

Монитор положения 4320 [www.fishvalve.nt-rt.ru](http://www.fishvalve.nt-rt.ru)

Техническое описание

# Беспроводной монитор положения Fisher® 4320

Беспроводной монитор положения Fisher 4320 устраняет необходимость подведения проводки к двухпозиционному клапану с пневматическим приводом. Он генерирует точный беспроводной сигнал обратной связи для отображения положения оборудования с процентом (%) диапазона и двухпозиционного состояния. Монитор 4320 используется для контроля и/или мониторинга оборудования, такого как клапаны, регуляторы с поступательным движением штока, датчики перемещения, поплавковые датчики уровня и предохранительные клапаны. Он прост в использовании, компактен и легко монтируется.

Блок управления монитора 4320 принимает команды системы управления через беспроводную сеть и направляет двухпозиционный пневматический сигнал на привод. Блок обратной связи прибора периодически считывает положение отслеживаемого устройства и передает это значение по беспроводной сети. Передаваемые данные включают в себя процентное значение диапазона, уставку клапана, индикаторы состояния концевого выключателя, показания внутренней температуры устройства и напряжения модуля питания. Он также проверяет инструкции по конфигурации и эксплуатации хост систем, таких как распределенные системы управления (DCS), системы управления активами (AMS) и системы диспетчерского контроля и сбора данных (SCADA).

Электропитание монитора 4320 может быть обеспечено с помощью аккумуляторного модуля, что освобождает вас от необходимости прокладывать провода. Такой способ питания облегчает как проектирование новых систем, так и внедрение монитора в модернизированные системы. Питание может также осуществляться от внешнего источника. Отсутствие рычагов и механических связей уменьшает число монтажных деталей и упрощает монтаж. Функция автоматической калибровки обеспечивает устойчивую обратную связь клапана.

Беспроводной монитор положения 4320 поддерживает бесконтактную обратную связь с отслеживаемым устройством (клапаном, регулятором, рычагом, жалюзи и другими устройствами), устраняя необходимость в физическом контакте и возможность износа. Протокол беспроводной передачи данных *WirelessHART*®, работающий на частоте 2,4 ГГц, используется для обмена данными и сертифицирован по всему миру.



ОПЦИЯ  
ДВУХПОЗИЦИОННОГО  
КОНТРОЛЯ

Калибровка и ввод в эксплуатацию прибора осуществляются с помощью кнопок и интерфейса с жидкокристаллическим дисплеем. Подобная простота позволяет обойтись без специальных инструментов и задания бегунков при установке и экономит время.

Отвечая требованиям пожаро и искробезопасности, этот небольшой прибор обладает масштабируемым функционалом. Благодаря энергосберегающей природе своей конструкции данный искробезопасный прибор подходит для эксплуатации в любых производственных зонах. Аккумуляторный модуль питания не содержит кабелепроводов.



## Технические характеристики

### Варианты установки

- четвертьоборотный привод с вращающимся валом,
- привод с поступательным движением штока,
- линейный привод

Также возможна установка на другие приводы, соответствующие монтажным стандартам IEC 60534-6-1, IEC 60534-6-2, VDI/VDE 3845 и NAMUR.

### Измерения на входе

Ход штока (линейное движение)

*Мин. значение:* 2,5 мм (0,10 дюйма)

*Макс. значение:* 210 мм (8,25 дюйма)

Поворот вала (вращательное движение)

*Мин. значение:* 45°

*Макс. значение:* 90°

Поворот вала (вращательное движение, дугообразный массив)

*Мин. значение:* 13°

*Макс. значение:* 30°

### Измерения на выходе

Аналоговый: 0 - 100%

Дискретный: двухпозиционные переключатели (2)

### Базовая погрешность

1% диапазона

### Двухпозиционный контроль

#### Выходной сигнал

Пневматический сигнал, соответствующий требованиям привода, не более 95% давления питания

*Мин. диапазон:* 3,1 бар (45 фунт/кв. дюйм (изб.))

