

Техническое описание

Micropilot FMR20

Радарный уровнемер

Измерение уровня жидкостей



Использование

- Степень защиты: IP66/68 / NEMA 4X/6P
- Диапазон измерения: до 20 м (66 фут)
- Рабочая температура: -40 до 80 °C (-40 до 176 °F)
- Рабочее давление: -1 до 3 бар (-14 до 43 фунт/кв. дюйм)
- Погрешность: до ± 2 мм (0,08 дюйм)
- Международные сертификаты взрывозащиты

Преимущества









- Измерение уровня жидкостей в резервуарах хранения, открытых бассейнах, насосных шахтах и канальных системах
- Бесконтактный радарный уровнемер с выходами 4-20мА, Bluetooth® и HART
- Простой, безопасный и защищенный беспроводной доступ – идеально подходит для установки во взрывоопасных зонах или в труднодоступных местах
- Ввод в эксплуатацию, эксплуатация и техобслуживание с помощью бесплатного приложения SmartBlue для iOS / Android – экономия времени и финансовых средств
- Корпус полностью из PVDF – длительный срок службы датчика
- Герметично изолированные электрические соединения и полностью залитый компаундом электронный модуль исключают проникновение влаги и позволяют использовать прибор в сложных условиях окружающей среды
- Самый компактный радарный уровнемер благодаря уникальной конструкции радарного модуля – подходит для монтажа в местах с ограниченным пространством
- Лучший радарный уровнемер по соотношению цена-качество

Содержание





Важная информация о документе	3	Окружающая среда	24
Описание информационных символов	3	Диапазон температур окружающей среды	24
Символы по технике безопасности	3	Температура хранения	24
Электрические символы	3	Климатический класс	24
Символы на иллюстрациях	3	Монтажная высота согласно IEC 61010-1 ред. 3	24
Термины и сокращения	5	Степень защиты	24
Зарегистрированные товарные знаки	5	Виброустойчивость	24
Жизненный цикл изделия	6	Электромагнитная совместимость (ЭМС)	24
Разработка	6	Процесс	25
Закупка	6	Рабочая температура, рабочее давление	25
Монтаж	6	Диэлектрическая проницаемость	25
Ввод в эксплуатацию	6	Механическая конструкция	26
Эксплуатация	6	Размеры	26
Техническое обслуживание	6	Вес	32
Вывод из эксплуатации	6	Материалы	33
Принцип измерения	7	Соединительный кабель	33
Вход	7	Управление	34
Выход	7	Принцип управления	34
Вход	8	Через беспроводную технологию Bluetooth®	34
Измеряемая величина	8	По протоколу HART	34
Диапазон измерений	8	Сертификаты и нормативы	35
Рабочая частота	8	Маркировка CE	35
Мощность передачи	8	RoHS	35
Выход	9	Соответствие EAC	35
Выходной сигнал	9	Маркировка RCM-Tick	35
Цифровой выход	9	Сертификаты на взрывозащищенное исполнение	35
Сигнал при сбое	9	Взрывозащищенные смартфоны и планшетные компьютеры	35
Линеаризация	9	Оборудование, работающее под давлением, допустимое давление	
Данные протокола	9	≤ 200 бар (2 900 фунт/кв. дюйм)	35
Электрическое подключение	11	Радиочастотный стандарт EN 302729-1/2	36
Назначение кабелей	11	Федеральная комиссия связи США/Министерство промышленности Канады	37
Напряжение питания	11	Соответствие закону Японии о радиотехнике и закону о телекоммуникационном бизнесе в Японии	38
Потребляемая мощность	11	Другие стандарты и директивы	38
Потребление тока	11	Информация для заказа	39
Время запуска	12	Аксессуары	40
Сбой электропитания	12	Аксессуары к прибору	40
Подключение	12	Аксессуары для связи	53
Спецификация кабелей	14	Аксессуары для обслуживания	54
Защита от перенапряжения	14	Системные компоненты	54
Точностные характеристики	15	Дополнительная документация	55
Стандартные рабочие условия	15	Стандартная документация	55
Максимальная погрешность измерения	15	Дополнительная документация	55
Разрешение измеренного значения	15	Указания по технике безопасности (XA)	55
Время отклика	16		
Влияние температуры окружающей среды	16		
Монтаж	17		
Условия монтажа	17		

Важная информация о документе







Описание информационных символов

Символ	Значение
	Допустимо Означает допустимые процедуры, процессы или действия.
	Предпочтительно Означает предпочтительные процедуры, процессы или действия.
	Запрещено Означает запрещенные процедуры, процессы или действия.
	Подсказка Указывает на дополнительную информацию.
	Ссылка на документ
	Ссылка на страницу
	Ссылка на схему
	Внешний осмотр


Символы по технике безопасности



Символ	Значение
 ОПАСНО	ОПАСНО! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации приведет к серьезным или смертельным травмам.
 ОСТОРОЖНО	ОСТОРОЖНО! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к серьезным или смертельным травмам.
 ВНИМАНИЕ	ВНИМАНИЕ! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к травмам небольшой и средней тяжести.
 УКАЗАНИЕ	ВНИМАНИЕ! В этом символе содержится информация о процедуре и другие факты, которые не приводят к травмам.

Электрические символы

Символ	Значение	Символ	Значение
	Постоянный ток		Переменный ток
	Постоянный и переменный ток		Заземление Контакт, заземление которого уже обеспечивается с помощью системы заземления на самом предприятии.
	Подключение защитного заземления Контакт, который должен быть подсоединен к заземлению перед выполнением других соединений.		Эквипотенциальное соединение Соединение, требующее подключения к системе заземления предприятия: в зависимости от национальных стандартов или общепринятой практики можно использовать систему выравнивания потенциалов или радиальную систему заземления.

Символы на иллюстрациях

Символ	Значение
1, 2, 3 ...	Номера элементов
	Серия этапов
A, B, C, ...	Виды

Символ	Значение
A-A, B-B, C-C, ...	Сечения
	Взрывоопасные зоны Указывает зону с взрывоопасной средой.
	Безопасная среда (невзрывоопасная среда) Указывает невзрывоопасную среду.

Термины и сокращения

Термин/сокращение	Пояснение
BA	Руководство по эксплуатации
KA	Краткое руководство по эксплуатации
TI	Тип документа "Техническое описание"
SD	Специальная документация
XA	Указания по технике безопасности
PN	Номинальное давление
MWP	Максимальное рабочее давление Значение MWP также указано на заводской табличке.
ToF	Time of Flight
FieldCare	Программный инструмент для конфигурирования приборов и интегрированных решений по управлению активами предприятия
DeviceCare	Универсальное программное обеспечение для конфигурирования полевых приборов Endress+Hauser с технологиями HART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus и Ethernet
DTM	Средство управления конкретным типом приборов
DD	Описание прибора для протокола обмена данными HART
Пост. ток	Относительная диэлектрическая постоянная ϵ_r
Управляющая программа	Термин «управляющая программа» используется вместо следующего программного обеспечения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ SmartBlue (приложение) – для работы со смартфона или планшета с операционной системой Android или iOS. ▪ FieldCare / DeviceCare – для работы посредством протокола связи HART и ПК
BD	Блокирующая дистанция; в пределах блокирующей дистанции не анализируются никакие сигналы.

Зарегистрированные товарные знаки

HART®

Зарегистрированный товарный знак компании HART Communication Foundation, г. Остин, США

Bluetooth®

Тестовый символ и логотипы *Bluetooth*® являются зарегистрированными товарными знаками, принадлежащими Bluetooth SIG, Inc., и любое использование таких знаков компанией Endress+Hauser осуществляется по лицензии. Другие товарные знаки и торговые наименования принадлежат соответствующим владельцам.

Apple®


Apple, логотип Apple, iPhone и iPod touch являются товарными знаками Apple Inc., зарегистрированными в США и других странах. App Store – знак обслуживания Apple Inc.

Android®

Android, Google Play логотип Google Play – товарные знаки Google Inc.

Жизненный цикл изделия

Разработка

- Проверенная радарная технология измерения
 - Измерение уровня, а также расхода в открытых каналах, во взрывоопасных и безопасных зонах
 - Индикация переполнения
 - Широкий диапазон вариантов монтажа и аксессуаров
 - Наивысшая степень защиты
 - Чертежи 2D/3D
 - Spec Sheet Producer
 - Средство выбора Applicator для выбора наиболее подходящего решения по измерениям
-  Прибор несовместим с преобразователями и датчиками на основе ультразвуковой технологии измерения (такими как Prosonic FMU9x, FDU9x)

Закупка

- Лучший радарный уровнемер по соотношению цена-качество
- Глобальная доступность
- Код заказа включает в себя набор различных аксессуаров для монтажа и выносной дисплей RIA15 (HART)

Монтаж

- Гибкость установки – резьба на задней и передней сторонах
- Накладной фланец для установки в патрубок
- Полностью укомплектованная точка измерения: аксессуары для монтажа, дисплей RIA15 и рупорная антенна

Ввод в эксплуатацию

- Простая и быстрая настройка с помощью приложения SmartBlue, DeviceCare / FieldCare или RIA15
- Дополнительные инструменты и переходники не требуются
- Различные языки (до 15)

Эксплуатация

- Непрерывная самодиагностика
- Диагностическая информация в соответствии с NAMUR NE107 с текстовыми инструкциями по мерам для устранения проблем
- Получение кривой сигнала посредством приложения SmartBlue и DeviceCare / FieldCare
- Зашифрованная одиночная передача по схеме "точка-точка" (институт Фраунгофера, сторонняя разработка, испытано) и связь посредством беспроводной технологии Bluetooth® с парольной защитой

Техническое обслуживание

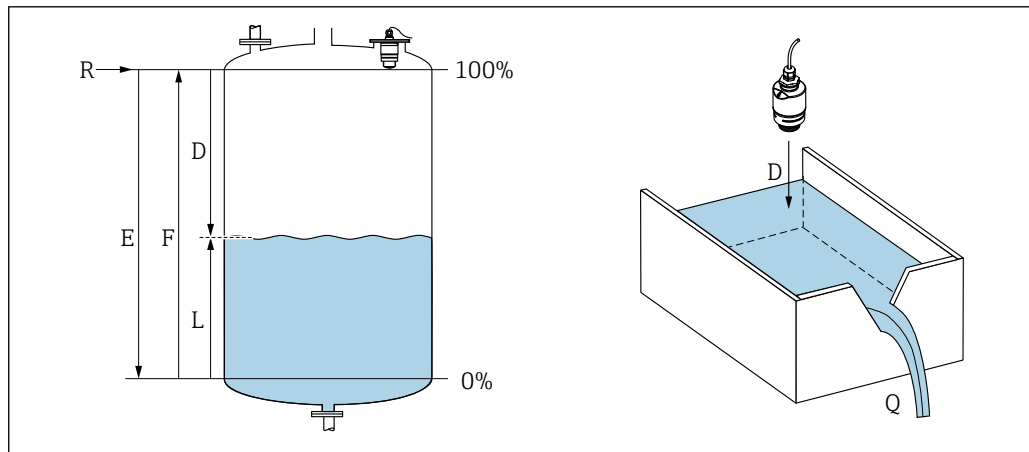
- Техническое обслуживание не требуется
- Глобально доступная телефонная поддержка технических экспертов

Вывод из эксплуатации

- Принципы переработки, сохраняющие окружающую среду
- Соответствие директиве RoHS (Restriction of certain Hazardous Substances), пайка электронных компонентов без использования свинца

Принцип измерения

Micropilot – это измерительная система, "направленная вниз", действующая на основе принципа времени распространения (ToF). Она осуществляет измерение расстояния от контрольной точки **R** до поверхности продукта. Импульсы радара излучаются антенной, отражаются от поверхности продукта и вновь принимаются радарной системой.



1 Параметры настройки Micropilot

- E* Калибровка пустого резервуара (= нулевой уровень)
- F* Калибровка полного резервуара (= диапазон)
- D* Измеренное расстояние
- L* Уровень ($L = E - D$)
- Q* Расход при измерении в водосливах или каналах (рассчитывается на основе уровня путем линеаризации)
- R* Контрольная точка

Вход

Отраженные радарные импульсы принимаются антенной и передаются в электронный модуль. Микропроцессор анализирует сигнал и определяет эхо-сигнал, возникший в результате отражения радарного импульса от поверхности продукта. В этой высокоточной системе обнаружения сигнала реализован тридцатилетний опыт работы с процессами измерения времени распространения импульса.

Расстояние **D** до поверхности продукта пропорционально времени распространения импульса **t**:

$$D = c \cdot t / 2,$$

где **c** – скорость света.

На основе известного расстояния **E**, соответствующего пустому резервуару, рассчитывается значение уровня **L**:

$$L = E - D$$

Выход

Подстройка Micropilot выполняется путем ввода значения для пустого резервуара **E** (= нулевая точка) и значения для полного резервуара **F** (= диапазон).

- Токовый выход: 4...20 мА
- Цифровой выход (HART, SmartBlue): 0 до 10 м (0 до 33 фут) или 0 до 20 м (0 до 66 фут) в зависимости от исполнения антенны

Вход

Измеряемая величина	Измеряемая величина соответствует расстоянию между контрольной точкой и поверхностью продукта. Уровень рассчитывается на основе введенного известного расстояния E , соответствующего пустому резервуару.
----------------------------	---

Диапазон измерений

Максимальный диапазон измерений

Прибор	Максимальный диапазон измерений
FMR20 с антенной 40 мм (1,5 дюйм)	10 м (33 фут)
FMR20 с антенной 80 мм (3 дюйм)	20 м (66 фут)

Требования к монтажу

- рекомендуемая высота резервуара > 1,5 м (5 фут) для среды с низкой диэлектрической проницаемостью
- Минимальная ширина открытого канала 0,5 м (1,6 фут)
- Поверхности без волнения
- Отсутствуют мешалки
- Отсутствуют налипания
- Относительная диэлектрическая постоянная $\epsilon_r > 4$

Доступный диапазон измерений

Доступный диапазон измерений зависит от размера антенны, отражающих свойств среды, монтажной позиции и любых возможных паразитных отражений.

В следующей таблице описываются группы сред.

Группы сред

ϵ_r	Пример
4 до 10	Концентрированные кислоты, органические растворители, эфир, анилин, спирт, ацетон.
> 10	Проводящие жидкости, водные растворы, разбавленные кислоты и щелочи

Возможно сокращение максимально допустимого диапазона измерений по следующим причинам:

- Среда с низкой отражающей способностью (= низкое значение ϵ_r)
- Образование налипания
- Интенсивная конденсация
- Образование пены
- Обледенение антенны

Рабочая частота	K-диапазон (~ 26 ГГц)
------------------------	-----------------------

Мощность передачи

Расстояние	Средняя плотность мощности в направлении луча
1 м (3,3 фут)	< 12 нВт/см ²
5 м (16 фут)	< 0,4 нВт/см ²

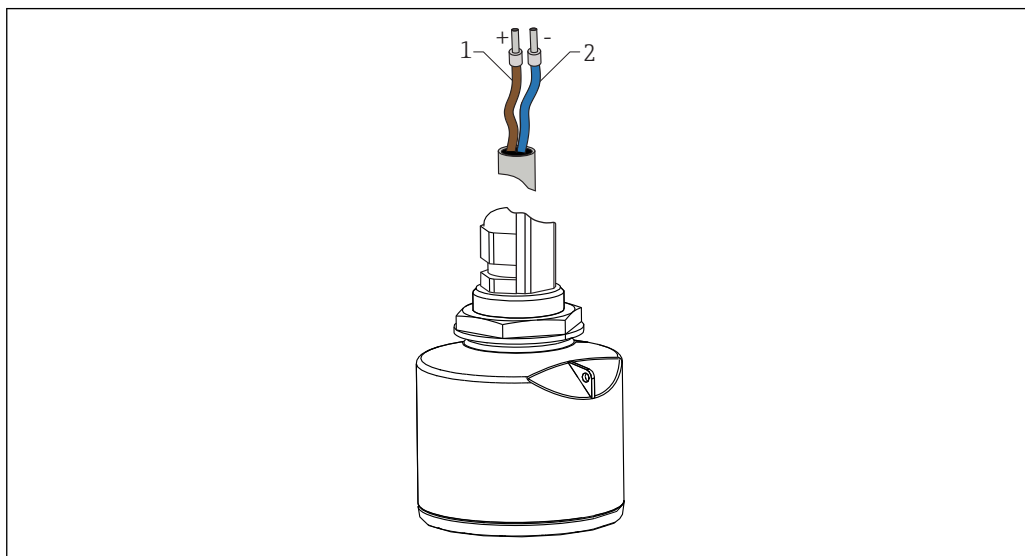
Выход

Выходной сигнал	4 до 20 мА Интерфейс 4 до 20 мА используется для вывода измеренного значения и для питания прибора.										
Цифровой выход	HART® <ul style="list-style-type: none"> ■ Кодирование сигнала; FSK ±0,5 мА поверх токового сигнала ■ Скорость передачи данных; 1 200 Bit/s Технология беспроводной связи Bluetooth® (доступна как опция) Прибор имеет интерфейс беспроводной связи по технологии <i>Bluetooth®</i> и поддерживает управление и настройку посредством этого интерфейса с помощью приложения SmartBlue. <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон измерения в стандартных условиях: 25 м (82 фут) ■ Неправильная эксплуатация не допущенными к ней лицами предотвращается благодаря шифрованию связи и парольной защите шифрования. ■ Беспроводной интерфейс <i>Bluetooth®</i> можно отключить. 										
Сигнал при сбое	В зависимости от интерфейса информация о сбое выводится следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ Токовый выход Ток аварийного сигнала: 22,5 мА (согласно рекомендации NAMUR NE 43) ■ Средства управления по цифровому протоколу (HART) или через SmartBlue (приложение) <ul style="list-style-type: none"> – Сигнал состояния (в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107) – Отображение текстовых сообщений с мерами по устранению проблем 										
Линеаризация	Функция линеаризации, имеющаяся в приборе, позволяет преобразовывать измеренное значение в любую требуемую единицу измерения длины, веса, расхода или объема. При управлении посредством DeviceCare и FieldCare для расчета объема в емкостях используются заранее запрограммированные таблицы линеаризации (см. список ниже). Заранее запрограммированные кривые линеаризации <ul style="list-style-type: none"> ■ Цилиндрический резервуар ■ Сферический резервуар ■ Резервуар с пирамидальным днищем ■ Резервуар с коническим днищем ■ Резервуар с плоским днищем Также доступен ручной ввод дополнительных таблиц, каждая из которых может содержать до 32 пар значений.										
Данные протокола	HART <table border="1" data-bbox="499 1451 1525 1713"> <tr> <td>Идентификатор изготовителя</td> <td>17 (0x11)</td> </tr> <tr> <td>Идентификатор типа прибора</td> <td>44 (0x112c)</td> </tr> <tr> <td>Спецификация HART</td> <td>7.0</td> </tr> <tr> <td>Файлы описания прибора (DTM, DD)</td> <td>Информация и файлы на: <ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com ■ www.hartcomm.org </td> </tr> <tr> <td>Нагрузка HART</td> <td>Мин. 250 Ом</td> </tr> </table>	Идентификатор изготовителя	17 (0x11)	Идентификатор типа прибора	44 (0x112c)	Спецификация HART	7.0	Файлы описания прибора (DTM, DD)	Информация и файлы на: <ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com ■ www.hartcomm.org 	Нагрузка HART	Мин. 250 Ом
Идентификатор изготовителя	17 (0x11)										
Идентификатор типа прибора	44 (0x112c)										
Спецификация HART	7.0										
Файлы описания прибора (DTM, DD)	Информация и файлы на: <ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com ■ www.hartcomm.org 										
Нагрузка HART	Мин. 250 Ом										

Переменные прибора HART	Присвоение переменных прибора HART фиксировано и недоступно для изменения. Измеренные значения для первой переменной процесса (PV) Линеаризованный уровень Измеренные значения расширенной диагностики для SV (вторая переменная) Расстояние Измеренные значения расширенной диагностики для TV (третья переменная) Относительная амплитуда отражённых сигналов Измеренные значения расширенной диагностики для QV (четвертая переменная) Температура
Поддерживаемые функции	Данные о состоянии дополнительного преобразователя
Ток режима Multidrop	4 мА
Время настройки соединения	< 1 с

Электрическое подключение

Назначение кабелей



A0028954

2 Назначение кабелей

- 1 Положительный, коричневый провод
- 2 Отрицательный, синий провод

Напряжение питания

Требуется внешний источник питания.

