



ПУШЕЧНЫЕ СВЕРЛА



ПОРЯДОК СВЕРЛЕНИЯ ГЛУБОКИХ ОТВЕРСТИЙ

Сверление глубоких отверстий с одной канавкой характеризуется наличием в инструменте канала охлаждения, через который подается смазочно-охлаждающая жидкость, а стружка и охлаждающая жидкость отводятся через V-образную канавку.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Легко перешлифовать
- Минимальное отклонение от прямолинейности отверстия
- Хорошее качество поверхности
- Достижимые допуски на диаметр до H7.
- Можно использовать на универсальных машинах.
- Поперечные отверстия возможны с помощью более длинного сверла
- Возможно использование минимальной смазки
- Очень хорошая округлость (точность круглой формы)

В данном сегменте наша компания предлагает 3 различных вида сверел:

KGD1000

KGD1100

KGD1200

ТРЕБОВАНИЯ К ГЛУБОКОМУ СВЕРЛЕНИЮ

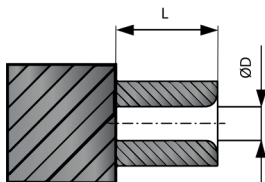
Для получения хороших результатов сверления отверстий необходимы системы охлаждения, смазки и подачи СОЖ под высоким давлением.

Сверление с одной канавкой может быть не только на станках для глубокого сверления, но также очень хорошо подходит для обрабатывающих центров (сверлильных, токарных и фрезерных центров) с:

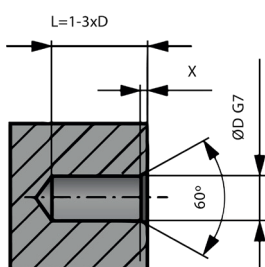
- Масло для глубокого сверления
- Эмульсия (концентрация мин. 10 - 12%, с добавками)
- И при определенных условиях, с минимальным количеством воздуха/смазочной системы.

ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ СВЕРЛЕНИЯ

Однолезвийное однозубое сверло с асимметричной геометрией не является самозапускающимся, поэтому требуется направляющее отверстие или втулка сверла.

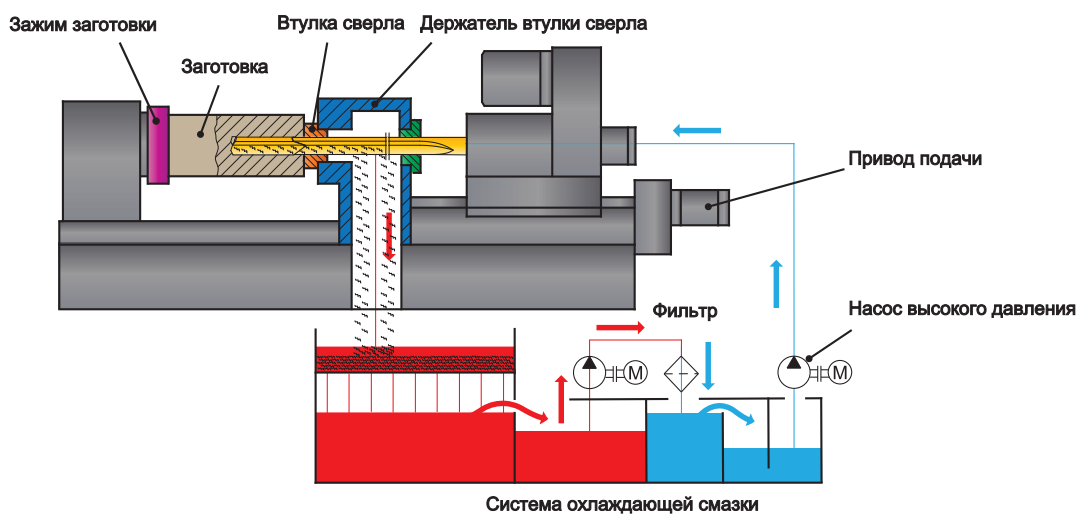


Рекомендация: Втулки DIN 179A, средние.

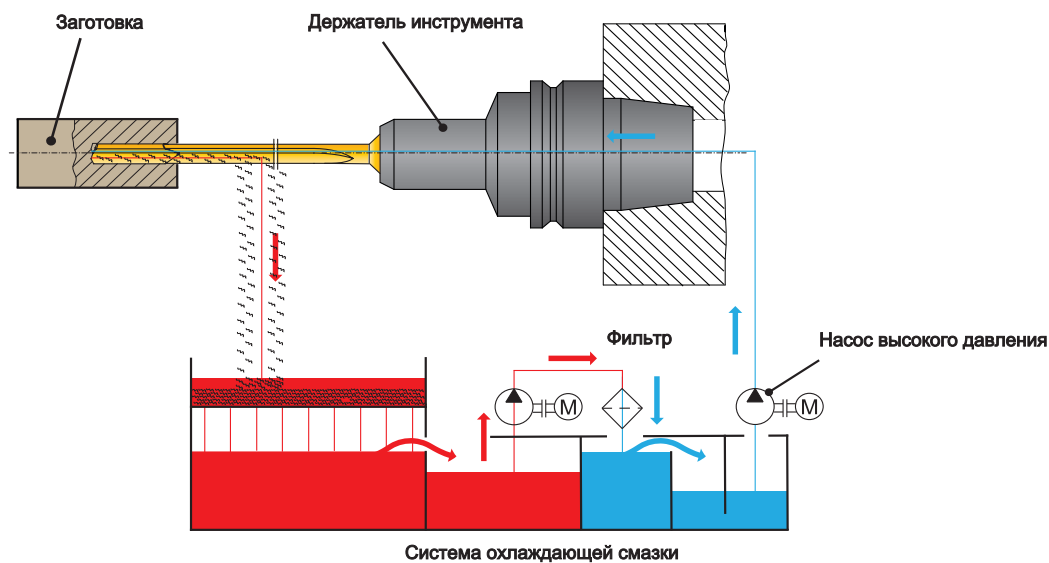


Рекомендация: пилотное сверло с допуском m7. Чтобы предотвратить выступы во время отвода однозубого сверла, мы рекомендуем фаску (X) 60°.

МАШИНА ГЛУБОКОГО СВЕРЛЕНИЯ



ОБРАБАТЫВАЮЩИЙ ЦЕНТР

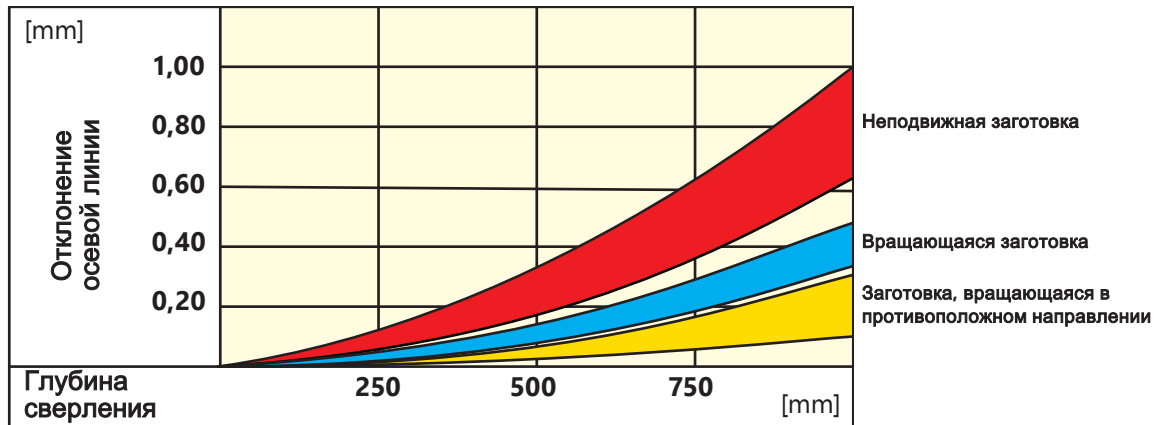


ПРОЦЕДУРА:

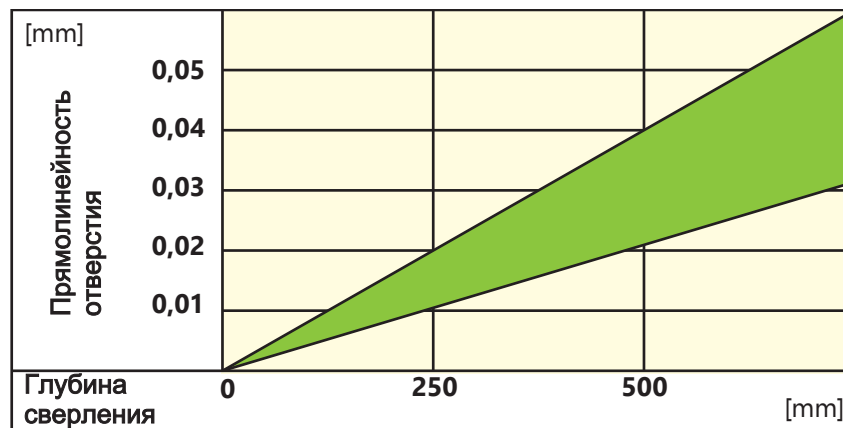
- Сверление пилотного отверстия
- Ввод при неподвижном шпинделе или со скоростью < 50 об/мин
- Установка давления СОЖ, скорости и подачи
- Непрерывное сверление на глубину без клевания
- Отключить подачу СОЖ после достижения глубины отверстия
- Отвод при неподвижном шпинделе или со скоростью < 50 об/мин

Важно: Несоблюдение может привести к поломке инструмента!

