

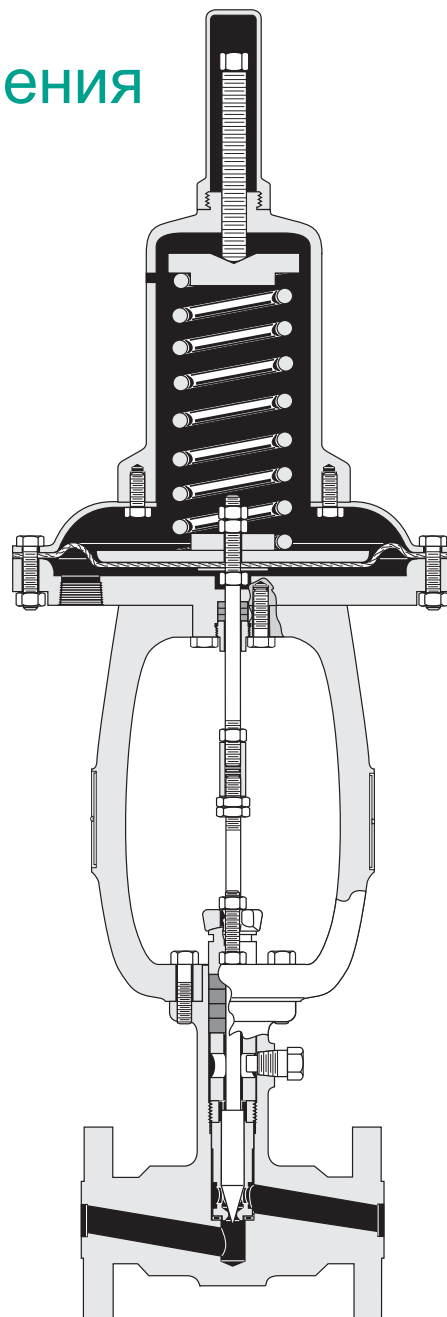
Masoneilan

a Baker Hughes business

Серия 536V

Регуляторы противодавления
серии Microflow

Руководство по эксплуатации



В ДАННЫХ ИНСТРУКЦИЯХ ПРИВОДИТСЯ ВАЖНАЯ ДЛЯ ЗАКАЗЧИКА/ОПЕРАТОРА СПЕЦИАЛЬНАЯ ПРОЕКТНАЯ СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ В ДОПОЛНЕНИЕ К СТАНДАРТНЫМ ПРОЦЕДУРАМ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ. ПОСКОЛЬКУ ПРИНЦИПЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ РАЗЛИЧАЮТСЯ, ВАКЕР HUGHES (И ЕЕ ДОЧЕРНИЕ КОМПАНИИ И ФИЛИАЛЫ) НЕ ОБЯЗЫВАЕТ К СТРОГОМУ СОБЛЮДЕНИЮ КОНКРЕТНЫХ ПРОЦЕДУР, А ТОЛЬКО УСТАНАВЛИВАЕТ ОСНОВНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ТИПОМ ПОСТАВЛЯЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

ЭТА ИНСТРУКЦИЯ ПРЕДПОЛАГАЕТ, ЧТО ОПЕРАТОРЫ УЖЕ ИМЕЮТ ОБЩЕЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О ТРЕБОВАНИЯХ К БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕХАНИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ СРЕДАХ. СЛЕДОВАТЕЛЬНО, ЭТУ ИНСТРУКЦИЮ СЛЕДУЕТ ТОЛКОВАТЬ И ПРИМЕНЯТЬ В СОЧЕТАНИИ С ПРАВИЛАМИ И НОРМАМИ БЕЗОПАСНОСТИ, ДЕЙСТВУЮЩИМИ НА ПЛОЩАДКЕ, А ТАКЖЕ ОСОБЫМИ ТРЕБОВАНИЯМИ К ЭКСПЛУАТАЦИИ ДРУГОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ПЛОЩАДКЕ.

НАСТОЯЩАЯ ИНСТРУКЦИЯ НЕ ОХВАТЫВАЕТ ВСЕ ПОДРОБНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБОРУДОВАНИИ И ЕГО МОДИФИКАЦИЯХ, А ТАКЖЕ ВСЕ ВОЗМОЖНЫЕ АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ СВЯЗАНЫ С МОНТАЖОМ, ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ И ТЕХНИЧЕСКИМ ОБСЛУЖИВАНИЕМ. ЕСЛИ ТРЕБУЕТСЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ИЛИ ВОЗНИКАЮТ КОНКРЕТНЫЕ ПРОБЛЕМЫ, КОТОРЫЕ НЕ ОСВЕЩЕНЫ В ДОСТАТОЧНОЙ СТЕПЕНИ С УЧЕТОМ ЦЕЛЕЙ ЗАКАЗЧИКА/ОПЕРАТОРА, НЕОБХОДИМО ОБРАТИТЬСЯ К КОМПАНИИ ВАКЕР HUGHES.

ПРАВА, ОБЯЗАННОСТИ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ВАКЕР HUGHES И ЗАКАЗЧИКА/ОПЕРАТОРА СТРОГО ОГРАНИЧЕНЫ ЯВНО ВЫРАЖЕННЫМИ ПОЛОЖЕНИЯМИ КОНТРАКТА НА ПОСТАВКУ ОБОРУДОВАНИЯ. ВЫПУСК ДАННОЙ ИНСТРУКЦИИ НЕ ДАЕТ И НЕ ПОДРАЗУМЕВАЕТ НИКАКИХ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЗАВЕРЕНИЙ ИЛИ ГАРАНТИЙ СО СТОРОНЫ ВАКЕР HUGHES В ОТНОШЕНИИ ОБОРУДОВАНИЯ ИЛИ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.

ДАННЫЙ ДОКУМЕНТ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ ЗАКАЗЧИКУ/ОПЕРАТОРУ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО В ПОМОЩЬ ПРИ МОНТАЖЕ, ИСПЫТАНИИ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И (ИЛИ) ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ УКАЗАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОЛНОЕ ИЛИ ЧАСТИЧНОЕ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ДАННОГО ДОКУМЕНТА БЕЗ ПИСЬМЕННОГО РАЗРЕШЕНИЯ КОМПАНИИ ВАКЕР HUGHES.

Содержание

Предупреждения о мерах безопасности	1
Описание / Эксплуатация	2
Принцип работы	2
Комбинация пробки и кольца седла (затвор)	2
Монтаж	2
Регулировка уставки	4
Техническое обслуживание	4
Замена деталей в подузле корпуса	4
Сальниковая коробка	6
Замена мембраны	8
Замена уплотнительного кольца (38)	8
Техническое обслуживание сальниковой коробки привода	11
Перечень деталей	11
Приложение А	12

Меры предосторожности

Важно! Прочитайте перед монтажом

Эти инструкции содержат знаки «ОПАСНО!», «ВНИМАНИЕ!» и «ОСТОРОЖНО!» в необходимых местах для предупреждения о мерах техники безопасности или указания иной важной информации. Внимательно ознакомьтесь с инструкцией перед установкой и обслуживанием регулятора. Опасные факторы, отмеченные знаками «ОПАСНО!» и «ВНИМАНИЕ!», связаны с вероятностью травмирования персонала. Опасные факторы, отмеченные знаками «ОСТОРОЖНО!», связаны с вероятностью повреждения оборудования или имущества. Эксплуатация поврежденного оборудования при определенных рабочих условиях может привести к снижению производительности технологической системы, что может привести к травмированию или гибели персонала. Для обеспечения безопасности при работе необходимо полное соблюдение требований всех предупреждающих знаков «ОПАСНО!», «ВНИМАНИЕ!» и «ОСТОРОЖНО!».



Это символ предупреждения об опасности. Он предупреждает вас о потенциальной опасности получения травм. Соблюдайте все указания по технике безопасности, которые следуют за этим символом, чтобы избежать возможных травм или смерти.



Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к смерти или серьезным травмам.



Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к серьезным травмам.



Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к травмам легкой или средней степени тяжести.



При использовании без символа предупреждения об опасности указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к повреждению имущества.

Примечание: Указывает на важные факты и условия.

О руководстве

- Представленная в данном руководстве информация может быть изменена без предварительного уведомления.
- Информация, содержащаяся в данном руководстве, не подлежит полному или частичному воспроизведению или копированию без письменного разрешения компании Baker Hughes.
- Сообщайте обо всех ошибках или обращайтесь в случае возникновения вопросов по содержащейся в настоящем руководстве информации к местному поставщику.
- Данная модель эквивалентна серии «Microflow» **Masoneilan™** регуляторов противодействия моделям 526-536.
- Инструкции подготовлены специально для регулятора противодействия модели Masoneilan 536V и не применимы к другим регуляторам, не входящим в данную серию изделий.