Напряжение клеммы U на приборе	Максимальная нагрузка R, в зависимости от напряжения питания U ₀ на блоке питания
10,5 до 30 В пост. тока 2-проводное подключение	<p>The graph plots the maximum load R in Ohms (Ω) on the y-axis against the supply voltage U₀ in Volts (V) on the x-axis. The y-axis has markers at 0 and 500. The x-axis has markers at 10, 10.5, 20, 21.75, and 30. A solid line starts at (10.5, 0) and rises linearly to (21.75, 500). From 21.75 V to 30 V, the load R remains constant at 500 Ω, indicated by a horizontal line and a dashed vertical line at 21.75 V.</p>

A0029226

Выравнивание потенциалов

Принятие специальных мер по заземлению прибора не требуется.

Работая с приборами, предназначенными для использования в опасных зонах, соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в отдельном документе "Указания по технике безопасности" (XA, ZD).

i Различные блоки питания можно заказать в компании Endress+Hauser: см. раздел "Аксессуары" → 54

i Эксплуатация аккумуляторной батареи

Для повышения срока работы аккумуляторной батареи связь по беспроводной технологии Bluetooth® датчика можно отключить.

Потребляемая мощность

Максимальное входное напряжение: 675 мВт

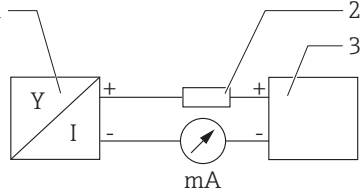
Потребление тока

- Максимальный входной ток: <25 мА
- Максимальный ток при запуске: 3,6 мА

Время запуска Первое устойчивое измеренное значение через 20 с (при напряжении питания = 24 В пост. тока)

Сбой электропитания Конфигурация сохраняется в датчике.

Подключение FMR20, 4 до 20 мА HART

	Электрические схемы/описание
<p>Подключение FMR20 с устройством связи HART, источником напряжения и индикатором 4 до 20 мА</p>	 <p> ■ 3 <i>Монтажная схема FMR20, HART</i> 1 <i>Micropilot FMR20</i> 2 <i>Сопротивление HART</i> 3 <i>Источник питания</i> </p> <p style="text-align: right;">A0028908</p>

i Резистор линии связи HART 250 Ом в сигнальной линии необходим всегда на случай источника питания с полным сопротивлением.

Падение напряжения, которое следует учитывать:

Макс. 6 В с резистором линии связи 250 Ом

FMR20 с дисплеем RIA15 (включая опцию для базовой конфигурации FMR20)

i Индикатор RIA15 в отдельном исполнении можно заказать вместе с прибором.

Спецификация, функция 620 "Прилагаемые аксессуары":

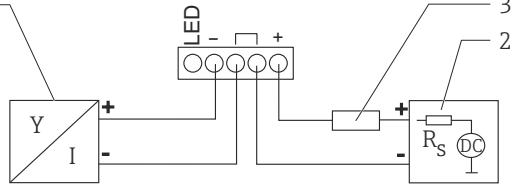
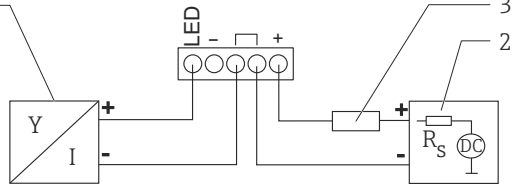
- Опция R4 "Индикатор RIA15 в отдельном исполнении для использования в безопасной зоне, полевой корпус"
- Опция R5 "Выносной дисплей RIA15 с сертификатом взрывозащиты, полевой корпус"

i Также можно заказать отдельно как аксессуар, подробнее см. техническое описание TI01043K и руководство по эксплуатации BA01170K

i Индикатор сигналов RIA15 запитан по токовой петле и не требует внешнего источника питания.

Падение напряжения, которое следует учитывать:

- ≤1 В в стандартном исполнении со связью 4 до 20 мА
- ≤1,9 В со связью по протоколу HART
- и дополнительные 2,9 В, если используется подсветка дисплея

	Электрические схемы/описание
<p>Подключение FMR20, связь по протоколу HART и RIA15 без подсветки</p>	 <p>4 Монтажная схема FMR20, HART с индикатором сигналов RIA15 без подсветки</p> <p>1 Micropilot FMR20 2 Источник питания 3 Сопротивление HART</p> <p style="text-align: right;">A0019567</p>
<p>Подключение FMR20, связь по протоколу HART и RIA15 с подсветкой</p>	 <p>5 Монтажная схема FMR20, HART с индикатором сигналов RIA15 с подсветкой</p> <p>1 Micropilot FMR20 2 Источник питания 3 Сопротивление HART</p> <p style="text-align: right;">A0019568</p>

FMR20, RIA15 с установленным модулем резистора связи HART


 Модуль связи HART для установки в RIA15 можно заказать вместе с прибором.

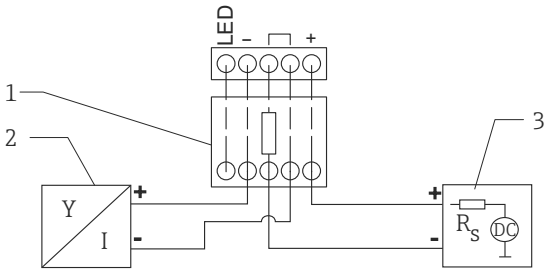
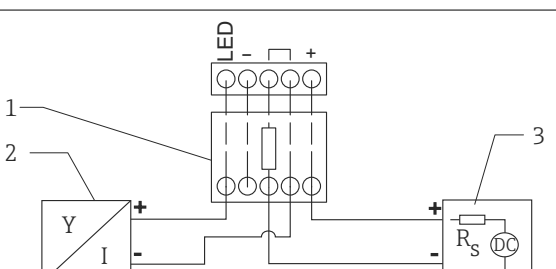
Спецификация, функция 620 "Прилагаемые аксессуары":

Опция R6 "Резистор связи HART для взрывоопасных/безопасных зон"

Падение напряжения, которое следует учитывать:

Макс. 7 В

 Также можно заказать отдельно как аксессуар, подробнее см. техническое описание TI01043K и руководство по эксплуатации BA01170K

	Электрические схемы/описание
Подключение FMR20 и RIA15 без подсветки	 <p>6 Монтажная схема FMR20, RIA15 без подсветки, модуль резистора связи HART</p> <p>1 Модуль резистора связи HART 2 Micropilot FMR20 3 Источник питания</p> <p style="text-align: right;">A0020839</p>
Подключение FMR20 и RIA15 с подсветкой	 <p>7 Монтажная схема FMR20, RIA15 с подсветкой, модуль резистора связи HART</p> <p>1 Модуль резистора связи HART 2 Micropilot FMR20 3 Источник питания</p> <p style="text-align: right;">A0020840</p>

Спецификация кабелей

Неэкранированный кабель, $2 \times 0,75 \text{ мм}^2$

- Защита от воздействия ультрафиолета и погодных условий согласно ISO 4892-2
- Огнеупорность согласно IEC 60332-1-2

В соответствии с IEC/EN 60079-11, раздел 10.9, предел прочности кабеля на разрыв составляет 30 Н (6,74 фунт сила) (на период 1 ч).

В стандартной комплектации FMR20 поставляется с кабелем длиной 5 м (16 фут). Доступны другие длины с 10 м (33 фут) и 20 м (66 фут).

Пользователь имеет возможность выбрать длину вплоть до 300 м (980 фут). Выбор возможен в метрах (опция для заказа "8") или футах (опция для заказа "A").

Защита от перенапряжения

Прибор оснащен встроенной защитой от перенапряжения.

Точностные характеристики

Стандартные рабочие условия

- Температура = +24 °C (+75 °F) ±5 °C (±9 °F)
- Давление = 960 mbar abs. (14 psia) ±100 мбар (±1,45 фунт/кв. дюйм)
- Влажность = 60 % ±15 %
- Отражатель: металлическая пластина с диаметром ≥ 1 м (40 дюйм)
- Отсутствие значительных паразитных отражений в пределах сигнального луча

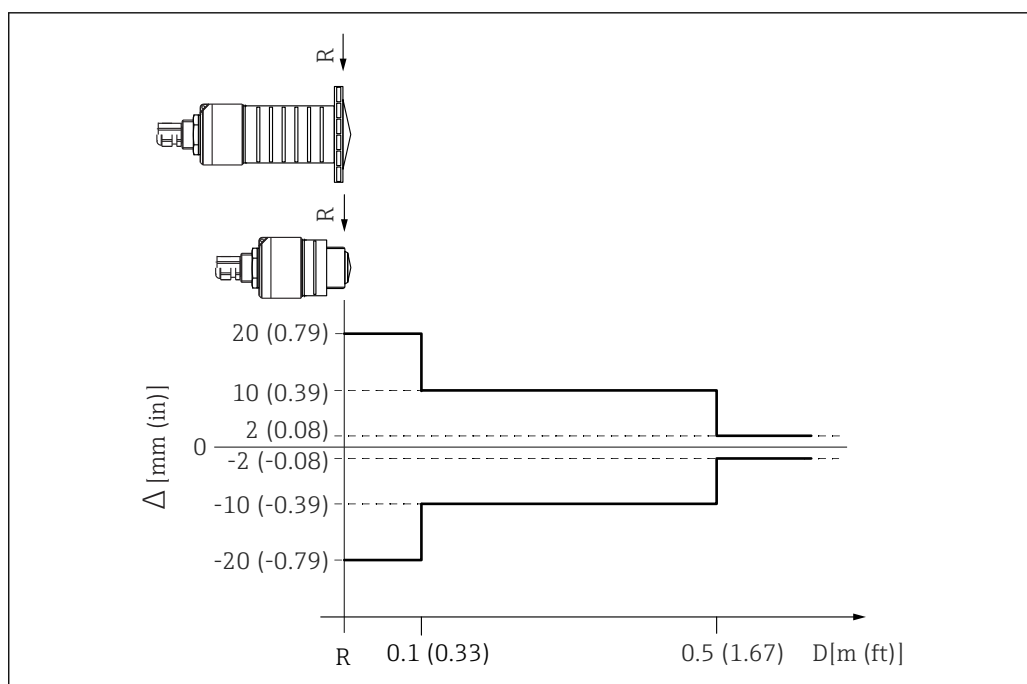
Максимальная погрешность измерения

Типовые данные в стандартных рабочих условиях: DIN EN 61298-2, значения в процентах относительно диапазона.

Прибор	Значение	Выход	
		цифровой ¹⁾	аналоговый ²⁾
FMR20 40 мм (1,5 дюйм) Антенна	Сумма нелинейных значений, неповторяемых значений и гистерезиса	±2 мм (±0,08 дюйм)	±±0,02 %
	Смещение/нулевая точка	±4 мм (±0,16 дюйм)	±0,03 %
FMR20 80 мм (3 дюйм) Антенна	Сумма нелинейных значений, неповторяемых значений и гистерезиса	±2 мм (±0,08 дюйм)	±0,02 %
	Смещение/нулевая точка	±4 мм (±0,16 дюйм)	±0,03 %

- 1) HART, SmartBlue (приложение)
- 2) Только для токового выхода 4...20 мА; погрешность аналогового значения дополняет значение цифрового сигнала

Расхождение значений при малом диапазоне



8 Максимальная ошибка измерения при малом диапазоне; значения для стандартного исполнения

Δ Максимальная погрешность измерения

R Контрольная точка измерения расстояния

D Расстояние от контрольной точки до антенны

Разрешение измеренного значения

- Мертвая зона согласно EN61298-2:
- Цифровой сигнал: 1 мм (0,04 дюйм)
 - Аналоговый сигнал: 4 мкА

Время отклика

Настраиваемое время отклика. Следующие значения времени нарастания переходной характеристики (в соответствии с DIN EN 61298-2) ¹⁾ действительны при выключенном выравнивании:

Высота резервуара	Частота измерений	Время отклика
<20 м (66 фут)	1 с ⁻¹	<3 с

Влияние температуры окружающей среды

Измерения выполняются в соответствии с EN 61298-3.

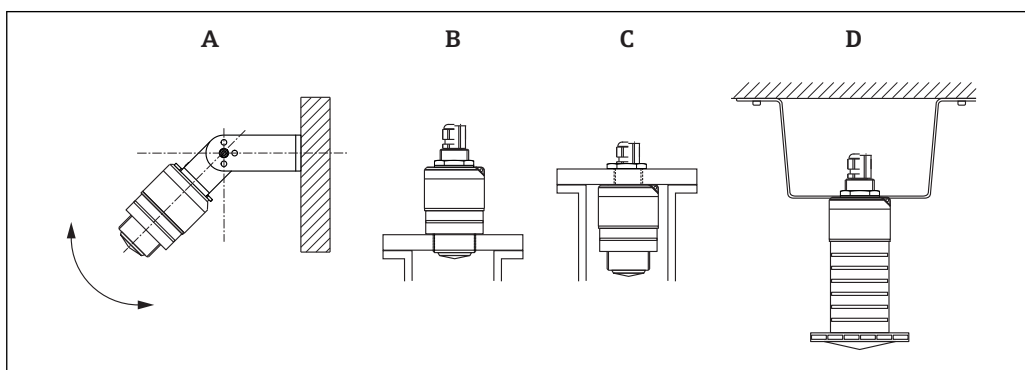
- Цифровой сигнал (HART, беспроводная связь *Bluetooth*[®]):
Стандартное исполнение: среднее значение $T_K = \pm 3 \text{ мм} (\pm 0,12 \text{ дюйм})/10 \text{ К}$
- Аналоговый сигнал (токовый выход):
 - Нулевая точка (4 мА): среднее значение $T_K = 0,02 \text{ %}/10 \text{ К}$
 - Диапазон (20 мА): среднее значение $T_K = 0,05 \text{ %}/10 \text{ К}$

1) Согласно DIN EN 61298-2, время отклика равно времени, проходящему от неожиданного изменения сигнала до момента, когда выходной сигнал достигает 90% от значения в режиме ожидания.

Монтаж

Условия монтажа

Типы монтажа



9 Монтаж на стене, потолке или в патрубке

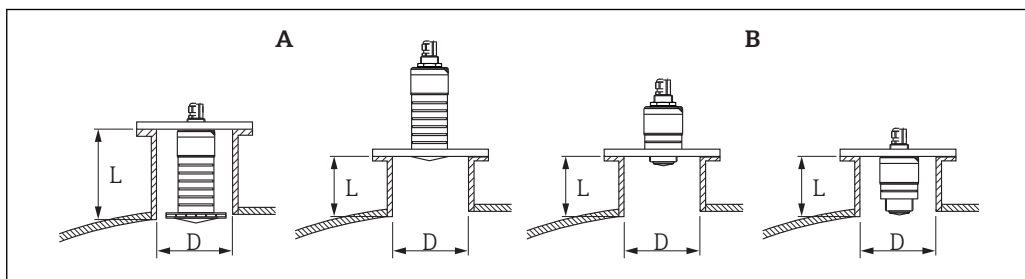
- A Монтаж на стене или потолке, регулируемая позиция
- B Установка на нижнюю резьбу
- C Установка на верхнюю резьбу
- D Монтаж на потолке с контргайкой (входит в комплект поставки)

i Осторожно!

- Кабели датчика не предназначены для его подвешивания. Не используйте их в этом качестве.
- При полевой установке всегда должна соблюдаться вертикальная нисходящая ориентация

Монтаж в патрубке

Для оптимального измерения антенна должна выходить из патрубка. Внутренняя часть патрубка должна быть гладкой и не иметь выступающих краев и сварочных швов. Край патрубка должен быть закругленным, если это возможно. Максимальная длина патрубка **L** зависит от диаметра патрубка **D**. Обратите внимание на ограничения по длине и диаметру патрубка.

