

30.03.2010

Инструкция по эксплуатации дискового затвора “Vexve”



Содержание

1. Общие сведения
2. Особые указания
3. Маркировка дискового затвора
4. Транспортировка и хранение дискового затвора
5. Монтаж дискового затвора в трубопровод
6. Ввод в эксплуатацию
7. Обслуживание
 - 7.1. Снятие и установка привода, ручные приводы (ProGear и Rotork)
 - 7.1.1. Настройка привода (ProGear, Rotork)
 - 7.2. Снятие и установка привода, ручные приводы и электроприводы (Auma)
 - 7.2.1. Настройка привода, ручной привод (Auma)
 - 7.2.2. Настройка привода, электропривод (Auma)
 - 7.3. Снятие и установка привода, пневмоприводы
 - 7.4. Замена уплотнительных колец штока (серии BFS / BRS)
 - 7.5. Затяжка графитовых уплотнителей штока (серии BFC/BRC)
8. Предельно допустимое давление при разных температурах
9. Таблица значений KV
10. Материалы

1. Общие сведения

Дисковые затворы Vexve спроектированы и разработаны для систем центрального отопления как запорная арматура (модели BFS и BRS) и регулирующая арматура (модели BFC и BRC). Модели BFC применяются также на паровых линиях. По поводу применения дисковых затворов в других средах, следует проконсультироваться у завода-изготовителя.

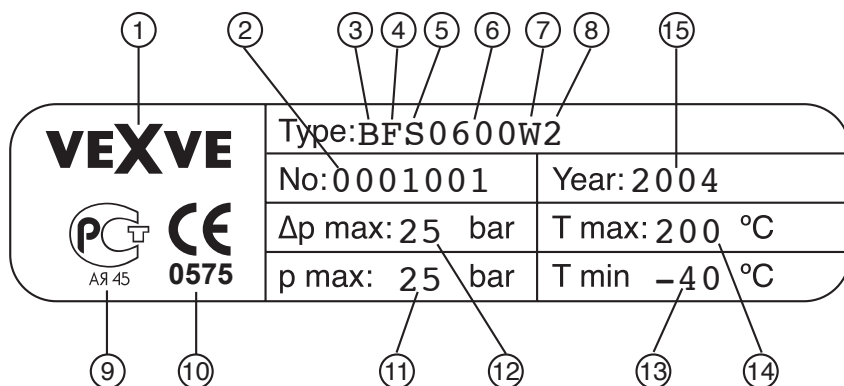
Компания “Vexve Oy” не отвечает за повреждения, причиненные посторонними предметами и примесями рабочей среды. Корпус затвора изготовлен из стали, предназначенной для резервуаров высокого давления. Диск и шток изготовлены из кислотоустойчивой стали. Уплотнитель диска – суперсмесь на основе никеля. Уплотнители штока – кольцевое уплотнение (модели BFS / BRS) или графитовые кольца (BFC / BRC). Дисковый затвор герметичен в обоих направлениях. Дисковый затвор закрывается поворотом колеса-штурвала по часовой стрелке. Указательная стрелка на штоке показывает положение диска относительно штока.

2. Особые указания

- В период хранения затвор должен быть приоткрыт.
Запрещается поднимать затвор за привод, действуйте в соответствии с рис. 5.
- При работе с затвором следует учитывать его вес.
- При закрытии дискового затвора остерегайтесь режущего движения диска.
- Дисковый затвор можно устанавливать только на объекты, для которых он предназначен.
- Дисковый затвор вызывает в трубопроводе шум. При необходимости, примите меры по защите от шума!
- Нельзя снимать привод с затвора при наличии в нём потока рабочей среды.
Рекомендуется использовать специальный вытягиватель для снятия привода.
- Нельзя производить замену уплотнителя штока дискового затвора, когда затвор находится под давлением.
- Дисковый затвор нельзя использовать как конечное устройство: если трубопровод кончается затвором, после затвора необходимо установить глухой фланец.
Пространство между дисковым затвором и фланцем следует заполнить водой, не содержащей кислорода.
- Запрещается превышать предельно допустимый момент, указанный изготовителем.
- Запрещается превышать максимальные температуру и давление, указанные на щитке дискового затвора.
- Остерегайтесь ожогов! Температура поверхности затвора в трубопроводе, может быть достаточно высокой.
- При закрытии привода нельзя прикладывать большого усилия. Указательная стрелка на приводе не должна заходить за отметку положения «закрыто» более, чем на 2°.

3. Маркировка дискового затвора

На боковой стороне фланца привода затвора находится щиток с техническими параметрами дискового затвора.



1. Изготовитель дискового затвора
2. Заводской номер дискового затвора: клеймо (4 первых цифры), индивидуальный номер затвора (3 последних цифры)
3. Тип затвора: B = Затвор (Butterfly valve)
4. Группа изделий: F = полнопроходный (Full Bore), R = с суженным проходом (Reduced port)
5. Использование затвора: S = запорный клапан (shut-off valve), C = регулирующий клапан (Control valve)
6. Размер диаметра затвора (Ду)
7. Тип присоединения к трубопроводу: W = под приварку (Welded ends), F = на фланцах (Flange ends).
8. Максимальный перепад давления: 1=16 бар; 2=25бар
9. Маркировка ГОСТ
10. Отметка Евросоюза и номер сертифицирующего органа
11. Класс давления
12. Предельно допустимый перепад давлений в закрытом состоянии
13. Предельно допустимая нижняя граница рабочей температуры
14. Предельно допустимая верхняя граница рабочей температуры
15. Год изготовления

4. Транспортировка и хранение дискового затвора

Убедиться, что затвор и прилагаемые к нему детали не повредились при транспортировке.

