

## Дисковые поворотные затворы серии BF



### Техническое описание

Дисковый затвор серии BF предназначен для использования в системах теплоснабжения, водоподготовки, водоснабжения, пожаробезопасности, а также для различных промышленных применений. Дисковый затвор обеспечивает безупречное перекрытие трубопровода для различных видов жидкостей, газов, а также для вязких сред. Дисковый затвор Ду 50-300 мм рассчитан на рабочее давление 16 бар, а Ду 350-600 мм – на рабочее давление 10 бар. Материал корпуса – ковкий чугун, материал перекрывающего диска – либо ковкий чугун с электролитическим никелевым покрытием, либо – нержавеющая сталь марки 1.4401. Материал вала – нержавеющая сталь. Эластичное седло укреплено фенольной смолой и может быть заменено в полевых условиях. Седло изготавливается из пластических материалов EPDM, NBR (BUNA-N) или VITON (по специальному заказу). Дисковый затвор серии BF разработан и изготовлен согласно стандартам DIN 3230, BS 5155 и API 609.

Корпус клапана имеет монтажную длину согласно DIN 3202, часть 3, K1 (что соответствует ISO 5752 – 20), а также API 609. Шейка (шток) корпуса рассчитана на слой теплоизоляции толщиной 50 мм и обеспечивает удобство доступа при установке привода. Высокая прочность и стабильность конструкции корпуса обеспечивает надежность затвора в трубопроводе под давлением до 16 бар, в том числе и в качестве оконечной запорной арматуры.

Перекрывающий диск укреплен на валу штырями (штифтами), его форма минимизирует турбулентность потока и обеспечивает максимальный коэффициент Kv. Прецизионно отшлифованные и отполированные края диска обеспечивают безупречную герметичность закрытия и равномерный контакт с максимальной поверхностью седла, что уменьшает вращательный момент и увеличивает срок эксплуатации.

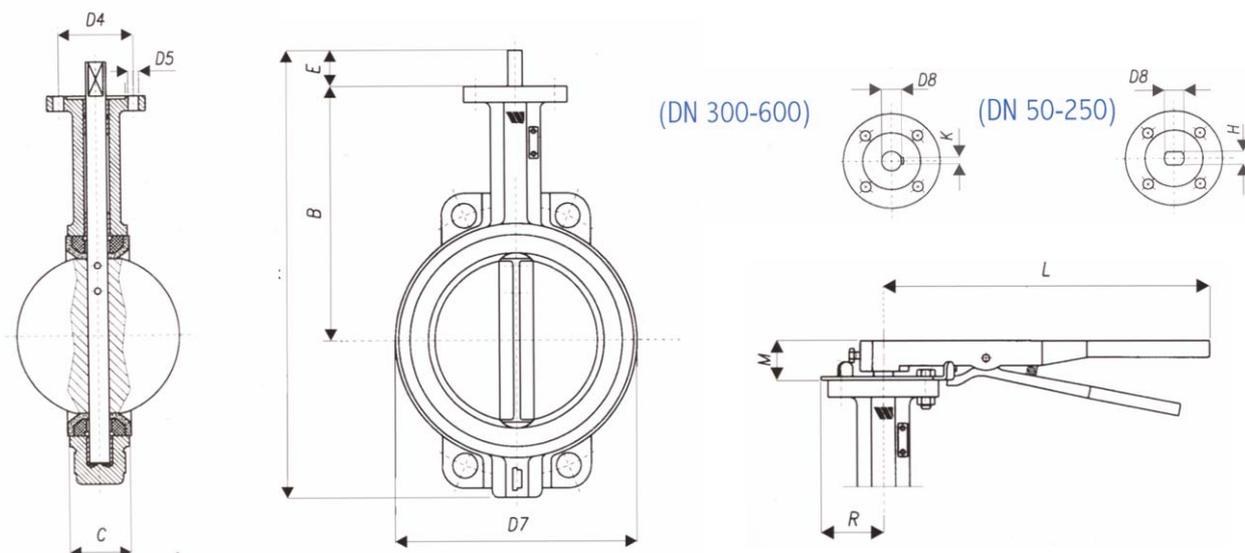
Подшипниковые втулки, установленные на валу, служат для опоры и центрирования вала. Абсолютно неподверженные коррозии, они полностью предохраняют от гальванической коррозии вал и также существенно уменьшают вращательный момент и трение.

