



INTEHNIKA.RU

# Содержание

## НАРУЖНОЕ ТОЧЕНИЕ



|                                                                                                                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Общие сведения.....                                                                                                                                                | 8  |
| Техническая информация.....                                                                                                                                        | 12 |
| <b>Режущие пластины</b>                                                                                                                                            |    |
| Структура условного обозначения.....                                                                                                                               | 23 |
| Двусторонние пластины для обработки<br>глубоких канавок и отрезки<br>(ширина пластин 2,0–6,0 мм) .....                                                             | 24 |
| Односторонние пластины для обработки<br>глубоких канавок и отрезки<br>(ширина пластин 2,0–4,0 мм) .....                                                            | 25 |
| Пластины для обработки выточек<br>и профильной обработки<br>(ширина пластин 2,0–6,0 мм) .....                                                                      | 26 |
| Пластины для резьботочения<br>(ширина пластин 3,0 мм) .....                                                                                                        | 27 |
| <b>Резцы и сменные модули к ним</b>                                                                                                                                |    |
| Структура условного обозначения.....                                                                                                                               | 29 |
| Резцы с цельным корпусом для обработки<br>наружных канавок и выточек, нарезания<br>резьбы, профильной обработки и отрезки .....                                    | 30 |
| Резцы с усиленным цельным корпусом<br>для обработки наружных канавок,<br>нарезания резьбы и отрезки .....                                                          | 31 |
| Двусторонние пластинчатые резцы<br>для обработки наружных канавок и отрезки .....                                                                                  | 32 |
| Усиленные односторонние пластинчатые резцы<br>для обработки наружных канавок и отрезки .....                                                                       | 32 |
| Держатели пластинчатых резцов.....                                                                                                                                 | 33 |
| Сменные модули для обработки<br>наружных канавок и выточек,<br>профильной обработки и отрезки.....                                                                 | 34 |
| Модульные резцы для обработки канавок<br>и выточек, профильной обработки и отрезки.....                                                                            | 35 |
| Сменные модули для обработки радиальных<br>канавок и выточек, отрезки и профильной<br>обработки, с внутренним каналом<br>для подачи СОЖ под высоким давлением..... | 36 |

|                                                                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Сменные модули для обработки<br>торцевых канавок, с каналом<br>для подачи СОЖ под высоким давлением.....    | 37 |
| Модульные резцы и внутренним каналом<br>для подачи СОЖ под высоким давлением.....                           | 38 |
| Модульные резцы V-CAP с полигональным<br>хвостовиком и каналом для подачи СОЖ<br>под высоким давлением..... | 39 |



|                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Общие сведения.....                                                                                 | 42 |
| Техническая информация.....                                                                         | 43 |
| <b>Режущие пластины</b>                                                                             |    |
| Структура условного обозначения.....                                                                | 45 |
| <b>Пластины для обработки элементов,<br/>примыкающих к торцам уступов (GVN)</b>                     |    |
| Пластины с большим передним углом<br>для обработки канавок прямоугольного<br>сечения и выточек..... | 46 |
| Пластины со стружкозавивателем<br>для обработки канавок прямоугольного<br>сечения и выточек.....    | 47 |
| Пластины для обработки канавок<br>прямоугольного сечения и выточек.....                             | 48 |
| Пластины для обработки радиусных канавок.....                                                       | 49 |
| Пластины для отрезки.....                                                                           | 50 |
| <b>Пластины для резцов GV29</b>                                                                     |    |
| Пластины для обработки канавок<br>прямоугольного сечения (GV29).....                                | 51 |
| Пластины для обработки радиусных<br>канавок (GV29).....                                             | 51 |



## Резцы

|                                                                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Структура условного обозначения резцов.....                                                                 | 52 |
| Резцы для обработки наружных канавок, примыкающих к торцам уступов.....                                     | 53 |
| Резцы с поперечным расположением пластины для обработки наружных канавок, примыкающих к торцам уступов..... | 54 |
| Сменные модули с каналом для подачи СОЖ под высоким давлением.....                                          | 55 |
| Модульные резцы с каналом для подачи СОЖ под высоким давлением.....                                         | 56 |
| Модульные резцы V-CAP с полигональным хвостовиком и каналом для подачи СОЖ под высоким давлением.....       | 57 |
| Резцы для обработки наружных канавок (GV29).....                                                            | 58 |
| Резцы с поперечным расположением пластины для обработки наружных канавок (GV29).....                        | 58 |

# ОБРАБОТКА ОТВЕРСТИЙ



## VG-Cut

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Техническая информация..... | 62 |
|-----------------------------|----|

## Резцы для обработки отверстий

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Структура условного обозначения..... | 65 |
| Резцы для обработки отверстий.....   | 66 |



## GrooVical

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Техническая информация..... | 68 |
|-----------------------------|----|

## Резцы

|                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Структура условного обозначения.....                                                                | 70 |
| Резцы с каналом для подвода СОЖ для обработки внутренних канавок, примыкающих к торцам уступов..... | 71 |
| Резцы для обработки внутренних канавок с каналом для подвода СОЖ.....                               | 71 |



## Mini-V

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Общие сведения.....         | 74 |
| Техническая информация..... | 75 |

## Режущие насадки

|                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Структура условного обозначения.....                                                            | 77 |
| Режущие насадки для растачивания отверстий.....                                                 | 78 |
| Режущие насадки со стружкозавивателем для растачивания отверстий.....                           | 78 |
| Режущие насадки для профильного растачивания выточек с углом конуса до 30°.....                 | 79 |
| Режущие насадки для профильного растачивания выточек с углом конуса до 45°.....                 | 79 |
| Режущие насадки для растачивания отверстий с обратной подачей.....                              | 80 |
| Режущие насадки для обработки внутренних фасок.....                                             | 80 |
| Режущие насадки для канавок прямоугольного сечения для стопорных колец по DIN 472–1981.....     | 81 |
| Режущие насадки для канавок прямоугольного сечения с угловыми радиусами скругления 0,05 мм..... | 82 |
| Режущие насадки для канавок прямоугольного сечения с угловыми радиусами скругления 0,2 мм.....  | 83 |
| Режущие насадки для радиусных канавок для стопорных колец по DIN 7993–1970.....                 | 84 |
| Режущие насадки для внутренних торцевых радиусных канавок.....                                  | 85 |
| Режущие насадки для наружных торцевых радиусных канавок.....                                    | 86 |
| Режущие насадки для резьботочения.....                                                          | 87 |

## Резцы

|                                                                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Структура условного обозначения.....                                                                                 | 90 |
| Резцы с хвостовиком из легированной стали.....                                                                       | 91 |
| Резцы с усиленным хвостовиком из легированной стали.....                                                             | 91 |
| Резцы с твердосплавным хвостовиком.....                                                                              | 92 |
| Резцы с усиленным твердосплавным хвостовиком.....                                                                    | 92 |
| Твердосплавные установочные вставки для крепления режущих насадок Mini-V.....                                        | 93 |
| Держатели V-CAP с полигональным хвостовиком для твердосплавных установочных вставок с режущими насадками Mini-V..... | 94 |
| Держатели для твердосплавных установочных вставок с режущими насадками Mini-V.....                                   | 94 |

Общие сведения..... 96

Техническая информация..... 98

## **Режущие вставки**

Структура условного обозначения..... 103

Режущие вставки для растачивания отверстий... 104

Режущие вставки со стружколомом  
для растачивания отверстий..... 107

Режущие вставки со стружкозавивателем  
для растачивания отверстий..... 108

Режущие вставки с углом 20°  
для растачивания отверстий..... 109

Режущие вставки с углом 90°  
для растачивания отверстий..... 109

Режущие вставки со стружколомом  
для растачивания отверстий и профильной  
обработки выточек..... 110

Режущие вставки для растачивания  
отверстий и профильной обработки выточек... 111

Режущие вставки для растачивания  
отверстий с обратной подачей..... 111

Режущие вставки с углом 45° для растачивания  
отверстий и обработки фасок..... 112

Режущие вставки с углом 45°  
для обработки торцевых фасок..... 112

Режущие вставки для канавок  
прямоугольного сечения..... 113

Режущие вставки для радиусных канавок..... 115

Режущие вставки для подготовки деталей  
к отрезке проточкой внутренней канавки..... 115

Режущие вставки для внутренних  
торцевых канавок..... 116

Режущие вставки для наружных  
торцевых канавок ..... 116

Режущие вставки для резьботочения..... 117

## **Держатели режущих вставок**

Структура условного обозначения..... 120

Держатели V-Сар с полигональным  
хвостовиком, с разрезной головкой..... 121

Держатели с хвостовиком круглого  
сечения, с разрезной головкой ..... 122

Держатели с хвостовиком круглого  
сечения, без уступа..... 123

Двусторонние держатели с хвостовиком  
круглого сечения, без уступа..... 123

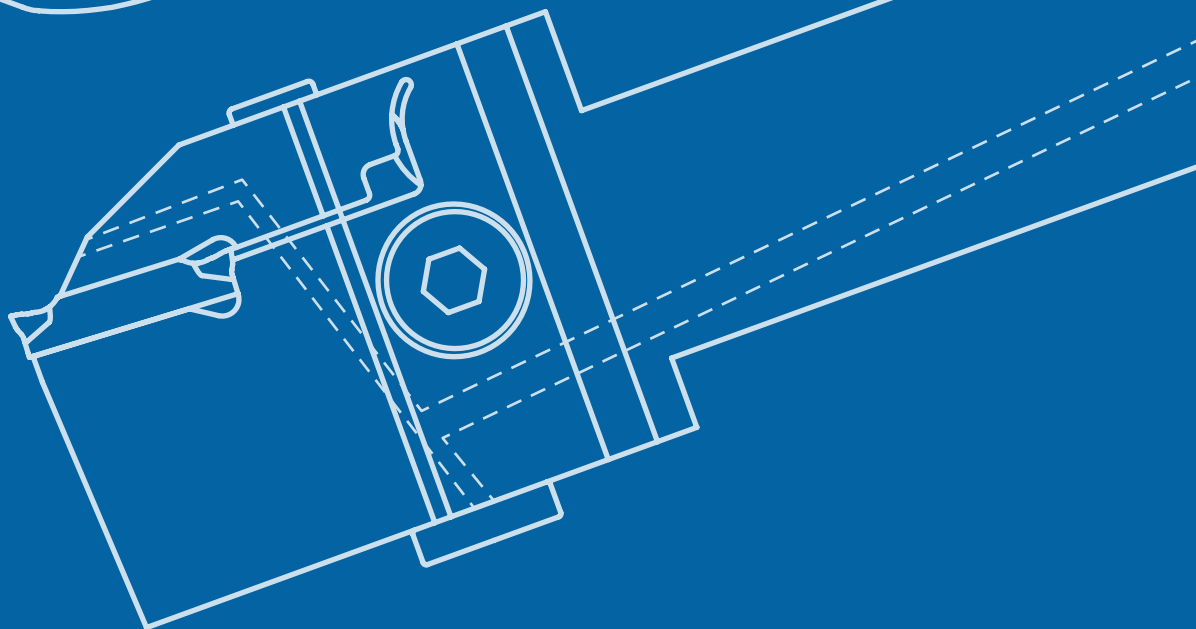
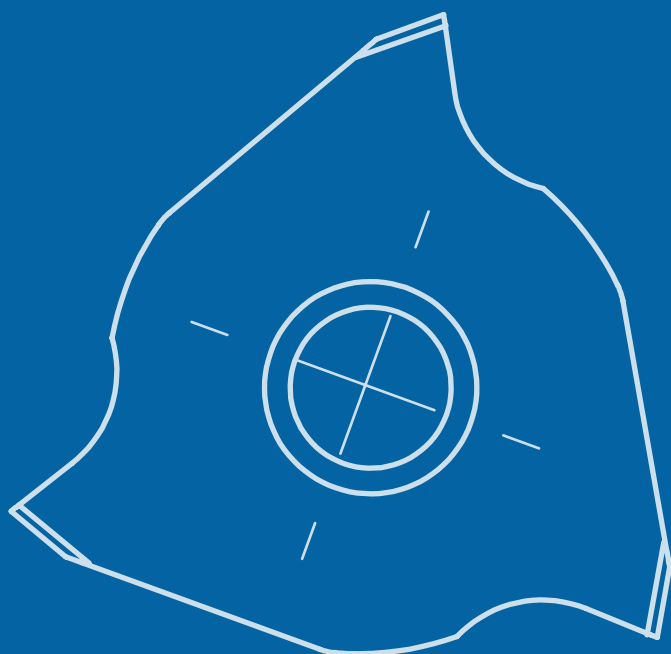
Держатели с хвостовиком круглого  
сечения с четырьмя лысками..... 124

Держатели с хвостовиком круглого  
сечения с двумя лысками..... 125

Держатели с хвостовиком  
квадратного сечения..... 126

Держатели со смещенной головкой..... 127





# НАРУЖНОЕ ТОЧЕНИЕ

**VG-Cut**..... 7

**GrooVical**..... 41





НАРУЖНОЕ ТОЧЕНИЕ

## **VG-Cut**

Инструмент для обработки глубоких радиальных канавок и выточек, обработки торцевых канавок, профильной обработки, нарезания резьбы и отрезки

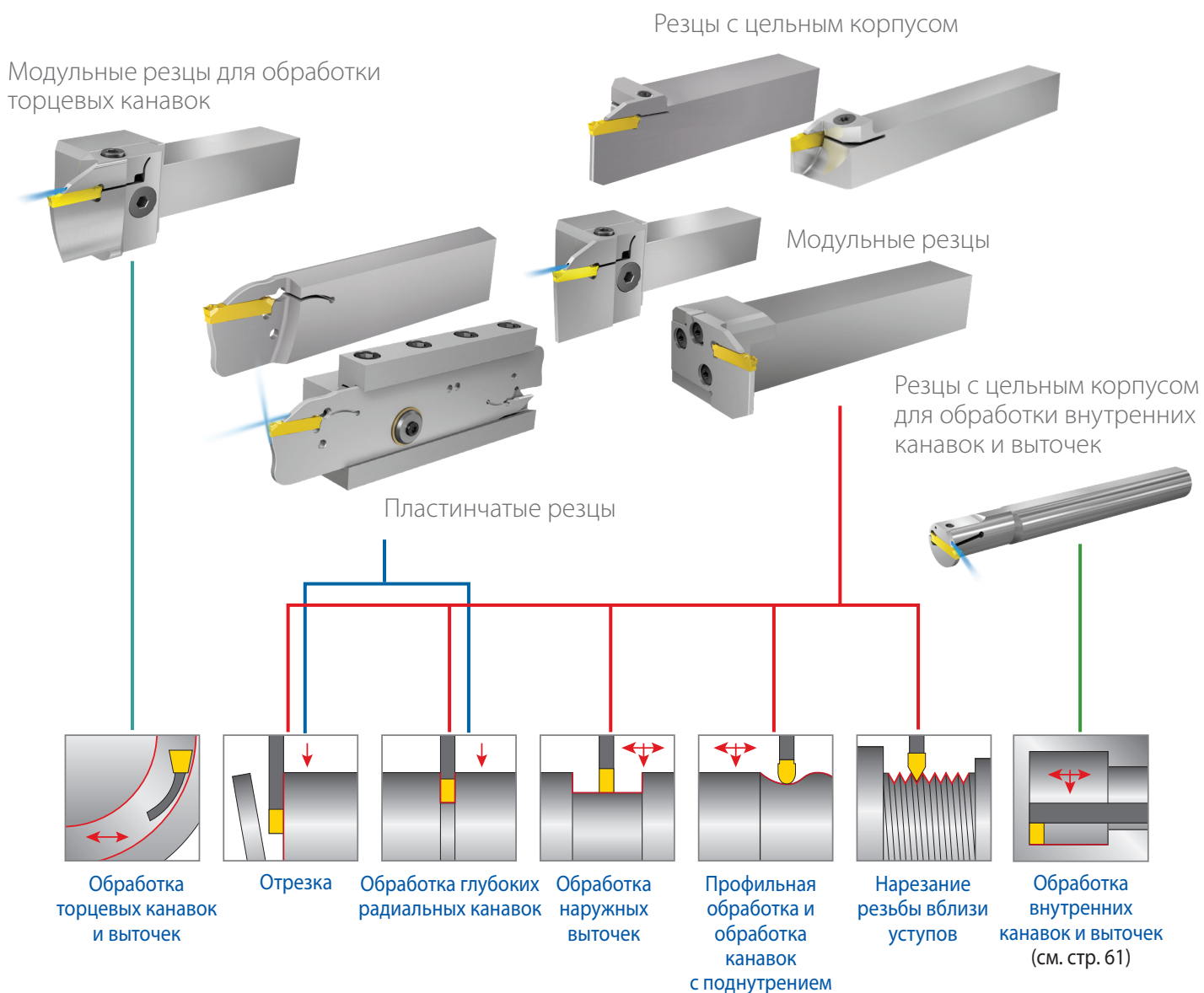
INTEHNIKA.RU



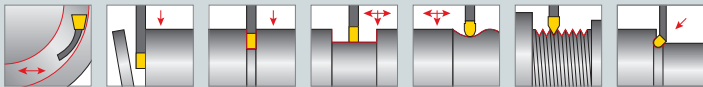
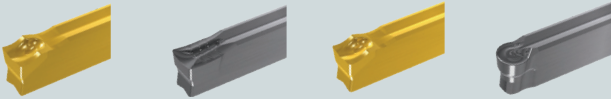
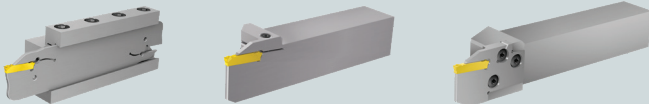
Конструкция резцов **VG-Cut** позволяет оснащать их пластинами для различных операций: обработки глубоких радиальных канавок и выточек, обработки торцевых канавок, профильной обработки, нарезания резьбы и отрезки. Пластины каждого типа имеют специальную форму режущей части и изготавливаются из твердого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

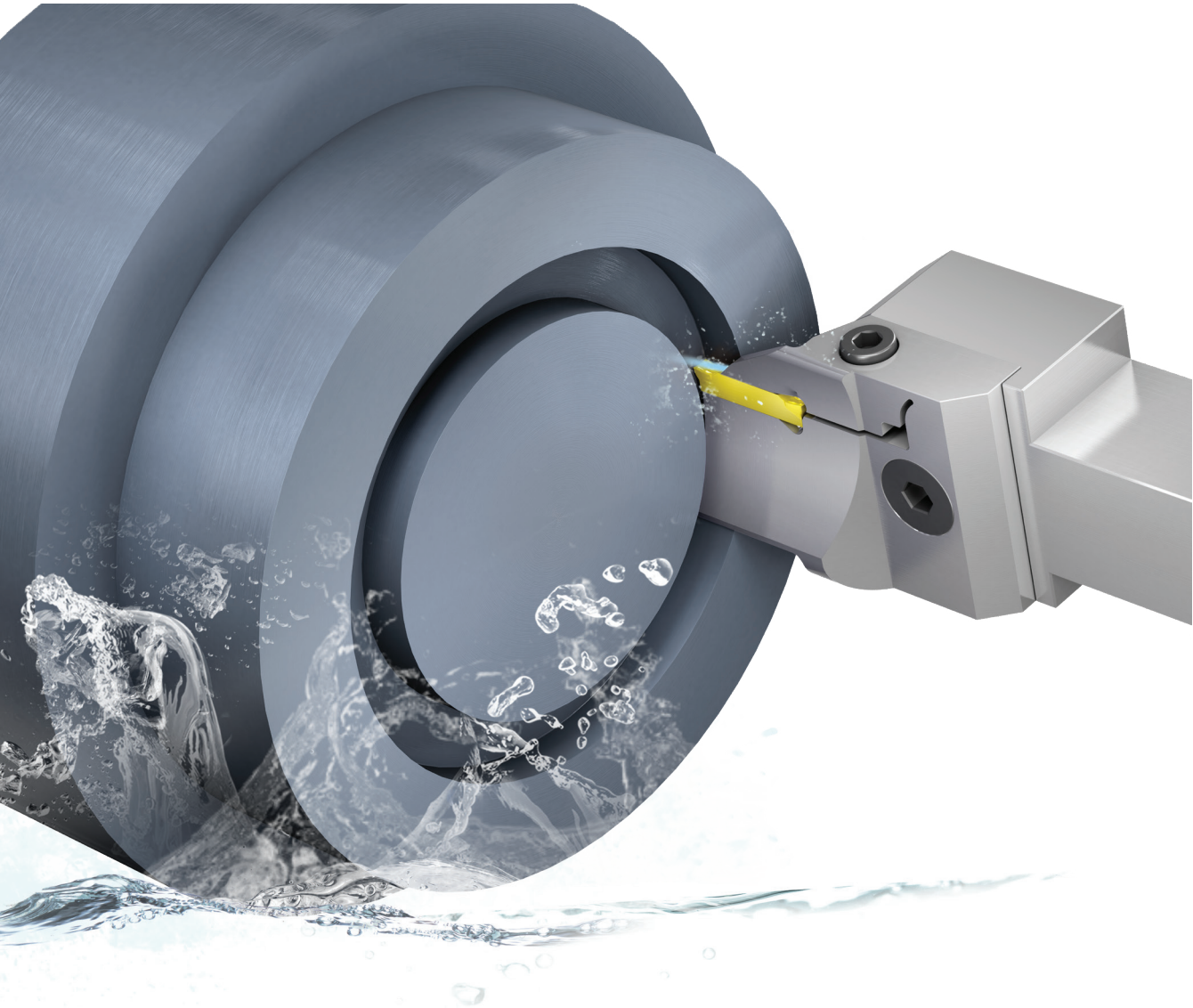
Пластины **VG-Cut** имеют многофункциональную режущую часть и могут использоваться для выполнения разных технологических операций, что позволяет сократить номенклатуру закупаемого инструмента.

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

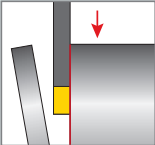
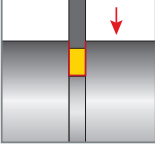


Порядок выбора режущей пластины, резца и режимов резания

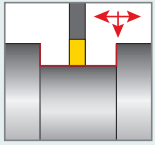
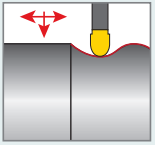
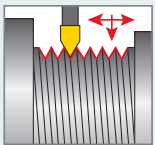
|                 |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |     |        |            |                 |    |                               |              |     |        |        |  |    |  |          |     |        |        |  |    |                                 |            |     |        |        |  |    |  |          |     |        |        |  |   |    |                     |                        |     |  |         |         |    |  |                        |     |  |         |         |    |  |                      |     |  |         |         |            |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----|--------|------------|-----------------|----|-------------------------------|--------------|-----|--------|--------|--|----|--|----------|-----|--------|--------|--|----|---------------------------------|------------|-----|--------|--------|--|----|--|----------|-----|--------|--------|--|---|----|---------------------|------------------------|-----|--|---------|---------|----|--|------------------------|-----|--|---------|---------|----|--|----------------------|-----|--|---------|---------|------------|
| A               | Определите вид технологической операции                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |     |        |            |                 |    |                               |              |     |        |        |  |    |  |          |     |        |        |  |    |                                 |            |     |        |        |  |    |  |          |     |        |        |  |   |    |                     |                        |     |  |         |         |    |  |                        |     |  |         |         |    |  |                      |     |  |         |         |            |
| B               | Определите материал заготовки                                                    | <div><div>P</div>Легированная сталь</div> <div><div>M</div>Нержавеющая сталь</div> <div><div>K</div>Чугун</div> <div><div>N</div>Цветные металлы</div> <div><div>S</div>Жаропрочные материалы</div> <div><div>H</div>Высокопрочные материалы</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |     |        |            |                 |    |                               |              |     |        |        |  |    |  |          |     |        |        |  |    |                                 |            |     |        |        |  |    |  |          |     |        |        |  |   |    |                     |                        |     |  |         |         |    |  |                        |     |  |         |         |    |  |                      |     |  |         |         |            |
| C               | Выберите форму режущей части пластины в соответствии с технологической операцией |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |     |        | Стр. 10    |                 |    |                               |              |     |        |        |  |    |  |          |     |        |        |  |    |                                 |            |     |        |        |  |    |  |          |     |        |        |  |   |    |                     |                        |     |  |         |         |    |  |                        |     |  |         |         |    |  |                      |     |  |         |         |            |
| D               | Выберите марку твердого сплава в соответствии с технологической операцией        | <div><div>VKG</div></div> <div><div>VPG</div></div> <div><div>VMG</div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |     |        |            |                 |    |                               |              |     |        |        |  |    |  |          |     |        |        |  |    |                                 |            |     |        |        |  |    |  |          |     |        |        |  |   |    |                     |                        |     |  |         |         |    |  |                        |     |  |         |         |    |  |                      |     |  |         |         |            |
| E               | Выберите режущую пластину и резец в соответствии с технологической операцией     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |     |        | Стр. 23–39 |                 |    |                               |              |     |        |        |  |    |  |          |     |        |        |  |    |                                 |            |     |        |        |  |    |  |          |     |        |        |  |   |    |                     |                        |     |  |         |         |    |  |                        |     |  |         |         |    |  |                      |     |  |         |         |            |
| F               | Определите режим резания для выбранного инструмента                              | <table><tr><td rowspan="4">Stainless Steel</td><td>15</td><td>Stainless Steel Cast Ferritic</td><td>Non Hardened</td><td>200</td><td>50-120</td><td>60-160</td><td></td></tr><tr><td>16</td><td></td><td>Hardened</td><td>330</td><td>40-100</td><td>50-140</td><td></td></tr><tr><td>17</td><td>Stainless Steel Cast Austenitic</td><td>Austenitic</td><td>200</td><td>50-120</td><td>60-160</td><td></td></tr><tr><td>18</td><td></td><td>Hardened</td><td>330</td><td>40-100</td><td>50-140</td><td></td></tr><tr><td rowspan="3">K</td><td>28</td><td>Malleable Cast Iron</td><td>Ferritic (short chips)</td><td>130</td><td></td><td>160-240</td><td>160-280</td></tr><tr><td>29</td><td></td><td>Pearlitic (long chips)</td><td>230</td><td></td><td>140-220</td><td>140-260</td></tr><tr><td>30</td><td></td><td>Low Tensile Strength</td><td>180</td><td></td><td>160-240</td><td>160-280</td></tr></table> |                        |     |        |            | Stainless Steel | 15 | Stainless Steel Cast Ferritic | Non Hardened | 200 | 50-120 | 60-160 |  | 16 |  | Hardened | 330 | 40-100 | 50-140 |  | 17 | Stainless Steel Cast Austenitic | Austenitic | 200 | 50-120 | 60-160 |  | 18 |  | Hardened | 330 | 40-100 | 50-140 |  | K | 28 | Malleable Cast Iron | Ferritic (short chips) | 130 |  | 160-240 | 160-280 | 29 |  | Pearlitic (long chips) | 230 |  | 140-220 | 140-260 | 30 |  | Low Tensile Strength | 180 |  | 160-240 | 160-280 | Стр. 12–19 |
| Stainless Steel | 15                                                                               | Stainless Steel Cast Ferritic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Non Hardened           | 200 | 50-120 | 60-160     |                 |    |                               |              |     |        |        |  |    |  |          |     |        |        |  |    |                                 |            |     |        |        |  |    |  |          |     |        |        |  |   |    |                     |                        |     |  |         |         |    |  |                        |     |  |         |         |    |  |                      |     |  |         |         |            |
|                 | 16                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Hardened               | 330 | 40-100 | 50-140     |                 |    |                               |              |     |        |        |  |    |  |          |     |        |        |  |    |                                 |            |     |        |        |  |    |  |          |     |        |        |  |   |    |                     |                        |     |  |         |         |    |  |                        |     |  |         |         |    |  |                      |     |  |         |         |            |
|                 | 17                                                                               | Stainless Steel Cast Austenitic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Austenitic             | 200 | 50-120 | 60-160     |                 |    |                               |              |     |        |        |  |    |  |          |     |        |        |  |    |                                 |            |     |        |        |  |    |  |          |     |        |        |  |   |    |                     |                        |     |  |         |         |    |  |                        |     |  |         |         |    |  |                      |     |  |         |         |            |
|                 | 18                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Hardened               | 330 | 40-100 | 50-140     |                 |    |                               |              |     |        |        |  |    |  |          |     |        |        |  |    |                                 |            |     |        |        |  |    |  |          |     |        |        |  |   |    |                     |                        |     |  |         |         |    |  |                        |     |  |         |         |    |  |                      |     |  |         |         |            |
| K               | 28                                                                               | Malleable Cast Iron                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ferritic (short chips) | 130 |        | 160-240    | 160-280         |    |                               |              |     |        |        |  |    |  |          |     |        |        |  |    |                                 |            |     |        |        |  |    |  |          |     |        |        |  |   |    |                     |                        |     |  |         |         |    |  |                        |     |  |         |         |    |  |                      |     |  |         |         |            |
|                 | 29                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Pearlitic (long chips) | 230 |        | 140-220    | 140-260         |    |                               |              |     |        |        |  |    |  |          |     |        |        |  |    |                                 |            |     |        |        |  |    |  |          |     |        |        |  |   |    |                     |                        |     |  |         |         |    |  |                        |     |  |         |         |    |  |                      |     |  |         |         |            |
|                 | 30                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Low Tensile Strength   | 180 |        | 160-240    | 160-280         |    |                               |              |     |        |        |  |    |  |          |     |        |        |  |    |                                 |            |     |        |        |  |    |  |          |     |        |        |  |   |    |                     |                        |     |  |         |         |    |  |                        |     |  |         |         |    |  |                      |     |  |         |         |            |



## 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Отрезка           | <div><div><b>P</b><br/>Легированная сталь</div><div><b>K</b><br/>Чугун</div><div><b>H</b><br/>Высокопрочные материалы</div></div>                                                       | <br><b>GT</b> 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.                                                                                                                              | <br><b>GP</b> 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. |
| <br>Обработка канавок | <div><div><b>M</b><br/>Нержавеющая сталь</div><div><b>N</b><br/>Цветные металлы</div><div><b>S</b><br/>Жаропрочные материалы</div><div><b>P</b><br/>Низкоуглеродистая сталь</div></div> | <br><b>GM/GF</b> Рекомендованный тип пластин для обработки нержавеющей стали. Острая режущая кромка уменьшает наростобразование при отрезке и обработке канавок с малой подачей.<br><br><br><b>GM2</b> Тип режущей части, обеспечивающий наилучший результат при отрезке и обработке канавок с минимальной подачей. | <br><b>GT</b> 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.                                           |

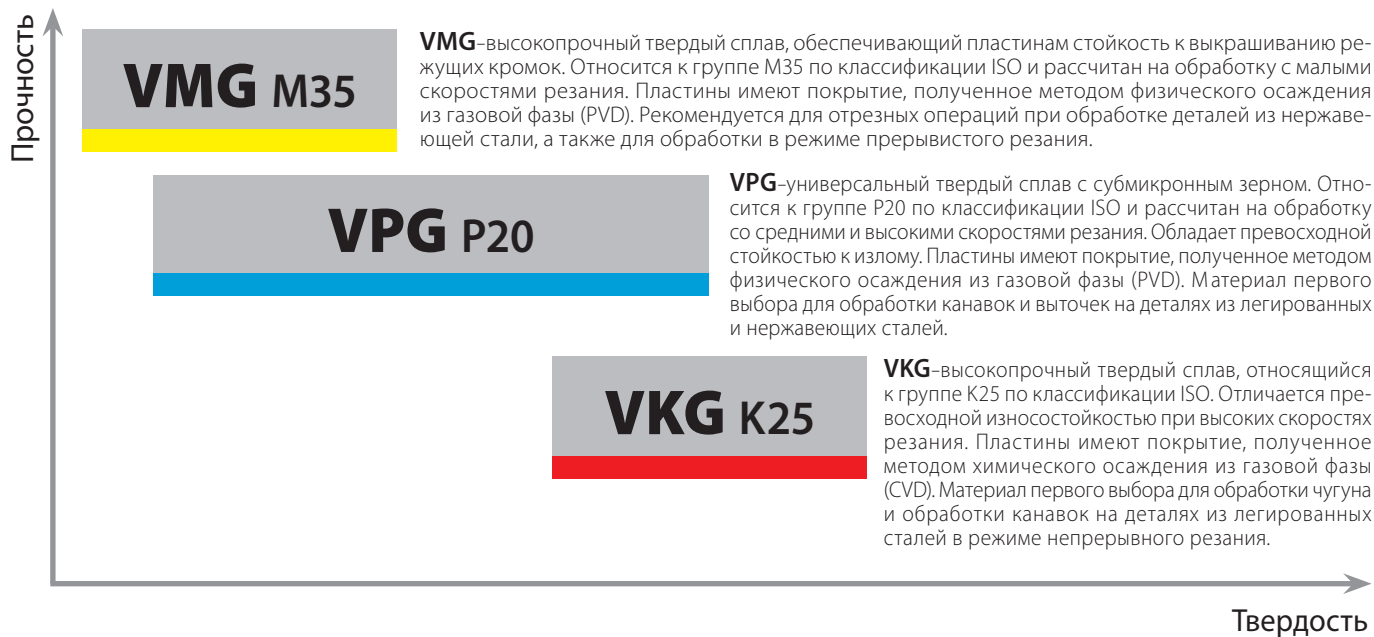
## Типы режущей части пластин для токарной обработки выточек, профильного точения и нарезания резьбы

| Технологическая операция                                                                                    | Типы режущей части пластин для нормальных условий обработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Обработка выточек    | <br><b>GT</b> 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.     |
| <br>Профильная обработка | <br><b>GR</b> Рекомендованный тип режущей части для обработки канавок, в том числе с поднутрением, и фасонных выточек. Закругленная форма в плане позволяет вести профильную обработку. Положительный передний угол обеспечивает эффективное управление стружкообразованием. |
| <br>Резьботочение        | <br><b>RS/LS</b> Режущая часть пластин из твердого сплава VPG для нарезания резьб различных типов в выточках между уступами и вблизи торца шпинделя.                                                                                                                         |

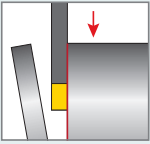
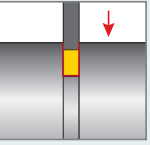
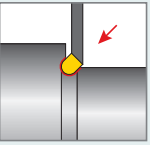
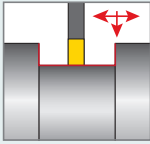
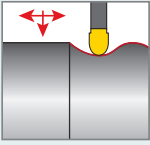
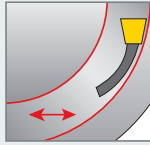


# Выбор марки твердого сплава

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

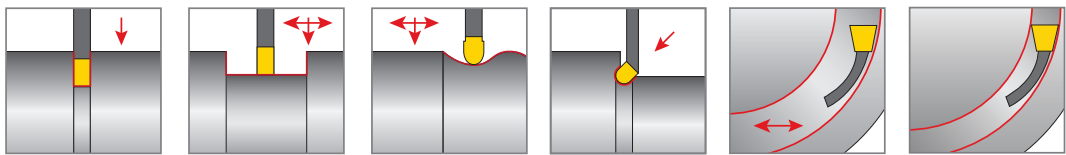


## Рекомендации по выбору марки твердого сплава в зависимости от выполняемой технологической операции

| Технологическая операция                                                                                                | Повышенная стойкость к выкрашиванию режущих кромок | Повышенная стойкость к износу |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------|
| <br>Отрезка                          | <b>VMG M35</b>                                     | <b>VPG P20</b>                |
| <br>Обработка канавок                | <b>VPG P20</b>                                     | <b>VKG K25</b>                |
| <br>Обработка канавок с поднутрением | <b>VMG M35</b>                                     | <b>VPG P20</b>                |
| Технологическая операция                                                                                                | Повышенная стойкость к выкрашиванию режущих кромок | Повышенная стойкость к износу |
| <br>Обработка выточек               | <b>VPG P20</b>                                     | <b>VKG K25</b>                |
| <br>Обработка выточек               | <b>VPG P20</b>                                     | <b>VKG K25</b>                |
| <br>Обработка торцевых канавок      | <b>VPG P20</b>                                     | <b>VKG K25</b>                |

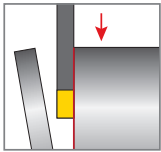
Техническая информация

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



| Группа материалов               | № подгруппы по Vargus | Материал                                                 |                                                          | Твердость по Бринеллю, HB | Скорость резания Vc, м/мин |             |             |
|---------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------|-------------|
|                                 |                       |                                                          |                                                          |                           | VMG PVD M35                | VPG PVD P20 | VKG CVD K25 |
| Р<br>Сталь                      | 1                     | Нелегированная                                           | Низкоуглеродистая (C=0,1–0,25%)                          | 125                       | 100–160                    | 120–260     | 120–280     |
|                                 | 2                     |                                                          | Среднеуглеродистая (C=0,25–0,55%)                        | 150                       | 80–140                     | 90–220      | 90–250      |
|                                 | 3                     |                                                          | Высокоуглеродистая (C=0,55–0,85%)                        | 170                       | 80–140                     | 90–220      | 90–250      |
|                                 | 4                     | Низколегированная (содержание легирующих элементов ≤5%)  | Незакаленная                                             | 180                       | 80–140                     | 90–220      | 90–250      |
|                                 | 5                     |                                                          | Закаленная                                               | 275                       | 50–120                     | 60–150      | 60–180      |
|                                 | 6                     |                                                          | Закаленная                                               | 350                       | 40–70                      | 50–100      | 60–160      |
|                                 | 7                     | Высоколегированная (содержание легирующих элементов >5%) | Отожженная                                               | 200                       | 50–100                     | 90–150      | 90–250      |
|                                 | 8                     |                                                          | Закаленная                                               | 325                       | 40–70                      | 50–100      | 60–160      |
|                                 | 9                     |                                                          | Низколегированная (содержание легирующих элементов ≤5%)  | 200                       | 50–100                     | 90–150      | 90–250      |
|                                 | 10                    |                                                          | Высоколегированная (содержание легирующих элементов >5%) | 225                       | 50–100                     | 60–150      | 60–180      |
| М<br>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      |             |
| К<br>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(к)<br>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(м)<br>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(к)<br>Высокопрочные материалы | 25                    | Высокотвердая сталь                                      | Закаленная и отпущенная                                  | 45–50 HRC                 |                            | 20–40       | 30–50       |
|                                 | 26                    |                                                          |                                                          | 51–55 HRC                 |                            | 15–30       | 25–45       |

Скорость резания, Vc, м/мин, при отрезке

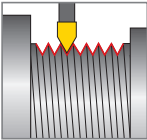


При отрезке, а также для улучшения процессов образования и отвода стружки при выполнении других операций указанную в таблице **скорость резания необходимо уменьшать ориентировочно на 30 %**.

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 %**.

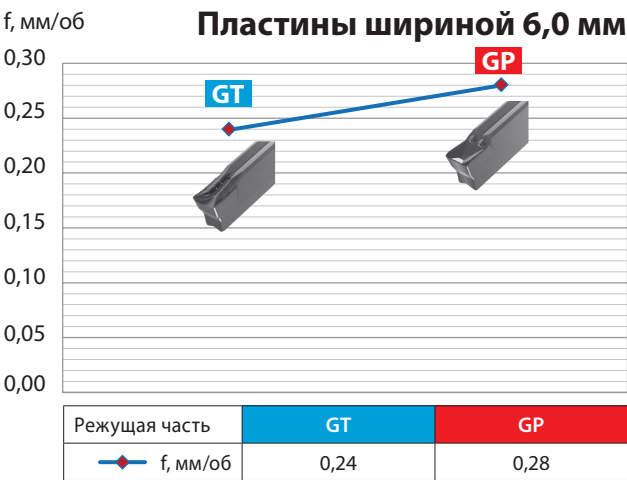
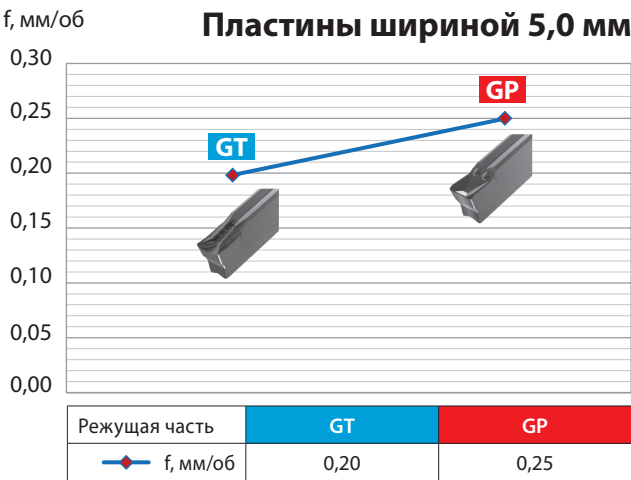
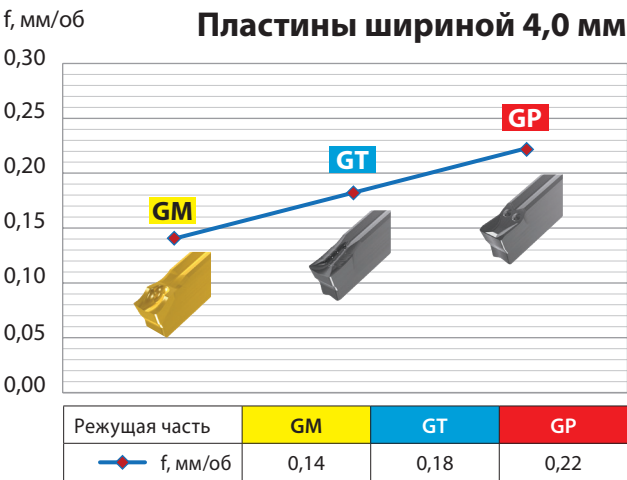
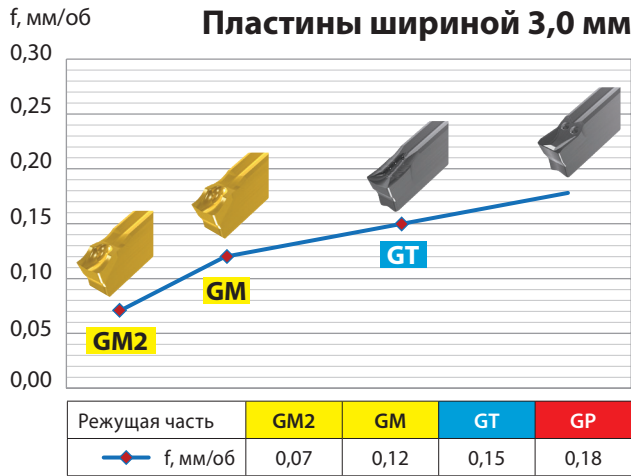
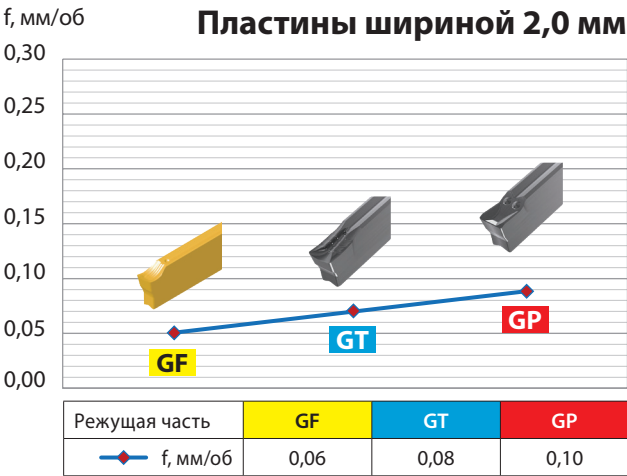
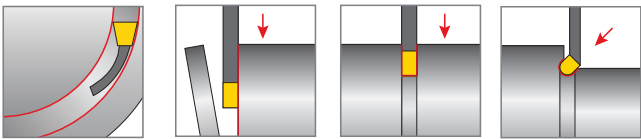
# Техническая информация

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



| Группа материалов                      | № подгруппы по Vargus | Материал                                                  |                                                          | Твердость по Бринеллю, HB | Скорость резания Vc, м/мин |
|----------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------|
|                                        |                       |                                                           |                                                          |                           | VPG                        |
|                                        |                       |                                                           |                                                          |                           | PVD P20                    |
| <b>P</b><br>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                     |
| <b>M</b><br>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                     |
| <b>K</b><br>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                    |
| <b>N(k)</b><br>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                    |
| <b>S(m)</b><br>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                      |
| <b>H(k)</b><br>Высокопрочные материалы | 25                    | Высокотвердая сталь                                       | Закаленная и отпущенная                                  | 45–50 HRC                 | 20–40                      |
|                                        | 26                    |                                                           |                                                          | 51–55 HRC                 | 15–30                      |

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 навивание стружки.

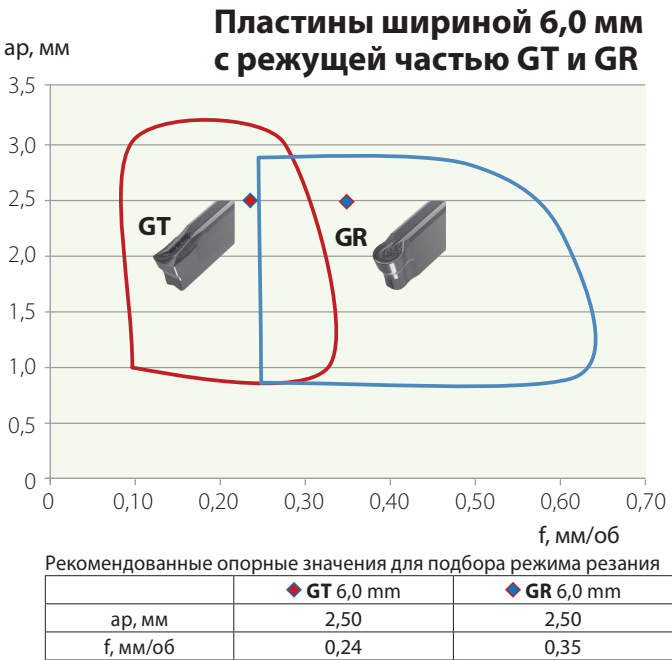
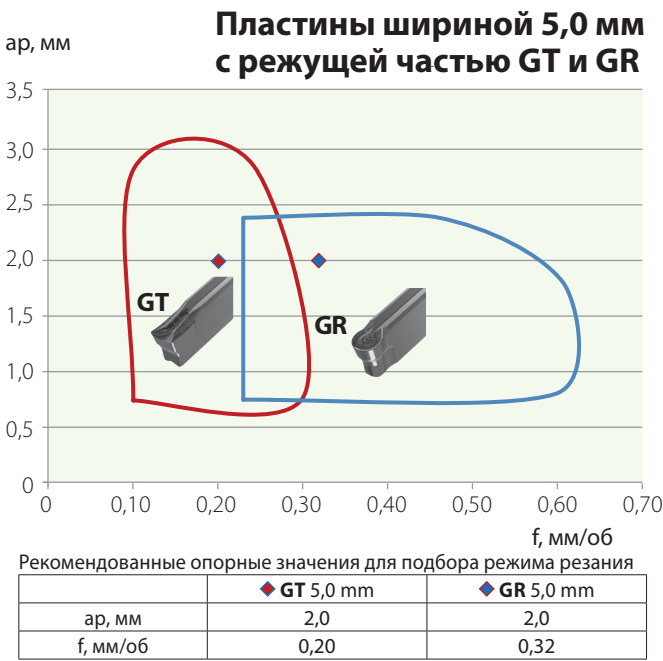
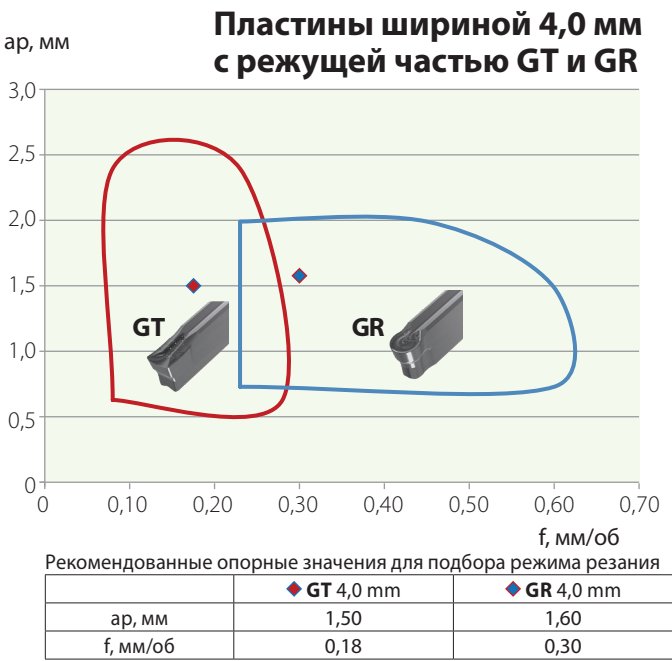
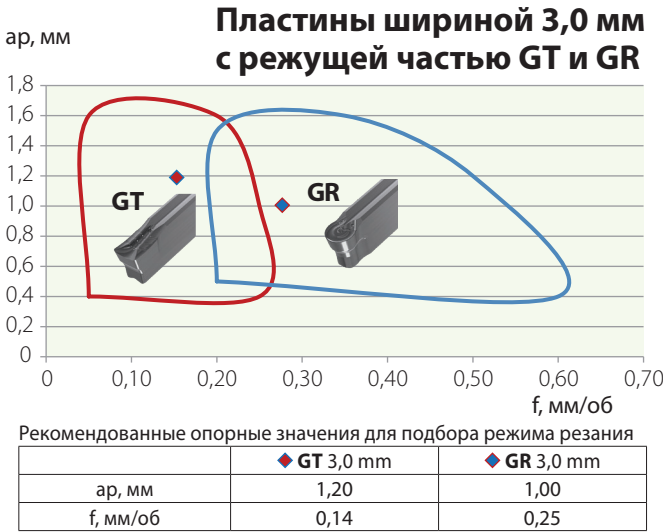
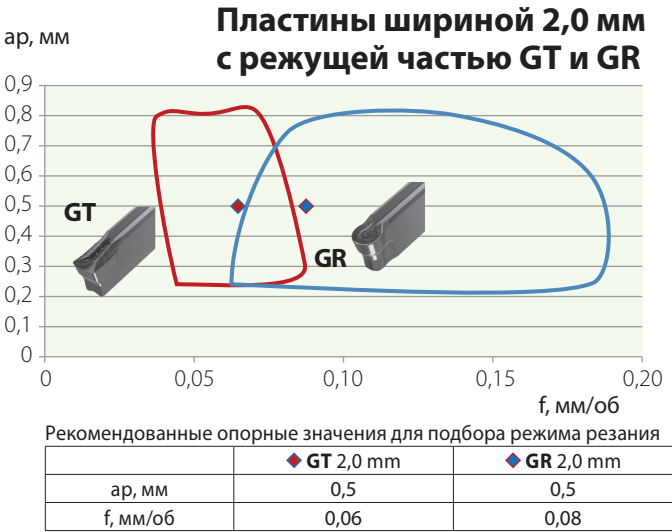
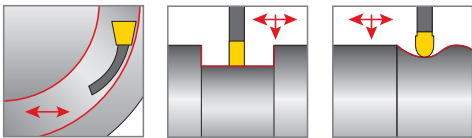
При отрезке с использованием правой или левой пластины указанное ориентировочное значение подачи рекомендуется уменьшать на 30%.

При отрезке настоятельно рекомендуется уменьшать скорость подачи на 50%, когда пластина приближается к оси детали (приблизительно на диаметре 3 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 остановкой подачи. 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, профильной обработке и точении торцевых канавок



# Рекомендации по обработке радиальных канавок и выточек

## Черновая обработка

### Метод 1

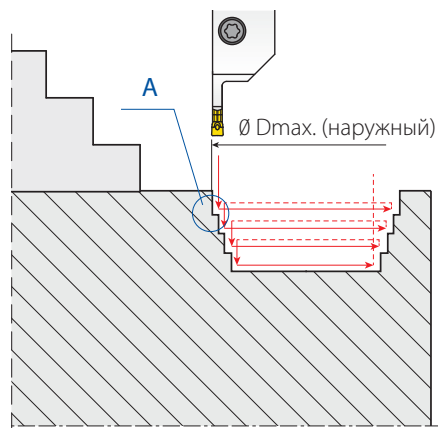


Рисунок А

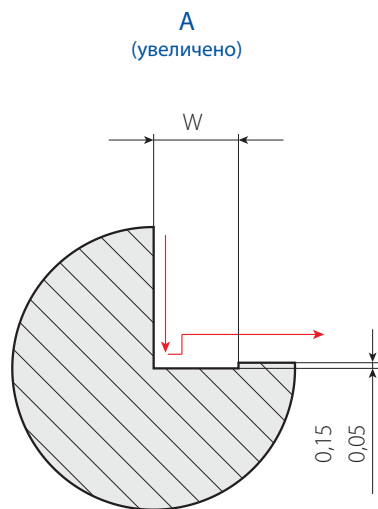


Рисунок В

1. Радиальное врезание по краю выточки, расположенному ближе к шпинделю.
2. Отвод резца в радиальном направлении на 0,10 мм (см. рис. В), точение вдоль оси заготовки в направлении от шпинделя.
3. Отвод резца в радиальном направлении на 0,10 мм и перемещение в направлении торца шпинделя.
4. Повторение этапов 1, 2 и 3 с последовательным смещением к оси заготовки. Максимальная глубина врезания 0,2–0,45 ширины пластины.
5. Операцию необходимо проектировать с учетом припуска на чистовую обработку 0,4 мм (см. рекомендации на стр. 17).

### Метод 2

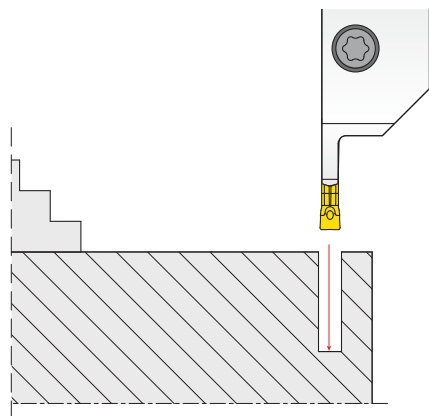


Рисунок А

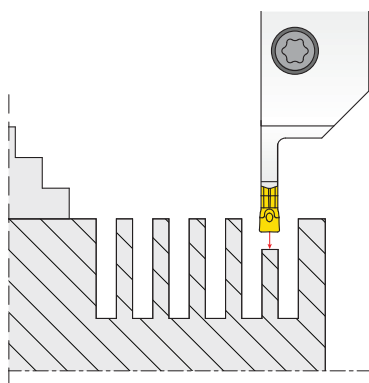


Рисунок В

1. Точение радиальной канавки по краю выточки, дальнему от шпинделя (рис. А). На всех этапах удаляемый припуск должен быть симметричен центральной плоскости пластины.
2. Последовательное точение радиальных канавок, разделенных поясками материала. Максимальная ширина поясков вычисляется как  $W - R \times 2$ , где W – ширина пластины, R – угловой радиус закругления.
3. Удаление оставшихся поясков точением в радиальном направлении (рис. В).

Рекомендации по чистовой обработке см. на стр. 17.

# Рекомендации по обработке радиальных канавок и выточек

## Чистовая обработка

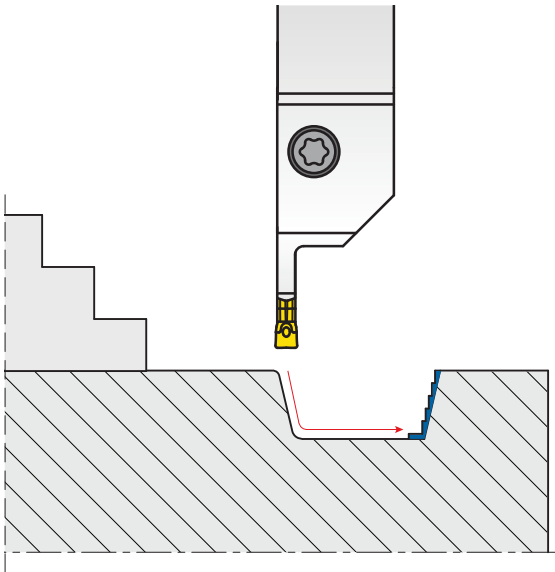


Рисунок А

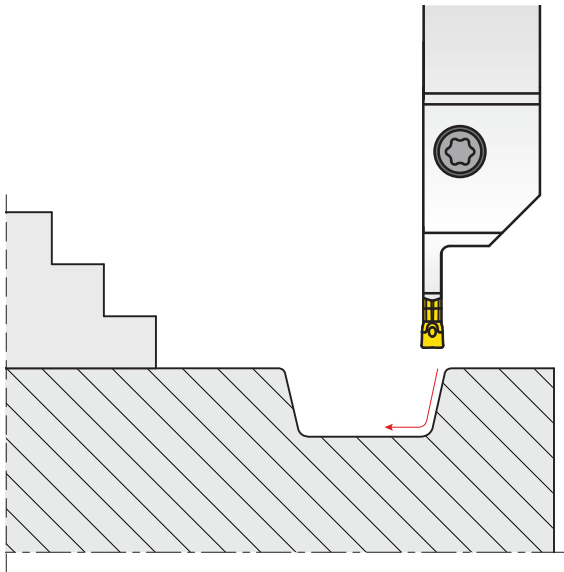


Рисунок В

- 1. Врезание со стороны шпинделя в направлении оси заготовки, профильная обработка боковой стенки выточки и радиуса закругления, продольное точение дна выточки до начала второго радиуса закругления (рис. А).
- 2. Врезание вдоль боковой поверхности выточки, дальней от шпинделя, в направлении оси заготовки. Обработка боковой поверхности и радиуса закругления (рис. В).

# Рекомендации по обработке торцевых канавок и выточек

## Последовательность черновой обработки

### Метод 1

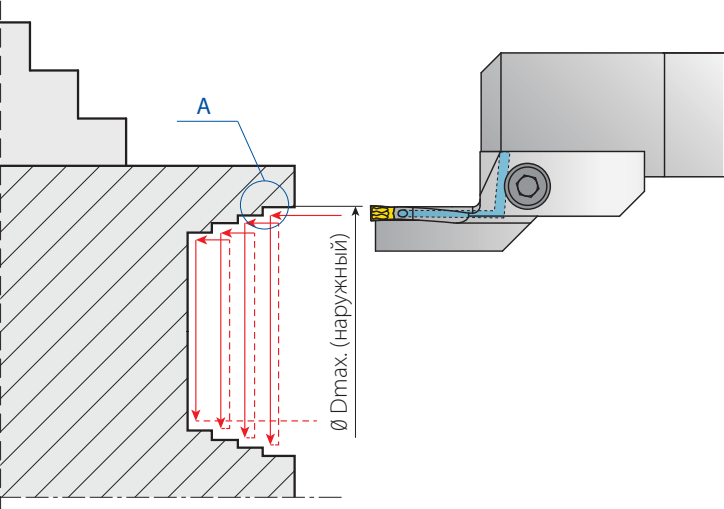


Рисунок А

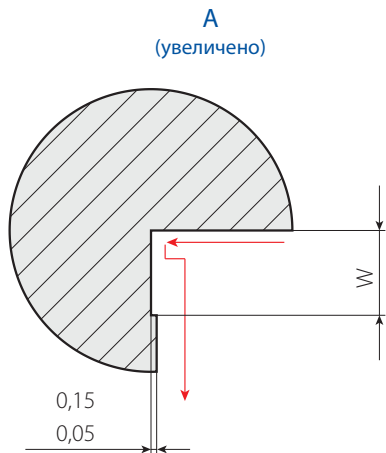


Рисунок В

1. Врезание пластины вблизи наружного диаметра выточки.
2. Отвод резца в осевом направлении примерно на 0,1 мм (см. рис. В) , точение в направлении оси заготовки.
3. Отвод резца в осевом направлении примерно на 0,1 мм.
4. Повторение этапов 1, 2 и 3 до получения требуемого профиля выточки. Максимальная глубина врезания 0,2–0,45 ширины пластины.
5. Операцию необходимо проектировать с учетом припуска на чистовую обработку 0,4 мм (см. рекомендации на стр. 19).

### Метод 2

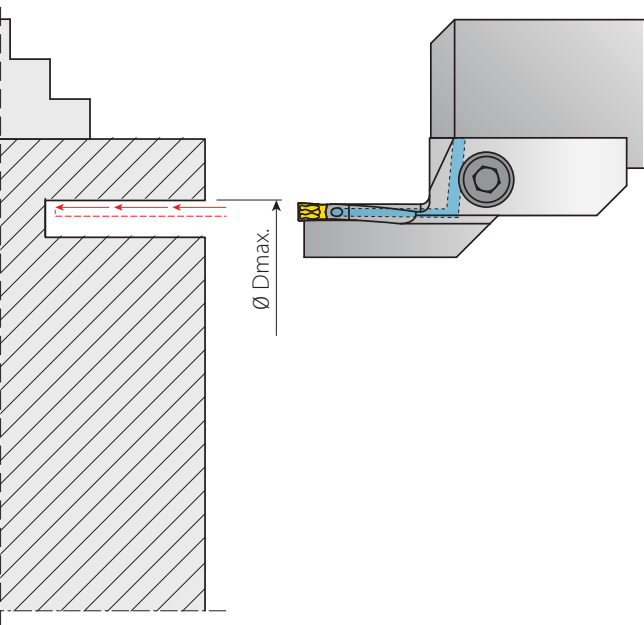


Рисунок А

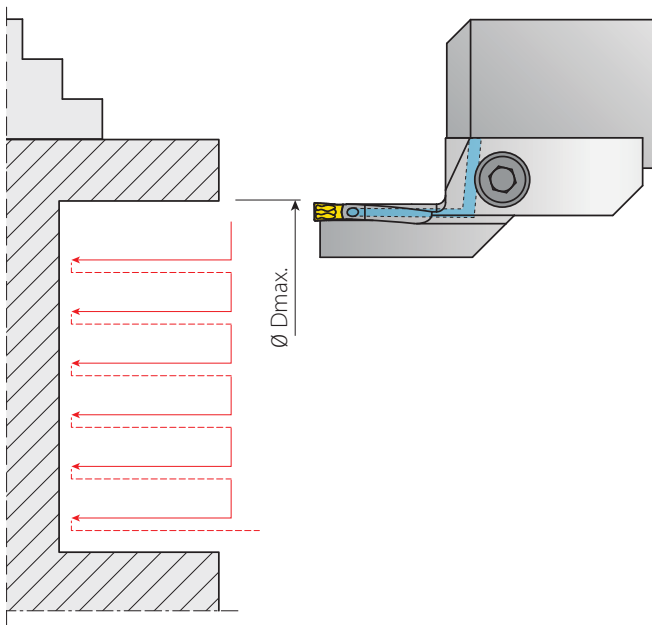


Рисунок В

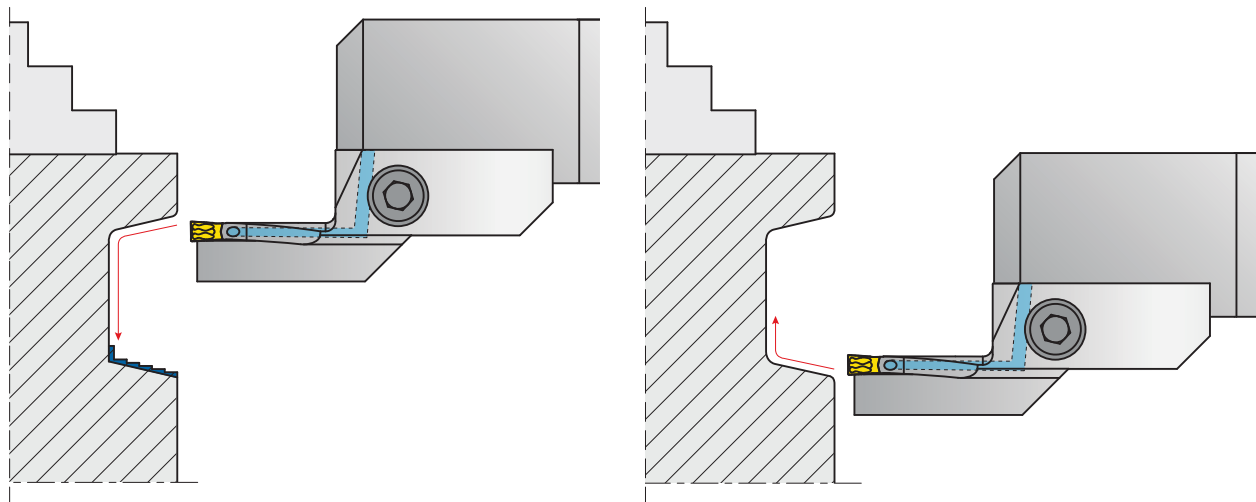
1. Врезание с периодическим прерыванием подачи по наружному диаметру выточки (рис. А). Глубина врезания между остановками не должна превышать удвоенную ширину пластины.
2. Повторение этапа 1 со смещением к оси заготовки до получения полного профиля выточки (рис. В). Ширина срезаемых уступов должна быть примерно на 0,3 мм меньше ширины пластины.
3. Врезание с периодическими остановками для лучшей эвакуации стружки следует использовать только при обработке первой канавки (рис. А). Далее уступы необходимо срезать за один цикл с рекомендованным значением подачи.
4. Рекомендованные типы режущей части пластин: для легированной стали-GP, для нержавеющей стали-GT.

См. рекомендации по чистовой обработке на стр. 19.



# Рекомендации по обработке торцевых канавок и выточек

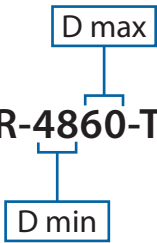
## Последовательность чистовой обработки



- 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.