Запасные части

При выполнении технического обслуживания используйте только запасные части от компании Masoneilan. Запасные части можно получить в местном представительстве компании Baker Hughes или в отделе запасных частей. При заказе запасных частей всегда указывайте модель изделия Masoneilan и серийный номер, указанный на паспортной табличке.

Отдел послепродажного обслуживания

Высококвалифицированные сотрудники отдела послепродажного обслуживания Baker Hughes всегда готовы оказать помощь при пусконаладке, техническом обслуживании и ремонте регуляторов и их компонентов. Свяжитесь с ближайшим офисом продаж или представителем компании Masoneilan.

Обучение

Компания Baker Hughes регулярно проводит курсы обучения технических специалистов на своем заводе. Обратитесь к местному представителю компании Masoneilan или в наш отдел обучения.

Примечание: Необходимо соблюдать осторожность при распаковке регулятора во избежание его повреждения. В случае возникновения каких-либо проблем обратитесь в отдел послепродажного обслуживания. Обязательно указывайте серийный номер и номер модели изделия Masoneilan во всех видах переписки.

Гарантия

Изделия, продаваемые компанией Baker Hughes, гарантированно не будут иметь дефектов материалов и изготовления в течение одного года с даты отгрузки при условии, что указанные изделия используются в соответствии с рекомендованными компанией Baker Hughes способами применения. Компания Baker Hughes оставляет за собой право прекратить производство любого изделия или изменить материалы, конструкцию или технические характеристики изделия без предварительного уведомления.

Примечание: Перед монтажом:

- Установка, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание регулятора должны выполняться квалифицированными и компетентными специалистами, прошедшими соответствующее обучение.
- Все окружающие трубопроводы необходимо тщательно промыть, чтобы удалить из системы все загрязнения, увлеченные потоком технологической среды.
- При определенных условиях эксплуатации использование поврежденного оборудования может вызвать снижение производительности системы, что может привести к травмам или смерти.
- Изменения в технических характеристиках, конструкции и используемых компонентах не приводят к пересмотру данного руководства, если эти изменения не влияют на функции и характеристики изделия.

Описание / Эксплуатация

Регуляторы 536V с прямым управлением предназначены для поддержания равномерного давления выше в потоке. Корпуса регуляторов линейки Microflow предлагаются как изделия с одним седлом.

Привод регулятора 536V является простым и мощным механическим устройством. Данный привод имеет шток с пневматическим втягиванием. Номинальный диапазон давления привода выражается в фунтах на квадратный дюйм (фунт/дюйм²). В рамках этого диапазона можно задать уставку, выполнив соответствующую регулировку.

Приспособление для крепления мембраны к пластине мембраны (40) или к нижней опоре пружины (34) служит гибкой верхней направляющей штока привода (26). Армированные нейлоном неопреновые мембраны обеспечивают плавную работу и высокую чувствительность. Сальниковая коробка действует как нижняя направляющая штока привода.

Примечание: По запросу для специальных целей армированная нейлоном неопреновая мембрана может покрываться слоем политетрафторэтилена.

Приводы рассчитаны на номинальный диапазон (фунт/дюйм²). См. диаграмму ниже.

Диапазон (фунты/кв. дюйм)	Размер корпуса
0,5–3	11
2–5	9
3–15	5
10–40	5
30–85	5
60–170	5

Принцип работы

Регулируемая пружина устанавливается на уровень требуемого контролируемого давления. Данная пружина удерживает пробку закрытой. Увеличение контролируемого давления выше уставки приводит к втягиванию штока привода и открытию регуляторов.

Таким образом, изменения контролируемого давления вызывают необходимое движение регуляторов для возврата контролируемого давления до заданного значения.

Комбинация пробки и кольца седла (затвор)

Восемь пробок и пять колец седла можно использовать в комбинации для получения из них десяти различных сборок (см. рисунок 2).

Конструкция каждой пробки и диаметр отверстия в кольце седла позволяют идентифицировать детали в соответствии с рисунком 2.

Четыре пробки, соответствующие затворам № 6–9, отличаются углом плоскости, обработанной на торце. В четырех случаях используются одно и то же кольцо седла (3e) и одна и та же распорная деталь (3f).

Для выбора комбинации пробки и кольца седла с целью получения требуемого значения Cv см. рисунок 2.

Монтаж

Перед установкой тщательно продуйте трубопровод для удаления всех посторонних предметов, которые могут повредить регулятор.

Поместите регулятор вертикально в горизонтальную секцию трубопровода так, чтобы контролируемая жидкость проходила через корпус в направлении, указанном стрелкой на корпусе или надписями "IN & OUT" (ВХОД И ВЫХОД) на соединениях. При работе с паром регулятор следует устанавливать мембранной камерой вниз, чтобы она была защищена водяным затвором. В противном случае необходимо предусмотреть надлежащий водяной затвор или уплотнения.

Трехклапанный байпас вокруг регуляторов позволяет отсоединить регулятор от трубопровода без перекрытия потока.

Типовая схема установки показана на рисунке 1.

Подайте контролируемое давление из удобной входной точки трубопровода длиной 6–10 футов (от 1,8 до 3 м) от регулятора к соединению 1/2" NPT на корпусе мембраны.

Установите манометр и игольчатый клапан на трубопровод контролируемого давления, чтобы защитить корпус мембраны от избыточного давления.

Регулятор противодействия 536V

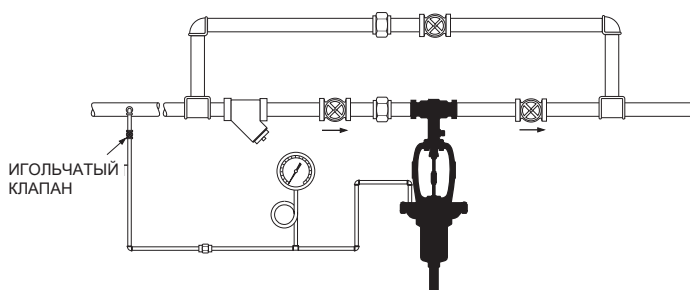


Рисунок 1 – Типовой монтаж

Игольчатый клапан позволяет перекрыть трубопровод управления, а также служит регулируемым дросселем для предотвращения циклического переключения регулятора, которое может возникнуть в результате работы насоса в системе.

