

Поворотные поршневые приводы Valtek с возвратной пружиной

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Ниже приводятся инструкции по распаковке, установке и техническому обслуживанию поворотных поршневых приводов Valtek® с возвратной пружиной. Перед началом эксплуатации или перед проведением работ по техническому обслуживанию пользователи и обслуживающий персонал должны ознакомиться с настоящим руководством. Комплектующие привода (например, корпуса типа Valdisk и ShearStream, система обеспечения надежности, концевые выключатели, рукоятки, датчики положения и маховики) имеют собственные руководства по техническому обслуживанию.

В этой публикации отсутствуют сведения о позиционерах Flowserve. Инструкции по их установке, калибровке, эксплуатации, а также поиску и устранению неисправностей и приводятся в специальном бюллетене технического обслуживания.

ВНИМАНИЕ!

В настоящее время существуют три типа конструкции поворотных поршневых приводов с возвратной пружиной. В исходной конструкции применялось мембранное уплотнение, которое впоследствии было заменено скользящим уплотнением. Ресурсные испытания в тяжелых условиях показали, что срок службы скользящего уплотнения многократно превышает срок службы мембранных уплотнений штока. Скользящие уплотнения, изготовленные из сплава Delrin 100 и бронзы, долговечны и намного удобнее в обслуживании. Поскольку скользящее уплотнение является стандартным элементом изделий Flowserve, настоятельно рекомендуем заменить мембранные уплотнения штока на скользящие.

Третий тип конструкции предусматривает стандартный поворотный привод со скользящим уплотнением, оснащенный зажимным рычагом, находящимся в корпусе передаточного механизма.

Обслуживающий персонал должен ознакомиться с конструкцией используемого поворотного привода и соблюдать соответствующие инструкции по техническому обслуживанию.

В настоящей публикации приводятся инструкции по обслуживанию приводов с фиксируемым и не фиксируемым рычагом шлицевого соединения.

Информацию по приводам с мембранным уплотнением можно получить на заводе-изготовителе или в представительстве Flowserve.

Для предотвращения несчастных случаев и повреждений клапана строго соблюдайте указания, выделенные заголовками ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ и ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Внесение изменений в конструкцию изделия, применение запасных частей, не рекомендованных заводом-изготовителем, а также использование методов технического обслуживания, отличных от указанных в настоящем руководстве, влечет прекращение действия гарантии, ухудшение эксплуатационных характеристик привода и повышение риска для персонала и оборудования.

Распаковка

1. При распаковке проверьте комплектность привода по упаковочному листу.
2. При извлечении привода из транспортного контейнера положение строп и тали должно исключать возможность повреждения трубной обвязки и оснастки, установленной на приводе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Учитывайте, что при подъеме привода с помощью строп, центр тяжести может находиться выше точек крепления. Поэтому при подъеме привод необходимо удерживать от вращения. Несоблюдение этого требования может привести к серьезным травмам персонала и повреждению привода или находящегося рядом оборудования.

3. Немедленно уведомьте транспортную компанию о повреждениях привода во время транспортировки.
4. С любыми вопросами обращайтесь в местное представительство Flowserve.

Установка

Перед установкой убедитесь в наличии свободного пространства, позволяющего беспрепятственно установить, демонтировать и обслуживать привод. См. Таблицу I.

ПРИМЕЧАНИЕ: При установке привода на арматуру с корпусом типа Valtek Valdisk или ShearStream значения требуемой высоты свободного пространства над приводом см. в Руководстве 10 или 27 по монтажу, эксплуатации и обслуживанию.

Таблица I: Высота свободного пространства над приводом, требуемая для разборки

Типоразмер привода	Минимальная высота свободного пространства
25	6 дюймов
50	8 дюймов
100,200	9 дюймов

ПРИМЕЧАНИЕ: Хотя поршневые поворотные приводы Valtek с возвратной пружиной можно устанавливать в любом положении, рекомендуется установка с вертикальным положением цилиндра.

1. Установите привод на требуемый клапан или другое механическое устройство.
2. Подключите питающий воздух и управляющий пневматический сигнал к двум, соответствующим образом промаркированным, штуцерам позиционера. Поскольку цилиндр привода и позиционер рассчитаны на давление питающего воздуха 150 psi, регулятор давления используется при давлении питающего воздуха, превышающем 150 psi.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: В определенных случаях давление питающего воздуха должно быть меньше 150 psi. Это требование указывается на табличке, находящейся рядом с верхним воздушным штуцером на цилиндре привода.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Крышка корпуса передаточного механизма и бугель должны быть установлены на привод до совершения первого хода приводом. В противном случае возможно повреждение привода. Приводы старых конструкций также необходимо прикрепить к клапану или другому механическому устройству.

