

## Содержание

|                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Система обозначения инструмента</b> . . . . .                                                   | 2  |
| Фрезы торцовые насадные с углом в плане 90° . . . . .                                              | 3  |
| Фрезы торцовые насадные для тяжелой обработки с углом в плане 75° . . . . .                        | 4  |
| Фрезы торцовые насадные с углом в плане 75° . . . . .                                              | 5  |
| Фрезы торцовые насадные с тангенциально расположенными пластинами<br>с углом в плане 75° . . . . . | 6  |
| Фрезы торцовые насадные с увеличенными положительными углами.<br>Угол в плане 45° . . . . .        | 7  |
| Фрезы торцовые насадные, оснащенные круглыми режущими пластинами . . . . .                         | 8  |
| Фрезы торцовые насадные для снятия фасок . . . . .                                                 | 9  |
| Фрезы насадные торцово-цилиндрические . . . . .                                                    | 10 |
| <b>Фрезерование. Техническая информация</b> . . . . .                                              | 11 |
| Фрезы концевые с винтовым расположением твердосплавных пластин . . . . .                           | 12 |
| Фрезы концевые с винтовым расположением твердосплавных пластин . . . . .                           | 13 |
| Фрезы концевые однорядные с механическим креплением<br>твердосплавных пластин . . . . .            | 14 |
| Фрезы концевые для снятия фасок . . . . .                                                          | 15 |
| <b>Фрезы концевые. Техническая информация</b> . . . . .                                            | 16 |
| Сверла с прямыми стружечными канавками с подводом СОЖ . . . . .                                    | 17 |
| Сверла с винтовыми стружечными канавками с подводом СОЖ . . . . .                                  | 18 |
| Сверла комбинированные с винтовыми стружечными канавками с<br>подводом СОЖ . . . . .               | 19 |
| <b>Сверление. Техническая информация</b> . . . . .                                                 | 20 |

## Система обозначения инструмента

**Фрезы торцовые насадные; фрезы концевые.**

|    |  |   | 1 | 2  |   | 3   | 4  | 5 | 6 | 7 | 8  | 9  | 10 |
|----|--|---|---|----|---|-----|----|---|---|---|----|----|----|
| RG |  | - | 2 | 10 | - | 063 | 90 | A | R | 5 | ZD | 15 |    |

- Тип режущего инструмента:
  - 1 – сверла
  - 2 – насадные торцовые фрезы
  - 3 – концевые фрезы
  - 4 – насадные дисковые фрезы
- № чертежа.
- Номинальный диаметр режущей части, мм.
- Главный угол в плане режущей части в градусах:
  - 90 – 90°, 45 – 45°, 75 – 75° и т.д.;
  - 00 – для круглых СМП.
- Форма крепежной части инструмента (см. лист № ).
- Направление резания:
  - R – праворежущее исполнение
  - L – леворежущее исполнение.
- Число эффективных режущих зубьев, используемое при расчете подачи.
- Форма и задний угол режущей пластины.
- Длина главной режущей кромки основной пластины.
- Длина режущей части для концевых фрез.

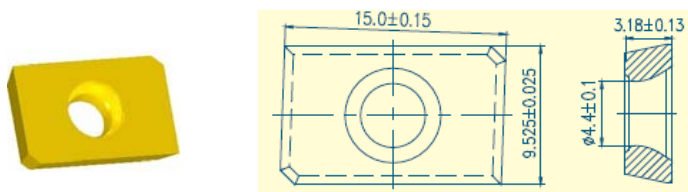
**Сверла.**

|    |  |   | 1 | 2  |   | 3    |   | 4  |   | 5  |
|----|--|---|---|----|---|------|---|----|---|----|
| RG |  | - | 1 | 10 | - | 16.0 | - | 25 | - | 92 |

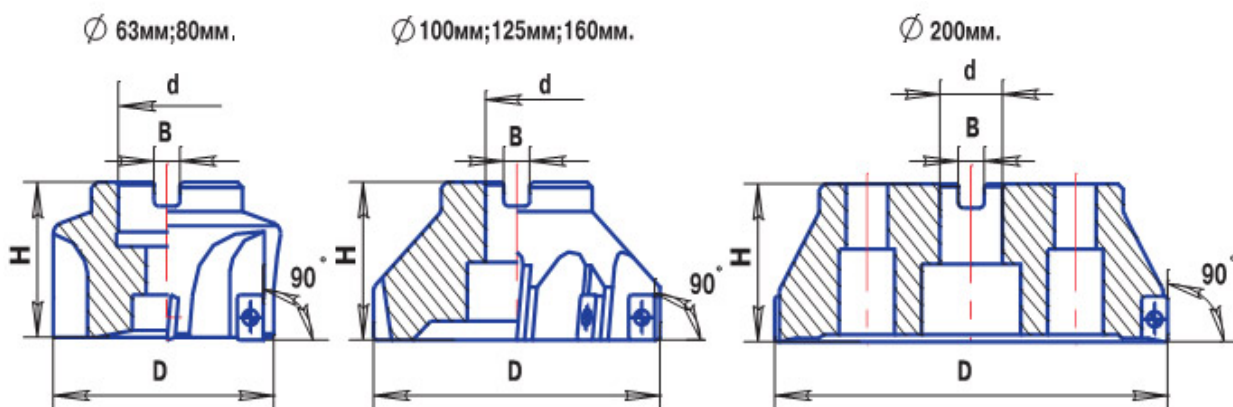
- Тип режущего инструмента.
- № чертежа.
- Номинальный диаметр режущей части, мм.
- Глубина сверления.

## Фрезы торцовые насадные с углом в плане 90°

**Назначение:** предназначены для получистового и чистового фрезерования, для высокопроизводительной обработки плоскостей и уступов, получение точных уступов 90°. Фрезы оснащены режущими пластинами с задним углом. Низкие силы резания.



ZDCW1503ADTR



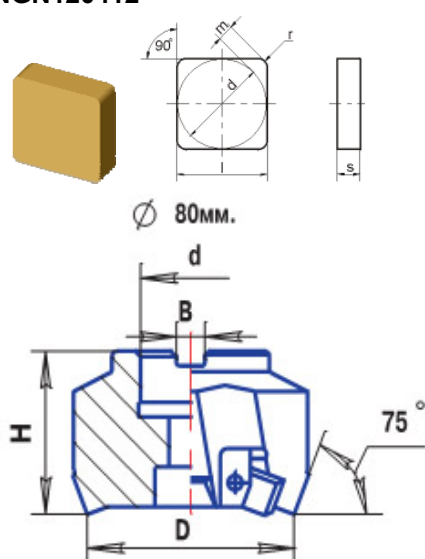
| Обозначение            | D<br>мм | d<br>мм | H<br>мм | B<br>мм | Число<br>зубьев | Пластина режущая |              | Винт<br>крепеж<br>ный |
|------------------------|---------|---------|---------|---------|-----------------|------------------|--------------|-----------------------|
|                        |         |         |         |         |                 | Размер, мм       | Обозначение  |                       |
| RG01-210-06390AR05ZD15 | 63      | 22      | 40      | 10,4    | 5               | 9,5x15           | ZDCW1503ADTR | M4                    |
| RG01-211-08090AR06ZD15 | 80      | 27      | 50      | 12,7    | 6               |                  |              |                       |
| RG01-212-10090BR07ZD15 | 100     | 32      |         | 14,4    | 7               |                  |              |                       |
| RG01-213-12590BR09ZD15 | 125     | 40      |         | 16,4    | 9               |                  |              |                       |
| RG01-214-16090BR10ZP20 | 160     | 40      | 63      | 16,4    | 10              | 12,7x20          | ZPCW2004APTR | M5                    |
| RG01-215-20090CR11ZP20 | 200     | 60      |         | 25,7    | 11              |                  |              |                       |

