

Клапаны Fisher® EU и EW размером с 12 по 24 x 20

Содержание

Введение	1
Назначение руководства	1
Образовательные услуги	2
Описание	3
Технические характеристики	4
Установка	4
Техническое обслуживание	5
Смазка уплотнений	8
Техническое обслуживание сальниковых уплотнений	8
Замена уплотнений	9
Техническое обслуживание трима	12
Демонтаж трима	12
Притирка рабочих поверхностей	13
Техническое обслуживание плунжера клапана ..	13
Замена трима	15
Модернизация: установка трима уплотнения по внутреннему диаметру	18
Замена установленного трима уплотнения по внутреннему диаметру	20
Демонтаж трима (конструкции с уплотнением по внутреннему диаметру)	20
Притирка металлических седел (конструкции с уплотнением по внутреннему диаметру) ...	21
Повторная обработка металлических седел (конструкции с уплотнением по внутреннему диаметру)	21
Замена трима (конструкции с уплотнением по внутреннему диаметру)	22
Заказ деталей	23
Список деталей	24

Введение

Назначение руководства

В данном руководстве приведено описание процедуры установки и технического обслуживания клапанов Fisher размером от 12 до 24 x 20 дюймов класса с 150 по 600 EUD, EUT, EUT-2, EWD, EWT и EWT-2, а также размером 12 и 20 x 16 класса 900 EUD, EUT-2, EWD и EWT-2. (Обозначение типоразмера, например, 20 x 16, указывает на размер торцевого соединения x номинальный размер трима.)

Информация о приводах и дополнительном оборудовании приведена в отдельных руководствах.

Персонал, устанавливающий, эксплуатирующий или обслуживающий клапаны серии EUD, EUT, EUT-2, EWD, EWT или EWT-2, должен пройти полное обучение и иметь опыт монтажа, эксплуатации и технического обслуживания клапанов, приводов и сопутствующего оборудования. **Во избежание травм или повреждения оборудования необходимо внимательно изучить, полностью разобраться и выполнять все указания настоящего руководства, включая все меры предосторожности и предупреждения.** При возникновении вопросов относительно данных указаний следует приостановить все действия и обратиться в местное торговое представительство компании Emerson Process Management.

Рис. 1. Клапан Fisher EWT размером 24 x 20 дюймов с поршневым приводом и цифровым контроллером клапана FIELDVUE™ DVC6200



Таблица 1. Технические характеристики

<p>Размеры клапанов</p> <p>Клапаны EUT, EUT-2 и EUD: Клапаны размеров ■ 12, ■ 16, ■ 20 и ■ 16 x 20</p> <p>EWT, EWT-2 и EWD: Клапаны размеров ■ 20 x 16, ■ 24 x 16 и ■ 24 x 20 (обозначение размера указывает на размер торцевого соединения x номинальный размер трима)</p> <p>Типы торцевых соединений</p> <p><i>Фланцевое:</i> фланцы с приподнятым торцом или соединительные фланцы кольцевого типа класса 150, 300, 600 и 900⁽¹⁾ в соответствии со стандартом ASME B16.5</p> <p><i>Приварное встык:</i> все сортаменты по ASME B16.25 до сортамента 120, совместимые с характеристиками корпуса клапана по ASME B16.34</p> <p>Для получения информации о других торцевых соединениях обратитесь в торговое представительство компании Emerson Process Management.</p> <p>Максимальное давление и температура на входе⁽²⁾</p> <p><i>Фланцевое:</i> соответствуют номинальным значениям по давлению/температуре классов 150, 300, 600 и 900⁽¹⁾ в соответствии со стандартом ASME B16.34</p> <p><i>Приварное встык:</i> соответствует классу 600 в соответствии со стандартом ASME B16.34</p> <p>См. также раздел Установка.</p> <p>Классификация герметичности по стандартам ANSI/FCI 70-2 и IEC 60534-4</p> <p>Клапаны EUT, EUT-2, EWT и EWT-2 с металлическими седлами</p> <p><i>Стандарт (для всех запорных частей за исключением 2-ступенчатой запорной части Cavitrol™):</i> Класс IV</p> <p><i>Стандарт (для 2-ступенчатой запорной части Cavitrol):</i> Класс V</p> <p><i>Дополнительно (для всех запорных частей за исключением 2-ступенчатой запорной части Cavitrol):</i> Класс V</p> <p>Клапаны EUT, EUT-2, EWT и EWT-2 с мягкими металлическими седлами: Класс V</p>	<p>Классификация герметичности по стандарту ANSI/FCI 70-2 и IEC 60534-4 (продолжение)</p> <p>EUD и EWD с металлическими седлами</p> <p><i>Стандарт:</i> Класс III</p> <p><i>Дополнительно:</i> Классы IV и V (Уплотнение отверстия)</p> <p>Параметры потока</p> <p>Стандартная клетка: ■ Линейный или ■ равнопроцентный</p> <p>Клетки WhisperFlo™, Whisper Trim™ III, и Cavitrol III: Линейный</p> <p>Направление потока</p> <p>Стандартная клетка и клетка Cavitrol III: Вниз</p> <p>Клетки WhisperFlo и Whisper Trim III: Вверх</p> <p>Диаметры порта</p> <p>12-дюймовая запорная часть: ■ 279,4 мм (11,00 дюймов),</p> <p>16-дюймовая запорная часть: ■ 355,6 мм (14 дюймов), ■ 374,7 мм (14,75 дюйма) и ■ 412,8 мм (16,25 дюйма)</p> <p>20-дюймовая запорная часть: ■ 431,8 мм (17 дюймов), ■ 463,6 мм (18,25 дюйма) и ■ 501,7 мм (19,75 дюйма)</p> <p>Ход плунжера клапана</p> <p>От 102 до 432 мм (от 4 до 17 дюймов). Для получения дополнительной информации обратитесь в торговое представительство компании Emerson Process Management</p> <p>Диаметры втулки траверсы и штока</p> <p>Диаметр втулки траверсы ■ 127 мм (5 дюймов) или ■ 127 мм (5H дюймов), диаметр штока для каждой втулки 31,8 мм (1 1/4 дюйма)</p> <p>Приблизительная масса</p> <p>См. таблицу 6.</p>
---	---

1. Торцевые соединения по классу 900 выполняются только для клапанов EUD, EUT-2, EWD или EWT-2 размера 16 и 20 x 16 дюймов.

2. Не допускается превышение предельных значений давления или температуры, указанных в данном руководстве, приведенных на паспортной табличке или в соответствующих стандартах.

Образовательные услуги

Для получения информации по имеющимся курсам подготовки по клапанам Fisher серий EU и EW и размеров от NPS 12 до 24 x 20, а также по другим видам продукции следует воспользоваться следующими контактными данными:

Emerson Process Management

115114, Москва,

ул. Летниковская, д. 10,

стр. 2, 5 эт.

Тел.: +7 (495) 981-98-11

Факс: +7 (495) 981-98-10

Эл. почта: fisher.ru@emerson.com

Веб-адрес: www.emersonprocess.ru

Таблица 2. Технические характеристики запорной части WhisperFlo

<p>Материал и критерии выбора трима</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Нержавеющая сталь 316 с нанесением твердосплавного покрытия ■ Нержавеющая сталь 410, прокаленная ■ Другое согласно применению <p>Температурные свойства материала</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ EUT и EWT: от -73 до 316 °C (от -100 до 600 °F) ■ EUT-2 и EWT-2: от -73 до 232 °C (от -100 до 450 °F) ■ EUD и EWD: от -29 до 538 °C (от -20 до 1000 °F) ■ Другие температуры в зависимости от условий эксплуатации <p>Максимальный перепад давления</p> <p>В соответствии с данным руководством. Также см. руководство 80.3:010 по запорным частям WhisperFlo с функцией подавления аэродинамических эффектов</p> <p>Номинальное давление для запорной части WhisperFlo с функцией подавления аэродинамических эффектов^(1,2)</p> <p>Не более 1500 фунтов/кв. дюйм</p> <p>Пределы скорости потока</p> <p>Трим WhisperFlo предназначен для работы с предельной скоростью среды на выходе 0,3 МАХА. Допускается превышение предельной скорости в 0,3 МАХА для ресурсоемких задач с обеспечением надлежащих мер предосторожности и внесением</p>	<p>корректирующих коэффициентов в прогнозирование аэродинамического шума. По данному вопросу следует предварительно проконсультироваться со специалистом ближайшего представительства Emerson Process Management.</p> <p>Характеристика пропускной способности</p> <p>Линейный (возможно оснащение линейными клетками с ограниченной пропускной способностью и характеризованными клетками - обращайтесь в торговое представительство компании Emerson Process Management).</p> <p>Амплитуда изменения регулируемой величины</p> <p>65:1</p> <p>В некоторых конструкциях возможна амплитуда изменения регулируемой величины, превышающая 250:1. Для получения более подробной информации свяжитесь с торговым представительством компании Emerson Process Management.</p> <p>Направление потока</p> <p><i>Стандартный (обычный):</i> вверх - через седло на выход через отверстия в клетке.</p> <p>Шумоподавление</p> <p>Приблизительно -40 дБА (макс.) в зависимости от соотношения $\Delta P/P_1$, определяемого по методике расчета IEC 60534-8-3.</p>
---	--

1. Другие значения давления в зависимости от условий эксплуатации.

2. Не допускается превышение пределов по давлению/температуре, приведенных в данном руководстве, а также ограничений, накладываемых любыми другими применимыми стандартами или нормативными документами.

Описание

Все типы клапанов, описываемые в данном руководстве (клапаны серий EUD, EUT, EUT-2, EWD, EWT и EWT-2), могут применяться при работе с широким диапазоном жидкостей и газов как для регулирования расхода, так и для двухпозиционного управления. Все эти клапаны представляют собой клапаны запорного типа с одним отверстием, направляющей клеткой и разгруженным плунжером и действуют на основе принципа перекрытия при нажатии. В клапанах серий EUT, EWT и EWT-2 между плунжером и клеткой имеется сальниковое уплотнение из ПТФЭ с нагрузочной пружиной. В клапанах серии EUD и EWD между плунжером и клеткой предусмотрены два графитовых поршневых кольца. Более подробная информация об уплотнениях приведена на рис. 5, 6 и 7.

Клапаны EUT-2 и EWT-2 имеют седло, ввинчиваемое в клетку. Для обеспечения герметичности между седлом и корпусом клапана используется сальниковое уплотнение из ПТФЭ с нагрузочной пружиной. В стандартном исполнении седло представляет собой седло типа металл-металл, при этом по дополнительному заказу также возможна установка мягких металлических седел. Типовой клапан EUT-2 или EWT-2 показан на рис. 5.

В клапанах серии EUD и EWD седло закрепляется в корпусе клапана при помощи винтов с головкой под ключ. Используется седло металл-металл. Типовой клапан EUT или EWD показан на рис. 6.

В клапанах EUT и EWT седло закрепляется в корпусе клапана при помощи винтов с головкой под ключ. Эти клапаны снабжаются седлом металл-металл и антиэкструзионными кольцами РЕЕК в уплотнении плунжера для увеличения верхнего температурного предела уплотнения до 316 °C (600 °F). Типовой клапан EUT показан на рис. 7.

В этих клапанах могут использоваться клетки Cavitrol III, Whisper Trim III и WhisperFlo. В правильно подобранном по размеру клапане трим Cavitrol исключает кавитационную эрозию, вызванную протеканием жидкости, а клетки Whisper Trim III и WhisperFlo помогают ослабить аэродинамический шум при работе с газами.

Трим WhisperFlo производства компании Fisher представляет собой передовое решение для условий эксплуатации, требующих максимального снижения уровня аэродинамического шума.

Регулирующие клапаны с клетками WhisperFlo обеспечивают более эффективное снижение аэродинамического шума в условиях работы с парами и газами при перепадах высокого давления. Клетка WhisperFlo, используемая в клапане соответствующего размера, позволяет снизить уровень шума до -40 дБА. При определенных условиях эксплуатации возможно снижение уровня шума до -50 дБА.

Технические характеристики

Типовые технические характеристики данных клапанов приведены в таблицах 1 и 2. В случае поставки клапана с завода-изготовителя в составе регулирующего клапана в сборе некоторые технические характеристики конкретного регулирующего клапана в сборе указываются на паспортной табличке привода.