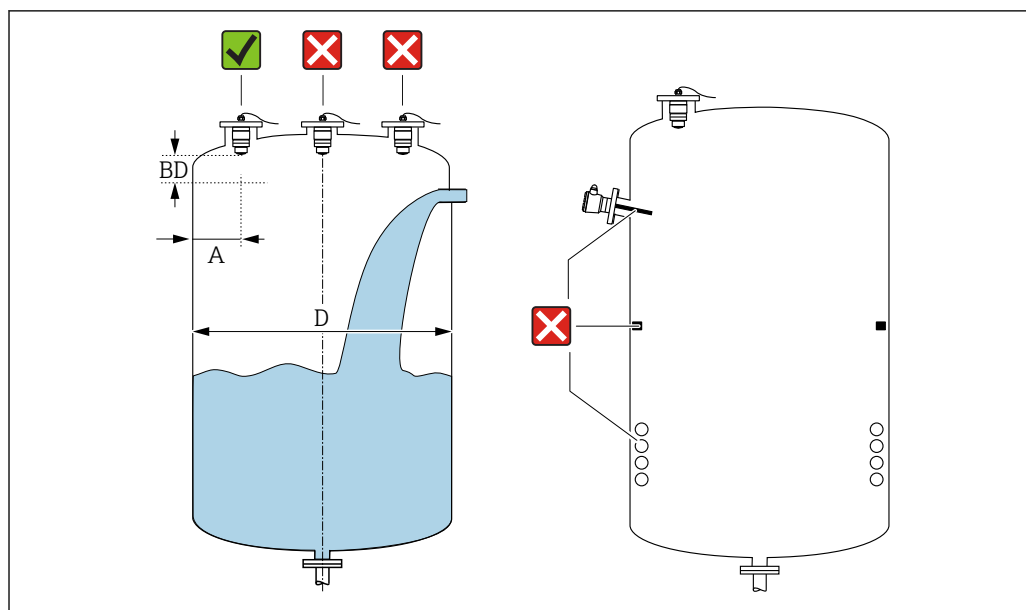


10 Монтаж FMR20 в патрубке

- A Антенна FMR20 80 мм (3 дюйм)
- B Антенна FMR20 40 мм (1,5 дюйм)

	80 мм (3 дюйм) антенна, внутри патрубка	80 мм (3 дюйм) антенна, снаружи патрубка	40 мм (1,5 дюйм) антенна, снаружи патрубка	40 мм (1,5 дюйм) антенна, внутри патрубка
D	мин.120 мм (4,72 дюйм)	мин.80 мм (3 дюйм)	мин.40 мм (1,5 дюйм)	мин.80 мм (3 дюйм)
L	макс. 205 мм (8,07 дюйм) + D × 4,5	макс. D × 4,5	макс. D × 1,5	макс. 140 мм (5,5 дюйм) + D × 1,5

Монтажные позиции

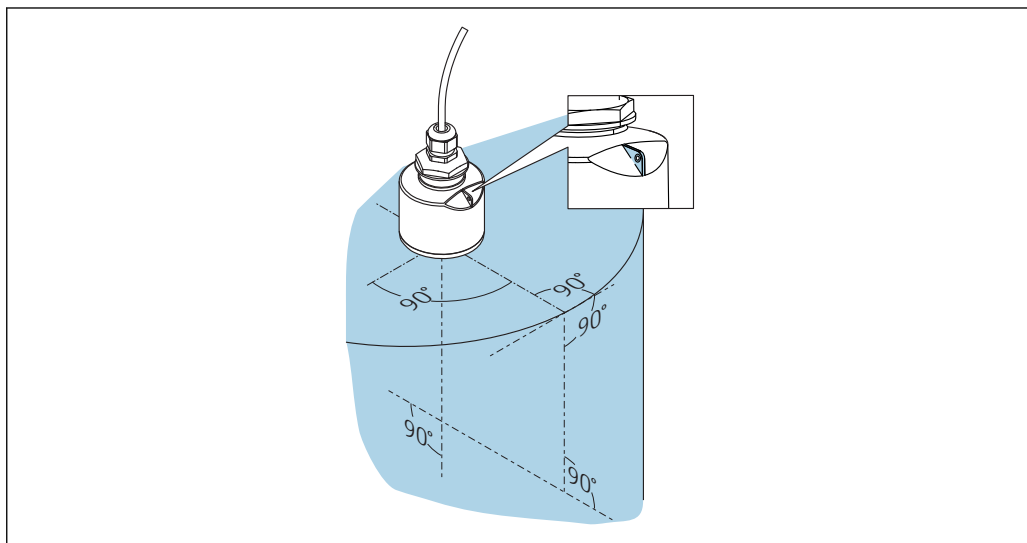


11 Положение для установки в резервуаре

- Если это возможно, установите датчик таким образом, чтобы его нижний конец входил в резервуар.
- Рекомендуемое расстояние **A** стена – внешний край патрубка: ~ 1/6 диаметра резервуара **D**. Однако ни при каких обстоятельствах прибор не должен устанавливаться на расстоянии меньше 15 см (5,91 дюйм) от стенки резервуара.
- Запрещается устанавливать датчик в центре резервуара.
- Избегайте измерений через поток загружаемой среды.
- Избегайте установки вблизи оборудования, например датчиков предельного уровня, датчиков температуры, перегородок, теплообменников и т. п.
- В одном резервуаре можно использовать несколько приборов – они не повлияют друг на друга.
- В пределах расстояния, равного параметру Блокирующая дистанция (BD), сигналы не анализируются. Он может использоваться для подавления интерференции сигналов (например, эффекта конденсации) рядом с антенной.
На заводе устанавливается значение параметра Блокирующая дистанция не менее 0,1 м (0,33 фут). Его можно изменить вручную (также допускается 0 м (0 фут)).
Автоматическое вычисление:
Блокирующая дистанция = Калибровка пустой емкости - Калибровка полной емкости - 0,2 м (0,656 фут).
Каждый раз при вводе нового параметра параметр **Калибровка пустой емкости** или параметр **Калибровка полной емкости** происходит автоматический перерасчет значения параметр **Блокирующая дистанция** по этой формуле.
Если в результате расчета получается значение <0,1 м (0,33 фут), то далее продолжает использоваться значение Блокирующая дистанция, равное 0,1 м (0,33 фут).

Выравнивание

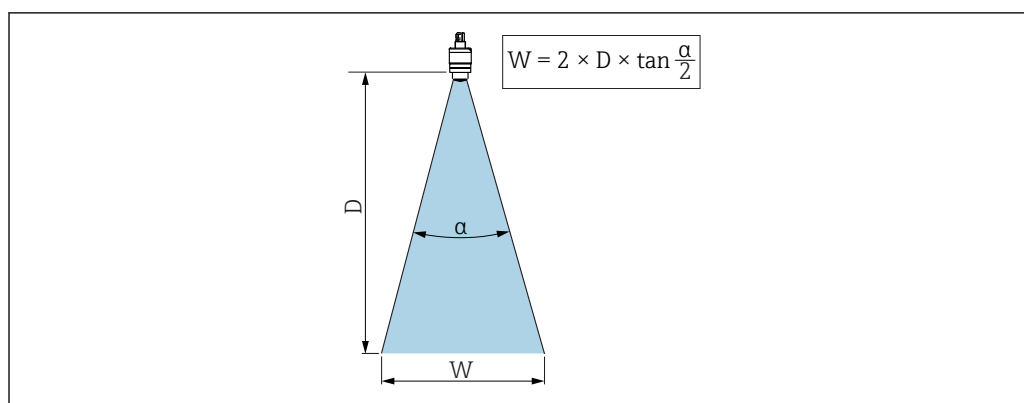
- Выровняйте антенну по вертикали относительно поверхности продукта.
- Совместите ушком с монтажным отверстием, а также, по возможности, направьте его к стенке резервуара.



A0028927

12 Выравнивание датчика при установке в резервуаре

Угол расхождения луча



A0033201

13 Взаимосвязь между углом расхождения луча α , расстоянием D и диаметром луча W

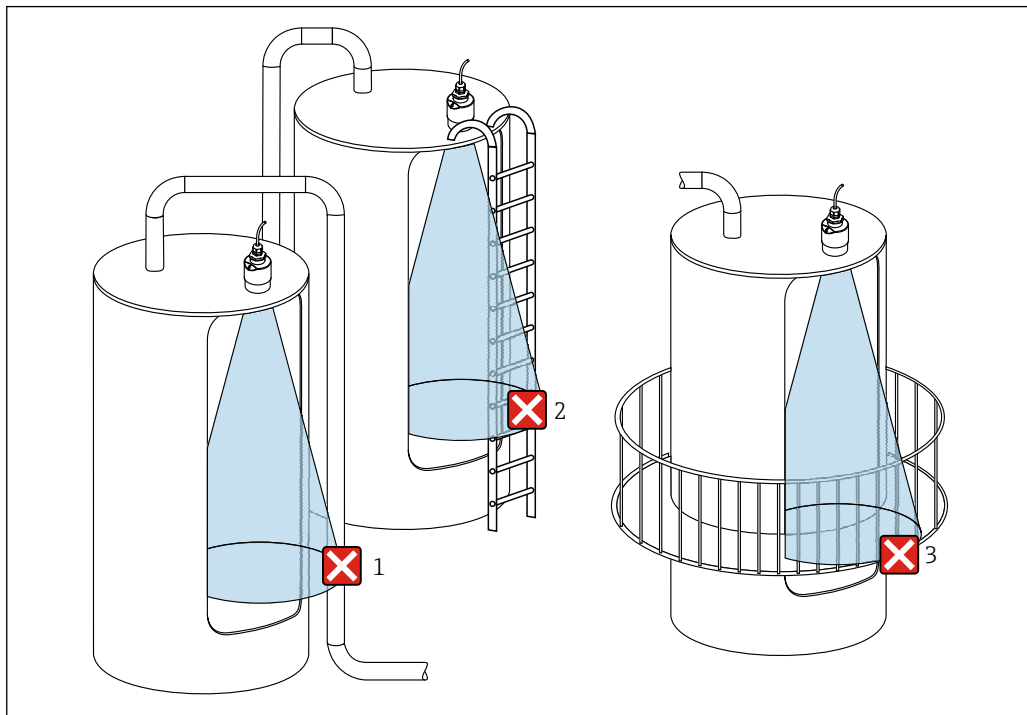
Угол расхождения луча α , определяется зоной, в которой плотность энергии радиоволн составляет половину максимальной плотности энергии (ширина 3 дБ). Микроволны распространяются также за пределами сигнального луча, и могут отражаться от предметов, находящихся в зоне их распространения.

Диаметр луча W зависит от угла расхождения луча α и от измеряемого расстояния D .

FMR20				
Размеры антенны	40 мм (1,5 дюйм)	40 мм (1,5 дюйм) с аксессуаром "трубка для защиты от затоплений"	80 мм (3 дюйм)	80 мм (3 дюйм) с аксессуаром "трубка для защиты от затоплений"
Угол расхождения луча α	30°	12°	12°	
Расстояние (D)	Диаметр луча W			
3 м (9,8 фут)	1,61 м (5,28 фут)	0,63 м (2,07 фут)	0,63 м (2,1 фут)	
5 м (16,4 фут)	2,68 м (8,79 фут)	1,51 м (4,95 фут)	1,05 м (3,45 фут)	
10 м (33 фут)	5,36 м (17,59 фут)	2,10 м (6,90 фут)	2,1 м (6,9 фут)	
15 м (49 фут)	-	-	3,15 м (10,34 фут)	
20 м (66 фут)	-	-	4,2 м (13,79 фут)	

Измерение в пластмассовых сосудах

Если наружная стенка сосуда выполнена из диэлектрика (например, стеклопластика), то микроволны могут отражаться от компонентов, расположенных снаружи емкости (например, металлических труб (1), лестниц (2), площадок (3), ...). Поэтому в зоне действия сигнального луча не должно быть подобных компонентов. Для получения более подробных сведений обращайтесь в компанию Endress+Hauser.

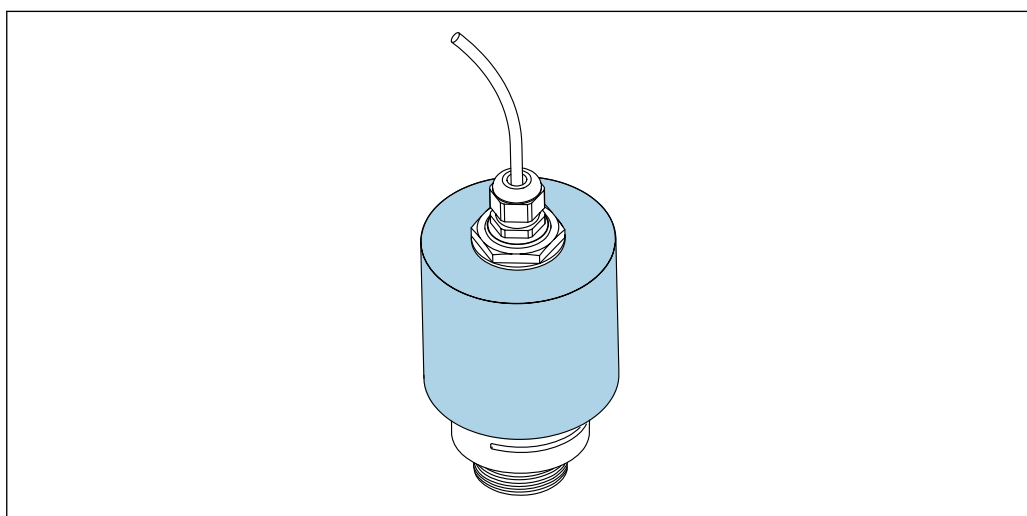


A0029540

14 Измерение в пластмассовых сосудах

Защитный козырек от непогоды

При эксплуатации вне помещений рекомендуется использовать защитный козырек от атмосферных явлений.



A0031277

15 Защитный козырек от атмосферных явлений, например с антенной 40 мм (1,5")

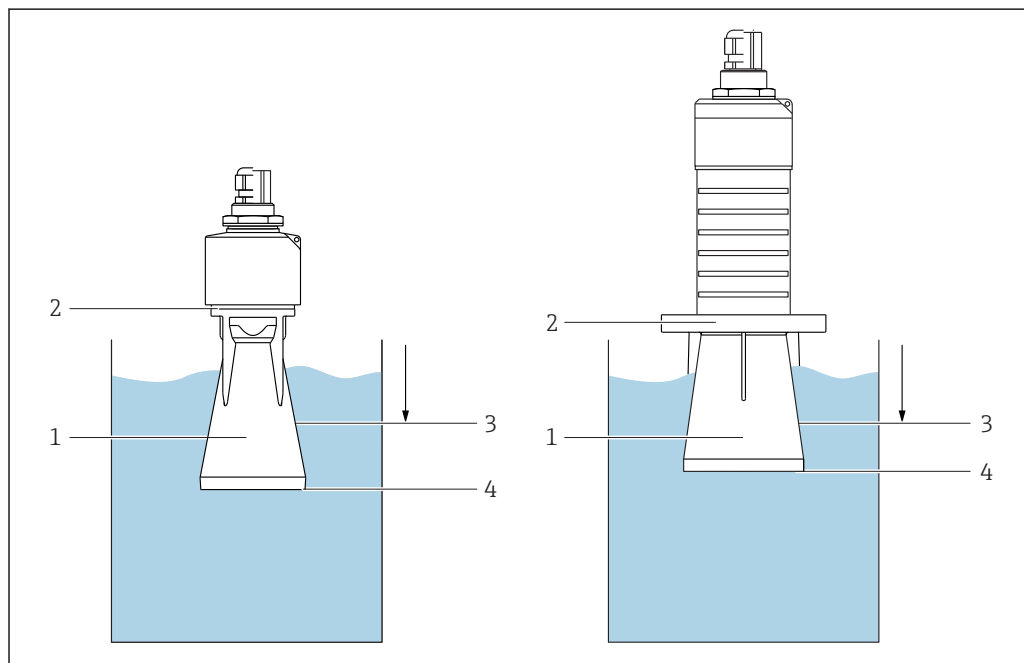
i Если используется антенна 40 мм (1,5 дюйм) или 80 мм (3 дюйм), датчик будет закрыт не полностью.

Защитный козырек можно заказать как дополнительную принадлежность. → 40

Измерения в полевых условиях с трубкой для защиты от затоплений

Трубка для защиты от затоплений гарантирует точный анализ максимального уровня даже в случае, если датчик будет полностью затоплен.

При полевой установке или в местах, где существует риск наводнения, использование трубки для защиты от затоплений обязательно.



A0031093

16 Функционирование трубки для защиты от затоплений

- 1 Воздушная полость
- 2 Уплотнительное кольцо (EPDM)
- 3 Блокирующая дистанция
- 4 Макс. уровень

i Трубка для защиты от затоплений 40 мм (1,5 дюйм) Антенна, металлизированный PVT-PC:

Для эксплуатации с приборами в спецификации, функция 100 "Нижнее технологическое соединение", опция WFE "Резьба ISO228 G1-1/2".

Трубку для защиты от затоплений можно заказать вместе с прибором. Комплектация изделия, поз. 620 "Прилагаемые аксессуары", опция R7 "Трубка для защиты от затоплений, металлизированный PVT-PC для антенны 40 мм (1,5 дюйм) с присоединением к процессу G1-1/2" на нижней стороне".

Либо можно заказать как дополнительную принадлежность; номер для заказа 71325090.

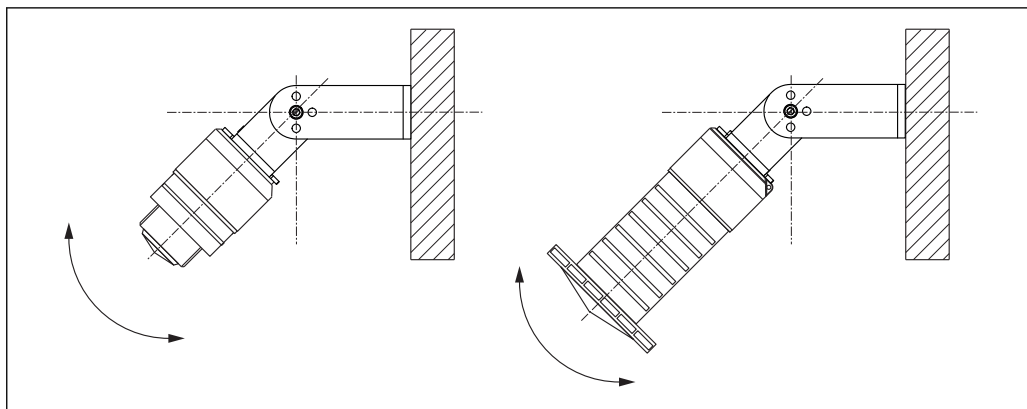
Трубка для защиты от затоплений 80 мм (3 дюйм) Антенна, металлизированный PVT-PC:

Для использования с приборами в комплектации изделия, поз. 100 "Присоединение к процессу, спереди", опция XRO "Монтаж на площадке заказчика без фланца".

Трубку для защиты от затоплений можно заказать вместе с прибором. Комплектация изделия, поз. 620 "Прилагаемые аксессуары", опция R8 "Трубка для защиты от затоплений, металлизированный PVT-PC для антенны 80 мм (3 дюйм)".

Либо можно заказать как дополнительную принадлежность; номер для заказа 71327051.

Установка с монтажным кронштейном, регулируемая



17 Установка с монтажным кронштейном, регулируемая

- Возможен монтаж на стене или потолке.
- С помощью монтажного кронштейна установите антенну таким образом, чтобы она была перпендикулярна поверхности продукта.

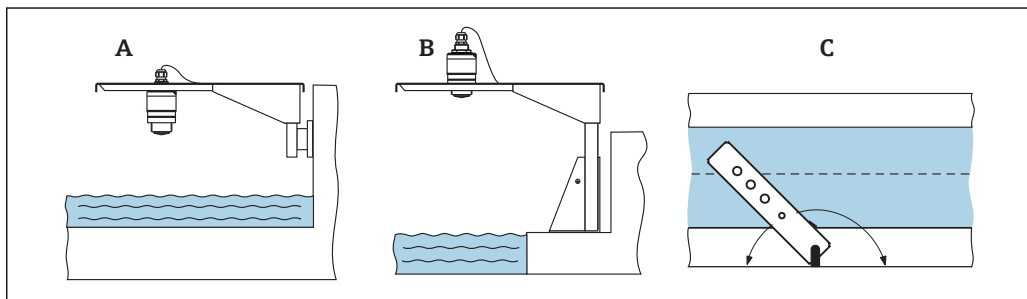
УКАЗАНИЕ

Монтажный кронштейн не имеет проводящего соединения с корпусом преобразователя. Опасность электростатического разряда.