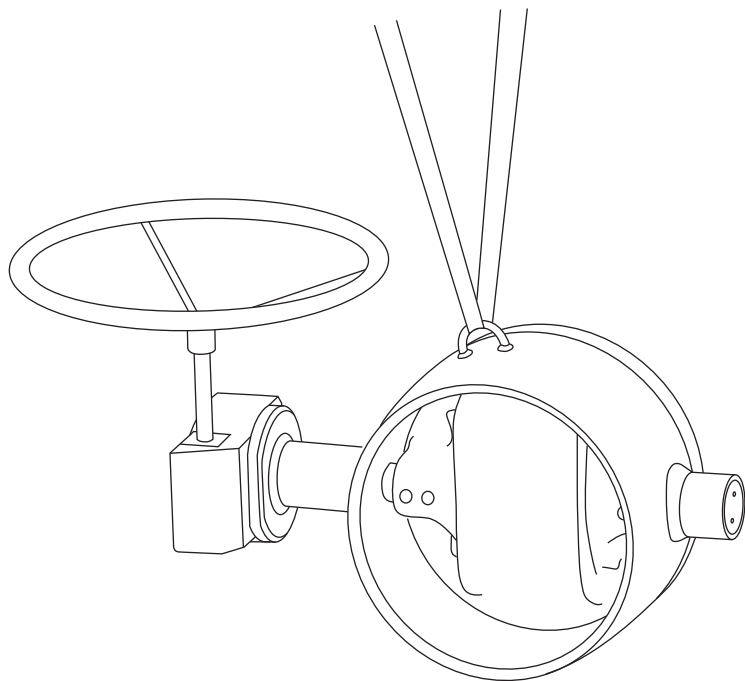
О выявленных повреждениях немедленно сообщайте в компанию “Vexve Oy”.

Проверьте, чтобы поставляемая продукция соответствовала заказу (тип крана, размер и т.д.).

До начала монтажа храните затвор в сухом помещении, не снимая защиты с проходных отверстий.

При хранении затвор должен быть прикрыт.

Не поднимать затвор за привод! Действуйте так, как указано на рисунке.



ВНИМАНИЕ!

При работе с затвором следует учитывать его вес.

При закрытии затвора остерегайтесь режущего движения диска.

5. Монтаж дискового затвора в трубопровод

Дисковый затвор следует устанавливать только на те объекты, для которых он предназначен.

Не превышать допустимые рабочие параметры, указанные на щитке затвора.

Перед монтажом снять защитные колпачки с проходных отверстий дискового затвора.

Избегать излишних снятий привода с дискового затвора. При снятии привода – действовать в соответствии с п. 7.

Убедиться, что внутренняя поверхность дискового затвора не имеет загрязнений.

Во время сварки затвор должен быть закрыт.

Рекомендуется устанавливать затвор так, чтобы основное направление потока в трубопроводе совпадало с направлением стрелки на затворе.

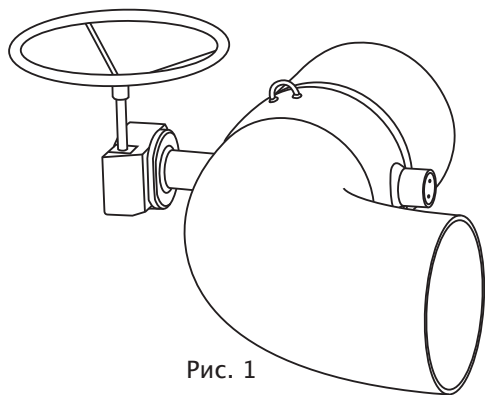


Рис. 1

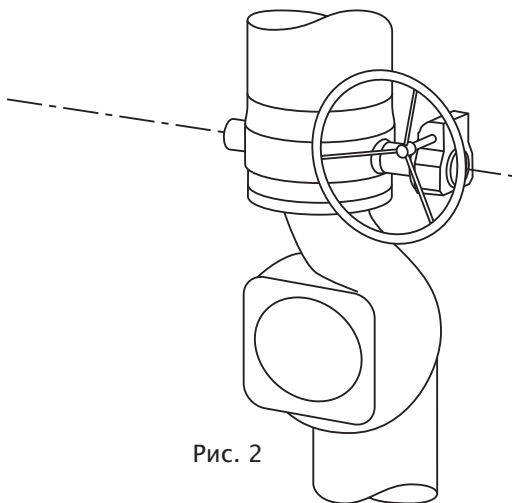


Рис. 2

Скорость потока во внешнем контуре трубы после центробежного насоса и колена трубы всегда выше, чем во внутреннем контуре. Чтобы устранить влияние этого фактора на работу дискового затвора, затвор необходимо установить так, чтобы шток затвора был перпендикулярен к центральной оси коленоотвода (рис. 1).

При установке дискового затвора после центробежного насоса ось затвора должна быть перпендикулярна к оси насоса (рис. 2).

Во всех случаях затвор устанавливается так, чтобы шток затвора располагался горизонтально для уменьшения нагрузки на подшипники. Однако, если два затвора устанавливаются один за другим, то их штоки должны быть взаимно перпендикулярны.

