

Fisher® Клапаны большого размера ET и ED NPS 12-16 и NPS 30

Оглавление

Введение	1
Назначение руководства	1
Описание	3
Технические характеристики	4
Установка	4
Техническое обслуживание	6
Смазка сальника	7
Техническое обслуживание сальников	7
Замена сальника	9
Техническое обслуживание трима	12
Демонтаж трима	12
Притирка посадочных поверхностей	13
Техническое обслуживание плунжера клапана	13
Замена трима	15
Модернизация: установка трима с уплотнением по внутреннему диаметру	19
Замена установленного трима с уплотнением по внутреннему диаметру	21
Демонтаж трима (конструкции с уплотнением по внутреннему диаметру)	21
Притирка металлических седел (конструкции с уплотнением по внутреннему диаметру) ...	23
Повторная обработка металлических седел (конструкции с уплотнением по внутреннему диаметру)	23
Замена трима (конструкции с уплотнением по внутреннему диаметру)	23
Заказ деталей	24
Список составных частей	25

Рис. 1. Клапан Fisher NPS 12 с поршневым
приводом и цифровым контроллером клапана
FIELDVUE™ DVC6200



Введение

Назначение руководства

Настоящее руководство описывает монтаж и техническое обслуживание клапанов ET и ED компании Fisher размером NPS 12-16 и NPS 30 класса 150-600.

Информация о приводе и сопутствующем оборудовании приведена в отдельных руководствах.

Персонал, устанавливающий, эксплуатирующий или обслуживающий клапаны ET или ED, 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. По всем вопросам относительно данных инструкций обращайтесь в торговое представительство компании Emerson Process Management, прежде чем приступить к работе.



Таблица 1. Технические характеристики

Типоразмеры клапанов ET и ED: NPS ■ 12, ■ 14, ■ 16 и ■ 30 Типы подсоединений к процессу <i>Фланцевое:</i> фланцы с выступающей поверхностью класса 150, 300 и 600 или фланцы с кольцевым соединением по стандарту ASME B16.5 <i>Привариваемые встык:</i> Все сортаменты по ASME B16.25 до сортамента 120, совместимые с характеристиками корпуса клапана по ASME B16.34 Для получения информации о других соединениях обратитесь в торговое представительство компании Emerson Process Management Максимальное давление и температура на входе⁽¹⁾ <i>Фланцевое:</i> Соответствует классам 150, 300 и 600 согласно стандарту ASME B16.34 <i>Привариваемый встык:</i> Соответствует классу 600 в соответствии со стандартом ASME B16.34 См. также раздел Установка Классификация герметичности по стандартам ANSI/FCI 70-2 и IEC 60534-4 ET с металлическими седлами <i>Стандартный:</i> Класс V <i>Дополнительно (для всех тримов за исключением 2-ступенчатого трима Cavitrol™):</i> Класс IV ED с металлическими седлами <i>Стандартный:</i> Класс IV <i>Дополнительно:</i> Класс V ET для сверхнизких температур <i>Стандартный:</i> Класс IV	Регулировочная характеристика потока Стандартная клетка: ■ Линейная или ■ равнопроцентная Клетки WhisperFlo™, Whisper Trim™ III и Cavitrol III: Линейные Направление потока Стандартная клетка и клетка Cavitrol III: Вниз Клетки WhisperFlo и Whisper Trim III: Вверх Диаметр порта Трим NPS 12, 14 и 16: 279,4 мм (11,00 дюймов) и 254 мм (10,00 дюймов) Трим NPS 30: 609,6 мм (24,00 дюйма) Ход плунжера клапана От 102 до 432 мм (от 4 до 19-7/8 дюймов). Для получения дополнительной информации обратитесь в торговое представительство компании Emerson Process Management Диаметры втулки траверсы и штока ■ диаметр втулки траверсы 127 мм (5H дюймов) с диаметром штока клапана 31,8 мм (1-1/4 дюйма) для всех клапанов исключая NPS 30 ■ диаметр втулки траверсы 179 мм (7 дюймов) с диаметром штока клапана 50,8 мм (2 дюйма) для клапана размером NPS 30 Приблизительный вес См. таблицу 6
--	--

1. Запрещено превышать предельные значения давления или температуры, указанные в настоящем руководстве, на паспортной табличке оборудования и в любом применяемом стандарте.

Таблица 2. Технические характеристики трима WhisperFlo

Материал и критерии выбора трима ■ Нержавеющая сталь 316 с нанесением твердосплавного покрытия ■ Нержавеющая сталь 410, прокаленная ■ Другие, в зависимости от применения Температурные свойства материала ■ ET: от -73 до 232°C (от -100 до 450°F) вплоть до 316°C (600°F) с вариантом HTS1 ■ ED: от -29 до 538°C (от -20 до 1000°F) ■ Другие температуры в зависимости от условий эксплуатации Максимальные перепады давления В соответствии с данным руководством. См. также бюллетень 51.1:Large_ET_ED, Клапаны большого размера ET и ED компании Fisher размера NPS 12-16 Номинальное давление для трима WhisperFlo с функцией подавления аэродинамических эффектов^(1,2) Не более 1500 фунт/кв. дюйм Пределы скорости потока Трим WhisperFlo предназначен для работы с предельной скоростью среды на выходе 0,3 Маха. В зависимости от конкретных условий эксплуатации данный параметр может быть увеличен или	уменьшен. Для получения подробной информации обращайтесь в торговое представительство компании Emerson Process Management. Регулировочная характеристика потока Линейная (возможно оснащение линейными клетками с ограниченной пропускной способностью и характеризованными клетками - обращайтесь в торговое представительство компании Emerson Process Management) Амплитуда изменения регулируемой величины 65:1 В некоторых конструкциях возможна амплитуда изменения регулируемой величины, превышающая 250:1. Для получения более подробной информации свяжитесь с торговым представительством компании Emerson Process Management. Направление потока <i>Стандартная клетка и клетка Cavitrol III: Вниз</i> <i>Клетки Whisper Trim III: Вверх</i> <i>Клетки WhisperFlo: Вверх</i> Шумоподавление Приблизительно -40 дБА (макс.) в зависимости от соотношения $\Delta P/P_1$, определяемого по методике расчета IEC 60534-8-3
---	---

1. Другие значения давления в зависимости от применения.

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

Описание

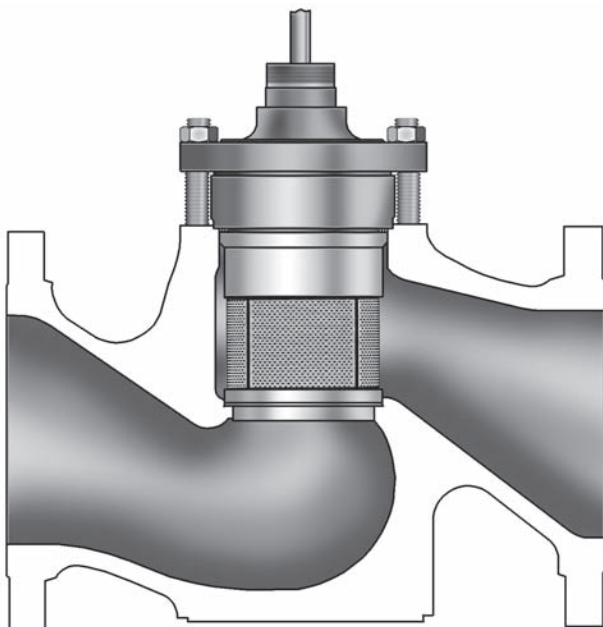
Клапаны управления ET и ED компании Fisher размера NPS 12-16 и NPS 30 классов 150-600 используются либо для дросселирования, либо для управления включением-выключением широкого спектра жидкостей и газов.

Клапаны ET с подвесной клеткой используются в жестких условиях нефтегазовой промышленности при температурах до 232°C (450°F). Подвесная клетка с седловым кольцом, вкрученным в клетку, обеспечивает простой в эксплуатации трим клапана. Уплотнение между плунжером и клеткой, а также уплотнение между седловым кольцом и корпусом являются подпружиненными уплотнениями из ПТФЭ. Конфигурация с подпружиненным уплотнением из ПТФЭ может обеспечить отсечку класса V согласно ANSI/FCI 70-2 и IEC 60534-4. Диапазон температур может быть расширен до 316°C (600°F) для эксплуатации без окисления и до 260°C (500°F) в случае окисления путем использования противовыталкивающих колец из ПЭЭК (полиэфирэфиркетона) в сочетании с подпружиненными уплотнениями из ПТФЭ.

Клапаны ED также используют подвесную клетку и седло, которые вкручены в корпус. Эти клапаны имеют уплотнение соединения металл-металл и два графитовых поршневых кольца между клеткой и плунжером. Они используются при высоких температурах от 316°C (600°F) до 593°C (1100°F) со стандартной отсечкой класса IV. Отсечка может быть увеличена до класса V с помощью применения трима с уплотнением по внутреннему диаметру.

Для снижения аэродинамического шума при работе с газом имеются клетки Whisper Trim III и WhisperFlo. Клетки Cavitrol III используются для исключения влияния повреждения при кавитации жидкости, а трим для работы в условиях загрязнения (DST) используется с кавитирующими жидкостями, содержащими твердые частицы.