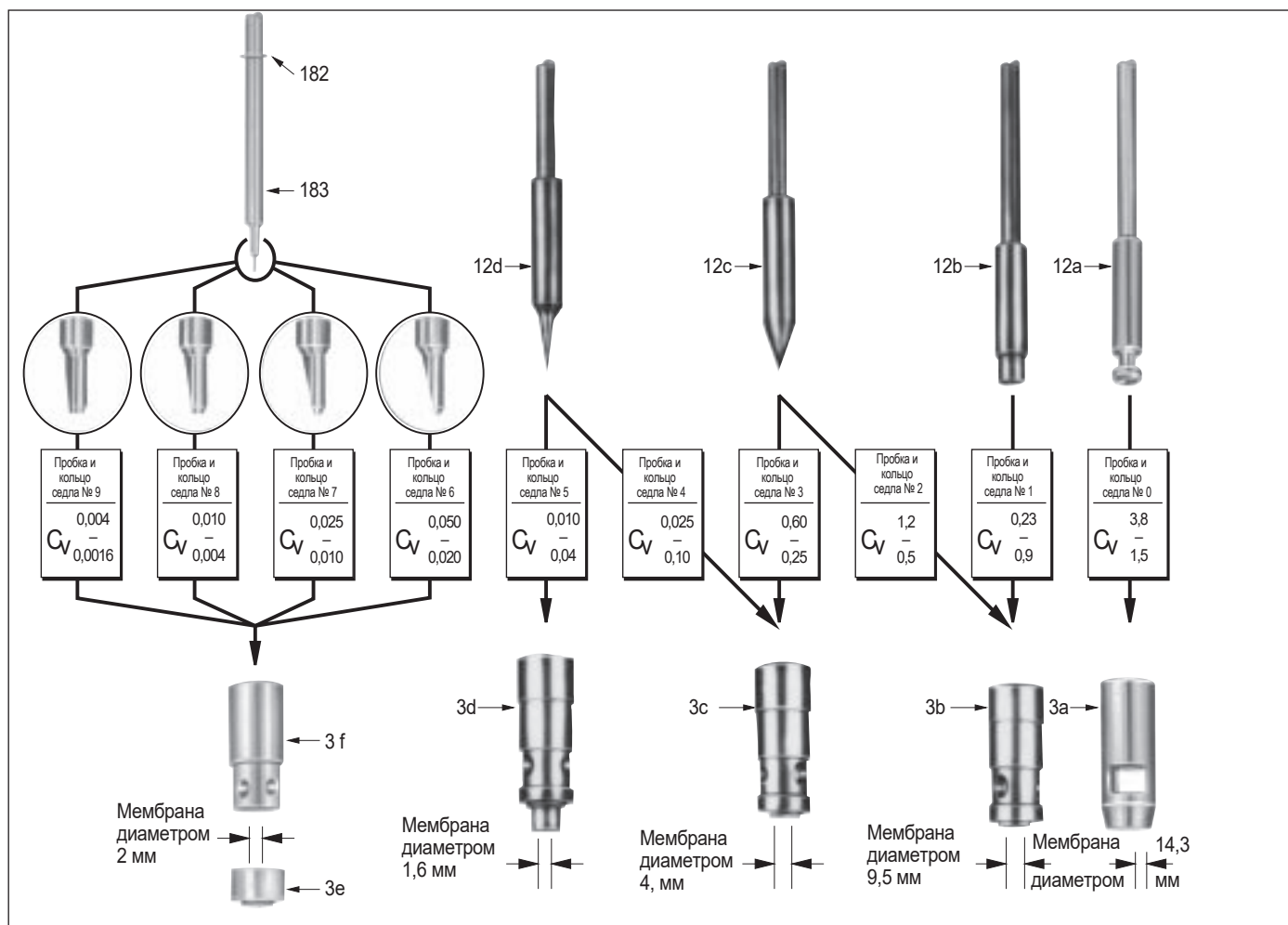


Рисунок 2 – Десять сборок пробки и кольца седла (затвор)

Регулировка уставки

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

На заводе-изготовителе были проведены испытания для проверки исправной работы регулятора на полном номинальном диапазоне пружины. После этого пружина была полностью разжата, чтобы избежать излишнего напряжения деталей (мембраны, пружины) во время хранения.

ТАКИМ ОБРАЗОМ, ПЕРЕД ВВОДОМ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ РЕГУЛИРОВКУ.

Диапазон давления регулятора указан на паспортной табличке.

Для регулировки сжатия пружины (уставка) следует выполнить следующие действия.

- Откройте запорный клапан на стороне выхода регулятора и частично откройте запорный клапан на стороне входа, чтобы давление в системе повышалось постепенно.
- Откройте клапан линии управления давлением и проверьте настройку с помощью манометра. Отрегулируйте с помощью винта пружинного регулятора (36).

Примечание: Для увеличения значения давления поверните регулировочный винт по часовой стрелке, чтобы сжать пружину. Если необходимо уменьшить значение давления, поверните регулировочный винт против часовой стрелки, чтобы уменьшить сжатие пружины.

- Полностью откройте запорный клапан на входной стороне регулятора.

Техническое обслуживание

Причиной чрезмерной утечки через регулятор при его закрытии может быть следующее:

1. Посторонние предметы, удерживающие седло запорного элемента клапана: следует разобрать и очистить.
2. Нормальный износ посадочных поверхностей: разберите и замените пробку и/или кольцо седла.
3. Повреждение прокладки кольца седла (2) (за исключением затвора для макс. значения $C_v = 3,8$): замените прокладку.

Замена деталей в подузле корпуса

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Перед разборкой необходимо изолировать регулятор и сбросить давление.

Разборка (рисунки 3, 5, 6 и 7)

- a. Отсоедините линию управления от корпуса мембраны и подсоедините временную линию подачи воздуха.
- b. Подайте на мембрану достаточное давление, чтобы открыть пробку примерно на 1 мм.
- c. Снимите две гайки фланца сальника (8b). Поднимите фланец сальника (10) вверх по штоку пробки и открутите две гайки (8a), а также два крепежных винта (16).
- d. С помощью двух плоских гаечных ключей 17 мм ослабьте гайки штока пробки (27) и открутите их до резьбового конца штока пробки (12 или 183). В этом положении притяните гайки друг к другу.

- e. Прикрепите привод к подъёмному механизму и очень медленно извлеките подузел привода и пробки.
- f. Установив плоский гаечный ключ на верхнюю гайку (27), отвинтите шток пробки от соединения (101), медленно вытягивая привод вверх. Продолжайте вытягивать его до тех пор, пока шток пробки не будет полностью отвинчен от соединения.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во время отвинчивания пробки соблюдайте осторожность и избегайте контакта посадочной поверхности пробки с кольцом седла.

- g. Отделите привод и фланец сальника (10) от подузла корпуса. Отключите временную подачу воздуха на привод.
- h. Снимите две гайки (27) и втулку сальника (9) со штока пробки.
- i. Используя съёмник сальника, извлеките большую часть уплотнительных колец (6) из сальниковой коробки. Снимите предохранительный штифт (11) и вытяните шток пробки, чтобы снять прокладку сальника (5) и остальные уплотнительные кольца.
- j. Используя шестигранник 9/16" или 14 мм и гаечный ключ, ослабьте и извлеките фиксатор кольца седла (4).
- k. Вытяните кольцо седла (3) и прокладку (2) с помощью крюка из стальной проволоки диаметром около 3 мм. Аккуратно зачистите конец крюка.

Примечание: Кольцо седла со значением $C_v < 0,10$ состоит из двух частей: Само кольцо седла (3e) и прокладка (3f). Небольшой размер отверстия этих деталей не позволяет снять их с помощью крюка. Поэтому необходимо извлечь корпус из трубы, перевернуть его и при необходимости ударить по дну деревянным молотком. Если кольцо седла застряло в корпусе, его можно сдвинуть с помощью отвертки, вставленной через выпускное отверстие. Регулятор со значением $C_v = 3,8$ не имеет прокладки кольца седла (2).

Повторная сборка и регулировка штока пробки (рисунки 3, 5, 6 и 7)

Перед повторной сборкой тщательно очистите внутреннюю полость корпуса клапана и детали. Соприкасаемые поверхности должны быть тщательно очищены. При повторной сборке необходимо использовать новую прокладку кольца седла (2) и новую сальник (6).

- Поместите новую прокладку кольца седла (2) в корпус клапана (13) и установите кольцо седла (3), следя за тем, чтобы прокладка была правильно отцентрирована на выемке кольца седла. Расположите ее таким образом, чтобы одно из отверстий совпало с выпускным отверстием корпуса.

Примечание: Для значения C_v менее 0,10, кольцо седла (3e) сначала должно быть расположено на новой прокладке (2) с соблюдением указанных выше мер предосторожности. Затем установите прокладку (3f) так, чтобы одно из ее отверстий совпало с выпускным отверстием корпуса. Регулятор со значением $C_v = 3,8$ не имеет прокладки кольца седла (2).

