

Техническое описание Micropilot FWR30

Бесконтактный радарный уровнемер



Датчик уровня с автономным питанием для контроля в дистанционном и мобильном режимах

Область применения

- Класс защиты: IP66/IP68, NEMA, тип 4X/6P
- Максимальный диапазон измерений: 30 м (98 фут)
- Температура окружающей среды: -20 до 60 °C (-4 до 140 °F)
- Подключение: LTE-M, NB-IoT, GPRS, EDGE
- Точность: 2 мм (0,08 дюйм)
- Версия исполнения изделия Micropilot FWR30 с артикулом 050, опция W (Endress+Hauser Netilion Service for dynamic water level monitoring)

Преимущества

- Доступность информации – удобство контроля параметров жидкостей и сыпучих материалов
- Адаптивная и безопасная интеграция с облачными платформами, такими как Netilion или SupplyCare Hosting
- Простой ввод в эксплуатацию и гибкий монтаж
- Надежный радарный датчик, работающий на частоте 80 ГГц
- Локализация прибора с помощью технологии GNSS/GPS

Содержание

Информация о настоящем документе	3	RoHS (ограничения на использование опасных материалов)	17
Символы	3	Радиочастотный стандарт EN 302729-1/2	17
Принцип действия и архитектура системы	3	FCC	19
Принцип измерения	3	Министерство промышленности Канады	19
Вход	4	Соответствие японскому закону о радиосвязи и японскому закону о телекоммуникационном бизнесе	20
Измеряемая переменная	4	Radiofrequency radiation exposure information	20
Диапазон измерений	4	Радиочастотный сертификат	20
Рабочая частота	5	Сторонние стандарты и директивы	20
Блокирующая дистанция	5	Информация о заказе	20
Чувствительность	5	Принадлежности	21
Выход	5	Сопроводительная документация	21
Выходной сигнал	5	Сопроводительная документация для конкретного прибора	21
Данные, относящиеся к протоколу	6		
Электропитание	6		
Сетевое напряжение	6		
Рабочие характеристики	7		
Стандартные рабочие условия	7		
Максимальная погрешность измерений	7		
Влияние температуры окружающей среды	7		
Монтаж	7		
Место монтажа	7		
Монтажный комплект	11		
Угол расхождения луча	13		
Условия окружающей среды	13		
Температура окружающей среды	13		
Температура хранения	13		
Относительная влажность	13		
Климатический класс	13		
Рабочая высота над уровнем моря по DIN EN 61010-1, ред. 3	13		
Степень защиты	13		
Ударопрочность и вибростойкость	13		
Электромагнитная совместимость	13		
Параметры технологического процесса	13		
Температура технологического процесса, давление технологического процесса	13		
Механическая конструкция	14		
Размеры	14		
Вес	16		
Материалы	17		
Работоспособность	17		
Концепция управления	17		
Сертификаты и свидетельства	17		
Маркировка CE	17		

Информация о настоящем документе

Символы

Предупреждающие знаки

⚠ ОПАСНО

Данный символ предупреждает об опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она приведет к тяжелой или смертельной травме.

⚠ ОСТОРОЖНО

Данный символ предупреждает о потенциально опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она может привести к тяжелой или смертельной травме.

⚠ ВНИМАНИЕ

Данный символ предупреждает о потенциально опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она может привести к травме легкой или средней степени тяжести.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Данный символ предупреждает о потенциально опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она может привести к повреждению изделия или предметов, находящихся рядом с ним.

Описание информационных символов

Разрешено: 

Разрешенные процедуры, процессы или действия.

Запрещено: 

Запрещенные процедуры, процессы или действия.

Дополнительная информация: 

Серия шагов: [1.](#), [2.](#), [3.](#)

Символы, изображенные на рисунках

Номера пунктов: 1, 2, 3 ...

Виды: A, B, C, ...

