

# Безбугельные поршневые приводы Fisher® серии 480

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| Введение .....                         | 1  |
| Назначение руководства .....           | 1  |
| Описание .....                         | 1  |
| Технические характеристики .....       | 1  |
| Услуги по обучению .....               | 4  |
| Конфигурации приводов .....            | 4  |
| Установка .....                        | 5  |
| Принцип действия .....                 | 7  |
| Пневматические соединения .....        | 8  |
| Регулировки .....                      | 8  |
| Техническое обслуживание привода ..... | 8  |
| Разборка .....                         | 9  |
| Заказ деталей .....                    | 12 |
| Комплекты деталей .....                | 12 |
| Список деталей .....                   | 12 |

Рис. 1. Поршневой привод Fisher 480-15



## Введение

### Назначение руководства

В данном руководстве приведено описание процедуры установки и технического обслуживания, а также дана информация о заказе запасных частей для безбугельных поршневых приводов Fisher серии 480.

Персонал, устанавливающий, эксплуатирующий или обслуживающий приводы серии 480, должен пройти полное обучение и иметь опыт монтажа, эксплуатации и технического обслуживания клапанов, приводов и сопутствующего оборудования. **Во избежание получения травм или повреждения оборудования необходимо внимательно изучить, полностью разобраться и выполнять все указания настоящего руководства, включая все меры предосторожности и предупреждения.** При возникновении вопросов относительно этих указаний следует приостановить все действия и обратиться в местное [торговое представительство Emerson Process Management](#).



### Описание

Приводы серии 480 (рис. 1) являются безбугельными поршневыми приводами, которые используются для регулирования или для работы в режиме «открыт-закрыт» с шаровыми клапанами, дисковыми клапанами, шиберными затворами, заслонками и реостатами. Им требуется загрузка давлением воздуха от устройств позиционирования двойного действия (Fisher 3570) или от двухпозиционных загрузочных и разгрузочных устройств.

### Технические характеристики

Технические характеристики привода серии 480 перечислены в табл. 1, а привода 3570 - в табл. 3.



Таблица 1. Технические характеристики привода Fisher серии 480

| <p><b>Имеющиеся конфигурации</b></p> <p>См. раздел Конфигурации приводов.</p> <p><b>Давление в цилиндре</b></p> <p><b>Максимально допустимое:</b><sup>(4)</sup> 10,3 бар (150 фунтов/кв. дюйм изб.)<br/> <b>Требуется для обеспечения заданного усилия:</b> см. рис. 2<br/> <b>Минимальное рекомендуемое:</b> требования для клапанов с низким крутящим моментом - (2,4 бар [35 фунтов/кв. дюйм изб.]); все другие клапаны - (3,4 бар [50 фунтов/кв. дюйм изб.])</p> <p><b>Максимальное потребление источника питания</b></p> <p><b>С позиционером и постоянным входным сигналом:</b> 0,54 норм. м<sup>3</sup>/ч<sup>(1)</sup> (20 ст. куб. фута/ч<sup>(1)</sup>) воздуха при давлении 6,9 бар (100 фунтов/кв. дюйм изб.)<br/> <b>Без позиционера:</b> зависит от объема цилиндра и давления питания</p> <p><b>Параметры хода</b></p> <p><b>Максимальные номинальные значения хода, все приводы серии 480 с линейным выходом:</b> см. табл. 2<br/> <b>Ограничители хода, предусмотренные для приводов серии 480 с максимальными номинальными значениями хода 105 мм (4,125 дюйма):</b> см. табл. 2</p> <p><b>Усилие</b></p> <p>См. рис. 2</p> <p><b>Выходной крутящий момент</b></p> <p><b>480, 480-15 и 480-16 (для дисковых клапанов):</b> Следует обратиться в <a href="#">торговое представительство Emerson Process Management</a></p> | <p><b>Скорость рабочего хода</b></p> <p>См. табл. 2</p> <p><b>Диапазон рабочих температур<sup>(2)</sup></b></p> <p><b>С нитриловыми уплотнительными кольцами:</b> от -46 до 80°C (от -50 до 175°F)<br/> <b>С фтороуглеродистыми уплотнительными кольцами (дополнительно):<sup>(3)</sup></b> от -18 до 149°C (от 0 до 300°F)</p> <p><b>Размеры привода и поршня</b></p> <p>См. табл. 2</p> <p><b>Соединения с пневматическими линиями</b></p> <p>Стандартом является резьба NPT 1/4. Обратитесь в торговое представительство компании Emerson Process Management для получения информации о больших размерах.</p> <p><b>Материалы конструкции</b></p> <p><b>Привод:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Деталь</th> <th>Материал</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Цилиндр и поршень</td> <td>Алюминий</td> </tr> <tr> <td>Удлинитель штока поршня</td> <td>Нержавеющая сталь, хромированный</td> </tr> <tr> <td>Втулки уплотнения цилиндра</td> <td>Латунь</td> </tr> <tr> <td>Уплотнительные кольца</td> <td>Нитрил или фтороуглерод</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Дополнительные возможности</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Система отсечного клапана серии 376 для выведения привода</li> <li>■ Подъем, ■ опускание или ■ блокировка в последнем положении</li> <li>■ Переключатель положения штока электрического клапана TopWorx™ DXP M21GNEB</li> <li>■ Концевые переключатели Micro-Switch</li> </ul> | Деталь | Материал | Цилиндр и поршень | Алюминий | Удлинитель штока поршня | Нержавеющая сталь, хромированный | Втулки уплотнения цилиндра | Латунь | Уплотнительные кольца | Нитрил или фтороуглерод |
|---|--|--------|----------|-------------------|----------|-------------------------|----------------------------------|----------------------------|--------|-----------------------|-------------------------|
| Деталь  | Материал   |        |          |                   |          |                         |                                  |                            |        |                       |                         |
| Цилиндр и поршень   | Алюминий   |        |          |                   |          |                         |                                  |                            |        |                       |                         |
| Удлинитель штока поршня   | Нержавеющая сталь, хромированный   |        |          |                   |          |                         |                                  |                            |        |                       |                         |
| Втулки уплотнения цилиндра  | Латунь   |        |          |                   |          |                         |                                  |                            |        |                       |                         |
| Уплотнительные кольца   | Нитрил или фтороуглерод  |        |          |                   |          |                         |                                  |                            |        |                       |                         |