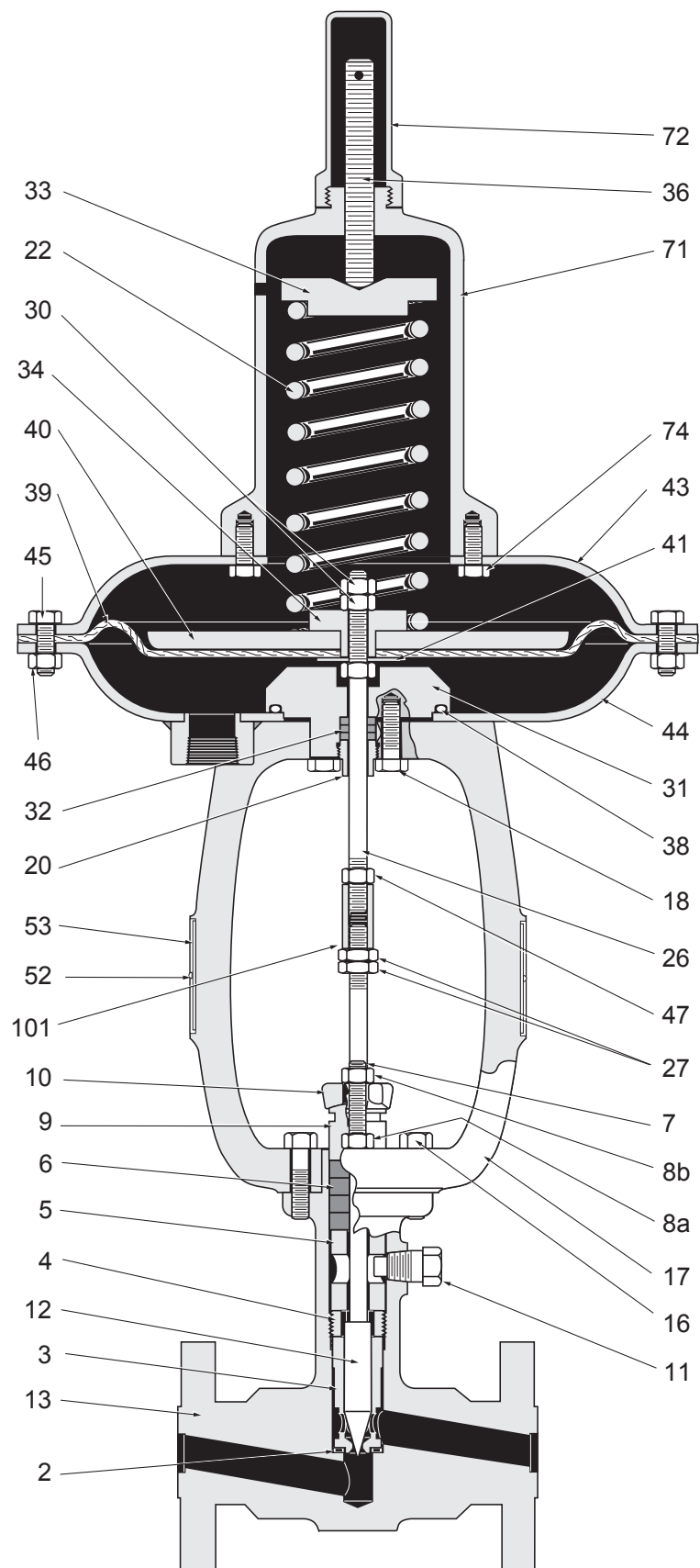


Рисунок 3 – Поперечное сечение регулятора типа 536 V. Диапазон 0,5–3 фунт/дюйм². См. перечень деталей на странице 10.

- Нанесите смазку «Never Seez» (или ее аналог) на резьбу и нижнюю часть фиксатора (4). Используя шестигранник 9/16" или 14 мм и гаечный ключ, затяните фиксатор, приложив момент затяжки 59 фут-фунт (8 дН·м), если прокладка из армированного графита, или момент затяжки 40 фут-фунт (5,5 дН·м), если используется прокладка из стеклонаполненного ПТФЭ (см. рисунок 4).

Примечание: На регуляторе со значением C_v 3,8 затяните фиксатор путем приложения момента затяжки 15 фут-фунт (2 дН·м).

- Вставьте шток пробки (12 или 183) в кольцо седла (3). Для $C_v < 0,10$ убедитесь в отсутствии заедания во время хода пробки. Если происходит заедание, ослабьте фиксатор (4) и установите кольцо седла (3e) в правильное положение, чтобы шток перемещался плавно.



Рисунок 4 – Затяжка фиксатора кольца седла (4)

- Надвиньте проставку (5), совместив отверстие в ней с отверстием предохранительного штифта (11) в корпусе клапана.

Примечание: Для затвора с C_v менее 0,10 убедитесь в том, что стопорное кольцо (182) установлено на пробку, прежде вставить ее в прокладку (3f). Если стопорное кольцо повреждено, замените его.

- Оберните предохранительный штифт (11) двумя витками ленты из ПТФЭ (тефлона). Вверните его в крышку корпуса на пять с половиной-шесть оборотов от места, где начинается зацепление резьбы.

Примечание: Чтобы найти начало зацепления резьбы, выполните следующие действия:

- Вверните предохранительный штифт приблизительно на один оборот.
- Вытягивайте предохранительный штифт, одновременно откручивая его.

- Установите сальник, сместив разрез каждого уплотнительного кольца на 120° относительно разреза смежного кольца. Слегка нажимая, вставьте кольца одно за другим, используя трубку размером 1/2 дюйма sch 160. Установите втулку сальника (9) на шток пробки.

- Убедитесь, что на корпус мембраны оказывается давление. Удерживайте привод над поддулом корпуса. Перед тем, как соединение (101) соприкоснется со штоком пробки, накрутите две гайки (8a) на две шпильки (7), сдвиньте фланец сальника (10) на штоке пробки и шпильках, после чего закрутите две гайки (27) на резьбовом конце штока пробки. В этом положении притяните гайки друг к другу.

- Удерживая пробку в положении «Открыто» (насколько возможно), медленно потяните привод вниз и максимально вверните шток пробки в соединение (101).

Примечание: Выполнение этой операции можно упростить поворотом пробки с помощью гаечного ключа, установленного на затянутые между собой гайки (27). Во время завинчивания пробки соблюдайте осторожность и избегайте контакта посадочной поверхности пробки с кольцом седла. Перемещение привода вниз и завинчивание штока пробки должны выполняться одновременно: продолжайте выполнение этой операции тех пор, пока нижняя часть траверсы привода не соприкоснется с фланцем корпуса (13).

- Обеспечьте правильную ориентацию привода относительно поддула корпуса регулятора: соединение 1/2" NPT должно располагаться под углом 90 градусов к линии с контролируемым давлением.
- Вверните и затяните два винта (16). Также затяните две гайки (8a). Затяните от руки две гайки фланца сальника (8b).
- Для откручивания штока пробки поворачивайте гайки (27) до тех пор, пока посадочная область пробки не соприкоснется с кольцом седла.
- Подайте на мембрану привода нагнетающее давление, которое превышает значение уставки.
- Поверните гайки (27) на полтора оборота, чтобы отвинтить шток пробки. Ослабьте две гайки (27) и прикрутите верхнюю гайку к соединению (101). На этом этапе необходимо удерживать соединение с помощью плоского гаечного ключа 14 мм или плоскогубцев. Притяните вторую гайку (27) к первой, используя два гаечных ключа 17 мм. Перекройте подачу воздуха и отсоедините временную воздушную линию от привода.
- Подсоедините линию с контролируемым давлением к корпусу мембраны.
- Установите обратно в рабочее положение и затяните гайки (8b) только настолько, насколько это необходимо для предотвращения любой утечки.

Сальниковая коробка

Добавление сальников

Чтобы добавить уплотнительное кольцо, сбросьте давление в регуляторе, полностью открутите гайки фланца сальника (8b), поднимите фланец сальника и втулку и вставьте одно кольцо уплотнения. Затяните гайки (8b) от руки плюс один полный оборот.

Способ быстрой замены сальника

(только для регуляторов со значением C_v = 0,6–3,8)

Самый быстрый и простой способ заменить сальник — это снять весь привод без нарушения подгонки деталей привода или калибровки. Из-за очень малого размера пробки применение данного способа не рекомендуется для регуляторов с малым значением C_v ($C_v < 0,6$). В этом случае для замены сальника разберите регулятор (см. раздел «Разборка» на странице 3).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Перед разборкой регулятор необходимо изолировать и стравить давление.

- Снимите предохранительный штифт (11) с корпуса. Предохранительный штифт удерживает разделительную деталь сальника (5). Предохранительный штифт и разделительная деталь предназначены для предотвращения выталкивания пробки, если траверса снимается, когда регулятор все еще находится под давлением. Без снятия предохранительного штифта извлечение внутренних деталей регулятора невозможно. Снимите две гайки фланца сальника (8b) и две крепежные гайки (8a). Снимите также два крепежных винта (16).
- Снимите узел «привод-пробка» с регулятора.
- Очистите сальниковую коробку и шток пробки и осторожно наденьте новые уплотнительные кольца на шток. Расположите поперечный срез каждого уплотнительного кольца на 120° от поперечного разреза соседнего кольца.