Установка

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание физических травм или повреждения оборудования в результате внезапного сброса давления не устанавливайте клапаны на участках, на которых возможно превышение рабочими условиями пределов, указанных в данном руководстве или приведенных на соответствующих паспортных табличках. Применяйте устройства для сброса давления в соответствии с требованиями соответствующих регуляторных органов, действующих отраслевых норм и общепринятой инженерной практики.

Во избежание получения травмы всегда надевайте защитные перчатки, одежду и средства защиты глаз при выполнении любой процедуры установки.

Совместно с инженером-технологом или инженером по технике безопасности обеспечьте дополнительные меры по защите от воздействия рабочего тела.

При установке на существующее оборудование, также см. параграф ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ в начале раздела Техническое обслуживание настоящего руководства.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Конфигурация клапана и конструкционные материалы конструкции выбираются в соответствии с определенными значениями давления, температуры, перепада давления и параметрами рабочего тела. Поскольку некоторые комбинации материалов корпуса/трима клапана ограничивают диапазон перепада давления и температуры, не применяйте клапан в других условиях без предварительной консультации с торговым представительством компании Emerson Process Management.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При подъеме клапана используйте нейлоновый канат для того, чтобы не повредить поверхность клапана.

Чтобы предотвратить повреждение трубопроводной обвязки и вспомогательного оборудования клапана, внимательно контролируйте положение нейлоновых канатов. Также следует принять меры предосторожности для предупреждения травматизма персонала в случае неожиданного проскальзывания подъемных канатов. Сведения о массе клапанов в сборе приведены в табл. 6. Важным требованием при монтажных работах с клапанами является использование подъемных канатов и цепей или строп надлежащей грузоподъемности.

1. Перед установкой клапана осмотрите его и относящееся к нему оборудование на наличие каких-либо повреждений или постороннего материала.
2. Убедитесь в том, что внутренняя поверхность корпуса клапана чиста, в подсоединяемых трубопроводах нет посторонних предметов, а клапан установлен в линии таким образом, что поток проходит в направлении, указанном стрелкой на корпусе клапана.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Для увеличения срока службы и повышения эффективности работы рабочее тело не должно содержать загрязнений. Если устанавливаемый клапан имеет клетку Whisper Trim, WhisperFlo или Cavitrol с отверстием

небольшого размера, примеси и твердые взвеси в рабочем теле могут привести к неустраняемой эрозии рабочих поверхностей и засорению отверстий и каналов в клетке, приводящему к кавитационной эрозии. При установке клапана или проведения цикла очистки установки по потоку до клапана должен быть предусмотрен сетчатый фильтр, обеспечивающий очистку трубопроводов от посторонних предметов.

- Узел управляющего клапана может устанавливаться в любом направлении при отсутствии ограничений по сейсмическим критериям. Однако обычно привод расположен вертикально над клапаном. Другое положение может привести к неравномерному износу плунжера и клетки клапана и нарушению функционирования. Если привод монтируется в положении, отличном от вертикального, должна быть предусмотрена опора. Для получения дополнительной информации обращайтесь в торговое представительство компании Emerson Process Management.
- При установке клапана в магистрали необходимо использовать надлежащие методы укладки труб и производства сварочных работ. При сварке можно не снимать внутренние детали из эластомеров. Для фланцевых клапанов используйте соответствующую прокладку между фланцами клапана и трубопровода.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

В зависимости от материала, из которого изготовлен корпус клапана, может потребоваться послесварочная термообработка. В таком случае возможно повреждение внутренних эластомерных и пластмассовых деталей. Резьбовые соединения, а также соединения, получаемые горячей посадкой, могут быть ослаблены. Если после сварки проводится термообработка, необходимо снять все детали трима. Для получения дополнительной информации свяжитесь с торговым представительством компании Emerson Process Management.

- При использовании крышки клапана с перепускной трубкой вывинтите заглушки диаметром 1/4 дюйма (поз. 14, рис. 4) для подключения перепускных трубопроводов.
- При необходимости непрерывной работы установки во время осмотра или технического обслуживания, установите трехклапанный байпас вокруг узла управляющего клапана.
- Если привод и клапан поставляются отдельно, см. раздел по методике установки привода в соответствующем руководстве по эксплуатации привода.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Утечки из уплотнений могут привести к физическим травмам. Перед отправкой клапана заказчику сальниковое уплотнение подвергается регулировке. Тем не менее, возможна необходимость в дополнительной регулировке уплотнения для обеспечения соответствия конкретным условиям эксплуатации клапана.

Для клапанов с сальниковым уплотнением ENVIRO-SEAL™ с переменной нагрузкой или HIGH-SEAL ULF с переменной нагрузкой такая предварительная регулировка не требуется. Для получения инструкций по работе с сальниковыми уплотнениями обратитесь к руководствам Fisher Система уплотнения ENVIRO-SEAL для клапанов с поступательным движением штока (D101642X012), и Система уплотнения HIGH-SEAL ULF с переменной нагрузкой (D101453X012) соответственно.

Техническое обслуживание

Детали клапанов подвержены нормальному износу и должны подвергаться осмотру и, при необходимости, заменяться. Периодичность осмотров и технического обслуживания зависит от жесткости условий эксплуатации. В данном разделе содержатся инструкции по смазке сальниковых уплотнений, техническому обслуживанию сальниковых уплотнений, техническому обслуживанию трима, притирке рабочих поверхностей и техническому обслуживанию плунжера клапана. Все работы по техническому обслуживанию могут выполняться на клапане, установленном в трубопроводе.

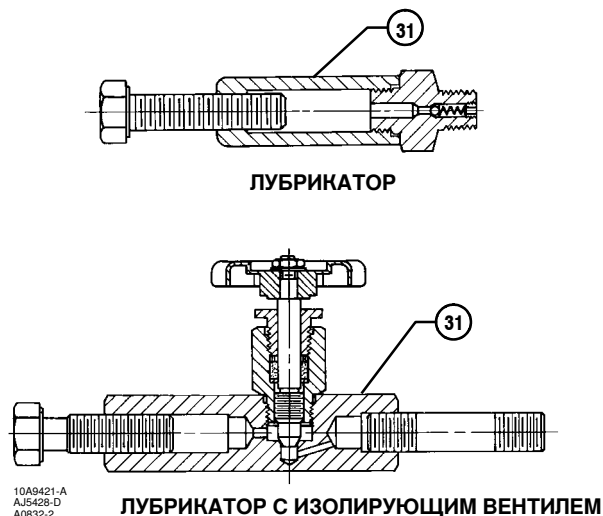
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соблюдайте осторожность во избежание физических травм в результате внезапного скачка технологического давления. Перед началом процедуры технического обслуживания выполните следующие действия:

- Не снимайте привод с клапана, по-прежнему находящегося под давлением.
- При выполнении любой процедуры технического обслуживания необходимо всегда надевать защитные перчатки, спецодежду и средства защиты глаз, чтобы избежать травмы.
- Отсоедините все рабочие линии, подающие сжатый воздух, электроэнергию или управляющий сигнал на привод. Убедитесь в невозможности внезапного открывания или закрывания клапана приводом.
- Используйте вентили перепускной линии или выполните полную отсечку от технологического процесса, чтобы прекратить подачу технологического давления на клапан. Сбросьте давление технологического процесса с обеих сторон клапана. Выполните дренаж рабочего тела с обеих сторон от клапана.
- Сбросьте давление питания с привода и ослабьте предварительное сжатие пружины.
- Используйте соответствующие процедуры блокировки, чтобы обеспечить непрерывное действие предпринятых выше мер на протяжении работы с оборудованием.
- В сальниковой коробке клапана может содержаться рабочее тело под давлением, *даже когда клапан снят с трубопровода*. Во время демонтажа набивки уплотнения или уплотнительных колец, а также при ослаблении трубной заглушки сальниковой коробки возможно разбрызгивание рабочего тела под давлением.
- Совместно с инженером-технологом или инженером по технике безопасности обеспечьте дополнительные меры по защите от воздействия рабочего тела.

1. Изолируйте регулирующий клапан от давления в линии, сбросьте давление с обеих сторон клапана и выполните дренаж рабочего тела с обеих сторон клапана. Если используется силовой привод, также перекройте все идущие к приводу пневмотрубопроводы, сбросьте давление с привода и воспользуйтесь процедурой блокировки для предотвращения травм во время работы с оборудованием.

Рис. 2. Лубрикатор и лубрикатор с изолирующим вентилем



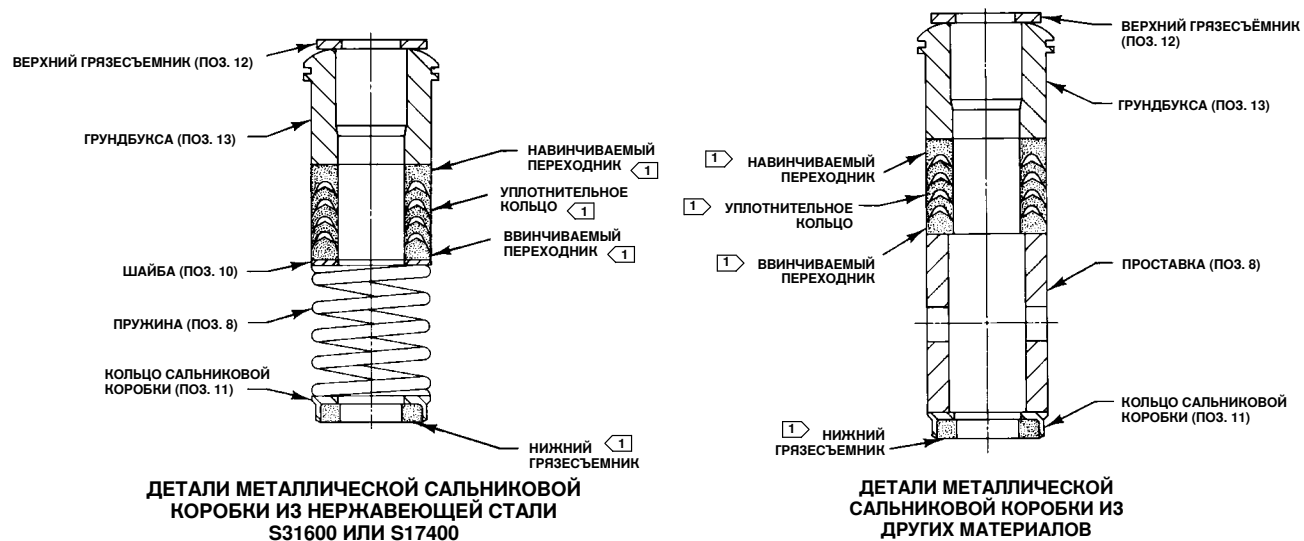
Примечание

При каждом воздействии на уплотнительную прокладку в случае демонтажа или смещения деталей с прокладкой во время повторной сборки обязательна установка новой прокладки. Данное требование предъявляется в целях обеспечения надлежащей герметизации уплотнения в связи с вероятностью отсутствия надлежащей герметизации при применении бывшей в эксплуатации прокладки.