3. Рекомендуется установить воздушный фильтр в линию питающего воздуха.
4. С помощью мыльного раствора проверьте герметичность всех соединений линий подачи сжатого воздуха.

ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Не реже, чем раз в полгода, проверяйте работу привода в соответствии с приведенными ниже инструкциями. Эти проверки можно выполнять без демонтажа привода из линии, а в некоторых случаях не прерывая эксплуатацию.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Во время проверки работы привода старайтесь держать руки, волосы и одежду на удалении от движущихся частей. Несоблюдение этого требования может привести к серьезной травме.

При появлении признаков неисправности привода, см. раздел "Разборка и сборка".

1. Осмотрите привод на предмет выявления повреждений, которые могли быть получены в результате воздействия агрессивных дымов и технологической среды.

2. Очистите привод и отремонтируйте окраску на ржавых участках поверхности.
3. Если возможно, переместите шток привода из одного крайнего положения в другое для проверки плавности перемещения и возможности совершения полного хода.
4. Снимите крышку корпуса передаточного механизма и проверьте надежность крепления рычажной передачи позиционера и рычага шлицевого соединения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Категорически запрещается подавать воздух при снятой крышке корпуса передаточного механизма, так как в этом случае вал, не имея опоры, будет поврежден. Запрещается снимать крышку привода, если клапан находится в эксплуатации.

5. Проверьте надежность крепления оснастки и кронштейнов и затяжку резьбовых крепежных деталей.
6. Если возможно, прекратите подачу питающего воздуха и проверьте, соответствует ли действие привода указанному на табличке.
7. Для проверки герметичности уплотнительных колец нанесите мыльный раствор по периметру стопорного кольца цилиндра и вокруг регулировочного винта.
8. Очистите вал от грязи и других посторонних материалов.
9. Проверьте и, при необходимости, замените фильтрующий элемент воздушного фильтра.

Демонтаж поворотного поршневого привода с корпуса клапана Valtek

1. Закрепите привод перед его демонтажем с корпуса клапана.
2. Снимите крепежные болты крышки привода. Осторожно снимите крышку с рычага.
3. В приводах с зажимным рычагом отверните зажимной болт.
4. Отворачивая регулировочный винт привода, освободите пружину.
5. Снимите привод с корпуса клапана, отделив от корпуса бугель привода. Для этого отверните четыре крепежных болта корпуса передаточного механизма и снимите привод с вала клапана.

РАЗБОРКА ПРИВОДА

Разборка привода с фиксацией и без фиксации рычага шлицевого соединения

Разборка привода с нефиксируемым рычагом и (см. рис. 1 и 2) выполняется в следующем порядке:

1. Сбросьте давление из привода и отсоедините всю трубную обвязку.