Единый сквозной вал защищен от смещения в вертикальном направлении и обеспечивает безупречность хода поворотного диска. Двустороннее уплотнение вала предохраняет от засорения в области вращения и является дополнительной гарантией герметичности закрытого затвора.

На шейке затвора имеется горизонтальный монтажный фланец (согласно ISO 5211, ч.1), который служит для установки поворотного рычага, червячной передачи или привода.

Седло является дополнительной опорой и предохраняет уплотнительную манжету от смещения. При монтаже затвора оно обеспечивает полную герметичность контакта с ответными фланцами, не требуя дополнительных фланцевых уплотнений. Материал седла и качество обработки краев диска гарантируют минимальный износ поверхностей. Седло предотвращает контакт между жидкостью (средой) и цапфами (шейками) вала.

## Размеры

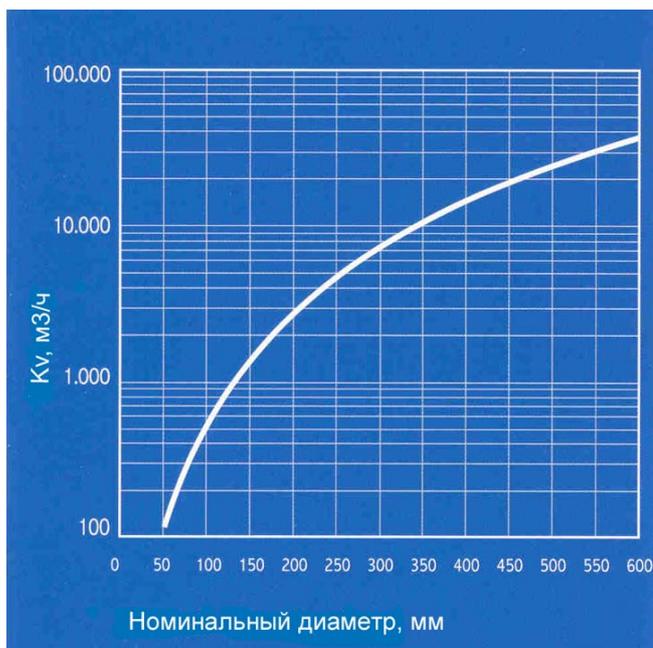


| Ду           | (мм) | 50  | 65  | 80  | 100   | 125   | 150   | 200   | 250   | 300    | 350    | 400    | 450    | 500    | 600     |
|--------------|------|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| <b>A</b>     | (мм) | 273 | 296 | 308 | 346   | 372   | 397   | 480   | 540   | 624    | 680    | 760    | 801    | 905    | 1091    |
| <b>B</b>     | (мм) | 161 | 175 | 181 | 200   | 213   | 226   | 260   | 292   | 337    | 368    | 400    | 422    | 480    | 562     |
| <b>C</b>     | (мм) | 43  | 46  | 46  | 52    | 56    | 56    | 60    | 68    | 78     | 78     | 102    | 114    | 127    | 154     |
| <b>H</b>     | (мм) | 8,8 | 8,8 | 8,8 | 11,1  | 12,7  | 12,7  | 15,88 | 20,62 | -      | -      | -      | -      | -      | -       |
| <b>E</b>     | (мм) | 32  | 32  | 32  | 32    | 32    | 32    | 45    | 45    | 45     | 45     | 51,2   | 51,2   | 64,2   | 70,2    |
| <b>KxL1</b>  | (мм) | -   | -   | -   | -     | -     | -     | -     | -     | 6,35×3 | 6,35×3 | 7,9×40 | 9,5×46 | 9,5×46 | 12,7×60 |
| <b>D4</b>    | (мм) | 50  | 50  | 50  | 70    | 70    | 70    | 102   | 102   | 102    | 102    | 140    | 140    | 165    | 165     |
| <b>D5</b>    | (мм) | 7   | 7   | 7   | 10    | 10    | 10    | 12    | 12    | 12     | 12     | 18     | 18     | 22     | 22      |
| <b>D7</b>    | (мм) | 100 | 120 | 127 | 156   | 190   | 212   | 268   | 325   | 403    | 436    | 488    | 539    | 593    | 693     |
