

Высокоэффективный дроссельный клапан Fisher™ A11 CL900-2500

Оглавление

| | |
|---|----|
| Введение | 1 |
| Область применения данного руководства | 1 |
| Описание | 2 |
| Технические характеристики | 2 |
| Установка | 4 |
| Настройка ограничителей хода | 5 |
| Подготовка к установке | 5 |
| Ориентация клапана | 6 |
| Установка клапана | 7 |
| Регулировка сальникового уплотнения и установка соединительной шины вала | 9 |
| Техническое обслуживание | 10 |
| Демонтаж клапана | 11 |
| Техническое обслуживание сальников | 11 |
| Техническое обслуживание уплотнений | 14 |
| Установка мягкого уплотнения | 15 |
| Установки металлического уплотнения и уплотнения Phoenix III | 16 |
| Установка уплотнения для криогенных систем | 17 |
| Техническое обслуживание вала/диска клапана .. | 18 |
| Техническое обслуживание подшипников | 19 |
| Заказ запасных частей | 20 |
| Перечень запасных частей | 20 |

Рис. 1. Клапан Fisher A11



Введение

Область применения данного руководства

Данное руководство содержит информацию об установке, техническом обслуживании и заказе деталей для высокопроизводительных дроссельных клапанов Fisher A11 (см. рис. 1) для CL900 и 1500. Для получения информации о клапанах CL2500 обратитесь в [торговое представительство компании Emerson](#).

Информация о приводе и дополнительных принадлежностях приведена в их руководствах по эксплуатации.

Персонал, устанавливающий, эксплуатирующий или обслуживающий клапан A11, должен пройти полное обучение и аттестацию для выполнения работ по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию клапанов, приводов и сопутствующего оборудования. Во избежание получения травм или повреждения оборудования необходимо внимательно изучить, усвоить и соблюдать все указания, приведенные в настоящем руководстве, включая все указания и предостережения по технике безопасности. Если у вас есть какие-либо вопросы по данным инструкциям, до начала работ обратитесь в местное торговое представительство компании Emerson.

Описание

Высокопроизводительные дроссельные клапаны А11 выпускаются с самыми различными вариантами уплотнений, корпусов и внутренних компонентов. В этих клапанах применена конструкция динамического уплотнения, которая используется с самыми различными критичными средами.

Технические характеристики

Технические характеристики приведены в табл. 1, а характеристики для конкретного клапана оттиснуты на паспортной табличке клапана.

Обучение

Для получения информации по имеющимся курсам для подготовки по клапанам высокого давления А11, а также по другим видам продукции следует использовать приведенные ниже контактные данные:

emerson.ru/ru-ru/automation/services-consulting/education-in-russia

Табл. 1. Технические характеристики

| | |
|---|---|
| <p>Возможные конфигурации</p> <p>Размеры клапанов Класс 900 и 1500⁽¹⁾ (2): емкости ■ 3, ■ 4, ■ 6, ■ 8, ■ 10, ■ 12, ■ 14, ■ 16, ■ 18, ■ 20 и ■ 24 дюйма</p> <p>Корпус клапана: тип с проушинами в классе ■ 900 и ■ 1500</p> <p>Проконсультируйтесь с торговым представительством Emerson для других размеров и классов давления</p> <p>Максимальное давление на входе</p> <p>Соответствует номиналам давления/температуры ASME B16.34, если эти номиналы не ограничены температурными характеристиками материала.</p> <p>Материалы, из которых изготовлен прибор</p> <p>Обратитесь к бюллетеню 56.1: A11 CL900-2500 высокопроизводительный дисковый клапан (D104222X012)</p> <p>Поворот диска</p> <p>По часовой стрелке для закрытия</p> <p>Классификация отсечки в соответствии с ANSI/FCI 70-2 и IEC 60534-4</p> <p>Мягкое уплотнение класса VI: герметичное закрытие (превышает класс VI) Уплотнение высокого давления: стандартный класс V</p> | <p>Криогенное уплотнение (только для обратного направления) <i>CTFE с алюминиевым резервным кольцом:</i> класс VI Проконсультируйтесь с торговым представительством Emerson для других классификаций отсечки</p> <p>Классификация корпуса клапана</p> <p>Корпуса клапанов рассчитаны на установку между стандартными трубными фланцами: для размеров от 3 до 24 дюймов (ASME B16.5)</p> <p>Примерная масса</p> <p>См. табл. 2</p> <p>Доступные типы приводов</p> <ul style="list-style-type: none">■ Ручные приводы с блокировочным рычагом,■ червячные ручные приводы, ■ пневматические приводы с возвратной пружиной, ■ пневматические приводы двойного действия и ■ электрические приводы <p>Уплотнительная система ENVIRO-SEAL™</p> <p>Эта дополнительная система ■ ПТФЭ или ■ графитового сальникового уплотнения обеспечивает хорошее уплотнение, направление и передачу нагружающего усилия для ограничения выбросов жидкости или газа в окружающую среду (см. рис. 9). Более подробная информация содержится в бюллетене 59.3:041 «Уплотнительные системы ENVIRO-SEAL для поворотных клапанов (D101638X012)». В случае больших размеров обратитесь в местное торговое представительство компании Emerson; для них может потребоваться специальный корпус клапана.</p> |
|---|---|

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Размеры NPS 3 и 4 являются корпусами CL900 с внутренними компонентами CL600.

2. Размеры NPS 3 и 4 представляют собой корпуса CL1500 с внутренними компонентами CL600. Размеры NPS 6 и 8 — корпуса CL1500 с внутренними компонентами CL900.

Табл. 2. Приблизительная масса для клапанов размерами 3–24 дюйма

| РАЗМЕР КЛАПАНА | КЛАСС | |
|----------------|-------|------|
| | 900 | 1500 |
| кг | | |
| 3 | --- | --- |
| 4 | --- | --- |
| 6 | 59 | --- |
| 8 | 120 | --- |
| 10 | 210 | 311 |
| 12 | 450 | 663 |
| 14 | 444 | 810 |
| 16 | 513 | 1152 |
| 18 | 703 | 1613 |
| 20 | 991 | 2250 |
| 24 | 1626 | --- |
| фунты | | |
| 3 | --- | --- |
| 4 | --- | --- |
| 6 | 130 | --- |
| 8 | 264 | --- |
| 10 | 463 | 685 |
| 12 | 993 | 1462 |
| 14 | 976 | 1785 |
| 16 | 1132 | 2540 |
| 18 | 1550 | 3555 |
| 20 | 2185 | 4960 |
| 24 | 3590 | --- |

Установка

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Во избежание травм при выполнении монтажных работ необходимо использовать спецодежду, защитные рукавицы и защитные очки.

Вместе с инженером-технологом или инженером по технике безопасности рассмотрите необходимость дополнительных мер, которые необходимо предусмотреть для защиты от технологической среды.

При установке в существующую систему следует обратить внимание на параграф «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» в начале раздела «Техническое обслуживание» данного руководства.

Примечание.

При установке клапана после длительного хранения не менее десяти раз повторите цикл закрытия-открытия для восстановления работы динамического уплотнения. При возникновении каких-либо вопросов, касающихся подготовки клапанов к хранению и ввода клапанов в работу после длительного хранения, обращайтесь в [торговое представительство компании Emerson](#).

Настройка ограничителей хода

ВНИМАНИЕ!

При использовании ручных или силовых приводов отрегулируйте ограничители хода таким образом, чтобы останов диска в корпусе клапана не поглощал выходную мощность привода.

Если в приводе не предусмотрены ограничители хода, он должен быть надлежащим образом установлен, чтобы исключить вдавливание диска клапана в ограничитель хода диска клапана.

Если не предусмотреть ограничение хода привода, как это рекомендуется в данном разделе, могут быть повреждены штоки или другие компоненты клапана.

Примечание.

На штоке и на корпусе клапана есть маркировка буквой S. Если диск клапана закрыт, отметка S на штоке находится напротив отметки S на корпусе клапана.

