

Электропневматический преобразователь 646 Fisher™

Содержание

Введение	1
Область применения данного руководства	1
Описание	3
Технические характеристики	4
Образовательные услуги	4
Установка	5
Классификация опасных зон и специальные инструкции по безопасной эксплуатации и установке в опасных зонах	5
Монтаж	5
Пневматические соединения	6
Требования к давлению питания	7
Диагностические соединения	7
Вентиляционное отверстие	8
Электрические соединения	8
Сведения по эксплуатации	10
Калибровка	10
Необходимое оборудование	10
Процедура калибровки	10
Принцип действия	11
Техническое обслуживание	12
Поиск и устранение неисправностей	13
Замена модуля преобразователя	13
Техническое обслуживание реле	14
Заказ запасных частей	16
Перечень запасных частей	16
Комплекты запасных частей	16

Рис. 1. Электропневматический преобразователь 646 Fisher, установленный на приводе с поступательным движением штока



W6783-1

Введение

Область применения данного руководства

В данном руководстве по эксплуатации описывается установка, эксплуатация, техническое обслуживание и заказ деталей для преобразователей Fisher 646. См. отдельные руководства касательно инструкций по эксплуатации оборудования, используемого с преобразователем.



Запрещается устанавливать, эксплуатировать или производить техническое обслуживание электропневматического преобразователя 646 в отсутствие полностью подготовленных и квалифицированных специалистов по эксплуатации и техническому обслуживанию клапанов, приводов и сопутствующего оборудования. **Во избежание получения травм или повреждения оборудования необходимо внимательно изучить, усвоить и соблюдать все указания, приведенные в настоящем руководстве, включая все указания и предостережения по технике безопасности.** Если у вас остались какие-либо вопросы по данному руководству, до начала работы свяжитесь с [торговым представительством компании Emerson](#).

Таблица 1. Технические характеристики

<p>Входной сигнал</p> <p>от 4 до 20 мА пост. тока при максимальном напряжении 30 В.</p> <p>Эквивалентная схема</p> <p>Эквивалентная схема 646 - последовательная схема с падением постоянного напряжения (аккумулятор) приблизительно 2,1 В пост. тока и общим сопротивлением 143 Ом. Вход шунтирован тремя зерновскими диодами на 6,8 В (см. Рис. 6).</p> <p>Выходной сигнал</p> <p>от 0,2 до 1,0 бар только прямое действие</p> <p>Давление питания⁽¹⁾</p> <p>Рекомендуемое: 1,4 бар Минимальное: 1,4 бар Максимальное: 3,4 бар</p> <p>Средний расход воздуха в установившемся режиме⁽²⁾⁽³⁾</p> <p>0,08 м³/ч при давлении питания 1,4 бар</p> <p>Максимальная выходная пропускная способность⁽²⁾</p> <p>8,0 м³/ч при давлении питания 1,4 бар</p> <p>Эксплуатационные характеристики⁽⁴⁾</p> <p>Базовая погрешность: ±0,5 % от выходного значения полной шкалы; включая комбинированные эффекты гистерезиса, линейности и зоны нечувствительности</p> <p>Независимая линейность: ±0,5 % от выходного значения полной шкалы</p> <p>Гистерезис: 0,4 % от выходного значения полной шкалы</p> <p>Частотная характеристика: Усиление снижается на 3 дБ при частоте 10 Гц при подаче выходного сигнала преобразователя на вход стандартного прибора</p> <p>Влияние температуры: ±4 % от выходного значения полной шкалы на изменение на 55°С (100°Ф)</p> <p>Влияние давления питания: 0,2 % от выходного значения полной шкалы на при изменении давления питания на фт/кв.дюйм</p> <p>Влияние вибрации: Менее 1 % от выходного значения полной шкалы при испытании в соответствии с SAMA PMC 31.1, Состояние 3</p>	<p>Электромагнитная совместимость</p> <p>соответствует стандарту EN 61326 - 1:2013</p> <p>Помехоустойчивость — промышленные зоны согласно таблице 2 стандарта EN 61326-1. Технические характеристики представлены в следующей 2 таблице.</p> <p>Излучаемые помехи — класс А</p> <p>Класс оборудования по ISM: группа 1, класс А</p> <p>Общая электрическая безопасность - условия окружающей среды</p> <p>Назначение: для применения в помещении и снаружи</p> <p>Отметка: до 2000 м</p> <p>Температура: см. диапазон температур окружающей среды</p> <p>Относительная влажность: 5–95 %</p> <p>Колебания напряжения питания: Н/П, не подключенный к сети</p> <p>Кратковременное перенапряжение: категория перенапряжения II, III, IV</p> <p>Степень загрязнения: 4</p> <p>Места расположения влажных сред: Да</p> <p>Рабочий диапазон температур окружающей среды⁽¹⁾</p> <p>от -40 до 71°С</p> <p>Классификация опасных зон</p> <p>CSA — Искробезопасность, взрывобезопасность, тип п, защита от горючей пыли, разд. 2 (Канада)</p> <p>FM — Искробезопасность, взрывобезопасность, тип п, невоспламеняемость, защита от горючей пыли (США)</p> <p>ATEX — Искробезопасность, невоспламеняемость, тип п</p> <p>IECEx — Искробезопасность, невоспламеняемость, повышенная безопасность</p> <p>CUTR — Технический Регламент Таможенного Союза</p> <p>INMETRO — Национальный институт метрологии, качества и технологии (Бразилия)</p> <p>KTL — Корейская испытательная лаборатория (Южная Корея)</p> <p>CCC — Обязательная сертификация CCC (Китай)</p> <p>NEPSI — Национальный центр надзора и инспекции по взрывозащите и безопасности контрольно-измерительных приборов (Китай)</p> <p>PESO CCOE — Организация по безопасности при использовании нефтехимических и взрывчатых веществ - главный инспектор по взрывчатым веществам (Индия)</p> <p>UKEx — искробезопасность, взрывозащита, тип п (Великобритания)</p> <p>Свяжитесь с офисом продаж Emerson или обратитесь к информации о сертификации на странице изделия 646 на веб-сайте Fisher.com</p>
---	---

-продолжение-

Таблица 1. Технические характеристики (продолжение)

<p>Корпус</p> <p>CSA — корп. тип 3</p> <p>FM — NEMA 3, IP54</p> <p>ATEX — IP64</p> <p>IECEX — IP54</p> <p>Если требуется обеспечить устойчивость к атмосферным воздействиям, то прибор следует установить вентиляционным отверстием вбок или вниз.</p> <p>Соединения</p> <p>Входное и выходное давление: внутренняя резьба 1/4 дюйма NPT</p> <p>Вентиляционное отверстие: внутренняя нормальная трубная резьба 1/4 дюйма NPT</p> <p>Электрические: соединение кабельным вводом резьбой 1/2-14 дюйма NPT</p> <p>Размер провода: от 18 до 22 AWG</p> <p>Регулировка</p> <p>Нуль и шкала: Подстроечные потенциометры (20 оборотов) для регулировки нуля и шкалы расположены под крышкой корпуса (см. рис. 7)</p>	<p>Монтажное положение</p> <p>Для стандартного монтажа на трубной консоли, панели или приводе подходит любое положение. Для обеспечения устойчивости к атмосферным воздействиям установите преобразователь таким образом, чтобы обеспечить возможность слива из вентиляционного отверстия.</p> <p>Примерная масса (Только преобразователь)</p> <p>1,6 кг</p> <p>Время рабочего хода привода</p> <p>См. рисунок 2</p> <p>Декларация соответствия SEP</p> <p>Компания Fisher Controls International LLC заявляет, что данное изделие соответствует требованиям параграфа 3 статьи 4 Директивы ЕС 2014/68/EU по оборудованию, работающему под давлением (PED), и Правилам безопасности при использовании оборудования, работающего под давлением (PESR) (часть 1, требование 8). Изделие разработано и изготовлено в соответствии с требованиями надлежащей инженерно-технической практики (SEP — Sound Engineering Practice), и на него не может быть нанесена маркировка CE соответствия требованиям директивы PED или маркировка UKCA соответствия требованиям PESR.</p> <p>Однако <i>маркировка CE</i> или <i>UKCA</i> может быть нанесена на изделие, чтобы обозначить его соответствие <i>другим</i> применимым директивам Европейского сообщества или Великобритании (нормативным актам).</p>
---	---