*Макс. диапазон:* 7 бар (101 фунт/кв. дюйм (изб.))

*Действие:* Одностороннее или двухстороннее

#### Давление питания

*Мин. значение:* 3,1 бар (45 фунт/кв. дюйм (изб.))

*Макс. значение:* 7 бар (101 фунт/кв. дюйм (изб.))

#### Рабочая среда

Воздух или природный газ

**Воздух:** Подаваемый сжатый воздух должен быть чистым и сухим или не содержащим горючих и коррозионных газов и соответствовать требованиям стандарта ISA 7.0.01. Максимально допустимый размер частиц в пневматической системе составляет 40 мкм. Рекомендуется дополнительная фильтрация размера частиц до 5 мкм. Содержание масла не должно превышать одну частицу на миллион по весу (вес/вес) или по объему (объем/объем). Интенсивность конденсации в

системе подачи воздуха должна быть сведена к минимальной.

**Газ:** Природный газ должен быть чистым, сухим, не должен содержать масла и вызывать коррозию. Содержание сероводорода не должно превышать 20 частей на миллион.

#### Расход воздуха<sup>(1)</sup>

*При давлении питания, равном 5,5 бар (80 фунт/кв. дюйм (изб.)):*

0,036 м³/ч (1,27 ст. куб. фут/ч)

#### Производительность / расход по воздуху

*Давление питания:* 1,2 Cv

#### Соединения (необязательно)

*Давление питания, выходное давление, вентиляция:* 1/4 NPT

#### Беспроводное управление уставками

IEC 62591 (WirelessHART) 2,4 ГГц DSSS

#### Локальный пользовательский интерфейс

Жидкокристаллический дисплей

Навигация, настройка и калибровка - с помощью всего двух кнопок

#### Протокол связи

HART 7

#### Входной сигнал связи

Передача данных стандарту *WirelessHART*

#### Исходные назначения динамических переменных (по умолчанию)

Переменная	Название переменной	
	Двухпозиционный контроль	Мониторинг
Первичная (PV)	Положение	Положение
Вторичная (SV)	Уставка	Концевой выключатель замкнут
Третичная (TV)	Состояние выключателя	Концевой выключатель разомкнут
Четвертичная (QV)	Напряжение аккумулятора	Напряжение аккумулятора

#### Выходной сигнал связи

2,4 ГГц, DSSS, *WirelessHART*

Максимум 10 дБм (10 мВт) ЭИИМ при 2,46 ГГц

#### Классификация беспроводной передачи данных

Цифровое устройство класса А в соответствии с частью 15 правил Федеральной комиссии США по связи (FCC)

Содержит идентификатор FCC: LW2RM2510

Содержит сертификацию IC: 2731A-RM2510

- продолжение на следующей странице -

## Технические характеристики (продолжение)

### Электромагнитная совместимость

Соответствует стандарту EN 61326-1 (первое издание)  
Помехоустойчивость - промышленные зоны согласно таблице 2 стандарта EN 61326-1  
Излучение - классы А и В  
Класс промышленного, научного и медицинского оборудования: группа 1, классы А и В

### Вибрационные испытания

Соответствует уровням вибрации, указанным в стандарте ANSI/ISA 75.13.01 1996 (2007), или превышает их:  
двойная амплитуда равна 4 мм при 5 Гц  
2 Гц, от 15 до 150 Гц, и  
1 Гц, от 150 до 2000 Гц

### Соответствие Европейским директивам

Данное изделие соответствует требованиям следующих директив:

*Директива об эксплуатации во взрывоопасных средах (ATEX) (94/9/EC)*

*Электромагнитная совместимость (ЭМС) (2004/108/EC)*

*Директива о радио и телекоммуникационном терминальном оборудовании (R&TTE) (1999/5/EC)*

Декларацию соответствия см. в инструкциях по технике безопасности (D103022X012)

