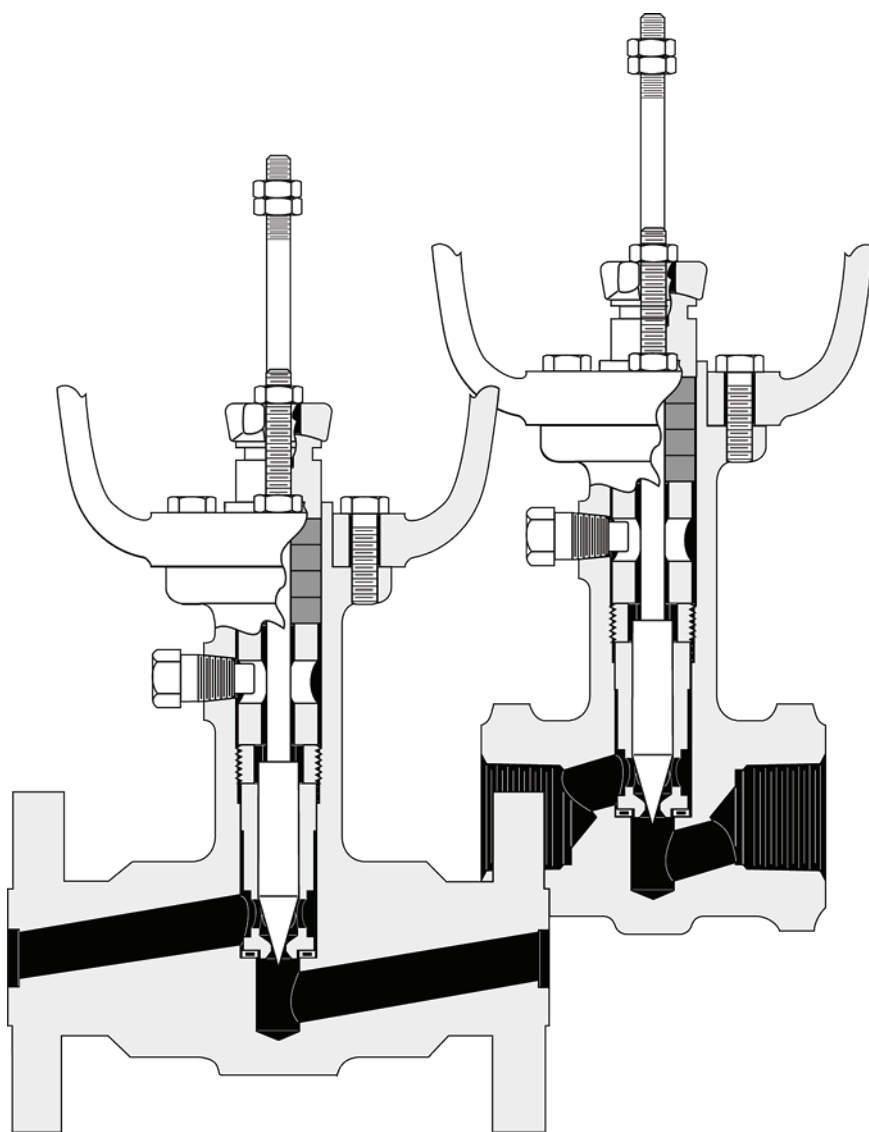


## Регуляторы давления Серия 535V

(Регулятор микропотока)

Руководство по эксплуатации (ред. А)



## ОТКАЗ ОТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

ЭТА ИНСТРУКЦИЯ СОДЕРЖИТ ВАЖНУЮ СПРАВОЧНУЮ ИНФОРМАЦИЮ ПО ПРОЕКТУ ДЛЯ ЗАКАЗЧИКА/ОПЕРАТОРА В ДОПОЛНЕНИЕ К СТАНДАРТНЫМ ПРОЦЕДУРАМ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ У ЗАКАЗЧИКА/ОПЕРАТОРА. ПОСКОЛЬКУ ПРИНЦИПЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ РАЗЛИЧАЮТСЯ, BAKER 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 BAKER HUGHES.

ПРАВА, ОБЯЗАННОСТИ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ BAKER 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 BAKER 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 BAKER HUGHES.