## Фрезы торцовые насадные для тяжелой обработки с углом в плане 75°

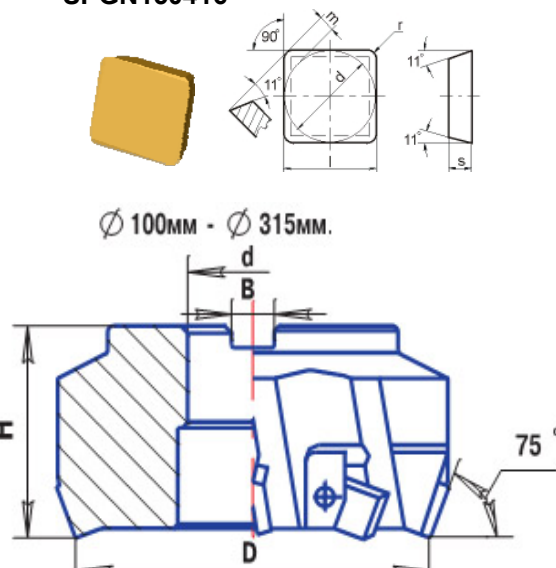
**Назначение:** предназначены для высокопроизводительного фрезерования. Оснащены квадратными режущими пластинами. Режущие пластины крепятся клином, который располагается в стружечной канавке. Большие стружечные пространства позволяют беспрепятственный сход стружки (особенно сливной).



**SNGN120412**



**SPGN150416**

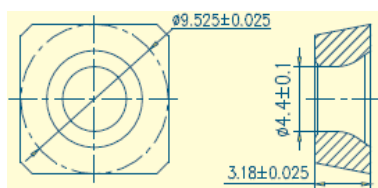


| Обозначение            | D<br>мм | d<br>мм | H<br>мм | B<br>мм | Число<br>зубьев | Пластина режущая |             | Винт<br>крепеж<br>ный |
|------------------------|---------|---------|---------|---------|-----------------|------------------|-------------|-----------------------|
|                        |         |         |         |         |                 | Размер, мм       | Обозначение |                       |
| RG01-230-08075AR05SN12 | 80      | 27      | 50      | 12,4    | 5               | 12,7x12,7        | SNGN120412  | M8                    |
| RG01-230-10075BR06SN12 | 100     | 32      |         | 14,4    | 6               |                  |             |                       |
| RG01-230-12575BR08SN12 | 125     | 40      | 63      | 16,4    | 8               |                  |             |                       |
| RG01-230-16075BR10SN12 | 160     | 50      |         | 18,4    | 10              |                  |             |                       |
| RG01-230-20075CR12SN12 | 200     |         |         |         | 12              |                  |             |                       |
| RG01-231-10075BR06SP15 | 100     | 32      | 50      | 14,4    | 6               | 15,87x15,87      | SPGN150416  |                       |
| RG01-231-12575BR08SP15 | 125     | 40      | 63      | 16,4    | 8               |                  |             |                       |
| RG01-231-16075BR10SP15 | 160     | 50      |         | 18,4    | 10              |                  |             |                       |
| RG01-231-20075CR12SP15 | 200     |         |         |         | 12              |                  |             |                       |
| RG01-231-25075CR16SP15 | 250     | 60      |         |         | 25,7            |                  |             |                       |

**Назначение:** предназначены для получистовой и чистовой обработок, оснащены квадратными режущими пластинами с задним углом. Положительный передний угол до  $3^\circ$  в радиальном направлении, и свободный отвод стружки является преимуществом данной конструкции.



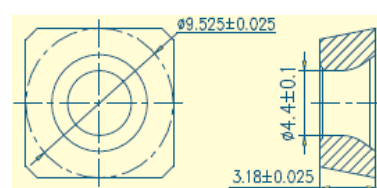
**SDCW0903ADTN**  
(SPCW1204APTN)



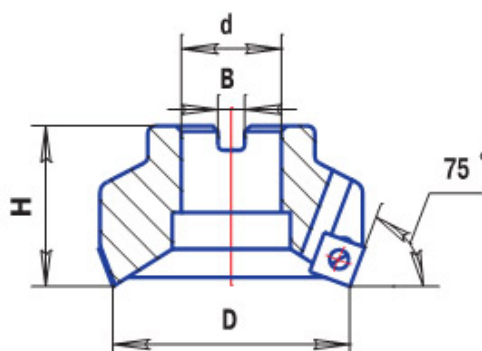
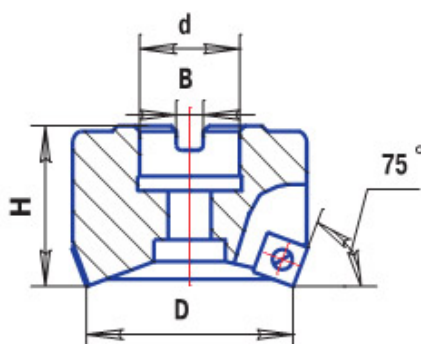
Ø 50мм; 63мм; 80мм.



**SPMT120408**



Ø 100мм; 125мм; 160мм.



| Обозначение            | D<br>мм | d<br>мм | H<br>мм | B<br>мм | Число<br>зубьев | Пластина режущая |                            | Винт<br>крепеж<br>ный |
|------------------------|---------|---------|---------|---------|-----------------|------------------|----------------------------|-----------------------|
|                        |         |         |         |         |                 | Размер, мм       | Обозначение                |                       |
| RG01-240-05075AR05SD09 | 50      | 22      | 40      | 10,4    | 4               | 9,5x9,5          | SDCW0903ADTN               | M4                    |
| RG01-240-06375AR06SD09 | 63      |         |         |         | 5               |                  |                            |                       |
| RG01-241-08075AR06SP12 | 80      | 27      | 50      | 12,4    | 6               | 12,7x12,7        | SPCW1204APTN<br>SPMT120408 | M5                    |
| RG01-242-10075BR07SP12 | 100     | 32      |         | 14,4    | 7               |                  |                            |                       |
| RG01-242-12575BR09SP12 | 125     | 40      | 63      | 16,4    | 9               |                  |                            |                       |
| RG01-242-16075BR10SP12 | 160     | 50      |         | 18,4    | 10              |                  |                            |                       |

## Фрезы торцовые насадные с тангенциально расположенными пластинами с углом в плане 75°

**Назначение:** фрезы диаметром 160...250 мм предназначены для высокопроизводительного фрезерования, в том числе чистового, при комплектации пластинами с зачистными фасками. Фрезы диаметром 250...315 мм предназначены для тяжелых работ, то есть, при повышенных глубинах резания и подачах.

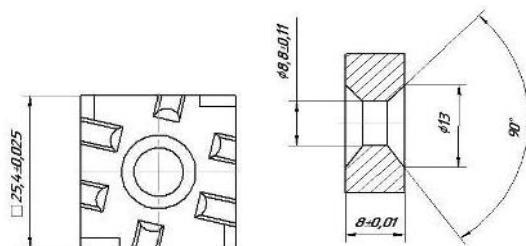
Тангенциальное расположение режущих пластин позволяет получить следующие технологические преимущества:

- более высокая передача усилия благодаря большему поперечному сечению пластины в направлении действия усилия резания, что позволяет уменьшить количество поломок режущих пластин и значительно увеличить подачи;

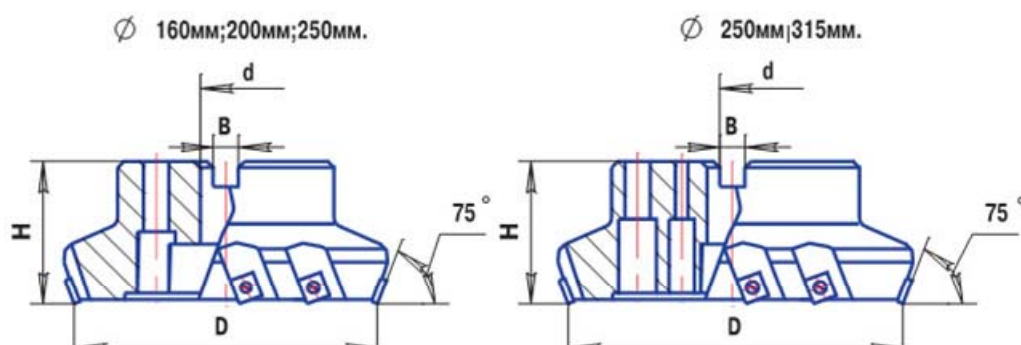
- уменьшение изгибающей нагрузки на режущую пластину;

- уменьшение температурных напряжений, что увеличивает стойкость.