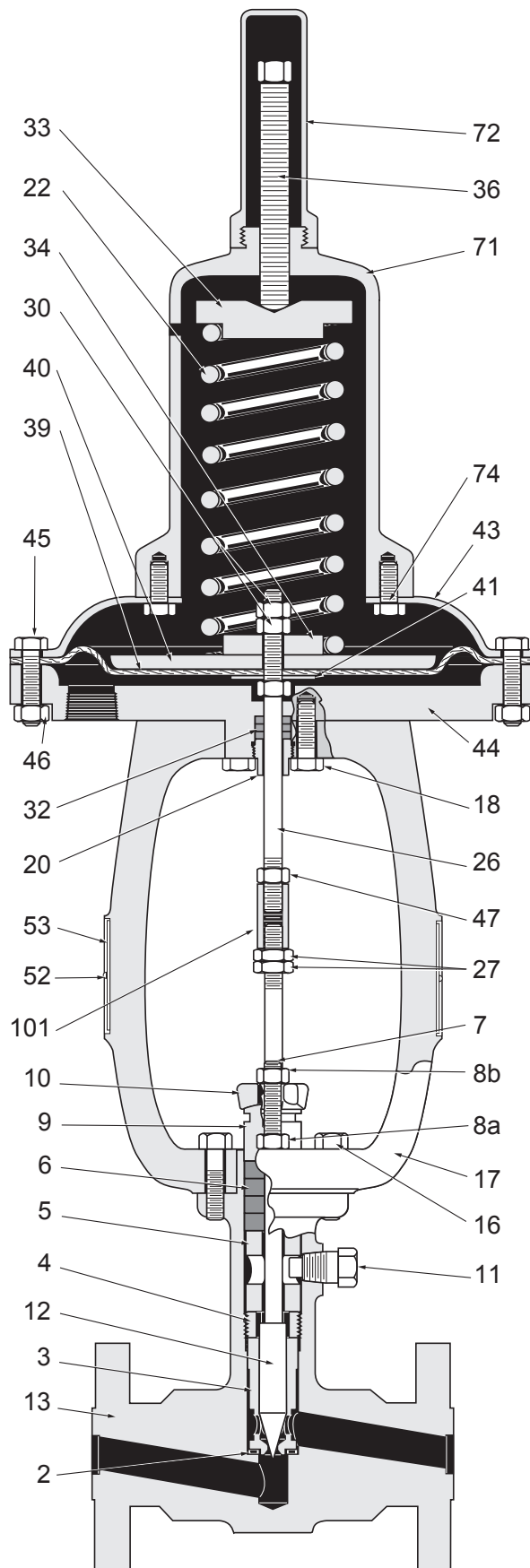


Рисунок 5 – Поперечное сечение регулятора типа 536 V. Диапазон 2–5 фунт/дюйм². См. перечень деталей на странице 10.

- Установите узел «привод-пробка» на корпус регулятора, обеспечив следующее: (а) совмещение отверстия в проставке (5) с отверстием под предохранительный штифт; (b) замену двух монтажных гаек (8a) перед навинчиванием гаек (8b) ; (c) соблюдение особой осторожности во время ввода каждого кольца в сальниковую коробку.
- Затяните две гайки (8a) и два винта (16) на траверсе привода.
- Оберните предохранительный штифт (11) двумя витками ленты из ПТФЭ (тефлона). Вверните его в крышку корпуса на пять с половиной-шесть оборотов от места, где начинается зацепление резьбы.

Примечание: Чтобы найти начало зацепления резьбы, выполните следующие действия:

- Вверните предохранительный штифт примерно на один оборот.**
- Вытягивайте предохранительный штифт, одновременно откручивая его.**

- Установите втулку сальника, фланец и гайки сальника (8b). Затяните гайки от руки на один полный оборот. Верните прибор в эксплуатацию.

Замена мембраны

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Перед разборкой регулятор необходимо изолировать и стравить давление.

- Отсоедините линию с контролируемым давлением от привода. Снимите крышку пружинного цилиндра (72). Нанесите краской метку на винт пружинного регулятора (36) относительно верхней части цилиндра пружины (71). Такая метка будет служить ориентиром рабочей точки при подготовке к повторной сборке. Полностью выкрутите винт пружинного регулятора (36), чтобы снять (или максимально ослабить) сжатие пружины.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Для диапазонов 3–15, 10–40, 30–85 и 60–170 фунт/дюйм² пружина всегда слегка сжата после полного откручивания пружинного регулятора (36). Следовательно, перед снятием верхнего корпуса мембраны и цилиндра пружины необходимо равномерно и постепенно откручивать гайки (46) (расположены выше корпуса мембраны в этих конфигурациях) до полного ослабления сжатия пружины.

- Открутите гайки (46), затем снимите болты (45), верхний корпус мембраны (43), цилиндр пружины (71) и пружинный регулятор (36) (в том числе проставку цилиндра пружины (102) для диапазонов 3–15, 10–40, 30–85 и 60–170 фунт/дюйм²).
- Снимите верхнюю опору пружины (33) и пружину (22). Для диапазонов 10–40, 30–85 и 60–170 фунт/дюйм² снимите также редукционное кольцо (23).
- Используя два плоских ключа 1/2" или 13 мм, ослабьте верхнюю гайку штока (30).
- Удерживайте верхнюю гайку штока пробки (27) с помощью плоского гаечного ключа 17 мм. Открутите вторую гайку (30), не допуская вращения штока привода (26).
- Снимите нижнюю опору пружины (34). Для диапазонов 0,5–3 и 2–5 фунт/дюйм² снимите также пластину мембраны (40).
- Снимите мембрану (39). Тщательно очистите все детали перед сборкой.
- Установите новую мембрану и выполните сборку в обратном порядке. Отрегулируйте сжатие пружины до определенной величины уставки, выполнив процедуру, описанную в разделе «Регулировка уставки». Верните прибор в эксплуатацию.

Замена уплотнительного кольца (38) (только для диапазона 0,5–3 фунт/дюйм²)

- Выполните действия пунктов а)–g) процедуры, описанной в разделе «Замена диафрагмы». Снимите мембранную шайбу (41) и ослабьте уплотнительную гайку (20).
- Используя два плоских гаечных ключа 17 мм ослабьте гайки штока пробки (27) и открутите их до резьбового конца штока пробки (12 или 183). В этом положении притяните гайки друг к другу.
- Удерживайте соединение (101) с помощью плоского ключа 14 мм или плоскогубцев. Наденьте плоский ключ 17 мм на верхнюю гайку (27), открутите шток пробки от соединения. Не откручивайте соединительную гайку (47).
- Выкрутите четыре винта (18) и поднимите одновременно сальниковую коробку привода (31), детали сальниковой коробки (32–20), уплотнительное кольцо (38) и шток привода (26).
- Извлеките уплотнительное кольцо (38) из сальниковой коробки. Тщательно очистите все детали.
- Установите новое уплотнительное кольцо, затем прикрепите подузел сальниковой коробки, используя четыре болта (18). Убедитесь в правильности ориентации и центрирования нижнего корпуса мембраны (44).
- Накрутите шток привода и соединение (26–101) как можно дальше на шток пробки. Не затягивайте слишком сильно.
- Установите мембранную шайбу (41), мембрану, пластину мембраны (40) и нижнюю опору пружины (34), после чего затяните вручную одну из двух гаек (30) на конце штока привода (26).
- Удерживая шток привода (26) с помощью плоского гаечного ключа 14 мм или плоскогубцев, приложенных к соединению (101), туго затяните гайку (30). Затяните вторую гайку (30) относительно первой, используя два плоских гаечных ключа 1/2" или 13 мм.
- Установите пружину (22), ее верхнюю опору (33), верхний корпус мембраны (43), цилиндр пружины (71) и пружинный регулятор (36), используя винты (45) и гайки (46). Затяните уплотнительную гайку привода (20).
- Поворачивайте винт пружинного регулятора (36) до тех пор, пока нанесенная ранее метка не совпадет с верхней частью цилиндра пружины.
- Подсоедините временную линию подачи воздуха к соединению нижнего корпуса мембраны (44).
- Подайте на мембрану привода нагнетающее давление, которое превышает значение уставки.
- Поверните гайки (27) на полтора оборота, чтобы отвинтить шток пробки. Ослабьте две гайки (27) и прикрутите верхнюю гайку к соединению (101). На этом этапе необходимо удерживать соединение с помощью плоского гаечного ключа 14 мм или плоскогубцев. Притяните вторую гайку (27) к первой, используя два гаечных ключа 17 мм. Перекройте подачу воздуха и отсоедините временную воздушную линию от привода.
- Подсоедините линию с контролируемым давлением к корпусу мембраны. Отрегулируйте уставку, выполнив процедуру, описанную в разделе «Регулировка уставки». Верните прибор в эксплуатацию.