1. Норм. м<sup>3</sup>/ч - нормальный кубический метр в час (при температуре 0 °C и абсолютном давлении 1,01325 бар); ст. куб. фут/ч - стандартный кубический фут в час (при температуре 60 °F и давлении 14,7 фунта/кв. дюйм абс.).

2. Данные условия определяются стандартом ANSI/ISA S51.1.

3. Без амортизатора. При наличии в приводе амортизатора - такая же температура и для нитрилового варианта.

4. Предельные показатели давления, указанные в данном техническом описании, и любые применяемые технические условия или ограничения для привода не должны нарушаться.

Таблица 2. Размер, поршень, скорость рабочего хода и параметры хода

| РАЗМЕР ПРИВОДА | ПЛОЩАДЬ СЕЧЕНИЯ ПОРШНЯ |                   | ДИАМЕТР ПОРШНЯ |       | СКОРОСТЬ РАБОЧЕГО ХОДА <sup>(1)</sup> |        | ОДНОФЛАНЦЕВЫЙ |       |  |       | ОГРАНИЧИТЕЛИ ХОДА, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ДЛЯ ПРИВОДОВ С МАКСИМАЛЬНЫМИ ЗНАЧЕНИЯМИ ХОДА 105 мм (4,125 ДЮЙМА) |      |
|----------------|------------------------|-------------------|----------------|-------|---------------------------------------|--------|---------------|-------|--|-------|--|------|
|                |                        |                   |                |       |                                       |        | 16 вариантов  |       | Все прочие, кроме Fisher 487, 487-1 <sup>(2)</sup> |       |  |      |
|                | см <sup>2</sup>        | дюйм <sup>2</sup> | мм             | дюйм  | мм/с                                  | дюйм/с | мм            | дюйм  | мм   | дюйм  | мм   | дюйм |
| 30             | 107                    | 16,5              | 121            | 4,75  | 102                                   | 4      | ---           | ---   | 105  | 4,125 | 89   | 3,5  |
| 40             | 182                    | 28,25             | 156            | 6,125 | 52                                    | 2,05   | 206           | 8,125 | 105  | 4,125 | 89   | 3,5  |
| 60             | 258                    | 55,5              | 216            | 8,5   | 33                                    | 1,30   |               |       |  |       |  |      |

1. Для приводов с позиционерами при давлении питания 6,9 бар (100 фунтов/кв. дюйм изб.) и удовлетворяющих всем условиям свободного хода. Скорости рабочего хода для приводов с позиционерами или амортизаторами зависят от имеющейся определенной конструкции.

2. См. технические характеристики приводов серии 480 для этих значений хода.

Таблица 3. Технические характеристики привода Fisher 3570

#### Возможные конфигурации

**3570:** позиционер клапана с двумя реле и тремя манометрами для мониторинга входного сигнала и выходного давления в верхней и нижней части поршня привода

**3570C:** аналогично 3570, за исключением того, что позиционер оснащен автомобильными ниппелями, а не манометрами. Ниппели можно использовать для прикрепляющихся контрольных манометров. Сопла реле на данных позиционерах фиксируются на месте с помощью контргаек для предотвращения нежелательного перемещения сопел из-за вибрации.

#### Входной сигнал

**Стандартные диапазоны:** 0,2 - 1,0 бар (3 - 15 фунтов/кв. дюйм изб.) или 0,4 - 2,0 бар (6 - 30 фунтов/кв. дюйм изб.)

**Разделенные диапазоны:** когда два регулирующих клапана приводятся в действие одним входным сигналом от одного контроллера, обычно используется одна половина стандартного диапазона

**Дополнительные диапазоны:** требуемое в пределах сильфона

#### Номинальное давление сильфона

**Стандартный сильфон:** 3,4 бар (50 фунтов/кв. дюйм изб.)

**Дополнительный сильфон:** 6,2 бар (90 фунтов/кв. дюйм изб.)

#### Давление подачи

**Максимальное:** 10,3 бар (150 фунтов/кв. дюйм изб.)  
**Минимальное:** 2,4 бар (35 фунтов/кв. дюйм изб.)

#### Выходной сигнал

**Тип:** давление воздуха, требуемое приводом  
**Действие:** переключаемое на месте между прямым и обратным действием (см. табл. 4)