1. Найдите ограничитель хода привода, задающий закрытое положение диска клапана. При регулировке ограничителя хода или величины хода убедитесь, что диск находится на расстоянии от 0 до 0,76 мм (от 0 до 0,030 дюйма) от внутреннего ограничителя в корпусе клапана. Выполнение данной процедуры регулировки необходимо для обеспечения полного поглощения выходного крутящего момента привода на ограничителе хода привода, а не на ограничителе хода корпуса клапана.

Если в приводе не предусмотрены ограничители хода, он должен быть надлежащим образом установлен, чтобы исключить вдавливание диска клапана в ограничитель хода диска клапана.

2. Чтобы установить привод без ограничителей хода, сначала, при необходимости, снимите привод с клапана. Затем установите диск клапана на расстоянии от 0 до 0,76 мм (от 0 до 0,030 дюйма) от внутреннего ограничителя хода в корпусе клапана.
3. Теперь переместите привод в максимальное положение. Оставьте привод в максимальном положении рабочего хода. Установите привод снова на клапан, стараясь не нарушить положение диска клапана.
4. Установите привод на клапане с помощью надлежащих болтов со стопорными шайбами, чтобы надежно и правильно закрепить его.
5. Прежде чем устанавливать клапан/привод в сборе на технологической линии, выполните несколько циклов открытия-закрытия клапана, чтобы убедиться в том, что диск клапана вернулся в правильное положение.

Подготовка к установке

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Если клапан А11 для криогенных систем оснащен приводом, обеспечивающим открытие при отказе, выньте привод перед установкой клапана/привода или установите клапан в полностью закрытое положение. Затем, во избежание получения травм или повреждения оборудования необходимо принять надлежащие меры, чтобы привод не открыл клапан во время установки.

1. Если клапан и привод были приобретены отдельно либо привод был снят для проведения технического обслуживания или настройки ограничителя хода, то перед установкой клапана в линию произведите его правильную сборку. Инструкции по монтажу и регулировке приведены в руководстве по эксплуатации привода.

ВНИМАНИЕ!

Во избежание повреждения изделия перед установкой проверьте клапан на предмет повреждений или загрязнений, которые могли накопиться в корпусе клапана. Также удалите с труб всю окалину, сварочный шлак и другой инородный материал.

- Снимите защитные торцевые заглушки с клапана и проверьте корпус клапана на предмет отсутствия инородного вещества. Также проверьте примыкающие трубопроводы на предмет отсутствия любого инородного материала типа отложений на стенках и сварочного шлака, который может повредить посадочные поверхности клапана.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Клапаны типа А11 предназначены для использования с сортаментом труб, соответствующим классу ASME. Тем не менее, прежде чем вводить клапан в эксплуатацию, тщательно проверьте, что повороту диска не мешают ни трубы, ни фланцы. Выполните точную центровку клапана, чтобы диск не задевал фланцев.

Кромки поворотного диска производят срезающее воздействие, которое может привести к травме. Во избежание подобных травм при повороте диска необходимо держаться подальше от кромок диска.

Если при повороте диск будет задевать трубные фланцы или трубы, на которых установлен клапан, диск может получить повреждения. Перед переводом клапана в эксплуатацию сравните диаметр поперечного размаха диска от таблиц измерений в бюллетене 51.6:А11 CL900-2500 А11 для высокопроизводительного дискового клапана ([D104222X012](#)) с идентификатором трубы и убедитесь в том, что диск вращается без помех. Проконсультируйтесь с вашим [торговым представителем Emerson](#) для любых конструкций, не указанных в бюллетене.

- Выберите подходящие прокладки для применения. Гибкие графитовые, спирально-навитые или другие типы прокладок, изготовленные в соответствии с группой ASME B16.5 или стандартом пользователя, могут использоваться на клапанах А11 в зависимости от условий эксплуатации. При правильной центровке спирально-навитые прокладки охватывают свыше 60 % площади прокладки рядом с винтами запорного кольца.

Рекомендации по прокладкам для клапанов с металлическим седлом и для криогенных процессов можно получить у местного торгового представителя Emerson.

- Количество и размеры требуемых фланцевых болтов приведены в соответствующей таблице (табл. 3); затем необходимо выполнить следующие инструкции.

Ориентация клапана

Корпус клапана типа А11 предназначен для установки со штоком в любом положении относительно трубопровода: горизонтальном, вертикальном или под углом. В то же время при установке клапана типа А11 соблюдайте следующие рекомендации.

Табл. 3. Данные крепежных винтов для клапанов с проушинами

| CL900/600 | |
|------------------------------------|---------------|
| Размер клапана, NPS | 4 |
| Кол-во крепежных винтов | 16 |
| Размер — диаметр в дюймах — резьба | От 1-1/8 до 8 |
| В — длина крепежных винтов, дюймы | 3,38 |

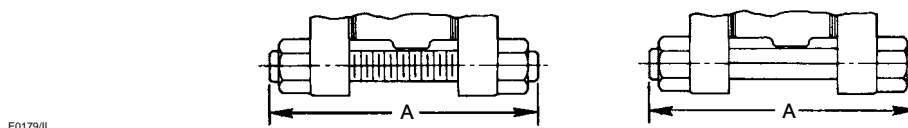
| CL900 | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------|---------------|
| Размер клапана, NPS | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 24 |
| Кол-во крепежных винтов | 24 | 24 | 32 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Размер — диаметр в дюймах — резьба | От 1-1/8 до 8 | От 1-3/8 до 8 | От 1-3/8 до 8 | От 1-3/8 до 8 | От 1-1/2 до 8 | От 1-5/8 до 8 | От 1-7/8 до 8 | 2 - 8 | От 2-1/2 до 8 |
| В — длина крепежных винтов, дюймы | 3,63 | 4,25 | 4,63 | 5 | 5,32 | 5,75 | 6,38 | 6,75 | 8,5 |

| CL1500/600 | |
|------------------------------------|---------------|
| Размер клапана, NPS | 4 |
| Кол-во крепежных винтов | 16 |
| Размер — диаметр в дюймах — резьба | От 1-1/4 до 8 |
| В — длина крепежных винтов, дюймы | 3,88 |

| CL1500/900 | | |
|------------------------------------|---------------|---------------|
| Размер клапана, NPS | 4 | 8 |
| Кол-во крепежных винтов | 24 | 24 |
| Размер — диаметр в дюймах — резьба | От 1-3/8 до 8 | От 1-5/8 до 8 |
| В — длина крепежных винтов, дюймы | 5,13 | 6 |

| CL1500 | | | | | | |
|------------------------------------|---------------|-------|---------------|---------------|---------------|-------|
| Размер клапана, NPS | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |
| Кол-во крепежных винтов | 24 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Размер – диаметр в дюймах – резьба | От 1-7/8 до 8 | 2 - 8 | От 2-1/4 до 8 | От 2-1/2 до 8 | От 2-3/4 до 8 | 3 - 8 |
| В – длина крепежных винтов, дюймы | 6,63 | 7,38 | 8 | 8,75 | 9,63 | 10,5 |

Рис. 2. Вид резьбовых шпилек



- При использовании с определенными рабочими средами (технологические жидкости, содержащие в высоких концентрациях взвешенные твердые частицы, абразивная пульпа или полимеризующая среда) параметры клапана необходимо усилить путем установки клапана в таком положении, при котором его шток будет параллелен трубопроводу.
- Клапаны, поставленные специально для отсечки в одном направлении, должны устанавливаться таким образом, чтобы сторона высокого давления была позади диска (сторона штока). Правильность установки контролируется с помощью маркировки с направлением потока.

Высокопроизводительный дроссельный клапан в открытом положении пропускает поток в обоих направлениях. В закрытом положении для обеспечения наилучших рабочих характеристик и оптимального срока службы высокое давление должно воздействовать на определенную сторону диска.

- Клапаны, поставляемые для двунаправленного отключения, такие как конструкции с мягким уплотнением, при нормальных условиях эксплуатации могут (в разное время) испытывать давление в обоих направлениях; самое высокое из двух давлений должно быть оказано на предпочтительной стороне диска. Если два значения давления совпадают, то на предпочитаемой стороне следует применить наиболее длительный период времени. Правильность установки контролируется с помощью маркировки с направлением потока.