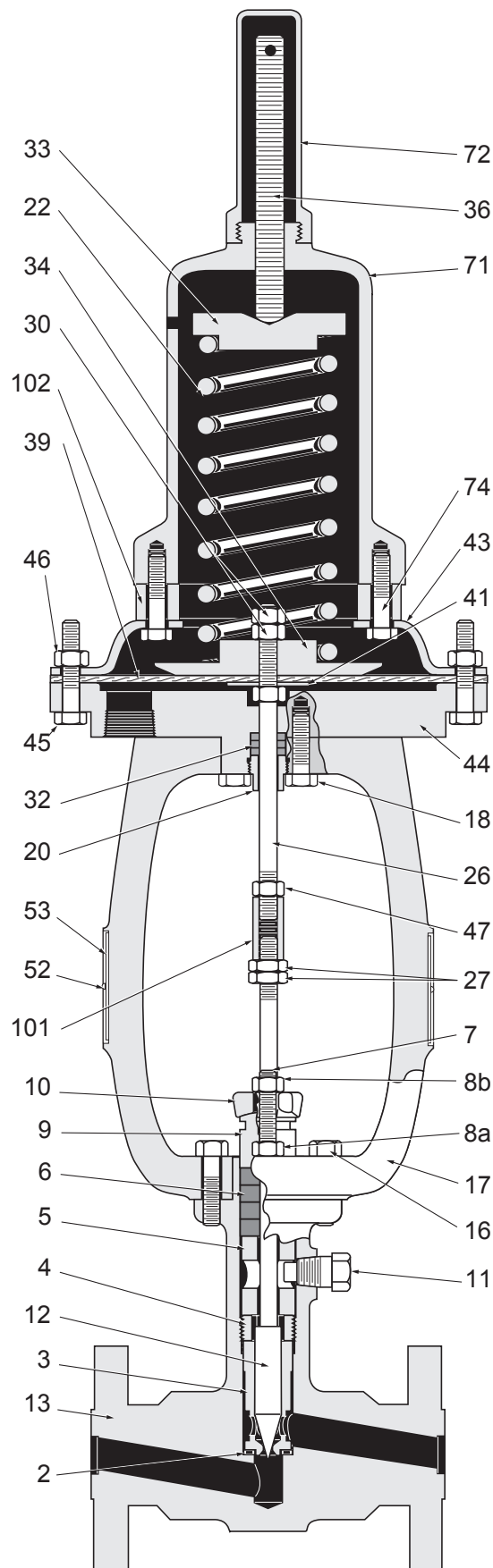


Рисунок 6 – Поперечное сечение регулятора типа 536 V. Диапазон 3–15 фунт/дюйм². См. перечень деталей на странице 10.

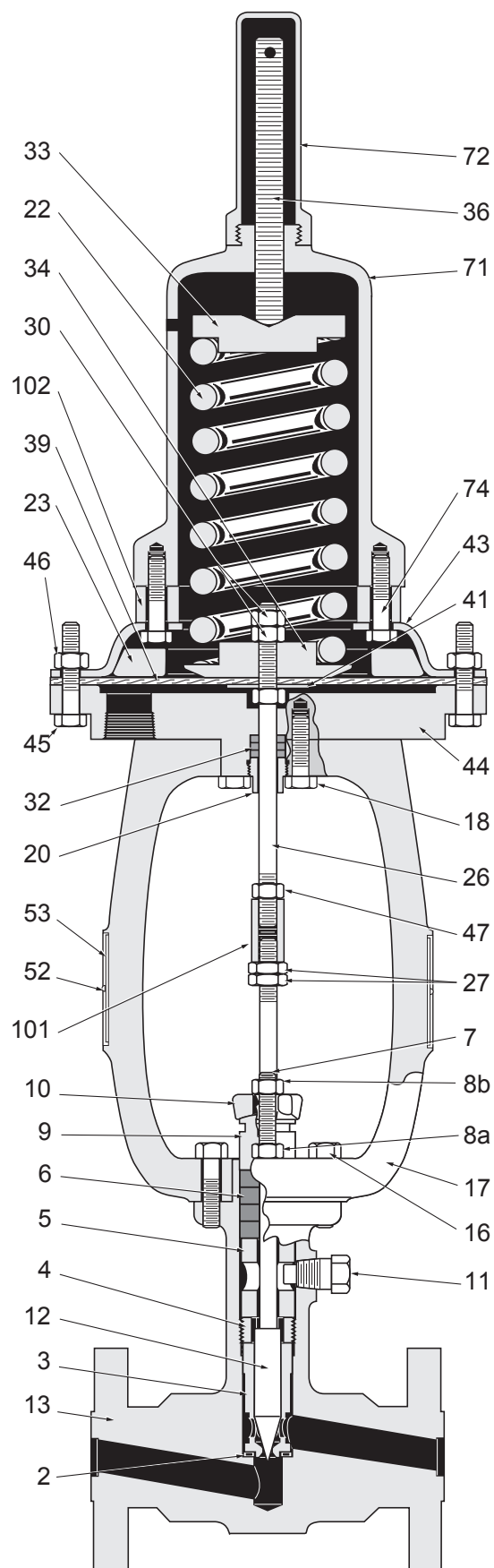


Рисунок 7 – Поперечное сечение регулятора типа 536 V. Диапазоны 10–40, 30–85 и 60–170 фунт/дюйм². См. перечень деталей на странице 10.

Техническое обслуживание сальниковой коробки привода

Сальниковая коробка привода требует минимального обслуживания. Уплотнительные кольца из ПТФЭ и кевлара имеют квадратное сечение и скос, что позволяет легко заменять их. Сальниковое уплотнение может наращиваться или полностью заменяться без разборки подузла привода или корпуса регулятора. Не допускайте чрезмерного затягивания уплотнительной гайки (20). Чрезмерная затяжка вызовет чрезмерное трение, что приведет к ухудшению рабочих характеристик.

Перечень деталей

Номер	Название детали	Номер	Название детали	Номер	Название детали
• 2	Прокладка кольца седла*	17	Траверса	41	Мембранная шайба
• 3	Кольцо седла	18	Болт (от нижнего корпуса мембраны до траверсы)	43	Корпус мембраны (верхний)
3e	Кольцо седла (только для $C_v < 0,10^*$)	20	Уплотнительная гайка	44	Корпус мембраны (нижний)
3f	Проставка (только для $C_v < 0,10^*$)	22	Пружина исполнительного механизма	45	Винт с головкой (корпус мембраны)
4	Фиксатор кольца седла	① 23	Редукторное кольцо	46	Гайка (корпус мембраны)
5	Проставка сальника	26	Шток привода	47	Гайка штока привода (соединение)
6	Уплотнение	27	Гайка штока пробки	52	Ведущий винт
7	Шпилька фланца сальника	30	Гайка штока привода	53	Заводская табличка
8a	Крепежная гайка	② 31	Сальниковая коробка привода	71	Цилиндр с пружиной
8b	Гайка фланца сальника	• 32	Уплотнение привода	72	Крышка цилиндра пружины
9	Втулка сальника	33	Верхняя опора пружины	74	Болт (цилиндр пружины)
10	Фланец сальника	34	Нижняя опора пружины	101	Соединение
11	Предохранительный штифт	36	Пружинный регулятор	④ 102	Проставка цилиндра пружины
12	Пробка и шток	• 38	Уплотнительное кольцо ③	• 182	Стопорное кольцо (только для $C_v < 0,10^*$)
13	Корпус	• 39	Диафрагма	183	Шток пробки (только для $C_v < 0,10^*$)
16	Монтажный винт	③ 40	Пластина мембраны		

• Рекомендуемые запасные части

* Полный подузел состоит из следующих деталей: Пробка-шток (183), стопорное кольцо (182), кольцо седла (3e) и прокладка (3f). См. рисунок 2.

+ Не предусмотрено для $C_v = 3,8$.

① Только для диапазонов 10–40, 30–85 и 60–170 фунт/дюйм²

② Только для диапазона 0,5–3 фунт/дюйм²

③ Только для диапазонов 0,5–3 и 2–5 фунт/дюйм²

④ Только для диапазонов 3–15, 10–40, 30–85 и 60–170 фунт/дюйм²

Приложение А.

Инструкция по установке, запуску, эксплуатации и техническому обслуживанию неэлектрического оборудования Masoneilan™, предназначенного для применения в потенциально взрывоопасных средах для Таможенного союза.

Приобретенное оборудование было спроектировано, изготовлено и испытано в соответствии с основными требованиями безопасности TP TC 012: 2011

НАЗНАЧЕНИЕ

Регулирующие клапаны Masoneilan в комплекте со вспомогательными и установочными приспособлениями используются для регулирования расхода текучих сред путем изменения размера проходного сечения по сигналу, получаемому от контроллера. Они используются для контроля расхода в рамках технологических процессов в различных промышленных сферах, таких как нефтеперерабатывающие заводы, химические и нефтехимические заводы / энергетика, фармацевтика.

