

Приемник/контроллер Fisher™ 2506 и 2516

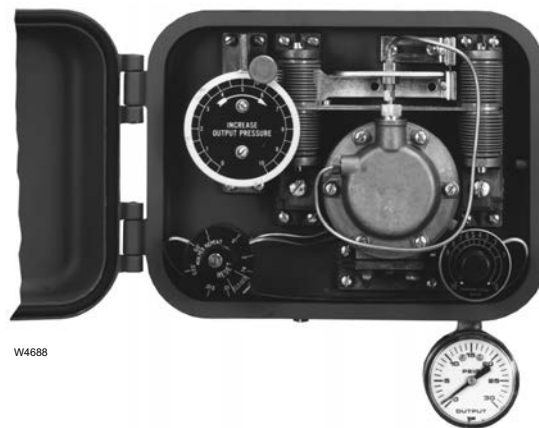
Содержание

Введение	2
Назначение руководства	2
Описание	2
Технические характеристики	2
Образовательные услуги	4
Установка	5
Установка контроллера	5
Установка бугеля привода	6
Настенный монтаж	6
Установка кожуха мембраны привода	7
Монтаж на трубной консоли	8
Установка контроллера/преобразователя 2500 и приемника/контроллера 2506/2516	9
Соединения	11
Впускное соединение	12
Выходные соединения	12
Соединение приборов	12
Вентиляция	12
Соединение дистанционного задания уставки	13
Запуск	13
Регулировка	14
Регулировка уставки	14
Регулировка дистанционного задания уставки	15
Регулировка полосы пропорциональности	15
Регулировка сброса (только приемник/контроллер 2516)	15
Регулировка клапана предотвращения насыщения (только приемник/контроллер 2516F)	15
Калибровка	16
Принцип действия	17
Приемник/контроллер 2506	17
Приемник/контроллер 2516, 2516F	18
Техническое обслуживание	19
Изменение управляющего действия контроллера	19
Поиск и устранение неисправностей	20
Проверка зоны нечувствительности реле	21
Замена деталей приемника/контроллера	21
Замена сиффона	21
Замена реле	22
Смена пропорционального клапана или клапана сброса	22
Заказ деталей	22
Комплекты деталей	23
Список деталей	23
Общие детали приемника/контроллера	23
Клапан предотвращения насыщения, только для 2516F	26

Рис. 1. Приемник-контроллер Fisher 2506



Рис. 2. Приемник-контроллер Fisher 2516



Узел клапана сброса и клапана предотвращения насыщения 2516F	26
Крепежные детали	27
Установка бугеля	27
Настенный монтаж	27
Монтаж кожуха	27
Монтаж на трубной консоли	27
Установка контроллера/преобразователя 2500 и приемника/контроллера 2506/2516	27

Введение

Назначение руководства

В данном руководстве описываются установка, запуск, калибровка, техническое обслуживание, а также приводится информация по заказу деталей для приемников/контроллеров 2506 и 2516. На рис. 1 показан приемник/контроллер 2506. На рис. 2 показан приемник/контроллер 2516.

Приемник/контроллер 2506/2516 часто используется совместно с контроллером/преобразователем 2502. Информацию о контроллере/преобразователе 2502 или соответствующем оборудовании, например, регуляторах давления, первичных преобразователях, принадлежностях или необходимых управляющих устройствах, см. в соответствующем руководстве по эксплуатации или запрашивайте в ближайшем торговом представительстве компании Emerson Automation Solutions.

Персонал, устанавливающий, эксплуатирующий или обслуживающий приемник/контроллер 2506/2516, должен пройти полноценное обучение и иметь опыт монтажа, эксплуатации и технического обслуживания клапанов, приводов и сопутствующего оборудования. Во избежание травм персонала или повреждения оборудования необходимо внимательно изучить все указания, приведенные в данном кратком руководстве пользователя, включая меры предосторожности и предупреждения, полностью разобраться в них и следовать им. При возникновении вопросов относительно данных указаний следует приостановить все работы и обратиться в ближайшее [торговое представительство компании Emerson Automation Solutions](#).

Описание

См. табл. 2.

Приемники/контроллеры, описываемые в этом руководстве, обеспечивают:

- Только пропорциональное регулирование: 2506 (с мгновенным действием: 2506S)
- Пропорционально-интегральное регулирование (2516)
- Пропорционально-интегральное регулирование с предотвращением насыщения (2516F)

См. рис. 9, 10 и 11.

Приемник/контроллер получает пневматический входной сигнал с любого контроллера/преобразователя 2500 или управляющего устройства. Затем он предоставляет пневматический выходной сигнал, который управляет работой исполнительного элемента.

Когда приемник/контроллер 2506 используется исключительно для обеспечения пропорционального регулирования, пневматический выходной сигнал также можно передавать дистанционному принимающему индикатору или устройству записи. Это обеспечивает визуальную индикацию работы приемника/контроллера.



Настройка INCREASE OUTPUT PRESSURE (увеличение выходного давления) используется для увеличения или уменьшения выходного давления по отношению к входному давлению. При изменении настройки меняется положение форсунки по отношению к узлу балансира/заслонки. В свою очередь изменяется объем сброшенного реле давления питания, что влияет на пневматический выходной сигнал, который управляет работой исполнительного элемента.

Если используется сигнал дистанционного задания уставки, он передается по трубопроводу к соединению дистанционного задания уставки и в сильфон дистанционного задания уставки. Сигнал дистанционного задания расширяет сильфон и перемещает узел балансира/заслонки. Это влияет на выходной сигнал контроллера так же как и изменение настройки INCREASE OUTPUT PRESSURE.

Технические характеристики

Характеристики указаны в табл. 1.

Табл. 1. Технические характеристики

<p>Возможные конфигурации</p> <p>Дополнительные сведения см. в табл. 2</p> <p>2506: приемник/контроллер⁽¹⁾, который настроен на пропорциональное регулирование или мгновенное действие (S), либо на прямое или обратное (R) действие</p> <p>2516: модель 2506, которая также обеспечивает пропорционально-интегральное регулирование</p> <p>2516F: модель 2516, которая также обеспечивает регулирование с предотвращением насыщения</p> <p>Диапазон входного сигнала</p> <p>От преобразователя или управляющего устройства требуется сигнал от 0,2 до 1 бара (от 3 до 15 фунтов/кв. дюйм (изб.)) или от 0,4 до 2 бар (от 6 до 30 фунтов/кв. дюйм (изб.)) в зависимости от диапазона приемника/контроллера</p> <p>Конкретный диапазон см. на паспортной табличке приемника/контроллера.</p> <p>Диапазон выходного сигнала⁽²⁾</p> <p>См. табл. 3</p> <p>Выходное действие</p> <p>Прямое действие: увеличение уровня жидкости, повышение границы раздела жидкостей или увеличение плотности жидкости приводит к увеличению давления на выходе</p> <p>Обратное действие: увеличение уровня жидкости, повышение границы раздела жидкостей или увеличение плотности жидкости приводит к уменьшению давления на выходе</p> <p>Диапазон сигнала дистанционного задания уставки</p> <p>С управляющего устройства подайте сигнал дистанционного задания уставки от 0,2 до 1 бара (от 3 до 15 фунтов/кв. дюйм (изб.)) или от 0,4 до 2 бара (от 6 до 30 фунтов/кв. дюйм (изб.)), соответствующий диапазону входного сигнала приемника/контроллера</p> <p>Давление питания⁽³⁾</p> <p>Нормальное рабочее давление: см. табл. 3</p> <p>Максимальное давление, не приводящее к разрыву внутренних деталей: 3,4 бара (50 фунтов/кв. дюйм (изб.))</p>	<p>Рабочая среда</p> <p>Воздух или природный газ</p> <p>соответствовать требованиям стандарта ISA 7.0.01. Максимально допустимый размер частиц в пневматической системе составляет 40 мкм. Рекомендуется дополнительная фильтрация до размера частиц 5 мкм. Содержание смазки не должно превышать 1 промилле по весу (вес/вес) или по объему (объем/объем). Необходимо свести к минимуму содержание конденсата в системе подачи воздуха.</p> <p>Согласно стандарту ISO 8573-1 <i>Максимальный размер частиц:</i> Класс 7 <i>Содержание масла:</i> Класс 3 <i>Точка росы под давлением:</i> Класс 3 или по крайней мере на 10 °C ниже предполагаемого нижнего предела температуры окружающей среды</p> <p>Расход воздуха в установившемся равновесном состоянии⁽²⁾</p> <p>См. табл. 3</p> <p>Сброс полосы пропорциональности и предотвращение насыщения</p> <p>См. табл. 2 и процедуру изменения управляющего действия контроллера</p> <p>Эксплуатационные характеристики</p> <p>Гистерезис: изменение выходного давления на 0,6 процента при 100 процентах полосы пропорциональности только для пропорциональных приемников/контроллеров 2506</p> <p>Индикация стандартного нагнетающего давления и давления на выходе с помощью манометра</p> <p>См. табл. 3</p> <p>Стандартные соединения трубопровода</p> <p>Все соединения имеют внутреннюю нормальную трубную резьбу 1/4 дюйма (1/4 NPT)</p> <p>Классификация опасных зон</p> <p>Соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011, предъявляемым к оборудованию группы II категории 2 и группы III категории 2</p> <p> II Gb c T*X  III Db c T*X</p> <p>Пределы рабочей температуры окружающей среды⁽³⁾</p> <p>Стандартно: от -40 до 71 °C (от -40 до 160 °F)</p> <p>Высокая температура: от -18 до 104 °C (от 0 до 220 °F)</p>
---	--

-продолжение-

Табл. 1. Технические характеристики (продолжение)

<p>Ориентировочный вес</p> <p>4,54 кг (10 фунтов)</p> <p>Декларация соответствия SEP</p> <p>Компания Fisher Controls International LLC заявляет, что данное устройство соответствует требованиям параграфа 3 Статьи 4 Директивы ЕС по оборудованию, работающему под давлением</p>	<p>(Pressure Equipment Directive - PED) 2014/68/EU. Оно было разработано и произведено в соответствии с надлежащей инженерной практикой (Sound Engineering Practice - SEP) и не может маркироваться знаком CE в отношении соответствия требованиям PED.</p> <p>Однако на изделия <i>может</i> быть нанесена маркировка CE, указывающая на соответствие требованиям <i>других</i> применимых директив ЕС.</p>
---	--

ПРИМЕЧАНИЕ: Специализированная терминология по данному прибору представлена в стандарте ANSI/ISA 51.1 - Терминология для технологического оборудования

1. Приемники/контроллеры допускают изменение действия с прямого на обратное и наоборот в полевых условиях. Если приемник/контроллер был настроен на обратное действие на заводе, к номеру типа добавляется суффикс R. Приемники/контроллеры допускают изменение действия с пропорционального на мгновенное и наоборот в полевых условиях. Если приемник/контроллер был настроен на мгновенное действие на заводе, к номеру типа добавляется суффикс S.

2. Нормальное значение м³/ч при 0 °С и абсолютном давлении 1,01325 бара (ст. куб. фут/ч при 60 °F, 14,7 фунта/кв. дюйм (абс.))

3 Не допускается превышение предельных значений давления или температуры, указанных в данном руководстве или в соответствующих стандартах.

Табл. 2. Дополнительная информация

Режим управления ⁽¹⁾	Действие (полное изменение выходного сигнала)	Выходной сигнал
Пропорциональное регулирование (2506)	Полоса пропорциональности: задается от 0 до 100% от сигнала преобразователя.	от 0,2 до 1 бара (от 3 до 15 фунтов/кв. дюйм (изб.)) или от 0,4 до 2 бара (от 6 до 30 фунтов/кв. дюйм (изб.))
Регулирование с мгновенным действием (2506S)	Мгновенное действие: управляющий выходной сигнал составляет 0 или 100% от входного давления питания. Переключение зависит от положения первичного преобразователя и является настраиваемым.	от 0 до 1,4 бара (от 0 до 20 фунтов/кв. дюйм (изб.)) или от 0 до 2,4 бара (от 0 до 35 фунтов/кв. дюйм (изб.))
Пропорционально-интегральное регулирование (2516)	Полоса пропорциональности: задается от 0 до 200% от сигнала преобразователя. Рекомендуется задавать значение от 20 до 200%. Сброс: задается от 0,01 до 74 минут на повторение со стандартной настройкой клапана сброса.	от 0,2 до 1 бара (от 3 до 15 фунтов/кв. дюйм (изб.)) или от 0,4 до 2 бара (от 6 до 30 фунтов/кв. дюйм (изб.))
Пропорционально-интегральное регулирование с дифференциальным сбросом (2516F)	Полоса пропорциональности: задается от 0 до 200% от сигнала преобразователя. Рекомендуется задавать значение от 20 до 200%. Сброс: задается от 0,01 до 74 минут на повторение со стандартной настройкой клапана сброса. Дифференциальный сброс: обеспечение сброса, когда выходное давление падает или поднимается в зависимости от регулировки клапана.	