| <b>D8</b>    | (мм) | 12, | 12, | 12, | 15,77 | 18,92 | 18,92 | 22,1  | 28,45 | 31,6   | 31,6   | 33,15  | 38,0   | 41,15  | 50,65   |
| <b>L</b>     | (мм) | 267 | 267 | 267 | 267   | 345   | 345   | 353   | 353   | 353    | -      | -      | -      | -      | -       |
| <b>M</b>     | (мм) | 32  | 32  | 32  | 32    | 32    | 32    | 45    | 45    | 45     | -      | -      | -      | -      | -       |
| <b>R</b>     | (мм) | 51  | 51  | 51  | 51    | 51    | 51    | 76    | 76    | 76     | -      | -      | -      | -      | -       |
| <b>Вес</b>   | (кг) | 2,5 | 3,2 | 3,6 | 4,9   | 7,0   | 7,8   | 13,2  | 19,2  | 32,5   | 41,3   | 53,1   | 74,8   | 124,7  | 199,6   |
| <b>Ручка</b> | (кг) | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5   | 0,8   | 0,8   | 1,3   | 1,3   | 1,3    | -      | -      | -      | -      | -       |

Таблица технических характеристик:

| материал уплотнения (седла) | свойства, назначение   | область применения  | температурный диапазон | недопустимые области применения                    |
|-----------------------------|--|---|------------------------|--|
| <b>NBR (BUNA-N)</b>         | безупречные механические (абразивные) свойства; может применяться в качестве уплотнения для следующих сред: минеральные масла, различные углеводороды, алифатические растворители  | Вода, углеводороды с содержанием ароматических веществ менее 40%, воздух, природный газ, метан, бутан, вода, морская вода, антифриз, соляной раствор (рассол), спирт, нефть | от -20°C до +90°C      | растворители (кроме алифатических), бензол, ксилол |
| <b>EPDM</b>                 | может применяться в качестве уплотнения для следующих сред: воды (в т.ч. при низких температурах), озона и других атмосферных газов, животных и растительных жиров, спирта, разведенных кислот, ацетоновых растворителей, едкого натра (каустической соды) | вода, пар, пароводяная смесь, морская вода, сжатый воздух, гидравлическая транспортировка твердых веществ.  | от -40°C до +130°C     | Нефтепродукты различного типа, углеводороды        |
| <b>VITON</b>                | Высокая жаро- и светоустойчивость, может применяться в качестве уплотнения для следующих сред: гидравлические жидкости, различные виды топлива, газы, углеводороды.  | Вода, растворители (кроме ацетона), кислоты, твердые углеводороды.  | от -20°C до +160°C     | Пар, кетон, щелочи, аминокислоты                   |