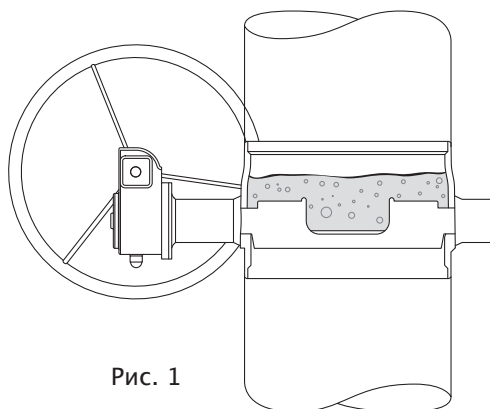


Рис. 1

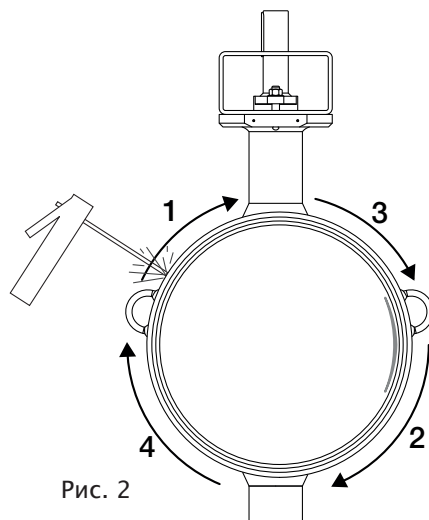


Рис. 2

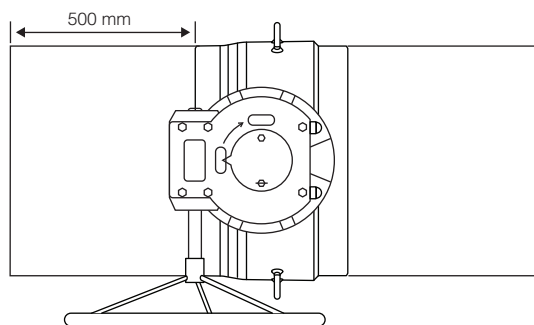
Для присоединения дискового затвора Vexve в исполнении под приварку используется электросварка.

При монтаже затвора в вертикальный трубопровод диск необходимо покрыть водой толщиной не менее 4 см, чтобы сварочные искры не повредили поверхности уплотнения.

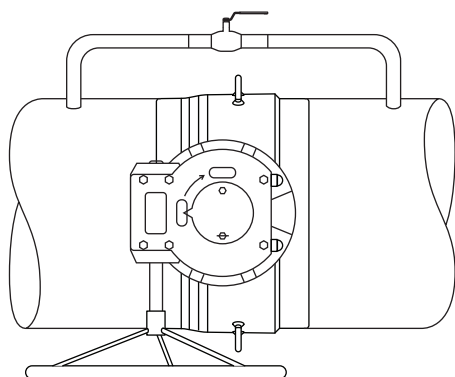
Дисковый затвор Vexve приваривается в трубопровод следующим образом: вначале прихватывается 4–8 прихваточными швами прим. 5 см длины. Прихваты делают поочередно крест-накрест, затем сваривают промежутки между прихватами в соответствии с приведенным рисунком.

Сварку смотрового люка необходимо выполнить на расстоянии не менее 200 мм от присоединительного шва дискового затвора.

Затвор не должен быть конечным элементом трубы: после затвора необходимо установить глухой фланец. Кроме того, пространство на выходе из дискового затвора следует заполнить безкислородной водой для предотвращения коррозии.



Рекомендуемый способ монтажа затвора в трубопровод: сварка с помощью соединительных труб (см. рисунок). Сварка прихваточными швами и порядок сварки швов как указано выше.



Для предотвращения гидравлического удара совместно с дисковым затвором следует использовать байпасный кран.

6. Ввод в эксплуатацию

После монтажа трубопровод следует тщательно промыть, при этом дисковый затвор должен быть открыт на 5° , чтобы с поверхности уплотнений удалить возможные загрязнения.

При вводе в эксплуатацию дисковый затвор открыть прим. на 15° для уменьшения воздействия возможного гидравлического удара на дисковый затвор.

Предельно допустимое давление тестирования при закрытом затворе – $1,1 \times P_y$.

Во время гидравлического испытания под давлением (опрессовки) ($1,5 \times P_y$) затвор должен быть открыт.

В моделях BFC / BRC проверяется герметичность уплотнений штока. Протечку устраняют подтягиванием зажимных шестигранных гаек (см. п. 7.5). Нельзя затягивать уплотнение слишком сильно, т.к. при этом возрастает момент затвора. Не допускается превышать предельно допустимый момент, указанный заводом-изготовителем.

7. Обслуживание

Температура поверхности дискового затвора в трубопроводной линии, может достигать высоких параметров. Остерегайтесь ожогов.

Не допускается превышать предельно допустимый момент, указанный заводом-изготовителем.

7.1. Снятие и установка привода, ручные приводы (ProGear и Rotork)

ВНИМАНИЕ!

Избегать напрасных снятий привода с дискового затвора, поскольку привод откалиброван на герметичность в заводских условиях.

После снятия привода необходимо вновь провести его калибровку.

При закрытии привода не прикладывать большого усилия, указательная стрелка на штурвал-колесе не должна заходить за отметку положения «закрыто» более, чем на 2°.

Нельзя снимать привод с затвора, если трубопровод находится под давлением.