1. Пропорциональное регулирование постоянно применяется в интервале от 0 до 100 процентов сигнала преобразователя. Гистерезис обеспечивает мгновенное действие в интервале от 0 до 100 процентов сигнала преобразователя. При мгновенном действии не следует использовать контроллеры сброса.

Табл. 3. Данные по давлению питания

ДИАПАЗОН ВЫХОДНОГО СИГНАЛА	СТАНДАРТНЫЕ ПОКАЗАНИЯ ИНДИКАТОРА ДАВЛЕНИЯ ПИТАНИЯ И ВЫХОДНОГО ДАВЛЕНИЯ ⁽¹⁾	НОРМАЛЬНОЕ РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ ПИТАНИЯ ⁽²⁾		ПОТРЕБЛЕНИЕ ВОЗДУХА ДЛЯ ДАВЛЕНИЯ ПИТАНИЯ ПРИ ОБЫЧНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ	
		Бар	Фунт/кв. дюйм (изб.)	Минимум ⁽³⁾	Максимум ⁽⁴⁾
от 0,2 до 1 бара (от 3 до 15 фунтов на кв. дюйм (изб.))	от 0 до 30 фунтов на кв. дюйм (изб.)	1,4	20	4,2 ст. куб. фута/ч ⁽⁵⁾	27 ст. куб. фута/ч ⁽⁵⁾
от 0,4 до 2 бара (от 6 до 30 фунтов на кв. дюйм (изб.))	от 0 до 60 фунтов на кв. дюйм (изб.)	2,4	35	7 ст. куб. фута/ч ⁽⁵⁾	42 ст. куб. фута/ч ⁽⁵⁾

1. За информацией об индикаторах, откалиброванных в других единицах измерения, обращайтесь в ближайшее [торговое представительство компании Emerson Automation Solutions](#).

2. При превышении указанного давления управляемость и стабильность могут ухудшиться.

3. При настройке нулевой или максимальной полосы пропорциональности или рабочего диапазона.

4. При настройке в середине полосы пропорциональности или рабочего диапазона.

5. Если требуется значение потребления воздуха для нормального показателя м³/ч при температуре 0 °С и давлении 1,01325 бара, умножьте значение ст. куб. фута/ч на 0,0268.

Образовательные услуги

За информацией по доступным учебным курсам по приемникам/контроллерам 2506 или 2516, а также по другим видам продукции обращайтесь в:

Emerson Automation Solutions
 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

Установка

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание травм персонала или повреждения оборудования в результате неожиданного выброса давления:

- Всегда используйте защитные перчатки, одежду и очки при выполнении любых процедур установки во избежание травм сотрудников.
- Вместе с инженером-технологом или инженером по ТБ рассмотрите необходимость дополнительных мер, которые нужно предусмотреть для защиты от технологической среды.
- При монтаже на существующую систему следует обратить внимание на ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ в начале раздела Техническое обслуживание данного руководства.

ВНИМАНИЕ!

Запрещается использовать уплотнительную ленту на пневматических подключениях. Данный прибор содержит небольшие каналы, которые могут быть засорены попавшей в них уплотнительной лентой. Для герметизации и смазки пневматических резьбовых соединений следует использовать резьбовой герметик.

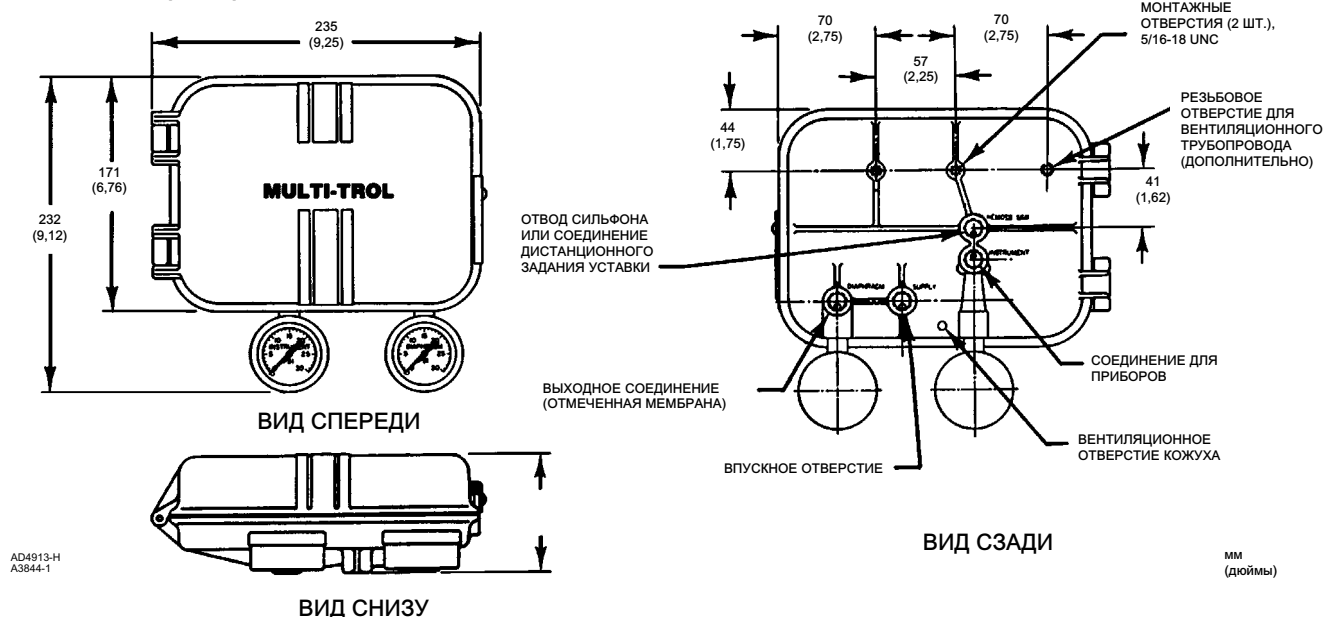
Установка контроллера

Примечание

Дополнительные монтажные детали могут потребоваться при заказе отдельного приемника/контроллера для установки в полевых условиях с существующим блоком клапан/привод или контроллером/преобразователем 2500. Ознакомьтесь с описанием процедуры монтажа в списке деталей в конце данного руководства. После этого закажите все дополнительные детали.

На рис. 3 - 8 показаны размеры и расположение соединений, которые используются при монтаже приемника/контроллера.

Рис. 3. Размеры и расположение соединений



Установка бугеля привода

Типовая монтажная плита показана на рис. 4. Номера позиций показаны на рис. 5.

1. Найдите монтажную плиту (поз. 164, рис. 5). Определите подходящие монтажные отверстия на монтажной плите для приемника/контроллера. Затем совместите монтажные отверстия в монтажной плите с монтажными отверстиями в корпусе приемника/контроллера.
2. Вставьте два болта (поз. 48) в монтажную плиту в направлении сзади вперед. Совместите резьбу болтов и монтажные отверстия в корпусе приемника/контроллера и затяните болты, чтобы закрепить монтажную плиту на задней части приемника/контроллера.
3. Вставьте два болта (поз. 39) в монтажные отверстия бугеля в монтажной плите в направлении спереди назад. Поместите распорную втулку (поз. 174) на резьбу болтов, выступающую из монтажной плиты для надлежащего разделения монтажной плиты и нижней бобышки бугеля привода (рис. 5).
4. Прикрепите монтажную плиту с приемником/контроллером к нижней бобышке бугеля привода. Убедитесь, что распорные втулки поддерживают монтажную плиту. Убедитесь, что приемник/контроллер расположен параллельно бугелю привода, затем затяните болты в бобышке бугеля.
5. Если давление питания подается по трубопроводу через фильтр/регулятор, прикрепите регулятор непосредственно к верхней бобышке бугеля с помощью болтов (поз. 85). Установите соответствующий трубопровод от выходного соединения фильтра/регулятора к впускному соединению приемника/контроллера.

Рис. 4. Монтажная плита для установки бугеля, настенный монтаж

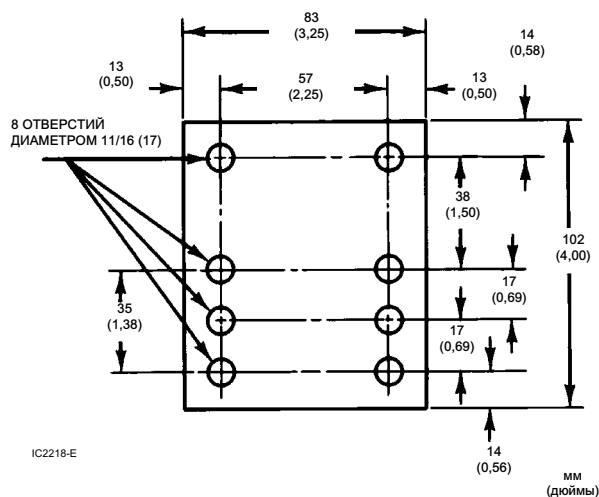
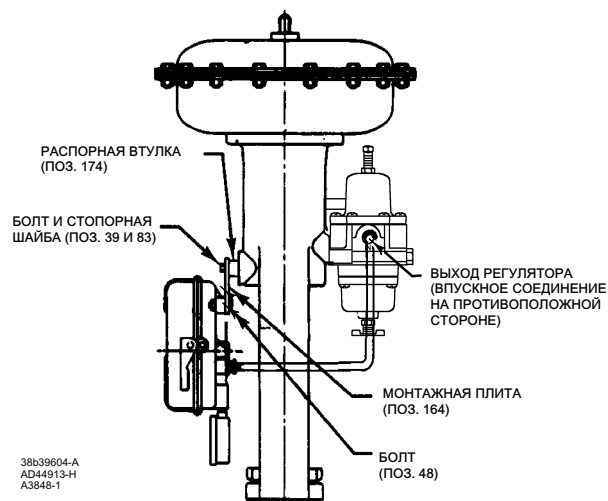


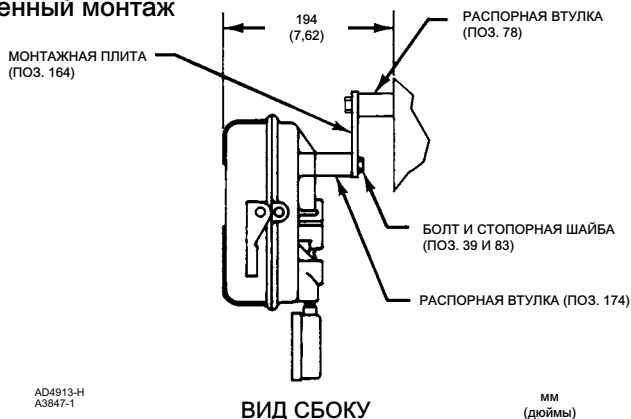
Рис. 5. Установка бугеля



Настенный монтаж

Расположение номеров позиций см. на рис. 6. Монтажная плита показана на рис. 4.

Рис. 6. Настенный монтаж



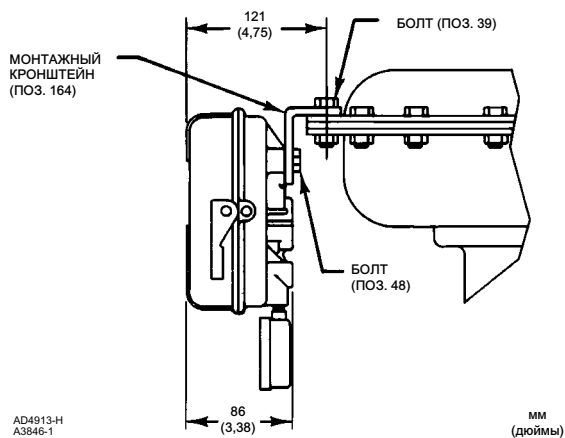
1. Установите стопорные шайбы (поз. 83) на болты (поз. 39). Затем вставьте болты в монтажную плиту в направлении сзади вперед. Наденьте распорную втулку (поз. 174) на резьбу каждого болта, которая выходит из монтажной плиты. Распорные втулки необходимы для правильного разделения приемника/контроллера и монтажной плиты. Затем вверните болты в монтажные отверстия в корпусе приемника/контроллера и затяните их.
2. Установите стопорные шайбы (поз. 83) на болты (поз. 48). Затем вставьте болты в монтажную плиту в направлении спереди назад. Наденьте распорную втулку (поз. 174) на резьбу каждого болта, выступающего из монтажной плиты. Распорные втулки необходимы для правильного разделения монтажной плиты и стены. Затем вверните болты в подготовленные отверстия в стене и затяните их.
3. Установите соответствующий трубопровод от выходного соединения фильтра/регулятора к впускному соединению приемника/контроллера.

