

## KEYSTONE

**Пожалуйста, прочитайте данную инструкцию внимательно.**



Данный символ указывает важность сообщения и инструкции по безопасности.

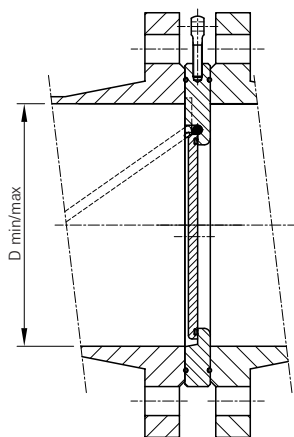
Потенциально опасные ситуации:

- несоблюдение инструкций
- неправильное использование продукции
- недостаточная квалификация персонала

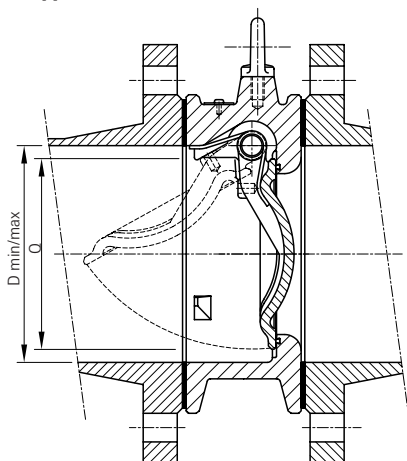
Клапан должен применяться в диапазоне пределов давлений/температур, указанных в диаграмме Давление/Температура.

Важные узлы и функции клапана должны регулярно проверяться.

**Фигура 85**



**Фигура 86**



### 1. Хранение и погрузочно-разгрузочные работы

#### 1.1 Защита

Клапаны Keystone поставляются с мерами предосторожности в соответствии с инженерными инструкциями Keystone, для защиты седел и дисков от повреждения. Обертка и/или чехол должны оставаться на месте до момента присоединения с фитингом трубопровода.

#### 1.2 Хранение

Когда планируется хранение клапана в течение какого-то времени до ее установки, то данное хранение должно осуществляться в оригинальной упаковке (на поддонах и в ящиках). Хранение должно осуществляться не на земле, в чистом сухом закрытом помещении.

#### 1.3 Погрузочно-разгрузочные работы

##### 1.3.1 Упакованные клапаны

Подъем и погрузка упакованных заслонок на поддонах должны осуществляться при помощи соответствующего оборудования. Если используется вилочный погрузчик, необходимо применение подходящего по размеру навесного оборудования. Подъем и погрузка упакованных заслонок в ящиках должна осуществляться за такелажные точки подъема. Транспортировка всего упакованного материала должна проводиться с соблюдением всех мер безопасности и местных требований по технике безопасности.

##### 1.3.2 Неупакованные клапаны

Подъем и погрузка этих заслонок должны осуществляться с использованием соответствующих средств и с учетом ограничений по грузоподъемности. Погрузочные работы должны осуществляться предпочтительно на поддонах для защиты обработанных поверхностей и седел от возможных повреждений. При подъеме заслонок больших размеров должны применяться такелажные работы с стропами и крюками должны осуществляться с применением соответствующего инструмента (скобы, крюк, захват) и приспособлений для балансировки для предотвращения возможного падения или движения клапана в процессе подъема или погрузки. Клапан может подниматься только стропами за фланцевые отверстия на корпусе клапана; подъем никогда не должен осуществляться за детали привода или проходное отверстие клапана.

### 2. Установка



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

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

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

#### 2.1 Осмотр клапана

1. Аккуратно освободите клапан от транспортной упаковки (коробки или паллеты), избегая возможных повреждений клапана или, в случае клапана с приводом, повреждений для электрического, пневматического или гидравлического привода или измерительных приборов.
2. Убедитесь в том, что конструктивные материалы, указанные на табличке соответствуют предназначенным условиям эксплуатации.
3. Не допускается применение не оригинальных запасных частей. В случае применения не оригинальных запасных частей, безопасная работа не гарантируется.