Принцип действия и архитектура системы

Принцип измерения

Micropilot – это «направленная вниз» измерительная система, вычисляющая уровень на основе времени полета сигнала (ToF). Система измеряет расстояние от точки R до поверхности среды. Радиолокационные импульсы излучаются антенной, отражаются от поверхности среды и снова принимаются радиолокационной системой.

Вход

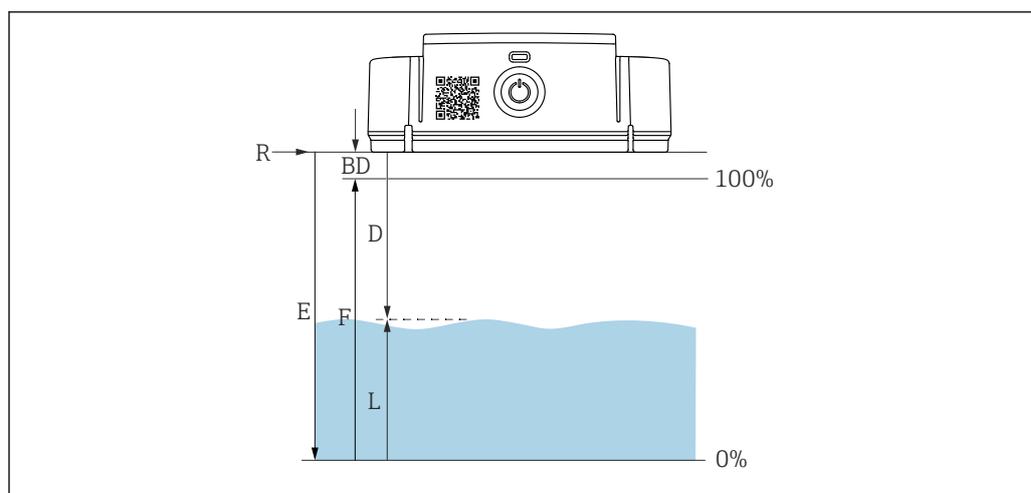
Измеряемая переменная

Измеряемые переменные процесса

- **Уровень:** 0 до 30 м (0 до 98 фут) ± 2 мм (0,08 дюйм)
- **Температура окружающей среды:** -20 до 60 °C (-4 до 140 °F) с точностью ± 2 °C (4 °F)
- **Положение:** угол положения прибора относительно горизонтали
 - Диапазон: от 0 до 180 °
 - Угловое положение может быть измерено только в том случае, если датчик неподвижен
- **GPS:**
 - ± 20 м (66 фут) в свободных полевых условиях
 - GPS отключен, поэтому невозможно выполнить позиционирование для артикулов 030 A, 050 W и для интервалов передачи данных < 1 ч.

Диапазон измерений

Максимальный диапазон измерений 0 до 30 м (0 до 98 фут)



1 Параметр калибровки

E Калибровка для пустого резервуара (= нулевой уровень)

F Калибровка для полного резервуара (= диапазон)

D Измеренное расстояние

L Уровень ($L = E - D$)

R Контрольная точка

BD Блокирующая дистанция

Технологическая среда

Информация на заводской табличке:

- Dev.Rev.1 (версия прибора): жидкость
- Dev.Rev.2 (версия прибора): жидкость и твердые вещества

Применимый диапазон измерений для твердых веществ

Применимый диапазон измерений зависит от отражающих свойств технологической среды, монтажного положения и возможных эхо-помех.

i Измерение в следующих средах с поглощающей газовой фазой

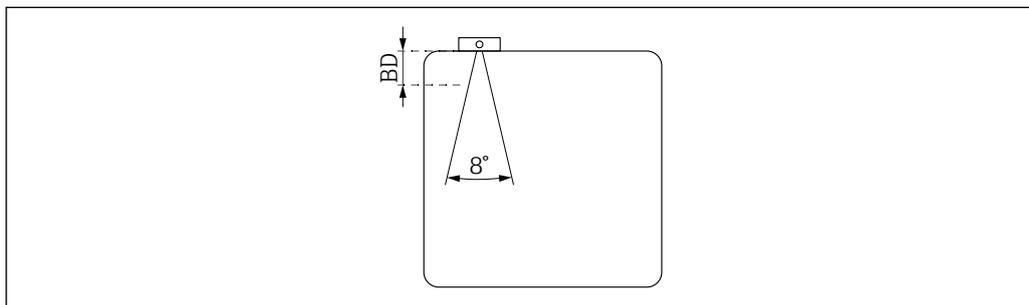
Примеры

- Аммиак (чистый, 100 %)
- Ацетон
- Метиленхлорид
- Метилэтилкетон
- Оксид пропилена
- VCM (винилхлорид мономер)