ОСЕВОЕ ОТКЛОНЕНИЕ (ДРЕЙФ)



ПРЯМОЛИНЕЙНОСТЬ ОТВЕРСТИЯ



| Класс шероховатости | | N8 | N7 | N6 | N5 | N4 | N3 |
|------------------------------------|------------------|--------------------|-----|---------|-----|-----------------------|-----|
| Качество области | | Допустимые условия | | | | Благоприятные условия | |
| Значения шероховатости поверхности | Rz μm | 16 - 25 | 10 | 4 - 6,3 | 2,5 | 1,6 | 1 |
| | Ra μm | 3,2 | 1,6 | 0,8 | 0,4 | 0,2 | 0,1 |

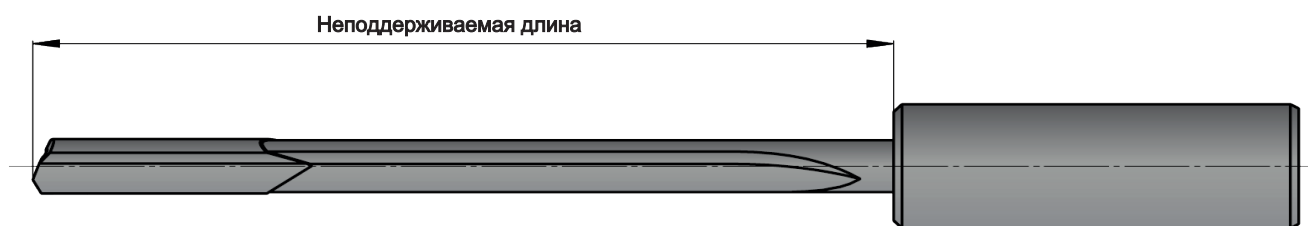
ДОСТИЖИМЫЕ ДОПУСКИ СВЕРЛЕНИЯ

| | | | | | | | | | | | |
|------------------------|----------|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|
| Цветные металлы | Материал | IT | 13 | 12 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 |
| Алюминиевые сплавы | | | | | | | | | | | |
| Инструментальные стали | | | | | | | | | | | |
| Чугун | | | | | | | | | | | |
| Закаленные стали | | | | | | | | | | | |
| Азотированные стали | | | | | | | | | | | |
| Конструкционные стали | | | | | | | | | | | |
| Цементируемые стали | | | | | | | | | | | |
| Качество отверстия | | | | | | | | | | | |

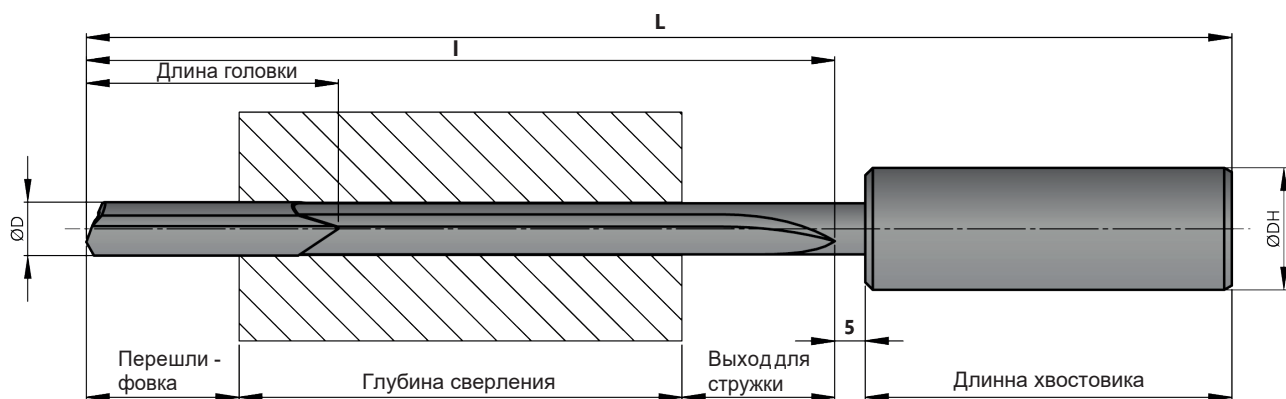
Диаграмма показывает зоны достижимых допусков (IT 10-13) для различных материалов. Зона "normal Conditions" (оранжевая) охватывает IT 10-13, а зона "Favorable Conditions" (зеленая) охватывает IT 6-10.

НЕПОДДЕРЖИВАЕМАЯ ДЛИНА

| Тип | Неподдерживаемая длина |
|---------|------------------------|
| KGD1000 | 30 x d - 40 x d |
| KGD1100 | 70 x d - 100 x d |
| KGD1200 | 30 x d - 40 x d |

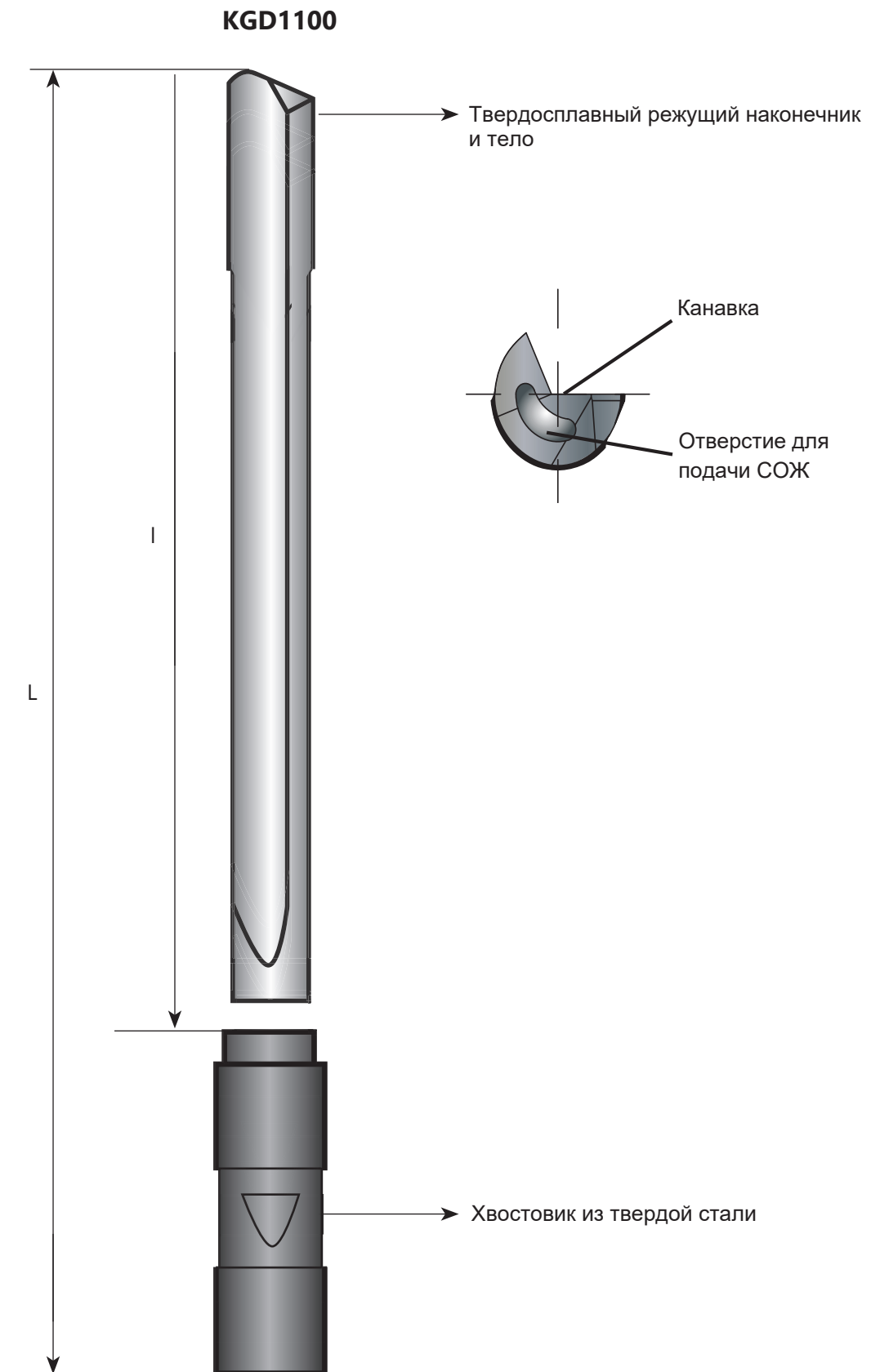


РАСЧЕТ ГЛУБИНЫ ПО ОБЩЕЙ ДЛИНЕ



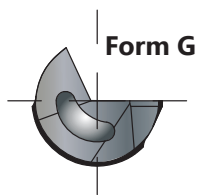
| Диаметр сверла | от - до | от - до | от - до | от - до | от - до | от - до | от - до |
|----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|------------|
| | 0,90 - 1,89 | 1,90 - 2,49 | 2,50 - 3,09 | 3,10 - 5,09 | 5,10 - 8,09 | 8,10 - 18,09 | 18,1 - max |
| Перешлифовать приблиз. | 12 | 12 | 14 | 15 | 20 | 30 | 30 |
| Выход для стружки приблиз. | 20 | 22 | 25 | 30 | 35 | 55 | 70 |

СВЕРЛО С ОДНОЙ КАНАВКОЙ



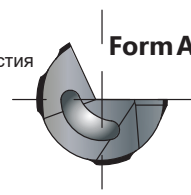
ФОРМА КАНАВКИ

Периферийная форма оптимально регулируется в зависимости от требований к материалу и отверстию для вашей задачи сверления.