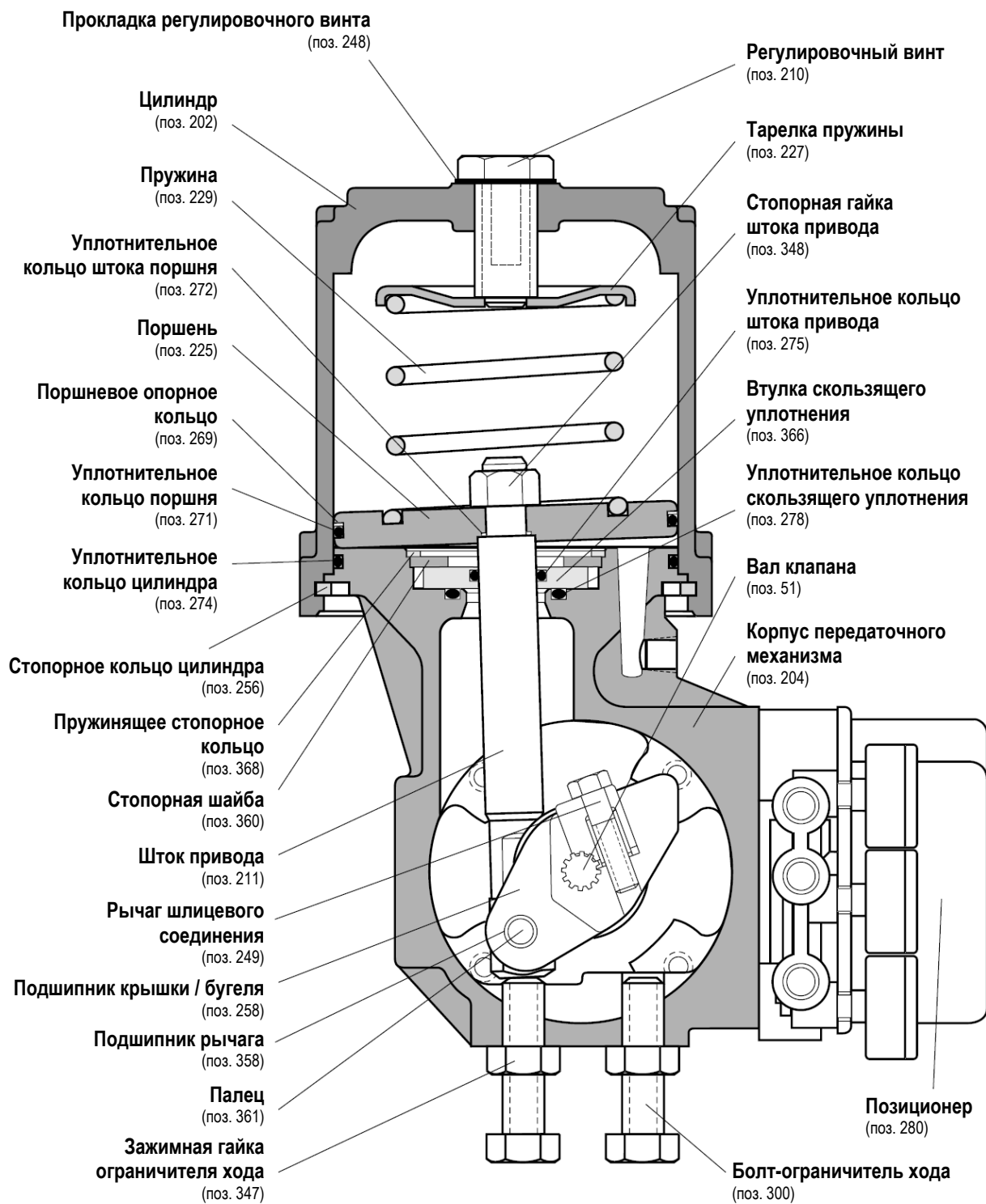


Рисунок 1: Привод с рычагом без зажима. Вид в разрезе

ПРИМЕЧАНИЕ: Позиции деталей соответствуют ведомости материалов, в которой указаны номера деталей для заказа.

2. Для освобождения пружины снимите регулировочный винт.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Пружина привода сжата. Если ее не освободить путем удаления регулировочного винта, то это может привести к серьезным травмам персонала.

3. Отверткой вытащите стопорное кольцо из паза в основании цилиндра.
4. Снимите цилиндр с корпуса передаточного механизма и поршня.

ПРИМЕЧАНИЕ: Уплотнительное кольцо может создавать значительное сопротивление при снятии.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Запрещается использовать давление воздуха для снятия цилиндра, поскольку это может привести к травмам персонала.

5. Снимите тарелку пружины и саму пружину.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: При демонтаже штока привода не повредите скользящее уплотнение и уплотнительное кольцо штока привода.

6. Снимите стопорную гайку штока привода. После этого со штока привода можно снять поршень и уплотнительное кольцо поршневого штока.
7. Снимите пружинящее кольцо, удерживающее скользящее уплотнение.
8. Снимите стопорную шайбу и втулку скользящего уплотнения. Эти детали обычно снимаются вручную или с помощью отвертки, которой необходимо приподнять вверх втулку за ее внешнюю часть.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Не поцарапайте отверткой или другими острыми предметами нижнюю поверхность втулки скользящего уплотнения. Царапины могут привести к ускоренному износу и появлению утечки.

9. Снимите четыре крепежных болта крышки корпуса передаточного механизма. Снимите корпус передаточного механизма.
10. Снимите четыре крепежных винта бугеля и отделите бугель от корпуса передаточного механизма.
11. Снимите стопорное кольцо и выньте палец из нефиксируемого рычага.
12. После этого шток привода можно вынуть из корпуса передаточного механизма.
13. Затем можно снять нефиксируемый рычаг. Предварительно снимите позиционер в соответствии с бюллетенем технического обслуживания позиционера.
14. При необходимости замены выпрессуйте подшипники бугеля / крышки с помощью прессы и оправки.
15. При необходимости замены выпрессуйте подшипники нефиксируемого рычага помощью прессы и оправки.