ПРИМЕЧАНИЕ. Специализированная терминология, используемая в документации по данному прибору, представлена в стандарте ANSI/ISA 51.1 «Терминология технологического оборудования».

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

2. Норм. м³/ч - Нормальные кубические метры в час (при температуре 0°С и абсолютном давлении 1,01325 бар). Ст. куб фут/ч – стандартный кубический фут в час (при температуре 60° F и абсолютном давлении 14,7 фунт/кв. дюйм).

3 Средний расход определяют при 12 мА и выходном давлении 0,6 бар.

4. Эксплуатационные характеристики получают с помощью преобразователя с входным сигналом от 4 до 20 мА пост.тока и выходном сигнале от 0,2 до 1,0 бар при температуре окружающего воздуха 24°С (75° F).

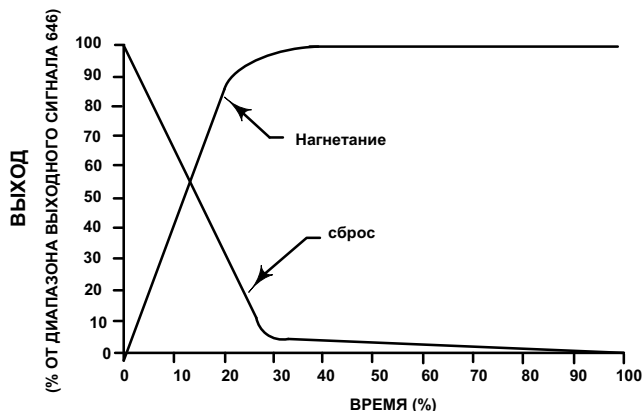
Таблица 2. Характеристики электромагнитной совместимости—Помехоустойчивость

Порт	Явление	Базовый стандарт	Контрольный уровень	Рабочие характеристики ⁽¹⁾
Корпус	Электростатический разряд (ESD)	IEC 61000-4-6	4 кВ при контакте По воздуху 8 кВ	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 ввода-вывода/ управление	Пакетный (быстрый переходный процесс)	IEC 61000-4-4	1 кВ	A
	Скачок напряжения	IEC 61000-4-5	1 кВ (только фаза на землю, для каждого порта)	B
	Наведенная радиочастота	IEC 61000-4-6	От 150 кГц до 80 МГц при среднев. напряж. 3 В	A
1. A = без потери производительности во время испытаний. B = временная потеря производительности во время испытаний, но с самовосстановлением. Пределы технических характеристик = +/- 1 % от диапазона.				

Описание

Преобразователь, показанный на рис. 1, получает входной сигнал 4–20 мА постоянного тока и передает на конечный элемент управления пропорциональный выходной пневматический сигнал от 0,2 до 1,0 бар. Типовым случаем применения являются электронные контуры управления, где конечный управляющий элемент представляет собой регулирующий клапан с пневматическим управлением. Диапазоны входного сигнала и выходного давления преобразователя указаны на паспортной табличке, прикрепленной к корпусу.

Рис. 2. Зависимость выходного сигнала от времени для преобразователя Fisher 646



A6815

ПРИМЕЧАНИЕ

Падение или неаккуратное обращение с преобразователем может привести к повреждению модуля преобразователя, при котором возникает смещение выходного сигнала или минимальный выходной сигнал.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Продукт *не* располагает сертификатами сторонних организаций (CSA, FM, ATEX, or IECEx) на использование природного газа в качестве рабочей среды. Использование природного газа в качестве рабочей среды может привести к повреждению измерительного прибора и может привести к травмам персонала или повреждению оборудования в результате возникновения пожара или взрыва.

Если вам нужен измерительный прибор для использования с природным газом, электропневматические преобразователи Fisher 846 или i2P-100 имеют сертификаты сторонних организаций на использование природного газа в качестве рабочей среды. Дополнительную информацию об этой продукции можно получить в [торговом представительстве компании Emerson](#).

Технические характеристики

Технические характеристики преобразователя модели 646 представлены в таблице 1.

Образовательные услуги

Emerson Educational Services
Тел.: +1-800-338-8158
E-mail: education@emerson.com
emerson.com/mytraining

Установка

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выполнении любых работ по установке всегда используйте защитные перчатки, спецодежду и очки во избежание травм.

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

При установке в существующую систему следует обратить внимание на параграф «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» в начале раздела «Техническое обслуживание» данного руководства.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

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

См. следующие дополнения к руководству по эксплуатации для получения информации о сертификации.

- Сертификат CSA для работы в опасных зонах на электропневматический преобразователь Fisher 646 ([D104199X012](#))
- Сертификат FM для работы в опасных зонах на электропневматический преобразователь Fisher 646 ([D104200X012](#))
- Сертификат ATEX для работы в опасных зонах на электропневматический преобразователь Fisher 646 ([D104201X012](#))
- Сертификат IECEx для работы в опасных зонах на электропневматический преобразователь Fisher 646 ([D104202X012](#))

Со всеми документами можно ознакомиться в торговом представительстве компании Emerson или на сайте Fisher.com. Для получения более конкретной информации о сертификации обратитесь в торговое представительство компании Emerson.

Монтаж

При заказе преобразователя в составе узла регулирующего клапана завод устанавливает преобразователь на приводе и подключает все необходимые трубки, затем настраивает преобразователь в соответствии с требованиями, указанными в заказе.

Также преобразователи можно заказать отдельно для установки на узле регулирующего клапана, уже находящемся в эксплуатации, или для установки на трубной консоли диаметром 2 дюйма, плоской поверхности или кронштейне. Преобразователь можно заказать в комплекте с монтажными деталями или без них. Монтажные детали включают монтажную плиту и болты, а также трубный хомут при заказе для монтажа на трубной консоли. Трубки идут в комплекте только в случае заводской установки преобразователя. Используйте 10-миллиметровые (3/8-дюймовые) трубки для всех подводящих и отводящих соединений. Длина трубки от выхода преобразователя до конечного элемента управления должна быть как можно короче. Общие параметры преобразователя показаны на рис. 3. Для обеспечения устойчивости к атмосферным воздействиям установите преобразователь таким образом, чтобы обеспечить возможность слива из вентиляционного отверстия. Следите за тем, чтобы в вентиляционном отверстии не собиралась влага или конденсат.