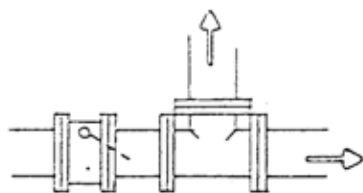
#### 2.2 Совместимость фланца и трубы

Проверьте соответствие шаблона фланца клапана и трубы перед соединением. Поверхность фланца, соприкасающаяся с корпусом клапана должна быть плоской и не должна иметь царапины и повреждения. Фигура 85 является обратным клапаном поворотного типа. Геометрия клапана выбрана таким образом, что трубопровод используется в качестве ограничителя хода диска. Клапаны должны устанавливаться между фланцами на прямом участке трубопровода, в соответствии с ISO 4200, того же номинального размера, что и клапан. Типоразмер трубы определяет угол открытия диска. Ни при каких обстоятельствах не устанавливайте фигуру 85, обратный клапан поворотного типа, перед компенсатором, расширительной муфтой трубопровода или угловым фитингом. Присоединение оси диска может быть повреждено, как результат недостаточности трубопровода в качестве ограничителя хода. Прокладки не требуются. Фигура 86 является обратным клапаном поворотного типа. Корпус клапана фигуры 86 оснащен внутренним ограничителем хода диска, который останавливает диск в полностью открытом положении. Не допускается касание диска о стенки трубопровода. Минимальный внутренний диаметр поверхности фланца (D min.) для фигуры равен размеру Q + адекватный зазор диска. Прокладки не требуются.

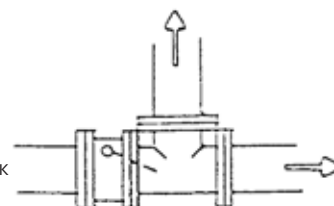
## Делать

## Не делать

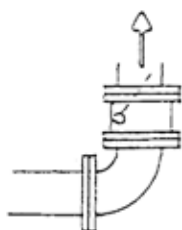
1. Плавный поток



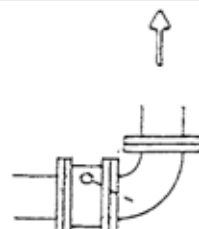
1. Клапан слишком близко расположен к ответвлению трубопровода  
Турбулентный поток приводит к вибрации диска



2. Плавный поток



2. Клапан слишком близко к повороту  
Турбулентный поток приводит к вибрации диска  
Нет ограничителя хода (только для фигуры 85)



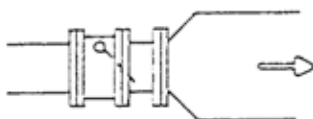
3. Ограничение хода диска самим трубопроводом



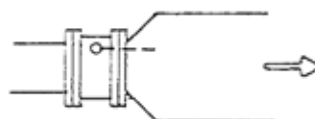
3. Нет ограничителя хода (только для фигуры 85)



4. Ограничение хода диска самим трубопроводом



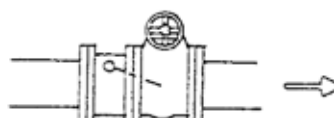
4. Отсутствует ограничение хода диска самим трубопроводом (только для фигуры 85 )



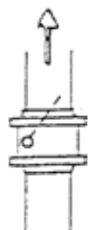
5. Достаточный зазор диска



5. Диск может задевать за уплотняющее устройство



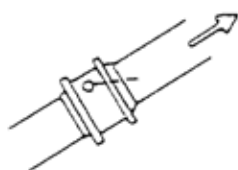
6. Направление потока вверх с закрытием диска под действием силы гравитации



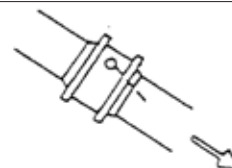
6. Только сильный обратный поток может компенсировать силу тяжести/гравитации диска