Рис. 2. Изображение в разрезе трима Fisher WhisperFlo в стандартном корпусе клапана



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

Регулирующие клапаны с клетками WhisperFlo (рис. 2) 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. Необходимо использовать устройства сброса давления в соответствии с требованиями государственных органов или принятых промышленных норм, а также согласно устоявшейся практике.

Во избежание травм следует всегда надевать защитные перчатки, одежду и очки при выполнении любых операций по установке.

Совместно с инженером-технологом или инженером по технике безопасности следует определить дополнительные меры по защите от воздействия рабочей среды.

Если установка выполняется на существующее оборудование, см. тж. п. ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ в начале раздела Техническое обслуживание данного руководства.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

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

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При подъеме клапана используйте нейлоновые канаты для того, чтобы не повредить поверхность клапана.

Чтобы предотвратить повреждение трубопроводной обвязки привода 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 выполнении монтажных работ с клапанами является использование подъемных канатов и цепей или строп надлежащей грузоподъемности.

1. Перед установкой осмотрите клапан и относящееся к нему оборудование на наличие 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 технологическая жидкость не должна содержать загрязнений. Если устанавливаемый клапан имеет клетку Whisper Trim, WhisperFlo или Cavitrol с отверстием небольшого размера, примеси и твердые взвеси в технологической жидкости могут привести к неустраняемой эрозии посадочных 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.

3. При отсутствии ограничений, связанных с сейсмическими условиями, узел регулирующего клапана может быть установлен в любом положении. Однако нормальным является расположение привода 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.
4. При установке клапана в линии 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. Кроме того, может также произойти ослабление деталей горячей посадки и резьбовых соединений. Если после сварки проводится термообработка, необходимо снять все детали трима. Для получения дополнительной информации свяжитесь с торговым представительством компании Emerson Process Management.

5. При использовании крышки клапана с перепускной трубкой вывинтите заглушки диаметром 1/4 дюйма (поз. 14, рис. 5) для подключения перепускных трубопроводов.

6. При необходимости непрерывной работы установки во время осмотра или технического обслуживания, установить трехклапанный байпас вокруг узла управляющего клапана.
7. Если привод и клапан поставляются отдельно, см. раздел по методике установки привода в соответствующем руководстве по эксплуатации привода.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Утечка через сальниковое уплотнение может привести к травмированию персонала. Перед отправкой клапана заказчику сальниковое уплотнение подвергается регулировке. Тем не менее, может возникнуть 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

Составные части клапанов подвержены нормальному износу и подлежат осмотру и, при необходимости, замене. 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 посадочных поверхностей и техническому обслуживанию плунжера клапана. Все работы по техническому обслуживанию могут производиться на клапане, установленном в линии.

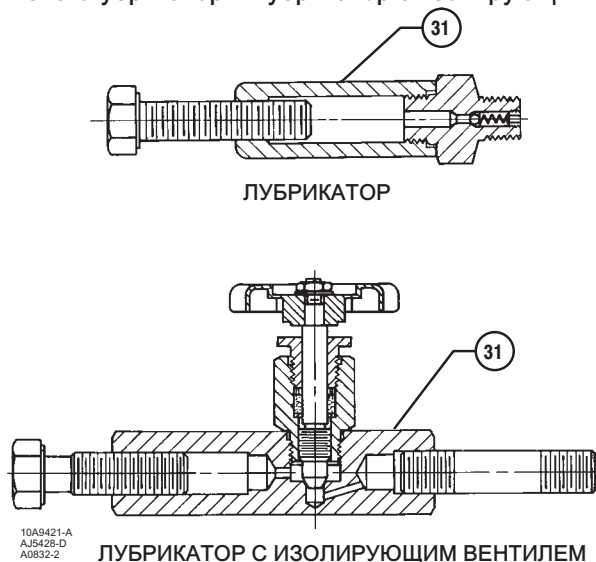
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Будьте осторожны и не допускайте травм персонала в результате внезапного выброса технологического давления. Перед проведением каких-либо работ по техническому обслуживанию:

- Запрещено снимать привод с клапана до тех пор, пока из клапана не будет стравлено давление.
- Во избежание получения травмы всегда надевайте защитные перчатки, спецодежду и защитные очки при выполнении любой процедуры по техническому обслуживанию.
- Отсоединить любые нагрузочные линии, подающие сжатый воздух, электроэнергию или управляющий сигнал на привод. Убедитесь в том, что привод не может случайно открыть или закрыть клапан.
- Используйте байпасные клапаны или полностью остановите технологический процесс, чтобы изолировать клапан от давления в рабочей линии. Сбросьте давление технологического процесса с обеих сторон клапана. Слейте технологическую среду по обе стороны от клапана.
- Сбросьте давление нагрузки силового привода и устраним любое предварительное сжатие пружины привода.
- Произведите блокировку согласно установленной процедуре, чтобы указанные выше меры были эффективны во время вашей работы с оборудованием.
- В сальниковой камере клапана может содержаться рабочая среда под давлением, *даже когда клапан снят с трубопровода*. Технологические жидкости могут разбрызгиваться под давлением во время снятия крепежных деталей сальникового уплотнения или уплотнительных колец или же при ослаблении трубной заглушки сальниковой коробки.
- Совместно с инженером-технологом или инженером по технике безопасности следует определить дополнительные меры по защите от воздействия рабочей среды.

1. Отключите регулирующий клапан от линии давления, сбросьте давление с обеих сторон корпуса клапана и слейте технологическую среду 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. 3. 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.

Смазка сальника

В случае комплектации сальниковых уплотнений из ПТФЭ / композитного материала или сальников других типов, требующих смазки, лубрикатором или лубрикатором с изолирующим вентилем (рис. 3), он устанавливается вместо трубной заглушки со стандартной трубной резьбой 1/4 дюйма (поз. 14, рис. 5). 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 устройством для ввода смазки осуществляется аналогично, за исключением необходимости в предварительном открывании устройства для ввода смазки и его закрывании по завершении смазки.

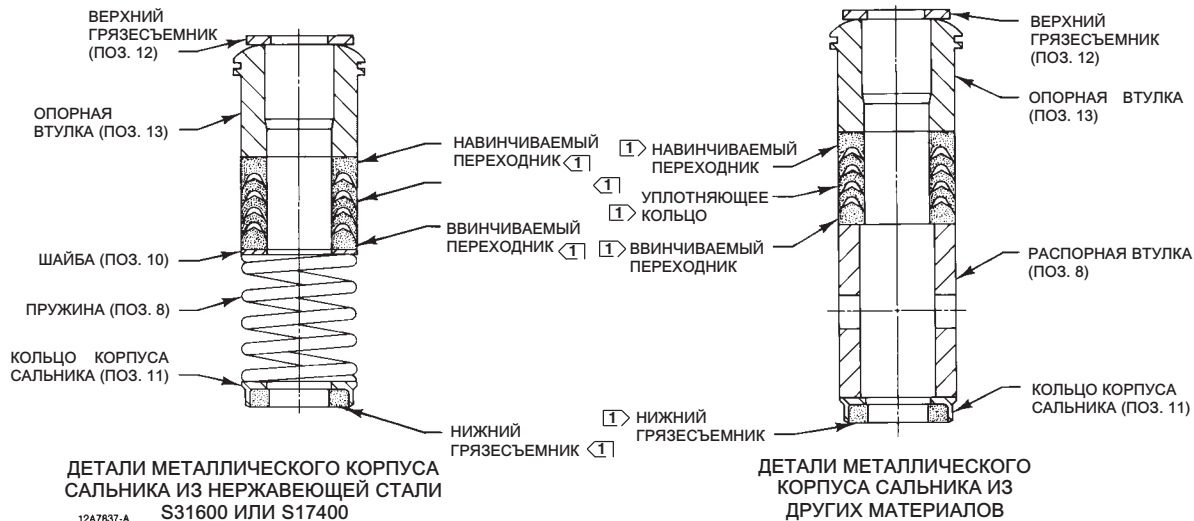
Техническое обслуживание сальников

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

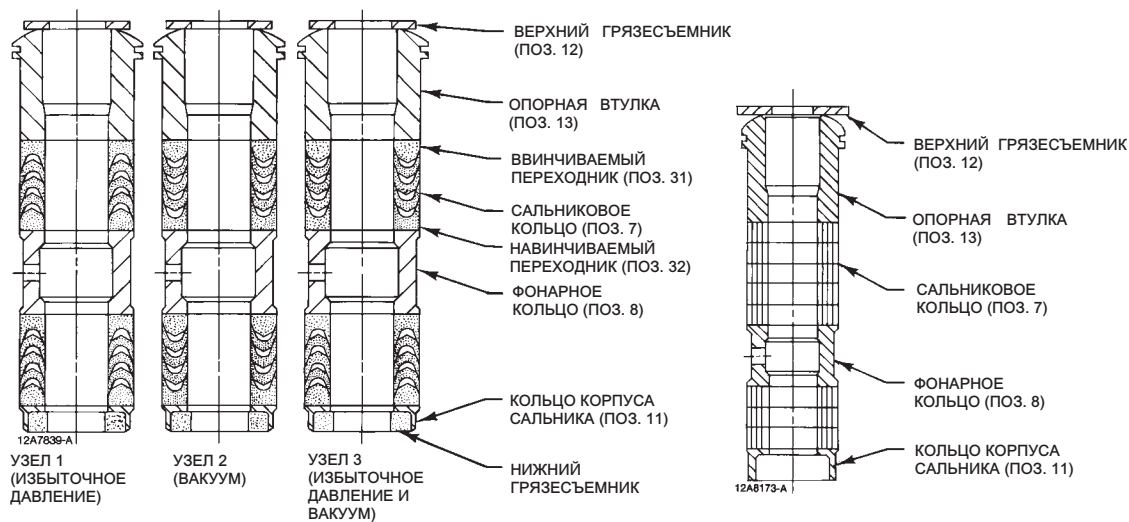
Если не указано иное, номера позиций показаны на рис. 4.

