

# Электропневматические преобразователи Fisher® 846

## Оглавление

1. Введение	
Назначение руководства	2
Описание	2
Технические характеристики	2
Связанные документы	5
Услуги по обучению	6
2. Установка	
Классификация опасных зон и специальные инструкции по безопасной эксплуатации и установке в опасных зонах	7
CSA	8
FM	8
ATEX	9
IECEX	10
ATEX/IECEX	10
Монтаж	11
Пневматические соединения	11
Давление в линии нагнетания	13
Давление на выходе	17
Электрические соединения	17
Вентиляционные отверстия	18
Прерывание сигнала	18
3. Калибровка	
Стандартная характеристика: входной сигнал с полным диапазоном, прямое действие	21
Многодиапазонная характеристика: входной сигнал с полным диапазоном, прямое действие	21
Стандартная характеристика: входной сигнал с разделенным диапазоном, прямое действие	22
Входной сигнал от 4 до 12 мА	22
Входной сигнал от 12 до 20 мА	22
Стандартная характеристика: входной сигнал с полным диапазоном, обратное действие	23
Стандартная характеристика: входной сигнал с полным диапазоном, реверсивное действие	23
Многодиапазонная характеристика: входной сигнал с полным диапазоном, реверсивное действие	23
Стандартная характеристика: входной сигнал с разделенным диапазоном, реверсивное действие	24
Входной сигнал от 4 до 12 мА	24
Входной сигнал от 12 до 20 мА	24
Транспортировка основного функционального модуля	25
4. Принцип действия	
Электронная схема	27
Электромагнитный привод	28
Пилотная ступень	28
Бустерная ступень	29

Рис. 1-1. Электропневматический преобразователь Fisher 846



5. Поиск и устранение неисправностей	
Особенности диагностики	31
Сбросное отверстие	31
Дистанционное считывание величины давления (RPR)	31
Использование коммуникатора HART® для считывания RPR-сигнала	31
Использование частотомера для считывания RPR-сигнала	33
Поиск и устранение неисправностей в условиях эксплуатации	33
Поиск и устранение неисправностей в мастерской	36
6. Техническое обслуживание	
Основной функциональный модуль	39
Извлечение основного функционального модуля	42
Замена основного функционального модуля	43
Электронная печатная плата	44
Дополнительная перемычка дистанционного	44
Перемычка выбора диапазона	45
Действие	45
Извлечение электронной печатной платы	45
Замена электронной печатной платы	46
Узел пилот/привод	46
Действие	46
Извлечение узла пилот/привод	47
Замена узла пилот/привод	48
Вспомогательный блок модуля	48
Клеммный отсек	48
Сетки выхлопного и сбросного отверстий	49
7. Список деталей	51
8. Монтажные чертежи	55

# Раздел 1 Введение

## Назначение руководства

В данном руководстве представлено описание установки, эксплуатации, калибровки, технического обслуживания, а также информация по заказу деталей для электропневматических преобразователей Fisher 846. Для получения инструкций по эксплуатации оборудования, используемого вместе с преобразователем, обратитесь к соответствующим руководствам.

Персонал, устанавливающий, эксплуатирующий или обслуживающий электропневматические преобразователи модели 846, должен пройти полное обучение и иметь опыт монтажа, эксплуатации и технического обслуживания клапанов, приводов и сопутствующего оборудования. **Во избежание травмирования людей или повреждения оборудования важно внимательно прочесть, понять и соблюдать все указания, приведенные в настоящем руководстве, включая все указания и предостережения по технике безопасности.** При возникновении вопросов относительно данных указаний следует приостановить все работы и обратиться в местное торговое представительство компании Emerson Process Management.

## Описание

Электропневматический преобразователь модели 846, показанный на рис. 1-1, принимает электрический входной сигнал и преобразовывает его в пропорциональный пневматический выходной сигнал. Обычно, ток в пределах от 4 до 20 мА преобразовывается в давление от 0,2 до 1,0 бар (от 3 до 15 фунтов на кв. дюйм). Имеются модели с прямым и реверсивным действием, а также с возможностью настройки выходных сигналов на месте в полном диапазоне или в его части. Дополнительную информацию о комбинациях вход-выход см. в разделе Калибровка.

Наиболее часто преобразователь используется для приема электрического сигнала от контроллера и преобразования его в пневматический выходной сигнал для управления приводом или позиционером регулирующего клапана. Модель 846 может также использоваться для преобразования сигнала для пневматического приемного прибора.

Модель 846 - это электронный электропневматический преобразователь. Он содержит одну электронную печатную плату, как показано на рис. 1-2. Плата состоит из полупроводникового датчика давления, который контролирует давление на выходе и является частью электронной схемы обратной связи. Возможность самокорректировки, предусмотренная комбинацией датчик / схема позволяет преобразователю вырабатывать очень устойчивый и чувствительный сигнал на выходе.

Все активные механические и электрические элементы преобразователя модели 846 сосредоточены в одном модуле (с возможностью замены в рабочих условиях), именуемом основным функциональным модулем, который представлен на рис. 1-2. Данный модуль включает в себя электронную печатную плату, пилотный клапан с приводом в сборе и бустерную ступень. Основной функциональный модуль можно легко извлечь, открутив его крышку. Конструкция модуля предусматривает минимальное количество деталей и требует минимальное время, необходимое для ремонта и устранения неисправностей.

Клеммный отсек и отсек модуля разделены герметичной перегородкой. Корпус с несколькими отсеками также защищает электронику от загрязнения и влаги, содержащихся в подаваемом воздухе.

## Технические характеристики

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Данное устройство предназначено для определенного диапазона давления, температуры и других определенных эксплуатационных условий. Применение другого давления, температуры и других эксплуатационных условий может привести к неисправности устройства, повреждению оборудования или травмам персонала.**

Технические характеристики преобразователя модели 846 представлены в таблице 1-1.

**Таблица 1-1. Технические характеристики**

<p><b>Входной сигнал</b></p> <p><b>Стандартная характеристика:</b> От 4 до 20 мА постоянного тока, от 4 до 12 мА постоянного тока или от 12 до 20 мА постоянного тока. Настраиваемый в эксплуатационных условиях диапазон разделения.</p> <p><b>Многодиапазонная характеристика:</b> От 4 до 20 мА постоянного тока. Для получения информации о входном сигнале с разделенным диапазоном обращайтесь на завод-изготовитель.</p> <p><b>Эквивалентная схема</b> См. рис. 1-3</p> <p><b>Выходной сигнал<sup>(1)</sup></b></p> <p><b>Стандартная характеристика:</b> <i>(Для получения информации о входном сигнале с разделенным диапазоном обращайтесь на завод-изготовитель.)</i></p> <p><b>Прямое действие (минимальное значение чувствительности 6 фунтов на кв. дюйм)</b> Стандартные выходы: от 0,2 до 1,0 бар (от 3 до 15 фунтов на кв. дюйм). Диапазон изменений регулируемой величины между 0,1 и 1,2 бар (1 и 18 фунтами на кв. дюйм)</p> <p><b>Реверсивное действие (минимальное значение чувствительности 11 фунтов на кв. дюйм)</b> Стандартные выходы: от 1,0 до 0,2 бар (от 15 до 3 фунтов на кв. дюйм) Диапазон изменений регулируемой величины между 1,2 и 0,1 бар (18 и 1 фунтом на кв. дюйм)</p> <p><b>Многодиапазонная характеристика:</b></p> <p><b>Прямое действие (минимальное значение чувствительности 6 фунтов на кв. дюйм)</b> Стандартные выходы: от 0,2 до 1,9 бар (от 3 до 27 фунтов на кв. дюйм), от 0,4 до 2 бар (от 6 до 30 фунтов на кв. дюйм) и от 0,3 до 1,7 бар (от 5 до 25 фунтов на кв. дюйм) Диапазон изменений регулируемой величины между 0,03 и 2,3 бар (0,5 и 33 фунтами на кв. дюйм)</p> <p><b>Реверсивное действие (минимальное значение чувствительности 11 фунтов на кв. дюйм)</b> Стандартные выходы: от 1,9 до 0,2 бар (от 27 до 3 фунтов на кв. дюйм), от 2 до 0,4 бар (от 30 до 6 фунтов на кв. дюйм) и от 1,7 до 0,3 бар (от 25 до 5 фунтов на кв. дюйм) Диапазон изменений регулируемой величины между 2,3 и 0,03 бар (33 и 0,5 фунтами на кв. дюйм)</p> <p><b>Давление в линии нагнетания<sup>(2)</sup></b></p> <p><b>Стандартная характеристика:</b> от 1,2 до 1,6 бар (от 18 до 24 фунтов на кв. дюйм)</p> <p><b>Многодиапазонная характеристика:</b> На 0,2 бар (3 фунта на кв. дюйм)<sup>(3)</sup> больше максимального калиброванного значения давления на выходе</p> <p><b>Максимально:</b> 2,4 бара (35 фунтов на кв. дюйм)</p>	<p><b>Рабочая среда под давлением в линии нагнетания</b></p> <p>Воздух</p> <p>Подаваемый сжатый воздух должен быть чистым, сухим и 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 снизить до минимума содержание конденсата в системе подачи воздуха.</p> <p><b>Расход воздуха на выходе<sup>(4)</sup></b></p> <p><b>Стандартная характеристика:</b> 6,4 м<sup>3</sup>/ч (240 ст. куб. фут/ч) при давлении в линии нагнетания 1,4 бар (20 фунтов на кв. дюйм)</p> <p><b>Многодиапазонная характеристика:</b> 9,7 м<sup>3</sup>/ч (360 ст. куб. фут/ч) при давлении в линии нагнетания 2,5 бар (35 фунтов на кв. дюйм (изб.))</p> <p><b>Максимальный расход воздуха в установившемся состоянии<sup>(4)</sup></b></p> <p>0,3 м<sup>3</sup>/ч (12 ст. куб. фут/ч) при давлении в линии нагнетания 1,4 бар (20 фунтов на кв. дюйм)</p> <p><b>Диапазон допустимой температуры<sup>(2)</sup></b></p> <p><b>Рабочая температура:</b> от -40 до 85°C (от -40 до 185°F)</p> <p><b>Хранение:</b> от -40 до 93°C (от -40 до 200°F)</p> <p><b>Допустимые пределы влажности</b></p> <p>От 0 до 100% относительной влажности</p> <p><b>Эксплуатационные характеристики<sup>(5)</sup></b></p> <p><b>Примечание: Функциональность всех электропневматических преобразователей модели 846 проверяется с помощью компьютеризованных автоматизированных производственных систем для того, чтобы каждая поставляемая установка соответствовала своим эксплуатационным характеристикам.</b></p> <p><b>Линейность, гистерезис и повторяемость:</b> ± 0,3% чувствительности.</p> <p><b>Температурное воздействие (суммарный эффект, включая нулевую точку и чувствительность):</b> ± 0,07%/°C (0,045%/°F) чувствительности</p> <p><b>Вибрационное воздействие:</b> ± 0,3% чувствительности на грамм при следующих условиях: от 5 до 15 Гц при постоянном смещении 4 мм. От 15 до 150 Гц при 2 г. От 150 до 2000 Гц при 1 г в соответствии со стандартом SAMA PMC 31.1, раздел 5.3, условие 3, установившееся состояние.</p>
--	--

- Продолжение -

Таблица 1-1. Технические характеристики (продолжение)

<p><b>Эксплуатационные характеристики (продолжение)<sup>(5)</sup></b></p> <p><b>Ударное воздействие:</b> ±0,5% от чувствительности во время проведения испытаний по стандарту SAMA PMS 31.1, раздел 5.4.</p> <p><b>Воздействие давления в линии нагнетания:</b> Незначительное</p> <p><b>Электромагнитные помехи (EMI):</b> проверено в соответствии с требованиями МЭК 61326-1 (Издание 1.1). Соответствует уровням излучения для оборудования класса А (промышленные зоны) и класса В (жилые районы). Соответствует требованиям по помехозащищенности для промышленных зон (таблица А.1 в спецификации МЭК). Характеристики устойчивости к электромагнитным помехам показаны в Таблице 1-2.</p> <p><b>Чувствительность к утечкам<sup>(4)</sup>:</b> менее 1,0% чувствительности при утечке на выходе до 4,8 м<sup>3</sup>/ч (180 ст. куб. фут/ч).</p> <p><b>Воздействие превышения давления:</b> менее 0,25% чувствительности при неправильном использовании до давления в линии нагнетания 7,0 бар (100 фунтов на кв. дюйм) в течение менее 5 минут к входному отверстию.</p> <p><b>Защита от неправильной полярности:</b> Смена полярности номинального тока (от 4 до 20 мА) или неправильное использование тока до 100 мА не приводят к неисправности прибора.</p> <p><b>Соединения</b></p> <p><b>Подача воздуха, сигнал на выходе и выходной датчик:</b> внутренняя нормальная трубная резьба 1/4-18</p> <p><b>Электрические соединения:</b> соединение при помощи кабелепровода с внутренней нормальной трубной резьбой 1/2-14</p> <p><b>Регулировки</b></p> <p><b>Нулевая точка и чувствительность:</b> в клеммном отсеке находятся регулировочные винты со шлицевыми головками.</p> <p><b>Дистанционное считывание величины давления (RPR)</b> Выбирается положением переключки, ВКЛ. и ВЫКЛ. если в устройстве предусмотрена такая функция</p> <p><b>Диапазон частот:</b> от 5000 до 8000 Гц <b>Амплитуда:</b> от 0,4 до 1,0 В<sub>р-р</sub></p> <p><b>Требуемые значения рабочего напряжения с отключенной функцией дистанционного считывания величины давления</b> Мин. 6,0 В (при 4 мА) Макс. 7,2 В (при 20 мА)</p> <p><b>Требуемые значения рабочего напряжения с включенной функцией дистанционного считывания величины давления</b> Мин. 6,4 В (при 4 мА) Макс. 8,2 В (при 20 мА)</p>	<p><b>Электротехническая классификация</b></p> <p><b>Опасная зона:</b> <b>CSA C/US</b> - искробезопасность, взрывобезопасность, невоспламеняемость <b>FM</b> искробезопасность, взрывобезопасность, невоспламеняемость <b>ATEX</b> - искробезопасность, пожаробезопасность, тип п <b>IECEX</b> - искробезопасность, пожаробезопасность</p> <p>Сведения о классификации опасных зон и специальные инструкции по безопасной эксплуатации и установке в опасных зонах представлены в разделе 2.</p> <p><b>Электрические соединения корпуса:</b> Тропическое исполнение (испытания на стойкость к грибковой плесени согласно MIL-STD-810) <b>CSA (C/US)</b> - тип 4X <b>FM</b> - тип 4X <b>ATEX</b> - IP66<sup>(6)</sup> <b>IECEX</b> - IP66<sup>(6)</sup></p> <p><b>Другие классификации и сертификации</b> <b>INMETRO</b> - Национальный институт метрологии, качества и технологий (Бразилия) <b>ГОСТ Р</b> - российский ГОСТ Р <b>KGS</b> - Корейская корпорация газовой безопасности (Южная Корея) <b>NEPSI</b> - Национальный центр надзора и проверки по взрывозащите и безопасности контрольно-измерительных приборов (Китай) <b>PTH</b> - Ростехнадзор</p> <p>Для получения специальной информации по классификации и сертификации обратитесь в торговое представительство компании Emerson Process Management.</p> <p><b>Материалы конструкции</b> <b>Корпус:</b> алюминиевый сплав с низким содержанием меди, окрашивание полиуретановой краской, или нержавеющая сталь 316 <b>Уплотнительные кольца:</b> нитрил, за исключением силиконового материала для уплотнительных колец датчика.</p> <p><b>Дополнительное оборудование по заказу</b> Фильтр с регулятором модели 67CFR, датчики подачи и выходные датчики или дистанционное считывание величины давления вентиля камеры, крышка модуля с несколькими сбросными отверстиями, корпус или монтажные крепления из нержавеющей стали.</p> <p><b>Вес</b> <b>Алюминий:</b> 2,9 кг (6,5 фунта) без дополнительного оборудования по заказу <b>Нержавеющая сталь:</b> 6,7 кг (14,8 фунта) без дополнительного оборудования по заказу</p>
---	--

- Продолжение -

**Таблица 1-1. Технические характеристики (продолжение)**

<p><b>Заявление SEP</b></p> <p>Компания Fisher Controls International LLC заявляет, что данное устройство соответствует требованиям параграфа 3 Статьи 3 Директивы ЕС по оборудованию, работающему под давлением (PED) 97/23/ЕС. Устройство было разработано и изготовлено в соответствии с проверенной инженерно-технической практикой (SEP) и не</p>	<p>может иметь маркировку CE, относящуюся к требованиям на соответствие по PED.</p> <p>Однако на устройство <i>может</i> быть нанесена маркировка ЕС, указывающая на соответствие с требованиями <i>других</i> применяемых директив Европейского Сообщества.</p>
--	--

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

1. Также возможно проведение метрической калибровки.
2. Не допускается превышение предельных значений давления или температуры, а также ограничения применимых стандартов, указанных в данном руководстве.
3. 0,14 бар (2 фунта на кв. дюйм) для выходного сигнала 2,3 бар (33 фунта на кв. дюйм).
4. Нм<sup>3</sup>/ч - Нормальные кубические метры в час (0°C и 1,01325 бар, абсолютное давление). Ст. куб фут/ч - стандартный кубический фут в час (при температуре 60°F и давлении 14,7 фунта на кв. дюйм (абс.)).
5. Стандартные условия: постоянный ток на входе от 4,0 до 20 мА, давление на выходе от 0,2 до 1,0 бар (от 3 до 15 фунтов на кв. дюйм) и давление в линии нагнетания 1,4 бар (20 фунтов на кв. дюйм).
6. ATEX и пожаробезопасность IECEx - IP66 согласно письму аттестации CSA.

**Таблица 1-2. Характеристики устойчивости к электромагнитным помехам**

Порт	Явление	Базовый стандарт	Контрольный уровень	Рабочие характеристики <sup>(1)</sup>
Корпус	Электростатический разряд (ЭСР)	IEC 61000-4-2	4 кВ - контакт 8 кВ - воздух	A
	Излучаемое электромагнитное поле	IEC 61000-4-3	80 - 1000 МГц при 10 В/м при 1 кГц АМ при 80% 1400 - 2000 МГц при 3 В/м при 1 кГц АМ при 80% 2000 - 2700 МГц при 1 В/м при 1 кГц АМ при 80%	A
Сигнал / контроль ввода/вывода	Всплеск (быстрые переходные процессы)	IEC 61000-4-4	1 кВ	A
	Выброс напряжения	IEC 61000-4-5	1 кВ (линия только на землю, каждая)	B
	Наведенная радиочастота	IEC 61000-4-6	150 кГц - 8 МГц при 3 В среднечкв.	B
8 МГц - 80 МГц при 3 В среднечкв.			A	

Предел технических характеристик = ±1% от шкалы  
 1. A = Отсутствие ухудшений характеристик в ходе испытаний. B = Временное ухудшение рабочих характеристик во время испытаний, но с последующим самовосстановлением.

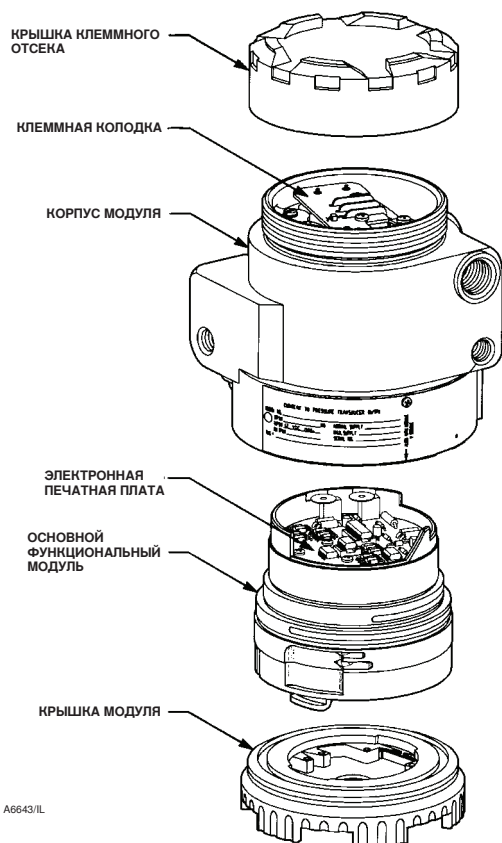
## Связанные документы

Данный раздел содержит перечень других документов с информацией о преобразователе 846. Среди этих документов:

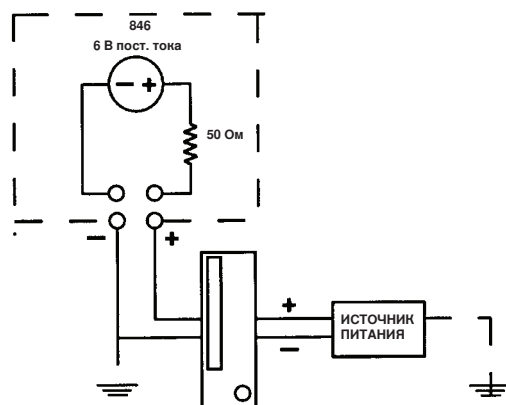
- Аттестация опасных зон ГОСТ Р - дополнение к технической документации по электропневматическому преобразователю Fisher 846 (D103624X012)
- Аттестация опасных зон INMETRO - дополнение к технической документации по электропневматическому преобразователю Fisher 846 (D103623X012)
- Аттестация опасных зон NEPSI - дополнение к технической документации по электропневматическому преобразователю Fisher 846 (D103618X012)

Все эти документы можно получить в торговых представительствах компании Emerson Process Management. Также посетите наш сайт: [www.Fisher.com](http://www.Fisher.com).

