

KEYSTONE

**Пожалуйста, прочитайте внимательно
данные инструкции**



Этот символ означает важные сообщения и инструкции по безопасности.

Предназначенное применение затвора

Затвор должен применяться только в применениях в диапазоне пределов давлений/температур, указанных в диаграмме Давление/Температура в данном руководстве.

При использовании в конце линии допускаются применения, только классифицируемые по категории PED Кат-I. Для применений в соответствии с другими категориями свяжитесь с заводом-изготовителем.

1 Хранение и погрузочно-разгрузочные работы

1.1 Хранение

Когда планируется хранение затвора в течение какого-то времени до его установки (2 месяца и более), то данное хранение должно осуществляться в оригинальной упаковке (на поддонах и в ящиках).

1.1.1 Условия хранения

Хранение должно осуществляться не на земле, в чистом сухом закрытом помещении. Защитите затвор от воздействия повышенной температуры и влажности, а также чрезмерной пыли, влаги, вибрации, деформаций, солнечного света и озона.

Рекомендации

1. Температура: хранить при температуре выше 0°C (32°F) и ниже 25°C (77°F), желательно ниже 15°C (59°F).
2. Влажность: условия хранения должны быть такими, чтобы не возникали условия для образования конденсата, хранение должно быть при сухой окружающей среде. Максимальное значение относительной влажности - 50%.
3. Свет: эластомеры затвора должны быть защищены от воздействия солнечного света, в особенности прямого солнечного света или сильного искусственного освещения с сильным излучением ультрафиолетового спектра.
4. Озон: в помещениях для хранения не должно быть оборудования, вырабатывающего озон. Например, ламп, электродвигателей.



Важно

Перед установкой затворов или их использованием рекомендуется осуществить следующие действия.

1. Затворы/детали необходимо проверить и тщательно очистить при необходимости.
2. Детали из эластомера необходимо смазать силиконовой смазкой, в случае ее отсутствия.
3. Все поверхности, контактирующие с седлами, необходимо тщательно очистить и смазать силиконовой смазкой, в случае хранения более 5 месяцев.

1.2 Погрузочно-разгрузочные работы

Для предотвращения повреждений в процессе грузоподъемных операций, затворы должны подниматься руками или при помощи соответствующего подъемного оборудования. Не закрепляйте подъемные устройства вокруг рабочего вала затвора, привода или через отверстия в затворе. Затвор должен подниматься при помощи цепей или строп, закрепленных к штангам или болтам, которые пропущены через отверстия для болтов во фланцах корпуса.

Затворы должны быть защищены от внешних воздействий (таких, как удары, броски, вибрация) в процессе транспортировки.

Все фланцевые защитные колпачки необходимо снять перед установкой затвора на трубопровод.

Очень осторожно приподнимайте затвор из транспортной упаковки (ящика, поддона).

При грузоподъемных операциях или установке затвора проявляйте осторожность с тем, чтобы не повредить затвор, пневматический/электрический/гидравлический привод или другие приборы КИП.

2 Запасные части

Только оригинальные запасные части Keystone допускаются для применения. Безопасная работа не гарантируется при использовании запасных частей других производителей.

3 Установка



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

По причинам безопасности, перед началом работы необходимо предпринять следующие предостережения:

1. Персонал, который осуществляет любые настройки затворов, должен применять соответствующее оборудование. Все необходимые средства персональной безопасности должны быть предприняты.
2. Перед установкой затвора необходимо сбросить давление в линии.
3. К обслуживанию затворов должен допускаться только персонал, прошедший обучение во всех аспектах руководства применения и технического обслуживания.
4. Использование затвора не по назначению не допускается. Например, использование затвора, ручек, привода или других частей в качестве приспособлений для подъема вверх.
5. Убедитесь в соответствии условий эксплуатации затвора с ограничениями по давлению и температуре, указанными на табличке, на затворе. Номер на табличке затвора указывает материалы, из которых затвор изготовлен. Смотрите руководство пользователя затвором для конкретных диаграмм давления-температуры и номеров обозначения узлов.
6. Убедитесь в том, что материалы затвора совместимы с флюидом в трубопроводе.

3.1 Визуальный осмотр затвора

1. Убедитесь, что материалы конструкции, перечисленные на табличке затвора, соответствуют условиям применения и указанной информации.

2. Идентификация таблички

| | |
|-------------------------|---|
| Производитель | : Keystone |
| Модель | : Серия GRW или GRL |
| Номинальный размер | : DN или NPS |
| М.Д.Р.Д. | : максимально допустимое рабочее давление |
| Фланцевая совместимость | : например, ANSI 125/150 PN 10/16 |
| Температура | : например -40/120°C (-40/250°F) |
| Исполнение | : Материалы конструкции |

3.2 Совместимость фланца и трубы

Проверьте соответствие шаблона фланца затвора и трубы перед соединением.