СБОРКА ПРИВОДА

Сборка привода с привода с нефиксируемым и с фиксируемым рычагом

Инструкции по сборке привода с нефиксируемым рычагом (рис. 1 и 2) приводятся ниже:

1. Очистите и смажьте все внутрикорпусные детали. Замените все уплотнительные кольца. Нанесите на новые уплотнительные кольца силиконовую смазку (Dow Corning 55M или равноценный состав). Поверхность канала под скользящее уплотнение в корпусе передаточного механизма должна быть гладкой и чистой.
2. Если подшипники рычага снимались, замените их на новые и запрессуйте последние с помощью прессы и оправки.
3. Установите рычаг в корпус передаточного механизма через отверстия, которые закрываются бугелем и крышкой.
4. Пропустите шток привода через верхнее отверстие в корпусе передаточного механизма. Вставьте шток в рычаг и закрепите его пальцем и двумя стопорными кольцами.
5. Если подшипники бугеля / крышки снимались, замените их на новые и запрессуйте последние с помощью прессы и оправки.
6. При использовании фиксируемого рычага затяните зажимной болт.
7. Установите крышку и бугель на корпус передаточного механизма. Бугель крепится четырьмя конусными болтами, крышка – четырьмя стандартными болтами.
8. Установите уплотнительное кольцо скользящего уплотнения в канавку корпуса передаточного механизма.
9. Установите уплотнительное кольцо штока во втулку скользящего уплотнения. Наденьте втулку на шток привода.
10. Установите стопорную шайбу на втулку и пружинящее стопорное кольцо в корпус передаточного механизма.
11. Замените поршневое кольцо и упорное кольцо в штоке. Упорное кольцо должно находиться выше поршневого кольца (относительно верха цилиндра).

ПРИМЕЧАНИЕ: Поршни приводов площадью 200 дюйм² имеют два опорных кольца, устанавливаемых с обеих сторон поршневого кольца.

12. Установите уплотнительное кольцо штока поршня и поршень на шток привода.
13. Установите на шток привода направляющую пружины (только для приводов площадью 50, 100 и 200 дюйм²) и стопорную гайку. Затяните стопорную гайку.
14. Установите уплотнительное кольцо цилиндра в канавку корпуса передаточного механизма.

ПРИМЕЧАНИЕ: Замените поврежденное уплотнительное кольцо цилиндра.