В случае возникновения вопросов касательно правильности ориентации клапана в конкретной системе обратитесь в ближайшее [торговое представительство компании Emerson](#).

Установка клапана

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Во избежание травм при выполнении монтажных работ необходимо использовать спецодежду, защитные рукавицы и защитные очки.

Во избежание получения травм или повреждения оборудования из-за возможного выброса технологической среды вследствие разгерметизации не устанавливайте клапан в сборе там, где рабочие параметры среды могут превысить предельные значения, указанные в данном руководстве, на паспортных табличках или номинальные характеристики фланцев на примыкающих трубопроводах. Необходимо использовать устройства сброса давления в соответствии с требованиями государственных органов или принятых промышленных норм, а также согласно устоявшейся практике.

Вместе с инженером-технологом или инженером по технике безопасности рассмотрите необходимость дополнительных мер, которые необходимо предусмотреть для защиты от технологической среды.

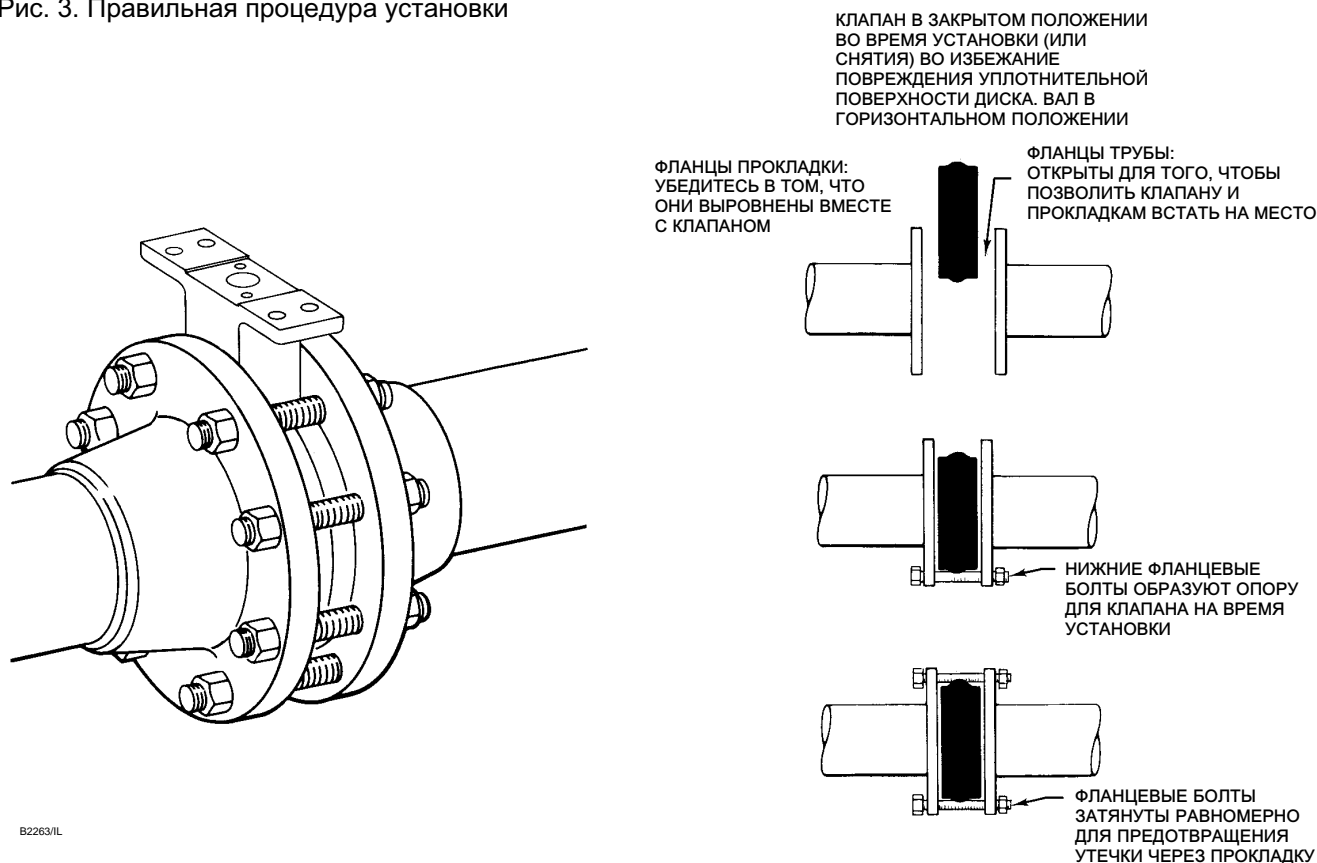
При установке в существующую систему следует обратить внимание на параграф «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» в начале раздела «Техническое обслуживание» данного руководства.

ВНИМАНИЕ!

При заказе клапана конфигурация и материалы конструкции выбираются в соответствии с определенными значениями давления, температуры, перепада давления и параметрами рабочей среды. Ответственность за безопасность рабочей среды и совместимость материалов, из которых изготовлен кран, с рабочей средой лежит исключительно на покупателе и конечном пользователе.

Так как некоторые комбинации материалов механизма/корпуса клапана имеют пределы перепада давления и температурного диапазона, помещать клапан в другие условия без предварительной консультации с местным [представительством компании Emerson](#) не допускается.

Рис. 3. Правильная процедура установки



Для клапанов с одним фланцем:

1. Разместите клапан между фланцами. Обязательно оставьте достаточно места для фланцевых прокладок, затем установите нижние фланцевые болты.
2. Установите прокладки и выровняйте клапан с прокладками.
3. Установите оставшиеся болты.
4. Затяните фланцевые болты попеременно крест-накрест до четверти значения окончательного момента затяжки болтов. Повторите данную процедуру несколько раз, повышая момент затяжки каждый раз на четверть от требуемого значения момента затяжки. По достижении окончательного значения момента затяжки затяните каждый фланцевый болт еще раз для сжатия прокладки.

Регулировка сальникового уплотнения и установка соединительной шины вала

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Утечки в сальнике могут привести к травмированию персонала. Перед отгрузкой сальник клапана затягивается; тем не менее при определенных условиях эксплуатации может потребоваться его повторная регулировка. Вместе с инженером-технологом или инженером по технике безопасности рассмотрите необходимость дополнительных мер, которые необходимо предусмотреть для защиты от технологической среды.

1. Для уплотнений из ПТФЭ или графита: затяните гайки стандартной опорной втулки настолько, чтобы предотвратить утечку по валу. Чрезмерное затягивание сальникового уплотнения ускоряет износ и может привести к возникновению чрезмерного сопротивления вращения штока клапана. При необходимости см. информацию в разделе «Техническое обслуживание сальниковых уплотнений».
2. Для уплотнительной системы ENVIRO-SEAL такая начальная регулировка не требуется. См. отдельное руководство по эксплуатации сальниковых уплотнений ENVIRO-SEAL для поворотных клапанов ([D101643X012](#)), в котором описаны процедуры ремонта и регулировки.
3. В случае клапанов, предназначенных для работы в опасной атмосфере или для работы с кислородом, необходимо изучить приведенные ниже указания под пунктом «Предупреждение» и предусмотреть шину заземления, упомянутую выше, если клапан используется во взрывоопасной атмосфере.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

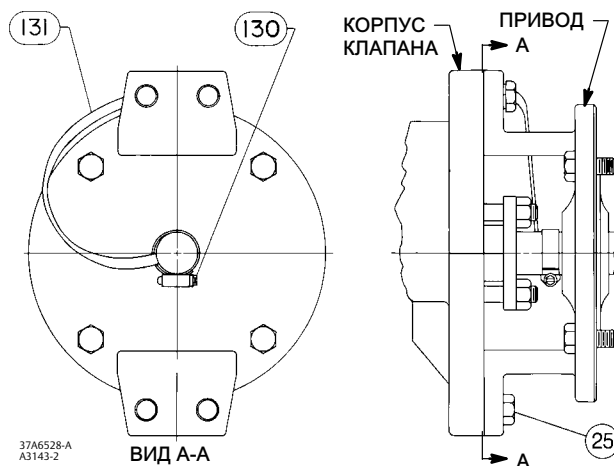
Ведущий вал крана необязательно заземлять на трубопровод во время установки. Во избежание взрыва, вызванного разрядом статического электричества, возможного травмирования персонала и повреждения имущества необходимо обеспечить заземление клапана к трубопроводу до его ввода в эксплуатацию, если среда или атмосфера вокруг него является легковоспламеняющейся. Если клапан устанавливается в опасной зоне, необходимо обеспечить электрическую связь между приводным штоком и корпусом клапана.