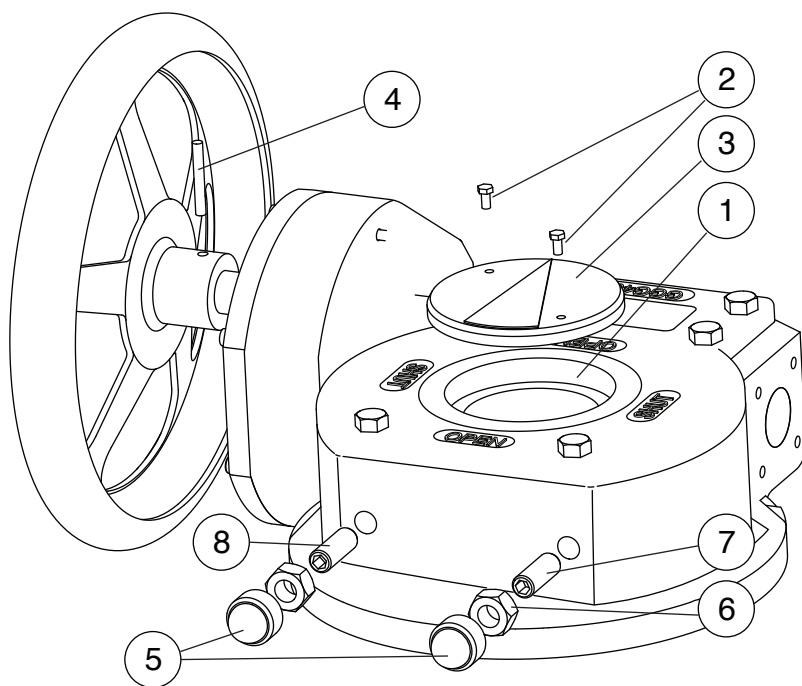
При снятии привода рекомендуется использовать специально предназначенный для этих целей вытягиватель.

СНЯТИЕ ПРИВОДА

1. Убедиться, что в трубопроводе нет перепада давления. В дисковом затворе привод выполняет запорную функцию. В самом затворе нет ограничителей. Привод, используемый в дисковых затворах, является самоудерживающим.
2. Закрыть дисковый затвор с помощью колеса-штурвала (затвор закрывается по часовой стрелке). Штурвал закреплен на оси с помощью болта с чекой (4). Болт с чекой спроектирован на прерывание и предотвращает привод от повреждения, в случае перегрузки слишком большим моментом.
3. Открыть затвор, предварительно сделав несколько оборотов колесом-штурвалом для уменьшения силы сопротивления между приводом и затвором, после чего колесо-штурвал будет легко поворачиваться.
4. Перед снятием привода следует отметить положение переходника (1) привода по отношению к штоку дискового затвора. Снимите для этого пластину со стрелкой-указателем (3), удалив крепежные винты (2), при этом покажется переходник и шток затвора. В ручном приводе ProGear имеется отдельная втулка, а в ручных приводах Rotork форма переходника выполнена непосредственно в ручном приводе.
5. Отсоединить привод, предварительно сняв болты. При необходимости пользуйтесь вытягивателем, устанавливая его ось на конец штока дискового затвора, а зажимы – под привод.

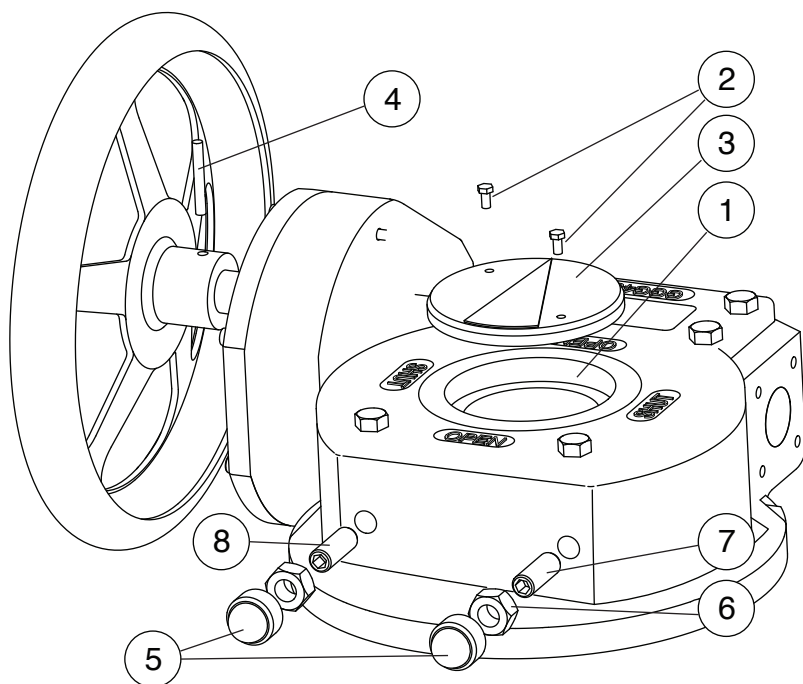
УСТАНОВКА ПРИВОДА

1. Проверьте, чтобы в дисковом затворе не было потока рабочей среды и давления.
2. Установить шпонку в шпоночный паз штока затвора.
3. Установить привод назад так, чтобы колесо-штурвал было с желаемой стороны. Убедиться, чтобы шток по отношению к приводу находится в первоначальном положении или повернут на 180°. В таком случае не требуется вновь выполнять регулировку привода. При установке нового привода, необходимо вновь выполнить настройку (см. п. 7.1.1).
4. Установите и затяните болты привода.



7.1.1. Настройка привода (ProGear и Rotork)