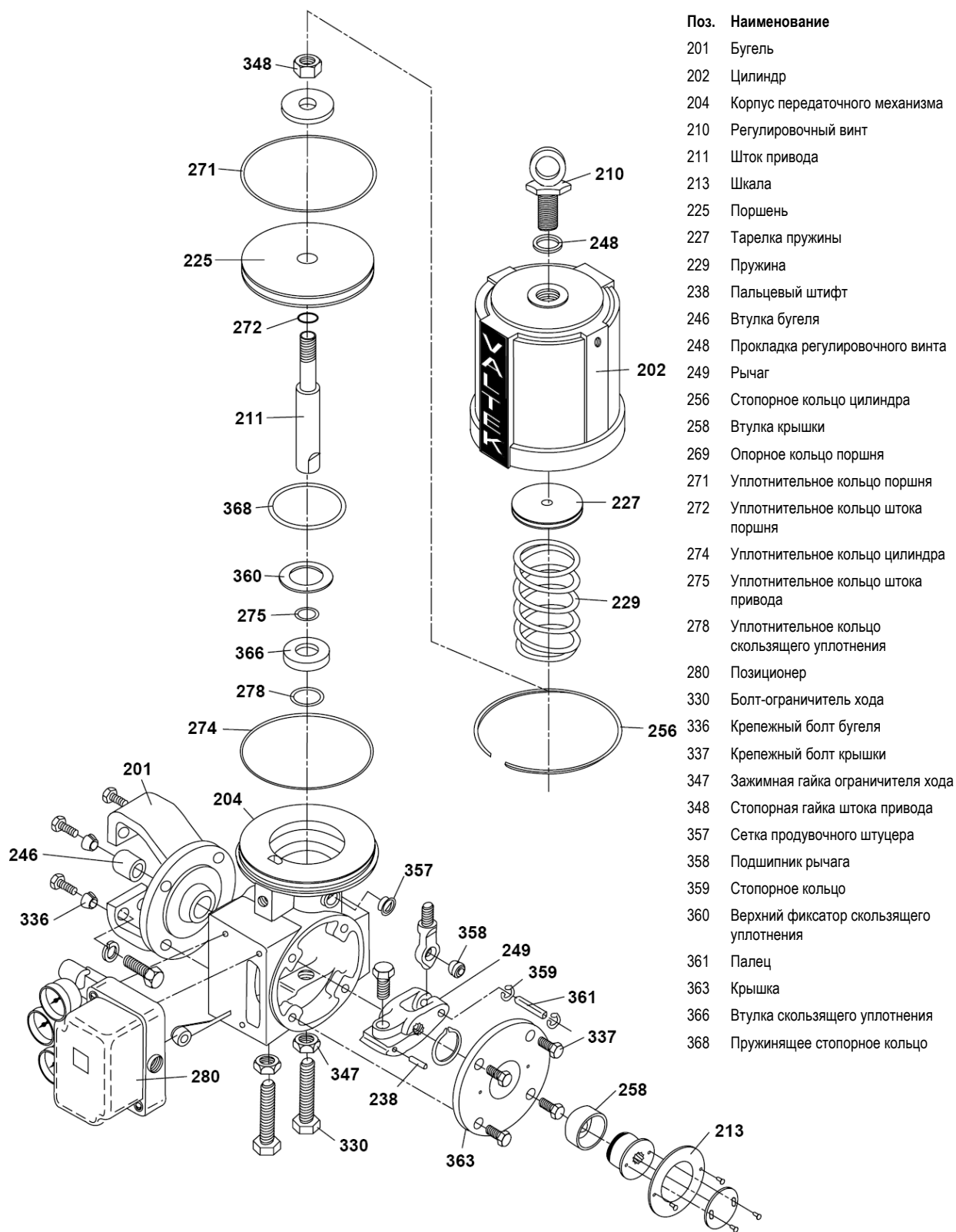


Рисунок 2: Привод с нефиксируемым рычагом в разобранном виде

ПРИМЕЧАНИЕ: Позиции деталей соответствуют ведомости материалов, в которой указаны номера деталей для заказа.

15. Установите пружину и тарелку пружины.
16. Оденьте цилиндр на поршень и установите его на корпус передаточного механизма.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: При выполнении этой операции цилиндр должен быть сцентрирован относительно поршня. В противном случае будет повреждено поршневое кольцо.

17. Установите стопорное кольцо в канавку цилиндра, постепенно заправляя его по длине. Убедитесь в том, что кольцо надежно закреплено в канавке.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Помните, что стопорное кольцо цилиндра должно быть полностью установлено в канавку. Неправильная установка кольца может привести к несчастному случаю.

18. Сцентрируйте отверстие в тарелке пружины с отверстием для регулировочного винта. Установите регулировочный винт и затяните его так, чтобы обеспечить только воздухонепроницаемое уплотнение прокладки. Не затягивайте этот винт слишком сильно.
19. Если привод должен использоваться вместе с позиционером, установите позиционер и подключите трубную обвязку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Крышка и бугель привода должны устанавливаться до совершения первого хода. Несоблюдение этого условия приведет к повреждению привода.

Установка поворотных приводов с нефиксируемым рычагом на клапаны Valtek

Порядок установки привода на клапаны Valtek описан в Руководстве 10 по установке, эксплуатации и обслуживанию, на клапаны Valdisk – в инструкции 27 для ShearStream, или в Руководстве 39 для MaxFlo. Инструкции по установке привода на клапаны других изготовителей см. в соответствующей технической документации.

В приводе с фиксируемым рычагом затяните зажимной болт на рычаге шлицевого соединения.

Регулировка внешних ограничителей хода

После разборки и сборки может потребоваться регулировка внешних ограничителей хода во избежание утечек через клапан. Внешние ограничители хода должны регулироваться на выведенном из эксплуатации клапане.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Приводы с фиксируемым рычагом должны быть установлены на клапан или другое механическое устройство, а крышка корпуса передаточного механизма должна быть закрыта до совершения первого хода приводом. Несоблюдение этого условия приведет к повреждению привода.

1. Установите затвор клапана (или механического устройства) в положение, близкое к закрытому, используя низкое давление питающего воздуха (10-15 psi).
2. Поворачивайте ограничитель хода по часовой стрелке (если смотреть на его торец) до тех пор, пока не почувствуете сопротивления вращению. После этого поверните ограничитель еще на 1/8 оборота.