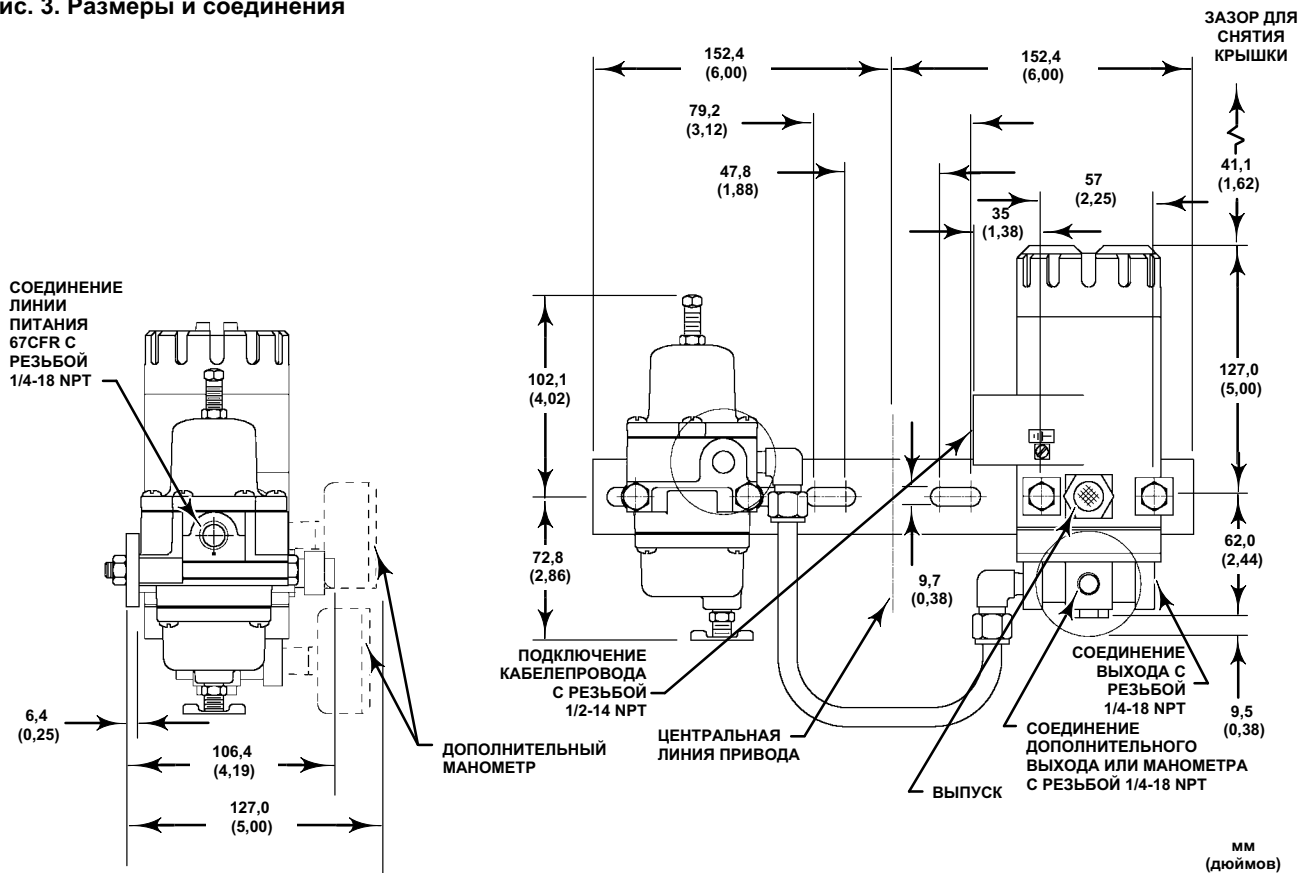
Пневматические соединения

ПРИМЕЧАНИЕ

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

Как показано на рис. 3, все пневматические подключения к преобразователю выполняются с использованием стандартной внутренней резьбы NPT 1/4 дюйма. Используйте 10-миллиметровые (3/8-дюймовые) трубки для всех подводящих соединений. Относительно удаленных вентиляционных выводов см. раздел вентиляция.

Рис. 3. Размеры и соединения



Требования к давлению питания

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

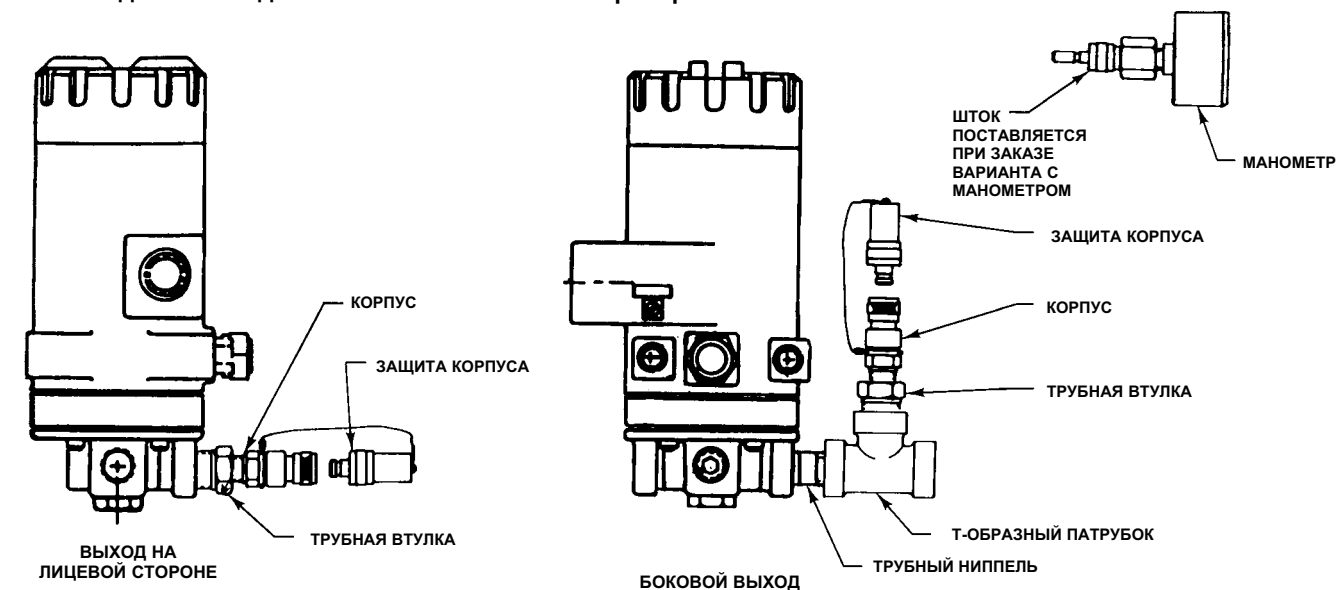
Давление питания создается чистым, сухим воздухом. Для фильтрации и регулировки подаваемого воздуха используйте регулятор Fisher 67CFR с фильтром для частиц 5 микрон или аналогичное устройство. Фильтр-регулятор можно установить на кронштейне вместе с преобразователем, как показано на рис. 11 или монтажном приливе привода. Манометр выходного давления можно установить на регуляторе для индикации давления на входе в преобразователь. Также для облегчения калибровки на преобразователе можно установить второй манометр для индикации давления на выходе из преобразователя.