1. Убедиться, что затвор находится не под давлением и по нему не проходит поток рабочей среды,.
2. Полностью закрыть затвор, проверить, что и привод находится в положении «закрыто».
3. Установить шпонку штока в шпоночный паз.
4. Установить привод таким образом, чтобы колесо–штурвал было бы с желаемой стороны.
5. Установить колесо–штурвал на место.
6. Смазать, установить и затянуть болты привода. При необходимости повернуть колесо–штурвал привода для совмещения отверстий фланца привода и самого привода.
7. Снять защитные колпачки (5) ограничительных винтов.
8. Ослабить стопорные гайки (6) ограничительных винтов.
9. Открыть дисковый затвор несколькими оборотами колеса–штурвала и открутить полностью ограничительный винт (7) положения «закрыто» и ограничительный винт (8) положения «открыто».
- 10а. При отсутствии в трубопроводе потока рабочей среды границы момента дискового затвора регулируются с помощью динамометрического ключа. Для этого снять штурвал–колесо и присоединить динамометрический ключ к оси привода. Значение момента запросить в компании “Vexve Oy”, сообщив номер дискового затвора, указанный на щитке, и тип привода.
- 10б. При наличии потока рабочей среды дисковый затвор закрыть (проверка на слух: вода не течёт). Указательная стрелка на штурвал–колесе не должна заходить за отметку положения «закрыто» более, чем на 2°.
11. Когда правильное положение «закрыто» найдено – закрепить винт (7), затем его открыть на 1,5 оборота.
12. Ограничительный винт блокируется стопорной гайкой (6) или фиксирующим лаком (напр. Locite 225).
13. Открыть диск на 90° (соответствует положению «открыто»).
14. Затянуть ограничительный винт (8) положения «открыто» и зафиксировать стопорной гайкой (6) или фиксирующим лаком.
15. В завершение установить защитные колпачки (5) на ограничительные винты.



7.2. Снятие и установка привода, ручной привод и электропривод (Auma)

ВНИМАНИЕ!

Нельзя напрасно снимать привод с дискового затвора, поскольку привод откалиброван на герметичность в заводских условиях.

При закрытии привода указательная стрелка не должна заходить за отметку положения «закрыто» более, чем на 2°.

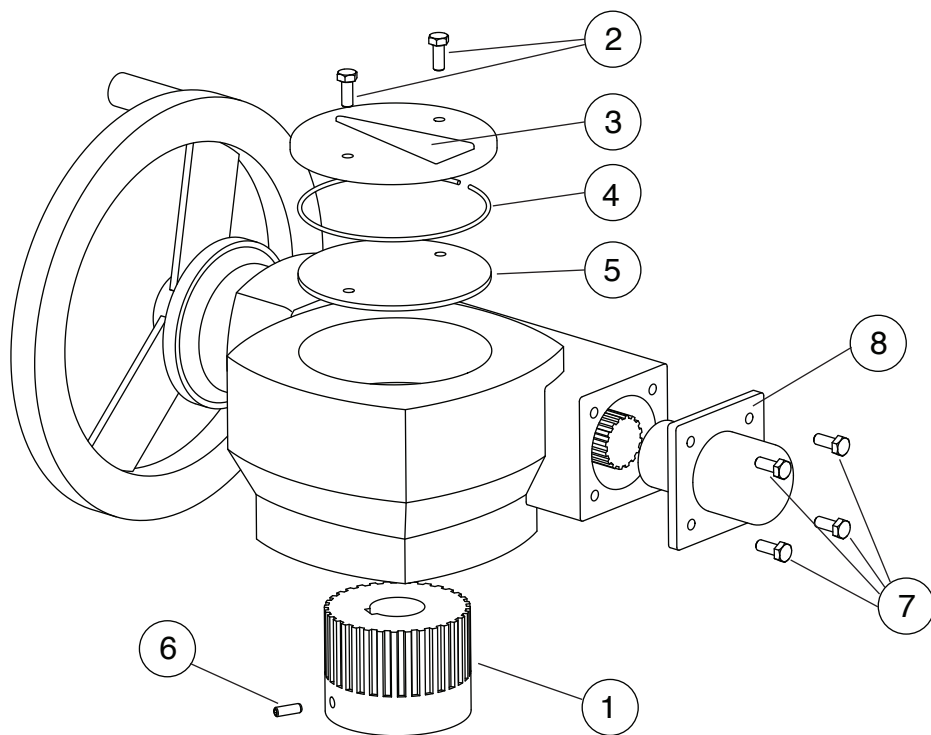
Нельзя снимать привод с дискового затвора при наличии давления в трубопроводе. Для снятия привода рекомендуется использовать специально предназначенный для этих целей вытягиватель.

СНЯТИЕ ПРИВОДА

1. Убедитесь, что в трубопроводе нет перепада давления. В дисковом затворе привод выполняет роль ограничителя при открытии и закрытии затвора. В самом затворе нет ограничителей. Приводы, используемые в дисковых затворах, являются самостоятельно удерживающими приводами.
2. Для снятия привода полностью закрыть дисковый затвор с помощью колеса-штурвала (по часовой стрелке).
3. Отключить подачу напряжения к электроприводу.
4. Открыть затвор, предварительно сделав несколько оборотов колесом-штурвалом для уменьшения силы сопротивления между приводом и затвором, после чего колесо-штурвал будет легко поворачивается.
5. Перед снятием привода следует отметить положение переходника привода на штоке и приводе дискового затвора. Для этого снять пластину со стрелкой указателем (3), удалив крепёжные винты (2). Удалить блокирующее кольцо (4) и снять защитную пластину (5), тогда покажется переходник.
6. Снять болты привода и отсоединить привод так, чтобы переходник остался на штоке затвора. При необходимости пользуйтесь вытягивателем, устанавливая ось вытягивателя на конец штока дискового затвора, а зажимы – под привод.
7. Снимая переходник, вначале следует отметить его высоту на штоке. После этого отвинтить зажимной винт (6) и поднять переходник с помощью вытягивателя.

УСТАНОВКА ПРИВОДА

1. Проверьте, чтобы в дисковом затворе не было потока и давления.
2. Установите шпонку в шпоночный паз штока затвора.
3. Установите вначале переходник (1) в предварительно отмеченное первоначальное положение и на необходимую высоту относительно штока затвора, тщательно затянув зажимной винт (6).
4. Устанавливая привод на место, убедитесь, что переходник находится в первоначальном положении по отношению к приводу. В таком случае не требуется выполнять регулировку привода вновь. Если привод повернуть на 180°, то регулировку необходимо выполнять вновь в соответствии с п. 7.2.1.
5. Установите и затяните болты привода.