## Диаграмма зависимости пропускной способности от диаметра условного прохода



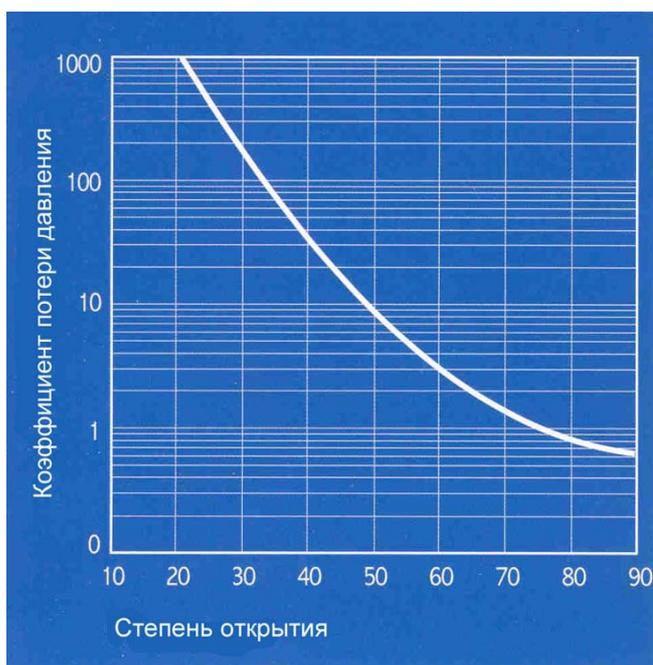
Пропускная способность  $K_v$  полностью открытого дискового затвора зависит от  $D_u$  и позволяет определить для соответствующих значений расхода потери давления на затворе.

Потери давления рассчитываются по формуле:

$$\Delta P = \left( \frac{Q}{K_v} \right)^2,$$

где  
 $Q$  – расход ( $\text{м}^3/\text{ч}$ )

## Коэффициент потерь давления на дисковом затворе в зависимости от степени открытия:



Коэффициент потерь давления на дисковом затворе в зависимости от степени открытия позволяет определить потери давления при определенной скорости потока:

$$\Delta h = k \frac{v^2}{2g},$$

где  
 $\Delta h$  – потери давления (м.в.ст.)  
 $k$  – коэффициент потерь давления  
 $v$  – скорость потока (м/с)  
 $g$  – ускорение свободного падения ( $9,81 \text{ м/с}^2$ )

## Монтаж

Необходимо убедиться в том, что уплотнительная манжета не повреждена. Следует также удостовериться в отсутствии повреждений и дефектов на ответных фланцах. Должна быть обеспечена соосность обоих ответных фланцев. Дисковый затвор не должен использоваться для корректировки соосности ответных фланцев (труб). Расстояние между ответными фланцами должно обеспечивать удобство установки и монтажа дискового затвора. Диск должен во время монтажа не выступать за уровни лицевых поверхностей корпуса затвора (т.е. должен находиться в дроссельном положении), однако не должен быть полностью закрыт. Затворы центрируются визуально по лицевым поверхностям фланцев и фиксируются фланцевыми болтами (достаточен крепеж на паре противоположных отверстий затвора). После центрирования необходимо осуществить поворот диска, чтобы убедиться в его беспрепятственном вращении. Затем следует постепенно затянуть гайки на фланцевых болтах. При этом осуществляется контроль равномерности затягивания болтов и отсутствия промежутков между корпусом затвора и ответными фланцами. Окончательное затягивание болтов должно не допустить последующего ослабления соединения.

## Демонтаж

Перед осуществлением демонтажа необходимо:

1. Полностью опорожнить трубопровод
2. Обеспечить доступ воздуха в трубопровод для выравнивания давлений
3. Закрыть дисковый затвор.

Затем следует ослабить фланцевые болты. При необходимости может использоваться подъемно-транспортное оборудование, которое должно быть подведено к дисковому затвору. После этого можно удалить фланцевые болты и осторожно вынуть дисковый затвор.

Следует предусмотреть возможность вытекания остатков жидкости (транспортируемого вещества) из трубопровода после удаления дискового затвора.