7. Направление потока вверх с закрытием диска под действием силы гравитации



7. Только сильный обратный поток может компенсировать силу тяжести/гравитации диска



### 2.3 Установка клапана

Обратный клапан фигура 85 является обратным клапаном вафельного типа, монтируемым между двумя фланцами трубопровода. На обеих поверхностях корпуса клапана для надлежащей герметизации фланцев предусмотрены кольцевые уплотнения. Не применяйте дополнительные прокладки. В обратном клапане фигуре 86 уплотнение фланцев не предусмотрено в клапане. Должны применяться стандартные фланцевые прокладки. Все обратные клапаны должны устанавливаться с указателем потока направленным в сторону потока в трубопроводе.

Значительная турбулентция, возникающая на выходе любого насоса, оказывает большое влияние на работоспособность и срок службы любого невозвратного устройства. Таким образом, обратные клапаны не должны устанавливаться непосредственно вслед за насосом, а только на расстоянии равном, как минимум, пяти DN после фланцевого соединения. Только подобные сооружения могут гарантировать плавность потока через обратный клапан и отсутствие затруднений. При любых ситуациях необходимо избегать пульсирующий поток, так как он оказывает значительное воздействие на уплотняющий элемент в диске клапана и увеличивает износ штока клапана.

#### Примечания

- Не используйте клапан в качестве подставки трубопровода.
- Погрузка и подъем заслонок в процессе монтажа должен осуществляться в соответствии с той же инструкцией, которая описана в предыдущем параграфе "1.3 Погрузочно-разгрузочные работы".
- Прилегающая труба должна быть расположена таким образом, чтобы минимальные нагрузки от трубопровода передавались фитингам клапана во время или после монтажа.



#### Важно

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

#### 2.3.1 Горизонтальный трубопровод

1. Убедитесь в том, что расстояние между фланцами соответствует размерам между поверхностями клапана. Раздвиньте фланцы при помощи подходящего инструмента для удобства установки клапана.
2. Вставьте несколько фланцевых болтов в фланцы трубопровода, для поддержания клапана после установки.
3. Установите клапан между фланцами и сориентируйте точки крепления диска в максимальном направлении направо, стрелка указания потока на корпусе должна при этом указывать в направлении потока. Для фигуры 86 помимо этого установите две фланцевые прокладки.
4. Установите все фланцевые болты, затяните вручную и отцентрируйте центр корпуса клапана по фланцам.
5. Удерживайте ровно фланец клапана и постепенно вынимайте расширитель фланцев, после чего затяните фланцевые болты. Подтяните все болтовые соединения до требуемого момента. Не перетягивайте.

#### 2.3.2 Вертикальный трубопровод

1. Убедитесь в том, что расстояние между фланцами соответствует размерам между поверхностями клапана. Раздвиньте фланцы при помощи подходящего инструмента для удобства установки клапана.
2. Вставьте несколько фланцевых болтов в фланцы трубопровода.
3. Установите клапан между фланцами. Для фигуры 86 помимо этого установите две фланцевые прокладки. Индикатор потока на корпусе клапана должен быть сориентирован вверх. В вертикальных трубопроводах обратные клапаны могут быть установлены только на трубах с направлением потока вверх, таким образом, клапан закрывается под действием гравитации в случае отсутствия потока и или обратного потока.
4. Установите все фланцевые болты, затяните вручную и отцентрируйте центр корпуса клапана по фланцам.
5. Удерживайте ровно фланец клапана и постепенно вынимайте расширитель фланцев, после чего затяните фланцевые болты. Подтяните все болтовые соединения до требуемого момента. Не перетягивайте.

### 2.4 Источники потенциальной опасности

Этот раздел содержит некоторые примеры возможных источников опасных ситуаций.