Для подпружиненного одинарного фторопластового уплотнения в виде кольца V-образного сечения, пружина (поз. 8) сохраняет уплотняющую силу на уплотнении. Если отмечается протечка вокруг грундбоксы (поз. 13), необходимо проверить, касается ли крышки буртик грундбоксы. Если буртик не касается крышки, следует затянуть гайки фланца сальника (поз. 5, рис. 5) до смещения буртика к крышке. Если таким способом не удастся устранить утечку, замените сальник в соответствии с процедурой его замены.

Рис. 4. Типовые уплотнения



ОДИНАРНОЕ УПЛОТНЕНИЕ С V-ОБРАЗНЫМИ КОЛЬЦАМИ ИЗ ПТФЭ



31,8 и 50,8 мм
(1-1/4 и 2 дюйма) ШТОК

31,8 и 50,8 мм
(1-1/4 и 2 дюйма) ШТОК

ДВОЙНОЕ УПЛОТНЕНИЕ С V-ОБРАЗНЫМИ КОЛЬЦАМИ ИЗ ПТФЭ

ПРИМЕЧАНИЕ:
1) КОМПЛЕКТ САЛЬНИКОВОГО УПЛОТНЕНИЯ (ПОЗ. 6)
(ДЛЯ ДВОЙНОГО УПЛОТНЕНИЯ ТРЕБУЕТСЯ 2 ШТУКИ)

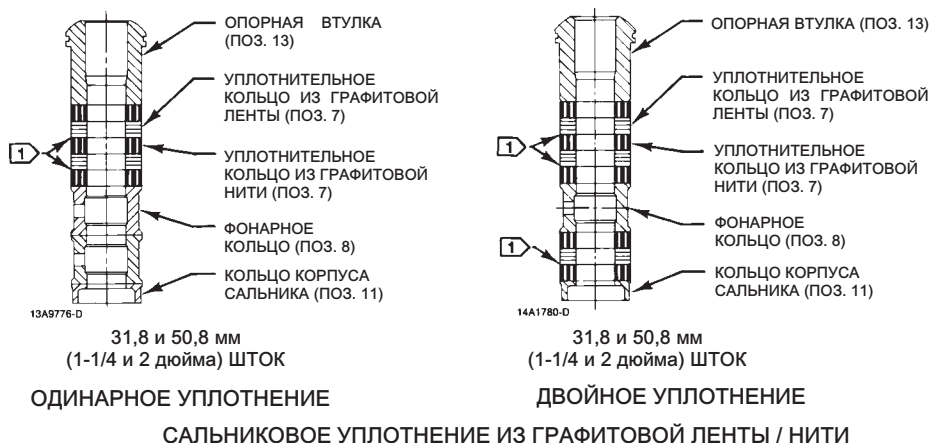
B2398

Если имеет место течь не через подпружиненное, а иное уплотнение, сначала попытайтесь ограничить утечку и установить уплотнение стержня, затянув фланцевые гайки сальника.

Если сальник сравнительно новый и плотно облегал шток плунжера клапана, а подтягивание гаек фланца сальника не устраняет протечку, вероятно, имеет место износ или повреждения штока, исключающие возможность обеспечения надлежащего уплотнения. Обработка поверхности нового штока клапана имеет решающее значение для обеспечения надежного сальникового уплотнения. Если имеет место течь через наружный диаметр уплотнения,

возможно, что утечка является следствием выбоин и царапин на стенке корпуса сальника. При выполнении любой из следующих процедур необходимо осмотреть шток клапана и стенку корпуса сальника на предмет наличия зазубрин и царапин.

Рис. 4. Типовые уплотнения (продолжение)



ПРИМЕЧАНИЕ:
1 ЗАЩИТНЫЕ ЦИНКОВЫЕ ШАЙБЫ ТОЛЩИНОЙ 0,102 мм (0,004 ДЮЙМА).
УСТАНОВЛИВАЮТСЯ ТОЛЬКО ПО ОДНОЙ ПОД КАЖДОЕ КОЛЬЦО ИЗ ГРАФИТОВОЙ ЛЕНТЫ.

A6060

Замена сальника

1. Отключите регулирующий клапан от линии давления, сбросьте давление с обеих сторон корпуса клапана и слейте технологическую среду 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. 5).
3. Ослабьте гайки фланца сальника (поз. 5, рис. 5) таким образом, чтобы сальник не обжимал шток клапана. Снимите имеющиеся детали указателя хода клапана и контргайки штока с резьбовых участков штока клапана.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

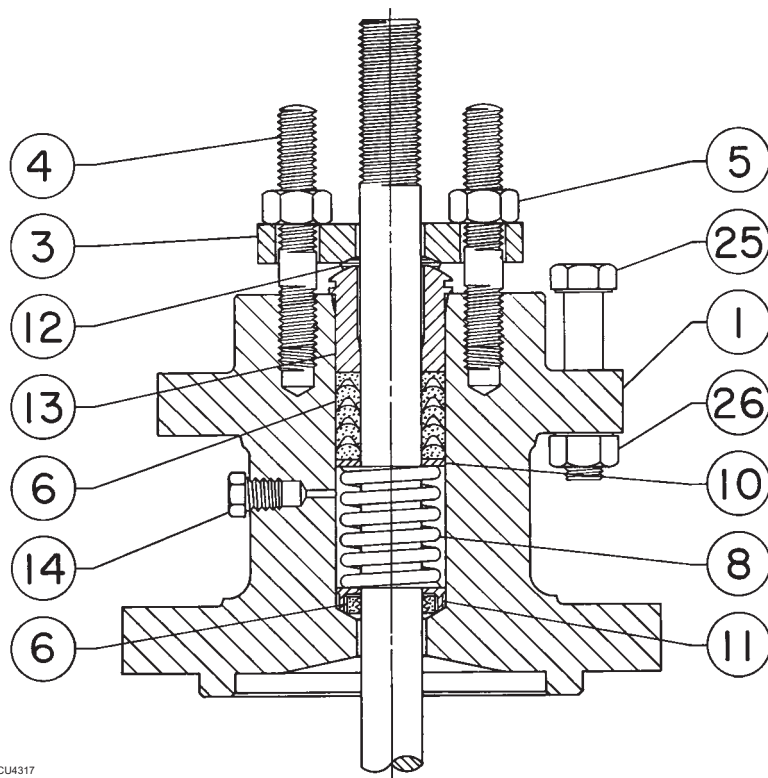
Избегайте повреждения посадочной поверхности, вызванного падением плунжера и штока клапана из крышки при ее частичном подъеме.

При подъеме крышки (поз. 1, рис. 5) либо убедитесь, что плунжер и шток остались в седле клапана, либо временно установите контргайку на шток клапана. Контргайка предотвратит выпадение узла плунжера и штока 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 энергии может привести к неконтролируемому смещению крышки. Если крышка прилипла к клетке, крышку следует снимать осторожно.

Рис. 5. Типовая крышка шарового клапана



CU4317

Примечание

Описанные ниже действия позволяют дополнительно гарантировать сброс давления рабочей среды в корпусе клапана.

- Шестигранные гайки (поз. 16, рис. 7 или 8) используются для крепления крышки к корпусу клапана. Ослабьте эти гайки или болты с шестигранной головкой приблизительно на 3 мм (1/8 дюйма). Затем ослабьте имеющее прокладку соединение корпуса с крышкой при помощи раскачивания крышки или используя рычаг, вставленный между крышкой и клапаном. Используйте 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. 5).
- Положите крышку на ровную защищенную поверхность, чтобы не повредить уплотнительную поверхность крышки.
- Каждый раз после снятия крышки устанавливайте новую прокладку крышки и прокладку клетки (поз. 10 и 11, рис. 7 и 8). Снимите прокладку крышки.
- 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.

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			
			Минимальный крутящий момент		Максимальный крутящий момент		Минимальный крутящий момент		Максимальный крутящий момент	
			Нм	фунт-сила*фут	Нм	фунт-сила*фут	Нм	фунт-сила*фут	Нм	фунт-сила*фут
31,8	1-1/4	Класс 150 и 300	33	24,3	49	36,1	16	11,8	25	18,4
		Класс 600	45	33,2	67	49,4	21	15,5	33	24,3
		Класс 300	43	32	65	48	20	15	31	23
50,8	2	Класс 600	61	45	91	67	27	20	41	30

Таблица 4. Момент болтового соединения корпус-крышка

РАЗМЕР КЛАПАНА, ДЮЙМ	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ	КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ БОЛТОВ ⁽¹⁾	
		Нм	фунт-сила•фут
1-1/4	8	990	730
1-1/2	8	1750	1290

1. Для болтов из материала B7, B7M, B16 и 660. Для получения значений момента затяжки для других материалов обратитесь в торговое представительство компании Emerson Process Management.