Примечание.

Стандартное сальниковое уплотнение затвора 8590 состоит из полностью проводящих сальниковых колец (набивка из графитовой ленты) или частично токопроводящих колец (например, угленаполненных фторопластовых адаптеров V-образных фторопластовых сальниковых колец) для электрического соединения вала с корпусом при эксплуатации в опасной зоне. При работе с кислородом и в опасных зонах, где стандартные уплотнения не обеспечивают достаточного соединения вала с корпусом клапана, обеспечьте альтернативное соединение вала с корпусом клапана в соответствии со следующими шагами.

4. Прикрепите соединительную шину (поз. 131, рис. 4) к валу при помощи хомута (поз. 130, рис. 4).
5. Присоедините другой конец шины заземления в сборе к болтам фланца клапана.
6. Более подробная информация приведена далее в разделе «Техническое обслуживание сальникового уплотнения».

Рис. 4. Контактная переключатель в сборе для электрической связи вала и корпуса (опция)



Техническое обслуживание

Детали клапанов подвержены нормальному износу и поэтому нуждаются в периодической проверке и замене по необходимости. Периодичность осмотра и замены зависит от условий эксплуатации.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Соблюдайте осторожность во избежание физических травм в результате внезапного скачка технологического давления. Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию:

- Отсоедините все линии, по которым на привод подаются сжатый воздух, электроэнергия и управляющие сигналы. Убедитесь, что привод работает корректно, чтобы избежать неконтрольного открытия или закрытия клапана.
- Используйте байпасные клапаны или полностью остановите технологический процесс, чтобы остановить давление рабочей среды на клапан. Сбросьте давление технологического процесса с обеих сторон клапана. Слейте технологическую среду с обеих сторон клапана.
- Стравите нагрузочное давление силового привода.
- Применяйте процедуры блокировки, чтобы вышеуказанные меры имели эффект во время выполнения работ на оборудовании.
- Во избежание получения травм перед выполнением любых работ по техобслуживанию всегда надевайте защитные перчатки, спецодежду и средства защиты глаз.
- В корпусе сальника клапана может оставаться рабочая среда, находящаяся под давлением *даже после снятия клапана с трубопровода*. Рабочая среда может быть выброшена под давлением при снятии крепежных деталей сальникового уплотнения или уплотнительных колец.
- Вместе с инженером-технологом или инженером по технике безопасности рассмотрите необходимость дополнительных мер, которые необходимо предусмотреть для защиты от технологической среды.

ВНИМАНИЕ!

При работе с приводом отрегулируйте ограничитель хода привода (или сам привод, если в нем нет регулируемых ограничителей хода) таким образом, чтобы останов диска в корпусе клапана не поглощал выходную мощность привода. Если не предусмотреть ограничение хода привода, могут быть повреждены валы или другие компоненты клапана.

Демонтаж клапана

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Следуя инструкциям, приведенным в предыдущем пункте «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ», ослабьте фланцевые болты, которые удерживают клапан. Исключите возможность соскальзывания или поворота клапана при отвинчивании и снятии болтов.

При выполнении ремонта на месте эксплуатации снимите клапан с трубопровода.

ВНИМАНИЕ!

Диск может быть поврежден, если его не закрыть при снятии клапана с трубопровода. При необходимости выполните рабочий ход привода для перемещения диска в закрытое положение при снятии клапана с трубопровода.

7. Прежде чем снимать клапан с трубопровода, убедитесь, что диск клапана закрыт. См. рис. 3. Проверните шток по часовой стрелке, пока диск не коснется внутреннего ограничителя или ограничителя хода привода (если установлен). Буква S, оттиснутая на штоке, должна быть выровнена с буквой S на корпусе клапана.
8. После снятия клапана с трубопровода перенесите его на соответствующий рабочий участок. Снимите привод с клапана.

Техническое обслуживание сальников

Конструкция клапана типа А11 позволяет осуществить замену сальникового уплотнения без снятия клапана с технологического трубопровода.

ВНИМАНИЕ!

Фланец сальникового уплотнения должен быть затянут до момента затяжки, достаточного для исключения утечки через шток. Чрезмерная затяжка ускорит износ сальника и может привести к возникновению чрезмерных крутящих моментов, воздействующих на затвор.

В большинстве случаев утечка через сальниковое уплотнение устраняется простым подтягиванием шестигранных гаек над фланцем уплотнения, когда клапан установлен на трубопроводе. Если же утечка не устраняется, уплотнение необходимо заменить.

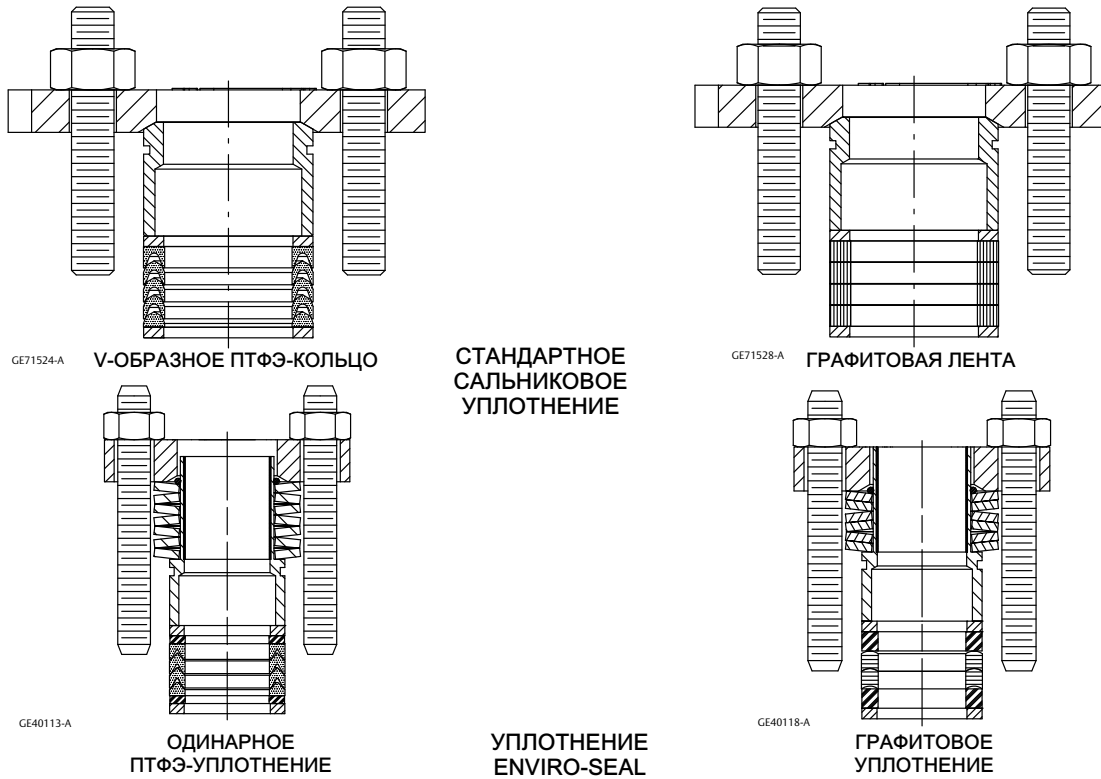
1. Прежде чем начать откручивать какие-либо компоненты с клапана, убедитесь, что давление в трубопроводе сброшено. После этого открутите гайки сальника (поз. 16), поднимите фланец уплотнения (поз. 12) и сальниковую втулку (поз. 13). Теперь доступ к уплотнению (поз. 14) открыт.
2. С помощью специального крючка извлеките сальниковое уплотнение. Вставьте штопорный конец инструмента в первый слой уплотнения и вытащите сильным движением. Повторите со следующими слоями до полного извлечения.