## Таблицы

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| Меры предосторожности.....                                          | 3  |
| Важно!.....                                                         | 3  |
| Пожалуйста, прочитайте перед установкой.....                        | 3  |
| Описание / Эксплуатация.....                                        | 4  |
| Регуляторы серии 535V.....                                          | 4  |
| Регуляторы серии 535V-50.....                                       | 4  |
| Монтаж .....                                                        | 4  |
| Техническое обслуживание .....                                      | 6  |
| Повторная сборка и регулировка штока пробки (Рисунки 3, 4 и 5)..... | 6  |
| Способ быстрой замены сальника .....                                | 8  |
| Приложение А. ....                                                  | 9  |
| НАЗНАЧЕНИЕ .....                                                    | 9  |
| ПОДГОТОВКА.....                                                     | 9  |
| МАРКИРОВКА .....                                                    | 9  |
| УСТАНОВКА .....                                                     | 10 |
| ЗАПУСК .....                                                        | 10 |
| НАДЛЕЖАЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ КРИТИЧЕСКИХ ОТКАЗОВ ..... | 10 |
| ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....                             | 11 |
| ПАРАМЕТРЫ ПРЕДЕЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ .....                               | 11 |
| ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....                                      | 11 |
| ЗАЩИТА, ХРАНЕНИЕ, ОБРАЩЕНИЕ, УТИЛИЗАЦИЯ .....                       | 11 |
| ОФИЦИАЛЬНЫЕ КОНТАКТЫ .....                                          | 11 |

# Меры предосторожности

## Важно!

### Пожалуйста, прочитайте перед установкой

Инструкция содержит 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 знаком «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.

#### ОПАСНО

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

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

#### ОСТОРОЖНО

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

#### ОСТОРОЖНО

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, полностью или частично, не подлежит воспроизведению или копированию без письменного разрешения компании Baker Hughes.
- Сообщайте о любых ошибках или вопросах по информации, содержащейся в данном руководстве, своему местному поставщику.
- Эти два экземпляра представляют собой серию «Microflow» («Микропоток») регуляторов серии 500.

- Инструкция составлена специально для **Masoneilan™** регуляторов давления серии 535V, включая модель 535V-50, и не применимы к другим регуляторам, не входящим в данную серию изделий.
- Эти два экземпляра представляют собой серию «Microflow» («Микропоток») регуляторов серии 500.
- Порядок подключения, регулировки и технического обслуживания приводов Masoneilan серии 10900, оснащенных регуляторами серии 500, приведен в Инструкции № 31593.

## 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 серии 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 установкой Установка, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание регулятора должны выполняться квалифицированными и компетентными специалистами, прошедшими соответствующее обучение. Все окружающие трубопроводы должны быть тщательно промыты для удаления из системы всех увлеченных потоком технологической среды загрязнений.

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 серии 535V

Регуляторы серии 535V с прямым управлением предназначены для поддержания равномерного пониженного давления. Корпуса регуляторов линейки Microflow предлагаются как изделия с одним седлом.

### Принцип работы

Регулируемая пружина устанавливается на уровень требуемого контролируемого давления. Пружина регулятора удерживает пробку открытой. Увеличение контролируемого давления выше заданного значения приводит к закрытию регуляторов.

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

## Регуляторы серии 535V-50

Регуляторы давления Masoneilan серии 535V-50 предназначены для поддержания одного значения давления, превышающего другое (опорное) значение давления на регулируемую величину. Корпуса регуляторов линейки Microflow предлагаются как изделия с одним седлом.

### Принцип работы

Регулируемая пружина привода устанавливается на уровень требуемого перепада давления. Пружина регулятора удерживает его открытым. Увеличение перепада выше заданного значения приводит к закрытию регуляторов 535V-50.

Таким образом, изменения перепада давления вызывают необходимое движение регулятора для возврата контролируемого давления к заданному значению.

### Комбинация пробки и кольца седла (затвор)

Восемь пробок и пять колец седла можно использовать в комбинации для получения их 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 для получения требуемого значения  $C_v$  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.

Типовые схемы установки представлены на Рисунке 1.

## На регуляторах серии 535V:

Подайте контролируемое давление из удобной точки в трубопроводе длиной 6-10 футов (от 1,8 до 3 м) от регулятора (или в сточном трубопроводе, длиной 6-10 футов от насоса при применении давления насоса) к соединению 1/2" NPT на корпусе мембраны.