Установка кожуха мембраны привода

Для крепления приемника/контроллера к кожуху мембраны стандартного мембранного привода снимите две шестигранные гайки и болты с шестигранными головками, крепящие верхнюю и нижнюю части кожуха мембраны. При необходимости найдите схему расположения болтов с шестигранными головками и шестигранных гаек в соответствующем руководстве по эксплуатации привода.

Расположение номеров позиций см. на рис. 7.

Рис. 7. Монтаж кожуха

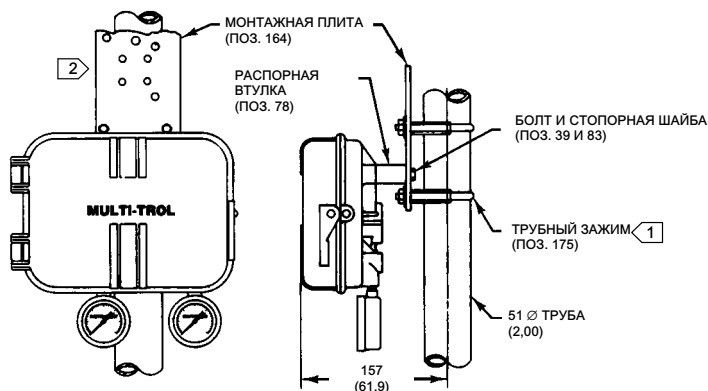


1. Найдите монтажные отверстия для приемника/контроллера на монтажном кронштейне (поз. 164, рис. 7).
2. Вставьте два болта (поз. 48) в отверстия монтажной плиты приемника/контроллера в направлении сзади вперед. Совместите резьбу и монтажные отверстия приемника/контроллера и затяните болты, чтобы закрепить монтажную плиту на задней части приемника/контроллера.
3. Определите монтажное положение приемника/контроллера на горизонтальном краю кожуха мембраны. Стандартный мембранный привод Fisher оснащен верхней и нижней частями кожуха мембраны, которые скреплены болтами с шестигранной головкой и шестигранными гайками. Снимите шестигранные гайки с двух болтов с шестигранной головкой, которые соединяют верхнюю и нижнюю части кожуха. Затем извлеките болты.
4. Совместите резьбу болтов и монтажные отверстия в корпусе приемника/контроллера и затяните болты, чтобы закрепить монтажную плиту на задней части приемника/контроллера.
5. Поместите монтажный кронштейн на пустые отверстия в кожухе. Вставьте болты кожуха в монтажный кронштейн, верхнюю и нижнюю части кожуха. Наденьте гайки и затяните, чтобы закрепить монтажный кронштейн с приемником/контроллером на кожухе.
6. Если давление питания подается по трубопроводу через фильтр/регулятор, регулятор может быть закреплен в одном из двух положений:
 - Прикрепите регулятор непосредственно к верхней бобышке бугеля с помощью болтов (поз. 85) для установки бугеля.
 - Прикрепите регулятор к кожуху с помощью монтажного кронштейна (поз. 177). Монтажный кронштейн для регулятора совпадает с монтажным кронштейном для приемника/контроллера. Для установки регулятора выполните пункты 1 - 4.
7. Подключите выходное соединение фильтра/регулятора к впускному соединению приемника/контроллера.

Монтаж на трубной консоли

Расположение номеров позиций см. на рис. 8.

Рис. 8. Монтаж на трубной консоли



ПРИМЕЧАНИЯ:

- 1 ГАЙКИ ПОСТАВЛЯЮТСЯ В КОМПЛЕКТЕ С ТРУБНЫМ ЗАЖИМОМ
- 2 ОБЛАСТЬ УСТАНОВКИ ФИЛЬТРА/РЕГУЛЯТОРА

мм
(дюймы)

AD4913-H
A3845-1

1. Найдите монтажную плиту (поз. 164). Выберите подходящие монтажные отверстия на монтажной плите для приемника/контроллера. Затем совместите монтажные отверстия в монтажной плите с монтажными отверстиями в корпусе приемника/контроллера.
2. Вставьте два болта (поз. 48) в монтажную плиту в направлении сзади вперед. Наденьте распорную втулку (поз. 174) на резьбу каждого болта, выступающего из монтажной плиты. Распорные втулки необходимы для правильного разделения приемника/контроллера и монтажной плиты.

3. Прикрепите монтажную плиту с приемником/контроллером к 2-дюймовой (номинальный диаметр) трубе с помощью трубных зажимов (поз. 175). Каждый трубный зажим поставляется с двумя гайками. Затяните гайки зажима.
4. Если давление питания подается по трубопроводу через фильтр/регулятор, регулятор можно закрепить на монтажной плите с помощью болтов (поз. 85), стопорных шайб (поз. 84) и шестигранных гаек (поз. 40).
5. Установите соответствующий трубопровод от выходного соединения фильтра/регулятора к впускному соединению приемника/контроллера.

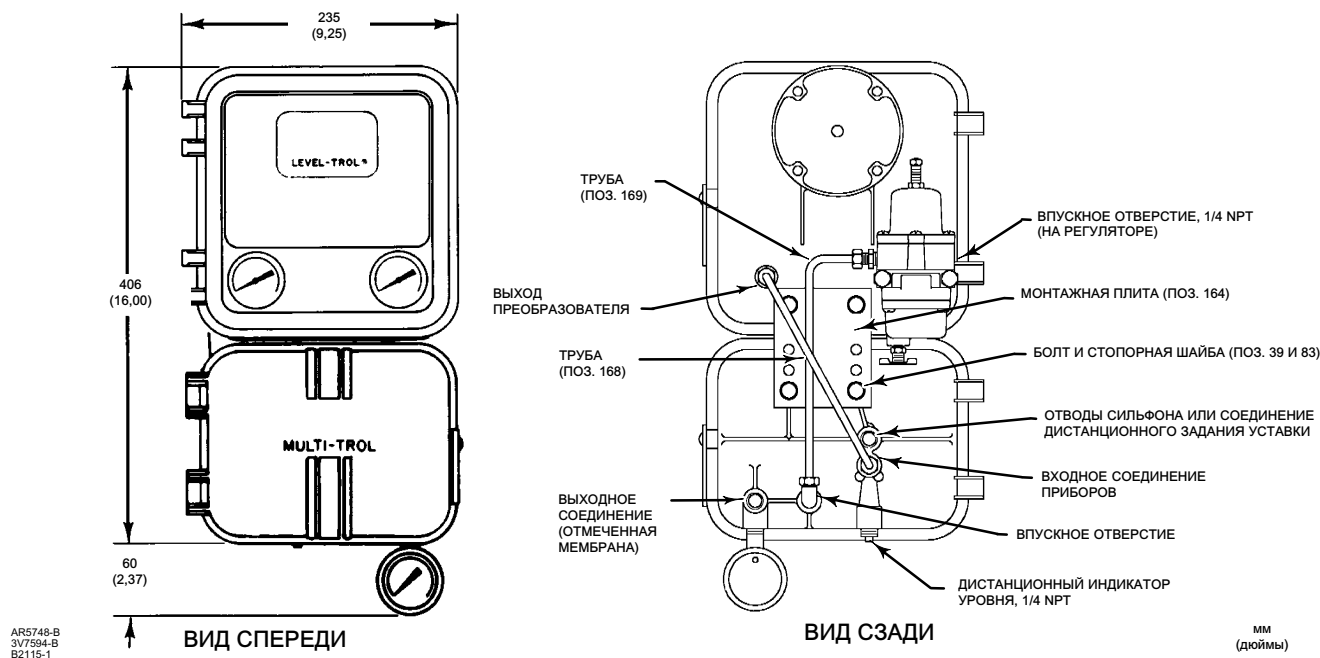
Установка контроллера/преобразователя 2500 и приемника/контроллера 2506/2516

В случае одновременного заказа контроллера/преобразователя и приемника/контроллера они будут скреплены на заводе перед отправкой (рис. 9). Примеры стандартных схем расположения преобразователя/приемника см. на рис. 10 и 11.

Если приемник/контроллер заказывается отдельно для использования с контроллером/преобразователем 2500, у него может не быть необходимых крепежных деталей. При необходимости заказа крепежных деталей, см. их список под конкретным вариантом монтажа.

Расположение номеров позиций см. на рис. 9.

Рис. 9. Установка контроллера/преобразователя Fisher 2500 и приемника/контроллера 2506/2516



1. Установите стопорные шайбы (поз. 83) на болты (поз. 39). Затем вставьте болты в монтажную плиту в направлении сзади вперед. Вверните болты в монтажные отверстия в корпусе приемника/контроллера и затяните их.

2. Установите стопорные шайбы (поз. 83) на болты (поз. 48). Затем вставьте болты в монтажную плиту в направлении сзади вперед. Вверните болты в монтажные отверстия контроллера/преобразователя.
3. Если давление питания подается по трубопроводу через фильтр/регулятор, закрепите регулятор на задней части контроллера/преобразователя.
4. Установите трубную разводку между устройствами, как показано на рис. 10 или 11.

Рис. 10. Стандартная установка преобразователя с приемником и регулирующим клапаном в сборе

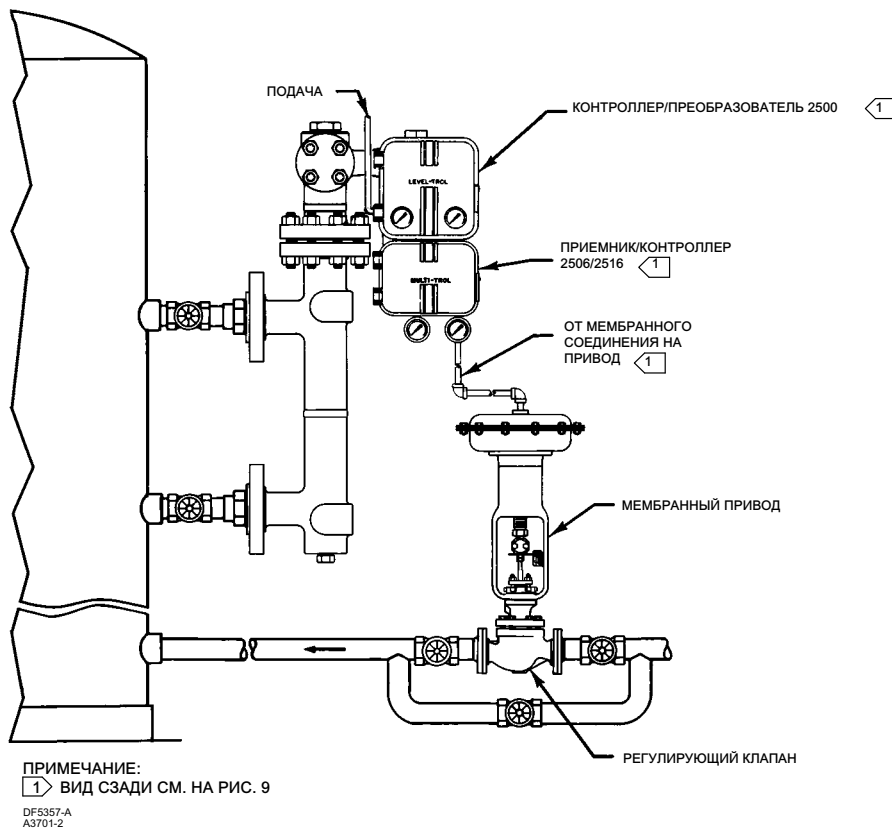
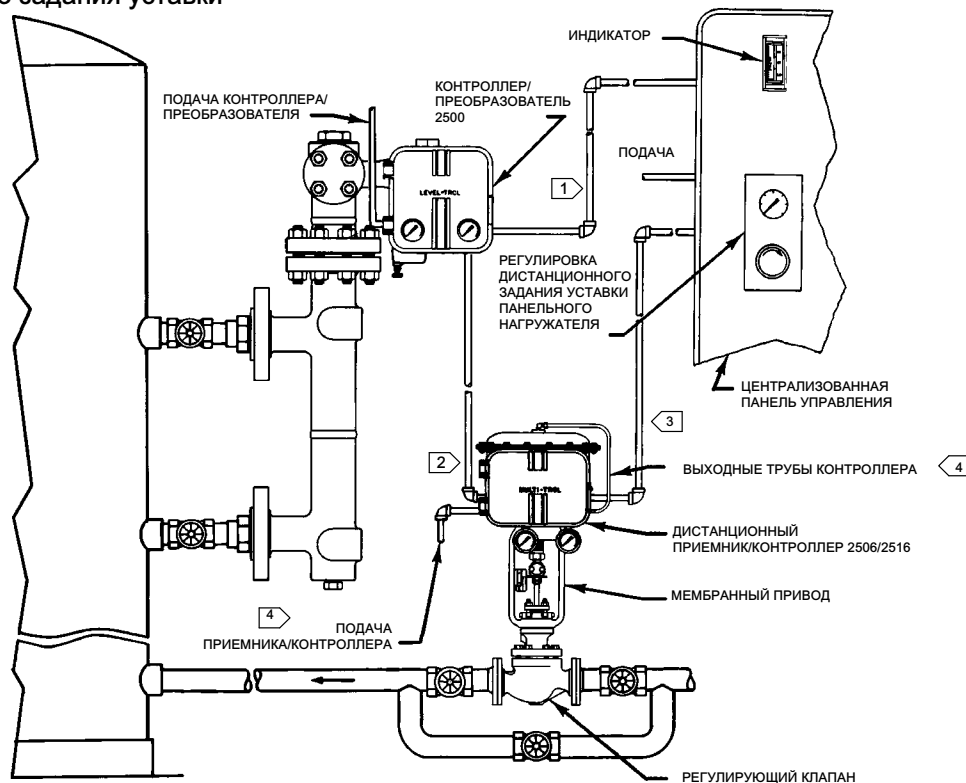