**Рис. 1-2. Модульная конструкция электропневматического преобразователя**



**Рис. 1-3. Эквивалентная схема**



**ПРИМЕЧАНИЕ:**  
 МОДЕЛЬ 846 НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ПОСТОЯННЫМ РЕЗИСТОРОМ ПРИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОМ СОЕДИНЕНИИ С ИНДУКТИВНОЙ НАГРУЗКОЙ. ОНА ЛУЧШЕ МОДЕЛИРУЕТСЯ В КОНТУРЕ КАК 50-ОМНЫЙ РЕЗИСТОР, СОЕДИНЕННЫЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО НАГРУЗКОЙ, ЭКВИВАЛЕНТНОЙ ПЕРЕПАДУ НАПЯЖЕНИЯ 6 В ПОСТОЯННОГО ТОКА, С НЕЗНАЧИТЕЛЬНЫМ ИНДУКТИВНЫМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ.

A6325 / IL

## Услуги по обучению

Информацию о доступных курсах обучения по электропневматическим преобразователям модели 846 и другим устройствам можно получить по адресу:

**Emerson Process Management**  
 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  
 Веб-адрес: www.emersonprocess.ru

## Раздел 2 Установка

### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Во избежание травм персонала или повреждения оборудования в результате внезапного сброса давления или воздуха:

- При выполнении любых действий, связанных с установкой, необходимо всегда надевать защитную одежду, перчатки и защитные очки.
- Отсоедините все рабочие 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.
- Соблюдайте инструкции по блокировке, чтобы вышеуказанные меры действовали в течение всего времени работы с оборудованием.
- Совместно с инженером-технологом или инженером по технике безопасности следует определить дополнительные меры по защите от воздействия технологической среды.

В разделе представлена информация по установке электропневматического преобразователя модели 846. Рис. 2-1, 2-2, 2-3 и 2-5 могут быть использованы в качестве справочной информации для инструкций, приведенных в данном разделе.

При заказе регулирующего клапана с преобразователем модели 846, устанавливаемом на приводе, преобразователь подключается на заводе-изготовителе к приводу при помощи соответствующего трубопровода, и проводится его калибровка в соответствии с техническими характеристиками, указанными в заказе.

Если преобразователь приобретается отдельно для установки на уже эксплуатируемом регулирующем клапане, то поставляются все необходимые монтажные детали (если они включены в заказ). К ним относится соответствующий кронштейн для крепления устройства на бугеле привода (при помощи резьбовых отверстий) или для крепления его на корпусе мембраны.

По желанию заказчика могут поставляться монтажные детали для установки преобразователя на трубной стойке диаметром 51 мм (2 дюйма), плоской поверхности или кронштейне.

Также преобразователи можно заказать отдельно для установки на узле регулирующего клапана, уже находящемся в эксплуатации. Преобразователь можно заказать с монтажными деталями или без них. К ним относится соответствующий кронштейн и болты для крепления устройства на бугеле привода (с резьбовыми отверстиями) или для крепления его на корпусе мембраны.

## Классификация опасных зон и специальные инструкции по безопасной эксплуатации и установке в опасных зонах

На некоторых паспортных табличках может быть указано несколько сертификатов. Каждый сертификат предусматривает особые требования к механическому и электрическому монтажу, а также к условиям безопасной эксплуатации. Эти особые указания по безопасной эксплуатации служат дополнением к стандартным процедурам установки и могут заменять их. Специальные инструкции предоставляются по согласованию.

### **Примечание**

Данная информация является дополнением к информации, приведенной на паспортной табличке изделия.

Информация о сертификациях содержится на паспортной табличке.

## **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Несоблюдение данных условий по безопасной эксплуатации может привести к травмам персонала или повреждению оборудования в результате пожара или взрыва, а также к повторной классификации зоны.

### **CSA**

#### **Искробезопасность, взрывобезопасность, невоспламеняемость**

Отсутствие особых условий для безопасной эксплуатации.

Для получения дополнительной информации по сертификации см. таблицу 2-1.

**Таблица 2-1. Классификация опасных зон для Канады - cCSAus**

Орган сертификации	Полученный сертификат	Номинальные характеристики объекта	Температурный класс
CSA	Искробезопасность Ex ia Класс I, категория 1, группы A, B, C, D T4 согласно чертежу GE59146 (см. рис. 8-1)	V <sub>макс.</sub> = 30 В пост. тока I <sub>макс.</sub> = 100 мА C <sub>i</sub> = 0,016 мкФ L <sub>i</sub> = 20 мкГн	T4 (Токр. ≤ 60°C)
	Взрывобезопасность XP Класс I, категория 1, группы C, D Взрывопылебезопасность DIP Классы II, III, категория 1, группы E, F, G T4 Невоспламеняемость NI Класс I, категория 2, группы A, B, C, D T4	- - -	T4 (Токр. ≤ 60°C)

### **FM**

#### **Особые условия использования**

#### **Искробезопасность, взрывобезопасность, невоспламеняемость**

1. Корпус прибора содержит алюминий и рассматривается как представляющий потенциальную опасность возгорания в результате механического воздействия или трения. При установке следует соблюдать осторожность и исключить удары или трение.

Для получения дополнительной информации по сертификации см. таблицу 2-2.

**Таблица 2-2. Классификация опасных зон для США - FM**

Орган сертификации	Полученный сертификат	Номинальные характеристики объекта	Температурный класс
FM	Искробезопасность IS Классы I, II, III, категория 1, группы A, B, C, D, E, F, G согласно чертежу GE59147 (см. рис. 8-2)	V <sub>макс.</sub> = 30 В пост. тока I <sub>макс.</sub> = 100 мА P <sub>макс.</sub> = 1,0 Вт C <sub>i</sub> = 0,016 мкФ L <sub>i</sub> = 20 мкГн	T4 (Токр. ≤ 60°C)
	Взрывобезопасность XP Класс I, категория 1, группы B, C, D Взрывопылебезопасность DIP Классы II, III, категория 1, группы E, F, G Невоспламеняемость NI Класс I, категория 2, группы A, B, C, D	- - -	T4 (Токр. ≤ 60°C)



## ATEX

### Особые условия для безопасной эксплуатации

#### Искробезопасность

Это оборудование искробезопасно и может использоваться в потенциально взрывоопасной среде.

Прибор должен подключаться только к сертифицированному искробезопасному оборудованию, и такая комбинация должна удовлетворять требования правил по искробезопасности.

Электрические параметры сертифицированного оборудования, подключаемого к датчику, не должны превышать следующие значения:

$$U_0 \leq 30 \text{ В}$$

$$I_0 \leq 100 \text{ мА}$$

$$P_0 \leq 1,0 \text{ Вт}$$

Окружающая температура: -40°C до +80°C

#### Пожаробезопасность

См. стр. 10.

#### Тип n

Отсутствие особых условий для безопасной эксплуатации.

Для получения дополнительной информации по сертификации см. таблицу 2-3.

**Таблица 2-3. Классификация опасных зон - ATEX**

Сертификат	Полученный сертификат	Номинальные характеристики объекта	Температурный класс
ATEX	Искробезопасность Ⓢ II 1 GD Газ Ex ia IIC T4, T5 Ga Пыль Ex ia IIC IP66 Da T90°C (Токр. ≤ 80°C) Ex ia IIC IP66 Da T50°C (Токр. ≤ 40°C)	U <sub>i</sub> = 30 В пост. тока I <sub>i</sub> = 100 мА P <sub>i</sub> = 1,0 Вт C <sub>i</sub> = 8 нФ L <sub>i</sub> = 20 мкГн	T4 (Токр. ≤ 80°C) T5 (Токр. ≤ 40°C)
	Пожаробезопасность Ⓢ II 2 G Газ Ex d IIB T5/T6 Gb	---	T5 (Токр. ≤ 80°C) T6 (Токр. ≤ 65°C)
	Тип n Ⓢ II 3 GD Газ Ex nA IIC T5/T6 Gc Пыль Ex IIC IP66 T88°C (Токр. ≤ 85°C) Dc Ex IIC IP66 T77°C (Токр. ≤ 74°C) Dc	---	T5 (Токр. ≤ 85°C) T6 (Токр. ≤ 74°C)

## IECEX

### Особые условия для безопасной эксплуатации

#### Искробезопасность

Отсутствие особых условий для безопасной эксплуатации.

#### Пожаробезопасность

См. ниже.

Для получения дополнительной информации по сертификации см. таблицу 2-4.

Таблица 2-4. Классификация опасных зон - IECEX

Сертификат	Полученный сертификат	Номинальные характеристики объекта	Температурный класс
IECEX	Искробезопасность Газ Ex ia IIC T4/T5 Ga	U <sub>i</sub> = 40 В пост. тока I <sub>i</sub> = 200 мА P <sub>i</sub> = 1,0 Вт C <sub>i</sub> = 8 нФ L <sub>i</sub> = 20 мкГн	T4 (Токр. ≤ 80°C) T5 (Токр. ≤ 40°C)
	Пожаробезопасность Газ Ex d IIB T5/T6 Gb	---	T5 (Токр. ≤ 80°C) T6 (Токр. ≤ 65°C)

## ATEX/IECEX

### Особые условия для безопасной эксплуатации

#### Пожаробезопасность

1. В оборудовании используются пожаробезопасные соединения, максимальный зазор между которыми меньше указанного в EN 60079-1. Для получения справочной информации пользователю необходимо смотреть документацию производителя по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию.
2. Устройство кабельного ввода требует обязательной сертификации, как Ex d IIB или Ex d IIC.
3. Пользователь должен убедиться, что максимальное давление в системе не превышает 35 фунтов на кв. дюйм.
4. На рис. 2-2 и 2-3 представлена информация о соответствующей длине болтовых соединений для устройств с сертификатами пожаробезопасности ATEX и IECEX.
5. Отверстие для кабельного ввода предназначено для размещения пожаробезопасного устройства кабельного ввода с вставкой пожаробезопасного резьбового переходника или без нее.

**Для преобразователей модели 846, имеющих сертификат ATEX**, - устройство кабельного ввода и резьбовой переходник должны подходить к оборудованию, кабелю и условиям эксплуатации, они также должны быть сертифицированы как оборудование (а не как комплектующие) в соответствии с сертификатом испытаний ЕС согласно Директиве 94/9/ЕС. Для получения дополнительной информации по сертификации см. таблицу 2-3.

**Для преобразователей модели 846, имеющих сертификат IECEX**, - устройство кабельного ввода и резьбовой переходник должны подходить к оборудованию, кабелю и условиям эксплуатации, они также должны быть сертифицированы как оборудование (а не как комплектующие). Для получения дополнительной информации по сертификации см. таблицу 2-4.

## Монтаж

### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Выброс воздуха в атмосферу из устройства осуществляется через сбросное отверстие в крышке модуля и отверстие выхлопа, расположенные под шильдиком. Для данного устройства не следует использовать удаленную вентиляцию.**

Преобразователи разработаны для монтажа на регулирующем клапане, трубной стойке диаметром 51 мм (2 дюйма), на стене или панели. На рис. 2-2, 2-3, 2-4 и 2-5 представлены рекомендуемые конфигурации монтажа. Представленные позиции монтажа предусматривают сброс скопившейся в клеммном отсеке влаги в отверстие для проводки сигнального провода. Влага в зоне пилотной ступени будет выводиться через сбросное отверстие без влияния на работу данной ступени. При наличии большого количества влаги в подаваемом воздухе монтаж в вертикальном положении обеспечивает наиболее эффективный дренаж через сбросное отверстие.

### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

**Не устанавливайте преобразователь так, чтобы крышка клеммного отсека располагалась в нижней части, поскольку в клеммном отсеке или пилотной ступени может накапливаться влага или другие коррозионные вещества из окружающей среды, что может привести к неисправности преобразователя.**

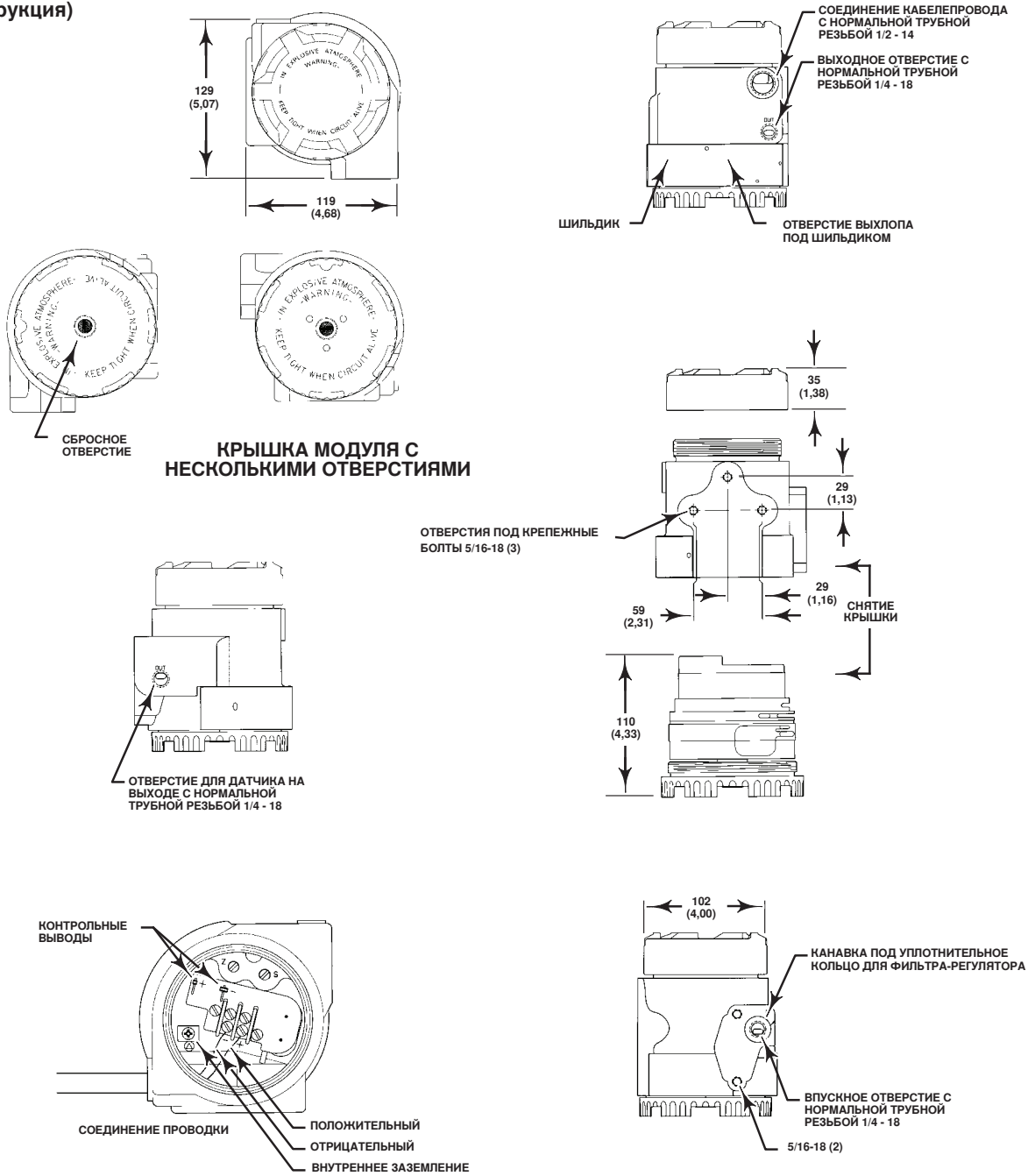
Монтаж осуществляется с помощью дополнительного универсального монтажного кронштейна. Перед монтажом преобразователя примите во внимание следующие рекомендации:

- Убедитесь, что все болты полностью затянуты. Рекомендуемый момент затяжки составляет 22 Н•м (16 фунт-сила•фут).
- Каждый болт для крепления преобразователя к приводу клапана должен иметь пружинную шайбу, устанавливаемую непосредственно под головку болта, а также плоскую шайбу между пружинной шайбой и кронштейном. Все остальные болты должны иметь под гайкой пружинную шайбу, а также плоскую шайбу между пружинной шайбой и кронштейном.
- Не устанавливайте преобразователь в местах, где инородные материалы могут закупорить сбросное отверстие или отверстие выхлопа. Смотрите описание сбросного и выхлопного отверстий далее в данном разделе.

## Пневматические соединения

Как показано на рис. 2-1 все пневматические соединения имеют внутренние соединения с нормальной трубной резьбой 1/4-18. Для подающих и выходных соединений используйте трубопровод с внешним диаметром 9,5 мм (3/8 дюйма).

**Рис. 2-1. Стандартные размеры и расположение соединений (показана алюминиевая конструкция)**



ПРИМЕЧАНИЕ:

НА РИС. 2-5 ПРИВЕДЕНЫ РАЗМЕРЫ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ С СЕРТИФИКАТАМИ ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ ATEX / IECEx

мм (дюймы)

## Давление в линии нагнетания

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

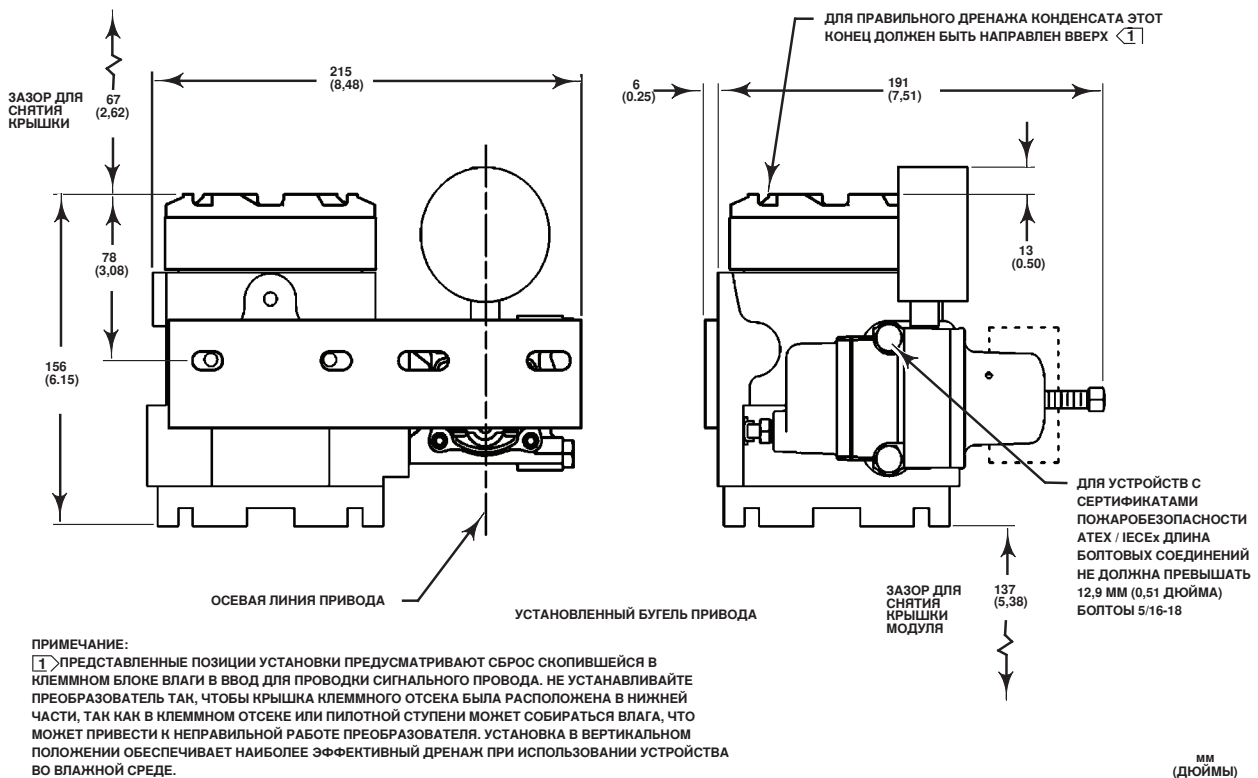
Если подаваемая в прибор рабочая среда не является чистым и сухим воздухом, это может вызвать нестабильность рабочих процессов и привести к серьезным травмам и повреждению оборудования. В большинстве случаев проблему можно решить за счет использования фильтра и его регулярного технического обслуживания 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 Process Management и обратиться к промышленным стандартам по качеству воздуха КИП.

Подаваемая среда должна являться чистым, сухим воздухом и соответствовать требованиям стандарта ISA 7.0.01. Для получения номинального диапазона давления на выходе от 0,2 до 1,0 бар (от 3 до 15 фунтов на кв. дюйм) требуется номинальное давление в линии нагнетания 1,4 бар (20 фунтов на кв. дюйм), а также пропускная способность не менее 6,4 эталонированных м<sup>3</sup>/час (240 ст. куб. фут/ч).

Для устройств с многодиапазонной характеристикой с более высокими значениями чувствительности на выходе, давление на линии нагнетания должно быть как минимум на 0,2 бар (3 фунта на кв. дюйм) больше максимального значения давления на выходе после проведения калибровки.