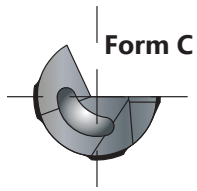
Form G

- Универсальный контур
- Для всех материалов
- Низкое отклонение от прямолинейности отверстия
- Низкая склонность к застреванию



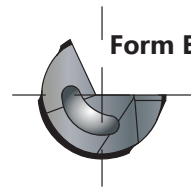
Form A

- Жесткий допуск на диаметр отверстия
- Неблагоприятные условия обработки



Form C

- Сталь
- Материалы, которые трудно обрабатывать
- Жесткий допуск на диаметр отверстия

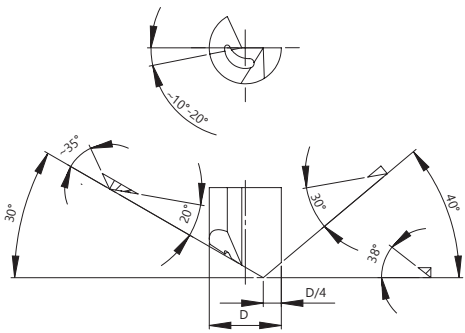


Form EA

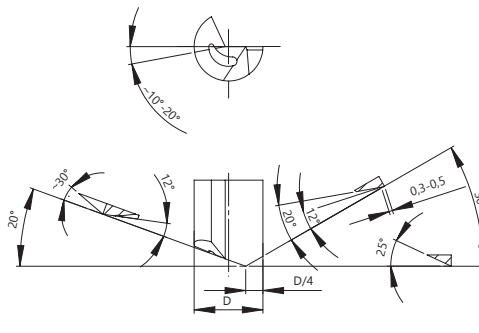
- Поперечное сверление
- Неблагоприятные условия обработки
- Жесткий допуск на диаметр отверстия

ШЛИФОВКА НАКОНЕЧНИКА:

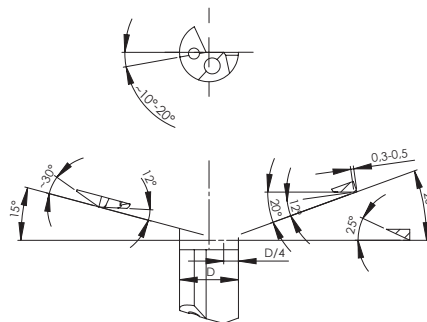
Благодаря изменению геометрии резания оружейные сверла с твердосплавным наконечником можно оптимально адаптировать к вашим требованиям. Для длинной стружки и трудно поддающихся обработке материалов следует использовать специальную открытую точку.



Стандартная твердосплавная заточка 1 (AS-0023)
Для диапазона диаметров сверла: 0,800 - 4,000 мм

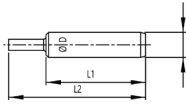
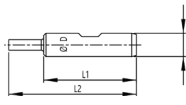
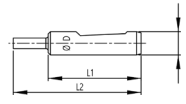
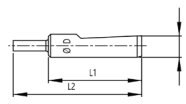
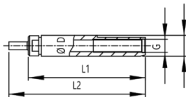


Стандартная твердосплавная заточка 2 (AS-0002)
Для диапазона диаметров сверла: 4,000 - 12,000 мм



Стандартная твердосплавная заточка 3 (AS-0002)
Для диапазона диаметров сверла: 20,000 - max мм

ОБЗОР СТАНДАРТНЫХ ХВОСТОВИКОВ

| Размеры | Стандарт | Чертеж | Диапазон сверления от - до | L1 | L2 | |
|---|-------------|---|----------------------------|---------------|-----|----|
| Ø 4 x 34/46 Ø 6 x 36/51 | DIN 6535-HA |  | 0,800 - 2,905 | 34 | 46 | |
| | | | 2,906 - 5,145 | | | |
| Ø 10 x 40/55 | | | | 0,900 - 4,645 | 36 | 50 |
| Ø 12 x 45/60 | | | | 0,900 - 7,000 | 40 | 55 |
| Ø 16 x 48/63 | | | | 0,900 - 7,000 | 45 | 60 |
| Ø 6 x 36/50 | | | | 0,900 - 7,000 | 48 | 63 |
| Ø 10 x 40/55 Ø 12 x 45/60 Ø 16 x 48/63 Ø 6 x 36/50 | DIN 1835-B |  | 0,900 - 4,645 | 36 | 50 | |
| | | | 0,900 - 6,349 | 40 | 55 | |
| | | | 0,900 - 7,000 | 45 | 60 | |
| | | | 0,900 - 7,000 | 48 | 63 | |
| Ø 10 x 40/55 Ø 12 x 45/60 Ø 16 x 48/63 Ø 6 x 36/50 | DIN 6535-HE |  | 0,900 - 4,645 | 36 | 50 | |
| | | | 0,900 - 6,349 | 40 | 55 | |
| | | | 0,900 - 7,000 | 45 | 60 | |
| | | | 0,900 - 7,000 | 48 | 63 | |
| Ø 10 x 40/55 Ø 12 x 45/60 Ø 16 x 48/63 | DIN 1835-E |  | 0,900 - 4,645 | 36 | 50 | |
| | | | 0,900 - 6,349 | 40 | 55 | |
| | | | 0,900 - 7,000 | 45 | 60 | |
| | | | 0,900 - 7,000 | 48 | 63 | |
| Ø 16 x 80/105 | |  | 0,900 - 7,000 | 80 | 105 | |

Дополнительные хвостовики доступны по запросу.

Мы рады изготовить для Вас специальные хвостовики по Вашему чертежу.

ПАРАМЕТРЫ ОБРАБОТКИ

Информация ниже представляет собой средние значения в качестве ориентира. Они зависят от материала, диаметра отверстия, длины инструмента без опоры, СОЖ, условий сверления и устойчивости станка.

Важно: подачу следует уменьшить в начале, на выходе и в поперечных отверстиях.