Данная конструкция дает возможность у фрез с пластинами SNGX использовать все 8 режущих кромок.



**SNGX250816**



| Обозначение            | D<br>мм | d<br>мм | H<br>мм | B<br>мм | Число<br>зубьев | Пластина режущая |                   | Винт<br>крепеж<br>ный |
|------------------------|---------|---------|---------|---------|-----------------|------------------|-------------------|-----------------------|
|                        |         |         |         |         |                 | Размер, мм       | Обозначение       |                       |
| RG01-251-25075DR10SN25 | 250     | 60      | 80      | 25,7    | 10              | 25,4x25,4        | <b>SNGX250816</b> | M8                    |
| RG01-251-31575DR12SN25 | 315     |         |         |         | 12              |                  |                   |                       |

## Фреза торцовая для особо тяжелых работ. Угол в плане 75°

**Назначение:** предназначены для высокопроизводительного чернового (обдирочного) фрезерования. Оснащены квадратными пластинами SNEX 1207AN-H1, которые имеют 8 режущих кромок. Отрицательная геометрия режущего клина фрезы позволяет при попутном фрезеровании отнести точку первоначального контакта зуба с деталью от вершины на периферию, что оказывает положительное влияние на работоспособность и увеличение стойкости. Также возможно комплектование данных фрез пластинами SNEX 1207AN-15H1, которые имеют развитую переднюю поверхность, что в свою очередь приводит к уменьшению нагрузок на режущий клин во время работы.



**SNEX 1207AN-H1**



**SNEX 1207AN-15H1**

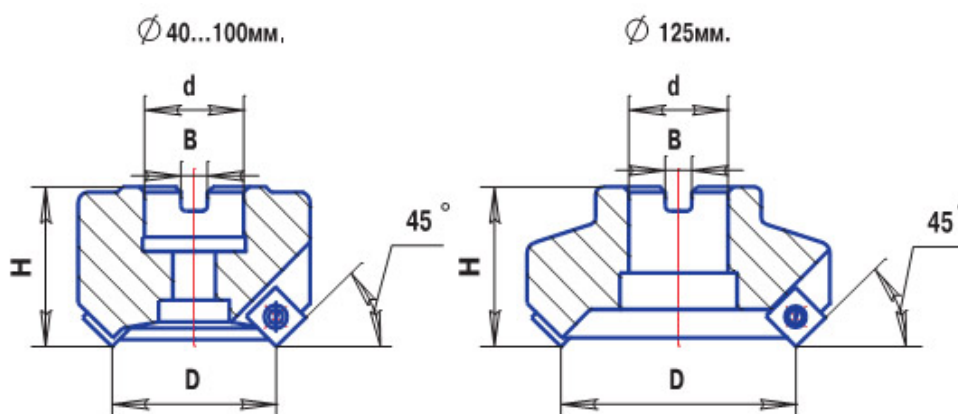
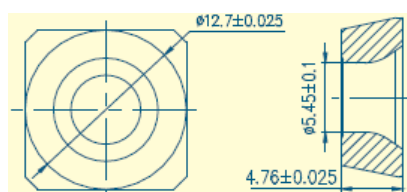
| Обозначение            | D<br>мм | d<br>мм | H<br>мм | B<br>мм | Z  | Пластина режущая |                                                  | Винт |
|------------------------|---------|---------|---------|---------|----|------------------|--------------------------------------------------|------|
|                        |         |         |         |         |    | Размер, мм       | Обозначение                                      |      |
| RG01-246-10075BR06SN12 | 100     | 32      | 50      | 14,4    | 6  | 12,7x12,7        | <b>SNEX 1207AN-H1</b><br><b>SNEX 1207AN-15H1</b> | M5   |
| RG01-246-12575BR08SN12 | 125     | 40      | 63      | 16,4    | 8  |                  |                                                  |      |
| RG01-246-16075CR10SN12 | 160     | 40      | 63      | 16,4    | 10 |                  |                                                  |      |
| RG01-246-20075CR11SN12 | 200     | 60      | 63      | 25,7    | 11 |                  |                                                  |      |
| RG01-246-25075CR12SN12 | 250     | 60      | 63      | 25,7    | 12 |                  |                                                  |      |

**Фрезы торцовые насадные с увеличенными положительными углами.**  
**Угол в плане 45°**

**Назначение:** фрезы отвечают требованиям, предъявляемым к инструментам для обрабатывающих центров в отношении наибольшей жесткости режущей кромки, способности работать без вибраций в условиях неудовлетворительной жесткости системы “станок – приспособление – инструмент - деталь”, малого потребления мощности в виду минимальных сил резания, широкого разнообразия операций и фрезеруемых материалов. Кроме того, фрезы применяются на обычных фрезерных станках. Низкие силы резания.



SPMT120408



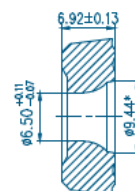
| Обозначение            | D<br>мм | d<br>мм | H<br>мм | B<br>мм | Число<br>зубьев | Пластина режущая |             | Винт<br>крепеж<br>ный |
|------------------------|---------|---------|---------|---------|-----------------|------------------|-------------|-----------------------|
|                        |         |         |         |         |                 | Размер, мм       | Обозначение |                       |
| RG01-260-04045AR03SE12 | 40      | 16      | 40      | 8,4     | 3               | 12,7x12,7        | SPMT120408  | M5                    |
| RG01-261-05045AR04SE12 | 50      | 22      |         | 10,4    | 4               |                  |             |                       |
| RG01-262-06345AR05SE12 | 63      | 22      |         | 10,4    | 5               |                  |             |                       |
| RG01-262-08045AR05SE12 | 80      | 27      | 50      | 12,4    | 5               |                  |             |                       |
| RG01-262-10045AR06SE12 | 100     | 32      |         | 14,4    | 6               |                  |             |                       |
| RG01-263-12545BR07SE12 | 125     | 40      | 63      | 16,4    | 7               |                  |             |                       |

## Фрезы торцовые насадные, оснащенные круглыми режущими пластинами

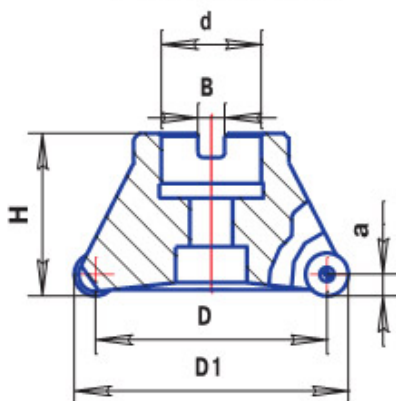
**Назначение:** предназначены для чернового и получистового фрезерования плоскостей, уступов, пазов, а также для фрезерования по контуру. Прочная режущая кромка имеет возможность множественной индексации (поворота) пластины. Уменьшение толщины стружки по направлению к торцу фрезы благоприятно влияет на резание жаропрочных сплавов, при этом уменьшается напряжение на обработанной поверхности.