#### 2.4.1. Механический

- А) При использовании механического управления клапаном, необходимо проверить наличие необходимого зазора при работе клапана во избежание защемления рук.
- В) Искры, возникающие при механическом воздействии на клапан при работе с инструментом, являются потенциальным источником возгорания в окружающей атмосфере.

#### 2.4.2. Термический

- А) Если клапан используется с флюидом, температура которого выше 40°C наружная часть корпуса клапана может быть горячей. Необходимые меры должны быть предприняты во избежание возгорания. Клапаны с ручным управлением должны обслуживаться с принятием мер персональной безопасности. Например, с применением защитных перчаток.
- В) Горячие поверхности являются потенциальным источником возгорания в окружающей атмосфере.

#### 2.4.3. Рабочий

Чересчур быстрое закрытие клапана может привести к гидравлическому удару в верхней части (по ходу потока) трубопровода. В свою очередь гидравлический удар приводит к чрезмерным нагрузкам на клапан и может явиться причиной серьезных повреждений. При любых ситуациях необходимо избегать возможности возникновения гидравлического удара.

### 3 Обслуживание

Клапаны Keystone фигуры 85 и 86 разработаны, таким образом, что требуют минимум обслуживания.



#### **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 клапана убедитесь в том, что она была грамотно очищена от любых вредных газов или жидкостей и, что температура клапана допустима для того, чтобы касаться ее руками.

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

#### **3.1 Повседневное обслуживание**

Повседневное обслуживание или смазка не требуется.

#### **3.2 Снятие клапана**

1. Ослабьте все фланцевые болты и удалите болты, мешающие снятию клапана.
2. Раздвиньте фланцы подходящим инструментом, и снимите клапан.

#### **3.3 Разборка клапана (фигура 85)**

1. Снимите подъемный болт с серьгой.
2. Снимите потайные винты.
3. Отделите корпус от диска.
4. Удалите кольцевые уплотнения (на корпусе и диске).

##### **Разборка клапана (фигура 86)**

1. Снимите подъемный болт с серьгой.
2. Снимите заглушку и уплотнение.
3. Выдавите вал из корпуса и диск при помощи резьбового отверстия на валу.
4. Отделите корпус, пружину и диск.
5. При необходимости снимите две втулки.
6. Снимите кольцевое уплотнение (на корпусе).

#### **3.4 Сборка клапана (фигура 85)**

1. Очистите все детали. Не применяйте масло или смазку в канавках для кольцевых уплотнений.
2. Аккуратно поместите кольцевые уплотнения на корпусе и на диске.
3. Поместите диск в корпус.
4. Вставьте шайбы и потайные винты.
5. Затяните винты.
6. Поместите диск в корпус.