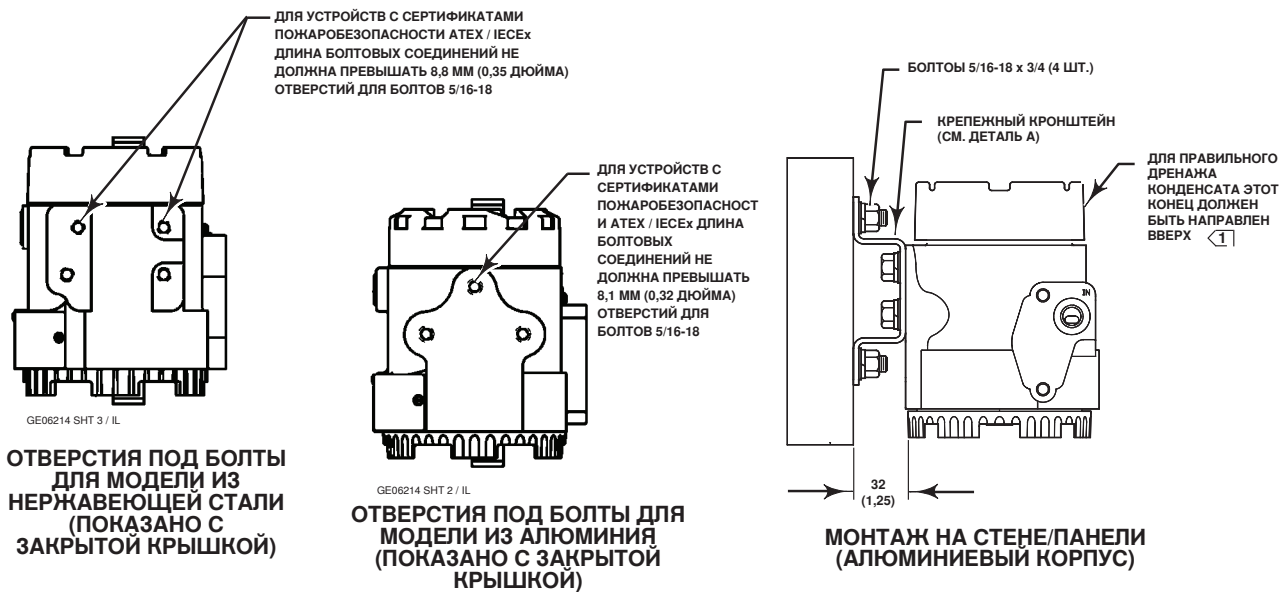
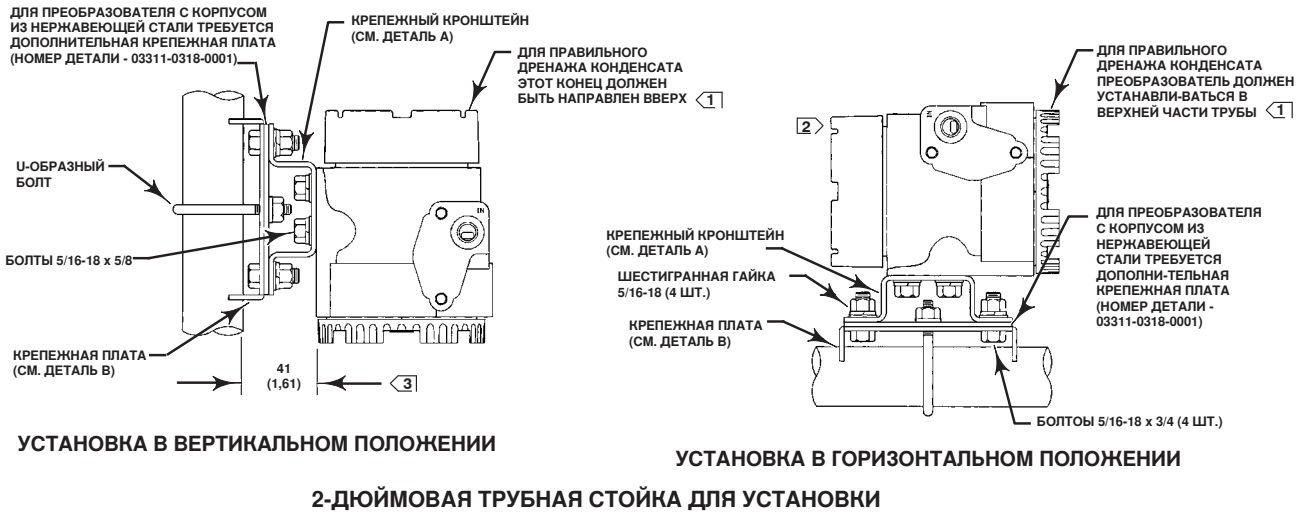
Линию подачи воздуха можно подключать либо к впускному отверстию с нормальной трубной резьбой 1/4-18, либо к впускному отверстию фильтра- регулятора, установленного непосредственно на преобразователе. На рис. 2-2, 2-3, 2-4 и 2-5 показаны варианты установки.

Рис. 2-2. Стандартные размеры преобразователя с фильтром/регулятором модели Fisher 67CFR и датчиками



14B7361-D  
A6626-3IL

Рис. 2-3. Стандартная установка преобразователя при помощи универсального монтажного кронштейна



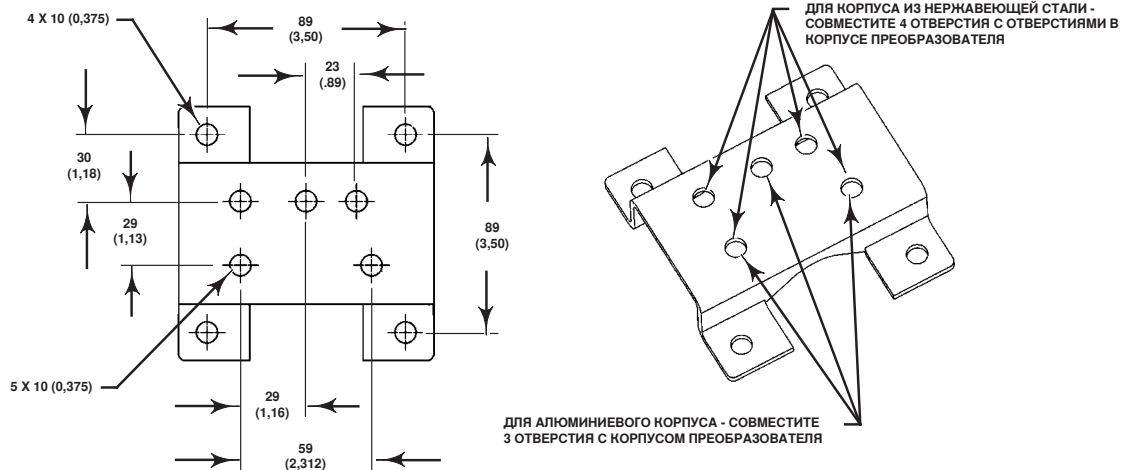
**ПРИМЕЧАНИЯ:**

- 1 > ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ПОЗИЦИИ УСТАНОВКИ ПРЕДУСМАТРИВАЮТ СБРОС СКОПИВШЕЙСЯ В КЛЕММНОМ БЛОКЕ ВЛАГИ В ВВОД ДЛЯ ПРОВОДНИК СИГНАЛЬНОГО ПРОВОДА. НЕ УСТАНОВЛИВАЙТЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ТАК, ЧТОБЫ КРЫШКА КЛЕММНОГО ОТСЕКА РАСПОЛАГАЛАСЬ В НИЖНЕЙ ЧАСТИ, ТАК КАК В КЛЕММНОМ ОТСЕКЕ ИЛИ ПИЛОТНОЙ СТУПЕНИ МОЖЕТ НАКАПЛИВАТЬСЯ ВЛАГА ИЛИ ДРУГИЕ КОРРОЗИОННЫЕ ВЕЩЕСТВА ИЗ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ЧТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НЕИСПРАВНОСТИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ. УСТАНОВКА В ВЕРТИКАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ ОБЕСПЕЧИВАЕТ НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНЫЙ ДРЕНАЖ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ УСТРОЙСТВА ВО ВЛАЖНОЙ СРЕДЕ.
- 2 > ПРИ УСТАНОВКЕ НА ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ТРУБЕ, ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ДОЛЖЕН НАХОДИТЬСЯ В ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ ТРУБЫ ДЛЯ ПРАВИЛЬНОГО ДРЕНАЖА ВЛАГИ.
- 3 > ДАННЫЙ РАЗМЕР СОСТАВЛЯЕТ 44 (1,74) ДЛЯ КОРПУСА ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ.

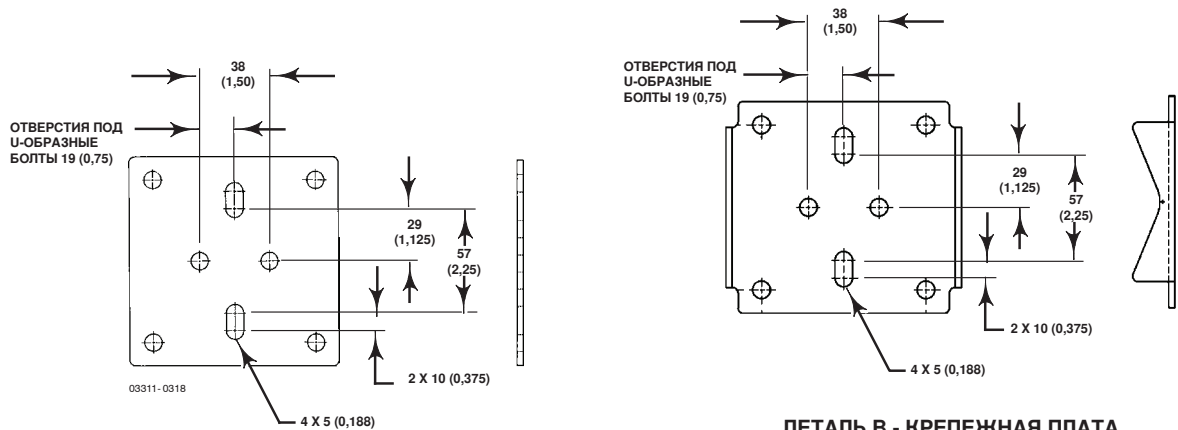
14B7332  
19B9484-B  
E0786 / IL

MM  
(ДЮЙМЫ)

**Рис. 2-3. Стандартная установка преобразователя при помощи универсального монтажного кронштейна (продолжение)**



**ДЕТАЛЬ А - МОНТАЖНЫЙ КРОНШТЕЙН**



**ДЛЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ С КОРПУСОМ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ ТРЕБУЕТСЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ КРЕПЕЖНАЯ ПЛАТА (НОМЕР ДЕТАЛИ - 03311-0318-0001)**

**ПРИМЕЧАНИЯ:**

1. ПРИКРЕПИТЕ КРОНШТЕЙН (СМ. ДЕТАЛЬ А) К ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЮ.
2. ПРИКРЕПИТЕ КРЕПЕЖНУЮ ПЛАТУ (СМ. ДЕТАЛЬ В) К КЛАПАНАУ ИЛИ ТРУБЕ.
3. СОЕДИНИТЕ ДВЕ ЧАСТИ.

34B4990-C  
34B5000-B  
E0787

мм  
(ДЮЙМЫ)

Монтажная бобышка для подключения линии подачи воздуха имеет два резьбовых отверстия 5/16-18 UNC с расстоянием между ними 2-1/4 дюйма. Благодаря резьбовым отверстиям при необходимости возможно непосредственное подсоединение (встроенный монтаж) фильтра-регулятора модели 67CFR. При установке фильтра-регулятора на заводе в комплект входят два болта из нержавеющей стали размерами 5/16-18 x 3-1/2 дюйма и одно уплотнительное кольцо. При установке фильтра-регулятора в полевых условиях в комплект входят два болта из нержавеющей стали размерами 5/16-18 x 3-1/2 дюйма, две распорные втулки (могут не потребоваться) и два уплотнительных кольца (только одно из которых будет правильно подходить в паз для уплотнительного кольца, второе не используется). Это связано с тем, что в настоящее время в конструкцию корпуса были внесены незначительные изменения, поэтому для установки фильтра-регулятора модели 67CFR в комплект включены дополнительные детали (при необходимости).

Рис. 2-4. Стандартные размеры преобразователя с датчиками

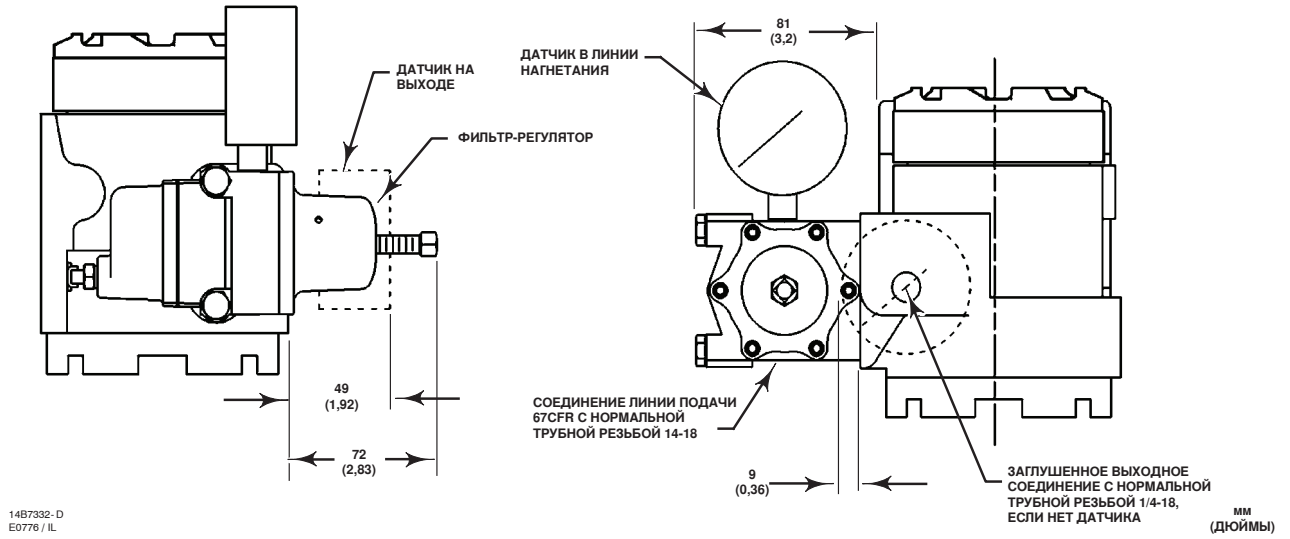
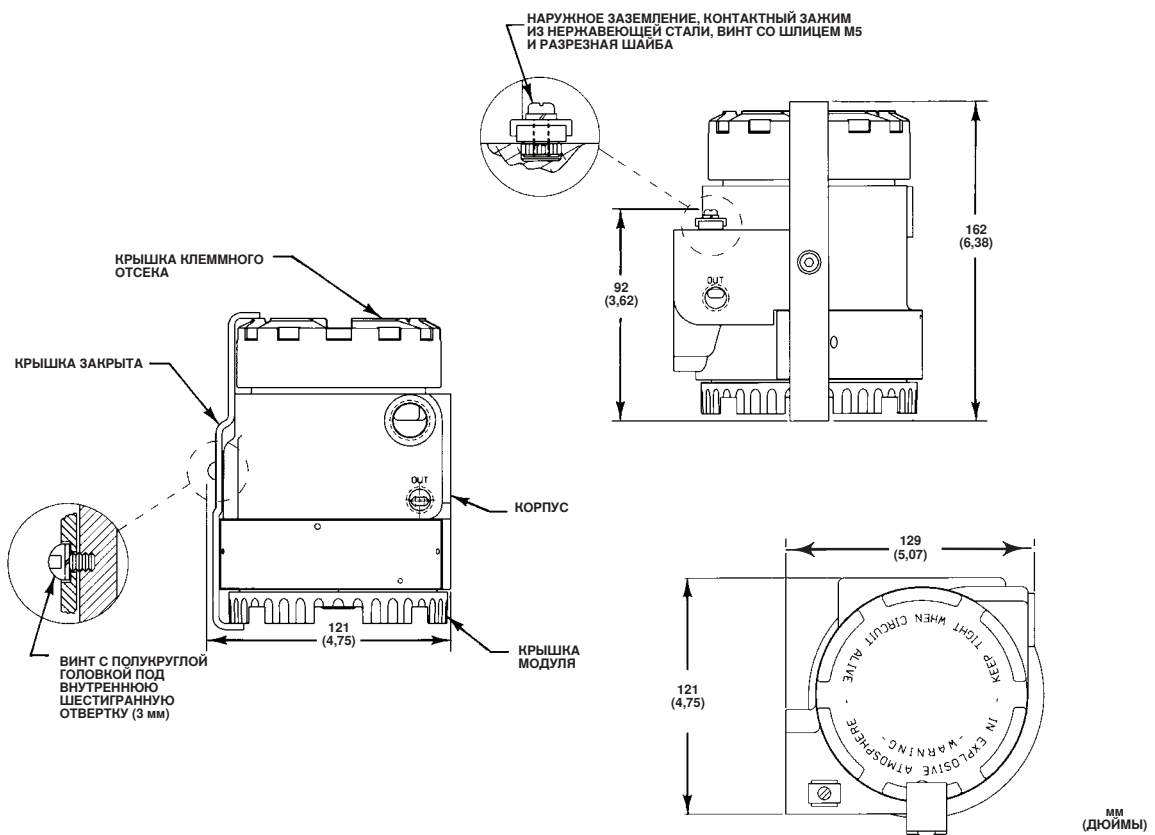


Рис. 2-5. Размеры преобразователей с сертификатами пожаробезопасности ATEX и IECEx





## Давление на выходе

Подключите линию выходного сигнала к выходному отверстию преобразователя. Выходное отверстие имеет нормальную трубную резьбу 1/4-18, как показано на рис. 2-1. Отверстие датчика на выходе может использоваться в качестве альтернативного сигнального отверстия. Если отверстие датчика используется таким образом, то в выходное отверстие необходимо установить резьбовую заглушку.

Отверстие датчика на выходе предназначено для его подключения с целью локальной индикации выходного сигнала. Отверстие датчика на выходе имеет нормальную трубную резьбу 1/4-18. Если датчик на выходе не указан в заказе, резьбовая заглушка поставляется с преобразователем. Заглушка должна устанавливаться в отверстии датчика на выходе, если оно не используется.

## Электрические соединения

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Пожар или взрыв могут привести к травмам персонала или повреждению имущества. При работе во взрывоопасных средах отключайте питание и подачу воздуха в преобразователь до момента снятия крышки клеммного отсека или модуля. Невыполнение данного требования может привести к возникновению электрической искры или взрыву.

Потеря контроля над процессом может привести к травмам персонала или повреждению имущества. При снятии крышки модуля отключается питание от электроники, и при этом выходной сигнал будет равен нулю. Перед снятием крышки модуля с целью проверки правильности управления процессом выполните действия, указанные в ПРЕДУПРЕЖДЕНИИ в начале данного раздела.

### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Избыточный ток может вывести преобразователь из строя. Не подключайте преобразователь к цепи с током более 100 мА.

#### Примечание

Для взрывозащищенных устройств, используемых в Северной Америке преобразователи модели 846 были разработаны с тем, чтобы не требовалась установка уплотнителя кабелепровода. В остальных случаях преобразователь должен устанавливаться согласно местным, региональным или государственным нормам, правилам и положениям.

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Выберите проводку и (или) кабельные уплотнители, которые рассчитаны для среды, в которой они будут использоваться (опасная зона, класс защиты от проникновения загрязнений и температура). Неправильное использование проводки и (или) кабельных уплотнителей может привести к травмам персонала или повреждению оборудования в результате возникновения пожара или взрыва.

Сигнальная проводка вводится в клеммный отсек через расположенное в корпусе отверстие кабелепровода с нормальной трубной резьбой 1/2-14, показанное на рис. 2-1. При наличии конденсата используйте отводную ветвь кабелепровода для уменьшения скопления жидкости в клеммном отсеке, а также во избежание короткого замыкания входного сигнала. Электрические соединения выполняются в клеммном отсеке. При необходимости, для обеспечения автономного заземления предусмотрены внутренние и внешние выводы для присоединения заземления. Выводы внутреннего заземления показаны на рис. 2-1, а выводы внешнего заземления показаны на рис. 2-5.

Подключите положительную сигнальную клемму к выводу с маркировкой +. Подключите отрицательную сигнальную клемму к выводу с маркировкой -.

---

#### Примечание

Преобразователи с опцией дистанционного считывания величины давления (RPR) могут создавать помехи аналоговым выходным сигналам от некоторых систем измерительных приборов. Данная проблема решается посредством установки конденсатора емкостью 0,2 мкФ или HART-фильтра поперек выходных клемм.

---

## Вентиляционные отверстия

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Выброс воздуха в атмосферу из устройства осуществляется через сбросное отверстие в крышке модуля и отверстие выхлопа, расположенные под шильдиком. Для данного устройства не следует использовать удаленную вентиляцию.**

---

### Сбросное отверстие

Постоянный выпуск рабочей среды из пилотной ступени осуществляется через сбросное отверстие - отверстие с сеткой, расположенное в центре крышки модуля. Расположение сбросного отверстия показано на рис. 2-1.

Перед установкой преобразователя убедитесь в том, что данное отверстие не засорено. Не устанавливайте преобразователь в местах, где инородные материалы могут закупорить сбросное отверстие. Информацию по использованию сбросного отверстия см. в разделе Поиск и устранение неисправностей.

### Выхлопное отверстие

Выхлоп воздуха из преобразователя производится через отверстие с сеткой, расположенное под шильдиком прибора. Расположение выпускного отверстия показано на рис. 2-1. Шильдик удерживает сетку на месте. Выхлоп сопровождается падением давления на выходе. Преобразователь не должен устанавливаться в местах, где инородные материалы могут закупорить отверстие выхлопа.

### Прерывание сигнала

При потере входного тока или его падении ниже  $3,3 \pm 0,3$  мА выходной сигнал устройства с прямым действием уменьшится ниже 0,1 бар (1 фунт на кв. дюйм).

В аналогичной ситуации выходной сигнал устройства с реверсивным действием увеличится почти до величины давления в линии питания.

## Раздел 3 Калибровка

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Для проведения нижеприведенных процедур калибровки преобразователь следует отключить. Во избежание травм персонала или повреждения оборудования, к которым может привести неконтролируемый процесс, перед отключением преобразователя следует предусмотреть временные средства управления процессом. Также смотрите ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ, приведенные в начале раздела Техническое обслуживание.