#### Гистерезис<sup>(1,2)</sup>

0,15% от полного хода или диапазона давлений устройства

#### Разрешение<sup>(1,2)</sup>

0,2% от диапазона давлений инструмента

#### Повторяемость<sup>(1,2)</sup>

0,3% от диапазона давлений инструмента

#### Частотная характеристика<sup>(1,2)</sup>

См. рис. 3

#### Соединения с пневматическими линиями

**Выпускное отверстие:** резьба NPT 3/8

**Все прочие:** резьба NPT 1/4

#### Индикация давления

**3570C:** ниппели соответствуют стандартным зажимным патронам манометров

**3570:** см. таблицу ниже

| Вид индикации                         | Используемый номер | Стандартный диапазон манометра, бар (фунт/кв. дюйм изб.) |
|---------------------------------------|--------------------|--|
| Манометр входного сигнала позиционера | 1                  | 0 - 2,1 (0 - 30) или 0 - 4,1 (0 - 60)                    |
| Манометр давления питания цилиндра    | 0                  | 0 - 11,0 (0 - 160)                                       |

#### Статическое потребление воздуха<sup>(3)</sup>

0,56 норм. м<sup>3</sup>/ч (20 ст. куб. фута/час) при давлении питания 6,9 бар (100 фунтов/кв. дюйм изб.)

#### Диапазон рабочих температур<sup>(1,2)</sup>

**С нитриловыми уплотнительными кольцами:** от -34 до 79°C (от -30 до 175°F)

**С фтороуглеродистыми уплотнительными кольцами (дополнительно):<sup>(3)</sup>** от -18 до 149°C (от 0 до 300°F)

#### Материалы конструкции

##### Привод:

| Деталь                          | Материал                |
|---------------------------------|-------------------------|
| Основание, крышка и рычаг       | Алюминий, литой         |
| Сильфон                         | Латунь                  |
| Пружина перемещения и диапазона | Сталь, хромированная    |
| Корпус реле                     | Цинк, литой             |
| Сопло(-а) реле                  | Нержавеющая сталь       |
| Мембрана                        | Нитрил или фтороуглерод |
| Уплотнительные кольца           | Нитрил или фтороуглерод |

#### Дополнительные возможности

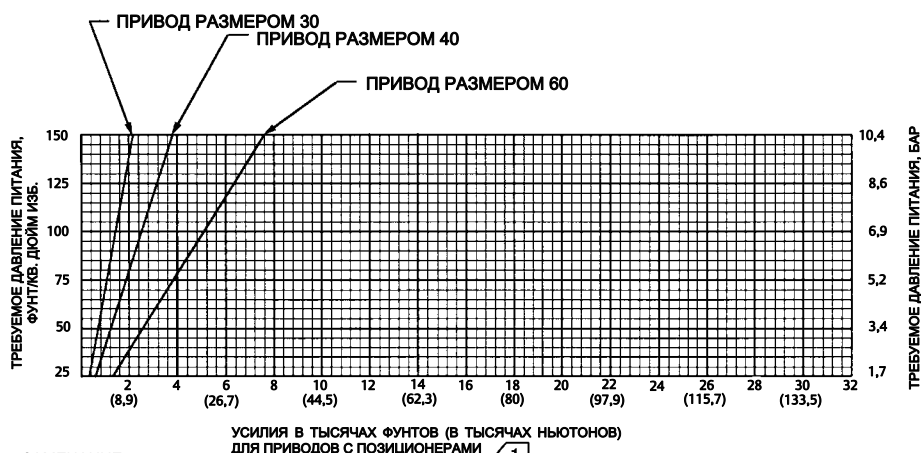
Прикрепляющийся зажимной патрон Fisher SS-52 (с манометром или без манометра) для позиционеров 3570C

1. Данные условия определяются стандартом ANSI/ISA S51.1.

2. Только для привода с позиционером. Не применяется к другим конструкциям или к комбинации привод-клапан.

3. Норм. м<sup>3</sup>/ч - нормальный кубический метр в час (при температуре 0°C и абсолютном давлении 1,01325 бар); ст. куб. фут/ч - стандартный кубический фут в час (при температуре 60°F и давлении 14,7 фунта/кв. дюйм абс.).

Рис. 2. Давление подачи и усилия

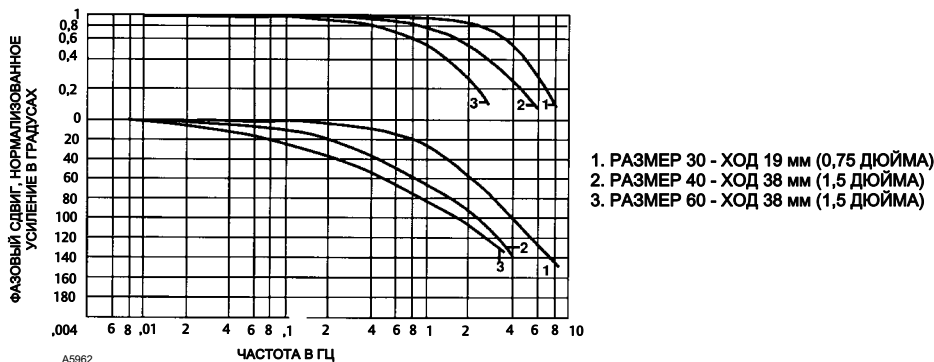


ЗАМЕЧАНИЕ:

- 1) МОГУТ БЫТЬ УВЕЛИЧЕНЫ НА 10% ДЛЯ ПРИВОДОВ БЕЗ ПОЗИЦИОНЕРОВ. ТАКОЕ УСИЛИЕ ИЛИ МАКСИМАЛЬНАЯ ДОПУСТИМАЯ НАГРУЗКА ДЛЯ УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ОГРАНИЧИВАЮЩИМ ФАКТОРОМ ДЛЯ ПРИМЕНЯЕМОГО УСИЛИЯ ПРИВОДА.

A5961

Рис. 3. Частотная характеристика



A5962

## Услуги по обучению

Для получения сведений по доступным образовательным курсам по приводам Fisher серии 480, а также по различным другим видам продукции следует обращаться по адресу:

### Emerson Process Management

Россия, 115054, г. Москва,  
ул. Дубининская, 53, стр. 5  
Тел.: +7 (495) 995-95-59  
Факс: +7 (495) 424-88-50  
Info.Ru@Emerson.com  
www.emersonprocess.ru



## Конфигурации приводов

**480:** безбугельный поршневой привод с позиционером.

**481:** безбугельный поршневой привод без позиционера. Прочие приводы можно приобрести без позиционера путем добавления -1 к номеру типа.

Вышеуказанные приводы поставляются вместе со стандартным монтажным фланцем, максимальным номинальным ходом 105 мм (4,125 дюйма) и резьбовым соединением штока поршня с размерами от 30 до 60 для монтажа на шаровых клапанах, шиберных затворах и заслонках с кронштейнами.

Данные приводы могут приобретаться со следующими дополнительными универсальными конструкциями монтажного фланца:

**Добавление к номеру типа -15:** обеспечивает монтаж дискового клапана для стандартного привода с максимальным значением хода 105 мм (4,125 дюйма) и резьбовым соединением штока поршня и поставляется с размерами от 30 до 60.

**Добавление к номеру типа -16:** обеспечивает максимальное значение хода 206 мм (8,125 дюйма) и резьбовое соединение штока поршня и поставляется с размерами от 40 до 60.

**Таблица 4. Работа в нормальном эксплуатационном режиме**

| ОПИСАНИЕ ПРИВОДА |                   | ТРЕБУЕМОЕ ДВИЖЕНИЕ ПОРШНЯ   |   |
|------------------|-------------------|---|---|
|                  |                   | Вниз  | Вверх   |
| С позиционером   | Прямое действие   | Увеличение давления входного сигнала на сильфон <sup>(1)</sup>                  | Уменьшение давления входного сигнала на сильфон <sup>(1)</sup>                  |
|                  | Обратное действие | Уменьшение давления входного сигнала на сильфон <sup>(1)</sup>                  | Увеличение давления входного сигнала на сильфон <sup>(1)</sup>                  |
| Без позиционера  |                   | Увеличение давления подачи на верхнюю часть поршня и уменьшение на нижнюю часть | Увеличение давления подачи на нижнюю часть поршня и уменьшение на верхнюю часть |

1. Давление подачи направляется через реле к поршню.

## Установка

### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Во избежание травм при выполнении монтажных работ необходимо использовать спецодежду, защитные рукавицы и защитные очки.

Во избежание травмирования персонала или повреждения оборудования в результате внезапного скачка давления не устанавливайте клапаны там, где рабочие условия могут превысить пределы, указанные в табл. 1 или 3 данного руководства или на соответствующих шильдиках. Во избежание подобных травм или повреждений используйте предохранительный клапан для защиты от избыточного давления в соответствии с государственными стандартами, промышленными нормами и общепринятой инженерной практикой.

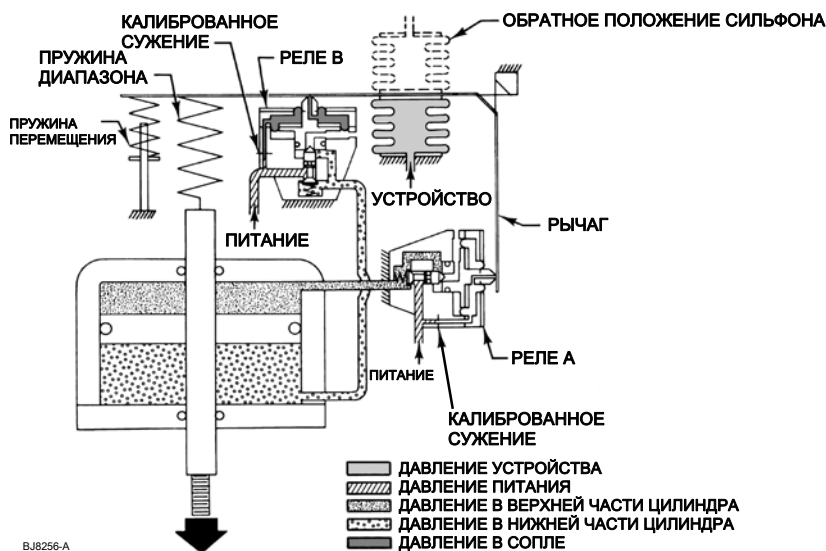
Вместе с инженером-технологом или инженером по технике безопасности рассмотрите необходимость дополнительных мер, которые нужно предусмотреть для защиты от технологической среды.