Фланцы должны соответствовать следующим требованиям (см. рисунок 1):

- Поверхность внутреннего диаметра должна быть:

D мин. : Размер Q затвора + адекватный зазор диска.

D макс. : Оптимальный внутренний диаметр (ВД) равняется внутреннему диаметру фланца по стандарту EN 1092-1, таблица 8, тип 11 или ASME B16.5, таблица 8, вваренный фланец, размеры В. Для больших чем D max внутренних диаметров или других типов фланцев, пожалуйста, свяжитесь с Вашим местным представителем компании Pentair, так как большие внутренние диаметры могут привести к уменьшению работоспособности затвора.

- Если фланец (или трубопровод) имеет выступ, то его диаметр должен быть, по крайней мере, на 8 мм больше, чем размер YY затвора.

Применение фланцевых прокладок не допускается, так как это может привести к повреждениям затвора.

Конструкция поверхности седла компании Keystone устраняет необходимость применения прокладок.

Используйте фланцевые болты в соответствии с подходящим стандартом.

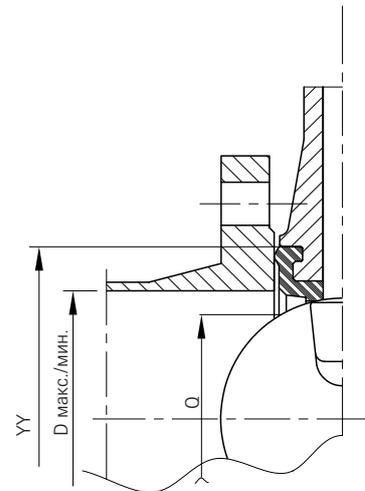


Рисунок 1



Не применяйте фланцевые прокладки, так как это может привести к повреждению затвора!

3.3 Установка затвора

Затворы двухсторонние и могут устанавливаться в любом направлении по отношению к потоку. Затвор равномерно регулирует поток в любом направлении. Рекомендуемое положение установки валом в горизонтальном положении и нижним краем диска, открывающимся вниз по потоку. (Особенно для применений с пульпой и средой, имеющей тенденцию к осаждению). Для оптимального управления затвором и бесперебойной работы рекомендуется иметь на входе прямой участок трубопровода длиной 10-20 диаметров трубопровода и прямой участок на выходе длиной -3-5 диаметров трубопровода.

Затвор – не лом. Не используйте затвор для раздвигания фланцев. Результатом этого может быть повреждения седла.

Примечания

- Затвор может устанавливаться в трубопровод без привода или с приводом, установленным сверху затвора. Убедитесь, что Вы можете осторожно повернуть диск так, чтобы почувствовать касание диском трубопровода, что будет свидетельствовать о перекосе.
- Пользователь затвора, а не производитель, должен убедиться, что трубопроводная система была профессионально построена, и что затвор правильно установлен.
- Смежный трубопровод должен располагаться таким образом, чтобы минимальные нагрузки от трубопровода передавались на фланцы затвора в процессе установки.
- Обращение и грузоподъемные операции с затворами должны осуществляться в соответствии с теми же инструкциями, которые описаны в предыдущем параграфе '1.2 Погрузочно-разгрузочные работы'.



Важно

Ответные фланцы должны быть в хорошем состоянии и чистые. Обе трубы также должны быть чистыми внутри.

3.3.1 Существующая система (см. Рисунок 2)

1. Проверьте расстояние между фланцами на соответствие межфланцевому расстоянию затвора. Для простоты установки затвора раздвиньте фланцы подходящим инструментом.
2. В случае вафельного затвора, вставьте несколько фланцевых болтов во фланцы трубопровода для поддержки затвора в после его вставки.
3. Закройте затвор настолько, чтобы край диска был, по крайней мере, в 10 мм от корпуса.
4. Вставьте затвор между фланцами, отцентрируйте корпус затвора и вставьте все фланцевые болты. Затяните вручную фланцевые болты.
5. Медленно откройте затвор вручную (Диск должен быть на одной линии с параллельными поверхностями головке штока.)
6. Выравнивая фланцы затвора и, одновременно, постепенно удаляя фланцевые расширители, затяните вручную фланцевые болты.
7. Медленно закройте и откройте затвор для проверки необходимого зазора.
8. Подтяните поперекрестно все болты до необходимого момента. Не перетяните

3.3.2 Новая система (см. рисунок 2)

1. В момент, когда диск находится в почти закрытом положении, отцентрируйте каждый соответствующий фланец с корпусом затвора. Зафиксируйте корпус несколькими фланцевыми болтами и затяните эти болты.
2. Используйте для установки на трубопровод и центровки сборку фланец-затвор-фланец.
3. Прихватите сваркой фланцы к трубе.
4. Вытащите болты и вытащите затвор из межфланцевого расстояния.