- ▶ Подсоедините монтажный кронштейн к локальной системе выравнивания потенциалов.

i Монтажный кронштейн можно заказать как дополнительную принадлежность. → 40

Монтаж на кронштейне, с возможностью поворота




18 Монтаж на кронштейне, с возможностью поворота

- A Монтаж на кронштейне и настенном кронштейне
- B Монтаж на кронштейне и монтажной раме
- C Кронштейн можно поворачивать (например, для того, чтобы поместить датчик над центром канала)

i Кронштейн, настенный кронштейн и монтажная рама доступны в качестве принадлежностей. → 40

Окружающая среда

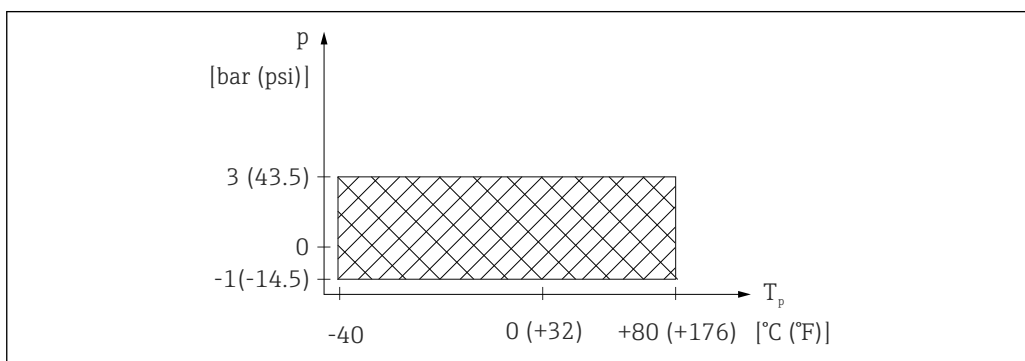
Диапазон температур окружающей среды	Измерительный прибор: -40 до +80 °C (-40 до +176 °F)  Использование Bluetooth-соединения при температуре окружающей среды >60 °C (140 °F) может быть недоступно.
Температура хранения	-40 до +80 °C (-40 до +176 °F)
Климатический класс	DIN EN 60068-2-38 (испытание Z/AD)
Монтажная высота согласно IEC 61010-1 ред. 3	В общем случае до 2 000 м (6 600 фут) над уровнем моря.
Степень защиты	Испытано в соответствии с: – IP66, NEMA 4X – IP68, NEMA 6P (24 ч при 1,83 м (6,00 фут) под водой)
Виброустойчивость	DIN EN 60068-2-64 / IEC 60068-2-64: 20 до 2 000 Hz, 1 (м/с ²) ² /Гц
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	Электромагнитная совместимость соответствует всем применимым требованиям серий EN 61000 и рекомендации NAMUR по ЭМС (NE 21). Дополнительную информацию см. в Декларации о соответствии ²⁾

2) Доступна для загрузки на веб-сайте www.endress.com.

Процесс

Рабочая температура,
рабочее давление

FMR20



A0029007-RU

19 FMR20: Допустимый диапазон рабочей температуры и рабочего давления

Поз. 100 "Присоединение к процессу"	Диапазон температур рабочей среды	Диапазон значений рабочего давления
<ul style="list-style-type: none"> ■ VEE: Резьба ASME MNPT1-1/2; PVDF ■ VFE: Резьба ASME MNPT2; PVDF ■ WFE: Резьба ISO228 G1-1/2; PVDF ■ WFE: Резьба ISO228 G2; PVDF 	-40 до +80 °C (-40 до +176 °F)	$p_{отн} =$ -1 до 3 бар (-14,5 до 43,5 фунт/кв. дюйм) $p_{абс} < 4$ бар (58 фунт/кв. дюйм) ¹⁾
<ul style="list-style-type: none"> ■ RPF: Накидной фланец UNI 3"/DN80/80; PP ■ RRF: Накидной фланец UNI 4"/DN100/100; PP ■ RSF: Накидной фланец UNI 6"/DN150/150; PP 	-40 до +80 °C (-40 до +176 °F)	$p_{отн} =$ -1 до 1 бар (-14,5 до 14,5 фунт/кв. дюйм) $p_{абс} < 2$ бар (29 фунт/кв. дюйм) ¹⁾

1) При наличии сертификата CRN диапазон давления может быть ограничен более жестко.

Диэлектрическая
проницаемость

Для жидкостей

$\epsilon_r \geq 4$



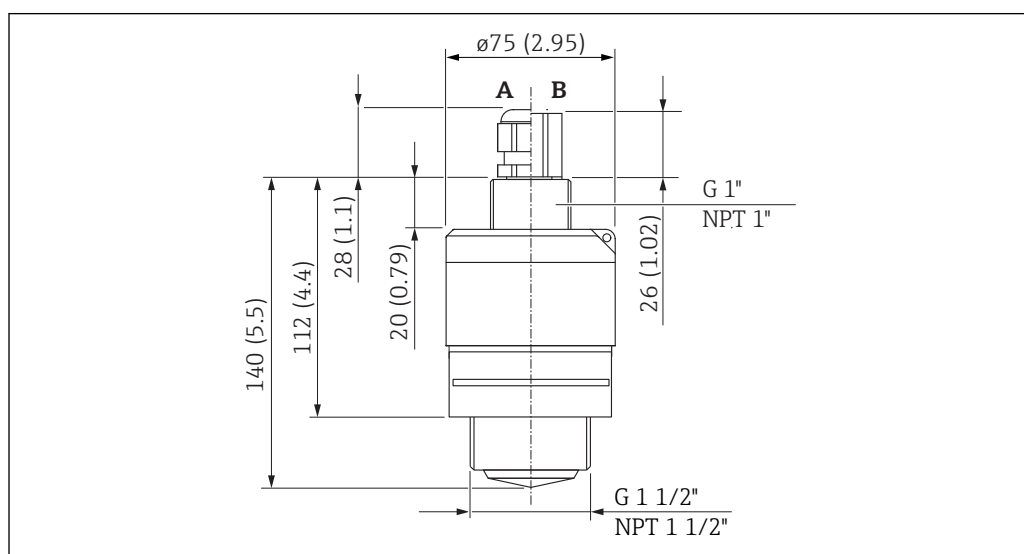
Значения диэлектрической проницаемости (ДП) многих продуктов, часто используемых в различных отраслях промышленности, приведены в следующих источниках:

- Документация по ДП компании Endress+Hauser (CP01076F)
- Приложение «DC Values» компании Endress+Hauser (доступно для операционных систем Android и iOS)

Механическая конструкция

Размеры

Антенна 40 мм (1,5 дюйм) с резьбой G 1-1/2" или MNPT 1-1/2"



A0028805

20 Размеры: присоединение к процессу, резьба G 1-1/2" или MNPT 1-1/2", единицы измерения: мм (дюймы)

A Кабельное уплотнение

B Присоединение для водовода FNPT 1/2"

Применимо для следующих исполнений приборов

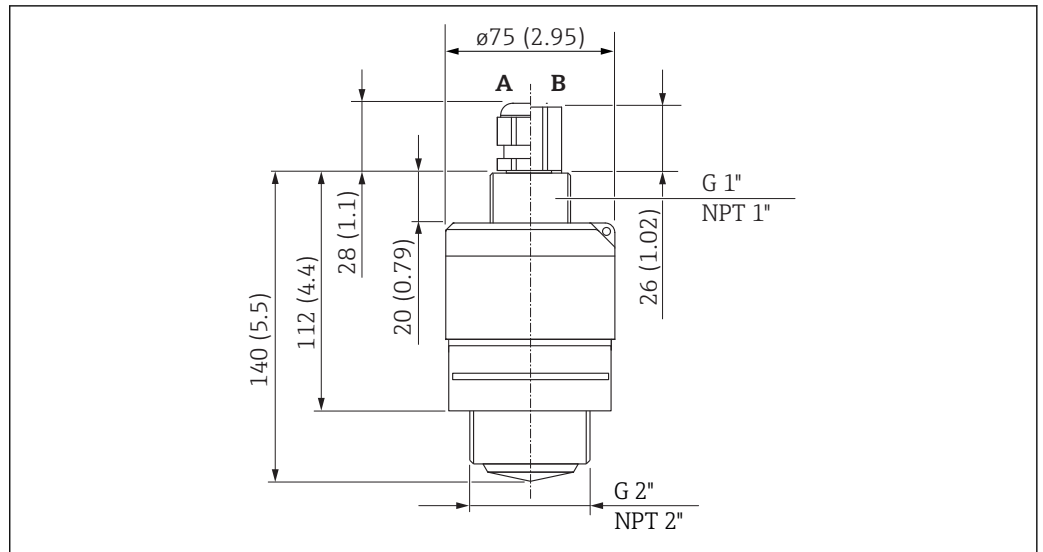
■ Поз. 095 "Присоединение к процессу, верхняя сторона"

- VCE: Резьба ASME MNPT1; PVDF; присоединение для водовода FNPT 1/2"
- WDE: Резьба G1 ISO228; PVDF; кабельный ввод

■ Поз. 100 "Присоединение к процессу, нижняя сторона"

- VEE: Резьба ASME MNPT1-1/2; PVDF
- WFE: Резьба ISO228 G1-1/2; PVDF

Антенна 40 мм (1,5 дюйм) с резьбой G 2" или MNPT 2"



21 Размеры: присоединение к процессу, резьба G 2" или MNPT 2", единицы измерения: мм (дюймы)

A Кабельное уплотнение

B Присоединение для водовода FNPT 1/2"

Применимо для следующих исполнений приборов

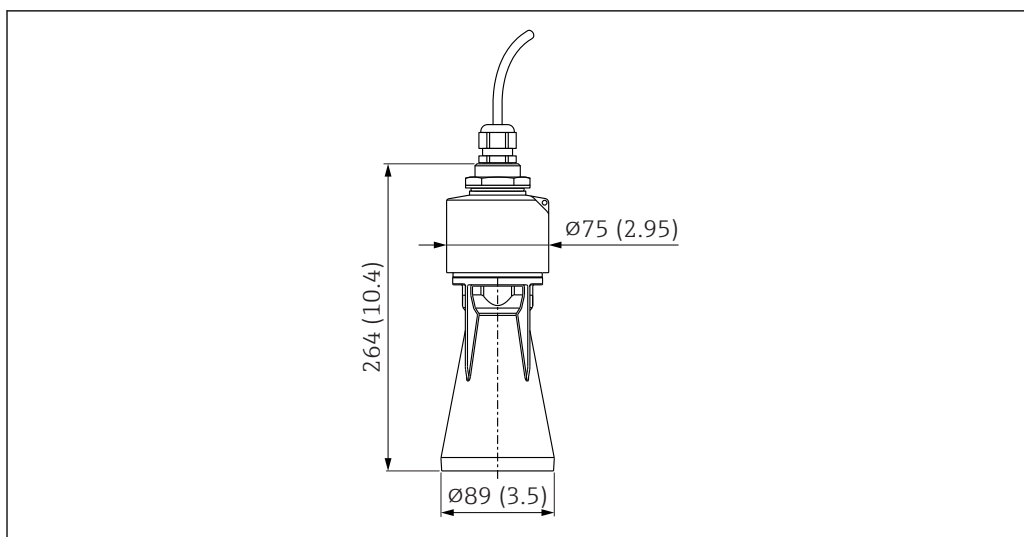
■ Поз. 095 "Присоединение к процессу, верхняя сторона"

- VCE: Резьба ASME MNPT1; PVDF; присоединение для водовода FNPT 1/2"
- WDE: Резьба G1 ISO228; PVDF; кабельный ввод

■ Поз. 100 "Присоединение к процессу, нижняя сторона"

- VFE: Резьба ASME MNPT2; PVDF
- WGE: Резьба ISO228 G2; PVDF

Антенна 40 мм (1,5 дюйм) с трубкой для защиты от затоплений



A0030266

- 22 Размеры антенны 40 мм (1,5 дюйм) с установленной трубкой для защиты от затоплений, единицы измерения: мм (дюймы)

Применимо для следующих исполнений приборов

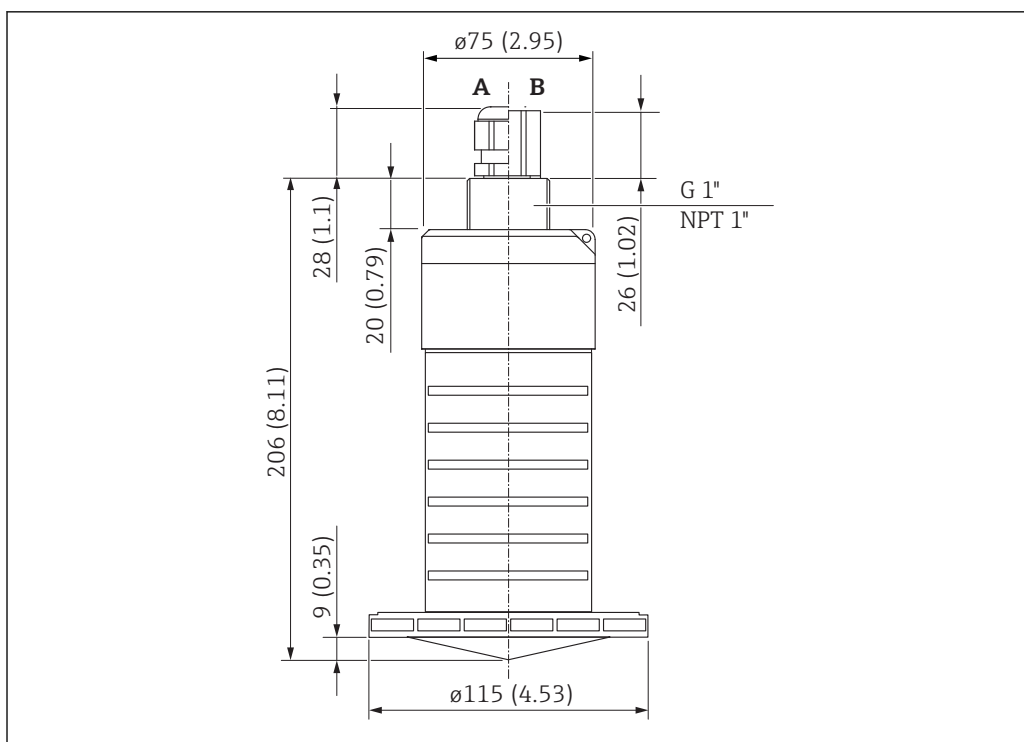
■ Поз. 100 "Присоединение к процессу, нижняя сторона"

WFE: Резьба ISO228 G1-1/2; PVDF

■ Поз. 620 "Прилагаемые аксессуары"

Опция R7 "Трубка для защиты от затоплений, металлизированный PBT-PC, предназначена для антенны 40 мм (1,5 дюйм) с присоединением к процессу G1-1/2" в нижней части.

Антенна 80 мм (3 дюйм)



A0028807

- 23 Размеры антенны 80 мм (3 дюйм); единицы измерения: мм (дюймы)

A Кабельное уплотнение

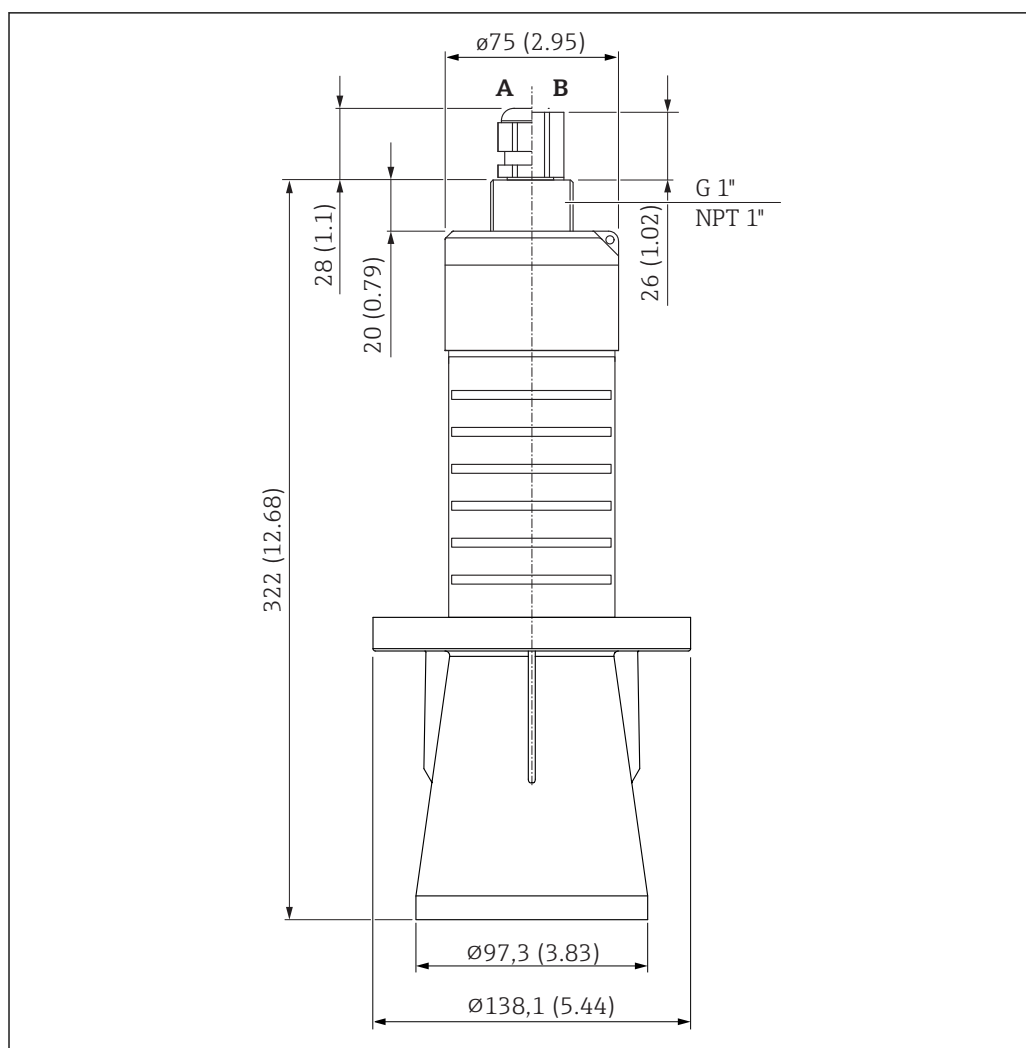
B Присоединение для водовода FNPT 1/2"

Применимо для следующих исполнений приборов

Поз. 095 "Присоединение к процессу, верхняя сторона"

- VCE: Резьба ASME MNPT1; PVDF; присоединение для водовода FNPT 1/2"
- WDE: Резьба G1 ISO228; PVDF; кабельный ввод

Антенна 80 мм (3 дюйм) с трубкой для защиты от затоплений



A0031095

■ 24 Размеры антенны 80 мм (3 дюйм) с трубкой для защиты от затоплений, единицы измерения: мм (дюймы)

A Кабельное уплотнение

B Присоединение для водовода FNPT 1/2"

Применимо для следующих исполнений приборов

■ **Поз. 095 "Присоединение к процессу, верхняя сторона"**

- VCE: Резьба ASME MNPT1; PVDF; присоединение для водовода FNPT 1/2"
- WDE: Резьба G1 ISO228; PVDF; кабельный ввод