При установке в существующей системе следует обратить внимание на ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ в начале раздела Техническое обслуживание данного руководства по эксплуатации.

Осмотрите данное оборудование при получении на предмет отсутствия повреждений, которые могли появиться во время перевозки. Если при получении привод прикреплен к корпусу клапана, установите клапан в трубопровод с направлением потока, совпадающим с направлением стрелки на корпусе клапана. (Некоторые типы клапанов, в частности дисковые клапаны, можно устанавливать в любом направлении. На них не указывается надлежащее направление потока.)

Если необходимо обеспечить непрерывную работу системы во время проведения технического обслуживания и осмотра главного клапана, рекомендуется установить байпасную линию с тремя клапанами в обход главного клапана.

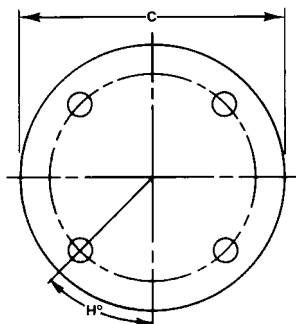
Рис. 4. Действие привода с позиционером



В.8256-А  
А1286

При поставке приводов серии 480 для использования заслонок, шиберных затворов или подобного оборудования следует приобрести соответствующую монтажную плату, а поршневой шток привода подсоединить к рычагу управления заслонкой, например с помощью подходящего соединения.

Рис. 5. Диаметр цилиндра и расположение центра болтов для всех приводов (см. табл. 5)

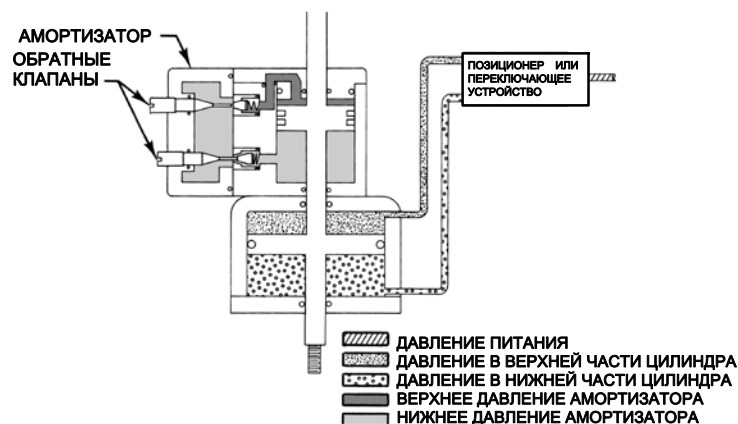


ВН9452-К  
А1290

Таблица 5. Диаметр цилиндра и расположение центра болтов для всех приводов

| РАЗМЕР ПРИВОДА | С   |       | Н, ДУГА В ГРАДУСАХ |                                |
|----------------|-----|-------|--------------------|--------------------------------|
|                | мм  | дюйм  | Стандартный фланец | Универсальный монтажный фланец |
| 30             | 171 | 6,75  | 0                  | 45                             |
| 40             | 206 | 8,12  | 45                 | 45                             |
| 60             | 267 | 10,50 | 22,5               | 45                             |

Рис. 6. Действие привода с амортизатором



## Принцип действия

### Привод

Данные приводы реагируют на дисбаланс давления, создаваемый увеличением давления питания на одной стороне поршня и уменьшением давления на другой стороне. Для некоторых типов переключающих устройств требуется переключение давления питания с одной стороны поршня на другую. Для большинства приводов серии 480 этим устройством является позиционер 3570. Однако приводы без позиционера должны быть оснащены отдельным нагрузочным устройством.

Для приводов с позиционерами (рис. 4) пневматический выходной сигнал от контроллера или устройства передается по трубопроводу к сильфону позиционера. Пока сильфон получает постоянное давление входного сигнала, рычаг остается неподвижным и обеспечивает сброс давления питания через сопла обоих реле, что обеспечивает постоянное давление между соплом и отверстием постоянного сечения. Реле находятся в равновесии при закрытых впускных и выпускных клапанах.

Предположите, что требуется движение поршня вниз и сильфон получает соответствующее изменение в давлении входного сигнала. Это приведет к повороту рычага, который закроет сопло на реле А. (Движение рычага выполняется за счет увеличения давления входного сигнала на позиционер прямого действия для расширения сильфона или за счет уменьшения давления входного сигнала на позиционер обратного действия для сжатия сильфона.)

Давление в сопле реле А повышается из-за сужения, образуемого рычагом над соплом. С помощью действия реле давление воздуха на верхнюю часть поршня повышается. В то же время реле В реагирует на изменение в положении рычага и уменьшает давление на нижнюю часть поршня. Возникающие неуравновешенные силы действуют на поршень, заставляя его двигаться вниз и изменять положение плунжера клапана.