Важно

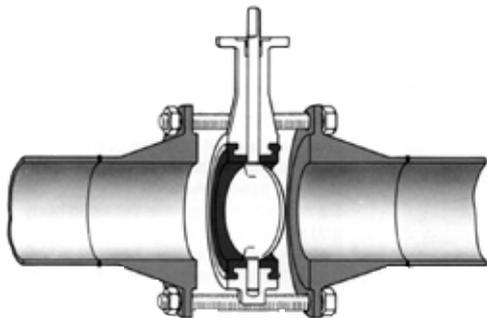
Не производите окончательную сварку фланцев к трубе, при затворе, закрепленном болтами между фланцами, поскольку это может привести серьезным тепловым повреждениям седла.

5. Произведите окончательную сварку фланцев к трубе и дайте фланцам полностью остыть.
6. Установите теперь затвор в соответствии с процедурой монтажа для существующей системы.

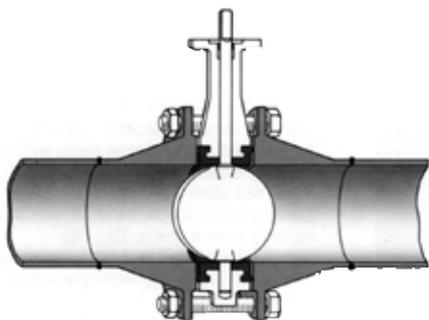
3.4 Проверка затвора

Проверьте работоспособность затвора путем срабатывания в положение 'полностью открыто' и 'полностью закрыто'. При этом, индикатор положения диска на приводе или на рукоятке должен поворачиваться между положениями 'полностью открыто' и 'полностью закрыто'. Обычно диск затвора поворачивается по часовой стрелке при закрытии.

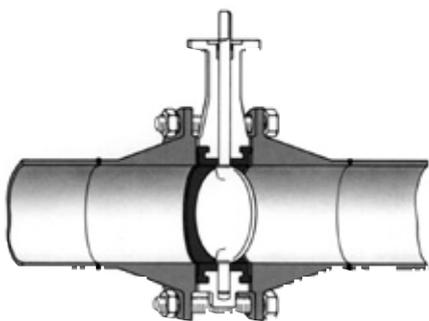
Существующая система



1. Раздвиньте фланцы подходящим инструментом. Вставьте несколько фланцевых болтов для удержания затвора.

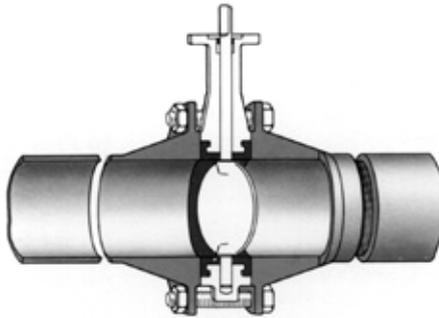


2. Откройте затвор и снимите расширители фланца.

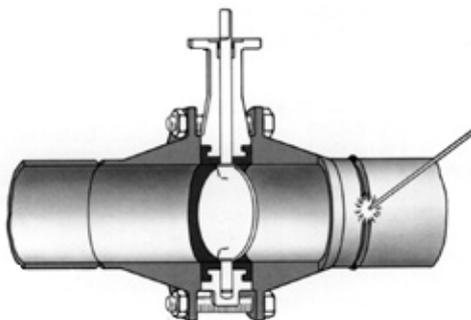


3. Закройте затвор по часовой стрелке, верните в открытое положение и затяните поперекрестно все болты.

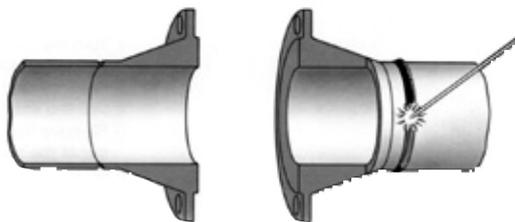
Новая система



1. Отцентрируйте сборку фланец-затвор-фланец между трубами.



2. Прихватите сваркой фланцы к трубам.



3. Снимите затвор и закончите сварку. Установите затвор в соответствии с процедурой в левой колонке.

Рисунок 2

3.5 Источники потенциальной опасности

Этот раздел содержит некоторые примеры возможных источников опасных ситуаций.

3.5.1 Механический

- А) При использовании механического управления затвором, необходимо проверить наличие необходимого зазора при работе затвора во избежание защемления рук.
- В) Механические искры, вызванные соударением затвора с, например, инструментом, являются потенциальным источником воспламенения окружающей атмосферы.