ВНИМАНИЕ!

Будьте предельно аккуратны при очистке полости сальника. Царапины на валу (поз. 4) или внутренней поверхности отверстия уплотнения могут привести к утечке.

3. Прежде чем устанавливать новое сальниковое уплотнение, очистите полость для уплотнения.
4. Установите по одному кольцу нового уплотнения, проталкивая их при помощи опорной втулки. Если используется разрезное сальниковое уплотнение, располагайте ступенчато швы каждые 90° градусов.
5. Установите на место опорную втулку и фланец уплотнения, закрутите и затяните гайки до требуемого момента затяжки.

Рис. 5. Конфигурации сальникового уплотнения



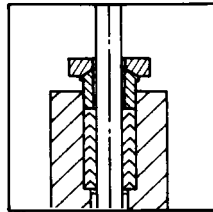
Примечание.

1 При использовании токопроводящей набивки адаптер в v-образном птфэ кольце должен быть выполнен из фторопласта с графитовым наполнителем.

Рисунок 6. 7 Кольцевая, обратная, утечка и смазанная упаковка

СЛЕДУЮЩИЕ КОНФИГУРАЦИИ
САЛЬНИКОВОГО УПЛОТНЕНИЯ
ПРИМЕНЯЮТСЯ В КОНКРЕТНЫХ ОБЛАСТЯХ:

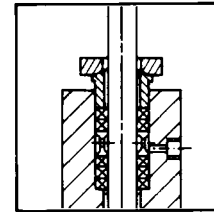
КОД 1: ПТФЭ СТАНДАРТНОЕ НА КЛАПАНАХ С
МЯГКИМ СЕДЛОМ И КРИОГЕННЫХ КЛАПАНАХ



СТАНДАРТНОЕ V-ОБРАЗНОЕ
САЛЬНИКОВОЕ УПЛОТНЕНИЕ

КОД 5: ГРАФИТ

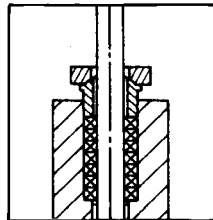
КОД 6: ПТФЭ



СТАНДАРТНОЕ
УПЛОТНЕНИЕ
КВАДРАТНОГО ТИПА

КОД 2: ГРАФИТОВОЕ СТАНДАРТНОЕ
УПЛОТНЕНИЕ НА ПОЖАРОБЕЗОПАСНЫХ
КЛАПАНАХ И КЛАПАНАХ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ
СЕДЛОМ

КОД 3: ПТФЭ СТАНДАРТНОЕ НА КЛАПАНАХ С
МЯГКИМ СЕДЛОМ

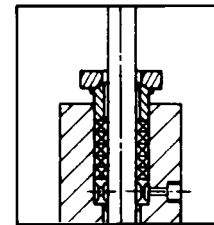


СТАНДАРТНОЕ
КВАДРАТНОЕ
УПЛОТНЕНИЕ

КОД 7: ГРАФИТ

КОД 8: ПТФЭ

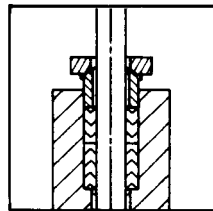
ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ПРИ
НЕОБХОДИМОСТИ
СМАЗЫВАНИЯ
ПОДШИПНИКОВ



СТАНДАРТНОЕ
УПЛОТНЕНИЕ
КВАДРАТНОГО ТИПА С
КОЛЬЦОМ/ПОДАЧЕЙ
СМАЗКИ НА ПОДШИПНИК

КОД 4: ПТФЭ

ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В
ВАКУУМНЫХ СИСТЕМАХ С
РАЗРЕЖЕНИЕМ НИЖЕ 20 МИКРОН

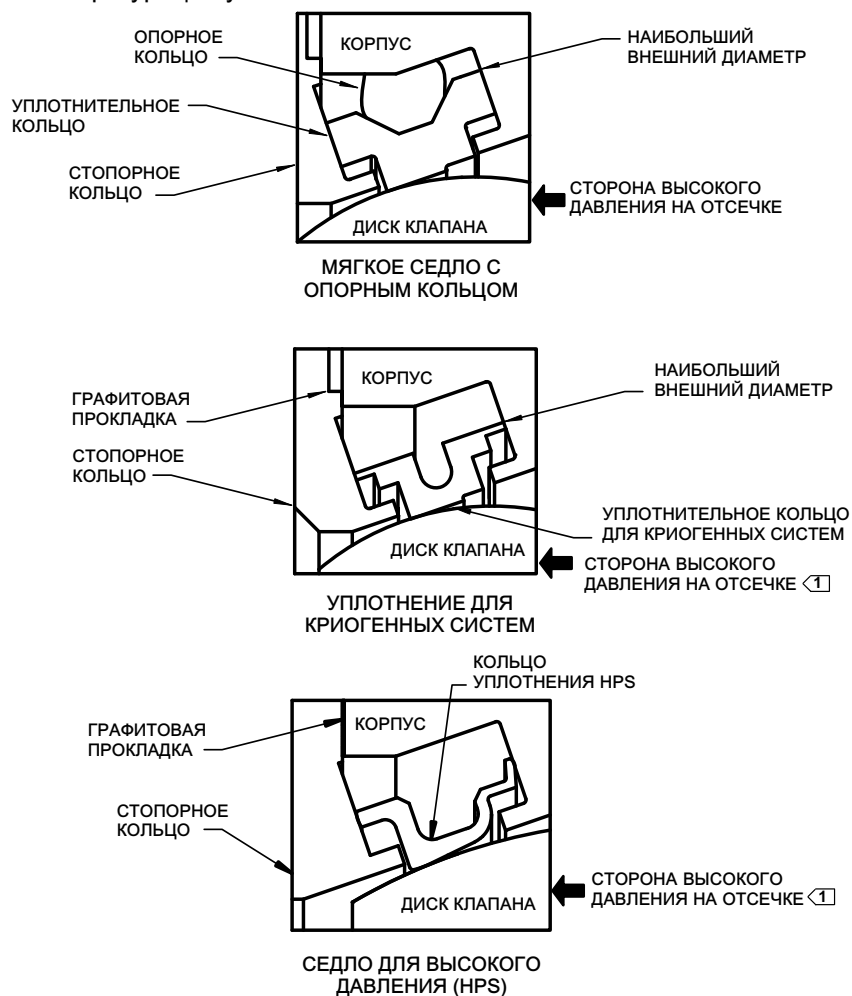


СТАНДАРТНОЕ
V-ОБРАЗНОЕ
САЛЬНИКОВОЕ
УПЛОТНЕНИЕ

Техническое обслуживание уплотнений

1. После снятия клапана с трубопровода и отсоединения ручного или силового привода проверните вручную шток клапана (поз. 4) против часовой стрелки, пока клапан не сделает поворот на полные 180°. Обратите внимание, что буква S на штоке расположена на 180° по отношению к букве S на корпусе клапана.

Рис. 7. Стандартные конфигурации уплотнений



E1701

Примечание.

- 1 Данное однонаправленное уплотнение должно устанавливаться так, чтобы при отсечке удерживающее кольцо располагалось после стороны высокого давления клапана, см. рисунок.