Проверьте, не находится ли клапан в мертвой точке. Если нет, продолжайте регулировку положения ограничителя до тех пор, пока механизм управления клапаном не будет находиться в мертвой точке при закрытом положении затвора клапана.

3. Откройте клапан. Отрегулируйте другой ограничитель хода так, чтобы угол поворота затвора из закрытого положения в открытое положение составлял 90°.
4. Переместите несколько раз затвор из одного крайнего положения в другое. Указатель положения должен при каждом ходе возвращаться в одно и то же положение.
5. Затяните зажимные гайки ограничителей хода.

ИЗМЕНЕНИЕ ВИДА ДЕЙСТВИЯ ПРИВОДА

Корпус передаточного механизма привода можно установить в четыре разные положения и в положения, обеспечивающие вид действия "воздух открывает" и "воздух закрывает" без переключения трубной обвязки и перестановки возвратной пружины привода. Перед изменением вида действия сбросьте давление из линии и подвесьте привод. Инструкции по изменению вида действия приводятся ниже (см. рис. 1 и 2).

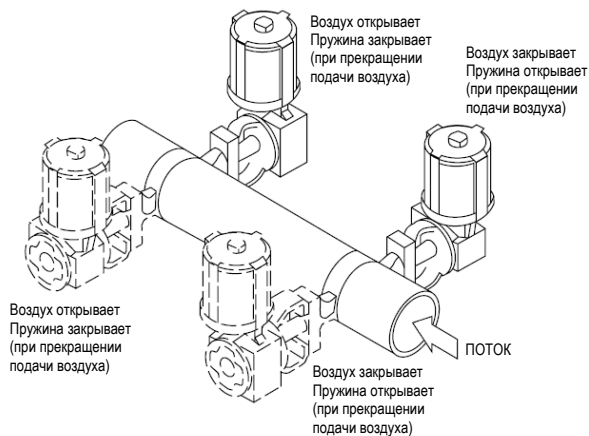
ПРИМЕЧАНИЕ: Приводы некоторых типоразмеров не допускают установку в определенные положения. При возникновении проблем при изменении вида действия привода обращайтесь на завод-изготовитель.

1. Отключите питающий воздух и освободите пружину.
 2. Снимите крепежные болты крышки корпуса передаточного механизма. Осторожно снимите крышку с рычага шлицевого соединения.
 3. В старых конструкциях с фиксируемым рычагом отпустите зажимной болт рычажного механизма.
 4. Снимите болты, которыми бугель крепится к корпусу передаточного механизма.
 5. В старых конструкциях с фиксируемым рычагом снимите привод с вала. При необходимости расклиньте рычаг шлицевого соединения для освобождения вала.
 6. Вручную поверните клапан на 90°. Если клапан закрыт, откройте его, и наоборот.
 7. Поверните корпус передаточного механизма относительно бугеля на 180°. После этого крышка будет находиться на стороне бугеля, а бугель на стороне крышки. Поскольку при этом изменяется направление вращения привода, может потребоваться изменение положения клапана в линии для обеспечения его правильной работы.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед подключением питания привода убедитесь в том, что направление вращения клапана совпадает с направлением вращения привода и соответствует требованиям к перемещению затвора при прекращении подачи питающего воздуха.
8. Соедините привод с клапаном или механическим устройством. В приводах с фиксируемым рычагом отцентрируйте рычаг шлицевого соединения и затяните зажимной болт моментом, указанным в Таблице II.

ОРИЕНТАЦИЯ ПРИВОДА НА РЕГУЛИРУЮЩИХ КЛАПАНАХ VALDISK, VALDISK 150 И SHEARSTREAM

Вал до затвора клапана

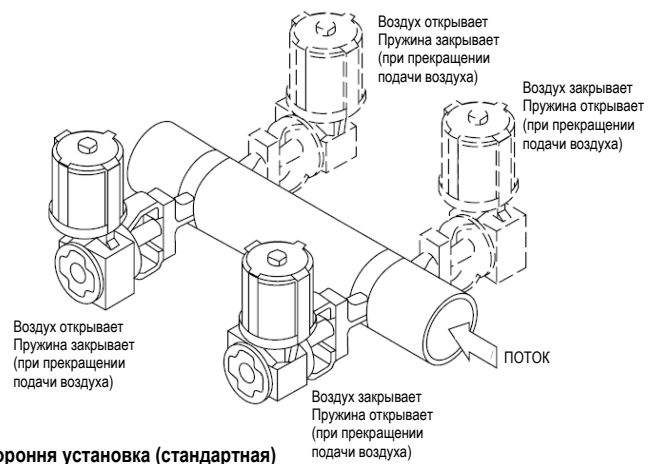
Правосторонняя установка (стандартная)