3.5.2 Электрический

Если статическое электричество может явиться причиной взрыва, то затвор должен быть заземлен.

3.5.3 Термический

- А) Изоляция должна применяться на затворах с температурами применений выше $+40^{\circ}\text{C}$ и ниже -20°C во избежание прикасания к ним (и получения ожогов).
- В) Если затвор используется в применениях с горячим газом или жидкостью, которые могут привести к экзотермическим реакциям, необходимо принять меры предосторожности во избежание опасных ситуаций для людей или окружающей среды от поверхности затвора. В случае присутствия пыли и возможных взрывоопасных зон необходимо пересмотреть рабочие температуры и температуры вспышки.

3.5.4 Рабочий

Чересчур быстрое закрытие затвора может привести к гидравлическому удару в верхней части (по ходу потока) трубопровода. В свою очередь гидравлический удар приводит к чрезмерным нагрузкам на затвор и может явиться причиной серьезных повреждений.

При любых ситуациях необходимо избегать возможности возникновения гидравлического удара.

Ввиду наличия дифференциального давления на диске затвора, поворотный дисковый затвор имеет тенденцию к закрытию потоком. Будьте осторожны при открытии рабочего механизма затвора.

3.6 Руководство по устранению неисправностей

| Симптом | Вероятная причина | Решение |
|--------------------------|--|---|
| Затвор не поворачивается | Привод вышел из строя Затвор забился мусором | Замените или отремонтируйте Промойте или очистите затвор от мусора |
| Затвор протекает | Затвор не полностью закрыт Мусор попал в затвор Повреждено седло | Закройте затвор, проверьте ограничители хода привода Сработайте затвором и промойте от мусора в открытом положении Замените седло |
| Прерывистая работа | Очень сухое применение Неадекватная подача воздуха для привода | Нанесите на седло силиконовое масло или увеличьте размер привода Увеличьте давление подачи воздуха и/или объем |

4 Обслуживание поворотных дисковых затворов серии GRW/GRL с упругим седлом Размеры Ду 50 - 300 (NPS 2 - 12)



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Сбросьте давление, и в случае опасных жидкостей, слейте и промойте при помощи соответствующей промывочной жидкости, перед началом любых работ по обслуживанию. Невыполнение данного требования может быть причиной серьезных травм персонала или повреждений оборудования.

Перед разборкой затвора убедитесь в том, что он был грамотно очищен от любых вредных газов или жидкостей и что температура затвора допустима для того, чтобы касаться его руками.

Персонал, производящий работы с затворами должен использовать соответствующие защитные средства. Все необходимые средства защиты персонала должны быть предприняты.

Мы рекомендуем, чтобы персонал был обучен всем аспектам данных инструкций перед тем, как обращаться с любым затвором.

Таблица 1 - Размеры резьбового отверстия нижнего вала

| Размер затвора (Ду) | Размер отверстия (NPS) | Размер отверстия |
|---------------------|------------------------|------------------|
| 50 | 2 | M6 |
| 65 | 2½ | M8 |
| 80 | 3 | M8 |
| 100 | 4 | M8 |
| 125 | 5 | M10 |
| 150 | 6 | M10 |
| 200 | 8 | M10 |
| 250 | 10 | M12 |
| 300 | 12 | M12 |

- Вставьте валы до конца, используя давление вращения на вал, и поворачивая диск. Обратите особое внимание на то, чтобы не повредить седло в результате несовпадения отверстий штока.
- Нанесите немного герметика на заглушку и ввинтите ее в отверстие нижнего вала.
- Закрепите втулку сверху вала и сверху корпуса. Зафиксируйте при помощи стопорного кольца.

4.5 Повторная установка затвора

Смотрите раздел 3.3.1

4.1 Повседневное обслуживание

Поворотные дисковые затворы фирмы Keystone серии GRW/GRL разработаны для минимального обслуживания.

Повседневное обслуживание или смазка не требуется, за исключением периодических визуальных инспекций с целью убедиться в удовлетворительной работе и герметичности от окружающей среды.

4.2 Снятие затвора с трубопроводной системы

- Поверните диск в почти закрытое положение (Диск находится на одной линии с канавкой на штоке).
- Ослабьте все фланцевые болты и снимите их.
- Разъедините фланцы при помощи соответствующего инструмента и снимите затвор.