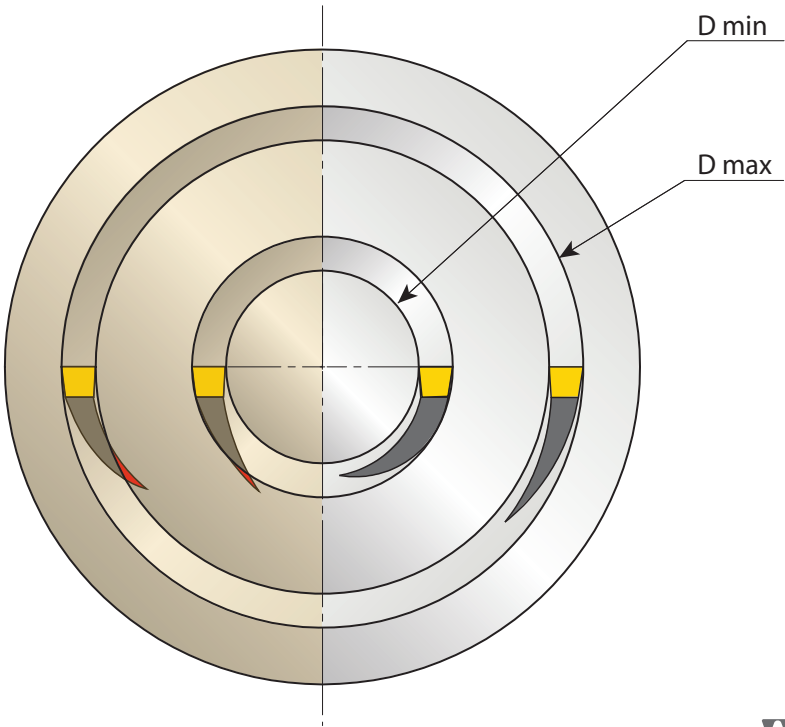
## Указания по выбору сменного модуля для обработки торцевых канавок и выточек

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



При неправильном  
выборе модуля

При правильном  
выборе модуля



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

\* На схеме показаны резцы с каналом для подачи СОЖ под высоким давлением

**Правые резцы с креплением сменного модуля параллельно хвостовику**

Правый корпус



**Левые резцы с креплением сменного модуля параллельно хвостовику**

Левый корпус



**Правые резцы с креплением сменного модуля перпендикулярно хвостовику**

Правый корпус



**Левые резцы с креплением сменного модуля перпендикулярно хвостовику**

Левый корпус



Комплектующие и принадлежности к резцам  
для подачи СОЖ под высоким давлением

|                                                                                     | Наименование                             | Обозначение | Применяемость                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Соединительная трубка со штуцерами 25-6P | 013-00941   | Держатели пластинчатых резцов VG-Cut (стр. 33)<br><br>Модульные резцы VG-Cut / GrooVical (стр. 38)<br><br>Модульные резцы с полигональным хвостовиком V-Cap серий VG-Cut / GrooVical (стр. 39) |
|    | Штуцер угловой G1_8x6P                   | 013-00947   |                                                                                                                                                                                                |
|    | Штуцер прямой G1_8x6P                    | 013-00942   |                                                                                                                                                                                                |
|    | Заглушка G1/8"Р                          | 013-00948   | Держатели пластинчатых резцов VG-Cut (стр. 33)                                                                                                                                                 |
|   | Заглушка DIN 916 GALV M6x8P              | 013-00940   |                                                                                                                                                                                                |
|  | Уплотнение                               | 013-00946   | Модульные резцы VG-Cut / GrooVical (стр. 38)<br><br>Модульные резцы с полигональным хвостовиком V-Cap серий VG-Cut / GrooVical (стр. 39)                                                       |
|  | Антивибрационное кольцо корпуса          | 013-00944   |                                                                                                                                                                                                |



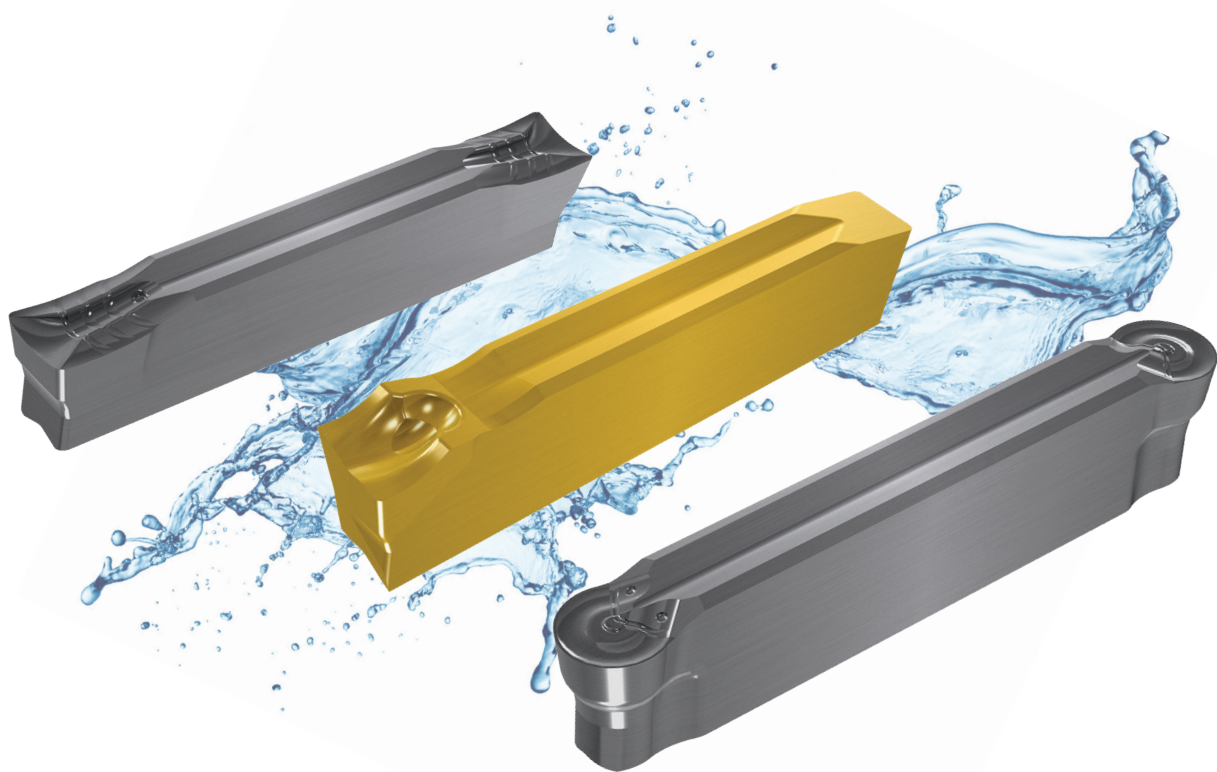
# VG-Cut Режущие пластины

Двусторонние пластины для обработки глубоких канавок и отрезки (ширина пластин 2,0–6,0 мм) .....24

Односторонние пластины для обработки глубоких канавок и отрезки (ширина пластин 2,0–4,0 мм) .....25

Пластины для обработки выточек и профильной обработки (ширина пластин 2,0–6,0 мм) .....26

Пластины для резьботочения (ширина пластин 3,0 мм).....27

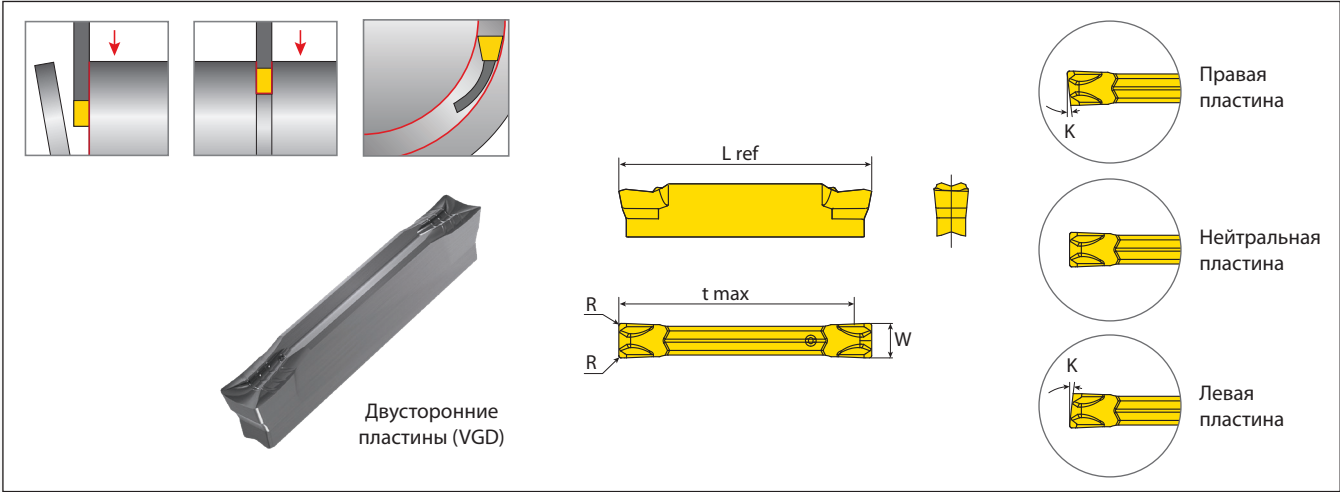


## Структура условного обозначения пластин VG-Cut

| VG                                                                                                                                                           | D | 3.00 | 020                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 6R | GP | VPG |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-----|
| 1                                                                                                                                                            | 2 | 3    | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5  | 6  | 7   |
| 1-Серия и назначение                                                                                                                                         |   |      | 4-Радиус при вершине (обработка канавок и точение)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |    |     |
| VG – пластины серии VG-Cut для обработки глубоких канавок и отрезки                                                                                          |   |      | 015 – 0,15 мм, 020 – 0,2 мм, 030 – 0,3 мм, ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |     |
| 2-Двусторонняя / односторонняя                                                                                                                               |   |      | 4-Тип резьбы (резьботочение)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |     |
| D – двусторонняя пластина<br>S – односторонняя пластина                                                                                                      |   |      | A60 – резьба с углом профиля 60° (неполнопрофильная пластина)<br>A55 – резьба с углом профиля 55° (неполнопрофильная пластина)<br>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<br>UN – американская унифицированная резьба UNC по ASME B1.1–2003 (2008), ANSI B1.1–2001, ISO 68–2–1998<br>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<br>W – дюймовая резьба с углом профиля 55° по ОСТ НКТП 1260÷1262–1937, резьба Витворта BSW по BS 84–2007 |    |    |     |
| 3-Ширина пластины, мм                                                                                                                                        |   |      | 6-Тип режущей части                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |    |     |
| 2,0; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0                                                                                                                                      |   |      | GP, GM, GM2, GT, GR (обработка канавок и точение)<br>RS – правая по направлению смещения зуба (резьботочение)<br>LS – левая по направлению смещения зуба (резьботочение)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |    |     |
| 5-Правая/левая (обработка канавок)                                                                                                                           |   |      | 7- Марка твердого сплава                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |    |     |
| 4R/4L – правая/левая с углом в плане 4°<br>6R/6L – правая/левая с углом в плане 6°<br>15R/15L – правая/левая с углом в плане 15°<br>Не указано – нейтральная |   |      | VPG, VMG, VKG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |     |
| 5-Правая/левая (резьботочение)                                                                                                                               |   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |    |     |
| RH / LH – правая/левая по направлению наклона зуба                                                                                                           |   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |    |     |



Двусторонние пластины для обработки канавок и отрезки
Ширина пластин 2,0–6,0 мм

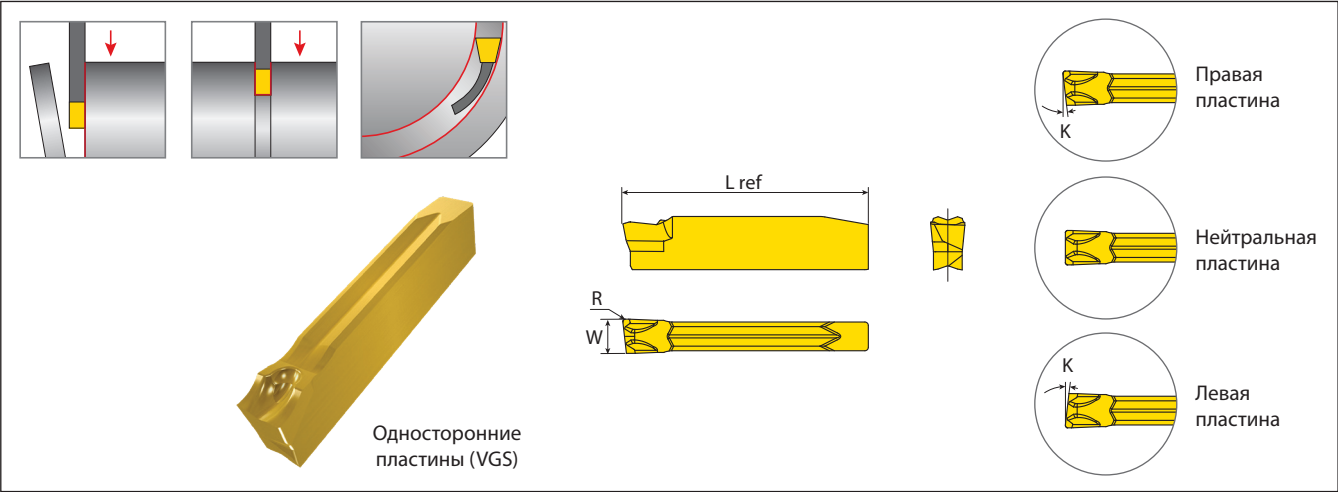


|                                                                                                                               |   | Типоразмер гнезда | Обозначение | Размеры, мм        |      |       |      |           | Подача, мм/об | Марка твердого сплава |     |     |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------|-------------|--------------------|------|-------|------|-----------|---------------|-----------------------|-----|-----|---|
|                                                                                                                               |   |                   |             | 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                | 2           | VGD2.00-020-GF     | 2,00 | 0,20  | 20,0 | 0,0       | 22,0          | 0,03–0,10             | ●   | ●   | ○ |
|                                                                                                                               |   |                   | 2           | VGD2.00-015-6R-GF  | 2,00 | 0,15  | 20,0 | 6,0       | 22,0          | 0,03–0,10             | ●   | ○   | ○ |
|                                                                                                                               |   |                   | 2           | VGD2.00-015-6L-GF  | 2,00 | 0,15  | 20,0 | 6,0       | 22,0          | 0,03–0,10             | ●   | ○   | ○ |
|                                                                                                                               |   |                   | 2           | VGD2.00-020-15R-GF | 2,00 | 0,20  | 20,0 | 15,0      | 22,0          | 0,03–0,08             | ●   | ○   | ○ |
|                                                                                                                               |   |                   | 2           | 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 |   |                   | 3           | VGD3.00-015-GM     | 3,00 | 0,15  | 20,0 | 0,0       | 22,0          | 0,06–0,16             | ●   | ○   | ● |
|                                                                                                                               |   |                   | 3           | VGD3.00-030-GM     | 3,00 | 0,30  | 20,0 | 0,0       | 22,0          | 0,08–0,22             | ●   | ●   | ● |
|                                                                                                                               |   | GM                | 3           | VGD3.00-030-GM2    | 3,00 | 0,30  | 20,0 | 0,0       | 22,0          | 0,04–0,12             | ○   | ●   | ○ |
|                                                                                                                               |   |                   | 3           | VGD3.00-020-6R-GM  | 3,00 | 0,20  | 20,0 | 6,0       | 22,0          | 0,05–0,16             | ●   | ●   | ○ |
|                                                                                                                               |   |                   | 3           | VGD3.00-020-6L-GM  | 3,00 | 0,20  | 20,0 | 6,0       | 22,0          | 0,05–0,16             | ●   | ●   | ○ |
|                                                                                                                               |   |                   | 4           | VGD4.00-040-GM     | 4,00 | 0,40  | 23,0 | 0,0       | 25,0          | 0,08–0,25             | ●   | ●   | ○ |
| Универсальная режущая часть                                                                                                   |   |                   | 2           | VGD2.00-020-GT     | 2,00 | 0,20  | 20,0 | 0,0       | 22,0          | 0,03–0,12             | ●   | ○   | ● |
|                                                                                                                               |   |                   | 3           | VGD3.00-030-GT     | 3,00 | 0,30  | 20,0 | 0,0       | 22,0          | 0,05–0,15             | ●   | ○   | ● |
|                                                                                                                               |   | GT                | 4           | VGD4.00-020-GT     | 4,00 | 0,20  | 23,0 | 0,0       | 25,0          | 0,05–0,15             | ●   | ○   | ○ |
|                                                                                                                               |   |                   | 4           | VGD4.00-040-GT     | 4,00 | 0,40  | 23,0 | 0,0       | 25,0          | 0,05–0,18             | ●   | ○   | ● |
|                                                                                                                               |   |                   | 4           | VGD4.00-080-GT     | 4,00 | 0,80  | 23,0 | 0,0       | 25,0          | 0,05–0,22             | ●   | ○   | ○ |
|                                                                                                                               |   |                   | 5           | VGD5.00-040-GT     | 5,00 | 0,40  | 23,0 | 0,0       | 25,0          | 0,08–0,25             | ●   | ○   | ● |
|                                                                                                                               |   |                   | 6           | 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 профильной обработки                          |   | GR                | 2           | VGD2.00-100-GR     | 2,00 | 1,00  | 18,0 | 0,0       | 22,0          | 0,03–0,12             | ●   | ○   | ● |
|                                                                                                                               |   |                   | 3           | VGD3.00-150-GR     | 3,00 | 1,50  | 18,0 | 0,0       | 22,0          | 0,05–0,15             | ●   | ○   | ● |
|                                                                                                                               |   |                   | 4           | VGD4.00-200-GR     | 4,00 | 2,00  | 20,0 | 0,0       | 25,0          | 0,05–0,18             | ●   | ○   | ● |
|                                                                                                                               |   |                   | 6           | VGD6.00-300-GR     | 6,00 | 3,00  | 20,0 | 0,0       | 25,0          | 0,06–0,20             | ●   | ○   | ○ |
| Режущая часть с притупленной усиленной режущей кромкой для обработки с большой подачей и скоростью резания                    |   |                   | 2           | VGD2.00-020-GP     | 2,00 | 0,20  | 20,0 | 0,0       | 22,0          | 0,03–0,14             | ●   | ●   | ● |
|                                                                                                                               |   |                   | 2           | VGD2.00-020-15R-GP | 2,00 | 0,20  | 20,0 | 15,0      | 22,0          | 0,03–0,10             | ○   | ●   | ○ |
|                                                                                                                               |   |                   | 2           | VGD2.00-020-15L-GP | 2,00 | 0,20  | 20,0 | 15,0      | 22,0          | 0,03–0,10             | ○   | ●   | ○ |
|                                                                                                                               |   |                   | 3           | VGD3.00-020-GP     | 3,00 | 0,20  | 20,0 | 0,0       | 22,0          | 0,06–0,20             | ●   | ●   | ● |
|                                                                                                                               |   |                   | 3           | VGD3.00-015-6R-GP  | 3,00 | 0,15  | 20,0 | 6,0       | 22,0          | 0,06–0,16             | ●   | ●   | ○ |
|                                                                                                                               |   |                   | 3           | VGD3.00-015-6L-GP  | 3,00 | 0,15  | 20,0 | 6,0       | 22,0          | 0,06–0,16             | ○   | ●   | ○ |
|                                                                                                                               |   |                   | 4           | VGD4.00-030-GP     | 4,00 | 0,30  | 23,0 | 0,0       | 25,0          | 0,08–0,24             | ●   | ●   | ● |
|                                                                                                                               |   |                   | 4           | VGD4.00-020-4R-GP  | 4,00 | 0,20  | 23,0 | 4,0       | 25,0          | 0,06–0,22             | ○   | ●   | ○ |
|                                                                                                                               |   |                   | 4           | VGD4.00-020-4L-GP  | 4,00 | 0,20  | 23,0 | 4,0       | 25,0          | 0,06–0,22             | ○   | ●   | ○ |
|                                                                                                                               |   |                   | 5           | VGD5.00-040-GP     | 5,00 | 0,40  | 23,0 | 0,0       | 25,0          | 0,08–0,28             | ●   | ○   | ● |
|                                                                                                                               | 6 | 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

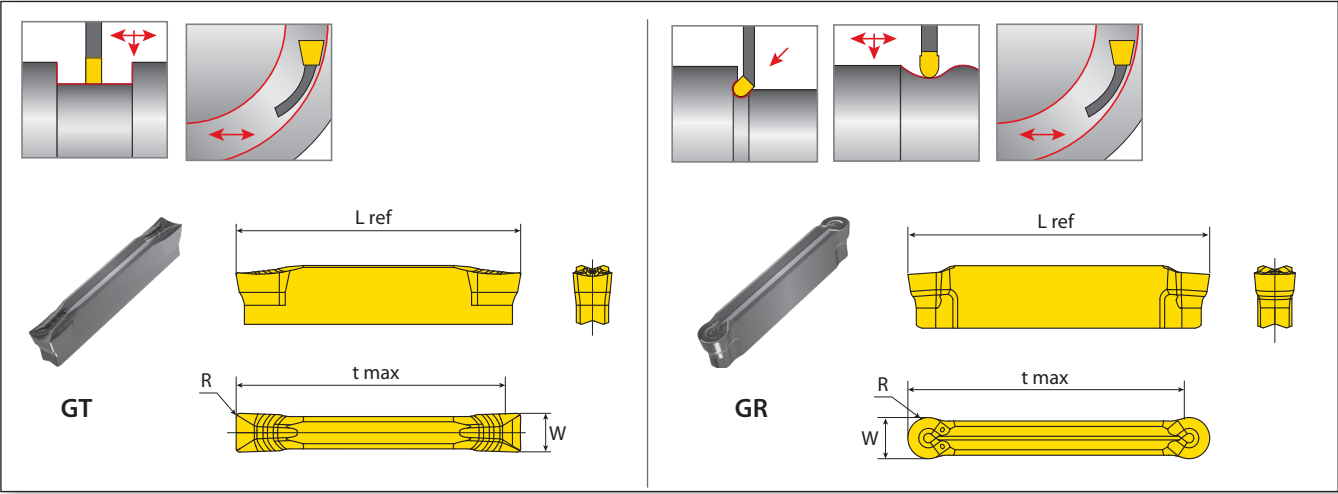
Ширина пластин 2,0–4,0 мм



|                                                                                                                                                    | Типоразмер<br>гнезда                                                                | Обозначение | Размеры, мм       |      |       |    |       | Подача,<br>мм/об | Марка твердого сплава |     |     |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------|------|-------|----|-------|------------------|-----------------------|-----|-----|---|
|                                                                                                                                                    |                                                                                     |             | W ±0,04           | R    | t max | K° | L ref |                  | VPG                   | VMG | VKG |   |
| Режущая часть<br>с положительным<br>передним углом<br>для обработки<br>мелких деталей и<br>тонкостенных труб                                       |    |             |                   |      |       |    |       |                  |                       |     |     |   |
|                                                                                                                                                    |                                                                                     | 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<br>с положительным<br>передним углом<br>и заостренной<br>передней кромкой<br>для обработки<br>с малой подачей и<br>скоростью резания |  | 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             | ○   | ●   | ○ |
|                                                                                                                                                    |                                                                                     | 4           | VGS4.00-040-4L-GM | 4,00 | 0,40  | ∞  | 4,0   | 24,3             | 0,06–0,18             | ○   | ●   | ○ |
| Режущая часть<br>с притупленной<br>усиленной<br>режущей кромкой<br>для обработки<br>с большой подачей и<br>скоростью резания                       |  | 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 профильной обработки  
Ширина пластин 2,0–6,0 мм



|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     | Типоразмер<br>гнезда | Обозначение | Размеры, мм    |      |       |                |       | Подача,<br>мм/об | Марка твердого сплава |     |      |           |   |   |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|----------------|------|-------|----------------|-------|------------------|-----------------------|-----|------|-----------|---|---|---|
|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                      |             | W ±0,05        | R    | t max | K°             | L ref |                  | VPG                   | VMG | VKG  |           |   |   |   |
| Режущая часть<br>с положительным<br>передним углом и<br>многофункциональным<br>стружколомом,<br>обеспечивающая малое<br>усилие резания.                                                                |  | GT                   | 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             | ●   | ○    | ●         |   |   |   |
|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                      | 4           | VGD4.00-080-GT | 4,00 | 080   | 23,0           | –     | 25,0             | 0,05–0,22             | ●   | ○    | ○         |   |   |   |
|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                      | 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             | ●   | ○    | ●         |   |   |   |
| Закругленная<br>режущая часть для<br>профильной обработки.<br>Положительный<br>передний угол и<br>многофункциональный<br>стружколом для обработки<br>каналов с поднутрением и<br>профильной обработки. |  | GR                   | 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             | ●   | ○    | ●         |   |   |   |
|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                      |             |                |      | 6     | VGD6.00-300-GR | 6,00  | 3,00             | 20,0                  | –   | 25,0 | 0,06–0,20 | ● | ○ | ○ |

- Поставляется со склада.
- Изготавливается по заказу.

Пластины для резбotoчения
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..T08 или T12) либо с усиленными цельным корпусом (PH).

Л ref

W

Y

Y

Y

W

W

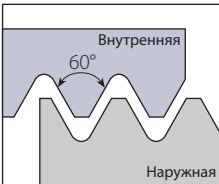
W

Полнопрофильные пластины RS

Полнопрофильные пластины LS

Неполнопрофильные пластины

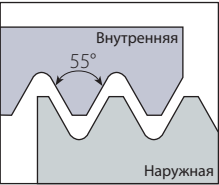
Неполнопрофильные пластины для наружной резьбы с углом профиля 60°



| Типоразмер гнезда | Обозначение | Размеры, мм |            |      |      |       | Количество проходов | Угол наклона режущей части | Марка твердого сплава | Тип пластины, угол профиля резьбы |
|-------------------|-------------|-------------|------------|------|------|-------|---------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------------------|
|                   |             | W ref       | Шаг резьбы | R    | Y    | L ref |                     | градусы                    | VPG                   |                                   |
| 3                 | VGD3.0A60RH | 3,00        | 0,5–1,5    | 0,05 | 1,68 | 21,9  | 5–8                 | 1,5                        | •                     | Неполнопрофильная, 60°            |

- Поставляется со склада.
- Изготавливается по заказу.

Неполнопрофильные пластины для наружной резьбы с углом профиля 55°

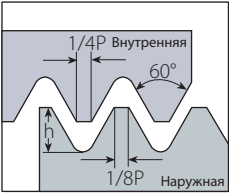


| Типоразмер гнезда | Обозначение | Размеры, мм |                     |      |      |       | Количество проходов | Угол наклона режущей части | Марка твердого сплава | Тип пластины, угол профиля резьбы |
|-------------------|-------------|-------------|---------------------|------|------|-------|---------------------|----------------------------|---------------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

- Поставляется со склада.
- Изготавливается по заказу.

Пластины для метрической резьбы 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

Поле допуска: 6g



| Типоразмер гнезда | Обозначение           | Размеры, мм |            |       |      |       | Количество проходов | Угол наклона режущей части | Марка твердого сплава | Тип пластины, угол профиля резьбы |
|-------------------|-----------------------|-------------|------------|-------|------|-------|---------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------------------|
|                   |                       | W ref       | Шаг резьбы | h min | Y    | L ref |                     | градусы                    | VPG                   |                                   |
| 3                 | VGD3.0ISO0.50RH-RS/LS | 3,00        | 0,50       | 0,31  | 0,53 | 21,9  | 5–7                 | 2,5                        | •                     | 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 |             | 1,25       | 0,77  | 0,85 |       | 6–10                |                            | •                     | 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)             |

- Поставляется со склада.
- Изготавливается по заказу.

Пластины для резботочения
Ширина пластин 3,0 мм (продолжение)

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..T08 или T12) либо с усиленными цельным корпусом (PH).

Полнопрофильные пластины RS

Полнопрофильные пластины LS

Пластины для американской унифицированной резьбы UNC по ASME B1.1–2003 (2008), ANSI B1.1–2001, ISO 68–2–1998

Класс точности: 2A

| Типоразмер гнезда | Обозначение        | Размеры, мм |                     |       |      | Количество проходов | Угол наклона режущей части | Марка твердого сплава | Тип пластины, угол профиля резьбы |
|-------------------|--------------------|-------------|---------------------|-------|------|---------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------------------|
|                   |                    | W ref       | число шагов на дюйм | h min | Y    | L ref               | градусы                    | VPG                   |                                   |
| 3                 | VGD3.0UN32RH-RS/LS | 3,00        | 32                  | 0,49  | 0,66 | 5–8                 | 2,5                        | •                     | 5/32"–32UNC                       |
| 3                 | VGD3.0UN28RH-RS/LS |             | 28                  | 0,56  | 0,71 | 5–9                 |                            | •                     | 3/16"–28UNC                       |
| 3                 | VGD3.0UN24RH-RS/LS |             | 24                  | 0,65  | 0,77 | 5–9                 |                            | •                     | 7/32"–24UNC                       |
| 3                 | VGD3.0UN20RH-RS/LS |             | 20                  | 0,78  | 0,86 | 6–10                |                            | •                     | 1/4"–20UNC                        |
| 3                 | VGD3.0UN18RH-RS/LS |             | 18                  | 0,87  | 0,93 | 7–12                |                            | •                     | 5/16"–18UNC                       |
| 3                 | VGD3.0UN16RH-RS/LS |             | 16                  | 0,97  | 1,10 | 7–12                |                            | •                     | 3/8"–16UNC                        |
| 3                 | VGD3.0UN14RH-RS    |             | 14                  | 1,11  | 1,09 | 8–14                |                            | •                     | 7/16"–14UNC                       |
| 3                 | VGD3.0UN14RH-LS    |             | 14                  | 1,11  | 1,09 | 8–14                |                            | •                     | 7/16"–14UNC                       |
| 3                 | VGD3.0UN12RH-RS    |             | 12                  | 1,30  | 1,30 | 8–14                |                            | •                     | 9/16"–14UNC                       |
| 3                 | VGD3.0UN12RH-LS    |             | 12                  | 1,30  | 1,30 | 8–14                |                            | •                     | 9/16"–14UNC                       |

- Поставляется со склада.
  - Изготавливается по заказу.
- Пластины в левом исполнении по направлению наклона зуба изготавливаются по заказу.

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

Класс точности: средний класс A

| Типоразмер гнезда | Обозначение       | Размеры, мм |                     |       |      | Количество проходов | Угол наклона режущей части | Марка твердого сплава | Тип пластины, угол профиля резьбы |
|-------------------|-------------------|-------------|---------------------|-------|------|---------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------------------|
|                   |                   | W ref       | число шагов на дюйм | h min | Y    | L ref               | градусы                    | VPG                   |                                   |
| 3                 | VGD3.0W19RH-RS/LS | 3,00        | 19                  | 0,86  | 0,95 | 7–12                | 2,5                        | •                     | 1/2"–19BSW                        |
| 3                 | VGD3.0W14RH-RS/LS |             | 14                  | 1,16  | 1,15 | 8–14                |                            | •                     | 1/2"–14BSW                        |
| 3                 | VGD3.0W11RH/LH    |             | 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.

Пластины для конической дюймовой резьбы 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

Класс точности: по стандартам на резьбу

| Типоразмер гнезда | Обозначение           | Размеры, мм |                     |       |      | Количество проходов | Угол наклона режущей части | Марка твердого сплава | Тип пластины, угол профиля резьбы |
|-------------------|-----------------------|-------------|---------------------|-------|------|---------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------------------|
|                   |                       | W ref       | число шагов на дюйм | h min | Y    | L ref               | градусы                    | VPG                   |                                   |
| 3                 | VGD3.0NPT18RH-RS/LS   | 3,00        | 18                  | 1,01  | 1,20 | 7–12                | 1,5                        | •                     | 1/4"–18NPT                        |
| 3                 | VGD3.0NPT14RH-RS/LS   |             | 14                  | 1,33  | 1,40 | 8–14                |                            | •                     | 1/2"–14NPT                        |
| 3                 | VGD3.0NPT11,5RH-RS/LS |             | 11,5                | 1,64  | 1,60 | 9–15                |                            | o                     | 1"–11,5NPT                        |

- Поставляется со склада.
  - Изготавливается по заказу.
- Пластины в левом исполнении по направлению наклона зуба изготавливаются по заказу.



# VG-Cut Резцы и сменные модули к ним

Резцы с цельным корпусом для обработки наружных канавок и выточек, нарезания резьбы, профильной обработки и отрезки..... 30

Резцы с усиленным цельным корпусом для обработки наружных канавок, нарезания резьбы и отрезки..... 31

Двусторонние пластинчатые резцы для обработки наружных канавок и отрезки ..... 32

Усиленные односторонние пластинчатые резцы для обработки наружных канавок и отрезки..... 32

Держатели пластинчатых резцов..... 33

Сменные модули для обработки наружных канавок и выточек, профильной обработки и отрезки..... 34

Модульные резцы для обработки канавок и выточек, профильной обработки и отрезки..... 35

Сменные модули для обработки радиальных канавок и выточек, отрезки и профильной обработки, с внутренним каналом для подачи СОЖ под высоким давлением..... 36

Сменные модули для обработки торцевых канавок, с каналом для подачи СОЖ под высоким давлением ..... 37

Модульные резцы и внутренним каналом для подачи СОЖ под высоким давлением..... 38

Модульные резцы V-CAP с полигональным хвостовиком и каналом для подачи СОЖ под высоким давлением..... 39

НОВИНКА

## Резцы с цельным корпусом

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

## Пластинчатые резцы

| VG | P | 32 | 4 | D | C  |
|----|---|----|---|---|----|
| 1  | 2 | 7  | 4 | 8 | 11 |

## Сменные модули

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

## Сменные модули для обработки торцевых канавок

| VG | F | R | 4860 | T24 | 4 | C  |
|----|---|---|------|-----|---|----|
| 1  | 2 | 9 | 12   | 5   | 4 | 11 |

## Модульные резцы и держатели пластинчатых резцов

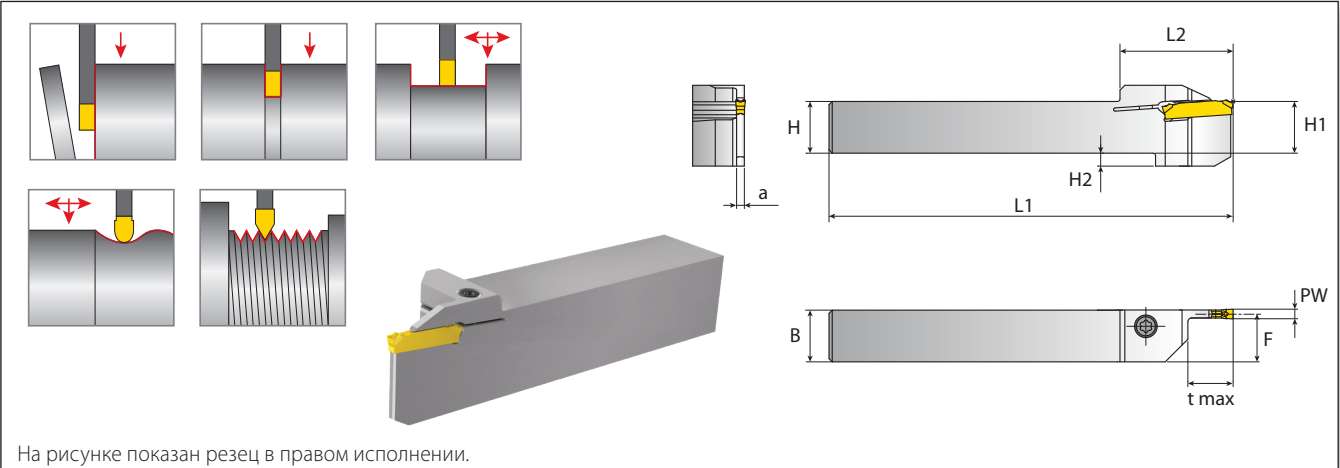
| VB | A | R | 2525 | 32 | C  |
|----|---|---|------|----|----|
| 1  | 6 | 9 | 3    | 7  | 11 |

## Резцы с полигональным хвостовиком V-CAP

| VB | C | R | C5 | - | 90 | - | C  |
|----|---|---|----|---|----|---|----|
| 1  | 2 | 9 | 3  |   | 7  |   | 11 |

| 1-Серия и назначение                                                                                                                                            | 2-Тип резца/модуля                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VG – серия VG-Cut: резцы с цельным корпусом, пластинчатые резцы, сменные модули<br>VB – серия VG-Cut: держатели пластинчатых резцов, резцы со сменными модулями | A – сменный модуль для обработки радиальных элементов деталей<br>C – резец V-CAP со сменными модулями, с полигональным хвостовиком<br>E – резец с цельным корпусом для наружного точения<br>F – сменный модуль для обработки торцевых канавок<br>M – резец со сменными модулями, с хвостовиком прямоугольного сечения<br>P – пластинчатый резец<br>W – усиленный пластинчатый резец |
| 4-Типоразмер гнезда, мм                                                                                                                                         | 3-Типоразмер хвостовика резца                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2, 3, 4, 5, 6                                                                                                                                                   | Резцы с хвостовиком прямоугольного сечения (пример обозначения):<br>3225 – высота сечения 32 мм, ширина сечения 25 мм<br>Резцы с полигональным хвостовиком: C4, C5, C6 – типоразмер хвостовика                                                                                                                                                                                      |
| 5-Максимальная глубина резания                                                                                                                                  | 7-Высота сечения пластинчатого резца/угол установки модуля                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| T12 – 12, мм, T21 – 21 мм, ...                                                                                                                                  | 20, 25, 26, 32 – высота сечения пластинчатого резца, мм<br>20, 25 – высота режущей вершины пластины, установленной в модуле, мм, относительно нижней плоскости резца (сменные модули)<br>00, 45, 90 – угол установки модуля в градусах                                                                                                                                              |
| 6-Тип держателя                                                                                                                                                 | 11-Канал для подачи СОЖ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| A – держатель пластинчатых резцов                                                                                                                               | C – с внутренним каналом для подачи СОЖ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 8-Двусторонний/односторонний                                                                                                                                    | 12-Диаметр канавки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| D – двусторонний резец<br>S – односторонний резец                                                                                                               | Модули для обработки торцевых канавок (пример):<br>2530 – D min 25 мм, D max 30 мм                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 9-Правый/левый                                                                                                                                                  | 10-Тип корпуса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| R – правый L – левый<br>Не указано – нейтральный                                                                                                                | PH – усиленный корпус                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

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



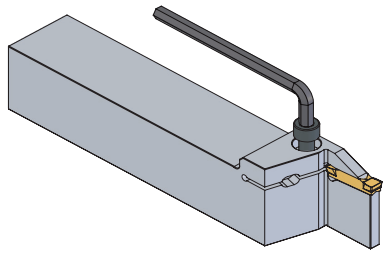
На рисунке показан резец в правом исполнении.

|                             |    |       |             |       |       |      |     |      |     | Комплекующие                                                                        |                                                                                     |                                                                                     |        |   |     |
|-----------------------------|----|-------|-------------|-------|-------|------|-----|------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|-----|
| Обозначение                 |    |       | Размеры, мм |       |       |      |     |      |     |  |  |  |        |   |     |
| Правый / левый<br>(RH / LH) | PW | t max | HxB         | H1    | F     | L1   | L2  | a    | H2  | Винт*                                                                               | Ключ                                                                                | Ключ                                                                                |        |   |     |
| VGER/L1616-2T12             | 2  | 12    | 16x16       | 16    | 15,3  | 125  | 35  | 1,75 | 4,0 | SM4x16-T20                                                                          | K4TF                                                                                | -                                                                                   |        |   |     |
| VGER/L2020-2T12             |    |       | 20x20       | 20    | 19,3  | 125  | 35  | 1,75 | -   | SM4x18-T20                                                                          |                                                                                     |                                                                                     |        |   |     |
| VGER/L2525-2T08             |    | 8     | 25x25       | 25    | 24,3  | 125  | 35  | 1,75 | -   | SM4x18-T20                                                                          |                                                                                     |                                                                                     |        |   |     |
| VGER/L1212-3T08             | 3  | 8     | 12x12       | 12    | 10,8  | 125  | 35  | 2,5  | 4,0 | SM3.5x14-T15                                                                        | -                                                                                   | KT-15                                                                               |        |   |     |
| VGER/L1212-3T12             |    | 12    | 12x12       | 12    | 10,8  | 125  | 35  | 2,5  | 4,0 | SM4x16-T20                                                                          |                                                                                     | K6T                                                                                 |        |   |     |
| VGER/L1616-3T12             |    | 12    | 16x16       | 16    | 14,8  | 125  | 35  | 2,5  | 4,0 | SM4x16-T20                                                                          |                                                                                     |                                                                                     |        |   |     |
| VGER/L1616-3                |    | 21    | 16x16       | 16    | 14,8  | 125  | 35  | 2,5  | 4,0 | SM4x18-T20                                                                          |                                                                                     |                                                                                     |        |   |     |
| VGER/L2020-3T08             |    | 8     | 20x20       | 20    | 18,8  | 125  | 35  | 2,5  | -   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |        |   |     |
| VGER/L2020-3T12             |    | 12    | 20x20       | 20    | 18,8  | 125  | 35  | 2,5  | -   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |        |   |     |
| VGER/L2020-3                |    | 21    | 20x20       | 20    | 18,8  | 125  | 35  | 2,5  | -   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |        |   |     |
| VGER/L2525-3T08             |    | 8     | 25x25       | 25    | 23,8  | 125  | 35  | 2,5  | -   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |        |   |     |
| VGER/L2525-3T12             |    | 12    | 25x25       | 25    | 23,8  | 125  | 35  | 2,5  | -   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |        |   |     |
| VGER/L2525-3                |    | 21    | 25x25       | 25    | 23,8  | 125  | 35  | 2,5  | -   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |        |   |     |
| VGER/L1616-4                |    | 4     | 21          | 16x16 | 16    | 14,5 | 125 | 35   | 3,4 | 4,0                                                                                 |                                                                                     | SM4x18-T20                                                                          | K6T    |   |     |
| VGER/L2020-4                |    |       | 21          | 20x20 | 20    | 18,5 | 125 | 35   | 3,4 | -                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |        |   |     |
| VGER/L2525-4T08             | 8  |       | 25x25       | 25    | 23,52 | 125  | 35  | 3,4  | -   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |        |   |     |
| VGER/L2525-4T12             | 12 |       | 25x25       | 25    | 23,5  | 125  | 35  | 3,4  | -   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |        |   |     |
| VGER/L2525-4                | 21 |       | 25x25       | 25    | 23,5  | 125  | 35  | 3,4  | -   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |        |   |     |
| VGER/L3232-4                | 21 |       | 32x32       | 32    | 32,52 | 125  | 35  | 3,4  | -   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |        |   |     |
| VGER/L2525-5T22**           | 5  | 22    | 25x25       | 25    | 23,0  | 150  | 43  | 4,0  | -   | SM6x20                                                                              | -                                                                                   |                                                                                     | K5H    |   |     |
| VGER/L3232-5T22**           |    |       | 32x32       | 32    | 30,0  | 170  | 43  | 4,0  | -   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | K5H    |   |     |
| VGER/L2525-6T24**           | 6  | 24    | 25x25       | 25    | 22,5  | 150  | 45  | 5,0  | -   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | SM6x20 | - | K5H |
| VGER/L3232-6T24**           |    |       | 32x32       | 32    | 29,5  | 170  | 45  | 5,0  | -   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |        |   |     |

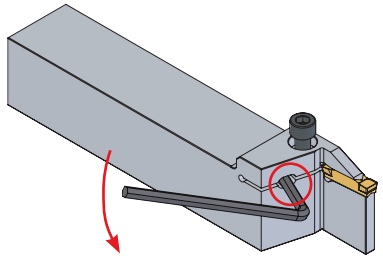
\* Максимальный момент затяжки: винты T15 – 5 Н·м, винты T20 – 7 Н·м, винт SM6x20 – 10 Н·м.

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

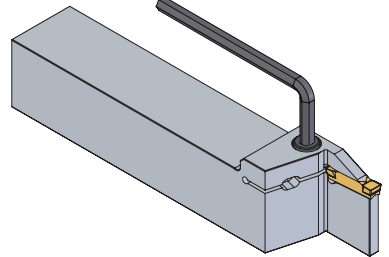
**1** Выверните верхний винт с помощью ключа, поставляемого с резцом.



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

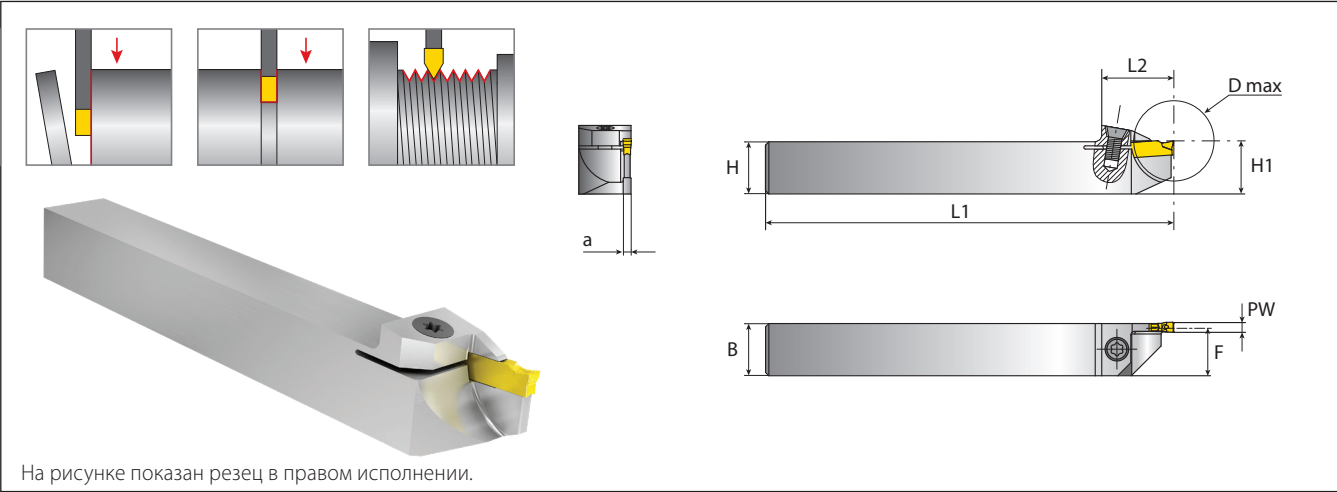


**3** Извлеките ключ из «кармана» в прорези. С помощью ключа надежно затяните верхний винт.



Резущую пластину следует устанавливать в корпус до крепления резца на станке.

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



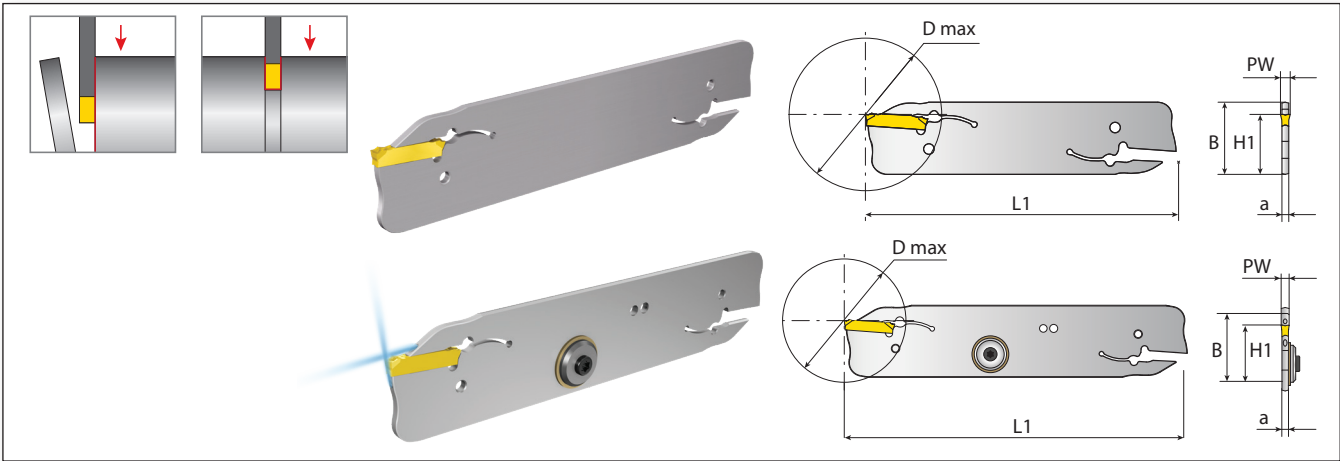
На рисунке показан резец в правом исполнении.

| Обозначение              |    |       |       |    |       |     |    |      | Комплектующие |      |       |
|--------------------------|----|-------|-------|----|-------|-----|----|------|---------------|------|-------|
| Размеры, мм              |    |       |       |    |       |     |    |      |               |      |       |
| Правый / левый (RH / LH) | PW | D max | HxB   | H1 | F     | L1  | L2 | a    | Винт*         | Ключ | Ключ  |
| VGER/L1212-2T12PH        | 2  | 26    | 12x12 | 12 | 11,3  | 125 | 22 | 1,75 | SM4x14 T15    | K3TF | —     |
| VGER/L1616-2T12PH        |    | 26    | 16x16 | 16 | 15,3  | 125 | 22 | 1,75 |               |      |       |
| VGER/L1616-2PH           |    | 42    | 16x16 | 16 | 15,3  | 125 | 30 | 1,75 |               |      |       |
| VGER/L2020-2T12PH        |    | 26    | 20x20 | 20 | 19,3  | 125 | 22 | 1,75 |               |      |       |
| VGER/L2020-2PH           |    | 42    | 20x20 | 20 | 19,3  | 125 | 30 | 1,75 |               |      |       |
| VGER/L2525-2PH           |    | 42    | 25x25 | 25 | 24,3  | 125 | 30 | 1,75 |               |      |       |
| VGER/L1616-3T12PH        | 3  | 26    | 16x16 | 16 | 14,8  | 125 | 22 | 2,5  |               | —    | KT-15 |
| VGER/L1616-3PH           |    | 42    | 16x16 | 16 | 14,75 | 125 | 30 | 2,5  |               |      |       |
| VGER/L2020-3T12PH        |    | 26    | 20x20 | 20 | 18,8  | 125 | 22 | 2,5  |               |      |       |
| VGER/L2020-3PH           |    | 42    | 20x20 | 20 | 18,8  | 125 | 30 | 2,5  |               |      |       |
| VGER/L2525-3T12PH        |    | 26    | 25x25 | 25 | 18,8  | 125 | 22 | 2,5  |               |      |       |
| VGER/L2525-3PH           |    | 42    | 25x25 | 25 | 23,8  | 125 | 30 | 2,5  |               |      |       |

\* Максимальный момент затяжки: ключ K3TF – 3 Н·м; ключ KT-15 – 5 Н·м.

Резущую пластину следует устанавливать в корпус до крепления резца на станке.

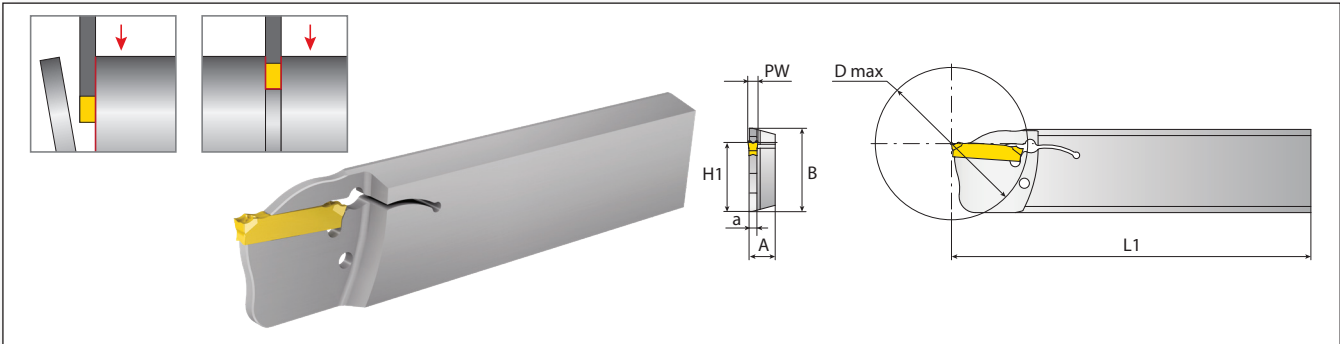
Двусторонние пластинчатые резцы для обработки наружных канавок и отрезки



| Обозначение |    |    |        |      |     |     | Комплектующие                                                                       |                                                                                     |                                                                                     |
|-------------|----|----|--------|------|-----|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Размеры, мм |    |    |        |      |     |     |  |  |  |
|             | B  | PW | D max* | H1   | L1  | a   | Ключ**                                                                              | Ключ к уплотнительной заглушке***                                                   | Уплотнительная заглушка                                                             |
| VGP26-2D    | 26 | 2  | 50     | 21,4 | 110 | 1,8 | VP-3                                                                                | -                                                                                   | -                                                                                   |
| VGP32-2D    | 32 | 2  | 50     | 24,8 | 150 | 1,8 |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| VGP26-3D    | 26 | 3  | 70     | 21,4 | 110 | 2,5 |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| VGP26-3DC   | 26 | 3  | 70     | 21,4 | 110 | 2,5 |                                                                                     | WS-15IP                                                                             | WS-15IP                                                                             |
| VGP32-3D    | 32 | 3  | 100    | 24,8 | 150 | 2,5 |                                                                                     | -                                                                                   | -                                                                                   |
| VGP32-3DC   | 32 | 3  | 100    | 24,8 | 150 | 2,5 |                                                                                     | WS-15IP                                                                             | WS-15IP                                                                             |
| VGP35-3S    | 35 | 3  | 100    | 33,5 | 150 | 2,5 | VP-4                                                                                | -                                                                                   | -                                                                                   |
| VGP32-4D    | 32 | 4  | 100    | 24,8 | 150 | 3,4 |                                                                                     | WS-15IP                                                                             | WS-15IP                                                                             |
| VGP32-4DC   | 32 | 4  | 100    | 24,8 | 150 | 3,4 | VP-G                                                                                | -                                                                                   | -                                                                                   |
| VGP32-5D    | 32 | 5  | 100    | 24,8 | 150 | 4,0 |                                                                                     | -                                                                                   | -                                                                                   |
| VGP32-6D    | 32 | 6  | 100    | 24,8 | 150 | 5,2 |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |

! Резцы с буквой C в обозначении имеют канал для подачи СОЖ под высоким давлением.  
\* Значения размера D max приведены для резца с односторонней режущей пластиной (VGS).  
\*\* Ключ не входит в комплект поставки и должен быть заказан отдельно.  
\*\*\* Максимальный момент затяжки: 5 Н·м.

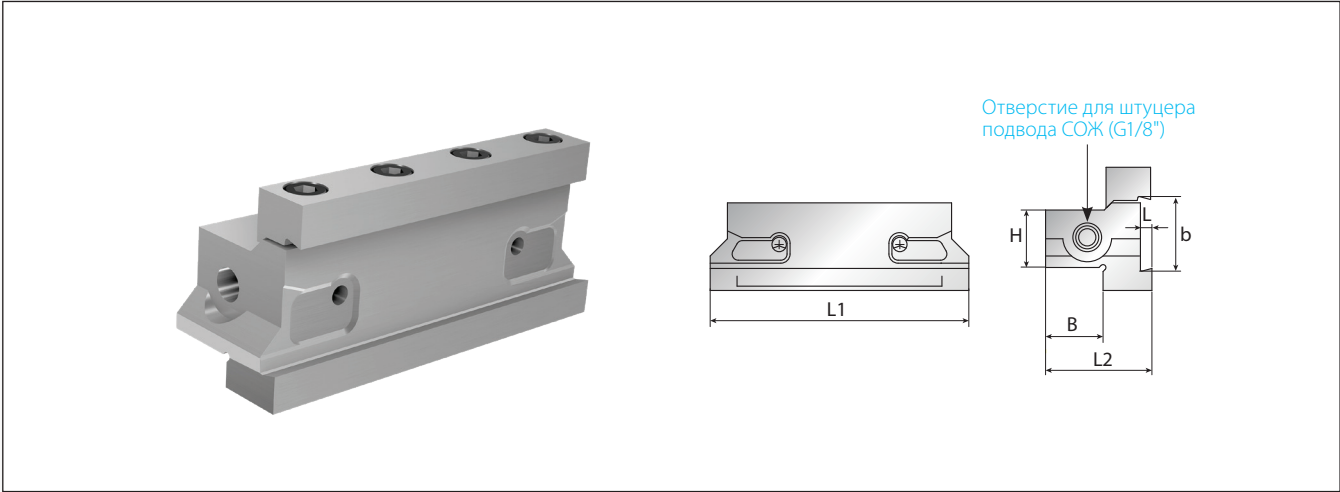
Усиленные односторонние пластинчатые резцы для обработки наружных канавок и отрезки



| Обозначение              |    |    |        |      |     |     |     | Комплектующие                                                                         |
|--------------------------|----|----|--------|------|-----|-----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 | 1,8 | VP-3                                                                                  |
| VGWR/L32-2S              | 32 | 2  | 50     | 24,7 | 110 | 8,0 | 1,8 |                                                                                       |
| VGWR/L26-3S              | 26 | 3  | 50     | 21,4 | 110 | 8,0 | 2,5 |                                                                                       |
| VGWR/L32-3S              | 32 | 3  | 50     | 24,7 | 110 | 8,0 | 2,5 |                                                                                       |

\* Значения размера D max приведены для резца с односторонней режущей пластиной (VGS).  
\*\* Ключ не входит в комплект поставки и должен быть заказан отдельно.

# Держатели пластинчатых резцов



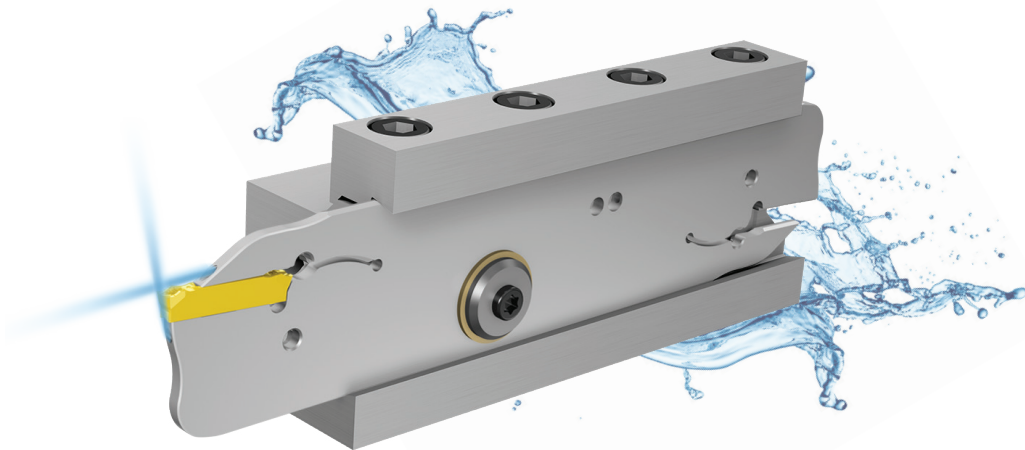
| Обозначение |    |    |    |     |     |      | Комплектующие                                                                       |                                                                                     |
|-------------|----|----|----|-----|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Размеры, мм |    |    |    |     |     |      |  |  |
|             | b  | H  | B  | L   | L1  | L2   | Зажимной винт*(4 шт.)                                                               | Ключ                                                                                |
| VBA 2020-26 | 26 | 20 | 20 | 4   | 90  | 37,0 | M6x1,0x25                                                                           | K5H                                                                                 |
| VBA 2520-32 | 32 | 25 | 20 | 5,2 | 110 | 37,7 |                                                                                     |                                                                                     |

\* Максимальный момент затяжки: 10 Н·м.

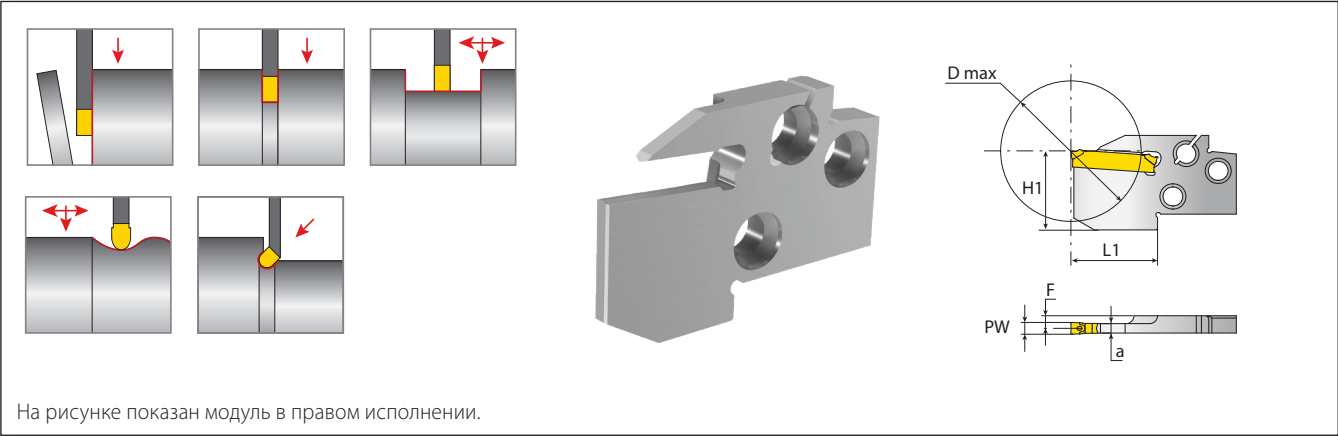
## Принадлежности для обработки пластинчатыми резцами с подачей СОЖ под высоким давлением

- 1. Заглушка G1/8"Р (1 шт.)
- 2. Заглушка DIN 916 GALV M6x8Р (1 шт.)
- 3. Соединительная трубка 25-6Р (1 шт.)
- 4. Штуцеры (2 шт.): G1\_8x6Р (прямой) или G1\_8x6Р (угловой)

Принадлежности для подвода СОЖ не входят в комплект поставки резца и должны быть заказаны отдельно. Подробнее см. стр. 21.



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



На рисунке показан модуль в правом исполнении.

| 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 |

Обработка радиальных канавок резцами
с продольным и поперечным расположением модулей

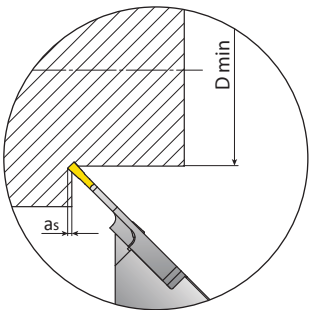
Значения максимального диаметра обрабатываемой детали D max
в зависимости от максимальной глубины канавки t max

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

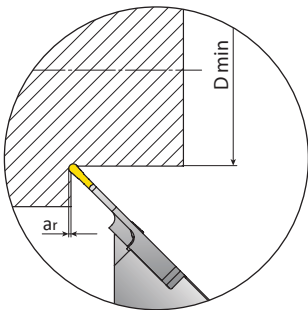
Обработка канавок с поднутрением
резцами с модулем, повернутым на угол 45°

| Размеры, мм          |                                            |                               |       |
|----------------------|--------------------------------------------|-------------------------------|-------|
| Типоразмер гнезда PW | Глубина поднутрения                        |                               | D min |
|                      | для канавки прямоугольного сечения, as max | для радиусной канавки, ar max |       |
| 2                    | 0,91                                       | 0,5                           | 48    |
| 3                    | 1,12                                       |                               |       |
| 4                    | 1,32                                       |                               |       |

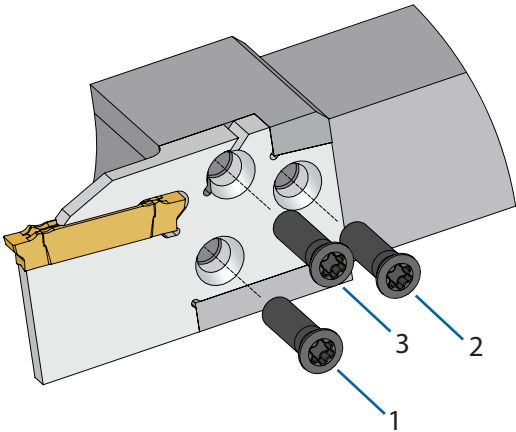
Канавка прямоугольного сечения



Радиусная канавка



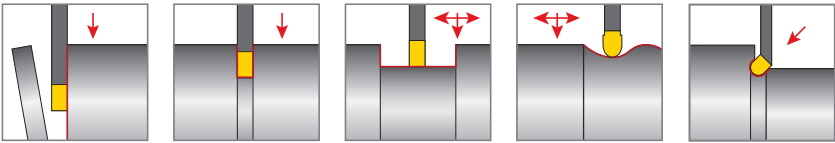
Установка и снятие модулей



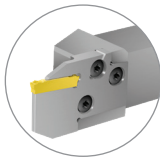
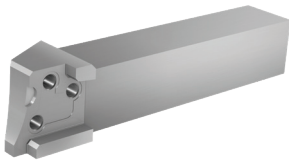
- 1. Установить модуль и предварительно закрепить его винтами 1, 2 и 3.
- 2. Затянуть винт 1, после чего затянуть винт 2.
- 3. Затянуть винт 3.



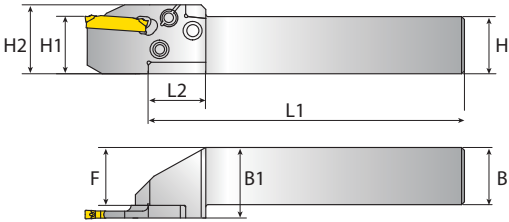
Модульные резцы для обработки канавок и выточек,
профильной обработки и отрезки



Резцы с продольным расположением модуля



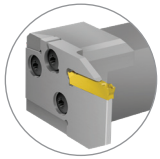
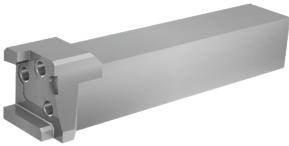
На рисунке показан резец в правом исполнении.



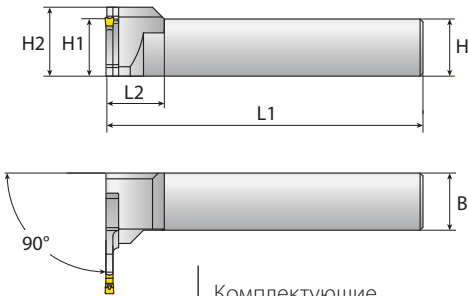
Комплектующие

| Обозначение              |      | Размеры, мм |      |    |       |     |    |                            |       |
|--------------------------|------|-------------|------|----|-------|-----|----|----------------------------|-------|
| Правый / левый (RH / LH) | H/H1 | B           | B1   | H2 | F     | L1  | L2 | Винт с конической резьбой* | Ключ  |
| VBMR/L2020-00            | 20   | 20,0        | 24,3 | 24 | 20,15 | 110 | 20 | SM4x14 T15                 | КТ-15 |
| VBMR/L2525-00            | 25   | 25,0        | 31,0 | 30 | 25,50 | 140 | 25 | SM5x18 T20                 | К6Т   |

Резцы с поперечным расположением модуля



На рисунке показан резец в правом исполнении.

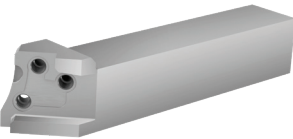


Комплектующие

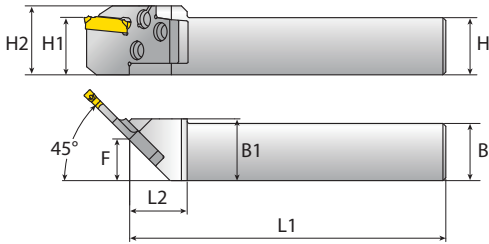
| Обозначение              |      | Размеры, мм |    |     |    |  |                            |       |
|--------------------------|------|-------------|----|-----|----|--|----------------------------|-------|
| Правый / левый (RH / LH) | H/H1 | B           | H2 | L1  | L2 |  | Винт с конической резьбой* | Ключ  |
| VBMR/L2020-90            | 20   | 20,0        | 24 | 110 | 20 |  | SM4x14 T15                 | КТ-15 |
| VBMR/L2525-90            | 25   | 25,0        | 30 | 140 | 28 |  | SM5x18 T20                 | К6Т   |

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

Резцы с модулем, повернутым на угол 45°



На рисунке показан резец в левом исполнении.



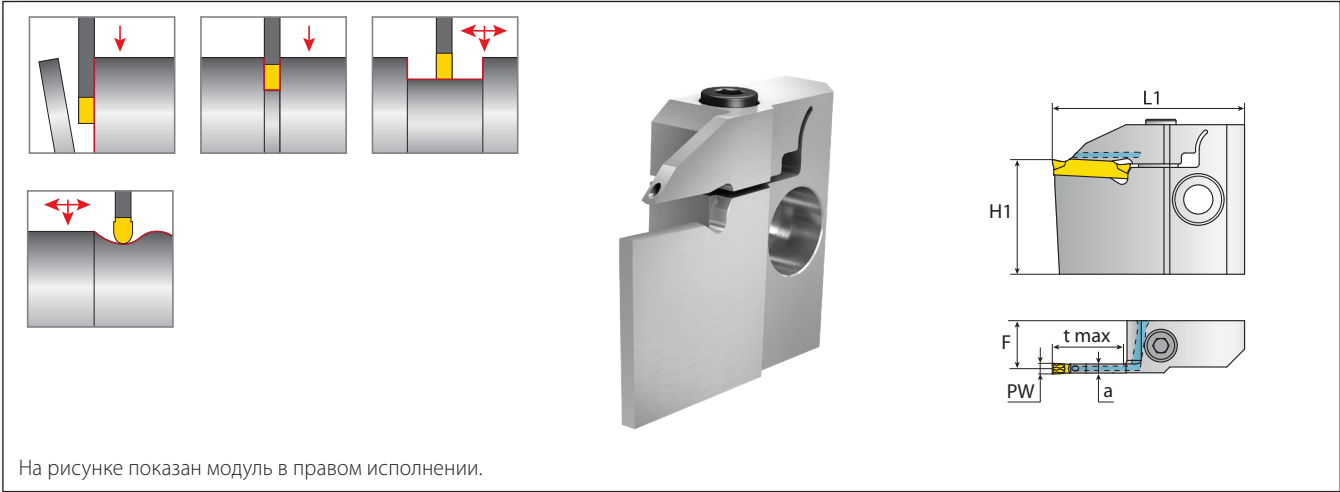
Комплектующие

| Обозначение              |      | Размеры, мм |      |    |     |    |      |                            |       |
|--------------------------|------|-------------|------|----|-----|----|------|----------------------------|-------|
| Правый / левый (RH / LH) | H/H1 | B           | B1   | H2 | L1  | L2 | F    | Винт с конической резьбой* | Ключ  |
| VBMR/L2020-45            | 20   | 20,0        | 21,5 | 24 | 110 | 20 | 14,5 | SM4x10,5 T15<br>SM4x14 T15 | КТ-15 |
| VBMR/L2525-45            | 25   | 25,0        | 26,0 | 30 | 140 | 25 | 18   | SM5x13,5 T20<br>SM5x18 T20 | К6Т   |

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

\* Максимальный момент затяжки: винты T15 – 5 Н·м, винты T20 – 7 Н·м.

Сменные модули для обработки радиальных канавок и выточек, отрезки и профильной обработки, с внутренним каналом для подачи СОЖ под высоким давлением

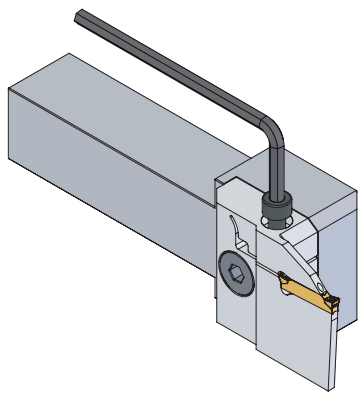


| Обозначение              |    |       |    |      |    |      | Комплектующие                                                                       |                                                                                     |
|--------------------------|----|-------|----|------|----|------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Размеры, мм              |    |       |    |      |    |      |  |  |
| Правый / левый (RH / LH) | PW | t max | H1 | F    | L1 | a    | Винт*                                                                               | Ключ                                                                                |
| VGAR/L-T09-2C            | 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 |                                                                                     |                                                                                     |

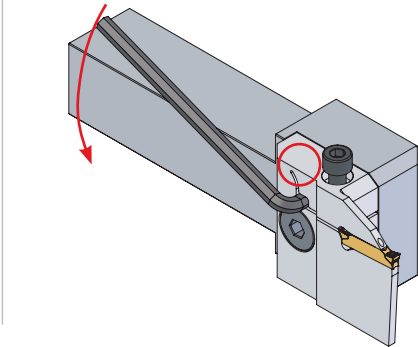
\* Максимальный момент затяжки: PW 2 мм – 4 Н·м; PW 3, 4, 5, 6 мм – 7 Н·м.  
\*\* Значения размера t max приведены для модуля с односторонней режущей пластиной (VGS).

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

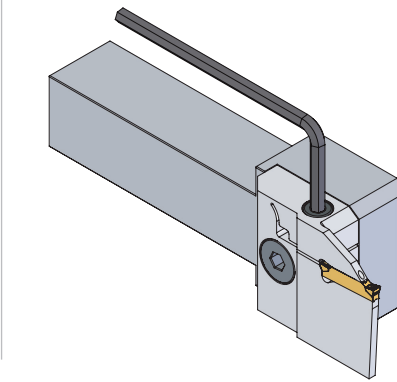
**1** Выверните верхний винт с помощью ключа, поставляемого с резцом.



**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.



| Режущую пластину следует устанавливать в корпус до крепления резца на станке.

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

Направление вращения заготовки при точении торцевых канавок:

- по часовой стрелке-при использовании левого модуля;
- против часовой стрелки-при использовании правого модуля.

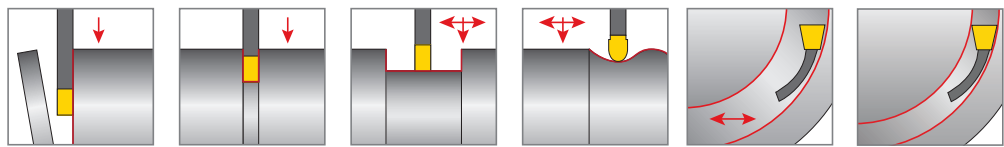
На рисунке показан модуль в правом исполнении.

|                          |        |             |        |        |      |    | Комплектующие                                                                       |                                                                                     |        |      |    |
|--------------------------|--------|-------------|--------|--------|------|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|----|
| Обозначение              |        | Размеры, мм |        |        |      |    |  |  |        |      |    |
| Правый / левый (RH / LH) | PW     | t max       | D min  | D max  | F    | L1 | Винт*                                                                               | Ключ                                                                                |        |      |    |
| VGFR/L-2530-T10-3C       | 3      | 10          | 23,50  | 32,00  | 12,5 | 45 | SM5×16                                                                              | K4H                                                                                 |        |      |    |
| VGFR/L-3038-T10-3C       |        |             | 28,60  | 40,40  |      |    |                                                                                     |                                                                                     |        |      |    |
| VGFR/L-3848-T10-3C       |        |             | 36,60  | 50,40  |      |    |                                                                                     |                                                                                     |        |      |    |
| VGFR/L-4860-T10-3C       |        |             | 46,60  | 62,80  |      |    |                                                                                     |                                                                                     |        |      |    |
| VGFR/L-6075-T10-3C       |        |             | 58,70  | 78,20  |      |    |                                                                                     |                                                                                     |        |      |    |
| VGFR/L-75100-T10-3C      |        |             | 73,70  | 103,20 |      |    |                                                                                     |                                                                                     |        |      |    |
| VGFR/L-100200-T10-3C     |        | 20          | 99,20  | 204,60 |      | 55 |                                                                                     |                                                                                     |        |      |    |
| VGFR/L-6075-T20-3C       |        |             | 58,30  | 77,50  |      |    |                                                                                     |                                                                                     |        |      |    |
| VGFR/L-75100-T20-3C      |        |             | 73,70  | 103,20 |      |    |                                                                                     |                                                                                     |        |      |    |
| VGFR/L-100200-T20-3C     |        |             | 99,20  | 204,60 |      |    |                                                                                     |                                                                                     |        |      |    |
| VGFR/L-3048-T12-4C       | 4      | 12          | 27,60  | 49,00  | 12   | 47 |                                                                                     |                                                                                     |        |      |    |
| VGFR/L-4860-T12-4C       |        |             | 44,50  | 60,50  |      |    |                                                                                     |                                                                                     |        |      |    |
| VGFR/L-6075-T12-4C       |        |             | 55,60  | 75,10  |      |    |                                                                                     |                                                                                     |        |      |    |
| VGFR/L-75100-T12-4C      |        |             | 69,60  | 99,60  |      |    |                                                                                     |                                                                                     |        |      |    |
| VGFR/L-100150-T12-4C     |        |             | 92,30  | 147,70 |      |    |                                                                                     |                                                                                     |        |      |    |
| VGFR/L-150->-T12-4C      |        |             | 134,50 | 285,50 |      |    |                                                                                     |                                                                                     |        |      |    |
| VGFR/L-3048-T24-4C       |        | 24          | 27,60  | 49,00  |      | 59 |                                                                                     |                                                                                     |        |      |    |
| VGR/LF-4860-T24-4C       |        |             | 44,50  | 60,50  |      |    |                                                                                     |                                                                                     |        |      |    |
| VGFR/L-6075-T24-4C       |        |             | 55,60  | 75,10  |      |    |                                                                                     |                                                                                     |        |      |    |
| VGFR/L-75100-T24-4C      |        |             | 69,60  | 99,60  |      |    |                                                                                     |                                                                                     |        |      |    |
| VGFR/L-100150-T24-4C     |        |             | 92,30  | 147,70 |      |    |                                                                                     |                                                                                     |        |      |    |
| VGFR/L-150->-T24-4C      |        |             | 134,50 | 275,50 |      |    |                                                                                     |                                                                                     |        |      |    |
| VGFR/L-4255-T22-5C       |        |             | 5      | 38,40  |      |    |                                                                                     |                                                                                     | 61,00  | 13,5 | 60 |
| VGFR/L-5575-T22-5C       |        |             |        | 51,10  |      |    |                                                                                     |                                                                                     | 81,90  |      |    |
| VGFR/L-75130-T22-5C      | 70,30  | 143,90      |        |        |      |    |                                                                                     |                                                                                     |        |      |    |
| VGFR/L-130200-T22-5C     | 123,10 | 222,30      |        |        |      |    |                                                                                     |                                                                                     |        |      |    |
| VGFR/L-200 ->-T22-5C     | 189,00 | 788,40      |        |        |      |    |                                                                                     |                                                                                     |        |      |    |
| VGFR/L-130200-T45-5C     | 45     | 123,10      |        | 222,30 |      |    |                                                                                     |                                                                                     |        |      |    |
| VGFR/L-200400-T45-5C     |        | 189,00      |        | 475,90 |      |    |                                                                                     |                                                                                     |        |      |    |
| VGFR/L-450->-T45-5C      |        | 400,70      |        | 911,80 |      |    |                                                                                     |                                                                                     |        |      |    |
| VGFR/L-4255-T22-6C       | 6      | 22          | 36,50  | 63,30  | 13   | 60 |                                                                                     |                                                                                     |        |      |    |
| VGFR/L-5575-T22-6C       |        |             | 49,00  | 83,50  |      |    |                                                                                     |                                                                                     |        |      |    |
| VGFR/L-75130-T22-6C      |        |             | 68,20  | 145,00 |      |    |                                                                                     |                                                                                     |        |      |    |
| VGFR/L-130200-T22-6C     |        |             | 121,10 | 223,90 |      |    |                                                                                     |                                                                                     |        |      |    |
| VGFR/L-200 ->-T22-6C     |        |             | 188,40 | 813,10 |      |    |                                                                                     |                                                                                     |        |      |    |
| VGFR/L-130200-T45-6C     |        |             | 45     | 121,10 |      |    |                                                                                     |                                                                                     | 223,90 |      |    |
| VGFR/L-200400-T45-6C     |        | 189,10      |        | 492,00 |      |    |                                                                                     |                                                                                     |        |      |    |
| VGFR-450->-T45-6C        |        | 408,90      |        | 973,60 |      |    |                                                                                     |                                                                                     |        |      |    |

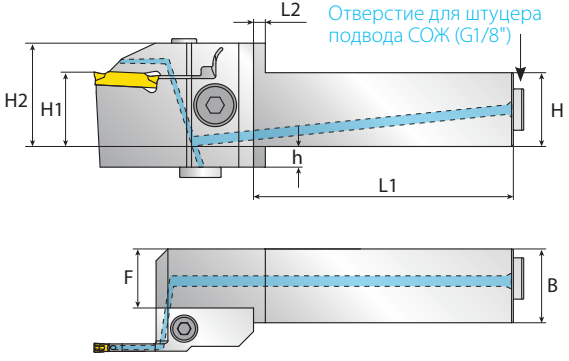
\* Максимальный момент затяжки 7 Н.м.

Режущую пластину следует устанавливать в корпус до крепления резца на станке.