Поршень движется обратно к рычагу с помощью пружины диапазона, подсоединенной к рычагу и удлинителю штока поршня, и прикладывает к рычагу усилие, противоположное тому, которое вызывается расширением или сужением сильфона. Такой порядок ответной реакции предотвращает избыточную коррекцию и обеспечивает определенное положение поршня и плунжера клапана для данного сигнала устройства.

Если требуется движение поршня вверх, то рычаг поворачивается над соплом реле В. Это приводит к противоположным действиям реле, поршня и ответной реакции по сравнению с действиями при движении поршня вниз.

Изменение действия позиционера от прямого к обратному выполняется просто за счет снятия четырех винтов, переворачивания сильфона и установки двух держателей сильфона. Держатели сильфона хранятся в корпусе позиционера и не используются при изменении действия от обратного к прямому.

## Привод с амортизатором

При движении поршня привода поршень амортизатора перемещается внутри заполненного маслом цилиндра, проталкивая масло от одной стороны поршня к другой через два обратных клапана (см. рис. 6). Сопротивление потоку, создаваемое установкой обратных клапанов, и амортизирующая способность масла объединяются для смягчения резких рывков плунжера клапана. Плунжер каждого обратного клапана удерживается вне его седла за счет установки регулировочных винтов. Таким образом, благодаря полному отведению винтов, достигается максимальная амортизация.

## Пневматические соединения

### 480

Позиционер 3570 является составной частью приводов 480 и собирается в заводских условиях. Два соединения - подачи и инструмента - выполняются после установки клапанов. Оба они представляют собой отверстия с резьбой NPT 1/4 в позиционере и имеют маркировку. Минимальное давление питания - 2,4 бара (35 фунтов/кв. дюйм изб.), но для оптимальной производительности давление питания нужно поддерживать как можно ближе к максимальному значению 10,3 бара (150 фунтов/кв. дюйм изб.). Подаваемый под давлением воздух или газ должен быть чистым и сухим, а также безокислительным. Рекомендуется использовать фильтр Fisher 252.

Для предотвращения повышения давления, из корпуса позиционера следует всегда отводить воздух. Если при установке клапана привод находится ниже трубопровода, используйте новое выпускное отверстие в самой нижней части корпуса. Для этого извлеките из него кадмированную заглушку для трубы и винтите ее в стандартное выпускное отверстие. Оно также служит сливным отверстием для предотвращения накопления конденсата.

### 481

Для привода 481 также требуется внешний трубопровод давления питания с резьбой NPT 1/4. Модель 481 имеет только крышку для отвода давления в верхней части цилиндра. Подачу сжатого воздуха необходимо подсоединить к ней и к нижнему соединению цилиндра, расположенному около цилиндра/фланцевого соединения цилиндра. Необходимо предусмотреть внешний четырехходовой клапан или другое переключающее устройство между главным трубопроводом давления подачи и этими двумя пневматическими соединениями привода.

## Регулировки

Все три регулировки на приводе 480 выполняются на позиционере 3570. Для получения дополнительной информации о позиционере, например, о регулировке, техобслуживании, изменении направления действия и функционировании реле см. [руководство по эксплуатации Fisher 3570, D200137X012](#).

Для привода 481 не требуется никаких регулировок.

## Техническое обслуживание привода

### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Необходимо избегать травмирования персонала при внезапном выбросе технологического давления. Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию:

- Не снимайте привод с клапана, находящегося под давлением.
- Во избежание травмирования персонала, при выполнении любых работ по обслуживанию, всегда используйте защитные перчатки, одежду и средства защиты органов слуха.
- Отсоедините все функциональные линии, подводящие к приводу сжатый воздух, электропитание или управляющий сигнал. Убедитесь в том, что привод не может неожиданно открыть или закрыть клапан.
- Используйте байпасные клапаны или полностью остановите технологический процесс, чтобы изолировать клапан от давления в рабочей линии. Сбросьте рабочее давление с обеих сторон клапана. Слейте рабочую среду технологического процесса с обеих сторон клапана.
- Выполните блокировку согласно установленной процедуре, чтобы вышеуказанные меры продолжали действовать во время проведения работ с оборудованием.



- В сальниковой коробке клапана может содержаться рабочая среда под давлением, *даже когда клапан снят с трубопровода*. Рабочая среда может быть выброшена под давлением при снятии крепежных деталей сальникового уплотнения или уплотнительных колец.
- Вместе с инженером-технологом или инженером по технике безопасности рассмотрите необходимость дополнительных мер, которые нужно предусмотреть для защиты от технологической среды.

Для эффективного и надлежащего функционирования привода все детали должны быть очищены от грязи, твердых частиц и посторонних веществ. При заводской сборке все синтетические резиновые уплотнительные кольца покрываются водостойкой литиевой смазкой. Рекомендуется при разборке всегда использовать данную смазку на всех уплотнительных кольцах, особенно на движущихся деталях или соприкасающихся с движущимися деталями.

## Разборка

См. рис. 7 и 8.

Для привода 481 можно не принимать во внимание ссылки на позиционер.