Левосторонняя установка (возможная)

Вал после затвора

Правосторонняя установка (возможная)

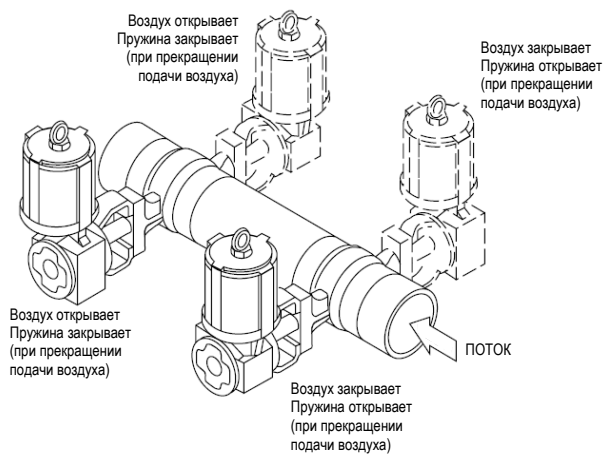


Левосторонняя установка (стандартная)

ОРИЕНТАЦИЯ ПРИВОДА НА РЕГУЛИРУЮЩИХ КЛАПАНАХ MAXFLO

Вал до затвора клапана

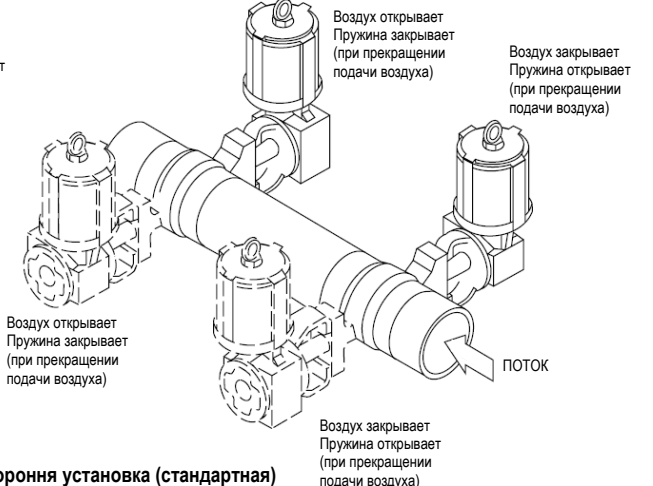
Правосторонняя установка (стандартная)



Левосторонняя установка (возможная)

Вал после затвора

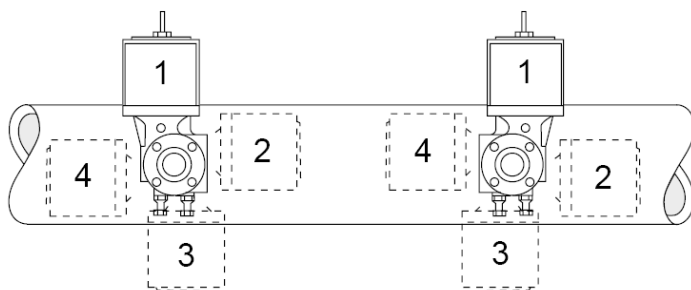
Правосторонняя установка (возможная)



Левосторонняя установка (стандартная)

ОРИЕНТАЦИЯ ПРИВОДА

ПРИМЕЧАНИЕ: Приводы некоторых типоразмеров не имеют установочные положения 2 и 4.



ОРИЕНТАЦИЯ МАХОВИКА

ПРИМЕЧАНИЕ: Показаны положения относительно трубопровода.