Подключите ближайший подходящий источник давления питания к входному соединению с резьбой 1/4 NPT (с меткой IN) на фильтре-регуляторе (если установлен) или впускному отверстию с резьбой 1/4 NPT (с меткой SUPPLY) на корпусе преобразователя (если фильтр-регулятор не присоединен).

Диагностические соединения

Для диагностики клапана/привода/позиционера/блоков вспомогательного оборудования предусмотрены специальные соединители и фитинги. Стандартные варианты установки соединителей показаны на рис. 4. Аппаратное обеспечение включает в себя ниппели 1/4 NPT и трубные тройники с втулками 1/8 NPT для соединителей. Соединитель состоит из корпуса 1/8 NPT и протектора корпуса.

Рис. 4. Подключение диагностической системы к преобразователю Fisher 646



Примечание

Если преобразователь 646 используется в составе клапанного узла с позиционером, монтажная схема для диагностического тестирования преобразователя 646 не требуется. Монтажная схема для диагностического тестирования должна быть установлена на позиционер.

Установите соединители и фитинги между преобразователем 646 и приводом.

1. Перед сборкой патрубка, тройника, трубных втулок, трубопровода привода и корпуса соединителя нанесите смазку на всю резьбу.
2. Поверните тройник для размещения корпуса соединителя и защитного устройства корпуса, обеспечивающего легкий доступ к ним при проведении диагностического тестирования.

Вентиляционное отверстие

Если требуется вентиляция в удаленную зону, выходная линия должна иметь минимально возможные длину и количество изгибов и колен. Для подключения внешней вентиляции удалите пластмассовый вентиляционный отвод (позиция 41, рис. 10). Вентиляционное соединение имеет внутреннюю резьбу 1/4 NPT. Для внешней вентиляции используйте трубу диаметром от 3/8 дюйма.

Электрические соединения

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В целях взрывобезопасного применения перед снятием крышки корпуса отключите питание.

Для взрывозащищенных применений по Классу 1, Раздел 1 установите жесткий металлический кабелепровод и кабельную муфту на расстоянии не более 457 мм (18 дюймов) от преобразователя. Если уплотнение не установлено, то в результате могут произойти травмы персонала и повреждение оборудования. Для других взрывозащищенных применений установите преобразователь в соответствии с применимыми нормами.

Примечание

В целях обеспечения правильного подключения проводки и установки для искробезопасных применений см. заводскую табличку на изделии и соответствующее приложение к разрешению на применение в опасных зонах или инструкции, предоставляемые изготовителем барьера. При необходимости, свяжитесь с [офисом продаж Emerson](#) или обратитесь к информации о сертификации на странице изделия 646 на веб-сайте Fisher.com.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

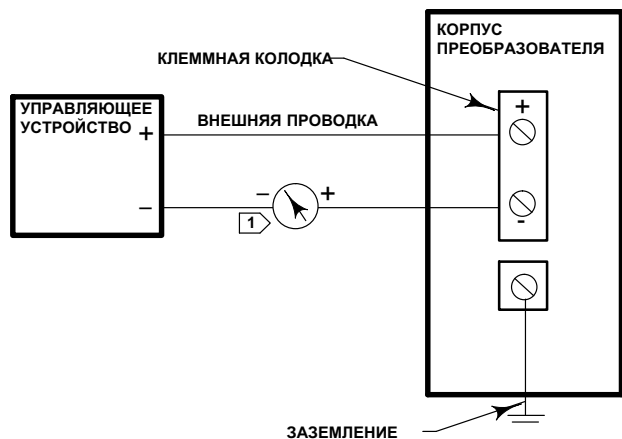
Подбирайте проводку и/или кабельные вводы, рассчитанные на среду, в которой они используются (опасная зона, уровень защиты от проникновения посторонних веществ и температура). Использование неправильно подобранной проводки и/или кабельных вводов может привести к травмам или повреждению оборудования вследствие возможного пожара или взрыва.

Подключение проводки должно соответствовать местным, региональным и государственным нормам и правилам сертификации любых опасных зон. Несоблюдение местных, региональных и государственных норм и правил может привести к травмам или повреждению оборудования вследствие возможного пожара или взрыва.

Для выполнения внешней проводки используйте соединение кабелепровода с резьбой 1/2-14 NPT, показанное на рис. 3. Для взрывобезопасных применений по классу 1, раздел 1, необходимо установить жесткий металлический кабелепровод и уплотнение кабелепровода на расстоянии от преобразователя, не превышающем 457 мм (18 дюймов). Также установите кабелепровод в соответствии с местными и государственными электротехническими правилами и нормами, применимыми к данной области применения.

При подключении внешней проводки между управляющим устройством и преобразователем см. рис. 5, 6 и 7. Подключите положительный провод от устройства управления к клемме преобразователя "+", а отрицательный провод, идущий от устройства управления, подключите к клемме "-" преобразователя. Не затягивайте слишком сильно винты клемм. Максимальное усилие составляет 0,45 Н·м (4 фунт-силы·дюйм). Подключите клемму заземления преобразователя к заземлению. Клеммы заземления расположены на внутренней и наружной стороне корпуса преобразователя.

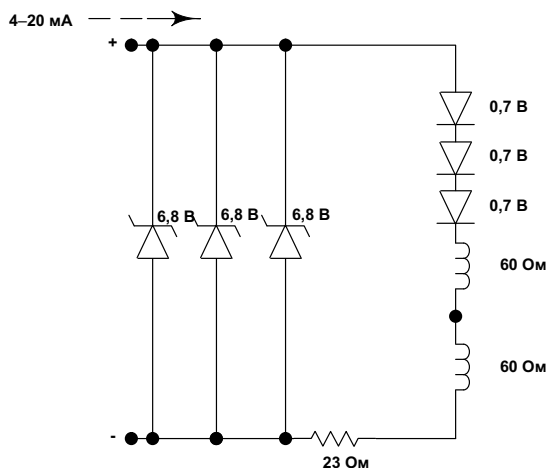
Рис. 5. Типовая схема внешней проводки



ПРИМЕЧАНИЕ.
1) для поиска и устранения неисправностей или мониторинга в качестве устройства индикации может использоваться вольтметр, подключенный параллельно резистору сопротивлением 250 Ом, либо амперметр.

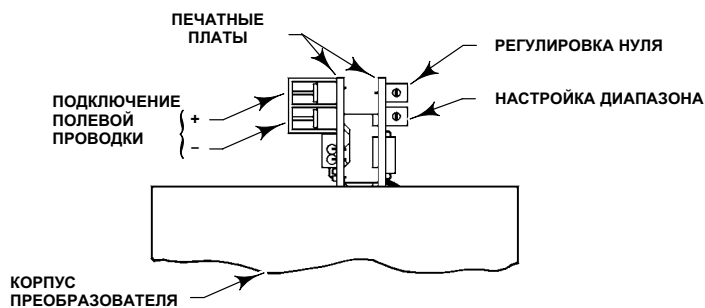
A3875

Рис. 6. Эквивалентная схема



A6013

Рис. 7. Регулировка нуля и шкалы и подключения к клеммной колодке (при снятой крышке)



A3876-2

Сведения по эксплуатации

Для нормальной работы преобразователя 646 требуется подключение выхода и подача давления на конечный элемент управления. Если этого не сделать, выходное давление будет сбрасываться в атмосферу.