4.3 Разборка затвора (см. Рисунок 3)

- Поверните диск в почти открытое положение.
- Снимите привод.
- Снимите стопорное кольцо наверху корпуса.
- Вытяните верхний вал из корпуса.
- Снимите втулку, уплотнение вала и стопорное кольцо с вала.
- Отвинтите и снимите заглушку снизу корпуса.
- Вытяните нижний вал из корпуса (резьбовое отверстие находится в торце вала). (См. Таблицу 1 для получения информации о размерах резьбовых отверстий).
- Снимите диск, вытягивая или "выкатывая" из отверстия седла.
- Снимите седло с корпуса: подденьте под обеими краями седла с одной стороны. Сожмите седло в форму скругленной нижней части сердца и вытяните седло из корпуса отверстия.
- Удалите подшипники из отверстий вала.

4.4 Сборка затвора (См. Рисунок 3)

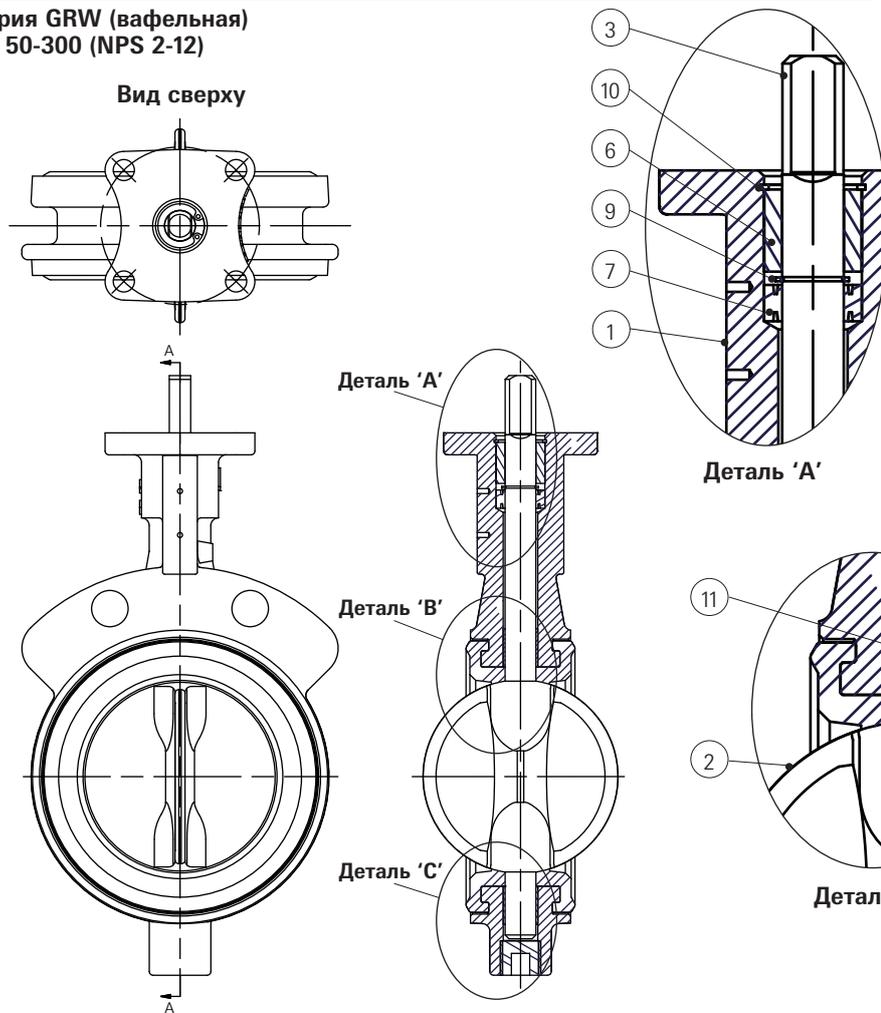
- Очистите все детали. Нанесите силиконовую смазку на диск для облегчения сборки.
- Установите два подшипника вала рядом с отверстиями в корпусе.
- Если снималась ранее, установите набивку в корпус.
- Сожмите седло в форму скругленной нижней части сердца и прочно поместите "нижнюю" часть седла в необходимое положение в корпусе. Выровняйте отверстия в седле с отверстиями в корпусе.
- Установите стопорное кольцо в канавку в верхнем вале.
- Вставьте верхний вал с достаточным количеством (силиконовой) смазки таким образом, чтобы он высовывался примерно на 10 мм во внутреннем отверстии седла. Вставьте нижний вал с достаточным количеством нанесенной силиконовой смазки, чтобы она была на одном уровне с внутренним отверстием седла. Установите диск с шестигранным отверстием сверху. Установите диск в седло с отверстием вала сверху напротив вала, оставляя нижнюю часть диска вне седла. **Убедитесь, что паз или параллельные фаски вала выровнены по краю диска.** Затолкните нижнюю часть диска на место вращающимся движением.