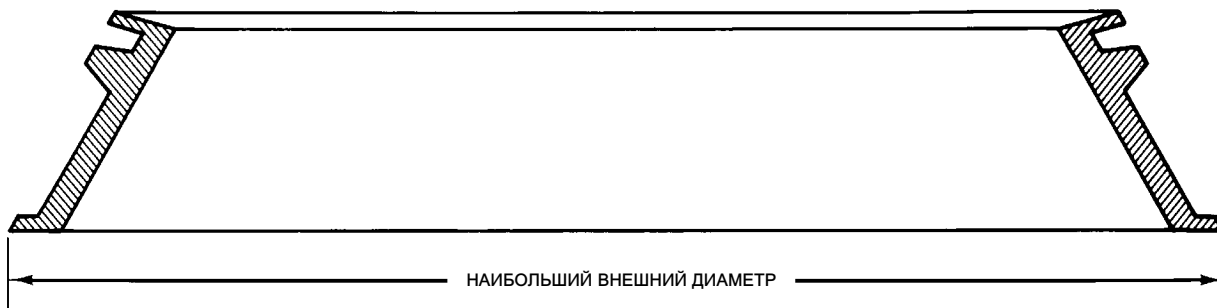
2. Положите клапан горизонтально на рабочий стол стопорным кольцом (поз. 2) и его крепежными винтами (поз. 22) вверх. Используйте блоки или другие соответствующие приспособления для поддержки клапана. Извлеките все винты стопорного кольца.
3. Снимите запорное кольцо, вставив винты в гнезда крепления. С помощью соответствующего инструмента медленно поворачивайте винты, пока запорное кольцо не выйдет из корпуса клапана.

ВНИМАНИЕ!

В следующей процедуре используйте специальный инструмент, чтобы не повредить уплотнение или Т-образное гнездо клапана.

4. Клапаны разных типов имеют разные конструкции уплотнений и компоненты. Соответствующее уплотнение можно найти на рис. 7. Вставьте соответствующий инструмент под нижнюю кромку уплотнения и аккуратно вытащите его. Необходимо обратить внимание на то, чтобы не повредить уплотнение или Т-образный паз корпуса клапана. После снятия уплотнительного кольца очистите Т-образный паз, стопорное кольцо и по необходимости тщательно отполируйте диск стальной мочалкой из тонкой проволоки или другим подходящим материалом.

Рис. 8. Стандартное уплотнительное кольцо (составное)



Установка мягкого уплотнения

1. Найдите сменное уплотнительное кольцо (поз. 8) и обратите внимание на форму кольца. С одной стороны кольцо имеет больший диаметр, чем с другой, как показано на рис. 8. По внешней окружности проходит одна широкая канавка.

Прежде чем вставить уплотнительное кольцо в корпус клапана, сначала нужно надеть на широкую внешнюю канавку уплотнительного кольца опорное кольцо (поз. 9).

2. Уплотнительное кольцо и опорное кольцо в сборе должны быть установлены в корпус. Край уплотнительного кольца большего диаметра входит в Т-образную полость корпуса клапана, как показано на рис. 9. Вставьте край уплотнительного кольца большего диаметра в Т-образную полость корпуса клапана с помощью отвертки с тупым концом.
3. Аккуратно вставьте опорное кольцо в Т-образную полость корпуса клапана, пока уплотнительное кольцо и опорное кольцо в сборе не сядут туда плотно.
4. После того как уплотнение будет надежно вставлено, установите на место запорное кольцо и винты. Затяните крепежные винты до устранения вертикального люфта запорного кольца. С помощью инструмента с тупым концом аккуратно вставьте выступ уплотнительного кольца под запорное кольцо.
5. Как только уплотнение будет под выступом запорного кольца, затяните винты согласно стандартной процедуре. Проверните вручную шток клапана по часовой стрелке на 180° , чтобы вернуть диск в закрытое положение против внутреннего ограничителя.
6. Теперь можно окончательно затянуть винты стопорного кольца. Моменты затяжки болтов см. в табл. 6. Установка уплотнения теперь считается завершенной, и клапан можно закрыть для установки или хранения.

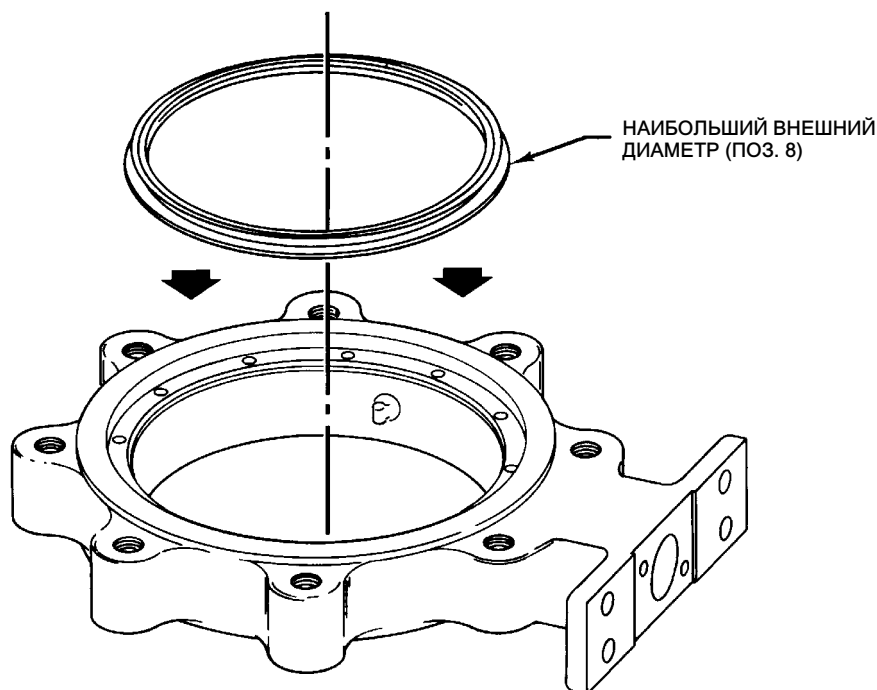
Установка уплотнения

Установка уплотнения HPS

Найдите сменное уплотнительное кольцо (поз. 8) и обратите внимание на форму кольца. С одной стороны кольцо имеет больший диаметр, чем с другой, как показано на рис. 8. По внешней окружности проходит одна широкая канавка.

Вставьте уплотнительное кольцо (поз. 8) в корпус клапана, сначала просунув широкую кромку уплотнительного кольца в Т-образную полость корпуса клапана, как показано на рис. 9.

Рис. 9. Установка стандартного уплотнения



A5251/JL

Установка уплотнения для мягкого седла

1. Найдите сменное уплотнительное кольцо (поз. 8) и обратите внимание на форму кольца. С одной стороны кольцо имеет больший диаметр, чем с другой, как показано на рис. 8. По внешней окружности проходит одна широкая канавка.

Вставьте уплотнительное кольцо в корпус клапана, сначала просунув широкую кромку уплотнительного кольца, как показано на рис. 8, в Т-образную полость корпуса клапана, которая показана на рис. 9. Уплотнительные кольца из Phoenix III без опорного кольца встанут на место. Если в уплотнении Phoenix III используется опорное кольцо, его необходимо устанавливать после установки уплотнительного кольца в клапане с помощью отвертки с тупым концом. Не применяйте отвертку или специальный инструмент непосредственно на металлическом уплотнении. Инструментом можно воздействовать только на опорное кольцо.

2. После того как уплотнительное кольцо полностью вставлено в Т-образную полость корпуса клапана, вставьте опорное кольцо в промежуток между корпусом клапана и уплотнительным кольцом. С помощью специального инструмента надавите на опорное кольцо и аккуратно вставьте его в Т-образную полость между корпусом клапана и уплотнительным кольцом. На клапанах большего размера может быть удобно удерживать чем-либо уплотнительное кольцо, пока опорное кольцо вставляется в Т-образную полость.
3. Как только уплотнительное кольцо или уплотнение полностью вставлены в Т-образную полость корпуса клапана, можно установить прокладку (поз. 17) уплотнительного кольца.

ВНИМАНИЕ!

Данная прокладка изготовлена из тонкого графита. Обращайтесь предельно аккуратно с прокладкой, чтобы не повредить ее. В то же время пробейте в прокладке одно отверстие для первого винта для обеспечения центрирования.