---

Для калибровки преобразователя модели 846 требуется высокоточный генератор тока или напряжения с прецизионным резистором сопротивлением 250 Ом и мощностью 1/2 Вт. На рис. 3-1 показано подключение каждого из данных приборов.

Для проведения калибровки также необходим прецизионный индикатор выходного сигнала и источник воздуха без пульсаций с расходом не менее 5,0 Нм<sup>3</sup>/ч (187 ст. куб. футов в час) при давлении 1,4 бар (20 фунтов на кв. дюйм) для устройств со стандартной характеристикой. Для устройств с многодиапазонной характеристикой подача воздуха должна быть как минимум на 0,2 бар (3 фунта на кв. дюйм) больше, чем максимальное калиброванное давление на выходе, до 2,4 бар (35 фунтов на кв. дюйм) максимум.

Для упрощения процедуры калибровки нагрузочный объем на выходе, включающий трубопровод и индикатор выходного давления, должен составлять не менее 33 см<sup>3</sup> (2 куб. дюйма). Перед проведением процедуры калибровки просмотрите информацию в разделе 2 Прерывание сигнала.

Перед калибровкой определите тип входного сигнала (с полным или разделенным диапазоном), а также тип выходного действия (прямое или реверсивное). Проконсультируйтесь с заводом-изготовителем относительно калибровки устройства с разделенным диапазоном. Также определите, какое устройство калибруется - со стандартной или многодиапазонной характеристикой. У преобразователя имеется восемь основных комбинаций входных/выходных сигналов:

Устройства со стандартной характеристикой

- Входной сигнал с полным диапазоном, прямое действие
- Входной сигнал с разделенным диапазоном, прямое действие
- Входной сигнал с полным диапазоном, реверсивное действие
- Входной сигнал с разделенным диапазоном, реверсивное действие

Устройства с многодиапазонной характеристикой

- Входной сигнал с полным диапазоном, прямое действие
- Входной сигнал с разделенным диапазоном, прямое действие (см. примечание ниже)
- Входной сигнал с полным диапазоном, реверсивное действие
- Входной сигнал с разделенным диапазоном, реверсивное действие (см. примечание ниже)

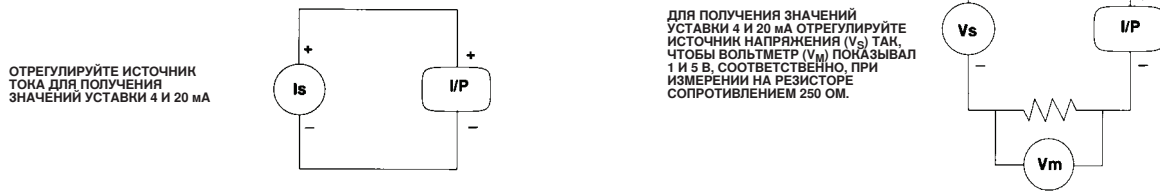
---

#### **Примечание**

Обращайтесь в торговое представительство компании Emerson Process Management или на завод-изготовитель по вопросам калибровки устройств с многодиапазонной характеристикой с входным/выходным сигналом с разделенным диапазоном.

---

Рис. 3-1. Подключение источника тока или напряжения при калибровке



КАЛИБРОВКА С ИСТОЧНИКОМ ТОКА                      КАЛИБРОВКА С ИСТОЧНИКОМ НАПРЯЖЕНИЯ

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Подача избыточного тока может вывести преобразователь из строя. Не подключайте его к цепи с током более 100 мА.

В таблице 3-1 приведены различные диапазоны входных и выходных сигналов, в которых может быть проведена калибровка установки.

Диапазон входного сигнала выбирается изменением положения переключки, расположенной на электронной печатной плате.

Для получения информации о возможном расположении переключки, а также указаний по ее установке, смотрите параграф Электронная печатная плата, раздел Техническое обслуживание, а также рис. 6-4.

Таблица 3-1. Таблица диапазона регулирования электропневматического преобразователя модели 846

Диапазон входного сигнала	Диапазон давления на выходе (фунт на кв. дюйм) (код характеристик)															
	Общие диапазоны					Смеш.		Станд. разделение		Разделение верхнего диапазона						
	3-15 (S,M)	0,5-30 (M)	3-27 (M)	6-30 (M)	5-25 (M)	0,5-6 (S,M)	0,5-18 (S,M)	3-9 (S,M)	9-15 (S,M)	0,5-15 (S,M)	15-30 (M)	15-27 (M)	6-18 (S,M)	18-30 (M)	5-15 (S,M)	15-25 (M)
4-20	✓	✓	✓	✓	✓	D	✓	D	D	✓	U	U	✓	U	✓	U
4-12	✓	✓	✓	✓	✓	D	✓	D	D	✓	U	U	✓	U	✓	U
12-20	✓		J	J	J	D	J	D	D	J	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4-8	✓					✓		✓	✓				✓		✓	
8-12	✓					✓		✓	✓				✓		✓	
12-16	J					J		J	✓				J		J	
16-20	J					J		J	J				J		J	

S = устройство со стандартной характеристикой  
M = устройство с многодиапазонной характеристикой  
✓ = доступно прямое или реверсивное действие  
D = возможно только прямое действие  
J = доступно, однако если требуемую калибровку невозможно осуществить с помощью винта настройки нуля/чувствительности, может потребоваться изменение положения переключки (высокий/низкий диапазон). Переключка находится на электронной печатной плате обычно в положении Hi (верхний диапазон). При отключении главного модуля и перемещении переключки в положение Lo (низкий диапазон) возможно выполнение калибровки в требуемом диапазоне  
U = требуется специальная конструкция

## Стандартная характеристика: входной сигнал с полным диапазоном, прямое действие

### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Смотрите ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ, приведенные в начале раздела Техническое обслуживание.

Для достижения стандартного диапазона выходного сигнала от 0,2 до 1,0 бар (от 3 до 15 фунтов на кв. дюйм) при входном сигнале от 4 до 20 мА выполните следующие процедуры:

1. Извлеките основной функциональный модуль из корпуса. За информацией о процедуре демонтажа основного функционального модуля смотрите параграф Замена основного функционального модуля в разделе Техническое обслуживание.
2. Убедитесь, что устройство имеет прямое действие. Об этом свидетельствует наличие зеленой печатной платы. Для получения более подробной информации по устройствам прямого действия смотрите пункт Действие параграфа Электронная печатная плата раздела Техническое обслуживание.
3. Установите переключку выбора диапазона в положение Hi (верхний диапазон). Положения переключки на печатной плате показаны на рис. 6-4.
4. Установите основной функциональный модуль в корпус. За информацией о процедуре подключения основного функционального модуля смотрите параграф Замена основного функционального модуля в разделе Техническое обслуживание.
5. Подсоедините трубопровод подачи воздуха к соответствующему отверстию.
6. Подсоедините прецизионный индикатор выходного сигнала к выходному отверстию.
7. Убедитесь, что в выходном отверстии для манометра установлен выходной манометр или резьбовая заглушка. Резьбовая заглушка устанавливается в случае, если преобразователь поставляется без манометра контроля давления на выходе.
8. Снимите крышку клеммного отсека.
9. Подсоедините положительный вывод (+) источника тока (или напряжения) к клеммной колодке с маркировкой (+), а отрицательный вывод источника тока (провод от резистора сопротивлением 250 Ом) к клеммной колодке с маркировкой (-). Смотрите рис. 3-1.

### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Подача избыточного тока может вывести преобразователь из строя. Не подключайте его к цепи с током более 100 мА.

10. Подайте сигнал 4,0 мА ( $V_m = 1,0$  В) и отрегулируйте винтом настройки нуля выходной сигнал 0,2 бар (3,0 фунта на кв. дюйм). При повороте винта настройки нуля по направлению часовой стрелки выходной сигнал увеличивается.
11. Подайте сигнал 20,0 мА ( $V_m = 5,0$  В) и отрегулируйте винтом настройки чувствительности выходной сигнал 1,0 бар (15,0 фунтов на кв. дюйм). При повороте винта настройки чувствительности по направлению часовой стрелки выходной сигнал увеличивается.
12. Для проверки повторите операции 10 и 11 и завершите калибровку.

## Многодиапазонная характеристика: входной сигнал с полным диапазоном, прямое действие

### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Смотрите ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ, приведенные в начале раздела Техническое обслуживание.

#### Примечание

Обращайтесь в торговое представительство компании Emerson Process Management или на завод-изготовитель по вопросам калибровки устройств с многодиапазонной характеристикой с входным сигналом с разделенным диапазоном.

В случае устройства с многодиапазонной характеристикой для достижения требуемого диапазона выходного сигнала при входном сигнале от 4 до 20 мА выполните следующие процедуры:

1. Выполните операции с 1 по 9 процедуры калибровки раздела Стандартная характеристика: входной сигнал с полным диапазоном, прямое действие.
2. Подайте сигнал 4,0 мА ( $V_m = 1,0$  В) и отрегулируйте винт настройки нуля до получения нижнего предела диапазона выходного сигнала. Его значение должно находиться между 0,03 и 0,6 бар (0,5 и 9,0 фунтов на кв. дюйм). При повороте винта настройки нуля по направлению часовой стрелки выходной сигнал увеличивается.
3. Подайте сигнал 20,0 мА ( $V_m = 5,0$  В) и отрегулируйте винт настройки нуля до получения верхнего предела диапазона выходного сигнала. Диапазон должен быть не менее 0,4 бар (6,0 фунтов на кв. дюйм). Максимальный верхний предел составляет 2,0 бар (30,0 фунтов на кв. дюйм). При повороте винта настройки чувствительности по направлению часовой стрелки выходной сигнал увеличивается.
4. Для проверки повторите операции 2 и 3 и завершите процедуру калибровки.

## Стандартная характеристика: входной сигнал с разделенным диапазоном, прямое действие

### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Смотрите ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, приведенное в начале раздела Техническое обслуживание.

### Входной сигнал от 4 до 12 мА

Для установки чувствительности на выходе в диапазоне от 0,2 до 1,0 бар (от 3 до 15 фунтов на кв. дюйм) для входного сигнала от 4 до 12 мА используйте следующую процедуру калибровки:

1. Выполните операции с 1 по 9 процедуры калибровки для устройства со стандартной характеристикой: входной сигнал с полным диапазоном, прямое действие.
2. Подайте входной сигнал 4,0 мА ( $V_m = 1,0$  В) и отрегулируйте винтом настройки нуля выходной сигнал 0,2 бар (3,0 фунта на кв. дюйм).
3. Подайте входной сигнал 12,0 мА ( $V_m = 3,0$  В) и отрегулируйте винтом настройки чувствительности выходной сигнал 1,0 бар (15,0 фунтов на кв. дюйм).
4. Для проверки повторите действия 2 и 3 и завершите процедуру калибровки.

### Входной сигнал от 12 до 20 мА

Для установки чувствительности на выходе в диапазоне от 0,2 до 1,0 бар (от 3 до 15 фунтов на кв. дюйм) для входного сигнала от 12 до 20 мА используйте следующую процедуру калибровки:

#### Примечание

В данном диапазоне может произойти некоторое взаимодействие между регулировкой чувствительности и нуля. Выполнение следующих действий позволяет компенсировать это.

1. Выполните операции с 1 по 9 процедуры калибровки для устройства со стандартной характеристикой: входной сигнал с полным диапазоном, прямое действие.
2. Подайте входной сигнал 4,0 мА ( $V_m = 1,0$  В) и отрегулируйте винтом настройки нуля выходной сигнал 0,2 бар (3,0 фунта на кв. дюйм).
3. Подайте входной сигнал 12,0 мА ( $V_m = 3,0$  В) и отрегулируйте винтом настройки чувствительности выходной сигнал 1,0 бар (15,0 фунтов на кв. дюйм).
4. Поддерживайте показание входного сигнала на 12,0 мА ( $V_m = 3,0$  В) и отрегулируйте винтом настройки нуля выходной сигнал 0,2 бар (3,0 фунта на кв. дюйм). Устройство не регулируется до данного нижнего предела. В этом случае, переходите к действию 7.
5. Если при выполнении действия 4 выходной сигнал достигает значения 0,2 бар (3 фунта на кв. дюйм), подайте входной сигнал 20,0 мА ( $V_m = 5,0$  В) и зафиксируйте ошибку (фактическое показание будет отличаться на 15,0 фунтов на кв. дюйм). Отрегулируйте в два раза винт настройки чувствительности для исправления ошибки. Например, если показание составило 0,9 бар (14,95 фунтов на кв. дюйм), отрегулируйте винтом настройки чувствительности выходной сигнал 1,1 бар (15,05 фунтов на кв. дюйм).

6. Для проверки повторите действия 4 и 5 и завершите процедуру калибровки.
7. Отключите подачу воздуха. Извлеките основной функциональный модуль из корпуса. Установите переключку выбора диапазона в положение Lo для нижнего диапазона (Low Range), как показано на рис. 6-4. Замените основной функциональный модуль. Включите подачу воздуха.
8. Подайте входной сигнал 12,0 мА ( $V_m = 3,0$  В) и отрегулируйте винтом настройки нуля выходной сигнал 0,2 бар (3,0 фунта на кв. дюйм).
9. Подайте входной сигнал 20,0 мА ( $V_m = 5,0$  В) и зафиксируйте ошибку (фактическое значение будет отличаться на 15,0 фунтов на кв. дюйм). Отрегулируйте в два раза винт настройки чувствительности для исправления ошибки. Например, если показание составило 0,9 бар (14,95 фунта на кв. дюйм), отрегулируйте винтом настройки чувствительности выходной сигнал 1,1 бар (15,05 фунта на кв. дюйм).
10. Для проверки повторите действия 8 и 9 и завершите процедуру калибровки.

## Стандартная характеристика: входной сигнал с полным диапазоном, реверсивное действие

### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Смотрите ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, приведенное в начале раздела Техническое обслуживание.

Для установки чувствительности на выходе в диапазоне от 1,0 до 0,2 бар (от 15 до 3 фунтов на кв. дюйм) для входного сигнала от 4 до 20 мА для устройств с реверсивным действием выполните следующую процедуру:

1. Выполните действия с 1 по 9 со стандартной характеристикой: входной сигнал с полным диапазоном, прямое действие, за исключением действия 2. Вместо действия 2, удостоверьтесь, что данное устройство - с реверсивным действием. Устройства с реверсивным действием определяются наличием красной печатной платы. Для получения более подробной информации по устройствам с реверсивным действием обратитесь к пункту Действие параграфа Электронная печатная плата в разделе Техническое обслуживание.
2. Подайте входной сигнал 4,0 мА ( $V_m = 1,0$  В) и отрегулируйте винтом настройки нуля выходной сигнал 1,0 бар (15,0 фунтов на кв. дюйм).
3. Подайте входной сигнал 20,0 мА ( $V_m = 5,0$  В) и отрегулируйте винтом настройки чувствительности выходной сигнал 0,2 бар (3,0 фунта на кв. дюйм).
4. Для проверки повторите действия 2 и 3 и завершите процедуру калибровки.

## Многодиапазонная характеристика: входной сигнал с полным диапазоном, реверсивное действие

### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Смотрите ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, приведенное в начале раздела Техническое обслуживание.

#### Примечание

Обращайтесь в торговое представительство компании Emerson Process Management или на завод-изготовитель по вопросам калибровки устройств с многодиапазонной характеристикой с входным сигналом с разделенным диапазоном.

Для установки нужной чувствительности на выходе для входного сигнала от 4 до 20 мА для устройств с реверсивным действием выполните следующую процедуру:

1. Выполните операции с 1 по 9 процедуры калибровки для устройства со стандартной характеристикой: входной сигнал с полным диапазоном, прямое действие, за исключением действия 2. Вместо действия 2, удостоверьтесь, что данное устройство - с реверсивным действием. Устройства с реверсивным действием определяются наличием красной печатной платы. Для получения более подробной информации по устройствам реверсивного действия смотрите пункт Действие параграфа Электронная печатная плата в разделе Техническое обслуживание.
2. Подайте сигнал 4,0 мА ( $V_m = 1,0$  В) и отрегулируйте винт настройки нуля для получения необходимого верхнего предела диапазона выхода. Точка, соответствующая входному сигналу 4 мА, должна находиться между 0,6 и 2,0 бар (9,0 и 30,0 фунтов на кв. дюйм). При повороте винта настройки нуля по направлению часовой стрелки выходной сигнал увеличивается.

3. Подайте сигнал 20,0 мА ( $V_m = 5,0$  В) и отрегулируйте винт настройки нуля для получения нижнего предела диапазона выхода. Диапазон должен быть не менее 0,7 бар (11,0 фунтов на кв. дюйм). Нижний предел настройки 20,0 мА составляет 0,03 бар (0,5 фунта на кв. дюйм). При повороте винта настройки чувствительности по направлению часовой стрелки выходной сигнал увеличивается.
4. Для проверки повторите действия 2 и 3 и завершите процедуру калибровки.

## Стандартная характеристика: входной сигнал с разделенным диапазоном, реверсивное действие

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Смотрите ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, приведенное в начале раздела Техническое обслуживание.

### Входной сигнал от 4 до 12 мА

Для получения выходного сигнала в диапазоне от 1,0 до 0,2 бар (от 15 до 3 фунтов на кв. дюйм) для входного сигнала от 4 до 12 мА для устройств с реверсивным действием выполните следующую процедуру:

1. Выполните действия с 1 по 9 процедуры калибровки для устройства со стандартной характеристикой: входной сигнал с полным диапазоном, прямое действие, за исключением действия 2. Вместо действия 2, удостоверьтесь, что данное устройство - с реверсивным действием. Устройства с реверсивным действием определяются наличием красной печатной платы. Для получения более подробной информации по устройствам реверсивного действия смотрите пункт Действие параграфа Электронная печатная плата в разделе Техническое обслуживание.
2. Подайте входной сигнал 4,0 мА ( $V_m = 1,0$  В) и отрегулируйте винтом настройки нуля выходной сигнал 1,0 бар (15,0 фунтов на кв. дюйм).
3. Подайте входной сигнал 12,0 мА ( $V_m = 3,0$  В) и отрегулируйте винтом настройки чувствительности выходной сигнал 0,2 бар (3,0 фунта на кв. дюйм).
4. Для проверки повторите действия 2 и 3 и завершите процедуру калибровки.

### Входной сигнал от 12 до 20 мА

Для получения выходного сигнала в диапазоне от 1,0 до 0,2 бар (от 15 до 3 фунтов на кв. дюйм) для входного сигнала от 12 до 20 мА для устройств с реверсивным действием выполните следующую процедуру:

#### Примечание

В данном диапазоне может произойти некоторое взаимодействие между настройкой чувствительности и нуля. Выполнение следующих действий позволяет компенсировать это.

1. Выполните действия с 1 по 9 процедуры калибровки для устройства со стандартной характеристикой: входной сигнал с полным диапазоном, прямое действие, за исключением действия 2. Вместо действия 2, удостоверьтесь, что данное устройство - с реверсивным действием. Устройства с реверсивным действием определяются наличием красной печатной платы. Для получения более подробной информации по устройствам реверсивного действия смотрите пункт Действие параграфа Электронная печатная плата в разделе Техническое обслуживание.
2. Подайте входной сигнал 4,0 мА ( $V_m = 1,0$  В) и отрегулируйте винтом настройки нуля выходной сигнал 1,0 бар (15,0 фунтов на кв. дюйм).
3. Подайте входной сигнал 12,0 мА ( $V_m = 3,0$  В) и отрегулируйте винтом настройки чувствительности выходной сигнал 0,2 бар (3,0 фунта на кв. дюйм).
4. Поддерживайте показание входного сигнала на 12,0 мА ( $V_m = 3,0$  В) и отрегулируйте винтом настройки нуля выходной сигнал 1,0 бар (15,0 фунтов на кв. дюйм). Устройство не регулируется до данного верхнего предела. В этом случае, переходите к действию 7.
5. Если при выполнении действия 4 выходной сигнал достигает значения 15 фунтов на кв. дюйм, подайте входной сигнал 20,0 мА и отрегулируйте винтом настройки чувствительности выходной сигнал 3 фунта на кв. дюйм. Подайте входной сигнал 20 мА ( $V_m = 5,0$  В) и зафиксируйте ошибку (фактическое значение будет отличаться на 3,0 фунта на кв. дюйм). Отрегулируйте в два раза винт настройки чувствительности для исправления ошибки. Например, если показание составило 2,95 фунта на кв. дюйм, отрегулируйте винтом настройки чувствительности выходной сигнал 3,05 фунта на кв. дюйм.



6. Для проверки повторите действия 4 и 5 и завершите процедуру калибровки.
7. Если при выполнении действия 4 значение 12,0 мА ( $V_m = 3,0$  В) нельзя настроить до значения 1,0 бар (15,0 фунтов на кв. дюйм), отключите подачу воздуха. Извлеките основной функциональный модуль из корпуса. Установите переключку выбора диапазона в положение Lo для нижнего диапазона (Low Range), как показано на рис. 6-4. Замените основной функциональный модуль. Включите подачу воздуха.
8. Подайте входной сигнал 12,0 мА ( $V_m = 3,0$  В) и отрегулируйте винтом настройки нуля выходной сигнал 1,0 бар (15,0 фунтов на кв. дюйм).
9. Подайте входной сигнал 20 мА ( $V_m = 5,0$  В) и зафиксируйте ошибку (фактическое значение будет отличаться на 3,0 фунта на кв. дюйм). Отрегулируйте в два раза винт настройки чувствительности для исправления ошибки. Например, если показание составило 2,95 фунта на кв. дюйм, отрегулируйте винтом настройки чувствительности выходной сигнал 3,05 фунта на кв. дюйм.
10. Для проверки повторите действия 8 и 9 и завершите процедуру калибровки.