Калибровка

▲ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При работе с взрывозащищенными приборами отключите электропитание перед тем, как снимать крышку(и) прибора в опасной зоне. Если на преобразователь со снятой крышкой(ами) в опасной зоне подается электропитание, это может привести к травмированию персонала и повреждению оборудования вследствие пожара или взрыва.

Во взрывобезопасных зонах текущий контроль во время работы выполняется с использованием измерительного прибора, утвержденного для эксплуатации в опасных зонах.

Необходимое оборудование

Выберите источник тока или напряжения, способный питать преобразователь во всем диапазоне входных сигналов, без переключения диапазона. Переключение диапазона на источнике тока или напряжения приведет к всплескам или средним изменениям направления входного сигнала, преобразователя что приведет к ошибкам. Источник тока должен быть рассчитан на подачу 30 мА при максимальном доступном напряжении 30 В пост. тока.

Процедура калибровки

▲ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для критически важных процессов процедура калибровки должна выполняться с отключением конечного устройства управления. Для исключения травм или повреждения оборудования в результате неконтролируемого процесса необходимо предусмотреть временные меры управления процессом до начала выполнения процедуры калибровки.

Расположение регулировок см. на рис. 7.

1. Если в качестве источника входного сигнала используется источник тока, отличный от устройства управления, отключите устройство управления и подключите положительную клемму источника тока к клемме "+" преобразователя, а отрицательную клемму источника тока к клемме "-" преобразователя.

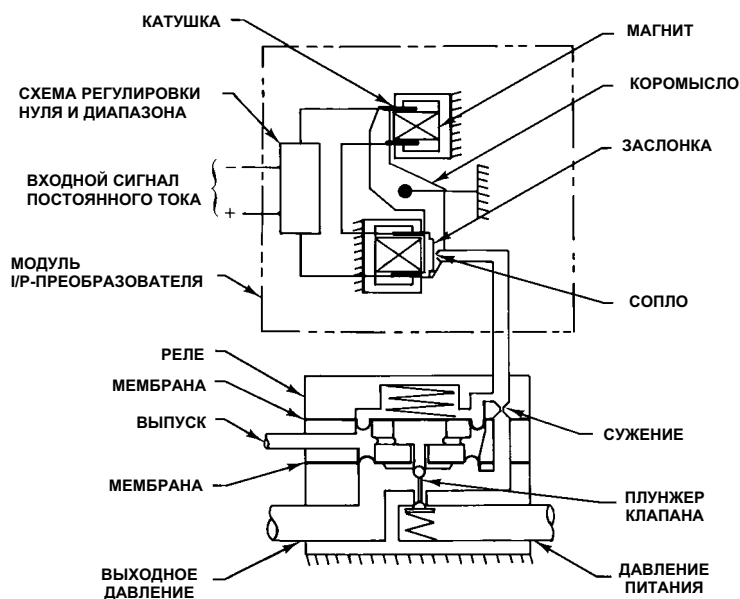
В случае использования внешнего измерительного прибора подключите положительную клемму источника тока к клемме "+" преобразователя. Подключите положительную клемму измерительного прибора к клемме "-" преобразователя, а отрицательную клемму измерительного прибора к отрицательной клемме источника тока, как показано на рис. 5.
2. Проверьте давление питания, чтобы убедиться, что оно соответствует указанному на заводской табличке преобразователя.
3. Установите входной ток 4,00 мА пост. тока.
4. Выходное давление должно составлять 0,2 бар. В противном случае отрегулируйте потенциометр регулировки нуля чтобы выходное давление составляло 0,2 бар.
5. Установите входной ток 20,00 мА пост. тока.
6. Выходное давление должно составлять 1,0 бар. В противном случае отрегулируйте потенциометр регулировки диапазона, чтобы выходное давление составляло 0,8 бар (15 фт/кв.дюйм изб.).

- Повторяйте шаги с 2 по 6 до тех пор, пока давление не будет соответствовать требованиям номинальной точности без дальнейшей регулировки.
- В случае использования источника тока, отличного от устройства управления, отключите источник тока и подключите обратно устройство управления.

Принцип действия

Модуль преобразователя получает стандартный входной сигнал постоянного тока от устройства управления и управляет обмотками привода действующего на коромысло которое, в свою очередь, регулирует выпуск воздуха через встроенный механизм сопла/заслонка. Давление сопла создает выходной сигнал для работы реле, как показано на рис. 8. Выходное давление реле через трубки подается прямо на конечный элемент управления или узел клапана/привода.

Рис. 8. Схема преобразователя Fisher 646



Техническое обслуживание

Для нормальной работы преобразователя 646 требуется подача давления с пневматического выхода на конечный элемент управления. Если этого не сделать, возникающий пневматический выход будет выводиться в атмосферу.

Вследствие нормального износа или повреждений, вызванных внешними причинами (такими как мусор в подаваемой среде), могут требоваться периодическое техническое обслуживание или ремонт преобразователя. Техническое обслуживание преобразователя включает поиск и устранение неисправностей, демонтаж для проверки и замену частей.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

- Всегда используйте защитную одежду, перчатки и защитные очки при выполнении каких-либо операций по техническому обслуживанию.
- Не снимайте привод с крана, пока кран находится под давлением.
- Отсоедините все линии, по которым на привод подаются сжатый воздух, электроэнергия и управляющие сигналы. Убедитесь, что привод не может неожиданно открыть или закрыть клапан.
- Используйте байпасные клапаны или полностью остановите технологический процесс, чтобы отключить клапан от давления в рабочей линии. Сбросить давление технологического процесса с обеих сторон клапана.
- Используйте предусмотренные процедуры блокировки, чтобы убедиться, что вышеуказанные меры остаются в силе во время выполнения работ на оборудовании.
- Не открывайте корпус во взрывоопасных пылевых средах.
- Вместе с инженером-технологом или инженером по ТБ рассмотрите необходимость дополнительных мер, которые нужно предусмотреть для защиты от технологической среды.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В целях взрывобезопасного применения перед снятием крышки корпуса отключите питание. Неотключение питания может стать причиной травм персонала, а также повреждения имущества.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При проведении сервисного обслуживания (отличного от обычного обслуживания и планового технического обслуживания, как например калибровка) или замене компонентов преобразователя модели 646, для которых необходимо одобрение третьей стороны, может потребоваться присутствие персонала компании Emerson или органа сертификации. При замене используйте только те комплектующие, которые предписаны заводом-изготовителем. Замена на другие компоненты может аннулировать сертификат третьей стороны и привести к травме персонала или повреждению оборудования. Также при замене комплектующих необходимо всегда применять методы, указанные в данном руководстве. Применение неправильных способов и низкое качество ремонта могут отрицательно повлиять на характеристики безопасности устройства.

Запрещается разбирать модуль I/P-преобразователя поскольку в результате изменится магнитное поле без возможности восстановления. Если при устранении неполадок или попытках регулировки обнаружится, что модуль преобразователя неисправен, замените модуль или верните устройство в [торговое представительство компании Emerson](#) для ремонта.

Поиск и устранение неисправностей

Для проведения приведенных ниже процедур узел регулятора/привода следует вывести из эксплуатации. Перед выводом регулирующего клапана из эксплуатации необходимо предусмотреть временные средства управления процессом.