Примечание

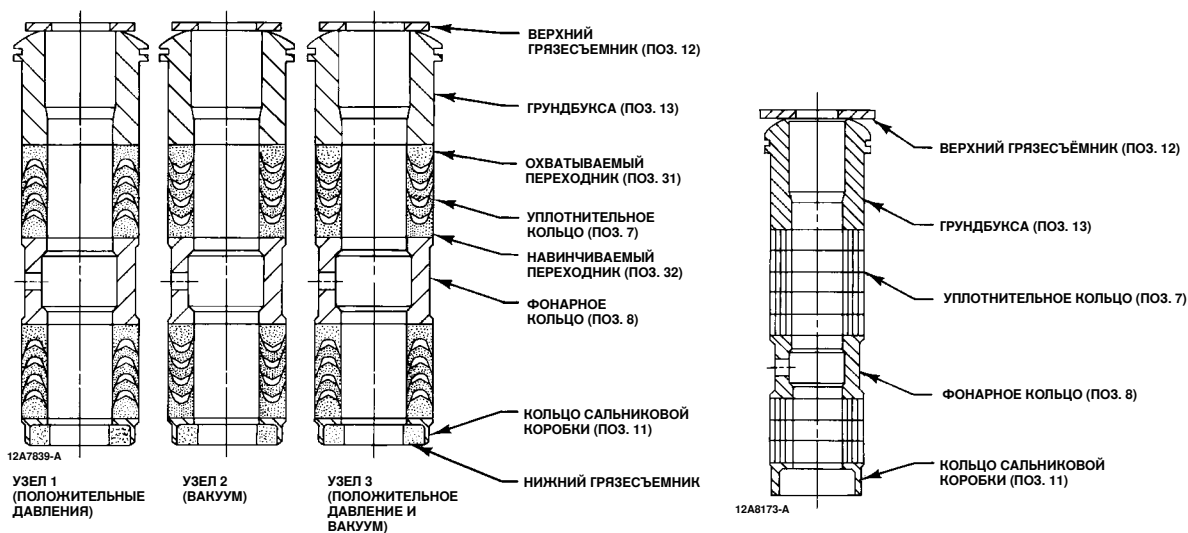
При использовании клапанов с сальниковым уплотнением ENVIRO-SEAL с переменной нагрузкой или HIGH-SEAL ULF с переменной нагрузкой обратитесь к руководствам Fisher Система уплотнения ENVIRO-SEAL для клапанов с поступательным движением штока (D101642X012) и Система уплотнения HIGH-SEAL ULF с переменной нагрузкой (D101453X012) для получения указаний по работе с сальниковыми уплотнениями.

Рис. 3. Типовые уплотнения



12A7837-A

ОДИНАРНОЕ УПЛОТНЕНИЕ С V-ОБРАЗНЫМИ КОЛЬЦАМИ ИЗ ПТФЭ



ШТОК 31,8 мм (1 1/4 ДЮЙМА)

КОМПЛЕКТЫ ДВОЙНОГО УПЛОТНЕНИЯ С V-ОБРАЗНЫМИ КОЛЬЦАМИ ИЗ ПТФЭ

ПРИМЕЧАНИЕ:

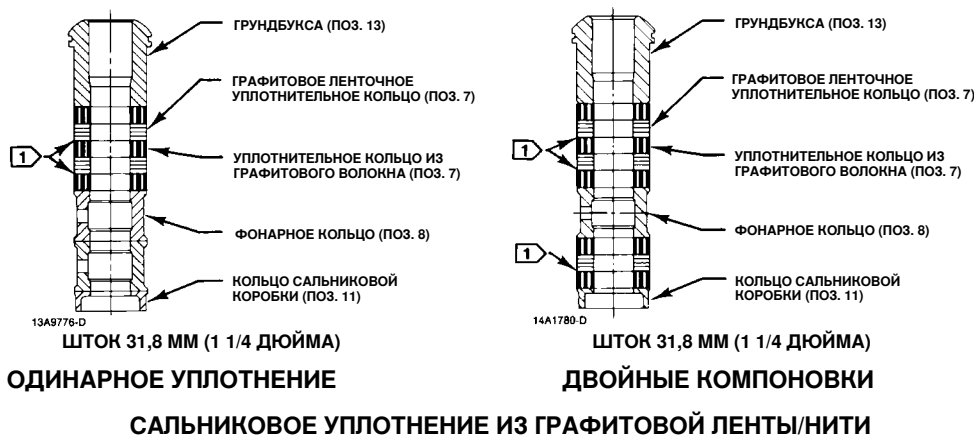
1) для двойного уплотнения требуется комплект уплотнения (ПОЗ. 6)

82398

ШТОК 31,8 мм (1 1/4 ДЮЙМА)

КОМПЛЕКТЫ УПЛОТНЕНИЯ ИЗ ПТФЭ/КОМПОЗИТА

Рис. 3. Типовые уплотнения (продолжение)



ПРИМЕЧАНИЕ:

1 ЗАЩИТНЫЕ ОЦИНКОВАННЫЕ ШАЙБЫ ТОЛЩИНОЙ 0,102 мм (0,004 ДЮЙМА): ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТОЛЬКО ПО ОДНОЙ ПОД КАЖДЫМ ГРАФИТОВЫМ ЛЕНТОЧНЫМ КОЛЬЦОМ

A6060

Смазка уплотнений

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не смазывайте графитовое уплотнение. Оно является самосмазываемым. Дополнительное смазывание может привести к прерывистому перемещению клапана.

В случае комплектации уплотнений из ПТФЭ/композитного материала или уплотнений других типов, требующих смазки, лубрикаторм или лубрикаторм с изолирующим вентилем (рис. 2), он устанавливается вместо трубной заглушки со стандартной трубной резьбой 1/4 дюйма (поз. 14, рис. 4). Используйте смазку на кремниевой основе. Для приведения лубрикатора в действие поверните колпачковый винт по часовой стрелке, чтобы смазка выдавилась в сальниковую коробку. Приведение в действие узла лубрикатора с изолирующим вентилем осуществляется аналогично, за исключением необходимости в предварительном открывании вентиля и его закрывании по завершении смазки.

Техническое обслуживание сальниковых уплотнений

В приведенной ниже процедуре уплотнения ENVIRO-SEAL и HIGH-SEAL не рассматриваются. Для получения инструкций по работе с этими типами уплотнений обратитесь к соответствующим руководствам.

Если не указано иное, номера позиций показаны на рис. 3.

В одинарном сальниковом уплотнении из V-образных колец из ПТФЭ с нагрузочной пружиной пружина (поз. 8) обеспечивает приложение герметизирующего усилия к уплотнению. Если отмечается протечка вокруг нажимной втулки уплотнения (поз. 13), необходимо проверить, касается ли крышки буртик нажимной втулки уплотнения. Если буртик не касается крышки, следует затянуть гайки фланца уплотнения (поз. 5, рис. 4) до смещения буртика к крышке. Если таким способом не удастся устранить утечку, замените уплотнение в соответствии с процедурой его замены.

Если существует нежелательные протечки через уплотнения, отличные от уплотнений с нагрузочной пружиной, в первую очередь попытайтесь уменьшить протечку и восстановить герметичность штока, подтянув гайки фланца сальникового уплотнения.

Если уплотнение сравнительно новое и плотно облегает шток плунжера клапана, а подтягивание гаек фланца сальникового уплотнения не устраняет протечку, вероятно, имеет место износ или повреждения штока, исключаяющие

возможность обеспечения надлежащего уплотнения. Обработка поверхности нового штока клапана имеет решающее значение для обеспечения надежного уплотнения. Если имеет место течь через наружный диаметр уплотнения, возможно, что утечка является следствием выбоин и царапин на стенке сальниковой коробки. При выполнении любой из следующих процедур осмотрите стержень клапана и стенку набивного сальника на предмет наличия выбоин и царапин.

Замена уплотнений

1. Изолируйте регулирующий клапан от находящейся под давлением линии, сбросьте давление по обеим сторонам клапана и слейте рабочее тело с обеих сторон клапана. Если используется силовой привод, также перекройте все идущие к приводу пневмотрубопроводы, сбросьте давление с привода и воспользуйтесь процедурой блокировки для предотвращения травм во время работы с оборудованием.
2. Отключите перепускные трубопроводы от крышки. Отсоедините соединитель штока, затем снимите привод с клапана, отвинтив шестигранные гайки (поз. 26, рис. 4).
3. Ослабьте гайки фланца сальника (поз. 5, рис. 4) таким образом, чтобы уплотнение не обжимало шток клапана. Снимите имеющиеся детали указателя хода клапана и контргайки штока с резьбовых участков штока клапана.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Избегайте повреждения посадочной поверхности, вызванного падением плунжера и штока клапана из крышки при ее частичном подъеме.

При подъеме крышки (поз. 1, рис. 4) либо убедитесь, что плунжер и шток остались в седле клапана, либо временно установите контргайку на шток клапана. Контргайка предотвратит выпадение узла затвора и штока клапана из крышки.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

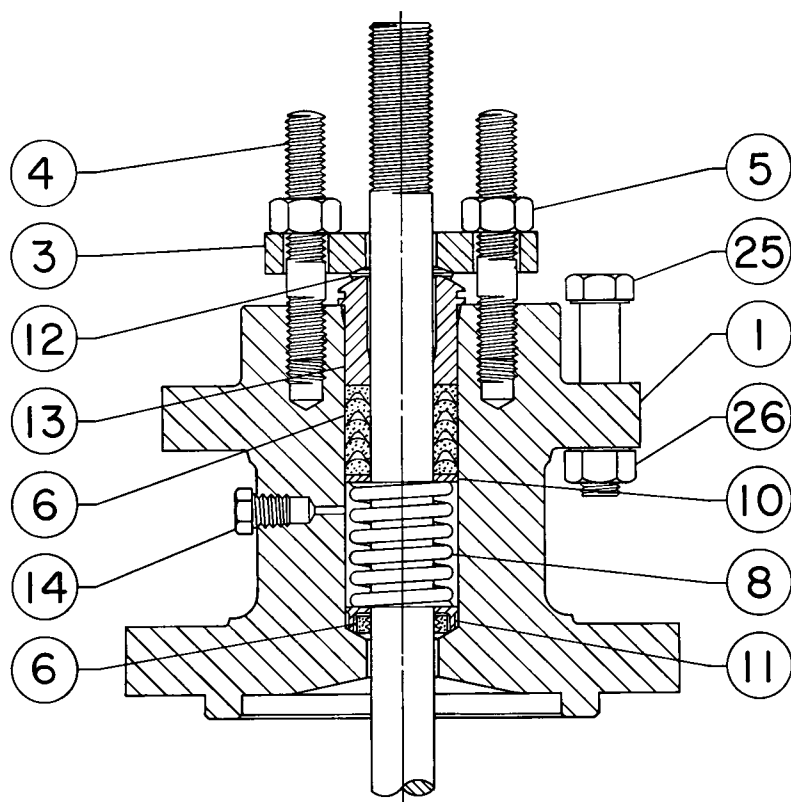
Во избежание травм или повреждения оборудования в результате неконтролируемого движения крышки ослабление крышки следует выполнять в соответствии с инструкциями, приведенными на следующем этапе. Не снимайте застрявшую крышку, вытягивая ее вместе с оборудованием, которое может растягиваться или каким-либо иным образом сохранять энергию. Внезапное освобождение накопленной энергии может привести к неконтролируемому движению крышки. Если крышка прилипла к клетке, при снятии крышки следует соблюдать осторожность.

Примечание

Следующий шаг также дает дополнительную гарантию осуществления сброса давления жидкости в корпусе.

4. Шестигранные гайки (поз. 16, рис. 5 или 6) используются для крепления крышки к корпусу клапана. Ослабьте эти гайки или колпачковые винты приблизительно на 3 мм (1/8 дюйма). Затем ослабьте снабженное прокладкой соединение корпуса с крышкой либо раскачивая крышку, либо используя рычаг, вставленный между крышкой и клапаном. Применяйте рычаг до тех пор, пока не будет отпущена крышка. Если утечки через соединение не появляются, полностью отвинтите шестигранные гайки и осторожно снимите крышку (поз. 1, рис. 4).
5. Положите крышку на ровный рабочий стенд, чтобы не повредить уплотнительную поверхность крышки.
6. Каждый раз после снятия крышки устанавливайте новую прокладку крышки и прокладку клетки (поз. 10 и 11, рис. 5 и 6). Снимите прокладку крышки.
7. Извлеките шток вместе с плунжером из корпуса клапана и положите их на поверхность, обеспечивающую защиту от повреждений. Если плунжер будет использоваться повторно, защитите посадочную поверхность плунжера клапана от повреждений.
8. Ввинтите винты или болты в резьбовые отверстия, расположенные в верхней части клетки (поз. 3), и осторожно выньте ее из корпуса. Снимите прокладку клетки (поз. 11).
9. Если требуется дальнейшее техническое обслуживание запорной части, см. раздел Техническое обслуживание запорной части.