### Допустимые диапазоны рабочих температур<sup>(2)</sup>

Только мониторинг:  
от -40 до 85°C (от -40 до 185°F)  
При -20°C (-4°F) возможно отсутствие показаний на ЖК-дисплее

С пневматическим выходом (опция двухпозиционного контроля):  
от -20 до 50°C (от -4 до 122°F)

### Температурная чувствительность

Изменение 0,06% на градус Цельсия

### Допустимые диапазоны температур хранения<sup>(2)</sup>

от -40 до 70°C (от -40 до 158°F)

### Допустимые диапазоны влажности

10 - 95 % относительной неконденсирующей влажности

### Электрическая классификация

CSA (C/US) - искробезопасный

ATEX - искробезопасный

IECEx - искробезопасный

Для получения данных по классификации и сертификации обратитесь в местное торговое представительство компании Emerson Process Management.

### Корпус электрооборудования

4X и IP66

### Другие классификации и сертификаты

INMETRO - Бразилия

NEPSI - Китай

Для получения данных по классификации и сертификации обратитесь в местное торговое представительство компании Emerson Process Management.

### Соответствие стандарту IEC 61010

Соответствует степени загрязнения 2

### Регулировки

Нулевая и максимальная шкала по локальному интерфейсу

### Размеры

См. рисунки 1, 2 и 3

### Вес

Мониторинг: 0,57 кг (1,25 фунта)  
Двухпозиционный контроль: 1,6 кг (3,4 фунта)

### Модуль питания

Стандартный - литиевый (не перезаряжаемый)

### Срок службы модуля питания

Стандартный - 5 лет при частоте обновления 16 с или дольше и с 3 дополнительно подключенными к нему устройствами

С увеличенным сроком службы - 10 лет при частоте обновления 8 с или дольше и с 3 дополнительно подключенными к нему устройствами

Срок годности при хранении - 10 лет (при выключенной радиопередаче)

- продолжение на следующей странице -

## Технические характеристики (продолжение)

### Внешний источник питания (необязательно)

12 - 28 В пост. тока

Максимальный рабочий ток 20 мА

Не чувствителен к полярности Сортамент проводов - 14-20

### Частоты обновления

Для напряжений обратной связи по положению, температуры и модуля питания - выбор от 1 с до 1 ч; 1 с, 2 с, 4 с, 8 с, 16 с, 32 с; от 1 до 60 минут

Примечание: Частота дискретизации для обратной связи по положению, как правило, совпадает с частотой обновления.

### Материал производства

Корпус и основание: А03600, алюминиевый сплав с низким содержанием меди

Эластомеры: нитрил, фторосиликон

Корпус: специализированные полимеры

1. Нормальное значение м<sup>3</sup>/ч - нормальных кубических метров в час при 0°С и 1,01325 бар (абс.). Ст. куб. фут/ч - стандартных кубический футов в час при температуре 60° F и 14,7 фунт/кв. дюйм (абс.).

2. Запрещается выходить за пределы допустимых диапазонов температур, приводимых в данном документе, а также любых ограничений для клапанов, содержащихся в применимых стандартах и сводах правил.

## Особенности

- **Простота** - мониторы 4320 просты и легки в эксплуатации. Установка бесконтактной системы обратной связи проста и осуществляется при помощи магнитного узла, закрепленного на штоке клапана. Беспроводные мониторы 4320 оснащены локальным пользовательским интерфейсом, используемым для их калибровки. Полнотекстовый дисплей локального интерфейса удобен для навигации, в том числе, благодаря возможности выбора языка.
- **Быстрая установка** - просто закрепите монитор 4320, откалибруйте и введите в эксплуатацию на любой системе управления. Все, что требуется для автоматизации двухпозиционного клапана при использовании опции пневматического выхода, воздух. Модули питания, стандартный и с увеличенным сроком службы, избавляют от необходимости получения дополнительных разрешений, сокращая время, издержки и усилия, отводимые на делопроизводство, связанное с прокладкой кабельных трасс и проведением сопутствующих данной процедуре инженерных экспертиз. Поскольку в прокладке кабелей отсутствует необходимость, время монтажа, настройки и ввода в эксплуатацию прибора уменьшается.
- **Энергоэффективность** - дополнительный пневматический выход обладает нулевым потреблением воздуха в стационарном режиме. Это позволяет сократить затраты на производство воздуха.
- **Надежность** - самоорганизующаяся ячеистая сеть *WirelessHART* обеспечивает высокий уровень надежности обмена данными, требуемый при управлении технологическим процессом.
- **Опции питания** - как при использовании стандартных модулей питания, так и модулей с увеличенным сроком службы, нормальной является продолжительность работы свыше 5 лет. Существует возможность местного питания 12 - 28 В на объекте.