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

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.

## На регуляторах серии 535V-50

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание разрушения мембраны необходимо повышать давление с обеих ее сторон одновременно.

Подайте жидкость под **высоким** давлением из удобной точки трубопровода к соединению 1/2" NPT в корпусе верхней мембраны (т. е. к мембранной камере, где давлению будет противодействовать пружина). Подведите жидкость под низким давлением к мембранной камере.

Установите игольчатый клапан и манометр в каждый из этих трубопроводов управления на достаточно близком расстоянии друг от друга, чтобы обеспечивался одновременный доступ к обоим клапанам.

Игольчатые клапаны позволяют перекрывать оба трубопровода управления и могут использоваться в качестве регулируемых дросселей для предотвращения циклического переключения регулятора в результате работы насоса. Одновременная регулировка обоих клапанов позволяет избежать случайного превышения давления с обеих сторон мембраны.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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.**

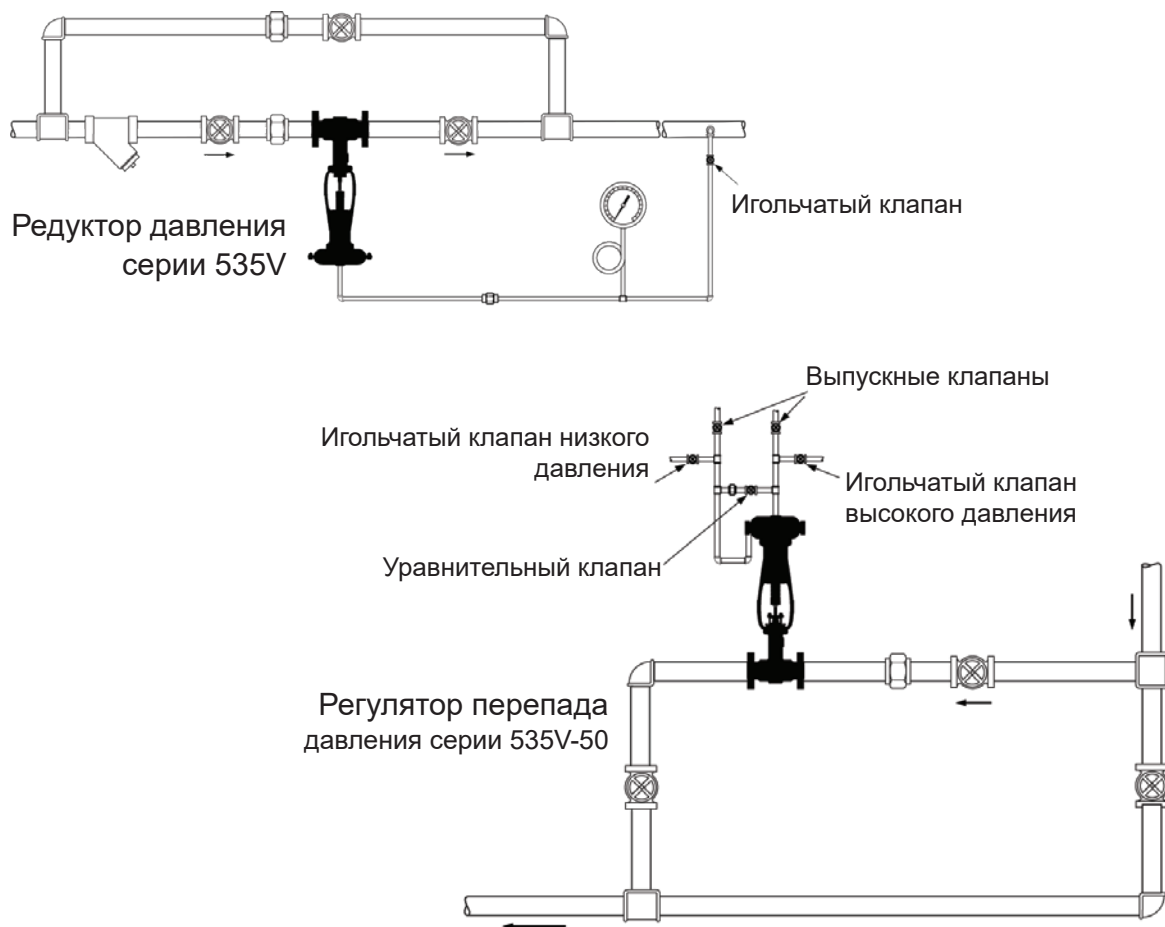


Рисунок 1 – Типовой монтаж

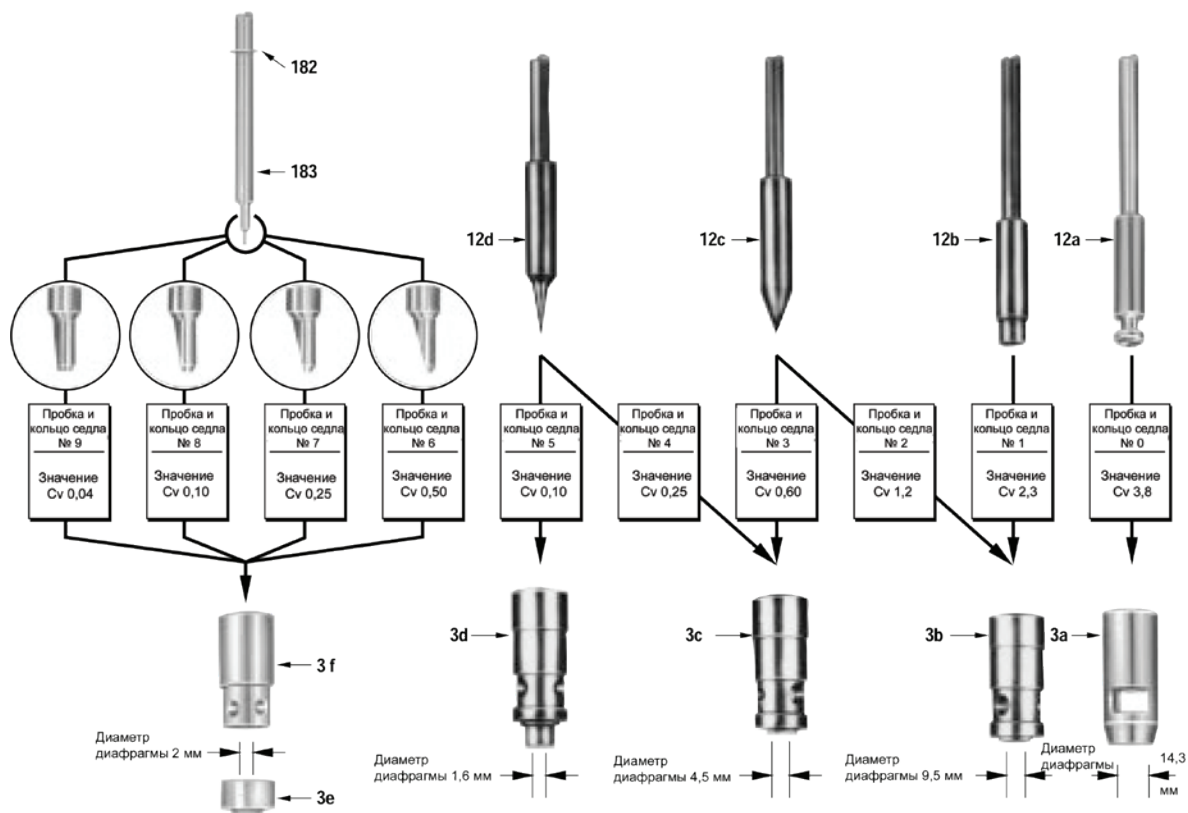


Рисунок 2 - Десять сборок пробки и кольца седла (затвор)

# 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 поверхностей седла: разберите и замените пробку и/или кольцо седла.
3. Повреждение прокладки кольца седла (2) (за исключением затвора для макс. значением  $C_v = 3,8$ ): замените прокладку.

## ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед разборкой регулятор необходимо изолировать и стравить давление.

### Разборка (Рисунок 3)

- Отсоедините трубопровод (трубопроводы) управления от корпуса мембраны.
- 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).
- С помощью двух плоских гаечных ключей ослабьте гайки штока пробки (27) и открутите их до резьбового конца штока пробки (12 или 183). Затяните гайки в этом положении.
- Закрепите привод на подъемном механизме и очень медленно извлеките штекер привода и пробки.
- Установив плоский гаечный ключ на гайки (27), отвинтите шток пробки от штока привода, медленно вытягивая привод вверх. Продолжайте вытягивать его до тех пор, пока шток пробки не будет полностью отвинчен от штока привода.

## ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

- Отделите привод и фланец сальника (10) от корпуса.
- Снимите две гайки (27) и втулку сальника (9) со штока пробки.
- Используя съемник 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.
- Используя шестигранник 9/16" или 14 мм и гаечный ключ, ослабьте и извлеките фиксатор кольца седла (4).
- 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 крючка. 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.

### Повторная сборка и регулировка штока пробки (Рисунки 3, 4 и 5)

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).

- Установите 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 прокладок кольца седла (2).

- 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 с моментом затяжки 59 фут-фунтов (8 даН.м), если прокладка из армированного графита, или с моментом 40 фут-фунтов (5,5 даН.м), если используется прокладка из стеклонаполненного ПТФЭ. См. Рисунок 4.



Рисунок 4 - Затяжка фиксатора кольца седла (4)

**Примечание:** На регуляторе со значением  $C_v 3.8$  затяните фиксатор с моментом затяжки 15 фут-фунтов (2 даН.м).

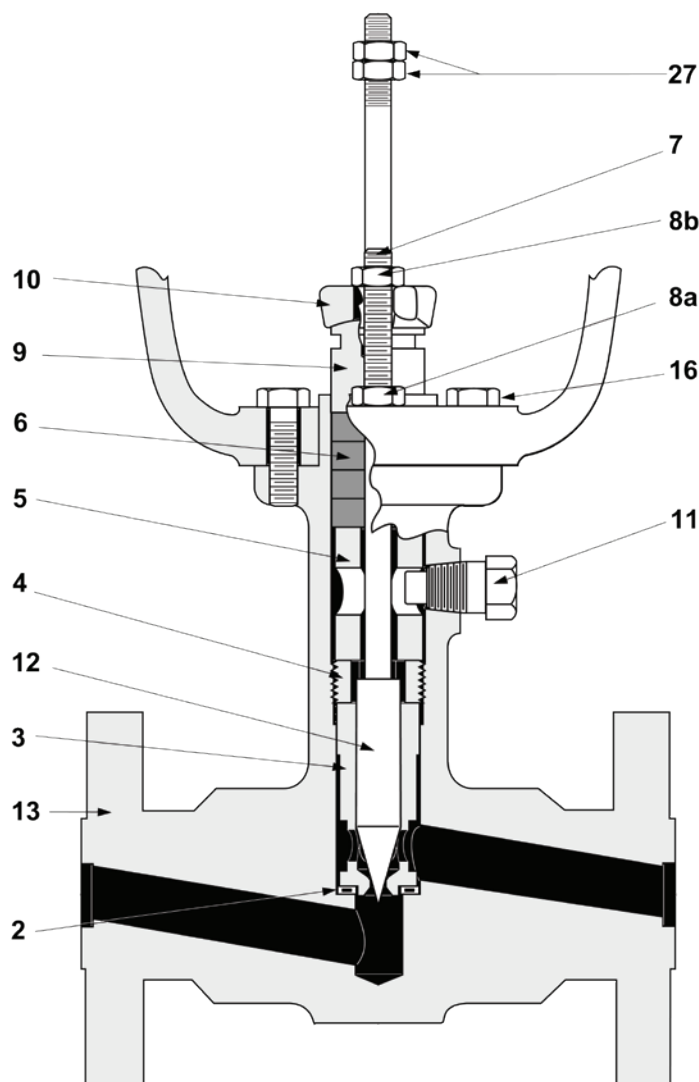


Рисунок 3 - Регулятор серии 535V (например, со значением  $C_v = 0,60$ )