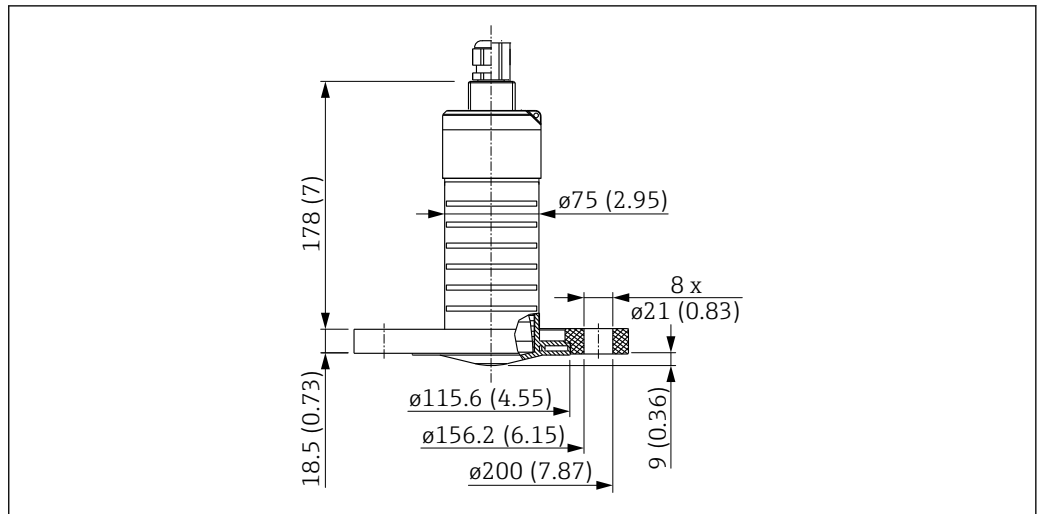
■ **Поз. 100 "Присоединение к процессу, нижняя сторона"**

XRO: Монтаж на площадке заказчика без фланца

■ **Поз. 620 "Прилагаемые аксессуары"**

Опция R8 "Трубка для защиты от затоплений, металлизированный PBT-PC, для антенны 80 мм (3 дюйм)

Антенна 80 мм (3 дюйм) с накидным фланцем UNI 3"/DN80



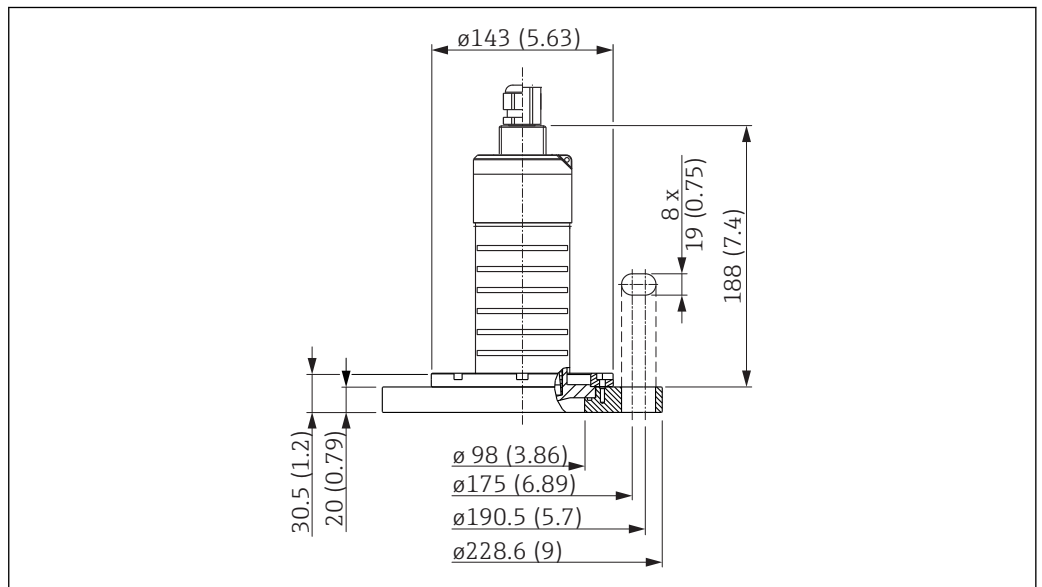
A0028813

25 Размеры антенны 80 мм (3 дюйм) с накидным фланцем 3"/DN80, единицы измерения: мм (дюймы)

Применимо для следующих исполнений приборов

- Поз. 095 "Присоединение к процессу, верхняя сторона"
 - VCE: Резьба ASME MNPT1; PVDF; присоединение для водовода FNPT 1/2"
 - WDE: Резьба G1 ISO228; PVDF; кабельный ввод
- Поз. 100 "Присоединение к процессу, нижняя сторона"
 - RRF: накидной фланец UNI 3"/DN80/80; PP, для 3" 150 фнт/DN80 PN16/10K 80

Антенна 80 мм (3 дюйм) с накидным фланцем 4"/DN100



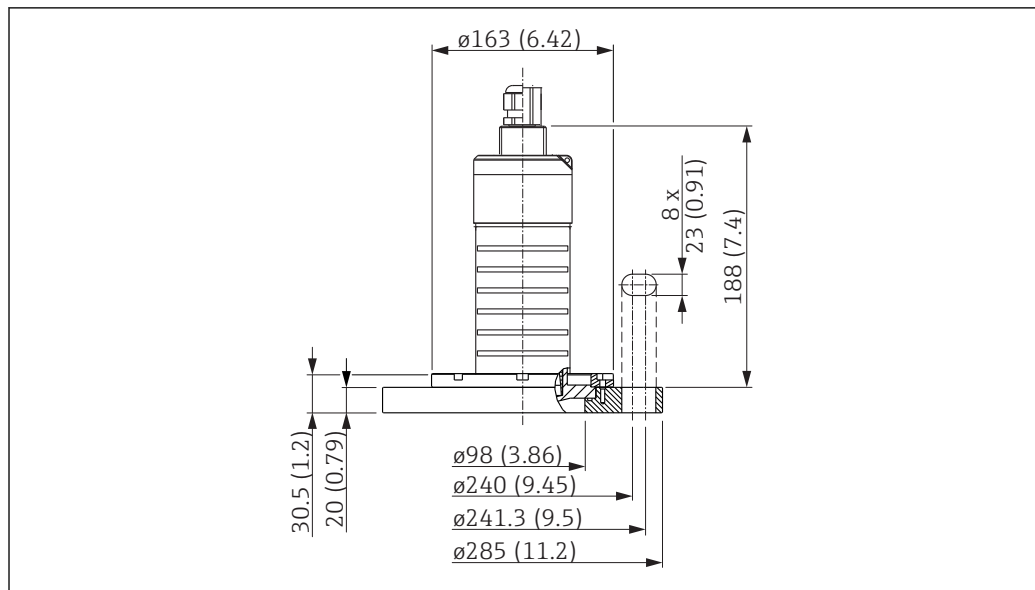
A0028816

26 Размеры антенны 80 мм (3 дюйм) с накидным фланцем 4"/DN100, единицы измерения: мм (дюймы)

Применимо для следующих исполнений приборов

- Поз. 095 "Присоединение к процессу, верхняя сторона"
 - VCE: Резьба ASME MNPT1; PVDF; присоединение для водовода FNPT 1/2"
 - WDE: Резьба G1 ISO228; PVDF; кабельный ввод
- Поз. 100 "Присоединение к процессу, нижняя сторона"
 - RRF: накидной фланец UNI 4"/DN100/100; PP, для 4" 150 фнт/DN100 PN16/10K 100

Антенна 80 мм (3 дюйм) с накидным фланцем 6"/DN150



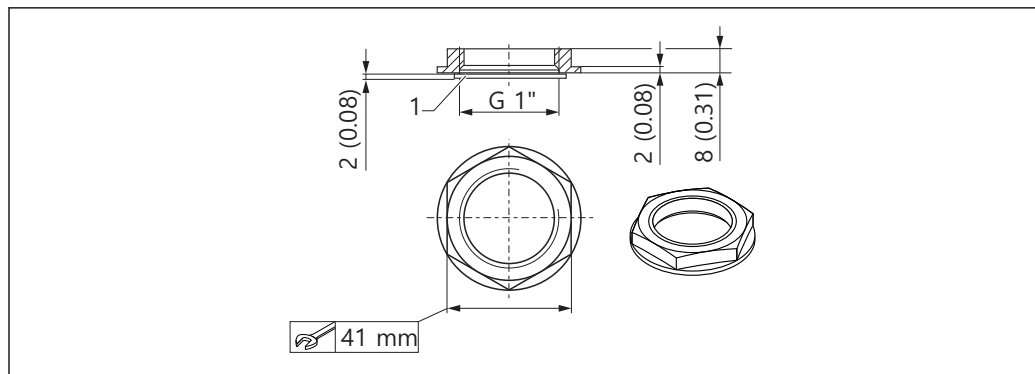
A0028818

27 Размеры антенны 80 мм (3 дюйм) с накидным фланцем 6"/DN150, единицы измерения: мм (дюймы)

Применимо для следующих исполнений приборов

- Поз. 095 "Присоединение к процессу, верхняя сторона"
 - VCE: Резьба ASME MNPT1; PVDF; присоединение для водовода FNPT 1/2"
 - WDE: Резьба G1 ISO228; PVDF; кабельный ввод
- Поз. 100 "Присоединение к процессу, нижняя сторона"
 - RSF: накидной фланец UNI 6"/DN150/150; PP, для 6" 150 фнт/DN150 PN16/10K 150

Контргайка для присоединения к процессу, верхняя сторона



A0028419

28 Размеры контргайки для присоединения к процессу, верхняя сторона, единицы измерения: мм (дюймы)

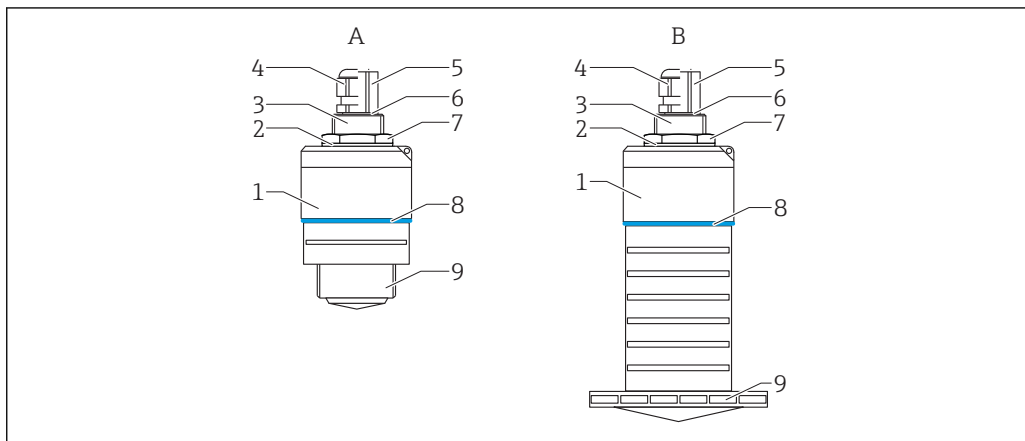
1 Уплотнение

- Контргайка с уплотнением (EPDM) входит в комплект поставки.
- Материал: PA6.6

Вес

Micropilot	Вес (с кабелем 5 м (16,4 фут))
FMR20, антенна 40 мм (1,5 дюйм)	Прибл. 2,5 кг (5,5 фунт)
FMR20, антенна 80 мм (3 дюйм)	Прибл. 2,8 кг (6,2 фунт)

Материалы



A0028416

29 *Материалы FMR20*

- A Антенна 40 мм (1,5 дюйм)
- B Антенна 80 мм (3 дюйм)

Элемент	Часть компонента	Материал
1	Корпус датчика	PVDF
2	Уплотнение	EPDM
3	Верхняя сторона технологического соединения	PVDF
4	Кабельное уплотнение	PA
5	Переходник присоединения для водовода	CuZn, никелированный
6	Уплотнительное кольцо	EPDM
7	Контргайка	PA6.6
8	Кольцо	PBT PC
9	Нижняя сторона технологического соединения	PVDF

Соединительный кабель

Доступная длина кабеля: 5 до 300 м (16 до 980 фут)

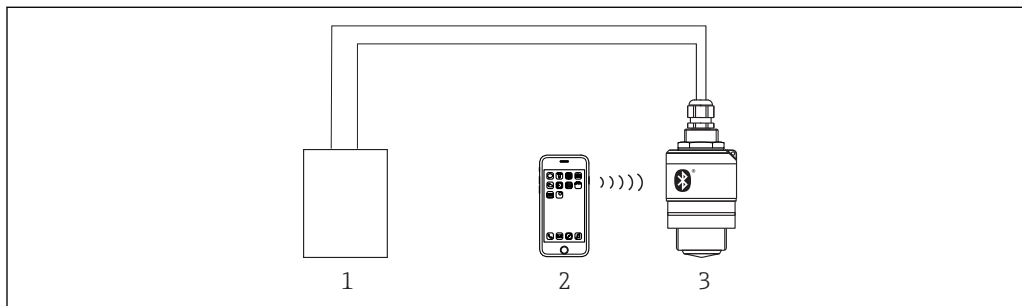
Материал: ПВХ

Управление

Принцип управления

- 4 до 20 мА, HART
- Руководство по меню с краткими пояснениями отдельных функций параметров в управляющей программе
- Опция: SmartBlue (приложение) через беспроводное соединение *Bluetooth*[®]

Через беспроводную технологию *Bluetooth*[®]

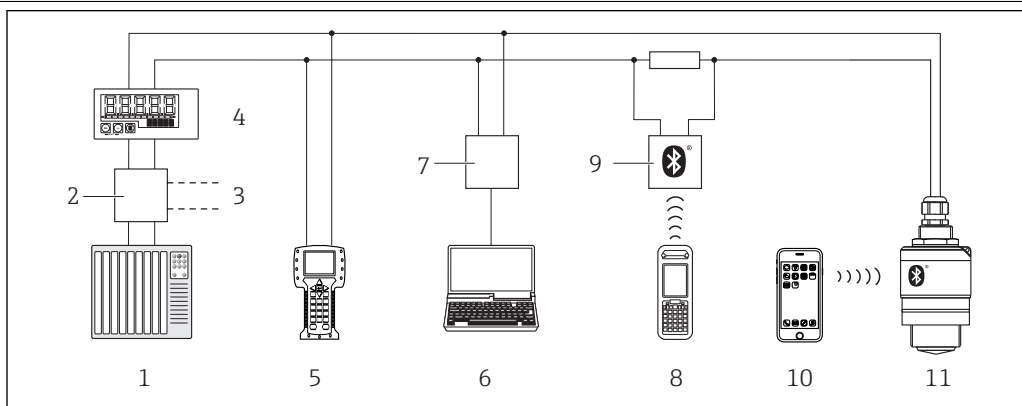


A0028895

30 Возможности дистанционного управления через беспроводную технологию *Bluetooth*[®]

- 1 Блок питания преобразователя
- 2 Смартфон/планшет с приложением *SmartBlue*
- 3 Преобразователь с беспроводной технологией *Bluetooth*[®]

По протоколу HART





A0028894

31 Варианты дистанционного управления по протоколу HART

- 1 ПЛК (программируемый логический контроллер)
- 2 Блок питания преобразователя, например, RN221N (с резистором линий связи)
- 3 Подключение для Comtibox FXA195 и Field Communicator 375, 475
- 4 Индикатор сигналов RIA15 с питанием по токовой петле
- 5 Field Communicator 475
- 6 Компьютер с управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 7 Comtibox FXA195 (USB)
- 8 Field Xpert SFX350/SFX370
- 9 Модем VIATOR с технологией беспроводной связи *Bluetooth*[®]
- 10 Смартфон/планшет с приложением *SmartBlue*
- 11 Преобразователь с беспроводной технологией *Bluetooth*[®]

Сертификаты и нормативы

 Сертификаты и нормативы можно вызвать в любой момент через модуль конфигурации изделия. →  39

Маркировка CE	Измерительная система соответствует юридическим требованиям применимых директив ЕС. Эти директивы и действующие стандарты перечислены в заявлении о соответствии ЕС. Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.
RoHS	Измерительная система соответствует ограничениям по применяемым веществам согласно Директиве об ограничении использования опасных веществ 2011/65/EU (RoHS 2).
Соответствие EAC	Измерительная система соответствует юридическим требованиям применимых директив EAC. Эти директивы и действующие стандарты перечислены в заявлении о соответствии EAC. Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки EAC.
Маркировка RCM-Tick	Предлагаемый продукт или измерительная система соответствует требованиям Управления по связи и средствам массовой информации Австралии (АСМА) к целостности сетей, оперативной совместимости, точностным характеристикам, а также требованиям норм охраны труда. В данном случае обеспечивается соответствие требованиям в отношении электромагнитной совместимости. На паспортные таблички соответствующих приборов наносится маркировка RCM-Tick.





A0029561

Сертификаты на взрывозащищенное исполнение

- Безопасные зоны
- ATEX II 1 G Ex ia IIC T4 Ga
- ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T4 Ga/Gb
- CSA C/US, общее назначение
- CSA C/US IS класс I, раздел 1, гр. A-D, тип взрывозащиты AEx ia / Ex ia T4
- EAC Ex ia IIC T4 Ga/Gb
- Безопасная зона + маркировка EAC
- IEC Ex ia IIC T4 Ga/Gb
- KC Ex ia IIC T4 Ga/Gb ³⁾
- INMETRO Ex ia IIC T4 Ga/Gb ³⁾
- NEPSI Ex ia IIC T4 Ga/Gb ³⁾
- TIIS Ex ia IIC T4 ³⁾

При работе во взрывоопасных зонах необходимо соблюдать дополнительные инструкции по применению оборудования во взрывоопасных зонах. См. отдельный документ "Инструкция по применению оборудования во взрывоопасных зонах" (XA) в комплекте поставки. Ссылка на применимый документ XA приведена на заводской табличке.

 Подробные данные о доступных сертификатах, а также сопутствующих документах XA приведены в главе **Дополнительная документация** в разделе **Правила техники безопасности (XA)**: →  55.

Взрывозащищенные смартфоны и планшетные компьютеры

Во взрывоопасных зонах допускается использование только мобильных устройств, имеющих сертификат взрывозащиты.

Оборудование, работающее под давлением, допустимое давление ≤ 200 бар (2 900 фунт/кв. дюйм)

Приборы для измерения давления с фланцем и резьбовой бобышкой, корпус которых не находится под давлением, не подпадают под действие Директивы по оборудованию, работающему под давлением, независимо от максимального допустимого давления.

³⁾ В разработке (на момент публикации)

Причины:

Согласно статье 2, п. 5 Директивы ЕС 2014/68/EU, устройства для работы под давлением определяются как "устройства с рабочей функцией, имеющие корпуса, находящиеся под давлением".

Если прибор для измерения давления не имеет корпуса, находящегося под давлением (камеры высокого давления, которую можно определить как таковую), то, с точки зрения данной Директивы, он не является устройством для работы под давлением.

Примечание:

Частичной проверке подлежат те приборы для измерения давления, которые входят в состав оборудования безопасности, обеспечивающего защиту трубы или емкости от выхода за установленные пределы параметров (оборудование с функцией защиты согласно Директиве по оборудованию, работающему под давлением 2014/68/EU, статья 2, п. 4).

**Радиочастотный стандарт
EN 302729-1/2**


Приборы Micropilot FMR20 соответствуют радиочастотному стандарту LPR (Level Probing Radar, радарные уровнемеры) EN 302729-1/2 и сертифицированы для неограниченного использования внутри и снаружи закрытых емкостей в странах ЕС и Европейской ассоциации свободной торговли.