Рис. 4. Типовая крышка шарового клапана



CU4317

Таблица 3. Крутящий момент для затягивания гаек фланца уплотнения в сальниковых уплотнениях без нагрузочной пружины

ДИАМЕТР ШТОКА КЛАПАНА		НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ	ГРАФИТОВОЕ УПЛОТНЕНИЕ				УПЛОТНЕНИЕ ИЗ ПТФЭ			
			Мин. крутящий момент		Макс. крутящий момент		Мин. крутящий момент		Макс. крутящий момент	
			Нм	Фунт-сила-фут	Нм	Фунт-сила-фут	Нм	Фунт-сила-фут	Нм	Фунт-сила-фут
31,8	1 1/4	Класса 150 и 300	33	24,3	49	36,1	16	11,8	25	18,4
		Класса 600	45	33,2	67	49,4	21	15,5	33	24,3
		Класса 900	56	41,3	83	61,2	27	19,9	41	30,2

Таблица 4. Крутящие моменты при завинчивании болтов крепления крышки к корпусу

РАЗМЕР КЛАПАНА, НОМИНАЛЬНЫЙ РАЗМЕР ТРУБЫ	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ	КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ БОЛТОВ ⁽¹⁾	
		Нм	Фунт-сила-фут
12, 16 x 12	Класса 150 - 600	1750	1290
16	Класса 150 - 600	2800	2070
16	Класса 900	1750	1290
20 x 16, 24 x 16	Класса 150 - 600	2800	2070
20 x 16	Класса 900	1750	1290
20, 24 x 20	Класса 150 - 600	4240	3130

1. Для болтов из материала В7, В7М, В16 и 660. Для получения значений момента затяжки для других материалов обратитесь в торговое представительство компании Emerson Process Management.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Для предотвращения повреждения полости клапана, стенок сальниковой коробки и уплотнительных поверхностей следуйте инструкциям, приведенным в следующих трех пунктах данной процедуры.

10. Закройте отверстие корпуса клапана для защиты поверхности прокладки и для предотвращения попадания посторонних предметов в полость корпуса клапана.
11. Отвинтите гайки фланца сальника, снимите фланец сальника, верхний грязесъемник и толкатель набивки (поз. 5, 3, 12 и 13, рис. 4). Осторожно вытолкните все остающиеся детали уплотнения с клапанной стороны крышки с помощью закругленного стержня или другого инструмента, не царапающего стенку сальника. Очистите сальник и металлические уплотнительные детали.
12. Осмотрите резьбу штока клапана и поверхности сальниковой коробки, нет ли на них каких-либо острых краев, которые могут повредить сальник. Царапины или неровности могут вызвать протекание сальниковой коробки или повредить новую прокладку. Если поверхности не удастся сгладить шлифовкой или полировкой с помощью инструмента, аналогичного автомобильному хонинговальному цилиндру, замените поврежденные детали.
13. Удалите из полости клапана защитное покрытие и установите новую прокладку клетки (поз. 11, рис. 5 и 6), убедившись, что посадочные поверхности прокладки чистые и гладкие.
14. Установите на место детали запорной части согласно разделу Замена запорной части. Установите новую прокладку крышки (поз. 10, рис. 5 и 6).

Примечание

Правильное выполнение процедуры затягивания болтовых соединений, описанной в пункте 15, обеспечивает сжатие прокладок крышки и клетки (поз. 10 и 11, рис. 5 и 6), достаточное для герметизации соединения корпуса с крышкой.

Правильное выполнение процедуры затягивания, описанной в пункте 15, включает в себя (но не ограничивается этим) проверку чистоты резьбы болтовых соединений и равномерности затягивания гаек на шпильках в последовательности крест накрест. В связи со свойствами прокладок затягивание одной из гаек может ослабить натяг соседней гайки.

Повторите процедуру перекрестной затяжки несколько раз до тех пор, пока все гайки не будут затянуты соответствующим образом и не будет обеспечено надлежащее уплотнение между корпусом и крышкой.

Примечание

Шпилька(и) и гайка(и) должны быть установлены таким образом, чтобы товарный знак производителя и класс материала оставались видимыми, обеспечивая легкое сравнение с отобранными и задокументированными материалами в паспортной карте Emerson/Fisher, предоставляемой в комплекте с данным изделием.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование неподходящих шпилек и гаек, а также материалов их изготовления может стать причиной травм персонала или повреждения оборудования. Не эксплуатируйте и не собирайте данное изделие со шпилькой(ами) или гайкой(ами), не имеющими одобрения компании Emerson/Fisher Engineering и/или не включенными в паспортную карту, поставляемую в комплекте с данным изделием. Использование неодобренных материалов и запчастей может привести к нагрузкам, превышающим расчетные и нормативные пределы данного устройства. Установка шпилек должна осуществляться таким образом, чтобы видимыми оставались класс материала и идентификационный знак производителя. В случае наличия малейшего несоответствия между фактически поставленными и одобренными деталями немедленно обращайтесь в ближайшее представительство компании Emerson Process Management.

15. Смажьте резьбовые шпильки (поз. 15, рис. 5 и 6) противозадирной смазкой. Наденьте крышку через шток на болты. Закрепите гайками шпилек (поз. 16, рис. 5 и 6), следуя соответствующей процедуре затягивания болтов, чтобы обеспечить требуемую герметичность соединения крышки с корпусом как при проверке герметичности, так и в рабочих условиях. Рекомендуемые значения крутящих моментов при затягивании болтов приведены в таблице 4.
16. Установите новое сальниковое уплотнение и металлические детали сальниковой коробки в соответствии с порядком сборки, указанным на рис. 3. Через шток клапана наденьте трубу с гладким краем и осторожно утрамбуйте каждую мягкую деталь уплотнения в сальниковой коробке по отдельности, убедившись в том, что между соседними мягкими деталями не образуются воздушные пробки.
17. Установите на место грундбуксу, верхний очиститель и фланец сальника (поз. 13, 12 и 3, рис. 4). Смажьте шпильки фланца сальника (поз. 4, рис. 4) и поверхности гаек фланца сальника (поз. 5, рис. 4). Наживите гайки фланца сальника.

18. Для уплотнения из V-образных колец из ПТФЭ с нагрузочной пружиной затяните гайки фланца уплотнения таким образом, чтобы плечо грундбоксы (поз. 13, рис. 4) касалось крышки.

Для графитового сальникового уплотнения затяните гайки фланца сальника до максимального рекомендованного крутящего момента, указанного в таблице 3. Затем ослабьте гайки фланца уплотнения и снова затяните их до рекомендуемого минимального крутящего момента, указанного в таблице 3.

Для сальниковых уплотнений другого типа затягивайте гайки фланца уплотнения поочередно небольшими шагами, пока усилие на одной из гаек не достигнет минимального рекомендованного крутящего момента, указанного в таблице 3. Затем затягивайте остальные гайки фланца сальника, пока фланец сальника (поз. 3, рис. 4) не установится горизонтально под углом 90 градусов к штоку клапана.

19. Установите привод на корпус клапана и соедините привод и шток клапана в соответствии с процедурой, изложенной в соответствующем руководстве к приводу. Когда клапан будет включен в работу, проверьте наличие протечки вокруг грундбоксы. Затяните еще раз гайки фланца уплотнения, если потребуется.

Техническое обслуживание трима

Демонтаж трима

При отсутствии иных указаний номера позиций для данного раздела показаны на рис. 6 для клапанов EUT-2 и EWT-2 и на рис. 5 для клапанов EUD и EWD.

1. Изолируйте регулирующий клапан от находящейся под давлением линии, сбросьте давление по обеим сторонам клапана и слейте рабочее тело с обеих сторон клапана. Если используется силовой привод, также перекройте все идущие к приводу пневмотрубопроводы, сбросьте давление с привода и воспользуйтесь процедурой блокировки для предотвращения травм во время работы с оборудованием.
2. Снимите привод и крышку, выполнив действия пунктов с 2 по 5 процедуры замены сальникового уплотнения.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Соблюдайте осторожность во избежание повреждения поверхностей прокладки.

Качество обработки поверхности штока клапана (поз. 7) является критически важным условием для достижения надлежащего уплотнения. Качество обработки поверхности штока клапана (поз. 3) является критически важным условием для плавного хода плунжера клапана и обеспечения уплотнения с помощью уплотнительного кольца (поз. 28). Посадочные поверхности пробки задвижки (поз. 2) и седло кольца (поз. 9) имеют решающее значение в обеспечении надлежащей отсечки. Следует обеспечивать соответствующую защиту всех этих деталей для поддержания их надлежащего состояния, за исключением случаев выявления их несоответствующего состояния.

3. При необходимости детали уплотнения могут быть удалены. Выполните замену этих деталей в соответствии с разделом Замена сальниковых уплотнений.
4. Извлеките шток вместе с плунжером из корпуса клапана и положите их на поверхность, обеспечивающую защиту от повреждений. Если плунжер будет использоваться повторно, защитите посадочную поверхность плунжера клапана от повреждений.
5. Ввинтите винты или болты в резьбовые отверстия, расположенные в верхней части клетки (поз. 3), и осторожно выньте ее из корпуса. Снимите прокладки (поз. 10 и 11).
6. Выполните соответствующие дальнейшие действия:

В клапанах EUT-2 и EWT-2 (рис. 5) предусмотрено уплотнительное кольцо седла (поз. 6). Проверьте состояние этого уплотнительного кольца и, при необходимости, замените его. Седло ввинчивается в клетку и закрепляется прихваточными сварными швами, по одному с каждой стороны клетки. Удалите прихваточные сварные швы путем шлифования или срезания материала шва.

- В клапанах всех размеров, за исключением размеров NPS 12 и 16 x 12 дюймов, имеются прорези в седельном кольце. Проведите через эти прорези пруток и выверните седло из клетки.
- В клапанах размера NPS 12 и 16 x 12 дюймов в нижней части седла имеются два резьбовых отверстия на 3/8 дюйма со стандартной крупной резьбой. Ввинтите в эти отверстия болты с шестигранной головкой. Используйте пруток в качестве рычага, опираясь на болты с шестигранной головкой, и выверните седловое кольцо из клетки.

Для клапанов конструкции EUD, EWD, EUT и EWT (рис. 6) отвинтите колпачковые винты седла (поз. 49). Ввинтите винты или болты в резьбовые отверстия, расположенные в верхней части седла (поз. 9), и осторожно выньте его из корпуса. Снимите прокладку (поз. 13).

7. Осмотрите детали на предмет следов повреждений или износа, препятствующих надлежащему функционированию клапана. Замените или отремонтируйте детали трима, следуя соответствующей процедуре притирки посадочных поверхностей или технического обслуживания плунжера клапана.

Притирка рабочих поверхностей

Во клапанах с седлами типа металл-металл в корпусе любого вида возможны незначительные протечки. Однако, если протечка становится избыточной, то состояние посадочных поверхностей плунжера клапана и седла можно улучшить притиркой. (Для глубоких выбоин механическая обработка является предпочтительной в сравнении с грунтовкой). Используйте высококачественную притирочную пасту, состоящую из смеси абразивов с зернистостью от 280 до 600. Нанесите состав на нижнюю часть плунжера клапана.

Доведите сборку клапана до этапа, на котором клетка или узел клетки уже установлены, а крышка привинчена к корпусу клапана. Простая рукоятка может быть изготовлена из стальной полосы, прикрепленной к штоку плунжера клапана при помощи гаек. Вращайте рукоятку попеременно в обоих направлениях, чтобы притереть посадочные места. После выполнения процедуры притирки снимите крышку и очистите рабочие поверхности. Полностью соберите клапан в соответствии с процедурой, описанной в разделе Замена трима, и проверьте клапан на герметичность. Повторите процедуру притирки, если продолжает наблюдаться чрезмерная течь.

Техническое обслуживание плунжера клапана

При отсутствии иных указаний номера позиций для данного раздела показаны на рис. 6 для клапанов EUT-2 и EWT-2 и на рис. 5 для клапанов EUD и EWD.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Для клапанов с уплотнением из ПТФЭ (рис. 5, 6 и 7) при замене уплотнительного кольца плунжера (поз. 28) соблюдайте осторожность во избежание образования царапин на поверхности канавки в плунжере клапана или поверхности нового кольца; в противном случае новое кольцо не сможет обеспечить надлежащую герметизацию.