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 трима, см. раздел Техническое обслуживание запорной части.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Для предотвращения повреждения полости клапана, стенок корпуса сальника 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. 5). Осторожно вытолкните все оставшиеся детали сальниковой камеры с клапанной стороны крышки с помощью закругленного стержня или другого инструмента, не царапающего стенку корпуса сальника. Очистите сальник и металлические уплотнительные детали.
12. Осмотрите резьбу штока клапана и поверхности корпуса сальника на наличие каких-либо острых краев, которые могут повредить уплотнение. Царапины и заусенцы могут вызвать протечку корпуса сальника или повреждение нового сальника. Если поверхности не удается 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. 7 и 8), убедившись, что посадочные поверхности прокладки чистые и гладкие.
14. Установите на место детали трима согласно разделу Замена трима. Установите новую прокладку крышки (поз. 10, рис. 7 и 8).

Примечание

Правильное выполнение процедуры затягивания болтовых соединений, описанной в пункте 15, обеспечивает сжатие прокладок крышки и клетки (поз. 10 и 11, рис. 7 и 8), 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. Поэтому процедуру затягивания гаек необходимо повторять поочередно несколько раз до тех пор, пока все гайки не будут затянуты соответствующим образом, и не будет обеспечено хорошее уплотнение между корпусом и крышкой.

15. Смажьте резьбу шпилек (поз. 15, рис. 7 и 8) антизадирной смазкой. Наденьте крышку через шток на болты. Закрепите гайками шпилек (поз. 16, рис. 7 и 8), следуя соответствующей процедуре затягивания болтов для того, чтобы обеспечить требуемую герметичность соединения крышки с корпусом, как при испытательном давлении, так и при рабочих условиях. Рекомендуемые значения крутящих моментов при затягивании болтов приведены в таблице 4.
16. Установите новый сальник и металлические детали корпуса сальника в соответствии с порядком сборки, указанным на рис. 4. Через шток клапана наденьте трубу с гладким краем и слегка утрамбуйте каждую мягкую деталь уплотнения в корпусе сальника; проверьте, что между соседними мягкими деталями не образуются воздушные пробки.
17. Установите на место опорную втулку, верхний грязесъемник и фланец сальника (поз. 13, 12 и 3, рис. 5). Смажьте шпильки фланца сальника (поз. 4, рис. 5) и поверхности гаек фланца сальника (поз. 5, рис. 5). Замените гайки фланца сальника.

18. Для сальника из V-образных колец из ПТФЭ с нагрузочной пружиной затяните гайки фланца сальника таким образом, чтобы плечо опорной втулки (поз. 13, рис. 5) касалось крышки.

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

Для сальников другого затягивайте гайки фланца сальника 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. 5) 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 опорной втулки. Затяните еще раз гайки фланца сальника, если потребуется.

Техническое обслуживание трима

Демонтаж трима

Если не указано в тексте, упоминаемые в данном разделе кодовые номера приведены на рис. 8 для клапанов ET и на рис. 7 для клапанов ED.

1. Отключите регулирующий клапан от линии давления, сбросьте давление с обеих сторон корпуса клапана и слейте технологическую среду 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 сальника.

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 седловое кольцо (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 сальника.
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 ET (рис. 7) предусмотрено уплотнительное седловое кольцо (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 ET с вариантом HTS1 (рис. 9) предусмотрено уплотнительное седловое кольцо (рис. 6, поз. 6). Проверьте состояние этого уплотнительного кольца и, при необходимости, замените его. Для демонтажа уплотнительного кольца сначала снимите удерживающее кольцо (поз. 227). После демонтажа удерживающего кольца можно демонтировать уплотнительное кольцо (поз. 6), опорное кольцо (поз. 226) и противовыталкивающие кольца (поз. 225). Седловое кольцо 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 нижней части седла имеются два резьбовых отверстия 3/8 дюйма UNC. Ввинтите в эти отверстия болты с шестигранной головкой. Используйте прутки в качестве рычага, опираясь на болты с шестигранной головкой, и выверните седловое кольцо из клетки.

Для клапанов ED (рис. 8) отвинтите болты с шестигранной головкой седлового кольца (поз. 49). Ввинтите винты или болты в резьбовые отверстия, расположенные в верхней части седлового кольца (поз. 9), и осторожно выньте его из корпуса. Снимите прокладку (поз. 13).

7. Визуально проверьте отсутствие износа и повреждений, которые могут быть причиной неправильной работы клапана. Замените или отремонтируйте детали трима, следуя соответствующей процедуре притирки посадочных поверхностей или технического обслуживания плунжера клапана.

Притирка посадочных поверхностей

В любом корпусе клапана с посадкой металл-по-металлу может быть определенный уровень утечки. Однако если протечка становится избыточной, то состояние рабочих поверхностей плунжера клапана и седла можно улучшить притиркой. (Для глубоких выбоин механическая обработка является предпочтительной в сравнении с грунтовкой.) Используйте высококачественный притирочный состав в виде смеси с номером зернистости от 280 до 600. Нанесите пасту на нижнюю поверхность плунжера клапана.

Доведите сборку клапана до этапа, на котором клетка или узел клетки уже установлены, а крышка привинчена к корпусу клапана. Можно сделать простую рукоятку из куска полосовой стали, прикрепив ее к штоку задвижки клапана при помощи гаек. Поворачивайте рукоятку поочередно в каждом направлении для притирки посадочных поверхностей. После завершения притирки снимите крышку и почистите поверхность седла. Полностью соберите клапан в соответствии с процедурой, описанной в разделе Замена трима, и проверьте клапан на герметичность. Повторите процедуру притирки, если протечка продолжает оставаться избыточной.

Техническое обслуживание плунжера клапана

Если не указано в тексте, упоминаемые в данном разделе кодовые номера приведены на рис. 8 для клапанов ET и на рис. 7 для клапанов EDs.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Для клапанов с уплотнением из ПТФЭ (рис. 6) 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 клапанов ET осторожно вытолкните или вырежьте уплотнительное кольцо (поз. 28, рис. 6) из канавки в плунжере.

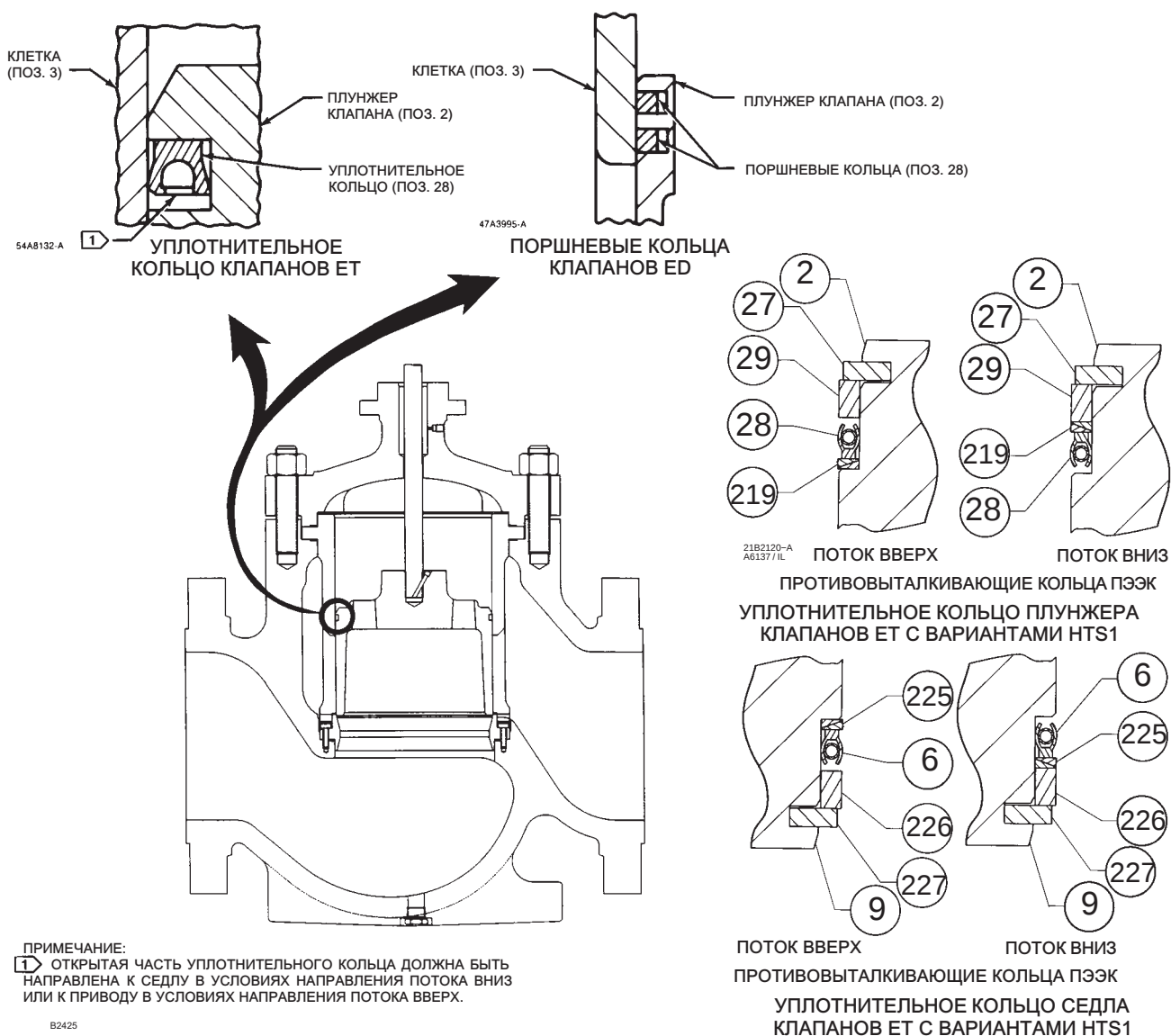
Уплотнительное кольцо с нагрузочной пружиной должно быть установлено так, чтобы его открытая сторона была сориентирована по штоку либо вверх, либо вниз, в зависимости от направления потока. Открытая часть уплотнительного кольца должна быть направлена вверх (по направлению к приводу) в установках с направлением 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 клапанов ET с вариантом HTS1 (рис. 6) осторожно вытолкните удерживающее кольцо из канавки на плунжере. Далее снимите уплотнительное кольцо (поз. 28), опорное кольцо (поз. 29) и противовыталкивающее кольцо (поз. 219). Установите уплотнительное кольцо и другие детали в соответствии с рис. 6.