Модульные резцы с каналом для подачи СОЖ под высоким давлением





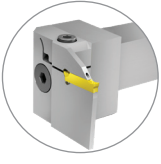
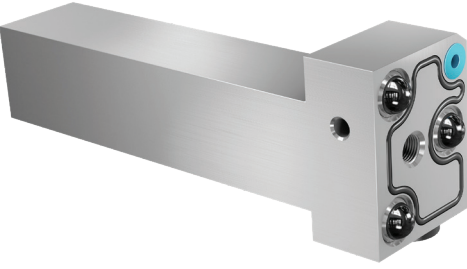


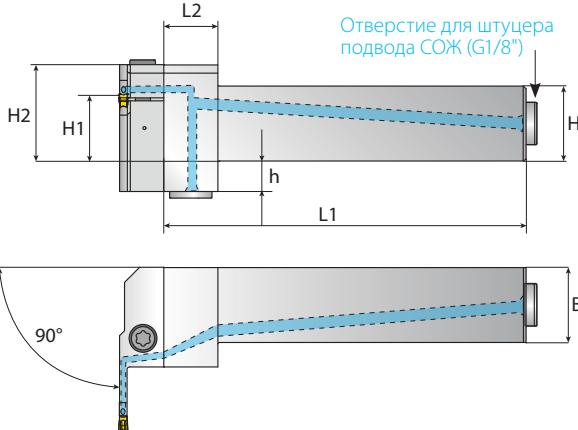
На рисунке показан резец в правом исполнении.

На рисунке показан правый резец в сборе с модулем.

Резцы с продольным расположением модулей, с каналом для подачи СОЖ

| Обозначение     |      | Размеры, мм |    |    |    |     |    | Комплектующие                                                                     |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|-----------------|------|-------------|----|----|----|-----|----|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | H/H1 | B           | H2 | h  | F  | L1  | L2 |  |  |  |  |  |
| VBMR/L2020-00-C | 20   | 20          | 30 | 12 | 15 | 106 | 4  | Винт*<br>SM8x25                                                                   | Ключ<br>К6Н                                                                        | Заглушка<br>G1/8"                                                                   | Уплотнение<br>канала СОЖ                                                            | Антивибрационное<br>кольцо<br>корпуса                                               |
| VBMR/L2525-00-C | 25   | 25          | 35 | 7  | 20 | 121 | 4  |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| VBMR/L3225-00-C | 32   | 25          | 42 | 0  | 20 | 136 | 4  |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |





На рисунке показан резец в правом исполнении.

На рисунке показан правый резец в сборе с модулем.

Резцы с поперечным расположением модулей, с каналом для подачи СОЖ

| Обозначение              |      | Размеры, мм |    |    |     |    |                 | Комплектующие                                                                       |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|--------------------------|------|-------------|----|----|-----|----|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Правый / левый (RH / LH) | H/H1 | B           | H2 | h  | L1  | L2 |                 |  |  |  |  |  |
| VBMR/L2020-90-C          | 20   | 20          | 30 | 12 | 111 | 18 | Винт*<br>SM8x25 | Ключ<br>К6Н                                                                         | Заглушка<br>G1/8"                                                                    | Уплотнение<br>канала СОЖ                                                              | Антивибрационное<br>кольцо<br>корпуса                                                 |                                                                                       |
| VBMR/L2525-90-C          | 25   | 25          | 35 | 7  | 120 | 18 |                 |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
| VBMR/L3232-90-C          | 32   | 32          | 42 | 0  | 130 | 18 |                 |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |

\* Максимальный момент затяжки 26 Н·м.

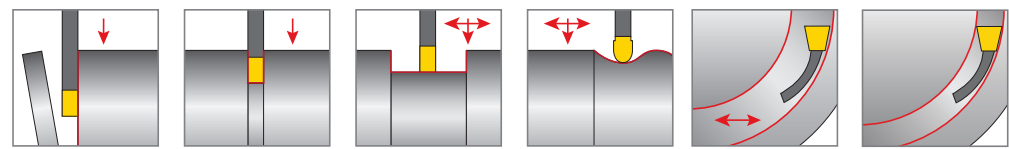
Принадлежности к модулям с каналом для подачи СОЖ под высоким давлением:

- 1. Соединительная трубка 25-6Р (1 шт.)
- 2. Штуцеры (2 шт.): G1\_8x6Р (прямой) или G1\_8x6Р (угловой).

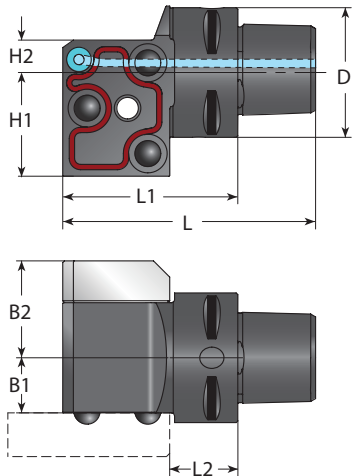
Принадлежности для подвода СОЖ не входят в комплект поставки резца и должны быть заказаны отдельно. Подробнее см. стр. 21.

# Модульные резцы V-CAP с полигональным хвостовиком и каналом для подачи СОЖ под высоким давлением

НОВИНКА



На рисунке показан корпус резца в правом исполнении.

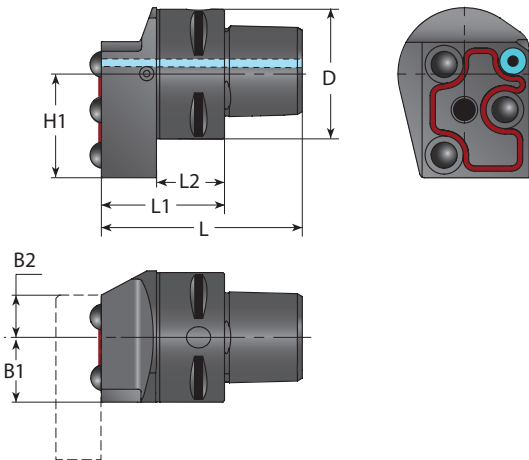


## Резцы V-CAP с продольным расположением модулей, с каналом для подачи СОЖ

| Обозначение | Размеры, мм |    |    |    |      |      |    | Комплектующие    |      |          |                          |                                    |
|-------------|-------------|----|----|----|------|------|----|------------------|------|----------|--------------------------|------------------------------------|
|             | D           | L  | L1 | L2 | B1   | B2   | H1 | Винт*<br>(2 шт.) | Ключ | Заглушка | Уплотнение               | Антивибрационное<br>кольцо         |
| VBC C4-00-C | 40          | 78 | 54 | 21 | 17   | 29,9 | 32 | SM8x18           | К6Н  | VG-MC    | Уплотнение<br>канала СОЖ | Антивибрационное<br>кольцо корпуса |
| VBC C5-00-C | 50          | 88 | 58 | 21 | 19,5 | 32,4 |    |                  |      |          |                          |                                    |
| VBC C6-00-C | 63          | 98 | 60 | 23 | 24,5 | 37,4 |    |                  |      |          |                          |                                    |



На рисунке показан корпус резца в правом исполнении.



## Резцы V-CAP с поперечным расположением модулей, с каналом для подачи СОЖ

| Обозначение    | Размеры, мм                 |    |    |    |    |      |      | Комплектующие |      |                          |                                    |
|----------------|-----------------------------|----|----|----|----|------|------|---------------|------|--------------------------|------------------------------------|
|                | Правый / левый<br>(RH / LH) | D  | L  | L1 | L2 | B1   | B2   | Винт*         | Ключ | Уплотнение               | Антивибрационное<br>кольцо         |
| VBCR/L C4-90-C |                             | 40 | 64 | 40 | 21 | 20   | 13,0 | SM8x18        | К6Н  | Уплотнение<br>канала СОЖ | Антивибрационное<br>кольцо корпуса |
| VBCR/L C5-90-C |                             | 50 | 70 | 40 | 21 | 26,5 | 6,75 |               |      |                          |                                    |
| VBCR/L C6-90-C |                             | 63 | 78 | 40 | 23 | 32,7 | 0,5  |               |      |                          |                                    |

Резцы V-CAP имеют полигональный конический хвостовик по ISO 26623-1÷2-2014.

\* Максимальный момент затяжки 26 Н·м.







НАРУЖНОЕ ТОЧЕНИЕ

**GrooVical**

Высокоточный инструмент для токарной  
обработки канавок и выточек

INTEHNIKA.RU

# GrooVical

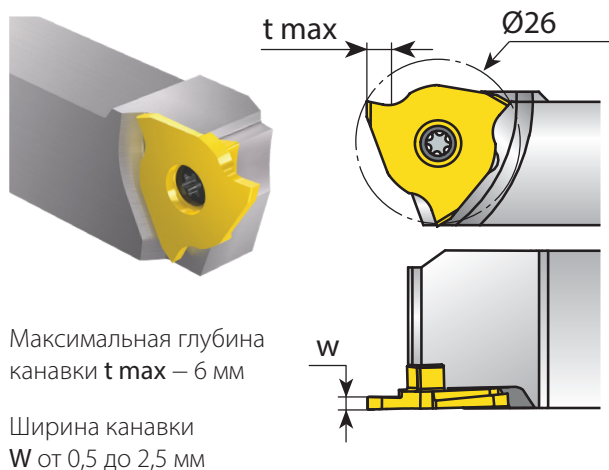
Высокоточный инструмент для точной обработки канавок и выточек

## Сменные пластины для обработки канавок

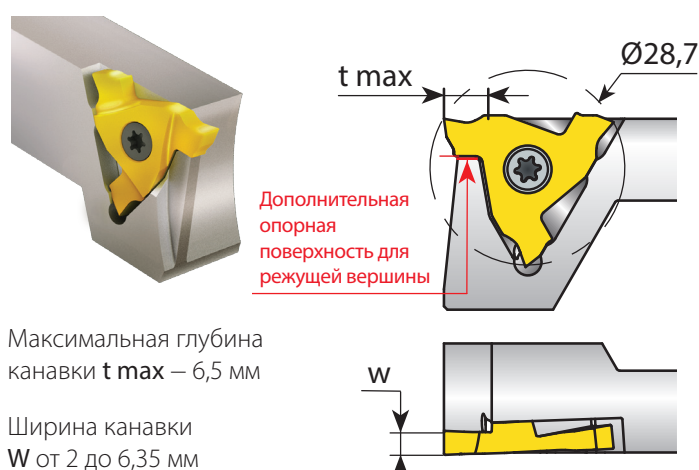
Серия токарного инструмента **Groovical** реализует улучшенные технические решения для обработки канавок. Резцы GVN26 и GV29/GVN29 оснащаются сменными пластинами с тремя режущими вершинами и имеют уникальную по жесткости систему крепления пластин, позволяющую повысить производительность обработки.

Новые пластины GVN значительно расширяют область применения серии Groovical. В серию включены пластины для обработки выточек и канавок, формирующих спиральную стружку, новые отрезные пластины, пластины для обработки элементов, примыкающих к торцам уступов, а также левые резцы.

### GVN26



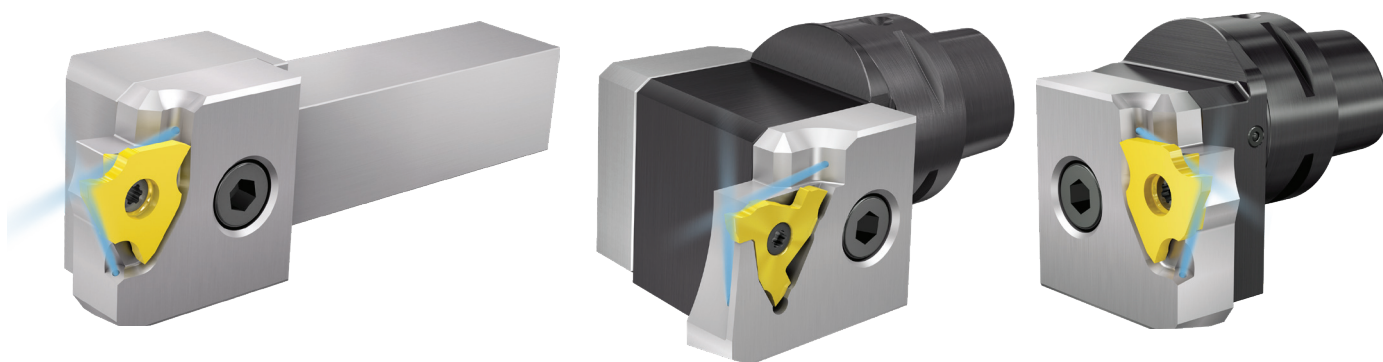
### GVN29



## Модульные резцы с каналами для подачи СОЖ под высоким давлением (HPC)

НОВИНКА

- Быстросменные модули с пластинами GrooVical GVN26 и GVN29 для высокоточной обработки канавок, наружного точения и отрезки.
- Возможность подачи СОЖ под высоким давлением (до 100 бар).
- Модули могут использоваться совместно с корпусами резцов VG-Cut с углами установки модулей 0° и 90°, а также с НОВЫМИ резцами GROOVEX V-CAP с полигональными хвостовиками типоразмеров C4, C5, C6.
- Хвостовики резцов Groovex V-CAP соответствуют стандарту ISO 26623-1÷2-2014.



Подробнее см. на стр. 55.

# Техническая информация

Рекомендованные значения скорости резания  $V_c$ , м/мин, для режущих пластин из твердого сплава VKX\*

| Группа материалов                      | № подгруппы по Vargus | Материал                                                  |                                                          | Твердость по Бринеллю, HB | $V_c$ , м/мин        |
|----------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------|
|                                        |                       |                                                           |                                                          |                           | Пластина с покрытием |
|                                        |                       |                                                           |                                                          |                           | VKX                  |
| <b>Р</b><br>Сталь                      | 1                     | Нелегированная                                            | Низкоуглеродистая (C = 0,1–0,25%)                        | 125                       | 140–200              |
|                                        | 2                     |                                                           | Среднеуглеродистая (C = 0,25–0,55%)                      | 150                       | 120–180              |
|                                        | 3                     |                                                           | Высокоуглеродистая (C = 0,55–0,85%)                      | 170                       | 110–180              |
|                                        | 4                     | Низколегированная (содержание легирующих элементов ≤5%)   | Незакаленная                                             | 180                       | 100–155              |
|                                        | 5                     |                                                           | Закаленная                                               | 275                       | 110–180              |
|                                        | 6                     |                                                           | Закаленная                                               | 350                       | 80–135               |
|                                        | 7                     | Высоколегированная (содержание легирующих элементов > 5%) | Отожженная                                               | 200                       | 70–115               |
|                                        | 8                     |                                                           | Закаленная                                               | 325                       | 50–100               |
|                                        | 9                     | Литейная                                                  | Низколегированная (содержание легирующих элементов ≤5%)  | 200                       | 30–50                |
|                                        | 10                    |                                                           | Высоколегированная (содержание легирующих элементов >5%) | 225                       | 20–40                |
| <b>М</b><br>Нержавеющая сталь          | 11                    | Ферритная                                                 | Незакаленная                                             | 200                       | 70–120               |
|                                        | 12                    |                                                           | Закаленная                                               | 330                       | 60–95                |
|                                        | 13                    | Аустенитная                                               | Аустенитная                                              | 180                       | 70–120               |
|                                        | 14                    |                                                           | Супераустенитная                                         | 200                       | 40–90                |
|                                        | 15                    | Ферритная литейная                                        | Незакаленная                                             | 200                       | 80–110               |
|                                        | 16                    |                                                           | Закаленная                                               | 330                       | 65–110               |
|                                        | 17                    | Аустенитная литейная                                      | Незакаленная                                             | 200                       | 85–100               |
|                                        | 18                    |                                                           | Закаленная                                               | 330                       | 60–100               |
| <b>К</b><br>Чугун                      | 28                    | Ковкий чугун                                              | Ферритный (короткая стружка)                             | 130                       | 70–120               |
|                                        | 29                    |                                                           | Перлитный (длинная стружка)                              | 230                       | 70–120               |
|                                        | 30                    | Серый чугун                                               | С низким пределом прочности на разрыв                    | 180                       | 70–120               |
|                                        | 31                    |                                                           | С высоким пределом прочности на разрыв                   | 260                       | 60–100               |
|                                        | 32                    | Чугун с шаровидным графитом                               | Ферритный                                                | 160                       | 50–80                |
|                                        | 33                    |                                                           | Перлитный                                                | 260                       | 60–90                |
| <b>N(k)</b><br>Цветные металлы         | 34                    | Алюминиевые сплавы деформируемые                          | Несостаренные                                            | 60                        | 100–240              |
|                                        | 35                    |                                                           | Состаренные                                              | 100                       | 80–170               |
|                                        | 36                    | Алюминиевые сплавы                                        | Литейные                                                 | 75                        | 100–150              |
|                                        | 37                    |                                                           | Литейные, состаренные                                    | 90                        | 80–120               |
|                                        | 38                    |                                                           | Литейные, с содержанием кремния 13–22%                   | 130                       | 100–150              |
|                                        | 39                    | Медь и медные сплавы                                      | Латунь                                                   | 90                        | 80–200               |
| <b>S(m)</b><br>Жаропрочные материалы   | 40                    |                                                           | Бронза и бессвинцовая медь                               | 100                       | 80–200               |
|                                        | 19                    | Жаропрочные сплавы                                        | Отожженные (на основе железа)                            | 200                       | 45–60                |
|                                        | 20                    |                                                           | Состаренные (на основе железа)                           | 280                       | 35–50                |
|                                        | 21                    |                                                           | Отожженные (на основе никеля или кобальта)               | 250                       | 20–30                |
|                                        | 22                    |                                                           | Состаренные (на основе никеля или кобальта)              | 350                       | 15–25                |
|                                        | 23                    | Титановые сплавы                                          | Чистый титан (99,5%)                                     | 400 Rm                    | 140–170              |
|                                        | 24                    |                                                           | α + β сплавы                                             | 1050 Rm                   | 50–70                |
| <b>H(k)</b><br>Высокопрочные материалы | 25                    | Высокотвердая сталь                                       | Закаленная и отпущенная                                  | 45–50 HRC                 | 45–60                |
|                                        | 26                    |                                                           |                                                          | 51–55 HRC                 | 40–50                |

Максимальная **подача** численно равна 1/10 ширины пластины (W).

Минимальная **глубина резания** равна удвоенной величине углового радиуса закругления (r).

## VTX

Материал первого выбора для обработки канавок в диапазоне средних и высоких скоростей резания без использования СОЖ. Пластины имеют многослойное PVD-покрытие на основе алюмонитрида титана (AlTiN), стойкое к отслаиванию и выкрашиванию.

\* При обработке пластинами из твердого сплава **VTX** скорость резания следует увеличить на 20%.

## VKX

Универсальный твердый сплав для обработки канавок. Пластины имеют комбинированное однослойное покрытие на основе алюмонитрида и нитрида титана AlTiN+TiN.

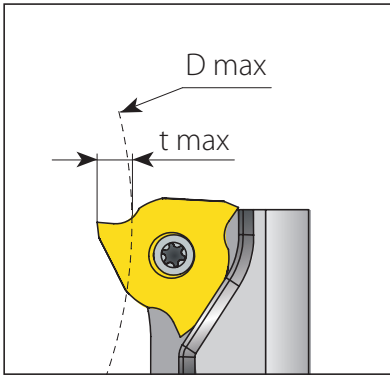
Рекомендованные значения толщины срезаемого слоя  $a_p$  max., мм, и подачи  $f$ , мм/об, чистовой обработке канавок и выточек

| Ширина пластины,<br>мм | Высоколегированная сталь, твердость 330 НВ,<br>удельная сила резания $K_s$ 2100 Н/мм <sup>2</sup> |                            | Аустенитная нержавеющая сталь, твердость 200 НВ,<br>удельная сила резания $K_s$ 2600 Н/мм <sup>2</sup> |                            |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|                        | Поправочный коэффициент $K_a$                                                                     | Средняя подача $f$ , мм/об | Поправочный коэффициент $K_a$                                                                          | Средняя подача $f$ , мм/об |
| 0,4–0,9                | 0,055                                                                                             | 0,04                       | 0,035                                                                                                  | 0,02                       |
| 1,0–1,5                | 0,055                                                                                             | 0,07                       | 0,035                                                                                                  | 0,04                       |
| 1,6–2,0                | 0,060                                                                                             | 0,11                       | 0,040                                                                                                  | 0,07                       |
| 2,1–2,5                | 0,060                                                                                             | 0,14                       | 0,040                                                                                                  | 0,09                       |
| 2,6–3,0                | 0,060                                                                                             | 0,17                       | 0,040                                                                                                  | 0,11                       |
| 3,1–4,0                | 0,060                                                                                             | 0,21                       | 0,040                                                                                                  | 0,14                       |
| 4,1–5,5                | 0,060                                                                                             | 0,28                       | 0,040                                                                                                  | 0,19                       |

- | Глубина резания  $a_p$  = Ширина пластины  $W$  × Поправочный коэффициент  $K_a$ .
- | Приведенные в таблице значения толщины срезаемого слоя и подачи позволяют обеспечить стабильный ресурс инструмента.
- | Превышение рекомендованной величины подачи может привести к повышенному износу или поломке пластины.

Резцы серии GVN26 для наружных канавок

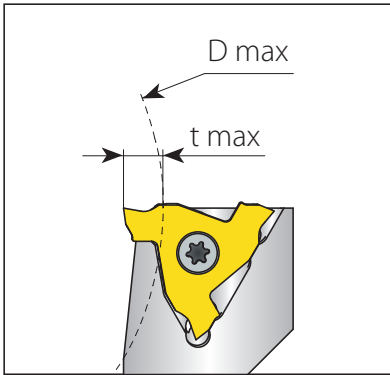
Максимальный диаметр обрабатываемой детали  
 $D_{max} = 150$  мм



Резцы серии GV29 / GVN29 для наружных канавок

Значения максимального диаметра обрабатываемой детали  $D_{max}$   
в зависимости от максимальной глубины канавки  $t_{max}$

| Размеры, мм |           |
|-------------|-----------|
| $t_{max}$   | $D_{max}$ |
| 0,5         | 1085,0    |
| 1,0         | 590,0     |
| 1,5         | 408,0     |
| 2,0         | 310,0     |
| 2,5         | 250,0     |
| 3,0         | 210,0     |
| 3,5         | 180,0     |
| 4,0         | 160,0     |
| 4,5         | 145,0     |
| 5,0         | 130,0     |
| 5,5         | 120,0     |
| 6,0         | 110,0     |
| 6,5         | 105,0     |



# Режущие пластины GrooVical

## Пластины для обработки элементов, примыкающих к торцам уступов (GVN)

Пластины с большим передним углом для обработки канавок прямоугольного сечения и выточек ..... 46

Пластины со стружкозавивателем для обработки канавок прямоугольного сечения и выточек ..... 47

Пластины для обработки канавок прямоугольного сечения и выточек ..... 48

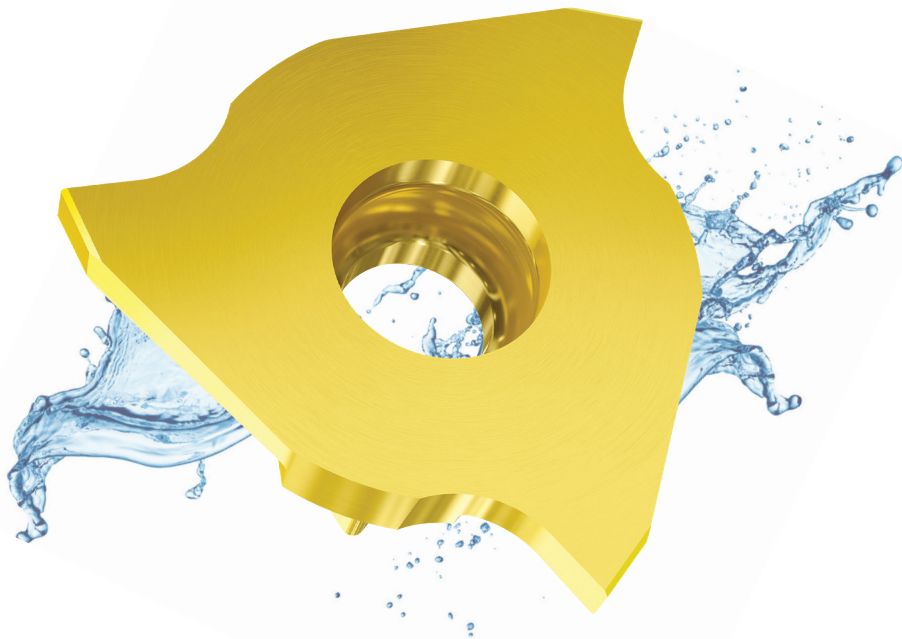
Пластины для обработки радиусных канавок..... 49

Пластины для отрезки..... 50

## Пластины для резцов GV29

Пластины для обработки канавок прямоугольного сечения (GV29) ..... 51

Пластины для обработки радиусных канавок (GV29) ..... 51

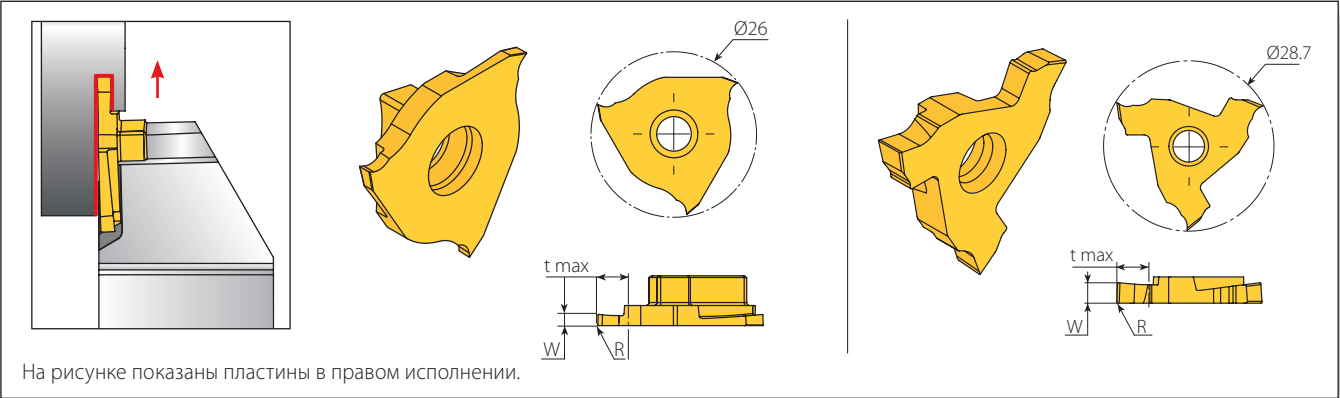


## Структура условного обозначения пластин GrooVical

|                                                                                |    |   |   |                                                    |   |      |                                      |    |   |     |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|---|---|----------------------------------------------------|---|------|--------------------------------------|----|---|-----|
| GVN                                                                            | 26 | R | P | 0.5                                                | - | 0.05 | -                                    | 15 | R | VKX |
| 1                                                                              | 2  | 3 | 4 | 5                                                  |   | 6    |                                      | 7  | 8 | 9   |
| 1 – Тип режущей пластины                                                       |    |   |   | 2 – Диаметр описанной окружности                   |   |      | 3 – Правая/левая                     |    |   |     |
| GVN – пластины GrooVical для обработки элементов, примыкающих к торцам уступов |    |   |   | 26 – 26 мм                                         |   |      | R – правая пластина                  |    |   |     |
| GV – пластины GrooVical для резцов GV29                                        |    |   |   | 29 – 28,7 мм                                       |   |      | L – левая пластина                   |    |   |     |
| 4 – Назначение                                                                 |    |   |   | 5 – Ширина канавки                                 |   |      | 7 – Угол в плане                     |    |   |     |
| T – пластина для обработки канавок и выточек                                   |    |   |   | 0,5–6,35 мм                                        |   |      | 6 – 6°                      15 – 15° |    |   |     |
| S – пластина для обработки канавок прямоугольного сечения                      |    |   |   | 6 – Радиус угловых закруглений / радиусной канавки |   |      | 8 – Скос режущей кромки              |    |   |     |
| SP – пластина с большим передним углом для обработки канавок                   |    |   |   | 00 – без угловых закруглений                       |   |      | R – правый                           |    |   |     |
| R – пластина для обработки радиусных канавок                                   |    |   |   | 0,05–1,0 мм                                        |   |      | L – левый                            |    |   |     |
| P – отрезная пластина                                                          |    |   |   |                                                    |   |      | Не указано – без скоса               |    |   |     |
| X – пластина со специальным профилем режущей части                             |    |   |   |                                                    |   |      | 9 – Марка твердого сплава            |    |   |     |
|                                                                                |    |   |   |                                                    |   |      | VTX, VKX                             |    |   |     |

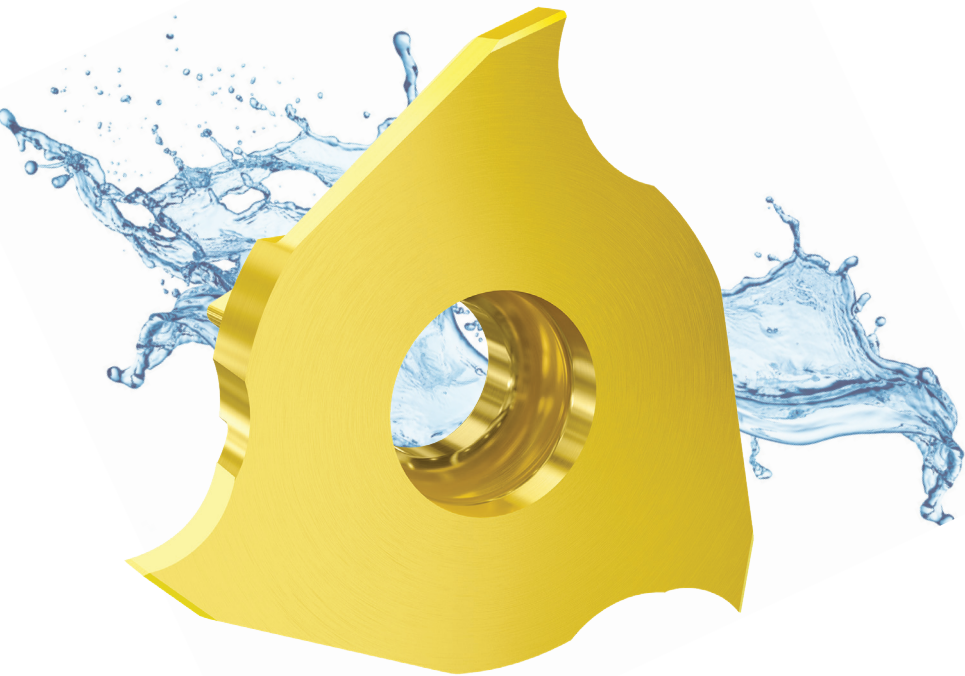


Пластины с **большим передним углом** для обработки канавок прямоугольного сечения и выточек, примыкающих к торцам уступов (SP)



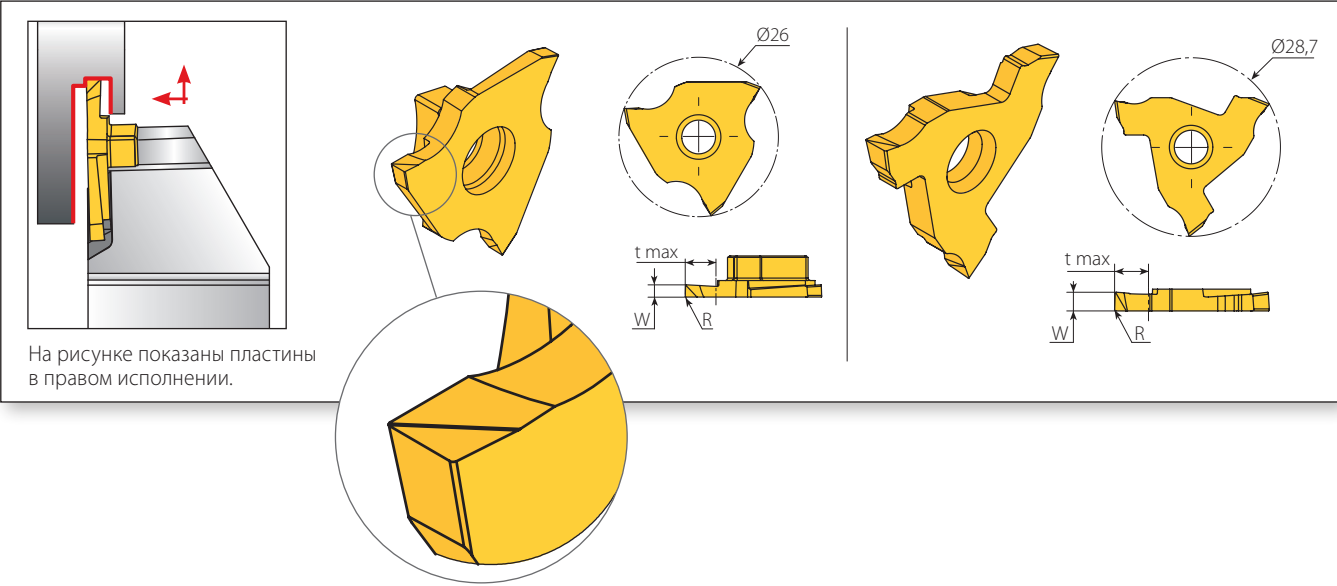
| Типоразмер пластины | Обозначение          | Размеры, мм  |              |       | Марка твердого сплава |     | Корпус резца                             |
|---------------------|----------------------|--------------|--------------|-------|-----------------------|-----|------------------------------------------|
| IC                  | Правая/левая (RH/LH) | W $\pm$ 0,02 | R $\pm$ 0,03 | t max | VKX                   | VTX |                                          |
| 26                  | GVN26R/LSP1.0-0.08   | 1,0          | 0,08         | 2,25  | o                     | •   | GVNE...-26, GVNE90...-26                 |
|                     | GVN26R/LSP1.5-0.08   | 1,5          | 0,08         | 3,00  | o                     | •   |                                          |
|                     | GVN26R/LSP2.0-0.1    | 2,0          | 0,10         | 3,75  | o                     | •   |                                          |
|                     | GVN26R/LSP2.5-0.15   | 2,5          | 0,15         | 3,75  | o                     | •   |                                          |
| 29                  | GVN29R/LSP3.0-0.2    | 3,0          | 0,20         | 4,90  | o                     | •   | GVNE...-29-1, GVNE90...-29-2, GVNI...-29 |

• – поставляется со склада, o – изготавливается по запросу.





Пластины **со стружкозавивателем** для обработки канавок прямоугольного сечения и выточек, примыкающих к торцам уступов



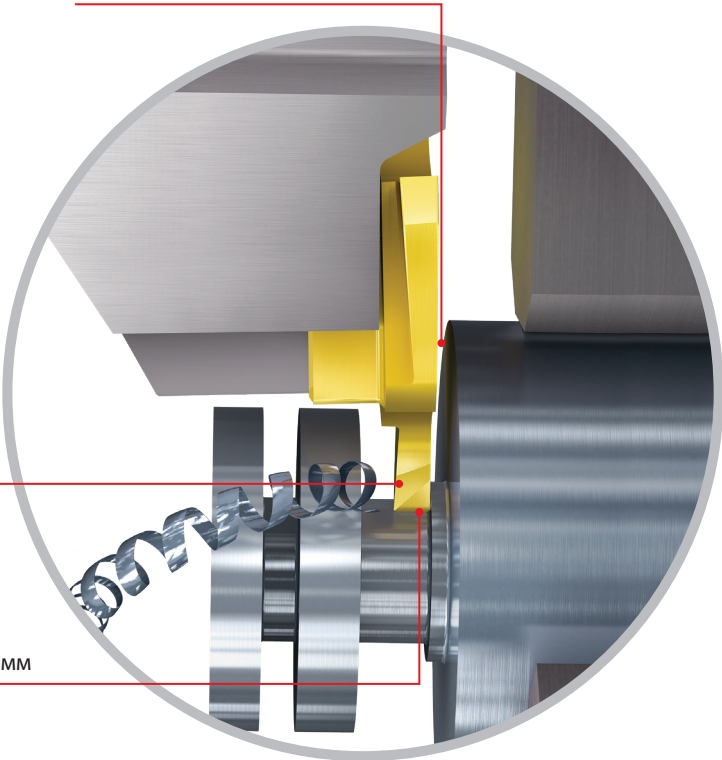
| Типоразмер пластины | Обозначение          | Размеры, мм  |              |       | Марка твердого сплава |     | Корпус резца                             |
|---------------------|----------------------|--------------|--------------|-------|-----------------------|-----|------------------------------------------|
| IC                  | Правая/левая (RH/LH) | W $\pm$ 0,02 | R $\pm$ 0,03 | t max | VKX                   | VTX |                                          |
| 26                  | GVN26R/LT1.0-0.08    | 1,0          | 0,08         | 3,0   | ○                     | ●   | GVNE...-26, GVNE90...-26                 |
|                     | GVN26RT1.0-0.12      | 1,0          | 0,12         | 1,5   | ○                     | ●   |                                          |
|                     | GVN26RT1.4-0.05      | 1,4          | 0,05         | 2,0   | ○                     | ●   |                                          |
|                     | GVN26R/LT1.5-0.08    | 1,5          | 0,08         | 4,0   | ○                     | ●   |                                          |
|                     | GVN26RT1.5-0.20      | 1,5          | 0,20         | 3,0   | ○                     | ●   |                                          |
|                     | GVN26R/LT2.0-0.1     | 2,0          | 0,10         | 5,0   | ●                     | ●   |                                          |
|                     | GVN26R/LT2.5-0.15    | 2,5          | 0,15         | 5,0   | ○                     | ●   |                                          |
| 29                  | GVN29R/LT3.0-0.2     | 3,0          | 0,20         | 6,5   | ○                     | ●   | GVNE...-29-1, GVNE90...-29-2, GVNI...-29 |

● – поставляется со склада, ○ – изготавливается по запросу.

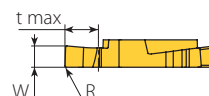
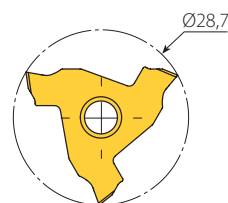
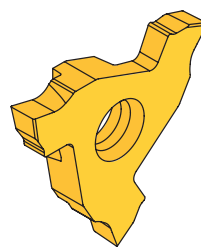
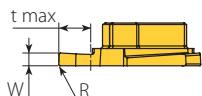
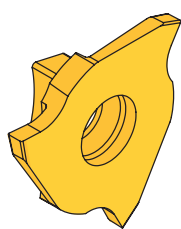
Возможность обработки канавок, примыкающих к торцам уступов

Режущая часть с положительным передним углом и стружкозавивателем предотвращает навивание стружки на заготовку при обработке канавок и выточек

Максимальная глубина канавок 6,5 мм



## Пластины для обработки канавок прямоугольного сечения и выточек, примыкающих к торцам уступов



На рисунке показаны пластины в правом исполнении.

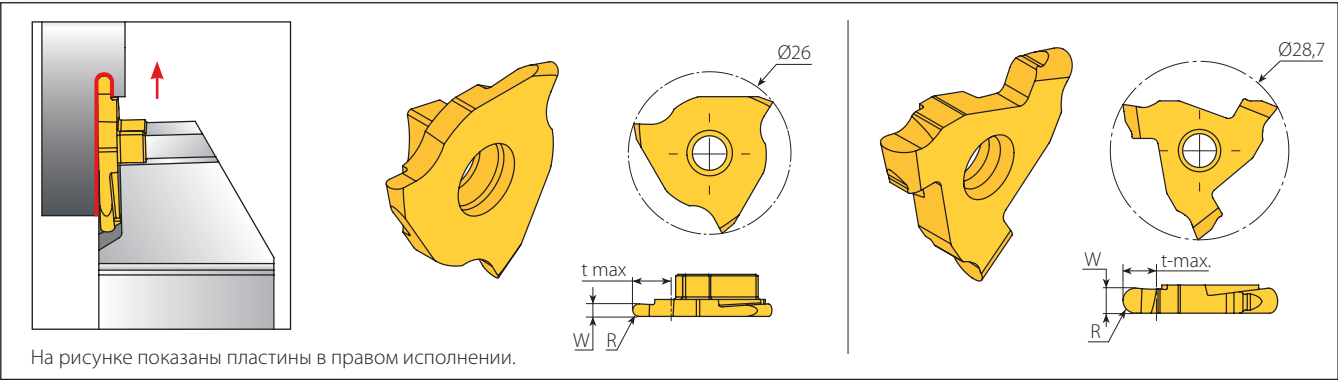
| Типоразмер пластины | Обозначение          | Размеры, мм  |              |       | Марка твердого сплава |     | Корпус резца             |
|---------------------|----------------------|--------------|--------------|-------|-----------------------|-----|--------------------------|
| IC                  | Правая/левая (RH/LH) | W $\pm$ 0,02 | R $\pm$ 0,03 | t max | VKX                   | VTX |                          |
| 26                  | GVN26R/LS0.5-0.12    | 0,50         | 0,12         | 1,0   | ○                     | ●   | GVNE...-26, GVNE90...-26 |
|                     | GVN26R/LS0.57-00     | 0,57         | 0,00         | 1,0   | ●                     | ●   |                          |
|                     | GVN26R/LS0.77-00     | 0,77         | 0,00         | 1,6   | ○                     | ●   |                          |
|                     | GVN26R/LS0.79-00     | 0,79         | 0,00         | 1,6   | ●                     | ○   |                          |
|                     | GVN26R/LS0.79-0.2    | 0,79         | 0,20         | 1,6   | ●                     | ●   |                          |
|                     | GVN26RS0.8-0.2       | 0,80         | 0,20         | 2,0   | ●                     | ○   |                          |
|                     | GVN26R/LS0.87-00     | 0,87         | 0,00         | 2,0   | ●                     | ○   |                          |
|                     | GVN26R/LS0.97-00     | 0,97         | 0,00         | 2,0   | ●                     | ○   |                          |
|                     | GVN26RS1.0-0.1       | 1,00         | 0,10         | 2,0   | ●                     | ●   |                          |
|                     | GVN26LS1.0-0.1       | 1,00         | 0,10         | 2,0   | ●                     | ○   |                          |
|                     | GVN26R/LS1.07-00     | 1,07         | 0,00         | 2,0   | ●                     | ○   |                          |
|                     | GVN26R/LS1.2-00      | 1,20         | 0,00         | 2,0   | ●                     | ○   |                          |
|                     | GVN26R/LS1.24-00     | 1,24         | 0,00         | 2,0   | ●                     | ○   |                          |
|                     | GVN26R/LS1.4-00      | 1,40         | 0,00         | 2,0   | ●                     | ○   |                          |
|                     | GVN26R/LS1.44-00     | 1,44         | 0,00         | 2,0   | ●                     | ●   |                          |
|                     | GVN26RS1.5-0.1       | 1,50         | 0,10         | 3,0   | ●                     | ●   |                          |
|                     | GVN26LS1.5-0.1       | 1,50         | 0,10         | 3,0   | ●                     | ○   |                          |
|                     | GVN26R/LS1.5-0.2     | 1,50         | 0,20         | 5,0   | ●                     | ○   |                          |
|                     | GVN26R/LS1.58-0.2    | 1,58         | 0,20         | 3,0   | ●                     | ○   |                          |
|                     | GVN26R/LS1.6-00      | 1,60         | 0,00         | 3,0   | ●                     | ○   |                          |
|                     | GVN26RS1.6-0.4       | 1,60         | 0,40         | 3,5   | ○                     | ●   |                          |
|                     | GVN26R/LS1.7-0.1     | 1,70         | 0,10         | 3,0   | ●                     | ○   |                          |
|                     | GVN26R/LS1.74-00     | 1,74         | 0,00         | 3,0   | ●                     | ○   |                          |
|                     | GVN26RS1.8-0.15      | 1,80         | 0,15         | 4,5   | ○                     | ●   |                          |
|                     | GVN26RS1.8-0.4       | 1,80         | 0,40         | 4,5   | ○                     | ●   |                          |
|                     | GVN26RS1.9-0.4       | 1,90         | 0,40         | 4,5   | ○                     | ●   |                          |
|                     | GVN26R/LS2.0-00      | 2,00         | 0,00         | 3,0   | ●                     | ○   |                          |
|                     | GVN26R/LS2.0-0.1     | 2,00         | 0,10         | 3,0   | ●                     | ○   |                          |
|                     | GVN26RS2.0-0.15      | 2,00         | 0,15         | 4,5   | ○                     | ●   |                          |
|                     | GVN26RS2.0-0.2       | 2,00         | 0,20         | 5,0   | ●                     | ●   |                          |
|                     | GVN26LS2.0-0.2       | 2,00         | 0,20         | 5,0   | ●                     | ○   |                          |
|                     | GVN26RS2.0-0.4       | 2,00         | 0,40         | 4,5   | ○                     | ●   |                          |
|                     | GVN26R/LS2.22-0.15   | 2,22         | 0,15         | 5,0   | ●                     | ○   |                          |
|                     | GVN26RS2.25-0.4      | 2,25         | 0,40         | 4,5   | ○                     | ●   |                          |
|                     | GVN26RS2.25-0.8      | 2,25         | 0,80         | 5,0   | ○                     | ●   |                          |
|                     | GVN26R/LS2.39-0.15   | 2,39         | 0,15         | 5,0   | ●                     | ○   |                          |
| GVN26RS2.4-0.15     | 2,40                 | 0,15         | 4,5          | ○     | ●                     |     |                          |
| GVN26LS2.45-0.3     | 2,45                 | 0,30         | 4,5          | ○     | ●                     |     |                          |
| GVN26R/LS2.47-0.2   | 2,47                 | 0,20         | 5,0          | ●     | ○                     |     |                          |

Пластины для обработки канавок прямоугольного сечения и выточек, примыкающих к торцам уступов (продолжение)

| Типоразмер пластины | Обозначение          | Размеры, мм  |              |       | Марка твердого сплава |     | Корпус резца                             |
|---------------------|----------------------|--------------|--------------|-------|-----------------------|-----|------------------------------------------|
| IC                  | Правая/левая (RH/LH) | W $\pm$ 0,02 | R $\pm$ 0,03 | t max | VKX                   | VTX |                                          |
| 29                  | GVN29R/LS2.38-0.1    | 2,38         | 0,10         | 6,5   | •                     | ○   | GVNE...-29-1, GVNE90...-29-1, GVNI...-29 |
|                     | GVN29R/LS2.5-0.1     | 2,50         | 0,10         | 6,5   | •                     | ○   |                                          |
|                     | GVN29RS2.5-0.2       | 2,50         | 0,20         | 6,5   | ○                     | •   |                                          |
|                     | GVN29R/LS2.7-0.1     | 2,70         | 0,10         | 6,5   | •                     | ○   |                                          |
|                     | GVN29R/LS3.0-0.2     | 3,00         | 0,20         | 6,5   | •                     | ○   |                                          |
|                     | GVN29R/LS3.17-0.2    | 3,17         | 0,20         | 6,5   | •                     | ○   | GVNE...-29-2, GVNE90...-29-2, GVNI...-29 |
|                     | GVN29R/LS3.5-0.2     | 3,50         | 0,20         | 6,5   | •                     | •   |                                          |
|                     | GVN29R/LS4.0-0.4     | 4,00         | 0,40         | 6,5   | •                     | •   |                                          |
|                     | GVN29RS4.15-0.6      | 4,15         | 0,60         | 6,5   | ○                     | •   |                                          |
|                     | GVN29R/LS5.0-0.4     | 5,00         | 0,40         | 6,5   | •                     | •   |                                          |

• – поставляется со склада, ○ – изготавливается по запросу.

Пластины для обработки радиусных канавок, примыкающих к торцам уступов

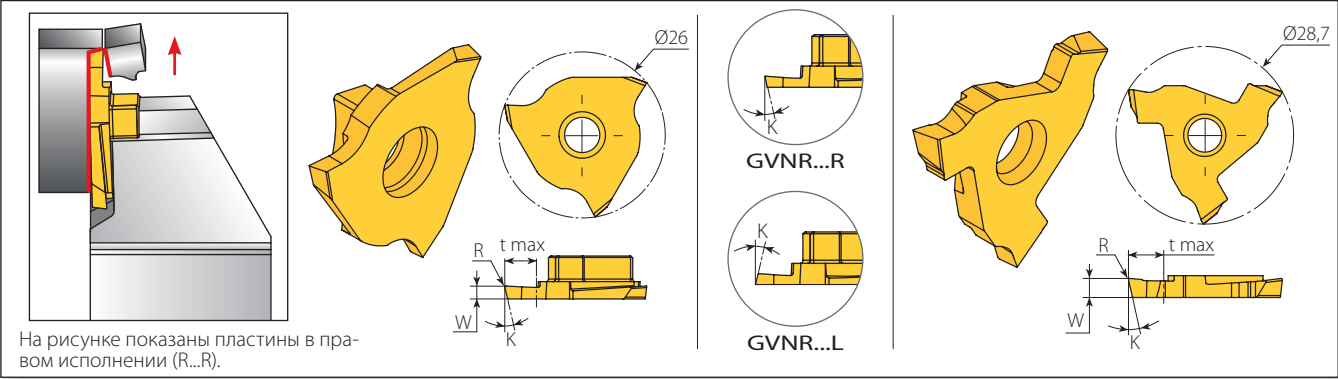


На рисунке показаны пластины в правом исполнении.

| Типоразмер пластины | Обозначение          | Размеры, мм  |              |       | Марка твердого сплава |     | Корпус резца                             |
|---------------------|----------------------|--------------|--------------|-------|-----------------------|-----|------------------------------------------|
| IC                  | Правая/левая (RH/LH) | W $\pm$ 0,02 | R $\pm$ 0,03 | t max | VKX                   | VTX |                                          |
| 26                  | GVN26R/LR0.5-0.25    | 0,50         | 0,25         | 1,0   | •                     | ○   | GVNE...-26, GVNE90...-26                 |
|                     | GVN26R/LR0.79-0.39   | 0,79         | 0,39         | 1,6   | •                     | ○   |                                          |
|                     | GVN26R/LR1.0-0.5     | 1,00         | 0,50         | 2,0   | •                     | ○   |                                          |
|                     | GVN26RR1.2-0.6       | 1,20         | 0,60         | 2,0   | •                     | •   |                                          |
|                     | GVN26LR1.2-0.6       | 1,20         | 0,60         | 2,0   | •                     | ○   |                                          |
|                     | GVN26RR1.5-0.75      | 1,50         | 0,75         | 5,0   | •                     | •   |                                          |
|                     | GVN26LR1.5-0.75      | 1,50         | 0,75         | 5,0   | •                     | ○   |                                          |
|                     | GVN26R/LR1.6-0.8     | 1,60         | 0,80         | 3,0   | •                     | ○   |                                          |
|                     | GVN26R/LR2.0-1.0     | 2,00         | 1,00         | 3,0   | •                     | ○   |                                          |
|                     | GVN26RR2.39-1.19     | 2,39         | 1,19         | 5,0   | •                     | •   |                                          |
|                     | GVN26LR2.39-1.19     | 2,39         | 1,19         | 5,0   | •                     | ○   |                                          |
| 29                  | GVN29RR1.5-0.75      | 1,50         | 0,75         | 6,5   | ○                     | •   | GVNE...-29-1, GVNE90...-29-1, GVNI...-29 |
|                     | GVN29RR2.0-1.0       | 2,00         | 2,00         | 6,0   | ○                     | •   |                                          |
|                     | GVN29R/LR2.38-1.19   | 2,38         | 1,19         | 6,5   | •                     | ○   |                                          |
|                     | GVN29R/LR2.5-1.25    | 2,50         | 1,25         | 6,5   | •                     | ○   |                                          |
|                     | GVN29R/LR3.0-1.5     | 3,00         | 1,50         | 6,5   | •                     | ○   |                                          |
|                     | GVN29R/LR3.17-1.59   | 3,17         | 1,59         | 6,5   | •                     | ○   | GVNE...-29-2, GVNE90...-29-2, GVNI...-29 |
|                     | GVN29R/LR4.0-2.0     | 4,00         | 2,00         | 6,5   | •                     | •   |                                          |

• – поставляется со склада, ○ – изготавливается по запросу.

Пластины для отрезки элементов, примыкающих к торцам уступов

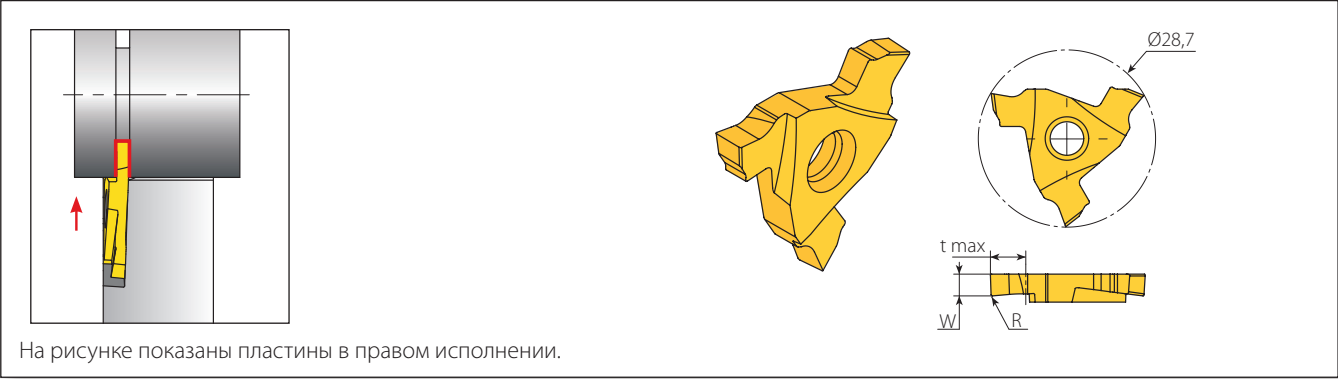


На рисунке показаны пластины в правом исполнении (R...R).

| Типоразмер пластины | Обозначение           | Размеры, мм  |              |       |    | Марка твердого сплава |     | Корпус резца                             |
|---------------------|-----------------------|--------------|--------------|-------|----|-----------------------|-----|------------------------------------------|
|                     |                       | W $\pm$ 0,02 | R $\pm$ 0,03 | t max | K° | VKX                   | VTX |                                          |
| IC                  | Правая/левая (RH/LH)  |              |              |       |    |                       |     |                                          |
|                     | GVN26RP0.5-0.05-06R   | 0,5          | 0,05         | 1,0   | 6  | •                     | °   | GVNE...-26, GVNE90...-26                 |
|                     | GVN26RP0.5-0.05-06L   | 0,5          | 0,05         | 1,0   | 6  | •                     | °   |                                          |
|                     | GVN26LP0.5-0.05-06R   | 0,5          | 0,05         | 1,0   | 6  | •                     | °   |                                          |
|                     | GVN26LP0.5-0.05-06L   | 0,5          | 0,05         | 1,0   | 6  | •                     | °   |                                          |
|                     | GVN26RP0.5-0.05-15R   | 0,5          | 0,05         | 1,0   | 15 | •                     | °   |                                          |
|                     | GVN26RP0.5-0.05-15L   | 0,5          | 0,05         | 1,0   | 15 | •                     | °   |                                          |
|                     | GVN26LP0.5-0.05-15R   | 0,5          | 0,05         | 1,0   | 15 | •                     | °   |                                          |
|                     | GVN26LP0.5-0.05-15L   | 0,5          | 0,05         | 1,0   | 15 | •                     | °   |                                          |
|                     | GVN26RP0.8-0.05-06R   | 0,8          | 0,05         | 4,0   | 6  | °                     | •   |                                          |
|                     | GVN26RP1.0-0.05-15R   | 1,0          | 0,05         | 3,5   | 15 | °                     | •   |                                          |
|                     | GVN26R/LP1.2-0.08-05R | 1,2          | 0,08         | 1,0   | 5  | •                     | °   |                                          |
|                     | GVN26LP1.4-0.00-15R   | 1,4          | 0,00         | 5,0   | 15 | °                     | •   |                                          |
|                     | GVN26RP1.4-0.05-06R   | 1,4          | 0,05         | 5,0   | 6  | •                     | °   |                                          |
|                     | GVN26RP1.4-0.05-06L   | 1,4          | 0,05         | 5,0   | 6  | •                     | °   |                                          |
|                     | GVN26LP1.4-0.05-06R   | 1,4          | 0,05         | 5,0   | 6  | •                     | °   |                                          |
|                     | GVN26LP1.4-0.05-06L   | 1,4          | 0,05         | 5,0   | 6  | •                     | °   |                                          |
|                     | GVN26RP1.4-0.05-15R   | 1,4          | 0,05         | 5,0   | 15 | •                     | °   |                                          |
|                     | GVN26RP1.4-0.05-15L   | 1,4          | 0,05         | 5,0   | 15 | •                     | °   |                                          |
|                     | GVN26LP1.4-0.05-15R   | 1,4          | 0,05         | 5,0   | 15 | •                     | °   |                                          |
|                     | GVN26LP1.4-0.05-15L   | 1,4          | 0,05         | 5,0   | 15 | •                     | °   |                                          |
|                     | GVN26RP1.4-0.2-06R    | 1,4          | 0,20         | 5,0   | 6  | °                     | •   |                                          |
|                     | GVN26RP2.0-0.1-06R    | 2,0          | 0,10         | 5,0   | 6  | •                     | •   |                                          |
|                     | GVN26RP2.0-0.1-06L    | 2,0          | 0,10         | 5,0   | 6  | •                     | °   |                                          |
|                     | GVN26LP2.0-0.1-06R    | 2,0          | 0,10         | 5,0   | 6  | •                     | °   |                                          |
|                     | GVN26LP2.0-0.1-06L    | 2,0          | 0,10         | 5,0   | 6  | •                     | °   |                                          |
|                     | GVN26RP2.0-0.1-10R    | 2,0          | 0,10         | 6,2   | 10 | °                     | •   |                                          |
|                     | GVN26RP2.0-0.1-15R    | 2,0          | 0,10         | 5,0   | 15 | •                     | °   |                                          |
|                     | GVN26RP2.0-0.1-15L    | 2,0          | 0,10         | 5,0   | 15 | •                     | °   |                                          |
|                     | GVN26LP2.0-0.1-15R    | 2,0          | 0,10         | 5,0   | 15 | •                     | °   |                                          |
|                     | GVN26LP2.0-0.1-15L    | 2,0          | 0,10         | 5,0   | 15 | •                     | °   |                                          |
| 29                  | GVN29RP2.5-0.2-06R    | 2,5          | 0,20         | 6,5   | 6  | •                     | •   | GVNE...-29-1, GVNE90...-29-1, GVNI...-29 |
|                     | GVN29RP2.5-0.2-06L    | 2,5          | 0,20         | 6,5   | 6  | °                     | °   |                                          |
|                     | GVN29LP2.5-0.2-06R    | 2,5          | 0,20         | 6,5   | 6  | °                     | °   |                                          |
|                     | GVN29LP2.5-0.2-06L    | 2,5          | 0,20         | 6,5   | 6  | •                     | •   |                                          |
|                     | GVN29RP2.5-0.2-15R    | 2,5          | 0,20         | 6,5   | 15 | •                     | •   |                                          |
|                     | GVN29RP2.5-0.2-15L    | 2,5          | 0,20         | 6,5   | 15 | °                     | °   |                                          |
|                     | GVN29LP2.5-0.2-15R    | 2,5          | 0,20         | 6,5   | 15 | °                     | °   |                                          |
|                     | GVN29LP2.5-0.2-15L    | 2,5          | 0,20         | 6,5   | 15 | •                     | •   |                                          |
|                     | GVN29RP3.0-0.2-06R    | 3,0          | 0,20         | 6,5   | 6  | •                     | •   |                                          |
|                     | GVN29RP3.0-0.2-06L    | 3,0          | 0,20         | 6,5   | 6  | °                     | °   |                                          |
|                     | GVN29LP3.0-0.2-06R    | 3,0          | 0,20         | 6,5   | 6  | °                     | °   |                                          |
|                     | GVN29LP3.0-0.2-06L    | 3,0          | 0,20         | 6,5   | 6  | •                     | •   |                                          |
|                     | GVN29RP3.0-0.2-15R    | 3,0          | 0,20         | 6,5   | 15 | •                     | •   |                                          |
|                     | GVN29RP3.0-0.2-15L    | 3,0          | 0,20         | 6,5   | 15 | °                     | °   |                                          |
|                     | GVN29LP3.0-0.2-15R    | 3,0          | 0,20         | 6,5   | 15 | °                     | °   |                                          |
|                     | GVN29LP3.0-0.2-15L    | 3,0          | 0,20         | 6,5   | 15 | •                     | •   |                                          |

• – поставляется со склада, ° – изготавливается по запросу.

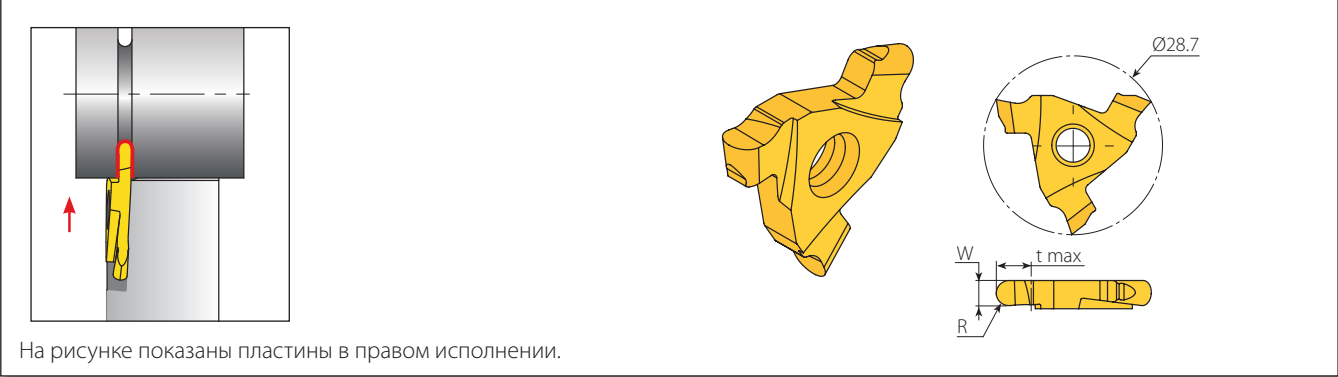
## Пластины для обработки канавок прямоугольного сечения (GV29)



| Типоразмер пластины | Обозначение          | Размеры, мм  |              |       | Марка твердого сплава |     | Корпус резца                                                    |
|---------------------|----------------------|--------------|--------------|-------|-----------------------|-----|-----------------------------------------------------------------|
| IC                  | Правая/левая (RH/LH) | W $\pm$ 0,02 | R $\pm$ 0,03 | t max | VKX                   | VTX |                                                                 |
| 29                  | GV29R/LS2.38-0.1     | 2,38         | 0,10         | 6,5   | •                     | •   | GVE...-29-1, GVE90...-2901, GVI...-29                           |
|                     | GV29R/LS2.5-0.1      | 2,50         | 0,10         | 6,5   | •                     | •   |                                                                 |
|                     | GV29R/LS2.7-0.1      | 2,70         | 0,10         | 6,5   | •                     | •   |                                                                 |
|                     | GV29R/LS3.0-0.2      | 3,00         | 0,20         | 6,5   | •                     | •   |                                                                 |
|                     | GV29RS3.0-0.4        | 3,00         | 0,40         | 6,5   | •                     | •   |                                                                 |
|                     | GV29R/LS3.17-0.2     | 3,17         | 0,20         | 6,5   | •                     | •   | GVE...-29-2, GVE90...-29-2, GVI...-29, GVNE...-29-2, GVNI...-29 |
|                     | GV29R/LS3.5-0.2      | 3,50         | 0,20         | 6,5   | •                     | •   |                                                                 |
|                     | GV29R/LS4.0-0.4      | 4,00         | 0,40         | 6,5   | •                     | •   |                                                                 |
|                     | GV29RS4.0-0.8        | 4,00         | 0,80         | 6,5   | ○                     | •   |                                                                 |
|                     | GV29RS4.5-0.3        | 4,50         | 0,30         | 6,5   | ○                     | •   |                                                                 |
|                     | GV29R/LS5.0-0.4      | 5,00         | 0,40         | 6,5   | •                     | •   |                                                                 |

• – поставляется со склада, ○ – изготавливается по запросу.

## Пластины для обработки радиусных канавок (GV29)



| Типоразмер пластины | Обозначение          | Размеры, мм  |              |       | Марка твердого сплава |     | Корпус резца                                                                    |
|---------------------|----------------------|--------------|--------------|-------|-----------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------|
| IC                  | Правая/левая (RH/LH) | W $\pm$ 0,02 | R $\pm$ 0,03 | t max | VKX                   | VTX |                                                                                 |
| 29                  | GV29R/LR2.38-1.19    | 2,38         | 1,19         | 6,5   | •                     | •   | GVE...-29-1, GVE90...-2901, GVI...-29                                           |
|                     | GV29R/LR2.5-1.25     | 2,50         | 1,25         | 6,5   | •                     | •   |                                                                                 |
|                     | GV29R/LR3.0-1.5      | 3,00         | 1,50         | 6,5   | •                     | •   |                                                                                 |
|                     | GV29R/LR3.17-1.59    | 3,17         | 1,59         | 6,5   | •                     | •   |                                                                                 |
|                     | GV29R/LR4.0-2.0      | 4,00         | 2,00         | 6,5   | •                     | •   | GVE...-29-2, GVE90...-29-2, GVI...-29, GVNE...-29-2, GVNE90...-29-2, GVNI...-29 |

• – поставляется со склада, ○ – изготавливается по запросу.

# Резцы GrooVical

Резцы для обработки наружных канавок, примыкающих к торцам уступов

53

Резцы с поперечным расположением пластины для обработки наружных канавок, примыкающих к торцам уступов

54

Сменные модули с каналом для подачи СОЖ под высоким давлением

55

НОВИНКА

Модульные резцы с каналом для подачи СОЖ под высоким давлением

56

НОВИНКА

Модульные резцы V-CAP с полигональным хвостовиком и каналом для подачи СОЖ под высоким давлением

57

НОВИНКА

Резцы для обработки наружных канавок (GV29)

58

Резцы с поперечным расположением пластины для обработки наружных канавок (GV29)

58

## Структура условного обозначения резцов GrooVical

### Резцы с хвостовиком прямоугольного сечения

|     |   |   |    |   |    |   |   |
|-----|---|---|----|---|----|---|---|
| GVN | E | R | 20 | - | 29 | - | 1 |
| 1   | 2 | 3 | 4  |   | 5  |   | 7 |

### Сменные модули

|     |   |   |    |   |      |   |
|-----|---|---|----|---|------|---|
| GVN | A | R | 29 | - | T6.5 | - |
| 1   | 2 | 3 | 5  |   | 6    |   |

|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1 – Тип режущей пластины</b><br>GVN – пластины GrooVical для обработки элементов, примыкающих к торцам уступов<br>GV – пластины GrooVical GV29 | <b>2 – Тип резца / модуля</b><br>E – резцы для обработки наружных элементов, с продольным расположением пластины<br>E90 – резцы для обработки наружных элементов, с поперечным расположением пластины<br>A – сменный модуль | <b>3 – Правый / левый</b><br>R – правый<br>L – левый                                         |
| <b>4 – Типоразмер хвостовика</b><br>Размер стороны сечения:<br>10, 12, 16, 20, 25, 32, 40 мм                                                      | <b>6 – Максимальная глубина обработки t max (для модулей)</b><br>T5.5 – 5,5 мм<br>T6.5 – 6,5 мм                                                                                                                             | <b>8 – Канал для подачи СОЖ</b><br>C – с внутренним каналом для подачи СОЖ (модульные резцы) |
| <b>5 – Типоразмер пластины</b><br>26<br>29                                                                                                        | <b>7 – Ширина режущей части пластины (для GVN29 и GV29)</b><br>1 – 2,5–3,5 мм<br>2 – 3,6–5,5 мм                                                                                                                             |                                                                                              |

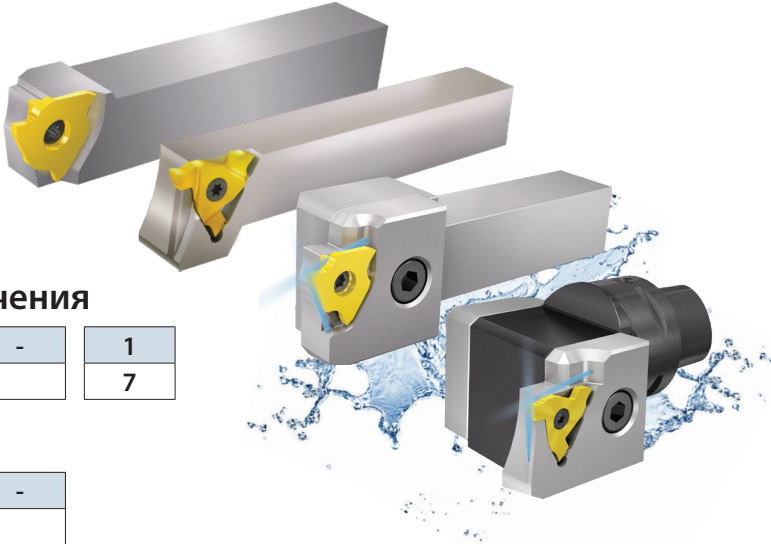
### Модульные резцы с хвостовиком прямоугольного сечения

|     |   |      |   |    |   |   |
|-----|---|------|---|----|---|---|
| VBM | R | 2525 | - | 90 | - | C |
| 1   | 2 | 3    |   | 4  |   | 5 |

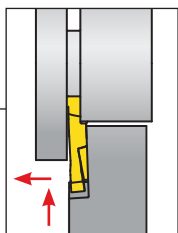
### Модульные резцы с полигональным хвостовиком V-CAP

|     |   |    |   |    |   |   |
|-----|---|----|---|----|---|---|
| VBM | R | C5 | - | 90 | - | C |
| 1   | 2 | 3  |   | 4  |   | 5 |

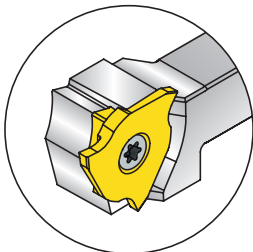
|                                                                                                                          |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                      |                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>1 – Типа резца</b><br>VBM – резцы с хвостовиком прямоугольного сечения<br>VBC – резцы V-CAP полигональным хвостовиком | <b>2 – Правый / левый</b><br>R – правый      L – левый<br>Не указано – нейтральный | <b>3 – Типоразмер хвостовика</b><br>Резцы с хвостовиком прямоугольного сечения (пример обозначения):<br>3225 – высота сечения 32 мм, ширина сечения 25 мм<br>Резцы с полигональным хвостовиком: C4, C5, C6 – типоразмер хвостовика | <b>4 – Расположение модуля</b><br>00 – продольное<br>90 – поперечное | <b>5 – Канал для подачи СОЖ</b><br>C – с внутренним каналом для подачи СОЖ |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|



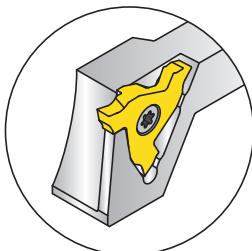
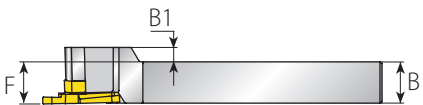
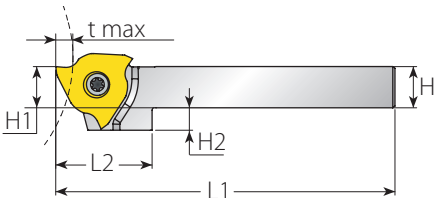




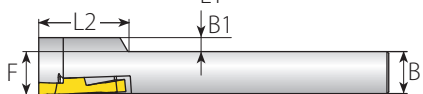
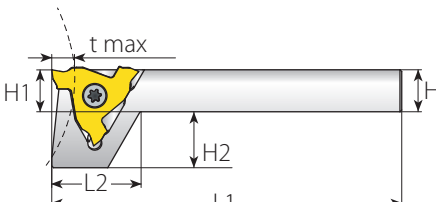
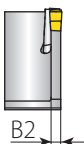
# Резцы для обработки наружных канавок, примыкающих к торцам уступов



GVN26



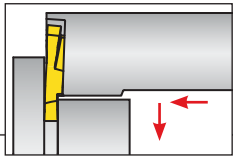
GVN29



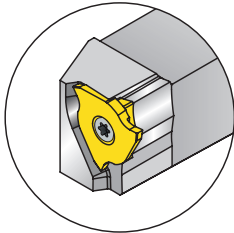
На рисунке показаны резцы в правом исполнении.

|                     |                      |             |     |    |      |     |      |     |      |             | Комплектующие                                                                         |                                                                                       |       |
|---------------------|----------------------|-------------|-----|----|------|-----|------|-----|------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Типоразмер пластины | Обозначение          | Размеры, мм |     |    |      |     |      |     |      |             |  |  |       |
|                     | Правая/левая (RH/LH) | H=B         | L1  | H1 | L2   | H2  | F    | B1  | B2   | t max/D max | Винт режущей пластины*                                                                | Ключ Torx                                                                             |       |
| 26                  | GVNER/L10-26         | 10          | 125 | 10 | 28,0 | 8,5 | 10,2 | 6,2 |      |             |                                                                                       |                                                                                       |       |
|                     | GVNER/L12-26         | 12          | 125 | 12 | 28,0 | 6,5 | 12,2 | 4,2 |      |             |                                                                                       |                                                                                       |       |
|                     | GVNER/L16-26         | 16          | 125 | 16 | 28,0 | 2,5 | 16,2 | –   | –    |             |                                                                                       |                                                                                       |       |
|                     | GVNER/L20-26         | 20          | 125 | 20 | 28,0 | –   | 20,2 | –   |      |             |                                                                                       |                                                                                       |       |
|                     | GVNER/L25-26         | 25          | 150 | 25 | 28,0 | –   | 25,2 | –   |      |             |                                                                                       |                                                                                       |       |
| 29                  | GVNER/L12-29-1       | 12          | 100 | 12 | 25,5 | 16  | 12,5 | 4   | 1,75 |             | См. стр. 44                                                                           | SGM5                                                                                  | L20IP |
|                     | GVNER/L12-29-2       | 12          | 100 | 12 | 25,5 | 16  | 12,5 | 4   | 2,75 |             |                                                                                       |                                                                                       |       |
|                     | GVNER/L16-29-1       | 16          | 125 | 16 | 23,2 | 12  | 16,5 | –   | 1,75 |             |                                                                                       |                                                                                       |       |
|                     | GVNER/L16-29-2       | 16          | 125 | 16 | 23,2 | 12  | 16,5 | –   | 2,75 |             |                                                                                       |                                                                                       |       |
|                     | GVNER/L20-29-1       | 20          | 125 | 20 | 20,9 | 8   | 20,5 | –   | 1,75 |             |                                                                                       |                                                                                       |       |
|                     | GVNER/L20-29-2       | 20          | 125 | 20 | 20,9 | 8   | 20,5 | –   | 2,75 |             |                                                                                       |                                                                                       |       |
|                     | GVNER/L25-29-1       | 25          | 150 | 25 | 18,0 | 3   | 25,5 | –   | 1,75 |             |                                                                                       |                                                                                       |       |
|                     | GVNER/L25-29-2       | 25          | 150 | 25 | 18,0 | 3   | 25,5 | –   | 2,75 |             |                                                                                       |                                                                                       |       |

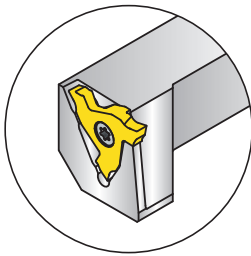
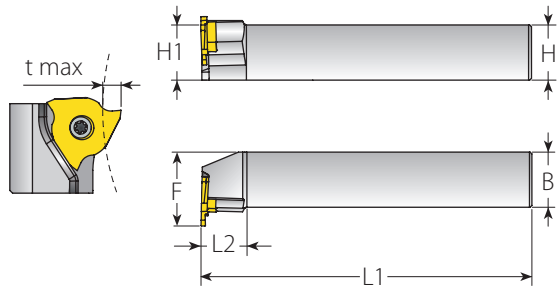
\* Момент затяжки 4,5 Н·м.