- **Минимальное техническое обслуживание** - конструкция обратной связи обеспечивает более точный мониторинг и устраняет любой физический износ, присущий традиционным клапанным инструментам. Это позволяет сократить регулярность технического обслуживания, ремонта и повторной калибровки. Замена модулей питания с помощью технологии горячей замены проста и не предполагает перебоев в подаче энергии, что позволяет постоянно поддерживать сеть в стабильном состоянии.
- **Диагностика** - заданные заранее параметры диагностики прибора, сети и системы предоставляют сведения о работоспособности устройства и его возможностях связи. Диагностика прибора включает в себя состояние завершенности калибровки прибора и работоспособность модуля питания. Также измеряется количество пройденных циклов отслеживаемого оборудования.

---

### Примечание

Циклом называется переход из открытого положения в закрытое и наоборот. Цикл определяется проходом отслеживаемого устройства мимо точки триггера в любом направлении.

---

- **Безопасность** - самоорганизующаяся ячеистая сеть *WirelessHART* содержит в себе механизмы шифрования, аутентификации и авторизации, которые обеспечивают уровень безопасности, требуемый на производственных объектах и в отрасли информационных технологий.

## Интеграция

Поскольку беспроводная передача данных в мониторах положения 4320 осуществляется по протоколу *WirelessHART*, они могут применяться в инкрементном мониторинге. Это позволяет отказаться от учета и проверок положения оборудования при вручную при выполнении таких штатных операций, как пуск, останов и замена оборудования, его выключение из технологического процесса, обработка образцов.

Одним из методов внедрения является надстройка, заключающаяся в установке беспроводного контрольно-измерительного оборудования в дополнение к уже имеющемуся. Такой подход позволяет сохранить существующую инфраструктуру и добиться улучшения качества информации, используемой при эксплуатации, реагировании, техническом обслуживании и обеспечении безопасности.

Второй подход предусматривает замену устаревших концевых выключателей и измерительных преобразователей положения ввиду увеличения требований технического обслуживания или по причине старения проводной инфраструктуры, которая оказывает или может оказывать отрицательное воздействие на работу оборудования.

В рамках третьего подхода мониторы 4320 используются в тех ситуациях, где получение обратного сигнала невозможно при применении стандартного проводного оборудования. Например, на вращающемся оборудовании, когда возможна только беспроводная передача обратного сигнала.

Наличие беспроводной связи позволяет использовать этот прибор в широком спектре систем: от программируемых логических контроллеров (ПЛК) до систем DCS, AMS и SCADA.

Системная интеграция в рамках стандартного внутризаводского использования осуществляется посредством шлюза Smart Wireless 1420.

## Принцип работы

Блок управления монитора 4320 принимает команды системы управления через беспроводную сеть и направляет двухпозиционный пневматический сигнал на привод. Внутренняя электроника периодически

считывает положение хода и передает данные по беспроводной сети. Прибор также проверяет инструкции хост систем, таких как DCS, SCADA и AMS. До следующего считывания показаний прибор переходит в режим сна, что обеспечивает продленный срок эксплуатации модуля питания. В режиме сна устройство находится под напряжением, однако, работает на сверхнизком уровне энергопотребления.