7.2.1. Настройка привода, ручной привод (Auma)

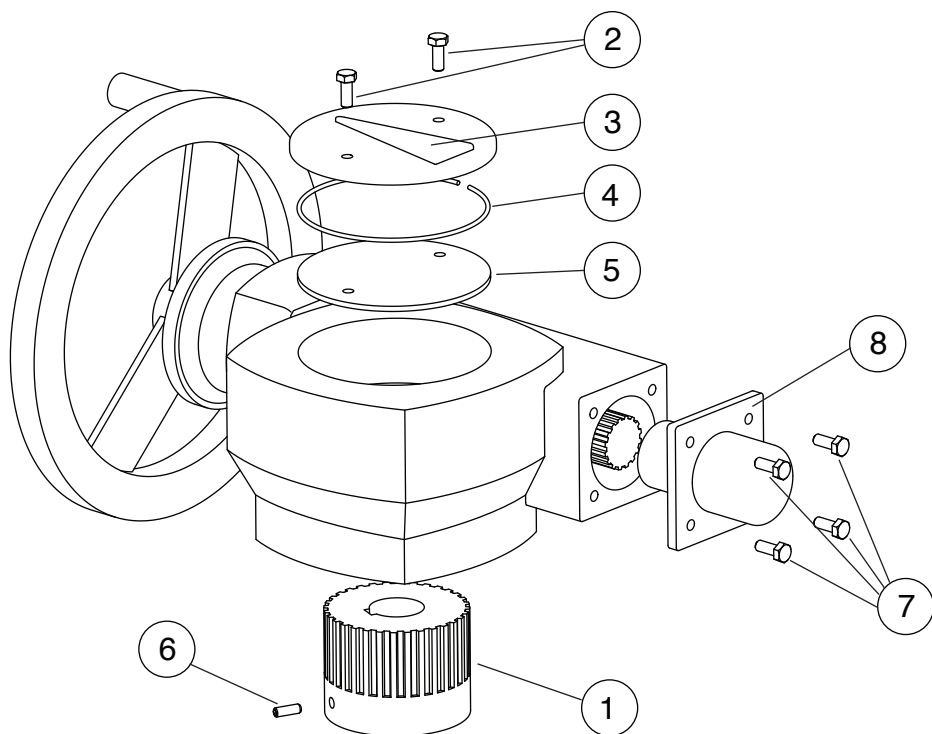
1. Убедиться, что в дисковом затворе нет потока и давления.
2. Закрыть затвор и проверить, чтобы привод тоже был в закрытом положении.
3. Установить шпонку штока в паз и втолкнуть переходник (1) на место. Проверить правильную высоту переходника от привода и тщательно затянуть зажимным винтом (6).
4. Установить привод так, чтобы колесо-штурвал находилось с желаемой стороны.
5. Установить колесо-штурвал на место, если этого не было сделано ранее.
6. Смазать, установить и затянуть болты привода так, чтобы привод не двигался относительно фланца привода. При необходимости, повернуть колесо-штурвал для совмещения отверстий болтов привода и фланца.
7. Открыть дисковый затвор несколькими оборотами колеса-штурвала. Отсоединить крепежные винты (7) ограничительной втулки (8), чтобы втулка могла свободно вращаться.
- 8a. При отсутствии потока рабочей среды границы момента дискового затвора регулируются с помощью динамометрического ключа. Для этого снять штурвал-колесо и присоединить динамометрический ключ к оси привода. Значение момента запросить в компании “Vexve Oy”, сообщив номер дискового затвора, указанный на щитке, и тип привода.
- 8b. При наличии потока рабочей среды дисковый затвор закрыть (проверка на слух: вода не течёт). Указательная стрелка на штурвал-колесе не должна заходить за отметку положения «закрыто» более, чем на 2°
- 9a. Малые редукторы Auma (< GS160). Найти правильное положение «закрыто», повернуть ограничительную втулку по часовой стрелке до тех пор, пока движение не остановится, затем втулку повернуть обратно прим. на 1/8 оборота. Вытянуть ограничительную втулку из пазов (прим. на 2 см) и установите её обратно так, чтобы отверстия болтов втулки совместились с отверстиями болтов привода.
- 9b. В Auma GS160 и в более крупных приводах ограничительную втулку не требуется вытягивать наружу из пазов, т.к. она закрепляется сразу же в правильном положении с помощью фланцев.

7.2.2. Настройка привода, электропривод (Auma)

- 1-7 аналогичны указанным в п. 7.2.1. для ручного привода.
8. Подключить привод, чтобы в рабочем состоянии были границы момента и электрические границы (обычно в моделях Auma; в моделях Matic подключения выполнены заранее).
9. Подайте напряжение на привод.
10. Откройте колесом-штурвалом дисковый затвор прим. на 45°. Переключателем закрыто/открыто проверить движется ли дисковый затвор в правильном направлении. Если направление ошибочно, смените места фазовых проводов и проверьте направление движения вновь (3-фазные приводы).
- 11a. Если в трубопроводе нет потока, то дисковый затвор калибруется по моменту. Откройте крышку привода и установите по диску момента калибровочный момент, который Вы получите в компании “Vexve Oy”, сообщив размер Ду

дискового затвора и номер изделия (по щитку). Закройте затвор с этим моментом. Откройте крышку червячного редуктора, черта на конце штока затвора покажет полностью ли закрылся дисковый затвор. Черта штока показывает положение диска, она должна быть перпендикулярна по отношению к трубопроводной линии.