## Транспортировка основного функционального модуля

Конструкция преобразователя позволяет извлекать основной функциональный модуль из уже установленного корпуса. Если преобразователь работает неисправно, то нерабочий функциональный модуль можно заменить новым в процессе эксплуатации.

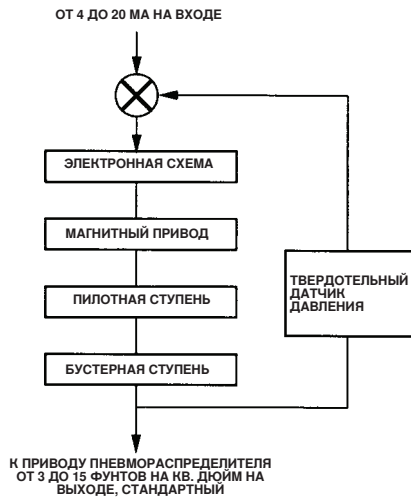
После калибровки преобразователя основной функциональный модуль может быть извлечен из корпуса. После отсоединения винтов настройки чувствительности и нуля, заметного изменения откалиброванной чувствительности не будет. Теперь модуль, прошедший калибровку, можно отправлять на объект. Убедитесь, чтобы потенциометры настройки чувствительности и нуля не переместились со своих позиций калибровки.



## Раздел 4 Принцип действия

В следующих параграфах описываются функциональные узлы модели 846. На рис. 4-1 показана блок-схема.

Рис. 4-1. Блок-схема функциональных узлов



A6324-1/L

### Электронная схема

Во время эксплуатации электронная схема преобразователя получает сигнал входного тока и сравнивает его с давлением на выходе из бустерной ступени. Полупроводниковый измерительный преобразователь давления является частью электронной схемы, контролирующей выходную мощность бустерной ступени. В кремниевом датчике используется технология пленочного тензодатчика.

Сигнал от датчиков давления поступает в обычную внутреннюю схему управления. Благодаря данной технологии параметры преобразователя устанавливаются посредством комбинации датчик / схема. Изменения в нагрузке на выходе (утечки), колебания давления в линии нагнетания и даже износ деталей отслеживаются и корректируются комбинацией датчик / схема. Электронная обратная связь обеспечивает четкие динамические характеристики и оперативно вносит поправки в изменения на выходе, вызванные вибрацией.

#### Примечание

Так как преобразователь, по своей сути, электронный, он недостаточно хорошо моделируется в контуре, как, например, обычный резистор в моделях с индуктором. Лучше представить его как резистор с сопротивлением 50 Ом в серии с перепадом напряжения 6,0 В и незначительной индуктивностью.

Это очень важно при расчете нагрузки на контур. При использовании преобразователя в моделях с микропроцессорным передатчиком, именно безындуктивное свойство преобразователя позволяет цифровым сигналам проходить без искажения.

## Электромагнитный привод

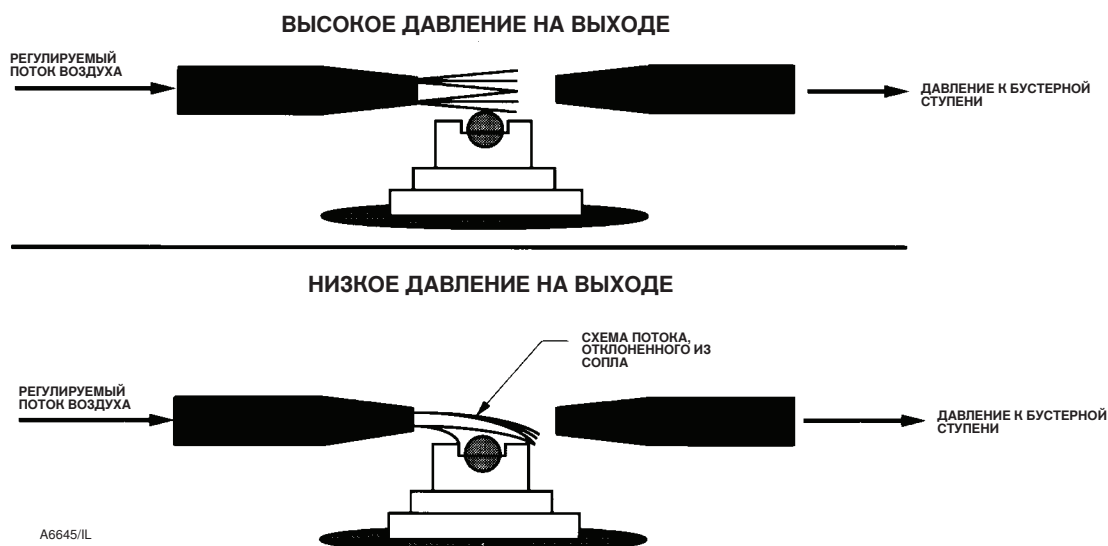
Электронная схема регулирует уровень тока, пропускаемого через обмотку привода, которая расположена в пилоте/узле силового привода. При выявлении несоответствия давления, измеренного датчиком и давления, необходимого для входного сигнала, электронная схема меняет уровень тока в катушке.

Привод выполняет задачу преобразования электроэнергии (тока) в движение. В нем используется коаксиальная конструкция с подвижным магнитом, что способствует эффективности эксплуатации преобразователя и надежной амортизации при механическом резонансе. Мембрана из кремнекаучука позволяет защищать его рабочие зазоры магнитной головки от загрязнения.

## Пилотная ступень

В пилотной ступени имеются два расположенных друг против друга неподвижных сопла: подающее сопло и приемное сопло. Также есть дефлектор, который является подвижным элементом. См. рис. 4-2 и 4-3. Подающее сопло подсоединяется к подаваемому воздуху и обеспечивает скоростной воздушный поток. Приемное сопло принимает воздушный поток и преобразует его обратно в давление. Давление приемного сопла является давлением на выходе пилотной ступени.

Рис. 4-2. Принцип действия узла дефлектор/сопло пилотной ступени (прямое действие)



Для изменения давления на выходе пилотной ступени, дефлектор отводит скоростной поток из приемного сопла, который является цилиндрическим, обтекаемым потоком воздуха телом, расположенным между двумя соплами.

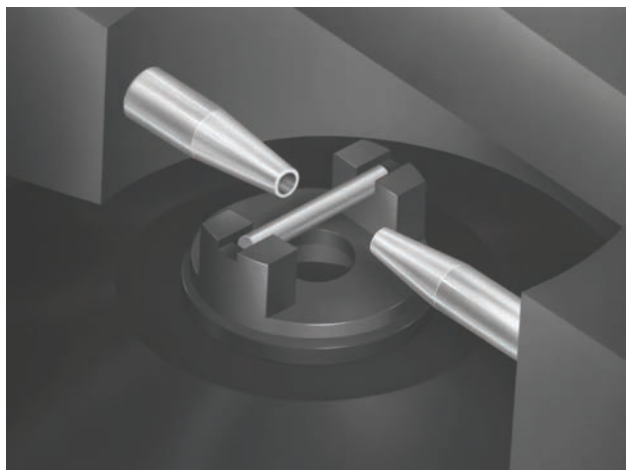
В зависимости от величины тока в катушке привода дефлектор занимает то или иное положение между соплами. Между величиной тока катушки и давлением на выходе пилотной ступени существует линейная зависимость. Для преобразователей с прямым действием, нормальным положением верхней части дефлектора при выключенном питании является такое, при котором она находится посередине воздушного потока и соответствует практически нулевому давлению на выходе пилотной ступени. При подаче питания на катушку дефлектор вытягивается из зоны потока.

Для преобразователей с реверсивным действием, нормальным положением верхней части дефлектора при выключенном питании является такое, при котором дефлектор полностью находится вне потока. При этом на выходе пилотной ступени достигается максимальное давление. Когда на катушку подается ток, дефлектор смещается в сторону потока, приводя к уменьшению давления на выходе пилотной ступени.

Дефлектор изготовлен из карбида вольфрама, а сопла - из нержавеющей стали 316. Сопла имеют отверстия достаточно большого диаметра 0,41 мм (0,016 дюйма), что значительно снижает вероятность засорения.

---

**Рис. 4-3. Узел дефлектор/сопло пилотной ступени**



W6287/IL

---

## Бустерная ступень

Давление приемного сопла управляет бустерной ступенью, по конструкции представляющей собой тарельчатый клапан. При увеличении давления приемного сопла клапан бустерной ступени обеспечивает увеличение выходного сигнала преобразователя. Уменьшение давления приемного сопла устанавливает клапан бустерной ступени так, что происходит стравливание воздуха, приводящее к уменьшению выходного сигнала.

Бустерная ступень обеспечивает усиление 3:1 относительно давления пилотной ступени. Благодаря широкой рабочей полости тарельчатого клапана и внутренним отверстиям, имеющим малое сопротивление потоку, достигается высокая пропускная способность. Конструкция бустерной ступени обеспечивает высокую стабильность в применениях с высоким уровнем вибраций, а конструкция тарельчатого клапана препятствует засорению.



## Раздел 5 Поиск и устранение неисправностей

Модульная конструкция и комплексные вспомогательные узлы модели 846 обеспечивают быстрый и легкий поиск и устранение неисправностей. В данном разделе приводится информация об особенностях диагностики и процедурах устранения неисправностей преобразователя обеих моделей во время эксплуатации или в мастерской.

### Особенности диагностики

Если контур управления работает неправильно, а причина неисправности не установлена, то можно использовать следующие две функции преобразователя для ее определения: сбросное отверстие и дистанционное считывание величины давления.

#### Сбросное отверстие

Сбросное отверстие обеспечивает быстрое увеличение давления на выходе преобразователя, за счет которого можно приблизительно определить функциональность устройства. Отверстие в крышке модуля обеспечивает постоянную вентиляцию из пилотной ступени. Если оно закрыто, давление приемного сопла пилотной ступени увеличивается, что приводит к увеличению выходного сигнала. Давление на выходе будет увеличиваться до значения давления в линии нагнетания в пределах 2 фунтов на кв. дюйм для устройств как с прямым, так и с реверсивным действием. Если давление на выходе не увеличивается до данного уровня, это может указывать на то, что подаваемый воздух не доходит до пилотной ступени или сопло пилотной ступени засорено.

---

#### Примечание

Если функция диагностики сбросного отверстия не требуется, преобразователь может быть оснащен дополнительной крышкой с несколькими сбросными отверстиями, как показано на рис. 2-1. Это предотвращает увеличение выходного сигнала в результате закрытия сбросного отверстия.

---

#### Дистанционное считывание величины давления (RPR)

Дистанционное считывание величины давления (RPR) - это дополнительная характеристика процедуры диагностики, которая позволяет пользователю определить значение давления на выходе из любой точки вдоль канала сигнального провода. Для поиска и устранения неисправности в контуре она позволяет пользователю дистанционно проверять функциональность преобразователя.

Частотный сигнал, прямо пропорциональный давлению на выходе, накладывается на контур входного сигнала. Частотный диапазон для функции RPR составляет от 5000 до 8000 Гц.

Функция дистанционного считывания величины давления активируется при помощи переключки на печатной плате. Позиционирование переключки описывается в разделе Техническое обслуживание. Переключка, показанная на рис. 6-4, имеет две позиции: N для ВКЛ. и D для ВЫКЛ. Переключка RPR находится в положении N (ВКЛ.) при поставке преобразователя с завода-изготовителя, если не указано иначе.

#### Использование коммуникатора HART для считывания RPR-сигнала

---

#### Примечание

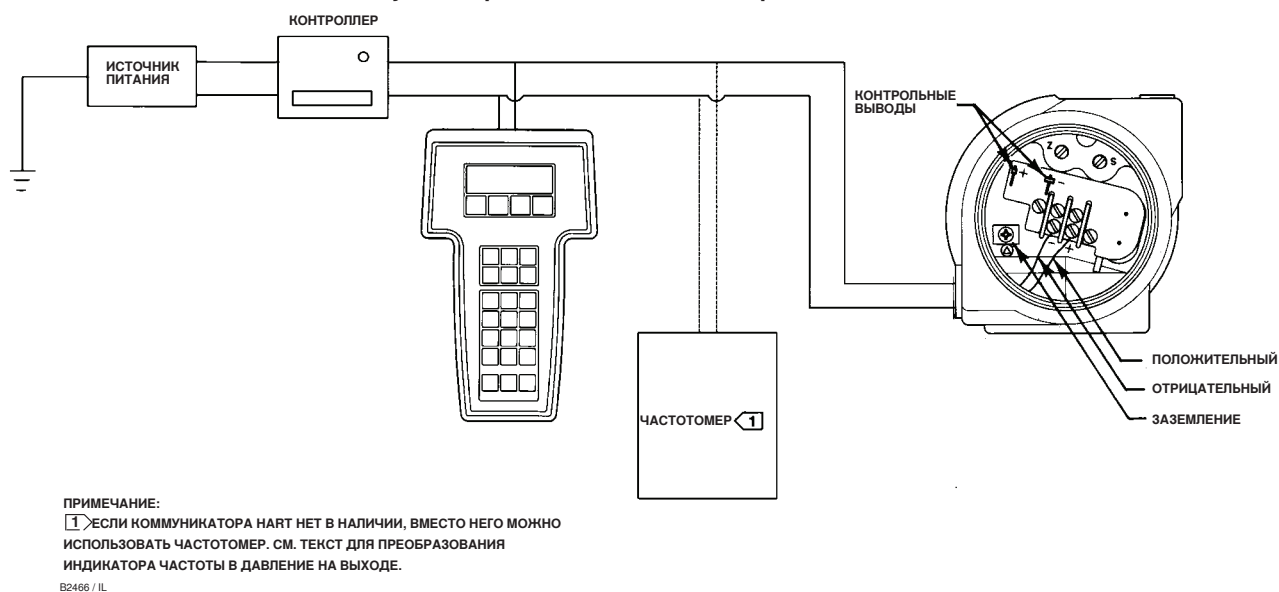
Коммуникатор Field 475/375 не совместим с преобразователем модели 846. Функция RPR доступна только при помощи коммуникатора HART 275.

Преобразователь модели 846 не является прибором HART. Коммуникатор HART предназначен только для доступа к диагностике RPR.

---

Частотный RPR-сигнал можно измерить в любом месте вдоль двух входных проводов при помощи коммуникатора HART. На коммуникаторе HART отображается как частота выходного сигнала в Гц, так и давление на выходе преобразователя в фунтах на кв. дюйм. На рис. 5-1 представлены схема соединений проводки.

**Рис. 5-1. Схема подключения коммуникатора HART или частотомера**



Преобразователь - это не микропроцессорный передатчик, следовательно, он не может идентифицироваться самостоятельно для коммуникатора HART. По этой причине на экране коммуникатора HART для пользователя отображается информация о невозможности проверить наличие преобразователя в контуре.

Ни коммуникатор HART, ни функция дистанционного считывания величины давления не предназначены для проведения калибровки. Они предназначены для диагностики. Точность функции дистанционного считывания величины давления при совместном использовании с коммуникатором HART обычно составляет  $\pm 3\%$  от диапазона, максимальное значение -  $\pm 6\%$  от диапазона.

#### Примечание

Если выходной сигнал интеллектуального измерительного датчика используется в качестве входного сигнала преобразователя, коммуникатор HART не распознает сигнал преобразователя с частотным кодированием. Активация функциональной возможности RPR в преобразователе может привести к возникновению ошибок при попытке связи с интеллектуальным датчиком при помощи коммуникатора HART. Поэтому при использовании контуров такого типа необходимо отключить эту функцию.

Для включения и выключения коммуникатора используйте кнопку ВКЛ/ВЫКЛ (см. рис. 5-2), соответственно. Когда коммуникатор включается, он производит поиск HART-совместимого устройства в 4 - 20 мА контуре. Если таковое не найдено, на коммуникаторе отображается сообщение No Device Found (Устройство не обнаружено). Нажмите ОК. Для отображения **Main** (Главного) меню нажмите клавишу **OK** (см. рис. 5-3).

Если HART-совместимое устройство обнаружено, на коммуникаторе отображается **Online** (Экранное) меню.

Если коммуникатор не подключен к HART-совместимому устройству, то первым меню после включения питания будет **Main** (Главное) меню.



Из **Main** (Главного) меню при нажатии клавиши **4** можно получить доступ к меню **Frequency Device** (Частотное устройство) (рис. 5-4).

Рис. 5-2. Кнопка ON/OFF коммуникатора HART

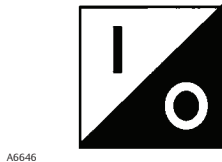


Рис. 5-3. Главное меню коммуникатора HART



Рис. 5-4. Меню частотного устройства коммуникатора HART



## Использование частотомера для считывания RPR-сигнала

Для дистанционного считывания величины давления может использоваться также частотомер. Он отображает выходной RPR-сигнал аналогично коммуникатору HART с тем отличием, что частота выходного сигнала должна преобразовываться в давление на выходе по простой математической формуле. Для определения давления на выходе отнимите 5000 Гц от значения, показываемого на частотомере, и разделите результат на 100.

### Формула преобразования

$$\frac{\text{Display Hz} - 5000 \text{ Hz}}{100} = \text{psig}$$

### Пример:

$$\frac{5311 \text{ Hz} - 5000 \text{ Hz}}{100} = 3,11 \text{ psig}$$

### Примечание

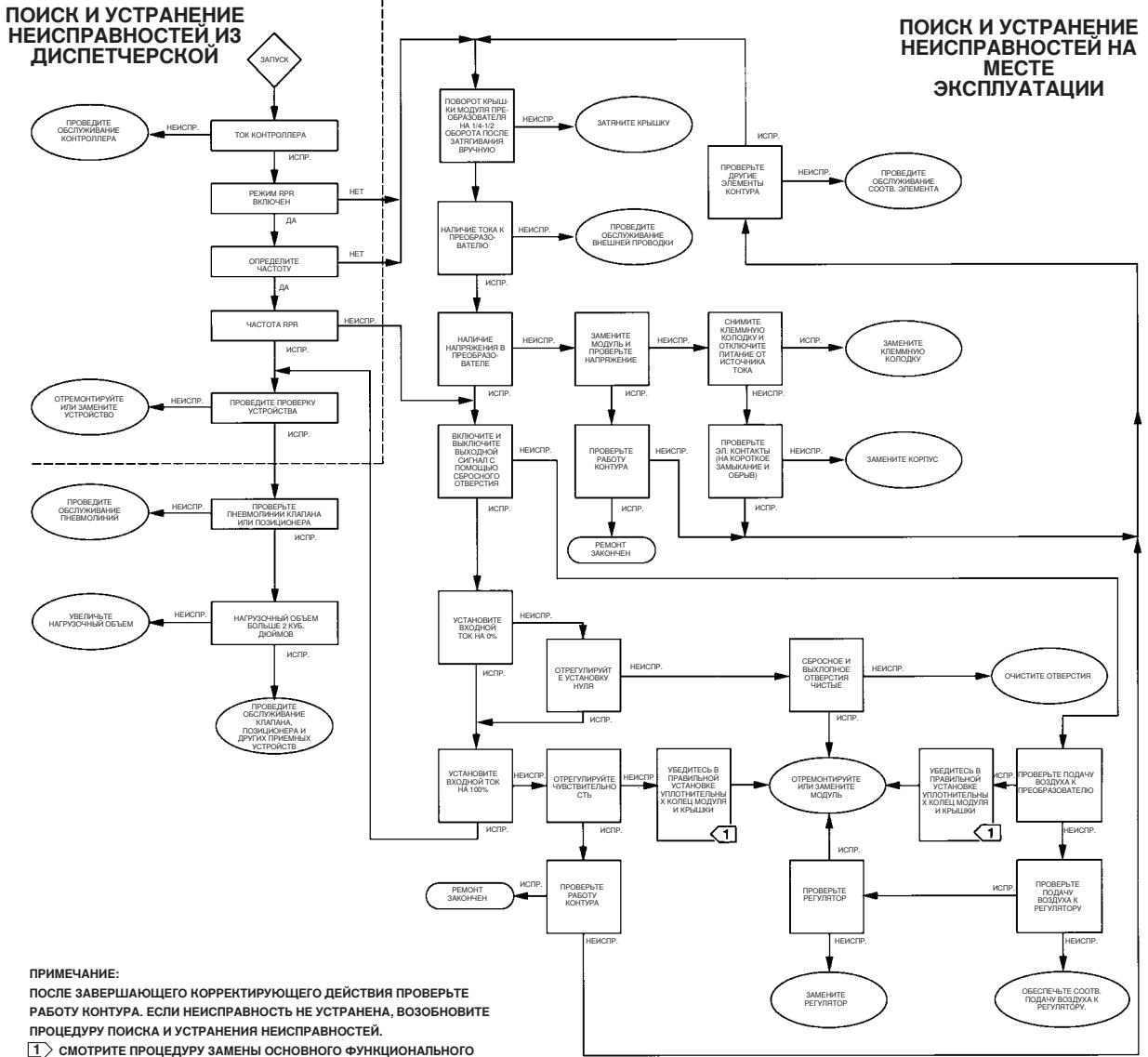
Частотный сигнал для дистанционного считывания величины давления (RPR) имеет размах от 0,4 до 1,0 В (от пика до пика). Если в линии присутствует сравнимый или больший по амплитуде шумовой сигнал (частотный), то сигнал (RPR) может стать неразличимым.

## Поиск и устранение неисправностей в условиях эксплуатации

Во время эксплуатации преобразователя можно выполнять некоторые простые проверки. На рис. 5-5 показана диаграмма поиска и возможных способов устранения неисправностей.