Установите уплотнительное седловое кольцо (поз. 6) таким образом, чтобы его открытая сторона была направлена к штоку клапана в клапанах с тримом Whisper Trim III, WhisperFlo и стандартными клетками с направлением потока вверх. Уплотнительное кольцо в клапанах с тримом Cavitrol III и стандартными клетками с потоком вниз должно быть перевернуто. Смажьте уплотнительное кольцо (поз. 6), опорное кольцо (поз. 226), противовыталкивающее кольцо (поз. 225) и удерживающее кольцо (поз. 227) обычной смазкой на литиевой основе, установите уплотнительное кольцо, опорное кольцо и противовыталкивающее кольцо на седло в соответствии с рис. 6. Начав вдавливать удерживающее кольцо в канавку на одной стороне седла, аккуратно продолжайте по всей длине окружности седлового кольца.

Рис. 6. Уплотнительное и поршневое кольцо



4. В конструкциях клапанов ED каждое из поршневых колец (поз. 28, рис. 6) состоит из двух частей. Выньте их.

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

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

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

5. Для замены штока (поз. 7) высверлите штифт (поз. 8) и вывинтите шток из плунжера.
6. 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. 7 и 8.

1. Выполните соответствующие дальнейшие действия:

Для клапанов ET:

Заверните винты в два резьбовых отверстия 3/8 дюйма в нижней части седлового кольца (поз. 9). Используйте прутки 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.

Для клапанов ET с вариантом HST1:

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. Для клапанов ET с вариантом HST1 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 (поз. 6), опорное кольцо (поз. 226), противовыталкивающее кольцо (поз. 225) и удерживающее кольцо (поз. 227) обычной смазкой на литиевой основе, установите уплотнительное кольцо, опорное кольцо и противовыталкивающее кольцо на седловое кольцо в соответствии с рис. 6. Начав вдавливать удерживающее кольцо в канавку на одной стороне седлового кольца, аккуратно продолжайте по всей длине окружности седлового кольца.

В клапанах ED (рис. 8) установите прокладку седлового кольца (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). В клапанах размером NPS 12, 14 и 16 равномерно, в последовательности крест-накрест затяните винты с моментом 39 Н•м (29 фунт-сила•футов).

2. 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 ET 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.

3. 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.

4. Установите прокладку крышки (поз. 10).