4. Установите стопорное кольцо и выровняйте его отверстия под винты с отверстиями в корпусе клапана. Установите первый винт крепления стопорного кольца, вставив его в пробитое отверстие в кольцевой прокладке. Установите остальные винты кольца, просунув их в графитовую прокладку и ввернув их в корпус клапана.
5. Затяните крепежные винты запорного кольца до устранения вертикального люфта запорного кольца. Не перетягивайте винты запорного кольца.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Предусмотрите защиту от травмирования персонала вследствие падения или опрокидывания большого клапана. Во время техобслуживания большие клапаны должны надежно закрепляться.

6. Для завершения данной процедуры поставьте клапан вертикально. Закрепите клапан, используя методы, соответствующие размеру клапана.

ВНИМАНИЕ!

Если используются тиски или другое зажимное приспособление, будьте предельно аккуратны, чтобы не повредить уплотнительную поверхность фланцевых прокладок корпуса клапана.

7. Вручную проверните шток клапана по часовой стрелке, чтобы подвинуть диск до уплотнения.
8. Постукивая по диску резиновым молотком, продвиньте диск до упора во внутренний ограничитель хода. Как только диск коснется ограничителя хода, поверните вручную диск против часовой стрелки от уплотнения до открытого положения 90°. Повторите шаги 7 и 8 три раза.
9. Теперь можно окончательно затянуть винты запорного кольца. Моменты затяжки болтов см. в табл. 6. Установка уплотнения теперь считается завершенной, и клапан можно закрыть для установки или хранения.

Установка уплотнения для криогенных систем

1. Найдите сменное уплотнительное кольцо (поз. 8) и обратите внимание на форму кольца. С одной стороны кольцо имеет больший диаметр, чем с другой, как показано на рис. 8. По внешней окружности проходит одна широкая канавка.

Только для уплотнения Kel-F с алюминиевыми кольцами: теперь найдите сменное конусное кольцо. Обратите внимание на то, что конусное кольцо имеет тот же диаметр, что и уплотнительное кольцо. Положите клиновое кольцо на уплотнительное кольцо большим диаметром конусного кольца вниз. Убедитесь, что большие диаметры обоих колец обращены вниз.

2. Для всех типов: установите уплотнительное кольцо (или уплотнительное кольцо и конусное кольцо) в корпус клапана, вставив сначала более широкий наружный диаметр уплотнительного кольца в Т-образную полость корпуса клапана. Металлическое кольцо с опорным кольцом или без него встанет на место.
3. Как только уплотнительное кольцо (или уплотнительное кольцо и конусное кольцо) полностью вставлено в Т-образную полость корпуса клапана, можно установить прокладку уплотнительного кольца.

ВНИМАНИЕ!

Данная прокладка изготовлена из тонкого графита. Обращайтесь предельно аккуратно с прокладкой, чтобы не повредить ее. В то же время пробейте в прокладке одно отверстие для первого винта для обеспечения центрирования.

4. Установите стопорное кольцо и выровняйте его отверстия под винты с отверстиями в корпусе клапана. Установите первый винт крепления стопорного кольца, вставив его в пробитое отверстие в кольцевой прокладке. Установите остальные винты кольца, просунув их в графитовую прокладку и ввернув их в винтовые отверстия корпуса клапана.
5. Затяните крепежные винты запорного кольца до устранения вертикального люфта запорного кольца. Не перетягивайте винты запорного кольца.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Предусмотрите защиту от травмирования персонала вследствие падения или опрокидывания большого клапана. Во время техобслуживания большие клапаны должны надежно закрепляться.

6. Для завершения данной процедуры поставьте клапан вертикально. Закрепите клапан, используя методы, соответствующие размеру клапана.

ВНИМАНИЕ!

Если используются тиски или другое зажимное приспособление, будьте предельно аккуратны, чтобы не повредить уплотнительную поверхность фланцевых прокладок корпуса клапана.

7. Вручную проверните шток клапана по часовой стрелке, чтобы подвинуть диск до уплотнения.
8. Постукивая по диску резиновым молотком, продвиньте диск до упора во внутренний ограничитель хода. Как только диск коснется ограничителя хода, поверните вручную диск против часовой стрелки от уплотнения до открытого положения 90°. Повторите шаги 7 и 8 три раза.
9. Теперь можно окончательно затянуть винты запорного кольца. Значения момента затяжки приведены в табл. 4. Установка уплотнения теперь считается завершенной, и клапан можно закрыть для установки или хранения.

Техническое обслуживание вала/диска клапана

Снятие узла штока/диска

1. Поверните диск (поз. 3) на 180° против часовой стрелки из полностью закрытого положения.
2. Положите открытый клапан в горизонтальном положении на подходящую рабочую поверхность запорным кольцом (поз. 2) вверх. Во время снятия штока надежно закрепите клапан на блоках.

Примечание.

Диск должен выниматься из корпуса клапана со стороны промывочного канала со стороны, противоположной Т-образной полости. Закрепите клапан и диск, чтобы диск можно было легко снять с клапана во время снятия штока.

3. Для снятия штифтов диска (поз. 6) используйте устройство для извлечения штифтов. Выберите правильное устройство для извлечения штифтов с винтами правильного размера, совпадающими с резьбой штифтов диска.
4. Вкрутите в штифт на максимальную глубину устройства для извлечения штифтов. Скользящим, направленным вверх движением извлеките штифт. Повторите данную процедуру с другими штифтами.

Для извлечения можно также использовать резьбовой штифт с соответствующей распорной втулкой и гайкой. При использовании резьбового стержня его резьба должна соответствовать внутренней резьбе шпильки. При вкручивании в штифт шпилька должна выступать на несколько дюймов над поверхностью диска.

5. После вкручивания шпильки в штифт необходимо снять втулку со шпильки и штифта. Закрутите гайку на штифт и затяните. По мере затягивания гайки она будет двигать распорную втулку, толкающую диск, а нарастающее давление будет вытаскивать штифт из диска.
6. Ослабьте гайки сальникового уплотнения (поз. 16).

7. Извлеките шток (поз. 4), потянув руками или с помощью устройства для извлечения штифтов, вкрученного в торец вала.

Табл. 4. Значения крутящего момента для крепежных элементов

| Номинальный размер крепежного элемента | Н•м | Дюйм•фунт | Фут•фунт |
|--|-----|-----------|----------|
| № 10 | 4 | 35 | --- |
| 1/4 | 9 | 81 | --- |
| 5/16 | 19 | 167 | --- |
| 3/8 | 33 | 295 | --- |
| 7/16 | 53 | --- | 39 |
| 1/2 | 80 | --- | 59 |
| 9/16 | 117 | --- | 86 |
| 5/8 | 161 | --- | 119 |
| 3/4 | 286 | --- | 211 |
| 7/8 | 447 | --- | 330 |
| 1 | 651 | --- | 480 |
| 1-1/8 | 837 | --- | 617 |

ВНИМАНИЕ!

В следующей процедуре используйте специальный инструмент, чтобы не повредить уплотнение или Т-образную полость клапана.

8. Диск должен сниматься со стороны промывочного канала клапана. Не давите на диск со стороны уплотнения клапана. Это может привести к серьезному повреждению диска и Т-образной полости.

После снятия штока (штоков) выньте диск.

Установка узла штока/диска

Примечание.

Запасные диск и шток(и) представлены в виде специально подобранного набора. При замене диска или штока (штоков) необходим специально подобранный набор.

Для замены узла штифта диска (поз. 6) выполните приведенную выше процедуру в обратной последовательности.

Прежде чем вставить диск в корпус клапана, правильно совместите верхнюю часть диска с верхом клапана. Оттиснутая на диске буква Т используется при выравнивании. Прежде чем устанавливать на место штифты, убедитесь, что отверстия на штоке точно совпадают с отверстиями на диске. После того как штифты полностью войдут в диск, с помощью пробойника или борodka подбейте штифты в трех точках. Тем самым они зафиксируются на месте и не выпадут из диска при вибрации.

Техническое обслуживание подшипников

Снятие подшипника

Чтобы получить доступ к подшипникам (поз. 10), диск и шток в сборе (поз. 3, 4 и 5) необходимо снять с клапана. Подшипники (поз. 10) можно снять с помощью латунного пробойника, слегка постукивая по нему. В клапанах без нижней крышки нижний подшипник можно снять, взяв его и вытянув в верхнем направлении. В клапанах для криогенных систем под сальниковым уплотнением есть также наружный подшипник. Инструкции приведены в разделе «Техническое обслуживание сальникового уплотнения».