Поворотные дисковые затворы Keystone Серии GR

с упругим седлом

GRW/GRL Руководство по установке и эксплуатации

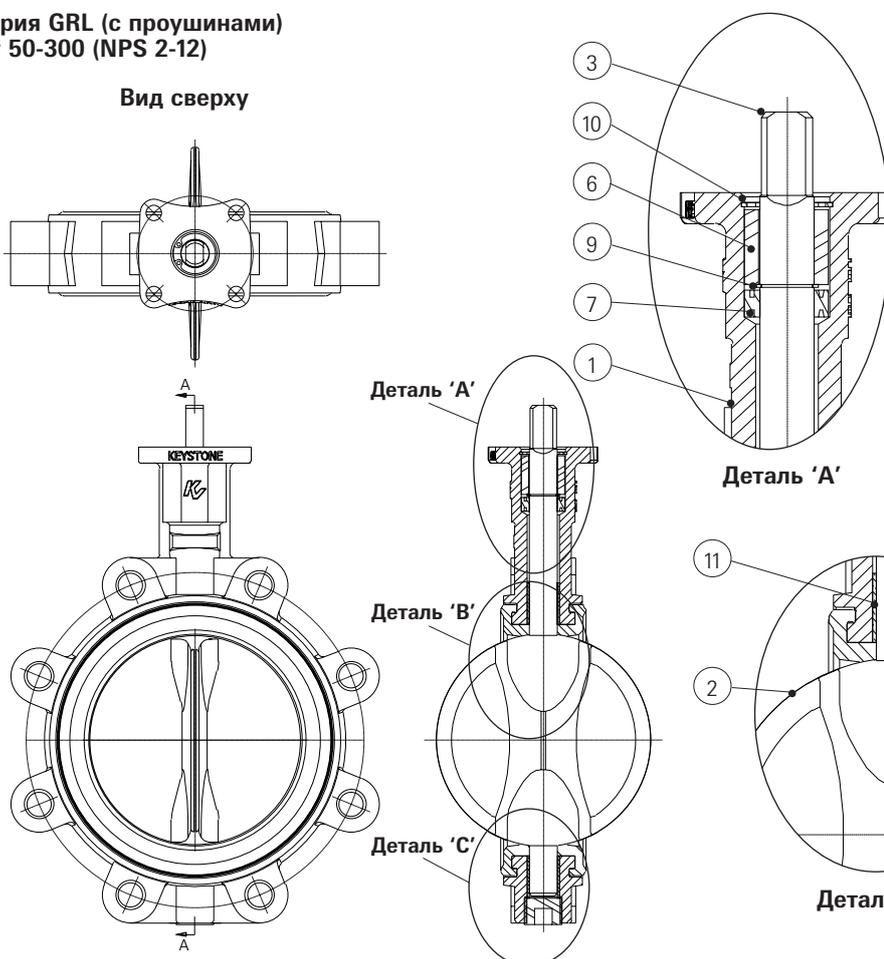
Серия GRW (вафельная)
Ду 50-300 (NPS 2-12)



Список деталей

| Поз. | Описание |
|------|----------------------------|
| 1 | Корпус |
| 2 | Диск |
| 3 | Верхний вал |
| 4 | Нижний вал |
| 5 | Седло |
| 6 | Верхняя втулка |
| 7 | Уплотнение вала |
| 8 | Заглушка |
| 9 | Стопорное кольцо вала |
| 10 | Стопорное кольцо корпуса |
| 11 | Верхний и нижний подшипник |

Серия GRL (с проушинами)
Ду 50-300 (NPS 2-12)



Список деталей

| Поз. | Описание |
|------|----------------------------|
| 1 | Корпус |
| 2 | Диск |
| 3 | Верхний вал |
| 4 | Нижний вал |
| 5 | Седло |
| 6 | Верхняя втулка |
| 7 | Уплотнение вала |
| 8 | Заглушка |
| 9 | Стопорное кольцо вала |
| 10 | Стопорное кольцо корпуса |
| 11 | Верхний и нижний подшипник |

Рисунок 3

5 Обслуживание поворотных дисковых затворов серии GRW/GRL Ду 350-900 (NPS 14-36)

Поворотные дисковые затворы фирмы Keystone серии GRW/GRL разработаны для минимального обслуживания.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! См. Раздел 4!

5.1 Повседневное обслуживание

См. Раздел 4.1

5.2 Снятие затвора с трубопроводной системы

См. раздел 4.2

5.3 Разборка затвора (См. Рисунок 4)

1. Поверните диск в почти открытое положение.
2. Снимите привод.
3. Снимите винт диска с кольцевым уплотнением с диска.
4. Снимите стопорное кольцо наверху корпуса.
5. Вытяните верхний вал из корпуса.
6. Снимите втулку, уплотнение вала и стопорное кольцо с верхней части вала.
7. Снимите диск, вытягивая или 'выкатывая' из отверстия седла.
8. Снимите седло с корпуса: подденьте под обеими краями седла с одной стороны. Сожмите седло в форму скругленной нижней части сердца и вытяните седло из корпуса отверстия.
9. Снимите стопорное кольцо с нижней заглушки корпуса и вытащите заглушку из корпуса.
10. Снимите кольцевое уплотнение с заглушки.
11. Удалите подшипники из отверстий вала.