## Настройка и установка

Как правило, настройка устройства производится до установки и включает в себя определение двух сетевых параметров. Данные параметры вводятся через портативное устройство, такое как портативный коммуникатор 475 или 375. После установки выполняется калибровка, подразумевающая использование локального интерфейса для размещения прибора в крайних точках диапазона хода. После проведения калибровки устройство готово к вводу в эксплуатацию и последующему использованию.

## Срок жизни аккумуляторного модуля питания

Для обеспечения минимального энергопотребления мониторы положения 4320 используют энергосберегающие технологии. Тем не менее, количество энергии модуля питания ограничено. На его срок службы влияют два фактора: 1) частота обмена данными и 2) количество устройств в сети, обменивающихся данными посредством монитора положения 4320.

При стандартном двухпозиционном применении монитор эффективно работает с частотой обмена данными в одну минуту.

# Информация по заказу

При оформлении заказа укажите следующее:

## 1. Управление монитора положения

- Мониторинг
- Опция двухпозиционного контроля

## 2. Источник питания:

- Аккумуляторный модуль питания
- Внешний источник питания

## 3. Требования по монтажу

Датчик обратной связи и монтажные кронштейны являются частью монтажной схемы

Для вращающегося оборудования укажите стандарты для монтажных требований:

- 90° NAMUR,
- 90° ISO или
- 30° для особого применения

Для оборудования линейного движения укажите диапазон такта хода:

- 7 мм (1/4 дюйма)
- 19 мм (3/4 дюйма)
- 25 мм (1 дюйм)
- 38 мм (1-1/2 дюйма)
- 50 мм (2 дюйма)
- 100 мм (4 дюйма)
- 210 мм (8-1/4 дюйма)

---

### Примечание

В большинстве ситуаций не рекомендуется использовать менее 50% магнитного узла для измерения полной длины хода. Производительность будет уменьшаться по мере сокращения диапазона хода узла.

---

В случае необходимости увеличения длины хода обратитесь в торговое представительство компании Emerson Process Management.

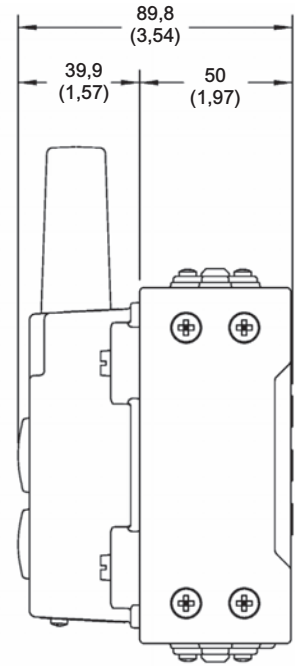
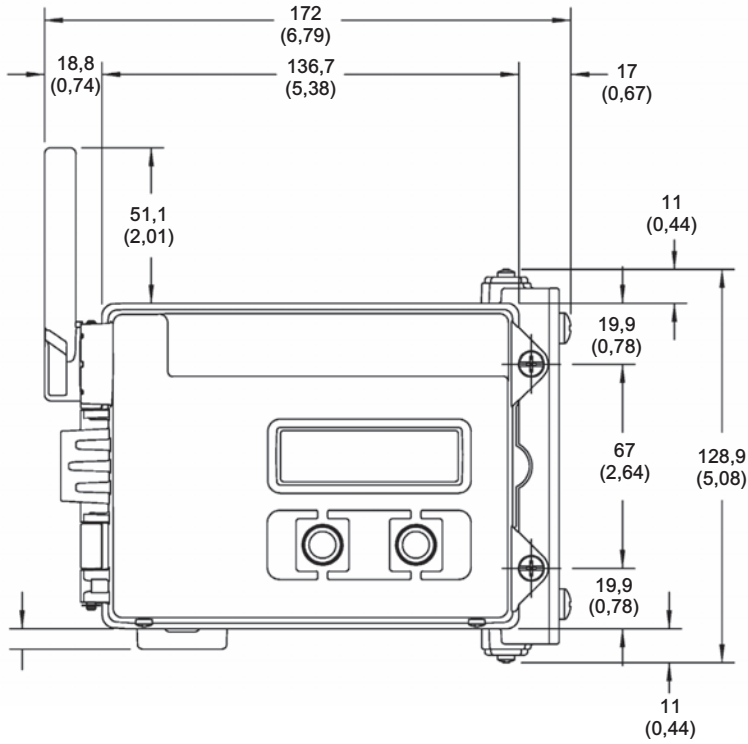
---