Рис. 11. Стандартная установка преобразователя и приемника с индикатором и соединением дистанционного задания уставки



ПРИМЕЧАНИЯ:

- 1 > ТРУБЫ ОТ ВЫХОДА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ К ИНДИКАТОРУ НА ПАНЕЛИ
- 2 > ТРУБЫ ОТ ВЫХОДА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ К ВХОДУ ПРИБОРА ПРИЕМНИКА/КОНТРОЛЛЕРА НА ПАНЕЛИ. СХЕМУ РАСПОЛОЖЕНИЯ СОЕДИНЕНИЙ СМ. НА РИС. 3
- 3 > ТРУБЫ ОТ ПАНЕЛЬНОГО НАГРУЖАТЕЛЯ К СОЕДИНЕНИЮ ДИСТАНЦИОННОГО ЗАДАНИЯ УСТАВКИ ПРИЕМНИКА/КОНТРОЛЛЕРА. СХЕМУ РАСПОЛОЖЕНИЯ СОЕДИНЕНИЙ СМ. НА РИС. 3.
- 4 > СХЕМУ РАСПОЛОЖЕНИЯ СОЕДИНЕНИЙ СМ. НА РИС. 3.

DF5379-A
A3702-2

Соединения

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Контроллер способен обеспечивать полное давление питания для подключенного к нему оборудования. Во избежание травм персонала и повреждения собственности вследствие выброса деталей избыточным давлением примите меры, чтобы давление питания никогда не превышало максимально допустимого значения для любого из подключенных приборов.

ВНИМАНИЕ!

Запрещается использовать уплотнительную ленту на пневматических подключениях. Данный прибор содержит небольшие каналы, которые могут быть засорены попавшей в них уплотнительной лентой. Для герметизации и смазки пневматических резьбовых соединений следует использовать резьбовой герметик.

Для завершения установки приемника/контроллера выполните соединение с помощью трубопроводов и фитингов между приемником/контроллером и приводом. Потребность в фитингах, трубопроводах и монтажных деталях зависит от номера типа и дополнительного оборудования, такого как фильтр, регулятор и перепускной клапан.

Все соединения с пневматическими линиями на приемнике/контроллере 2506/2516 имеют внутреннюю нормальную трубную резьбу NPT 1/4 (рис. 3 и 9). Для этих соединений используйте трубопроводы на 1/4 дюйма или трубы на 3/8 дюйма.

Если требуется выносная вентиляция, см. раздел Вентиляция ниже.

Впускное соединение

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае если воздух, подаваемый в прибор, не является чистым, сухим, без примесей масла и некоррозионным газом, возможны серьезные травмы или повреждение имущества. В большинстве случаев данная проблема может быть решена за счет регулярного технического обслуживания фильтра с целью удаления частиц диаметром свыше 40 мкм. При возникновении каких-либо сомнений относительно необходимого уровня или метода фильтрации воздуха или технического обслуживания фильтра необходимо проконсультироваться с представителем компании Emerson Automation Solutions и свериться с промышленными стандартами по качеству воздуха КИП при использовании клапанов в среде агрессивных газов.

В случае подачи коррозионных сред убедитесь в том, что детали трубной обвязки и приборов, контактирующие с коррозионными средами, изготовлены из подходящего коррозионноустойчивого материала или перейдите на некоррозионную среду.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Выброс деталей из-за превышения допустимого давления любого компонента системы может стать причиной травм персонала или повреждения оборудования. Для предотвращения возникновения подобных ситуаций используйте устройства сброса или ограничения давления в случае, если давление подачи или входное давление могут превышать максимально допустимое давление, указанное в табл. 3.

Рекомендуется пропускать давление питания через фильтр/регулятор, например Fisher 67CFR. Рекомендуемое давление питания для приемника/контроллера см. в табл. 3.

Стандартное давление питания для 67CFR обеспечивается чистым сухим воздухом или газом под давлением 2,5 бара (35 фунтов/кв. дюйм (изб.)) с максимальным значением 17 бар (250 фунтов/кв. дюйм (изб.)). Конкретные пределы для регуляторов см. в соответствующем руководстве по регулятору.

Выходные соединения

См. рис. 3.

Между приводом и приемником/контроллером используйте 3/8-дюймовый трубопровод. Подключите выходное (мембранное) соединение к соответствующему соединению привода.

Соединение приборов

См. рис. 3.

Для подключения выходного сигнала устройства управления к соединению INSTRUMENT (ПРИБОР) приемника/контроллера используйте трубки диаметром 3/8 дюйма.

Вентиляция

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если для создания давления питания используется горючий, токсичный или агрессивный газ, его накопление может привести к травме или к повреждению оборудования в результате воспламенения или взрыва накопившегося газа. Контакт с горючим или токсичным газом также может стать причиной травмы или повреждения оборудования. Узел кожуха и крышки не формирует газонепроницаемого уплотнения, в результате чего может возникнуть утечка горючего или токсичного газа. Поэтому, если приемник/контроллер помещен в замкнутую область, установите выносной вентиляционный трубопровод для вывода части выхлопного газа в надлежащим образом вентилируемую область. Тем не менее, одной выносной вентиляционной трубы недостаточно для устранения всех опасных газов. Трубы воздушного трубопровода должны отвечать местным и региональным нормам и должны быть как можно короче. Выберите вентиляционный трубопровод подходящего внутреннего диаметра и выполните его монтаж с несколькими перегибами для сокращения нагнетания давления на корпус.

Схема монтажа вентиляции показана на рис. 3.

Приемник/контроллер можно заказать в одной из двух конфигураций вентиляции:

- Стандартная, с 1/4-дюймовым открытым вентиляционным отводом корпуса. В стандартном корпусе приемника/контроллера (поз. 1) не просверливается резьбовое отверстие под дополнительную вентиляционную трубу с резьбой.
- Дополнительная, с резьбовым отверстием для вентиляции, для случаев, когда требуется подсоединить вентиляционную линию к корпусу приемника/контроллера. Дополнительный корпус приемника/контроллера оснащен резьбовым вентиляционным отверстием для случаев, когда необходима выносная вентиляционная линия. Герметизация вентиляции стандартного корпуса обеспечивается посредством винта со шлицевой головкой.

В резьбовое вентиляционное отверстие может быть установлена пробка для выпуска воздуха (поз. 137) с прокладкой (поз. 138) и шестигранной гайкой (поз. 139). Пробка для выпуска воздуха оснащена внутренним фитингом с резьбой 1/4 NPT.

- Приемник/контроллер оснащен открытым отводом сильфона/соединением дистанционного задания уставки. Рекомендуется установить внешний узел вентиляции (поз. 128), если соединение дистанционного задания уставки не используется. Внешний узел вентиляции можно встроить в открытый отвод сильфона.

Защитите все вентиляционные отверстия от попадания инородных предметов, которые могут вызвать их забивание. Периодически проверяйте вентиляцию, чтобы убедиться, что она не забита.

Соединение дистанционного задания уставки

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае если воздух, подаваемый в прибор, не является чистым, сухим, без примесей масла и некоррозионным газом, возможны серьезные травмы или повреждение имущества. В большинстве случаев данная проблема может быть решена за счет регулярного технического обслуживания фильтра с целью удаления частиц диаметром свыше 40 мкм. При возникновении каких-либо сомнений относительно необходимого уровня или метода фильтрации воздуха или технического обслуживания фильтра необходимо проконсультироваться с представителем компании Emerson Automation Solutions и свериться с промышленными стандартами по качеству воздуха КИП при использовании клапанов в среде агрессивных газов.

См. рис. 3.

Соединение дистанционного задания уставки выполняется в месте резьбового вентиляционного отверстия сильфона/соединения дистанционного задания уставки на задней части корпуса приемника/контроллера. Рекомендуется установить узел вентиляции (поз. 128), если соединение дистанционного задания уставки не выполнено.

Чтобы подключить соединение дистанционного задания уставки, снимите с него узел вентиляции. Выполните монтаж трубопровода от дистанционного нагрузателя или регулятора уставки.

Когда для регулировки дистанционного задания уставки используется панельный нагрузатель или регулятор, как показано на рис. 11, для обеспечения соответствия диапазону выходного сигнала приемника/контроллера требуется регулируемый выходной диапазон от 0,2 до 1 бара (от 3 до 15 фунтов/кв. дюйм (изб.)) или от 0,4 до 2 бар (от 6 до 30 фунтов/кв. дюйм (изб.))

Для создания давления питания для сильфона дистанционного задания уставки используйте чистый сухой воздух или некоррозионный газ.

Запуск

Важно, чтобы выходной сигнал преобразователя или другого устройства, используемого для подачи сигнала приемнику/контроллеру, был отрегулирован так, чтобы его диапазон выходных сигналов соответствовал диапазону входных сигналов приемника/контроллера. Убедитесь, что действие приемника/контроллера (прямое или обратное) соответствует области применения.

Порядок запуска системы:

- Для всех приемников/контроллеров выполните пункты 1 и 2.
 1. Индивидуальные пределы давления см. в табл. 3. Убедитесь, что доступно правильное давление питания. При необходимости настройте регулятор на 1,4 бара (20 фунтов/кв. дюйм (изб.)) для диапазона приемника/контроллера от 0,2 до 1 бара (от 3 до 15 фунтов/кв. дюйм (изб.)) или 2,4 бара (35 фунтов/кв. дюйм (изб.)) для диапазона приемника/контроллера от 0,4 до 2 бар (от 6 до 30 фунтов/кв. дюйм (изб.)).
 2. Начните подачу давления питания на приемник/контроллер.
- Чтобы правильно настроить уровень или выходное давление для приемника/контроллера 2506, перейдите к пункту 3. Чтобы правильно настроить уровень или выходное давление для приемника/контроллера 2516, перейдите к пункту 9.
- Для приемника/контроллера 2506:
 3. Задайте регулировку полосы пропорциональности на 15 процентов (1,5 на регулировочной шкале). При этой настройке 0,1 бара (1,8 фунта/кв. дюйм (изб.)) входного давления вызывает изменение выходного давления 12 фунтов/кв. дюйм (изб.). Настройте приемник/контроллер на работу с наименьшей возможной полосой пропорциональности.
 4. Обеспечьте подачу входного давления, равного выходному давлению преобразователя, с необходимым значением или значением из середины диапазона выходного сигнала преобразователя. Например, на приемник/контроллер, если необходимая контрольная точка находится посередине между концами поплавка, следует подать входное давление 0,6 бара (9 фунтов/кв. дюйм (изб.)), которое находится посередине выходного диапазона преобразователя между 0,2 и 1 баром (3 и 15 фунтами/кв. дюйм (изб.)).
 5. Выполните регулировку выходного давления, чтобы подать выходной сигнал контроллера, который будет посередине его диапазона выходного сигнала.
 6. Измените входное давление, чтобы убедиться, что полученный диапазон выходного давления контроллера полностью входит в указанный диапазон входного давления.
 7. Зафиксируйте отрегулированное значение выходного давления и подключите приемник/контроллер к исполнительному элементу.
 8. Если полоса пропорциональности настроена слишком узко, и возникает нестабильность, расширьте полосу пропорциональности ровно настолько, чтобы стабилизировать управление. После выполнения этой регулировки следует слегка сбросить выходное давление, чтобы сформировать корректный диапазон регулирования.
- Для приемника/контроллера 2516:
 9. Задайте шкалу регулировки полосы пропорциональности 0 процентов (минимальная полоса пропорциональности).
 10. Задайте регулировку сброса на наибольшую скорость (0,005 минуты за повтор).
 11. Обеспечьте подачу входного давления, равного выходному давлению преобразователя, с необходимым значением или значением из середины диапазона выходного сигнала преобразователя. Например, на приемник/контроллер, если необходимая контрольная точка находится посередине между концами поплавка, следует подать входное давление 0,6 бара (9 фунтов/кв. дюйм (изб.)), которое находится посередине выходного диапазона преобразователя между 0,2 и 1 баром (3 и 15 фунтами/кв. дюйм (изб.)).
 12. Отрегулируйте шкалу выходного давления, чтобы подать на контроллер выходной сигнал из диапазона выходного сигнала приемника/контроллера.
 13. Зафиксируйте шкалу выходного давления и подключите исполнительный элемент.
 14. Если полоса пропорциональности настроена слишком узко, и возникает нестабильность, расширьте полосу пропорциональности или уменьшите скорость сброса ровно настолько, чтобы стабилизировать управление.