## Обслуживание

Дисковые затворы серии ВФ не нуждаются в регулярном техническом обслуживании, смазке и т.п. в течение всего периода эксплуатации затвора. В качестве профилактического осмотра в период эксплуатации затвора можно рекомендовать следующие мероприятия:

1. периодически осуществлять полный поворот диска затвора – от полностью открытого до полностью закрытого состояния и обратно,
2. периодически проверять все элементы крепежа поворотного рычага (ручки) – возможность их беспрепятственного отвинчивания и завинчивания,
3. удостоверяться в безупречной герметичности дискового затвора в области фланцевых поверхностей и шейки корпуса (вала).

**Таблица крутящих моментов (Нм) для выбора электропривода для дискового затвора ВФ**

| Ду           | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | 300 | 400  | 500  | 600  |
|--------------|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| «Мокрый ход» | 16 | 19 | 24 | 42  | 65  | 109 | 206 | 350 | 534 | 730  | 1306 | 2041 |
| «Сухой ход»  | 26 | 35 | 46 | 77  | 115 | 183 | 355 | 595 | 871 | 1096 | 1959 | 3062 |

## Типы и номера артикулов

|             |           |                                     |
|-------------|-----------|-------------------------------------|
| ВФ 50 G     | 18.00.105 | Ду 50, диск – никелированный чугун  |
| ВФ 65 G     | 18.00.106 | Ду 65, диск – никелированный чугун  |
| ВФ 80 G     | 18.00.108 | Ду 80, диск – никелированный чугун  |
| ВФ 100 G    | 18.00.110 | Ду 100, диск – никелированный чугун |
| ВФ 125 G    | 18.00.112 | Ду 125, диск – никелированный чугун |
| ВФ 150 G    | 18.00.115 | Ду 150, диск – никелированный чугун |
| ВФ 200 G    | 18.00.120 | Ду 200, диск – никелированный чугун |
| ВФ 250 G    | 18.00.125 | Ду 250, диск – никелированный чугун |
| ВФ 300 G    | 18.00.130 | Ду 300, диск – никелированный чугун |
| ВФ 350 G    | 18.00.135 | Ду 350, диск – никелированный чугун |
| ВФ 400 G    | 18.00.140 | Ду 400, диск – никелированный чугун |
| ВФ 450 G    | 18.00.145 | Ду 450, диск – никелированный чугун |
| ВФ 500 G    | 18.00.150 | Ду 500, диск – никелированный чугун |
| ВФ 600 G    | 18.00.160 | Ду 600, диск – никелированный чугун |
| ВФ 50 Niro  | 18.01.105 | Ду 50, диск – нержавеющая сталь     |
| ВФ 65 Niro  | 18.01.106 | Ду 65, диск – нержавеющая сталь     |
| ВФ 80 Niro  | 18.01.108 | Ду 80, диск – нержавеющая сталь     |
| ВФ 100 Niro | 18.01.110 | Ду 100, диск – нержавеющая сталь    |
| ВФ 125 Niro | 18.01.112 | Ду 125, диск – нержавеющая сталь    |
| ВФ 150 Niro | 18.01.115 | Ду 150, диск – нержавеющая сталь    |
| ВФ 200 Niro | 18.01.120 | Ду 200, диск – нержавеющая сталь    |
| ВФ 250 Niro | 18.01.125 | Ду 250, диск – нержавеющая сталь    |
| ВФ 300 Niro | 18.01.130 | Ду 300, диск – нержавеющая сталь    |
| ВФ 350 Niro | 18.01.135 | Ду 350, диск – нержавеющая сталь    |
| ВФ 400 Niro | 18.01.140 | Ду 400, диск – нержавеющая сталь    |
| ВФ 450 Niro | 18.01.145 | Ду 450, диск – нержавеющая сталь    |
| ВФ 500 Niro | 18.01.150 | Ду 500, диск – нержавеющая сталь    |
| ВФ 600 Niro | 18.01.160 | Ду 600, диск – нержавеющая сталь    |