### Примечание

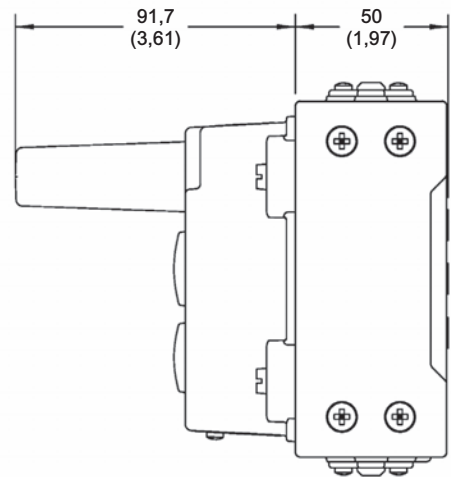
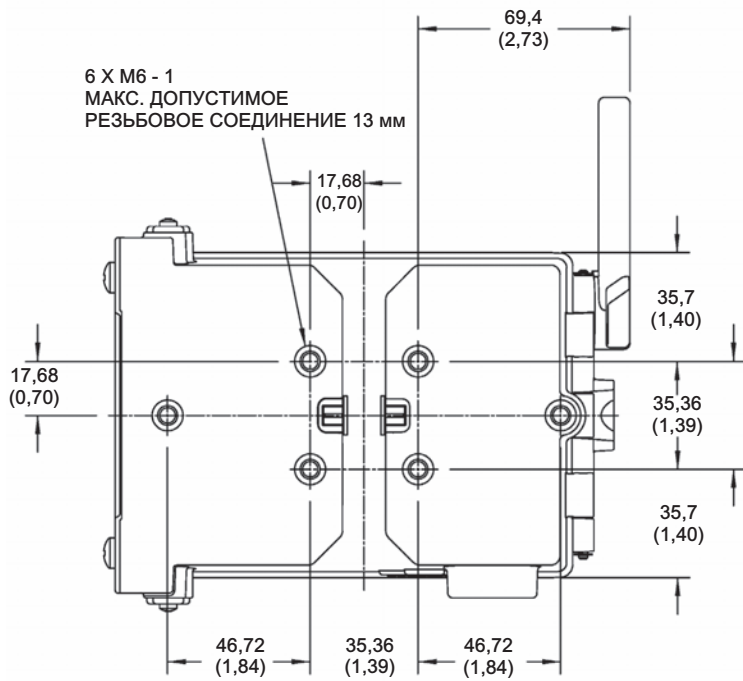
В случае необходимости выполнения монтажа на клапаны от сторонних изготовителей обратитесь в торговое представительство компании Emerson Process Management.