116. Если в сети проходит поток, закройте дисковый затвор колесом-штурвалом пока поток не прекратится (проверка на слух: вода не течёт). При закрытии привода указательная стрелка на штурвал-колесе не должна заходить за отметку положения «закрыто» более, чем на 2°.
12. Когда дисковый затвор закрыт надо установить электрическую границу закрытия.
13. Механическую границу установить точно так же, как и в ручном приводе (см. 7.2.1 пункты 9а и 9б).
14. В положении “открыто” установить электрическую границу положения “открыто”, немного опережая механическую границу.
15. Когда границы установлены и затвор переведен в промежуточное положение, переключателем момента установите новый, т.н. максимальный момент закрытия, который Вы получите от компании Vexve Oy одновременно с калибровочным моментом.



7.3. Снятие и установка привода, пневмоприводы

ВНИМАНИЕ!

Нельзя отсоединять привод от дискового затвора при наличии давления в трубопроводе.

Для снятия привода рекомендуется использовать специально предназначенный для этих целей вытягиватель.

Снятие и установку проводят согласно инструкции изготовителя привода.

Не допускается превышение указанных изготовителем предельно допустимых моментов.

7.4 Смена уплотнительных колец штока (BFS / BRS)

При замене уплотнительных колец трубопровод не должен быть под давлением!

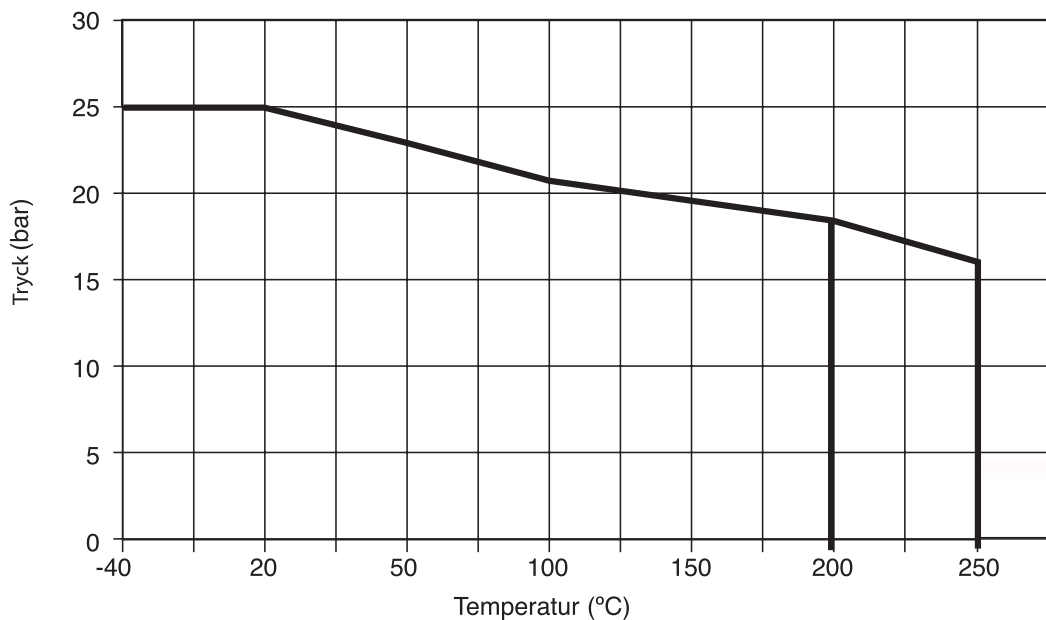
Для работы требуется специальный инструмент для вытягивания, который можно заказать у завода-изготовителя дискового затвора.

1. Привод отсоединяется в соответствии с пп. 7.1, 7.2 или 7.3.
2. Отсоедините шпонку от штока.
3. Снимите фиксирующее кольцо.
4. Вытяните втулку уплотнительного кольца наружу, используя вспомогательный инструмент для вытягивания.
5. Смажьте новые уплотнительные кольца, например: вазелином Würth HNS2000 spray. Замените уплотнительные кольца втулки.
6. Проверьте, чтобы в шпоночном пазу, в штоке или втулке штока не было острых краёв, которые могли бы повредить уплотнительные кольца при их установке. При необходимости отшлифуйте или залепите скотчем острые грани.
7. Втолкните втулку уплотнительных колец на место. Рекомендуется использовать монтажный инструмент.
8. Установите кольцо держателя и шпонку на места.
9. Установите привод в соответствии с указаниями пп. 7.1, 7.2 или 7.3.

7.5. Подтягивание графитового уплотнителя штока (модель BFC / BRC)

Дисковый затвор не требует регулярного обслуживания. Графитовое уплотнение штока периодически следует проверять на герметичность. Для устранения протечки графитовое уплотнение следует подтянуть с помощью зажимных шестигранных гаек, на сборочном чертеже модели BFC они обозначены под номером 1.

8. Пределно-допустимое давление при разных температурах



Интервал рабочих температур моделей BFS – 0°...+200°C. При температуре ниже 0° обратитесь к изготовителю. Для моделей BFC интервал рабочих температур –40°...+250°C. Таблица значений KV*