Регулировка

Для регулировки приемника/контроллера откройте крышку и найдите соответствующий элемент регулировки. Расположение элементов регулировки см. на рис. 14, 15 и 16.

Регулировка уставки

Для регулировки уставки уровня ослабьте ручку с накаткой и поворачивайте ее вокруг шкалы INCREASE OUTPUT PRESSURE (увеличение выходного давления) или RAISE LEVEL (подъем уровня). Для подъема уровня жидкости, повышения границы раздела жидкостей или увеличения плотности поверните ручку в направлении, указанном стрелкой.

Для уменьшения уровня или плотности поверните ручку в обратном направлении. Шкала INCREASE OUTPUT PRESSURE или RAISE LEVEL отградуирована (в процентах) с целью обозначения приблизительных значений уставки приемника/контроллера. При проведении регулировки не следует полагаться исключительно на показания шкалы. Следите за уровнем технологической жидкости, чтобы убедиться, что приемник/контроллер достиг необходимой уставки.

Для приемников/контроллеров гистерезиса регулировка настройки уровня определяет положение области неоднозначности в диапазоне чувствительного элемента.

Регулировка дистанционного задания уставки

Регулировка уставки на приемнике/контроллере с возможностью регулировки дистанционного задания уставки выполняется путем изменения давления в соединении дистанционного задания уставки. Увеличьте сигнальное давление дистанционного задания уставки для уменьшения уставки приемника/контроллера (для приемника/контроллера прямого действия) или ее увеличения (для приемника/контроллера обратного действия).

Регулировка полосы пропорциональности

Для приемников/контроллеров пропорционального и пропорционально-интегрального регулирования регулировка полосы пропорциональности определяет объем изменения входного давления, необходимого для изменения выходного сигнала контроллера с одного предельного значения диапазона выходного сигнала на другое (без воздействия на сброс).

Полоса пропорциональности выражается как процент от диапазона чувствительного элемента. Таким образом, при полосе пропорциональности, равной 100 процентам, изменение входного давления на рабочий диапазон чувствительного элемента изменяет выходной сигнал контроллера с одного предельного значения на другое. При полосе пропорциональности, равной 50 процентам, изменение входного давления на половину диапазона чувствительного элемента изменяет выходной сигнал контроллера с одного предельного значения на другое.

Шкала пропорционального клапана отградуирована от 0 до 10. Значение 10 на шкале соответствует полосе пропорциональности в 100 процентов; значение 5 - полосе в 50 процентов.

Приемник/контроллер спроектирован с максимальной полосой пропорциональности в 200 процентов. Эффективная полоса определяется расположением регулируемого узла форсунки (поз. 17, рис. 14) в разъеме рычага задания уровня (поз. 28). Для большинства применений требуется максимальная полоса в 100 процентов, поэтому на заводе для приемника/контроллера задается значение 100 процентов. При этом форсунка помещается посередине между узлами сильфона. Для регулировки полосы в сторону расширения пропорциональности поверните элемент регулировки против часовой стрелки. Поверните элемент регулировки по часовой стрелке для сужения полосы.

В некоторых применениях может потребоваться диапазон полосы пропорциональности 200 процентов. Для получения диапазона, равного 200 процентам, переместите узел форсунки в крайнее правой положение в разъеме рычага задания уровня.

Для приемников/контроллеров гистерезиса регулировка полосы пропорциональности определяет ширину гистерезиса. Это разница между входным давлением, при которой выходной сигнал давления переходит с нулевого давления питания на полное и обратно на нулевое.

Регулировка сброса (только приемник/контроллер 2516)

На приемниках/контроллерах пропорционально-интегрального регулирования регулировкой сброса определяется время в минутах, необходимое для сброса, изменяющего выходное давление образом, аналогичным изменению, которое происходит из-за воздействия полосы пропорциональности.

Для регулировки сброса в сторону уменьшения количества минут на повтор поверните элемент регулировки по часовой стрелке и против часовой стрелки - для увеличения. Увеличение количества минут на повтор приводит к более медленному сбросу.

Регулировка клапана предотвращения насыщения (только приемник/контроллер 2516F)

Клапан предотвращения насыщения обеспечивает сброс перепада давления. Его элемент регулировки выступает из задней части корпуса приемника/контроллера (рис. 16).

На заводе для этого клапана настраивается сброс, когда перепад давления между пропорциональным сильфоном и сильфоном сброса достигает 5 фунтов/кв. дюйм. Чтобы настроить сброс клапана, когда перепад давления составляет 2 фунта/кв. дюйм, поверните регулирующий винт по часовой стрелке. Чтобы настроить сброс клапана, когда перепад давления составляет 7 фунтов/кв. дюйм, поверните регулирующий винт против часовой стрелки. Минимальная настройка перепада дает выход за пределы минимального значения уставки перепада во время запуска.

В зависимости от характеристик процесса клапан предотвращения насыщения можно расположить так, чтобы стрелка на корпусе указывала на буквы RE или букву P на задней части клапанного блока. Если стрелка указывает на букву P, клапан открывается при подъеме выходного давления приемника/контроллера. Если стрелка указывает на букву RE, клапан открывается при падении выходного давления приемника/контроллера.

Калибровка

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для проведения нижеприведенных процедур калибровки контроллер следует отключить. Во избежание травм персонала или повреждения оборудования, к которым может привести неконтролируемый процесс, перед отключением приемника/контроллера следует предусмотреть временные средства управления процессом. Смотрите также ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, приведенное в начале раздела Техническое обслуживание.

Расположение номеров позиций и элементов регулировки см. на рис. 14.

При выполнении следующих процедур калибровки требуется наличие разомкнутого контура, и необходимо принять меры для отслеживания выходного давления. Одним методом создания разомкнутого контура является отключение линии выходного сигнала контроллера и установка манометра.

Примечание

При калибровке комбинированного устройства контроллера, например, модели 2500 с моделью 2506 или 2516 (рис. 9), сначала выполните калибровку контроллера/преобразователя 2500.

Для приемника/контроллера прямого действия:

1. Задайте для настройки INCREASE OUTPUT PRESSURE значение из середины шкалы.
2. Поверните элемент регулировки шкалы пропорциональности до значения 100 процентов.
3. Только для модели 2516 - поверните элемент регулировки клапана сброса по часовой стрелке до упора.
4. Задайте входное давление 0,6 бара (9 фунтов/кв. дюйм (изб.)) для значения приемника/контроллера от 0,2 до 1 бара (от 3 до 15 фунтов/кв. дюйм (изб.)) или 1,2 бара (18 фунтов/кв. дюйм (изб.)) для значения приемника/контроллера от 0,4 до 2 бар (от 6 до 30 фунтов/кв. дюйм (изб.)).
5. Только для модели 2516 - поверните элемент регулировки клапана сброса против часовой стрелки до упора (в положение CLOSED (ЗАКРЫТО)). Это фиксирует давление 0,6 бара (9 фунтов/кв. дюйм (изб.)) или 1,2 бара (18 фунтов/кв. дюйм (изб.)) в сильфонах сброса.
6. Если выходное давление составляет 0,6 бара (9 фунтов/кв. дюйм (изб.)) для значения приемника/контроллера от 0,2 до 1 бара (от 3 до 15 фунтов/кв. дюйм (изб.)) или 1,2 бара (18 фунтов/кв. дюйм (изб.)) для значения приемника/контроллера от 0,4 до 2 бар (от 6 до 30 фунтов/кв. дюйм (изб.)), перейдите к пункту 8. В противном случае перейдите к пункту 7.
7. Если диапазон выходного давления слишком мал, переместите форсунку вниз к заслонке, если выходное давление слишком высокое, переместите форсунку вверх. Продолжайте подбор давления путем проб и ошибок, пока не будет получено необходимое значение.
8. Задайте входное давление 1 бар (15 фунтов/кв. дюйм (изб.)) для значения приемника/контроллера от 0,2 до 1 бара (от 3 до 15 фунтов/кв. дюйм (изб.)) или 2 бара (30 фунтов/кв. дюйм (изб.)) для значения приемника/контроллера от 0,4 до 2 бар (от 6 до 30 фунтов/кв. дюйм (изб.)).

9. Выходное давление должно составлять 1 бар (15 фунтов/кв. дюйм (изб.)) для значения приемника/контроллера от 0,2 до 1 бара (от 3 до 15 фунтов/кв. дюйм (изб.)) или 2 бара (30 фунтов/кв. дюйм (изб.)) для значения приемника/контроллера от 0,4 до 2 бар (от 6 до 30 фунтов/кв. дюйм (изб.)). Если выходное давление соответствует погрешности применения, перейдите к пункту 12. В противном случае перейдите к пункту 10.
10. Если диапазон выходного давления слишком мал, переместите форсунку слегка влево или, если диапазон выходного давления слишком широк, переместите ее вправо и повторите пункты 4 и 6 - 10.
11. Повторяйте указанные пункты, пока приемник/контроллер не будет настроен в соответствии с областью применения.
12. Подсоедините приемник/контроллер обратно к контуру управления и обратитесь к разделу Регулировка.

Принцип действия

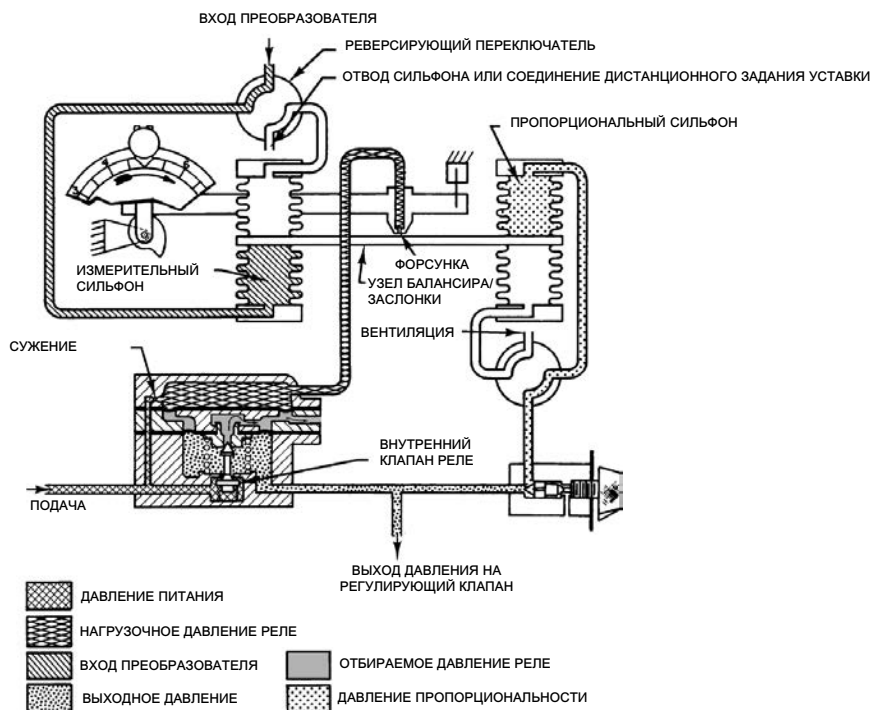
В модели 2506/2516 используется базовая релейная система выравнивания давления. Реле подключено так, что давление питания подается на сторону впуска клапана управления и фиксированное сужение. Из этого сужения давление воздуха попадает в камеру реле на стороне большой мембраны, а также в форсунку. Пока на одной из мембран не возникает изменение давления, клапан управления остается в равновесном состоянии с закрытыми впуском и выпуском. Отношение площади большой мембраны к площади малой мембраны составляет 3 к 1. Изменение давления 12 фунтов/кв. дюйм на малой мембране пропорционально изменению 4 фунта/кв. дюйм на большой мембране.