### Перечень деталей

| Номер | Название детали                                        | Номер | Название детали         | Номер | Название детали                                            |
|-------|--------------------------------------------------------|-------|-------------------------|-------|------------------------------------------------------------|
| ● 2   | Прокладка кольца седла <sup>(1)</sup>                  | 7     | Шпилька фланца сальника | 13    | Корпус                                                     |
| 3     | Кольцо седла                                           | 8a    | Крепежная гайка         | 16    | Монтажный винт                                             |
| 3e    | Кольцо седла (только для значения $C_v < 0,10^{(2)}$ ) | 8b    | Гайка фланца сальника   | 27    | Гайка штока пробки                                         |
| 3f    | Прокладка (только для значения $C_v < 0,10^{(2)}$ )    | 9     | Втулка сальника         | ● 182 | Стопорное кольцо (только для значения $C_v < 0,10^{(2)}$ ) |
| 4     | Фиксатор кольца седла                                  | 10    | Фланец сальника         | ● 183 | Пробка-шток (только для $C_v < 0,10^{(2)}$ )               |
| 5     | Проставка сальника                                     | 11    | Предохранительный штифт |       |                                                            |
| ● 6   | Уплотнение                                             | 12    | Пробка-шток             |       |                                                            |

● = Рекомендуемые запасные части

1. Не предусмотрено для значения  $C_v = 3,8$ .

2. Полный сборочный узел включает в себя следующее: Пробка-шток (183), стопорное кольцо (182), кольцо седла (3e) и прокладка (3f). См. рисунок 2.

- 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.
- Надвиньте прокладку (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). Вкрутите 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:

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

- Установите сальник, расположив разрез каждого уплотнительного кольца на 120 градусов по отношению к разрезу соседнего кольца. Слегка нажимая, вставьте кольца одно за другим, используя трубку размером 1/2 дюйма sch 160. Установите втулку сальника (9) на шток пробки.
- Удерживайте привод над корпусом. Перед тем, как шток привода соприкоснется со штоком пробки, наверните две гайки (8а) на две шпильки (7), сдвиньте фланец сальника (10) на штоке и шпильках и закрутите две гайки (27) на резьбовом конце штока пробки.
- Удерживая пробку в положении «Открыто», медленно потяните привод вниз и вверните шток пробки в шток привода.

**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).

- Вверните и затяните два винта (16). Также затяните две гайки (8а). Затяните от руки две гайки фланца сальника (8b).
- Откручивайте шток пробки до тех пор, пока пробка не прижмется к седлу.
- Наверните одну гайку (27) на нижнюю часть штока привода, установив регулировочную прокладку размером 2,5 мм между гайкой и штоком (см. Рисунок 5).
- Затяните вторую гайку (27) относительно первой в этом положении. Снимите регулировочную прокладку и вкрутите шток пробки в шток привода так, чтобы гайки соприкоснулись со штоком привода. Зафиксируйте соединение гаечным ключом, установив его на гайки.
- Подсоедините линию (линии) контролируемого давления 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.

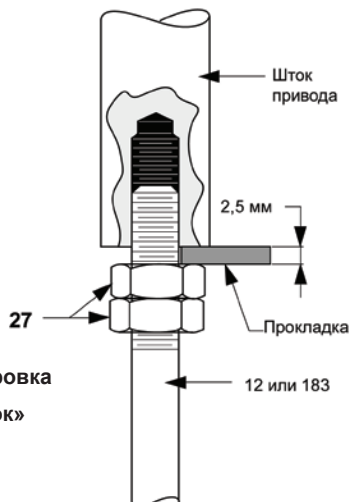


Рисунок 5 – Регулировка узла «пробка-шток»

## 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. При этом применение данного способа не рекомендуется для регуляторов с небольшим значением  $C_v$  ( $C_v < 0,6$ ), из-за очень малого размера пробки. В этом случае для замены сальника разберите регулятор (см. раздел «Разборка», стр. 5).

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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 (8а). 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.
- Установите узел «привод-пробка» на корпус регулятора, обеспечив следующее: (а) совмещение отверстия в разделительной детали (5) с отверстием под предохранительный штифт; (b) заменить две монтажные гайки (8а) перед навинчиванием гаек (8b); (c) соблюдение особой осторожности во время ввода каждого кольца в сальниковую коробку.
- Затяните две гайки (8а) и два винта (16) на траверсе привода.
- Оберните предохранительный штифт (11) двумя витками ленты из ПТФЭ (тефлона). Вкрутите 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.