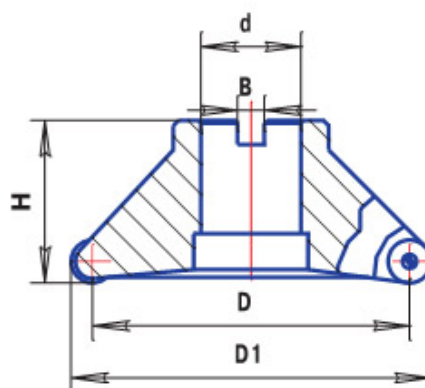
RCMT1606MO-M1



$\phi 50\text{мм}; 63\text{мм}; 80\text{мм}..$



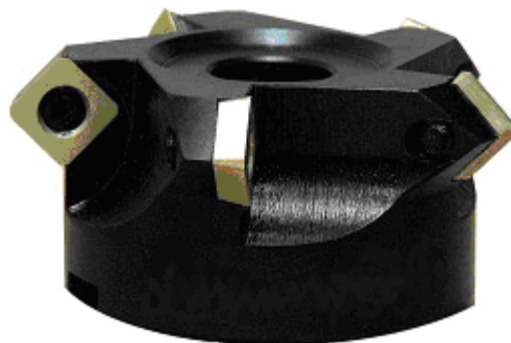
$\phi 100\text{мм}; 125\text{мм}..$



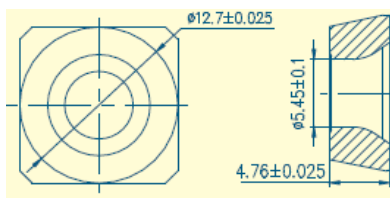
| Обозначение            | D<br>мм | D <sub>1</sub><br>мм | d<br>мм | H<br>мм | B<br>мм | a <sub>max</sub><br>мм | Число<br>зубьев | Пластина режущая |               | Винт<br>крепеж<br>ный |
|------------------------|---------|----------------------|---------|---------|---------|------------------------|-----------------|------------------|---------------|-----------------------|
|                        |         |                      |         |         |         |                        |                 | Размер, мм       | Обозначение   |                       |
| RG01-271-10000BR06RC16 | 100     | 116                  | 32      | 50      | 14,4    | 8                      |                 | 16               | RCMT1606MO-M1 | M5                    |
| RG01-271-12500BR07RC16 | 125     | 141                  | 40      | 63      | 16,4    |                        | 7               |                  |               |                       |

## Фрезы торцовые насадные для снятия фасок

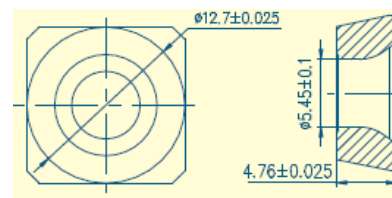
**Назначение:** предназначены для фрезерования фасок  $FE^\circ$ , плоскостей и уступов, фасонных поверхностей и для контурной обработки.



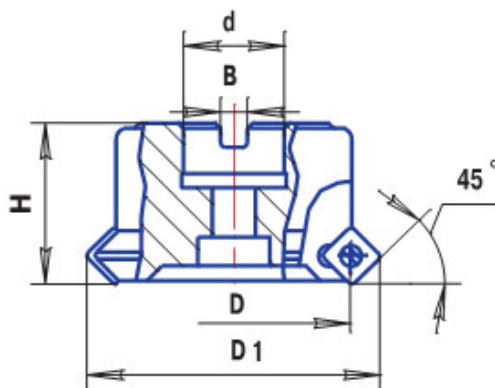
**SPCW1204APTN**



**SPMT120408**



Ø 40мм; 50мм; 63мм.



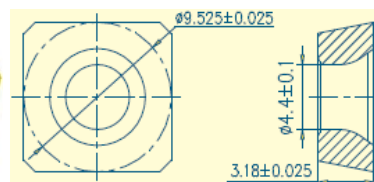
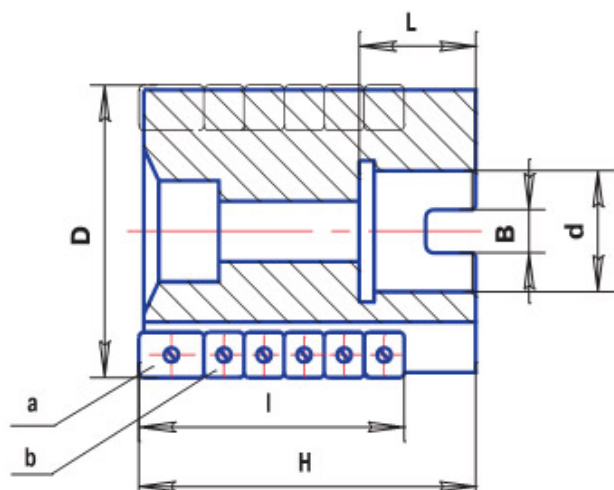
| Обозначение            | D<br>мм | D <sub>1</sub><br>мм | d<br>мм | H<br>мм | B<br>мм | Число<br>зубьев | Пластина режущая |                            | Винт<br>крепеж<br>ный |
|------------------------|---------|----------------------|---------|---------|---------|-----------------|------------------|----------------------------|-----------------------|
|                        |         |                      |         |         |         |                 | Размер, мм       | Обозначение                |                       |
| RG01-280-04045AR03SP12 | 40      | 57,3                 | 16      | 40      | 8,4     | 3               | 12,7x12,7        | SPCW1204APTN<br>SPMT120408 | M5                    |
| RG01-280-05045AR04SP12 | 50      | 67,3                 | 22      |         | 10,4    | 4               |                  |                            |                       |
| RG01-280-06345AR05SP12 | 63      | 80,3                 |         |         |         | 5               |                  |                            |                       |

## Фрезы насадные торцово-цилиндрические

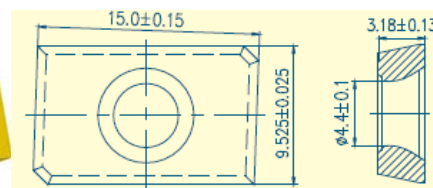
**Назначение:** предназначены для высокопроизводительного эффективного чернового периферийного фрезерования, каждая режущая спираль – один эффективный зуб. Возможно радиусное исполнение торцовых зубьев. Обработанная поверхность косоступенчатая с высотой неровностей до 0,1 мм.



Ø 50мм; 63мм; 80мм; 100мм; 125мм.



**SDCW0903ADTN**  
(SPCW1204APTN)



**ZDCW1503ADTR**  
(ZPCW2004APTR)

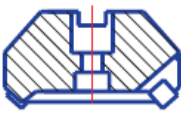
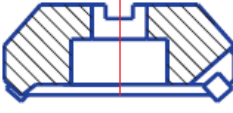
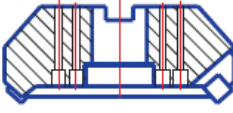
| Обозначение              | D<br>мм | d<br>мм | H<br>мм | B<br>мм | L<br>мм | I<br>мм | Число<br>зубьев | Пластина режущая |              |        | Винт<br>крепеж<br>ный |
|--------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------------|------------------|--------------|--------|-----------------------|
|                          |         |         |         |         |         |         |                 | Обозначение      |              | Кол-во |                       |
| RG01-290-05090AR04ZD1535 | 50      | 22      | 53      | 10,4    | 22      | 35      | 4               | a                | ZDCW1503ADTR | 4      | M4                    |
|                          |         |         |         |         |         |         |                 | b                | SDCW0903ADTN | 12     |                       |
| RG01-290-06390AR04ZD1545 | 63      | 27      | 75      | 12,4    | 28      | 45      | 4               | a                | ZDCW1503ADTR | 4      |                       |
|                          |         |         |         |         |         |         |                 | b                | SDCW0903ADTN | 16     |                       |
| RG01-290-08090AR05ZP2065 | 80      | 32      | 88      | 14,4    | 34      | 65      | 5               | a                | ZPCW2004APTR | 5      | M5                    |
|                          |         |         |         |         |         |         |                 | b                | SPCW1204APTN | 20     |                       |
| RG01-290-10090AR06ZP2075 | 100     | 40      | 98      | 16,4    | 40      | 75      | 6               | a                | ZPCW2004APTR | 6      |                       |
|                          |         |         |         |         |         |         |                 | b                | SPCW1204APT  | 30     |                       |
| RG01-290-12590AR07ZP2085 | 125     | 50      | 110     | 18,4    | 45      | 85      | 7               | a                | ZPCW2004APTR | 7      |                       |
|                          |         |         |         |         |         |         |                 | b                | SPCW1204APT  | 42     |                       |