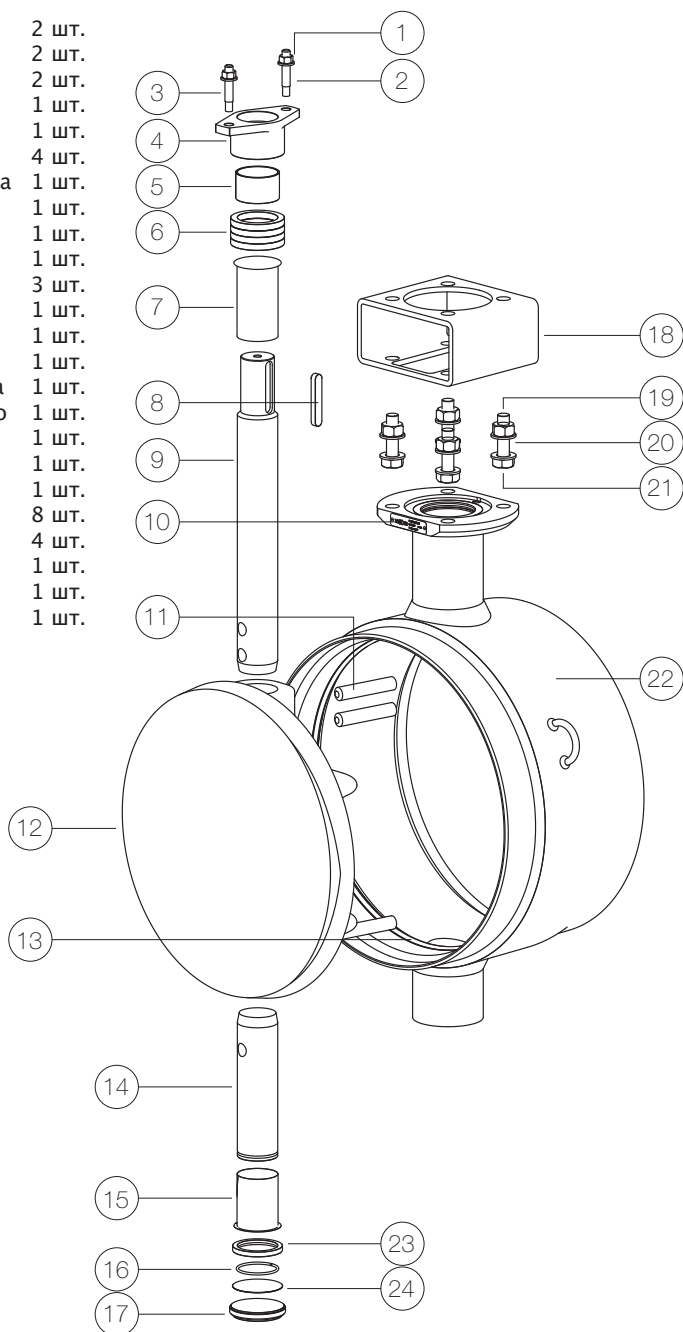
* KV – расход воды через затвор при температуре 20°C и давлении 1 кг/см².

9. Kv Value Chart

DN	Opening									
	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
350	306	611	917	1223	1879	2536	3582	4628	6014	7400
400	405	810	1214	1619	2489	3358	4743	6129	7964	9800
500	644	1289	1933	2577	3961	5345	7551	9756	12678	15600
600	938	1875	2813	3751	5764	7778	10987	14196	18448	22700
700	1293	2586	3879	5172	7948	10725	15150	19575	25437	31300
800	1681	3362	5043	6725	10335	13946	19700	25453	33077	40700
900	1904	3808	5713	7617	11707	15796	22313	28830	37465	46100
1000	2350	4701	7051	9401	14449	19497	27541	35585	46242	56900
1200	2685	5370	8055	10740	16506	22273	31461	40650	52825	65000

Сборочный чертеж дискового затвора серии “Vexve BFC”

- | | | |
|-----|--------------------------|-------|
| 1. | Шестигранная гайка | 2 шт. |
| 2. | Кольцевая прокладка | 2 шт. |
| 3. | Шпилька | 2 шт. |
| 4. | Зажимная втулка | 1 шт. |
| 5. | Подшипник скольжения | 1 шт. |
| 6. | Уплотнение штока | 4 шт. |
| 7. | Подшипник верхнего штока | 1 шт. |
| 8. | Шпонка | 1 шт. |
| 9. | Верхний шток | 1 шт. |
| 10. | Щиток с параметрами | 1 шт. |
| 11. | Цилиндрический штифт | 3 шт. |
| 12. | Диск-затвор | 1 шт. |
| 13. | Уплотнение диска | 1 шт. |
| 14. | Нижний шток | 1 шт. |
| 15. | Подшипник нижнего штока | 1 шт. |
| 16. | Предохранительное кольцо | 1 шт. |
| 17. | Подкладка нижнего штока | 1 шт. |
| 18. | Опора привода | 1 шт. |
| 19. | Шестигранная гайка | 1 шт. |
| 20. | Кольцевая прокладка | 8 шт. |
| 21. | Шестигранный болт | 4 шт. |
| 22. | Корпус дискового затвора | 1 шт. |
| 23. | Местная прокладка | 1 шт. |
| 24. | Скользкая прокладка | 1 шт. |



Сборочный чертеж дискового затвора серии “Vexve BFS”

- | | | |
|-----|-------------------------------|-------|
| 1. | Фиксирующее кольцо | 1 шт. |
| 2. | Втулка уплотнительного кольца | 1 шт. |
| 3. | Шпонка | 1 шт. |
| 4. | Щиток с параметрами | 1 шт. |
| 5. | Верхний шток | 1 шт. |
| 6. | Цилиндрический штифт | 3 шт. |
| 7. | Диск-затвор | 1 шт. |
| 8. | Уплотнение диска | 1 шт. |
| 9. | Нижний шток | 1 шт. |
| 10. | Подшипник нижнего штока | 1 шт. |
| 11. | Предохранительное кольцо | 1 шт. |
| 12. | Подкладка нижнего штока | 1 шт. |
| 13. | Уплотнительное кольцо | 4 шт. |
| 14. | Подшипник верхнего штока | 1 шт. |
| 15. | Корпус дискового затвора | 1 шт. |
| 16. | Местная кольцевая прокладка | 1 шт. |
| 17. | Скользящая прокладка | 1 шт. |