# 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 крыши.
- ♦ 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 корпус 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 текучая 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 стравите 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 торцового 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. **илизация**

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

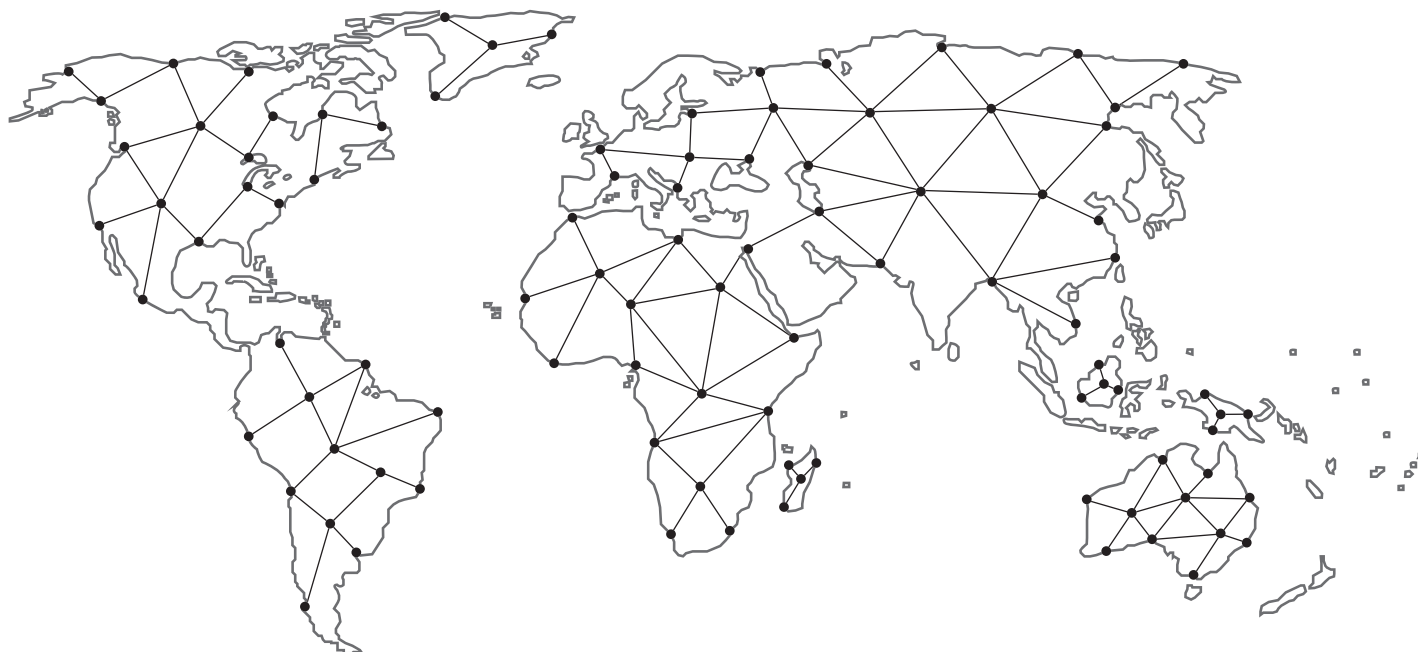
Тел/факс: +7 495 739-68-11

[MoscowHelpDesk@bakerhughes.com](mailto:MoscowHelpDesk@bakerhughes.com)



**Найдите ближайшего партнера по продажам в вашем регионе:**

[valves.bakerhughes.com/contact-us](http://valves.bakerhughes.com/contact-us)



## **Техническая поддержка и гарантия:**

Телефон: +1-866-827-5378

[valvesupport@bakerhughes.com](mailto:valvesupport@bakerhughes.com)

[valves.bakerhughes.com](http://valves.bakerhughes.com)

Авторское право 2021 Baker Hughes Company. Все права защищены. Компания Baker Hughes предоставляет эту информацию на условиях «как есть» для общих ознакомительных целей. Компания Baker Hughes не делает никаких заявлений относительно точности или полноты информации и не дает никаких гарантий какого бы то ни было рода, конкретных, подразумеваемых или устных, в полной мере допустимых законом, включая гарантии товарного состояния 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 компаний Baker Hughes и Maseonellan являются товарными знаками компании Baker Hughes. Другие названия компаний и наименования изделий, используемые в настоящем документе, являются зарегистрированными товарными знаками или товарными знаками их соответствующих владельцев.

**Baker Hughes** 

[bakerhughes.com](http://bakerhughes.com)