Ниже описываются принципы работы реле с приемниками/контроллерами стандартного пропорционального регулирования, пропорционально-интегрального регулирования и пропорционально-интегрального регулирования с предотвращением насыщения.

Приемник/контроллер 2506

См. рис. 12.

Рис. 12. Схема приемника/контроллера прямого действия Fisher 2506



BD2388-F
A3849

Пока уровень технологической среды остается неизменным, входное давление преобразователя к приемнику/контроллеру остается постоянным. Внутри приемника/контроллера узел балансира/заслонки сиффона остается в устойчивом положении.

Положение балансира сиффона позволяет давлению питания попадать в форсунку так же быстро, как оно входит в реле через фиксированное сужение. Изменение входного давления преобразователя изменяет положение узла балансира/заслонки по отношению к форсунке.

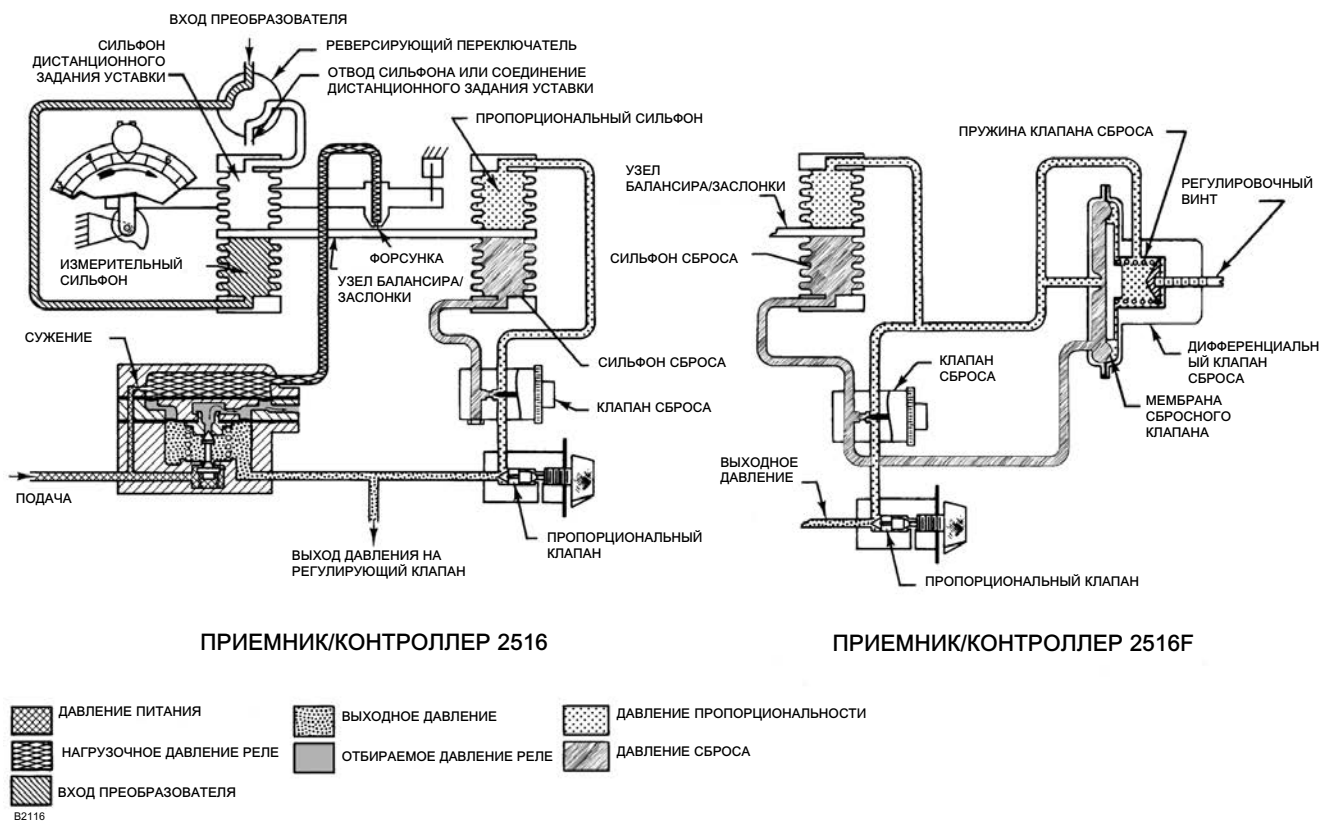
В приемнике/контроллере прямого действия увеличение выходного давления преобразователя вызывает увеличение давления в узле измерительного сиффона, что приводит к перемещению балансира в сторону форсунки. Это ограничивает выход давления питания через форсунку, увеличивая давление на большой мембране реле. При этом для давления питания открывается клапан управления, допуская увеличение выходного давления в регулирующий клапан.

Уменьшение входного давления преобразователя уменьшает давление в узле входного сиффона путем перемещения балансира от форсунки. Это позволяет давлению питания проходить через форсунку быстрее, чем оно входит в реле через фиксированное сужение. Клапан управления открывается, выпуская выходное давление, которое проходит через выпускной канал реле. При этом уменьшается выходное давление на регулирующий клапан.

Приемник/контроллер 2516, 2516F

Действие контроллеров с пропорционально-интегральным регулированием (рис. 13) аналогично таковому для контроллеров с пропорциональным регулированием, за исключением того, что обратная связь по выходному давлению контроллера подается по трубопроводу на сиффон сброса, а также на пропорциональный сиффон.

Рис. 13. Схема приемника/контроллера прямого действия Fisher 2516/2516F



Клапан сброса моделей 2516 и 2516F может быть отрегулирован на направление некоторого или всего давления пропорциональности в сиффон сброса, действия которого противоположно действию пропорционального сиффона. Устройство автоматически сокращает воздействие любой избыточной пропорциональной коррекции путем задания объема для временных интервалов, пока имеется отклонение от контрольной точки.

Приемник/клапан 2516F также оснащен клапаном предотвращения насыщения. Этот клапан обеспечивает сброс перепада давления для предотвращения превышения давлением пропорциональности давления сброса более, чем на заданное значение. Выходное давление пропорционального клапана регистрируется на одной стороне камеры мембраны, а выходное давление клапана сброса - на другой ее стороне. Неожиданное увеличение выходного давления вызывает быстрый рост давления в пропорциональном сильфоне и на пропорциональной стороне камеры мембраны. Если давление мембраны сбросного клапана превышает давление на стороне пружины на величину настройки давления сброса, сбросная мембрана перемещает диафрагму в дифференциальном клапане сброса. Это позволяет давлению на пропорциональной стороне мембраны попасть в систему сброса. Это действие обеспечивает быстрый сброс чрезмерного давления пропорциональности и снижает время, необходимое системе для возврата к контрольной точке. Для уменьшения выходного давления пользователь может обратить действие дифференциального сброса на сброс.

Техническое обслуживание

Детали приемника/контроллера подвержены нормальному износу и могут требовать проверки или замены. Периодичность осмотров и замен зависит от агрессивности условий эксплуатации. При необходимости осмотра или ремонта разбирать только те детали, которые необходимы для выполнения задачи.

Выберите подходящую процедуру обслуживания и выполните необходимые действия. Перед проведением любой процедуры технического обслуживания следует отключить давление питания и технологическое давление.

Определите цикл технического обслуживания для регулярной очистки вентиляции (рис. 3). Также определите цикл технического обслуживания для очистки диафрагмы реле (поз. 88, не показана) путем проталкивания поршня узла ядра (поз. 89).

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для проведения приведенных ниже процедур технического обслуживания регулятор следует вывести из эксплуатации. Во избежание травм или повреждения оборудования в результате неконтролируемого процесса следуйте приведенным ниже рекомендациям:

- Всегда надевайте защитные перчатки, спецодежду и средства защиты глаз при выполнении любых работ по техобслуживанию во избежание получения травмы.
- Перед выводом приемника/контроллера из эксплуатации предусмотрите временные средства управления процессом.
- Перед разборкой сбросьте все запертое давление из контроллера и стравите давление питания.
- Вместе с инженером-технологом или инженером по ТБ рассмотрите необходимость дополнительных мер, которые нужно предусмотреть для защиты от технологической среды.

Изменение управляющего действия контроллера

Если не указано иное, расположение номеров позиций см. на рис. 14.

Примечание

Не переключайте приемник/контроллер 2516 на мгновенное действие (S).

Чтобы изменить управляющее действие контроллера, измените положение одного или обоих щитков переключателей (поз. 132), которые установлены на левом или правом узлах сильфона (поз. 134 или 133, соответственно). Когда один из щитков переключателей (поз. 132) снят, на раме сильфона, расположенного под щитком (рис. 14) становятся видны рельефные буквы D, R, S и P.

Эти буквы соответствуют: прямому (D), обратному (R), мгновенному (S) и пропорциональному (P) действию регулирования. Чтобы получить необходимый тип регулирования, расположите щитки переключателей так, чтобы необходимые буквы появились на угле выреза, как описано ниже:

- Узел сильфона слева обеспечивает прямое или обратное действие. Действие приемника/контроллера (2506 или 2516) можно изменять с прямого на обратное и наоборот путем изменения положения щитка переключателей (поз. 132) слева. Прямое действие (D) соответствует увеличению выходного давления приемника/контроллера при увеличении входного давления преобразователя. Чтобы перейти к прямому действию, расположите щиток переключателей так, чтобы было видно букву D. Обратное действие (R) соответствует увеличению выходного давления приемника/контроллера при уменьшении входного давления преобразователя. Чтобы перейти к обратному действию, расположите щиток переключателей так, чтобы было видно букву R.
- Узел сильфона справа обеспечивает пропорциональное (P) или мгновенное (S) действие в зависимости от положения щитка переключателей. Для всех типов приемников/контроллеров - чтобы перейти к пропорциональному действию, расположите щиток переключателей так, чтобы было видно букву P. Для всех приемников/контроллеров 2506 - чтобы перейти к мгновенному действию, расположите щиток переключателей так, чтобы было видно букву S.

Поиск и устранение неисправностей

Чтобы помочь вам в поиске и устранении неисправностей, в табл. 4 перечислены наиболее распространенные сбои в работе, их возможные причины и рекомендуемые процедуры по их устранению.

Табл. 4. Схема поиска и устранения неисправностей

Неисправность	Возможная причина	Проверка	Устранение
1. Давление процесса отклоняется или колеблется возле уставки. Примечание: Причина 1.2 подходит только для комбинации 2500 и 2506/16.	1.1 Неправильная полоса пропорциональности или регулировка удельной массы, или неправильно настроенный контур управления.	1.1 Убедитесь, что процедуры перед запуском выполнены правильно. Настройте контур управления.	1.1 Если не удастся добиться устойчивого контроля, а все другие элементы цепи функционируют исправно, рассмотрите другие возможные причины, связанные с контроллером/преобразователем.
	1.2 Входной сигнал на 2506/16 колеблется.	1.2 Используйте манометр для отслеживания стабильности входного сигнала.	1.2 Используйте стабильный источник входного давления. Настройте контроллер/преобразователь 2500.
	1.3 Изменение давления питания или его неправильная настройка.	1.3 Используйте манометр для отслеживания стабильности входного давления. Убедитесь, что давление питания регулятора не выходит за установленные пределы.	1.3 Подайте правильное давление питания. Рекомендуется использовать один регулятор на прибор.
	1.4 Сбой реле.	1.4 Проверьте наличие сбоя реле с помощью процедуры проверки зоны нечувствительности реле.	1.4 Отожмите поршень, чтобы очистить фиксированное сужение. Замените реле, руководствуясь соответствующей процедурой из раздела технического обслуживания.
2. Приемник/контроллер не регулирует уставку или точку переключения.	2.1 Неправильно задано давление питания.	2.1 Убедитесь, что давление питания регулятора задано правильно. Убедитесь, что давление питания регулятора не выходит за установленные пределы.	2.1 Сбросьте давление регулятора. Если проблема повторяется, замените или отремонтируйте регулятор. Обеспечьте нахождение входного давления регулятора в заданных для него пределах.
	2.2 Утечка в контуре приемника/контроллера.	2.2 Используйте мыло и воду для проверки внутренних и внешних утечек.	2.2 При необходимости отремонтируйте или замените детали с утечкой.
3. Приемник/контроллер не может получить полный выходной диапазон.	3.1 Неправильно задано давление питания.	3.1 Убедитесь, что давление питания задано правильно. Убедитесь, что давление питания регулятора не выходит за установленные пределы.	3.1 Сбросьте давление регулятора. Если проблема повторяется, замените или отремонтируйте регулятор. Обеспечьте нахождение входного давления регулятора в заданных для него пределах.
	3.2 Регулировка форсунки.	3.2 Убедитесь, что форсунка не ослаблена.	3.2 Выполните процедуры калибровки.
	3.3 Сбой реле.	3.3 Проверьте наличие сбоя реле с помощью процедуры проверки зоны нечувствительности реле.	3.3 Отожмите поршень, чтобы очистить фиксированное сужение. Замените реле, руководствуясь соответствующей процедурой из раздела технического обслуживания.
	3.4 Утечка в контуре контроллера/преобразователя.	3.4 Используйте мыло и воду для проверки внутренних и внешних утечек.	3.4 При необходимости отремонтируйте или замените детали с утечкой.