Рис. 7. Типовой клапан ET компании Fisher

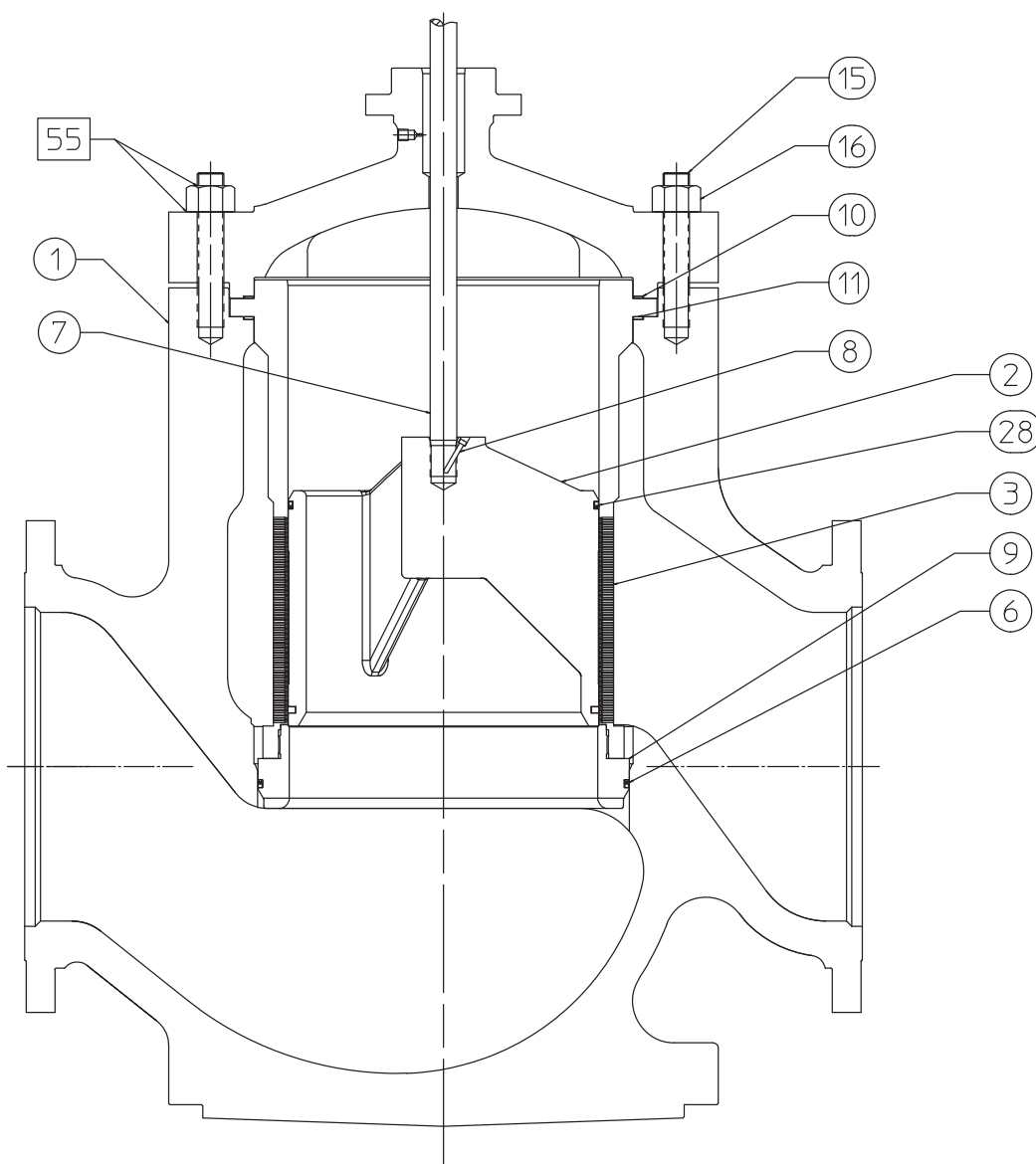


Рис. 8. Типовой клапан ED компании Fisher

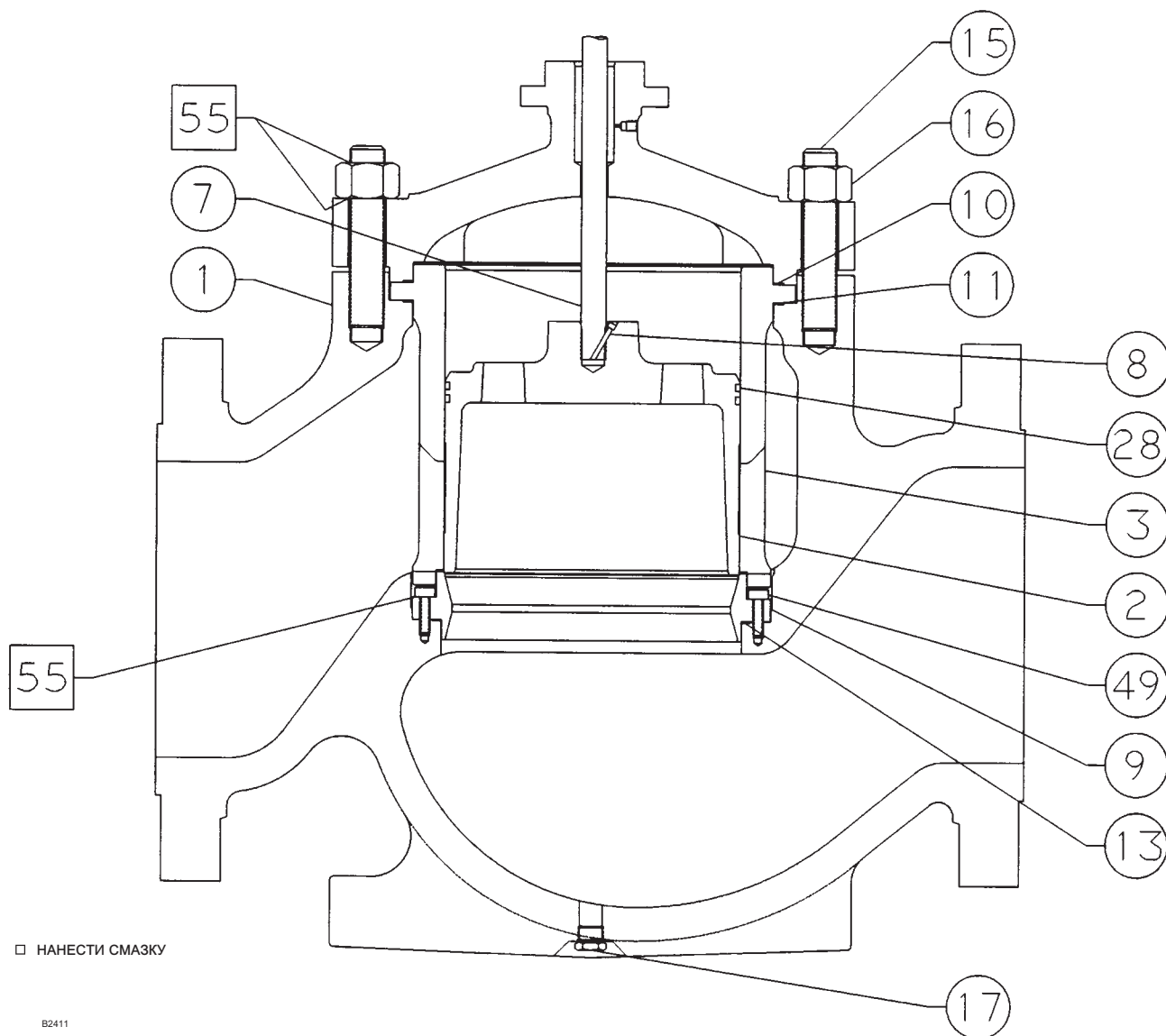


Рис. 9. Типовой клапан ET компании Fisher с вариантом HTS1

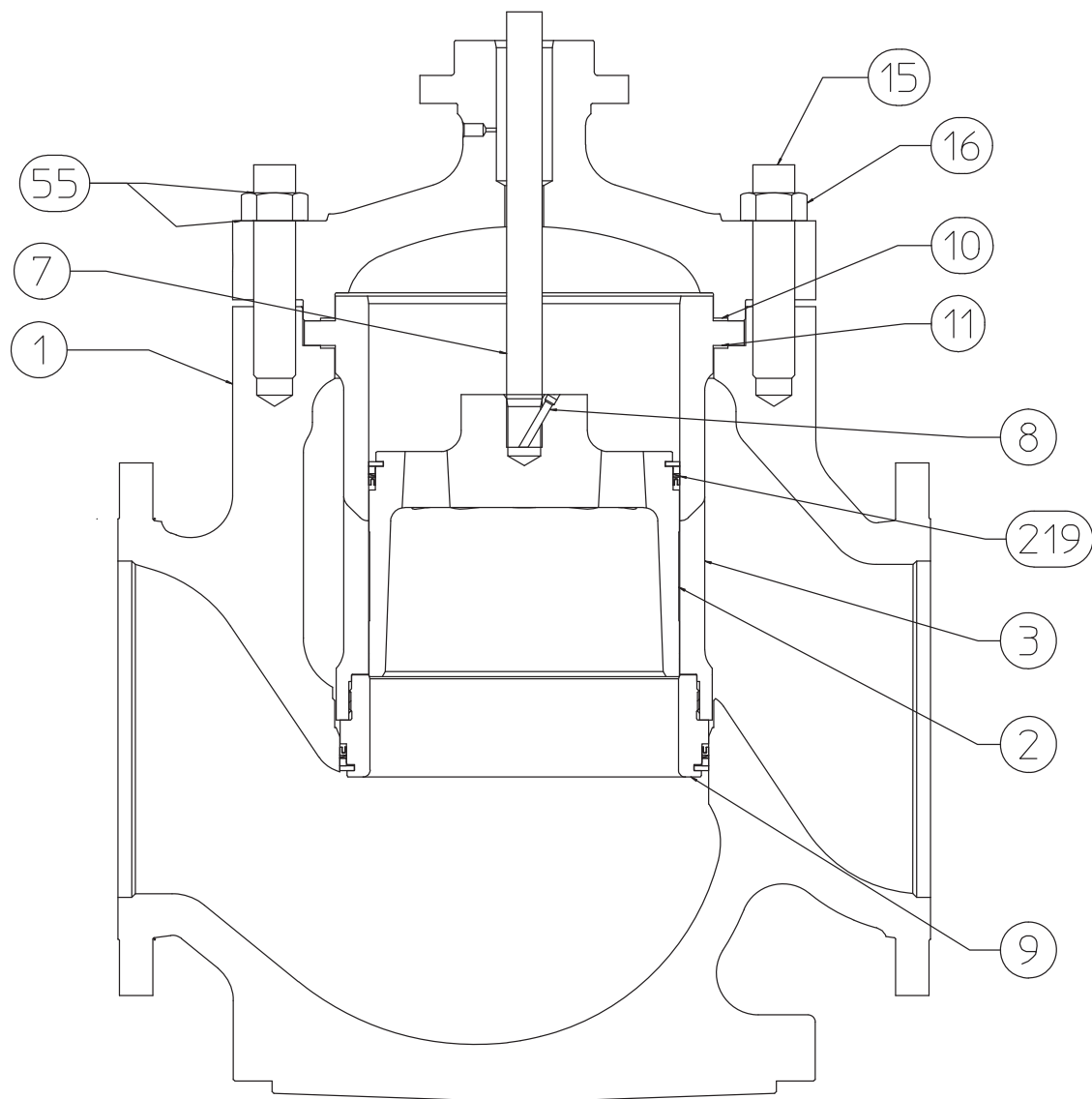
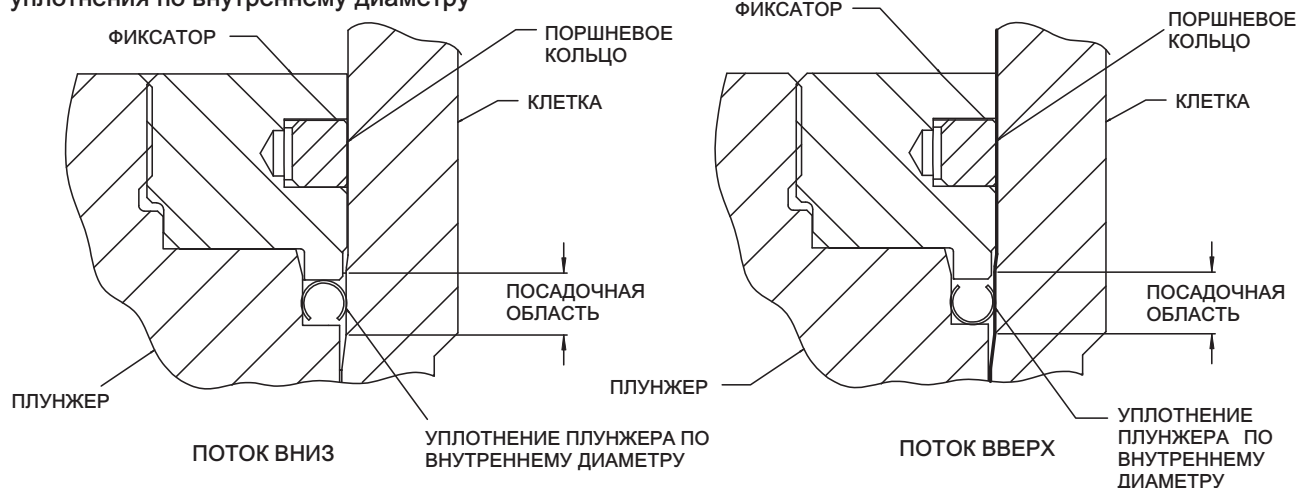


Рис. 10. Клапаны EUD и EWD компании Fisher с тримом уплотнения по внутреннему диаметру



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Если сальник должен быть использован 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 сальника, пропустив пункты 16 и 17, если новый сальник уплотнение не устанавливается, и соблюдая указания, приведенные в примечании перед пунктом 15.

Модернизация: установка трима с уплотнением по внутреннему диаметру

Примечание

Для клапана, где используется трим с уплотнением по внутреннему диаметру, требуется дополнительное усилие привода. При установке такого трима в имеющийся клапан для определения требуемого усилия привода обратитесь в торговое представительство компании Emerson Process Management.