Электрические

1. Убедитесь, что проводка от устройства управления подключена к преобразователю с правильной полярностью (см. процедуры выполнения электрических соединений в разделе "Установка").
2. Убедитесь, что на преобразователь подается сигнал постоянного тока в мА в диапазоне от 4 до 20 мА.

Пневматические

Подготовьте источник постоянного тока 4-30 мА, источник давления питания и манометр для контроля давления на выходе при проверке работы преобразователя. Расположение позиций см. на рис. 10.

1. Убедитесь, что давление питания на преобразователе стабильно составляет 1,4 бар.
2. В случае использования фильтра/регулятора убедитесь, что он работает правильно. В противном случае проверьте, чтобы каплесборник не был засорен из-за чрезмерного скопления влаги. При необходимости слейте конденсат или замените фильтрующий элемент.
3. Принудительно установите модуль преобразователя на максимальное выходное давление с помощью сигнала 30 мА постоянного тока. Выходное давление должно быть примерно таким же, как и значение давления питания.
4. При отключении входного тока выходное давление на преобразователе не должно превышать 0,14 бар (2 фт/кв.дюйм изб.). В противном случае убедитесь, что в вентиляционном отверстии и вентиляционном канале отсутствуют сторонние материалы.
5. Для проверки узла реле см. процедуры технического обслуживания реле.

Замена модуля I/P-преобразователя

Снятие

Расположение позиций см. на рис. 10.

1. Снимите крышку корпуса (поз. 4).
2. Обратите внимание на расположение проводов, затем отключите электропроводку от клеммного блока, установленного на печатной плате.
3. Отвинтите два винта (позиция 19) и выньте модуль преобразователя и экран защиты проводов (позиция 42) из корпуса.
4. Осмотрите уплотнительное кольцо (позиция 18) и при необходимости замените.

Замена

1. Смажьте уплотнительное кольцо (позиция 18) смазкой как указано в позиции 20 перед заменой модуля преобразователя в корпусе.
2. Установите модуль преобразователя и экран защиты проводов (позиция 42) на место в корпус (позиция 3). Установите на место два винта (позиция 19) и затяните их.
3. Подключите электропроводку, отключенную на шаге 2 процедуры снятия. Не затягивайте слишком сильно винты клемм. Максимальное усилие составляет 0,45 Н·м (4 фунт-силы·дюйм).
4. Выполните электрическую калибровку модуля в соответствии с процедурами, описанными в разделе "Калибровка".
5. Установите на место крышку корпуса (поз. 4).

Техническое обслуживание реле

Расположение позиций см. на рис. 10.

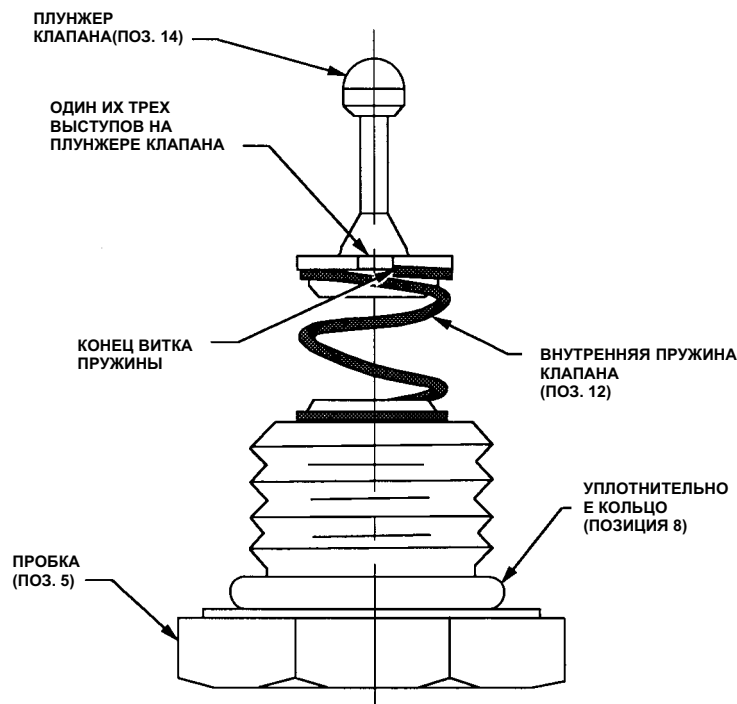
Снятие

1. Отвинтите четыре крепежных винта (поз. 7) и снимите реле с преобразователя. Будьте осторожны, чтобы не потерять пружину (поз. 13) и входную мембрану (поз. 9).
2. Отсоедините блок корпуса (позиция 2) от корпуса реле (позиция 1).
3. Снимите блок выпускных отверстий (поз. 10) с узла реле.
4. Вывинтите пробку (поз.5), которая удерживает внутреннюю пружину клапана (поз. 12) и плунжер клапана (поз. 14) на месте.
5. Осмотрите пружины, выпускное седло, плунжер клапана и другие части на предмет износа или повреждений; замените при необходимости. Примечание. Посадочной поверхностью плунжера клапана является вставка на корпусе реле (поз. 1). Если вставка изнашивалась, замените корпус реле.
6. Убедитесь, что в калиброванном сужении в корпусе преобразователя отсутствуют загрязнения.
7. Убедитесь, что все части реле чистые, а во всех каналах отсутствуют сторонние материалы.

Сборка

1. Установите внутреннюю пружину клапана (поз. 12) на пробку (поз. 5) и поместите плунжер клапана (поз. 14) на пружину, как показано на рис. 9. Для правильного размещения плунжера клапана и пробки установите плунжер клапана на пружину таким образом, чтобы один из трех выступов основания плунжера клапана совпал с концом последнего витка пружины.

Рис. 9. Плунжер клапана, внутренняя пружина клапана и пробка в сборе



2. Вставьте собранный плунжер клапана, внутреннюю пружину клапана в корпус реле (поз. 1). Сожмите пружину и завинтите пробку (поз. 5) на место. Затем затяните пробку.
3. Вставьте два крепежных винта (поз. 7) в два противоположных отверстия на корпусе реле (поз. 1). Удерживайте винты на месте во время сборки следующих частей на корпусе реле. Винты служат в качестве шпилек для выравнивания частей в процессе их сборки.
4. При установке блока выпускных отверстий (поз.10), убедитесь, что все каналы и отверстия для винтов отцентрированы, а отверстие по центру блока выпускных отверстий соответствует плунжеру клапана (поз. 14). Поместите блок выпускных отверстий на корпус реле (поз. 1). Удерживайте собранные части на месте.
5. Убедитесь, что выступы на блоке корпуса (поз. 2) соответствуют выступам на корпусе реле (поз. 1) и что сторона с 5 отверстиями повернута к корпусу реле. Поместите блок корпуса на собранные части. Удерживайте собранные части на месте.
6. При установке входной мембраны (поз. 9) убедитесь, что все каналы и отверстия для винтов отцентрированы. Поместите входную мембрану на блок корпуса (поз. 2). Удерживайте собранные части на месте.
7. Установите пружину (поз. 13) в корпус преобразователя в сборе (поз. 3). Убедитесь, что выступы на блоке корпуса и корпусе реле соответствуют выступу на корпусе преобразователя. Поместите собранные части на корпус преобразователя в сборе. Завинтите два крепежных винта (поз. 7) в корпус преобразователя в сборе. Установите два оставшихся крепежных винта. Затяните все крепежные винты с усилием 2 Нм (20 фунт-силадюйм).
8. Выполните процедуры, приведенные в разделе «Калибровка».