1. Снимите плунжер клапана (поз. 2) в соответствии с разделом Разборка.
2. **Для конструкций с уплотнительным кольцом** осторожно вытолкните или вырежьте уплотнительное кольцо (поз. 28, рис. 5, 6 и 7) из канавки в плунжере.

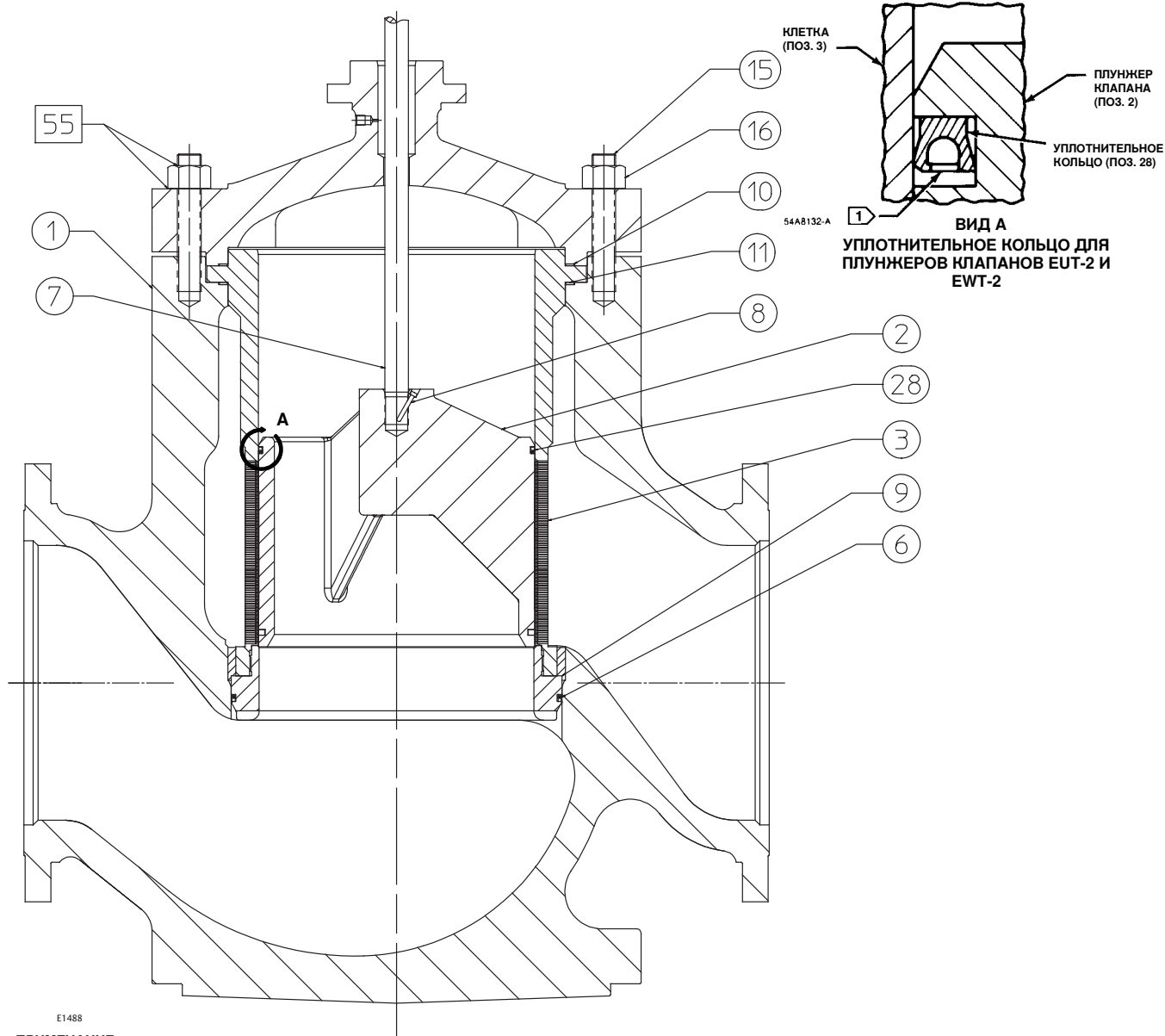
Уплотнительное кольцо с нагрузочной пружиной должно быть установлено так, чтобы его открытая сторона была сориентирована по штоку либо вверх, либо вниз, в зависимости от направления потока. Открытая часть уплотнительного кольца должна быть направлена вверх (по направлению к приводу) в установках с направлением потока вверх или вниз в установках с направлением потока вниз.

Для установки уплотнительного кольца сначала смажьте его смазкой общего назначения на литиевой основе. Затем осторожно растяните уплотнительное кольцо, надевая его на верхний торец заглушки клапана. В процессе растяжения обеспечивайте время, требуемое для пластической деформации материала ПТФЭ в уплотнительном кольце. Избегайте резких растяжений уплотнительного кольца. При натягивании кольца на плунжер может показаться, что оно слишком свободно сидит в канавке, но после установки в клетку оно сожмется до своего первоначального размера.

3. **Для конструкций с поршневыми кольцами** каждое из поршневых колец (поз. 28, рис. 5, 6 и 7) состоит из двух частей. Извлеките их.

Новое графитовое поршневое кольцо поставляется в виде единого кольца, и каждое из них необходимо разломить на две приблизительно одинаковые части. Разломите кольцо, поместив на край ровной жесткой поверхности и ударив отвесно молотком. Проверьте совпадение торцов разлома при установке кольца в канавку плунжера клапана.

Рис. 5. Стандартный клапан Fisher EUT-2 или EWT-2



E1488

ПРИМЕЧАНИЕ:

1 - ОТКРЫТАЯ ЧАСТЬ УПЛОТНИТЕЛЬНОГО КОЛЬЦА ДОЛЖНА БЫТЬ НАПРАВЛЕНА К СЕДЛУ В УСЛОВИЯХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОТОКА ВНИЗ ИЛИ К ПРИВОДУ В УСЛОВИЯХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОТОКА ВВЕРХ

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Запрещается использовать старый шток (поз. 7) с новым плунжером клапана. При использовании старого штока с новым плунжером требуется просверлить в штоке новое отверстие под штифт. Это приводит к ослаблению штока и может вызвать его поломку при работе. Однако использование бывшего в эксплуатации плунжера клапана с новым штоком допускается.

4. Для замены штока (поз. 7) высверлите штифт (поз. 8) и вывинтите шток из плунжера.

- Завинтите новый шток в плунжер клапана. Просверлите шток сверлом диаметром 1/4 дюйма для штока диаметром 31,8 мм (1 1/4 дюйма), применяемого в данном клапане. Используйте отверстие в плунжере клапана в качестве направляющей. Удалите все заусенцы и стружку и введите новый штифт, чтобы зафиксировать узел.

Замена трима

При отсутствии иных указаний номера позиций показаны на рис. 5 и 6.

- Выполните соответствующие дальнейшие действия:

Для клапанов серии EUT-2 или EWT-2:

Для клапанов всех размеров, за исключением клапанов размера NPS 12 и 16 x 12 дюймов, завинтите седло (поз. 9) в клетку (поз. 3) с помощью прутка, проведенного через прорези в седле.

Для клапанов размера NPS 12 и 16 x 12 дюймов вставьте винты в два резьбовых отверстия диаметром 3/8 дюйма в нижней части седла (поз. 9). Используйте пруток в качестве рычага, опираясь на винты, и вверните седловое кольцо (поз. 9) в клетку (поз. 3).

Для клапанов всех размеров приварите прихваточным швом седловое кольцо к клетке, используя минимальный нагрев. Необходимо сделать два шва длиной 6 мм (1/4 дюйма) под углом 180 градусов относительно друг друга. Установите уплотнительное кольцо седлового кольца (поз. 6) таким образом, чтобы его открытая сторона была направлена к штоку клапана в клапанах с тримом Cavitrol III и стандартными клетками с направлением потока вниз. Уплотнительное кольцо в клапанах с клетками Whisper Trim III и WhisperFlo и стандартными клетками с потоком вверх должно быть перевернуто. Смажьте уплотнительное кольцо универсальной смазкой на литиевой основе и поместите его на нижний край седлового кольца. Начав вдавливать кольцо в канавку на одной стороне седлового кольца, аккуратно продолжайте по всей длине окружности посадочного кольца.

В клапанах EUD и EWD (рис. 6) и клапанах EUT и EWT (рис. 7) установите прокладку седла (поз. 13).

Временно ввинтите винты или болты в резьбовые отверстия в седле (поз. 9), убедившись в том, что посадочная поверхность направлена вверх. Опустите седло в корпус клапана. Выньте временные винты или болты.

Закрепите седло (поз. 9) винтами (поз. 49). Затяните болты в порядке крест-накрест с крутящим моментом 39 Нм (29 фунтов-силы-фут) для клапанов размера NPS 12 и 16 x 12 дюймов и 92 Нм (68 фунтов-силы-фут) для клапанов размера NPS от 16 до 24 x 20 дюймов.

- Установите прокладку клетки (поз. 11) в клапан. Для того, чтобы облегчить установку клетки в клапан, временно ввинтите винты или болты в резьбовые отверстия в верхней части клетки (поз. 3). Допускается любой угол поворота клетки или узла по отношению к клапану.

При операциях с тяжелыми деталями **клапанов EUT-2 и EWT-2** соблюдайте осторожность во избежание повреждения уплотнительного кольца седла и рабочих поверхностей клетки. Для облегчения установки клетки или узла в клапан смажьте наружный диаметр уплотнительного кольца седла литиевой смазкой.

- Вставьте плунжер клапана (поз. 2) и шток в сборе в клетку.

Для конструкций с уплотнительным кольцом во избежание повреждения кольца убедитесь, что уплотнительное кольцо плунжера клапана (поз. 28) равномерно входит в фаску в верхней части клетки или клетки в сборе.

Для конструкций с поршневыми кольцами убедитесь, что кольца полностью входят в канавку поршневого кольца и находятся заподлицо с наружным диаметром плунжера.

- Установите прокладку крышки (поз. 10).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Если сальниковое уплотнение должно быть использовано повторно и при проведении работ не вынимается из крышки, внимательно следите за тем, чтобы при установке крышки не повредить уплотнение резьбой штока клапана.

- Установите крышку на клапан и завершите процедуру сборки в соответствии с пунктами с 15 по 19 раздела Замена сальниковых уплотнений, пропустив пункты 16 и 17, если новое сальниковое уплотнение не устанавливается, и соблюдая указания, приведенные в примечании перед пунктом 15.