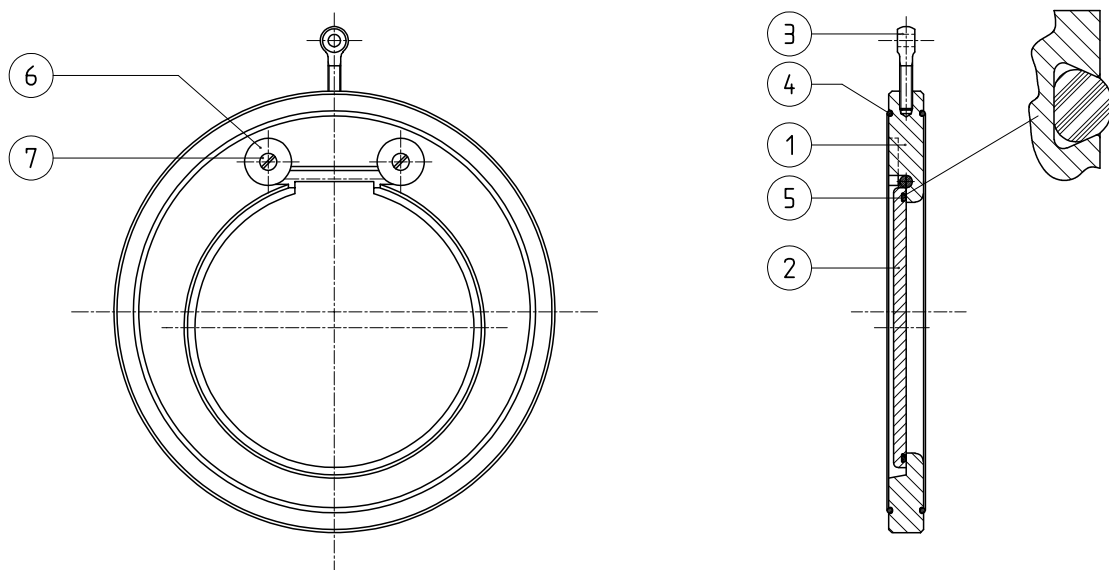
##### **Сборка клапана (фигура 86)**

1. Очистите все детали. Не применяйте масло или смазку в канавках для кольцевых уплотнений.
2. Аккуратно поместите кольцевые уплотнения на корпусе.
3. Вставьте две втулки.
4. Поместите диск в корпус.
5. Вставьте пружину, удерживайте ее на месте при установке вала в корпус.
6. Поместите прокладку и затяните заглушку.
7. Поместите диск в корпус.

#### **3.5 Повторна установка клапана**

См. параграф 2.3.

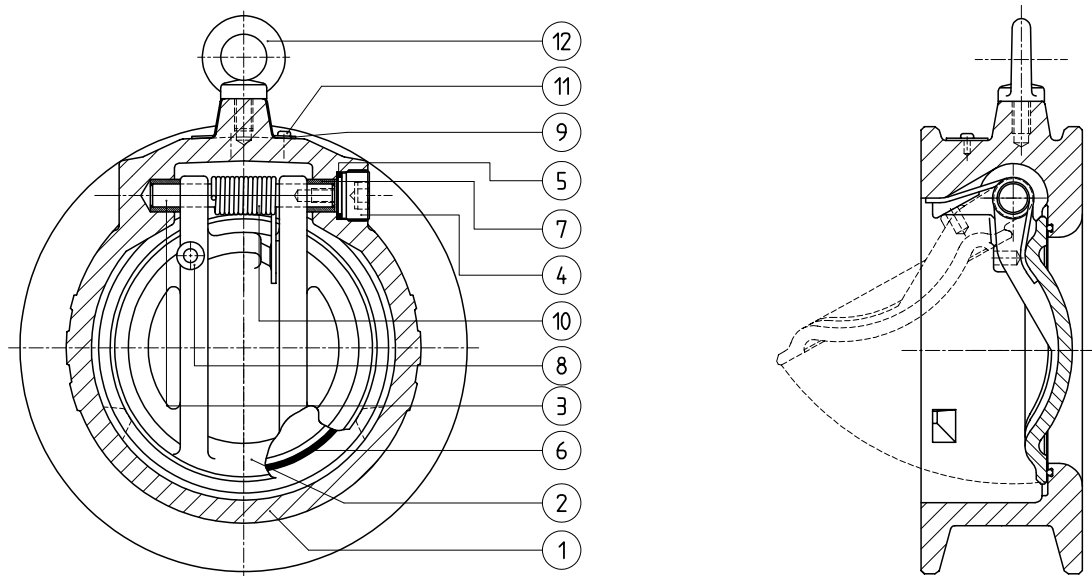
**Фигура 85**



**Детали**

1. Корпус
2. Диск
3. Подъемный болт с серьгой
4. Кольцевое уплотнение на корпусе
5. Кольцевое уплотнение на диске
6. Шайба
7. Потайные винты

**Фигура 86**



**Детали**

1. Корпус
2. Диск
3. Вал
4. Заглушка
5. Уплотнение
6. Кольцевое уплотнение
7. Втулка
8. Ограничитель хода
9. Табличка
10. Пружина
11. Заклепка
12. Подъемный болт с серьгой