5.4 Сборка затвора (См. Рисунок 4)

1. Очистите все детали.
2. Установите подшипники в отверстия вала (2 подшипника устанавливаются вблизи отверстия в корпусе и 2 подшипника с внешних торцов отверстий вала). Сожмите седло в форму скругленной нижней части сердца и прочно поместите 'нижнюю' часть седла в необходимое положение в корпусе. Выровняйте отверстия в седле с отверстиями в корпусе.
3. Установите стопорное кольцо вала в канавку на валу.
4. Вставьте вал с достаточным количеством (силиконовой) смазки таким образом, чтобы он высовывался примерно на 10 мм во внутреннем отверстии седла. Установите диск с отверстиями для винтов диска в сторону верхней пластины затвора, вставляя диск в седло с отверстием вала в верхней части напротив вала, оставляя нижнюю часть диска вне седла. Затолкните нижнюю часть диска на место вращающимся движением.
5. Вставьте вал до конца, используя давление вращения на вал, и поворачивая диск. Обратите особое внимание на то, чтобы не повредить седло в результате несовпадения отверстий штока.
6. Выровняйте положение вала с отверстием винта диска. Поместите кольцевое уплотнение на винт диска. Нанесите вокруг резьбы винта диска резьбовой герметик. Установите винт диска и крепко затяните (См. таблицу 2 для информации о предлагаемых значениях моментов затягивания).
7. Поместите кольцевое уплотнение на нижнюю заглушку. Поместите заглушку в корпус и совместите ее со стопорным кольцом.
8. Поместите уплотнения вала на внутреннюю и внешнюю втулку, после чего установите их сверху вала и в верхнюю часть корпуса. Зафиксируйте по месту со стопорным кольцом корпуса.
9. Установите привод.

5.5 Повторная установка затвора

Смотрите раздел 3.3.1

Таблица 2 - Рекомендуемые значения моментов затягивания винта диска

| Размер затвора | | Момент затягивания | |
|----------------|-------|--------------------|------------|
| (Ду) | (NPS) | (Нм) | (фут.фунт) |
| 350-400 | 14-16 | 140 | 103 |
| 450-500 | 18-20 | 270 | 200 |
| 600-800 | 24-32 | 470 | 347 |
| 900 | 36 | 1270 | 937 |

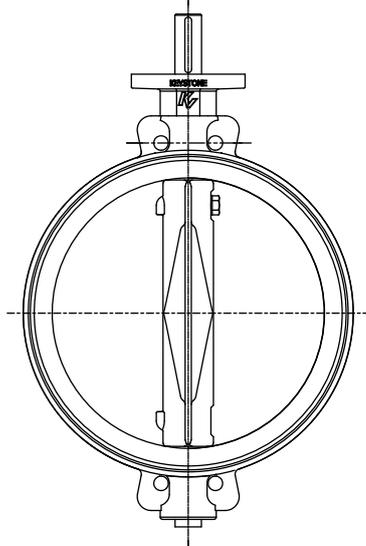
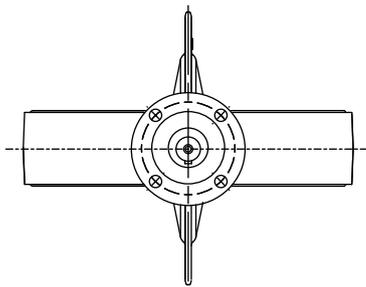
Поворотные дисковые затворы Keystone Серии GR

с упругим седлом

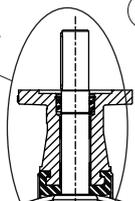
GRW/GRL Руководство по установке и эксплуатации

Серия GRW (вафельная)
Ду 350-900 (NPS 14-36)

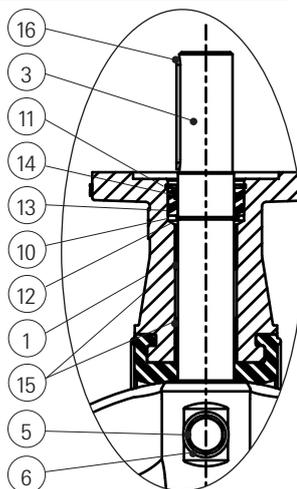
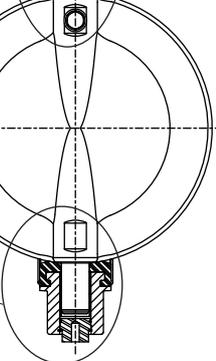
Вид сверху