Рис. 6. Типовой клапан EUD компании Fisher

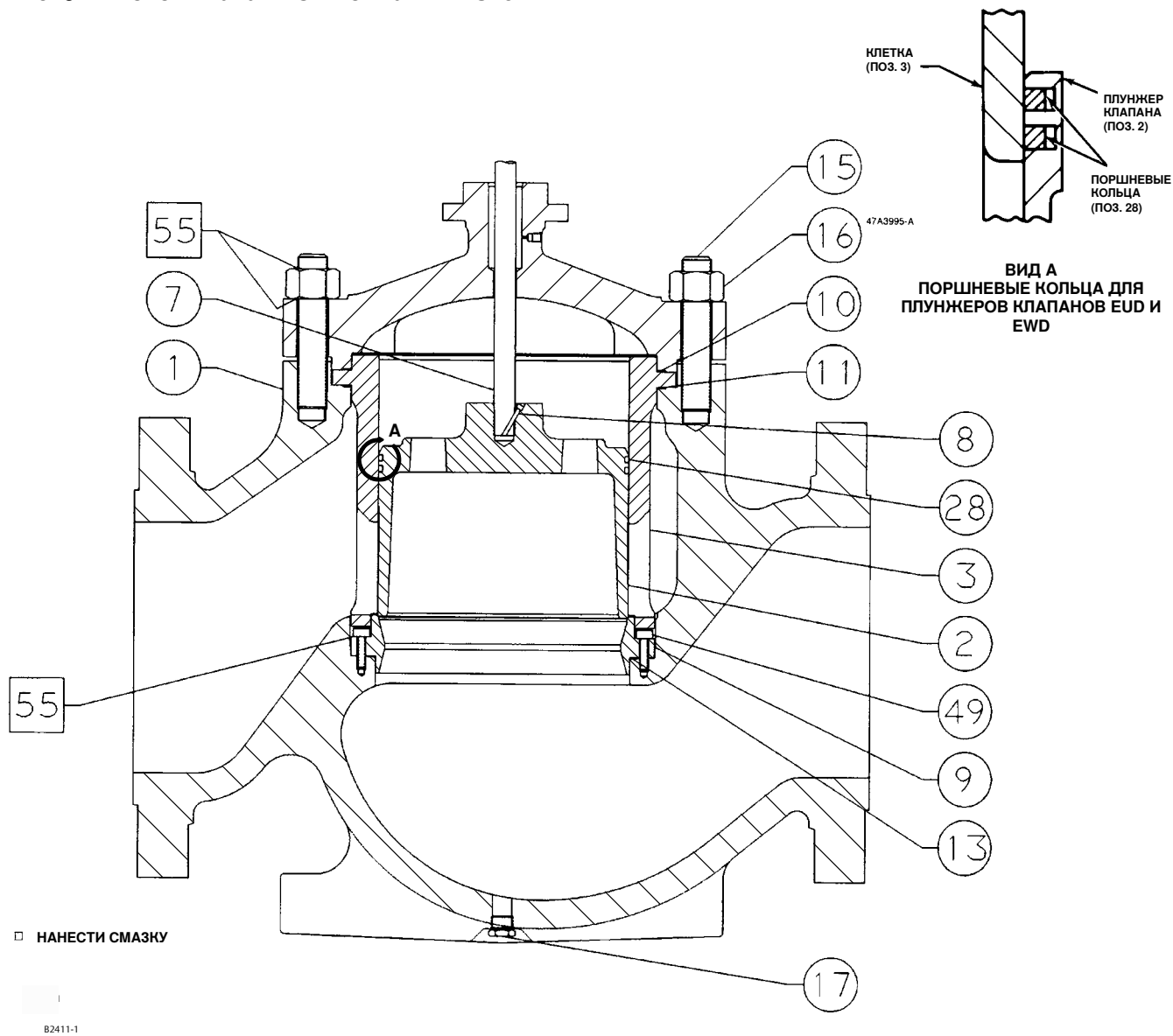
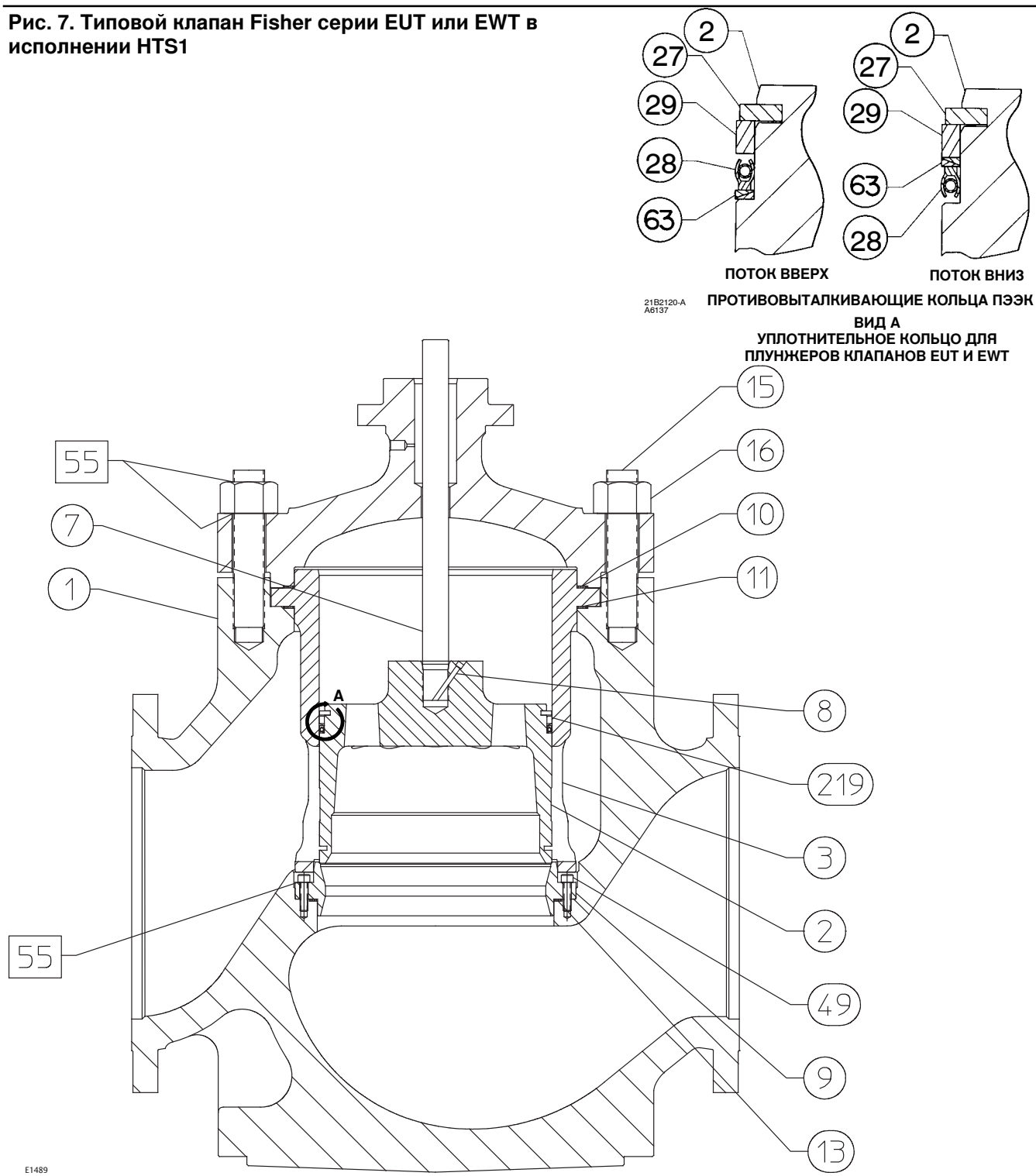
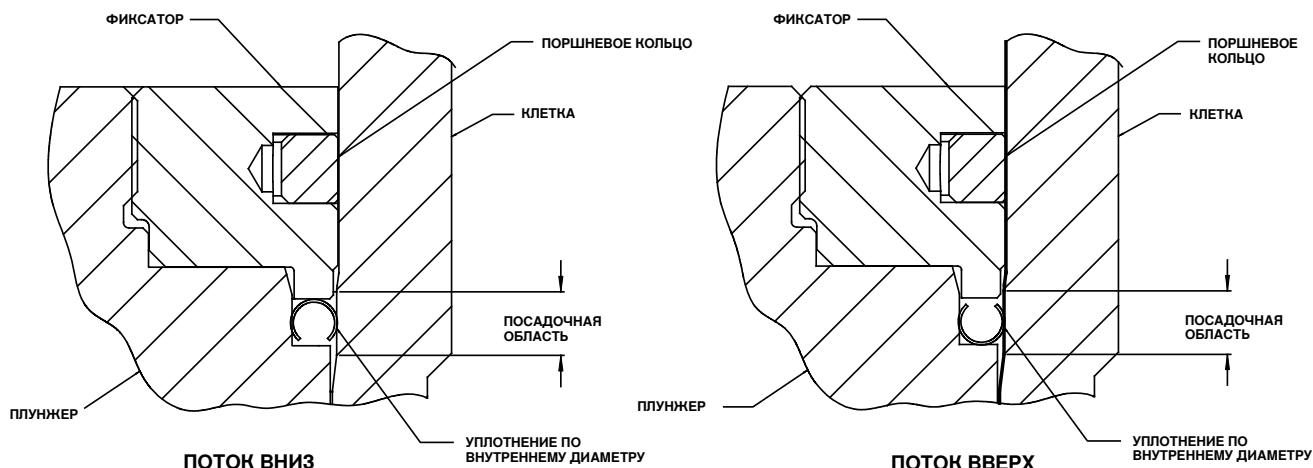


Рис. 7. Типовой клапан Fisher серии EUT или EWT в исполнении HTS1



E1489

Рис. 8. Клапан Fisher EHD с тримом уплотнения по внутреннему диаметру



Модернизация: установка трима уплотнения по внутреннему диаметру

Примечание

Для клапана с тримом уплотнения по внутреннему диаметру требуется дополнительное усилие привода. При установке трима уплотнения по внутреннему диаметру в имеющийся клапан для определения требуемого усилия привода обратитесь в торговое представительство компании Emerson Process Management.

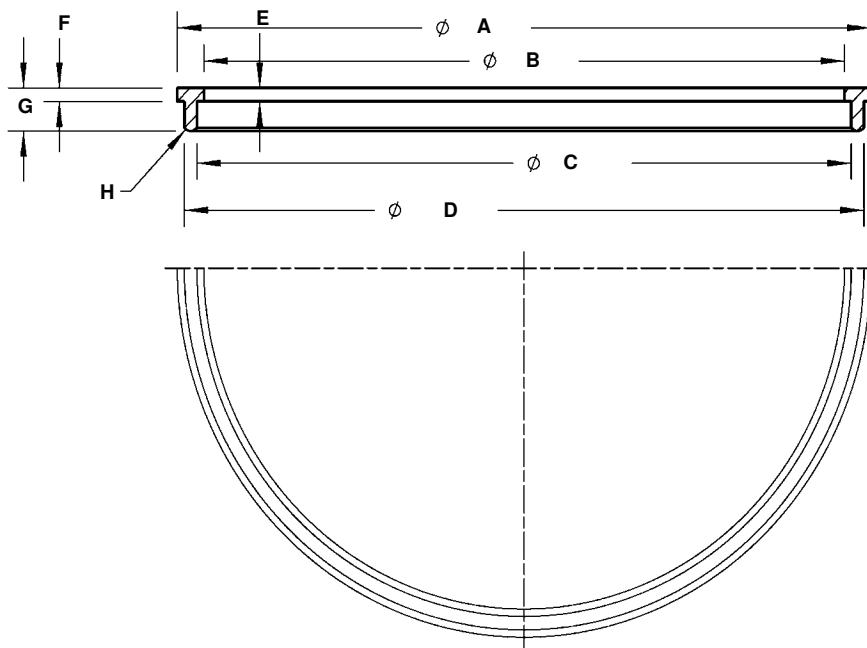
Проведите сборку нового узла плунжера клапана и фиксатора (с уплотнением плунжера по внутреннему диаметру) в соответствии со следующими инструкциями.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во избежание течи при возобновлении эксплуатации клапана для защиты всех уплотняемых поверхностей деталей новой внутренней оснастки во время сборки отдельных деталей и во время установки в корпус клапана применяйте соответствующие способы и материалы.

1. Нанесите подходящую термостойкую смазку по внутреннему диаметру уплотнения плунжера. Кроме того, необходимо смазать наружный диаметр плунжера клапана в тех местах, где требуется прижать уплотнение плунжера по внутреннему диаметру для обеспечения должного уплотнения (рис. 8).
2. Расположите уплотнение клапана по внутреннему диаметру с учетом направления потока жидкости через клапан, чтобы обеспечить надлежащее уплотнение.
 - В клапанах с конструкцией, рассчитанной на восходящий поток, открытая внутренняя часть уплотнения плунжера по внутреннему диаметру должна быть направлена вверх (рис. 8).
 - В клапанах с конструкцией, рассчитанной на нисходящий поток, открытая внутренняя часть уплотнения плунжера должна быть направлена вниз (рис. 8).
3. Поместите уплотнение плунжера по внутреннему диаметру поверх верхней части плунжера клапана. Фиксатор облегчает проведение вниз на плунжер уплотнения по внутреннему диаметру (рис. 8). Не прилагайте чрезмерного усилия при установке уплотнения по внутреннему диаметру на плунжер. Для клапанов с конструкцией, рассчитанной на нисходящий поток, перейдите к шагу 5.
4. Вставьте монтажный инструмент (см. таблицу 5) внутрь уплотнения плунжера по внутреннему диаметру, перед тем как использовать фиксатор для проведения вниз на плунжер уплотнения по внутреннему диаметру.