В настоящее время данная директива введена в действие в следующих странах:

Бельгия, Болгария, Германия, Дания, Эстония, Франция, Греция, Соединенное королевство, Ирландия, Исландия, Италия, Лихтенштейн, Литва, Латвия, Мальта, Нидерланды, Норвегия, Австрия, Польша, Португалия, Румыния, Швеция, Швейцария, Словакия, Испания, Чешская республика, Кипр.

В остальных странах, отсутствующих в списке, продолжается процесс ввода в действие.

Относительно эксплуатации приборов снаружи закрытых емкостей необходимо учитывать следующее:

1. Прибор должен быть установлен в соответствии с инструкциями в разделе "Монтаж".
→  22
2. Монтаж должен выполняться квалифицированными опытными специалистами.
3. Антенна прибора должна быть установлена в фиксированном положении и направлена вертикально вниз.
4. Место монтажа должно находиться на расстоянии 4 км от астрономических станций, список которых приведен ниже, либо должно быть получено необходимое разрешение от соответствующих органов власти. Если прибор устанавливается на расстоянии 4 до 40 км от одной из перечисленных станций, то высота его установки над землей не должна превышать 15 м (49 фут).

Астрономические станции

Страна	Название станции	Широта	Долгота
Германия	Эффельсберг	50°31'32" СШ	06°53'00" ВД
Финляндия	Метсахови	60°13'04" СШ	24°23'37" ВД
	Туорла	60°24'56" СШ	24°26'31" ВД
Франция	Плато де Буре	44°38'01" СШ	05°54'26" ВД
	Флойрак	44°50'10" СШ	00°31'37" ЗД
Великобритания	Кэмбридж	52°09'59" СШ	00°02'20" ВД
	Демхолл	53°09'22" СШ	02°32'03" ЗД
	Банк Jodrell	53°14'10" СШ	02°18'26" ЗД
	Нокин	52°47'24" СШ	02°59'45" ЗД
	Пикмир	53°17'18" СШ	02°26'38" ЗД
Италия	Медичина	44°31'14" СШ	11°38'49" ВД
	Ното	36°52'34" СШ	14°59'21" ВД
	Сардиния	39°29'50" СШ	09°14'40" ВД

Страна	Название станции	Широта	Долгота
Польша	Краковский Форт Скала	50°03'18" СШ	19°49'36" ВД
Россия	Дмитров	56°26'00" СШ	37°27'00" ВД
	Калязин	57°13'22" СШ	37°54'01" ВД
	Пушино	54°49'00" СШ	37°40'00" ВД
	Зеленчукская	43°49'53" СШ	41°35'32" ВД
Швеция	Онсала	57°23'45" СШ	11°55'35" ВД
Швейцария	Бейен	47°20'26" СШ	08°06'44" ВД
Испания	Йебес	40°31'27" СШ	03°05'22" ЗД
	Робледо	40°25'38" СШ	04°14'57" ЗД
Венгрия	Пенк	47°47'22" СШ	19°16'53" ВД



В общем случае необходимо руководствоваться рекомендациями, приведенными в стандарте EN 302729-1/2.

Федеральная комиссия связи США/Министерство промышленности Канады

Данное устройство соответствует требованиям, изложенным в части 15 Правил Федеральной комиссии связи США [а также стандартам Министерства промышленности Канады для радиопередающих устройств, не подлежащих лицензированию]. Устройство должно работать с соблюдением следующих двух условий: (1) устройство не должно создавать вредных помех и (2) устройство должно принимать все поступающие сигналы, включая те, которые могут стать причиной ненадлежащего рабочего состояния.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes: (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

[Любые] Вносимые в данное оборудование изменения или модификации, не санкционированные явным образом компанией Endress+Hauser, могут повлечь за собой отмену разрешения Федеральной комиссии связи США на эксплуатацию данного оборудования.



Это оборудование протестировано и соответствует предельным значениям для цифрового устройства класса В согласно части 15 Правил Федеральной комиссии связи США. Эти предельные значения разработаны для обеспечения соответствующей защиты от вредных помех в месте установки. Данное оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию. При неправильном монтаже и использовании не в соответствии с инструкцией оно может генерировать помехи, мешающие радиосвязи. Однако возникновение таких помех для конкретной ситуации монтажа спрогнозировать невозможно. Если данное оборудование вызывает помехи, затрудняющие прием радио- или телевизионного сигнала, что можно определить путем включения и выключения оборудования, можно попытаться устранить их с помощью одной или нескольких из нижеперечисленных мер:

- Переориентация или перемещение приемной антенны
- Увеличьте расстояние между оборудованием и приемником
- Подключите оборудование к розетке, относящейся к цепи, к которой не подключен приемник
- Проконсультируйтесь с поставщиком или опытным специалистом в области радиотехники и телевидения



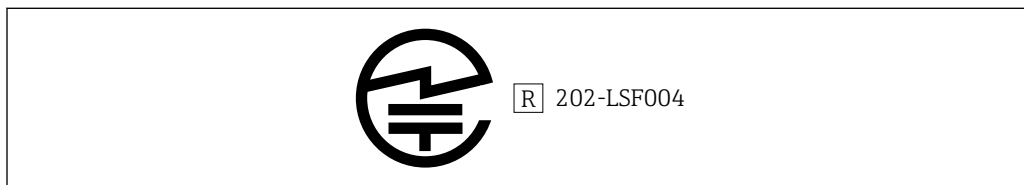
- Установка устройства LPR/TLPR должна производиться квалифицированным персоналом в строгом соблюдении инструкций изготовителя.
- Использование этого устройства основано на принципе “без помех, без защиты”. Это означает, что пользователь должен согласиться на использование мощной РЛС на той же полосе частот, которая может создавать помехи для устройства или повредить его. Однако, устройства, мешающие операциям первичного лицензирования, должны быть демонтированы за счет пользователя.
- Только для использования без аксессуара “трубка для защиты от затоплений”, т.е. НЕ в полевых условиях: это устройство должно устанавливаться и эксплуатироваться в полностью закрытом контейнере для исключения радиоизлучений, которые в противном случае могут создать помехи для аэронавигации.

**Соответствие закону
Японии о радиотехнике и
закону о
телекоммуникационном
бизнесе в Японии**

Это устройство предоставляется в соответствии с законом Японии о радиотехнике (電波法) и законом о телекоммуникационном бизнесе в Японии (電気通信事業法). Внесение изменений в устройство запрещено (в противном случае, выданный номер стандарта будет считаться недействительным).

№ сертификата.: 202-LSF004

Эти изделия помечены на заводской табличке знаком соответствия техническим регламентам (GITEKI) Министерства внутренних дел и коммуникаций Японии (MIC).



A0032960

**Другие стандарты и
директивы**

- IEC/EN 61010-1
Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения
- IEC/EN 55011
"Электромагнитное излучение, радиочастотное излучение для класса В". Промышленное, научное и медицинское оборудование – Характеристики электромагнитных помех - Пределы и методы измерения
- IEC/EN 61000-4-2
Стойкость к электромагнитному излучению, электростатический разряд (критерий функционирования А). Электромагнитная совместимость (ЭМС): методики тестирования и измерения – Тест на устойчивость к электростатическим разрядам (ESD)
- IEC/EN 61000-4-3
Стойкость к электромагнитному излучению, восприимчивость к радиочастотным полям (критерий функционирования А). Стойкость к электромагнитному излучению (ЭМС): методики тестирования и измерения – Излучение, радиочастота, тест на устойчивость к электромагнитному полю
- IEC/EN 61000-4-4
Стойкость к электромагнитному излучению, выбросы (критерий функционирования В). Электромагнитная совместимость (ЭМС): методики тестирования и измерения – Тест на стойкость к быстрым переходным электрическим процессам/выбросам
- IEC/EN 61000-4-5
Стойкость к электромагнитному излучению, всплески (критерий функционирования В). Электромагнитная совместимость (ЭМС): методики тестирования и измерения – Тест на устойчивость к всплескам
- IEC/EN 61000-4-6
Стойкость к электромагнитному излучению, наведенные помехи (критерий функционирования А). Электромагнитная совместимость (ЭМС): методики тестирования и измерения – Стойкость к помехам, наведенным радиочастотными полями
- IEC/EN 61000-4-8
Стойкость к электромагнитному излучению, магнитные поля 50 Гц. Электромагнитная совместимость (ЭМС): методики тестирования и измерения – Тест на стойкость к магнитным полям промышленной частоты
- EN 61000-6-3
Электромагнитное излучение, наведенные помехи. ЭМС: радиочастотные помехи – жилые и коммерческие зоны и легкая промышленность
- NAMUR NE 21
Электромагнитная совместимость (ЭМС) производственного и лабораторного контрольного оборудования
- NAMUR NE 43
Стандартизация уровня аварийного сигнала цифровых преобразователей с аналоговым выходным сигналом.
- NAMUR NE 107
Классификация состояний в соответствии с NE107
- NAMUR NE 131
Требования к полевым приборам для использования в стандартных областях применения.
- IEEE 802.15.1
Требования к интерфейсу беспроводной связи Bluetooth®

Информация для заказа

Подробную информацию о формировании заказа можно получить из следующих источников:

- Модуль конфигурации изделия на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com -> Выберите раздел "Corporate" -> Выберите страну -> Выберите раздел "Products" -> Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска -> Откройте страницу изделия -> После нажатия кнопки "Configure", находящейся справа от изображения изделия, откроется модуль конфигурации изделия.
- В региональном торговом представительстве Endress+Hauser: www.addresses.endress.com



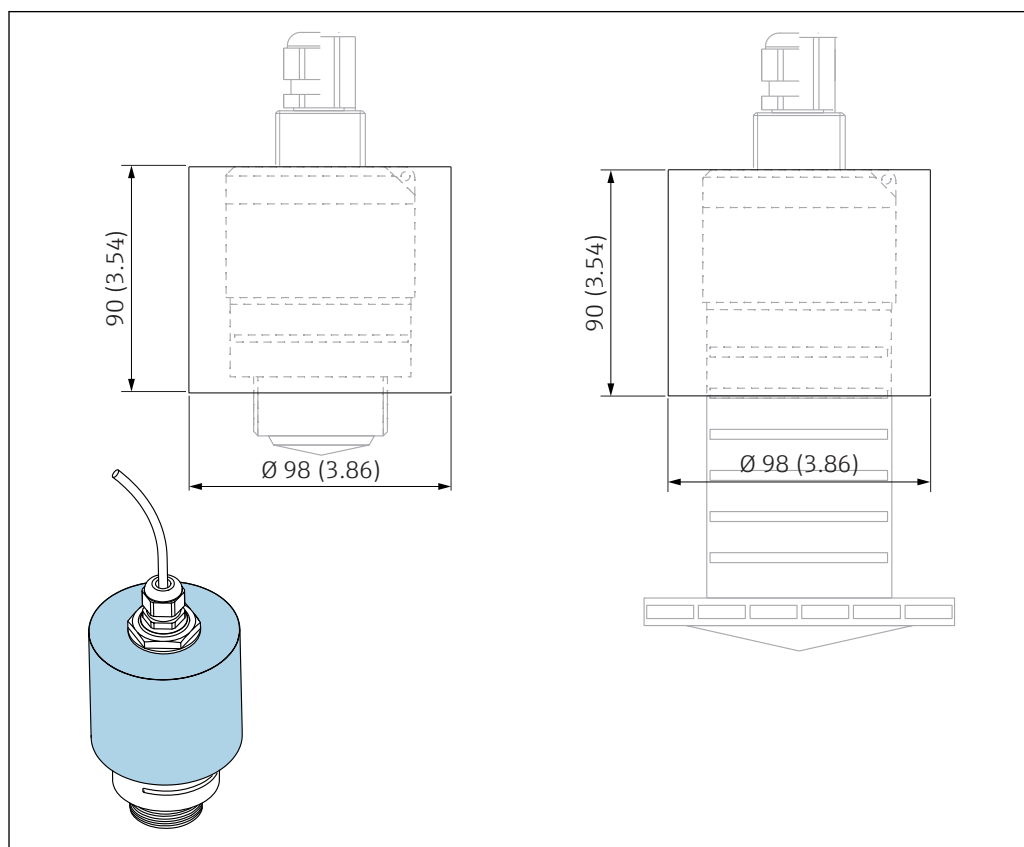
Конфигуратор – инструмент для индивидуальной конфигурации продукта

- Самые последние опции продукта
- В зависимости от прибора: прямой ввод специфической для измерительной точки информации, например, рабочего диапазона или языка настройки
- Автоматическая проверка совместимости опций
- Автоматическое формирование кода заказа и его расшифровка в формате PDF или Excel

Аксессуары

Аксессуары к прибору

Защитный козырек от непогоды



32 Размеры защитного козырька от атмосферных явлений, единицы измерения: мм (дюймы)

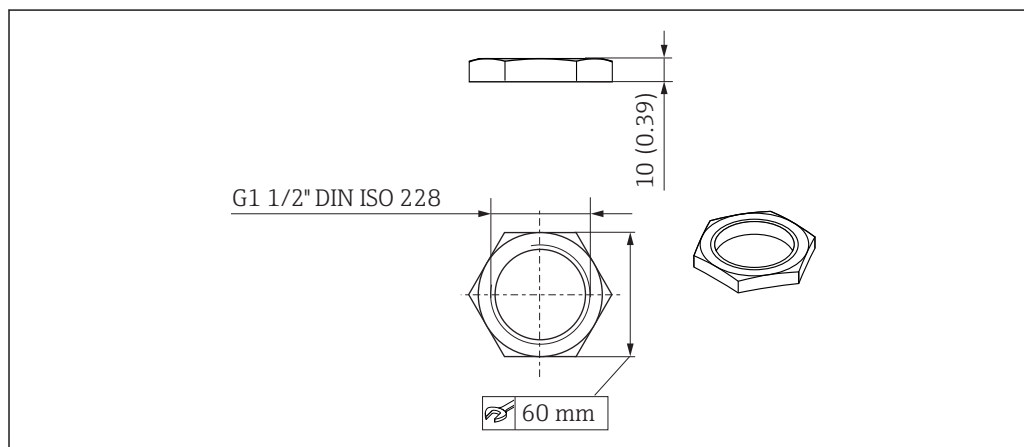
Материал: PVDF

i Защитный козырек можно заказать вместе с прибором (спецификация, функция 620 «Прилагаемые аксессуары», опция R1 «защитный козырек»).

Либо его можно заказать отдельно как принадлежность; номер для заказа 52025686.

Если используется антенна 40 мм (1,5 дюйм) или 80 мм (3 дюйм), датчик будет закрыт не полностью.

Крепежная гайка G 1-1/2"



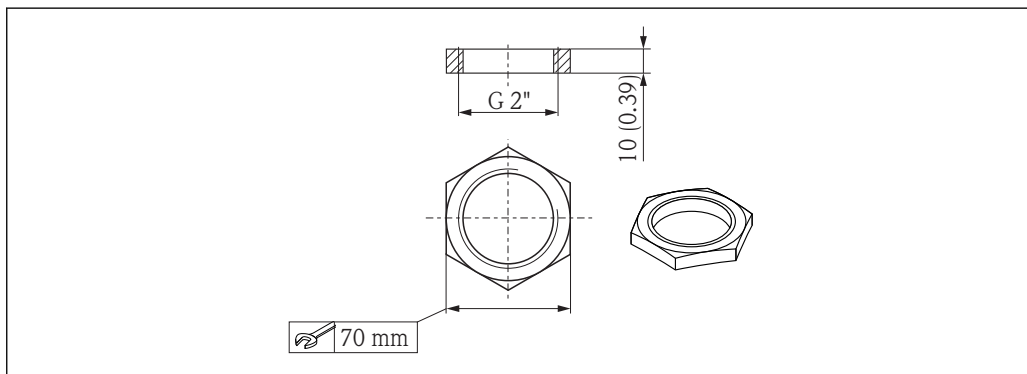
33 Размеры крепежной гайки, единицы измерения: мм (дюймы)

Подходит для использования с приборами, имеющими присоединение к процессу G 1-1/2" и MNPT 1-1/2".

Материал: PC

Номер заказа: 52014146

Крепежная гайка G 2"



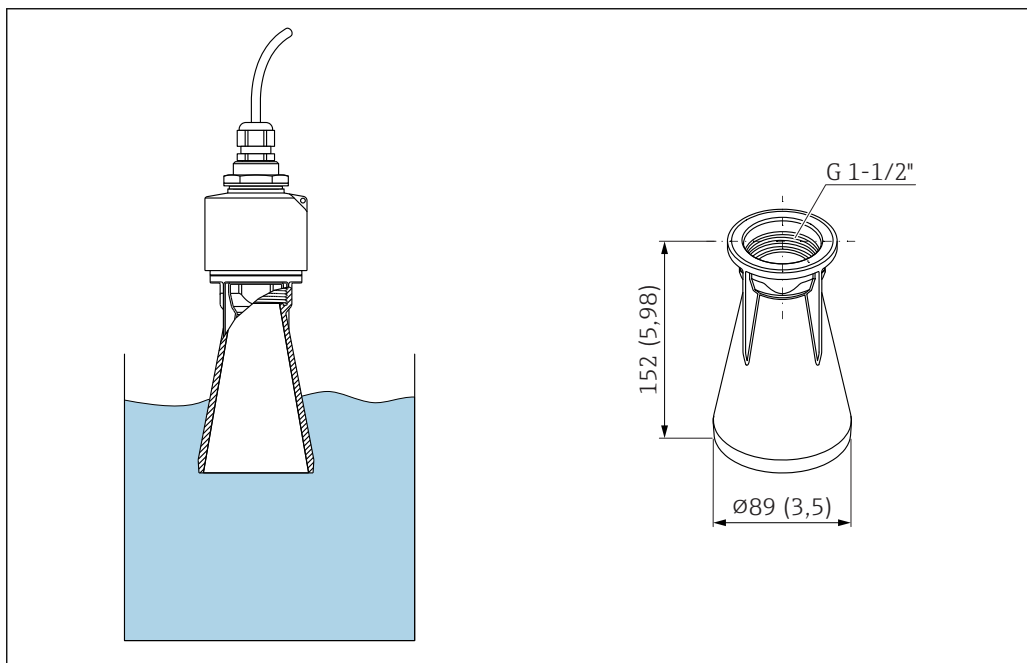
34 Размеры крепежной гайки, единицы измерения: мм (дюймы)

Подходит для использования с приборами, имеющими присоединение к процессу G 2" и MNPT 2" на передней части.