## Фрезерование. Техническая информация

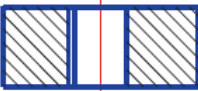
Рекомендуемые режимы резания при обработке торцовыми фрезами с СМП

| Материал                                                           | Прочность,<br>Н/мм <sup>2</sup> | Твердый<br>сплав групп<br>применения | Торцовые с углом в плане       |                       |         | Торцовые с<br>круглыми<br>ПТС | Торцовые<br>для снятия<br>фасок |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|---------|-------------------------------|---------------------------------|
|                                                                    |                                 |                                      | 90° и 75°                      | Тангенциальные<br>75° | 45°     |                               |                                 |
|                                                                    |                                 |                                      | Подача S <sub>z</sub> , мм/зуб |                       |         |                               |                                 |
|                                                                    |                                 |                                      | 0,1-0,3                        | 0,2-0,5               | 0,1-0,4 | 0,08-0,25                     | 0,1-0,3                         |
|                                                                    |                                 |                                      | Скорость резания V, м/мин      |                       |         |                               |                                 |
| Сталь<br>конструкционная                                           | до 500                          | P20, P30,<br>P40                     | 160-190                        | 120-170               | 140-190 | 160                           | 160                             |
| Сталь<br>углеродистая                                              | 500-700                         |                                      | 130-160                        | 100-150               | 100-160 | 125                           | 125                             |
| Сталь<br>легированная, в<br>том числе,<br>термически<br>улучшенная | 500-700                         |                                      | 120-150                        | 90-140                | 90-150  | 110                           | 110                             |
|                                                                    | 700-900                         |                                      | 100-120                        | 70-110                | 80-120  | 90                            | 90                              |
|                                                                    | 900-1100                        |                                      | 70-100                         | 70-90                 | 70-100  | 80                            | 80                              |
| Сталь<br>инструментальная                                          | 1100-1400                       |                                      | 50-70                          | 50-70                 | 50-70   | 70                            | 70                              |
| Сталь<br>аустенитная (Mn)                                          | 800                             | K10, K20                             |                                | 30-50                 |         | 40                            | 40                              |
| Стальное литье                                                     | до 500                          | P20, P30                             | 110-140                        | 80-120                | 80-130  | 125                           | 125                             |
|                                                                    | 500-800                         |                                      | 70-100                         | 50-90                 | 50-100  | 90                            | 90                              |
| Чугун серый                                                        | до 610 HB                       | K10, K20                             | 120-160                        | 100-140               | 100-160 | 110                           | 110                             |
|                                                                    | 610-850 HB                      |                                      | 90-120                         | 70-110                | 70-120  | 80                            | 80                              |
| Сплавы                                                             | 200-350 HB                      |                                      |                                |                       | 250-450 | 250-400                       | 250-400                         |

Стандарты на присоединительные размеры на торцовые насадные фрезы

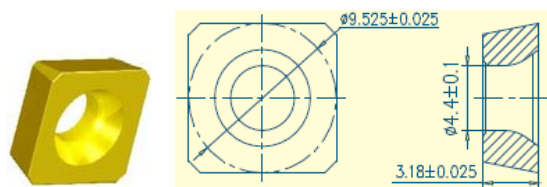
| ГОСТ 27066-86 / DIN 1830                                                            |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Form A                                                                              | Form B                                                                              | Form C                                                                               | Form D                                                                                |
| Ø 40...100 мм                                                                       | Ø 80...160 мм                                                                       | Ø 160...250 мм                                                                       | Ø 250...315 мм                                                                        |
|  |  |  |  |

На дисковые фрезы

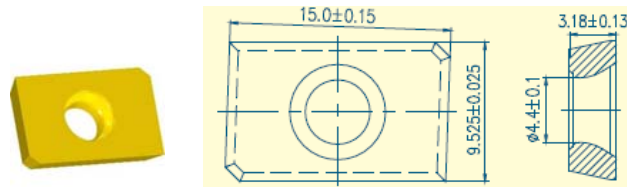
| Form S                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |

## Фрезы концевые с винтовым расположением твердосплавных пластин

**Назначение:** предназначены для высокопроизводительного чернового фрезерования пазов, уступов, по контуру. Наибольший эффект достигается при фрезеровании на обрабатывающих центрах с мощностью главного привода не менее 16 кВт. Винтовое расположение пластин и оптимальная форма стружечных канавок обеспечивают спокойное протекание процесса резания. Обработанная поверхность косоступенчатая с высотой неровностей до 0,1 мм.

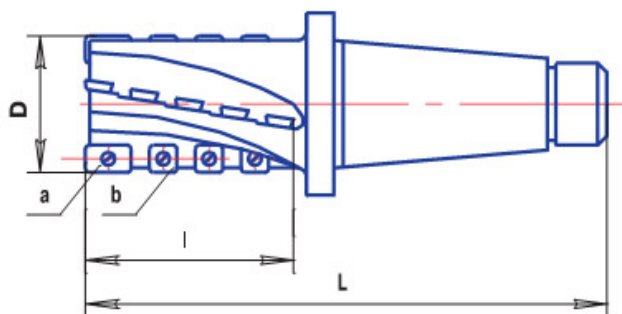


**SDCW0903ADTN  
(SPCW1204APTN)**



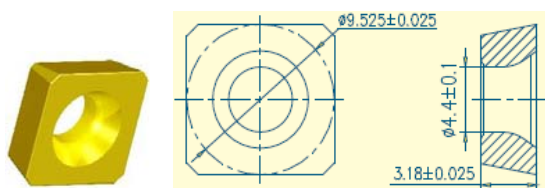
**ZDCW1503ADTR  
(ZPCW2004APTR)**

Ø 32...100мм.

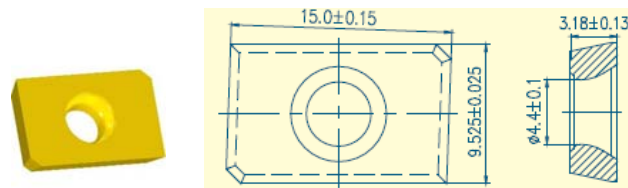


| Обозначение                | D<br>мм | L<br>мм | I<br>мм | Число<br>зубьев | Хвостовик<br>DIN 2080 | Пластина режущая          |              |        | Винт<br>крепеж<br>ный |
|----------------------------|---------|---------|---------|-----------------|-----------------------|---------------------------|--------------|--------|-----------------------|
|                            |         |         |         |                 |                       | Обозначение               |              | Кол-во |                       |
| RG01-310-03290SKR02SD0942  | 32      | 175     | 42      | 3               | Конус 7:24<br>№40     | a                         | ZDCW1503ADTR | 2      | M4                    |
| RG01-310-04090SKR02SD0950  | 40      | 180     | 50      | 4               |                       | b                         | SDCW0903ADTN | 7      |                       |
|                            |         |         |         |                 |                       | a                         | ZDCW1503ADTR | 2      |                       |
|                            |         |         |         |                 |                       | b                         | SDCW0903ADTN | 12     |                       |
| RG01-310-05090SKR02SP1258  | 50      | 230     | 58      | 4               | Конус 7:24<br>№50     | a                         | ZPCW2004APTR | 2      | M5                    |
| RG01-310-05090SKR03SD0978  | 50      | 250     | 78      | 6               |                       | b                         | SPCW1204APTN | 10     |                       |
|                            |         |         |         |                 |                       | a                         | ZDCW1503ADTR | 3      | M4                    |
|                            |         |         |         |                 |                       | b                         | SDCW0903ADTN | 30     |                       |
|                            |         |         |         |                 |                       | RG01-310-06390SKR02SP1287 | 63           | 260    | 87                    |
| RG01-310-08090SKR03SP1296  | 80      | 270     | 96      | 6               |                       | b                         | SPCW1204APTN | 16     |                       |
|                            |         |         |         |                 |                       | a                         | ZPCW2004APTR | 3      |                       |
|                            |         |         |         |                 |                       | b                         | SPCW1204APTN | 27     |                       |
| RG01-310-10090SKR03SP12112 | 100     | 285     | 112     | 6               |                       | a                         | ZPCW2004APTR | 3      |                       |
|                            |         |         |         |                 |                       | b                         | SPCW1204APTN | 33     |                       |

**Назначение:** предназначены для высокопроизводительного чернового фрезерования пазов, уступов, по контуру. Наибольший эффект достигается при фрезеровании на обрабатывающих центрах с мощностью главного привода не менее 16 кВт. Винтовое расположение пластин и оптимальная форма стружечных канавок обеспечивают спокойное протекание процесса резания.