Внимательно изучите эти инструкции ПЕРЕД выполнением установки, применением, проведением технического обслуживания или утилизацией данного оборудования.

Изделия, предназначенные для установки в потенциально взрывоопасной газовой или пылевой среде, подлежат установке, введению в эксплуатацию и техническому обслуживанию в соответствии с государственными и местными нормами, а также рекомендациями, указанными в соответствующих стандартах о потенциально взрывоопасных средах.

ПОДГОТОВКА

Для целей установки, ввода в эксплуатацию, обслуживания и утилизации изделий квалифицированные и компетентные специалисты должны пройти соответствующее обучение в области оборудования, предназначенного для применения в потенциально взрывоопасных средах

При определенных условиях эксплуатации использование поврежденного оборудования может вызвать ухудшение характеристик системы, что может привести к травмам или гибели людей.

МАРКИРОВКА

Dresser Produits Industriels S.A.S. / GE Oil & Gas India Pvt. Ltd. / Dresser LLC / Dresser Italia S.r.l. / Dresser Machinery (Suzhou) Co., Ltd. / Dresser Japan Ltd. в зависимости от места производства.



II Gb / III Db, II Gb, II Gc / III Dc или II Gc в зависимости от конкретного случая (*)

IIA / IIB / IIC в зависимости от конкретного случая (*)

IIIA / IIIB / IIIC в зависимости от конкретного случая (*)

Примечание: максимальная температура поверхности оборудования зависит от температуры текучей среды внутри оборудования, и необходимо тщательно следить за тем, чтобы температура жидкости не превышала температуру возгорания любого присутствующего горючего газа или пыли.

X Температура окружающей среды: в случае выхода значения за пределы диапазона от -20 °C до 40 °C

Тип изделия

Год производства

Наименование или логотип органа по сертификации, выдавшего сертификат

Номер сертификата

Серийный номер

Предостережение: Опасность электростатического заряда. Не трите пластиковые поверхности.

(*) Определяется категорией оборудования, представленного в сборке.

УСТАНОВКА

Прежде чем приступить к установке:

- ♦ Аккуратно распакуйте оборудование и проверьте на предмет повреждений. В случае каких-либо повреждений сообщите об этом производителю.
- ♦ Проверьте совместимость оборудования с зоной установки
- ♦ Для поршневых клапанов максимальная температура окружающей среды не должна превышать 60 °C.
- ♦ Примите соответствующие меры для поддержания температуры изделия / прибора выше минимально допустимого значения.
- ♦ Следуйте инструкциям по теплоизоляции, рекомендованным производителем. В частности, не выполняйте теплоизоляцию крышки.
- ♦ Выполните пневматические и электрические соединения приборов после проверки возможности их выполнения на месте установки. Все указания, необходимые для правильной и безопасной установки приборов, приведены в соответствующих инструкциях, прилагаемых к приборам. Такие инструкции также можно найти на нашем веб-сайте <https://valves.bakerhughes.com/resource-center>

В частности:

- ♦ Убедитесь, что установка соответствует применимым нормам и стандартам, и соблюдайте параметры безопасности прибора.
- ♦ Выполните заземление клапана и электрических приборов.
- ♦ Соблюдайте полярность электрического соединения.
- ♦ Используйте кабельные вводы, соответствующие нормам и подходящие для применения в данной зоне и режима защиты прибора.

Примечание для клапанов с корпусом из титана (по запросу):

Данный материал может образовывать воспламеняющие искры под воздействием любого достаточно жесткого магнитного материала даже при отсутствии ржавчины. Обращаем ваше внимание на риск от такого воздействия, поэтому при необходимости примите меры по его снижению.

ЗАПУСК

Перед введением клапана в эксплуатацию проверьте правильное подключение и заземление всего оборудования, а также наличие всех защитных крышек и винтов.

НАДЛЕЖАЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ КРИТИЧЕСКИХ ОТКАЗОВ

Используйте клапан в температурных пределах, рекомендованных производителем (см. пункт об установке).

- ♦ Не используйте клапан не по первоначальному назначению.
- ♦ Убедитесь, что трение между валом штока и втулкой набивки корпуса сальника отсутствует.
- ♦ Регулярно выполняйте проверку изделия на предмет утечек среды, в частности прокладки и корпуса сальника.
- ♦ Соблюдайте инструкции по использованию электротехнических приборов.
- ♦ Избегайте любых воздействий на корпус из алюминиевого сплава.
- ♦ Не допускайте трения о пластмассовую крышку клапанов, это может вызвать риск электростатического разряда, приводящего ко взрыву.
- ♦ Не допускайте трения о лакокрасочное покрытие клапанов при использовании в среде со взрывоопасной смесью категории IIC, это может вызвать риск электростатического разряда, приводящего ко взрыву.
- ♦ Убедитесь, что текущая среда не содержит частиц, которые могут вызвать искру, если внутренняя часть клапана может рассматриваться как зона со взрывоопасной средой.
- ♦ В ходе эксплуатации некоторые части находятся в движении и могут привести к серьезным травмам. Конечный пользователь или производитель устройства должен принять все необходимые меры предосторожности для предотвращения травм.
- ♦ Никогда не откручивайте гайки стяжных или фланцевых болтов на трубопроводе, а также между фланцем и крышкой или корпусом сальника (последние можно затянуть в случае утечки в корпусе сальника).
- ♦ Никогда не откручивайте предохранительный штифт регулирующего клапана, если он прикручен.
- ♦ Клапан должен быть правильно установлен. Он эксплуатируется по необходимости и особенно при отсутствии подачи воздуха.
- ♦ Убедитесь, что давление нагнетания в сети и фильтре-регуляторе подходит для безопасной эксплуатации клапана. См. таблицы перепада давления в каталоге клапанов.

- ♦ Убедитесь, что позиционер установлен правильно (калибровка, действие, тяга обратной связи и т.д.).
- ♦ Для правильного функционирования позиционера (т.е. прямого или обратного) требуется правильное нагнетание, поступление сигнала от прибора и соответствующие выходные соединения.
- ♦ Убедитесь, что на пневматических соединениях нет утечек.
- ♦ Убедитесь, что перепускной клапан (при наличии) установлен в правильном положении.

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В случае возникновения неисправности осуществите проверку следующих элементов:

- ♦ Измените настройку входного сигнала с минимума до максимума и проверьте манометр соответствующего позиционера, измеряющий давление на выходе (перед началом убедитесь, что данное действие может быть выполнено безопасно). Отсутствие реакции показания манометра прибора, измеряющего давление на выходе, на изменение входного сигнала может свидетельствовать о повреждении мембраны S/A. Замените неисправную деталь.
- ♦ Выполните проверку на предмет:
 - посторонних материалов, таких как грязь, частицы металла и т.д.;
 - частичной блокировки воздушных путей, вызванной избытком масла в воздуховодах;
 - блокировки вентиляционных отверстий.

ПАРАМЕТРЫ ПРЕДЕЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ

Для клапанов и пневматических позиционеров следите за тем, чтобы давление воздуха не превышало максимальное значение, указанное на паспортной табличке, т.к. это может привести к травмированию персонала и неисправности оборудования.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Перед проведением работ по техническому обслуживанию, убедитесь, что местные условия подходят для их проведения. Убедитесь в наличии подходящего защитного оборудования и устройств защиты с учетом характера работ и зоны их проведения. Убедитесь, что местные условия подходят для проведения технического обслуживания, и сбавьте давление из оборудования таким образом, чтобы не было остаточного давления (внутри корпуса и пневматического контура). Отсоедините электрические и пневматические источники энергии.

- ♦ Производите техническое обслуживание согласно конкретным инструкциям к соответствующему изделию.
- ♦ Используйте только фирменные запасные части, полученные от производителя.
- ♦ Удаляйте остатки горючей пыли, образующейся на всех открытых поверхностях.
- ♦ Обязательно сохраните этикетку производителя при смене старого привода, а затем прикрепите ее к новому.
- ♦ Для того, чтобы предотвратить возникновение искр в результате электростатического разряда, следуйте инструкциям, приведенным в практическом руководстве EN TR50404. Например, пользователь должен производить очистку оборудования, в частности, его пластиковых компонентов и покрытия, мокрой тряпкой. Из соображений безопасности производите очистку только в том случае, если местные условия не являются потенциально взрывоопасными.