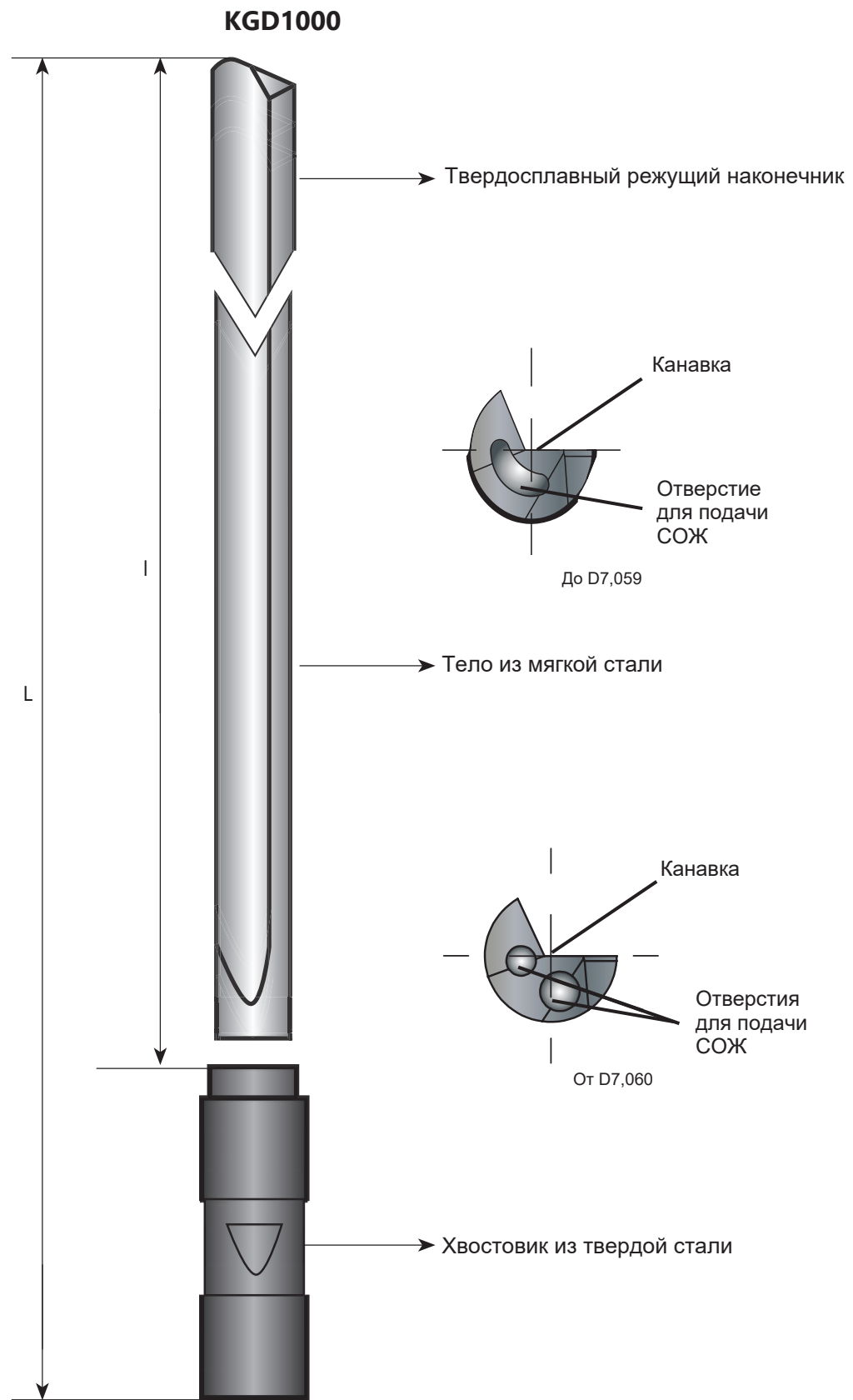
KGD1100 | KGD1100

| Группа материалов | Конструкционная сталь, углеродистая сталь, цементируемая сталь, низколегированная сталь, «хорошо поддающаяся обработке». | Легированные закаленные стали, цементируемые стали азотированные стали, инструментальные стали. | Пружинные стали, закаленные стали, жаропрочные стали, литая сталь/отбеленный чугун, специальные сплавы, напр. Нимоник, Инконель, титан, титановые сплавы | Нержавеющая, кислотостойкая сталь + литая сталь, аустенитная 18-25%Cr, Ni > 8% | Нержавеющая сталь + литая сталь, мартенситная/ферритная 13-25% Cr (сульфированная), «хорошо обрабатываемая» |
|--------------------------|--|---|--|--|---|
| | (< 900N/mm ²) | (> 900N/mm ²) | | | |
| Скорость резания в м/min | 70 - 100 | 60 - 80 | 25 - 60 | 30 - 60 | 40 - 70 |
| Диаметр сверла в мм | Подача в мм | | | | |
| | от - до | от - до | от - до | от - до | от - до |
| 0,70 - 0,79 | 0,0004 - 0,0018 | 0,0005 - 0,0012 | 0,0004 - 0,0012 | 0,0005 - 0,0012 | 0,0007 - 0,0012 |
| 0,80 - 0,89 | 0,0004 - 0,0022 | 0,0006 - 0,0015 | 0,0006 - 0,0016 | 0,0007 - 0,0014 | 0,0011 - 0,0014 |
| 0,90 - 0,99 | 0,0007 - 0,0026 | 0,0009 - 0,0019 | 0,0009 - 0,0020 | 0,0011 - 0,0019 | 0,0014 - 0,0017 |
| 1,00 - 1,09 | 0,0010 - 0,0032 | 0,0010 - 0,0023 | 0,0013 - 0,0024 | 0,0014 - 0,0022 | 0,0019 - 0,0022 |
| 1,10 - 1,19 | 0,0014 - 0,0038 | 0,0013 - 0,0029 | 0,0017 - 0,0028 | 0,0017 - 0,0025 | 0,0022 - 0,0026 |
| 1,20 - 1,29 | 0,0018 - 0,0041 | 0,0015 - 0,0035 | 0,0020 - 0,0033 | 0,0020 - 0,0027 | 0,0024 - 0,0028 |
| 1,30 - 1,39 | 0,0020 - 0,0050 | 0,0020 - 0,0041 | 0,0023 - 0,0036 | 0,0022 - 0,0029 | 0,0031 - 0,0035 |
| 1,40 - 1,49 | 0,0021 - 0,0054 | 0,0021 - 0,0047 | 0,0026 - 0,0038 | 0,0023 - 0,0031 | 0,0034 - 0,0037 |
| 1,50 - 1,59 | 0,0021 - 0,0067 | 0,0021 - 0,0051 | 0,0029 - 0,0042 | 0,0024 - 0,0035 | 0,0035 - 0,0042 |
| 1,60 - 1,79 | 0,0028 - 0,0075 | 0,0024 - 0,0066 | 0,0035 - 0,0054 | 0,0036 - 0,0049 | 0,0040 - 0,0051 |
| 1,80 - 1,99 | 0,0030 - 0,0095 | 0,0030 - 0,0075 | 0,0040 - 0,0065 | 0,0040 - 0,0065 | 0,0050 - 0,0065 |
| 2,00 - 2,49 | 0,0040 - 0,0120 | 0,0030 - 0,0095 | 0,0050 - 0,0075 | 0,0050 - 0,0075 | 0,0050 - 0,0075 |
| 2,50 - 2,99 | 0,0050 - 0,0160 | 0,0040 - 0,0110 | 0,0060 - 0,0095 | 0,0060 - 0,0095 | 0,0060 - 0,0110 |
| 3,00 - 3,49 | 0,0080 - 0,0180 | 0,0050 - 0,0140 | 0,0080 - 0,0110 | 0,0080 - 0,0110 | 0,0080 - 0,0130 |
| 3,50 - 3,99 | 0,0090 - 0,0230 | 0,0070 - 0,0160 | 0,0090 - 0,0125 | 0,0100 - 0,0160 | 0,0090 - 0,0160 |
| 4,00 - 4,49 | 0,0120 - 0,0260 | 0,0080 - 0,0190 | 0,0100 - 0,0135 | 0,0110 - 0,0180 | 0,0100 - 0,0190 |
| 4,50 - 4,99 | 0,0140 - 0,0280 | 0,0110 - 0,0210 | 0,0110 - 0,0160 | 0,0140 - 0,0220 | 0,0110 - 0,0220 |
| 5,00 - 5,99 | 0,0150 - 0,0380 | 0,0120 - 0,0250 | 0,0130 - 0,0220 | 0,0150 - 0,0240 | 0,0130 - 0,0250 |
| 6,00 - 7,99 | 0,0180 - 0,0490 | 0,0150 - 0,0330 | 0,0150 - 0,0290 | 0,0180 - 0,0290 | 0,0150 - 0,0370 |
| 8,00 - 12,00 | 0,0210 - 0,0570 | 0,0180 - 0,0380 | 0,0170 - 0,0360 | 0,0210 - 0,0330 | 0,0170 - 0,0410 |

KGD1100 | KGD1100

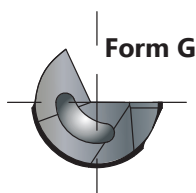
| Группа материалов | Чугун, серый чугун (> 300 Н/мм ²), ковкий чугун (> 400 Н/мм ²), обычное стальное литье | Чугун, серый чугун (< 300 Н/мм ²), ковкий чугун (< 400 Н/мм ²), ковкий чугун с белым сердцем, ковкийчугун с черным сердцем, «хорошо обрабатываемый» | Медь, бронза, латунь, пластик | Алюминий + содержание литого алюминия > 5%, «хорошо обрабатывается» | Алюминий + алюминиевый сплав < 5%, «незакаленный» |
|--------------------------|--|---|-------------------------------|---|---|
| | 60 - 90 | 70 - 100 | 70 - 100 | 80 - 160 | 100 - 300 |
| Скорость резания в м/мин | | | | | |
| Диаметр сверла в мм | Подача в мм | | | | |
| | от - до | от - до | от - до | от - до | от - до |
| 0,70 - 0,79 | 0,0009 - 0,0014 | 0,0007 - 0,0018 | 0,0005 - 0,0012 | 0,0007 - 0,0012 | 0,0005 - 0,0009 |
| 0,80 - 0,89 | 0,0012 - 0,0018 | 0,0010 - 0,0023 | 0,0008 - 0,0015 | 0,0012 - 0,0014 | 0,0008 - 0,0012 |
| 0,90 - 0,99 | 0,0015 - 0,0024 | 0,0014 - 0,0028 | 0,0011 - 0,0019 | 0,0017 - 0,0020 | 0,0011 - 0,0017 |
| 1,00 - 1,09 | 0,0019 - 0,0029 | 0,0018 - 0,0032 | 0,0015 - 0,0024 | 0,0020 - 0,0024 | 0,0015 - 0,0024 |
| 1,10 - 1,19 | 0,0025 - 0,0035 | 0,0022 - 0,0038 | 0,0019 - 0,0029 | 0,0022 - 0,0029 | 0,0019 - 0,0034 |
| 1,20 - 1,29 | 0,0031 - 0,0041 | 0,0030 - 0,0048 | 0,0024 - 0,0034 | 0,0024 - 0,0034 | 0,0024 - 0,0041 |
| 1,30 - 1,39 | 0,0040 - 0,0051 | 0,0039 - 0,0060 | 0,0028 - 0,0039 | 0,0026 - 0,0045 | 0,0026 - 0,0044 |
| 1,40 - 1,49 | 0,0047 - 0,0060 | 0,0049 - 0,0079 | 0,0031 - 0,0047 | 0,0028 - 0,0055 | 0,0032 - 0,0048 |
| 1,50 - 1,59 | 0,0053 - 0,0068 | 0,0056 - 0,0100 | 0,0032 - 0,0053 | 0,0035 - 0,0066 | 0,0038 - 0,0059 |
| 1,60 - 1,79 | 0,0064 - 0,0095 | 0,0064 - 0,0150 | 0,0035 - 0,0095 | 0,0040 - 0,0085 | 0,0040 - 0,0075 |
| 1,80 - 1,99 | 0,0070 - 0,0130 | 0,0070 - 0,0220 | 0,0040 - 0,0130 | 0,0050 - 0,0110 | 0,0050 - 0,0110 |
| 2,00 - 2,49 | 0,0100 - 0,0220 | 0,0090 - 0,0330 | 0,0040 - 0,0180 | 0,0050 - 0,0200 | 0,0070 - 0,0130 |
| 2,50 - 2,99 | 0,0130 - 0,0320 | 0,0110 - 0,0430 | 0,0050 - 0,0250 | 0,0060 - 0,0360 | 0,0080 - 0,0170 |
| 3,00 - 3,49 | 0,0150 - 0,0390 | 0,0140 - 0,0530 | 0,0060 - 0,0370 | 0,0080 - 0,0540 | 0,0100 - 0,0200 |
| 3,50 - 3,99 | 0,0180 - 0,0480 | 0,0180 - 0,0620 | 0,0070 - 0,0490 | 0,0110 - 0,0750 | 0,0100 - 0,0250 |
| 4,00 - 4,49 | 0,0200 - 0,0560 | 0,0200 - 0,0690 | 0,0080 - 0,0600 | 0,0120 - 0,0950 | 0,0130 - 0,0300 |
| 4,50 - 4,99 | 0,0230 - 0,0640 | 0,0230 - 0,0780 | 0,0090 - 0,0690 | 0,0140 - 0,1300 | 0,0160 - 0,0360 |
| 5,00 - 5,99 | 0,0250 - 0,0760 | 0,0250 - 0,0950 | 0,0100 - 0,0800 | 0,0150 - 0,1550 | 0,0200 - 0,0470 |
| 6,00 - 7,99 | 0,0300 - 0,1100 | 0,0300 - 0,1250 | 0,0120 - 0,0960 | 0,0180 - 0,2050 | 0,0260 - 0,0660 |
| 8,00 - 12,00 | 0,0330 - 0,1190 | 0,0350 - 0,1360 | 0,0140 - 0,1100 | 0,0210 - 0,2080 | 0,0290 - 0,0780 |

СВЕРЛО С ОДНОЙ КАНАВКОЙ



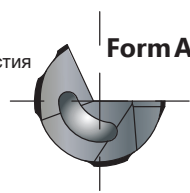
ФОРМА КАНАВКИ

Периферийная форма оптимально регулируется в зависимости от требований к материалу и отверстию для вашей задачи сверления.