-продолжение-

Табл. 5. Схема поиска и устранения неисправностей (продолжение)

Неисправность	Возможная причина	Проверка	Устранение
4. Выходное давление приемника/контроллера остается полным или нулевым.	4.1 Неисправность манометра давления питания или выходного давления.	4.1 Убедитесь в правильности показаний манометров.	4.1 Замените манометры. Обратитесь к мерам по устранению, приведенным в разделе 3 настоящей таблицы.
	4.2 Регулировка заслонки.	4.2 Убедитесь, что заслонка не ослаблена на трубчатом валу. Убедитесь, что заслонка расположена по центру форсунки.	4.2 При необходимости замените или затяните узел заслонки и/или расположите заслонку по центру форсунки.
	4.3 Сбой реле.	4.3 Проверьте наличие сбоя реле с помощью процедуры проверки зоны нечувствительности реле.	4.3 Отожмите поршень, чтобы очистить фиксированное сужение. Замените реле, руководствуясь соответствующей процедурой из раздела технического обслуживания.

Проверка зоны нечувствительности реле

1. Замените узел регулировки PROPORTIONAL BAND (полоса пропорциональности) трубной заглушкой с резьбой размером 1/8 NPT в соответствии с разделами по замене пропорциональных клапанов, клапанов сброса или клапанов предотвращения насыщения.
2. Включите давление питания и установите для него значение 1,4 бара или 2,4 бара (20 или 35 фунтов/кв. дюйм (изб.)) в соответствии с требованиями к давлению питания приемников/контроллеров.
3. Путем изменения технологического параметра и регулировки элемента управления INCREASE OUTPUT PRESSURE (увеличение выходного давления) задайте для выходного давления значение 15 или 30 фунтов/кв. дюйм (изб.). Отслеживая выходное давление, медленно регулируйте технологический параметр, пока не начнется изменение выходного давления. Запишите значение технологического параметра в найденной точке обнаружения.
4. Изменяйте технологический параметр в обратном направлении, пока не начнется новое изменение выходного давления. Еще раз запишите значение технологического параметра. Если разница между двумя значениями (зона нечувствительности) превышает 0,2 процента от максимальной длины поплавок, реле необходимо отремонтировать или заменить.
5. См. процедуры снятия и замены реле, а если требуется ремонт реле, также см. процедуры разборки и сборки реле.
6. Отключите давление питания, снимите трубную заглушку и установите узел регулирующего элемента PROPORTIONAL BAND.

Замена деталей приемника/контроллера

Если не указано иное, расположение номеров позиций см. на рис. 14.

Замена сальфона

Используйте следующую процедуру для замены неисправного сальфона или изменения диапазона выходного сигнала.

Снятие

1. Снимите узел трубопроводов реле (поз. 11), плиту INCREASE OUTPUT PRESSURE (поз. 35) и прикрепленный узел ограничивающего вставного дросселя (поз. 11).
2. Извлеките четыре винта сальфона (поз. 96). Это специальные винты с воздушными каналами внутри, не потеряйте их.
3. Слегка сожмите сальфоны (оба - поз. 65) и выньте их из рамы сальфонов (поз. 133 или 134).
4. Отверните сальфон от балансира (поз. 59). Прокладка (поз. 79) установлена между концом сальфона и рамой сальфона.
5. Осмотрите каждый сальфон и прокладки и при необходимости замените их.

Замена

1. Сначала установите прокладку сальфона (поз. 79), затем установите оба сальфона (поз. 59), прикрутив их к балансиру (поз. 59).
2. Слегка сожмите сальфоны и вставьте их в раму сальфонов (поз. 133 или 134).

3. Закрепите винты (поз. 96) и установите трубопровод на место.
4. Проверьте все соединения трубопроводов и винты сильфонов на предмет утечек. При необходимости затяните их и перейдите к разделу калибровки.
5. Если установлен узел сильфона (поз. 65) с другим диапазоном, замените индикаторы (поз. 20 или 135) на индикаторы с требуемыми измерительными характеристиками.

Замена реле

Замена реле требует его предварительного снятия.

Снятие

1. Отсоедините трубопровод (поз. 11) от реле.
2. Извлеките два крепежных винта реле, снимите реле и прокладку реле (поз. 43, 34 и 22).

Замена

1. Установите новую прокладку (поз. 22), сменное реле (поз. 34) и закрепите конструкцию с помощью двух крепежных винтов (поз. 43).
2. Подключите трубопровод (поз. 11) к реле.
3. См. процедуры проверки зоны нечувствительности реле, описанные в данном разделе.
4. Если зона нечувствительности в пределах допустимых значений, см. раздел Калибровка.

Смена пропорционального клапана или клапана сброса

1. Отсоедините соответствующий трубопровод от пропорционального клапана или клапана сброса.
2. Снятие узла клапана:
 - а. Снимите узел клапана, отвернув его от основания реле. Установите сменный узел.
 - б. Снимите узел клапана сброса, отвернув два винта со шлицевой головкой (поз. 182, не показаны), расположенные за клапаном сброса на задней части корпуса. Установите сменный узел.

Заказ деталей

Обращаясь в [торговое представительство компании Emerson Automation Solutions](#) указывайте номер типа и серийный номер приемника/контроллера. Серийный номер отмечен на паспортной табличке.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте только оригинальные запасные детали Fisher. Комплектующие, если они не поставлены компанией Emerson Automation Solutions, ни при каких обстоятельствах не должны использоваться в каких-либо приборах компании Fisher. Использование компонентов, не поставленных компанией Emerson Automation Solutions, аннулирует гарантию, а также может ухудшить параметры прибора и привести к травмам персонала или повреждению оборудования.

Комплекты деталей

Поз.	Описание	Номер детали
	Receiver/Controller Repair Kits Contains keys 17, 19, 21, 24, 38, and 45 Standard Temperature High Temperature	R2506X00L12 R2506X00H12
	Relay Replacement Kit Contains key 22 (43 for 2500 and 2502) and the relay assembly (key 34) Standard Temperature High Temperature	RRELAYX0L22 RRELAYX0H22
	2506/2516 Controller Cover Gasket Kit Contains qty. 5 cover gaskets, key 21	R2506CVR012

Список деталей

Примечание

Информацию о заказе запчастей можно получить в местном торговом представительстве Emerson Automation Solutions.

Общие детали приемника/ контроллера (рис. 14)

Примечание

Варианты вентиляции корпуса:

- Стандартный корпус приемника/контроллера оснащен открытым вентиляционным отводом корпуса. Корпус не просверливается для дополнительного вентиляционного отверстия с резьбой.
- Все корпуса приемников/контроллеров оснащены открытым отводом сильфона/соединением дистанционного задания уставки. Рекомендуется установить внешний узел вентиляции (поз. 128), если соединение дистанционного задания уставки не выполнено.
- Дополнительный корпус приемника/контроллера оснащен резьбовым вентиляционным отверстием для случаев, когда необходима выносная вентиляционная линия. Вентиляция стандартного корпуса уплотнена с помощью винта со шлицевой головкой. В резьбовое вентиляционное отверстие может быть установлено внешнее соединение (пробка для выпуска воздуха, поз. 137) с прокладкой (поз. 138) и шестигранной гайкой (поз. 139).

Поз.	Описание
1	Controller case (controller back), die cast aluminum for 2506, 2516 Standard: W/open case vent (no optional tapped vent for vent line) Optional: W/tapped vent for vent line (case vent sealed with machine screw) Additional option: Case pressure-tested to 0.1 bar (2 psig). Contact your Emerson Process Management sales office to order pressure testing. Label (key 179) is added to the case.
1	Controller case (controller back), die cast Aluminum for 2516F, w/open case vent (no optional tapped vent for vent line)
2	Controller cover, die cast
3	Door handle, steel pl
4	Door handle shaft, stainless steel (not shown)
5	Machine screw, steel pl
6	Washer, stainless steel
7	Door hook, steel pl
8	Elastic stop nut, steel pl
9	Hinge pin, stainless steel, (2 req'd)
10	Compensator tubing assembly, proportional, stainless steel
11	Relay tubing assembly, 2506 and 2516, stainless steel
17	Orifice cap, brass

Примечание

Индикаторы:

см. поз. 135 для входного индикатора (прибора) или трубной заглушки.

20*	Output (diaphragm) gauge Triple scale 0 to 30 psig/0-0.2 MPa/0-2 bar 0 to 60 psig/0-0.4 MPa/0-4 bar Dual scale 0 to 30 psig/0-2 kg/cm ²
21*	Cover gasket, chloroprene
22*	Relay gasket, Standard temperature, chloroprene High temperature, silicone
23	Relay base, die cast zinc
24*	Relay base gasket (not shown) Standard temperature, chloroprene High temperature, silicone rubber
25	Flexure strip, stainless steel
26	Flexure strip nut, steel (2 req'd)
27	Flexure strip base, steel
28	Level set arm, steel
29	Latch pin, steel

Поз.	Описание	
31	Nut, brass (2 req'd)	
32	Flapper, K93602 nickel alloy	
34	Relay assembly Standard temperature High temperature	
35	Level adjustment assembly	
35C	Level adjustment dial (not shown), aluminum Std, clockwise adjustment Optional, counter-clockwise adjustment For use w/2500 controller	
36	Proportional band assembly	
41	Screw, steel pl (2 req'd)	
42	Machine screw, steel pl (2 req'd)	
43	Machine screw, steel pl (2 req'd)	
44	Machine screw, steel pl (6 req'd)	
46	Machine screw, stainless steel (4 req'd)	
47	Spring (not shown)	
56	Bellows stud, brass (2 req'd) (not shown)	
59	Bellows beam, steel pl	
65*	Bellows assembly Brass Range: 0.2 to 1 bar (3 to 15 psig) Gray color code 0.4 to 2 bar (6 to 30 psig) Green color code Stainless steel Range: 0.2 to 1 bar (3 to 15 psig) Gray color code 0.4 to 2 bar (6 to 30 psig) Green color code	14A5726X072 14A5726X082 14A5726X102 14A5726X092

Примечание

Узел сильфона:

выберите узел сильфона под диапазон применяемого давления.