Деталь 'А'



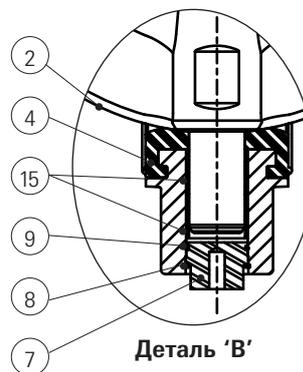
Деталь 'В'



Деталь 'А'

Список деталей

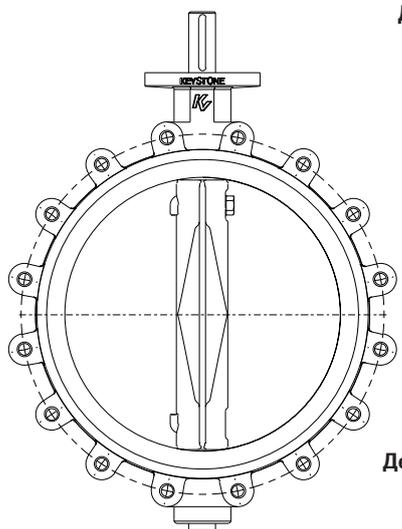
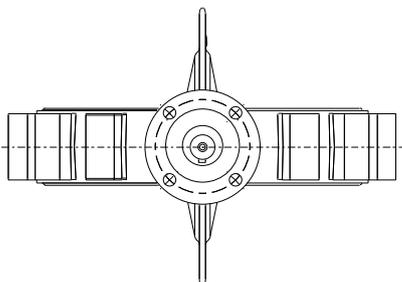
| Поз. | Описание |
|------|----------------------------------|
| 1. | Корпус |
| 2. | Диск |
| 3. | Вал |
| 4. | Седло |
| 5. | Винт диска |
| 6. | Кольцевое уплотнение винта диска |
| 7. | Заглушка |
| 8. | Стопорное кольцо заглушки |
| 9. | Кольцевое уплотнение заглушки |
| 10. | Втулка |
| 11. | Стопорное кольцо корпуса |
| 12. | Стопорное кольцо вала |
| 13. | Кольцевое уплотнение корпуса |
| 14. | Кольцевое уплотнение вала |
| 15. | Подшипник |
| 16. | Параллельный паз |



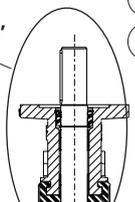
Деталь 'В'

Серия GRL (с проушинами)
Ду 350-900 (NPS 14-36)

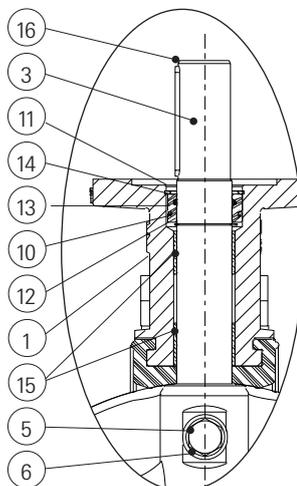
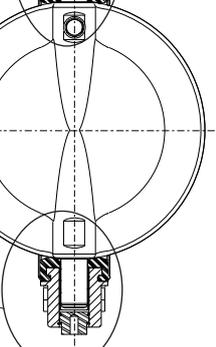
Вид сверху



Деталь 'А'



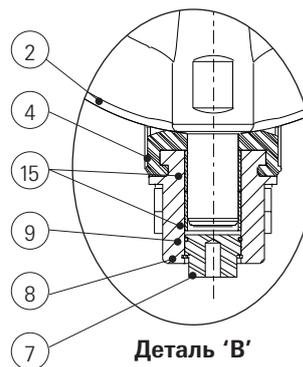
Деталь 'В'



Деталь 'А'

Список деталей

| Поз. | Описание |
|------|----------------------------------|
| 1. | Корпус |
| 2. | Диск |
| 3. | Вал |
| 4. | Седло |
| 5. | Винт диска |
| 6. | Кольцевое уплотнение винта диска |
| 7. | Заглушка |
| 8. | Стопорное кольцо заглушки |
| 9. | Кольцевое уплотнение заглушки |
| 10. | Втулка |
| 11. | Стопорное кольцо корпуса |
| 12. | Стопорное кольцо вала |
| 13. | Кольцевое уплотнение корпуса |
| 14. | Кольцевое уплотнение вала |
| 15. | Подшипник |
| 16. | Параллельный паз |



Деталь 'В'

Рисунок 4