1. Предусмотрите байпас корпуса клапана или перекройте давление в трубопроводе.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

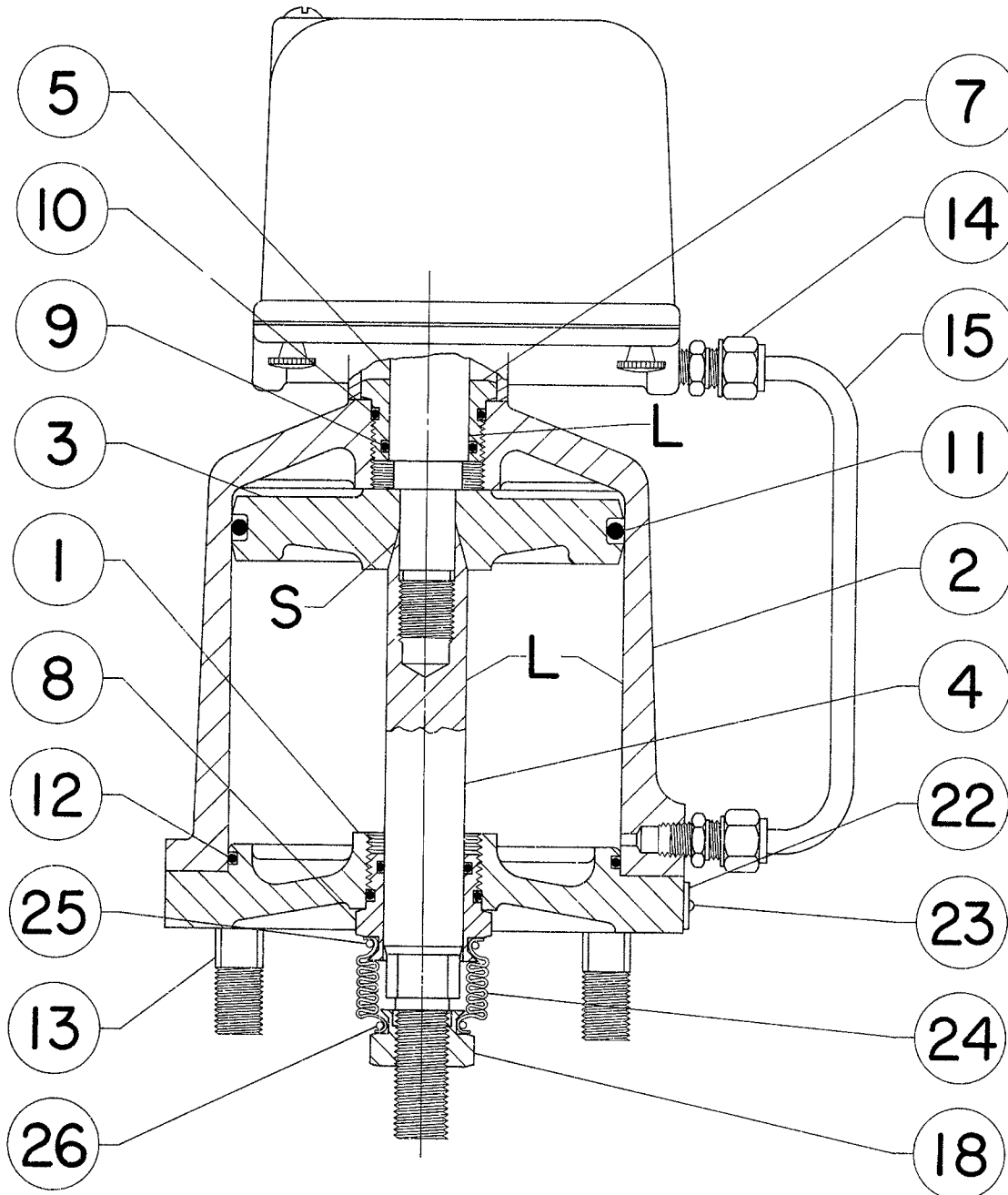
Не следует прерывать регулируемое соединение между приводом и главным клапаном при открытом клапане с потоком жидкости. (Перед отсоединением заслонки или шиберные затворы должны быть в безопасном и устойчивом положении.)

2. Перекройте подачу давления к приводу. Отсоедините от привода все трубопроводы (цилиндра, устройства и питания).
3. Ослабьте четыре винта крышки на нижней части основания позиционера. Снимите крышку позиционера.
4. Отвинтите держатель пружины диапазона от удлинителя штока поршня и отсоедините пружину диапазона.
5. Ослабьте два болта с шестигранной головкой, которые используются для крепления позиционера к цилиндру. После снятия позиционера не потеряйте маленькое уплотнительное кольцо, которое используется при переходе от позиционера к верхней части цилиндра.
6. Затем отсоедините болт с отверстием под шплинт от регулируемого соединения. Снимите нижнее пружинное кольцо (поз. 26) и отвинтите контргайку скобы и выступа от поршневого штока привода.
7. Снимите гайки крепления цилиндра к монтажному фланцу и извлеките цилиндр.
8. Снимите резьбовые шпильки (поз. 123), используемые для крепления цилиндра к фланцу цилиндра. На нижней границе цилиндра расположены два отверстия под углом 180 градусов друг к другу. Вставьте отвертку в эти отверстия и извлеките цилиндр. Поршень и шток поршня будут извлечены вместе с цилиндром. Поршень можно затем извлечь, вытащив его через открытый конец цилиндра.
9. Отвинтите обе втулки уплотнения (поз. 7 и 8).
10. Осмотрите все детали на предмет чрезмерного износа и неисправностей. Замените все изношенные уплотнительные кольца. Смажьте, как указано выше.
11. Для повторной сборки выполните описанную выше процедуру в обратном порядке.