Рис. 9. Монтажный инструмент уплотнения плунжера по внутреннему диаметру



GE22109-A

Таблица 5. Размеры монтажного инструмента уплотнения плунжера по внутреннему диаметру

РАЗМЕР ПОРТА КЛАПАНА, ДЮЙМЫ	Размеры, дюймы (см. рис. 9)								Номер изделия
	A	B	C	D	E	F	G	H	
10,00	10,12	9,7	9,80 - 9,82	10,02 - 10,00	0,10	0,10	0,32	R,06	GE17914X012
11,00				(1)					нет данных
14,00				(1)					нет данных
14,75	14,84	14,424 - 14,416	14,516 - 14,536	14,736 - 14,716	0,10	0,10	0,32	R,05	GE34073X012
16,25				(1)					нет данных
18,25				(1)					нет данных
19,75				(1)					нет данных

1. Обратитесь в торговое представительство компании Emerson Process Management для получения информации о размерах.

- Нанесите подходящую термостойкую смазку на резьбу плунжера. Затем поместите фиксатор уплотнения по внутреннему диаметру на плунжер и затяните фиксатор при помощи подходящего инструмента, например ленточного ключа. Для клапанов с конструкцией, рассчитанной на нисходящий поток, перейдите к шагу 7.
- Снимите сначала фиксатор, а затем монтажный инструмент. Снова поместите фиксатор уплотнения по внутреннему диаметру на плунжер и затяните фиксатор при помощи подходящего инструмента, например ленточного ключа.
- При помощи соответствующего инструмента, например, кернера, подоприте резьбовые соединения на верхней части плунжера в одинаковые позиции (рис. 10), чтобы закрепить фиксатор уплотнения по внутреннему диаметру.
- Установите новый узел плунжера/фиксатора в сборе с уплотнением плунжера по внутреннему диаметру на новом штоке, следуя соответствующим инструкциям в разделе Замена трима настоящего руководства.
- Установите поршневые (уплотнительные) кольца, следуя инструкциям раздела Замена трима настоящего руководства.
- Снимите привод клапана и крышку, следуя инструкциям раздела Замена уплотнений настоящего руководства.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не снимайте шток клапана с заглушки клапана, если вы не собираетесь менять шток клапана.

Запрещается повторное использование бывшего в эксплуатации штока клапана с новым плунжером или повторная установка штока клапана после его демонтажа. При замене штока клапана требуется сверление новых отверстий под штифт в штоке. Это сверление ослабляет шток и может привести к нарушению функционирования. Тем не менее, повторное использование бывшего в эксплуатации плунжера клапана с новым штоком клапана допускается.

11. Выньте шток клапана с плунжером, клетку и кольцо седла из корпуса клапана, следуя соответствующим указаниям раздела Демонтаж трима настоящего руководства.
12. Замените все прокладки в соответствии с указаниями раздела Замена трима настоящего руководства.
13. Установите новое седло, клетку, узел плунжера клапана/фиксатора в сборе и шток в корпус клапана и полностью соберите клапанный модуль, следуя соответствующим указаниям раздела Замена трима настоящего руководства.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во избежание чрезмерной течи и износа посадочного места первоначально плунжер клапана должен быть посажен с усилием, достаточным для преодоления сопротивления уплотнения плунжера по внутреннему диаметру и касания седла. Для правильной установки плунжера клапана допускается приложение того же усилия, которое было подсчитано в качестве полной нагрузки при расчете размера привода. При отсутствии перепада давления на клапане данное усилие будет обеспечивать соответствующее прижатие плунжера клапана к седлу, таким образом, обеспечивая уплотнению плунжера по внутреннему диаметру заданную постоянную посадку.

Приложив полное усилие нагрузки привода и полностью посадив плунжер клапана, совместите указатель хода привода с нижним положением хода клапана. Дополнительная информация об этой процедуре приведена в руководстве по эксплуатации для данного привода.

Замена установленного трима уплотнения по внутреннему диаметру

Демонтаж трима (конструкции с уплотнением по внутреннему диаметру)

1. Демонтируйте привод клапана и крышку, следуя инструкциям раздела Замена уплотнений настоящего руководства.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во избежание течи при возобновлении эксплуатации клапана для защиты всех уплотняемых поверхностей деталей трима во время обслуживания применяйте соответствующие способы и материалы.

При снятии поршневого кольца (колец) и уплотнения плунжера по внутреннему диаметру необходимо соблюдать осторожность во избежание нанесения царапин на уплотняющие поверхности.

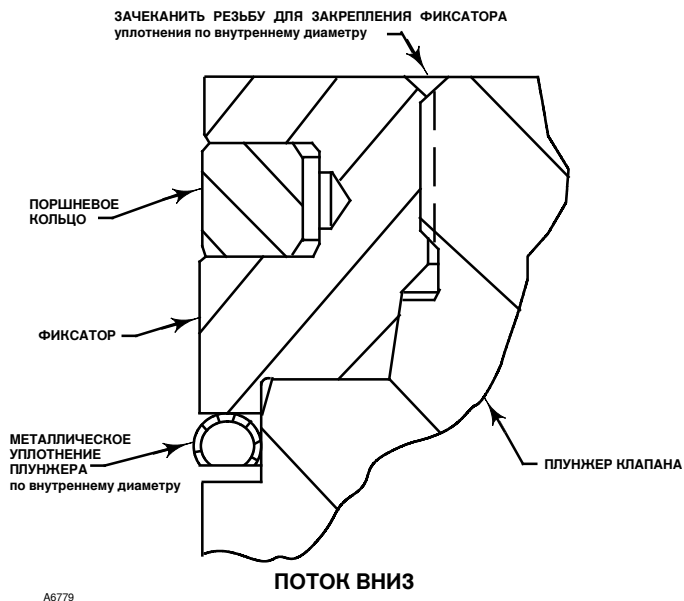
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не снимайте шток клапана с узла плунжера/фиксатора, если не планируется замена штока клапана.

Запрещается повторное использование бывшего в эксплуатации штока клапана с новым плунжером или повторная установка штока клапана после его демонтажа. При замене штока клапана требуется сверление новых отверстий под штифт в штоке. Это сверление ослабляет шток и может привести к нарушению функционирования. Тем не менее, повторное использование бывшего в эксплуатации плунжера клапана с новым штоком клапана допускается.

2. Выньте узел плунжера/фиксатора (с уплотнением плунжера по внутреннему диаметру), клетку и седло из корпуса клапана, следуя соответствующим инструкциям раздела Демонтаж трима настоящего руководства.
3. Определите расположение зачеканенной резьбы на верхней части плунжера клапана (рис. 10). Деформированная резьба закрепляет фиксатор. С помощью сверла с головкой 1/8 дюйма высверлите зачеканенную резьбу. Чтобы удалить зачеканенную часть, просверлите металл на глубину приблизительно 1/8 дюйма.

Рис. 10. Закрепление резьбовых соединений фиксатора уплотнения по внутреннему диаметру



4. Определите место разрыва между сегментами поршневого кольца (колец). При помощи соответствующего инструмента, например, плоской отвертки, осторожно извлеките поршневое кольцо из канавки в фиксаторе уплотнения по внутреннему диаметру.
5. После извлечения поршневого кольца определите отверстие диаметром 1/4 дюйма в канавке.
6. Выберите соответствующий инструмент, например кернер, и установите его конец в отверстие так, чтобы сам инструмент размещался по касательной к внешнему диаметру фиксатора. Ударяйте по кернеру молотком, чтобы повернуть фиксатор и отсоединить его от плунжера клапана. Снимите фиксатор с плунжера.
7. При помощи подходящего инструмента, например плоской отвертки, отделите уплотнение по внутреннему диаметру от плунжера. Соблюдайте осторожность во избежание нанесения царапин или других повреждений на уплотняющие поверхности в местах, где уплотнение плунжера по внутреннему диаметру соприкасается с плунжером клапана (рис. 11).
8. Осмотрите на предмет износа или повреждений, которые могут препятствовать нормальной работе клапана, нижнюю посадочную поверхность, которой плунжер клапана касается кольца седла. Также осмотрите верхнюю посадочную поверхность внутри клетки, в которой уплотнение плунжера по внутреннему диаметру соприкасается с клеткой, и уплотняющую поверхность в месте контакта уплотнения плунжера по внутреннему диаметру с плунжером (рис. 11).
9. Замените или отремонтируйте детали трима согласно соответствующим процедурам: Притирка металлических седел, Механическая обработка металлических седел, приведенными ниже, или другими соответствующими процедурами технического обслуживания плунжера клапана.

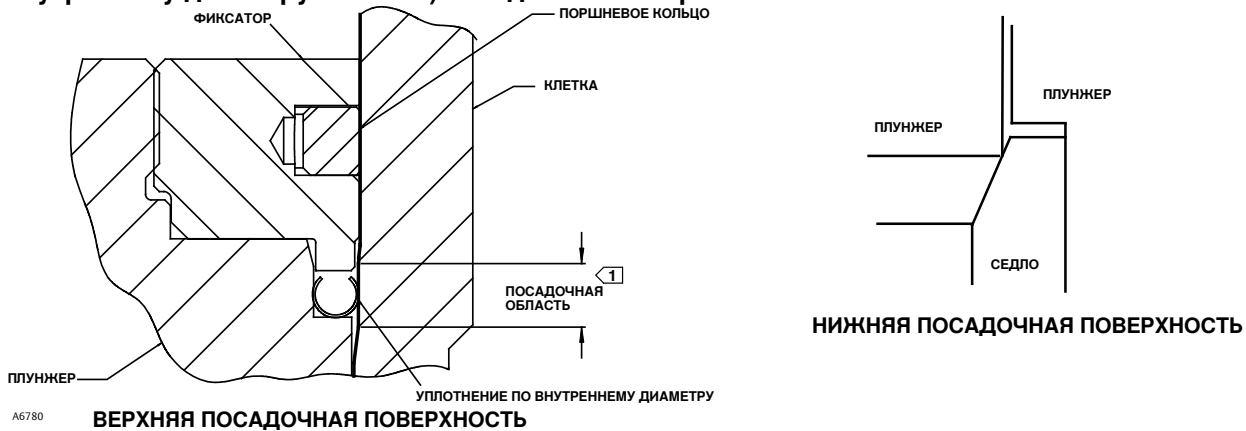
Притирка металлических седел (конструкции с уплотнением по внутреннему диаметру)

Перед установкой нового уплотнения плунжера по внутреннему диаметру притрите нижнюю посадочную поверхность (плунжер клапана к кольцу седла, рис. 11), следуя процедурам, приведенным в разделе Притирка металлических седел настоящего руководства.

Повторная обработка металлических седел (конструкции с уплотнением по внутреннему диаметру)

Плунжер клапана с уплотнением плунжера по внутреннему диаметру имеет две посадочные поверхности. Одна посадочная поверхность находится в области соприкосновения плунжера клапана с седлом. Вторая посадочная поверхность находится в области соприкосновения уплотнения плунжера по внутреннему диаметру с верхней посадочной поверхностью клетки. Клетка не требует какой-либо механической обработки, даже если плунжер и/или седло обработаны.

Рис. 11. Нижняя (плунжер клапана к седлу) и верхняя (уплотнение плунжера по внутреннему диаметру к клетке) посадочные поверхности



A6780

ВЕРХНЯЯ ПОСАДОЧНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ

ПРИМЕЧАНИЕ:

1 > ВЕРХНЯЯ ПОСАДОЧНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ОБЛАСТЬ КОНТАКТА МЕТАЛЛИЧЕСКОГО УПЛОТНЕНИЯ ПЛУНЖЕРА ПО ВНУТРЕННЕМУ ДИАМЕТРУ И КЛЕТКИ.