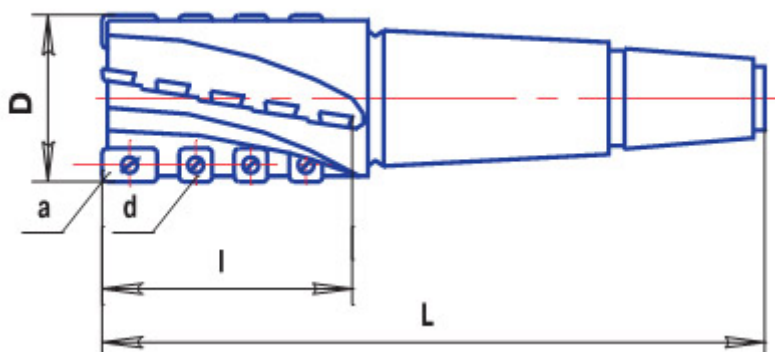


**SDCW0903ADTN**  
(SPCW1204APTN)



**ZDCW1503ADTR**  
(ZPCW2004APTR)

Ø 32...80мм.



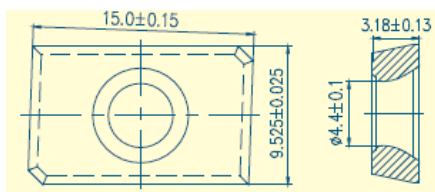
| Обозначение               | D<br>мм | L<br>мм | I<br>мм | Число<br>зубьев | Хвостовик<br>DIN228A | Пластина режущая |        | Винт<br>крепеж<br>ный |
|---------------------------|---------|---------|---------|-----------------|----------------------|------------------|--------|-----------------------|
|                           |         |         |         |                 |                      | Обозначение      | Кол-во |                       |
| RG01-312-03290MKR02SD0942 | 32      | 190     | 42      | 3               | KM4                  | a ZDCW1503ADTR   | 2      | M4                    |
|                           |         |         |         |                 |                      | b SDCW0903ADTN   | 7      |                       |
| RG01-312-04090MKR02SD0950 | 40      | 195     | 50      | 4               |                      | a ZDCW1503ADTR   | 2      |                       |
|                           |         |         |         |                 |                      | b SDCW0903ADTN   | 12     |                       |
| RG01-312-05090MKR02SP1258 | 50      | 230     | 58      | 4               | KM5                  | a ZPCW2004APTR   | 2      | M5                    |
|                           |         |         |         |                 |                      | b SPCW1204APTN   | 10     |                       |
| RG01-312-05090MKR03SD0978 | 50      | 250     | 78      | 6               |                      | a ZDCW1503ADTR   | 3      | M4                    |
|                           |         |         |         |                 |                      | b SDCW0903ADTN   | 30     |                       |
| RG01-312-06390MKR02SP1287 | 63      | 260     | 87      | 4               |                      | a ZPCW2004APTR   | 2      | M5                    |
|                           |         |         |         |                 |                      | b SPCW1204APTN   | 16     |                       |
| RG01-312-08090MKR03SP1296 | 80      | 260     | 96      | 6               |                      | a ZPCW2004APTR   | 3      |                       |
|                           |         |         |         |                 |                      | b SPCW1204APTN   | 27     |                       |

## Фрезы концевые однорядные с механическим креплением твердосплавных пластин

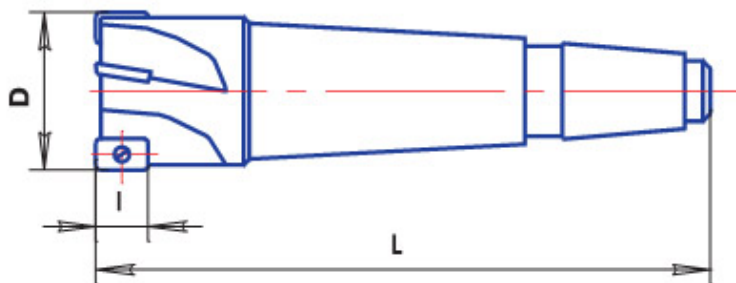
**Назначение:** предназначены для фрезерования пазов, уступов, плоскостей по контуру. Фрезы оснащены режущими пластинами с задним углом.



**ZDCW1503ADTR  
(ZPCW2004APTR)**



Ø 25...50мм.



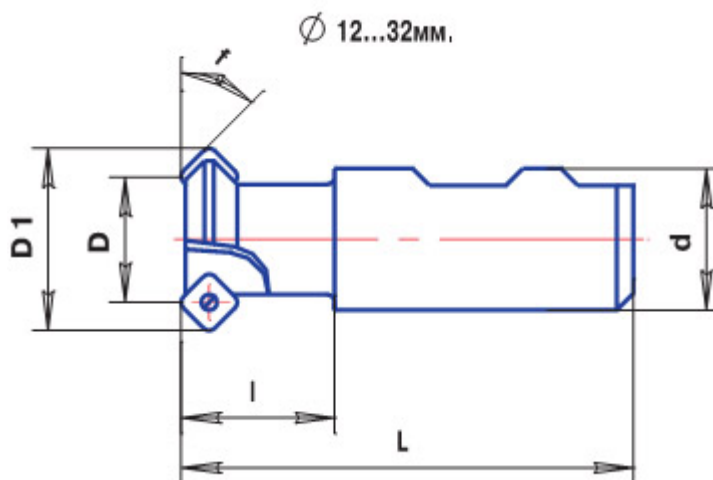
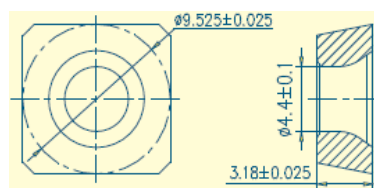
| Обозначение               | D<br>мм | L<br>мм | I<br>мм | Число<br>зубьев | Хвостовик<br>DIN 2080 | Пластина режущая |        | Винт<br>крепеж<br>ный |
|---------------------------|---------|---------|---------|-----------------|-----------------------|------------------|--------|-----------------------|
|                           |         |         |         |                 |                       | Обозначение      | Кол-во |                       |
| RG01-320-02590MKR02ZD1515 | 25      | 125     | 15      | 2               | KM3                   | ZDCW1503ADTR     | 2      | M4                    |
| RG01-321-03290MKR02ZD1515 | 32      | 150     | 15      | 2               | KM4                   | ZDCW1503ADTR     | 2      |                       |
| RG01-322-04090MKR03ZD1515 | 40      | 155     | 15      | 3               |                       | ZDCW1503ADTR     | 3      |                       |
| RG01-323-04090MKR04ZD1515 | 40      | 155     | 15      | 4               |                       | ZDCW1503ADTR     | 4      |                       |
| RG01-324-05090MKR04ZD1515 | 50      | 155     | 15      | 4               |                       | ZDCW1503ADTR     | 4      |                       |
| RG01-325-05090MKR03ZP2020 | 50      | 155     | 20      | 3               | KM5                   | ZPCW2004APTR     | 3      | M5                    |
| RG01-326-06390MKR05ZP2020 | 63      | 180     | 20      | 5               |                       | ZPCW2004APTR     | 5      |                       |

## Фрезы концевые для снятия фасок

**Назначение:** предназначены для снятия фасок, фрезерования плоскостей и уступов, фрезерования фасонных поверхностей и для контурной обработки. Сменные многогранные пластины с четырьмя эффективными режущими кромками.