### Примечание

При сборке привода, после того как со штока поршня (поз. 4) будет снят удлинитель штока поршня (поз. 5), необходимо тщательно очистить резьбу штока поршня и нанести на нее фиксирующий связующий материал (средней прочности). Надежно затяните удлинитель штока поршня с усилием затяжки 203 Нм (150 фунтов силы-фут). Усилие затяжки приблизительно равно усилию, которое будет создано приложением усилия в 150 фунтов на конец однофутового гаечного ключа, 75 фунтов на конец двухфутового гаечного ключа и т. д.

Рис. 7. Поршневой привод Fisher 480 - размеры 30 - 60



ДЕТАЛИ НЕ ПОКАЗАНЫ: 27 И 112

40A9540-A



## Заказ деталей

При обращении в [торговое представительство Emerson Process Management](#) по вопросам, связанным с данным оборудованием, следует сообщить серийный номер изделия, указанный на паспортной табличке привода (поз. 22).

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте только оригинальные запасные детали Fisher. Ни при каких условиях не следует использовать в клапанах Fisher детали, не поставляемые компанией Emerson Process Management. Использование подобных частей влечет за собой аннулирование гарантии, а также может отрицательно сказаться на характеристиках клапанов и привести к травме и материальному ущербу.

## Комплекты деталей

| Описание   | Артикул     | Описание                    | Артикул     |
|--|-------------|-----------------------------|-------------|
| * Repair Kit   |             | 480, Size 60, 2 inch travel | R480X000032 |
| Includes key numbers 9, 10, 11, 12, 24, 25, 26, and 78 |             | 480, Size 60, 4 inch travel | R470X000052 |
| 480, Size 30   | R480X000012 | 480-16, Size 40             | R480-16X012 |
| 480, Size 40   | R480X000022 | 480-16, Size 60             | R470-16X012 |

## Список деталей

### Примечание

Информацию о заказе запчастей можно получить в местном [торговом представительстве Emerson Process Management](#).

### Поз. Описание

|     |   |
|-----|---|
| 1   | Cylinder Flange                                       |
| 2   | Cylinder  |
| 3   | Piston  |
| 4   | Piston Rod  |
| 5   | Piston Rod Extension                                  |
| 7   | Upper Seal Bushing                                    |
| 8   | Lower Seal Bushing                                    |
| 9*  | Stem Seal O-ring<br>Sizes 30, 40, and 60 (2 req'd)    |
| 10* | Bushing Seal O-ring<br>Sizes 30, 40, and 60 (2 req'd) |
| 11* | Piston Seal O-ring                                    |

### Поз. Описание

|     |   |
|-----|---|
| 12* | Cylinder Seal O-ring                    |
| 13  | Cylinder Stud                           |
| 14  | Compression Fitting                     |
| 15  | Cylinder Tubing                         |
| 18  | Boot Locknut                            |
| 22  | Nameplate                               |
| 23  | Drive Screw                             |
| 24* | Piston Rod Boot<br>Sizes 30, 40, and 60 |
| 25  | Top Boot Snap Ring                      |
| 26  | Bottom Boot Snap Ring                   |
| 27  | Travel stop                             |
| 30  | Piston Nut                              |
| 31  | Cylinder Cover                          |
| 45  | Spring Retainer Spacer                  |
| 78* | Cover Seal<br>481 only                  |
| 79  | Cover Screw                             |
| 160 | Pipe Plug                               |

\*Рекомендованные запасные детали

Компании Emerson и Emerson Process Management, а также их дочерние компании не несут ответственности за правильность выбора, использования и технического обслуживания какого-либо изделия. Ответственность за выбор, использование и техническое обслуживание любых изделий возлагается исключительно на покупателя и конечного пользователя.

Fisher и TopWorx являются торговыми марками, принадлежащими одному из подразделений Emerson Process Management компании Emerson Electric Co. Emerson Process Management и Emerson, а также логотип Emerson являются торговыми и сервисными марками компании Emerson Electric Co. Все прочие марки являются собственностью соответствующих владельцев.

Информация, представленная в данном проспекте, служит только информационным целям, и, хотя были приложены все усилия для обеспечения точности приводимой информации, ее нельзя истолковывать как поручительство или гарантию, прямо или косвенно, касающиеся данной продукции или услуг либо их применения. Все продажи регулируются нашими условиями, с которыми можно ознакомиться по запросу. Мы оставляем за собой право вносить изменения и совершенствовать конструкции и технические характеристики описанных здесь изделий в любое время и без предварительного уведомления.

### Emerson Process Management

Россия, 115054, г. Москва,  
ул. Дубининская, 53, стр. 5  
Тел.: +7 (495) 995-95-59  
Факс: +7 (495) 424-88-50  
Info.Ru@Emerson.com  
www.emersonprocess.ru