Замена трима (конструкции с уплотнением по внутреннему диаметру)

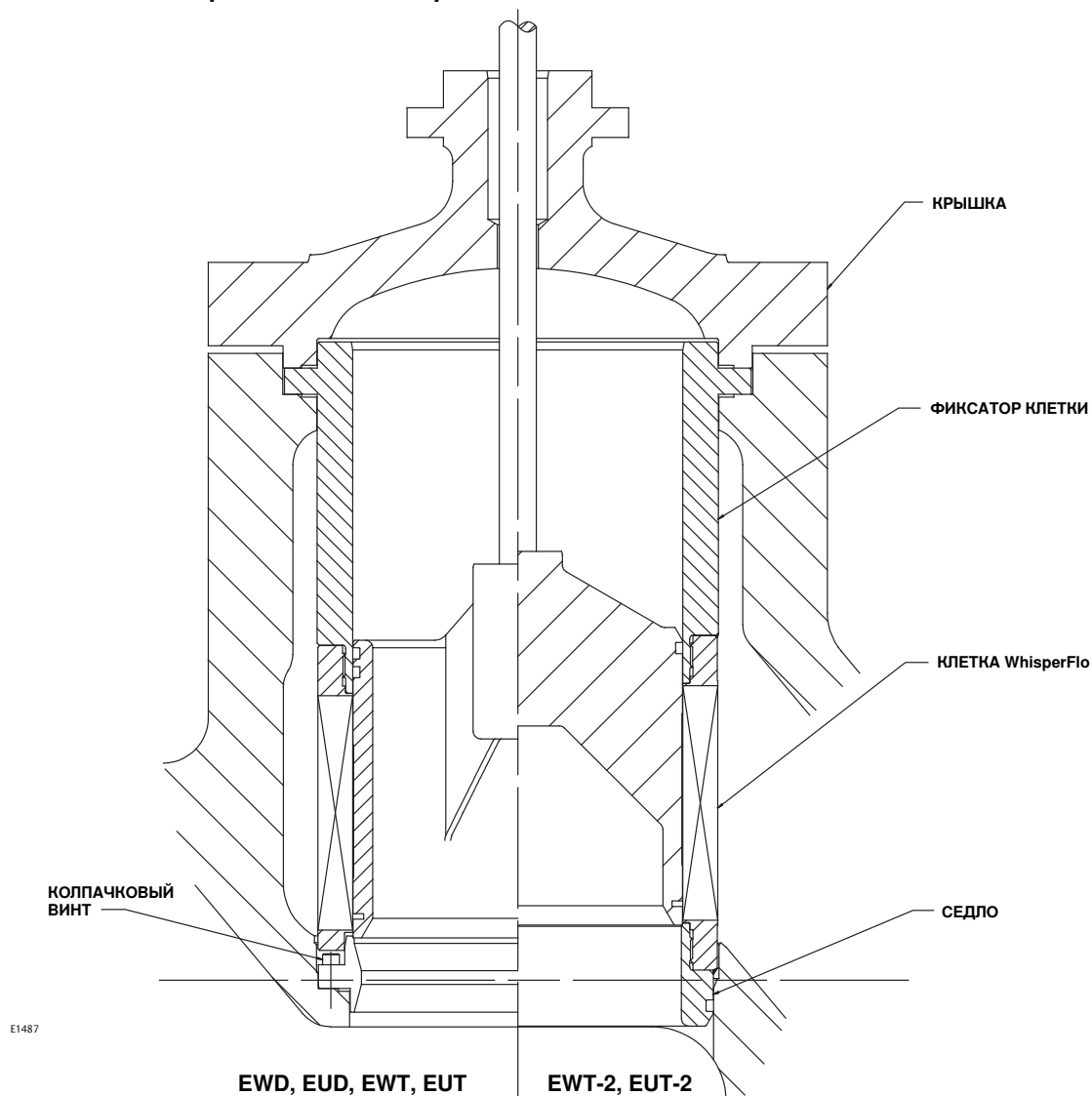
1. Нанесите подходящую термостойкую смазку по внутреннему диаметру уплотнения плунжера. Кроме того, необходимо смазать наружный диаметр плунжера клапана в тех местах, где требуется прижать уплотнение плунжера по внутреннему диаметру для обеспечения должного уплотнения (рис. 8).
2. Расположите уплотнение клапана по внутреннему диаметру с учетом направления потока жидкости через клапан, чтобы обеспечить надлежащее уплотнение.
 - В клапанах с конструкцией, рассчитанной на восходящий поток, открытая внутренняя часть уплотнения плунжера по внутреннему диаметру должна быть направлена вверх (рис. 8).
 - В клапанах с конструкцией, рассчитанной на нисходящий поток, открытая внутренняя часть уплотнения плунжера должна быть направлена вниз (рис. 8).
3. Поместите уплотнение плунжера по внутреннему диаметру поверх верхней части плунжера клапана. Фиксатор облегчает проведение вниз на плунжер уплотнения по внутреннему диаметру. Не прилагайте чрезмерного усилия при установке уплотнения по внутреннему диаметру на плунжер. Для клапанов с конструкцией, рассчитанной на нисходящий поток, перейдите к шагу 5.
4. Вставьте монтажный инструмент (см. таблицу 5) внутрь уплотнения плунжера по внутреннему диаметру, перед тем как использовать фиксатор для проведения вниз на плунжер уплотнения по внутреннему диаметру.
5. Нанесите подходящую термостойкую смазку на резьбу плунжера. Затем поместите фиксатор уплотнения по внутреннему диаметру на плунжер и затяните фиксатор при помощи подходящего инструмента, например ленточного ключа. Для клапанов с конструкцией, рассчитанной на нисходящий поток, перейдите к шагу 7.
6. Снимите сначала фиксатор, а затем монтажный инструмент. Снова поместите фиксатор уплотнения по внутреннему диаметру на плунжер и затяните фиксатор при помощи подходящего инструмента, например ленточного ключа.
7. При помощи соответствующего инструмента, например, кернера, подприте резьбовые соединения на верхней части плунжера в одинаковые позиции (рис. 10), чтобы закрепить фиксатор уплотнения по внутреннему диаметру.
8. Замените поршневое уплотнительное кольцо (кольца) в соответствии с инструкциями раздела Замена трима настоящего руководства.
9. Установите на место седло, клетку, узел плунжера/фиксатора и шток в корпус клапана и завершите сборку клапанного модуля, следуя соответствующим указаниям раздела Замена трима настоящего руководства.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во избежание чрезмерной течи и износа посадочного места первоначально плунжер клапана должен быть посажен с усилием, достаточным для преодоления сопротивления уплотнения плунжера по внутреннему диаметру и касания седла. Для правильной установки плунжера клапана допускается приложить того же усилия, которое было подсчитано в качестве полной нагрузки при расчете размера привода. При отсутствии перепада давления на клапане данное усилие будет обеспечивать соответствующее прижатие плунжера клапана к седлу, таким образом, обеспечивая уплотнению плунжера по внутреннему диаметру заданную постоянную посадку.

Приложив полное усилие нагрузки привода и полностью посадив плунжер клапана, совместите указатель хода привода с нижним положением хода клапана. Дополнительная информация об этой процедуре приведена в руководстве по эксплуатации для данного привода.

Рис. 12. Типовые тримы Fisher WhisperFlo



Заказ деталей

Каждому узлу клапан-крышка присвоен серийный номер, приводимый на клапане. Этот же номер также указывается на паспортной табличке привода, если клапан поставляется с завода-изготовителя в составе узла регулирующего клапана. Обязательно указывайте серийный номер при обращении в торговое представительство компании Emerson Process Management для получения технической помощи. При заказе запасных частей обязательно указывайте серийный номер, а также номер позиции и название детали из следующего списка. Укажите требуемый материал, если он известен. Ниже показаны номера деталей для частей коробки сальникового уплотнения. При заказе деталей сальникового уплотнения укажите соответствующие номера.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте только подлинные запасные детали компании Fisher. Ни при каких условиях не следует использовать в клапанах Fisher детали, выпущенные другими производителями, отличными от компании Emerson Process Management. Использование подобных деталей влечет за собой аннулирование гарантии, а также может отрицательно сказаться на характеристиках клапанов и привести к физическим травмам и нанесению ущерба имуществу.

Table 6. Approximate Weights

END CONNECTION		APPROXIMATE WEIGHT	
Size, NPS	Type ⁽¹⁾	kg	lb
12	RF	1410	3100
	RTJ		
	BW	1220	2700
16 x 12	RF	1720	3800
	RTJ		
	BW	1450	3200
16	RF	2540	5600
	RTJ		
	BW	2270	5000
16 CL900	RF	2680	5900
	RTJ		
20 x 16 CL600	RF	3540	7800
	RTJ		
	BW	3130	6900
20 x 16 CL900	RF	3720	8200
	RTJ		
20	RF	5220	11500
	RTJ		
	BW	4810	10600
24 x 16	RF	5220	11500
	RTJ		
	BW	4630	10200
24 x 20	RF	7710	17000
	RTJ		
	BW	7120	15700

1. RF—raised face; RTJ—ring-type joint; BW—buttwelding.

Список деталей

Примечание

Приведены только номера деталей, рекомендованных в качестве запасных. Чтобы узнать номера остальных деталей, обратитесь в торговое представительство Emerson Process Management.

Корпус клапана

Поз.	Описание	Номер детали
1	Valve Body	
2*	Valve Plug	
3*	Cage	
6*	Seat Ring Seal (EUT-2 & EWT-2 Valves Only)	
7*	Valve Plug Stem	
8*	Pin	

Поз.	Описание	Номер детали
9*	Seat Ring	
10*	Bonnet Gasket	
11*	Cage Gasket	
13*	Seat Ring Gasket (EUD, EWD, EUT, and EWT valves only)	
15	Stud	
16	Hex Nut	
17	Drain Plug, optional	
28*	Seal Ring (EUT-2 and EWT-2 valves only)	
28*	Piston Ring (2 req'd) (EUD and EWD valves only)	
49*	Cap Screw (EUD, EWD, EUT, and EWT valves only)	
219*	PEEK Anti-extrusion ring (EUT and EWT valves only)	

Крышка

1	Valve Bonnet	
3	Packing Box Flange	
4	Packing Flange Stud (2 req'd)	
5	Packing Flange Nut (2 req'd)	
PTFE V-Ring Packing		
6*	Packing Set, PTFE (1 req'd) for single packing; 2 req'd for double packing)	1R290801012
8	Spring, SST (single packing only)	1D387437012
8	Lantern Ring, SST (double packing only)	0W087135072
10	Special Washer, SST (single packing only)	1H995936042
PTFE/Composition Packing		
7*	Packing Ring, PTFE/composition (8 req'd)	1D7520X0012
8	Lantern Ring, stainless steel	0W087135072
Graphite Ribbon/Filament Packing		
7*	Packing Ring, Graphite Ribbon (2 req'd for single packing; 3 req'd for double packing)	1V5666X0022
7*	Packing Ring, Graphite Filament (3 req'd for single packing; 3 req'd for double packing)	1D7520X0162
8	Lantern Ring, stainless steel (2 req'd for single packing; 1 req'd for double packing)	0W087135072
11	Packing Box Ring	
12*	Upper Wiper, Felt (PTFE packings only)	1J873006332
13	Packing Follower	
14	Pipe Plug	
25	Cap Screw (8 req'd)	
26	Hex Nut (8 req'd)	

Уполномоченный представитель:

Emerson LLC, Россия, Москва, ул. Летниковская, д. 10, стр. 2, 115114

Год изготовления см. на паспортной табличке изделия.



*Рекомендованные запасные детали

Ни Emerson, ни Emerson Process Management, 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 обслуживание любого изделия возлагается на покупателя и конечного пользователя.

Названия Fisher, FIELDVUE, Cavitol, WhisperFlo, Whisper Trim и ENVIRO-SEAL являются товарными знаками, принадлежащими одной из компаний в составе коммерческого подразделения Emerson Process Management компании Emerson Electric Co. Emerson Process Management и Emerson, а также логотип Emerson являются товарными и сервисными знаками компании Emerson Electric Co. Все другие товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

Информация, представленная в данном документе, приводится только с качестве справочной, и, хотя были приложены все усилия для обеспечения точности этой информации, ее нельзя истолковывать как поручительство или гарантию, прямые или косвенные, касающиеся данной продукции и услуг или их применения. Все продажи осуществляются в соответствии с нашими положениями и условиями, с которыми можно ознакомиться по запросу. Мы сохраняем все права на изменение или усовершенствование конструкции или технических характеристик таких изделий в любое время без предварительного уведомления.

Emerson Process Management

115114, Москва,
ул. Летниковская, д. 10,
стр. 2, 5 эт.
Тел.: +7 (495) 981-98-11
Факс: +7 (495) 981-98-10
Эл. почта: fisher.ru@emerson.com
Вэб-адрес: www.emersonprocess.ru