ЗАЩИТА, ХРАНЕНИЕ, ОБРАЩЕНИЕ, УТИЛИЗАЦИЯ

Клапаны испытаны и отрегулированы на заводе перед отправкой. В период между отправкой с завода-изготовителя и установкой возникает существенный риск снижения характеристик в результате различного воздействия, ударов или коррозии. Такое снижение характеристик может отрицательно сказаться на работе клапанов при эксплуатации, но его можно легко избежать, если следовать простым рекомендациям.

♦ Защита

Перед отправкой все клапаны, как минимум, должны быть высушены, покрыты защитным слоем и обеспечены такими защитными мерами, как

защита торцевого отверстия клапана и водонепроницаемая упаковка. Перевозку клапанов крупного размера следует осуществлять в транспортных контейнерах. Не нарушайте целостность указанных средств защиты до момента установки клапана в трубу.

♦ Хранение и консервация

В большинстве случаев клапаны хранятся на площадке в течение длительного времени до их фактической установки. Храните изделие в оригинальной транспортной упаковке с водонепроницаемой подкладкой или влагопоглотителем. Во избежание возможного снижения характеристик, не храните изделие на земле. Изделие должно храниться в чистом и сухом помещении. Если период хранения превышает шесть месяцев, замените все пакеты с влагопоглотителем, поставляемые в составе оригинальной упаковки.

♦ Обращение

Проявите необходимую осторожность при обращении с клапанами, так как грубое обращение с изделиями может привести к повреждению торцевых соединений или частей клапанов. Также проследите за целостностью всех защитных средств. Клапаны, регулируемые при помощи механических средств, должны подвешиваться или монтироваться с особой осторожностью во избежание повреждения их незащищенных частей. Крайне важно, чтобы подъем клапана в сборе осуществлялся не за привод, а за сам клапан.

♦ Утилизация

Во избежание аварий внимательно изучите и следуйте инструкциям по его использованию и хранению, указанным на этикетках изделия.

Обязательно ознакомьтесь с этикетками изделия, содержащие инструкции по его утилизации, с целью снижения риска взрыва, возгорания, утечки, смешивания с другими химическими веществами или создания различных опасных ситуаций во время его транспортировки к объекту утилизации.

Хранить опасные изделия в пищевых контейнерах запрещено; обеспечьте их хранение в оригинальных контейнерах и ни при каких условиях не снимайте этикетки. Однако контейнеры, подверженные коррозии, требуют особого обращения. Свяжитесь с местным управлением по обращению с опасными материалами или пожарной частью для получения инструкций.

Для получения дополнительной информации о вариантах утилизации отходов свяжитесь с местным агентством по охране окружающей среды, здоровья или ликвидации твердых отходов.

КРИТЕРИИ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ

- Достижение назначенных показателей;
- Нарушение геометрической формы и размеров деталей, препятствующее нормальному функционированию;
- Необратимое разрушение деталей, вызванное коррозией, эрозией и старением материалов.

НАЗНАЧЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Средний срок службы до капремонта, индекс надежности (среднее время между сбоями), назначенный срок службы, назначенный срок хранения указаны в техническом паспорте на изделие.

Для максимального продления срока службы изделия очень важно выполнять ежегодную проверку, плановое техобслуживание и обеспечить правильный монтаж, чтобы избежать каких-либо непредусмотренных нагрузок на изделие. Конкретные условия эксплуатации также влияют на срок службы изделия. При возникновении вопросов по конкретной области применения перед монтажом проконсультируйтесь с заводом-изготовителем.

УПОЛНОМОЧЕННОЕ ИЗГОТОВИТЕЛЕМ ЛИЦО

ООО «Бейкер Хьюз Рус Инфра»

место нахождения и адрес места осуществления деятельности: 123112, Россия, город Москва,

Пресненская набережная, дом 10, помещение III, этаж 3, комната 22

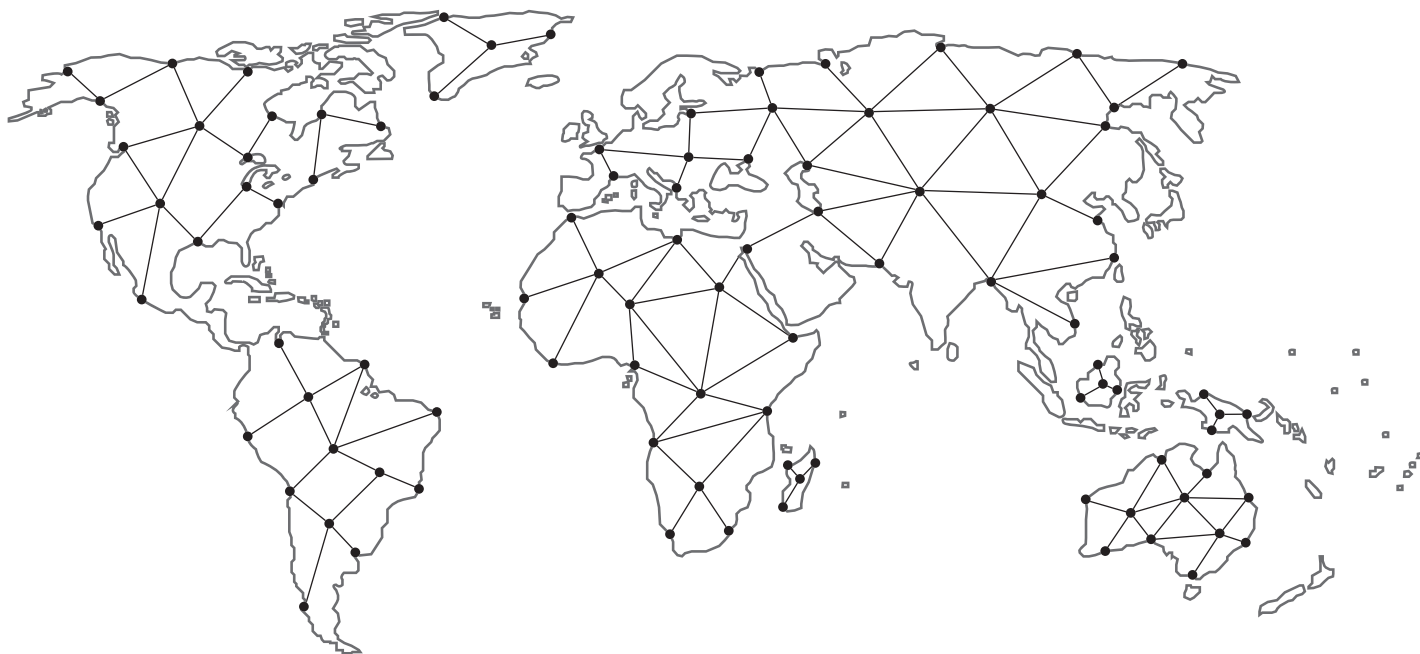
Тел/факс: +7 495 739-68-11

MoscowHelpDesk@bakerhughes.com

Примечания

Найдите ближайшего партнера по продажам в вашем регионе:

valves.bakerhughes.com/contact-us



Техническая поддержка и гарантия:

Тел.: +1-866-827-5378

valvesupport@bakerhughes.com

valves.bakerhughes.com

© Baker Hughes Company, 2021 г. Все права защищены. Компания Baker Hughes предоставляет эту информацию на условиях «как есть» для общих ознакомительных целей. Baker Hughes не делает никаких заявлений относительно точности или полноты информации и не дает никаких гарантий любого рода, конкретных, подразумеваемых или устных, в максимально допустимой законом степени, включая гарантии коммерческой ценности и пригодности для конкретной цели или использования. Компания Baker Hughes настоящим отказывается от любой ответственности за любые прямые, косвенные, последующие или специальные убытки, претензии по упущенной выгоде или претензии третьих лиц, вытекающие из использования информации, независимо от того, предъявляется ли претензия по контракту, правонарушению или иному поводу. Компания Baker Hughes оставляет за собой право вносить изменения в технические характеристики и функции, представленные здесь, или прекращать выпуск описанного продукта в любое время без предварительного уведомления и без обязательств. Свяжитесь с вашим представителем компании Baker Hughes для получения самой актуальной информации. Логотипы Baker Hughes и Masoneilan являются товарными знаками компании Baker Hughes. Прочие названия компании и изделия, использованные в данном документе, являются зарегистрированными торговыми марками или торговыми марками их соответствующих владельцев.

Baker Hughes 

bakerhughes.com