Материал: PC

Номер заказа: 52000598

Антенна 40 мм (1,5 дюйм) трубки для защиты от заполнения водой, металлизированный PVT-PC



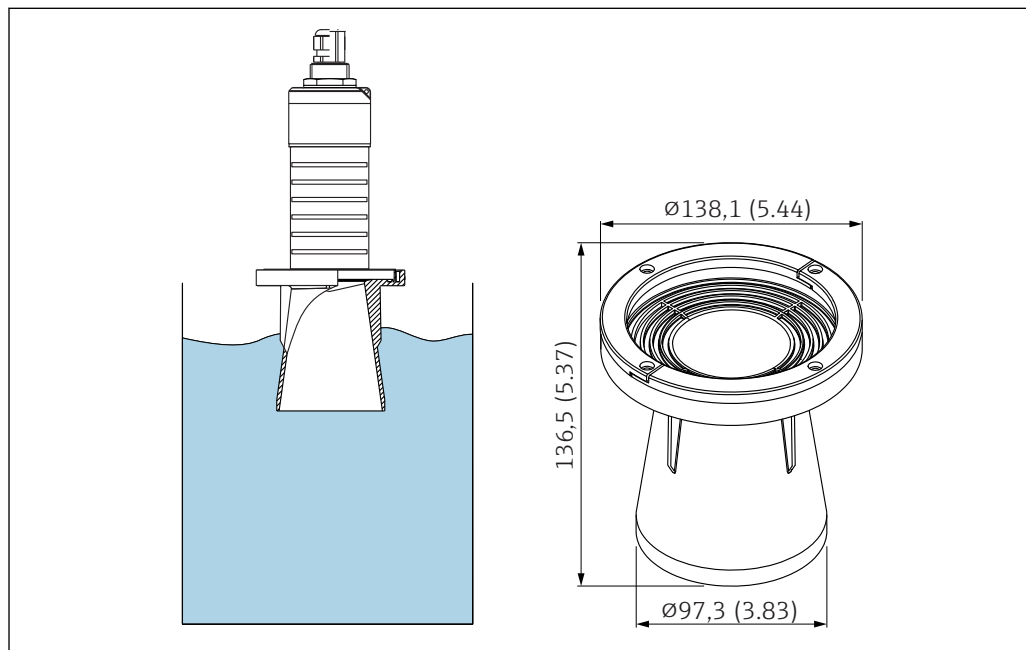
Для эксплуатации с приборами в комплектации изделия, поз. 100 "Присоединение к процессу, передняя сторона", опция WFE "Резьба ISO228 G1-1/2".

Материал: металлизированный PBT-PC

i Рупорную антенну можно заказать вместе с прибором. Комплектация изделия, поз. 620 "Прилагаемые аксессуары", опция R7 "Рупорная антенна, металлизированный PBT-PC для антенны 40 мм (1,5 дюйм) с присоединением к процессу G1-1/2" на передней стороне".

Либо можно заказать как дополнительную принадлежность; номер для заказа 71325090.

Антенна 80 мм (3 дюйм) трубки для защиты от заполнения водой, металлизированный PBT-PC



A0031094

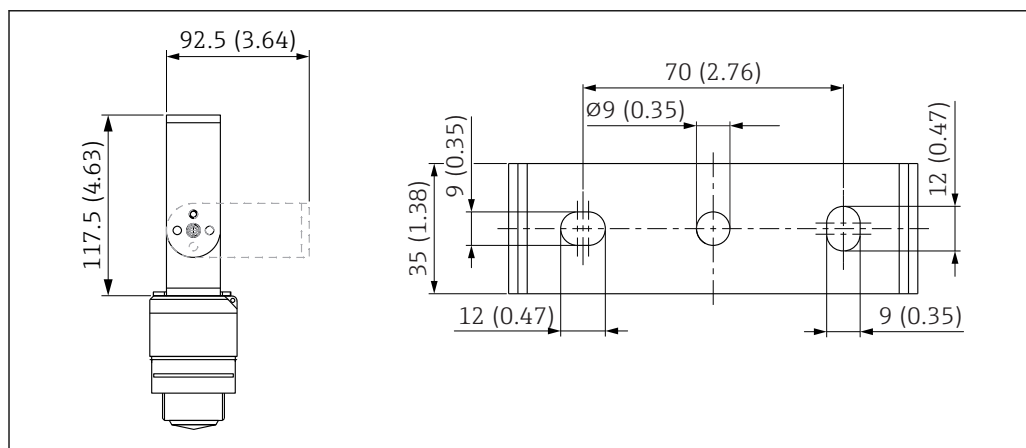
Для использования с приборами в комплектации изделия, поз. 100 "Присоединение к процессу, спереди", опция XR0 "Монтаж на площадке заказчика без фланца".

Материал: металлизированный PBT-PC

i Трубку для защиты от заполнения водой можно заказать вместе с прибором. Спецификация, функция 620 «Прилагаемые аксессуары», опция R8 «Рупорная антенна, металлизированный PBT-PC для антенны 80 мм (3 дюйм)».

Либо можно заказать как дополнительную принадлежность; номер для заказа 71327051.

Монтажный кронштейн, регулируемый



A0028861

35 Размеры монтажного кронштейна, единицы измерения: мм (дюймы)

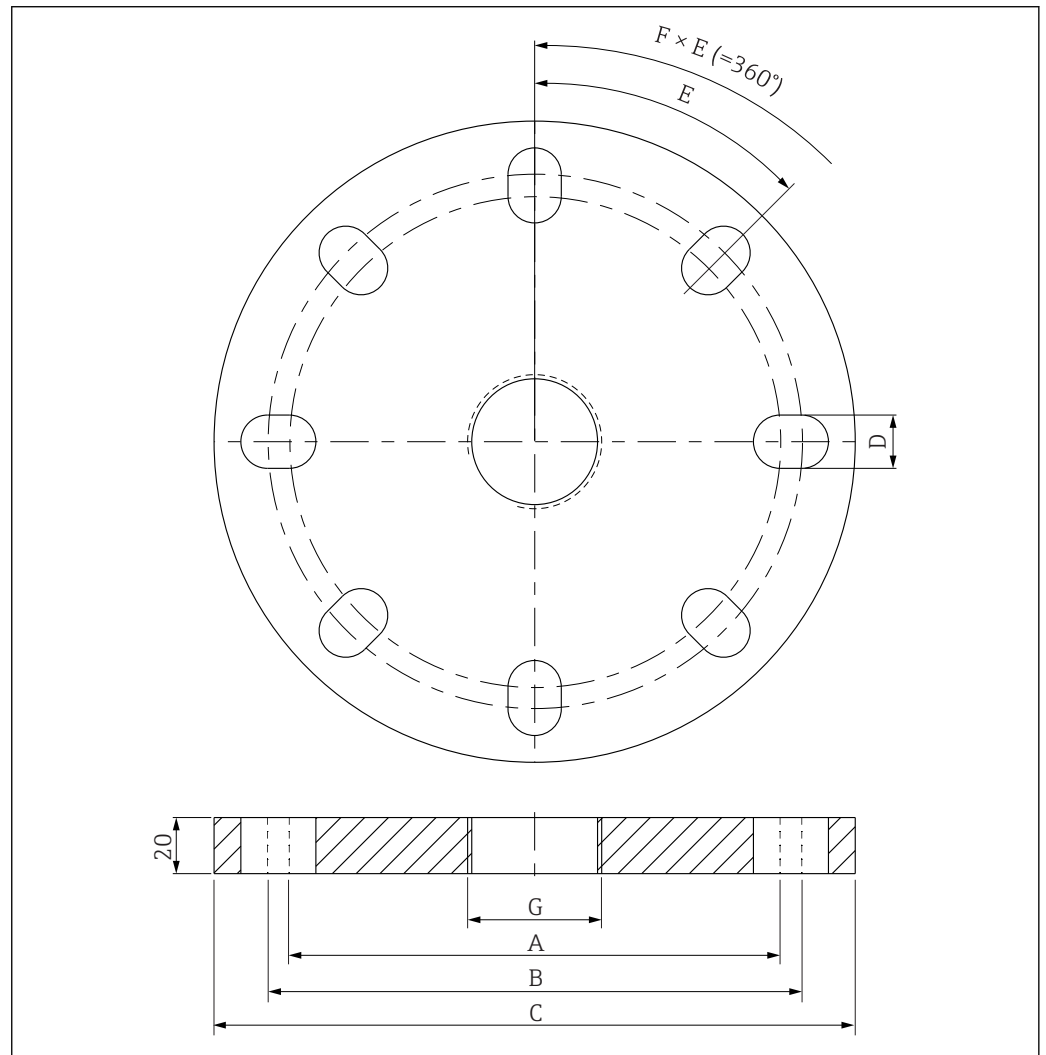
Состав:

- Монтажный кронштейн: 316 (1.4404)
- Угловой кронштейн: 316L (1.4404)
- Винты: A4
- Крепежные кольца: A4

i Монтажный кронштейн можно заказать вместе с прибором (спецификация, функция 620 «Прилагаемые аксессуары», опция R3 «Регулируемый монтажный кронштейн, 316L»).

Также можно заказать как аксессуар; номер для заказа 71325079.

Фланцы UNI



36 Размеры фланца UNI, единица измерения: мм

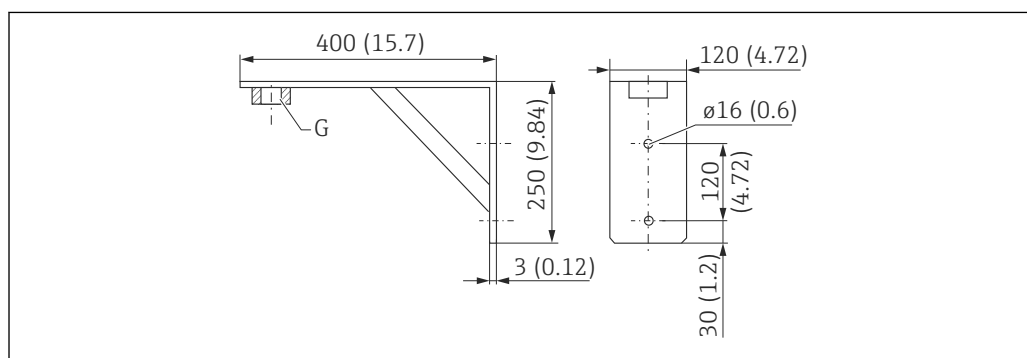
A0031103

Комплектация изделия Поз. 620 "Прилагаемые аксессуары" Опция:	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E	F Количество отверстий	G Комплектация изделия Поз. 95 "Присоединение к процессу, передняя сторона" Опция:	G Комплектация изделия Поз. 100 "Присоединение к процессу, задняя сторона" Опция:	Код заказа аксессуара
RA Фланец UNI 2"/DN50/50, PP, передняя сторона	120	125	165	19	90°	4	VEE Резьба ASME MNPT 1-1/2"		FAX50-XIGG
RA Фланец UNI 2"/DN50/50, PP, передняя сторона	120	125	165	19	90°	4	WFE Резьба ISO228 G 1-1/2"		FAX50-XIGC
RA Фланец UNI 2"/DN50/50, PP, передняя сторона	120	125	165	19	90°	4	VFE Резьба ASME MNPT 2"		FAX50-XIGH
RA Фланец UNI 2"/DN50/50, PP, передняя сторона	120	125	165	19	90°	4	WGE Резьба ISO228 G 2"		FAX50-XIGD
RB *Фланец UNI 2"/DN50/50, PP, задняя сторона	120	125	165	19	90°	4		VCE Резьба ASME MNPT 1"	FAX50-XIGF
RB *Фланец UNI 2"/DN50/50, PP, задняя сторона	120	125	165	19	90°	4		WDE Резьба G 1" ISO228	FAX50-XIGB
RD Фланец UNI 3"/DN80/80, PP, передняя сторона	150	160	200	19	45°	8	VEE Резьба ASME MNPT 1-1/2"		FAX50-XJGG
RD Фланец UNI 3"/DN80/80, PP, передняя сторона	150	160	200	19	45°	8	WFE Резьба ISO228 G 1-1/2"		FAX50-XJGC
RD Фланец UNI 3"/DN80/80, PP, передняя сторона	150	160	200	19	45°	8	VFE Резьба ASME MNPT 2"		FAX50-XJGH

Комплекта ция изделия Поз. 620 "Прилагаем ые аксессуары " Опция:	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E	F Количество отверстий	G Комплекта ция изделия Поз. 95 "Присоедин ение к процессу, передняя сторона" Опция:	G Комплектаци я изделия Поз. 100 "Присоедине ние к процессу, задняя сторона" Опция:	Код заказа аксессуара
RD Фланец UNI 3"/DN80/80, PP, передняя сторона	150	160	200	19	45°	8	WGE Резьба ISO228 G 2"		FAX50-XJGD
RE Фланец UNI 3"/DN80/80, PP, задняя сторона	150	160	200	19	45°	8		VCE Резьба ASME MNPT 1"	FAX50-XJGF
RE Фланец UNI 3"/DN80/80, PP, задняя сторона	150	160	200	19	45°	8		WDE Резьба G 1" ISO228	FAX50-XJGB
RG Фланец UNI 4/ DN100/100, PP, передняя сторона	175	190,5	228,6	19	45°	8	VEE Резьба ASME MNPT 1-1/2"		FAX50- XKGG
RG Фланец UNI 4/ DN100/100, PP, передняя сторона	175	190,5	228,6	19	45°	8	WFE Резьба ISO228 G 1-1/2"		FAX50- XKGC
RG Фланец UNI 4/ DN100/100, PP, передняя сторона	175	190,5	228,6	19	45°	8	VFE Резьба ASME MNPT 2"		FAX50- XKGH
RG Фланец UNI 4/ DN100/100, PP, передняя сторона	175	190,5	228,6	19	45°	8	WGE Резьба ISO228 G 2"		FAX50- XKGD

Комплектация изделия Поз. 620 "Прилагаемые аксессуары" Опция:	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E	F Количество отверстий	G Комплектация изделия Поз. 95 "Присоединение к процессу, передняя сторона" Опция:	G Комплектация изделия Поз. 100 "Присоединение к процессу, задняя сторона" Опция:	Код заказа аксессуара
RH Фланец UNI 4"/ DN100/100, PP, задняя сторона	175	190,5	228,6	19	45°	8		VCE Резьба ASME MNPT 1"	FAX50- XKGF
RH Фланец UNI 4"/ DN100/100, PP, задняя сторона	175	190,5	228,6	19	45°	8		WDE Резьба G 1" ISO228	FAX50- XKGB

Угловой кронштейн для настенного монтажа



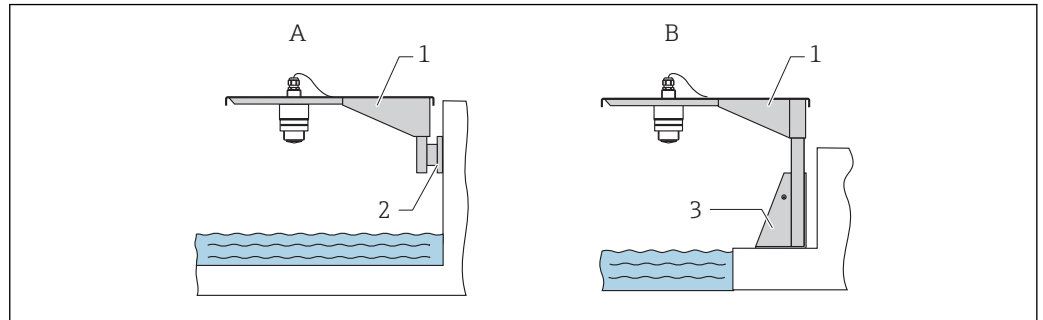
A0019346

37 Размеры углового кронштейна, единицы измерения: мм (дюймы)

Технологическое соединение	Код заказа	Материал	Вес
G 1-1/2"	942669-0000	316 Ti (1.4571)	3,4 кг (7,5 фунт)
G 2"	942669-0001		
также подходит для MNPT 1-1/2" и MNPT 2"			

Кронштейн с шарниром

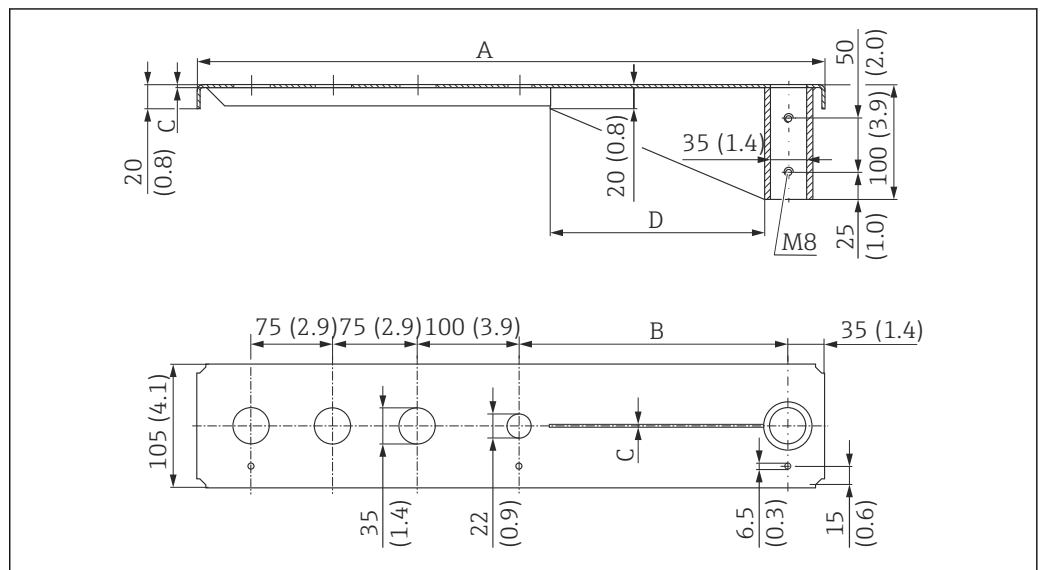
Тип монтажа: присоединение к процессу для датчика, задняя сторона



38 Тип монтажа: присоединение к процессу для датчика, задняя сторона

- A Монтаж на кронштейне и настенном кронштейне
- B Монтаж на кронштейне и монтажной раме
- 1 Кронштейн
- 2 Настенный кронштейн
- 3 Монтажная рама

Кронштейн с шарниром, присоединение к процессу для датчика на задней стороне



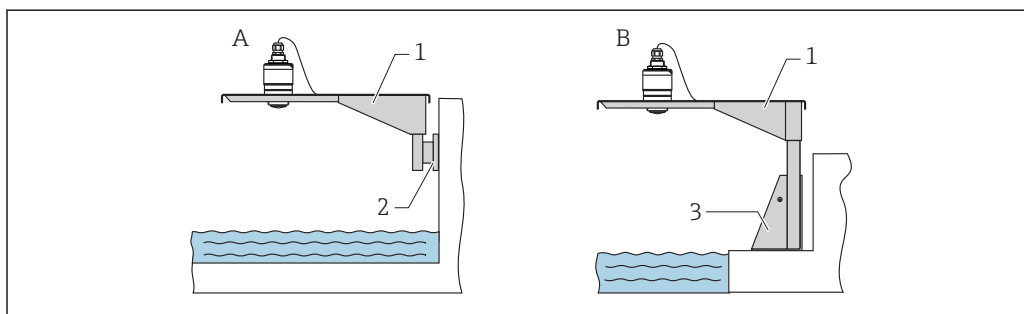
39 Размеры кронштейна с шарниром для присоединения к процессу для датчика (на задней стороне), единицы измерения: мм (дюймы)

A	B	C	D	Вес	Материал	Код заказа
585 мм (23 дюйм)	250 мм (9,84 дюйм)	2 мм (0,08 дюйм)	200 мм (7,87 дюйм)	2,1 кг (4,63 фунт)	Стальной, горячеоцинкованный	919790-0000
				2,0 кг (4,41 фунт)	316Ti (1.4571)	919790-0001
1085 мм (42,7 дюйм)	750 мм (29,5 дюйм)	3 мм (0,12 дюйм)	300 мм (11,8 дюйм)	4,5 кг (9,92 фунт)	Стальной, горячеоцинкованный	919790-0002
				4,3 кг (9,48 фунт)	316Ti (1.4571)	919790-0003

- 35 мм (1,38 дюйм) Отверстия для всех соединений G 1" или MNPT 1" на задней стороне.
- 22 мм (0,87 дюйм) Отверстие может быть использовано для установки дополнительного датчика.