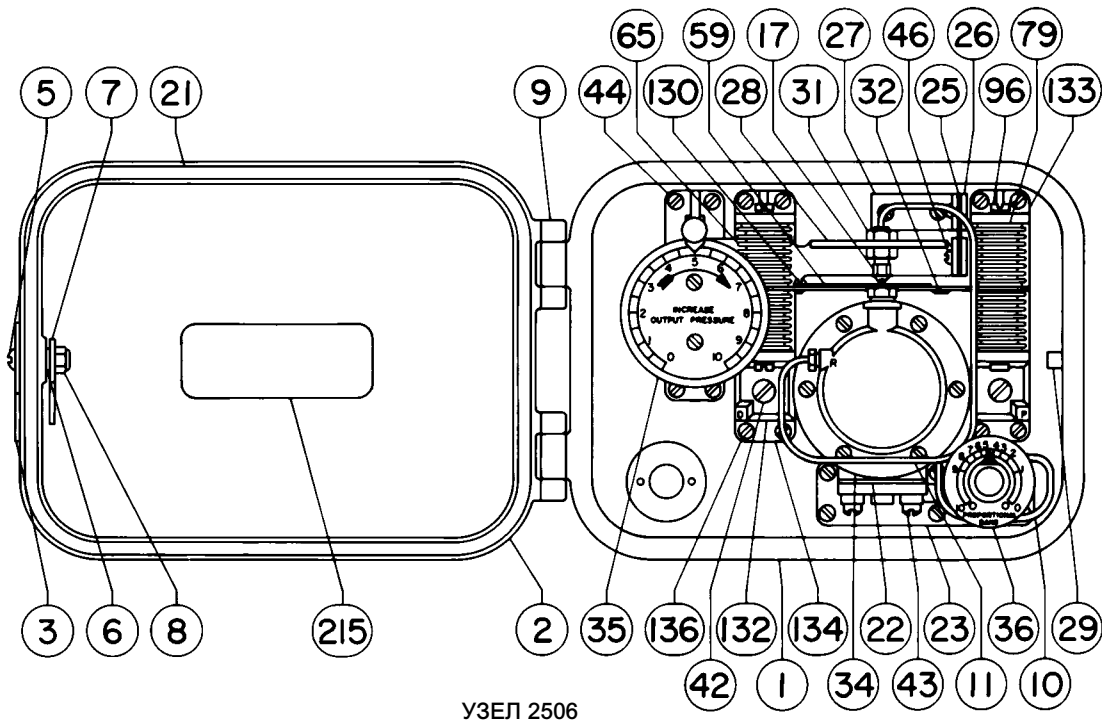
75	Reset tubing assembly, stainless steel	
77*	Bellows frame gasket (2 req'd) (not shown) Standard temperature, chloroprene High temperature, silicone	1D396803012 1N874304142
79*	Bellows gasket (4 req'd) Standard temperature, chloroprene High temperature, silicone	1D397003012 1N873604142

Поз.	Описание
91	Reset restriction valve assembly 2516 Standard temperature High temperature 2516F Standard temperature
96	Bellows screw (4 req'd) brass stainless steel
128	External vent assembly (not shown) for bellows vent opening when remote set point connection is not made plastic/stainless steel
129*	Switch plate gasket (2 req'd) (not shown) Standard temperature, nitrile High temperature, silicone
130	Machine screw, steel pl
132	Switch plate, die cast zinc (2 req'd)
133	Right bellows frame, die cast zinc
134	Left bellows frame, die cast zinc
135*	Input (instrument) gauge Triple Scale 0 to 30 psig/0-0.2 MPa/0-2 bar 0 to 60 psig/0-0.4 MPa/0-4 bar Dual Scale 0 to 30 psig/0-2 kg/cm ²

Примечание
Индикаторы:
см. поз. 20 для выходного индикатора (мембраны).

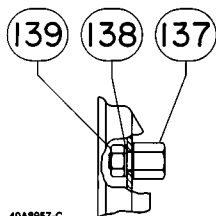
135	Pipe plug (not shown), brass Use instead of input gauge
136	Machine screw, steel pl (18 req'd)
137	Air vent plug, brass For use w/optional case (key 1) featuring tapped vent
138*	Vent plug gasket, chloroprene For use w/key 137
139	Hex nut, steel pl For use w/key 137
179	Label, paper For case (back), if pressure-tested. See key 1
186	Anti-reset windup valve assembly See following list for individual parts
215	Nameplate

Рис. 14. Узлы приемника/контроллера Fisher 2506/2516



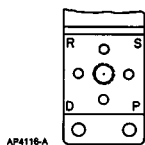
УЗЕЛ 2506

30A8956-B



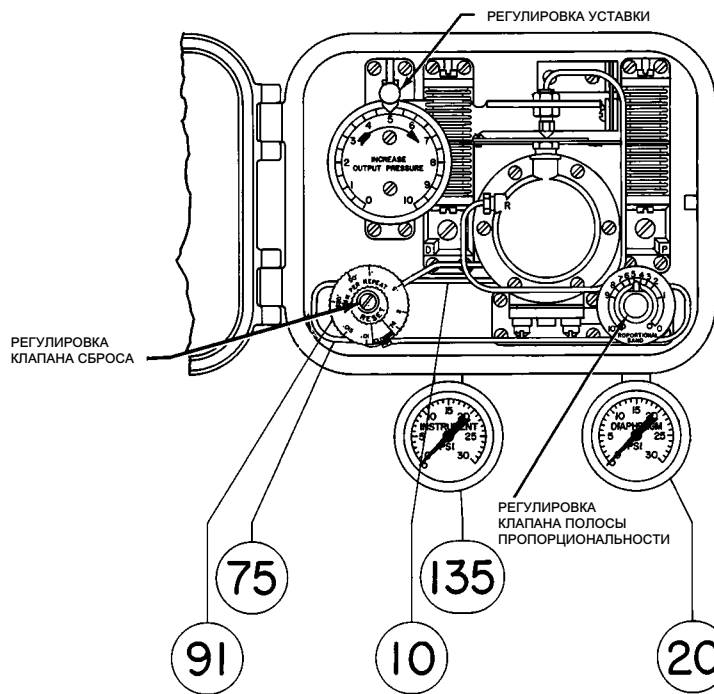
40A8957-C

ИСПОЛЬЗУЕТСЯ С РЕЗЬБОВЫМ
ВЕНТИЛЯЦИОННЫМ ОТВЕРСТИЕМ



AP4116-A

ВИД А СО СНЯТЫМ ЩИТКОМ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ



РЕГУЛИРОВКА
КЛАПАНА СБРОСА

РЕГУЛИРОВКА УСТАВКИ

РЕГУЛИРОВКА
КЛАПАНА ПОЛОСЫ
ПРОПОРЦИОНАЛЬНОСТИ

C0670-2

40A8957-C

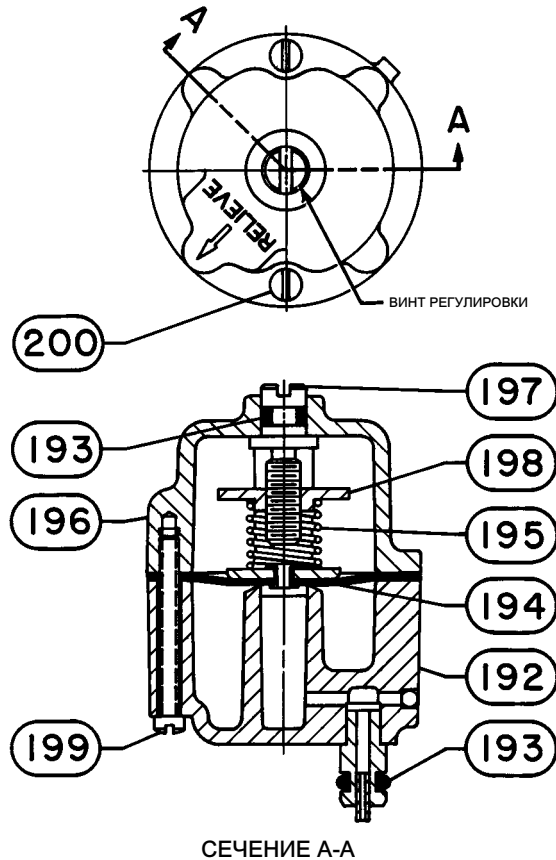
УЗЕЛ 2516

Поз. Описание

Клапан предотвращения насыщения, только для 2516F (рис. 15)

- 192 Lower valve body assembly
- 193* O-ring, nitrile (3 req'd)
- 194 Diaphragm assembly, rubber
- 195 Spring, steel
- 196 Upper body half, aluminum
- 197 Adjustment screw, brass
- 198 Spring seat, aluminum
- 199 Machine screw, stainless steel (4 req'd)
- 200 Machine screw, stainless steel (2 req'd)

Рис. 15. Узел клапана предотвращения насыщения Fisher 2516F



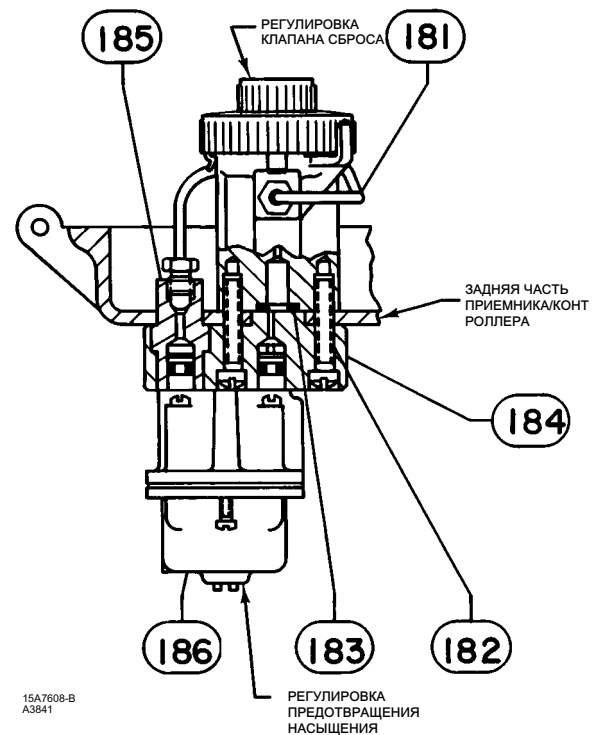
21A6447-A

Поз. Описание

Узел клапана сброса и клапана предотвращения насыщения 2516F (рис. 16)

- 181 Relief tubing assembly
- 182 Machine screw, steel pl (2 req'd)
- 183* O-ring, Nitrile
- 184 Manifold, aluminum
- 185 Manifold nipple, aluminum
- 186 Differential relief valve

Рис. 16. Узел клапана сброса и клапана предотвращения насыщения Fisher 2516F



15A7608-B
A3841

Крепежные детали

Поз. Описание

Установка бугеля (рис. 3 и 4)

- 39 Cap screw (2 req'd)
- 48 Cap screw (2 req'd)
For 513, 657, 667
For 480
- 78 Spacer (2 req'd)
For 480
- 164 Mounting bracket
- 174 Spacer Spool (2 req'd)

Установка регулятора. На верхнюю бобышку бугеля

- 85 Cap screw (2 req'd)

Настенный монтаж (рис. 6)

- 39 Cap screws, (2 req'd)
- 78 Spacer, (2 req'd)
- 83 Lock washer (2 req'd)
- 164 Mounting plate, steel pl

- 174 Spacer, (2 req'd)

Установка регулятора

- 165 Nipple, to join regulator to receiver/controller supply connection
- 178 Street Elbow, for supply connection to regulator

Монтаж кожуха (рис. 7)

- 39 Cap screw (2 req'd)
- 48 Cap screw (2 req'd)
- 164 Mounting bracket, steel pl

Поз. Описание

Установка регулятора. На корпус привода (не показан)

- 40 Hex nut (2 req'd)
- 84 Lock washer (2 req'd)
- 85 Cap screw (2 req'd)
- 176 Cap screw (2 req'd)

- 177 Bracket

Монтаж на трубной консоли (рис. 8)

- 39 Cap screw, (2 req'd)
- 78 Spacer, (2 req'd)
- 83 Lock washer (2 req'd)
- 164 Mounting plate, steel pl

- 175 Pipe clamp (2 req'd)
(includes 2 hex nuts for each clamp)

Установка регулятора. На монтажную плиту (не показана)

- 40 Hex nut (2 req'd)
- 84 Lock washer (2 req'd)
- 85 Cap screw (2 req'd)

Установка контроллера/преобразователя 2500 и приемника/контроллера 2506/2516 (рис. 9)

- 39 Cap screw (4 req'd)
- 83 Lock washer (4 req'd)
- 164 Mounting plate, steel pl

Установка регулятора на модели 2506/2516. С отдельными источниками подачи и отдельными регуляторами

- 165 Nipple, to join regulator to receiver/controller supply connection

Установка регулятора на модели 2506/2516. С общим источником подачи и отдельными регуляторами

- 165 Nipple, to join regulator to receiver/controller supply connection
- 166 Nipple, to join tee (key 167) to controller/transmitter regulator
- 167 Tee (common supply connection at controller/transmitter regulator)
- 172 Connector to tee (key 167)
- 173 Street Elbow, for receiver/controller regulator supply connection

Уполномоченный представитель:
Emerson LLC, Россия, Москва, ул. Летниковская, д. 10, стр. 2, 115114

Год изготовления см. на паспортной табличке изделия.



Компании Emerson и Emerson Automation Solutions, а также их дочерние компании не несут ответственность 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 является товарным знаком, принадлежащим одной из компаний подразделения Emerson Automation Solutions компании Emerson Electric Co. Emerson Automation Solutions и Emerson, а также логотип Emerson являются товарными и сервисными знаками компании Emerson Electric Co. Все другие товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

Данная публикация представлена исключительно в информационных целях. Несмотря на то, что было сделано все возможное для обеспечения точности информации, которая в ней содержится, публикация не содержит никаких гарантий, явных или подразумеваемых, в отношении продуктов или услуг, описанных в ней, а также их применимости. 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 Automation Solutions
115114 Москва,
ул. Летниковская, д. 10,
стр. 2, 5 эт.
Тел.: +7 (495) 981-98-11
Факс: +7 (495) 981-98-10
Эл. почта: fisher.ru@emerson.com
Ваб-адрес: www.emersonprocess.ru

www.Fisher.com