1. Убедитесь, что крышка модуля плотно закрыта. Крышка должна затягиваться вручную, а затем еще на 1/4-1/2 оборота (от 24 до 27 Н•м) (от 18 до 20 фунт-сила•фут).
2. Убедитесь в общем функционировании устройства, проведя диагностику, описанную ранее в данном разделе.

Рис. 5-5. Диаграмма поиска и устранения неисправностей на месте эксплуатации



C0789/IL

3. Убедитесь, что фильтр-регулятор не заполнен водой или маслом, а также что воздух питания достигает устройства. Давление подачи воздуха должно быть не менее чем на 0,2 бар (3 фунта на кв. дюйм) больше максимального калиброванного давления на выходе.
4. Убедитесь в отсутствии утечек в линии выходного сигнала или через отверстие под манометр.
5. Убедитесь в отсутствии инородных предметов, а также в том, что сетки фильтров в сбросном и выхлопном отверстиях чистые.

## **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Потеря контроля над процессом может привести к травмам персонала или повреждению имущества. При снятии крышки модуля отключается питание электронной платы, при этом выходной сигнал будет равен нулю. Перед снятием крышки модуля убедитесь в том, что управление устройством происходит должным образом.

---

## **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Пожар или взрыв могут привести к травмам персонала или повреждению имущества. При работе во взрывоопасных средах отключите питание и прекратите подачу воздуха в преобразователь до момента снятия крышки клеммного отсека или модуля. Невыполнение этого требования может привести к возникновению электрической искры или взрыву.

---

6. Отодвиньте фиксатор крышки, если он присутствует, и извлеките винт для доступа к крышке клеммного отсека.
7. Снимите крышку клеммного отсека (см. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, приведенное выше) и используйте миллиамперметр или цифровой вольтметр для проверки подачи тока требуемой величины на преобразователь.
8. Снимите крышку клеммного отсека (см. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, приведенное выше) и для проверки выходного сигнала закоротите между собой положительную (+) и отрицательную (-) клеммы контура. Выходной сигнал должен быть равен 0 фунтов на кв. дюйм. В противном случае, замените основной функциональный модуль.
9. Снимите крышку клеммного отсека (см. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, приведенное выше) и, используя цифровой вольтметр, проверьте напряжение между положительной (+) и отрицательной (-) клеммами преобразователя. Напряжение должно составлять от 6,0 до 8,2 В. Меньшее напряжение может указывать на короткое замыкание входных проводов или неисправность контроллера. Отсутствие напряжения может указывать на обрыв в контуре управления. Напряжение свыше 8,5 В указывает на проблемы в преобразователе, выход из строя или окисление соединений, а также на чрезмерную величину тока. Замените основной функциональный модуль. Если напряжение по-прежнему отличается от номинального (от 6,0 до 8,2 В), снимите клеммную колодку и плату ее соединений. Подключите прибор к электрическим контактам. (Соблюдайте полярность данных контактов, указанную на рис. 6-8.) Еще раз проверьте напряжение. Если величина напряжения находится в номинальных пределах, замените клеммную колодку и плату ее соединений. Если напряжение по-прежнему отличается от номинального, замените корпус.
10. Подготовьтесь к извлечению основного функционального модуля из корпуса или к снятию преобразователя с монтажного кронштейна. За дополнительными инструкциями по снятию основного функционального модуля с корпуса смотрите параграф Основной функциональный модуль раздела Техническое обслуживание.

## **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Потеря контроля над процессом может привести к травмам персонала или повреждению имущества. При снятии крышки модуля отключается питание электронной платы, при этом выходной сигнал будет равен 0 фунтов на кв. дюйм. Перед снятием крышки модуля убедитесь в том, что управление устройством происходит должным образом.

---

После извлечения основного функционального модуля из корпуса можно выполнить следующие проверки:

1. Проверьте правильность положений переключки режима дистанционного считывания величины давления (если таковая имеется) и переключки установки диапазона. Информацию относительно расположения этих переключек и указаний по их установке смотрите в параграфе Электронная печатная плата раздела Техническое обслуживание, а также на рис. 6-4.
2. Проверьте расположение и состояние трех уплотнительных колец модуля; уплотнение должно быть герметичным.
3. Проверьте, чтобы уплотнительное кольцо было правильно установлено в канавку на плоской поверхности крышки модуля. Смотрите рис. 6-8, на котором показан преобразователь в разобранном виде.
4. Осмотрите отверстия основного функционального модуля на предмет загрязнения или засорения крупными предметами.

Перед проведением следующих проверок отсоедините оба сигнальных провода от преобразователя и убедитесь, что основной функциональный модуль вынут из корпуса.

1. При помощи омметра проверьте электрические соединения в клеммном отсеке корпуса. Между положительной (+) и отрицательной (-) клеммами контур должен быть разомкнут. В противном случае, замените корпус или клеммную колодку и плату соединений.
2. Для соединения двух электрических контактов, расположенных внутри модуля, используйте проволочную перемычку. Величина сопротивления между положительной (+) и отрицательной (-) клеммами должна составлять 10 Ом. В противном случае, проверьте контакты на предмет короткого замыкания или обрыва. Если обнаружится короткое замыкание или обрыв, замените корпус.
3. При закороченных, как указано выше, проводах, подключите омметр между положительной (+) или отрицательной (-) клеммой и клеммой заземления. Сопротивление должно быть бесконечным. В противном случае, проверьте, нет ли замыкания на корпус.
4. Извлеките модуль из корпуса и осмотрите узел пилот/привод на предмет повреждений и засорения.

Некоторые из приведенных выше операций по поиску и устранению неисправностей затруднительно проводить в полевых условиях. В данном случае целесообразно использовать модульную конструкцию преобразователя модели 846 и иметь в запасе исправный калиброванный функциональный модуль. Если функциональный модуль необходимо отправить в мастерскую для ремонта, необходимо сначала снять с него крышку. Затем прикрепите запасной исправный модуль к крышке. Подробные указания приведены в параграфе Основной функциональный модуль раздела Техническое обслуживание. После этого неисправный модуль может быть возвращен в мастерскую для поиска и устранения неисправностей.

## Поиск и устранение неисправностей в мастерской

Если для поиска и устранения неисправностей на ремонт отправляется весь преобразователь, применяется последовательность операций, упомянутая выше. Если отправляется только основной функциональный модуль, то в качестве испытательного приспособления используйте другой корпус преобразователя 846. Вставьте модуль в испытательное приспособление. Выполните предыдущие действия (если применимы) процедуры Поиск и устранение неисправностей в процессе эксплуатации.

Для дальнейшего облегчения процедуры поиска и устранения неисправностей основной функциональный модуль можно разобрать на три вспомогательных блока модуля. Последовательность поиска и устранения неисправностей в этом случае состоит в замене вспомогательных блоков заведомо исправными для определения вышедшего из строя. Данные три вспомогательных блока - это узел пилот/привод, электронная печатная плата и вспомогательный блок модуля. Вспомогательный блок модуля состоит из основного функционального модуля со снятым узлом пилот/привод и снятой электронной печатной платой.

1. Снимите узел пилот/привод. Для получения подробной информации по его снятию смотрите параграф Пилот/привод раздела Техническое обслуживание.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

**Не прикладывайте усилия к стержню дефлектора при очистке сопел. Это может привести к изменению его положения или поломке.**

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

**Не используйте для очистки узла пилот/привод растворители, содержащие хлор. Они могут повредить резиновую мембрану.**

- а. Осмотрите сопла и дефлектор. В случае загрязнения **осторожно** очистите сопла проволокой с максимальным диаметром 0,38 мм (0,015 дюйма). При необходимости очистите дефлектор с помощью спрея-очистителя электрических контактов.

- б. Убедитесь, что уплотнительные кольца смазаны небольшим количеством силиконовой смазки и установлены соответствующим образом.
  - в. Произведите сборку и проверьте правильность работы.
  - г. Если после очистки преобразователь не функционирует, замените узел пилот/привод на новый.
  - д. Произведите сборку и проверьте правильность работы.
2. Выньте электронную печатную плату из основного функционального модуля. Процедура извлечения платы описана в разделе Техническое обслуживание.
- а. Осмотрите уплотнительные кольца вокруг датчика на предмет повреждений и при необходимости замените их.
  - б. Проверьте отверстие датчика и прилегающие области на отсутствие инородных тел и при необходимости произведите их очистку.
  - в. Произведите сборку и проверьте правильность работы.
  - г. Если после очистки преобразователь не функционирует, замените электронную печатную плату на новую. Для получения подробной информации смотрите параграф Электронная печатная плата раздела Техническое обслуживание.
  - д. Произведите сборку и проверьте правильность работы.
3. Вспомогательный блок модуля собран и отцентрирован на заводе-изготовителе, поэтому его нельзя разбирать. Если выполнение описанных выше операций не приведет к желаемому результату, т.е. устройство не будет функционировать, это означает, что неисправен вспомогательный блок модуля и его необходимо заменить.



## Раздел 6 Техническое обслуживание

В данном разделе описываются основные компоненты, порядок сборки и разборки электропневматических преобразователей модели 846.

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Для предотвращения травм персонала или повреждения оборудования в результате случайного выброса давления, воздуха или природного газа:

- При выполнении каких-либо операций по техническому обслуживанию всегда надевайте защитную одежду, перчатки и очки.
- Отсоедините все рабочие линии, подводящие сжатый воздух, электропитание или управляющий сигнал к приводу. Следите, чтобы не произошло случайное открытие или закрытие клапана приводом.
- Используйте байпасные клапаны или полностью остановите технологический процесс, чтобы изолировать клапан от технологического давления. Сбросьте технологическое давление с обеих сторон клапана.
- Выполните все процедуры блокировки, чтобы удостовериться в том, что перечисленные меры предосторожности действуют во время эксплуатации оборудования.
- Вместе с инженером-технологом или инженером по технике безопасности необходимо дополнительно предпринять меры по защите от воздействия технологической среды.

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

При проведении сервисного обслуживания (отличного от обычного сервисного обслуживания и планового технического обслуживания, как например, калибровка) или замене компонентов преобразователя модели 846, для которых необходимо одобрение третьей стороны, может потребоваться присутствие персонала компании Emerson Process Management или органа сертификации. При замене комплектующих необходимо использовать только комплектующие, указанные заводом-изготовителем. Использование других компонентов нарушает условия сертификации третьей стороны и может привести к травмам персонала или повреждению оборудования.

Используйте только процедуры и способы замены компонентов, специально предусмотренные в данном руководстве. Неразрешенные процедуры и неправильные способы могут стать причиной низкого качества ремонта, снижения безопасности прибора и неблагоприятного влияния на эксплуатационные характеристики прибора и выходной сигнал, используемый для управления процессом.

## Основной функциональный модуль

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Для получения информации о техническом обслуживании см. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ в начале данного раздела.

Активные механические и электрические элементы преобразователя находятся в одном, заменяемом во время эксплуатации модуле, так называемом основном функциональном модуле, как показано на рис. 6-1. Электрическое соединение между клеммным отсеком и основным функциональным модулем выполняется с помощью электрических контактов, которые входят внутрь модуля. Контакты входят в соответствующие металлизированные отверстия электронной печатной платы. Винты настройки нуля и чувствительности проходят через стенку клеммного отсека в отсек модуля. Соединения потенциометров установки нуля и чувствительности на печатной плате выполняются при помощи сцепляющихся и застегивающих креплений.

Основной функциональный модуль имеет три отдельных радиальных отверстия. Верхнее отверстие предназначено для подачи воздуха, среднее - для выходного сигнала, а нижнее - для выпуска воздуха. Отверстия разделены тремя уплотнительными кольцами. Два нижних кольца имеют одинаковый размер, а верхнее кольцо немного меньше. Размеры колец приведены в таблице 6-1.

Основной функциональный модуль прикреплен к крышке модуля, что позволяет его вставлять и вынимать, а также отделять от крышки для последующей разборки. Уплотнительное кольцо крышки модуля обеспечивает уплотнение между крышкой и основным функциональным модулем. Размеры колец приведены в таблице 6-1. Вокруг ножек модуля располагается контактное кольцо. Оно позволяет крышке модуля легко вращаться при извлечении основного функционального модуля из корпуса.

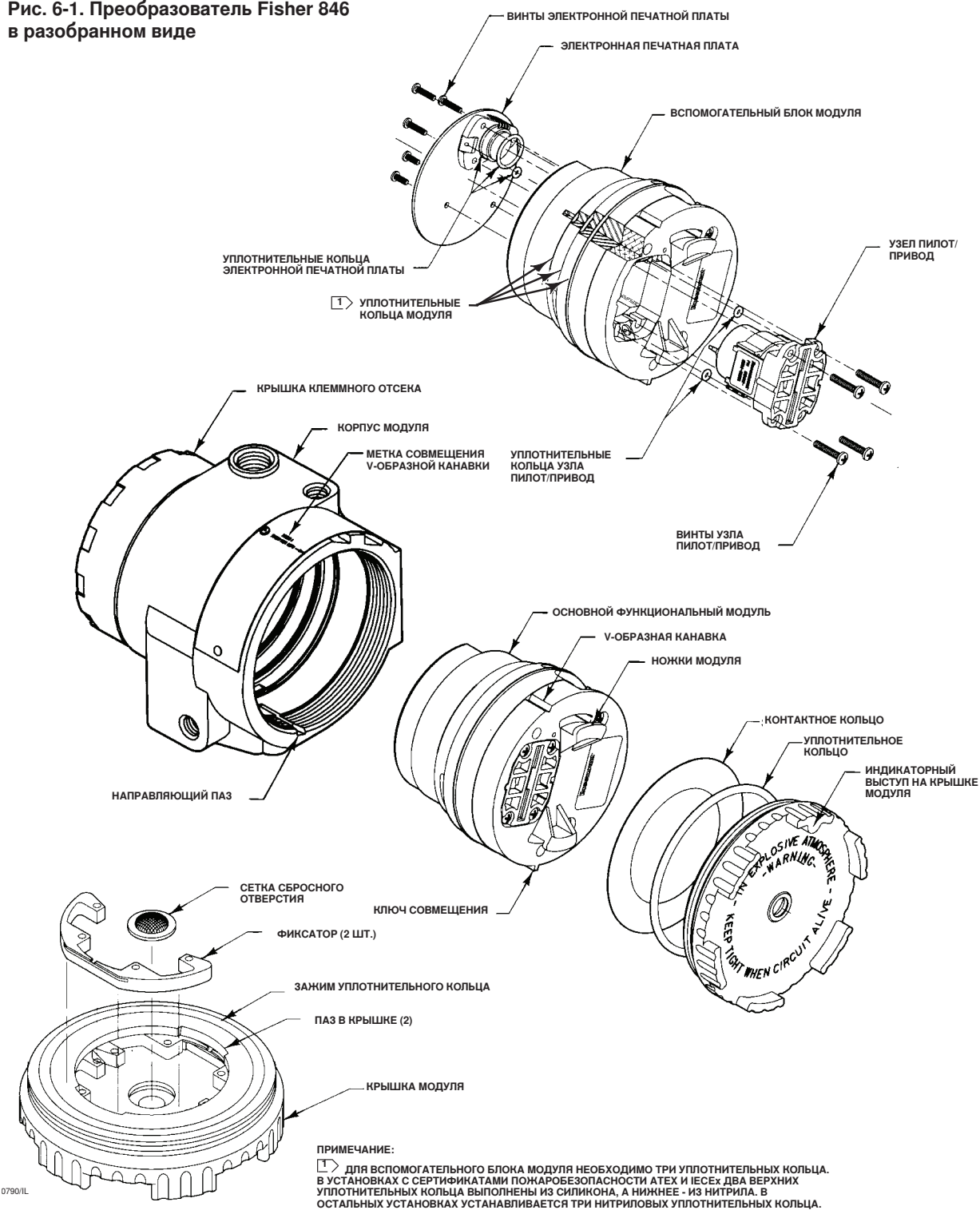
Основной функциональный модуль состоит из трех основных вспомогательных блоков, как показано на рис. 6-1. Это электронная печатная плата, узел пилот/привод и вспомогательный блок модуля.

**Таблица 6-1. Размеры уплотнительных колец**

Описание	Кол-во	Размер
Уплотнительные кольца модуля	1	043
	2	042
Уплотнительные кольца узла пилот/привод	2	006
Уплотнительные кольца печатной платы	2	016
	1	005
Уплотнительное кольцо крышки модуля	1	238
Уплотнительное кольцо крышки клеммного отсека	1	238
Уплотнительное кольцо фильтра-регулятора	1	114



**Рис. 6-1. Преобразователь Fisher 846  
в разобранном виде**



07901/L

## Извлечение основного функционального модуля

Основной функциональный модуль прикрепляется к крышке. При извлечении крышки модуля из корпуса автоматически извлекается основной функциональный модуль. После отвинчивания крышки модуля электрические контакты, а также средства настройки чувствительности и нуля автоматически отключаются. Также отключаются внутренние воздушные отверстия. Подачу воздуха к преобразователю необходимо отключить во избежание неконтролируемой потери воздуха через корпус.

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Неконтролируемый процесс может привести к травмам персонала или повреждению имущества. При снятии крышки модуля отключается питание от электроники, при этом выходной сигнал будет равен нулю.

Перед снятием крышки модуля, чтобы убедиться в правильности управления процессом, смотрите **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** в начале данного раздела.

---

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Пожар или взрыв могут привести к травмам персонала или повреждению имущества. При работе во взрывоопасной среде отключайте питание и подачу воздуха в преобразователь перед снятием крышки клеммного отсека или модуля. Невыполнение данного требования может привести к образованию электрической искры или взрыву.

---

Для извлечения основного функционального модуля из корпуса и крышки модуля выполните следующие процедуры:

1. Отключите подачу воздуха. Для получения доступа к крышке клеммного отсека удалите защелку крышки и винт, если имеются. Отвинтите крышку модуля. После этого, медленно потяните ее и одновременно извлеките основной функциональный модуль из корпуса.

#### **Примечание**

Модуль и корпус сконструированы так, чтобы обеспечить минимальные зазоры; следовательно, необходимо проявить терпение во время извлечения крышки. Для устранения образующегося между корпусом и модулем вакуума требуется некоторое время. Если модуль перекашивается и его не удается вытащить, вставьте его обратно в корпус и полностью завинтите крышку модуля. После этого снова попытайтесь извлечь модуль, стараясь медленно вытягивать его по одной линии.

---

При извлечении основного функционального модуля из корпуса удерживайте его и крышку. Это необходимо для предотвращения их падения при случайном разъединении.

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не беритесь за резьбовую часть крышки модуля. Резьба острая и может стать причиной незначительных травм. При снятии крышки модуля надевайте перчатки.

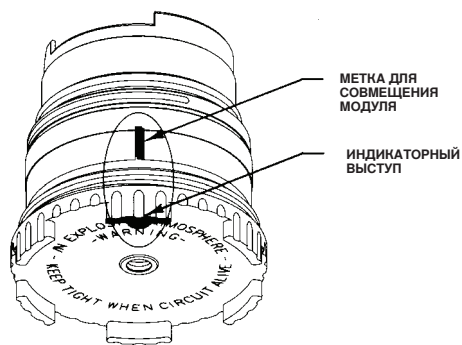
---

2. Приготовьтесь к извлечению основного функционального модуля из крышки модуля. Выровняйте ножки модуля с двумя пазами на внутренней стороне крышки. Для этого найдите индикаторный выступ на крышке модуля, показанный на рис. 6-2.

Возьмите крышку модуля в одну руку, а основной функциональный модуль - в другую. Поверните основной функциональный модуль так, чтобы метка для совмещения находилась над индикаторным выступом крышки модуля. Метка для совмещения и индикаторный выступ показаны на рис. 6-2. Теперь ножки модуля совмещены с пазами в крышке.

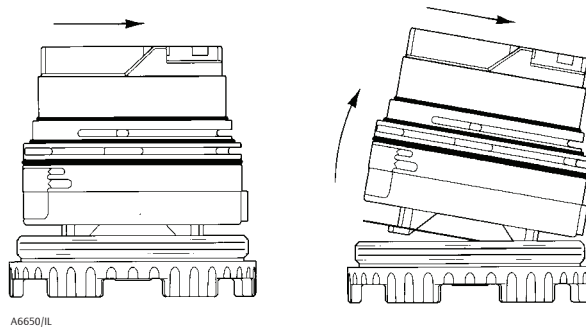
3. Выньте основной функциональный модуль из крышки. Для этого, неподвижно удерживая крышку, вытягивайте основной функциональный модуль по направлению к индикаторному выступу крышки модуля. Одновременно выньте противоположную ножку основного функционального модуля из паза крышки, как показано на рис. 6-3.

**Рис. 6-2. Метка для совмещения над индикаторным выступом крышки модуля**



A6649/JL

**Рис. 6-3. Извлечение основного функционального модуля из крышки модуля**



A6650/JL

## Замена основного функционального модуля

Для закрепления крышки модуля и замены основного функционального модуля используйте следующую процедуру:

1. Убедитесь, что электронная печатная плата и узел пилот/привод обеспечивают нужное действие (прямое или реверсивное). Смотрите параграфы Электронная печатная плата и Действие узла пилот/привод далее в данном разделе.
2. Убедитесь, что контактное кольцо крышки модуля должно быть покрыто тонким слоем силиконовой смазки и установлено в соответствующий паз. Сетка сбросного отверстия должна быть чистой и установленной на своем месте.

### Примечание

Уплотнительное кольцо крышки модуля должно находиться в предназначенном для него пазе, а не внизу на резьбовой части крышки. Это обеспечит надлежащее уплотнение зоны давления пилотной ступени.