Соберите новый узел плунжер / фиксатор для клапана (с уплотнением плунжера по внутреннему диаметру), выполняя нижеследующие инструкции:

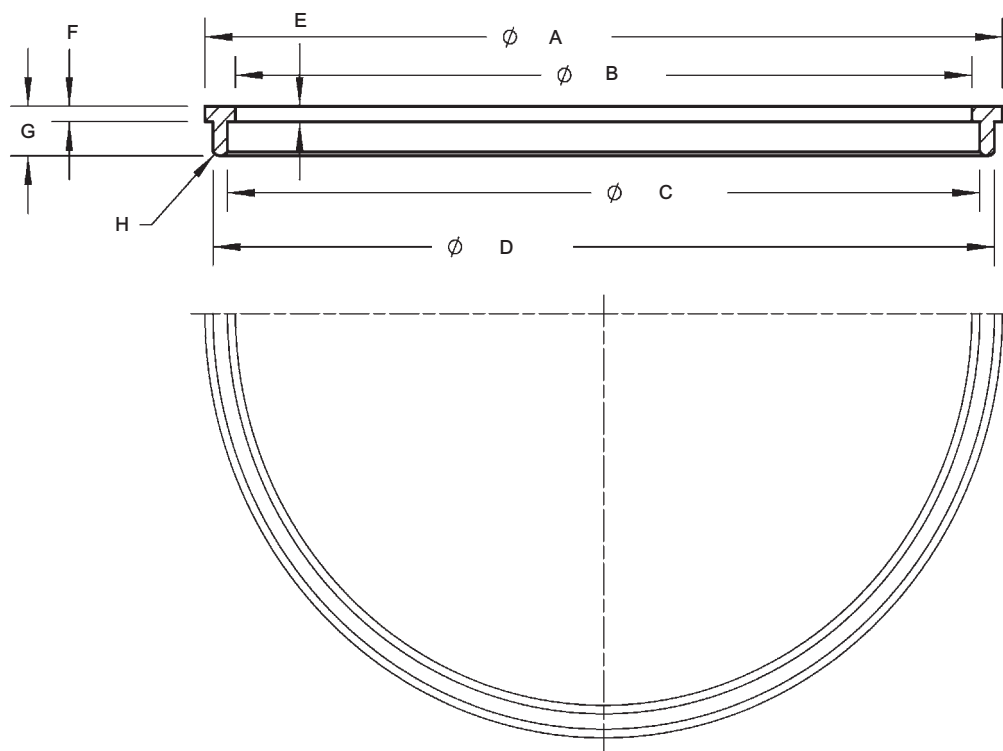
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

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.

- Нанесите подходящую термостойкую смазку по внутреннему диаметру уплотнения плунжера. Кроме того, необходимо смазать наружный диаметр плунжера клапана там, где уплотнение по внутреннему диаметру должно быть прижато для обеспечения должного уплотнения (рис. 10).

2. Установите разрезное полое уплотнительное кольцо плунжера с учетом направления потока рабочей среды через клапан, что необходимо для правильного уплотнения.
 - В клапанах с конструкцией, рассчитанной на восходящий поток, открытая внутренняя часть уплотнения плунжера по внутреннему диаметру должна быть направлена вверх (рис. 10).
 - В клапанах с конструкцией, рассчитанной на нисходящий поток, открытая внутренняя часть уплотнения плунжера должна быть направлена вниз (рис. 10).
3. Поместите уплотнение плунжера по внутреннему диаметру поверх верхней части плунжера клапана. Фиксатор облегчает проведение вниз на плунжер уплотнения плунжера по внутреннему диаметру (рис. 10). 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. 11. Монтажный инструмент уплотнения по внутреннему диаметру



GE22109-A

Таблица 5. Размеры монтажного инструмента уплотнения по внутреннему диаметру

РАЗМЕР ПОРТА КЛАПАНА, ДЮЙМЫ	Размеры, дюймы (см. рис. 11)								Номер изделия
	A	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	
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
1. Обратитесь в торговое представительство компании Emerson Process Management для получения информации о размерах.									

5. Нанесите подходящую высокотемпературную смазку на резьбовые поверхности плунжера. Затем разместите фиксатор уплотнения по внутреннему диаметру на плунжере и затяните фиксатор при помощи соответствующего 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, такого как кернер, зачеканьте резьбу на верхней части плунжера в соответствующей позиции (см. рис. 12) для надежной фиксации уплотнения по внутреннему диаметру.

8. 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.
9. Установите уплотнительные кольца поршня, следуя инструкциям раздела Замена трима настоящего руководства.
10. Снимите привод клапана и крышку, следуя инструкциям раздела Замена сальника настоящего руководства.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не снимайте шток с плунжера клапана, если вы не планируете его заменить.

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 седловое кольцо 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 можно приложить то же самое усилие, которое было определено в качестве полной нагрузки при расчете мощности привода. При отсутствии перепада давления на клапане данное усилие будет обеспечивать соответствующее прижатие плунжера клапана к седлу, таким образом, обеспечивая уплотнение 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 с уплотнением по внутреннему диаметру

Демонтаж трима (конструкции с уплотнением по внутреннему диаметру)

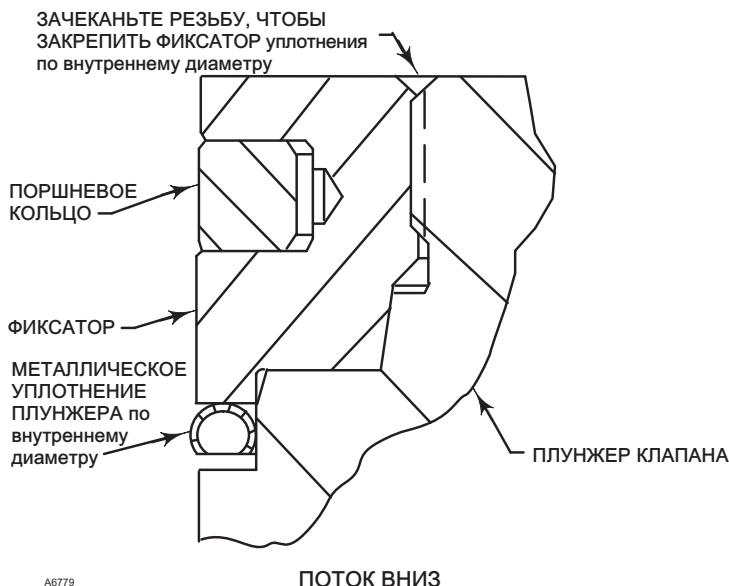
1. Демонтируйте привод клапана и крышку, следуя инструкциям раздела Замена сальника настоящего руководства.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

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

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

Рис. 12. Закрепление резьбовых соединений фиксатора уплотнения по внутреннему диаметру



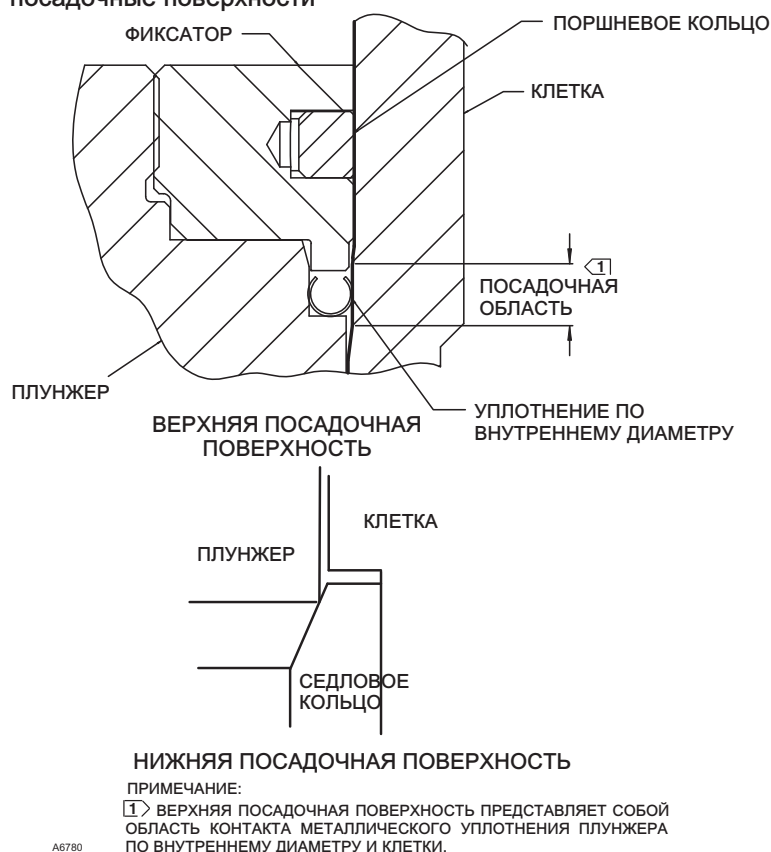
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

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.

1. Выньте узел плунжера / фиксатора (с уплотнением по внутреннему диаметру), клетку и седло из корпуса клапана, следуя соответствующим инструкциям раздела Демонтаж трима настоящего руководства.
2. Определите месторасположение зачеканенной резьбы в верхней части плунжера клапана (рис. 12). Зачеканенная резьба закрепляет фиксатор. С помощью сверла на 1/8 дюйма высверлите зачеканенную резьбу. Чтобы удалить зачеканенную часть, просверлите металл на глубину приблизительно 1/8 дюйма.
3. Определите место разрыва поршневого кольца (колец). При помощи соответствующего инструмента, например, плоской отвертки, осторожно извлеките поршневое кольцо из канавки в фиксаторе уплотнения по внутреннему диаметру.
4. После извлечения поршневого кольца определите отверстие диаметром 1/4 дюйма в канавке.
5. 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.
6. При помощи подходящего инструмента, например, плоской отвертки, отделите уплотнение по внутреннему диаметру от плунжера. Будьте внимательны, чтобы не поцарапать или не повредить иным образом уплотняемые поверхности в местах, где уплотнение плунжера по внутреннему диаметру соприкасается с плунжером клапана (рис. 13).
7. 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, где уплотнение плунжера по внутреннему диаметру соприкасается с клеткой, и осмотрите уплотняемую поверхность в том месте, где уплотнение плунжера по внутреннему диаметру касается плунжера (рис. 13).
8. Замените или отремонтируйте детали трима согласно соответствующим процедурам Притирка металлических седел, Механическая обработка металлических седел, приведенными ниже, или другим соответствующим процедурам технического обслуживания плунжера клапана.