---

Рис. 1. Размеры



АНТЕННА ПОКАЗАНА В ВЕРТИКАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ



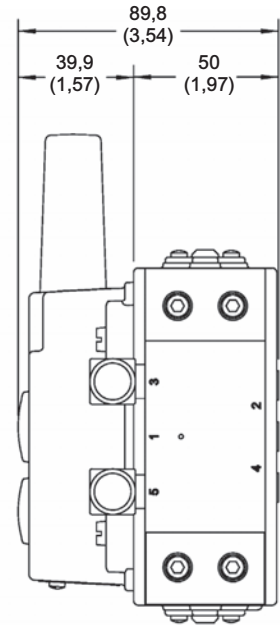
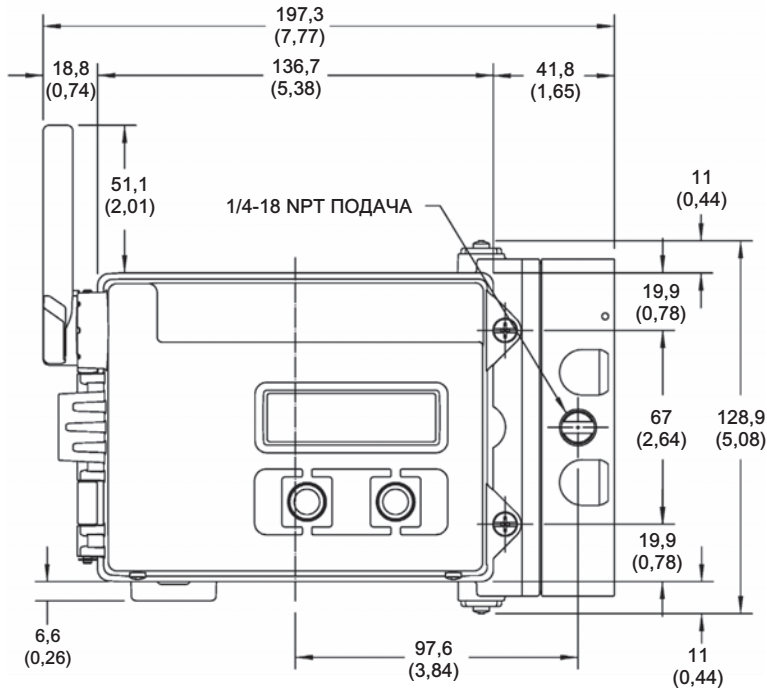
АНТЕННА ПОКАЗАНА В ГОРИЗОНТАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ

CE41356-C

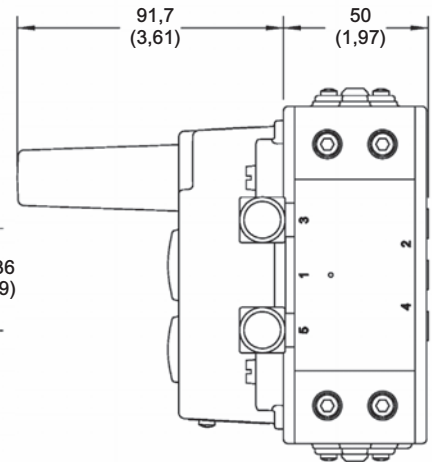
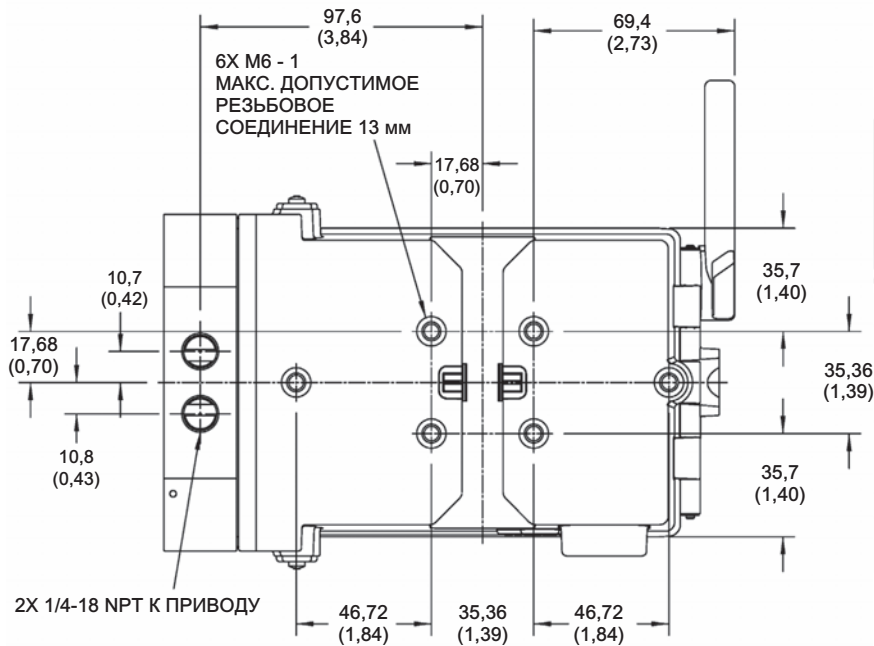
ММ  
(ДУЙМ)