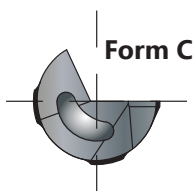
Form G

- Универсальный контур
- Для всех материалов
- Низкое отклонение от прямолинейности отверстия
- Низкая склонность к застреванию



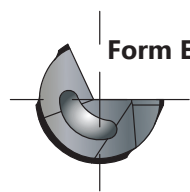
Form A

- Жесткий допуск на диаметр отверстия
- Неблагоприятные условия обработки



Form C

- Сталь
- Материалы, которые трудно обрабатывать
- Жесткий допуск на диаметр отверстия

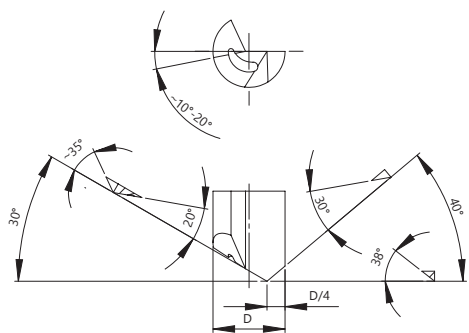


Form EA

- Поперечное сверление
- Неблагоприятные условия обработки
- Жесткий допуск на диаметр отверстия

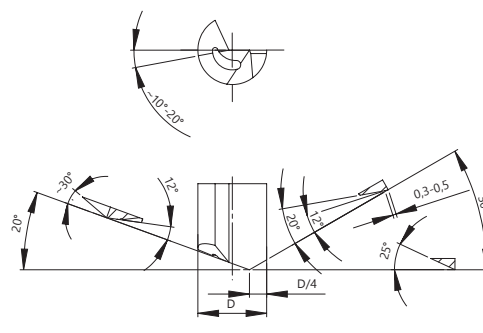
ШЛИФОВКА НАКОНЕЧНИКА:

Благодаря изменению геометрии резания оружейные сверла с твердосплавным наконечником можно оптимально адаптировать к вашим требованиям. Для длинной стружки и трудно поддающихся обработке материалов следует использовать специальную открытую точку.



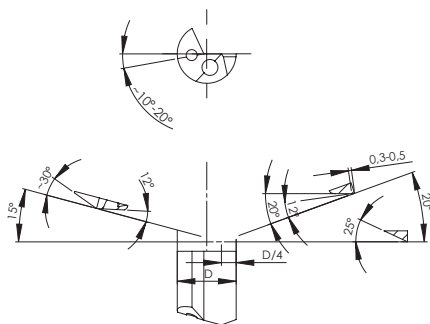
Стандартная твердосплавная заточка 1 (AS-0023)

Для диапазона диаметров сверла: 0,800 - 4,000 мм



Стандартная твердосплавная заточка 2 (AS-0002)

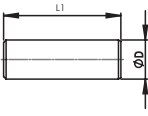
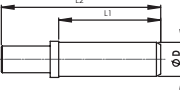
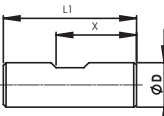
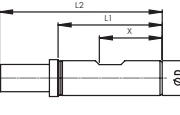
Для диапазона диаметров сверла: 4,000 - 12,000 мм



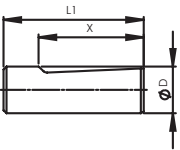
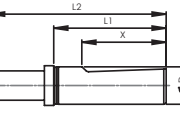
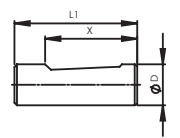
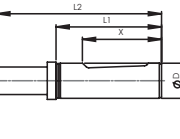
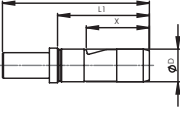
Стандартная твердосплавная заточка 3 (AS-0002)

Для диапазона диаметров сверла: 20,000 - max мм

ОБЗОР СТАНДАРТНЫХ ХВОСТОВИКОВ

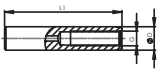
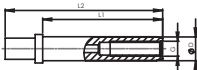
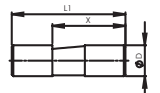
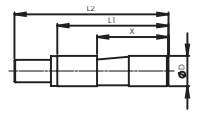
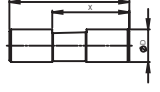
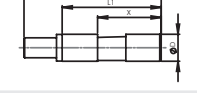
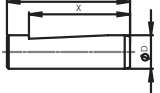
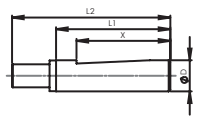
| Размеры | Стандарт | Чертеж | Диапазон сверления от - до | L1 | L2 | X | |
|-----------|------------------------|---|----------------------------|----|----|------|--|
| Ø 10 x 40 | DIN 6535-NA |  | 1,850 - 7,299 | 40 | - | - | |
| Ø 12 x 45 | | | 1,850 - 8,999 | 45 | - | - | |
| Ø 16 x 48 | | | 1,850 - 12,399 | 48 | - | - | |
| Ø 20 x 50 | | | 1,850 - 15,899 | 50 | - | - | |
| Ø 25 x 56 | | | 6,000 - 19,509 | 56 | - | - | |
| Ø 32 x 60 | | | 9,700 - 25,609 | 60 | - | - | |
| Ø 40 x 70 | | | 9,700 - 32,609 | 70 | - | - | |
| Ø 10 x 40 | DIN 6535-NA со штифтом |  | 7,300 - 10,799 | 40 | 57 | - | |
| | | | 10,800 - 12,399 | | | | |
| Ø 12 x 45 | | | 9,000 - 12,399 | 45 | 62 | - | |
| | | | 12,400 - 15,899 | | | | |
| Ø 16 x 48 | | | 12,400 - 16,399 | 48 | 75 | - | |
| | | | 16,400 - 20,509 | | | | |
| Ø 20 x 50 | | | 15,900 - 20,509 | 50 | 77 | - | |
| | 20,510 - 29,600 | | | | | | |
| Ø 25 x 56 | 19,510 - 25,609 | 56 | 86 | - | | | |
| | 25,610 - 34,699 | | | | | | |
| Ø 32 x 60 | 25,610 - 32,609 | 60 | 100 | - | | | |
| | 32,610 - max | | | | | | |
| Ø 40 x 70 | 32,610 - max | 70 | 110 | - | | | |
| Ø 10 x 40 | DIN 1835-B |  | 1,850 - 7,299 | 40 | - | 23,5 | |
| Ø 12 x 45 | | | 1,850 - 8,999 | 45 | - | 26,5 | |
| Ø 16 x 48 | | | 1,850 - 12,399 | 48 | - | 29 | |
| Ø 20 x 50 | | | 1,850 - 15,899 | 50 | - | 30,5 | |
| Ø 25 x 56 | | | 6,000 - 19,509 | 56 | - | 38 | |
| Ø 32 x 60 | | | 9,700 - 25,609 | 60 | - | 43 | |
| Ø 40 x 70 | | | 9,700 - 32,609 | 70 | - | 47 | |
| Ø 10 x 40 | DIN 1835-B со штифтом |  | 7,300 - 10,799 | 40 | 57 | 23,5 | |
| | | | 10,800 - 12,399 | | | | |
| Ø 12 x 45 | | | 9,000 - 12,399 | 45 | 62 | 26,5 | |
| | | | 12,400 - 15,899 | | | | |
| Ø 16 x 48 | | | 12,400 - 16,399 | 48 | 75 | 29 | |
| | | | 16,400 - 20,509 | | | | |
| Ø 20 x 50 | | | 15,900 - 20,509 | 50 | 77 | 30,5 | |
| | 20,510 - 29,600 | | | | | | |
| Ø 25 x 56 | 19,510 - 25,609 | 56 | 86 | 38 | | | |
| | 25,610 - 34,699 | | | | | | |
| Ø 32 x 60 | 25,610 - 32,609 | 60 | 100 | 43 | | | |
| | 32,610 - max | | | | | | |
| Ø 40 x 70 | 32,610 - max | 70 | 110 | 47 | | | |

ОБЗОР СТАНДАРТНЫХ ХВОСТОВИКОВ

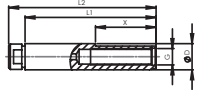
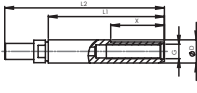
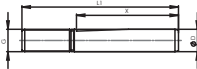
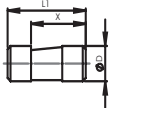
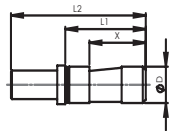
| Размеры | Стандарт | Чертеж | Диапазон сверления от - до | L1 | L2 | X |
|-----------|------------------------|---|----------------------------|----|----|----|
| Ø 10 x 40 | DIN 1835-E |  | 1,850 - 7,299 | 40 | - | 28 |
| Ø 12 x 45 | | | 1,850 - 8,999 | 45 | - | 33 |
| Ø 16 x 48 | | | 1,850 - 12,399 | 48 | - | 36 |
| Ø 20 x 50 | | | 1,850 - 15,899 | 50 | - | 38 |
| Ø 25 x 56 | | | 6,000 - 19,509 | 56 | - | 44 |
| Ø 32 x 60 | | | 9,700 - 25,609 | 60 | - | 48 |
| Ø 40 x 70 | | | 9,700 - 32,609 | 70 | - | 66 |
| Ø 10 x 40 | DIN 1835-E со штифтом |  | 7,300 - 10,799 | 40 | 57 | 28 |
| | | | 10,800 - 12,399 | | | |
| Ø 12 x 45 | | | 9,000 - 12,399 | 45 | 62 | 33 |
| | | | 12,400 - 15,899 | | | |
| Ø 16 x 48 | | | 12,400 - 16,399 | 48 | 75 | 36 |
| | | | 16,400 - 20,509 | | | |
| Ø 20 x 50 | | | 15,900 - 20,509 | 50 | 77 | 38 |
| | 20,510 - 29,600 | | | | | |
| Ø 25 x 56 | 19,510 - 25,609 | 56 | 86 | 44 | | |
| | 25,610 - 34,699 | | | | | |
| Ø 32 x 60 | 25,610 - 32,609 | 60 | 100 | 48 | | |
| | 32,610 - max | | | | | |
| Ø 40 x 70 | 32,610 - max | 70 | 110 | 66 | | |
| Ø 10 x 40 | DIN 6535-HE |  | 1,850 - 7,299 | 40 | - | 28 |
| Ø 12 x 45 | | | 1,850 - 8,999 | 45 | - | 33 |
| Ø 16 x 48 | | | 1,850 - 12,399 | 48 | - | 36 |
| Ø 20 x 50 | | | 1,850 - 15,899 | 50 | - | 38 |
| Ø 10 x 40 | DIN 6535-HE со штифтом |  | 7,300 - 10,799 | 40 | 57 | 28 |
| | | | 10,800 - 12,399 | | | |
| Ø 12 x 45 | | | 9,000 - 12,399 | 45 | 62 | 33 |
| | | | 12,400 - 15,899 | | | |
| Ø 16 x 48 | 12,400 - 16,399 | 48 | 75 | 36 | | |
| | 16,400 - 20,509 | | | | | |
| Ø 20 x 50 | 15,900 - 20,509 | 50 | 77 | 38 | | |
| | 20,510 - 29,600 | | | | | |
| Ø 10 x 40 | |  | 1,850 - 7,299 | 40 | 46 | 24 |
| Ø 16 x 45 | | | 1,850 - 12,399 | 45 | 53 | 31 |
| Ø 25 x 70 | | | 1,850 - 10,000 | 70 | 78 | 34 |
| | | | 10,001 - 19,509 | | | |
| Ø 10 x 40 | со штифтом |  | 7,300 - 10,799 | 40 | 57 | 24 |
| | | | 10,800 - 12,399 | | | |
| Ø 16 x 45 | | | 12,400 - 16,399 | 45 | 72 | 31 |
| | | | 16,400 - 20,500 | | | |
| Ø 25 x 70 | 19,510 - 25,609 | 70 | 105 | 34 | | |
| | 25,610 - max | | | | | |