**SDCW0903ADTN  
(SPCW1204APTN)**



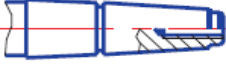
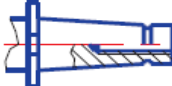
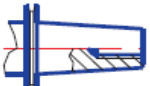
| Обозначение              | D<br>мм | D <sub>1</sub><br>мм | L<br>мм | I<br>мм | f   | Число<br>зубьев | Хвостовик<br>DIN 1835B | Пластина режущая |      | Винт<br>крепеж-<br>ный |
|--------------------------|---------|----------------------|---------|---------|-----|-----------------|------------------------|------------------|------|------------------------|
|                          |         |                      |         |         |     |                 |                        | Обозначение      | Кол. |                        |
| RG01-380-01645WR01SD0927 | 16      | 28,8                 | 75      | 27      | 45° | 1               | d=16                   | SDCW0903ADTN     | 1    | M4                     |
| RG01-381-02045WR02SD0932 | 20      | 32,8                 | 82      | 32      |     | 2               | d=20                   | SDCW0903ADTN     | 2    |                        |
| RG01-382-02545WR03SD0940 | 25      | 37,8                 | 96      | 40      |     | 3               | d=25                   | SDCW0903ADTN     | 3    |                        |
| RG01-383-03245WR03SP1240 | 32      | 49,3                 | 100     | 40      | 30° | 3               | d=32                   | SPCW1204APTN     | 3    | M5                     |
| RG01-384-03230WR03SP1240 |         | 53,4                 |         |         |     | 3               |                        | SPCW1204APTN     | 3    |                        |
| RG01-385-03260WR03SP1240 |         | 44,1                 |         |         | 60° | 3               |                        | SPCW1204APTN     | 3    |                        |

## Фрезы концевые. Техническая информация

Рекомендуемые режимы резания при обработке концевыми фрезам с СМП

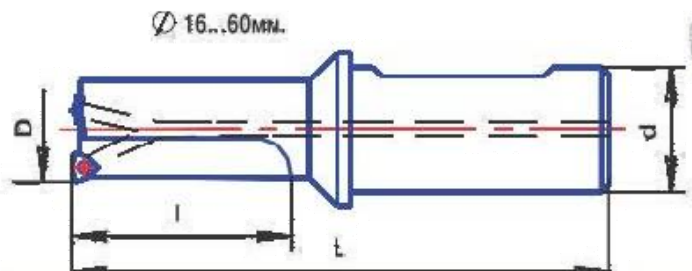
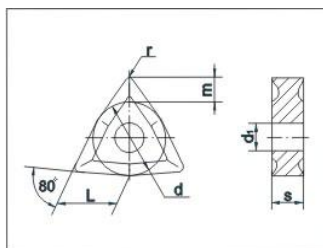
| Материал                                               | Прочность, Н/мм <sup>2</sup> | Твердый сплав групп применения | Фрезы концевые с винтовым расположением пластин | Фрезы концевые однорядные | Фрезы концевые с круглыми пластинами | Фрезы концевые радиусные | Фрезы концевые для обработки Т-образных пазов | Концевые фрезы-сверла | Фрезы концевые для снятия фасок |
|--------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------|
|                                                        |                              |                                | Подача S <sub>z</sub> , мм/зуб                  |                           |                                      |                          |                                               |                       |                                 |
|                                                        |                              |                                | 0,1-0,2                                         | 0,1-0,18                  | 0,08-0,25                            | 0,1-0,3                  | 0,1-0,2                                       | 0,1-0,3               | 0,1-0,3                         |
|                                                        |                              |                                | Скорость резания V, м/мин                       |                           |                                      |                          |                                               |                       |                                 |
| Сталь конструкционная                                  | до 500                       | P20, P30, P40                  | 160                                             | 160                       | 160                                  | 160                      | 120                                           | 160                   | 160                             |
| Сталь углеродистая                                     | 500-700                      |                                | 125                                             | 125                       | 125                                  | 125                      | -                                             | 120                   | 120                             |
| Сталь легированная, в том числе, термически улучшенная | 500-700                      |                                | 110                                             | 110                       | 110                                  | 110                      | -                                             | 110                   | 110                             |
|                                                        | 700-900                      |                                | 90                                              | 90                        | 90                                   | 90                       | -                                             | 90                    | 90                              |
|                                                        | 900-1100                     |                                | 80                                              | 80                        | 80                                   | 80                       | -                                             | 80                    | 80                              |
| Сталь инструментальная                                 | 1100-1400                    |                                | 70                                              | 70                        | 70                                   | 70                       | -                                             | 70                    | 70                              |
| Сталь аустенитная (Мп)                                 |                              | K10, K20                       | 40                                              | 40                        | 40                                   | 40                       | -                                             | 40                    | 40                              |
| Стальное литье                                         | до 500                       | P20, P30                       | 120                                             | 120                       | 120                                  | 120                      | 285                                           | 125                   | 125                             |
|                                                        | 500-800                      |                                | 90                                              | 90                        | 90                                   | 90                       | 50                                            | 90                    | 90                              |
| Чугун серый                                            | до 180 HB                    | K10, K20                       | 110                                             | 110                       | 110                                  | 110                      | 50                                            | 110                   | 110                             |
|                                                        | 180-250 HB                   |                                | 80                                              | 80                        | 80                                   | 80                       | 50                                            | 80                    | 80                              |
| Сплавы алюминия                                        |                              |                                | -                                               | 250-400                   | 250-400                              | -                        | -                                             | -                     | 250-400                         |

Стандарты на присоединительные размеры

| Цилиндрический хвостовик                                                               |                                                                                                                                                                             |                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| $\varnothing 6...63\text{мм}$<br>ГОСТ25334-94,ISO3338/1,DIN1835A                       | $\varnothing 6...20\text{мм}$<br>ISO3338/11,DIN1835B                                                                                                                        | $\varnothing 25...63\text{мм}$<br>ISO3338/11,DIN1835B |
| Z   |  W  |                                                       |
| Конический хвостовик-конус Морзе                                                       |                                                                                                                                                                             |                                                       |
| ГОСТ 25557-82,DIN 228 Form A                                                           |                                                                                                                                                                             |                                                       |
| МК  |                                                                                                                                                                             |                                                       |
| Конический хвостовик с конусностью 7:24                                                |                                                                                                                                                                             |                                                       |
| DIN2080                                                                                | ISO 7388/1,DIN 69871A                                                                                                                                                       |                                                       |
| SK  | NC                                                                                       |                                                       |

## Сверла с прямыми стружечными канавками с подводом СОЖ

**Назначение:** предназначены для сверления отверстий глубиной до двух диаметров (2D).

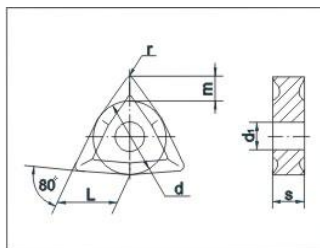


| Обозначение        | D<br>мм | L<br>мм | I<br>мм | d<br>мм | Пластина<br>режущая |
|--------------------|---------|---------|---------|---------|---------------------|
| RG01-111-25-25-050 | 25      | 128     | 75      | 25      | WCMX050308          |
| RG01-111-26-25-052 | 26      | 144     | 90      |         |                     |
| RG01-111-27-25-054 | 27      |         |         |         |                     |
| RG01-111-28-25-056 | 28      |         |         |         |                     |
| RG01-111-29-25-058 | 29      |         |         |         |                     |
| RG01-112-30-25-060 | 30      |         |         |         |                     |
| RG01-112-31-32-062 | 31      | 160     | 105     | 32      | WCMX06T308          |
| RG01-112-32-32-064 | 32      |         |         |         |                     |
| RG01-112-33-32-066 | 33      |         |         |         |                     |
| RG01-112-34-32-068 | 34      |         |         |         |                     |
| RG01-112-35-32-070 | 35      |         |         |         |                     |
| RG01-112-36-32-072 | 36      |         |         |         |                     |
| RG01-112-37-32-074 | 37      | 175     | 120     |         |                     |
| RG01-112-38-32-076 | 38      |         |         |         |                     |