Заказ запасных частей

Каждому преобразователю присвоен заводской номер, выбитый на паспортной табличке. Обязательно указывайте его при переписке с [торговым представительством компании Emerson](#) касательно запасных деталей или технической информации.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте только оригинальные запасные части производства компании Fisher. Запрещается использовать в приборах Fisher комплектующие, поставляемые не компанией Emerson. В противном случае это может вызвать аннулирование гарантии, а также ухудшить эксплуатационные характеристики прибора и привести к травмам и повреждению оборудования.

Комплекты запасных частей

Описание

646 Transducer Repair Kit

Includes keys 6, 8, 9, 10, 12, 13, 14, and 18. The O-ring for the converter module is also included in the kit.

Артикул

R646X000012

Перечень запасных частей

Примечание

Информацию для заказа деталей можно получить в торговом представительстве компании Emerson.

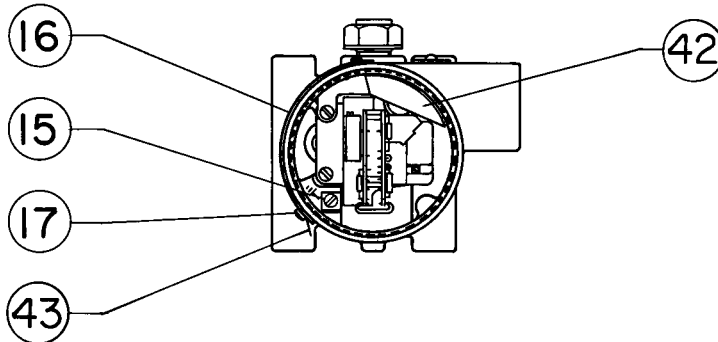
Позиция Описание

1	Relay body assembly
2	Body block
3	Housing assembly 1/2 NPT conduit connection
4	Housing Cap
5	Body plug

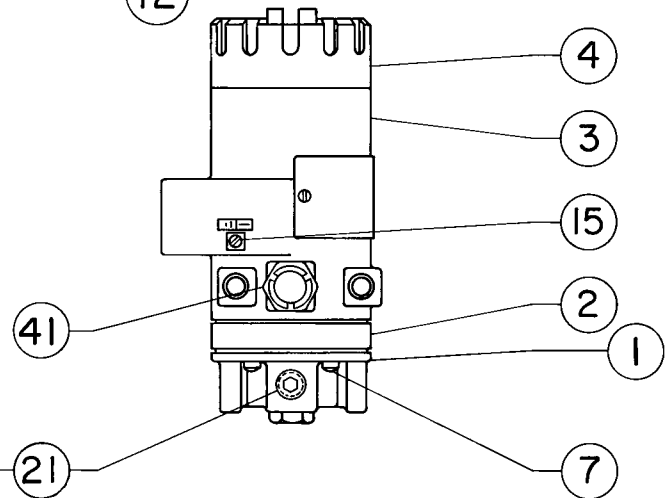
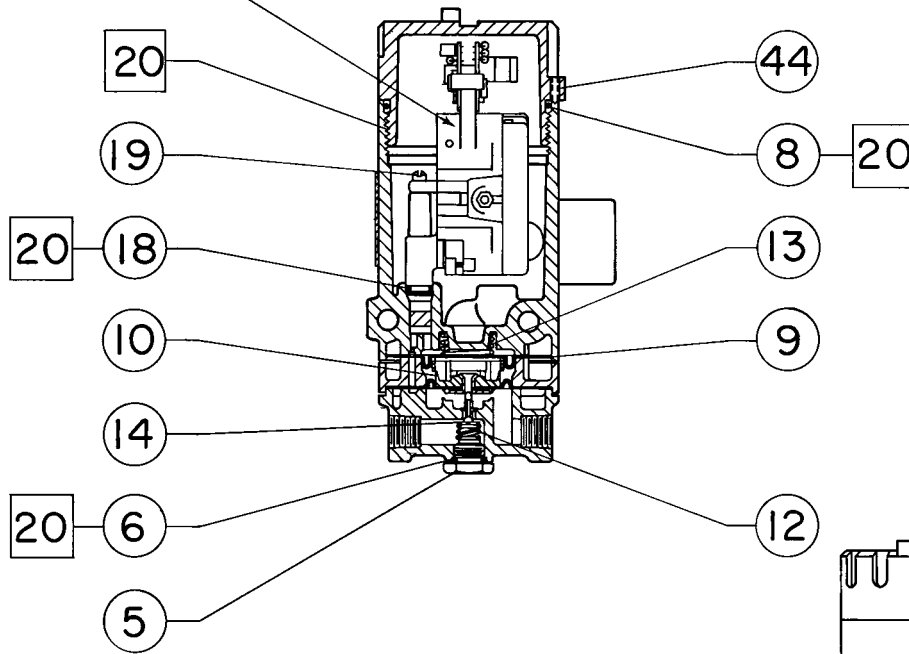
Позиция Описание

6*	O-ring
7	Machine screw (4 req'd)
8*	O-ring
9*	Input diaphragm
10	Exhaust port assembly
12	Inner valve spring
13	Bias spring
14*	Valve plug
15	Wire retainer (2 req'd)
16	Nameplate, w/o approvals
17	Screw (2 req'd)
18*	O-ring
19	Screw (2 req'd)
20	Anti-seize lubricant (not furnished with transducer)
21	Pipe plug, use when gauge is not specified (not shown)
21*	Gauge, 0-30 psig/0-0.2 MPa/0-2 bar (not shown)
22	Anti-seize sealant (not furnished with transducer)
41	Vent, plastic
42	Wire guide
43	Wire lug
44	Set Screw (LCIE)
---	Converter module

Рис. 10. Преобразователь Fisher 646 в сборе



МОДУЛЬ
I/P-ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ



ПРИМЕЧАНИЕ.
ПОЗИЦИЯ НОМЕР 49 НЕ ПОКАЗАНА
□ НАНЕСИТЕ СМАЗОЧНЫЙ
СОСТАВ/ГЕРМЕТИК

41B2373-E

Диагностические соединения

Примечание

Информацию для заказа запчастей для диагностических соединений можно получить в [торговом представительстве компании Emerson](#).

Описание

FlowScanner™ diagnostic system hook-up
Includes pipe tee, pipe nipple, pipe bushings, connector body, and body protector. See figure 4 for part identification.

Примечание

Если преобразователь 646 используется в составе клапанного узла с позиционером, монтажная схема для диагностического тестирования преобразователя 646 не требуется. Монтажная схема для диагностического тестирования должна быть установлена на позиционер.

Front Output

For units with gauges
SST fittings
Brass fittings
For units without gauges
SST fittings
Brass fittings

Side Output

For units with gauges
SST fittings
Brass fittings
For units without gauges
SST fittings
Brass fittings

Монтажные детали

Установка на бугель с фильтр-регулятором 67CFR

Примечание

Для получения информации о заказе модели 646 с представленными далее вариантами монтажа обратитесь в торговое представительство Emerson.