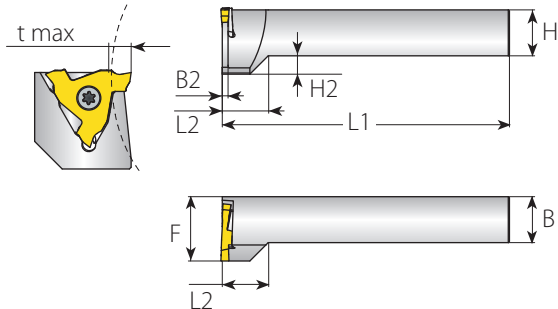
# Резцы с поперечным расположением пластины для обработки наружных канавок, примыкающих к торцам уступов



GVN26



GVN29

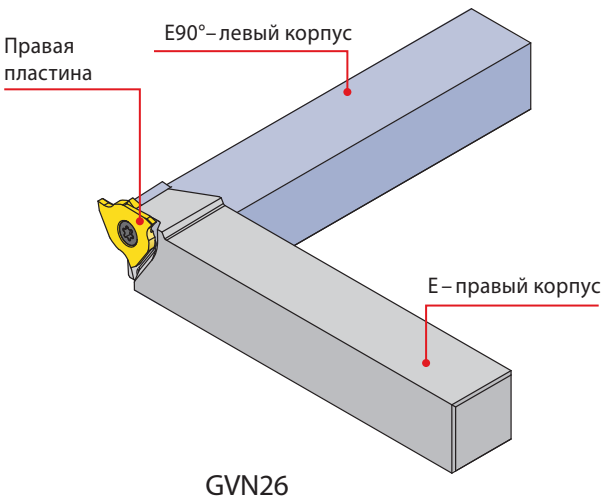


На рисунке показаны резцы в правом исполнении.

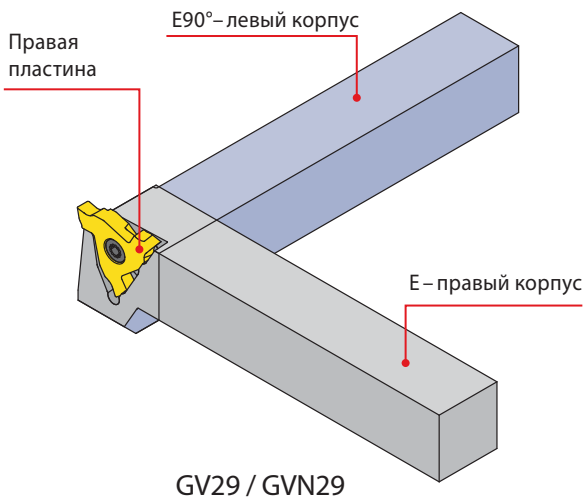
|                     |                      |             |     |    |      |      |    |      |             | Комплектующие                                                                         |                                                                                       |
|---------------------|----------------------|-------------|-----|----|------|------|----|------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Типоразмер пластины | Обозначение          | Размеры, мм |     |    |      |      |    |      |             |  |  |
|                     | Правая/левая (RH/LH) | H=B         | L1  | H1 | L2   | B2   | H2 | F    | t max/D max | Винт режущей пластины*                                                                | Ключ Torx                                                                             |
| 26                  | GVNE90R/L20-26       | 20          | 125 | 20 | 20,0 | –    | –  | 28,5 | См. стр. 44 | SGM5                                                                                  | L20IP                                                                                 |
|                     | GVNE90R/L25-26       | 25          | 150 | 25 | 20,0 | –    | –  | 33,5 |             |                                                                                       |                                                                                       |
| 29                  | GVNE90R/L20-29-1     | 20          | 125 | 20 | 20,2 | 1,75 | 8  | 28,0 |             |                                                                                       |                                                                                       |
|                     | GVNE90R/L20-29-2     | 20          | 125 | 20 | 20,2 | 2,75 | 8  | 28,0 |             |                                                                                       |                                                                                       |
|                     | GVNE90R/L25-29-1     | 25          | 150 | 25 | 25,0 | 1,75 | 3  | 33,0 |             |                                                                                       |                                                                                       |
|                     | GVNE90R/L25-29-2     | 25          | 150 | 25 | 25,0 | 2,75 | 3  | 33,0 |             |                                                                                       |                                                                                       |

\* Момент затяжки 4,5 Н·м.

Левые резцы с поперечным расположением пластины оснащаются правыми пластинами, правые резцы с поперечным расположением пластины оснащаются левыми пластинами.



GVN26



GV29 / GVN29

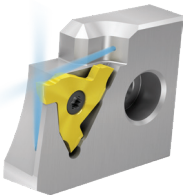
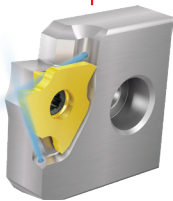
Модульные резцы с каналом для подачи СОЖ под высоким давлением

Резцы с хвостовиком  
прямоугольного сечения

Резцы с полигональным  
хвостовиком V-CAP

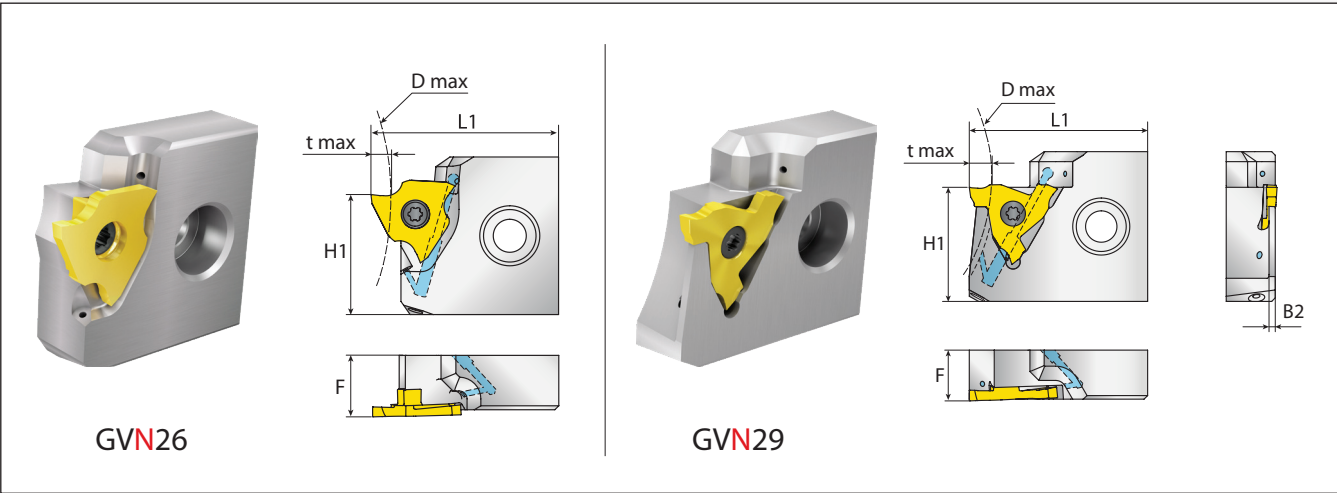


Сменные модули  
**GrooVical**



GVN26

GVN29



Сменные модули с каналом для подачи СОЖ под высоким давлением

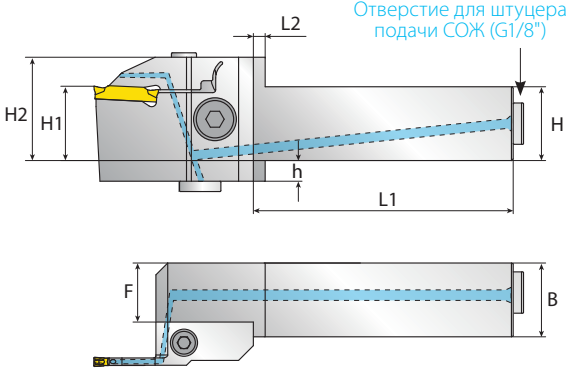
| Типоразмер пластины | Обозначение       | Размеры, мм          |    |    |       |      |       | Комплектующие |                        |
|---------------------|-------------------|----------------------|----|----|-------|------|-------|---------------|------------------------|
|                     |                   | Правая/левая (RH/LH) | L1 | H1 | F     | B2   | t max | D max         |                        |
| 26                  | GVNAR/L26-T5.5C   |                      | 50 | 32 | 15,55 | –    | 5,5   | См. стр. 44   | Винт режущей пластины* |
| 29                  | GVNAR/L29-T6.5-1C |                      | 50 | 32 | 14,25 | 1,75 | 6,5   |               | Ключ Torx              |
|                     | GVNAR/L29-T6.5-2C |                      |    |    |       | 2,75 | 6,5   |               |                        |

\* Момент затяжки 4,5 Н·м.

Модульные резцы с каналом для подачи СОЖ под высоким давлением

НОВИНКА



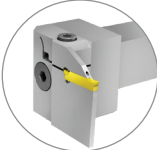
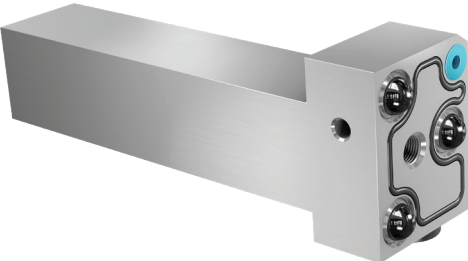


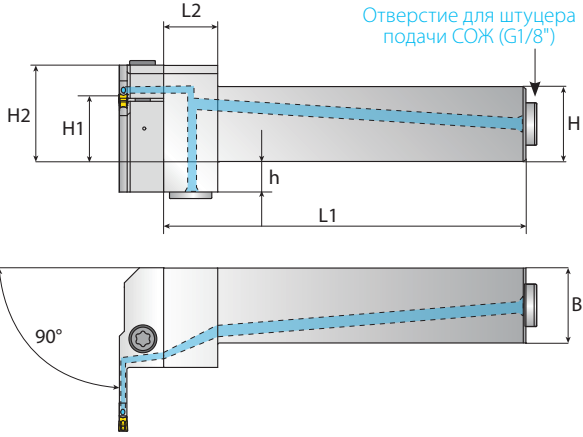
Отверстие для штуцера подачи СОЖ (G1/8")

На рисунке показан резец в правом исполнении.

Резцы с продольным расположением модулей, с каналом для подачи СОЖ

| Обозначение     |      | Размеры, мм |    |    |    |     |    | Комплектующие                                                                     |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|-----------------|------|-------------|----|----|----|-----|----|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | H/H1 | B           | H2 | h  | F  | L1  | L2 |  |  |  |  |  |
| VBMR/L2020-00-C | 20   | 20          | 30 | 12 | 15 | 106 | 4  | Винт*                                                                             | Ключ                                                                               | Заглушка                                                                            | Уплотнение                                                                          | Антивибрационное кольцо                                                             |
| VBMR/L2525-00-C | 25   | 25          | 35 | 7  | 20 | 121 | 4  | SM8x25                                                                            | К6Н                                                                                | Заглушка G1/8"                                                                      | Уплотнение канала СОЖ                                                               | Антивибрационное кольцо корпуса                                                     |
| VBMR/L3225-00-C | 32   | 25          | 42 | 0  | 20 | 136 | 4  |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |





Отверстие для штуцера подачи СОЖ (G1/8")

На рисунке показаны резцы в правом исполнении.

Резцы с поперечным расположением модулей, с каналом для подачи СОЖ

| Обозначение          |      | Размеры, мм |    |    |     |    |        | Комплектующие                                                                       |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|----------------------|------|-------------|----|----|-----|----|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Правый/левый (RH/LH) | H/H1 | B           | H2 | h  | L1  | L2 |        |  |  |  |  |  |
| VBMR/L2020-90-C      | 20   | 20          | 30 | 12 | 111 | 18 | SM8x25 | К6Н                                                                                 | Заглушка G1/8"                                                                       | Уплотнение канала СОЖ                                                                 | Антивибрационное кольцо корпуса                                                       | Антивибрационное кольцо                                                               |
| VBMR/L2525-90-C      | 25   | 25          | 35 | 7  | 120 | 18 |        |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
| VBMR/L3232-90-C      | 32   | 32          | 42 | 0  | 130 | 18 |        |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |

\* Максимальный момент затяжки 26 Н·м.

Принадлежности к модулям с каналом для подачи СОЖ под высоким давлением:

- 1. Соединительная трубка 25-6Р (1 шт.)
- 2. Штуцеры (2 шт.): G1\_8х6Р (прямой) или G1\_8х6Р (угловой).

Принадлежности для подачи СОЖ не входят в комплект поставки резца и должны быть заказаны отдельно. Подробнее см. стр. 21.

Модульные резцы V-CAP с полигональным хвостовиком и каналом для подачи СОЖ под высоким давлением

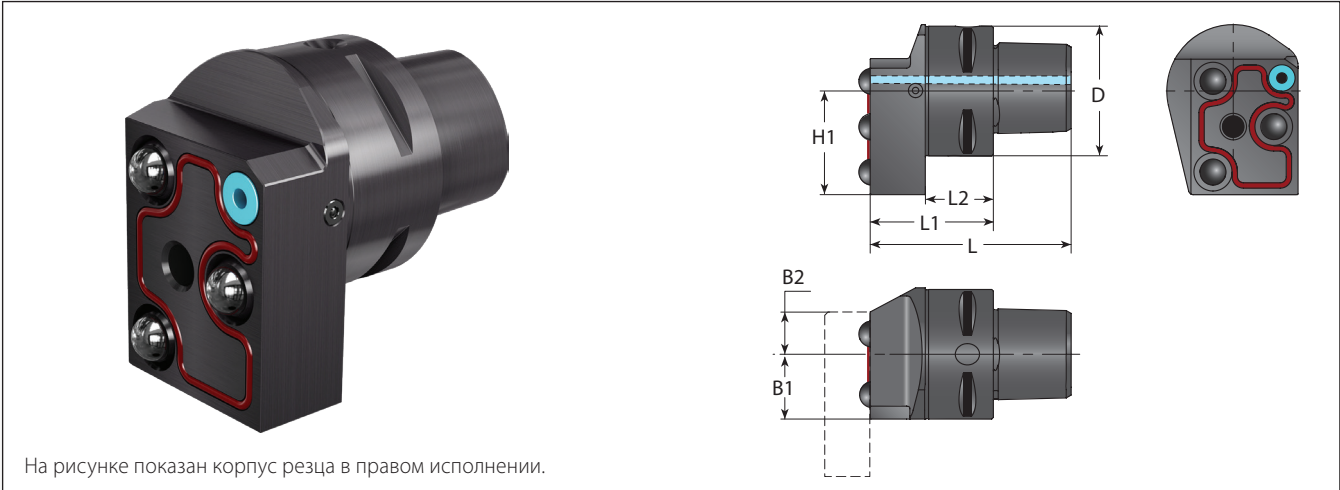
НОВИНКА



На рисунке показан корпус резца в правом исполнении.

Резцы V-CAP с продольным расположением модулей, с каналом для подачи СОЖ

| Обозначение | Размеры, мм |    |    |    |      |      |    | Комплектующие |      |          |                       |                                 |
|-------------|-------------|----|----|----|------|------|----|---------------|------|----------|-----------------------|---------------------------------|
|             | D           | L  | L1 | L2 | B1   | B2   | H1 | Винт* (2 шт.) | Ключ | Заглушка | Уплотнение            | Антивибрационное кольцо         |
| VBC C4-00-C | 40          | 78 | 54 | 21 | 17   | 29,9 | 32 | SM8×18        | К6H  | VG-MC    | Уплотнение канала СОЖ | Антивибрационное кольцо корпуса |
| VBC C5-00-C | 50          | 88 | 58 | 21 | 19,5 | 32,4 |    |               |      |          |                       |                                 |
| VBC C6-00-C | 63          | 98 | 60 | 23 | 24,5 | 37,4 |    |               |      |          |                       |                                 |



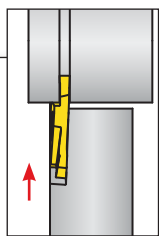
На рисунке показан корпус резца в правом исполнении.

Резцы V-CAP с поперечным расположением модулей, с каналом для подачи СОЖ

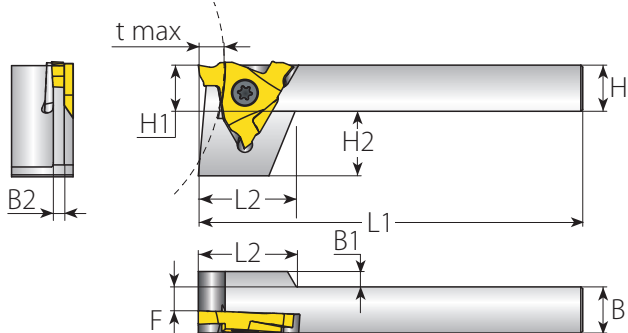
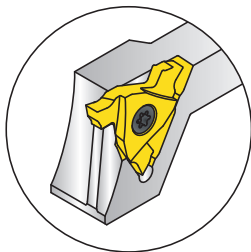
| Обозначение          | Размеры, мм |    |    |    |      |      |    | Комплектующие |      |                       |                                 |
|----------------------|-------------|----|----|----|------|------|----|---------------|------|-----------------------|---------------------------------|
|                      | D           | L  | L1 | L2 | B1   | B2   | H1 | Винт*         | Ключ | Уплотнение            | Антивибрационное кольцо         |
| Правый/левый (RH/LH) |             |    |    |    |      |      |    |               |      |                       |                                 |
| VBCR/L C4-90-C       | 40          | 64 | 40 | 21 | 20   | 13,0 | 32 | SM8×18        | К6H  | Уплотнение канала СОЖ | Антивибрационное кольцо корпуса |
| VBCR/L C5-90-C       | 50          | 70 | 40 | 21 | 26,5 | 6,75 |    |               |      |                       |                                 |
| VBCR/L C6-90-C       | 63          | 78 | 40 | 23 | 32,7 | 0,5  |    |               |      |                       |                                 |

Резцы V-CAP имеют полигональный конический хвостовик по ISO 26623-1÷2-2014.

\* Максимальный момент затяжки 26 Н·м.



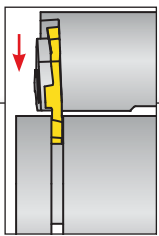
Резцы для обработки наружных канавок (GV29)



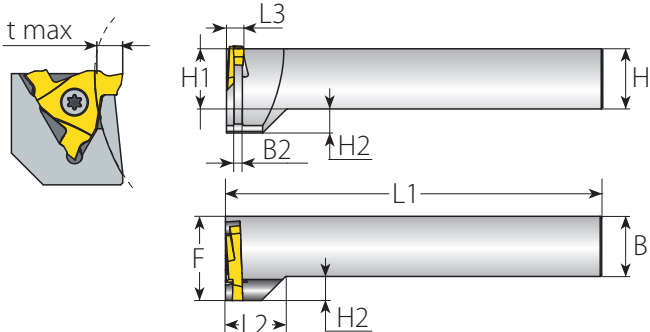
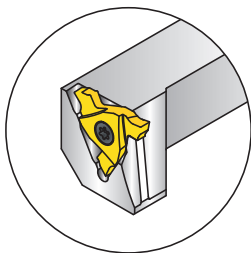
На рисунке показаны резцы в правом исполнении.

|                     |                      |             |     |    |      |    |      |    |      |             | Комплектующие                                                                       |                                                                                     |
|---------------------|----------------------|-------------|-----|----|------|----|------|----|------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Типоразмер пластины | Обозначение          | Размеры, мм |     |    |      |    |      |    |      |             |  |  |
|                     | Правая/левая (RH/LH) | H=B         | L1  | H1 | L2   | H2 | F    | B1 | B2   | t max/D max | Винт режущей пластины*                                                              | Ключ Torx                                                                           |
| 29                  | GVER/L12-29-1        | 12          | 100 | 12 | 25,5 | 16 | 7,2  | 4  | 1,75 | См. стр. 44 | SGM5                                                                                | L20IP                                                                               |
|                     | GVER/L12-29-2        | 12          | 100 | 12 | 25,5 | 16 | 6,2  | 4  | 2,75 |             |                                                                                     |                                                                                     |
|                     | GVER/L16-29-1        | 16          | 125 | 16 | 23,2 | 12 | 11,2 | –  | 1,75 |             |                                                                                     |                                                                                     |
|                     | GVER/L16-29-2        | 16          | 125 | 16 | 23,2 | 12 | 10,2 | –  | 2,75 |             |                                                                                     |                                                                                     |
|                     | GVER/L20-29-1        | 20          | 125 | 20 | 20,9 | 8  | 15,2 | –  | 1,75 |             |                                                                                     |                                                                                     |
|                     | GVER/L20-29-2        | 20          | 125 | 20 | 20,9 | 8  | 14,2 | –  | 2,75 |             |                                                                                     |                                                                                     |
|                     | GVER/L25-29-1        | 25          | 150 | 25 | 18   | 3  | 20,2 | –  | 1,75 |             |                                                                                     |                                                                                     |
|                     | GVER/L25-29-2        | 25          | 150 | 25 | 18   | 3  | 19,2 | –  | 2,75 |             |                                                                                     |                                                                                     |

\* Момент затяжки 4,5 Н·м.



Резцы с поперечным расположением пластины для обработки наружных канавок (GV29)

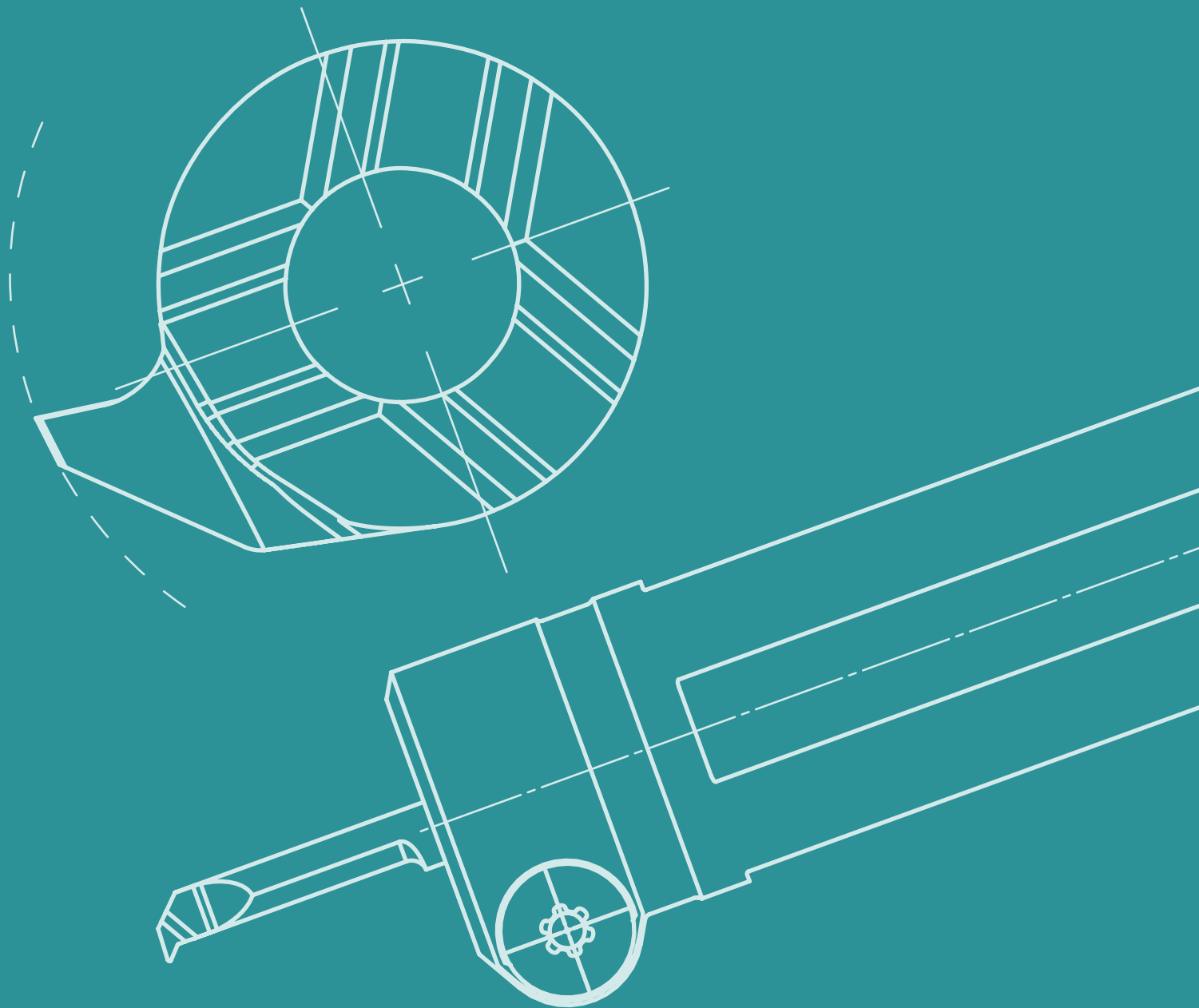


На рисунке показаны резцы в правом исполнении.

|                     |                      |             |     |    |      |    |    |     |      |             | Комплектующие                                                                         |                                                                                       |
|---------------------|----------------------|-------------|-----|----|------|----|----|-----|------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Типоразмер пластины | Обозначение          | Размеры, мм |     |    |      |    |    |     |      |             |  |  |
|                     | Правая/левая (RH/LH) | H=B         | L1  | H1 | L2   | H2 | F  | L3  | B2   | t max/D max | Винт режущей пластины*                                                                | Torx Key                                                                              |
| 29                  | GVE90R/L20-29-1      | 20          | 125 | 20 | 20,2 | 8  | 28 | 4,8 | 1,75 | См. стр. 44 | SGM5                                                                                  | L20IP                                                                                 |
|                     | GVE90R/L20-29-2      | 20          | 125 | 20 | 20,2 | 8  | 28 | 5,8 | 2,75 |             |                                                                                       |                                                                                       |
|                     | GVE90R/L25-29-1      | 25          | 150 | 25 | 25,2 | 8  | 33 | 4,8 | 1,75 |             |                                                                                       |                                                                                       |
|                     | GVE90R/L25-29-2      | 25          | 150 | 25 | 25,2 | 8  | 33 | 5,8 | 2,75 |             |                                                                                       |                                                                                       |

\* Момент затяжки 4,5 Н·м.





# ОБРАБОТКА ОТВЕРСТИЙ

|                         |    |
|-------------------------|----|
| <b>VG-Cut</b> .....     | 61 |
| <b>GrooVical</b> .....  | 67 |
| <b>Mini-V</b> .....     | 73 |
| <b>microScope</b> ..... | 95 |





ОБРАБОТКА ОТВЕРСТИЙ

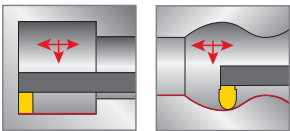
**VG-Cut**

Высокоточный инструмент для токарной  
обработки канавок и выточек

INTEHNIKA.RU

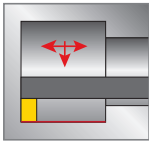
Техническая информация

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



| Группа материалов                      | № подгруппы по Vargus | Материал                                                 |                                                          | Твердость по Бринеллю, HB | Скорость резания $V_c$ , м/мин |                |                |
|----------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|----------------|----------------|
|                                        |                       |                                                          |                                                          |                           | VMG<br>PVD M35                 | VPG<br>PVD P20 | VKG<br>CVD K25 |
| <b>P</b><br>Сталь                      | 1                     | Нелегированная                                           | Низкоуглеродистая (C=0,1–0,25%)                          | 125                       | 100–160                        | 120–260        | 120–280        |
|                                        | 2                     |                                                          | Среднеуглеродистая (C=0,25–0,55%)                        | 150                       | 80–140                         | 90–220         | 90–250         |
|                                        | 3                     |                                                          | Высокоуглеродистая (C=0,55–0,85%)                        | 170                       | 80–140                         | 90–220         | 90–250         |
|                                        | 4                     | Низколегированная (содержание легирующих элементов ≤5%)  | Незакаленная                                             | 180                       | 80–140                         | 90–220         | 90–250         |
|                                        | 5                     |                                                          | Закаленная                                               | 275                       | 50–120                         | 60–150         | 60–180         |
|                                        | 6                     |                                                          | Закаленная                                               | 350                       | 40–70                          | 50–100         | 60–160         |
|                                        | 7                     | Высоколегированная (содержание легирующих элементов >5%) | Отожженная                                               | 200                       | 50–100                         | 90–150         | 90–250         |
|                                        | 8                     |                                                          | Закаленная                                               | 325                       | 40–70                          | 50–100         | 60–160         |
|                                        | 9                     |                                                          | Низколегированная (содержание легирующих элементов ≤5%)  | 200                       | 50–100                         | 90–150         | 90–250         |
|                                        | 10                    | Литейная                                                 | Высоколегированная (содержание легирующих элементов >5%) | 225                       | 50–100                         | 60–150         | 60–180         |
| <b>M</b><br>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         |                |
| <b>K</b><br>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        |
| <b>N(к)</b><br>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                        |                |                |
| <b>S(м)</b><br>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%)                                     | 400 Rm                    | 25–40                          | 30–50          |                |
|                                        | 24                    |                                                          | α + β сплавы                                             | 1050 Rm                   | 25–60                          | 30–70          |                |
| <b>H(к)</b><br>Высокопрочные материалы | 25                    | Высокотвердая сталь                                      | Закаленная и отпущенная                                  | 45–50 HRC                 |                                | 20–40          | 30–50          |
|                                        | 26                    |                                                          |                                                          | 51–55 HRC                 |                                | 15–30          | 25–45          |

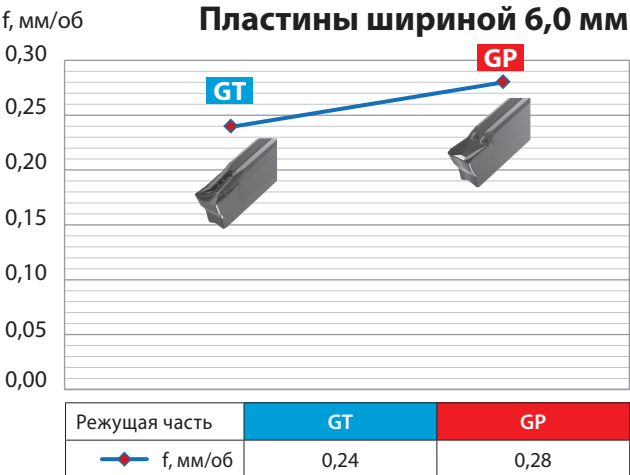
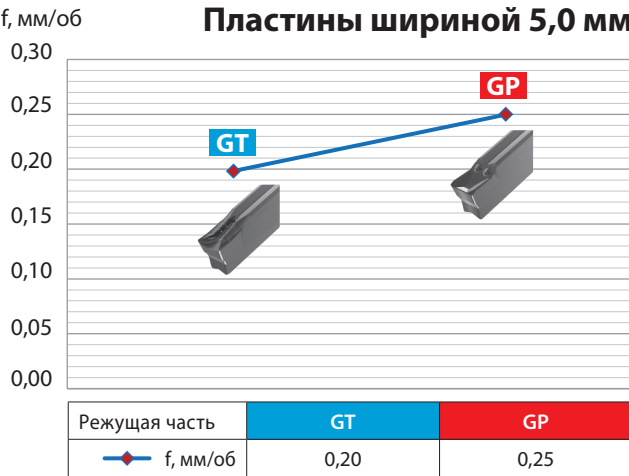
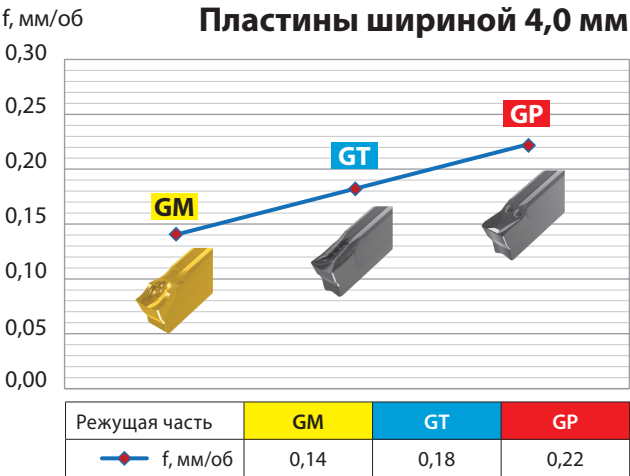
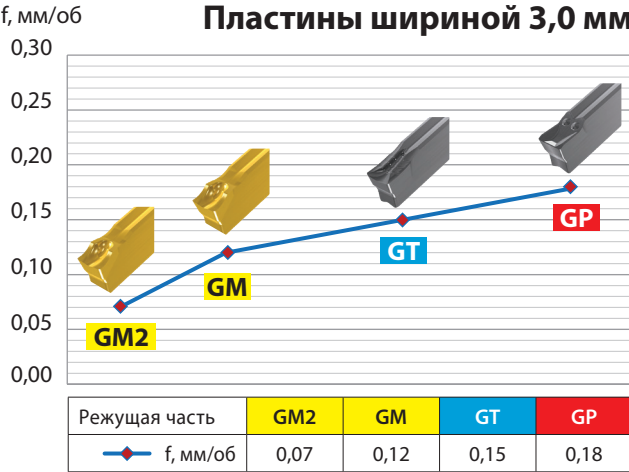
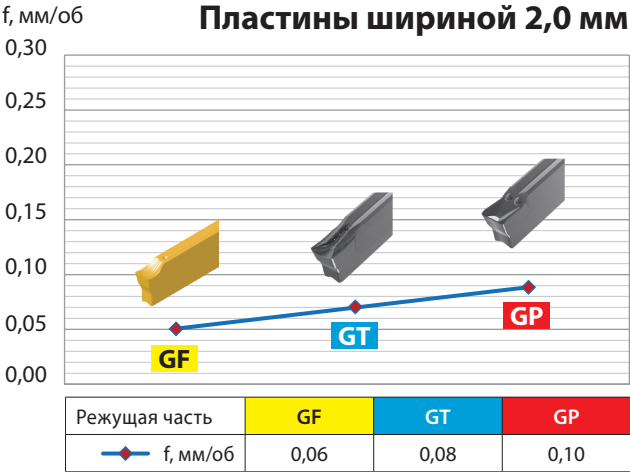
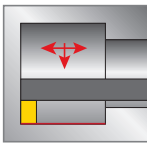
Рекомендации по обработке



При растачивании скорость резания, указанную в таблице, следует уменьшать примерно на 30%, чтобы улучшить эвакуацию стружки.

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%.**

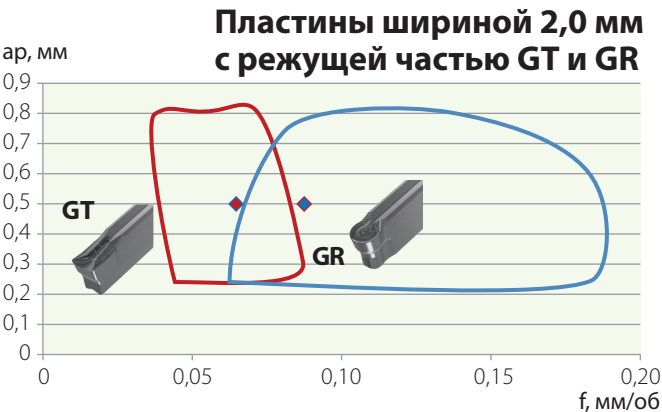
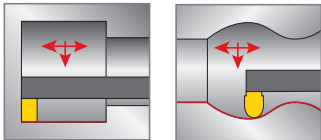
# Ориентировочные значения подачи, мм/об, при растачивании отверстий и обработке внутренних выточек



Для эффективной эвакуации стружки при обработке канавок предпочтительно использовать режимы, обеспечивающие получение короткой стружки. По этой причине обработку рекомендуется вести короткими циклами, завершающимися остановкой подачи. 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.

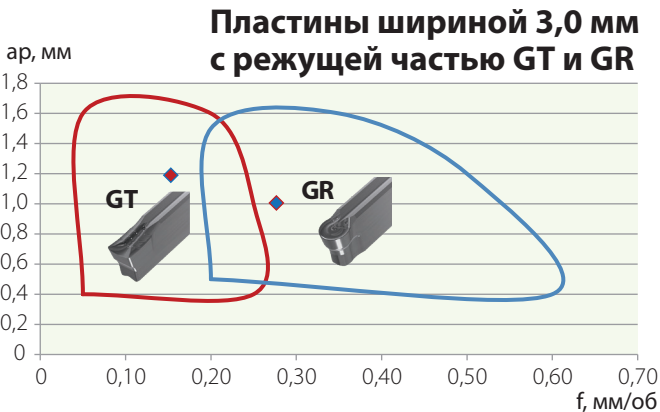
Если глубина обработки превышает 3×D хвостовика резца, **подачу следует уменьшить на 25%.**

# Значения подачи $f$ , мм/об, и глубины резания $a_p$ , мм, при растачивании выточек и профильной обработке



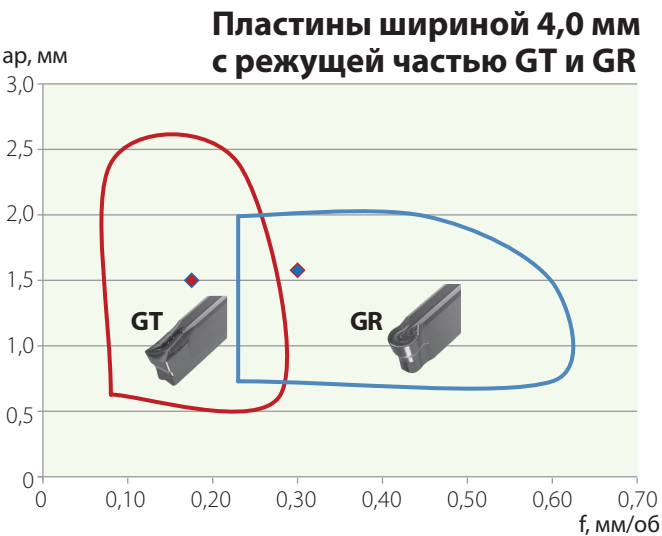
Рекомендованные опорные значения для подбора режима резания

|             | GT 2,0 mm | GR 2,0 mm |
|-------------|-----------|-----------|
| $a_p$ , мм  | 0,5       | 0,5       |
| $f$ , мм/об | 0,06      | 0,08      |



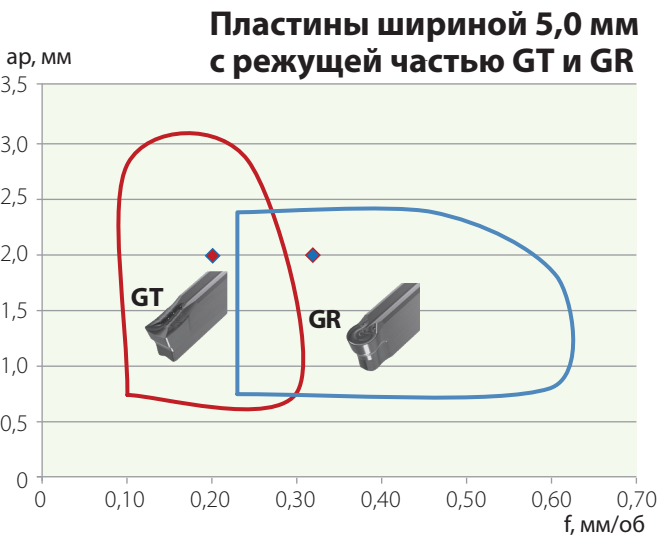
Рекомендованные опорные значения для подбора режима резания

|             | GT 3,0 mm | GR 3,0 mm |
|-------------|-----------|-----------|
| $a_p$ , мм  | 1,20      | 1,00      |
| $f$ , мм/об | 0,14      | 0,25      |



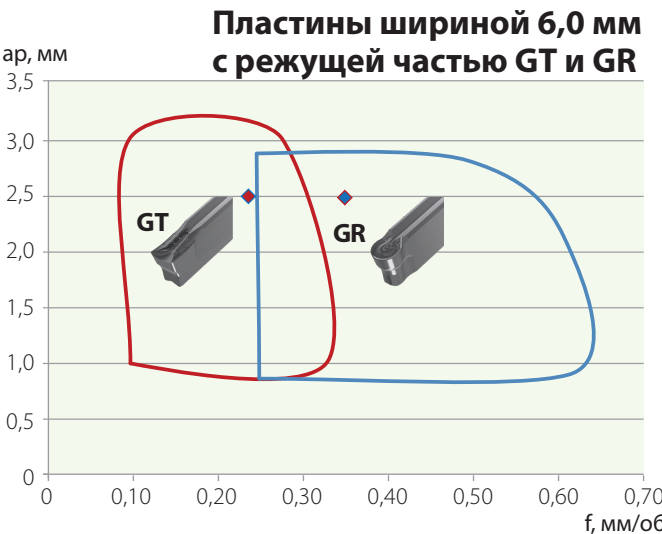
Рекомендованные опорные значения для подбора режима резания

|             | GT 4,0 mm | GR 4,0 mm |
|-------------|-----------|-----------|
| $a_p$ , мм  | 1,50      | 1,60      |
| $f$ , мм/об | 0,18      | 0,30      |



Рекомендованные опорные значения для подбора режима резания

|             | GT 5,0 mm | GR 5,0 mm |
|-------------|-----------|-----------|
| $a_p$ , мм  | 2,0       | 2,0       |
| $f$ , мм/об | 0,20      | 0,32      |



Рекомендованные опорные значения для подбора режима резания

|             | GT 6,0 mm | GR 6,0 mm |
|-------------|-----------|-----------|
| $a_p$ , мм  | 2,50      | 2,50      |
| $f$ , мм/об | 0,24      | 0,35      |



# Резцы **VG-Cut** для обработки отверстий

Резцы для обработки отверстий ..... 64



## Структура условного обозначения резцов **VG-Cut** для обработки отверстий

| VG | I | R | 20-25 | 3 | C |
|----|---|---|-------|---|---|
| 1  | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 |

| 1 – Серия и назначение                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------|
| VG – серия VG-Cut: резцы с цельным корпусом для обработки канавок и выточек |

| 2 – Тип резца                                  |
|------------------------------------------------|
| I – для обработки внутренних канавок и выточек |

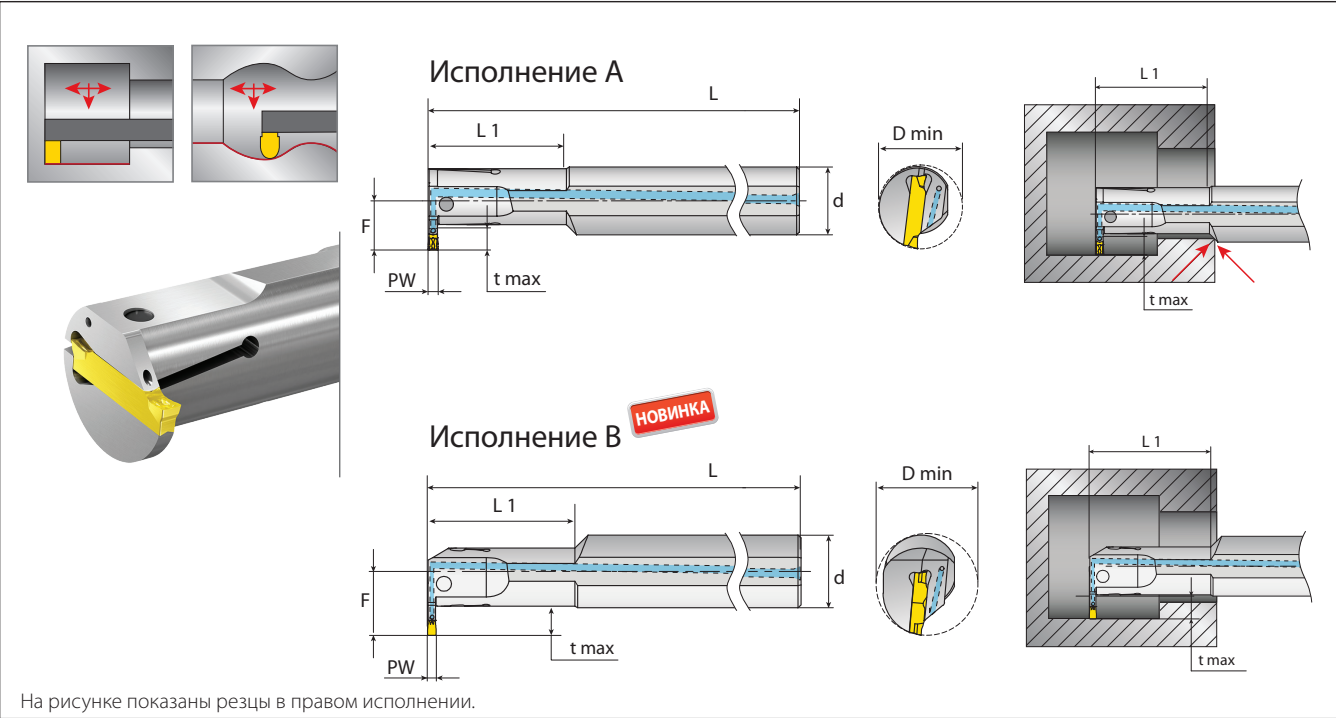
| 3 – Правый / левый      |
|-------------------------|
| R – правый<br>L – левый |

| 4 – Диаметр хвостовика                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Пример обозначения:<br>20-25 – диаметр хвостовика 20 мм, минимальный диаметр отверстия 25 мм |

| 5 – Типоразмер гнезда, мм |
|---------------------------|
| 2, 3, 4, 5, 6             |

| 6 – Канал для подачи СОЖ                |
|-----------------------------------------|
| C – с внутренним каналом для подачи СОЖ |

Резцы для обработки отверстий



| Исполнение А             |    |             |      |       |    |      |     | 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 | SM5x12                                                                                | 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 | SM5x16                                                                                |                                                                                       |
| VGIR/L-25-32-3C          |    | 9           | 50,5 | 32    | 25 | 18,0 | 200 | SM5x20                                                                                |                                                                                       |
| VGIR/L-32-40-3C          |    | 11          | 64,0 | 40    | 32 | 22,0 | 250 | SM5x12                                                                                |                                                                                       |
| VGIR/L-20-28-4C          | 4  | 9           | 41,0 | 28    | 20 | 16,5 | 180 | SM5x16                                                                                |                                                                                       |
| VGIR/L-25-32-4C          |    | 9           | 51,0 | 32    | 25 | 18,0 | 200 | SM5x20                                                                                |                                                                                       |
| VGIR/L-32-40-4C          |    | 11          | 64,0 | 40    | 32 | 22,0 | 250 | SM5x20                                                                                |                                                                                       |
| VGIR-32-40-5C            | 5  | 11          | 64,0 | 40    | 32 | 22,0 | 250 |                                                                                       |                                                                                       |

\* Максимальный момент затяжки для резцов с шириной гнезда под пластину PW 2 мм – 4 Н·м, PW 3–6 мм – 7 Н·м.

Информацию по пластинам VG-Cut см. на стр. 23.

| Исполнение В (глубина обработки не ограничена размером L1) <div>НОВИНКА</div> |    |             |      |       |    |      |     | Комплектующие                                                                         |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|------|-------|----|------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Обозначение                                                                   |    | Размеры, мм |      |       |    |      |     |  |  |
| Правый / левый (RH / LH)                                                      | PW | t max       | L1   | D min | d  | F    | L   | Винт*                                                                                 | Ключ                                                                                  |
| VGIR/L-20-24-2C                                                               | 2  | 7,5         | 40,0 | 24    | 20 | 17,5 | 180 | SM5x12                                                                                | K4H                                                                                   |
| VGIR/L25-31-2C                                                                |    | 9,5         | 50,0 | 31    | 25 | 22,0 | 200 | SM5x14                                                                                |                                                                                       |
| VGIR/L-20-24-3C                                                               | 3  | 7,5         | 40,0 | 24    | 20 | 17,5 | 180 | SM5x12                                                                                |                                                                                       |
| VGIR/L-25-31-3C                                                               |    | 9,5         | 50,0 | 31    | 25 | 22,0 | 200 | SM5x14                                                                                |                                                                                       |
| VGIR/L-32-39-3C                                                               |    | 11,5        | 63,0 | 39    | 32 | 27,5 | 250 |                                                                                       |                                                                                       |
| VGIR/L-20-27-4C                                                               | 4  | 9,5         | 41,0 | 27    | 20 | 19,5 | 180 | SM5x12                                                                                |                                                                                       |
| VGIR/L-25-31-4C                                                               |    | 9,5         | 50,0 | 31    | 25 | 22,0 | 200 | SM5x14                                                                                |                                                                                       |
| VGIR/L-32-39-4C                                                               |    | 11,5        | 63,0 | 39    | 32 | 27,5 | 250 |                                                                                       |                                                                                       |
| VGIR-32-39-5C                                                                 | 5  | 11,5        | 63,0 | 39    | 32 | 27,5 | 250 |                                                                                       |                                                                                       |
| VGIR-40-50-6C                                                                 | 6  | 11,5        | 80,0 | 50    | 40 | 30,5 | 300 | SM5x20                                                                                |                                                                                       |

\* Максимальный момент затяжки для резцов с шириной гнезда под пластину PW 2 мм – 4 Н·м, PW 3–6 мм – 7 Н·м.

Информацию по пластинам VG-Cut см. на стр. 23.



ОБРАБОТКА ВНУТРЕННИХ КАНАВОК И ВЫТОЧЕК

**GrooVical**

Высокоточный инструмент для токарной  
обработки канавок и выточек

INTEHNIKA.RU

Техническая информация

Рекомендованные значения скорости резания  $V_c$ , м/мин, для режущих пластин из твердого сплава VKX\*

| Группа материалов                      | № подгруппы по Vargus | Материал                                                  |                                                          | Твердость по Бринеллю, HB | $V_c$ , м/мин        |
|----------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------|
|                                        |                       |                                                           |                                                          |                           | Пластина с покрытием |
|                                        |                       |                                                           |                                                          |                           | VKX                  |
| <b>Р</b><br>Сталь                      | 1                     | Нелегированная                                            | Низкоуглеродистая (C=0,1–0,25%)                          | 125                       | 140–200              |
|                                        | 2                     |                                                           | Среднеуглеродистая (C=0,25–0,55%)                        | 150                       | 120–180              |
|                                        | 3                     |                                                           | Высокоуглеродистая (C=0,55–0,85%)                        | 170                       | 110–180              |
|                                        | 4                     | Низколегированная (содержание легирующих элементов ≤5%)   | Незакаленная                                             | 180                       | 100–155              |
|                                        | 5                     |                                                           | Закаленная                                               | 275                       | 110–180              |
|                                        | 6                     |                                                           | Закаленная                                               | 350                       | 80–135               |
|                                        | 7                     | Высоколегированная (содержание легирующих элементов > 5%) | Отожженная                                               | 200                       | 70–115               |
|                                        | 8                     |                                                           | Закаленная                                               | 325                       | 50–100               |
|                                        | 9                     | Литейная                                                  | Низколегированная (содержание легирующих элементов ≤5%)  | 200                       | 30–50                |
|                                        | 10                    |                                                           | Высоколегированная (содержание легирующих элементов >5%) | 225                       | 20–40                |
| <b>М</b><br>Нержавеющая сталь          | 11                    | Ферритная                                                 | Незакаленная                                             | 200                       | 70–120               |
|                                        | 12                    |                                                           | Закаленная                                               | 330                       | 60–95                |
|                                        | 13                    | Аустенитная                                               | Аустенитная                                              | 180                       | 70–120               |
|                                        | 14                    |                                                           | Супераустенитная                                         | 200                       | 40–90                |
|                                        | 15                    | Ферритная литейная                                        | Незакаленная                                             | 200                       | 80–110               |
|                                        | 16                    |                                                           | Закаленная                                               | 330                       | 65–110               |
|                                        | 17                    | Аустенитная литейная                                      | Незакаленная                                             | 200                       | 85–100               |
|                                        | 18                    |                                                           | Закаленная                                               | 330                       | 60–100               |
| <b>К</b><br>Чугун                      | 28                    | Ковкий чугун                                              | Ферритный (короткая стружка)                             | 130                       | 70–120               |
|                                        | 29                    |                                                           | Перлитный (длинная стружка)                              | 230                       | 70–120               |
|                                        | 30                    | Серый чугун                                               | С низким пределом прочности на разрыв                    | 180                       | 70–120               |
|                                        | 31                    |                                                           | С высоким пределом прочности на разрыв                   | 260                       | 60–100               |
|                                        | 32                    | Чугун с шаровидным графитом                               | Ферритный                                                | 160                       | 50–80                |
|                                        | 33                    |                                                           | Перлитный                                                | 260                       | 60–90                |
| <b>N(к)</b><br>Цветные металлы         | 34                    | Алюминиевые сплавы деформируемые                          | Несостаренные                                            | 60                        | 100–240              |
|                                        | 35                    |                                                           | Состаренные                                              | 100                       | 80–170               |
|                                        | 36                    | Алюминиевые сплавы                                        | Литейные                                                 | 75                        | 100–150              |
|                                        | 37                    |                                                           | Литейные, состаренные                                    | 90                        | 80–120               |
|                                        | 38                    |                                                           | Литейные, с содержанием кремния 13–22%                   | 130                       | 100–150              |
|                                        | 39                    | Медь и медные сплавы                                      | Латунь                                                   | 90                        | 80–200               |
|                                        | 40                    |                                                           | Бронза и бессвинцовая медь                               | 100                       | 80–200               |
| <b>S(м)</b><br>Жаропрочные материалы   | 19                    | Жаропрочные сплавы                                        | Отожженные (на основе железа)                            | 200                       | 45–60                |
|                                        | 20                    |                                                           | Состаренные (на основе железа)                           | 280                       | 35–50                |
|                                        | 21                    |                                                           | Отожженные (на основе никеля или кобальта)               | 250                       | 20–30                |
|                                        | 22                    |                                                           | Состаренные (на основе никеля или кобальта)              | 350                       | 15–25                |
|                                        | 23                    | Титановые сплавы                                          | Чистый титан (99,5%)                                     | 400 Rm                    | 140–170              |
|                                        | 24                    |                                                           | α + β сплавы                                             | 1050 Rm                   | 50–70                |
| <b>H(к)</b><br>Высокопрочные материалы | 25                    | Высокотвердая сталь                                       | Закаленная и отпущенная                                  | 45–50 HRC                 | 45–60                |
|                                        | 26                    |                                                           |                                                          | 51–55 HRC                 | 40–50                |

- Максимальная **подача** численно равна 1/10 ширины пластины (W).
- Минимальная **глубина резания** равна удвоенной величине углового радиуса закругления (r).

VTX

Материал первого выбора для обработки канавок в диапазоне средних и высоких скоростей резания без использования СОЖ. Пластины имеют многослойное PVD-покрытие на основе алюминитрида титана (AlTiN), стойкое к отслаиванию и выкрашиванию.

\* При обработке пластинами из твердого сплава **VTX** скорость резания следует увеличить на 20%.

VKX

Универсальный твердый сплав для обработки канавок. Пластины имеют комбинированное однослойное покрытие на основе алюминитрида и нитрида титана AlTiN+TiN.

Рекомендованные значения толщины срезаемого слоя  $ap$  max., мм, и подачи  $f$ , мм/об, чистовой обработке канавок и выточек

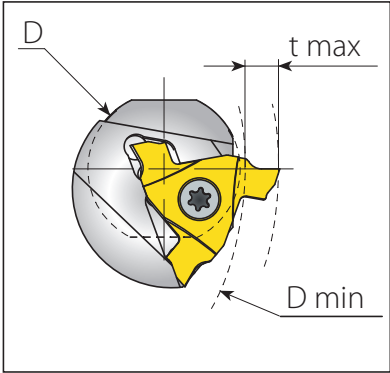
| Ширина пластины,<br>мм | Высоколегированная сталь, твердость 330 HB,<br>удельная сила резания $K_s$ 2100 Н/мм <sup>2</sup> |                            | Аустенитная нержавеющая сталь, твердость 200 HB,<br>удельная сила резания $K_s$ 2600 Н/мм <sup>2</sup> |                            |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|                        | Поправочный коэффициент $K_a$                                                                     | Средняя подача $f$ , мм/об | Поправочный коэффициент $K_a$                                                                          | Средняя подача $f$ , мм/об |
| 0,4–0,9                | 0,055                                                                                             | 0,04                       | 0,035                                                                                                  | 0,02                       |
| 1,0–1,5                | 0,055                                                                                             | 0,07                       | 0,035                                                                                                  | 0,04                       |
| 1,6–2,0                | 0,060                                                                                             | 0,11                       | 0,040                                                                                                  | 0,07                       |
| 2,1–2,5                | 0,060                                                                                             | 0,14                       | 0,040                                                                                                  | 0,09                       |
| 2,6–3,0                | 0,060                                                                                             | 0,17                       | 0,040                                                                                                  | 0,11                       |
| 3,1–4,0                | 0,060                                                                                             | 0,21                       | 0,040                                                                                                  | 0,14                       |
| 4,1–5,5                | 0,060                                                                                             | 0,28                       | 0,040                                                                                                  | 0,19                       |

- Глубина резания  $ap$  = Ширина пластины  $W$  × Поправочный коэффициент  $K_a$ .
- Приведенные в таблице значения толщины срезаемого слоя и подачи позволяют обеспечить стабильный ресурс инструмента.
- Превышение рекомендованной величины подачи может привести к повышенному износу или поломке пластины.

Резцы серий GV29/GVN29 для внутренних канавок

Значения минимального диаметра отверстия  $D_{min}$  в зависимости от максимальной глубины канавки  $t_{max}$

| Размеры, мм |           |
|-------------|-----------|
| $t_{max}$   | $D_{min}$ |
| 0,5         | 41,8      |
| 1           | 42,3      |
| 1,5         | 42,8      |
| 2           | 43,5      |
| 2,5         | 44,2      |
| 3           | 45,1      |
| 3,5         | 46,1      |
| 4,0         | 47,2      |
| 4,5         | 48,3      |
| 5,0         | 49,9      |
| 5,5         | 54,2      |
| 6,0         | 73,5      |
| 6,5         | 104,5     |



# Резцы GrooVical

Резцы с каналом для подвода СОЖ для обработки внутренних канавок,  
примыкающих к торцам уступов.....71

Резцы для обработки внутренних канавок с каналом для подвода СОЖ.....71

## Структура условного обозначения резцов GrooVical

|     |   |   |    |   |    |
|-----|---|---|----|---|----|
| GVN | I | R | 25 | - | 29 |
| 1   | 2 | 3 | 4  |   | 5  |

|                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 – Серия продукции                                                                     |
| GVN – резцы GrooVical для обработки внутренних канавок,<br>примыкающих к торцам уступов |
| GV – резцы GrooVical с пластинами GV29                                                  |

|                                               |
|-----------------------------------------------|
| 2 – Тип резца                                 |
| I – резец для обработки<br>внутренних канавок |

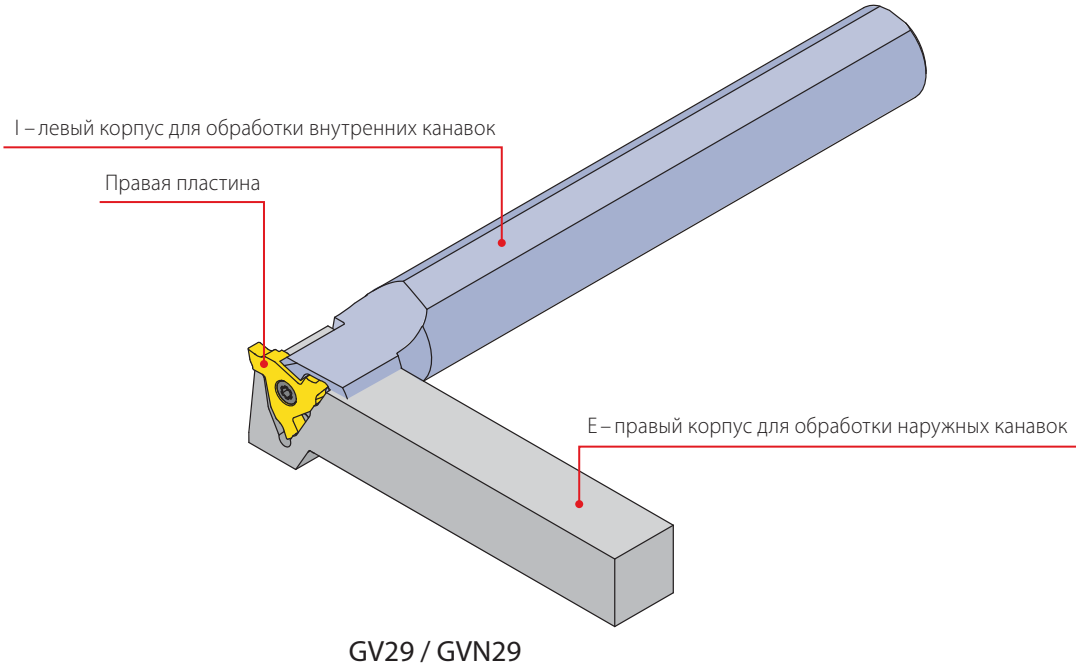
|                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------|
| 4 – Размер стороны квадратного сечения<br>хвостовика или диаметр хвостовика, мм |
| 25, 32                                                                          |

|                  |
|------------------|
| 3 – Правый/левый |
| R – правый резец |
| L – левый резец  |

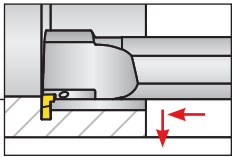
|                         |
|-------------------------|
| 5 – Типоразмер пластины |
| 29                      |

Левые резцы с поперечным расположением пластины для обработки  
внутренних канавок оснащаются правыми пластинами.

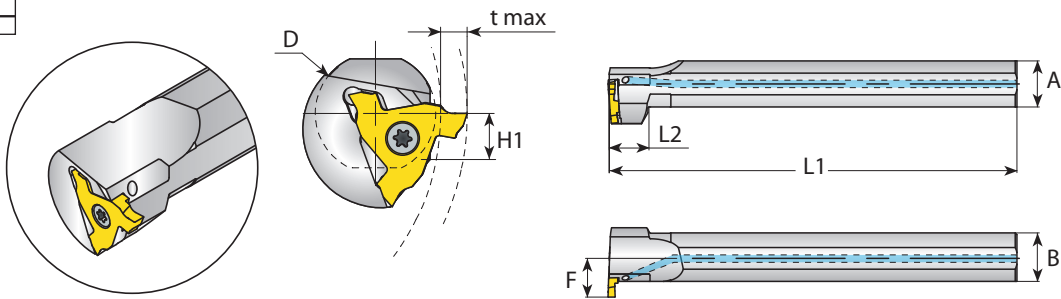
Правые резцы с поперечным расположением пластины для обработки  
внутренних канавок оснащаются левыми пластинами.







Резцы с каналом для подвода СОЖ для обработки внутренних канавок, примыкающих к торцам уступов

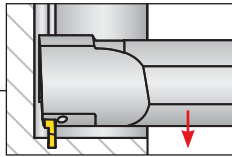


На рисунке показаны резцы в правом исполнении.

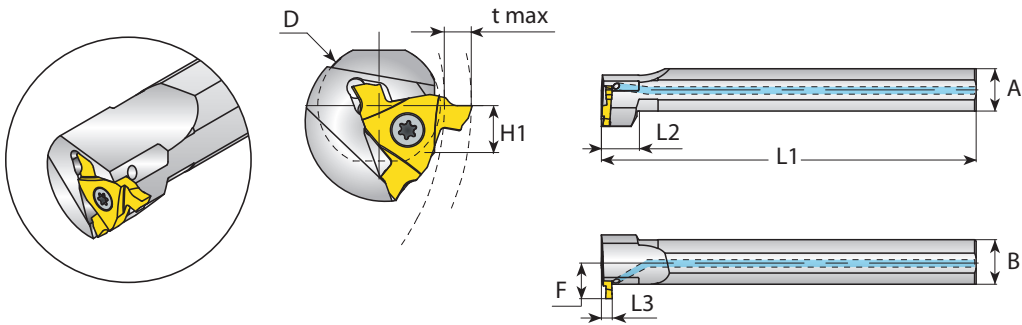
|                     |                      |             |     |    |      |      |      |      |             | Комплектующие                                                                       |                                                                                     |
|---------------------|----------------------|-------------|-----|----|------|------|------|------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Типоразмер пластины | Обозначение          | Размеры, мм |     |    |      |      |      |      |             |  |  |
|                     | Правый/левый (RH/LH) | D           | L1  | L2 | A    | B    | H1   | F    | t max/D max | Винт режущей пластины*                                                              | Ключ Torx                                                                           |
| 29                  | GVNIR/L25-29         | 25          | 200 | 19 | 22,6 | 23,8 | 11,3 | 19,0 | См. стр. 69 | SGM5                                                                                | L20IP                                                                               |
|                     | GVNIR/L32-29         | 32          | 250 | 19 | 29,0 | 30,5 | 14,5 | 22,2 |             |                                                                                     |                                                                                     |

Режущие пластины GVN29 к резцам, перечисленным в таблице, см. на стр. 46–50.

\* Момент затяжки винта 4,5 Н·м.



Резцы для обработки внутренних канавок с каналом для подвода СОЖ



На рисунке показаны резцы в правом исполнении.

|                     |                      |             |     |    |     |      |      |      |      |             | Комплектующие                                                                         |                                                                                       |
|---------------------|----------------------|-------------|-----|----|-----|------|------|------|------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Типоразмер пластины | Обозначение          | Размеры, мм |     |    |     |      |      |      |      |             |  |  |
|                     | Правый/левый (RH/LH) | D           | L1  | L2 | L3  | A    | B    | H1   | F    | t max/D max | Винт режущей пластины*                                                                | Ключ Torx                                                                             |
| 29                  | GVIR25-29            | 25          | 200 | 19 | 5,8 | 22,6 | 23,8 | 11,3 | 19,0 | См. стр. 69 | SGM5                                                                                  | L20IP                                                                                 |
|                     | GVIR32-29            | 32          | 250 | 19 | 5,8 | 29,0 | 30,5 | 14,5 | 22,2 |             |                                                                                       |                                                                                       |

Режущие пластины GV29 к резцам, перечисленным в таблице, см. на стр. 51.

\* Момент затяжки винта 4,5 Н·м.





ОБРАБОТКА ОТВЕРСТИЙ

## Mini-V

Мини-резцы с режущими насадками для прецизионного растачивания отверстий, нарезания миниатюрных резьб, обработки радиальных и торцевых канавок

INTEHNIKA.RU

# Mini-V

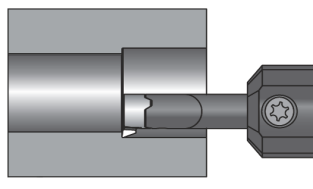
## Мини-резцы с режущими насадками для обработки отверстий малых и средних диаметров

Линия инструмента Groovex Mini-V реализует новые, более совершенные технические решения для нарезания миниатюрных резьб, растачивания и обработки канавок в отверстиях диаметром от 7,8 мм и более.

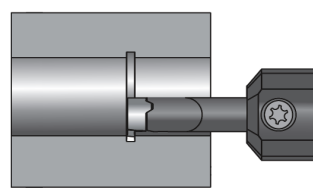


## Выполняемые токарные операции

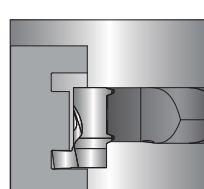
### Растачивание отверстий



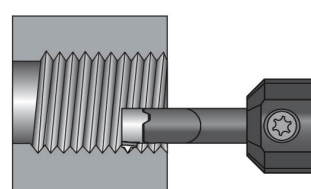
### Обработка радиальных канавок



### Обработка торцевых канавок



### Резьботочение



#### Виды операций

- Растачивание отверстий
- Растачивание отверстий режущей насадкой со стружкозавивателем
- Профильное растачивание выточек с большим перепадом диаметров
- Обработка обратных торцев выточек
- Обработка внутренних фасок

#### Типы канавок

- Канавки прямоугольного сечения
- Канавки прямоугольного сечения для стопорных колец по DIN 472–1981
- Радиусные канавки для стопорных колец по DIN 7993–1970

#### Типы канавок

- Внутренние канавки прямоугольного сечения
- Наружные канавки прямоугольного сечения
- Внутренние радиусные канавки
- Наружные радиусные канавки

#### Типы резьб\*

- 60°
- 55°
- ISO
- UN
- W
- BSPT
- NPT
- NPTF
- TR

\* Условные обозначения резьб см. на стр. 5.

Техническая информация

Значения скорости резания  $V_c$ , м/мин, и глубины резания, мм

| Группа материалов                    | № подгруппы по Vargus | Материал                                                  |                                                          | Твердость по Бринеллю, HB | VBX                            |                   | Максимальная глубина резания, мм |
|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|-------------------|----------------------------------|
|                                      |                       |                                                           |                                                          |                           | Скорость резания $V_c$ , м/мин |                   |                                  |
|                                      |                       |                                                           |                                                          |                           | Резьбо-точение                 | Обработка канавок | Растачивание отверстий           |
| <b>Р</b><br>Сталь                    | 1                     | Нелегированная                                            | Низкоуглеродистая (C = 0,1–0,25%)                        | 125                       | 40–80                          | 40–180            | 0,30–0,50                        |
|                                      | 2                     |                                                           | Среднеуглеродистая (C = 0,25–0,55%)                      | 150                       | 40–80                          | 40–170            | 0,30–0,50                        |
|                                      | 3                     |                                                           | Высокоуглеродистая (C = 0,55–0,85%)                      | 170                       | 40–80                          | 40–160            | 0,25–0,35                        |
|                                      | 4                     | Низколегированная (содержание легирующих элементов ≤5%)   | Незакаленная                                             | 180                       | 40–80                          | 40–155            | 0,28–0,45                        |
|                                      | 5                     |                                                           | Закаленная                                               | 275                       | 40–80                          | 40–160            | 0,25–0,45                        |
|                                      | 6                     |                                                           | Закаленная                                               | 350                       | 40–80                          | 40–150            | 0,25–0,40                        |
|                                      | 7                     | Высоколегированная (содержание легирующих элементов > 5%) | Отожженная                                               | 200                       | 40–60                          | 40–115            | 0,20–0,30                        |
|                                      | 8                     |                                                           | Закаленная                                               | 325                       | 40–60                          | 40–100            | 0,18–0,30                        |
|                                      | 9                     | Литейная                                                  | Низколегированная (содержание легирующих элементов ≤5%)  | 200                       | 40–60                          | 40–170            | 0,20–0,30                        |
|                                      | 10                    |                                                           | Высоколегированная (содержание легирующих элементов >5%) | 225                       | 40–60                          | 40–130            | 0,17–0,30                        |
| <b>М</b><br>Нержавеющая сталь        | 11                    | Ферритная                                                 | Незакаленная                                             | 200                       | 40–60                          | 40–180            | 0,22–0,34                        |
|                                      | 12                    |                                                           | Закаленная                                               | 330                       | 40–60                          | 40–180            | 0,21–0,32                        |
|                                      | 13                    | Аустенитная                                               | Аустенитная                                              | 180                       | 40–60                          | 40–140            | 0,25–0,40                        |
|                                      | 14                    |                                                           | Супераустенитная                                         | 200                       | 40–60                          | 40–140            | 0,17–0,26                        |
|                                      | 15                    | Ферритная литейная                                        | Незакаленная                                             | 200                       | 40–60                          | 40–140            | 0,25–0,37                        |
|                                      | 16                    |                                                           | Закаленная                                               | 330                       | 40–60                          | 40–140            | 0,17–0,26                        |
|                                      | 17                    | Аустенитная литейная                                      | Незакаленная                                             | 200                       | 40–60                          | 40–120            | 0,20–0,30                        |
|                                      | 18                    |                                                           | Закаленная                                               | 330                       | 40–60                          | 40–120            | 0,17–0,26                        |
| <b>К</b><br>Чугун                    | 28                    | Ковкий чугун                                              | Ферритный (короткая стружка)                             | 130                       | 40–80                          | 40–120            | 0,25–0,37                        |
|                                      | 29                    |                                                           | Перлитный (длинная стружка)                              | 230                       | 40–80                          | 40–100            | 0,20–0,30                        |
|                                      | 30                    | Серый чугун                                               | С низким пределом прочности на разрыв                    | 180                       | 40–80                          | 40–100            | 0,22–0,34                        |
|                                      | 31                    |                                                           | С высоким пределом прочности на разрыв                   | 260                       | 40–80                          | 40–100            | 0,20–0,30                        |
|                                      | 32                    | Чугун с шаровидным графитом                               | Ферритный                                                | 160                       | 40–80                          | 40–100            | 0,15–0,25                        |
|                                      | 33                    |                                                           | Перлитный                                                | 260                       | 40–80                          | 40–90             | 0,20–0,30                        |
| <b>N(к)</b><br>Цветные металлы       | 34                    | Алюминиевые сплавы деформируемые                          | Несостаренные                                            | 60                        | 40–120                         | 40–400            | 0,60–1,00                        |
|                                      | 35                    |                                                           | Состаренные                                              | 100                       | 40–120                         | 40–400            | 0,50–0,90                        |
|                                      | 36                    | Алюминиевые сплавы                                        | Литейные                                                 | 75                        | 40–120                         | 40–400            | 0,50–0,90                        |
|                                      | 37                    |                                                           | Литейные, состаренные                                    | 90                        | 40–120                         | 40–200            | 0,40–0,60                        |
|                                      | 38                    | Алюминиевые сплавы                                        | Литейные, с содержанием кремния 13–22%                   | 130                       | 40–120                         | 40–200            | 0,50–0,90                        |
|                                      | 39                    | Медь и медные сплавы                                      | Латунь                                                   | 90                        | 40–120                         | 40–200            | 0,60–1,00                        |
|                                      | 40                    |                                                           | Бронза и бессвинцовая медь                               | 100                       | 40–120                         | 40–200            | 0,50–0,90                        |
| <b>S(м)</b><br>Жаропрочные материалы | 19                    | Жаропрочные сплавы                                        | Отожженные (на основе железа)                            | 200                       | 20–30                          | 20–30             | 0,12–0,22                        |
|                                      | 20                    |                                                           | Состаренные (на основе железа)                           | 280                       | 20–30                          | 20–30             | 0,10–0,20                        |
|                                      | 21                    |                                                           | Отожженные (на основе никеля или кобальта)               | 250                       | 15–20                          | 15–20             | 0,08–0,20                        |
|                                      | 22                    |                                                           | Состаренные (на основе никеля или кобальта)              | 350                       | 10–15                          | 10–15             | 0,08–0,20                        |
|                                      | 23                    | Титановые сплавы                                          | Чистый титан (99,5%)                                     | 400 Rm                    | 40–60                          | 40–60             | 0,10–0,20                        |
|                                      | 24                    |                                                           | α + β сплавы                                             | 1050 Rm                   | 20–30                          | 20–30             | 0,10–0,20                        |

VTX

Материал первого выбора для растачивания отверстий в диапазоне средних и высоких скоростей резания без использования СОЖ. Насадки имеют многослойное PVD-покрытие на основе алумонитрида титана (AlTiN), стойкое к отслаиванию и выкрашиванию.