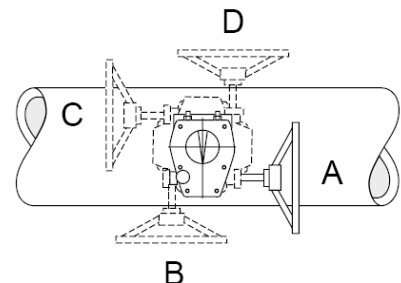


Рисунок 3. Установка корпуса передаточного механизма

Поиск и устранение неисправностей вращательных приводов

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Привод работает, вал не вращается	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сломан шток привода 2. Сломан палец 3. Срезаны шлицы в соединении рычага и вала 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Замените шток привода 2. Замените палец. 3. Замените рычаг шлицевого соединения или шлицевой вал клапана
Вал вращается рывками	<ol style="list-style-type: none"> 1. Не смазаны стенки цилиндра 2. Износ поршневого кольца или упорного кольца, приводящий к истиранию стенки цилиндра и переносу материал поршня на стенку. 3. Износ (или повреждение) упорных подшипников клапана, подшипников вала или нажимной втулки сальника 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Смажьте стенки цилиндра силиконовой смазкой 2. Замените поршневое кольцо или упорное кольцо; при выявлении истирания и переноса материала, замените поврежденные детали 3. Разберите привод и проверьте состояние деталей; замените изношенные и поврежденные детали
Значительный расход или утечка воздуха	<ol style="list-style-type: none"> 1. Течи в питающей или сигнальной трубной проводке 2. Неисправен позиционер 3. Утечки через уплотнительные кольца или прокладку регулировочного винта 4. Износ уплотнительных колец в скользящем уплотнении штока 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подтяните соединения и замените негерметичные линии 2. См. инструкции по техническому обслуживанию позиционера 3. Замените уплотнительные кольца или прокладку 4. Замените скользящее уплотнение

Современные технические решения и высокое качество продукции сделали компанию Flowserve Corporation признанным лидером в отрасли. Можно быть уверенным в том, что изделия Flowserve будут безопасно и эффективно работать на протяжении всего срока службы при условии правильного подбора. В этой связи, покупатели и пользователи должны понимать, что изделия Flowserve могут использоваться в самых разных системах при изменении параметров технологической среды в широком диапазоне. Хотя компания Flowserve может дать (и часто это делает) общие рекомендации по эксплуатации, мы не можем предоставить конкретных данных и указаний для всех возможных условий. Поэтому именно покупатель и пользователь отвечают за правильность расчета и выбора изделий Flowserve, их монтаж, эксплуатацию и техническое обслуживание. Покупатель и пользователь должны ознакомиться с инструкциями по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию, прилагаемыми к изделию, и обучить свой персонал и персонал подрядчиков безопасной эксплуатации изделия в конкретных условиях.

Сведения и технические характеристики, приведенные в данной публикации, являются точными. Однако они предоставлены только для информации, не могут считаться подтвержденными путем аттестации изделия и не предполагают какой-либо гарантии относительно результатов использования изделия. Никакая информация, содержащаяся в данном документе, не может рассматриваться в качестве обязательств или гарантии, явно выраженной или подразумеваемой, в отношении любых показателей, связанных с данным изделием. Поскольку компания Flowserve непрерывно совершенствует и модернизирует свою продукцию, приведенные технические характеристики, размеры и данные могут быть изменены без уведомления. С вопросами по поводу изложенных выше положений обращайтесь в любое представительство или отделение компании Flowserve.

За дополнительной информацией обращайтесь:

Более подробную информацию о компании Flowserve и ее продукции можно получить на сайте www.flowserve.com или по телефону: USA 972 443 6500



Московское представительство корпорации «Флоусерв»
 Россия, 115191 Москва, Гамсоновский пер, 2/1, офис 212
 Телефон: +7 495 781-5977, +7 495 781-5979
 Факс: +7 495 781-5979

Региональные штаб-квартиры

1350 N. Mt. Springs Prkwy.
 Springville, UT 84663
 Тел.: 801 489 8611
 Факс: 801 489 3719

12 Tuas Avenue 20
 Republic of Singapore 638824
 Тел.: (65) 862 3332
 Факс: (65) 862 4940

12, av. du Québec, B.P. 645
 91965, Courtaboeuf Cedex, France
 Тел.: (33 1) 60 92 32 51
 Факс: (33 1) 60 92 32 99

Центры быстрого реагирования

5114 Railroad Street
 Deer Park, TX 77536 USA
 Тел.: 281 479 9500
 Факс: 281 479 8511

104 Chelsea Parkway
 Boothwyn, PA 19061 USA
 Тел.: 610 497 8600
 Факс: 610 497 6680

1300 Parkway View Drive
 Pittsburgh, PA 15205 USA
 Тел.: 412 787 8803
 Факс: 412 787 1944