ОБЗОР СТАНДАРТНЫХ ХВОСТОВИКОВ

| Размеры | Стандарт | Чертеж | Диапазон сверления от - до | L1 | L2 | X |
|-----------|------------|---|----------------------------|----|----|------|
| Ø 16 x 50 | |  | 1,850 - 12,399 | 50 | 58 | 47,5 |
| Ø 16 x 50 | со штифтом |  | 12,400 - 16,399 | 50 | 77 | 47,5 |
| | | | 16,400 - 20,500 | | | |

| Размеры | Стандарт | Чертеж | Диапазон сверления от - до | L1 | L2 | X | G |
|-----------------|---|---|----------------------------|-----------------|-----|------|------------|
| Ø 10 x 60 | GKT |  | 1,850 - 7,299 | 60 | - | - | M 6 x 0,5 |
| Ø 16 x 80 | | | 1,850 - 12,399 | 80 | - | - | M 10 x 1 |
| Ø 25 x 100 | | | 1,850 - 20,509 | 100 | - | - | M 16 x 1,5 |
| Ø 10 x 60 | GKT со штифтом |  | 7,300 - 10,799 | 60 | 77 | - | M 6 x 0,5 |
| Ø 16 x 80 | | | 10,800 - 12,399 | | | | |
| | | | Ø 25 x 100 | 12,400 - 16,399 | 80 | 105 | - |
| 16,400 - 20,500 | | | | | | | |
| | | | 20,510 - 25,609 | 100 | 140 | - | M 16 x 1,5 |
| | | | 25,610 - max | | | | |
| Ø 12,7 x 38,1 | Zoll |  | 1,850 - 9,699 | 38,1 | - | 26,3 | - |
| Ø 19,05 x 70 | | | 3,960 - 14,899 | 70 | - | 45 | - |
| Ø 25,4 x 70 | | | 6,000 - 19,509 | 70 | - | 57,5 | - |
| Ø 31,7 x 70 | | | 9,700 - 25,609 | 70 | - | 57,5 | - |
| Ø 38,1 x 70 | | | 9,700 - 32,609 | 70 | - | 57,5 | - |
| Ø 19,05 x 70 | Zoll со штифтом |  | 14,900 - 24,609 | 70 | 97 | 45 | - |
| Ø 25,4 x 70 | | | 19,510 - max | | | | |
| Ø 31,7 x 70 | | | 25,610 - max | 70 | 110 | 57,5 | - |
| Ø 38,1 x 70 | | | 32,610 - max | | | | |
| Ø 19,05 x 70 | Muraki |  | 3,690 - 14,899 | 70 | - | 45 | - |
| Ø 19,05 x 70 | Muraki со штифтом |  | 14,900 - 24,609 | 70 | 97 | 45 | - |
| Ø 19,05 x 70 | С наклонной прижимной поверхностью |  | 3,690 - 14,899 | 70 | 97 | 57,5 | - |
| Ø 19,05 x 70 | С наклонной зажимной поверхностью и штифтом |  | 14,900 - 24,609 | 70 | 97 | 57,5 | - |

ОБЗОР СТАНДАРТНЫХ ХВОСТОВИКОВ

| Размеры | Стандарт | Чертеж | Диапазон сверления от - до | L1 | L2 | X | G |
|-------------|------------------------|---|---------------------------------|-----|-----|-----|-------------|
| Ø 10 x 60 | VDI 3208 |  | 1,850 - 7,299 | 60 | 68 | 35 | M 6 x 0,5 |
| Ø 16 x 80 | | | 1,850 - 10,899 | 80 | 90 | 37 | M 10 x 1 |
| Ø 25 x 100 | | | 1,850 - 19,799 | 100 | 112 | 45 | M 16 x 1,5 |
| Ø 16 x 80 | VDI 3208 со штифтом |  | 10,900 - 16,399 | 80 | 110 | 37 | M 10 x 1 |
| Ø 25 x 100 | | | 19,800 - 25,999 26,000 - Max | 100 | 142 | 45 | M 16 x 1,5 |
| Ø 16 x 112 | Регулируемый хвостовик |  | 1,850 - 12,899 | 60 | - | 73 | TR 16 x 1,5 |
| Ø 20 x 126 | | | 1,850 - 14,899 | 80 | - | 82 | TR 20 x 2 |
| Ø 28 x 126 | | | 6,000 - 21,509 | 100 | - | 82 | TR 28 x 2 |
| Ø 36 x 162 | | | 8,700 - 28,609 | 100 | - | 109 | TR 36 x 2 |
| -Ø- 16 x 40 | Speedbit |  | 1,850 - 12,399 | 4 | - | 28 | - |
| Ø 25 x 50 | | | 4,000 - 19,509 | 50 | - | 35 | - |
| Ø 35 x 60 | | | 9,700 - 28,609 | 60 | - | 40 | - |
| Ø 16 x 40 | Speedbit со штифтом |  | 12,400 - 16,399 | 40 | 67 | 28 | - |
| | | | 16,400 - 20,509 | | | | |
| Ø 25 x 50 | | | 19,510 - 25,609 | 50 | 77 | 35 | - |
| | | | 25,610 - 30,609 | | | | |
| Ø 35 x 60 | | | 28,610 - max | 60 | 100 | 40 | - |