\* При обработке насадками из твердого сплава **VTX** скорость резания следует увеличить на 20%.

VBX

Универсальный твердый сплав с высокой стойкостью к износу в диапазоне малых и средних скоростей резания. Обладает высокой ударной вязкостью. Насадки имеют PVD-покрытие из карбонитрида титана (TiCN).

Подача, мм/об

|                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| Обработка канавок | 0,02–0,05 мм/об |
| Растачивание      | 0,03–0,15 мм/об |

Количество проходов при резьботочении

- 1. Обработку рекомендуется выполнять с использованием подачи СОЖ под высоким давлением.
- 2. Рекомендованный метод врезания: модифицированное боковое врезание с отклонением на угол 1°.

Обработка с постоянным объемом удаляемого материала

|             | Шаг, мм                  | 0,5                 | 0,75 | 1  | 1,25 | 1,5 | 1,75 | 2  | 2,5 | 3  | 3,5 | 4  |    |   |   |
|-------------|--------------------------|---------------------|------|----|------|-----|------|----|-----|----|-----|----|----|---|---|
|             | Шаг, число шагов на дюйм | 48                  | 32   | 27 | 24   | 20  | 19   | 18 | 16  | 14 | 12  | 10 | 8  | 7 | 6 |
| Тип насадки | Тип резьбы               | Количество проходов |      |    |      |     |      |    |     |    |     |    |    |   |   |
| V08         | ISO                      | 13                  | 19   |    | 25   | 16  |      |    | 19  | 22 |     |    |    |   |   |
|             | UN                       |                     |      |    |      |     |      |    |     |    |     |    |    |   |   |
|             | W                        |                     |      |    |      |     |      |    |     |    |     |    |    |   |   |
|             | NPT                      |                     |      | 28 |      |     | 43   |    |     |    |     |    |    |   |   |
|             | NPTF                     |                     |      |    |      |     |      |    |     |    |     |    |    |   |   |
| V11         | ISO                      | 13                  | 19   |    | 25   | 16  |      |    | 19  | 22 | 24  |    |    |   |   |
|             | UN                       |                     |      |    |      |     |      |    |     |    |     |    |    |   |   |
|             | W                        |                     |      |    |      |     |      |    |     |    |     |    |    |   |   |
|             | BSPT                     |                     |      |    |      | 19  |      |    |     |    |     |    |    |   |   |
| V14         | ISO                      | 7                   | 10   |    | 13   | 16  |      |    | 19  | 22 | 24  | 32 | 38 |   |   |
|             | UN                       |                     |      |    |      |     |      |    |     |    |     |    |    |   |   |
|             | W                        |                     |      |    |      |     |      |    |     |    |     |    |    |   |   |
| V16         | ISO                      | 7                   | 10   |    | 13   | 16  |      |    | 19  | 22 | 24  | 32 | 38 |   |   |
|             | UN                       |                     |      |    |      |     |      |    |     |    |     |    |    |   |   |
|             | W                        |                     |      |    |      |     |      |    |     |    |     |    |    |   |   |

Обработка с постоянной глубиной врезания

|             | Шаг, мм                  | 0,5                 | 0,75  | 1     | 1,25  | 1,5   | 1,75  | 2     | 2,5   | 3     | 3,5   | 4     |       |   |     |
|-------------|--------------------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|-----|
|             | Шаг, число шагов на дюйм | 48                  | 32    | 27    | 24    | 20    | 19    | 18    | 16    | 14    | 12    | 10    | 8     | 7 | 6   |
| Тип насадки | Тип резьбы               | Количество проходов |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |     |
| V08         | ISO                      |                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |     |
|             | UN                       | 11–24               | 17–35 |       | 23–48 | 18–28 |       |       | 21–34 | 25–40 |       |       |       |   |     |
|             | W                        |                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |     |
|             | NPT                      |                     |       | 25–53 |       |       |       | 40–83 |       |       |       |       |       |   |     |
|             | NPTF                     |                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |     |
|             | TR                       |                     |       |       |       |       |       |       |       | >50   |       | >70   |       |   |     |
| V11         | ISO                      |                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |     |
|             | UN                       | 11–24               | 17–35 |       | 23–48 | 14–28 |       |       | 17–34 | 20–40 | 23–46 |       |       |   |     |
|             | W                        |                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |     |
|             | BSPT                     |                     |       |       |       |       | 21–34 |       |       |       |       |       |       |   |     |
|             | TR                       |                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   | >90 |
| V14         | ISO                      |                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |     |
|             | UN                       | 11–24               | 17–35 |       | 23–48 | 14–28 |       |       | 9–15  | 11–18 | 11–18 | 12–21 | 18–24 |   |     |
|             | W                        |                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |     |
| V16         | ISO                      |                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |     |
|             | UN                       | 11–24               | 17–35 |       | 23–48 | 14–28 |       |       | 9–15  | 11–18 | 11–18 | 12–21 | 18–24 |   |     |
|             | W                        |                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |     |

При обработке с подачей СОЖ под высоким давлением количество проходов можно уменьшить.



# Режущие насадки Mini-V

|                                                                                 |    |                                                                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Режущие насадки для растачивания отверстий.....                                 | 78 | Неполнопрофильные режущие насадки для канавок прямоугольного сечения для стопорных колец по DIN 472–1981 .... | 81 |
| Режущие насадки со стружкозавивателем для растачивания отверстий.....           | 78 | Режущие насадки для канавок прямоугольного сечения с угловыми радиусами закругления 0,05 мм.....              | 82 |
| Режущие насадки для профильного растачивания выточек с углом конуса до 30°..... | 79 | Режущие насадки для канавок прямоугольного сечения с угловыми радиусами закругления 0,2 мм.....               | 83 |
| Режущие насадки для профильного растачивания выточек с углом конуса до 45°..... | 79 | Неполнопрофильные режущие насадки для радиусных канавок для стопорных колец по DIN 7993–1970 .....            | 84 |
| Режущие насадки для обработки обратных торцев выточек.....                      | 80 | Режущие насадки для внутренних торцевых радиусных канавок.....                                                | 85 |
| Режущие насадки для обработки внутренних фасок.....                             | 80 | Режущие насадки для наружных торцевых радиусных канавок.....                                                  | 86 |
|                                                                                 |    | Режущие насадки для резьботочения.....                                                                        | 87 |

## Структура условного обозначения режущих насадок Mini-V

### Режущие насадки для растачивания отверстий

| V                             | 08 | CL                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   | R                                                                                                                  | VBX                              |
|-------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1                             | 2  | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4 | 5                                                                                                                  | 6                                |
|                               |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                                                                                                                    |                                  |
| <b>1 – Серия продукции</b>    |    | <b>3 – Вид обработки</b>                                                                                                                                                                                                                                                               |   | <b>4 – Угол в плане</b>                                                                                            |                                  |
| V – Mini-V                    |    | BC – растачивание отверстий<br>BCF – растачивание отверстий режущей вставкой со стружкозавивателем<br>CL – профильное растачивание выточек с большим перепадом диаметров<br>BB – обработка обратных торцев выточек<br>CH45 – обработка внутренних фасок с углом наклона образующей 45° |   | Угол в плане между торцом насадки и режущей кромкой:<br>Не указан – 70°      3 – 60°      CL, угол не указан – 45° |                                  |
| <b>2 – Типоразмер насадки</b> |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                                                                                                                    |                                  |
| 08, 11, 14, 16                |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                                                                                                                    |                                  |
|                               |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   | <b>5 – Правая / левая</b>                                                                                          | <b>6 – Марка твердого сплава</b> |
|                               |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   | R – правая насадка<br>L – левая насадка                                                                            | VBX<br>VTX                       |

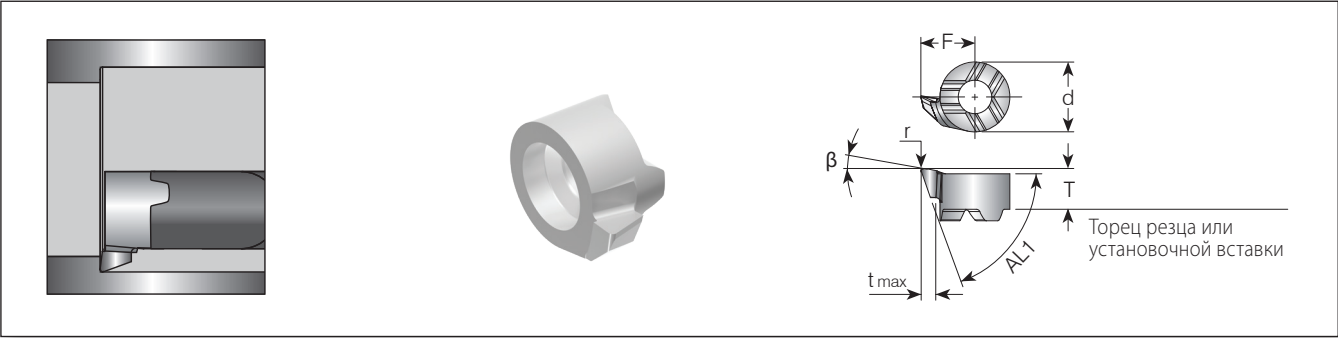
### Режущие насадки для обработки канавок

| V                                                                | 08 | GS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | W120 | T 100                                                                                                                                                                                                                                                       | R | VBX |
|------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| 1                                                                | 2  | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4    | 5                                                                                                                                                                                                                                                           | 6 | 7   |
|                                                                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                                                                                                                                                                             |   |     |
| <b>1 – Серия продукции</b>                                       |    | <b>3 – Тип канавки</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      | <b>4 – Ширина канавки</b>                                                                                                                                                                                                                                   |   |     |
| V – Mini-V                                                       |    | D472 – внутренние канавки прямоугольного сечения для стопорных колец по DIN 472–1981 (неполнопрофильная режущая насадка)<br>GS – внутренние канавки прямоугольного сечения с угловыми радиусами закругления 0,05 мм<br>GSR – внутренние канавки прямоугольного сечения с угловыми радиусами закругления 0,2 мм<br>D7993 – внутренние радиусные канавки для стопорных колец по DIN 7993–1970 (неполнопрофильная режущая насадка)<br>FGW – внутренние торцевые канавки прямоугольного сечения<br>FGR – внутренние торцевые радиусные канавки<br>FEGW – наружные торцевые канавки прямоугольного сечения<br>FEGR – наружные торцевые радиусные канавки |      | W070 – 0,7 мм    W120 – 1,2 мм    W200 – 2,0 мм<br>W080 – 0,8 мм    W130 – 1,3 мм    W250 – 2,5 мм<br>W090 – 0,9 мм    W150 – 1,5 мм    W300 – 3,0 мм<br>W100 – 1,0 мм    W160 – 1,6 мм    W350 – 3,5 мм<br>W110 – 1,1 мм    W180 – 1,8 мм    W400 – 4,0 мм |   |     |
| <b>2 – Типоразмер насадки</b>                                    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      | <b>6 – Правая / левая</b>                                                                                                                                                                                                                                   |   |     |
| 08, 11, 14, 16                                                   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      | R – правая насадка    L – левая насадка                                                                                                                                                                                                                     |   |     |
| <b>5 – Глубина канавки</b>                                       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      | <b>7 – Марка твердого сплава</b>                                                                                                                                                                                                                            |   |     |
| T100 – 1,0 мм<br>T230 – 2,3 мм<br>T400 – 4,0 мм<br>T430 – 4,3 мм |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      | VBX<br>VTX                                                                                                                                                                                                                                                  |   |     |

### Режущие насадки для нарезания резьбы

| V                                       | 08 | TH                                                 | .5 | ISO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | R | VBX |
|-----------------------------------------|----|----------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| 1                                       | 2  | 3                                                  | 4  | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6 | 7   |
|                                         |    |                                                    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |     |
| <b>1 – Серия продукции</b>              |    | <b>4 – Шаг резьбы</b>                              |    | <b>5 – Тип резьбы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |     |
| V – Mini-V                              |    | Полнопрофильная вставка – диапазон значений шага   |    | 60° – резьба с углом профиля 60° (неполнопрофильная насадка)<br>55° – резьба с углом профиля 55° (неполнопрофильная насадка)<br>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<br>UN – американская унифицированная резьба UN (UNC, UNF, UNEF, UNS) по ASME B1.1–2003 (2008), ANSI B1.1–2001, ISO 68–2–1998<br>W – дюймовая резьба с углом профиля 55° по OCT HKTP 1260÷1262–1937, резьба Витворта BSW, BSF, BSB по BS 84–2007, трубная цилиндрическая резьба по ГОСТ 6357–1981, трубная резьба Витворта BSP по BS EN ISO 228–1–2003, DIN EN ISO 228–1–2003, ISO 228–1–2000<br>BSPT – трубная коническая резьба по ГОСТ 6211–1981, британская трубная коническая (1:16) резьба BSPT по BS 21–1985, ISO 7–1–1994<br>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<br>NPTF – коническая дюймовая резьба с углом профиля 60° герметическая по OCT 37.001.311–1983, трубная коническая (1:16) резьба NPTF по ASME B1.20.3–1976 (2008), ANSI B1.20.3–1976 (2008)<br>TR – трапецидальная резьба Tr по ГОСТ 24737–1981, ГОСТ 9484–1981, ГОСТ 24739–1981, ГОСТ 9562–1981, ГОСТ 24738–1981, DIN 103–1÷8–1972÷1977 |   |     |
| <b>2 – Типоразмер насадки</b>           |    | мм      число шагов на дюйм                        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |     |
| 08, 11, 14, 16                          |    | 0,5–2,0      32–12                                 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |     |
| <b>3 – Вид обработки</b>                |    | Неполнопрофильная вставка – диапазон значений шага |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |     |
| TH – резьботочение                      |    | мм      число шагов на дюйм                        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |     |
| <b>6 – Правая / левая</b>               |    | H    0,5–0,75    H    48–32                        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |     |
| R – правая насадка<br>L – левая насадка |    | I    1,0–1,25    I    24–20                        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |     |
|                                         |    | J    1,5–1,75    J    16–14                        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |     |
| <b>7 – Марка твердого сплава</b>        |    | G    1,75–3,0    G    14–8                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |     |
| VBX, VTX                                |    | AG    0,5–3,0    AG    48–8                        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |     |

## Режущие насадки для растачивания отверстий



| Типоразмер насадки | Обозначение | Размеры, мм |     |    |      |       |       |         |      | Минимальный диаметр отверстия под инструмент |   | Марка твердого сплава |     |
|--------------------|-------------|-------------|-----|----|------|-------|-------|---------|------|----------------------------------------------|---|-----------------------|-----|
|                    |             | Правая (RH) | r   | d  | T    | t max | AL1   | $\beta$ | F    | мм                                           |   | VBX                   | VTX |
| V08                | V08BC R     |             | 0,2 | 6  | 3,65 | 1,3   | 69,8° | 8°      | 4,65 | 7,8                                          | • | •                     | •   |
| V11                | V11BC R     |             | 0,2 | 8  | 4,0  | 2,3   | 69,8° | 3°      | 6,70 | 11,0                                         | • | •                     | •   |
| V14                | V14BC R     |             | 0,2 | 9  | 5,6  | 4,0   | 69,8° | 8°      | 8,7  | 13,8                                         | • | •                     | •   |
| V16                | V16BC R     |             | 0,2 | 11 | 5,6  | 4,3   | 69,8° | 5,5°    | 9,7  | 15,5                                         | • | •                     | •   |

• – поставляется со склада, ◦ – изготавливается по запросу.

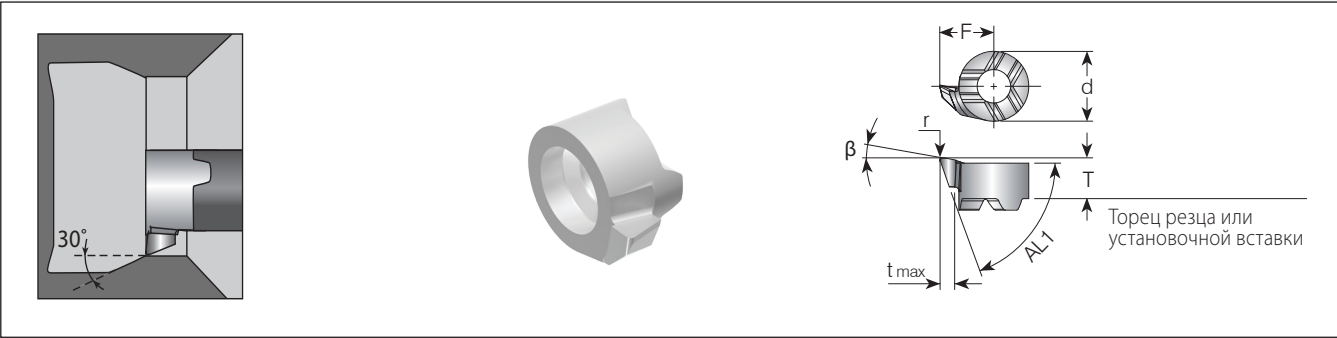
## Режущие насадки со стружкозавивателем для растачивания отверстий



| Типоразмер насадки | Обозначение | Размеры, мм |     |   |      |       |       |         |      | Минимальный диаметр отверстия под инструмент |   | Марка твердого сплава |     |
|--------------------|-------------|-------------|-----|---|------|-------|-------|---------|------|----------------------------------------------|---|-----------------------|-----|
|                    |             | Правая (RH) | r   | d | T    | t max | AL1   | $\beta$ | F    | мм                                           |   | VBX                   | VTX |
| V08                | V08BCF R    |             | 0,2 | 6 | 3,65 | 1,3   | 69,8° | 8°      | 4,65 | 7,8                                          | • | •                     | •   |
| V11                | V11BCF R    |             | 0,2 | 8 | 4,0  | 2,2   | 69,8° | 3°      | 6,70 | 11,0                                         | • | •                     | •   |

• – поставляется со склада, ◦ – изготавливается по запросу.

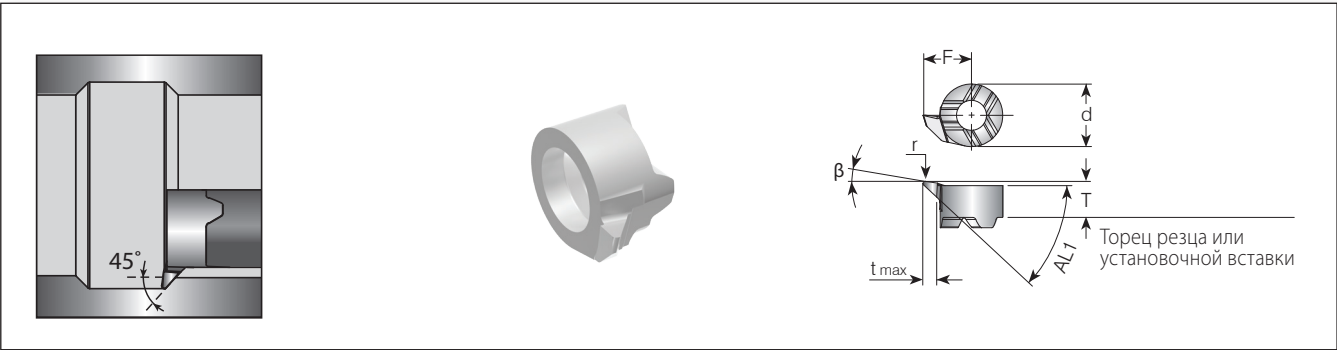
Режущие насадки для профильного растачивания выточек с углом конуса до 30°



| Типоразмер насадки | Обозначение | Размеры, мм |     |   |      |       |       |    | Минимальный диаметр отверстия под инструмент | Марка твердого сплава |    |     |
|--------------------|-------------|-------------|-----|---|------|-------|-------|----|----------------------------------------------|-----------------------|----|-----|
|                    |             | Правая (RH) | r   | d | T    | t max | AL1   | β  |                                              | F                     | мм | VBX |
| V08                | V08BC3 R    |             | 0,2 | 6 | 3,65 | 1,3   | 59,8° | 8° | 4,65                                         | 7,8                   | ●  | ●   |
| V11                | V11BC3 R    |             | 0,2 | 8 | 4,0  | 2,3   | 59,8° | 3° | 6,70                                         | 11,0                  | ●  | ●   |

• – поставляется со склада, ◦ – изготавливается по запросу.

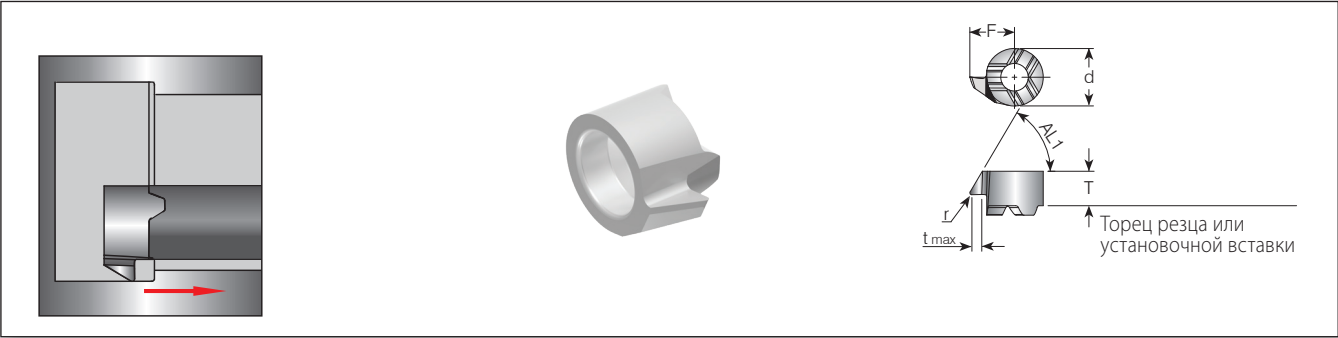
Режущие насадки для профильного растачивания выточек с углом конуса до 45°



| Типоразмер насадки |  | Обозначение |     | Размеры, мм |      |       |     |      |      | Минимальный диаметр отверстия под инструмент | Марка твердого сплава |     |
|--------------------|--|-------------|-----|-------------|------|-------|-----|------|------|----------------------------------------------|-----------------------|-----|
|                    |  | Правая (RH) | r   | d           | T    | t max | AL1 | β    | F    | мм                                           | VBX                   | VTX |
| V08                |  | V08CL R     | 0,2 | 6           | 3,65 | 1,2   | 43° | 5,5° | 4,65 | 7,8                                          | ●                     | ●   |
| V11                |  | V11CL R     | 0,2 | 8           | 4,1  | 2,3   | 43° | 7°   | 6,70 | 11,0                                         | ●                     | ●   |
| V14                |  | V14CL R     | 0,2 | 9           | 5,6  | 4,0   | 43° | 6°   | 8,7  | 13,7                                         | ●                     | ●   |
| V16                |  | V16CL R     | 0,2 | 11          | 5,6  | 4,3   | 43° | 5,5° | 10,2 | 15,8                                         | ●                     | ●   |

• – поставляется со склада, ◦ – изготавливается по запросу.

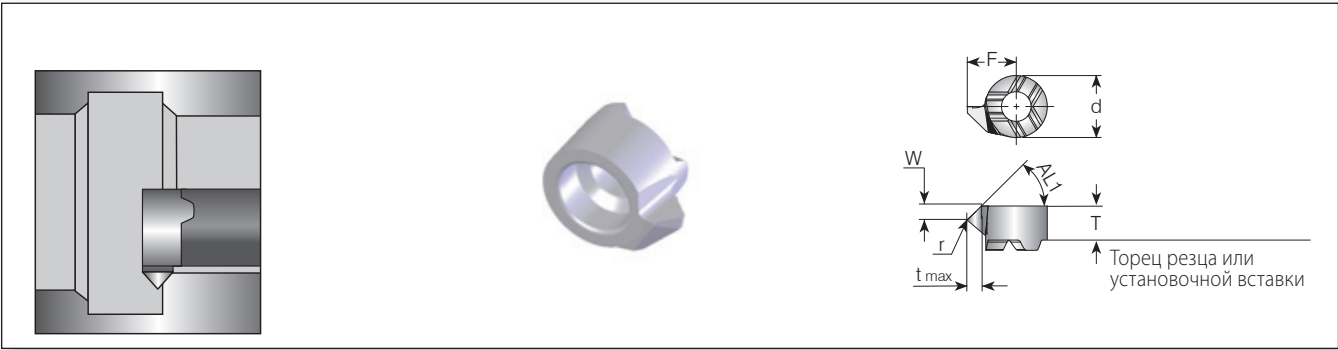
# Режущие насадки для растачивания отверстий с обратной подачей



| Типоразмер насадки | Обозначение | Размеры, мм |   |     |       |       |      | Минимальный диаметр отверстия под инструмент | Марка твердого сплава |     |
|--------------------|-------------|-------------|---|-----|-------|-------|------|----------------------------------------------|-----------------------|-----|
|                    | Правая (RH) | r           | d | T   | t max | AL1   | F    | мм                                           | VBX                   | VTX |
| V08                | V08BB R     | 0,2         | 6 | 3,8 | 1,2   | 59,5° | 4,65 | 7,8                                          | ●                     | ●   |
| V11                | V11BB R     | 0,2         | 8 | 4,0 | 2,2   | 59,5° | 6,70 | 11,0                                         | ●                     | ●   |
| V14                | V14BB R     | 0,2         | 9 | 5,6 | 3,5   | 59,5° | 8,70 | 13,8                                         | ●                     | ●   |

● – поставляется со склада, ○ – изготавливается по запросу.

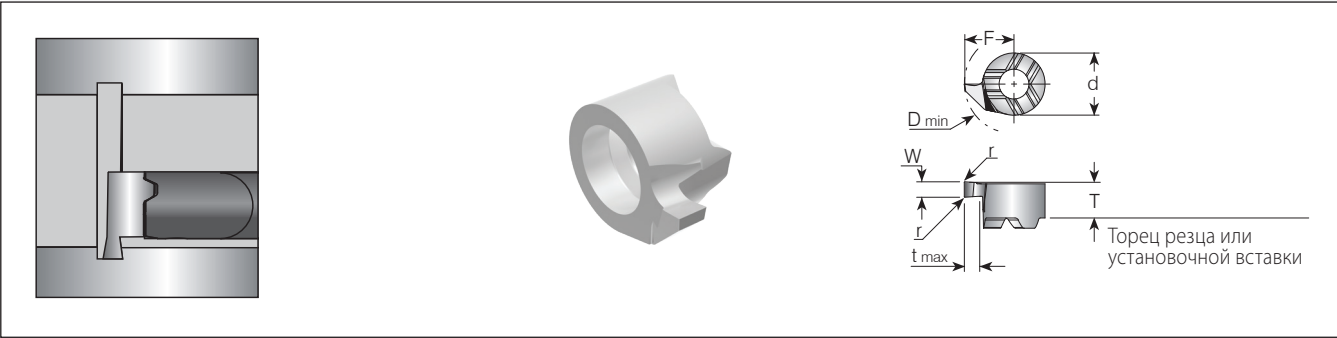
# Режущие насадки для обработки внутренних фасок



| Типоразмер насадки | Обозначение | Размеры, мм |   |     |                    |     |       |      | Минимальный диаметр отверстия под инструмент | Марка твердого сплава |    |
|--------------------|-------------|-------------|---|-----|--------------------|-----|-------|------|----------------------------------------------|-----------------------|----|
|                    |             | Правая (RH) | r | d   | W <sup>+0,03</sup> | T   | t max | AL1  |                                              | F                     | мм |
| V08                | V08CH45 R   | 0,2         | 6 | 1,3 | 3,8                | 1,0 | 45°   | 4,65 | 8,0                                          | ●                     | ●  |
| V14                | V14CH45 R   | 0,2         | 9 | 2,7 | 5,6                | 2,6 | 45°   | 9    | 14,0                                         | ●                     | ●  |

● – поставляется со склада, ○ – изготавливается по запросу.

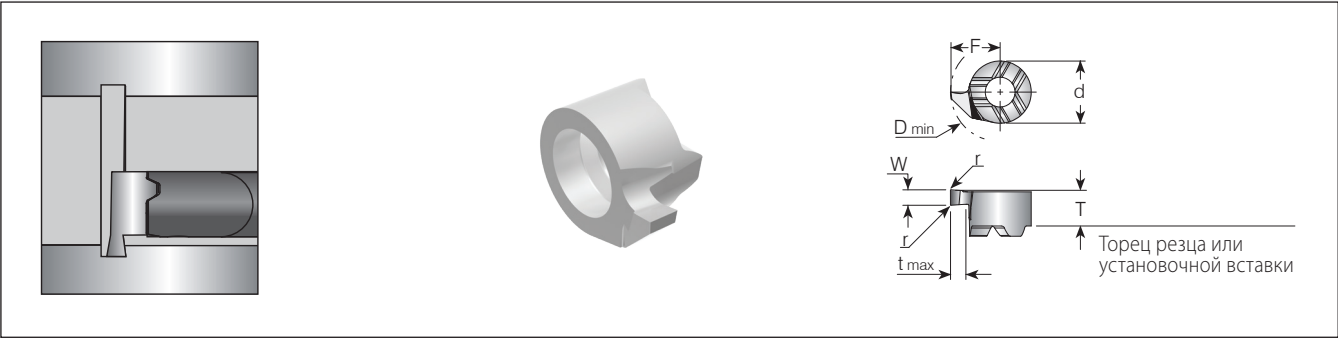
Режущие насадки для канавок прямоугольного сечения для стопорных колец по DIN 472–1981



| Типоразмер насадки | Обозначение        | Толщина стопорного кольца, мм |      | Размеры, мм |       |     |     |   |    | Минимальный диаметр отверстия под инструмент | Марка твердого сплава |     |
|--------------------|--------------------|-------------------------------|------|-------------|-------|-----|-----|---|----|----------------------------------------------|-----------------------|-----|
|                    |                    |                               |      | d           | t max | T   | F   | r | мм |                                              | VBX                   | VTX |
| V08                | Правая (RH)        | W <sup>+0,03</sup>            |      |             |       |     |     |   |    |                                              |                       |     |
|                    | V08D472 W070T100 R | 0,7                           | 0,73 | 6           | 1,0   | 3,6 | 4,8 | 0 | 8  |                                              | •                     | •   |
|                    | V08D472 W080T100 R | 0,8                           | 0,83 |             |       |     |     |   |    |                                              | •                     | •   |
|                    | V08D472 W090T100 R | 0,9                           | 0,93 |             |       |     |     |   |    |                                              | •                     | •   |
|                    | V08D472 W110T100 R | 1,1                           | 1,20 |             |       |     |     |   |    |                                              | •                     | •   |
|                    | V08D472 W130T100 R | 1,3                           | 1,40 |             |       |     |     |   |    |                                              | •                     | •   |
|                    | V08D472 W160T100 R | 1,6                           | 1,70 |             |       |     |     |   |    |                                              | •                     | •   |
| V11                | V11D472 W070T120 R | 0,7                           | 0,73 | 8           | 1,2   | 4,0 | 6,7 | 0 | 11 |                                              | •                     | •   |
|                    | V11D472 W080T130 R | 0,8                           | 0,83 |             | 1,3   |     |     |   |    |                                              | •                     | •   |
|                    | V11D472 W090T150 R | 0,9                           | 0,93 |             | 1,5   |     |     |   |    |                                              | •                     | •   |
|                    | V11D472 W110T230 R | 1,1                           | 1,20 |             | 2,2   |     |     |   |    |                                              | •                     | •   |
|                    | V11D472 W130T230 R | 1,3                           | 1,40 |             | 2,2   |     |     |   |    |                                              | •                     | •   |
|                    | V11D472 W160T230 R | 1,6                           | 1,70 |             | 2,2   |     |     |   |    |                                              | •                     | •   |
| V14                | V14D472 W130T400 R | 1,3                           | 1,40 | 9           | 4,3   | 5,6 | 9   | 0 | 14 |                                              | •                     | •   |
|                    | V14D472 W160T400 R | 1,6                           | 1,70 |             |       |     |     |   |    |                                              | •                     | •   |

• – поставляется со склада, ◦ – изготавливается по запросу.

Режущие насадки для канавок прямоугольного сечения с угловыми радиусами скругления 0,05 мм

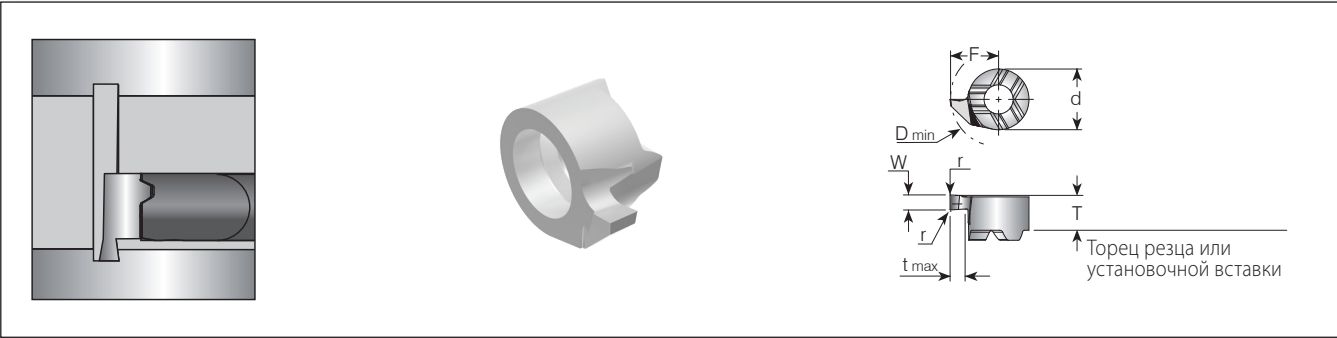


| Типоразмер насадки | Обозначение      | Размеры, мм |                    |       |     |      |      |    | Минимальный диаметр отверстия под инструмент |  | Марка твердого сплава |     |
|--------------------|------------------|-------------|--------------------|-------|-----|------|------|----|----------------------------------------------|--|-----------------------|-----|
|                    | Правая (RH)      | d           | W <sup>+0,03</sup> | t max | T   | F    | r    | мм |                                              |  | VBX                   | VTX |
| V08                | V08GS W078T100 R | 6           | 0,78               | 1,0   | 3,6 | 4,8  | 0,05 | 8  |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V08GS W086T100 R |             | 0,86               |       |     |      |      |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V08GS W100T100 R |             | 1,00               |       |     |      |      |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V08GS W117T100 R |             | 1,17               |       |     |      |      |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V08GS W150T100 R |             | 1,50               |       |     |      |      |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V08GS W157T100 R |             | 1,57               |       |     |      |      |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V08GS W198T100 R |             | 1,98               |       |     |      |      |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V08GS W200T100 R |             | 2,00               |       |     |      |      |    |                                              |  | •                     | •   |
| V11                | V11GS W100T230 R | 8           | 1,00               | 2,3   | 4,0 | 6,7  | 0,05 | 11 |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V11GS W117T230 R |             | 1,17               |       |     |      |      |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V11GS W120T230 R |             | 1,20               |       |     |      |      |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V11GS W142T230 R |             | 1,42               |       |     |      |      |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V11GS W150T230 R |             | 1,50               |       |     |      |      |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V11GS W157T230 R |             | 1,57               |       |     |      |      |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V11GS W198T230 R |             | 1,98               |       |     |      |      |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V11GS W200T230 R |             | 2,00               |       |     |      |      |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V11GS W238T230 R |             | 2,38               |       |     |      |      |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V11GS W250T230 R |             | 2,50               |       |     |      |      |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V11GS W318T230 R |             | 3,18               |       |     |      |      |    |                                              |  | •                     | •   |
| V14                | V14GS W117T400 R | 9           | 1,17               | 4,0   | 5,6 | 9,0  | 0,05 | 14 |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V14GS W150T400 R |             | 1,50               |       |     |      |      |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V14GS W157T400 R |             | 1,57               |       |     |      |      |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V14GS W198T400 R |             | 1,98               |       |     |      |      |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V14GS W200T400 R |             | 2,00               |       |     |      |      |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V14GS W238T400 R |             | 2,38               |       |     |      |      |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V14GS W250T400 R |             | 2,50               |       |     |      |      |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V14GS W300T400 R |             | 3,00               |       |     |      |      |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V14GS W318T400 R |             | 3,18               |       |     |      |      |    |                                              |  | •                     | •   |
| V16                | V16GS W117T430 R | 11          | 1,17               | 4,3   | 5,6 | 10,2 | 0,05 | 16 |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V16GS W142T430 R |             | 1,42               |       |     |      |      |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V16GS W157T430 R |             | 1,57               |       |     |      |      |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V16GS W198T430 R |             | 1,98               |       |     |      |      |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V16GS W200T430 R |             | 2,00               |       |     |      |      |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V16GS W238T430 R |             | 2,38               |       |     |      |      |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V16GS W300T430 R |             | 3,00               |       |     |      |      |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V16GS W318T430 R |             | 3,18               |       |     |      |      |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V16GS W350T430 R |             | 3,50               |       |     |      |      |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V16GS W400T430 R |             | 4,00               |       |     |      |      |    |                                              |  | •                     | •   |

• – поставляется со склада, ◦ – изготавливается по запросу.



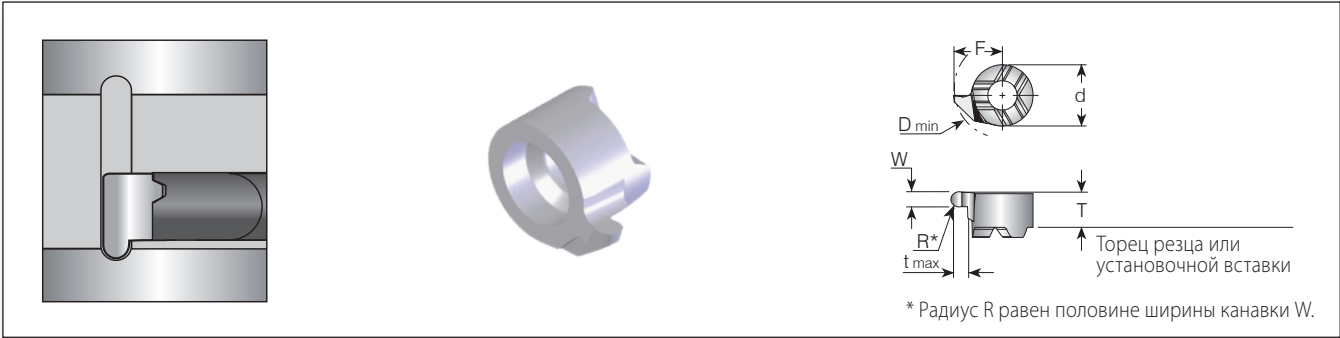
Режущие насадки для канавок прямоугольного сечения с угловыми радиусами скругления 0,2 мм



| Типоразмер насадки | Обозначение       | Размеры, мм |                    |       |     |      |     |    | Минимальный диаметр отверстия под инструмент |  | Марка твердого сплава |     |
|--------------------|-------------------|-------------|--------------------|-------|-----|------|-----|----|----------------------------------------------|--|-----------------------|-----|
|                    | Правая (RH)       | d           | W <sup>+0,03</sup> | t max | T   | F    | r   | мм |                                              |  | VBX                   | VTX |
| V08                | V08GSR W078T100 R | 6           | 0,78               | 1,0   | 3,6 | 4,8  | 0,2 | 8  |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V08GSR W117T100 R |             | 1,17               |       |     |      |     |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V08GSR W150T100 R |             | 1,50               |       |     |      |     |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V08GSR W157T100 R |             | 1,57               |       |     |      |     |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V08GSR W198T100 R |             | 1,98               |       |     |      |     |    |                                              |  | •                     | •   |
| V11                | V11GSR W117T230 R | 8           | 1,17               | 2,3   | 4,0 | 6,7  | 0,2 | 11 |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V11GSR W157T230 R |             | 1,57               |       |     |      |     |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V11GSR W198T230 R |             | 1,98               |       |     |      |     |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V11GSR W200T230 R |             | 2,00               |       |     |      |     |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V11GSR W238T230 R |             | 2,38               |       |     |      |     |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V11GSR W318T230 R |             | 3,18               |       |     |      |     |    |                                              |  | •                     | •   |
| V14                | V14GSR W078T400 R | 9           | 0,78               | 4,0   | 5,6 | 9,0  | 0,2 | 14 |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V14GSR W117T400 R |             | 1,17               |       |     |      |     |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V14GSR W150T400 R |             | 1,50               |       |     |      |     |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V14GSR W157T400 R |             | 1,57               |       |     |      |     |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V14GSR W198T400 R |             | 1,98               |       |     |      |     |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V14GSR W200T400 R |             | 2,00               |       |     |      |     |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V14GSR W238T400 R |             | 2,38               |       |     |      |     |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V14GSR W318T400 R |             | 3,18               |       |     |      |     |    |                                              |  | •                     | •   |
| V16                | V16GSR W117T430 R | 11          | 1,17               | 4,3   | 5,6 | 10,2 | 0,2 | 16 |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V16GSR W157T430 R |             | 1,57               |       |     |      |     |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V16GSR W198T430 R |             | 1,98               |       |     |      |     |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V16GSR W238T430 R |             | 2,38               |       |     |      |     |    |                                              |  | •                     | •   |
|                    | V16GSR W318T430 R |             | 3,18               |       |     |      |     |    |                                              |  | •                     | •   |

• – поставляется со склада, ◦ – изготавливается по запросу.

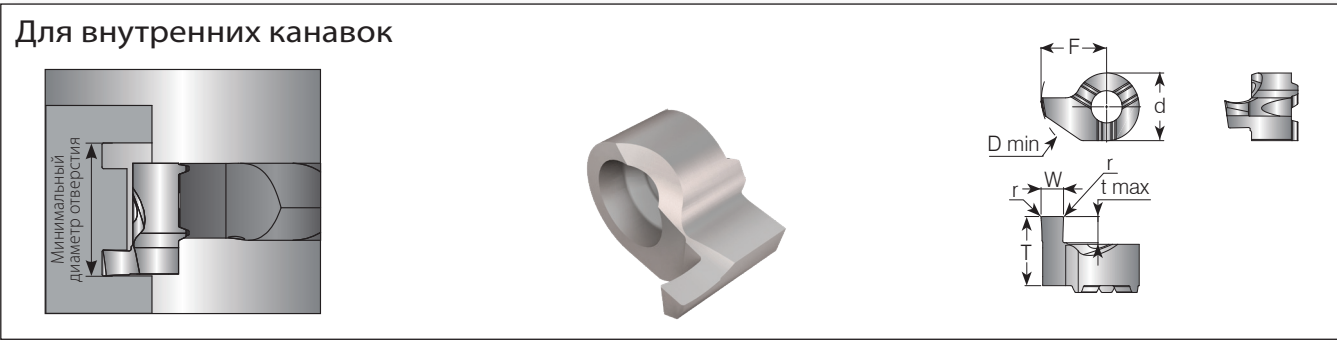
Режущие насадки для радиусных канавок для стопорных колец по DIN 7993–1970



| Типоразмер насадки | Обозначение         | Размеры, мм |                    |       |     |     |       | Минимальный диаметр отверстия под инструмент | Марка твердого сплава |     |
|--------------------|---------------------|-------------|--------------------|-------|-----|-----|-------|----------------------------------------------|-----------------------|-----|
|                    | Правая (RH)         | d           | W <sup>+0,03</sup> | t max | T   | F   | r     |                                              | VBX                   | VTX |
| V08                | V08D7993 W080T100 R | 6           | 0,80               | 1,0   | 3,6 | 4,8 | 0,4   | 8                                            | •                     | •   |
|                    | V08D7993 W120T100 R |             | 1,20               |       |     |     | 0,6   |                                              | •                     | •   |
|                    | V08D7993 W160T100 R |             | 1,60               |       |     |     | 0,8   |                                              | •                     | •   |
|                    | V08D7993 W180T100 R |             | 1,80               |       |     |     | 0,9   |                                              | •                     | •   |
|                    | V08D7993 W200T100 R |             | 2,00               |       |     |     | 1,0   |                                              | •                     | •   |
| V11                | V11D7993 W080T230 R | 8           | 0,80               | 2,3   | 4,0 | 6,7 | 0,4   | 11                                           | •                     | •   |
|                    | V11D7993 W120T230 R |             | 1,20               |       |     |     | 0,6   |                                              | •                     | •   |
|                    | V11D7993 W157T230 R |             | 1,57               |       |     |     | 0,785 |                                              | •                     | •   |
|                    | V11D7993 W180T230 R |             | 1,80               |       |     |     | 0,9   |                                              | •                     | •   |
|                    | V11D7993 W200T230 R |             | 2,00               |       |     |     | 1,0   |                                              | •                     | •   |
|                    | V11D7993 W240T230 R |             | 2,40               |       |     |     | 1,2   |                                              | •                     | •   |
| V14                | V14D7993 W300T230 R | 9           | 3,00               | 4,0   | 5,6 | 9,0 | 1,5   | 14                                           | •                     | •   |
|                    | V14D7993 W120T400 R |             | 1,20               |       |     |     | 0,6   |                                              | •                     | •   |
|                    | V14D7993 W157T400 R |             | 1,57               |       |     |     | 0,785 |                                              | •                     | •   |
|                    | V14D7993 W180T400 R |             | 1,80               |       |     |     | 0,9   |                                              | •                     | •   |
|                    | V14D7993 W200T400 R |             | 2,00               |       |     |     | 1,0   |                                              | •                     | •   |
|                    | V14D7993 W220T400 R |             | 2,20               |       |     |     | 1,1   |                                              | •                     | •   |
|                    | V14D7993 W238T400 R |             | 2,38               |       |     |     | 1,19  |                                              | •                     | •   |
|                    | V14D7993 W300T400 R |             | 3,00               |       |     |     | 1,5   |                                              | •                     | •   |
|                    | V14D7993 W318T400 R |             | 3,18               |       |     |     | 1,59  |                                              | •                     | •   |

• – поставляется со склада, ◦ – изготавливается по запросу.

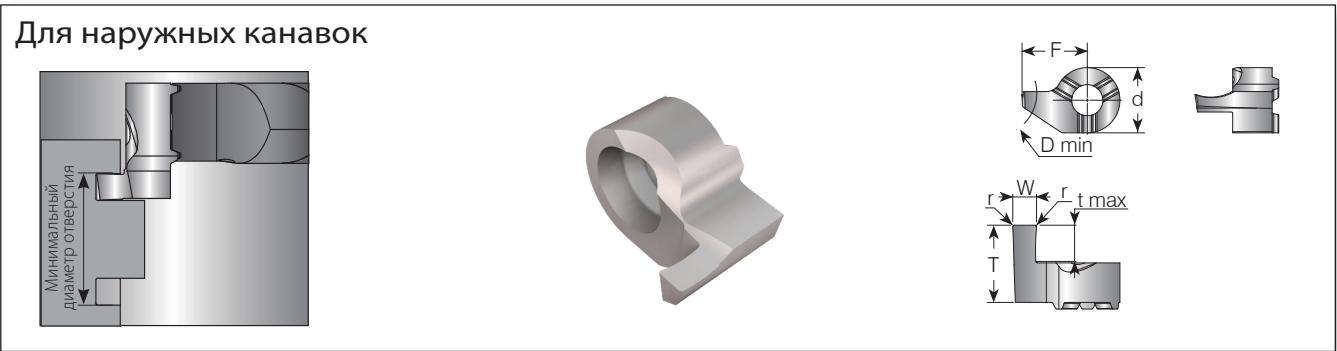
Режущие насадки для внутренних торцевых канавок
прямоугольного сечения



| Типоразмер насадки | Обозначение     | Размеры, мм |                    |       |      |   |     |       | Минимальный диаметр отверстия под инструмент |     | Марка твердого сплава |  |
|--------------------|-----------------|-------------|--------------------|-------|------|---|-----|-------|----------------------------------------------|-----|-----------------------|--|
|                    | Правая (RH)     | d           | W <sup>+0,03</sup> | t max | T    | F | r   | D min | VBX                                          | VTX |                       |  |
| V-14               | V14FGW100T150 R | 9           | 1,00               | 1,5   | 7,7  | 9 | 0,2 | 14    | •                                            | ○   |                       |  |
|                    | V14FGW150T250 R |             | 1,50               | 2,5   | 8,7  |   |     |       | •                                            | ○   |                       |  |
|                    | V14FGW200T300 R |             | 2,00               | 3,0   | 9,2  |   |     |       | •                                            | ○   |                       |  |
|                    | V14FGW200T500 R |             | 2,00               | 5,0   | 10,7 |   |     |       | •                                            | ○   |                       |  |
|                    | V14FGW250T300 R |             | 2,50               | 3,0   | 9,2  |   |     |       | •                                            | ○   |                       |  |
|                    | V14FGW250T500 R |             | 2,50               | 5,0   | 10,7 |   |     |       | •                                            | ○   |                       |  |
|                    | V14FGW300T300 R |             | 3,00               | 3,0   | 9,2  |   |     |       | •                                            | ○   |                       |  |

• – поставляется со склада, ○ – изготавливается по запросу.

Режущие насадки для наружных торцевых канавок
прямоугольного сечения



| Типоразмер насадки | Обозначение      | Размеры, мм |                    |       |      |   |     |       | Минимальный диаметр отверстия под инструмент |     | Марка твердого сплава |  |
|--------------------|------------------|-------------|--------------------|-------|------|---|-----|-------|----------------------------------------------|-----|-----------------------|--|
|                    | Правая (RH)      | d           | W <sup>+0,03</sup> | t max | T    | F | r   | D min | VBX                                          | VTX |                       |  |
| V-14               | V14FEGW100T150 R | 9           | 1,00               | 1,5   | 7,3  | 9 | 0,2 | 12    | •                                            | ○   |                       |  |
|                    | V14FEGW150T250 R |             | 1,50               | 2,5   | 8,3  |   |     |       | •                                            | ○   |                       |  |
|                    | V14FEGW200T300 R |             | 2,00               | 3,0   | 8,8  |   |     |       | •                                            | ○   |                       |  |
|                    | V14FEGW200T500 R |             | 2,00               | 5,0   | 10,7 |   |     |       | •                                            | ○   |                       |  |
|                    | V14FEGW250T300 R |             | 2,50               | 3,0   | 8,8  |   |     |       | •                                            | ○   |                       |  |
|                    | V14FEGW250T500 R |             | 2,50               | 5,0   | 10,7 |   |     |       | •                                            | ○   |                       |  |
|                    | V14FEGW300T300 R |             | 3,00               | 3,0   | 8,8  |   |     |       | •                                            | ○   |                       |  |

• – поставляется со склада, ○ – изготавливается по запросу.

Режущие насадки для внутренних торцевых радиусных канавок

Для внутренних канавок

\* Радиус R равен половине ширины канавки W.

| Типоразмер насадки |                 | Обозначение |   | Размеры, мм        |       |     |   |     | Минимальный диаметр отверстия под инструмент | Марка твердого сплава |     |
|--------------------|-----------------|-------------|---|--------------------|-------|-----|---|-----|----------------------------------------------|-----------------------|-----|
|                    |                 | Правая (RH) | d | W <sup>+0,03</sup> | t max | T   | F | r   | D min                                        | VBX                   | VTX |
| V-14               | V14FGR050T150 R | 9           |   | 1,00               | 1,5   | 7,7 | 9 | 0,5 | 14                                           | ●                     | ○   |
|                    | V14FGR100T300 R |             |   | 2,00               | 3     | 9,2 |   | 1,0 |                                              | ●                     | ○   |
|                    | V14FGR150T300 R |             |   | 3,00               | 3     | 9,2 |   | 1,5 |                                              | ●                     | ○   |

• – поставляется со склада, ○ – изготавливается по запросу.

Режущие насадки для наружных торцевых радиусных канавок

Для наружных канавок

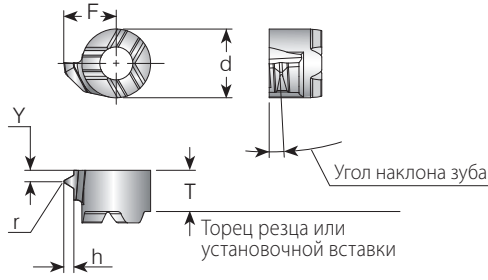
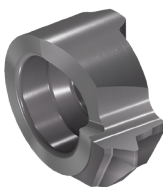
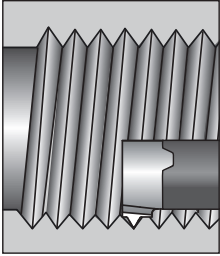
\* Радиус R равен половине ширины канавки W.

| Типоразмер насадки | Обозначение      | Размеры, мм |      |                    |       |   |      |    | Минимальный диаметр отверстия под инструмент | Марка твердого сплава |     |
|--------------------|------------------|-------------|------|--------------------|-------|---|------|----|----------------------------------------------|-----------------------|-----|
|                    |                  | Правая (RH) | d    | W <sup>+0,03</sup> | t max | T | F    | r  |                                              | D min                 | VBX |
| V-14               | V14FEGR100T500 R | 9           | 2,00 | 5                  | 10,7  | 9 | 1,00 | 12 | ●                                            | ○                     |     |
|                    | V14FEGR125T500 R |             | 2,50 |                    |       |   | 1,25 |    | ●                                            | ○                     |     |

• – поставляется со склада, ○ – изготавливается по запросу.

Режущие насадки для резьботочения

Для внутренней резьбы



Неполнопрофильные режущие насадки для резьбы с углом профиля 60°

| Типоразмер насадки | Шаг                 |          | Обозначение  | Размеры, мм |     |      |     |       |       |         | Угол наклона зуба | Корпус резца или установочная вставка |     |
|--------------------|---------------------|----------|--------------|-------------|-----|------|-----|-------|-------|---------|-------------------|---------------------------------------|-----|
|                    | число шагов на дюйм | мм       |              | d           | T   | F    | Y   | r     | h max | градусы |                   | VBX                                   | VTX |
| V08                | 48–32               | 0,5–0,75 | V08TH H60 R  | 6           | 3,8 | 4,20 | 0,5 | 0,025 | 0,49  | 1,5     | 1,5               | ●                                     | ●   |
|                    | 24–20               | 1,0–1,25 | V08TH I60 R  |             |     | 4,46 | 0,8 | 0,095 | 0,74  | 2,5     |                   | ●                                     | ●   |
|                    | 16–14               | 1,5–1,75 | V08TH J60 R  |             |     | 4,76 | 0,9 | 0,137 | 1,04  | 3       |                   | ●                                     | ●   |
| V11                | 48–32               | 0,5–0,75 | V11TH H60 R  | 8           | 4,2 | 5,80 | 0,5 | 0,025 | 0,49  | 1,5     | 1,5               | ●                                     | ●   |
|                    | 24–20               | 1,0–1,25 | V11TH I60 R  |             |     | 6,06 | 0,8 | 0,095 | 0,74  | 1,5     |                   | ●                                     | ●   |
|                    | 16–14               | 1,5–1,75 | V11TH J60 R  |             |     | 5,61 | 0,9 | 0,137 | 1,04  | 3       |                   | ●                                     | ●   |
| V14                | 48–16               | 0,5–1,5  | V14TH A60 R  | 9           | 5,7 | 9    | 0,9 | 0,05  | 1,485 | 1,5     | 1,5               | ●                                     | ●   |
|                    | 14–8                | 1,75–3,0 | V14TH G60 R  |             |     |      | 1,7 | 0,16  | 2,350 |         |                   | ●                                     | ●   |
|                    | 48–8                | 0,5–3,0  | V14TH AG60 R |             |     |      | 1,7 | 0,05  | 2,350 |         |                   | ●                                     | ●   |
| V16                | 48–16               | 0,5–1,5  | V16TH A60 R  | 11          | 5,7 | 10,2 | 0,9 | 0,05  | 1,485 | 1,5     | 1,5               | ●                                     | ●   |
|                    | 14–8                | 1,75–3,0 | V16TH G60 R  |             |     |      | 1,7 | 0,16  | 2,835 |         |                   | ●                                     | ●   |
|                    | 48–8                | 0,5–3,0  | V16TH AG60 R |             |     |      | 1,7 | 0,05  | 2,835 |         |                   | ●                                     | ●   |

● – поставляется со склада, ○ – изготавливается по запросу.

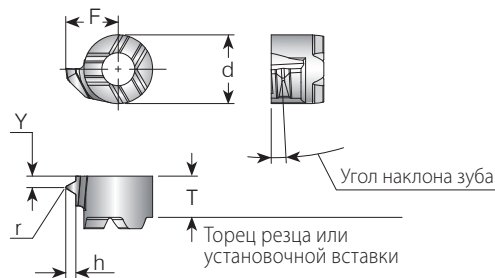
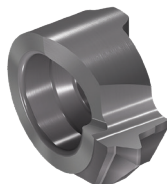
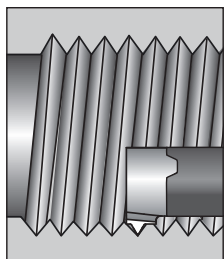
Неполнопрофильные режущие насадки для резьбы с углом профиля 55°

| Типоразмер насадки | Шаг                 |          | Обозначение  | Размеры, мм |     |      |     |      |       |         | Угол наклона зуба | Корпус резца или установочная вставка |     |
|--------------------|---------------------|----------|--------------|-------------|-----|------|-----|------|-------|---------|-------------------|---------------------------------------|-----|
|                    | число шагов на дюйм | мм       |              | d           | T   | F    | Y   | r    | h max | градусы |                   | VBX                                   | VTX |
| V14                | 48–16               | 0,5–1,5  | V14TH A55 R  | 9           | 5,7 | 9    | 0,9 | 0,05 | 1,71  | 1,5     | 1,5               | ●                                     | ●   |
|                    | 14–8                | 1,75–3,0 | V14TH G55 R  |             |     |      | 1,7 | 0,21 | 2,700 |         |                   | ●                                     | ●   |
|                    | 48–8                | 0,5–3,0  | V14TH AG55 R |             |     |      | 1,7 | 0,07 | 2,700 |         |                   | ●                                     | ●   |
| V16                | 48–16               | 0,5–1,5  | V16TH A55 R  | 11          | 5,7 | 10,2 | 0,9 | 0,07 | 1,71  | 1,5     | 1,5               | ●                                     | ●   |
|                    | 14–8                | 1,75–3,0 | V16TH G55 R  |             |     |      | 1,7 | 0,25 | 3,236 |         |                   | ●                                     | ●   |
|                    | 48–8                | 0,5–3,0  | V16TH AG55 R |             |     |      | 1,7 | 0,07 | 3,236 |         |                   | ●                                     | ●   |

● – поставляется со склада, ○ – изготавливается по запросу.

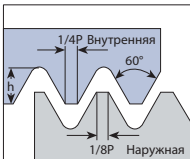
Режущие насадки для резьботочения

Для внутренней резьбы



Режущие насадки для метрической резьбы 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

Поле допуска: 6g/6H

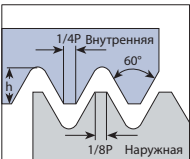


| Минимальный<br>размер резьбы | Типоразмер<br>насадки | Шаг<br>мм | Обозначение     | Размеры, мм |     |   |      |      |       | Угол<br>наклона<br>зуба<br>градусы | Корпус реза или<br>установочная вставка |     |
|------------------------------|-----------------------|-----------|-----------------|-------------|-----|---|------|------|-------|------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
|                              |                       |           |                 | Правая (RH) | d   | T | F    | Y    | h min |                                    | VBX                                     | VTX |
| M8×0,5                       | V08                   | 0,5       | V08TH .50ISO R  | 6           | 3,8 |   | 3,86 | 0,35 | 0,29  | 1                                  | •                                       | •   |
| M8,5×0,75                    |                       | 0,75      | V08TH .75ISO R  |             |     |   | 4,19 | 0,5  | 0,43  | 1,5                                | •                                       | •   |
| M9×1,0                       |                       | 1         | V08TH 1.00ISO R |             |     |   | 4,29 | 0,5  | 0,58  | 2                                  | •                                       | •   |
| M10×1,25                     |                       | 1,25      | V08TH 1.25ISO R |             |     |   | 4,44 | 0,8  | 0,72  | 2,5                                | •                                       | •   |
| M10×1,5                      |                       | 1,5       | V08TH 1.50ISO R |             |     |   | 4,58 | 0,9  | 0,87  | 3                                  | •                                       | •   |
| M12×1,75                     |                       | 1,75      | V08TH 1.75ISO R |             |     |   | 4,80 | 0,9  | 1,01  | 3                                  | •                                       | •   |
| M14×2,0                      | V11                   | 2         | V11TH 2.00ISO R | 8           | 4,2 |   | 6,47 | 1,1  | 1,15  | 2,5                                | •                                       | •   |

• – поставляется со склада, ◦ – изготавливается по запросу.

Режущие насадки для американской унифицированной резьбы UN (UNC, UNF, UNEF, UNS) по ASME B1.1–2003 (2008), ANSI B1.1–2001, ISO 68–2–1998

Класс точности: 2A/2B

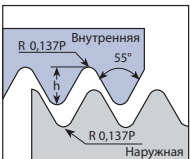


| Минимальный<br>размер резьбы | Типоразмер<br>насадки | Шаг<br>число шагов<br>на дюйм | Обозначение  | Размеры, мм |     |   |      |      |       | Угол<br>наклона<br>зуба<br>градусы | Корпус реза или<br>установочная вставка |     |
|------------------------------|-----------------------|-------------------------------|--------------|-------------|-----|---|------|------|-------|------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
|                              |                       |                               |              | Правая (RH) | d   | T | F    | Y    | h min |                                    | VBX                                     | VTX |
| 3/8"–32UNEF                  | V08                   | 32                            | V08TH 32UN R | 6           | 3,8 |   | 4,21 | 0,5  | 0,46  | 1,5                                | •                                       | •   |
| 3/8"–28UN                    |                       | 28                            | V08TH 28UN R |             |     |   | 4,28 | 0,5  | 0,52  | 2                                  | •                                       | •   |
| 3/8"–24UNF                   |                       | 24                            | V08TH 24UN R |             |     |   | 4,32 | 0,65 | 0,61  | 2                                  | •                                       | •   |
| 3/8"–20UN                    |                       | 20                            | V08TH 20UN R |             |     |   | 4,45 | 0,8  | 0,73  | 2,5                                | •                                       | •   |
| 3/8"–18UNS                   |                       | 18                            | V08TH 18UN R |             |     |   | 4,53 | 0,85 | 0,81  | 2,5                                | •                                       | •   |
| 3/8"–16UNC                   |                       | 16                            | V08TH 16UN R |             |     |   | 4,33 | 0,95 | 0,92  | 2,5                                | •                                       | •   |
| 7/16"–14UNC                  | V11                   | 14                            | V08TH 14UN R | 8           | 4,2 |   | 4,78 | 1,1  | 1,05  | 3                                  | •                                       | •   |
| 9/16"–12UNC                  |                       | 12                            | V11TH 12UN R |             |     |   | 6,44 | 1,24 | 1,22  | 2,5                                | •                                       | •   |

• – поставляется со склада, ◦ – изготавливается по запросу.

Режущие насадки для дюймовой резьбы с углом профиля 55° по ОСТ НКТП 1260÷1262–1937, резьбы Витворта BSW, BSF, BSB по BS 84–2007, трубной цилиндрической резьбы по ГОСТ 6357–1981, трубной резьбы Витворта BSP по BS EN ISO 228–1–2003, DIN EN ISO 228–1–2003, ISO 228–1–2000

Класс точности:  
средний класс A



| Минимальный<br>размер резьбы | Типоразмер<br>насадки | Шаг<br>число шагов<br>на дюйм | Обозначение | Размеры, мм |     |   |      |     |       | Угол<br>наклона<br>зуба<br>градусы | Корпус реза или<br>установочная вставка |     |
|------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------|-------------|-----|---|------|-----|-------|------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
|                              |                       |                               |             | Правая (RH) | d   | T | F    | Y   | h min |                                    | VBX                                     | VTX |
| 1/2"×19W                     | V11                   | 19                            | V11TH 19W R | 8           | 4,2 |   | 6,18 | 0,8 | 0,86  | 2                                  | •                                       | •   |

• – поставляется со склада, ◦ – изготавливается по запросу.

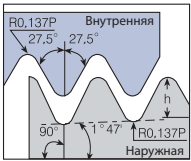


Режущие насадки для резьботочения

Для внутренней резьбы

Режущие насадки для трубной конической резьбы по ГОСТ 6211–1981, британской трубной конической (1:16) резьбы BSPT по BS 21–1985, ISO 7–1–1994

Класс точности:  
по стандартам на резьбу

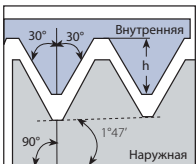


| Минимальный<br>размер резьбы | Типоразмер<br>насадки | Шаг | Обозначение    | Размеры, мм |   |     |      |     |       | Угол<br>наклона<br>зуба | Корпус резца или<br>установочная вставка |     |
|------------------------------|-----------------------|-----|----------------|-------------|---|-----|------|-----|-------|-------------------------|------------------------------------------|-----|
|                              |                       |     |                | Правая (RH) | d | T   | F    | Y   | h min | градусы                 | VBX                                      | VTX |
| 1/4"–19BSPT                  | V11                   | 19  | V11TH 19BSPT R |             | 8 | 4,2 | 6,13 | 0,9 | 0,86  | 2,5                     | •                                        | •   |

• – поставляется со склада, ◦ – изготавливается по запросу.

Режущие насадки для конической дюймовой резьбы с углом профиля 60° по ГОСТ 6111 – 1952, американской трубной конической резьбы NPT по USAS B2.1–1968, ASME B1.20.1–1983 (2006), ANSI B1.20.1–2000

Класс точности:  
по стандартам на резьбу

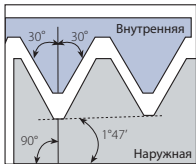


| Минимальный<br>размер резьбы | Типоразмер<br>насадки | Шаг | Обозначение   | Размеры, мм |   |     |      |     |       | Угол<br>наклона<br>зуба | Корпус резца или<br>установочная вставка |     |
|------------------------------|-----------------------|-----|---------------|-------------|---|-----|------|-----|-------|-------------------------|------------------------------------------|-----|
|                              |                       |     |               | Правая (RH) | d | T   | F    | Y   | h min | градусы                 | VBX                                      | VTX |
| 1/8"–27NPT                   | V08                   | 27  | V08TH 27NPT R |             | 6 | 3,8 | 4,35 | 0,6 | 0,64  | 2                       | •                                        | •   |
| 1/4"–18NPT                   |                       | 18  | V08TH 18NPT R |             |   |     | 4,8  | 0,9 | 1,0   | 2                       | •                                        | •   |

• – поставляется со склада, ◦ – изготавливается по запросу.

Режущие насадки для конической дюймовой резьбы с углом профиля 60° герметической по OCT 37.001.311–1983, трубной конической (1:16) резьбы NPTF по ASME B1.20.3–1976 (2008), ANSI B1.20.3–1976 (2008)

Класс точности:  
по стандартам на резьбу

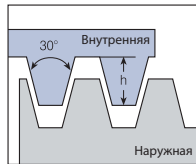


| Минимальный<br>размер резьбы | Типоразмер<br>насадки | Шаг | Обозначение    | Размеры, мм |   |     |      |     |       | Угол<br>наклона<br>зуба | Корпус резца или<br>установочная вставка |     |
|------------------------------|-----------------------|-----|----------------|-------------|---|-----|------|-----|-------|-------------------------|------------------------------------------|-----|
|                              |                       |     |                | Правая (RH) | d | T   | F    | Y   | h min | градусы                 | VBX                                      | VTX |
| 1/4"–18NPTF                  | V08                   | 18  | V08TH 18NPTF R |             | 6 | 3,8 | 4,64 | 0,9 | 1,0   | 2                       | •                                        | •   |

• – поставляется со склада, ◦ – изготавливается по запросу.

Режущие насадки для трапецеидальной резьбы Tr по ГОСТ 24737–1981, ГОСТ 9484–1981, ГОСТ 24739–1981, ГОСТ 9562–1981, ГОСТ 24738–1981, DIN 103–1÷8–1972÷1977

Поле допуска: 7e/7H



| Минимальный<br>размер резьбы | Типоразмер<br>насадки | Шаг | Обозначение   | Размеры, мм |   |     |      |      |       | Угол<br>наклона<br>зуба | Корпус резца или<br>установочная вставка |     |
|------------------------------|-----------------------|-----|---------------|-------------|---|-----|------|------|-------|-------------------------|------------------------------------------|-----|
|                              |                       |     |               | Правая (RH) | d | T   | F    | Y    | h min | градусы                 | VBX                                      | VTX |
| TR10×2,0                     | V08                   | 2   | V08TH 2.0TR R |             | 6 | 3,8 | 4,79 | 0,9  | 1,25  | 3,5                     | •                                        | •   |
| TR11×3,0                     |                       | 3   | V08TH 3.0TR R |             |   |     | 4,95 | 1,18 | 1,75  | 5                       | •                                        | •   |
| TR16×4,0                     | V11                   | 4   | V11TH 4.0TR R |             | 8 | 4,2 | 6,53 | 1,55 | 2,25  | 4,5                     | •                                        | •   |

• – поставляется со склада, ◦ – изготавливается по запросу.

# Резцы Mini-V

Резцы с хвостовиком из легированной стали.....

91

Резцы с усиленным хвостовиком из легированной стали .....

91

Резцы с твердосплавным хвостовиком .....

92

Резцы с усиленным твердосплавным хвостовиком.....

92

Твердосплавные установочные вставки для крепления режущих насадок Mini-V.....

93

Держатели V-CAP с полигональным хвостовиком для твердосплавных установочных вставок с режущими насадками Mini-V .....

94

Держатели для твердосплавных установочных вставок с режущими насадками Mini-V .....