Крепежные винты входят в комплект поставки.

Тип монтажа: присоединение к процессу для датчика, передняя сторона



A0028886

40 Тип монтажа: присоединение к процессу для датчика, передняя сторона

A Монтаж на кронштейне и настенном кронштейне

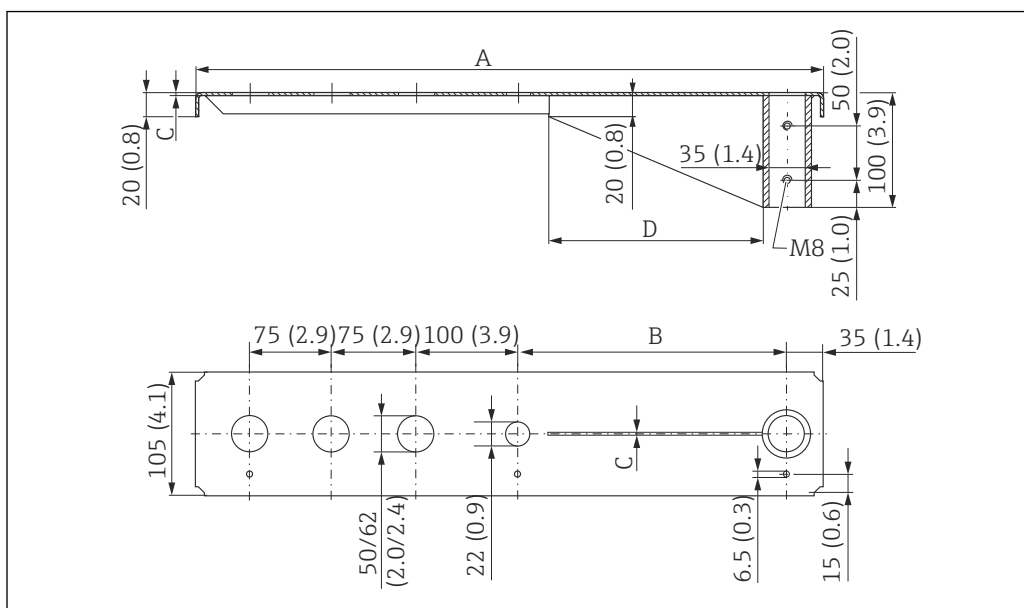
B Монтаж на кронштейне и монтажной раме

1 Кронштейн

2 Настенный кронштейн

3 Монтажная рама

Кронштейн с шарниром, присоединение к процессу для датчика на передней стороне



A0019349

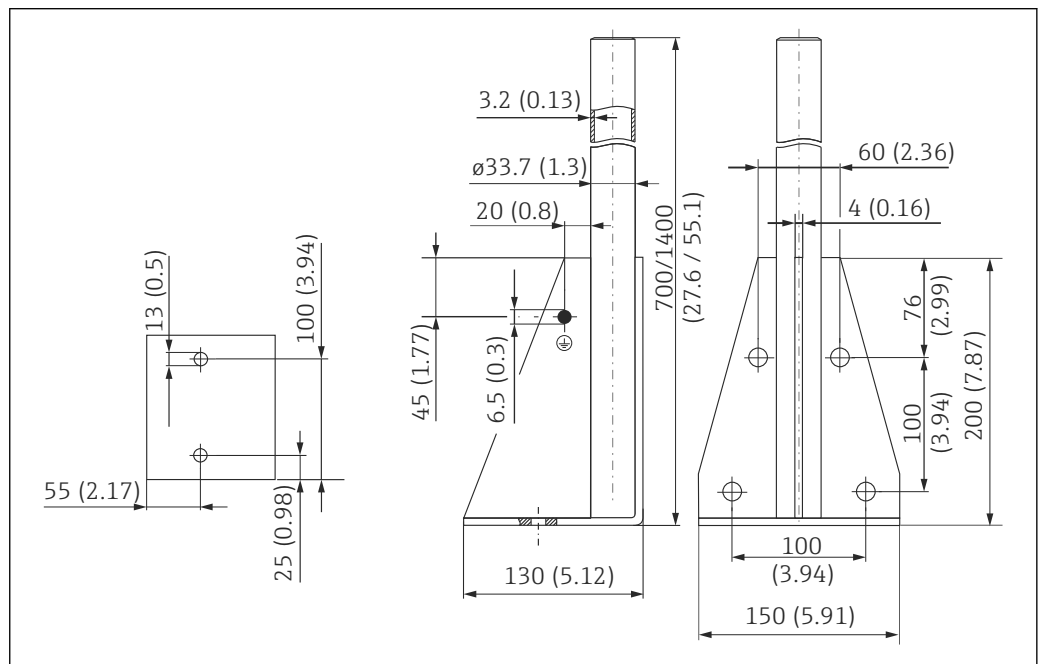
41 Размеры кронштейна с шарниром для присоединения к процессу для датчика (на передней стороне), единицы измерения: мм (дюймы)

A	B	C	D	Вес	Датчик, присоединение к процессу на передней стороне	Материал	Код заказа
585 мм (23 дюйм)	250 мм (9,84 дюйм)	2 мм (0,08 дюйм)	200 мм (7,87 дюйм)	1,9 кг (4,19 фунт)	1-1/2"	Стальной, горячеоцинкованный	52014131
						316Ti (1.4571)	52014132
					2"	Стальной, горячеоцинкованный	52014135
						316Ti (1.4571)	52014136
1085 мм (42,7 дюйм)	750 мм (29,5 дюйм)	3 мм (0,12 дюйм)	300 мм (11,8 дюйм)	4,4 кг (9,7 фунт)	1-1/2"	Стальной, горячеоцинкованный	52014133
						316Ti (1.4571)	52014134
					2"	Стальной, горячеоцинкованный	52014137
						316Ti (1.4571)	52014138

- Отверстия 50 мм (2,17 дюйм) или 62 мм (2,44 дюйм) для всех соединений на передней стороне, G 1-1/2" (MNPT 1-1/2") или G 2" (MNPT 2").
- 22 мм (0,87 дюйм) Отверстие может быть использовано для установки дополнительного датчика.

Крепежные винты входят в комплект поставки.

Монтажная опора для кронштейна с шарниром



42 Размеры монтажной рамы, единицы измерения: мм (дюймы)

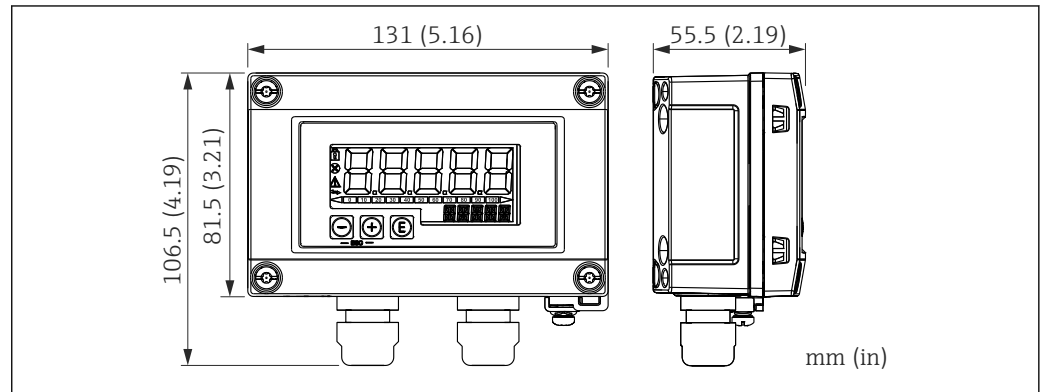
Высота	Материал	Вес	Код заказа
700 мм (27,6 дюйм)	Оцинкованная сталь	3,2 кг (7,06 фунт)	919791-0000
700 мм (27,6 дюйм)	316Ti (1.4571)		919791-0001
1400 мм (55,1 дюйм)	Оцинкованная сталь	4,9 кг (10,08 фунт)	919791-0002
1400 мм (55,1 дюйм)	316Ti (1.4571)		919791-0003

Материал: 316L (1.4404)

i Монтажный кронштейн можно заказать вместе с прибором (комплектация изделия, поз. 620 "Прилагаемые аксессуары", опция R2 "Монтажный кронштейн для установки на потолке, 316L").

Также можно заказать как аксессуар; номер для заказа 71093130.

Дисплей RIA15 в полевом корпусе (включая опцию для базовой конфигурации FMR20)



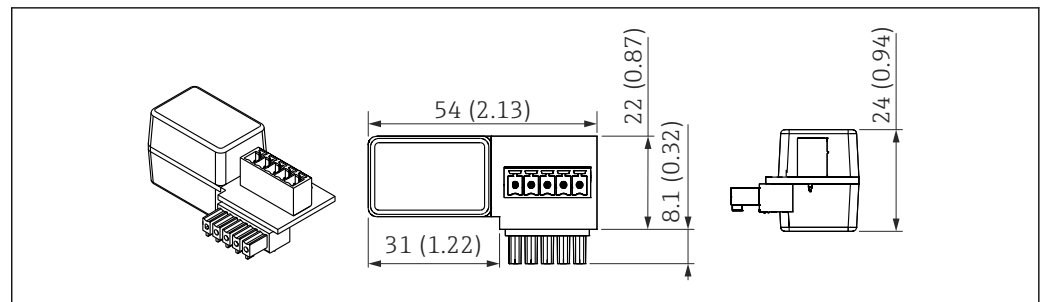
45 Размеры дисплея RIA15 в полевом корпусе, единицы измерения: мм (дюймы)

i Индикатор RIA15 в раздельном исполнении можно заказать вместе с прибором. Комплектация изделия, поз. 620 "Прилагаемые аксессуары":

- Опция R4 "Выносной дисплей RIA15, для безопасных зон, полевой корпус"
- Опция R5 "Выносной дисплей RIA15, Ex = сертификат взрывозащиты, полевой корпус"

i Также можно заказать отдельно как аксессуар, подробнее см. техническое описание П101043К и руководство по эксплуатации ВА01170К.

Резистор связи HART

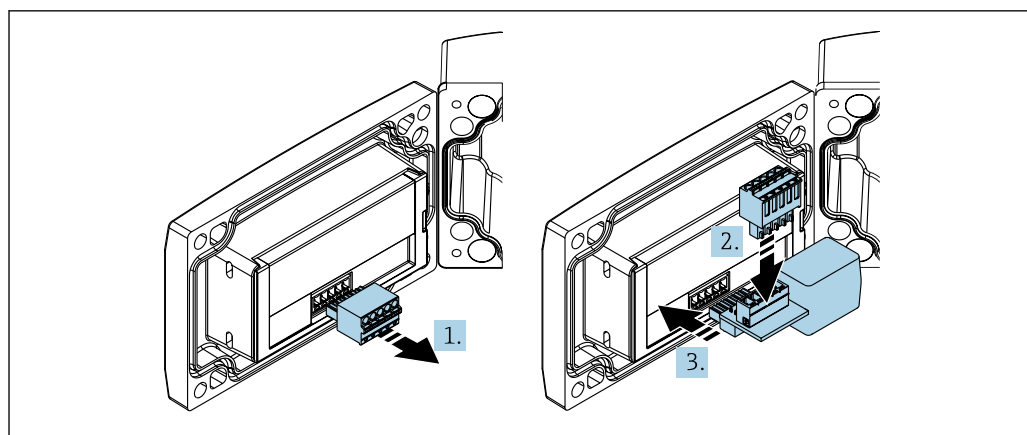


46 Размеры резистора связи HART, единицы измерения: мм (дюймы)

i Для связи HART обязательно устанавливается резистор связи. Если он не присутствует изначально (например, в блоке питания RMA, RN221N, RNS221, ...), его можно заказать вместе с прибором: комплектация изделия, поз. 620 "Прилагаемые аксессуары": опция R6 "Резистор связи HART, для взрывоопасных/безопасных зон".

i Также можно заказать отдельно как аксессуар, подробнее см. техническое описание П101043К и руководство по эксплуатации ВА01170К.

Резистор связи HART специально предназначен для использования в выносном дисплее RIA15 и легко устанавливается.




A0020844

1. Отключите блок клемм с разъемами.
2. Вставьте этот клеммный блок в модуль резистора связи HART.
3. Вставьте резистор связи HART в разъем в корпусе.







Аксессуары для связи

Аксессуары	Описание
Commubox FXA195 HART	<p>Для искробезопасного исполнения со связью по протоколу HART с FieldCare/ DeviceCare через интерфейс USB.</p> <p> Для получения подробной информации см. техническое описание TI00404F</p>
Преобразователь контура HART HMX50	<p>Используется для оценки и преобразования динамических переменных процесса HART в аналоговые токовые сигналы или предельные значения. Номер заказа: 71063562</p> <p> Для получения подробной информации см. техническое описание TI00429F и руководство по эксплуатации BA00371F</p>
Беспроводной адаптер HART SWA70	<p>Используется для беспроводного подключения полевых приборов. Адаптер WirelessHART легко встраивается в полевые приборы и существующую инфраструктуру. Он обеспечивает защиту и безопасность передачи данных и поддерживает параллельную работу с другими беспроводными сетями.</p> <p> Для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации BA00061S</p>
Fieldgate FXA320	<p>Шлюз для дистанционного мониторинга полевых приборов с выходным сигналом 4 ... 20 мА и цифровым выходным сигналом</p> <p> Для получения подробной информации см. техническое описание TI00025S и руководство по эксплуатации BA00053S</p>
Fieldgate FXA520 HART	<p>Шлюз для дистанционного мониторинга полевых приборов с выходным сигналом HART/4 ... 20 мА и цифровым выходным сигналом</p> <p> Для получения подробной информации см. техническое описание TI00025S и руководство по эксплуатации BA00051S</p>
Field Xpert SFX350	<p>Field Xpert SFX350 – это промышленный коммуникатор для ввода оборудования в эксплуатацию и его обслуживания. Он обеспечивает эффективную настройку и диагностику устройств HART и FOUNDATION Fieldbus в безопасных зонах.</p> <p> Для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации BA01202S</p>
Field Xpert SFX370	<p>Field Xpert SFX370 – это промышленный коммуникатор для ввода оборудования в эксплуатацию и его обслуживания. Он обеспечивает эффективную настройку и диагностику устройств HART и FOUNDATION Fieldbus в безопасных и взрывоопасных зонах.</p> <p> Для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации BA01202S</p>

Аксессуары для обслуживания

Аксессуары	Описание
FieldCare / DeviceCare	<p>Инструментальное средство Endress+Hauser для управления парком приборов на базе стандарта FDT.</p> <p>С его помощью осуществляется конфигурирование и обслуживание всех полевых приборов, установленных на предприятии. Этот инструмент также упрощает диагностику приборов благодаря передаче информации об их состоянии.</p> <p> Для получения дополнительной информации см. инструкции по эксплуатации BA00027S и BA00059S.</p>

Системные компоненты

Аксессуары	Описание
Регистратор Memograph M с графическим дисплеем	<p>Регистратор с графическим дисплеем Memograph M предоставляет информацию обо всех переменных процесса. Обеспечивается защищенная регистрация измеренных значений, контроль предельных значений и анализ точек измерения. Данные сохраняются во внутренней памяти объемом 256 Мб, на карте SD или USB-накопителе.</p> <p> Для получения подробной информации см. техническое описание TI01180R и руководство по эксплуатации BA01338R</p>
RNS221	<p>Блок питания, обеспечивающий питание двух 2-проводных измерительных приборов. Возможность двунаправленного обмена данными по протоколу HART с использованием разъемов HART.</p> <p> Для получения подробной информации см. техническое описание TI00081R и руководство по эксплуатации KA00110R</p>
RN221N	<p>Активный барьер искрозащиты с блоком питания для безопасного разделения токовых цепей 4...20 мА. Возможна реализация двунаправленной связи HART посредством встроенных разъемов связи (сопротивлением R=250 Ом)</p> <p> Для получения подробной информации см. техническое описание TI073R и руководство по эксплуатации BA202R</p>
RMA42	<p>Цифровой преобразователь процесса для мониторинга и визуализации аналоговых измеренных значений</p> <p> Для получения подробной информации см. техническое описание TI00150R и руководство по эксплуатации BA00287R</p>
RIA452	<p>Цифровой измеритель параметров процесса RIA452 в корпусе для панельного монтажа, предназначенный для мониторинга и отображения аналоговых измеренных значений, с функциями дозирования и управления насосами; может использоваться как предустановленный счетчик и как расходомер</p> <p> Для получения подробной информации см. техническое описание TI113R и руководство по эксплуатации BA00254R</p>
HAW562	<p>Устройство защиты от избыточного напряжения, для монтажа на DIN-рейку, в соответствии с IEC 60715, предназначенное для защиты электронных компонентов от перенапряжения.</p> <p> Для получения подробной информации см. техническое описание TI01012K</p>

Дополнительная документация

Следующие типы документов можно найти в разделе загрузки на веб-сайте компании Endress+Hauser: www.endress.com → Download:

Стандартная документация	Прибор	Тип документа	Код документа
	FMR20	Краткое руководство по эксплуатации	KA01248F

Прибор	Тип документа	Код документа
FMR20	Руководство по эксплуатации	BA01578F

Дополнительная документация	Прибор	Тип документа	Код документа
	RIA15	Техническое описание	TI01043K
Руководство по эксплуатации		BA01170K	

Указания по технике безопасности (XA)

В зависимости от сертификации к прибору применяются следующие указания по технике безопасности (XA). Они входят в состав руководства по эксплуатации.

Функция 010	Сертификат	Функция 020: «Питание, выход»
		A ¹⁾ , P ²⁾
BA	ATEX II 1 G Ex ia IIC T4 Ga	XA01443F
BB	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T4 Ga/Gb	
IA	IEC Ex ia IIC T4 Ga	
IB	IEC Ex ia IIC T4 Ga/Gb	
CB	CSA C/US IS класс I, раздел 1, гр.А-D, тип взрывозащиты AEx ia / Ex ia T4	XA01445F
GA	EAC Ex ia IIC T4 Ga	XA01578F
GB	EAC Ex ia IIC T4 Ga/Gb	
KA	KC Ex ia IIC T4 Ga	XA01575F ³⁾
KB	KC Ex ia IIC T4 Ga/Gb	
MA	INMETRO Ex ia IIC T4 Ga	XA01576F ³⁾
MB	INMETRO Ex ia IIC T4 Ga/Gb	
NA	NEPSI Ex ia IIC T4 Ga	XA01577F ³⁾
NB	NEPSI Ex ia IIC T4 Ga/Gb	

- 1) 2-проводное подключение; конфигурация со связью 4...20 мА HART
- 2) 2-проводное подключение; конфигурация со связью 4...20 мА HART/Bluetooth® (приложение)
- 3) В процессе подготовки (на момент печати)



Заводская табличка с указаниями по технике безопасности (XA), относящимися к прибору.



www.addresses.endress.com