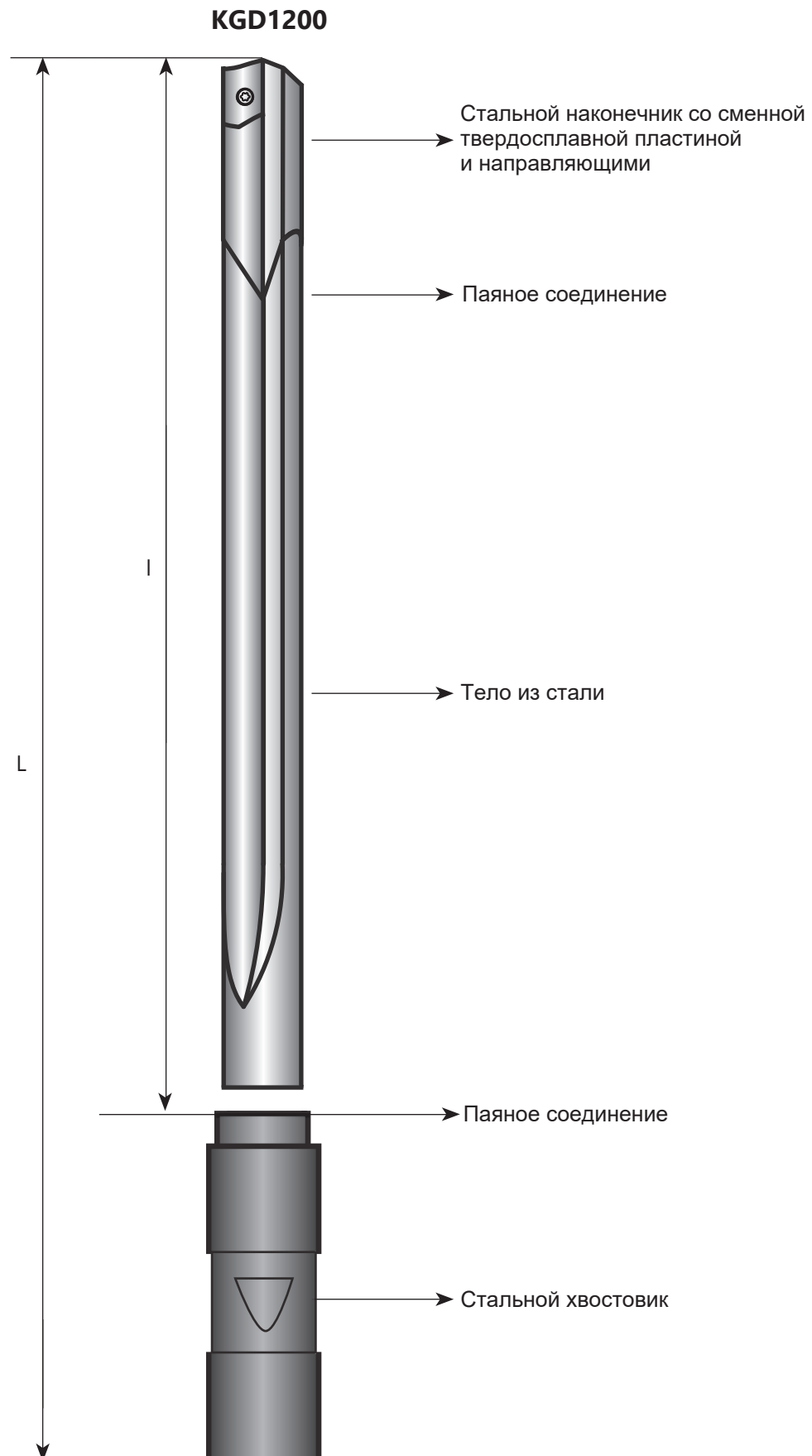
KGD1000 | KGD1000

| Группа материалов | Конструкционная сталь, углеродистая сталь, цементируемая сталь, низколегированная сталь, «хорошо поддающаяся обработке». | Легированные закаленные стали, цементируемые стали азотированные стали, инструментальные стали. | Пружинные стали, закаленные стали, жаропрочные стали, литая сталь/отбеленный чугун, специальные сплавы, напр. Нимоник, Инконель, титан, титановые сплавы | Нержавеющая, кислотостойкая сталь + литая сталь, аустенитная 18-25%Cr, Ni > 8% | Нержавеющая сталь + литая сталь, мартенситная/ферритная 13-25% Cr (сульфированная), «хорошо обрабатываемая» |
|---------------------------|--|---|--|--|---|
| | (< 900N/mm ²) | (> 900N/mm ²) | | | |
| Скорость резания m/min | 70 - 100 | 60 - 80 | 25 - 60 | 30 - 60 | 40 - 70 |
| Диаметр сверла в мм | Подача в мм | | | | |
| | от - до | от - до | от - до | от - до | от - до |
| 1,85 - 2,49 | 0,003 - 0,007 | 0,002 - 0,005 | 0,001 - 0,002 | 0,002 - 0,005 | 0,002 - 0,006 |
| 2,50 - 2,99 | 0,005 - 0,010 | 0,004 - 0,006 | 0,001 - 0,005 | 0,004 - 0,007 | 0,004 - 0,007 |
| 3,00 - 3,49 | 0,007 - 0,013 | 0,005 - 0,007 | 0,002 - 0,007 | 0,006 - 0,008 | 0,005 - 0,009 |
| 3,50 - 3,99 | 0,009 - 0,015 | 0,007 - 0,010 | 0,004 - 0,008 | 0,008 - 0,009 | 0,007 - 0,011 |
| 4,00 - 4,49 | 0,012 - 0,019 | 0,008 - 0,012 | 0,006 - 0,009 | 0,009 - 0,010 | 0,008 - 0,013 |
| 4,50 - 4,99 | 0,014 - 0,020 | 0,011 - 0,015 | 0,008 - 0,011 | 0,010 - 0,013 | 0,009 - 0,017 |
| 5,00 - 5,99 | 0,016 - 0,026 | 0,013 - 0,018 | 0,010 - 0,014 | 0,012 - 0,015 | 0,013 - 0,019 |
| 6,00 - 6,99 | 0,018 - 0,028 | 0,015 - 0,022 | 0,012 - 0,016 | 0,014 - 0,017 | 0,015 - 0,023 |
| 7,00 - 7,99 | 0,021 - 0,035 | 0,018 - 0,025 | 0,015 - 0,018 | 0,016 - 0,019 | 0,018 - 0,026 |
| 8,00 - 8,99 | 0,024 - 0,036 | 0,020 - 0,027 | 0,018 - 0,021 | 0,018 - 0,021 | 0,020 - 0,031 |
| 9,00 - 9,99 | 0,027 - 0,040 | 0,023 - 0,030 | 0,021 - 0,025 | 0,020 - 0,028 | 0,023 - 0,034 |
| 10,00 - 11,99 | 0,030 - 0,049 | 0,025 - 0,038 | 0,024 - 0,030 | 0,025 - 0,033 | 0,025 - 0,041 |
| 12,00 - 13,99 | 0,036 - 0,060 | 0,029 - 0,044 | 0,027 - 0,033 | 0,030 - 0,038 | 0,030 - 0,045 |
| 14,00 - 15,99 | 0,042 - 0,071 | 0,035 - 0,050 | 0,029 - 0,040 | 0,035 - 0,044 | 0,035 - 0,052 |
| 16,00 - 17,99 | 0,048 - 0,079 | 0,039 - 0,053 | 0,033 - 0,044 | 0,041 - 0,050 | 0,042 - 0,060 |
| 18,00 - 19,99 | 0,054 - 0,091 | 0,044 - 0,060 | 0,037 - 0,049 | 0,045 - 0,062 | 0,045 - 0,067 |
| 20,00 - 23,99 | 0,060 - 0,107 | 0,049 - 0,069 | 0,041 - 0,054 | 0,049 - 0,071 | 0,050 - 0,079 |
| 24,00 - 27,99 | 0,069 - 0,117 | 0,054 - 0,077 | 0,045 - 0,057 | 0,052 - 0,083 | 0,054 - 0,090 |
| 28,00 - 31,99 | 0,079 - 0,134 | 0,059 - 0,085 | 0,049 - 0,062 | 0,057 - 0,091 | 0,059 - 0,098 |
| 32,00 - 39,99 | 0,085 - 0,154 | 0,063 - 0,098 | 0,052 - 0,065 | 0,063 - 0,098 | 0,065 - 0,107 |
| 40,00 - 50,00 | 0,091 - 0,169 | 0,068 - 0,105 | 0,055 - 0,069 | 0,068 - 0,105 | 0,071 - 0,113 |

KGD1000 | KGD1000

| Группа материалов | Чугун, серый чугун (> 300 Н/мм ²), ковкий чугун (> 400 Н/мм ²), обычное стальное литье | Чугун, серый чугун (< 300 Н/мм ²), ковкий чугун (< 400 Н/мм ²), ковкий чугун с белым сердцем, ковкийчугун с черным сердцем, «хорошо обрабатываемый» | Медь, бронза, латунь, пластик | Алюминий + содержание литого алюминия > 5%, «хорошо обрабатывается» | Алюминий + алюминиевый сплав < 5%, «незакаленный» |
|--------------------------|--|---|-------------------------------|---|---|
| Скорость резания в м/мин | 60 - 90 | 70 - 100 | 70 - 100 | 80 - 160 | 100 - 300 |
| Диаметр сверла в мм | Подача в мм | | | | |
| от - до | от - до | от - до | от - до | от - до | от - до |
| 1,85 - 2,49 | 0,005 - 0,018 | 0,005 - 0,019 | 0,003 - 0,015 | 0,002 - 0,012 | 0,002 - 0,005 |
| 2,50 - 2,99 | 0,008 - 0,028 | 0,008 - 0,026 | 0,005 - 0,020 | 0,004 - 0,026 | 0,004 - 0,008 |
| 3,00 - 3,49 | 0,009 - 0,038 | 0,009 - 0,038 | 0,006 - 0,030 | 0,006 - 0,037 | 0,006 - 0,012 |
| 3,50 - 3,99 | 0,011 - 0,042 | 0,011 - 0,046 | 0,007 - 0,045 | 0,007 - 0,055 | 0,007 - 0,025 |
| 4,00 - 4,49 | 0,012 - 0,047 | 0,012 - 0,050 | 0,008 - 0,050 | 0,008 - 0,071 | 0,008 - 0,026 |
| 4,50 - 4,99 | 0,016 - 0,052 | 0,016 - 0,057 | 0,009 - 0,057 | 0,009 - 0,094 | 0,009 - 0,028 |
| 5,00 - 5,99 | 0,018 - 0,065 | 0,018 - 0,068 | 0,010 - 0,069 | 0,010 - 0,109 | 0,010 - 0,036 |
| 6,00 - 6,99 | 0,024 - 0,071 | 0,024 - 0,074 | 0,012 - 0,079 | 0,012 - 0,125 | 0,012 - 0,045 |
| 7,00 - 7,99 | 0,028 - 0,084 | 0,028 - 0,085 | 0,014 - 0,092 | 0,018 - 0,130 | 0,014 - 0,049 |
| 8,00 - 8,99 | 0,032 - 0,092 | 0,032 - 0,096 | 0,016 - 0,101 | 0,020 - 0,144 | 0,016 - 0,056 |
| 9,00 - 9,99 | 0,036 - 0,110 | 0,036 - 0,114 | 0,018 - 0,113 | 0,023 - 0,158 | 0,018 - 0,064 |
| 10,00 - 11,99 | 0,045 - 0,116 | 0,050 - 0,120 | 0,020 - 0,139 | 0,025 - 0,174 | 0,020 - 0,074 |
| 12,00 - 13,99 | 0,051 - 0,126 | 0,060 - 0,138 | 0,024 - 0,156 | 0,030 - 0,182 | 0,024 - 0,087 |
| 14,00 - 15,99 | 0,057 - 0,138 | 0,070 - 0,154 | 0,028 - 0,179 | 0,035 - 0,194 | 0,028 - 0,099 |
| 16,00 - 17,99 | 0,062 - 0,158 | 0,079 - 0,170 | 0,033 - 0,199 | 0,050 - 0,209 | 0,033 - 0,108 |
| 18,00 - 19,99 | 0,066 - 0,173 | 0,090 - 0,191 | 0,036 - 0,224 | 0,054 - 0,228 | 0,036 - 0,130 |
| 20,00 - 23,99 | 0,069 - 0,189 | 0,106 - 0,207 | 0,040 - 0,249 | 0,060 - 0,254 | 0,040 - 0,146 |
| 24,00 - 27,99 | 0,076 - 0,210 | 0,120 - 0,221 | 0,048 - 0,291 | 0,072 - 0,295 | 0,048 - 0,169 |
| 28,00 - 31,99 | 0,079 - 0,212 | 0,140 - 0,237 | 0,056 - 0,327 | 0,084 - 0,360 | 0,056 - 0,194 |
| 32,00 - 39,99 | 0,086 - 0,228 | 0,160 - 0,245 | 0,064 - 0,380 | 0,096 - 0,455 | 0,064 - 0,221 |
| 40,00 - 50,00 | 0,089 - 0,239 | 0,180 - 0,254 | 0,072 - 0,399 | 0,105 - 0,488 | 0,072 - 0,239 |