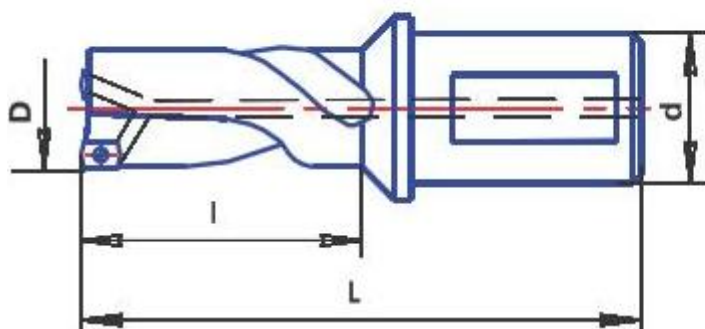
| Обозначение        | D<br>мм | L<br>мм | I<br>мм | d<br>мм | Пластина<br>режущая |
|--------------------|---------|---------|---------|---------|---------------------|
| RG01-112-39-32-078 | 39      | 175     | 120     | 32      | WCMX06T308          |
| RG01-112-40-32-080 | 40      |         |         |         |                     |
| RG01-112-41-32-082 | 41      |         |         |         |                     |
| RG01-113-42-40-084 | 42      | 200     | 135     | 40      | WCMX080412          |
| RG01-113-43-40-086 | 43      |         |         |         |                     |
| RG01-113-44-40-088 | 44      |         |         |         |                     |
| RG01-113-45-40-090 | 45      |         |         |         |                     |
| RG01-113-46-40-092 | 46      |         |         |         |                     |
| RG01-113-47-40-094 | 47      |         |         |         |                     |
| RG01-113-48-40-096 | 48      |         |         |         |                     |
| RG01-113-49-40-098 | 49      | 230     | 165     |         |                     |
| RG01-113-50-40-100 | 50      |         |         |         |                     |
| RG01-113-51-40-102 | 51      |         |         |         |                     |
| RG01-113-52-40-104 | 52      |         |         |         |                     |
| RG01-113-53-40-106 | 53      |         |         |         |                     |
| RG01-113-54-40-108 | 54      |         |         |         |                     |
| RG01-113-55-40-110 | 55      |         |         |         |                     |
| RG01-113-56-40-112 | 56      |         |         |         |                     |
| RG01-113-57-40-114 | 57      |         |         |         |                     |
| RG01-113-58-40-116 | 58      |         |         |         |                     |
| RG01-113-59-40-118 | 59      |         |         |         |                     |
| RG01-113-60-40-120 | 60      |         |         |         |                     |

## Сверла с винтовыми стружечными канавками с подводом СОЖ

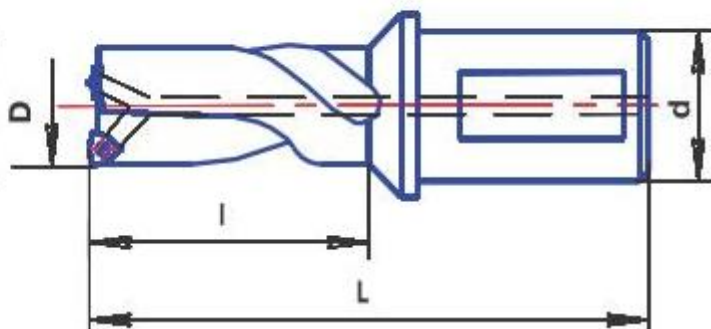
**Назначение:** предназначены для сверления отверстий глубиной до трех диаметров (3D).



Ø 12,7...25мм.



Ø 26...44мм.



| Обозначение        | D<br>мм | L<br>мм | I<br>мм | d<br>мм | Пластина<br>режущая |
|--------------------|---------|---------|---------|---------|---------------------|
| RG01-123-26-32-078 | 26      | 170     | 85      | 32      | WCMX050308          |
| RG01-123-28-32-084 | 28      | 170     | 85      |         |                     |
| RG01-123-30-32-090 | 30      | 185     | 100     |         |                     |
| RG01-124-32-32-096 | 32      | 185     | 100     |         | WCMX06T308          |
| RG01-124-34-32-102 | 34      | 203     | 118     |         |                     |
| RG01-124-36-32-108 | 36      | 203     | 118     |         |                     |
| RG01-125-38-40-114 | 38      | 225     | 130     | 40      | WCMX080412          |
| RG01-125-40-40-120 | 40      |         |         |         |                     |
| RG01-125-42-40-126 | 42      |         |         |         |                     |
| RG01-125-44-40-132 | 44      |         |         |         |                     |

## Сверление. Техническая информация

Рекомендуемые режимы резания при обработке сверлами с СМП

| Материал                                        | Прочность<br>Н/мм <sup>2</sup> | Твердый сплав<br>групп<br>применения | Диаметр<br>сверла,<br>мм | Подача S <sub>z</sub> ,<br>мм/зуб | Скорость резания V,<br>м/мин при обработке в<br>условиях: |            |
|-------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------|
|                                                 |                                |                                      |                          |                                   | тяжелых                                                   | нормальных |
| Низколегированные<br>стали                      | 150-260                        | P20, P30, P40                        | 12,7-25                  | 0,05-0,12                         | 100-140                                                   | 150-200    |
|                                                 |                                |                                      | 26-30                    | 0,10-0,15                         | 110-150                                                   | 160-250    |
|                                                 |                                |                                      | 31-60                    | 0,11-0,18                         | 115-150                                                   | 170-240    |
|                                                 | 220-240                        |                                      | 12,7-25                  | 0,05-0,14                         | 80-100                                                    | 110-130    |
|                                                 |                                |                                      | 26-30                    | 0,10-0,18                         |                                                           |            |
|                                                 |                                |                                      | 31-60                    | 0,10-0,20                         |                                                           |            |
| Высоколегированные<br>стали                     | 150-250                        |                                      | 12,7-25                  | 0,04-0,14                         | 100-130                                                   | 130-220    |
|                                                 |                                |                                      | 26-30                    | 0,08-0,16                         |                                                           |            |
|                                                 |                                |                                      | 31-60                    | 0,10-0,20                         |                                                           |            |
|                                                 | 250-450                        |                                      | 12,7-25                  | 0,05-0,15                         | 70-95                                                     | 100-170    |
|                                                 |                                |                                      | 26-30                    | 0,10-0,16                         |                                                           |            |
|                                                 |                                |                                      | 31-60                    | 0,11-0,20                         |                                                           |            |
| Коррозионностойкие<br>ферритно-<br>мартенситные | 150-270                        |                                      | 12,7-25                  | 0,04-0,14                         | 100-140                                                   | 160-220    |
|                                                 |                                |                                      | 26-30                    | 0,08-0,18                         |                                                           |            |
|                                                 |                                |                                      | 31-60                    | 0,10-0,20                         |                                                           |            |
| Серый чугун                                     | 150-220                        | 12,7-25                              | 0,10-0,18                | 130-180                           | 200-260                                                   |            |
|                                                 |                                | 26-30                                | 0,14-0,20                |                                   |                                                           |            |
|                                                 |                                | 31-60                                | 0,11-0,22                |                                   |                                                           |            |
|                                                 | 200-300                        | 12,7-25                              | 0,08-0,14                | 80-110                            | 120-210                                                   |            |
|                                                 |                                | 26-30                                | 0,12-0,18                |                                   |                                                           |            |
|                                                 |                                | 31-60                                | 0,14-0,22                |                                   |                                                           |            |