3. Установите фиксаторы в крышке модуля для его выравнивания с ножками основного функционального модуля. Убедитесь, что створки фиксаторов обращены вверх. Правильное направление показано на рис. 6-1.
4. Вставьте одну из ножек модуля в паз крышки и нажмите на основной функциональный модуль для сжатия фиксаторов. Вставьте противоположную ножку в соответствующий паз и поверните модуль на 90 градусов в крышке для его фиксации.
5. Убедитесь, что три уплотнительных кольца модуля находятся в своих пазах и покрыты тонким слоем силиконовой смазки. Проверьте уплотнительные кольца, чтобы они не были скручены или растянуты.
6. Для облегчения сборки нанесите смазку на резьбовые части крышки модуля.
7. Подготовьтесь к вставке модуля в корпус. Выровняйте V-образную канавку, расположенную на основном функциональном модуле, с индикаторной меткой на шильдике. При этом метка совмещается с соответствующим пазом. Расположение V-образной канавки и индикаторной метки показано на рис. 6-1.
8. Вставьте модуль, наживите резьбовую часть крышки и закрутите крышку модуля. В основном функциональном модуле автоматически произойдет сцепление электрических контактов и винтов настройки нуля и чувствительности.

9. Затяните ручную крышку модуля настолько это возможно. Для дополнительного затягивания крышки на 1/4 - 1/2 оборота до момента затяжки от 24 до 27 Нм (от 18 до 20 фунт-сила-фут) используйте ключ или длинную отвертку. Для устройств с сертификацией пожаробезопасности АTEX/IECEx убедитесь, что защелка крышки и винт надежно зафиксированы. Винт затягивается шестигранной отверткой 3 мм.

#### Примечание

После затягивания крышки модуля выполняется подключение электрических контактов и винтов настройки нуля и чувствительности, а также устанавливаются в необходимое положение уплотнительные кольца основного функционального модуля. Неполное затягивание крышки модуля, может привести к неправильному функционированию преобразователя.

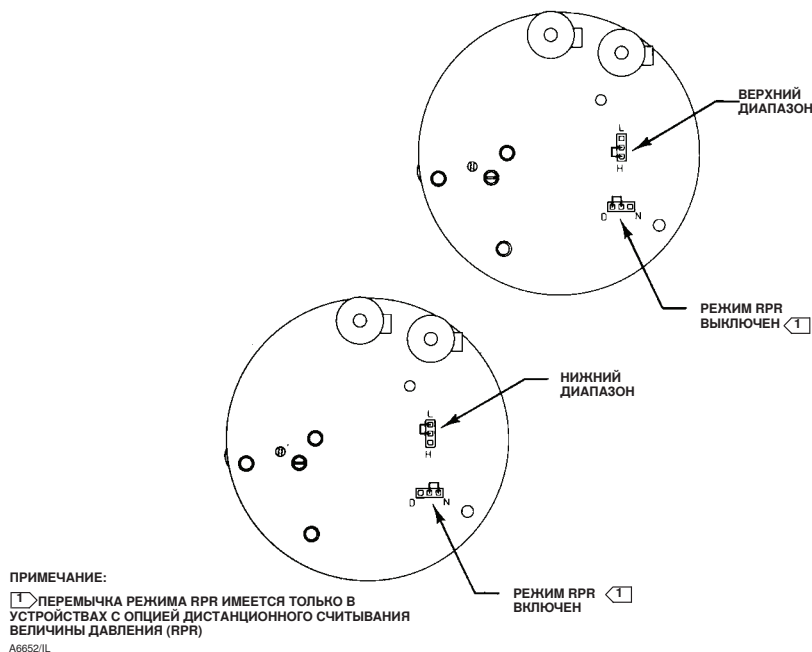
## Электронная печатная плата

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для получения информации о техническом обслуживании см. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ в начале данного раздела.

Электронная печатная плата преобразователя расположена в верхней части основного функционального модуля, как показано на рис. 6-1. Под ней прикреплен манометр. С помощью двух перемычек на печатной плате осуществляется управление различными функциями преобразователя. На рис. 6-4 показано положение этих перемычек.

Рис. 6-4. Положения перемычки на печатной плате



## Дополнительная перемычка дистанционного считывания величины давления (RPR)

Дистанционное считывание величины давления (RPR) представляет собой дополнительную диагностическую функцию, позволяющую оператору определить сигнал на выходе преобразователя с любого места вдоль канала сигнального

провода. Преобразователь генерирует частотный сигнал, который может принимать коммуникатор HART или частотомер. На установках с функцией RPR ее действие определяется переключателем. Т.е. она начинает функционировать при установке переключателя на печатной плате в положение N. При установке в положение D - функция RPR не функционирует. Если устройство имеет функцию RPR, преобразователь поставляется с переключателем, установленной в положение N, если не указано иначе. За более подробной информацией о функции RPR смотрите параграф Дистанционное считывание величины давления (RPR) в разделе Поиск и устранение неисправностей.

---

#### Примечание

При использовании нескольких последовательно соединенных преобразователей модели 846 для удаленного считывания показаний давления можно настроить только одно устройство. Активация функции RPR в двух устройствах приведет к возникновению неиспользуемого сигнала RPR.

---

## Переключатель выбора диапазона

Переключатель выбора диапазона устанавливается в соответствии с предусмотренной калибровкой. Все процедуры калибровки полного диапазона и некоторые процедуры калибровки разделенного диапазона могут выполняться с установкой данного переключателя в положение High Range (верхний диапазон). Некоторые процедуры калибровки разделенного диапазона требуют установки переключателя в положение Low Range (нижний диапазон). Для получения дополнительной информации о переключателе выбора диапазона смотрите стандартные характеристики: входной сигнал с разделенным диапазоном, прямое действие в разделе Принцип работы.

## Действие

Для устройств с прямым действием изменение выходного сигнала происходит в зависимости от изменения входного сигнала. Например, с увеличением входного сигнала в пределах от 4 до 20 мА выходной сигнал увеличивается от 0,2 до 1,0 бар (от 3 до 15 фунтов на кв. дюйм). Печатные платы устройств с прямым действием - зеленого цвета.

Для устройств с реверсивным действием выходной сигнал меняется пропорционально изменению входного сигнала. Например, при увеличении входного сигнала в пределах от 4 до 20 мА выходной сигнал уменьшается от 1,0 до 0,2 бар (от 15 до 3 фунтов на кв. дюйм). Печатные платы устройств с реверсивным действием - красного цвета.

При потере входного сигнала или его падении ниже  $3,3 \pm 0,3$  мА выходной сигнал устройства с прямым действием уменьшается ниже 0,1 бар (1 фунт на кв. дюйм). Аналогично, выходной сигнал устройства с реверсивным действием увеличивается приблизительно до величины давления в линии нагнетания.

## Извлечение электронной печатной платы

Электронная печатная плата крепится к основному функциональному модулю при помощи пяти монтажных винтов. Печатную плату необходимо снимать для проверки находящегося под ней датчика давления. Для извлечения печатной платы открутите пять крепежных винтов и вытяните ее вертикально вверх за пластмассовую опору для платы (черная = многодиапазонная; белая = стандартная).

## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

**Применяйте стандартные процедуры обработки электронных устройств. Не пытайтесь извлечь печатную плату, вытягивая ее за компоненты. Это может привести к расслаблению контактов и неисправности электронной части устройства.**

---

Будьте осторожны при обращении с манометром, расположенным под печатной платой. Его рамочные выводы имеют изгиб, позволяющий правильно устанавливать манометр в соответствующей полости основного функционального модуля, а также для поддержания контакта по всей полости с коллектором.

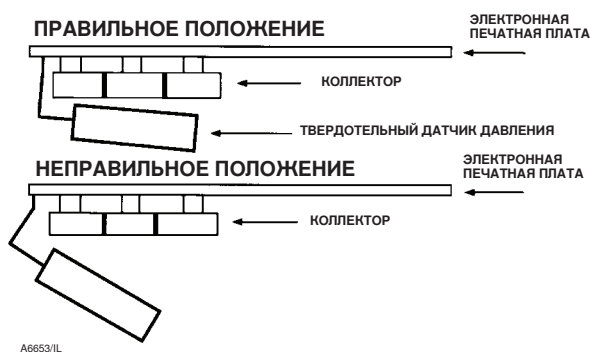
Манометр имеет три уплотнительных кольца. Два из них имеют одинаковый размер и располагаются на каждой стороне манометра. Третье кольцо имеет меньший размер и устанавливается на манжете уплотнительного кольца

с фаской вспомогательного блока модуля. Размеры уплотнительных колец приведены в таблице 6-1. Допускается небольшой изгиб выводов манометра в сторону от коллектора для доступа к уплотнительному кольцу и проверки чистоты пневматических отверстий.

## Замена электронной печатной платы

1. Проверьте цвет печатной платы. Она должна быть зеленого цвета для устройств с прямым действием или красного - для устройств с реверсивным действием.
2. Убедитесь в правильности установки трех уплотнительных колец. Меньшее уплотнительное кольцо устанавливается на манжет уплотнительного кольца с фаской вспомогательного блока модуля. Два других располагаются на уступах датчика. Их необходимо покрыть тонким слоем силиконовой смазки.
3. Убедитесь в правильности установки манометра по отношению к коллектору. Манометр должен располагаться в центре и контактировать с коллектором, как показано на рис. 6-5.
4. Установите печатную плату во вспомогательный блок модуля. Убедитесь, что монтажные отверстия печатной платы соответствуют отверстиям вспомогательного блока модуля. Установите три длинных винта в монтажные отверстия рядом с манометром.
5. Установите два коротких винта в оставшиеся монтажные отверстия. В первую очередь затяните три длинных винта, а затем другие два.

Рис. 6-5. Позиционирование датчика давления



## Узел пилот/привод

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

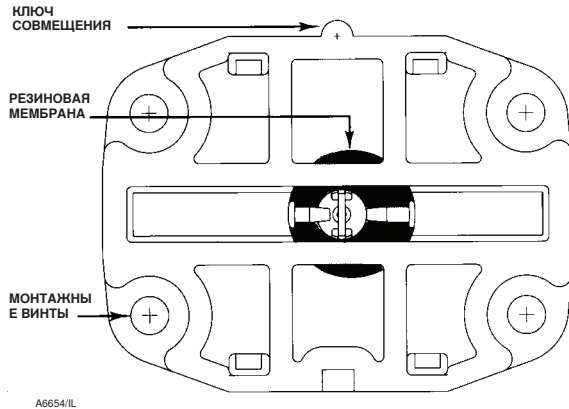
Для получения информации о техническом обслуживании см. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ в начале данного раздела.

Узел пилот/привод расположен в нижней части основного функционального модуля, как показано на рис. 6-1. Это унифицированный узел, состоящий из катушки, магнита, пружины привода, а также дефлектора и сопел пилотной ступени. Два уплотнительных кольца являются частью узла пилот/привод. Размеры уплотнительных колец приведены в таблице 6-1. Они расположены в манжетах уплотнительных колец с фаской для вспомогательного блока модуля рядом с соплами. Узел пилот/привод крепится четырьмя монтажными винтами.

## Действие

Резиновая мембрана синего цвета под стержнем дефлектора и соплами определяет узел пилот/привод прямого действия. Мембрана красного цвета под соплами определяет узел пилот/привод реверсивного действия. На рис. 6-6 показан вид узла пилот/привод снизу.

Рис. 6-6. Узел пилот/привод (вид снизу)



## Извлечение узла пилот/привод

Для извлечения узла пилот/привод открутите четыре монтажных винта и аккуратно выньте узел из вспомогательного блока модуля. Чтобы облегчить процесс извлечения, можно осторожно удерживать раму узла пилот/привод плоскогубцами.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не пытайтесь вытянуть узел пилот/привод за дефлектор или сопла. Это может привести к изменению положения и неисправности механизма дефлектор/сопло.

Проверьте узел на наличие инородных предметов. Сопла и дефлектор должны быть чистыми. Дефлектор можно чистить спреем-очистителем электрических контактов. Сопла можно чистить с помощью проволоки диаметром не более 0,38 мм (0,015 дюйма).

- Вставляйте проволоку по отдельности в каждое сопло с внутренней стороны, как показано на рис. 6-7.
- **Не** пытайтесь просунуть проволоку сквозь оба сопла одновременно.
- **Не** проталкивайте проволоку в стержень дефлектора.

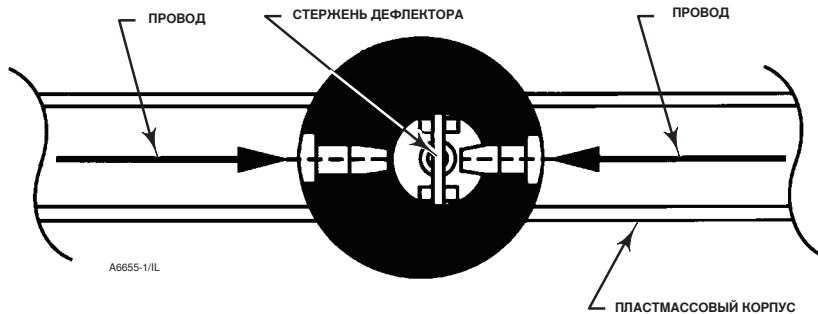
### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не прикладывайте усилие на стержень дефлектора при очистке сопел. Это может привести к изменению положения или неисправности дефлектора.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не применяйте для очистки узла пилот/привод растворители, содержащие хлор. Они могут повредить резиновую мембрану.

Рис. 6-7. Чистка сопел



### Замена узла пилот/привод

1. Проверьте, какой цвет имеет резиновая мембрана под соплами. Она должна быть синего цвета для узла пилот/привод, установленного в устройство с прямым действием, и красного - для узла пилот/привод, установленного в устройство с реверсивным действием.
2. Убедитесь, что полость для узла пилот/привод в основном функциональном модуле чистая.
3. Нанесите тонкий слой силиконовой смазки на уплотнительные кольца и установите их в манжеты уплотнительных колец с фаской. Уплотнительные кольца между узлом пилот/привод и модулем должны устанавливаться вровень с нижней частью паза манжета уплотнительного кольца. При правильной установке кольца проход для воздуха должен быть виден через внутреннее отверстие уплотнительного кольца.
4. Подготовьтесь к установке узла при помощи метки совмещения на узле пилот/привод с пазом для метки во вспомогательном блоке модуля.
5. Вставьте узел во вспомогательный блок модуля и закрутите четыре монтажных винта.

### Вспомогательный блок модуля

#### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Для получения информации о техническом обслуживании см. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ в начале данного раздела.

Вспомогательный блок модуля, показанный на рис. 6-1, состоит из основного функционального модуля с извлеченной электронной печатной платой и узлом пилот/привод. Он имеет отверстия и клапанное управление для бустерной ступени.

#### **Примечание**

Выравнивание вспомогательного блока модуля осуществляется на заводе и поэтому его нельзя разбирать. Разборка вспомогательного блока модуля может повлиять на рабочие характеристики.

### Клеммный отсек

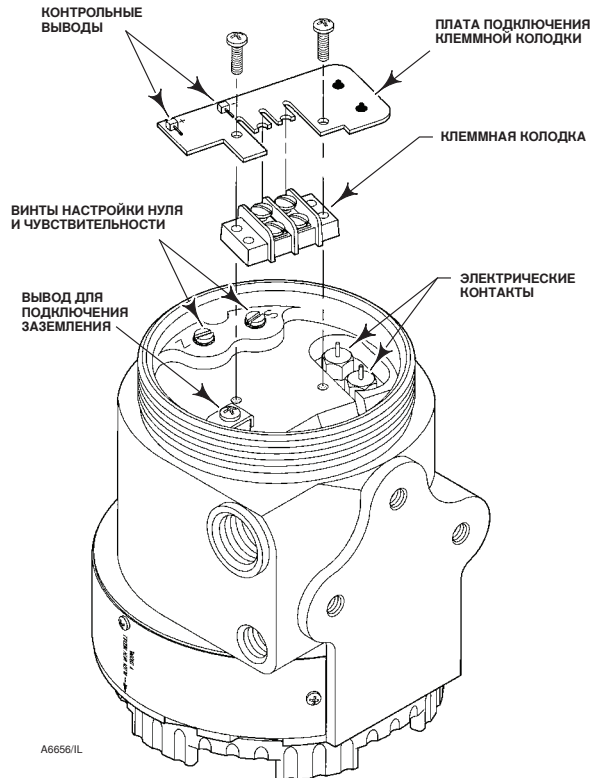
#### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Для получения информации о техническом обслуживании см. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ в начале данного раздела.



Клеммный отсек состоит из клеммной колодки, платы для ее подключения, винтов настройки нуля и чувствительности, электрических контактов и внутреннего вывода для подключения заземления, как показано на рис. 6-8. Плата подключения клеммной колодки крепится к ней же и к электрическим контактам.

**Рис. 6-8. Клеммный отсек в разобранном виде**



Предусмотрены отдельные контрольные выводы, которые имеют резистор сопротивлением 10 Ом, с отрицательной сигнальной клеммой (-). Контрольные выводы позволяют определить величину входного тока с помощью вольтметра без отключения сигнального провода. Чувствительность в пределах от 4 до 20 мА создает перепад напряжения от 40 до 200 мВ параллельно резистору сопротивлением 10 Ом. Контрольные выводы имеют разные соединения, включая зажимы типа крокодил и соединения типа E-Z.

Клеммную колодку и плату ее подключения можно извлечь, открутив на ней два монтажных винта. Нанесите тонкий слой противозадирной пасты или низкотемпературной смазки на резьбовую часть крышки клеммного отсека. Размеры уплотнительного кольца крышки клеммного отсека приведены в таблице 6-1.

## Сетки выхлопного и сбросного отверстий

### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Для получения информации о техническом обслуживании см. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ в начале данного раздела.**

Две идентичные сетки в выхлопном и сбросном отверстиях позволяют вентилировать воздух во внешнюю среду. Сетка выхлопного отверстия расположена за шильдиком. Для доступа к сетке выхлопного отверстия открутите два винта крепления шильдика и поверните его в сторону. На рис. 7-3 показаны детали преобразователя в разобранном виде.

Сетка сбросного отверстия расположена в центре крышки модуля. Доступ к сетке сбросного отверстия осуществляется путем извлечения основного функционального модуля из корпуса, а затем из крышки модуля. Описание процедуры представлено ранее в параграфе Извлечение основного функционального модуля данного раздела. На рис. 7-3 показаны детали преобразователя в разобранном виде.



## Раздел 7 Список деталей

В переписке с торговым представительством компании Emerson Process Management по поводу данного оборудования необходимо всегда указывать серийный номер преобразователя. При заказе заменяемых деталей всегда указывайте 11-значный номер каждой требуемой детали. В таблице 7-1 указаны номера позиций всех заменяемых деталей.

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Необходимо использовать только фирменные запасные части Fisher. Комплектующие, если они не поставлены компанией Emerson Process Management, ни при каких обстоятельствах не должны использоваться в каком-либо приборе Fisher. Использование комплектующих, не поставленных компанией Emerson Process Management, аннулирует гарантию, а также может ухудшить параметры прибора и привести к травмам персонала и повреждению оборудования.**

#### Примечание

Ни Emerson, ни Emerson Process Management, а также ни одна из их дочерних компаний не несут ответственности за правильность выбора, использования и технического обслуживания любого изделия. Ответственность за выбор, использование и обслуживание любого изделия возлагается на покупателя и конечного пользователя.