Рис. 2. Размеры с опцией двухпозиционного контроля



АНТЕННА ПОКАЗАНА В ВЕРТИКАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ

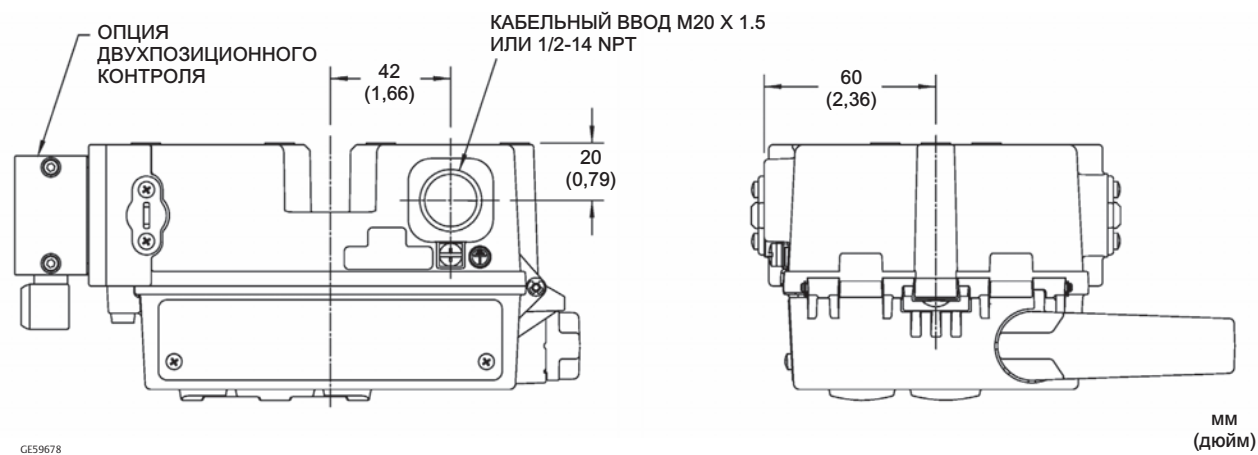


АНТЕННА ПОКАЗАНА В ГОРИЗОНТАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ

ММ  
(дюйм)

CE59669

Рис. 3. Размеры - опция внешнего источника питания





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 техническое обслуживание любых изделий возлагается исключительно на покупателя и конечного пользователя.

Товарный знак Fisher является собственностью компаний коммерческого подразделения Emerson Process Management компании Emerson Electric Co. Названия Emerson Process Management, Emerson и логотип Emerson являются товарными и сервисными знаками компании Emerson Electric Co. HART и *WirelessHART* - товарные знаки, принадлежащие компании HART Communication Foundation. Все другие товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

Информация, представленная в данном документе, приводится только в качестве справочной, и, хотя для обеспечения ее точности были приложены все усилия, ее нельзя истолковывать как поручительство или гарантии, прямые или косвенные, касающиеся данной продукции и услуг или их применения. Реализация продукции осуществляется в соответствии с установленными сроками и условиями, которые могут быть получены по отдельному запросу. Мы оставляем за собой право вносить изменения или улучшения в конструкцию и технические характеристики изделий в любое время и без 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](mailto:fhv@nt-rt.ru)