Позиция	Описание
	For the following actuator types and sizes: 480 sizes 30-130; 585C all sizes; 656, sizes 40 & 60; 657 & 667, sizes 30-100; 1051 & 1052, sizes 30-60; 061 sizes 30-100; 1066 all sizes
23	Cap screw (4 req'd)
24	Washer (6 req'd)
25	Hex nut (4 req'd)
26	Mounting plate
27	Cap screw (2 req'd) (Not req'd for 585C)
28	Washer (6 req'd) 585C only
36	Elbow, for 3/8-inch tubing (4 req'd) 657, 1051, 1052, 1061, 1066 and 1066SR only
37	Connector, for 3/8-inch tubing (2 req'd) 480, 585C, and 667 only
---	Spacer (2 req'd) For 667 size 30
---	Cap Screw (2 req'd) For 585C only For 667 size 30

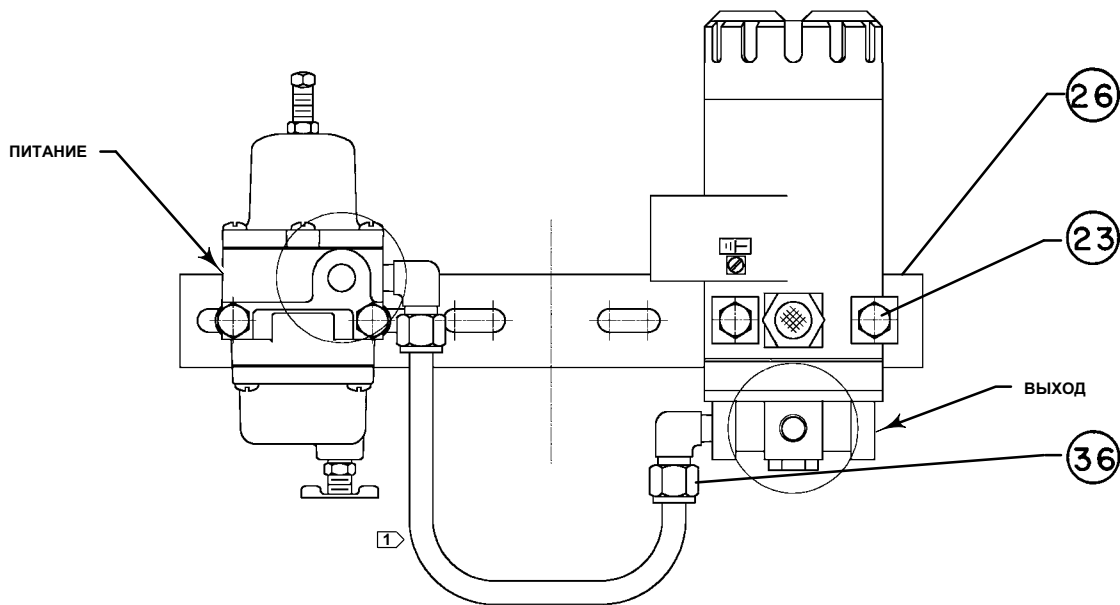
Установка на бугель без фильтр-регулятора 67CFR

	For the following actuator types and sizes: 480 sizes 30-130; 585C all sizes; 657 sizes 30-100; 667 sizes 40-100; 1051 & 1052 sizes 30-60; 1061 sizes 30-100; 1066 all sizes
23	Cap screw (2 req'd)
36	Elbow, for 3/8-inch tubing For 657, 1051, 1052, 1061, 1066, and 1066SR only
37	Connector, for 3/8-inch tubing For 657, 1051, 1052, 1061, 1066, and 1066SR (1 req'd) For 480, 585C and 667 (2 req'd)

Установка на корпус

	For the following actuator types and sizes: 657 & 667 all sizes; 1051 sizes 30-60; 1052 sizes 20-70
23	Cap screw With 67CFR (4 req'd) Without 67CFR (2 req'd)
24	Washer With 67CFR (4 req'd) Without 67CFR (2 req'd)
25	Hex nut With 67CFR (4 req'd) Without 67CFR (2 req'd)

Рис. 11. Стандартная установка преобразователя Fisher 646 с фильтр-регулятором 67CFR



ПРИМЕЧАНИЯ.

1 3/8-дюймовые трубы входят в комплект только при заводской сборке модели 646. Позиции номер 24, 25, 27, 32, 33, 37, 38, 39 не показаны.

38b3958-A
82381-2

Позиция	Описание	Позиция	Описание
26	Mounting plate For 657 & 667 sizes 80 & 100 only With 67CFR (2 req'd) Without 67CFR (1 req'd)	24	Washer Pipestand with 67CFR (4 req'd) without 67CFR (2 req'd)
26	Mounting plate For other actuators With 67CFR (2 req'd) Without 67CFR (1 req'd)	26	Panel (2 req'd) 45° multiple panel ⁽¹⁾ (4 req'd) Mounting plate Pipestand with 67CFR Pipestand without 67CFR 45° multiple panel ⁽¹⁾
36	Elbow, for 3/8-inch tubing With 67CFR (2 req'd) Without 67CFR (1 req'd)	27	Cap screw 45° multiple panel ⁽¹⁾ (2 req'd)
37	Connector, for 3/8-inch tubing With 67CFR (2 req'd) Without 67CFR (1 req'd)	32	Hex nut Pipestand with 67CFR (4 req'd) Pipestand without 67CFR & panel (2 req'd) 45° multiple panel ⁽¹⁾ (4 req'd)
		33	Pipe clamp (pipestand only)
		36	Elbow, for 3/8-inch tubing Pipestand & Panel W/67CFR (2 req'd)
23	Cap screw Pipestand with 67CFR (4 req'd) Pipestand without 67CFR & panel (2 req'd) 45° multiple panel ⁽¹⁾ (2 req'd)		

Монтаж на трубной консоли и панели

1. Для монтажа на панели под углом 45°, чтобы обеспечить возможность монтажа нескольких преобразователей в непосредственной близости друг от друга.

Уполномоченный представитель:

Emerson LLC, Россия, Москва, ул. Дубининская, д. 53, стр. 5, 115054

Год изготовления см. на паспортной табличке изделия.



Ни компания Emerson, ни какая-либо из ее дочерних компаний не несут ответственности за правильность выбора, использования и технического обслуживания любого изделия. Ответственность за правильность выбора, использования и технического обслуживания любого изделия возлагается исключительно на покупателя и конечного пользователя.

Fisher и FlowScanner являются товарными знаками, принадлежащими одной из компаний бизнес-подразделения Emerson в составе компании Emerson Electric Co. Emerson и логотип Emerson являются торговыми марками и знаками обслуживания Emerson Electric Co. Все другие товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

Содержимое данного документа представлено исключительно в информационных целях, и, хотя были приложены все усилия для обеспечения точности приводимой информации, ее нельзя истолковывать как поручительство или гарантию, прямо или косвенно касающиеся данной продукции или услуг либо их применения. Все продажи регулируются нашими условиями, с которыми можно ознакомиться по запросу. Компания оставляет за собой право изменять или совершенствовать конструкцию и технические характеристики этих изделий в любое время без предварительного уведомления.

Emerson

Marshalltown, Iowa 50158 USA

Sorocaba, 18087 Brazil

Cernay, 68700 France

Dubai, United Arab Emirates

Singapore 128461 Singapore

www.Fisher.com