Таблица 7-1. Список деталей

Key No.	Description	Part Number	Spares Category <sup>(6)</sup>
*	Module, standard - Final Assembly <sup>(1)</sup>		
	Standard Performance		
	Direct Action 4-20 mA	13B8788X012	B
	Reverse Action 4-20 mA	13B8789X012	B
	Multirange Performance		
	Direct Action 4-20 mA	13B8790X012	B
	Reverse Action 4-20 mA	13B8791X012	B
	Module, ATEX/IECEX Ex d and Dust - Final Assembly <sup>(1)</sup>		
	Standard Performance		
	Direct Action 4-20 mA	GE18543X012	B
	Reverse Action 4-20 mA	GE18545X012	B
	Multirange Performance		
Direct Action 4-20 mA	GE18546X012	B	
Reverse Action 4-20 mA	GE18548X012	B	
9*	Module Subassembly <sup>(1,2)</sup>		
	Standard Performance (Direct or Reverse Action)	13B8792X012	B
	ATEX/IECEX Ex d and Dust (Direct or Reverse Action)	GE18620X012	B
12*	Pilot/Actuator Assembly <sup>(2)</sup>		
	Direct Action	13B8793X012	B
	Reverse Action	13B8794X012	B
8*	Circuit Board Assembly <sup>(2)</sup>		
	Standard Performance		
	Direct Action	13B8795X012	B
	Reverse Action	13B8796X012	B
3*	Housing <sup>(3,4)</sup>		
	Standard	18B5804X022	C
	ATEX/IECEX Ex d and Dust	18B5805X022	C
15*	Module Cover		
	Single Stroke Port	18B5806X012	C
	Multiple Ports	18B5807X012	C
	Threaded Stroke Port	18B5808X012	C
1*	Terminal Compartment Cover	18B5809X012	C
5*	Terminal Block Kit <sup>(5)</sup>	13B8801X012	B
16*	Screens (12/pkg)	13B8802X012	B

\*Рекомендуемые запасные детали

Таблица 7-1. Список деталей (продолжение)

Key No.	Description	Part Number	Spares Category <sup>(6)</sup>
10*	O-Rings		
	Module (5/kit) <sup>(7)</sup>	13B8803X012	B
	Module (5/kit, ATEX/IECEx Ex d and Dust) <sup>(7)</sup>	GE18622X012	B
11*	Pilot/Actuator (5/kit) <sup>(7)</sup>	13B8804X012	B
7*	Circuit Board (5/kit) <sup>(7)</sup>	13B8805X012	B
2*, 21*, & 23*	Cover (12 O-rings, 12 slip rings) <sup>(7)</sup>	13B8806X012	B
	Filter-Regulator (10/kit) <sup>(7,8)</sup>	18B5815X022	B
	Screws		
13*	Pilot/Actuator (3/kit) <sup>(7)</sup>	13B8807X012	C
6*	Circuit Board (3/kit) <sup>(7)</sup>	13B8808X012	C
14*	Nameplate (3/kit) <sup>(7)</sup>	13B8809X012	C
18*	Retaining Clips (3/kit) <sup>(7)</sup>	13B8810X012	C
22*	Module Cap (5/pkg) <sup>(7)</sup>	18B5810X012	B
	Filter-Regulator Direct Mounting Kit <sup>(9,10)</sup> SST Bolts	18B5811X022	B
	Filter-Regulator with Direct Mounting Kit <sup>(9,10)</sup> SST Bolts		C
	Universal Mounting Bracket Epoxy Painted Carbon Steel, Carbon Steel Nuts/Bolts Epoxy Painted Carbon steel, SST Nuts/Bolts 316 SST, SST Nuts/Bolts for use with SST Housing 316 SST, SST Nuts/Bolts for use with Aluminum Housing		C C C C
	Supply Gauge (see figure 7-1) 0-60 psi/0-400 kPa/0-4 bar SST 0-60 psi/0-400 kPa/0-4 bar	19B3088X012 19B3091X012	B B
*	Output Gauge (see figure 7-2) 0-30 psi/0-200 kPa/0-2 bar 0-60 psi/0-400 kPa/0-4 bar SST 0-60 psi/0-400 kPa/0-4 bar	19B3086X012 19B3089X012 19B3092X012	B B B
	Tire Valve Adapter Assembly	1H4470X0012	
<p>1. For units with approvals other than ATEX/IECEx Ex d, use standard module.                  2. Includes O-rings.                  3. Includes housing, span and zero screws, electrical feedthroughs, and grounding lug.                  4. For units with approvals other than ATEX/IECEx Ex d, use standard housing.                  5. Includes terminal block, connection board, and screws.                  6. <b>Spares Categories</b>                  Category A - Recommend 1 spare part per 25 transducers                  Category B - Recommend 1 spare part per 50 transducers                  Category C - None normally required.                  7. #/kit indicates number of transducers that may be serviced.                  8. Contains O-rings for both housing styles.                  9. Filter-Regulator Direct Mounting Kit includes O-ring.                  10. Extra O-ring and spacer included for both housing styles.</p>			

Рис. 7-1. Датчик в линии нагнетания

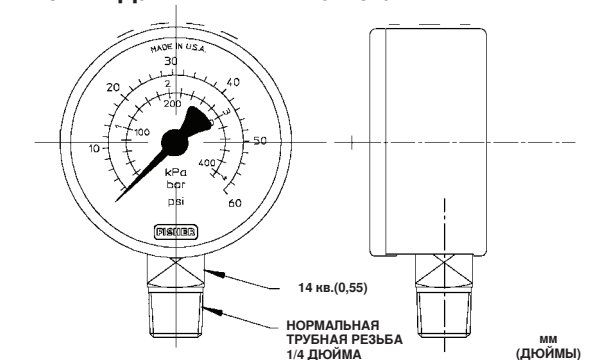


Рис. 7-2. Датчик на выходе

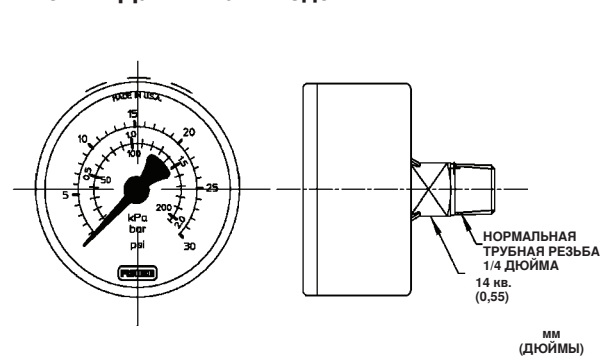


Рис. 7-3. Покомпонентное изображение (см. также таблицу 7-2)

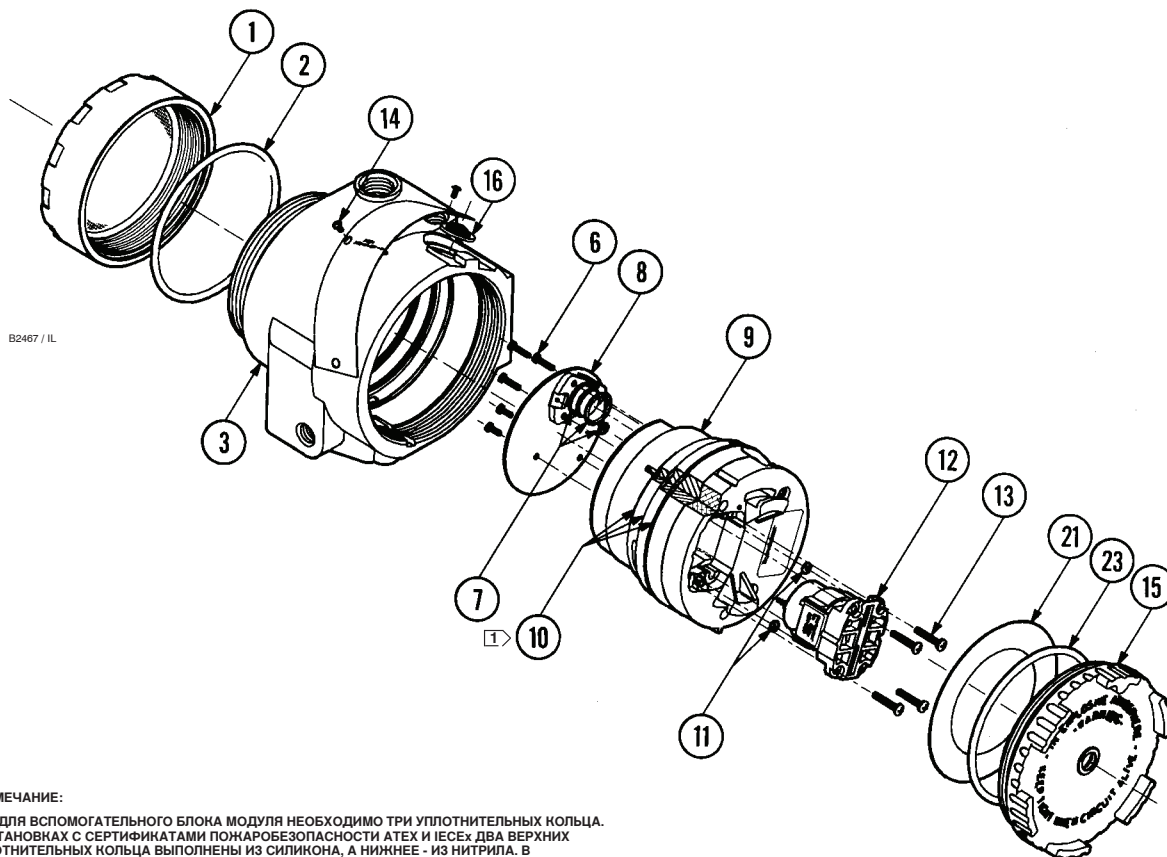
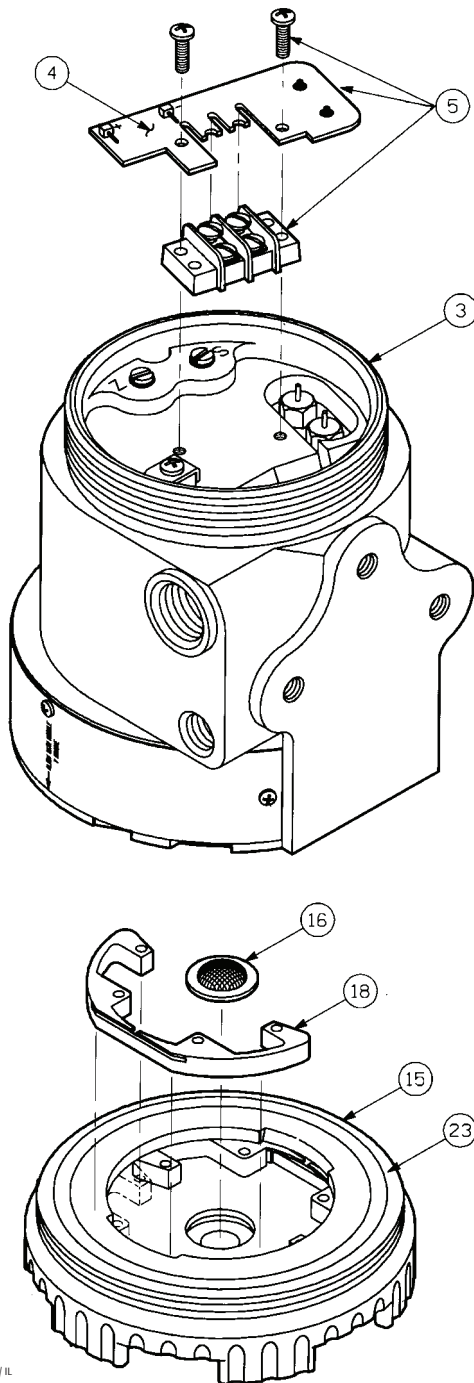


Таблица 7-2. Краткое описание позиций

Key No.	Description
1	Terminal Compartment Cover
2	Terminal Compartment Cover O-ring
3	Housing
5	Terminal Block Kit
6	Electronic Circuit Board Screws
7	Electronic Circuit Board O-rings
8	Electronic Circuit Board Assembly
9	Module Subassembly
10	Module O-rings
11	Pilot/Actuator Assembly O-rings
12	Pilot/Actuator Assembly
13	Pilot Actuator Assembly Screws
14	Nameplate Screws
15	Module Cover
16	Exhaust/Stroke Port Screen
18	Retaining Clip
21	Slip Ring
23	Module Cover O-ring

Рис. 7-3. Покомпонентное изображение (см. также таблицу 7-2) (продолжение)



B2468 / IL

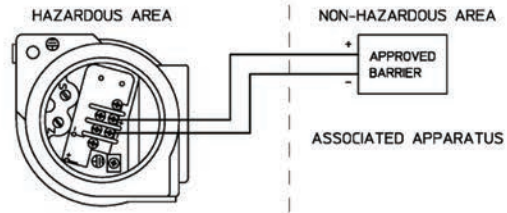
# Раздел 8 Монтажные чертежи

Данный раздел содержит монтажные чертежи, необходимые для монтажа электропроводки при искробезопасной установке. По всем вопросам следует обращаться в торговое представительство Emerson Process Management.

**Рис. 8-1. Монтажные чертеж CSA GE59146**

**CSA ENTITY CONCEPT APPROVALS**

THE FISHER TYPE 846 CURRENT TO PRESSURE (I/P) TRANSDUCER IS APPROVED AS INTRINSICALLY SAFE FOR USE IN CLASS I, II AND III, DIVISION I, GROUPS A,B,C,D,E,F AND G HAZARDOUS LOCATIONS, WHEN CONNECTED IN ACCORDANCE WITH THIS DOCUMENT. THE TYPE 846 IS ALSO CSA APPROVED AS NONINCENDIVE FOR CLASS I, DIVISION 2, GROUPS A,B,C AND D HAZARDOUS LOCATIONS.



THE ENTITY CONCEPT ALLOWS INTERCONNECTION OF INTRINSICALLY SAFE APPARATUS TO ASSOCIATED APPARATUS NOT SPECIFICALLY EXAMINED IN SUCH COMBINATION. THE CRITERIA FOR INTERCONNECTION IS THAT THE VOLTAGE ( $V_{max}$  OR  $U_i$ ), THE CURRENT ( $I_{max}$  OR  $I_i$ ), AND THE POWER ( $P_{max}$  OR  $P_i$ ) OF THE INTRINSICALLY SAFE APPARATUS MUST BE EQUAL TO OR GREATER THAN THE VOLTAGE ( $V_{oc}$  OR  $U_o$ ), AND THE CURRENT ( $I_{sc}$  OR  $I_o$ ), AND THE POWER ( $P_o$ ) DEFINED BY THE ASSOCIATED APPARATUS. IN ADDITION, THE SUM OF THE MAX UNPROTECTED CAPACITANCE ( $C_i$ ) AND MAX UNPROTECTED INDUCTANCE ( $L_i$ ), INCLUDING THE INTERCONNECTING CABLING CAPACITANCE, ( $C_{cable}$ ) AND CABLING INDUCTANCE ( $L_{cable}$ ), MUST BE LESS THAN THE ALLOWABLE CAPACITANCE ( $C_o$ ) AND INDUCTANCE ( $L_o$ ) DEFINED BY THE ASSOCIATED APPARATUS. IF THE ABOVE CRITERIA IS MET, THEN THE COMBINATION MAY BE CONNECTED.

$$V_{max} \text{ OR } U_i \geq V_{oc} \text{ OR } U_o \quad I_{max} \text{ OR } I_i \geq I_{sc} \text{ OR } I_o \quad C_i + C_{cable} \leq C_o \quad L_i + L_{cable} \leq L_o$$

CLASS I, II AND III, DIV I GROUPS A, B, C, D, E, F AND G

APPARATUS PARAMETER	BARRIER PARAMETER
$V_{max} = 30 \text{ VDC}$	$V_{oc}$ MUST BE LESS THAN OR EQUAL TO 30 VDC
$I_{max} = 100\text{mA}$	$I_{sc}$ MUST BE LESS THAN OR EQUAL TO 100mA
$L_i = 20\mu\text{H}$	$L_o$ MUST BE GREATER THAN 20 MICROHENRIES
$C_i = 0.016\mu\text{F}$	$C_o$ MUST BE GREATER THAN 0.016 MICROFARADS

**NOTES:**

1. THE APPROVED ASSOCIATED APPARATUS MUST BE A LINEAR OUTPUT DEVICE.
2. MAXIMUM SAFE AREA VOLTAGE SHOULD NOT EXCEED 250Vrms.
3. RESISTANCE BETWEEN INTRINSICALLY SAFE GROUND AND EARTH GROUND MUST BE LESS THAN ONE OHM.
4. INSTALLATION MUST BE IN ACCORDANCE WITH THE CANADIAN ELECTRICAL CODE (CEC) PART 1 AND ANSI/ISA RP12.06.01 "INSTALLATION OF INTRINSICALLY SAFE SYSTEMS FOR HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATIONS" AND THE NATIONAL ELECTRICAL CODE (ANSI/NFPA 70).
5. DUST-TIGHT CONDUIT SEAL MUST BE USED WHEN INSTALLED IN CLASS II AND CLASS III ENVIRONMENTS.
6. THE NON-INCENDIVE FIELD WIRING IS THE SAME AS THE INTRINSIC SAFETY FIELD WIRING.

**WARNING:** FOR INTRINSICALLY SAFE APPLICATIONS THE APPARATUS ENCLOSURE CONTAINS ALUMINUM AND IS CONSIDERED TO CONSTITUTE A POTENTIAL RISK OF IGNITION BY IMPACT AND FRICTION. AVOID IMPACT AND FRICTION DURING INSTALLATION AND USE TO PREVENT RISK OF IGNITION.

**WARNING:** SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR INTRINSIC SAFETY.

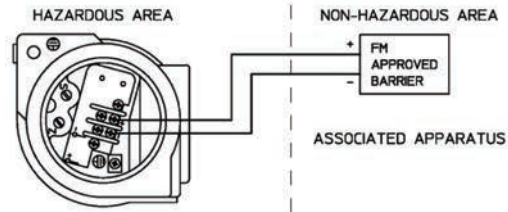
**WARNING:** TO PREVENT IGNITION OF FLAMMABLE OR COMBUSTIBLE ATMOSPHERES, DISCONNECT POWER BEFORE SERVICING.

GE59146

**Рис. 8-2. Монтажный чертеж FM GE59147**

**FM ENTITY CONCEPT APPROVALS**

THE FISHER TYPE 846 CURRENT TO PRESSURE (I/P) TRANSDUCER IS FM APPROVED AS INTRINSICALLY SAFE FOR USE IN CLASS I, II AND III, DIVISION I, GROUPS A,B,C,D,E,F AND G HAZARDOUS LOCATIONS, WHEN CONNECTED IN ACCORDANCE WITH THIS DOCUMENT. THE TYPE 846 IS ALSO FM APPROVED AS NONINCENDIVE FOR CLASS I, DIVISION 2, GROUPS A,B,C AND D HAZARDOUS LOCATIONS.



THE ENTITY CONCEPT ALLOWS INTERCONNECTION OF INTRINSICALLY SAFE APPARATUS TO ASSOCIATED APPARATUS NOT SPECIFICALLY EXAMINED IN SUCH COMBINATION. THE CRITERIA FOR INTERCONNECTION IS THAT THE VOLTAGE ( $V_{max}$  OR  $U_i$ ), THE CURRENT ( $I_{max}$  OR  $I_i$ ), AND THE POWER ( $P_{max}$  OR  $P_i$ ) OF THE INTRINSICALLY SAFE APPARATUS MUST BE EQUAL TO OR GREATER THAN THE VOLTAGE ( $V_{oc}$  OR  $U_o$ ), AND THE CURRENT ( $I_{sc}$  OR  $I_o$ ), AND THE POWER ( $P_o$ ) DEFINED BY THE ASSOCIATED APPARATUS. IN ADDITION, THE SUM OF THE MAX UNPROTECTED CAPACITANCE ( $C_i$ ) AND MAX UNPROTECTED INDUCTANCE ( $L_i$ ), INCLUDING THE INTERCONNECTING CABLING CAPACITANCE, ( $C_{cable}$ ) AND CABLING INDUCTANCE ( $L_{cable}$ ), MUST BE LESS THAN THE ALLOWABLE CAPACITANCE ( $C_o$ ) AND INDUCTANCE ( $L_o$ ) DEFINED BY THE ASSOCIATED APPARATUS. IF THE ABOVE CRITERIA IS MET, THEN THE COMBINATION MAY BE CONNECTED.

$$V_{max} \text{ OR } U_i \geq V_{oc} \text{ OR } U_o \quad I_{max} \text{ OR } I_i \geq I_{sc} \text{ OR } I_o \quad P_{max} \text{ OR } P_i \geq P_o \quad C_i + C_{cable} \leq C_o \quad L_i + L_{cable} \leq L_o$$

CLASS I, II AND III, DIV I GROUPS A, B, C, D, E, F AND G

APPARATUS PARAMETER	BARRIER PARAMETER
$V_{max} = 30 \text{ VDC}$	$V_{oc}$ MUST BE LESS THAN OR EQUAL TO 30 VDC
$I_{max} = 100\text{mA}$	$I_{sc}$ MUST BE LESS THAN OR EQUAL TO 100mA
$P_i = 1\text{W}$	$P_o$ MUST BE LESS THAN OR EQUAL TO $P_i$
$L_i = 20\mu\text{H}$	$L_o$ MUST BE GREATER THAN 20 MICROHENRIES
$C_i = 0.016\mu\text{F}$	$C_o$ MUST BE GREATER THAN 0.016 MICROFARADS

**NOTES:**

1. THE FM APPROVED ASSOCIATED APPARATUS MUST BE A LINEAR OUTPUT DEVICE.
2. MAXIMUM SAFE AREA VOLTAGE SHOULD NOT EXCEED 250Vrms.
3. RESISTANCE BETWEEN INTRINSICALLY SAFE GROUND AND EARTH GROUND MUST BE LESS THAN ONE OHM.
4. INSTALLATION MUST BE IN ACCORDANCE WITH THE CANADIAN ELECTRICAL CODE (CEC) PART 1 AND ANSI/ISA RP12.06.01  
 \*INSTALLATION OF INTRINSICALLY SAFE SYSTEMS FOR HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATIONS\* AND THE NATIONAL ELECTRICAL CODE (ANSI/NFPA 70).
5. DUST-TIGHT CONDUIT SEAL MUST BE USED WHEN INSTALLED IN CLASS II AND CLASS III ENVIRONMENTS.
6. THE NON-INCENDIVE FIELD WIRING IS THE SAME AS THE INTRINSIC SAFETY FIELD WIRING.

**WARNING:** FOR INTRINSICALLY SAFE APPLICATIONS THE APPARATUS ENCLOSURE CONTAINS ALUMINUM AND IS CONSIDERED TO CONSTITUTE A POTENTIAL RISK OF IGNITION BY IMPACT AND FRICTION. AVOID IMPACT AND FRICTION DURING INSTALLATION AND USE TO PREVENT RISK OF IGNITION.

**WARNING:** SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR INTRINSIC SAFETY.

**WARNING:** TO PREVENT IGNITION OF FLAMMABLE OR COMBUSTIBLE ATMOSPHERES, DISCONNECT POWER BEFORE SERVICING.

GE59147

**Ни Emerson, ни Emerson Process Management, а также ни одна из их дочерних компаний не несут ответственность за правильность выбора, использования и технического обслуживания любого изделия. Ответственность за выбор, использование и техническое обслуживание любой продукции возлагается исключительно на покупателя и конечного пользователя.**

Fisher является торговой маркой, принадлежащей одной из компаний подразделения Emerson Process Management компании Emerson Electric Co. Emerson Process Management и Emerson, а также логотип Emerson являются торговыми марками и знаками обслуживания компании Emerson Electric Co. Все другие торговые 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 осуществляются в соответствии с нашими положениями и условиями, с которыми можно ознакомиться, сделав соответствующий запрос. Мы оставляем за собой право изменять или совершенствовать конструкцию и технические характеристики этих изделий в любое время без предварительного уведомления.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89, Казань(843)206-01-48, Краснодар(861)203-40-90, Красноярск(391)204-63-61, Москва(495)268-04-70, Нижний Новгород(831)429-08-12, Самара(846)206-03-16, Санкт-Петербург(812)309-46-40, Саратов(845)249-38-78, Единый адрес: fhv@nt-rt.ru