Рис. 13. Нижняя (плунжер клапана к седлу) и верхняя (уплотнение по внутреннему диаметру к клетке) посадочные поверхности



Притирка металлических седел (конструкции с уплотнением по внутреннему диаметру)

Перед установкой нового уплотнения плунжера по внутреннему диаметру притрите нижнюю посадочную поверхность плунжера клапана к седлу (рис. 13) в соответствии с методикой раздела Притирка седел настоящего руководства.

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

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

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 там, где уплотнение плунжера по внутреннему диаметру должно быть прижато для обеспечения должного уплотнения (рис. 10).
 2. Установите уплотнение плунжера по внутреннему диаметру с учетом направления потока рабочей среды через клапан, что необходимо для правильного уплотнения.
- В клапанах с конструкцией, рассчитанной на восходящий поток, открытая внутренняя часть уплотнения плунжера по внутреннему диаметру должна быть направлена вверх (рис. 10).

- В клапанах с конструкцией, рассчитанной на нисходящий поток, открытая внутренняя часть уплотнения плунжера должна быть направлена вниз (рис. 10).
- 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 высокотемпературную смазку на резьбовые поверхности плунжера. Затем разместите фиксатор уплотнения плунжера по внутреннему диаметру на плунжере и затяните фиксатор при помощи соответствующего 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, такого как кернер, зачеканьте резьбу на верхней части плунжера в соответствующей позиции (см. рис. 12) для надежной фиксации разрезного полого уплотнительного кольца.
- 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 можно приложить то же самое усилие, которое было определено в качестве полной нагрузки при расчете мощности привода. При отсутствии перепада давления на клапане данное усилие будет обеспечивать соответствующее прижатие плунжера клапана к седлу, таким образом, обеспечивая уплотнение 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.

Заказ деталей

Каждому узлу крышка / корпус выделен серийный номер, имеющийся на клапане. Этот же номер также указывается на паспортной табличке привода, если клапан поставляется с завода-изготовителя в составе узла регулирующего клапана. Серийный номер необходимо сообщить 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 корпуса сальника. При заказе деталей сальника укажите соответствующие номера.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте только оригинальные запасные части компании Fisher. Компоненты, не поставленные Emerson Process Management, запрещено использовать с любым клапаном компании Fisher, так как это может привести к отмене гарантии, может иметь неблагоприятное воздействие на работу клапана, а также повлечь за собой травмы персонала и повреждение оборудования.

Table 6. Approximate Weights

END CONNECTION		APPROXIMATE WEIGHT	
Size, NPS	Type ⁽¹⁾	kg	lb
12	RF	1410	3100
	RTJ		
	BW	1220	2700
14	RF	1565	3450
	RTJ		
	BW	1340	2950
16	RF	1720	3800
	RTJ		
	BW	1450	3200
30 CL300	RF	6690	14750
30 CL600	RF	13600	30000 ⁽²⁾

1. RF—raised face; RTJ—ring-type joint; BW—butt welding.
2. NPS 30 CL600 estimated.

Список составных частей

Примечание

Номера приведены только для рекомендованных запасных частей. Номера деталей, не указанные в данном списке, можно получить, обратившись в торговое представительство компании Emerson Process Management.

Корпус клапана

Поз.	Описание	Номер запасной части
1	Valve Body	
2*	Valve Plug	
3*	Cage	
6*	Seat Ring Seal (ET valve only)	
7*	Valve Plug Stem	

Поз.	Описание	Номер запасной части
8*	Pin	
9*	Seat Ring	
10*	Bonnet Gasket	
11*	Cage Gasket	
13*	Seat Ring Gasket (ED valve only)	
15	Stud	
16	Hex Nut	
17	Drain Plug, optional	
27	Retaining Ring (ET valve only)	
28	Seal Ring (ET valve only)	
28*	Piston Ring (2 req'd) (ED valve only)	
29	Backup Ring (ET valve only)	
49*	Cap Screw (ED valve only)	
219*	PEEK Anti-extrusion ring (ET HTS1 option valve 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, stainless steel (single packing only) | 1D387437012 |
| 8 | Lantern Ring, stainless steel (double packing only) | 0W087135072 |
| 10 | Special Washer, stainless steel (single packing only) | 1H995936042 |

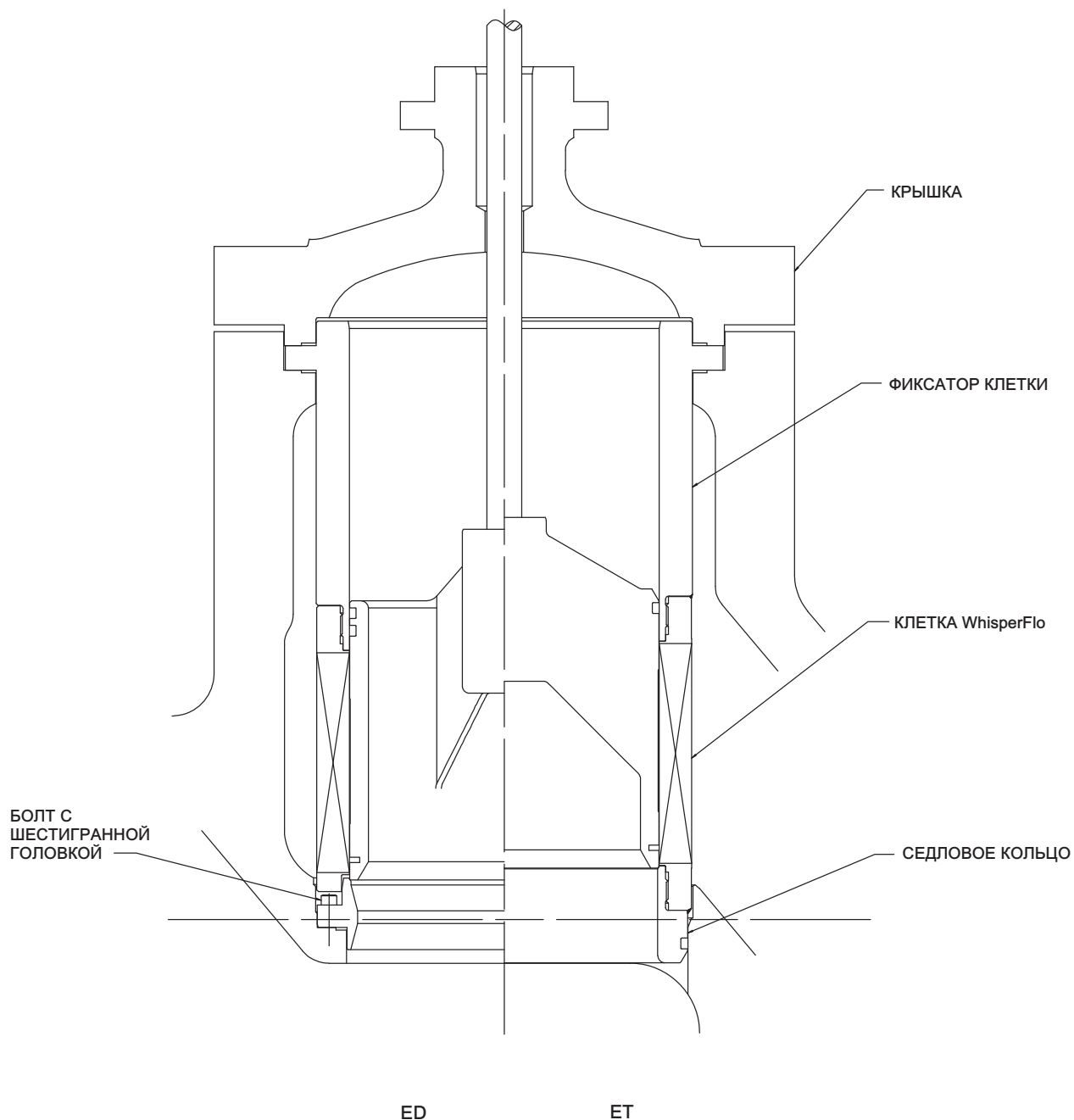
PTFE/Composition Packing

- | | | |
|----|--|-------------|
| 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) | |

Рис. 14. Типовые тримы WhisperFlo



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, Cavitrol, WhisperFlo, Whisper Trim и ENVIRO-SEAL являются товарными знаками, принадлежащими одной из компаний в составе 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 в 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 изделий в любое время без предварительного уведомления.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Волгоград(844)278-03-48, Воронеж(473)204-51-73, Екатеринбург(343)384-55-89, Казань(843)206-01-48, Краснодар(861)203-40-90, Красноярск(391)204-63-61, Москва(495)268-04-70, Нижний Новгород(831)429-08-12, Самара(846)206-03-16, Санкт-Петербург(812)309-46-40, Саратов(845)249-38-78,

Единый адрес: fhv@nt-rt.ru