94

НОВИНКА



## Структура условного обозначения резцов Mini-V

|   |   |    |   |    |    |   |
|---|---|----|---|----|----|---|
| C | V | 08 | - | 12 | 21 | - |
| 1 | 2 | 3  |   | 4  | 5  | 6 |

|                                                                          |                                    |                            |                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1 – Тип корпуса                                                          | 2 – Серия продукции                | 4 – Диаметр хвостовика, мм | 6 – Правый / левый                                                   |
| C – с твердосплавным хвостовиком<br>Не указано – со стальным хвостовиком | V – Mini-V                         | 6, 8, 12, 16               | Не указано – правый резец или вставка<br>L – левый резец или вставка |
| 3 – Типоразмер насадки                                                   | 5 – Вылет, мм                      |                            |                                                                      |
| 08, 11, 14, 16                                                           | 12, 21, 29, 30, 42, 50, 56, 64, 80 |                            |                                                                      |

## Держатели для установочных вставок с режущими насадками Mini-V

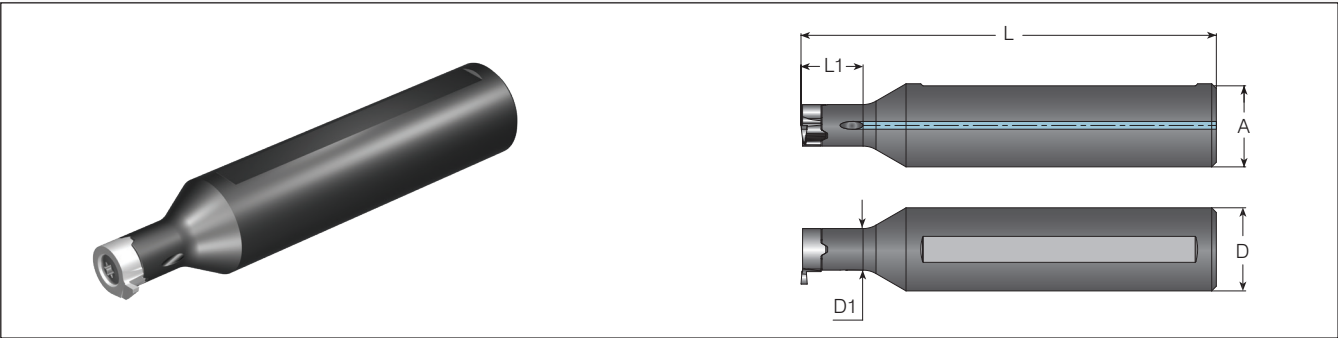
|    |   |    |   |   |
|----|---|----|---|---|
| MH | C | 16 | - | 6 |
| 1  | 2 | 3  |   | 4 |

## Держатели V-CAP с полигональным хвостовиком для установочных вставок с режущими насадками Mini-V

|    |   |   |   |   |   |    |
|----|---|---|---|---|---|----|
| MH | C | 3 | - | 8 | - | C4 |
| 1  | 2 | S |   | 5 |   | 6  |

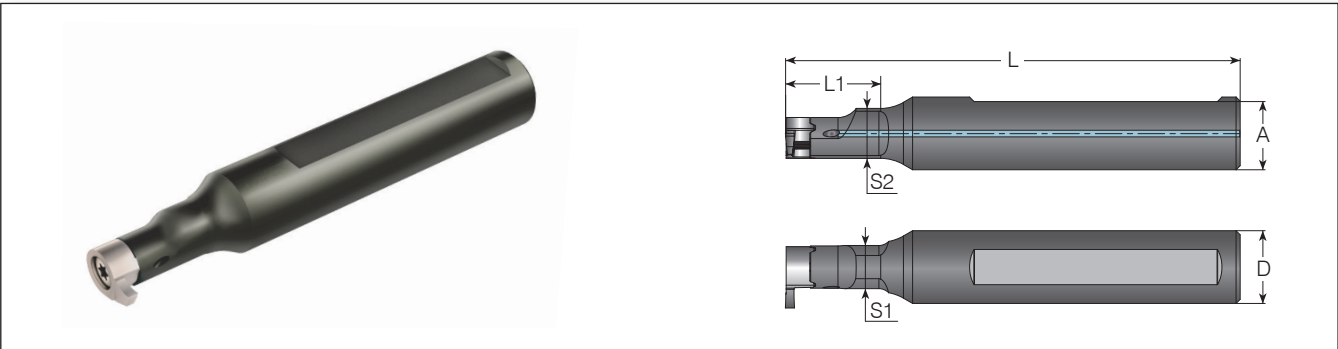
|                                   |                                     |                                                 |
|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1 – Тип держателя                 | 2 – Охлаждение                      | 3 – Держатель V-CAP                             |
| MH – держатель вставок Microscope | C – с каналом для подвода СОЖ       | S – держатель V-CAP с полигональным хвостовиком |
| 4 – Диаметр держателя, мм         | 5 – Диаметр отверстия держателя, мм | 6 – Типоразмер хвостовика V-CAP                 |
| 12, 16, 20                        | 6, 8                                | C3, C4                                          |

Резцы с режущими насадками Mini-V  
с хвостовиком из легированной стали



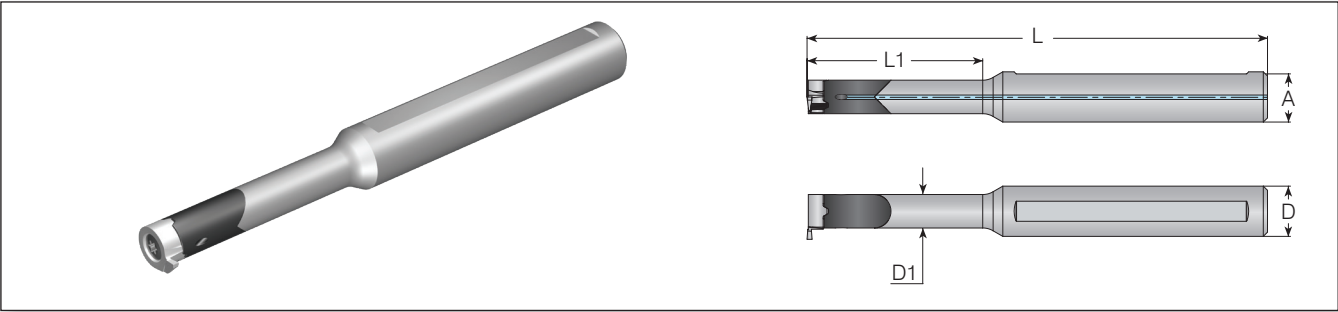
| Типоразмер насадки | Обозначение              | Размеры, мм |     |    |    |    | Комплектующие                                                                       |                                                                                     |           |
|--------------------|--------------------------|-------------|-----|----|----|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                    |                          |             |     |    |    |    |  |  |           |
|                    | Корпус резца правый (RH) | A           | L   | L1 | D  | D1 | Винт                                                                                | Максимальный момент затяжки                                                         | Ключ Torx |
| V08                | V08-1612                 | 15,6        | 80  | 12 | 16 | 6  | SNV08                                                                               | 0,65 Н·м                                                                            | K2T       |
| V11                | V11-1612                 | 15,6        | 80  | 12 | 16 | 8  | SNV11                                                                               | 2,00 Н·м                                                                            | K3T       |
| V16                | V16-1622                 | 15,0        | 100 | 22 | 16 | 11 | SNV16                                                                               | 5,00 Н·м                                                                            | K4T       |

Резцы с режущими насадками Mini-V  
с усиленным хвостовиком из легированной стали



| Типоразмер насадки | Обозначение              | Размеры, мм |     |    |    |     |    | Комплектующие                                                                         |                                                                                       |           |
|--------------------|--------------------------|-------------|-----|----|----|-----|----|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                    |                          |             |     |    |    |     |    |  |  |           |
|                    | Корпус резца правый (RH) | A           | L   | L1 | D  | S1  | S2 | Винт                                                                                  | Максимальный момент затяжки                                                           | Ключ Torx |
| V14                | V14-1620                 | 15,0        | 100 | 20 | 16 | 9,5 | 11 | SNV14                                                                                 | 2,8 Н·м                                                                               | KT15      |

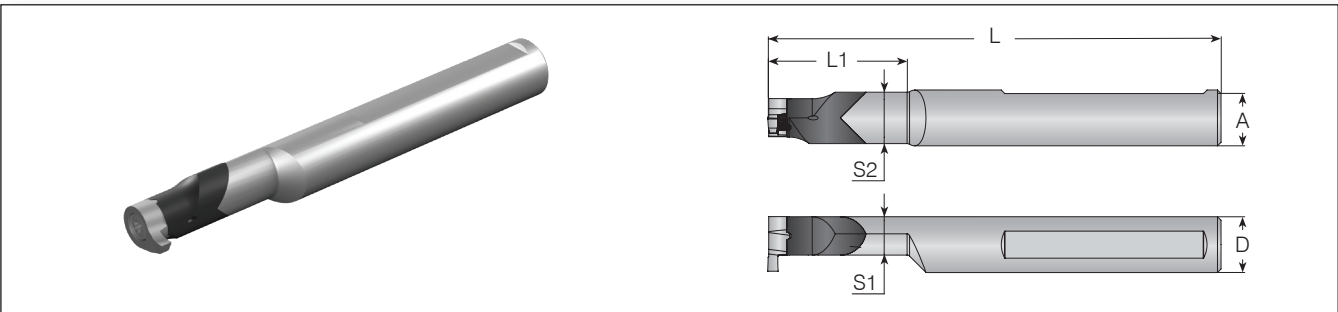
Резцы с режущими насадками Mini-V с твердосплавным хвостовиком



| Комплектующие      |             |             |       |    |    |    |                                                                                     |                                                                                     |           |
|--------------------|-------------|-------------|-------|----|----|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Типоразмер насадки | Обозначение | Размеры, мм |       |    |    |    |  |  |           |
|                    | Правый (RH) | A           | L     | L1 | D  | D1 | Винт                                                                                | Максимальный момент затяжки                                                         | Ключ Torx |
| V08                | CV08-1221   | 11,5        | 80,5  | 21 | 12 | 6  | SNV08                                                                               | 0,65 Н·м                                                                            | K2T       |
|                    | CV08-1230   |             | 90,5  | 30 |    |    |                                                                                     |                                                                                     |           |
|                    | CV08-1242 * |             | 100,5 | 42 |    |    |                                                                                     |                                                                                     |           |
|                    | CV08-1250 * |             | 115   | 50 |    |    |                                                                                     |                                                                                     |           |
| V11                | CV11-1229   | 11,5        | 95    | 29 | 12 | 8  | SNV11                                                                               | 2,0 Н·м                                                                             | K3T       |
|                    | CV11-1242   |             | 110   | 42 |    |    |                                                                                     |                                                                                     |           |
|                    | CV11-1256 * |             | 120   | 56 |    |    |                                                                                     |                                                                                     |           |
|                    | CV11-1264 * |             | 130   | 64 |    |    |                                                                                     |                                                                                     |           |
| V16                | CV16-1240   | 11,0        | 130   | 40 | 12 | 11 | SNV16                                                                               | 5,0 Н·м                                                                             | K4T       |
|                    | CV16-1256   |             | 130   | 56 |    |    |                                                                                     |                                                                                     |           |
|                    | CV16-1280   |             | 150   | 80 |    |    |                                                                                     |                                                                                     |           |

\* Для растачивания отверстий и обработки внутренних фасок.

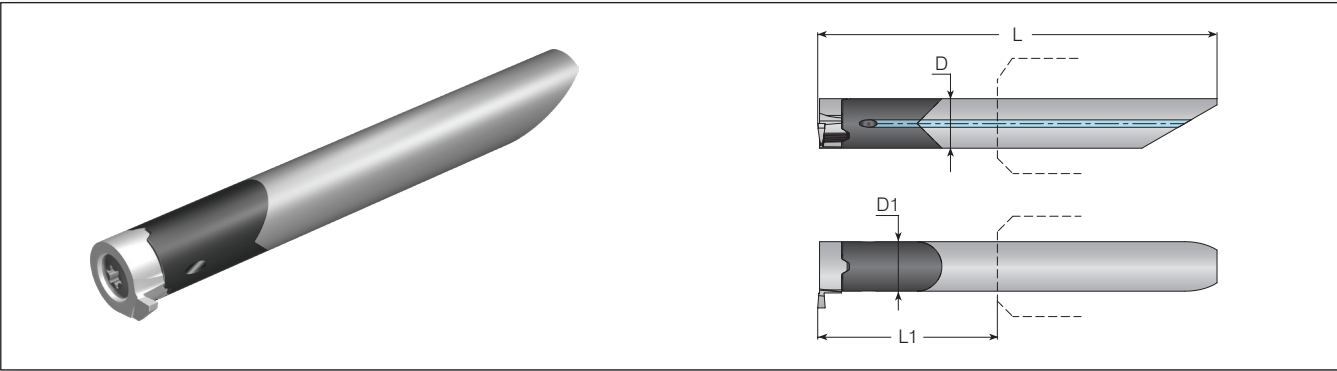
Резцы с режущими насадками Mini-V с усиленным твердосплавным хвостовиком



|                    |             |             |       |      |    |     |       | Комплектующие                                                                         |                                                                                       |           |
|--------------------|-------------|-------------|-------|------|----|-----|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Типоразмер насадки | Обозначение | Размеры, мм |       |      |    |     |       |  |  |           |
|                    | Правый (RH) | A           | L     | L1   | D  | S1  | S2    | Винт                                                                                  | Максимальный момент затяжки                                                           | Ключ Torx |
| V14                | CV14-1234   | 11          | 100   | 34   | 12 | 9,3 | 11,9  | SNV14                                                                                 | 2,8 Н·м                                                                               | KT15      |
|                    | CV14-1245*  |             | 110   | 45   |    |     |       |                                                                                       |                                                                                       |           |
|                    | CV14-1264*  |             | 130   | 64   |    |     |       |                                                                                       |                                                                                       |           |
|                    | CV14-1634   | 15          | 100   | 34   | 16 | 9,3 | 12,45 |                                                                                       |                                                                                       |           |
|                    | CV14-1645*  |             | 110   | 45   |    |     |       |                                                                                       |                                                                                       |           |
|                    | CV14-1664*  |             | 130   | 64   |    |     |       |                                                                                       |                                                                                       |           |
|                    | CV14-1675*  |             | 145   | 75   |    |     |       |                                                                                       |                                                                                       |           |
| V16                | CV16-1640   | 15          | 129,7 | 39,7 | 16 | 11  | 14,75 | SNV16                                                                                 | 5,0 Н·м                                                                               | K4T       |
|                    | CV16-1656*  |             | 129,7 | 55,7 |    |     |       |                                                                                       |                                                                                       |           |
|                    | CV16-1680*  |             | 149,7 | 79,7 |    |     |       |                                                                                       |                                                                                       |           |

\* Для растачивания отверстий, обработки внутренних фасок и торцевых канавок.

Твердосплавные установочные вставки для крепления режущих насадок Mini-V

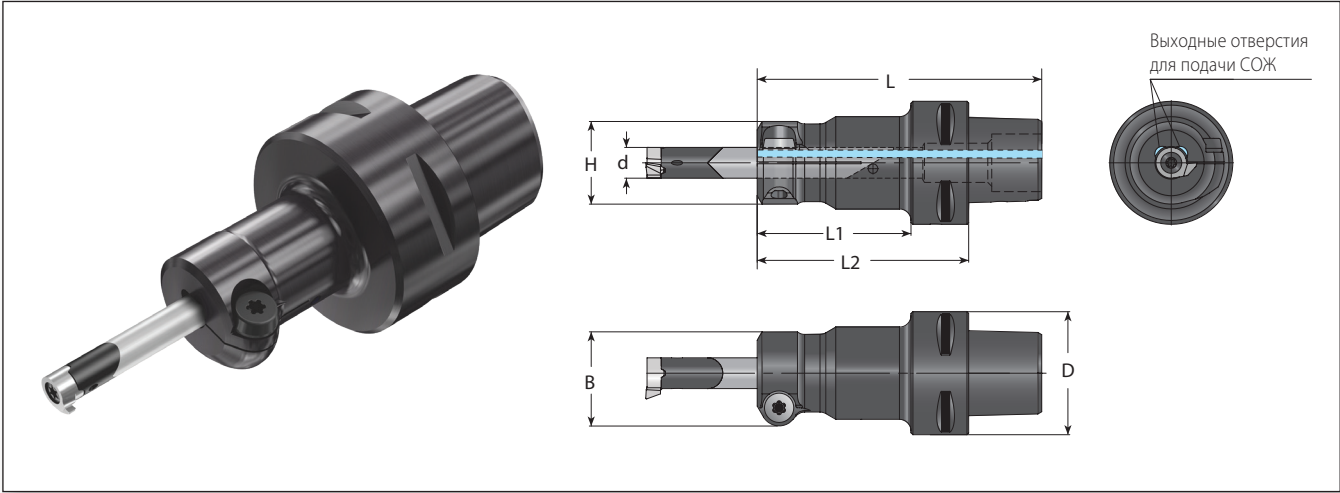


|                    |                                  |             |      |    |             |    |           | Комплектующие                                                                       |                                                                                     |           |
|--------------------|----------------------------------|-------------|------|----|-------------|----|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Типоразмер насадки | Обозначение                      | Размеры, мм |      |    | Обозначение |    |           |  |  |           |
|                    | Вставка установочная правая (RH) | A           | L    | L1 | D           | D1 | Держатель | Винт                                                                                | Максимальный момент затяжки                                                         | Ключ Torx |
| V08                | CV08-0621                        | –           | 45   | 21 | 6           | 6  | МНС ...-6 | SNV08                                                                               | 0,65 Н·м                                                                            | K2T       |
|                    | CV08-0630*                       | –           | 54   | 30 |             |    |           |                                                                                     |                                                                                     |           |
| V11                | CV11-0829                        | –           | 64,5 | 29 | 8           | 8  | МНС...-8  | SNV11                                                                               | 2,00 Н·м                                                                            | K3T       |
|                    | CV11-0842*                       | –           | 77,5 | 42 |             |    |           |                                                                                     |                                                                                     |           |

\* Для растачивания отверстий и обработки внутренних фасок.

Держатели V-CAP с полигональным хвостовиком для твердосплавных установочных вставок с режущими насадками Mini-V

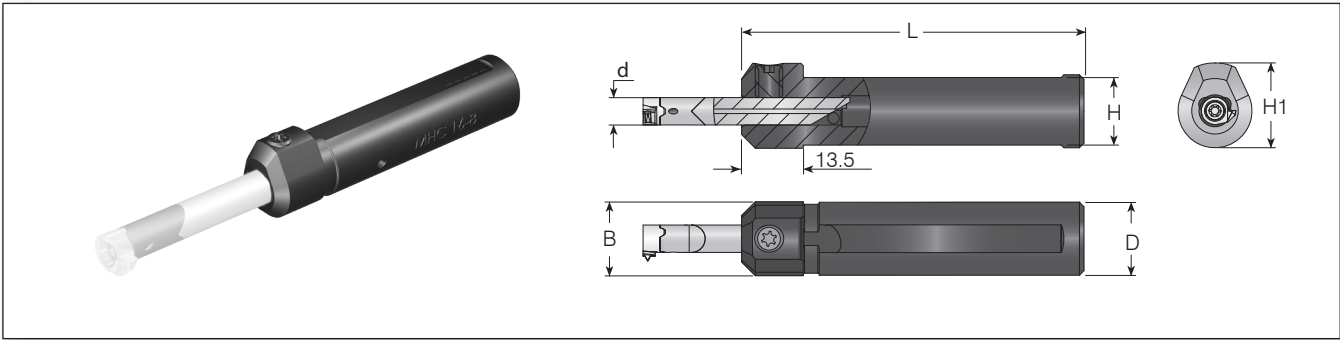
НОВИНКА



| Диаметр вставки<br>d, мм | Обозначение | Размеры, мм |      |      |      |      |      | Комплектующие   |                |
|--------------------------|-------------|-------------|------|------|------|------|------|-----------------|----------------|
|                          |             | D           | B    | H    | L1   | L2   | L    | Винт крепления* | Ключ           |
| 6,0                      | MHCS-6-C3   | 32,0        | 23,7 | 20,0 | 30,0 | 45,0 | 64,0 | SM5X10-15IPX2** | L15IP / LX15IP |
|                          | MHCS-6-C4   | 40,0        | 23,7 | 20,0 | 30,0 | 50,0 | 74,0 |                 |                |
| 8,0                      | MHCS-8-C3   | 32,0        | 24,5 | 21,5 | 40,0 | 55,0 | 74,0 |                 |                |
|                          | MHCS-8-C4   | 40,0        | 24,5 | 21,5 | 40,0 | 60,0 | 84,0 |                 |                |

Держатели V-CAP имеют полигональный конический хвостовик по ISO 26623-1÷2-2014.  
\* Максимальный момент затяжки винта: 7 Н·м.  
\*\* SM5X10-15IPX2 – специальный винт, который можно вворачивать в отверстие держателя с любой стороны.  
Взамен него можно использовать винт M5X10 (ключ S4).

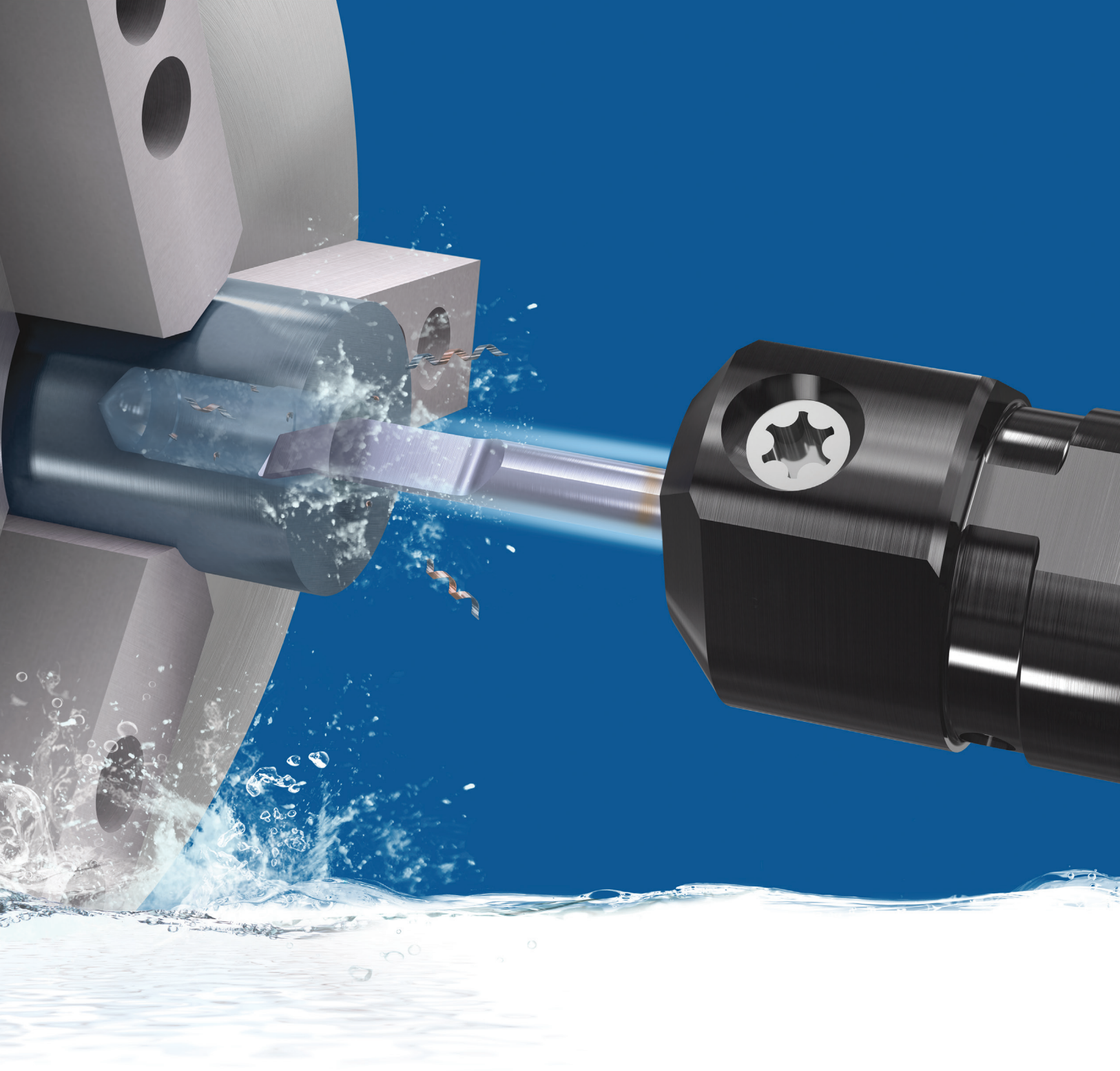
Держатели для твердосплавных установочных вставок с режущими насадками Mini-V



| Диаметр вставки<br>d, мм | Обозначение | Размеры, мм |      |      |       | Комплектующие   |      |
|--------------------------|-------------|-------------|------|------|-------|-----------------|------|
|                          |             | D=B         | H1   | H    | L     | Винт крепления* | Ключ |
| 6                        | MHC 12-6    | 12          | 16   | 10,8 | 70    | SL7DT15         | KT15 |
|                          | MHC 16-6    | 16          | 18,6 | 14,8 | 75    |                 |      |
|                          | MHC 20-6    | 20          | 22   | 18,8 | 84    |                 |      |
| 8                        | MHC 16-8    | 16          | 18,6 | 14,8 | 100   |                 |      |
|                          | MHC 20-8    | 20          | 22   | 18,8 | 103,5 |                 |      |

\* Максимальный момент затяжки винта: 2,8 Н·м.





ОБРАБОТКА ОТВЕРСТИЙ

**microscope**

Мини-резцы с режущими вставками  
для обработки отверстий малых диаметров

INTEHNIKA.RU



# microscope

## Micro Tools for Small Bores

Серия инструмента **Microscope** реализует новые, более совершенные технические решения для нарезания микрорезьб, растачивания внутренних поверхностей, а также обработки канавок и фасок в отверстиях диаметром от 1 мм.

Линия инструмента **Microscope** включает в себя широкий ряд новых односторонних режущих вставок и держателей к ним с простой и эффективной системой крепления.

### Улучшенная схема подачи СОЖ

Два отверстия для подачи СОЖ обеспечивают эффективную эвакуацию стружки и охлаждение режущей кромки.

### Простая система крепления

Новая система крепления вставок отличается простотой и надежностью. Вставка крепится в держателе с помощью одного винта большого диаметра.

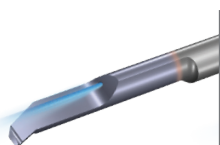
### Конструкция вставки со скошенным концом

Вставка точно базируется в держателе, что обеспечивает высокую повторяемость размеров обработки.

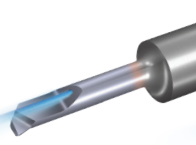
### Упорный штифт

Обеспечивает высокую точность положения зуба режущей вставки по высоте и вылету.

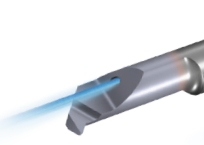
## Режущие вставки с каналами для подачи СОЖ под высоким давлением



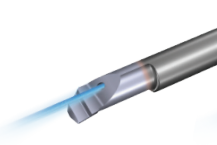
Вставки со стружколомом для растачивания отверстий



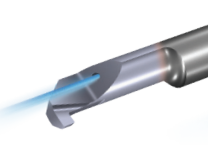
Вставки для растачивания отверстий



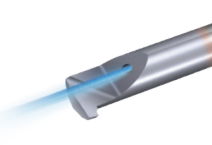
Вставки для профильного растачивания выточек



Вставки со стружкозавивателем для растачивания отверстий



Вставки для обработки канавок прямоугольного сечения



Вставки для подготовки деталей к отрезке проточки внутренней канавки

## Держатели для режущих вставок

НОВИНКА



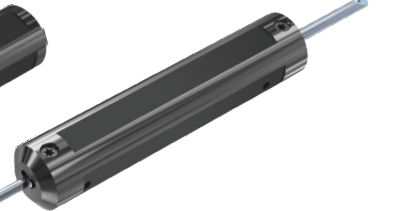
Держатели V-Cap с полигональным хвостовиком и разрезной головкой



Держатели с хвостовиком круглого сечения, с разрезной головкой



Держатели с хвостовиком круглого сечения, без уступа

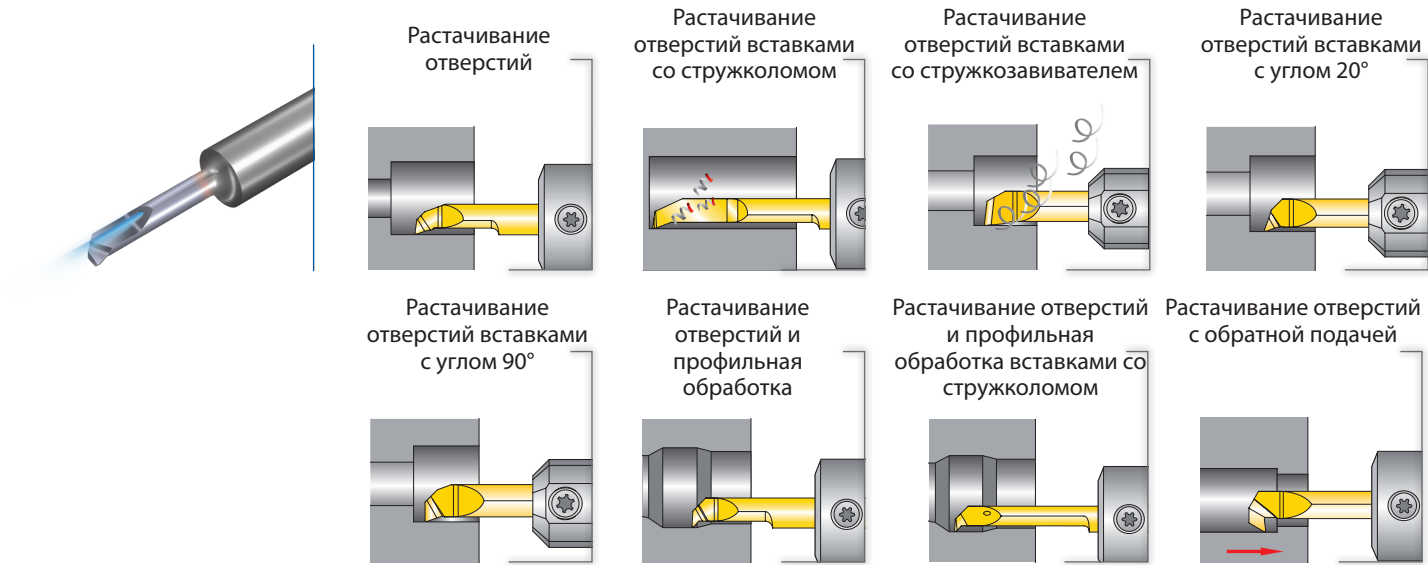


Двусторонние держатели с хвостовиком круглого сечения, без уступа

# Виды обработки

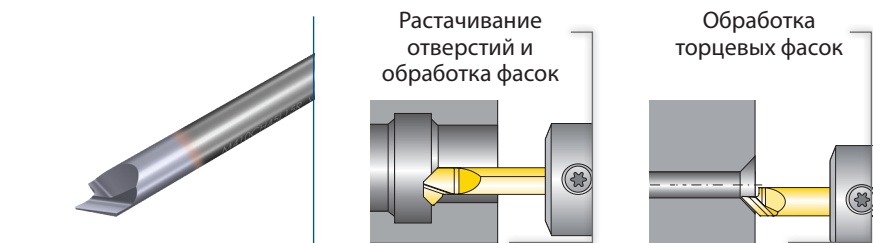
## Растачивание отверстий

Стр. 104–111



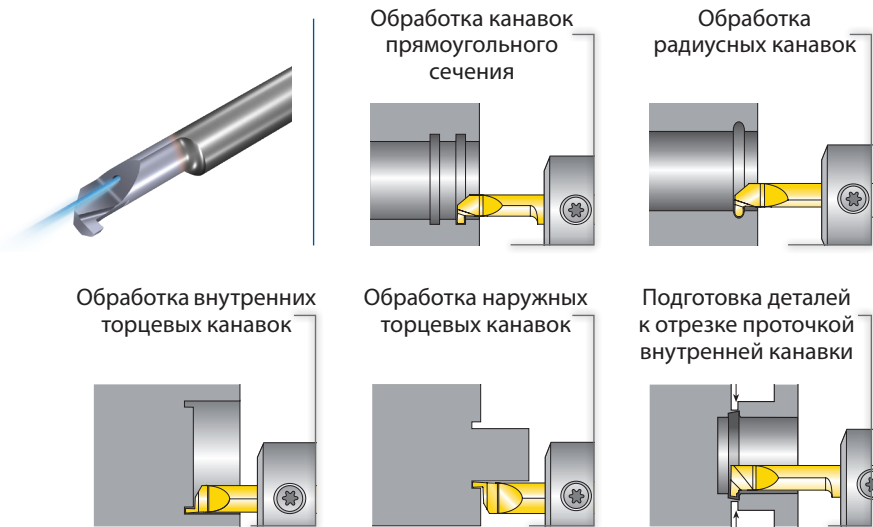
## Обработка фасок

Стр. 112



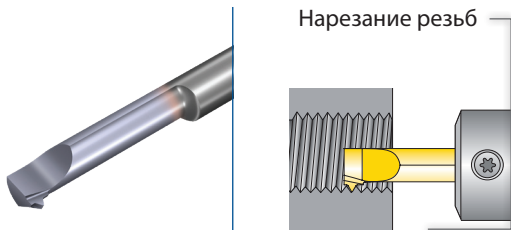
## Обработка канавок

Стр. 113–116



## Резьботочение

Стр. 117–119

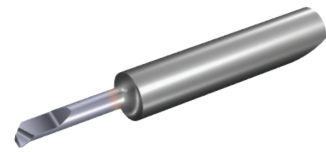


Техническая информация по растачиванию отверстий

Рекомендованные значения скорости резания  $V_c$ , м/мин, для режущих вставок из твердого сплава VBX\*

| Группа материалов               | № подгруппы по Vargus | Материал                                                  |                                                          | Твердость по Бринеллю, HB | $V_c$ , м/мин (вставка с покрытием) |
|---------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| Р<br>Сталь                      | 1                     | Нелегированная                                            | Низкоуглеродистая (C=0,1–0,25%)                          | 125                       | 80–150                              |
|                                 | 2                     |                                                           | Среднеуглеродистая (C=0,25–0,55%)                        | 150                       | 80–130                              |
|                                 | 3                     |                                                           | Высокоуглеродистая (C=0,55–0,85%)                        | 170                       | 70–110                              |
|                                 | 4                     | Низколегированная (содержание легирующих элементов ≤5%)   | Незакаленная                                             | 180                       | 70–110                              |
|                                 | 5                     |                                                           | Закаленная                                               | 275                       | 70–100                              |
|                                 | 6                     |                                                           | Закаленная                                               | 350                       | 70–100                              |
|                                 | 7                     | Высоколегированная (содержание легирующих элементов > 5%) | Отожженная                                               | 200                       | 80–120                              |
|                                 | 8                     |                                                           | Закаленная                                               | 325                       | 70–110                              |
|                                 | 9                     |                                                           | Низколегированная (содержание легирующих элементов ≤5%)  | 200                       | 80–110                              |
|                                 | 10                    | Литейная                                                  | Высоколегированная (содержание легирующих элементов >5%) | 225                       | 80–110                              |
| М<br>Нержавеющая сталь          | 11                    | Ферритная                                                 | Незакаленная                                             | 200                       | 80–100                              |
|                                 | 12                    |                                                           | Закаленная                                               | 330                       | 70–110                              |
|                                 | 13                    | Аустенитная                                               | Аустенитная                                              | 180                       | 80–110                              |
|                                 | 14                    |                                                           | Супераустенитная                                         | 200                       | 80–110                              |
|                                 | 15                    | Ферритная литейная                                        | Незакаленная                                             | 200                       | 40–60                               |
|                                 | 16                    |                                                           | Закаленная                                               | 330                       | 30–50                               |
|                                 | 17                    | Аустенитная литейная                                      | Незакаленная                                             | 200                       | 40–60                               |
|                                 | 18                    |                                                           | Закаленная                                               | 330                       | 30–50                               |
| К<br>Чугун                      | 28                    | Ковкий чугун                                              | Ферритный (короткая стружка)                             | 130                       | 80–110                              |
|                                 | 29                    |                                                           | Перлитный (длинная стружка)                              | 230                       | 80–110                              |
|                                 | 30                    | Серый чугун                                               | С низким пределом прочности на разрыв                    | 180                       | 80–110                              |
|                                 | 31                    |                                                           | С высоким пределом прочности на разрыв                   | 260                       | 80–110                              |
|                                 | 32                    | Чугун с шаровидным графитом                               | Ферритный                                                | 160                       | 80–110                              |
|                                 | 33                    |                                                           | Перлитный                                                | 260                       | 80–110                              |
| N(К)<br>Цветные металлы         | 34                    | Алюминиевые сплавы деформируемые                          | Несостаренные                                            | 60                        | 100–300                             |
|                                 | 35                    |                                                           | Состаренные                                              | 100                       | 100–150                             |
|                                 | 36                    | Алюминиевые сплавы                                        | Литейные                                                 | 75                        | 100–150                             |
|                                 | 37                    |                                                           | Литейные, состаренные                                    | 90                        | 60–100                              |
|                                 | 38                    |                                                           | Литейные, с содержанием кремния 13–22%                   | 130                       | 100–150                             |
|                                 | 39                    | Медь и медные сплавы                                      | Латунь                                                   | 90                        | 60–100                              |
|                                 | 40                    |                                                           | Бронза и бессвинцовая медь                               | 100                       | 60–100                              |
| S(М)<br>Жаропрочные материалы   | 19                    | Жаропрочные сплавы                                        | Отожженные (на основе железа)                            | 200                       | 25–45                               |
|                                 | 20                    |                                                           | Состаренные (на основе железа)                           | 280                       | 20–30                               |
|                                 | 21                    |                                                           | Отожженные (на основе никеля или кобальта)               | 250                       | 15–20                               |
|                                 | 22                    |                                                           | Состаренные (на основе никеля или кобальта)              | 350                       | 10–15                               |
|                                 | 23                    | Титановые сплавы                                          | Чистый титан (99,5%)                                     | 400 Rm                    | 60–100                              |
|                                 | 24                    |                                                           | α + β сплавы                                             | 1050 Rm                   | 40–50                               |
| H(К)<br>Высокопрочные материалы | 25                    | Высокотвердая сталь                                       | Закаленная и отпущенная                                  | 45–50 HRC                 | 20–45                               |
|                                 | 26                    |                                                           |                                                          | 51–55 HRC                 | 20–40                               |

Марки твердого сплава



VBX – с PVD-покрытием TiCN  
VTX – с PVD-покрытием AlTiN

VTX

Материал первого выбора для обработки отверстий в диапазоне средних и высоких скоростей резания без использования СОЖ. Вставки имеют многослойное PVD-покрытие на основе алюминитрида титана (AlTiN), стойкое к отслаиванию и выкрашиванию.

\* При обработке вставками из твердого сплава **VTX** скорость резания следует увеличить на 20%.

VBX

Универсальный твердый сплав с высокой стойкостью к износу в диапазоне малых и средних скоростей резания. Обладает высокой ударной вязкостью. Вставки имеют PVD-покрытие из карбонитрида титана (TiCN).

# Техническая информация по растачиванию отверстий

Рекомендованные значения максимальной толщины срезаемого слоя  $a_p \text{ max.}$ , мм, и подачи  $f$ , мм/об, при чистовом растачивании цилиндрических отверстий и фасонных выточек

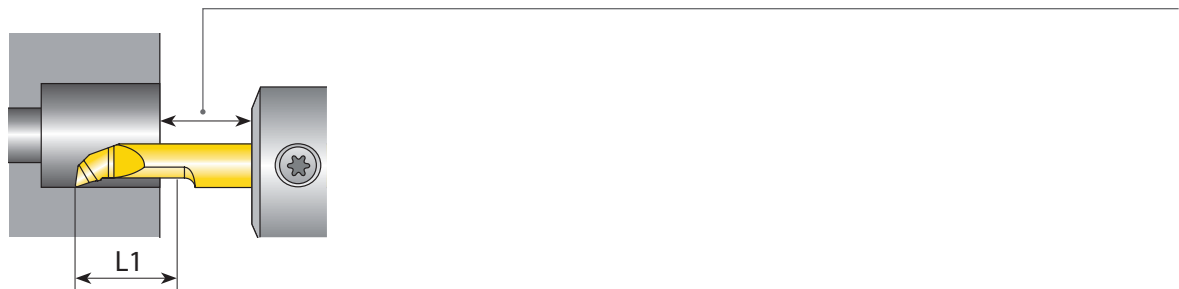
| Высоколегированная сталь, твердость 330 НВ, удельная сила резания $K_s$ 2100 Н/мм <sup>2</sup> |                                    |                         |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|-------------|
| D min., мм                                                                                     | $V_{\text{max}}$ , мм <sup>2</sup> | $a_p \text{ max.}$ , мм | $f$ , мм/об |
| 1–1,7                                                                                          | 0,0012                             | 0,08                    | 0,015       |
| 1,8–2,7                                                                                        | 0,0017                             | 0,10                    | 0,017       |
| 2,8–3,2                                                                                        | 0,0031                             | 0,18                    | 0,017       |
| 3,3–3,7                                                                                        | 0,0040                             | 0,22                    | 0,018       |
| 3,8–4,2                                                                                        | 0,0050                             | 0,25                    | 0,020       |
| 4,3–5,2                                                                                        | 0,0084                             | 0,30                    | 0,028       |
| 5,2–6,2                                                                                        | 0,0150                             | 0,30                    | 0,050       |
| 6,3–7,2                                                                                        | 0,0210                             | 0,35                    | 0,060       |

| Аустенитная нержавеющая сталь, твердость 200 НВ, удельная сила резания $K_s$ 2600 Н/мм <sup>2</sup> |                                    |                         |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|-------------|
| D min., мм                                                                                          | $V_{\text{max}}$ , мм <sup>2</sup> | $a_p \text{ max.}$ , мм | $f$ , мм/об |
| 1–1,7                                                                                               | 0,0009                             | 0,06                    | 0,015       |
| 1,8–2,7                                                                                             | 0,0015                             | 0,10                    | 0,015       |
| 2,8–3,2                                                                                             | 0,0018                             | 0,12                    | 0,015       |
| 3,3–3,7                                                                                             | 0,0023                             | 0,15                    | 0,015       |
| 3,8–4,2                                                                                             | 0,0027                             | 0,18                    | 0,015       |
| 4,3–5,2                                                                                             | 0,0030                             | 0,20                    | 0,015       |
| 5,2–6,2                                                                                             | 0,0050                             | 0,20                    | 0,025       |
| 6,3–7,2                                                                                             | 0,0063                             | 0,25                    | 0,025       |

## Рекомендации по обработке

- $V_{\text{max}} = f \text{ [мм/об]} \times a_p \text{ [мм]}$ , где  $V_{\text{max}}$  – производственный расчетный параметр, применяемый для удобства при назначении режимов резания.
- Превышение рекомендованного максимального значения  $V_{\text{max}}$  может привести к повышенному износу и разрушению режущей вершины.
- Указанные в таблицах параметры режима резания и срезаемого слоя соответствуют шероховатости обработанной поверхности  $Ra \text{ } 0,5$ .
- При меньших значениях твердости материала и удельной силы резания  $K_s$  можно принимать более высокие значения  $V_{\text{max}}$ , увеличивая съем материала.
- Приведенные в таблицах значения  $V_{\text{max}}$  соответствуют вставкам со средней длиной рабочей части L1. Для увеличения  $V_{\text{max}}$  следует использовать вставки с малой длиной рабочей части.

Если эвакуация стружки происходит недостаточно эффективно, рекомендуется увеличить зазор между обрабатываемой деталью и держателем.

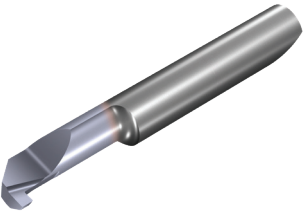


Техническая информация по обработке канавок

Рекомендованные значения скорости резания  $V_c$ , м/мин, и подачи  $f$ , мм/об, для режущих вставок из твердого сплава VBX\*

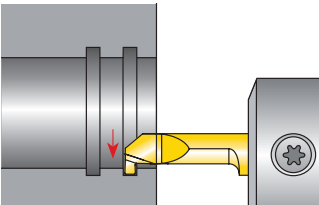
| Группа материалов               | № подгруппы по Vargus | Материал                                                  |                                                          | Твердость по Бринеллю, HB | $V_c$ , м/мин (вставка с покрытием) | Подача $f$ , мм/об |
|---------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|--------------------|
| Р<br>Сталь                      | 1                     | Нелегированная                                            | Низкоуглеродистая (C = 0,1–0,25%)                        | 125                       | 50–120                              | 0,05               |
|                                 | 2                     |                                                           | Среднеуглеродистая (C = 0,25–0,55%)                      | 150                       | 40–100                              | 0,05               |
|                                 | 3                     |                                                           | Высокоуглеродистая (C = 0,55–0,85%)                      | 170                       | 30–80                               | 0,05               |
|                                 | 4                     | Низколегированная (содержание легирующих элементов ≤5%)   | Незакаленная                                             | 180                       | 50–70                               | 0,05               |
|                                 | 5                     |                                                           | Закаленная                                               | 275                       | 40–60                               | 0,05               |
|                                 | 6                     |                                                           | Закаленная                                               | 350                       | 30–50                               | 0,05               |
|                                 | 7                     | Высоколегированная (содержание легирующих элементов > 5%) | Отожженная                                               | 200                       | 30–50                               | 0,05               |
|                                 | 8                     |                                                           | Закаленная                                               | 325                       | 25–40                               | 0,05               |
|                                 | 9                     | Литейная                                                  | Низколегированная (содержание легирующих элементов ≤5%)  | 200                       | 30–50                               | 0,05               |
|                                 | 10                    |                                                           | Высоколегированная (содержание легирующих элементов >5%) | 225                       | 25–40                               | 0,05               |
| М<br>Нержавеющая сталь          | 11                    | Ферритная                                                 | Незакаленная                                             | 200                       | 60–100                              | 0,05               |
|                                 | 12                    |                                                           | Закаленная                                               | 330                       | 40–60                               | 0,05               |
|                                 | 13                    | Аустенитная                                               | Аустенитная                                              | 180                       | 50–90                               | 0,05               |
|                                 | 14                    |                                                           | Супераустенитная                                         | 200                       | 40–60                               | 0,05               |
|                                 | 15                    | Ферритная литейная                                        | Незакаленная                                             | 200                       | 40–60                               | 0,05               |
|                                 | 16                    |                                                           | Закаленная                                               | 330                       | 30–50                               | 0,05               |
|                                 | 17                    | Аустенитная литейная                                      | Незакаленная                                             | 200                       | 40–60                               | 0,05               |
|                                 | 18                    |                                                           | Закаленная                                               | 330                       | 30–50                               | 0,05               |
| К<br>Чугун                      | 28                    | Ковкий чугун                                              | Ферритный (короткая стружка)                             | 130                       | 50–70                               | 0,04               |
|                                 | 29                    |                                                           | Перлитный (длинная стружка)                              | 230                       | 50–70                               | 0,04               |
|                                 | 30                    | Серый чугун                                               | С низким пределом прочности на разрыв                    | 180                       | 50–70                               | 0,04               |
|                                 | 31                    |                                                           | С высоким пределом прочности на разрыв                   | 260                       | 40–60                               | 0,04               |
|                                 | 32                    | Чугун с шаровидным графитом                               | Ферритный                                                | 160                       | 50–70                               | 0,04               |
|                                 | 33                    |                                                           | Перлитный                                                | 260                       | 60–80                               | 0,04               |
| N(к)<br>Цветные металлы         | 34                    | Алюминиевые сплавы деформируемые                          | Несостаренные                                            | 60                        | 100–300                             | 0,04               |
|                                 | 35                    |                                                           | Состаренные                                              | 100                       | 100–150                             | 0,04               |
|                                 | 36                    | Алюминиевые сплавы                                        | Литейные                                                 | 75                        | 100–150                             | 0,04               |
|                                 | 37                    |                                                           | Литейные, состаренные                                    | 90                        | 60–100                              | 0,04               |
|                                 | 38                    |                                                           | Литейные, с содержанием кремния 13–22%                   | 130                       | 100–150                             | 0,04               |
|                                 | 39                    | Медь и медные сплавы                                      | Латунь                                                   | 90                        | 60–100                              | 0,03               |
|                                 | 40                    |                                                           | Бронза и бессвинцовая медь                               | 100                       | 60–100                              | 0,04               |
| S(м)<br>Жаропрочные материалы   | 19                    | Жаропрочные сплавы                                        | Отожженные (на основе железа)                            | 200                       | 25–45                               | 0,02               |
|                                 | 20                    |                                                           | Состаренные (на основе железа)                           | 280                       | 20–30                               | 0,02               |
|                                 | 21                    |                                                           | Отожженные (на основе никеля или кобальта)               | 250                       | 15–20                               | 0,02               |
|                                 | 22                    |                                                           | Состаренные (на основе никеля или кобальта)              | 350                       | 10–15                               | 0,02               |
|                                 | 23                    | Титановые сплавы                                          | Чистый титан (99,5%)                                     | 400Rm                     | 60–100                              | 0,02               |
|                                 | 24                    |                                                           | α + β сплавы                                             | 1050Rm                    | 40–50                               | 0,02               |
| H(к)<br>Высокопрочные материалы | 25                    | Высокотвердая сталь                                       | Закаленная и отпущенная                                  | 45–50 HRC                 | 20–40                               | 0,02               |
|                                 | 26                    |                                                           |                                                          | 51–55 HRC                 | 20–35                               | 0,02               |

Марки твердого сплава



VBX – с PVD-покрытием TiCN  
VTX – с PVD-покрытием AlTiN

Рекомендации по обработке



Обработку канавок следует выполнять за один переход.

VTX

Материал первого выбора для обработки отверстий в диапазоне средних и высоких скоростей резания без использования СОЖ. Вставки имеют многослойное PVD-покрытие на основе алюминитрида титана (AlTiN), стойкое к отслаиванию и выкрашиванию.

\* При обработке вставками из твердого сплава VTX скорость резания следует увеличить на 20%.

VBX

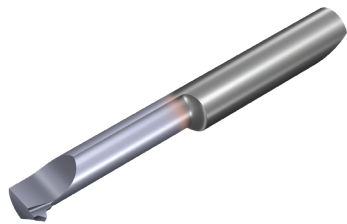
Универсальный твердый сплав с высокой стойкостью к износу в диапазоне малых и средних скоростей резания. Обладает высокой ударной вязкостью. Вставки имеют PVD-покрытие из карбонитрида титана (TiCN).

Техническая информация по резьботочению

Рекомендованные значения скорости резания  $V_c$ , м/мин, для режущих вставок из твердого сплава VBX

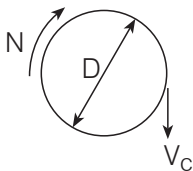
| Группа материалов               | № подгруппы по Vargus | Материал                                                 |                                                          | Твердость по Бринеллю, НВ | $V_c$ , м/мин (вставка с покрытием) |
|---------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| Р<br>Сталь                      | 1                     | Нелегированная                                           | Низкоуглеродистая (C=0,1–0,25%)                          | 125                       | 140–200                             |
|                                 | 2                     |                                                          | Среднеуглеродистая (C=0,25–0,55%)                        | 150                       | 120–180                             |
|                                 | 3                     |                                                          | Высокоуглеродистая (C=0,55–0,85%)                        | 170                       | 110–180                             |
|                                 | 4                     | Низколегированная (содержание легирующих элементов ≤5%)  | Незакаленная                                             | 180                       | 100–155                             |
|                                 | 5                     |                                                          | Закаленная                                               | 275                       | 90–145                              |
|                                 | 6                     |                                                          | Закаленная                                               | 350                       | 80–135                              |
|                                 | 7                     | Высоколегированная (содержание легирующих элементов >5%) | Отожженная                                               | 200                       | 65–115                              |
|                                 | 8                     |                                                          | Закаленная                                               | 325                       | 50–100                              |
|                                 | 9                     | Литейная                                                 | Низколегированная (содержание легирующих элементов ≤5%)  | 200                       | 30–50                               |
|                                 | 10                    |                                                          | Высоколегированная (содержание легирующих элементов >5%) | 225                       | 25–40                               |
| М<br>Нержавеющая сталь          | 11                    | Ферритная                                                | Незакаленная                                             | 200                       | 80–120                              |
|                                 | 12                    |                                                          | Закаленная                                               | 330                       | 55–95                               |
|                                 | 13                    | Аустенитная                                              | Аустенитная                                              | 180                       | 60–100                              |
|                                 | 14                    |                                                          | Супераустенитная                                         | 200                       | 50–90                               |
|                                 | 15                    | Ферритная литейная                                       | Незакаленная                                             | 200                       | 60–80                               |
|                                 | 16                    |                                                          | Закаленная                                               | 330                       | 45–65                               |
|                                 | 17                    | Аустенитная литейная                                     | Незакаленная                                             | 200                       | 50–70                               |
|                                 | 18                    |                                                          | Закаленная                                               | 330                       | 40–60                               |
| К<br>Чугун                      | 28                    | Ковкий чугун                                             | Ферритный (короткая стружка)                             | 130                       | 60–80                               |
|                                 | 29                    |                                                          | Перлитный (длинная стружка)                              | 230                       | 60–80                               |
|                                 | 30                    | Серый чугун                                              | С низким пределом прочности на разрыв                    | 180                       | 60–80                               |
|                                 | 31                    |                                                          | С высоким пределом прочности на разрыв                   | 260                       | 40–70                               |
|                                 | 32                    | Чугун с шаровидным графитом                              | Ферритный                                                | 160                       | 60–80                               |
|                                 | 33                    |                                                          | Перлитный                                                | 260                       | 70–90                               |
| N(К)<br>Цветные металлы         | 34                    | Алюминиевые сплавы деформируемые                         | Несостаренные                                            | 60                        | 80–240                              |
|                                 | 35                    |                                                          | Состаренные                                              | 100                       | 100–170                             |
|                                 | 36                    | Алюминиевые сплавы                                       | Литейные                                                 | 75                        | 100–150                             |
|                                 | 37                    |                                                          | Литейные, состаренные                                    | 90                        | 60–100                              |
|                                 | 38                    |                                                          | Литейные, с содержанием кремния 13–22%                   | 130                       | 100–150                             |
|                                 | 39                    | Медь и медные сплавы                                     | Латунь                                                   | 90                        | 80–200                              |
|                                 | 40                    |                                                          | Бронза и бессвинцовая медь                               | 100                       | 80–200                              |
| S(М)<br>Жаропрочные материалы   | 19                    | Жаропрочные сплавы                                       | Отожженные (на основе железа)                            | 200                       | 25–45                               |
|                                 | 20                    |                                                          | Состаренные (на основе железа)                           | 280                       | 20–30                               |
|                                 | 21                    |                                                          | Отожженные (на основе никеля или кобальта)               | 250                       | 15–20                               |
|                                 | 22                    |                                                          | Состаренные (на основе никеля или кобальта)              | 350                       | 10–15                               |
|                                 | 23                    | Титановые сплавы                                         | Чистый титан (99,5%)                                     | 400Rm                     | 60–100                              |
|                                 | 24                    |                                                          | α + β сплавы                                             | 1050Rm                    | 40–50                               |
| H(К)<br>Высокопрочные материалы | 25                    | Высокотвердая сталь                                      | Закаленная и отпущенная                                  | 45–50 HRC                 | 20–40                               |
|                                 | 26                    |                                                          |                                                          | 51–55 HRC                 | 20–40                               |

Марки твердого сплава



VBX – с PVD-покрытием TiCN  
VTX – с PVD-покрытием AlTiN

Расчет частоты вращения заготовки и скорости резания



$$N = \frac{1000 \times V_c}{\pi \times D}$$
$$V_c = \frac{N \times \pi \times D}{1000}$$

$N$  – частота вращения, мин<sup>-1</sup>;  
 $V_c$  – скорость резания, м/мин;  
 $D$  – диаметр заготовки, мм.

|                                  |      |      |      |      |      |       |       |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| Шаг, мм                          | 0,50 | 0,75 | 1,00 | 1,25 | 1,50 | 1,75  | 2,00  |
| Число шагов на дюйм              | 48   | 32   | 24   | 20   | 16   | 14    | 12    |
| Количество проходов (Microscope) | 6–9  | 6–11 | 6–12 | 8–14 | 9–15 | 11–18 | 11–18 |

VTX

Материал первого выбора для обработки отверстий в диапазоне средних и высоких скоростей резания без использования СОЖ. Вставки имеют многослойное PVD-покрытие на основе алюминитрида титана (AlTiN), стойкое к отслаиванию и выкрашиванию.

\* При обработке вставками из твердого сплава **VTX** скорость резания следует увеличить на 20%.

VBX

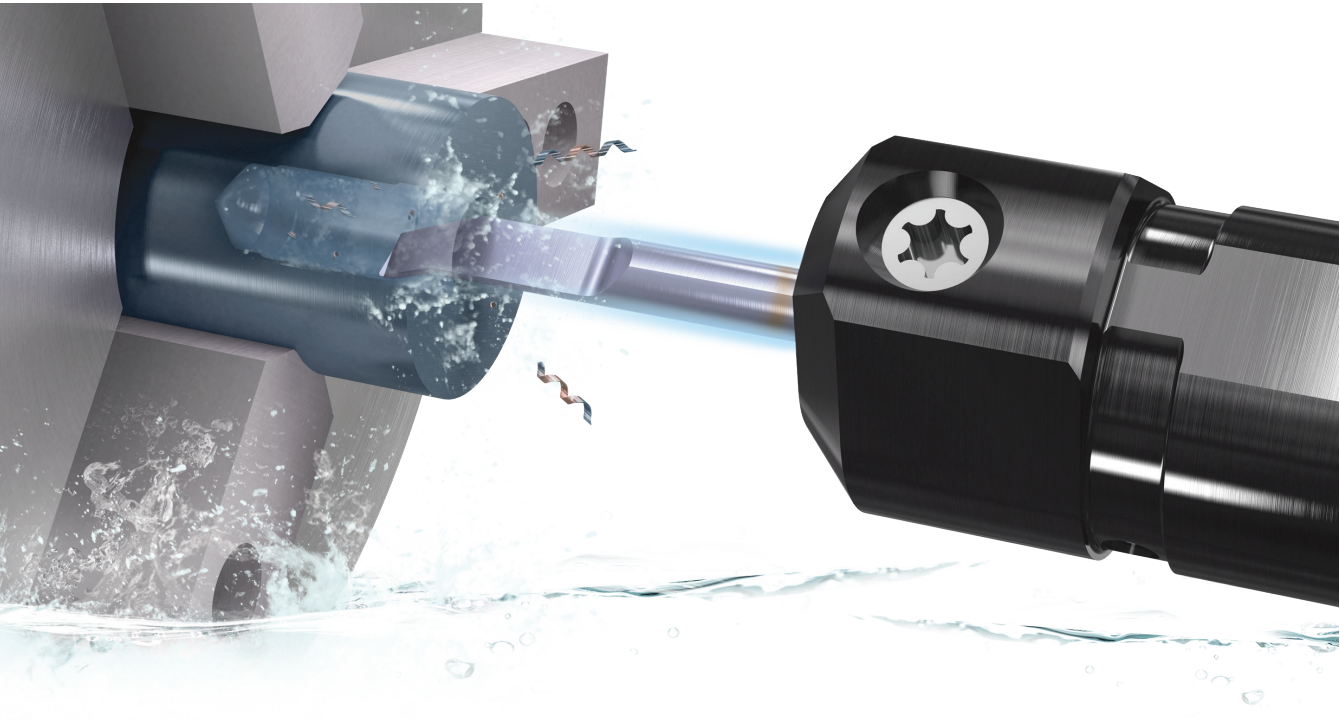
Универсальный твердый сплав с высокой стойкостью к износу в диапазоне малых и средних скоростей резания. Обладает высокой ударной вязкостью. Вставки имеют PVD-покрытие из карбонитрида титана (TiCN).



# Режущие вставки microscope

|                                                                                                   |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Режущие вставки для растачивания отверстий .....                                                  | 104 |
| Режущие вставки со стружколомом для растачивания отверстий .....                                  | 107 |
| Режущие вставки со стружкозавивателем для растачивания отверстий.....                             | 108 |
| Режущие вставки с углом 20° для растачивания отверстий.....                                       | 109 |
| Режущие вставки с углом 90° для растачивания отверстий.....                                       | 109 |
| Режущие вставки со стружколомом для растачивания отверстий<br>и профильной обработки выточек..... | 110 |
| Режущие вставки для растачивания отверстий и профильной обработки выточек .....                   | 111 |
| Режущие вставки для растачивания отверстий с обратной подачей.....                                | 111 |
| Режущие вставки с углом 45° для растачивания отверстий и обработки фасок .....                    | 112 |
| Режущие вставки с углом 45° для обработки торцевых фасок.....                                     | 112 |
| Режущие вставки для канавок прямоугольного сечения .....                                          | 113 |
| Режущие вставки для радиусных канавок .....                                                       | 115 |
| Режущие вставки для подготовки деталей к отрезке проточкой внутренней канавки .....               | 115 |
| Режущие вставки для внутренних торцевых канавок.....                                              | 116 |
| Режущие вставки для наружных торцевых канавок .....                                               | 116 |
| Режущие вставки для резьботочения.....                                                            | 117 |

НОВИНКА



# Структура условного обозначения режущих вставок и держателей microscope

|                        |        |        |         |         |           |          |          |          |        |           |
|------------------------|--------|--------|---------|---------|-----------|----------|----------|----------|--------|-----------|
| Растачивание отверстий | M<br>1 | 4<br>2 | 42<br>3 | BC<br>4 | R05<br>5  | -<br>6   | L10<br>7 | R<br>8   | C<br>9 | VTX<br>10 |
| Обработка канавок      | M<br>1 | 5<br>2 | 52<br>3 | GS<br>4 | W100<br>5 | -<br>6   | L10<br>7 | R<br>8   | C<br>9 | VBX<br>10 |
| Резьботочение          | M<br>1 | 5<br>2 | 42<br>3 | TH<br>4 | 0.5<br>5  | ISO<br>6 | L16<br>7 | R/L<br>8 | -<br>9 | VBX<br>10 |

|                                                                                         |                         |                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|
| 1 – Серия продукции                                                                     | 2 – Диаметр вставки, мм | 3 – Минимальный диаметр отверстия, мм |
| M/MS – Microscope<br>MC – Microscope, вставки с центральным расположением рабочей части | 4, 5, 6, 7              | 1,7; 2,2; 3,2...                      |

|                                                |                     |
|------------------------------------------------|---------------------|
| 5 – Радиус при вершине, мм                     |                     |
| 0,05; 0,1; 0,15; 0,2 (например, R05 – 0,05 мм) |                     |
| 5 – Ширина / радиус канавки, мм                |                     |
| 0,79–3,18 (например, W100 – 1,00 мм)           |                     |
| 5 – Шаг резьбы, мм                             |                     |
| Полнопрофильная – диапазон значений шага       |                     |
| мм                                             | число шагов на дюйм |
| 0,5–1,5                                        | 28–18               |
| Неполнопрофильная – диапазон значений шага     |                     |
| мм                                             | число шагов на дюйм |
| A 0,5–1,5                                      | A 48–16             |
| F 0,5–1,0                                      | F 48–24             |

|                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 6 – Тип резьбы                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| 60° – резьба с углом профиля 60° (неполнопрофильная вставка)                                                                                                                                                                                                 |  |
| 55° – резьба с углом профиля 55° (неполнопрофильная вставка)                                                                                                                                                                                                 |  |
| 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 UN (UNC, UNS) 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, BSF, BSB по BS 84–2007, трубная цилиндрическая резьба по ГОСТ 6357–1981, трубная резьба Витворта BSP по BS EN ISO 228–1–2003, DIN EN ISO 228–1–2003, ISO 228–1–2000 |  |
| TR – трапецидальная резьба Tr по OCT 24737–1981, ГОСТ 9484–1981, ГОСТ 24739–1981, ГОСТ 9562–1981, ГОСТ 24738–1981, DIN 103–1÷8–1972÷1977                                                                                                                     |  |

|                              |                                         |
|------------------------------|-----------------------------------------|
| 7 – Вылет, мм                | 8 – Правая / левая                      |
| L10–10 мм, L15–15 мм ...     | R – правая вставка<br>L – левая вставка |
| 9 – Охлаждение               | 10 – Марка твердого сплава              |
| C – с каналом для подачи СОЖ | VBX, VTX                                |

|                        |                                                                                   |  |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--|
| 4 – Назначение вставки |                                                                                   |  |
| BC                     | Вставка для растачивания отверстий                                                |  |
| BE                     | Вставка со специально подготовленной режущей кромкой для растачивания отверстий   |  |
| B20                    | Вставка с углом 20° для растачивания отверстий                                    |  |
| B90                    | Вставка с углом 90° для растачивания отверстий                                    |  |
| CBLF                   | Вставка со стружколомом для растачивания отверстий и профильной обработки выточек |  |
| CL                     | Вставка с увеличенной глубиной резания для профильного растачивания выточек       |  |
| BCB                    | Вставка со стружколомом для растачивания отверстий                                |  |
| BCF                    | Вставка со стружкозавивателем для растачивания отверстий                          |  |
| BB                     | Вставка для растачивания отверстий с обратной подачей                             |  |
| CH4545                 | Вставка с углом 45° для растачивания отверстий и обработки фасок                  |  |
| CH45                   | Вставка с углом 45° для обработки фасок на торцах деталей                         |  |
| GS                     | Вставка для обработки канавок прямоугольного сечения                              |  |
| GR                     | Вставка для обработки радиусных канавок                                           |  |
| FG                     | Вставка для обработки внутренних торцевых канавок                                 |  |
| FP                     | Вставка для обработки наружных торцевых канавок                                   |  |
| PP                     | Вставка для подготовки деталей к отрезке проточкой внутренней канавки             |  |
| TH                     | Вставка для резьботочения                                                         |  |

Режущие вставки для растачивания отверстий

Для обработки отверстий

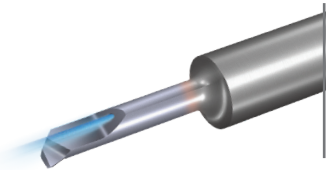
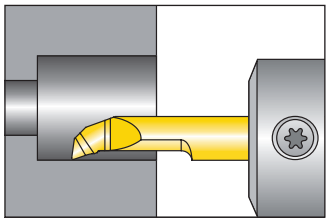


Рисунок 1: М...

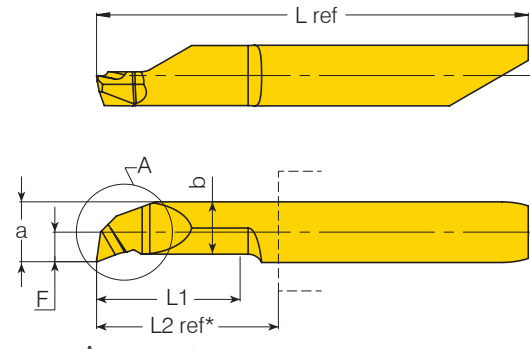
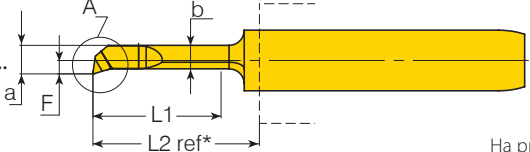
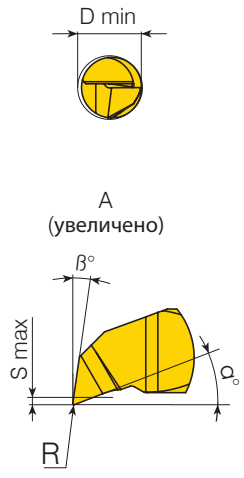


Рисунок 2: МС...





\* Повторяемость позиционирования:  
отклонения размера L2 ref\* не более ±0,02 мм

На рисунке показана правая вставка.

| Диаметр вставки | Минимальный диаметр отверстия | Обозначение          | Размеры, мм |      |      |       |      |      |      |    |         |       | Марки твердого сплава |     |
|-----------------|-------------------------------|----------------------|-------------|------|------|-------|------|------|------|----|---------|-------|-----------------------|-----|
| d, мм           | D min, мм                     | Правая/левая (RH/LH) | L1          | R    | F    | S max | a    | b    | α°   | β° | L2 ref* | L ref | VBX                   | VTX |
| 4,0             | 1,0                           | MC410BCR05L04R       | 4,0         | 0,05 | 0,48 | 0,1   | 0,96 | 0,71 | 16,4 | 8  | 8,8     | 25,75 | •                     | •   |
|                 |                               | MC410BCR05L04L       | 4,0         | 0,05 | 0,48 | 0,1   | 0,96 | 0,71 | 16,4 |    | 8,8     | 25,75 | •                     | ◦   |
|                 |                               | MC410BCR10L04R/L     | 4,0         | 0,1  | 0,48 | 0,1   | 0,96 | 0,71 | 17   |    | 8,8     | 25,75 | •                     | ◦   |
|                 |                               | MC410BCR05L06R       | 6,0         | 0,05 | 0,48 | 0,15  | 0,96 | 0,71 | 16,4 |    | 8,8     | 25,75 | •                     | •   |
|                 |                               | MC410BCR05L06L       | 6,0         | 0,05 | 0,48 | 0,15  | 0,96 | 0,71 | 16,4 |    | 8,8     | 25,75 | •                     | ◦   |
|                 |                               | MC410BCR10L06R/L     | 6,0         | 0,1  | 0,48 | 0,15  | 0,96 | 0,81 | 17   |    | 8,8     | 25,75 | •                     | ◦   |
|                 | 1,5                           | MC415BCR05L04R       | 4,0         | 0,05 | 0,74 | 0,15  | 1,39 | 1,15 | 16   |    | 11,5    | 28,5  | •                     | ◦   |
|                 |                               | MC415BCR10L09R       | 9,0         | 0,1  | 0,74 | 0,15  | 1,45 | 1,22 | 16   |    | 11,5    | 28,5  | •                     | ◦   |
|                 | 1,7                           | MC415BCR10L09L       | 9,0         | 0,1  | 0,74 | 0,15  | 1,45 | 1,22 | 16   |    | 11,5    | 28,5  | •                     | •   |
|                 |                               | MC417BCR05L06R/L     | 6,0         | 0,05 | 0,62 | 0,2   | 1,43 | 1,02 | 16   |    | 11,5    | 28,5  | •                     | ◦   |
|                 |                               | MC417BCR10L06R/L     | 6,0         | 0,1  | 0,77 |       | 1,58 | 1,18 | 16   |    | 11,5    | 28,5  | •                     | •   |
|                 |                               | MC417BCR05L09R/L     | 9,0         | 0,05 | 0,62 |       | 1,43 | 1,04 | 16   |    | 11,5    | 28,5  | •                     | ◦   |
|                 |                               | MC417BCR10L09R/L     | 9,0         | 0,1  | 0,89 |       | 1,70 | 1,3  | 16   |    | 11,5    | 28,5  | •                     | ◦   |
|                 | 1,9                           | MC419BCR05L06R**     | 6,0         | 0,05 | 0,72 | 0,2   | 1,62 | 1,2  | 16   |    | 11,5    | 28,5  | •                     | ◦   |
|                 |                               | MC419BCR05L09R/L     | 9,0         | 0,05 | 0,72 |       | 1,62 | 1,2  | 16   |    | 11,5    | 28,5  | •                     | •   |
|                 | 2,2                           | MC422BCR05L06R/L     | 6,0         | 0,05 | 0,88 | 0,2   | 1,88 | 1,55 | 17,7 |    | 11,5    | 28,5  | •                     | ◦   |
|                 |                               | MC422BCR10L06R/L     | 6,0         | 0,1  | 0,93 |       | 1,93 | 1,55 | 17,7 |    | 11,5    | 28,5  | •                     | ◦   |
|                 |                               | MC422BCR05L09R/L     | 9,0         | 0,05 | 0,88 |       | 1,88 | 1,55 | 17,7 |    | 11,5    | 28,5  | •                     | ◦   |
|                 |                               | MC422BCR10L09R/L     | 9,0         | 0,1  | 1,04 |       | 2,06 | 1,76 | 17,7 |    | 11,5    | 28,5  | •                     | ◦   |
|                 |                               | MC422BCR10L14R/L     | 14,0        | 0,1  | 1,04 |       | 2,04 | 1,76 | 17,7 |    | 18,2    | 35,2  | •                     | •   |
|                 |                               | MC422BER10L14R**     | 14,0        |      | 1,04 |       | 2,04 | 1,76 | 17,7 |    | 18,2    | 35,2  | ◦                     | •   |
|                 | 2,7                           | MC427BCR05L10R/L     | 10,0        | 0,05 | 1,22 | 0,2   | 2,47 | 2,06 | 17,5 |    | 11,5    | 28,5  | •                     | ◦   |
|                 |                               | MC427BCR15L10R/L     | 10,0        | 0,15 | 1,31 |       | 2,53 | 2,06 | 17,5 |    | 11,5    | 28,5  | •                     | ◦   |
|                 |                               | MC427BCR15L15R/L     | 15,0        |      | 1,23 |       | 2,48 | 2,06 | 17,5 | 8  | 18,2    | 35,2  | •                     | •   |
|                 |                               | MC427BER15L15R**     | 15,0        | 0,05 | 1,23 |       | 2,48 | 2,06 | 17,5 |    | 18,2    | 35,2  | ◦                     | •   |
|                 |                               | MC427BCR05L16R/L     | 16,0        |      | 1,22 |       | 2,47 | 2,06 | 17,5 |    | 18,2    | 35,2  | •                     | •   |
|                 |                               | MC427BER05L16R**     | 16,0        | 0,05 | 1,22 |       | 2,47 | 2,06 | 17,5 |    | 18,2    | 35,2  | ◦                     | •   |
|                 | 3,0                           | MC430BCR05L10R**     | 10,0        | 0,05 | 1,33 | 0,2   | 2,7  | 2,25 | 17,5 |    | 11,5    | 28,7  | ◦                     | •   |
|                 |                               | MC430BCR05L16R/L     | 16,0        | 0,05 | 1,33 |       | 2,7  | 2,25 | 17,5 |    | 18,2    | 35,2  | •                     | ◦   |
|                 |                               | MC430BCR15L20R/L     | 20,0        | 0,15 | 1,36 |       | 2,7  | 2,36 | 17,5 |    | 22,8    | 39,8  | •                     | ◦   |
|                 |                               | M430BCR15L20RC**     | 20,0        | 0,15 | 1,36 |       | 2,7  | 2,36 | 17,5 |    | 22,8    | 39,8  | ◦                     | •   |
|                 |                               | MC430BCR05L26R/L     | 26,0        | 0,05 | 1,33 |       | 2,7  | 2,25 | 17,5 |    | 28,7    | 45,7  | •                     | ◦   |
|                 | 3,2                           | MC432BCR05L10R/L     | 10,0        | 0,05 | 1,43 | 0,2   | 2,9  | 2,45 | 17,5 | 8  | 11,5    | 28,5  | •                     | ◦   |
|                 |                               | MC432BCR15L10R/L     | 10,0        | 0,15 | 1,44 |       | 2,9  | 2,5  | 17,5 |    | 11,5    | 28,5  | •                     | ◦   |
|                 |                               | M432BCR15L10RC**     | 10,0        | 0,15 | 1,44 |       | 2,9  | 2,5  | 17,5 |    | 11,5    | 28,5  | ◦                     | •   |
|                 |                               | MC432BCR05L16R/L     | 16,0        | 0,05 | 1,43 |       | 2,9  | 2,45 | 17,5 |    | 18,2    | 35,2  | •                     | •   |
|                 |                               | MC432BER05L16R**     | 16,0        | 0,05 | 1,43 |       | 2,9  | 2,45 | 17,5 |    | 18,2    | 35,2  | ◦                     | •   |
|                 |                               | MC432BCR15L16R/L     | 16,0        | 0,15 | 1,44 |       | 2,87 | 2,5  | 17,5 |    | 18,2    | 35,2  | •                     | •   |

\*\* Вставки в левом исполнении изготавливаются по запросу.