СВЕРЛО С ОДНОЙ КАНАВКОЙ



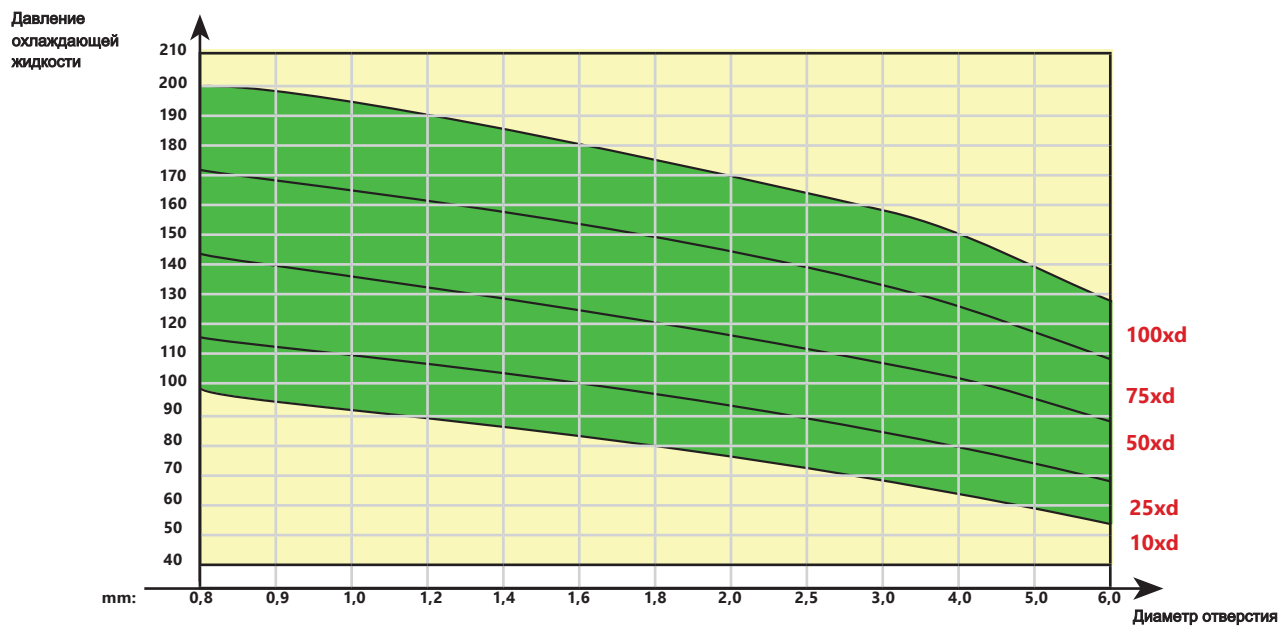
KGD1200 | KGD1200

| Группа материалов | Конструкционная сталь | Закаленная сталь | Закаленная сталь | Термически обработанная сталь | Термически обработанная сталь | Азотистая сталь | Ферритная сталь |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| | (< 700N/mm ²) | (< 700N/mm ²) | (< 1100N/mm ²) | (< 700N/mm ²) | (< 1100N/mm ²) | (< 1100N/mm ²) | (< 900N/mm ²) |
| Скорость резания m/min | 70 - 100 | 80 - 100 | 70 - 80 | 70 - 90 | 55 - 75 | 55 - 75 | 60 - 80 |
| Диаметр сверла в мм | Подача в мм | | | | | | |
| от - до | от - до | от - до | от - до | от - до | от - до | от - до | от - до |
| 12,00 - 17,99 | 0,05 - 0,10 | 0,05 - 0,10 | 0,07 - 0,10 | 0,07 - 0,10 | 0,07 - 0,1 | 0,07 - 0,09 | 0,07 - 0,10 |
| 18,00 - 24,99 | 0,08 - 0,11 | 0,08 - 0,11 | 0,08 - 0,11 | 0,08 - 0,11 | 0,08 - 0,11 | 0,08 - 0,10 | 0,08 - 0,11 |
| 25,00 - 30,00 | 0,10 - 0,14 | 0,1 - 0,14 | 0,10 - 0,13 | 0,10 - 0,14 | 0,10 - 0,13 | 0,09 - 0,12 | 0,10 - 0,14 |

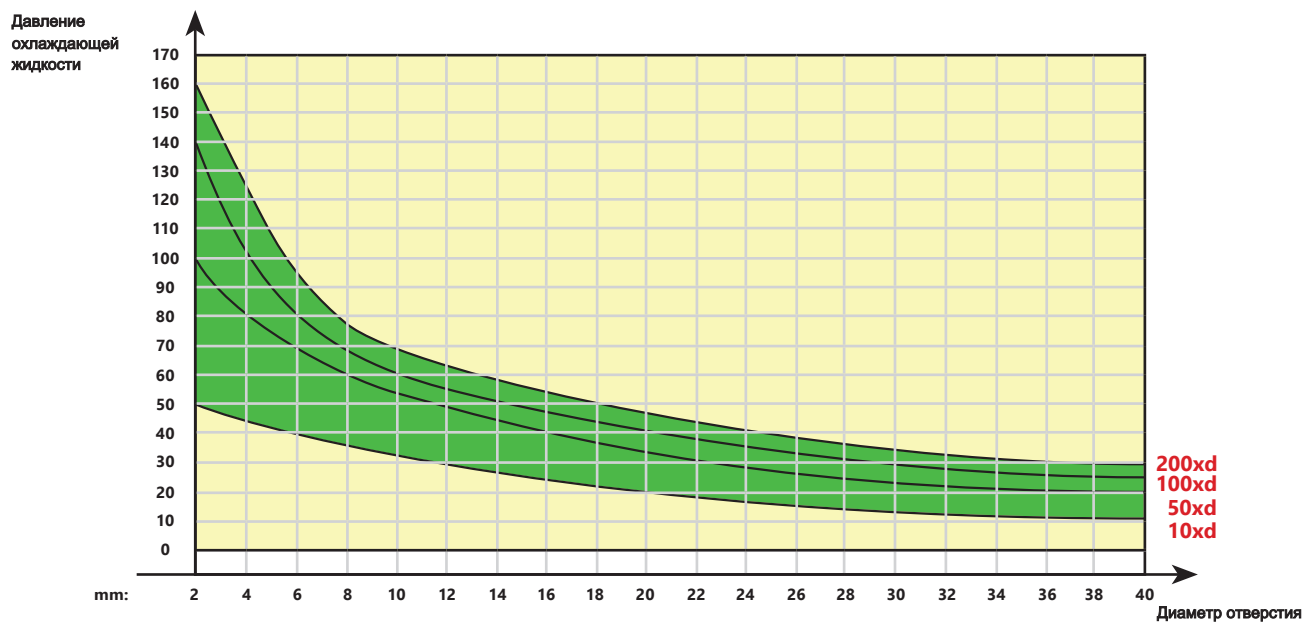
| Группа материалов | Аустенитная сталь | Жаропрочная сталь, инструментальная сталь. (< 700N/mm ²) | Литье (< 700N/mm ²) | Чугун с шаровидным графитом | Чугун | Алюминий | Медь, содержание Cu < 99% |
|------------------------|---------------------------|---|------------------------------------|-----------------------------|-------------|-------------|---------------------------|
| | Скорость резания m/min | 60 - 80 | 50 - 70 | 60 - 80 | 65 - 80 | 70 - 100 | 100 - 120 |
| Диаметр сверла в мм | Подача в мм | | | | | | |
| от - до | от - до | от - до | от - до | от - до | от - до | от - до | от - до |
| 12,00 - 17,99 | 0,07 - 0,09 | 0,07 - 0,09 | 0,07 - 0,10 | 0,09 - 0,12 | 0,09 - 0,12 | 0,08 - 0,11 | 0,05 - 0,09 |
| 18,00 - 24,99 | 0,08 - 0,10 | 0,08 - 0,10 | 0,08 - 0,11 | 0,10 - 0,13 | 0,10 - 0,13 | 0,09 - 0,12 | 0,06 - 0,10 |
| 25,00 - 30,00 | 0,09 - 0,12 | 0,09 - 0,12 | 0,1 - 0,14 | 0,12 - 0,15 | 0,12 - 0,15 | 0,1 - 0,14 | 0,08 - 0,12 |

Необходимое давление

для СОЖ в KGD1100 для глубокого сверления



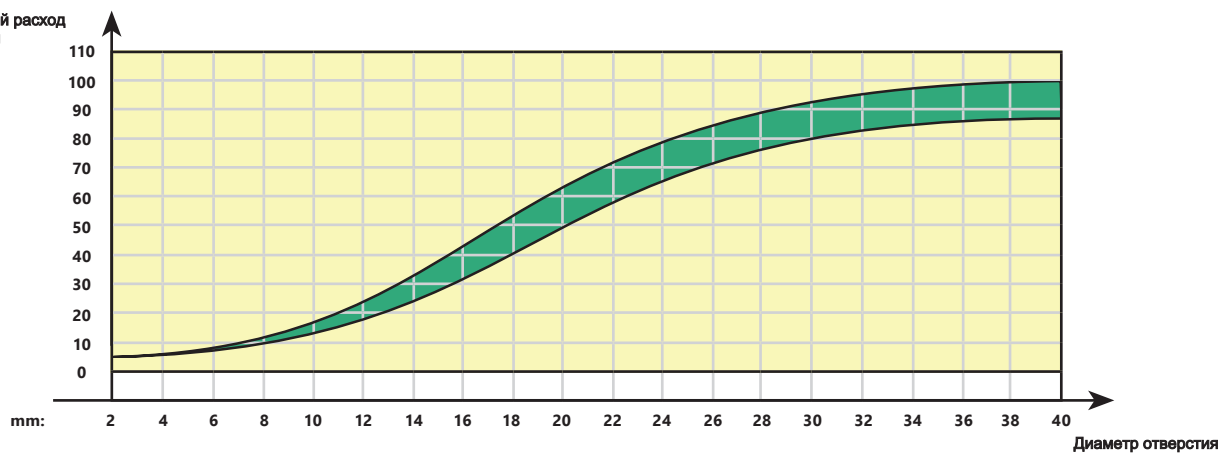
для СОЖ в KGD1000 и KGD1200 для глубокого сверления



Важно: при использовании эмульсии давление можно снизить до 20%!

Расход

Объемный расход
Q в л/мин



Официальный эксклюзивный представитель
Konrad Tools на территории РФ
ООО «Аванс»
454080, г. Челябинск, ул. Энтузиастов, 26Б,
помещ. №14, офис 303
+7 912 313 90 40
advanc174@yandex.ru
konradtools.ru