Установка подшипника

Прежде чем устанавливать подшипники, отверстия под них следует прочистить раствором, чтобы подшипники легко вошли туда.

Заказ запасных частей

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Используйте только оригинальные запасные части производства компании Fisher. В приборах Fisher ни при каких обстоятельствах не должны использоваться компоненты, поставляемые не компанией Emerson Automation Solutions. Использование компонентов, поставляемых не компанией Emerson Automation Solutions, может привести к аннулированию гарантии, негативно сказаться на работе измерительного прибора и привести к травмам или повреждению оборудования.

Перечень запасных частей

Примечание.

Информацию о заказе запчастей можно получить в местном [торговом представительстве компании Emerson](#).

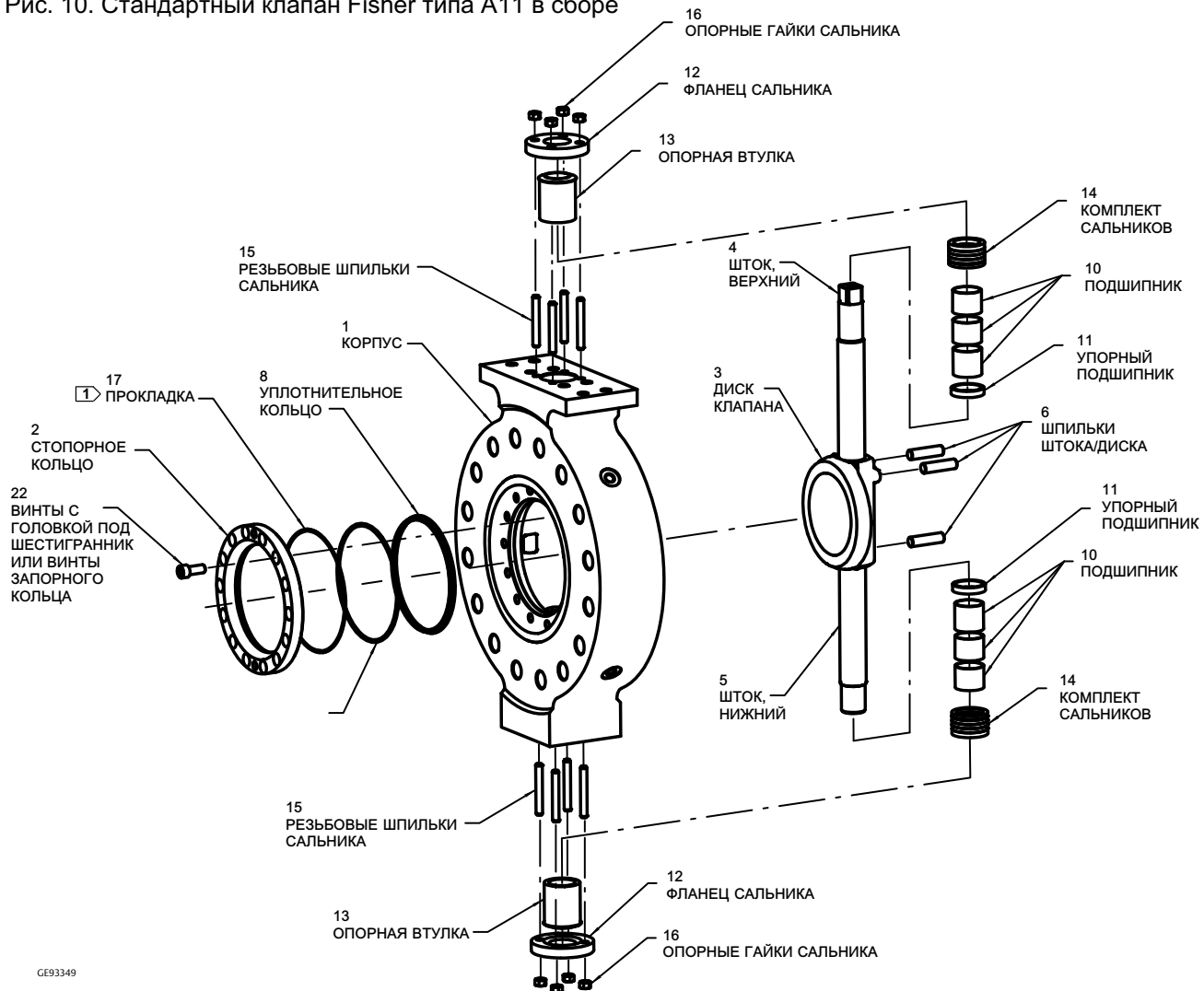
| Поз. | Описание |
|------|--|
| 1 | Valve Body |
| 2 | Retaining Ring |
| 7* | Key (Not Shown) |
| 8* | Seal Ring |
| 9 | Back-up Ring |
| 10* | Bearing |
| 11* | Thrust Bearing (Not Shown) |
| 12 | Packing Flange |
| 13 | Packing Follower |
| 14* | Packing Set |
| 15 | Stud |
| 16 | Hex Nut |
| 17* | Gasket (Retainer Ring) w/Metal and Phoenix III Seals |
| 20 | Lockwasher, retaining ring assembly S31600 |
| 20 | Lockwasher, packing assembly |
| 21 | Hex Head Bolt (Not Shown) |
| 22 | Socket Head Cap or Retaining Ring Screws |
| 24 | Nameplate (Not shown) |
| 26 | Packing Spacer (Not shown) |
| 27 | Drive Screw (Not Shown) |
| 28* | Disk/Shaft Assembly |
| 29 | Label |
| 33 | Flow Arrow (Not Shown) |
| --- | Line Bolting |

Компоненты уплотнительной системы ENVIRO-SEAL

Показанные детали используются в стандартных и NACE-конструкциях.

| Поз. | Описание |
|------|-------------------------------|
| 100 | Stud |
| 101 | Hex Nut |
| 102 | Packing Flange |
| 103 | Spring Pack |
| 105* | Packing Set |
| 106* | Anti-Extrusion Ring (2 req'd) |
| 107 | Packing Box Ring |
| 111 | Tag |
| 112 | Cable Tie |
| 113 | Lubricant |

Рис. 10. Стандартный клапан Fisher типа А11 в сборе



Примечание.
1 Не требуется для клапанов с мягким седлом.

Уполномоченный представитель:
Emerson LLC, Россия, Москва, ул. Дубининская, д. 53, стр. 5, 115054

Год изготовления см. на паспортной табличке изделия.



Ни Emerson, ни Emerson Automation Solutions, а также ни одна из их дочерних компаний не несут ответственности за правильность выбора, использования и технического обслуживания любого изделия. Ответственность за выбор, использование и техническое обслуживание любой продукции возлагается исключительно на покупателя и конечного пользователя.

Fisher и ENVIRO-SEAL являются марками, принадлежащими одной из компаний предприятия Emerson Automation Solutions, принадлежащего Emerson Electric Co. Emerson Automation Solutions, Emerson и логотип Emerson являются торговыми знаками и знаками обслуживания Emerson Electric Co. Все другие торговые знаки являются собственностью своих владельцев.

Содержимое данной публикации предназначено только для информационных целей, и, несмотря на то, что прилагаются все усилия, чтобы обеспечить его точность, оно не должно рассматриваться как обязательства или гарантии, выраженные или подразумеваемые, в отношении продуктов или услуг, описанных здесь, или их использования или применимости. Все продажи регулируются нашими условиями, с которыми можно ознакомиться по запросу. Мы оставляем за собой право на изменение или улучшение конструкции и технических характеристик описанных здесь изделий в любое время без предварительного уведомления.

Emerson Automation Solutions
Россия, 115054, г. Москва,
ул. Дубининская, 53, стр. 5
Тел.: +7 (495) 995-95-59
Факс: +7 (495) 424-88-50
Info.Ru@Emerson.com
www.emersonprocess.ru