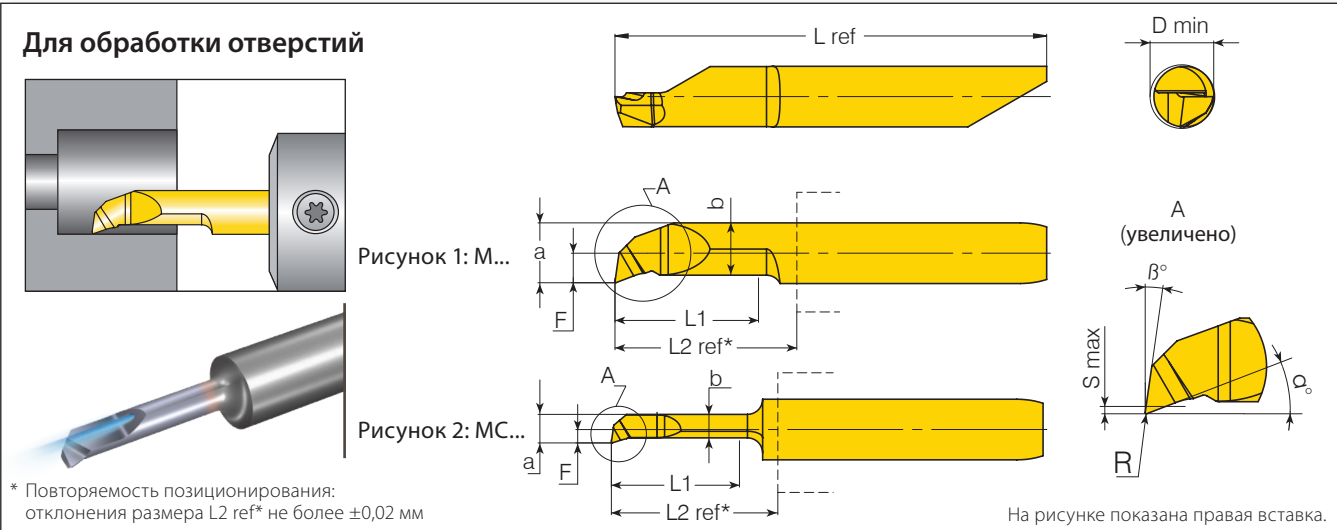
Вставки с буквой **С** в обозначении имеют внутренний канал для подачи СОЖ.

Вставки с буквой **Е** в обозначении имеют специально подготовленную режущую кромку.

• Поставляется со склада

◦ Изготавливается по запросу

Режущие вставки для растачивания отверстий (продолжение)



| Диаметр вставки | Минимальный диаметр отверстия | Обозначение          | Размеры, мм |      |      |       |      |      |      |    |         |       | Марки твердого сплава |     |
|-----------------|-------------------------------|----------------------|-------------|------|------|-------|------|------|------|----|---------|-------|-----------------------|-----|
| d, мм           | D min, мм                     | Правая/левая (RH/LH) | L1          | R    | F    | S max | a    | b    | α°   | β° | L2 ref* | L ref | VBX                   | VTX |
| 4,0             | 3,2                           | MC432BER15L16R**     | 16,0        | 0,15 | 1,44 |       | 2,87 | 2,5  | 17,5 |    | 18,2    | 35,2  | ○                     | ●   |
|                 |                               | MC432BCR05L20R/L     | 20,0        | 0,05 | 1,43 |       | 2,9  | 2,45 | 17,5 |    | 22,8    | 39,8  | ●                     | ●   |
|                 |                               | MC432BER05L20R**     | 20,0        | 0,05 | 1,43 |       | 2,9  | 2,45 | 17,5 |    | 22,8    | 39,8  | ○                     | ●   |
|                 |                               | MC432BCR15L20R/L     | 20,0        | 0,15 | 1,4  |       | 2,87 | 2,45 | 17,5 |    | 22,8    | 39,8  | ●                     | ●   |
|                 |                               | MC432BER15L20R**     | 20,0        | 0,15 | 1,4  |       | 2,87 | 2,45 | 17,5 |    | 22,8    | 39,8  | ○                     | ●   |
|                 |                               | M432BCR15L20RC**     | 20,0        | 0,15 | 1,4  |       | 2,87 | 2,45 | 17,5 |    | 22,8    | 39,8  | ○                     | ●   |
|                 | 3,7                           | MC432BER10L23R       | 23,0        | 0,10 | 1,43 |       | 2,90 | 2,45 | 17,5 |    | 22,8    | 45,7  | ○                     | ●   |
|                 |                               | MC437BCR05L10R**     | 10,0        | 0,05 | 1,78 | 0,2   | 3,48 | 3,05 | 17,5 |    | 11,5    | 28,5  | ●                     | ○   |
|                 |                               | MC437BCR15L10R/L     | 10,0        | 0,15 | 1,74 |       | 3,44 | 3,05 | 17,5 |    | 11,5    | 28,5  | ●                     | ○   |
|                 |                               | MC437BCR15L15R       | 15,0        | 0,15 | 1,74 |       | 3,44 | 3,05 | 17,5 |    | 18,2    | 35,2  | ●                     | ●   |
|                 |                               | MC437BCR15L15L       | 15,0        | 0,15 | 1,74 |       | 3,44 | 3,05 | 17,5 |    | 18,2    | 35,2  | ●                     | ○   |
|                 |                               | MC437BER15L15R**     | 15,0        | 0,15 | 1,74 |       | 3,44 | 3,05 | 17,5 |    | 18,2    | 35,2  | ●                     | ●   |
|                 |                               | MC437BCR15L20R       | 20,0        | 0,15 | 1,74 |       | 3,44 | 3,05 | 17,5 |    | 22,8    | 39,8  | ○                     | ●   |
|                 |                               | MC437BCR15L20L       | 20,0        | 0,15 | 1,74 |       | 3,44 | 3,05 | 17,5 |    | 22,8    | 39,8  | ●                     | ○   |
|                 | 4,0                           | MC437BER15L20R**     | 20,0        | 0,15 | 1,74 |       | 3,44 | 3,05 | 17,5 |    | 22,8    | 39,8  | ○                     | ●   |
|                 |                               | MC437BCR05L26R**     | 26,0        | 0,05 | 1,78 |       | 3,48 | 3,05 | 17,5 |    | 28,7    | 45,7  | ○                     | ●   |
|                 | 4,2                           | M440BCR20L10RC       | 10,0        | 0,20 | 1,90 | 0,25  | 3,74 | 3,35 | 17,5 |    | 11,5    | 28,5  | ○                     | ●   |
|                 |                               | M442BCR03L10R**      | 10,0        | 0,03 | 1,98 |       | 3,98 | 3,13 | 19   |    | 11,5    | 28,5  | ○                     | ●   |
|                 |                               | M442BCR05L10R**      | 10,0        | 0,05 | 1,95 |       | 3,95 | 3,45 | 21   |    | 11,5    | 28,5  | ●                     | ○   |
|                 |                               | MS442BCR15L10R       | 10,0        | 0,15 | 1,93 |       | 3,93 | 3,13 | 19   | 8  | 11,5    | 28,5  | ●                     | ●   |
|                 |                               | MS442BCR15L10L       | 10,0        | 0,15 | 1,93 |       | 3,93 | 3,13 | 19   |    | 11,5    | 28,5  | ●                     | ○   |
|                 |                               | M442BCR15L10RC**     | 10,0        | 0,15 | 1,93 |       | 3,93 | 3,13 | 19   |    | 11,5    | 28,5  | ○                     | ●   |
|                 |                               | M442BCR20L10RC**     | 10,0        | 0,20 | 1,98 |       | 3,98 | 3,13 | 19   |    | 11,5    | 28,5  | ○                     | ●   |
|                 |                               | M442BCR05L16R/L      | 16,0        | 0,05 | 1,95 |       | 3,95 | 3,45 | 21   |    | 18,2    | 35,2  | ●                     | ○   |
|                 |                               | M442BER05L16R**      | 16,0        | 0,05 | 1,95 |       | 3,95 | 3,45 | 21   |    | 18,2    | 35,2  | ○                     | ●   |
|                 |                               | M442BCR03L15R**      | 15,0        | 0,03 | 1,98 |       | 3,98 | 3,13 | 19   |    | 18,2    | 35,2  | ○                     | ●   |
|                 |                               | MS442BCR15L16R       | 16,0        | 0,15 | 1,93 |       | 3,93 | 3,13 | 19   |    | 18,2    | 35,2  | ●                     | ●   |
|                 |                               | MS442BCR15L16L       | 16,0        | 0,15 | 1,93 |       | 3,93 | 3,13 | 19   |    | 18,2    | 35,2  | ●                     | ○   |
|                 |                               | MS442BER15L16R**     | 16,0        | 0,15 | 1,93 | 0,3   | 3,93 | 3,13 | 19   |    | 18,2    | 35,2  | ○                     | ●   |
|                 |                               | M442BCR05L21R        | 21,0        | 0,05 | 1,95 |       | 3,95 | 3,45 | 21   |    | 22,8    | 39,8  | ●                     | ●   |
|                 |                               | M442BCR05L21L        | 21,0        | 0,05 | 1,95 |       | 3,95 | 3,45 | 21   |    | 22,8    | 39,8  | ●                     | ○   |
|                 |                               | M442BER05L21R**      | 21,0        | 0,05 | 1,95 |       | 3,95 | 3,45 | 21   |    | 22,8    | 39,8  | ○                     | ●   |
|                 |                               | MS442BCR15L21R       | 21,0        | 0,15 | 1,93 |       | 3,93 | 3,13 | 19   |    | 22,8    | 39,8  | ●                     | ●   |
|                 |                               | MS442BCR15L21L       | 21,0        | 0,15 | 1,93 |       | 3,93 | 3,13 | 19   |    | 22,8    | 39,8  | ●                     | ○   |
|                 |                               | MS442BER15L21R**     | 21,0        | 0,15 | 1,98 |       | 3,98 | 3,13 | 19   |    | 24,7    | 41,7  | ○                     | ●   |
|                 |                               | M442BCR15L21RC**     | 21,0        | 0,15 | 1,93 |       | 3,93 | 3,13 | 19   |    | 22,8    | 39,8  | ○                     | ●   |
|                 |                               | M442BCR03L25R**      | 25,0        | 0,03 | 1,98 |       | 3,98 | 3,13 | 19   |    | 28,7    | 45,7  | ○                     | ●   |
|                 |                               | M442BCR05L26R/L      | 26,0        | 0,05 | 1,95 |       | 3,95 | 3,45 | 21   |    | 28,7    | 45,7  | ●                     | ○   |
|                 |                               | MS442BCR15L26R/L     | 26,0        | 0,15 | 1,93 |       | 3,93 | 3,13 | 19   |    | 28,7    | 45,7  | ●                     | ○   |
|                 |                               | M442BCR05L30R**      | 30,0        | 0,05 | 1,95 |       | 3,95 | 3,45 | 21   |    | 33,7    | 50,7  | ●                     | ○   |

\*\* Вставки в левом исполнении изготавливаются по запросу.

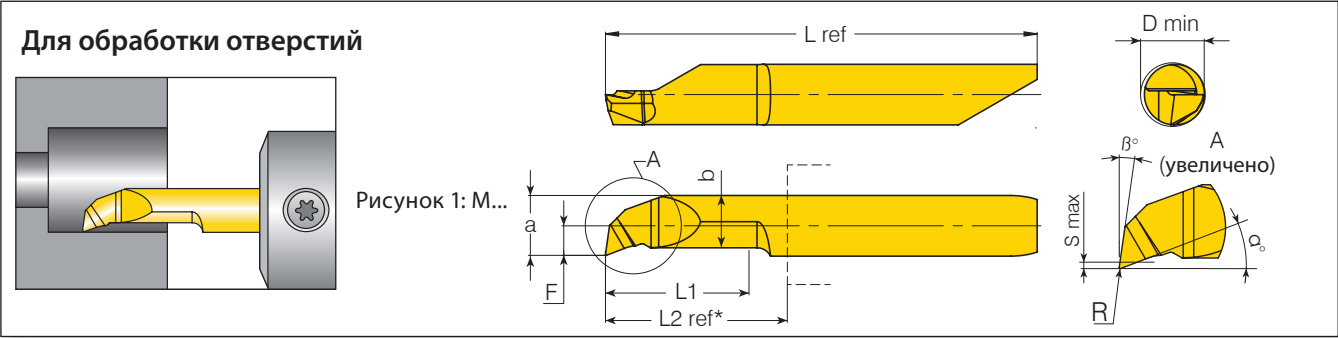
Вставки с буквой **C** в обозначении имеют внутренний канал для подачи СОЖ.

Вставки с буквой **E** в обозначении имеют специально подготовленную режущую кромку.

● Поставляется со склада

○ Изготавливается по запросу

Режущие вставки для растачивания отверстий (продолжение)



| Диаметр вставки | Минимальный диаметр отверстия | Обозначение              |      |      |      | Размеры, мм |      |      |       |    |         | Марки твердого сплава |     |     |   |
|-----------------|-------------------------------|--------------------------|------|------|------|-------------|------|------|-------|----|---------|-----------------------|-----|-----|---|
| d, мм           | D min, мм                     | Правая / левая (RH / LH) | L1   | R    | F    | S max       | a    | b    | α°    | β° | L2 ref* | L ref                 | VBX | VTX |   |
| 5,0             | 5,2                           | M552BCR05L10R**          | 10,0 | 0,05 | 2,43 | 0,5         | 4,93 | 4,24 | 19    | 8  | 12,15   | 35                    | ◦   | ●   |   |
|                 |                               | M552BCR20L10R**          | 10,0 | 0,20 | 2,44 |             | 4,94 | 4,04 | 12,15 |    | 35      | ●                     | ◦   |     |   |
|                 |                               | M552BCR20L10R/L          | 10,0 | 0,20 | 2,44 |             | 4,94 | 4,04 | 12,15 |    | 35      | ●                     | ◦   |     |   |
|                 |                               | M552BCR03L15R**          | 15,0 | 0,03 | 2,44 |             | 4,94 | 4,24 | 18,15 |    | 41      | ◦                     | ●   |     |   |
|                 |                               | M552BCR20L15R            | 15,0 | 0,20 | 2,44 |             | 4,94 | 4,24 | 18,15 |    | 41      | ◦                     | ●   |     |   |
|                 |                               | M552BCR20L16R            | 16,0 | 0,20 | 2,44 |             | 4,94 | 4,04 | 18,15 |    | 41      | ●                     | ●   |     |   |
|                 |                               | M552BCR20L16L            | 16,0 | 0,20 | 2,44 |             | 4,94 | 4,04 | 18,15 |    | 41      | ●                     | ◦   |     |   |
|                 |                               | M552BCR05L20R**          | 20,0 | 0,05 | 2,43 |             | 4,93 | 4,24 | 23,15 |    | 46      | ●                     | ◦   |     |   |
|                 |                               | M552BCR20L20R**          | 20,0 | 0,20 | 2,44 |             | 4,94 | 4,04 | 23,15 |    | 46      | ●                     | ◦   |     |   |
|                 |                               | M552BCR20L21R**          | 21,0 | 0,20 | 2,44 |             | 4,94 | 4,04 | 23,15 |    | 46      | ◦                     | ●   |     |   |
|                 |                               | M552BCR20L21R/L          | 21,0 | 0,20 | 2,44 |             | 4,94 | 4,04 | 23,15 |    | 46      | ●                     | ●   |     |   |
|                 |                               | M552BER20L21R**          | 21,0 | 0,20 | 2,44 |             | 4,94 | 4,04 | 23,15 |    | 46      | ◦                     | ●   |     |   |
|                 |                               | M552BCR20L26R/L          | 26,0 | 0,20 | 2,44 |             | 4,94 | 4,04 | 28,15 |    | 51      | ●                     | ●   |     |   |
|                 |                               | M552BER20L26R**          | 26,0 | 0,20 | 2,44 |             | 4,94 | 4,04 | 28,15 |    | 51      | ◦                     | ●   |     |   |
|                 |                               | M552BCR05L30R**          | 30,0 | 0,05 | 2,42 |             | 4,92 | 4,24 | 32,15 |    | 55      | ●                     | ●   |     |   |
|                 |                               | M552BCR20L30R/L          | 30,0 | 0,20 | 2,44 |             | 4,94 | 4,04 | 32,15 |    | 55      | ●                     | ◦   |     |   |
|                 |                               | M552BCR20L30R**          | 30,0 | 0,20 | 2,44 |             | 4,94 | 4,04 | 32,15 |    | 55      | ◦                     | ●   |     |   |
|                 |                               | M552BCR20L35R            | 35,0 | 0,20 | 2,44 |             | 4,94 | 4,04 | 37,15 |    | 60      | ●                     | ●   |     |   |
|                 |                               | M552BCR20L35L            | 35,0 | 0,20 | 2,44 |             | 4,94 | 4,04 | 37,15 |    | 60      | ●                     | ◦   |     |   |
|                 |                               | M552BCR20L35R**          | 35,0 | 0,20 | 2,44 |             | 4,94 | 4,04 | 37,15 |    | 60      | ◦                     | ●   |     |   |
| 6,0             | 6,2                           | M662BCR20L16R/L          | 16,0 | 0,20 | 2,93 | 0,5         | 5,93 | 4,73 | 22    | 8  | 18,3    | 42                    | ●   | ◦   |   |
|                 |                               | M662BCR05L20R**          | 20,0 | 0,05 |      |             |      |      |       |    | 23,3    | 47                    | ◦   | ●   |   |
|                 |                               | M662BCR20L21R            | 21,0 | 0,20 |      |             |      |      |       |    | 23,3    | 47                    | ●   | ◦   |   |
|                 |                               | M662BCR20L21L            | 21,0 | 0,20 |      |             |      |      |       |    | 23,3    | 47                    | ●   | ●   |   |
|                 |                               | M662BCR20L26R            | 26,0 | 0,20 |      |             |      |      |       |    | 28,3    | 52                    | ●   | ●   |   |
|                 |                               | M662BCR20L26L            | 26,0 | 0,20 |      |             |      |      |       |    | 28,3    | 52                    | ●   | ◦   |   |
|                 |                               | M662BCR05L30R**          | 30,0 | 0,05 |      |             |      |      |       |    | 32,3    | 56                    | ◦   | ●   |   |
|                 |                               | M662BCR20L30R/L          | 30,0 | 0,20 |      |             |      |      |       |    | 32,3    | 56                    | ●   | ●   |   |
|                 |                               | M662BER20L30R**          | 30,0 | 0,20 |      |             |      |      |       |    | 32,3    | 56                    | ◦   | ●   |   |
|                 |                               | M662BCR20L35R/L          | 35,0 | 0,20 |      |             |      |      |       |    | 37,3    | 61                    | ●   | ●   |   |
|                 |                               | M662BER20L35R**          | 35,0 | 0,20 |      |             |      |      |       |    | 37,3    | 61                    | ◦   | ●   |   |
|                 |                               | M662BCR20L40R/L          | 40,0 | 0,20 |      |             |      |      |       |    | 42,3    | 66                    | ●   | ◦   |   |
| 7,0             | 7,2                           | M772BCR10L15R**          | 15,0 | 0,10 | 0,20 | 3,44        | 0,5  | 6,94 | 5,74  | 22 | 8       | 16,4                  | 41  | ◦   | ● |
|                 |                               | M772BCR20L15R/L          | 15,0 | 16,4 |      |             |      |      |       |    |         | 41                    | ●   | ◦   |   |
|                 |                               | M772BCR20L25R            | 25,0 | 26,4 |      |             |      |      |       |    |         | 51                    | ●   | ●   |   |
|                 |                               | M772BCR20L25L            | 25,0 | 26,4 |      |             |      |      |       |    |         | 51                    | ●   | ◦   |   |
|                 |                               | M772BCR20L30R**          | 30,0 | 31,4 |      |             |      |      |       |    |         | 56                    | ◦   | ●   |   |
|                 |                               | M772BCR20L35R/L          | 35,0 | 36,4 |      |             |      |      |       |    |         | 61                    | ●   | ◦   |   |
|                 |                               | M772BCR20L40R/L          | 40,0 | 41,4 |      |             |      |      |       |    |         | 66                    | ●   | ●   |   |
|                 |                               | M772BER20L40R**          | 40,0 | 41,4 |      |             |      |      |       |    |         | 66                    | ◦   | ●   |   |
|                 |                               | M772BCR20L45R/L          | 45,0 | 46,4 |      |             |      |      |       |    |         | 71                    | ●   | ●   |   |
|                 |                               | M772BER20L45R**          | 45,0 | 46,4 |      |             |      |      |       |    |         | 71                    | ◦   | ●   |   |
|                 |                               | M772BCR20L50R/L          | 50,0 | 51,4 |      |             |      |      |       |    |         | 76                    | ●   | ◦   |   |

\*\* Вставки в левом исполнении изготавливаются по запросу.

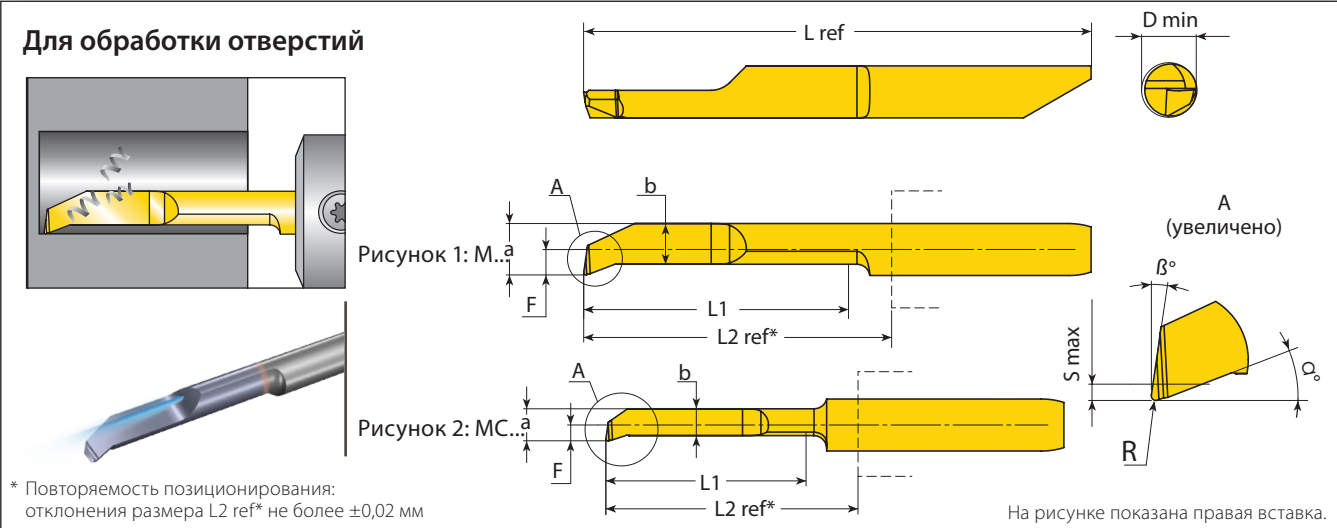
Вставки с буквой **С** в обозначении имеют внутренний канал для подачи СОЖ.

Вставки с буквой **Е** в обозначении имеют специально подготовленную режущую кромку.

● Поставляется со склада

○ Изготавливается по запросу

Режущие вставки со стружколомом для растачивания отверстий



| Диаметр вставки | Минимальный диаметр отверстия | Обозначение              | Размеры, мм |      |      |       |      |      |    |    |         |       | Марки твердого сплава |     |
|-----------------|-------------------------------|--------------------------|-------------|------|------|-------|------|------|----|----|---------|-------|-----------------------|-----|
| d, мм           | D min, мм                     | Правая / левая (RH / LH) | L1          | R    | F    | S max | a    | b    | α° | β° | L2 ref* | L ref | VBX                   | VTX |
| 4,0             | 2,2                           | MC422BCBR10L14R          | 14          | 0,1  | 1,04 |       | 2,04 | 1,76 | 18 |    | 18,2    | 35,2  | ●                     | ○   |
|                 | 2,7                           | MC427BCBR15L15R          | 15          | 0,15 | 1,22 |       | 2,47 | 2,06 |    |    | 18,2    | 35,2  | ●                     | ○   |
|                 |                               | MC427BCBR05L15R          |             | 0,05 | 1,22 |       | 2,47 | 2,06 |    |    | 18,2    | 35,2  | ●                     | ○   |
|                 | 3,2                           | MC432BCBR05L15R          | 15          | 0,05 | 1,43 | 0,2   | 2,90 | 2,45 |    |    | 18,2    | 35,2  | ●                     | ○   |
|                 |                               | MC432BCBR15L15R          |             | 0,15 | 1,43 |       | 2,90 | 2,45 |    |    | 18,2    | 35,2  | ●                     | ●   |
|                 |                               | MC432BCBR05L20R          | 20          | 0,05 | 1,43 |       | 2,90 | 2,45 |    |    | 22,8    | 39,8  | ●                     | ○   |
|                 |                               | MC432BCBR15L20R          |             | 0,15 | 1,43 |       | 2,90 | 2,45 |    |    | 22,8    | 39,8  | ●                     | ○   |
|                 | 3,7                           | MC437BCBR15L15R          | 15          | 0,15 | 1,77 |       | 3,47 | 3,05 |    |    | 18,2    | 35,2  | ●                     | ○   |
|                 |                               | MC437BCBR15L20R          | 20          | 0,15 | 1,77 |       | 3,47 | 3,05 |    |    | 22,8    | 39,8  | ●                     | ○   |
|                 | 4,2                           | M442BCBR15L12R           | 12          | 0,15 | 1,95 | 0,3   | 3,95 | 3,13 | 21 | 8  | 15,2    | 32,2  | ○                     | ●   |
|                 |                               | M442BCBR05L15R           | 15          | 0,05 | 1,95 |       | 3,95 | 3,13 |    |    | 18,2    | 35,2  | ●                     | ○   |
|                 |                               | M442BCBR15L15R           |             | 0,15 | 1,95 |       | 3,95 | 3,13 |    |    | 18,2    | 35,2  | ●                     | ○   |
|                 |                               | M442BCBR05L20R           | 20          | 0,05 | 1,95 |       | 3,95 | 3,13 |    |    | 22,8    | 39,8  | ●                     | ○   |
|                 |                               | M442BCBR15L20R           |             | 0,15 | 1,95 |       | 3,95 | 3,13 |    |    | 22,8    | 39,8  | ●                     | ○   |
|                 |                               | M442BCBR15L20R <b>C</b>  |             | 0,15 | 1,95 |       | 3,95 | 3,13 |    |    | 22,8    | 39,8  | ○                     | ●   |
| 5,0             | 5,2                           | M552BCBR20L15R <b>C</b>  | 15          |      | 2,44 |       | 4,94 | 4,04 |    |    | 18,15   | 41    | ○                     | ●   |
|                 |                               | M552BCBR20L20R           | 20          |      | 2,44 |       | 4,94 | 4,04 |    |    | 23,15   | 46    | ●                     | ●   |
|                 |                               | M552BCBR20L25R           | 25          |      | 2,44 |       | 4,94 | 4,04 |    |    | 28,15   | 51    | ●                     | ○   |
|                 |                               | M552BCBR20L25R <b>C</b>  | 25          |      | 2,44 |       | 4,94 | 4,04 |    |    | 28,15   | 51    | ○                     | ●   |
| 6,0             | 6,2                           | M662BCBR20L30R           | 30          | 0,2  | 2,93 | 0,5   | 5,93 | 4,73 | 22 |    | 32,3    | 56    | ●                     | ○   |
|                 |                               | M662BCBR20L30R <b>C</b>  | 30          |      | 2,93 |       | 5,93 | 4,73 |    |    | 32,3    | 56    | ○                     | ●   |
|                 |                               | M662BCBR20L35R           | 35          |      | 2,93 |       | 5,93 | 4,73 |    |    | 37,3    | 61    | ●                     | ○   |
| 7,0             | 7,2                           | M772BCBR20L40R           | 40          |      | 3,44 |       | 6,94 | 5,74 |    |    | 41,4    | 66    | ●                     | ○   |
|                 |                               | M772BCBR20L45R           | 45          |      | 3,44 |       | 6,94 | 5,74 |    |    | 46,4    | 71    | ●                     | ○   |

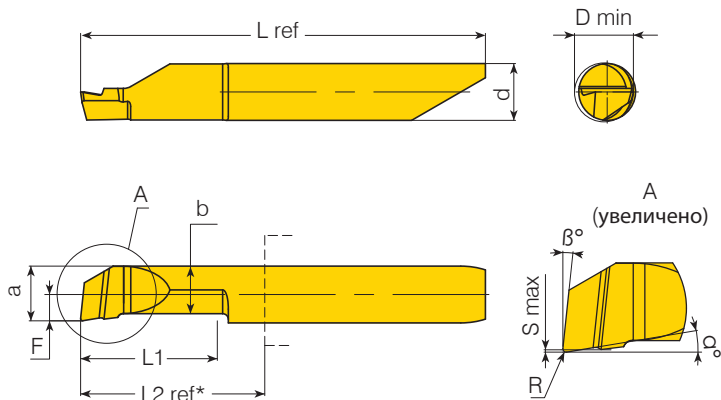
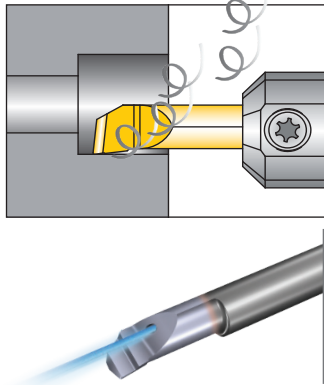
Все вставки в левом исполнении изготавливаются по запросу.  
Вставки с буквой **C** в обозначении имеют внутренний канал для подачи СОЖ.

● Поставляется со склада  
○ Изготавливается по запросу



Режущие вставки со стружкозавивателем для растачивания отверстий

Для обработки отверстий



\* Повторяемость позиционирования:  
отклонения размера L2 ref\* не более ±0,02 мм

На рисунке показана правая вставка.

| Диаметр вставки | Минимальный диаметр отверстия | Обозначение              | Размеры, мм |      |      |       |      |      |      |       |         |       | Марки твердого сплава |     |
|-----------------|-------------------------------|--------------------------|-------------|------|------|-------|------|------|------|-------|---------|-------|-----------------------|-----|
| d, мм           | D min, мм                     | Правая / левая (RH / LH) | L1          | R    | F    | S max | a    | b    | α°   | β°    | L2 ref* | L ref | VBX                   | VTX |
| 4,0             | 4,2                           | MS442BCFR15L10R          | 10,0        | 0,15 | 1,85 | 0,05  | 3,85 | 3,35 | 9,47 | 6     | 11,50   | 28,5  | ●                     | ●   |
|                 |                               | MS442BCFR15L10L          | 10,0        | 0,15 |      |       |      |      |      |       | 11,50   | 28,5  | ●                     | ○   |
|                 |                               | M442BCFR15L10R           | 10,0        | 0,15 |      |       |      |      |      |       | 11,50   | 28,5  | ○                     | ●   |
|                 |                               | M442BCFR20L10R           | 10,0        | 0,20 |      |       |      |      |      |       | 11,50   | 28,5  | ○                     | ●   |
|                 |                               | MS442BCFR15L15R          | 15,0        | 0,15 |      |       |      |      | 7,5  |       | 18,20   | 35,2  | ●                     | ●   |
|                 |                               | MS442BCFR15L15L          | 15,0        | 0,15 |      |       |      |      |      |       | 18,20   | 35,2  | ●                     | ○   |
|                 |                               | MS442BCFR15L20R          | 20,0        | 0,15 |      |       |      |      |      |       | 22,80   | 39,8  | ●                     | ●   |
|                 |                               | MS442BCFR15L20L          | 20,0        | 0,15 |      |       |      |      |      |       | 22,80   | 39,8  | ●                     | ○   |
| 5,0             | 5,2                           | M552BCFR20L10R           | 10,0        | 2,35 | 0,05 | 4,85  | 4,25 | 9,47 | 6    | 12,15 | 35,0    | ●     | ●                     |     |
|                 |                               | M552BCFR20L15R           | 15,0        |      |      |       |      |      |      | 18,15 | 41,0    | ●     | ●                     |     |
|                 |                               | M552BCFR20L20R           | 20,0        |      |      |       |      |      |      | 23,15 | 46,0    | ●     | ●                     |     |
|                 |                               | M552BCFR20L20L           | 20,0        |      |      |       |      |      |      | 23,15 | 46,0    | ●     | ○                     |     |
|                 |                               | M552BCFR20L25R           | 25,0        |      |      |       |      |      |      | 28,15 | 51,0    | ●     | ●                     |     |
|                 |                               | M552BCFR20L30R           | 30,0        |      |      |       |      |      |      | 32,15 | 55,0    | ●     | ●                     |     |
| 6,0             | 6,2                           | M662BCFR20L15R           | 15,0        | 0,2  | 2,85 | 5,85  | 5,1  | 9,47 | 6    | 18,30 | 42,0    | ●     | ●                     |     |
|                 |                               | M662BCFR20L20R           | 20,0        |      |      |       |      |      |      | 23,30 | 47,0    | ●     | ●                     |     |
|                 |                               | M662BCFR20L20L           | 20,0        |      |      |       |      |      |      | 23,30 | 47,0    | ●     | ○                     |     |
|                 |                               | M662BCFR20L25R           | 25,0        |      |      |       |      |      |      | 28,30 | 52,0    | ●     | ●                     |     |
|                 |                               | M662BCFR20L30R           | 30,0        |      |      |       |      |      |      | 32,30 | 56,0    | ●     | ●                     |     |
|                 |                               | M662BCFR20L30L           | 30,0        |      |      |       |      |      |      | 32,30 | 56,0    | ●     | ○                     |     |
|                 |                               | M662BCFR20L35R           | 35,0        |      |      |       |      |      |      | 37,30 | 61,0    | ●     | ●                     |     |
| 7,0             | 7,2                           | M772BCFR20L15R           | 15,0        | 3,4  | 0,05 | 6,9   | 6,1  | 9,47 | 6    | 16,40 | 41,0    | ●     | ●                     |     |
|                 |                               | M772BCFR20L20R           | 20,0        |      |      |       |      |      |      | 26,40 | 51,0    | ●     | ○                     |     |
|                 |                               | M772BCFR20L25R           | 25,0        |      |      |       |      |      |      | 26,40 | 51,0    | ●     | ○                     |     |
|                 |                               | M772BCFR20L30R           | 30,0        |      |      |       |      |      |      | 36,40 | 61,0    | ●     | ○                     |     |
|                 |                               | M772BCFR20L35R/L         | 35,0        |      |      |       |      |      |      | 36,40 | 61,0    | ●     | ○                     |     |
|                 |                               | M772BCFR20L40R           | 40,0        |      |      |       |      |      |      | 41,40 | 66,0    | ●     | ○                     |     |

Все вставки в левом исполнении изготавливаются по запросу.  
Вставки с буквой **C** в обозначении имеют внутренний канал для подачи СОЖ.

● Поставляется со склада  
○ Изготавливается по запросу

Режущие вставки с углом 20° для растачивания отверстий

Для обработки отверстий

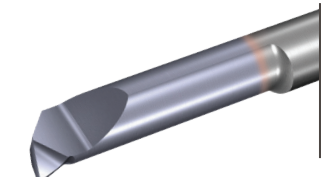
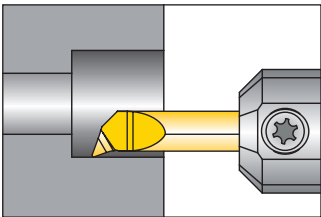
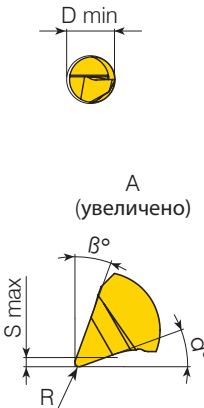
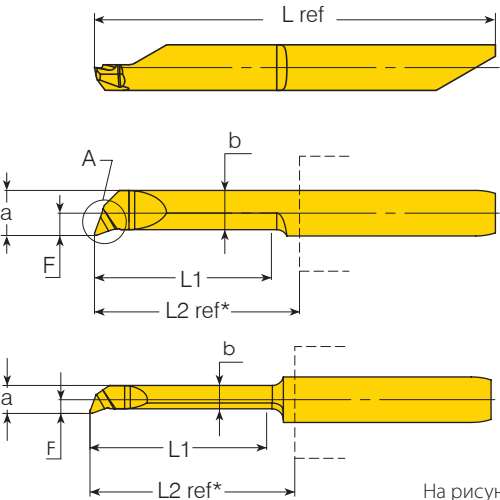


Рисунок 1: М...

Рисунок 2: МС...



На рисунке показана правая вставка.

\* Повторяемость позиционирования:  
отклонения размера L2 ref\* не более ±0,02 мм

| Диаметр вставки | Минимальный диаметр отверстия | Обозначение              | Размеры, мм |      |      |       |      |      |    |    |         |       | Марки твердого сплава |     |
|-----------------|-------------------------------|--------------------------|-------------|------|------|-------|------|------|----|----|---------|-------|-----------------------|-----|
| d, мм           | D min, мм                     | Правая / левая (RH / LH) | L1          | R    | F    | S max | a    | b    | α° | β° | L2 ref* | L ref | VBX                   | VTX |
| 4,0             | 2,2                           | MC422B20R10L09R          | 9,0         | 0,1  | 0,95 | 0,2   | 1,95 | 1,55 | 20 | 20 | 11,5    | 28,5  | ●                     | ○   |
|                 | 2,7                           | MC427B20R15L10R          | 10,0        | 0,15 | 1,2  |       | 2,45 | 2,05 |    |    | ●       | ●     |                       |     |
|                 |                               | MC427B20R15L16R          | 16,0        |      |      |       |      |      |    |    | ●       | ○     |                       |     |
|                 |                               | MC427B20R15L16L          | 16,0        |      |      |       |      |      |    |    | ○       | ●     |                       |     |
|                 | 3,2                           | MC432B20R15L10R          | 10,0        |      | 1,45 |       | 2,95 | 2,55 |    |    | 11,5    | 28,5  | ●                     | ●   |
|                 |                               | MC432B20R15L16R/L        | 16,0        |      |      |       |      |      |    |    | 18,2    | 35,2  | ●                     | ●   |
|                 |                               | M442B20R15L16R           | 16,0        |      |      |       |      |      |    |    | ●       | ●     |                       |     |
|                 | 4,2                           | M442B20R15L21R/L         | 21,0        |      | 1,95 | 0,3   | 3,95 | 3,45 |    |    | 22,8    | 39,8  | ●                     | ●   |

Все вставки по запросу изготавливаются в левом исполнении.

• Поставляется со склада ○ Изготавливается по запросу

Режущие вставки с углом 90° для растачивания отверстий

Для обработки отверстий

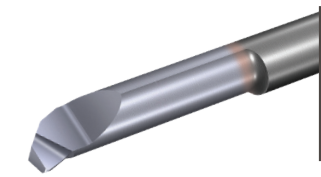
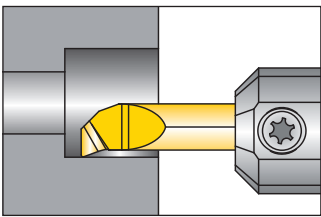
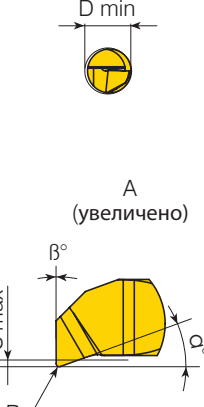
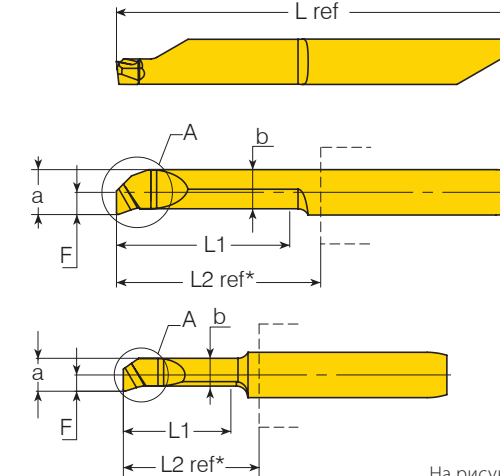


Рисунок 1: М...

Рисунок 2: МС...



На рисунке показана правая вставка.

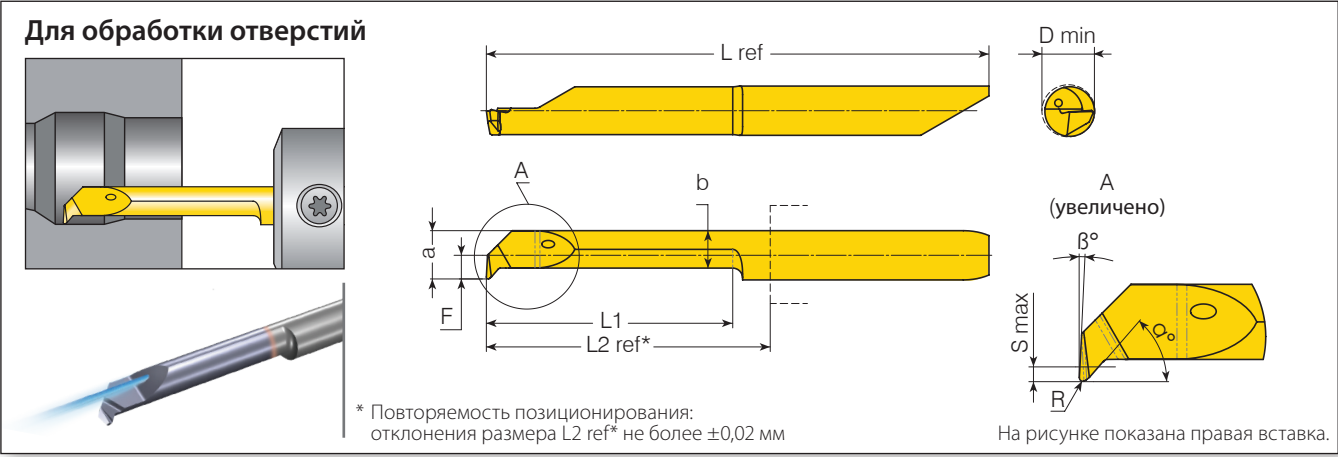
\* Повторяемость позиционирования:  
отклонения размера L2 ref\* не более ±0,02 мм

| Диаметр вставки | Минимальный диаметр отверстия | Обозначение              |      |      |      | Размеры, мм |      |      |      |    |         |       | Марки твердого сплава |     |
|-----------------|-------------------------------|--------------------------|------|------|------|-------------|------|------|------|----|---------|-------|-----------------------|-----|
| d, мм           | D min, мм                     | Правая / левая (RH / LH) | L1   | R    | F    | S max       | a    | b    | α°   | β° | L2 ref* | L ref | VBX                   | VTX |
| 4,0             | 3,2                           | MC432B90R15L10R          | 10,0 | 0,15 | 1,43 | 0,2         | 2,90 | 2,45 | 18   | 0  | 11,5    | 25,8  | ●                     | ○   |
|                 |                               | MC432B90R15L10L          | 10,0 |      | 1,43 | 0,2         | 2,90 | 2,45 | 18   |    | 11,5    | 25,8  | ●                     | ●   |
|                 | 4,2                           | M442B90R15L16R/L         | 16,0 | 1,95 | 0,3  | 3,95        | 3,45 | 18,2 | 35,2 |    | ●       | ○     |                       |     |
| 5,0             | 5,2                           | M552B90R20L10R/L         | 10,0 | 0,2  | 2,44 | 0,5         | 4,94 | 4,2  | 20   |    | 12,15   | 35    | ●                     | ○   |
|                 |                               | M552B90R20L16R/L         | 16,0 |      |      |             |      |      |      |    | 18,15   | 41    | ●                     | ○   |
|                 |                               | M552B90R20L21R/L         | 21,0 |      |      |             |      |      |      |    | 23,15   | 46    | ●                     | ○   |

• Поставляется со склада ○ Изготавливается по запросу

Режущие вставки со стружколомом для растачивания отверстий и  
профильной обработки выточек

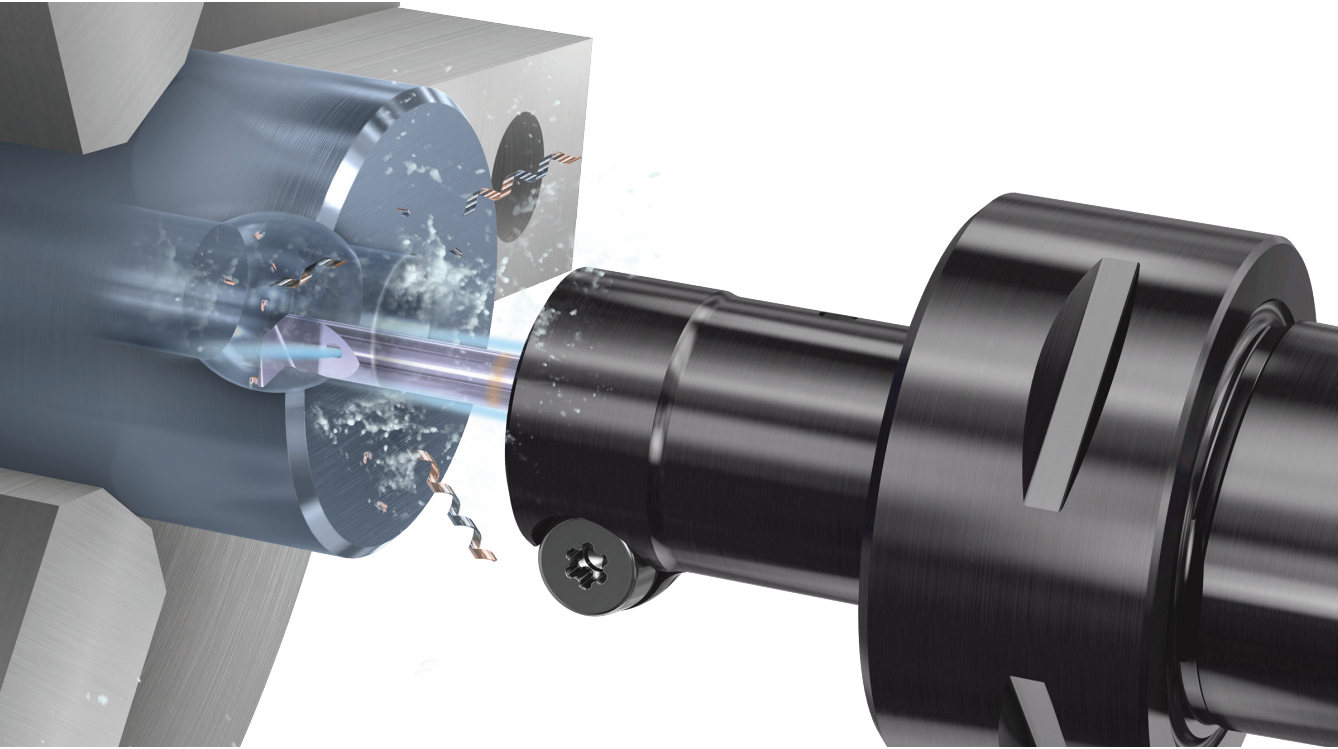
НОВИНКА



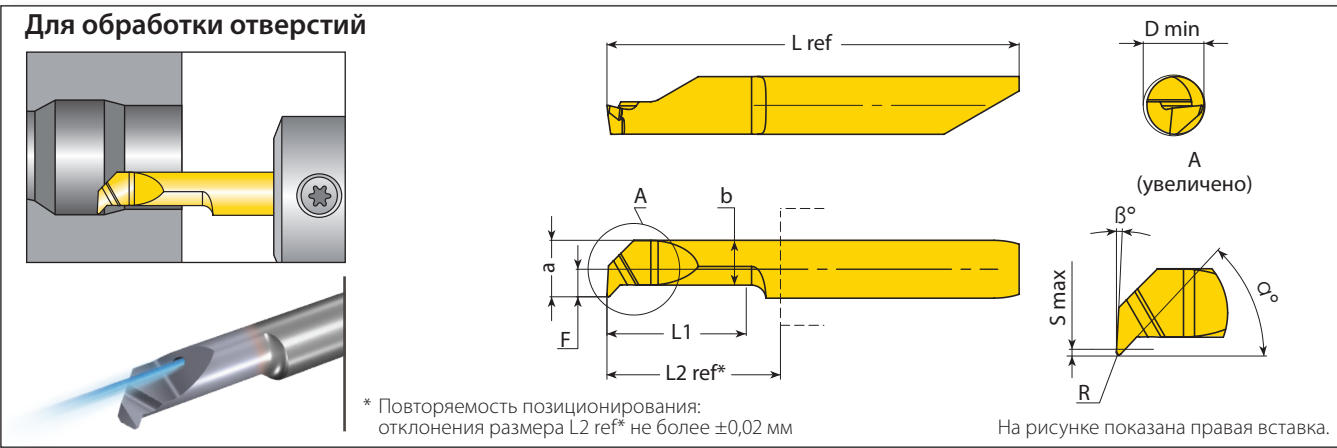
| Диаметр вставки | Минимальный диаметр отверстия | Обозначение              |    |      |      |       | Размеры, мм |     |    |      |         |       |     | Марки твердого сплава |  |
|-----------------|-------------------------------|--------------------------|----|------|------|-------|-------------|-----|----|------|---------|-------|-----|-----------------------|--|
| d, мм           | D min, мм                     | Правая / левая (RH / LH) | L1 | R    | F    | S max | a           | b   | α° | β°   | L2 ref* | L ref | VBX | VTX                   |  |
| 4,0             | 4,2                           | M442CBLFR15 L10R/LC      | 10 | 0,15 | 1,9  | 0,7   | 3,9         | 3,1 | 47 | 3    | 11,5    | 28,5  | ○   | ●                     |  |
|                 |                               | M442CBLFR15L16R/LC       | 16 |      |      |       |             |     |    |      | 18,2    | 35,2  | ○   | ●                     |  |
|                 |                               | M442CBLFR15L21R/LC       | 21 |      |      |       |             |     |    |      | 22,8    | 39,8  | ○   | ●                     |  |
| 5,0             | 5,2                           | M552CBLFR20L16R/LC       | 16 | 0,2  | 2,4  | 0,95  | 4,9         | 3,8 | 49 |      | 18,15   | 41    | ○   | ●                     |  |
|                 |                               | M552CBLFR20L25R/LC       | 25 |      |      |       |             |     |    |      | 28,15   | 51    | ○   | ●                     |  |
| 6,0             | 6,2                           | M662CBLFR20L16R/LC       | 16 | 0,2  | 2,78 | 1,75  | 5,8         | 3,9 | 49 |      | 18,3    | 42    | ○   | ●                     |  |
|                 |                               | M662CBLFR20L21R/LC       | 21 |      |      |       |             |     |    | 23,3 | 47      | ○     | ●   |                       |  |
|                 |                               | M662CBLFR20L30R/LC       | 30 |      |      |       |             |     |    | 32,3 | 56      | ○     | ●   |                       |  |

Все вставки в левом исполнении изготавливаются по запросу.  
Вставки с буквой **C** в обозначении имеют внутренний канал для подачи СОЖ.

- Поставляется со склада
- Изготавливается по запросу



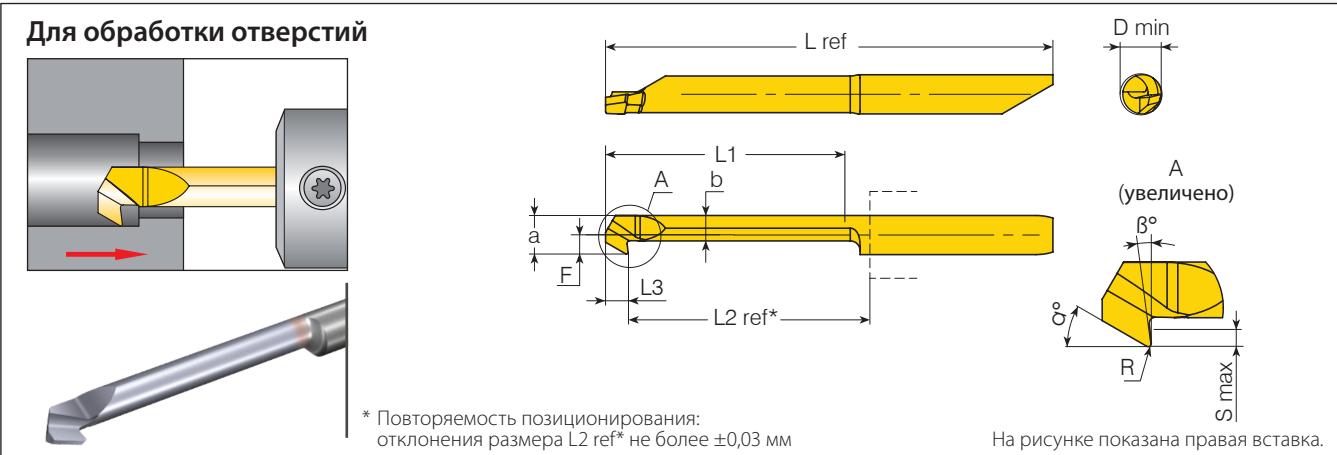
Режущие вставки для растачивания отверстий и
профильной обработки выточек



| Диаметр вставки | Минимальный диаметр отверстия | Обозначение             | Размеры, мм |      |      |       |      |      |    |    |         |       | Марки твердого сплава |     |
|-----------------|-------------------------------|-------------------------|-------------|------|------|-------|------|------|----|----|---------|-------|-----------------------|-----|
| d, мм           | D min, мм                     | Правая /левая (RH / LH) | L1          | R    | F    | S max | a    | b    | α° | β° | L2 ref* | L ref | VBX                   | VTX |
| 4,0             | 4,2                           | MS442CLR10L10R          | 10          | 0,10 |      |       |      |      |    |    | 11,5    | 28,5  | ●                     | ○   |
|                 |                               | MS442CLR15L10R          | 10          |      |      |       |      |      |    |    | 11,5    | 28,5  | ●                     | ●   |
|                 |                               | MS442CLR15L10L          | 10          |      |      |       |      |      |    |    | 11,5    | 28,5  | ●                     | ○   |
|                 |                               | M442CLR15L10R           | 10          |      |      |       |      |      |    |    | 11,5    | 28,5  | ○                     | ●   |
|                 |                               | MS442CLR15L16R/L        | 16          | 0,15 | 1,9  | 0,7   | 3,9  | 3,1  | 47 |    | 18,2    | 35,2  | ●                     | ○   |
|                 |                               | M442CLR15L21R           | 21          |      |      |       |      |      |    |    | 18,2    | 35,2  | ○                     | ●   |
|                 |                               | MS442CLR15L21R          | 21          |      |      |       |      |      |    |    | 22,8    | 39,8  | ●                     | ●   |
|                 |                               | MS442CLR15L21L          | 21          |      |      |       |      |      |    |    | 22,8    | 39,8  | ●                     | ○   |
| 5,0             | 5,2                           | M552CLR07L07R           | 7           | 0,07 | 2,4  | 0,95  | 4,9  | 3,75 | 49 |    | 18,2    | 35,2  | ○                     | ●   |
|                 |                               | M552CLR20L16R           | 16          |      |      |       |      |      |    | 3  | 18,15   | 41    | ●                     | ●   |
|                 |                               | M552CLR20L16L           | 16          |      |      |       |      |      |    |    | 18,15   | 41    | ●                     | ○   |
|                 |                               | M552CLR20L25R           | 25          | 0,2  | 2,4  | 0,95  | 4,9  | 3,8  |    |    | 28,15   | 51    | ●                     | ●   |
|                 |                               | M552CLR20L25RL          | 25          |      |      |       |      |      |    |    | 28,15   | 51    | ●                     | ○   |
|                 |                               | M552CLR20L25R           | 25          |      |      |       |      |      | 49 |    | 28,15   | 51    | ○                     | ●   |
| 6,0             | 6,2                           | M662CLR10L16R           | 16          | 0,1  | 2,78 | 1,75  | 5,78 | 3,9  |    |    | 18,3    | 42    | ○                     | ●   |
|                 |                               | M662CLR20L16R           | 16          |      |      |       |      |      |    |    | 18,3    | 42    | ●                     | ●   |
|                 |                               | M662CLR20L16L           | 16          |      |      |       |      |      |    |    | 18,3    | 42    | ●                     | ○   |
|                 |                               | M662CLR20L21R/L         | 21          | 0,2  | 2,78 | 1,75  | 5,78 | 3,9  |    |    | 23,3    | 47    | ●                     | ○   |
|                 |                               | M662CLR20L30R/L         | 30          |      |      |       |      |      |    |    | 32,3    | 56    | ●                     | ○   |
|                 |                               |                         |             |      |      |       |      |      |    |    |         |       |                       |     |

Все вставки в левом исполнении изготавливаются по запросу.
Вставки с буквой C в обозначении имеют внутренний канал для подачи СОЖ.
Поставляется со склада
Изготавливается по запросу

Режущие вставки для растачивания отверстий с обратной подачей



| Диаметр вставки | Минимальный диаметр отверстия | Обозначение          |      |      | Размеры, мм |       |      |     |    |    |         |      | Марки твердого сплава |     |     |
|-----------------|-------------------------------|----------------------|------|------|-------------|-------|------|-----|----|----|---------|------|-----------------------|-----|-----|
| d, мм           | D min, мм                     | Правая/левая (RH/LH) | L1   | R    | F           | S max | a    | b   | α° | β° | L2 ref* | L3   | L ref                 | VBX | VTX |
| 4,0             | 4,2                           | M442BBR15L25R/L      | 25,0 | 0,15 | 1,95        | 0,8   | 3,95 | 2,6 | 30 | 6  | 26,4    | 2,30 | 45,7                  | ●   | ○   |
| 5,0             | 5,2                           | M552BBR15L30R/L      | 30,0 |      | 2,45        | 1,0   | 4,95 | 3,8 |    |    | 29,85   |      | 55,0                  | ●   | ○   |
| 6,0             | 6,2                           | M662BBR15L30R/L      |      |      | 2,95        | 1,8   | 5,95 | 4,0 |    | 7  | 29,8    | 56,0 | ●                     | ○   |     |
| 7,0             | 7,2                           | M772BBR15L30R/L      |      |      | 3,45        | 2,5   | 6,95 | 4,3 |    |    | 34      | 61,0 | ●                     | ○   |     |

Поставляется со склада
Изготавливается по запросу

Режущие вставки с углом 45° для растачивания отверстий и обработки фасок

Для обработки отверстий

\* Повторяемость позиционирования:  
отклонения размера L2 ref\* не более ±0,02 мм

На рисунке показана правая вставка.

| Диаметр вставки | Минимальный диаметр отверстия | Обозначение              | Размеры, мм |     |      |       |      |      |    |         |       | Марки твердого сплава |     |
|-----------------|-------------------------------|--------------------------|-------------|-----|------|-------|------|------|----|---------|-------|-----------------------|-----|
| d, мм           | D min, мм                     | Правая / левая (RH / LH) | L1          | R   | F    | S max | a    | b    | α° | L2 ref* | L ref | VBX                   | VTX |
| 4,0             | 4,2                           | MS442CH4545L15R/L        | 15,0        | 0,2 | 1,95 | 0,7   | 3,95 | 2,8  | 45 | 18,4    | 35,4  | ●                     | ○   |
| 5,0             | 5,2                           | M552CH4545L15R/L         | 15,0        |     | 2,45 |       | 4,95 | 3,7  |    | 18,35   | 41,2  | ●                     | ○   |
|                 |                               | M552CH4545L20R/L         | 20,0        |     |      |       |      |      |    | 23,35   | 46,2  | ●                     | ○   |
| 6,0             | 6,2                           | M662CH4545L20R/L         | 20,0        |     | 2,95 |       | 5,95 | 4,0  |    | 23,5    | 47,2  | ●                     | ○   |
|                 |                               | M662CH4545L25R/L         | 25,0        |     |      |       |      |      |    | 28,5    | 52,2  | ●                     | ○   |
| 7,0             | 7,2                           | M772CH4545L20R/L         | 20,0        |     | 3,45 |       | 6,95 | 4,25 |    | 26,6    | 51,2  | ●                     | ○   |
|                 |                               | M772CH4545L40R/L         | 40,0        |     |      |       |      |      |    | 41,6    | 66,2  | ●                     | ○   |

• Поставляется со склада ○ Изготавливается по запросу

Режущие вставки с углом 45° для обработки торцевых фасок

Для обработки отверстий

\* Повторяемость позиционирования:  
отклонения размера L2 ref\* не более ±0,02 мм

На рисунке показана правая вставка.

| Диаметр вставки | Минимальный диаметр отверстия | Обозначение              | Размеры, мм |      |       |    |         |       |  | Марки твердого сплава |     |
|-----------------|-------------------------------|--------------------------|-------------|------|-------|----|---------|-------|--|-----------------------|-----|
| d, мм           | D min, мм                     | Правая / левая (RH / LH) | R           | F    | S max | β° | L2 ref* | L ref |  | VBX                   | VTX |
| 4,0             | 1,0                           | M410CH45L15R             | 0,1         | 0,75 | 2,4   | 45 | 18,2    | 35,2  |  | •                     | ○   |
|                 |                               | M410CH45L15L             |             |      |       |    |         |       |  | •                     | ○   |

• Поставляется со склада ○ Изготавливается по запросу

Режущие вставки для канавок прямоугольного сечения

Для обработки отверстий

\* Повторяемость позиционирования:  
отклонения размера L2 ref\* не более ±0,02 мм

На рисунке показана правая вставка.

| Диаметр вставки | Минимальный диаметр отверстия | Обозначение               | Размеры, мм |       |    |      |      |      |      |         |       |     | Марки твердого сплава |  |
|-----------------|-------------------------------|---------------------------|-------------|-------|----|------|------|------|------|---------|-------|-----|-----------------------|--|
| d, мм           | D min, мм                     | Правая / левая (RH / LH)  | W±0,025     | t max | L1 | F    | R    | a    | b    | L2 ref* | L ref | VBX | VTX                   |  |
| 4,0             | 3,0                           | MS430GSW070L16R           | 0,70        | 0,62  | 16 | 1,40 | 0,1  | 2,70 | 1,75 | 22,8    | 39,8  | ○   | ●                     |  |
|                 | 4,0                           | MS440GSW100L10R           | 1,00        | 1     | 10 | 1,90 | 0    | 3,90 | 2,5  | 18,2    | 35,2  | ○   | ●                     |  |
|                 | 4,2                           | MS442GSW079L10R/L         | 0,79        | 0,8   | 10 | 1,96 | 0,1  | 3,96 | 2,9  | 11,5    | 28,5  | ●   | ○                     |  |
|                 |                               | MS442GSW100L10R/L         | 1,00        |       |    | 1,90 | 0,1  | 3,90 | 2,9  | 11,5    | 28,5  | ●   | ○                     |  |
|                 |                               | M442GSW100L10R <b>C**</b> | 1,00        |       |    |      | 0,1  | 3,90 | 2,9  | 11,5    | 28,5  | ○   | ●                     |  |
|                 |                               | MS442GSW150L10R <b>**</b> | 1,50        |       |    |      | 0,1  | 3,90 | 2,9  | 18,2    | 35,2  | ●   | ○                     |  |
|                 |                               | MS442GSW079L15R/L         | 0,79        |       | 15 | 1,96 | 0,1  | 3,96 | 2,9  | 18,2    | 35,2  | ●   | ○                     |  |
|                 |                               | MS442GSW100L15R/L         | 1,00        |       |    | 1,90 | 0,1  | 3,90 | 2,9  | 18,2    | 35,2  | ●   | ○                     |  |
|                 |                               | M442GSW100L15R <b>C**</b> | 1,00        |       |    |      | 0,1  | 3,90 | 2,9  | 18,2    | 35,2  | ○   | ●                     |  |
|                 |                               | MS442GSW100L20R/L         | 1,00        |       | 20 | 1,90 | 0,1  | 3,90 | 2,9  | 22,8    | 39,8  | ●   | ○                     |  |
|                 |                               | M442GSW100L20R <b>C**</b> | 1,00        |       |    |      | 0,1  | 3,90 | 2,9  | 22,8    | 39,8  | ○   | ●                     |  |
|                 |                               | MS442GSW079L25R/L         | 0,79        |       | 25 | 1,96 | 0,1  | 3,96 | 2,9  | 28,7    | 45,7  | ●   | ○                     |  |
| 5,0             | 5,2                           | M552GSW070L06L            | 0,70        | 1     | 6  | 2,40 | 0,1  | 4,90 | 3,7  | 12,15   | 32    | ○   | ●                     |  |
|                 |                               | M552GSW100L10R/L          | 1,00        | 1     | 10 | 2,40 | 0,1  | 4,90 | 3,7  | 12,15   | 35    | ●   | ○                     |  |
|                 |                               | M552GSW100L10R <b>C**</b> | 1,00        | 1     | 10 | 2,40 | 0,1  | 4,90 | 3,7  | 12,15   | 35    | ○   | ●                     |  |
|                 |                               | M552GSW179L10R            | 1,79        | 1,35  | 10 | 2,40 | 0,1  | 4,90 | 3,7  | 12,15   | 35    | ○   | ●                     |  |
|                 |                               | M552GSW150L10R <b>**</b>  | 1,50        | 1     | 10 | 2,40 | 0,1  | 4,90 | 3,7  | 12,15   | 35    | ●   | ○                     |  |
|                 |                               | M552GSW200L10R <b>**</b>  | 2,00        | 1     | 10 | 2,40 | 0,1  | 4,90 | 3,7  | 12,15   | 35    | ●   | ○                     |  |
|                 |                               | M552GSW100L15R/L          | 1,00        | 1     | 15 | 2,40 | 0,1  | 4,90 | 3,7  | 18,15   | 41    | ●   | ○                     |  |
|                 |                               | M552GSW100L15R <b>C**</b> | 1,00        | 1     | 15 | 2,40 | 0,1  | 4,90 | 3,7  | 18,15   | 41    | ○   | ●                     |  |
|                 |                               | M552GSW150L15R/L          | 1,50        | 1     | 15 | 2,40 | 0,1  | 4,90 | 3,7  | 18,15   | 41    | ●   | ○                     |  |
|                 |                               | M552GSW150L15R <b>C**</b> | 1,50        | 1     | 15 | 2,40 | 0,1  | 4,90 | 3,7  | 18,15   | 41    | ○   | ●                     |  |
|                 |                               | M552GSW200L15R <b>**</b>  | 2,00        | 1     | 15 | 2,40 | 0,1  | 4,90 | 3,7  | 18,15   | 41    | ●   | ○                     |  |
|                 |                               | M552GSW100L20R/L          | 1,00        | 1     | 20 | 2,40 | 0,1  | 4,90 | 3,7  | 23,15   | 46    | ●   | ○                     |  |
|                 |                               | M552GSW150L20R/L          | 1,50        | 1     | 20 | 2,40 | 0,1  | 4,90 | 3,7  | 23,15   | 46    | ●   | ○                     |  |
|                 |                               | M552GSW150L20R <b>C**</b> | 1,50        | 1     | 20 | 2,40 | 0,1  | 4,90 | 3,7  | 23,15   | 46    | ○   | ●                     |  |
|                 |                               | M552GSW200L20R <b>**</b>  | 2,00        | 1     | 20 | 2,40 | 0,1  | 4,90 | 3,7  | 23,15   | 46    | ●   | ○                     |  |
|                 |                               | M552GSW050L21R            | 0,50        | 1     | 21 | 2,40 | 0,1  | 4,90 | 3,7  | 23,15   | 46    | ○   | ●                     |  |
| 6,0             | 5,2                           | M652GSW160L10R            | 1,60        | 1,8   | 10 | 2,20 | 0,1  | 5,20 | 2,9  | 12,3    | 36    | ○   | ●                     |  |
|                 | 6,2                           | M662GSW150L06R            | 1,50        | 1,8   | 6  | 0,40 | 0,1  | 3,40 | 1,7  | 12,3    | 40    | ○   | ●                     |  |
|                 |                               | M662GSW080L09R            | 0,80        | 1,8   | 9  | 2,96 | 0,1  | 5,96 | 4    | 11,3    | 35    | ○   | ●                     |  |
|                 |                               | M662GSW079L10R <b>**</b>  | 0,79        | 1,8   | 10 | 2,90 | 0,1  | 5,90 | 4,0  | 12,3    | 36    | ●   | ○                     |  |
|                 |                               | M662GSW100L10R/L          | 1,00        |       |    | 2,90 |      | 5,90 |      | 12,3    | 36    | ●   | ○                     |  |
|                 |                               | M662GSW117L10R <b>**</b>  | 1,17        |       |    | 2,90 |      | 5,90 |      | 12,3    | 36    | ●   | ○                     |  |
|                 |                               | M662GSW150L10R            | 1,50        |       |    | 2,90 |      | 5,90 |      | 12,3    | 36    | ●   | ○                     |  |
|                 |                               | M662GSW150L10L            | 1,50        |       |    | 2,90 |      | 5,90 |      | 12,3    | 36    | ○   | ●                     |  |
|                 |                               | M662GSW157L10R <b>**</b>  | 1,57        |       |    | 2,90 |      | 5,94 |      | 12,3    | 36    | ●   | ○                     |  |
|                 |                               | M662GSW198L10R <b>**</b>  | 1,98        |       |    | 2,90 |      | 5,94 |      | 12,3    | 36    | ●   | ○                     |  |
|                 |                               | M662GSW200L10R/L          | 2,00        |       |    | 2,90 |      | 5,90 |      | 12,3    | 36    | ●   | ○                     |  |
|                 |                               | M662GSW079L15R <b>**</b>  | 0,79        |       | 15 | 2,90 | 5,94 | 4,0  | 18,3 | 42      | ●     | ○   |                       |  |
|                 |                               | M662GSW100L15R            | 1,00        |       |    | 2,90 | 5,90 | 18,3 | 42   | ●       | ●     |     |                       |  |
|                 |                               | M662GSW100L15L            | 1,00        |       |    | 2,90 | 5,90 | 18,3 | 42   | ●       | ○     |     |                       |  |

\*\* Вставки в левом исполнении изготавливаются по запросу.  
Вставки с буквой C в обозначении имеют внутренний канал для подачи СОЖ.

● Поставляется со склада  
○ Изготавливается по запросу



Режущие вставки для канавок  
прямоугольного сечения (продолжение)

| Диаметр вставки | Минимальный диаметр отверстия | Обозначение              | Размеры, мм    |       |      |      |      |      |       |         |       | Марки твердого сплава |     |   |  |  |  |  |
|-----------------|-------------------------------|--------------------------|----------------|-------|------|------|------|------|-------|---------|-------|-----------------------|-----|---|--|--|--|--|
| d, мм           | D min, мм                     | Правая / левая (RH / LH) | W±0,025        | t max | L1   | F    | R    | a    | b     | L2 ref* | L ref | VBX                   | VTX |   |  |  |  |  |
| 6,0             | 6,2                           | M662GSW117L15R**         | 1,17           | 1,8   | 15   | 2,96 | 0,1  | 5,96 | 4,0   | 18,3    | 42    | ●                     | ○   |   |  |  |  |  |
|                 |                               | M662GSW150L15R/L         | 1,50           |       |      | 2,90 |      | 5,90 |       |         |       | ●                     | ○   |   |  |  |  |  |
|                 |                               | M662GSW157L15R**         | 1,57           |       |      | 2,96 |      | 5,96 |       |         |       | ●                     | ○   |   |  |  |  |  |
|                 |                               | M662GSW198L15R**         | 1,98           |       |      | ●    |      | ○    |       |         |       |                       |     |   |  |  |  |  |
|                 |                               | M662GSW200L15R           | 2,00           |       | ●    | ●    |      |      |       |         |       |                       |     |   |  |  |  |  |
|                 |                               | M662GSW200L15L           | 2,00           |       | ●    | ○    |      |      |       |         |       |                       |     |   |  |  |  |  |
|                 |                               | M662GSW100L20R           | 1,00           |       | 20   | 5,90 |      | 23,3 |       |         |       | 47                    | ●   | ● |  |  |  |  |
|                 |                               | M662GSW100L20L           | 1,00           |       |      |      |      |      |       |         |       |                       | ●   | ○ |  |  |  |  |
|                 |                               | M662GSW150L20R/L         | 1,50           | 20    | 2,90 | 5,90 | 4,0  | 23,3 | 47    | ●       | ○     |                       |     |   |  |  |  |  |
|                 |                               | M662GSW200L20R           | 2,00           |       |      |      | 4,0  |      |       | ●       | ●     |                       |     |   |  |  |  |  |
|                 |                               | M662GSW200L20L           | 2,00           | 4,0   | ●    | ○    |      |      |       |         |       |                       |     |   |  |  |  |  |
|                 |                               | M662GSW079L25R**         | 0,79           | 25    | 2,96 | 5,96 | 4,0  | 28,3 | 52    | ●       | ○     |                       |     |   |  |  |  |  |
|                 |                               | M662GSW100L25R           | 1,00           |       | 2,90 | 5,90 | 3,1  |      | 56    | ○       | ●     |                       |     |   |  |  |  |  |
|                 |                               | M662GSW117L25R**         | 1,17           |       | 2,96 | 5,96 | 4,0  |      | 52    | ●       | ○     |                       |     |   |  |  |  |  |
|                 |                               | M662GSW157L25R**         | 1,57           |       | 2,96 | 5,96 | 4,0  |      | 52    | ●       | ○     |                       |     |   |  |  |  |  |
|                 |                               | M662GSW198L25R**         | 1,98           |       | 2,96 | 5,96 | 4,0  |      | 52    | ●       | ○     |                       |     |   |  |  |  |  |
|                 |                               | M662GSW200L25R           | 2,00           |       | 2,90 | 5,90 | 3,2  |      | 56    | ○       | ●     |                       |     |   |  |  |  |  |
|                 |                               | M665GSW350L25R           | 3,50           |       | 2,96 | 5,96 | 4,0  |      | 52    | ○       | ●     |                       |     |   |  |  |  |  |
|                 |                               | M662GSW100L30R/L         | 1,00           |       | 30   | 2,90 | 5,90 |      | 4,0   | 32,3    | 56    | ●                     | ○   |   |  |  |  |  |
|                 |                               | M662GSW150L30R/L         | 1,50           | 4,0   |      |      |      | ●    | ○     |         |       |                       |     |   |  |  |  |  |
|                 |                               | M662GSW200L30R/L         | 2,00           | 4,0   |      |      |      | ●    | ○     |         |       |                       |     |   |  |  |  |  |
|                 |                               | M662GSW079L35R**         | 0,79           | 35    | 2,96 | 5,96 | 4,0  | 37,3 | 61    | ●       | ○     |                       |     |   |  |  |  |  |
|                 |                               | M662GSW117L35R**         | 1,17           |       | 2,96 | 5,96 | 4,0  |      | 61    | ●       | ○     |                       |     |   |  |  |  |  |
|                 |                               | M662GSW150L35R           | 1,50           |       | 2,95 | 5,90 | 3,95 |      | 59,85 | ○       | ●     |                       |     |   |  |  |  |  |
|                 |                               | M662GSW157L35R**         | 1,57           |       | 2,96 | 5,96 | 4,0  |      | 61    | ●       | ○     |                       |     |   |  |  |  |  |
|                 |                               | 6,2                      | M762GSW250L15R | 2,50  | 15   | 3,40 | 6,90 | 4,1  | 18,3  | 42      | ○     | ●                     |     |   |  |  |  |  |
| 7,0             | 7,2                           | M772GSW079L10R**         | 0,79           | 2,5   | 10   | 3,46 | 0,1  | 6,96 | 4,1   | 11,4    | 36    | ●                     | ○   |   |  |  |  |  |
|                 |                               | M772GSW100L10R/L         | 1,00           |       |      | 3,40 |      | 6,90 |       |         |       | ●                     | ○   |   |  |  |  |  |
|                 |                               | M772GSW150L10R/L         | 1,50           |       |      | 3,40 |      | 6,90 |       |         |       | ●                     | ○   |   |  |  |  |  |
|                 |                               | M772GSW200L10R/L         | 2,00           |       |      |      |      |      |       |         |       | ●                     | ○   |   |  |  |  |  |
|                 |                               | M772GSW600L10R           | 6,00           |       | 10   | 3,20 |      | 6,90 |       | 11,4    | 36    | ○                     | ●   |   |  |  |  |  |
|                 |                               | M772GSW079L15R**         | 0,79           |       | 15   | 3,46 |      | 6,96 |       | 16,4    | 41    | ●                     | ○   |   |  |  |  |  |
|                 |                               | M772GSW100L15R**         | 1,00           |       |      | 3,40 |      | 6,90 |       |         |       | ●                     | ○   |   |  |  |  |  |
|                 |                               | M772GSW117L15R**         | 1,17           |       |      | 3,46 |      | 6,96 |       |         |       | ●                     | ○   |   |  |  |  |  |
|                 |                               | M772GSW150L15R/L         | 1,50           |       |      | 3,40 |      | 6,90 |       |         |       | ●                     | ○   |   |  |  |  |  |
|                 |                               | M772GSW157L15R**         | 1,57           |       |      | 3,46 |      | 6,96 |       |         |       | ●                     | ○   |   |  |  |  |  |
|                 |                               | M772GSW198L15R**         | 1,98           |       |      | 3,40 |      | 6,90 |       |         |       | ●                     | ○   |   |  |  |  |  |
|                 |                               | M772GSW200L15R/L         | 2,00           |       |      |      |      |      |       |         |       | ●                     | ○   |   |  |  |  |  |
|                 |                               | M772GSW150L16R           | 1,50           |       | 16   | 3,4  |      | 6,90 |       | 17,4    | 42    | ○                     | ●   |   |  |  |  |  |
|                 |                               | M772GSW079L20R**         | 0,79           |       |      | 3,46 |      | 6,96 |       |         |       | 51                    | ●   | ○ |  |  |  |  |
|                 |                               | M772GSW117L20R**         | 1,17           |       |      | 3,46 |      |      |       |         |       | 51                    | ●   | ○ |  |  |  |  |
|                 |                               | M772GSW157L20R**         | 1,57           |       |      | 3,46 |      |      |       |         |       | 51                    | ●   | ○ |  |  |  |  |
|                 |                               | M772GSW198L20R**         | 1,98           |       |      | 3,46 |      |      |       |         |       | 51                    | ●   | ○ |  |  |  |  |
|                 |                               | M772GSW150L20R           | 1,50           |       | 20   | 3,40 |      | 6,90 |       | 26,4    | 46    | ○                     | ●   |   |  |  |  |  |
|                 |                               | M772GSW100L25R**         | 1,00           |       |      | 3,40 |      | 6,90 |       |         |       | 51                    | ●   | ○ |  |  |  |  |
|                 |                               | M772GSW150L25R/L         | 1,50           |       |      |      |      |      |       |         |       | 51                    | ●   | ○ |  |  |  |  |
|                 |                               | M772GSW200L25R/L         | 2,00           |       |      |      |      |      |       |         |       | 51                    | ●   | ○ |  |  |  |  |
|                 |                               | M772GSW100L35R**         | 1,00           |       |      |      |      |      |       |         |       | ●                     | ○   |   |  |  |  |  |
|                 |                               | M772GSW150L35R/L         | 1,50           |       | 35   |      |      |      |       | 36,4    | 61    | ●                     | ○   |   |  |  |  |  |
|                 |                               | M772GSW200L35R/L         | 2,00           |       |      |      |      |      |       |         |       | ●                     | ○   |   |  |  |  |  |

\*\* Вставки в левом исполнении изготавливаются по запросу.

Вставки с буквой **C** в обозначении имеют внутренний канал для подачи СОЖ.

● Поставляется со склада

○ Изготавливается по запросу

Режущие вставки для радиусных канавок

Для внутренних канавок

\* Повторяемость позиционирования:  
отклонения размера L2 ref\* не более ±0,02 мм

На рисунке показана правая вставка.

| Диаметр вставки | Минимальный диаметр отверстия | Обозначение          | Размеры, мм         |       |    |      |      |      |      |         |       | Марки твердого сплава |     |
|-----------------|-------------------------------|----------------------|---------------------|-------|----|------|------|------|------|---------|-------|-----------------------|-----|
| d, мм           | D min, мм                     | Правая/левая (RH/LH) | W <sub>±0,025</sub> | t max | L1 | F    | R    | a    | b    | L2 ref* | L ref | VBX                   | VTX |
| 4,0             | 4,2                           | MS442GRR050L15R/L    | 1,0                 | 0,8   | 15 | 1,95 | 0,5  | 3,95 | 2,8  | 18,2    | 35,2  | ●                     | ○   |
| 5,0             | 5,2                           | M552GRR050L20R       | 1,0                 | 1     | 20 | 2,45 |      | 4,95 | 3,7  | 23,15   | 46    | ●                     | ●   |
|                 |                               | M552GRR050L20L       | 1,0                 |       |    |      | ●    |      |      |         |       | ○                     |     |
|                 |                               | M552GRR075L20R/L     | 1,5                 |       |    |      | 0,75 |      |      |         |       | ●                     | ○   |
|                 |                               | M552GRR100L20R/L     | 2,0                 |       |    |      | 1    |      |      |         |       | ●                     | ○   |
| 6,0             | 6,2                           | M662GRR100L05R       | 2,0                 | 1,6   | 5  | 2,95 | 1    | 5,95 | 4    | 18,3    | 42    | ○                     | ●   |
|                 |                               | M662GRR050L15R       | 1,0                 |       | 15 |      |      |      |      |         |       | ○                     | ●   |
|                 |                               | M662GRR050L25R/L     | 1,0                 | 1,8   | 25 | 2,95 | 0,5  | 5,95 | 4    | 28,3    | 52    | ●                     | ○   |
|                 |                               | M662GRR075L25R/L     | 1,5                 |       |    |      | 0,75 |      |      |         |       | ●                     | ○   |
|                 |                               | M662GRR100L25R/L     | 2,0                 |       |    |      | 1    |      |      |         |       | ●                     | ○   |
| 7,0             | 7,2                           | M772GRR050L30R       | 1                   | 2,5   | 30 | 3,45 | 0,5  | 6,95 | 4,15 | 26,4    | 51    | ○                     | ●   |
|                 |                               | M772GRR100L30R**     | 2,0                 | 2,5   | 30 | 3,45 | 1    | 6,95 | 4,1  | 36,4    | 61    | ●                     | ○   |

\* Вставки в левом исполнении изготавливаются по запросу.

● Поставляется со склада  
○ Изготавливается по запросу

Режущие вставки для подготовки деталей к отрезке проточкой внутренней канавки

Для внутренних канавок

\* Повторяемость позиционирования:  
отклонения размера L2 ref\* не более ±0,02 мм

На рисунке показана правая вставка.

| Диаметр вставки | Минимальный диаметр отверстия | Обозначение              | Размеры, мм |       |    |      |     |      |      |         | Марки твердого сплава |     |     |  |
|-----------------|-------------------------------|--------------------------|-------------|-------|----|------|-----|------|------|---------|-----------------------|-----|-----|--|
| d, мм           | D min, мм                     | Правая / левая (RH / LH) | W±0,025     | t max | L1 | F    | t   | a    | b    | L2 ref* | L ref                 | VBX | VTX |  |
| 5,0             | 5,2                           | M552PPW100L15R/L         | 1,0         | 0,7   | 15 | 2,44 | 0,3 | 4,94 | 3,88 | 18,15   | 41                    | ●   | ○   |  |
|                 |                               | M552PPW100L20R/L         |             |       | 20 |      |     |      |      | 23,15   | 46                    | ●   | ○   |  |
|                 |                               | M552PPW100L20R**         |             |       | 20 |      |     |      |      | 23,15   | 46                    | ○   | ●   |  |
|                 |                               | M552PPW100L25R/L         |             |       | 25 |      |     |      |      | 28,15   | 51                    | ●   | ○   |  |
|                 |                               | M552PPW100L30R**         |             |       | 30 |      |     |      |      | 32,15   | 55                    | ●   | ○   |  |

\* Вставки в левом исполнении изготавливаются по запросу.

● Поставляется со склада  
○ Изготавливается по запросу

Режущие вставки для внутренних торцевых канавок

Для внутренних канавок

Минимальный диаметр отверстия

\* Повторяемость позиционирования:  
отклонения размера L2 ref\* не более ±0,02 мм

На рисунке показана правая вставка.

| Диаметр вставки | Минимальный диаметр отверстия | Обозначение              |         |       | Размеры, мм |      |      |      |      |         |       | Марки твердого сплава |     |
|-----------------|-------------------------------|--------------------------|---------|-------|-------------|------|------|------|------|---------|-------|-----------------------|-----|
| d, мм           | D min, мм                     | Правая / левая (RH / LH) | W±0,025 | t max | L1          | F    | R    | a    | b    | L2 ref* | L ref | VBX                   | VTX |
| 6,0             | 6,2                           | M662FGW10L15R/L          | 1,00    | 2,0   | 15          | 2,95 | 0,10 | 5,95 | 5,75 | 18,3    | 42,0  | ●                     | ○   |
|                 |                               | M662FGW117L15R/L         | 1,17    |       |             |      | 0,15 |      |      |         |       | ●                     | ○   |
|                 |                               | M662FGW15L15R/L          | 1,50    | 3,0   |             |      | 0,10 |      |      |         |       | ●                     | ○   |
|                 |                               | M662FGW157L15R/L         | 1,57    |       |             |      | 0,15 |      |      |         |       | ●                     | ○   |
|                 |                               | M662FGW198L15R/L         | 1,98    | 4,0   |             |      | 0,15 |      |      |         |       | ●                     | ○   |
|                 |                               | M662FGW20L15R/L          | 2,00    |       |             |      | 0,10 |      |      |         |       | ●                     | ○   |
|                 |                               | M662FGW239L15R/L         | 2,39    | 5,0   |             |      | 0,15 |      |      |         |       | ●                     | ○   |
|                 |                               | M662FGW25L15R/L          | 2,50    |       |             |      | 0,10 |      |      |         |       | ●                     | ○   |
|                 |                               | M662FGW30L15R/L          | 3,00    | 6,0   |             |      | 0,10 |      |      |         |       | ●                     | ○   |
|                 |                               | M662FGW318L15R/L         | 3,18    |       |             |      | 0,15 |      |      |         |       | ●                     | ○   |

• Поставляется со склада ○ Изготавливается по запросу

Режущие вставки для наружных торцевых канавок

Для наружных канавок

Минимальный диаметр отверстия

\* Повторяемость позиционирования:  
отклонения размера L2 ref\* не более ±0,02 мм

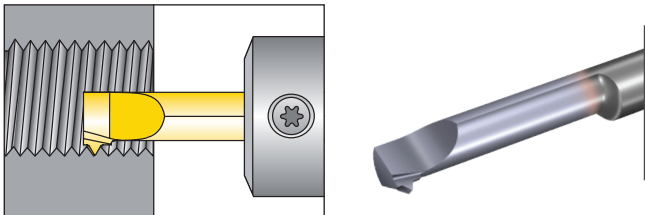
На рисунке показана правая вставка.

| Диаметр вставки | Минимальный диаметр отверстия | Обозначение              |               |       | Размеры, мм |      |      |      |      |         |       | Марки твердого сплава |     |
|-----------------|-------------------------------|--------------------------|---------------|-------|-------------|------|------|------|------|---------|-------|-----------------------|-----|
| d, мм           | D min, мм                     | Правая / левая (RH / LH) | W $\pm$ 0,025 | t max | L1          | F    | R    | a    | b    | L2 ref* | L ref | VBX                   | VTX |
| 6,0             | 6,2                           | M662FPW10L15R/L          | 1,00          | 2,0   | 15          | 2,95 | 0,10 | 5,95 | 5,75 | 18,3    | 42    | ●                     | ○   |
|                 |                               | M662FPW117L15R/L         | 1,17          |       |             |      | 0,15 |      |      |         |       | ●                     | ○   |
|                 |                               | M662FPW15L15R/L          | 1,50          | 3,0   |             |      | 0,10 |      |      |         |       | ●                     | ○   |
|                 |                               | M662FPW157L15R/L         | 1,57          |       |             |      | 0,15 |      |      |         |       | ●                     | ○   |
|                 |                               | M662FPW198L15R/L         | 1,98          | 4,0   |             |      | 0,15 |      |      |         |       | ●                     | ○   |
|                 |                               | M662FPW20L15R/L          | 2,00          |       |             |      | 0,10 |      |      |         |       | ●                     | ○   |
|                 |                               | M662FPW239L15R/L         | 2,39          | 5,0   |             |      | 0,15 |      |      |         |       | ●                     | ○   |
|                 |                               | M662FPW25L15R/L          | 2,50          |       |             |      | 0,10 |      |      |         |       | ●                     | ○   |
|                 |                               | M662FPW30L15R/L          | 3,00          | 6,0   |             |      | 0,10 |      |      |         |       | ●                     | ○   |
|                 |                               | M662FPW318L15R/L         | 3,18          |       |             |      | 0,15 |      |      |         |       | ●                     | ○   |

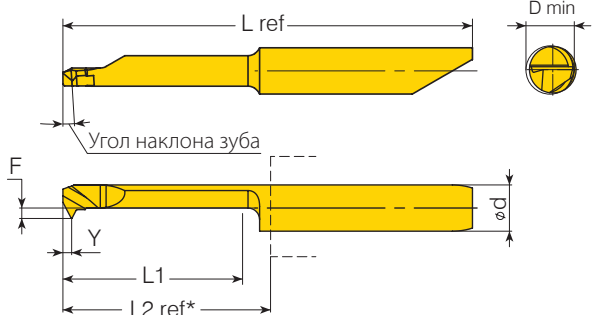
• Поставляется со склада ○ Изготавливается по запросу

Режущие вставки для резботочения

Для обработки отверстий

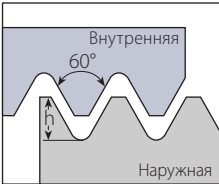


\* Повторяемость позиционирования:  
отклонения размера L2 ref\* не более ±0,02 мм



На рисунке показана правая вставка.

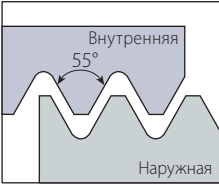
Неполнопрофильные вставки для резьбы с углом профиля 60°



|                | Диаметр вставки | Минимальный диаметр отверстия | Обозначение          | Шаг     | Угол наклона зуба   | Размеры, мм |     |      |      |         |         | Марки твердого сплава |      |     |   |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------------|---------|---------------------|-------------|-----|------|------|---------|---------|-----------------------|------|-----|---|
| Резьба         | d, мм           | D min, мм                     | Правая/левая (RH/LH) | мм      | число шагов на дюйм | градусы     | L1  | F    | Y    | h (min) | L2 ref* | L ref                 | VBX  | VTX |   |
| M1–M2×0,25     | 4,0             | 0,73                          | M407TH0.25P60L02R    | 0,25    |                     | 4,9         | 2,5 | 0,45 | 0,14 | 0,29    | 13,0    | 29,8                  | ○    | ●   |   |
| M1,6–M3×0,35   |                 | 1,22                          | M412TH0.35P60L04R    | 0,35    |                     | 3,8         | 4   | 0,7  | 0,18 | 0,29    |         |                       | ○    | ●   |   |
| M2×0,4         |                 | 1,57                          | M416TH0.40P60L05R    | 0,4     |                     | 4,2         | 5   | 0,9  | 0,2  | 0,41    |         |                       | ○    | ●   |   |
| M2,2–M2,5×0,45 |                 | 1,71                          | M417TH0.45P60L06R    | 0,45    |                     | 4,0         | 6   | 0,99 | 0,22 | 0,46    |         |                       | ○    | ●   |   |
| –              | 4,0             | 3,2                           | MS429THF60L16R       | 0,5–1,0 | 48–24               | 3,5         | 16  | 0,9  | 0,9  | –       | 18,4    | 35,4                  | ●    | ○   |   |
|                |                 | 3,2                           | MS429THF60L16L       | 0,5–1,0 | 48–24               |             | 16  | 0,9  |      |         |         |                       | ○    | ●   |   |
|                |                 | 4,2                           | MS439THF60L16R       | 0,5–1,0 | 48–24               |             | 16  | 1,9  |      |         |         |                       | ●    | ○   |   |
|                |                 | 4,2                           | MS439THF60L16L       | 0,5–1,0 | 48–24               |             | 16  | 1,9  |      |         |         |                       | ○    | ●   |   |
|                | 6,0             | 6,2                           | M659THA60L06R        | 0,5–1,5 | 48–16               |             | 6   | 2,9  |      |         |         | 8,5                   | 36,2 | ○   | ● |
|                |                 | 6,2                           | M659THA60L16R        | 0,5–1,5 | 48–16               |             | 16  | 2,9  |      |         |         | 18,5                  | 42,2 | ●   | ● |
|                |                 | 6,2                           | M659THA60L16L        | 0,5–1,5 | 48–16               |             | 16  |      |      |         |         |                       |      | ●   | ○ |

● Поставляется со склада ○ Изготавливается по запросу

Неполнопрофильные вставки для резьбы с углом профиля 55°

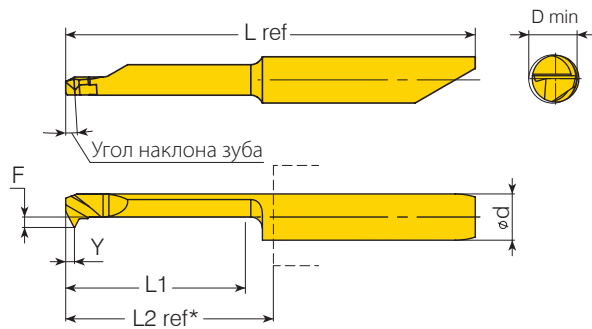
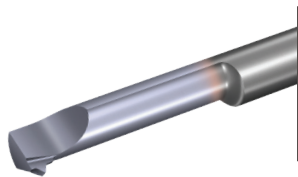
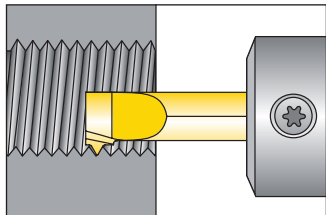


| Диаметр вставки | Минимальный диаметр отверстия | Обозначение          | Шаг     | Угол наклона зуба   | Размеры, мм |    |     |      |         |       | Марки твердого сплава |     |
|-----------------|-------------------------------|----------------------|---------|---------------------|-------------|----|-----|------|---------|-------|-----------------------|-----|
| d, мм           | D min, мм                     | Правая/левая (RH/LH) | мм      | число шагов на дюйм | градусы     | L1 | F   | Y    | L2 ref* | L ref | VBX                   | VTX |
| 4,0             | 3,2                           | MS429THF55L16R/L     | 0,5–1,0 | 48–24               | 3,5         | 16 | 0,9 | 0,75 | 18,4    | 35,4  | ●                     | ○   |
|                 | 4,2                           | MS439THF55L16R/L     | 0,5–1,0 | 48–24               |             |    | 1,9 |      |         |       | ●                     | ○   |
| 6,0             | 6,2                           | M659THA55L16R/L      | 0,5–1,5 | 48–16               |             |    | 2,9 | 0,9  | 18,5    | 42,2  | ●                     | ○   |

● Поставляется со склада ○ Изготавливается по запросу

Режущие вставки для резьботочения

Для обработки отверстий

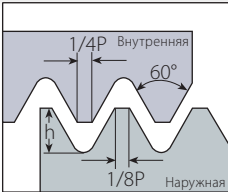


\* Повторяемость позиционирования: отклонения размера L2 ref\* не более ±0,02 мм

На рисунке показана правая вставка.

Вставки для метрической резьбы 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

Поле допуска: 6g/6H



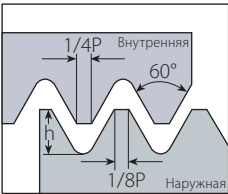
| Диаметр вставки |       | Минимальный диаметр отверстия | Обозначение              | Шаг  | Угол наклона зуба | Размеры, мм |      |      |         |         |       | Марки твердого сплава |     |
|-----------------|-------|-------------------------------|--------------------------|------|-------------------|-------------|------|------|---------|---------|-------|-----------------------|-----|
| Резьба          | d, мм | D min, мм                     | Правая / левая (RH / LH) | мм   | градусы           | L1          | F    | Y    | h (min) | L2 ref* | L ref | VBX                   | VTX |
| M3–M5×0,5       | 4,0   | 2,46                          | M425TH0.50ISOL08R        | 0,50 | 3,0               | 7,6         | 1,33 | 0,40 | 0,58    | 13,0    | 29,8  | ○                     | ●   |
| M4×0,7          |       | 3,24                          | M432TH0.70ISOL10R        | 0,70 | 3,6               | 10,2        | 1,75 | 0,60 | 0,29    | 18,4    | 35,4  | ○                     | ●   |
| M4×0,5          |       | 3,4                           | M5429TH0.50ISOL16R/L     | 0,50 | 3,5               | 16          | 0,9  | 0,4  | 0,29    |         |       | ●                     | ○   |
| M5×0,5          |       | 4,4                           | M5439TH0.50ISOL16R/L     | 0,50 |                   |             | 1,9  | 0,4  | 0,29    |         |       | ●                     | ○   |
| M4×0,7          |       | 3,2                           | M5429TH0.70ISOL16R/L     | 0,70 |                   |             | 0,9  | 0,6  | 0,41    |         |       | ●                     | ○   |
| M4,5–M6×0,75    |       | 3,1                           | M429TH0.75ISOL16R        | 0,75 |                   |             | 0,9  | 0,6  | 0,44    |         |       | ○                     | ●   |
| M5×0,8          |       | 4,0                           | M5429TH0.80ISOL16R/L     | 0,80 |                   |             | 0,9  | 0,6  | 0,46    |         |       | ●                     | ○   |
| M6×1,0          |       | 4,8                           | M5439TH1.00ISOL16R/L     | 1,00 |                   |             | 1,9  | 0,7  | 0,58    |         |       | ●                     | ○   |
| M5,5×0,5        | 5,0   | 4,9                           | M542TH0.50ISOL16R/L      | 0,50 |                   |             | 1,7  | 0,4  | 0,29    | 18,35   | 41,2  | ●                     | ○   |
| M5,5×0,75       |       | 4,6                           | M542TH0.75ISOL16R/L      | 0,75 |                   |             | 1,7  | 0,6  | 0,43    |         |       | ●                     | ○   |
| M7×1,0          |       | 5,8                           | M549TH1.00ISOL16R/L      | 1,00 |                   |             | 2,4  | 0,7  | 0,58    |         |       | ●                     | ○   |
| M6×0,5          |       | 5,4                           | M649TH0.50ISOL16R/L      | 0,50 |                   |             | 1,9  | 0,4  | 0,29    | 18,5    | 42,2  | ●                     | ○   |
| M6,5×0,75       | 6,0   | 5,6                           | M649TH0.75ISOL16R/L      | 0,75 |                   |             | 1,9  | 0,6  | 0,43    |         |       | ●                     | ○   |
| M7,5×1,0        |       | 6,3                           | M659TH1.00ISOL16R/L      | 1,00 |                   |             | 2,9  | 0,7  | 0,58    |         |       | ●                     | ○   |
| M8×1,25         |       | 6,5                           | M659TH1.25ISOL16R/L      | 1,25 |                   |             | 2,9  | 0,9  | 0,72    |         |       | ●                     | ○   |
| M10×1,5         |       | 8,3                           | M659TH1.50ISOL16R/L      | 1,50 | 3,0               |             | 2,9  | 1,0  | 0,87    |         |       | ●                     | ○   |

Все вставки в левом исполнении изготавливаются по запросу.

- Поставляется со склада
- Изготавливается по запросу

Вставки для американской унифицированной резьбы UN (UNC, UNS) по ASME B1.1–2003 (2008), ANSI B1.1–2001, ISO 68–2–1998

Класс точности: 2A/2B



| Диаметр вставки |       | Минимальный диаметр отверстия | Обозначение              | Шаг                 | Угол наклона зуба | Размеры, мм |      |      |         |         |       | Марки твердого сплава |     |
|-----------------|-------|-------------------------------|--------------------------|---------------------|-------------------|-------------|------|------|---------|---------|-------|-----------------------|-----|
| Резьба          | d, мм | D min, мм                     | Правая / левая (RH / LH) | число шагов на дюйм | градусы           | L1          | F    | Y    | h (min) | L2 ref* | L ref | VBX                   | VTX |
| No.8–32UNC      | 4,0   | 3,3                           | M5429TH32UNL16R/L        | 32                  | 3,5               | 16          | 0,92 | 0,6  | 0,46    | 18,4    | 35,4  | ●                     | ○   |
| No.10–28UNS     |       | 3,6                           | M5429TH28UNL16R/L        | 28                  |                   |             | 0,92 | 0,65 | 0,52    |         |       | ●                     | ○   |
| 1/4"–27UNS      | 5,0   | 5,3                           | M549TH27UNL16R**         | 27                  |                   |             | 2,4  | 0,75 | 0,54    | 18,35   | 41,2  | ●                     | ○   |
| 1/4"–24UNS      |       | 5,1                           | M542TH24UNL16R**         | 24                  |                   |             | 1,7  | 0,75 | 0,61    |         |       | ●                     | ○   |
| 1/4"–20UNC      | 6,0   | 4,6                           | M542TH20UNL16R**         | 20                  |                   |             | 1,7  | 0,9  | 0,73    | 18,5    | 42,2  | ●                     | ○   |
| 5/16"–18UNC     |       | 6,3                           | M659TH18UNL16R**         | 18                  |                   |             | 2,9  | 1,05 | 0,81    |         |       | ●                     | ○   |
| 3/8"–16UNC      |       | 7,7                           | M659TH16UNL16R**         | 16                  |                   |             | 2,9  | 1    | 0,92    |         |       | ●                     | ○   |

\*\* Вставки в левом исполнении изготавливаются по запросу.

- Поставляется со склада
- Изготавливается по запросу

Режущие вставки для резботочения

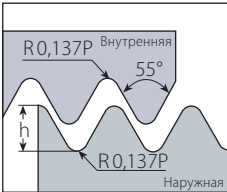
Для обработки отверстий

\* Повторяемость позиционирования:  
отклонения размера L2 ref\* не более ±0,02 мм

На рисунке показана правая вставка.

Вставки для дюймовой резьбы с углом профиля 55° по ОСТ НКТП 1260÷1262–1937, резьбы Витворта BSW, BSF, BSB по BS 84–2007, трубной цилиндрической резьбы по ГОСТ 6357–1981, трубной резьбы Витворта BSP по BS EN ISO 228–1–2003, DIN EN ISO 228–1–2003, ISO 228–1–2000

Класс точности:  
средний класс А



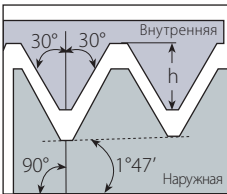
| Диаметр вставки |       | Минимальный диаметр отверстия | Обозначение              | Шаг                 | Угол наклона зуба | Размеры, мм |     |      |         |         |       | Марки твердого сплава |     |
|-----------------|-------|-------------------------------|--------------------------|---------------------|-------------------|-------------|-----|------|---------|---------|-------|-----------------------|-----|
| Резьба          | d, мм | D min, мм                     | Правая / левая (RH / LH) | число шагов на дюйм | градусы           | L1          | F   | Y    | h (min) | L2 ref* | L ref | VBX                   | VTX |
| 1/16"–28BSP     | 6,0   | 6,5                           | M659TH28WL16R**          | 28                  | 3,5               | 16          | 2,9 | 0,65 | 0,58    | 18,5    | 42,2  | •                     | ○   |
| 1/4"–19BSP      |       | 11,4                          | M659TH19WL16R**          | 19                  |                   |             |     | 0,95 | 0,86    |         |       | •                     | ○   |

\*\* Вставки в левом исполнении изготавливаются по запросу.

- Поставляется со склада
- Изготавливается по запросу

Вставки для конической дюймовой резьбы с углом профиля 60° по ГОСТ 6111–1952, американской трубной конической резьбы NPT по USAS B2.1–1968, ASME B1.20.1–1983 (2006), ANSI B1.20.1–2000

Класс точности:  
по стандарту на резьбу



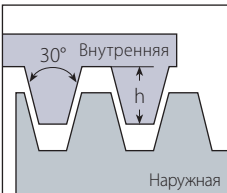
| Диаметр вставки |       | Минимальный диаметр отверстия | Обозначение              | Шаг                 | Угол наклона зуба | Размеры, мм |     |      |         |         |       | Марки твердого сплава |     |
|-----------------|-------|-------------------------------|--------------------------|---------------------|-------------------|-------------|-----|------|---------|---------|-------|-----------------------|-----|
| Резьба          | d, мм | D min, мм                     | Правая / левая (RH / LH) | число шагов на дюйм | градусы           | L1          | F   | Y    | h (min) | L2 ref* | L ref | VBX                   | VTX |
| 1/16"–27NPT     | 6,0   | 6,1                           | M659TH27NPTL16R**        | 27                  | 3,5               | 16          | 2,9 | 0,75 | 0,66    | 18,5    | 42,2  | •                     | ○   |
| 1/4"–18NPT      |       | 10,7                          | M659TH18NPTL16R/L        | 18                  |                   |             |     | 1    | 1,01    |         |       | •                     | ○   |
| 1/2"–14NPT      |       | 17                            | M659TH14NPTL16R**        | 14                  |                   |             |     | 1,05 | 1,33    |         |       | •                     | ○   |

\*\* Вставки в левом исполнении изготавливаются по запросу.

- Поставляется со склада
- Изготавливается по запросу

Вставки для трапецеидальной резьбы Tr по ГОСТ 24737–1981, ГОСТ 9484–1981, ГОСТ 24739–1981, ГОСТ 9562–1981, ГОСТ 24738–1981, DIN 103–1÷8–1972÷1977

Класс точности: 7e/7H



| Диаметр вставки |       | Минимальный диаметр отверстия | Обозначение              | Шаг | Угол наклона зуба | Размеры, мм |      |     |         |         |       | Марки твердого сплава |     |
|-----------------|-------|-------------------------------|--------------------------|-----|-------------------|-------------|------|-----|---------|---------|-------|-----------------------|-----|
| Резьба          | d, мм | D min, мм                     | Правая / левая (RH / LH) | мм  | градусы           | L1          | F    | Y   | h (min) | L2 ref* | L ref | VBX                   | VTX |
| TR8–TR10×1,5    | 6,0   | 6,2                           | M662TH1.5TRL20R          | 1,5 | 3,3               | 20,3        | 2,95 | 1,1 | 0,9     | 23      | 46,7  | ○                     | •   |
| TR9–TR12×2,0    |       | 6,2                           | M662TH2.0TRL20R          | 2,0 | 4                 |             | 2,95 | 1,3 | 1,25    |         |       | ○                     | •   |
| TR10–TR14×2,0   | 7,0   | 7,2                           | M772TH2.0TRL20R          | 2,0 | 3,4               |             | 3,45 |     | 1,25    |         |       | ○                     | •   |
| TR11–TR16×3,0   |       | 7,2                           | M772TH3.0TRL20R          | 3,0 | 4,75              |             | 3,45 | 1,5 | 1,75    |         |       | ○                     | •   |

Все вставки в левом исполнении изготавливаются по запросу.

- Поставляется со склада
- Изготавливается по запросу



# Держатели режущих вставок microscore

НОВИНКА

|                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|
| Держатели V-Cap с полигональным хвостовиком, с разрезной головкой.....  | 121 |
| Держатели с хвостовиком круглого сечения, с разрезной головкой .....    | 122 |
| Держатели с хвостовиком круглого сечения, без уступа.....               | 123 |
| Двусторонние держатели с хвостовиком круглого сечения, без уступа ..... | 123 |
| Держатели с хвостовиком круглого сечения с четырьмя лысками.....        | 124 |
| Держатели с хвостовиком круглого сечения с двумя лысками .....          | 125 |
| Держатели с хвостовиком квадратного сечения.....                        | 126 |
| Держатели со смещенной головкой.....                                    | 127 |

## Структура условного обозначения держателей режущих вставок microscore

### Держатели с хвостовиком круглого или квадратного сечения

|    |   |   |    |   |   |   |   |   |    |
|----|---|---|----|---|---|---|---|---|----|
| МН | С | Р | 22 | - | 4 | - | 5 | - | 4F |
| 1  | 2 | 3 | 4  |   | 5 |   | 6 |   | 7  |

### Держатели V-CAP с полигональным хвостовиком

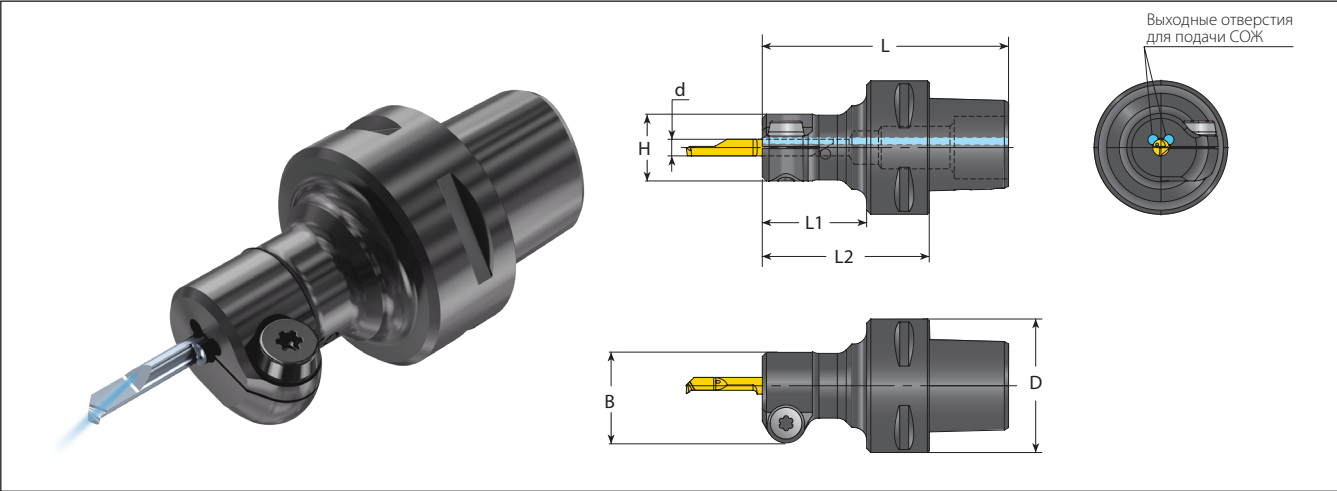
|    |   |   |   |   |   |    |
|----|---|---|---|---|---|----|
| МН | С | С | - | 4 | - | СЗ |
| 1  | 2 | 3 |   | 5 |   | 8  |

|                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                        |                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1 – Серия продукции</b><br>МН – держатель вставок Microscope с хвостовиком круглого сечения<br>МНС – держатель вставок Microscope с хвостовиком квадратного сечения<br>МНД – держатель вставок Microscope со смещенной головкой | <b>4 – Диаметр хвостовика / размер стороны квадратного сечения хвостовика</b><br>10–28 | <b>7 – Количество лысок на хвостовике</b><br>4F – четыре лыски<br>Не указано – две лыски |
| <b>2 – Канал для подачи СОЖ</b><br>С или D – внутренний канал для подачи СОЖ                                                                                                                                                       | <b>5 – Диаметр отверстия держателя, мм</b><br>4, 5, 6, 7                               | <b>8 – Типоразмер хвостовика (V-CAP)</b><br>СЗ, С4                                       |
| <b>3 – Тип крепления вставки Microscope</b><br>R – с отверстием круглого сечения и зажимным винтом<br>S – с разрезной головкой                                                                                                     | <b>6 – Диаметр второго отверстия двусторонних держателей, мм</b><br>4, 5, 6, 7         |                                                                                          |



Держатели V-Cap с полигональным хвостовиком,  
с разрезной головкой

НОВИНКА



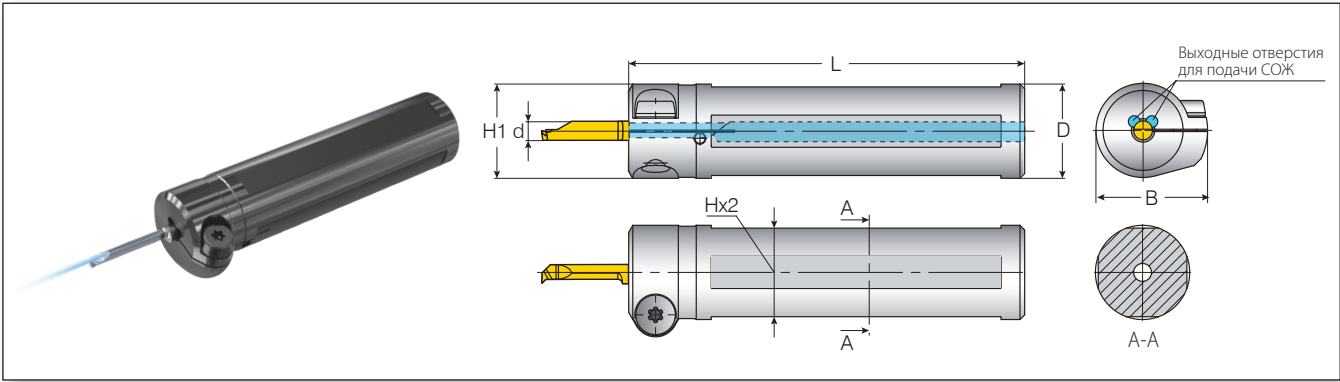
|                 |             |             |      |      |      |      |      | Комплектующие   |                |
|-----------------|-------------|-------------|------|------|------|------|------|-----------------|----------------|
| Диаметр вставки | Обозначение | Размеры, мм |      |      |      |      |      |                 |                |
| d, мм           |             | D           | B    | H    | L1   | L2   | L    | Винт крепления* | Ключ           |
| 4,0             | MHCS-4-C3   | 32,0        | 21,7 | 16,0 | 25,0 | 40,0 | 59,0 | SM5×10–15IP×2** | L15IP / LX15IP |
|                 | MHCS-4-C4   | 40,0        | 21,7 | 16,0 | 25,0 | 45,0 | 69,0 |                 |                |
| 5,0             | MHCS-5-C3   | 32,0        | 23,7 | 20,0 | 30,0 | 45,0 | 64,0 |                 |                |
|                 | MHCS-5-C4   | 40,0        | 23,7 | 20,0 | 30,0 | 50,0 | 74,0 |                 |                |
| 6,0             | MHCS-6-C3   | 32,0        | 23,7 | 20,0 | 30,0 | 45,0 | 64,0 |                 |                |
|                 | MHCS-6-C4   | 40,0        | 23,7 | 20,0 | 30,0 | 50,0 | 74,0 |                 |                |
| 7,0             | MHCS-7-C3   | 32,0        | 23,7 | 20,0 | 30,0 | 45,0 | 64,0 |                 |                |
|                 | MHCS-7-C4   | 40,0        | 23,7 | 20,0 | 30,0 | 50,0 | 74,0 |                 |                |

Держатели V-CAP имеют полигональный конический хвостовик по ISO 26623–1÷2–2014.

\* Максимальный момент затяжки: 7 Н·м.

\*\* SM5×10–15IP×2 – специальный винт, который можно вворачивать в отверстие головки с любой стороны. Взамен него можно использовать винт M5×10 (ключ S4).

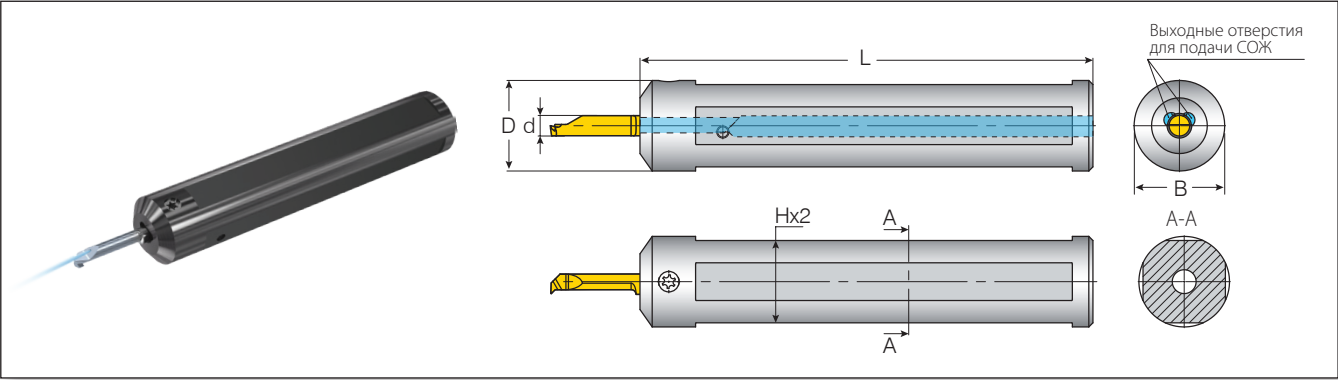
Держатели с хвостовиком круглого сечения, с разрезной головкой



|                 |             |             |      |      |      |       | Комплектующие                                                                       |                                                                                     |
|-----------------|-------------|-------------|------|------|------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Диаметр вставки | Обозначение | Размеры, мм |      |      |      |       |  |  |
| d, мм           |             | D           | B    | H1   | H    | L     | Винт крепления*                                                                     | Ключ                                                                                |
| 4,0             | MHCS10-4-4F | 10,0        | 19,7 | 13,3 | 8,8  | 65,0  | SM5×10–15IPX2**                                                                     | L15IP / LX15IP                                                                      |
|                 | MHCS12-4-4F | 12,0        | 19,7 | 13,8 | 10,8 | 70,0  |                                                                                     |                                                                                     |
|                 | MHCS16-4-4F | 16,0        | 21,7 | 16,0 | 14,8 | 75,0  |                                                                                     |                                                                                     |
|                 | MHCS20-4-4F | 20,0        | 23,7 | 20,0 | 18,8 | 84,0  |                                                                                     |                                                                                     |
|                 | MHCS22-4-4F | 22,0        | 24,7 | 22,0 | 20,0 | 110,0 |                                                                                     |                                                                                     |
| 5,0             | MHCS16-5-4F | 16,0        | 21,7 | 16,0 | 14,8 | 75,0  |                                                                                     |                                                                                     |
|                 | MHCS20-5-4F | 20,0        | 23,7 | 20,0 | 18,8 | 84,0  |                                                                                     |                                                                                     |
|                 | MHCS12-6-4F | 12,0        | 19,7 | 13,8 | 10,8 | 70,0  |                                                                                     |                                                                                     |
| 6,0             | MHCS16-6-4F | 16,0        | 21,7 | 16,0 | 14,8 | 75,0  |                                                                                     |                                                                                     |
|                 | MHCS20-6-4F | 20,0        | 23,7 | 20,0 | 18,8 | 84,0  |                                                                                     |                                                                                     |
|                 | MHCS22-6-4F | 22,0        | 24,7 | 22,0 | 20,0 | 110,0 |                                                                                     |                                                                                     |
| 7,0             | MHCS16-7-4F | 16,0        | 21,7 | 16,0 | 14,8 | 75,0  |                                                                                     |                                                                                     |
|                 | MHCS20-7-4F | 20,0        | 23,7 | 20,0 | 18,8 | 84,0  |                                                                                     |                                                                                     |

\* Максимальный момент затяжки: 7 Н·м.  
\*\* SM5×10-15IP×2 – специальный винт, который можно вворачивать в отверстие головки с любой стороны.  
Взамен него можно использовать винт M5×10 (ключ S4).

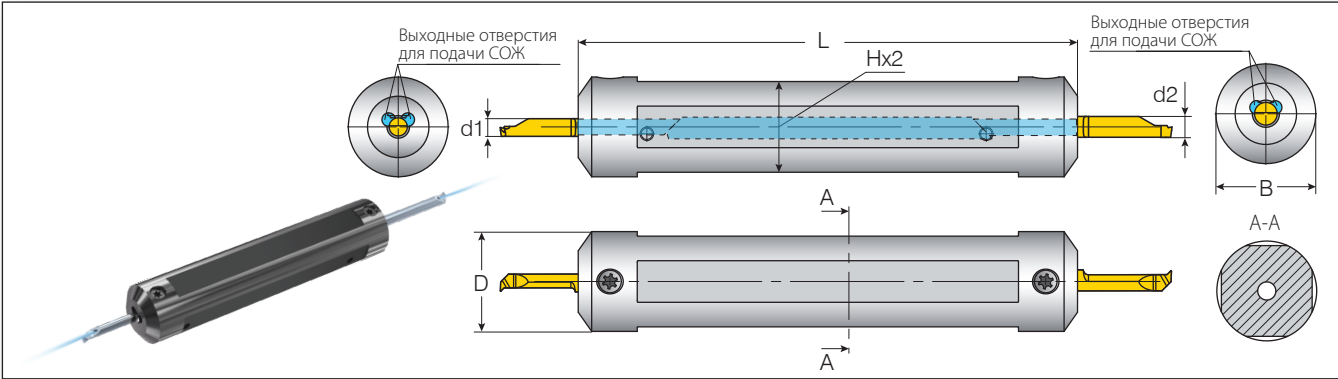
Держатели с хвостовиком круглого сечения, без уступа



|                 |             |             |      |       | Комплектующие                                                                                       |                                                                                          |
|-----------------|-------------|-------------|------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Диаметр вставки | Обозначение | Размеры, мм |      |       |  Винт крепления* |  Ключ |
| d, мм           |             | B=D         | H    | L     |                                                                                                     |                                                                                          |
| 4,0             | MHCR20-4-4F | 20          | 18,8 | 83,5  | SLDBT15IP                                                                                           | F15IP                                                                                    |
|                 | MHCR22-4-4F | 22          | 20,0 | 110,0 |                                                                                                     |                                                                                          |
| 5,0             | MHCR20-5-4F | 20          | 18,8 | 83,5  |                                                                                                     |                                                                                          |
|                 | MHCR22-5-4F | 22          | 20,0 | 110,0 |                                                                                                     |                                                                                          |
| 6,0             | MHCR20-6-4F | 20          | 18,8 | 83,5  |                                                                                                     |                                                                                          |
|                 | MHCR22-6-4F | 22          | 20,0 | 110,0 |                                                                                                     |                                                                                          |
| 7,0             | MHCR25-7-4F | 25          | 20,0 | 110,0 |                                                                                                     |                                                                                          |

\* Максимальный момент затяжки: 7 Н·м.

Двусторонние держатели с хвостовиком круглого сечения, без уступа

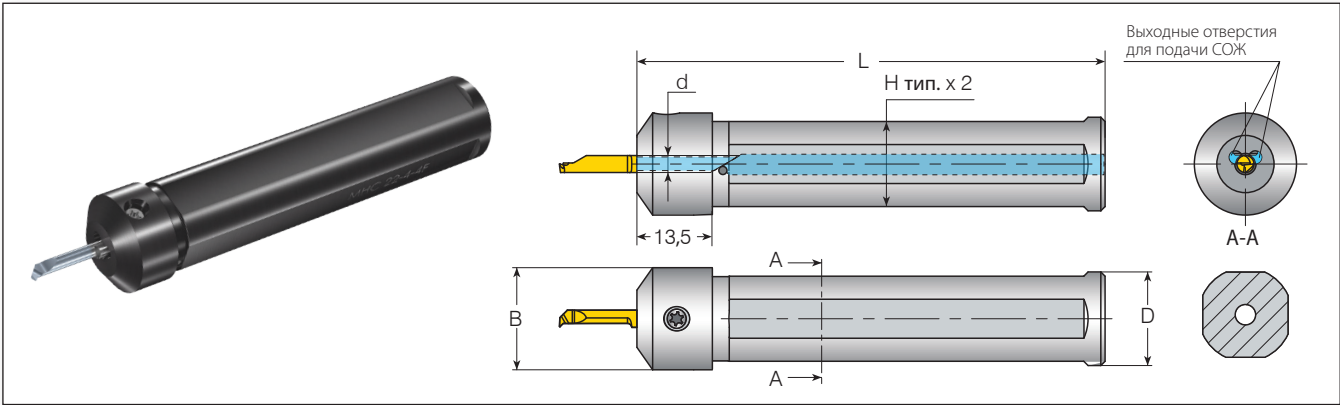


|                 |                  |             |      |       | Комплектующие                                                                                         |                                                                                            |
|-----------------|------------------|-------------|------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Диаметр вставки | Обозначение      | Размеры, мм |      |       |  Винт крепления* |  Ключ |
| d1–d2, мм       |                  | B=D         | H    | L     |                                                                                                       |                                                                                            |
| 4,0 – 5,0       | MHCR075-4-5-4F** | 19,05       | 17,8 | 83,5  | SLDBT15IP                                                                                             | F15IP                                                                                      |
|                 | MHCR20-4-5-4F**  | 20          | 18,8 | 83,5  |                                                                                                       |                                                                                            |
|                 | MHCR22-4-5-4F    | 22          | 20,0 | 110,0 |                                                                                                       |                                                                                            |
|                 | MHCR25-4-5-4F    | 25          | 23,0 | 110,0 |                                                                                                       |                                                                                            |
| 6,0 – 7,0       | MHCR20-6-7-4F**  | 20          | 18,8 | 83,5  |                                                                                                       |                                                                                            |
|                 | MHCR25-6-7-4F    | 25          | 23,0 | 110,0 |                                                                                                       |                                                                                            |

\* Максимальный момент затяжки: 7 Н·м.

\*\* Перед установкой держателя на станке необходимо вывернуть передний винт крепления вставок. После установки держателя необходимо ввернуть винт обратно и зафиксировать вставку.

Держатели с хвостовиком круглого сечения с четырьмя лысками

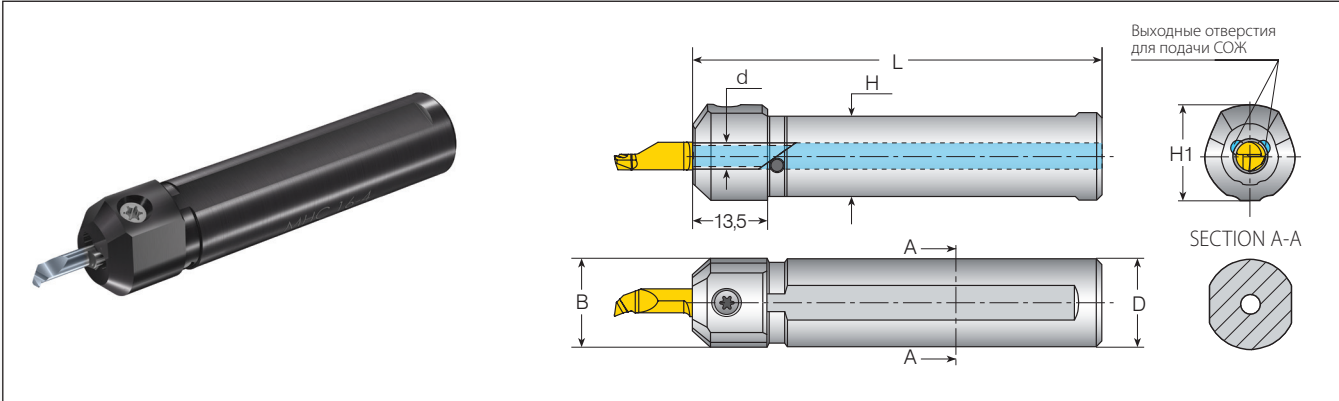


|                 |             |             |      |      |      | Комплектующие                                                                       |                                                                                     |
|-----------------|-------------|-------------|------|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Диаметр вставки | Обозначение | Размеры, мм |      |      |      |  |  |
| d, мм           |             | D           | B    | H    | L    | Винт крепления*                                                                     | Ключ                                                                                |
| 4,0             | MHC20-4-4F  | 20,0        | 22,0 | 18,8 | 83,5 | SL7DT15<br>или<br>SL7DBT15IP**                                                      | KT15<br>или<br>F15IP**                                                              |
|                 | MHC22-4-4F  | 22,0        | 24,0 | 20,0 | 110  |                                                                                     |                                                                                     |
|                 | MHC23-4-4F  | 23,0        | 25,0 | 21,0 |      |                                                                                     |                                                                                     |
|                 | MHC25-4-4F  | 25,0        | 27,0 | 23,0 |      |                                                                                     |                                                                                     |
|                 | MHC28-4-4F  | 28,0        | 30,0 | 26,0 |      |                                                                                     |                                                                                     |
| 5,0             | MHC20-5-4F  | 20,0        | 22,0 | 18,8 | 83,5 |                                                                                     |                                                                                     |
|                 | MHC22-5-4F  | 22,0        | 24,0 | 20,0 | 110  |                                                                                     |                                                                                     |
|                 | MHC23-5-4F  | 23,0        | 25,0 | 21,0 |      |                                                                                     |                                                                                     |
|                 | MHC25-5-4F  | 25,0        | 27,0 | 23,0 |      |                                                                                     |                                                                                     |
|                 | MHC28-5-4F  | 28,0        | 30,0 | 26,0 |      |                                                                                     |                                                                                     |
| 6,0             | MHC20-6-4F  | 20,0        | 22,0 | 18,8 | 83,5 |                                                                                     |                                                                                     |
|                 | MHC22-6-4F  | 22,0        | 24,0 | 20,0 | 110  |                                                                                     |                                                                                     |
|                 | MHC23-6-4F  | 23,0        | 25,0 | 21,0 |      |                                                                                     |                                                                                     |
|                 | MHC25-6-4F  | 25,0        | 27,0 | 23,0 |      |                                                                                     |                                                                                     |
|                 | MHC28-6-4F  | 28,0        | 30,0 | 26,0 |      |                                                                                     |                                                                                     |
| 7,0             | MHC22-7-4F  | 22,0        | 24,0 | 20,0 | 110  |                                                                                     |                                                                                     |
|                 | MHC23-7-4F  | 23,0        | 25,0 | 21,0 |      |                                                                                     |                                                                                     |
|                 | MHC25-7-4F  | 25,0        | 27,0 | 23,0 |      |                                                                                     |                                                                                     |
|                 | MHC28-7-4F  | 28,0        | 30,0 | 26,0 |      |                                                                                     |                                                                                     |

\* Максимальный момент затяжки: 8 Н·м.  
\*\* Для повышения эффективности крепления вставки предлагается винт Torx+ и ключ к нему.

Держатели с хвостовиком круглого сечения  
с двумя лысками

microscope



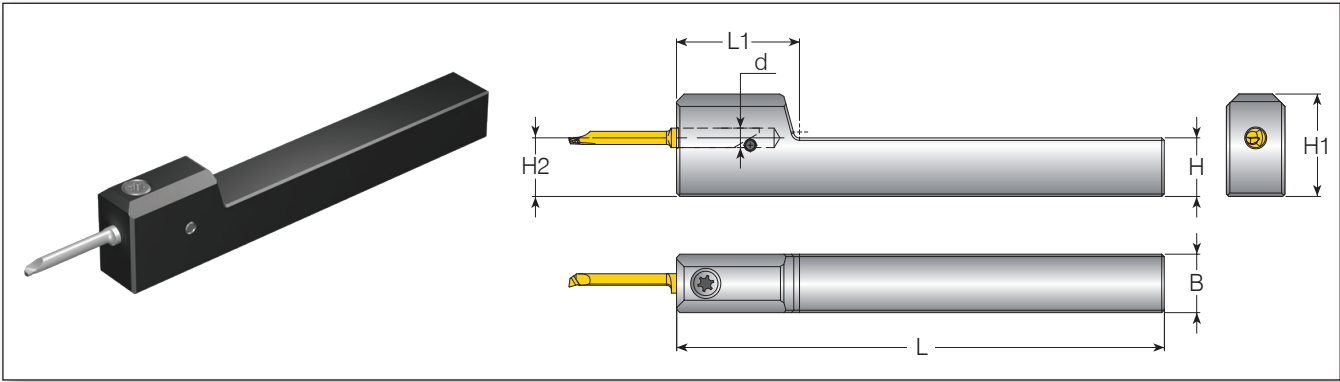
|                 |             |             |      |      |      | Комплектующие                                                                       |                                                                                     |
|-----------------|-------------|-------------|------|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Диаметр вставки | Обозначение | Размеры, мм |      |      |      |  |  |
| d, мм           |             | D=B         | H1   | H    | L    | Винт крепления*                                                                     | Ключ                                                                                |
| 4,0             | МНС 10-4    | 10,0        | 14,0 | 8,8  | 65,0 | SL7DT15<br>или<br>SL7DBT15IP**                                                      | KT15<br>или<br>F15IP**                                                              |
|                 | МНС 12-4    | 12,0        | 16,0 | 10,8 | 70,0 |                                                                                     |                                                                                     |
|                 | МНС 16-4    | 16,0        | 17,6 | 14,8 | 75,0 |                                                                                     |                                                                                     |
|                 | МНС 20-4    | 20,0        | 22,0 | 18,8 | 84,0 |                                                                                     |                                                                                     |
| 5,0             | МНС 10-5    | 10,0        | 14,0 | 8,8  | 65,0 |                                                                                     |                                                                                     |
|                 | МНС 12-5    | 12,0        | 16,0 | 10,8 | 70,0 |                                                                                     |                                                                                     |
|                 | МНС 16-5    | 16,0        | 18,6 | 14,8 | 75,0 |                                                                                     |                                                                                     |
|                 | МНС 20-5    | 20,0        | 22,0 | 18,8 | 84,0 |                                                                                     |                                                                                     |
| 6,0             | МНС 12-6    | 12,0        | 16,0 | 10,8 | 70,0 |                                                                                     |                                                                                     |
|                 | МНС 16-6    | 16,0        | 18,6 | 14,8 | 75,0 |                                                                                     |                                                                                     |
|                 | МНС 20-6    | 20,0        | 22,0 | 18,8 | 84,0 |                                                                                     |                                                                                     |
| 7,0             | МНС 16-7    | 16,0        | 18,6 | 14,8 | 75,0 |                                                                                     |                                                                                     |
|                 | МНС 20-7    | 20,0        | 22,0 | 18,8 | 84,0 |                                                                                     |                                                                                     |

\* Максимальный момент затяжки: 8 Н·м.

\*\* Для повышения эффективности крепления вставки предлагается винт Torx+ и ключ к нему.



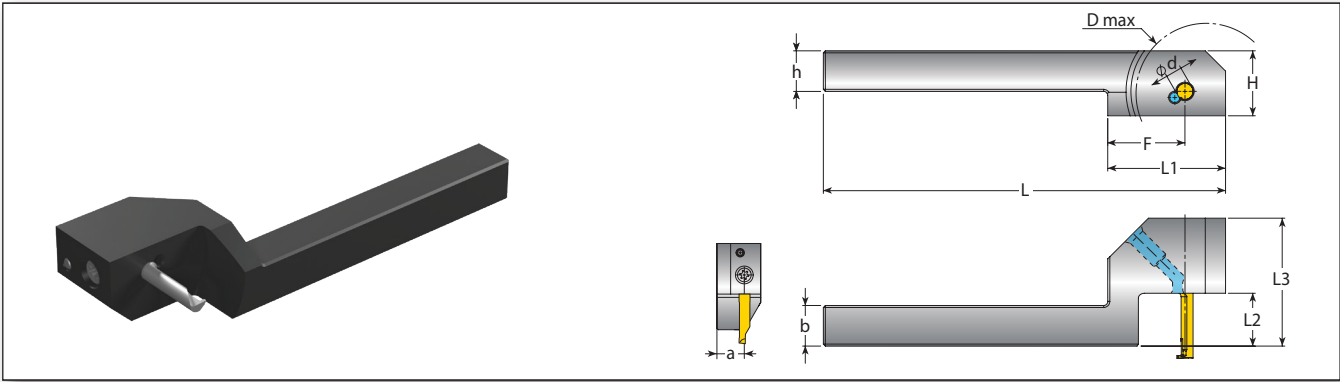
Держатели с хвостовиком квадратного сечения



|                 |             |             |      |       |      | Комплектующие                                                                       |                                                                                     |
|-----------------|-------------|-------------|------|-------|------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Диаметр вставки | Обозначение | Размеры, мм |      |       |      |  |  |
| d, мм           |             | H=H2=B      | H1   | L     | L1   | Винт крепления*                                                                     | Ключ                                                                                |
| 4,0             | MHS 1010-4  | 10,0        | 19,0 | 100,0 | 25,0 | SL7DT15<br>или<br>SL7DBT15IP**                                                      | КТ15<br>или<br>F15IP**                                                              |
| 5,0             | MHS 1010-5  | 10,0        | 19,5 | 100,0 | 25,0 |                                                                                     |                                                                                     |
| 4,0             | MHS 1212-4  | 12,0        | 21,0 | 100,0 | 25,0 |                                                                                     |                                                                                     |
| 5,0             | MHS 1212-5  | 12,0        | 21,5 | 100,0 | 27,0 |                                                                                     |                                                                                     |
| 6,0             | MHS 1212-6  | 12,0        | 22,0 | 100,0 | 27,0 |                                                                                     |                                                                                     |

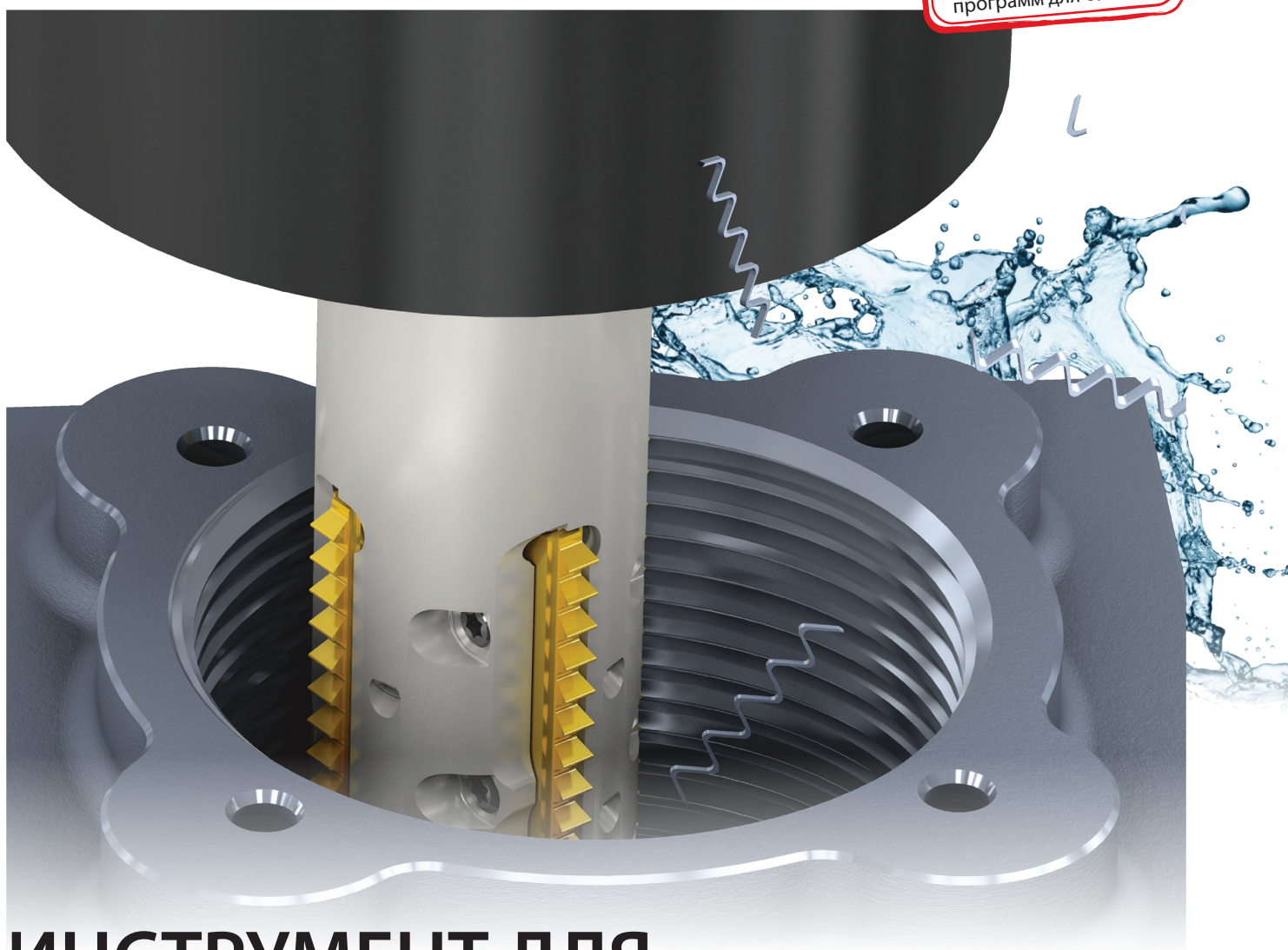
\* Максимальный момент затяжки: 8 Н·м.  
\*\* Для повышения эффективности крепления вставки предлагается винт Torx+ и ключ к нему.

Держатели со смещенной головкой



|                 |                  |             |      |      |      |      |      |       |      | Комплектующие                                                                       |                                                                                     |  |  |  |  |
|-----------------|------------------|-------------|------|------|------|------|------|-------|------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| Диаметр вставки | Обозначение      | Размеры, мм |      |      |      |      |      |       |      |  |  |  |  |  |  |
| d, мм           |                  | a=b=h       | L3   | H    | L    | L1   | F    | D max | L2   | Винт крепления*                                                                     | Ключ                                                                                |  |  |  |  |
| 4,0             | MHD 1010-4 L0500 | 10,0        | 31,5 | 16,0 | 99,0 | 29,0 | 19,0 | 26,0  | 13,0 | SL7DT15<br>или<br>SL7DBT15IP**                                                      | KT15<br>или<br>F15IP**                                                              |  |  |  |  |
| 5,0             | MHD 1010-5 L0800 |             | 48,0 |      |      |      |      |       | 23,0 |                                                                                     |                                                                                     |  |  |  |  |
| 6,0             | MHD 1010-6 L1000 |             | 53,0 |      |      |      |      |       | 28,0 |                                                                                     |                                                                                     |  |  |  |  |
| 4,0             | MHD 1212-4 L0700 | 12,0        | 36,5 | 18,0 |      |      |      |       | 18,0 |                                                                                     |                                                                                     |  |  |  |  |
| 5,0             | MHD 1212-5 L0800 |             | 48,0 |      |      |      |      |       | 23,0 |                                                                                     |                                                                                     |  |  |  |  |
| 6,0             | MHD 1212-6 L1000 |             | 53,0 |      |      |      |      |       | 28,0 |                                                                                     |                                                                                     |  |  |  |  |

\* Максимальный момент затяжки: 8 Н·м.  
\*\* Для повышения эффективности крепления вставки предлагается винт Torx+ и ключ к нему.



# ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ РЕЗЬБОТОЧЕНИЯ И РЕЗЬБОФРЕЗЕРОВАНИЯ

**VARDEX** – широко известная серия инструмента компании Vargus для резьботочения, резьбофрезерования и фрезерования зубчатых колес.

**Резьботочение:** серия инструмента VARDEX TT включает в себя режущие пластины и резцы для нарезания резьб различных стандартов и степеней точности, включая специальные резьбы нефтегазового сортамента.

**Резьбофрезерование:** в состав серии VARDEX TM входят многозубые резьбовые фрезы со сменными пластинами, резьбовые фрезы для глубоких отверстий и твердосплавные резьбовые фрезы.

**Фрезерование зубчатых колес:** инновационная серия инструмента VARDEX для зубофрезерования включает в себя сменные пластины и твердосплавные фрезы для обработки зубчатых колес внешнего зацепления, зубчатых реек и шлицев.

**VARGUS GENius™:** лучшее приложение для выбора инструмента и формирования программ обработки на станках с ЧПУ, дополняющее передовые решения компании Vargus в области резьботочения и резьбофрезерования.

**VARGUS**  
**GENius™**

Приложение для выбора инструмента и  
формирования программ обработки  
на станках с ЧПУ

**GENius – всегда под рукой** **24/7**

Представляем мобильную  
версию приложения  
**VARGUS GENius™**



- ✓ Доступно для iOS и Android
- ✓ Новый адаптивный дизайн
- ✓ Может использоваться на любом смартфоне



Наиболее популярное и совершенное приложение для выбора инструмента и параметров обработки для операций резьботочения и резьбофрезерования



Мобильное и веб-приложение с обновленным адаптивным дизайном, доступное на компьютерах, планшетах и смартфонах

+ Постоянная доступность приложения и актуальность информации



Версия для установки на компьютерах с ОС Windows

+ Автоматическое обновление



Версия для запуска с USB-накопителей для компьютеров с ОС Windows

+ Для использования достаточно открыть архив ZIP и запустить setup.exe

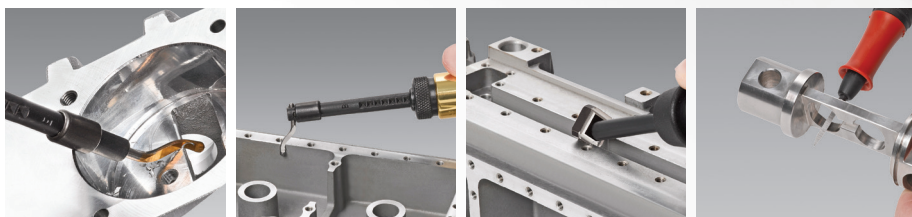
| Приложение VARGUS GENius™ в версиях DESKTOP и SETUP можно использовать без подключения к интернету.

| Все 4 версии приложения VARGUS GENius™ (APP, ONLINE, DESKTOP & SETUP) доступны на веб-сайте [www.vargus.com](http://www.vargus.com)





**SHAVIV**  
Leading Deburring Solutions



**SHAVIV** — серия зачистного инструмента для обработки и окончательной доводки изделий из металлов и пластмасс в различных отраслях промышленности.

Серия содержит эффективные и рентабельные решения для снятия заусенцев на различных элементах деталей, включая прямолинейные наружные кромки и кромки отверстий, плоские поверхности, шпоночные пазы и внутренние углы.



Изготовление штампов и литейных форм



Электротехническая промышленность



Изготовление изделий из пластмасс



Автомобильная промышленность



Металлургическая промышленность



Сборка трубопроводных систем



Авиационная промышленность



Работы по дому



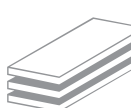
Сталь



Алюминиевые сплавы



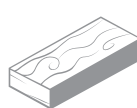
Медь



Чугун



Пластмассы



Древесина

Представляем

**SHAVIV**  
**GENius™**

Первое в мире приложение для выбора зачистного инструмента

Выберите наиболее подходящий инструмент для любых работ по снятию заусенцев, зачистки и обработки фасок, выполнив 4 простых шага.

Приложение доступно на веб-сайте

[www.SHAVIV-GENius.com](http://www.SHAVIV-GENius.com)

Для заметок

Lined area for notes.



Для заметок

Lined area for notes.