Для измерения в среде поглощающих газов используйте волноводный радар, измерительные приборы с другой частотой измерения или другой принцип измерения.

Если измерения необходимо выполнять в одной из перечисленных выше сред, обратитесь в компанию Endress+Hauser.

Рабочая частота 80 ГГц
Рабочая частота предназначена только для целей измерения и не используется для связи.

Блокирующая дистанция

A0041499

- В пределах блокирующей дистанции (BD) не анализируются никакие сигналы. Поэтому блокирующую дистанцию можно использовать для подавления помех (например, создаваемых конденсатом) вблизи антенны.
- Заводская настройка: автоматический выбор.
- Блокирующая дистанция (BD) может быть задана в облачной структуре или установлена автоматически.
Настройка осуществляется с помощью параметра блокирующей дистанции.
При автоматической настройке используется следующая формула:
пустой резервуар минус полный резервуар минус 100 мм (3,94 дюйм) = блокирующая дистанция (минимум 0 мм)

Чувствительность

Чувствительность датчика можно настроить с помощью «параметра чувствительности» (высокое, среднее или низкое значение).

Выход

Выходной сигнал

Сотовая радиосвязь LTE-M, NB-IoT и GPRS, EDGE

- Артикул 030, опция A, сотовая радиосвязь + SIM-карта (NB-IoT/LTE-M/GPRS, EDGE): выбор «для динамического мониторинга уровня воды»
 - GPRS/EDGE GSM850, E-GSM900, DCS1800, PCS1900
 - 4G LTE-M1 (LTE Cat-M1) LTE-FDD: B2/B3/B4/B5/B8/B20/B26 LTE-TDD
 - 4G LTE-NB1 (NB-IoT) LTE-FDD: B2/B3/B8/B20
- Артикул 030, опция B: SIM-карта + сотовая радиосвязь EU (NB-IoT, LTE-M, GPRS, EDGE), оптимизированная для Европы, Азии, Африки
 - GPRS/EDGE GSM850, E-GSM900, DCS1800, PCS1900
 - 4G LTE-M1 (LTE Cat-M1) LTE-FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B8/B20/B26 LTE-TDD
 - 4G LTE-NB1 (NB-IoT) LTE-FDD: B3/B5/B8/B20
- Артикул 030, опция C: SIM-карта + сотовая радиосвязь US (NB-IoT, LTE-M, GPRS, EDGE), оптимизированная для Америки, Австралии, Новой Зеландии
 - GPRS/EDGE GSM850, DCS1800, PCS1900
 - 4G LTE-M1 (LTE Cat-M1) LTE-FDD: B2/B3/B4/B5/B12/B13/B20/B28 LTE-TDD
 - 4G LTE-NB1 (NB-IoT) LTE-FDD: B2/B4/B12/B13/B28

Сотовый радиосигнал выбирается устройством автоматически. Выбор зависит от наличия сигнала. Приоритетный вариант – 4G (LTE-M1 или LTE-NB1). Если ни один из двух сотовых радиосигналов не доступен, выбирается сотовый радиосигнал GPRS или EDGE. Приоритетные варианты: LTE-M → GPRS, EDGE → NB-IoT

 Артикул 030, опция A, не поддерживает позиционирование GPS.

Интервал передачи

Интервал передачи можно установить в диапазоне от 15 минут до 24 часов.

Срок службы элемента питания зависит от интервала передачи.

-  В случае ненадежного сетевого соединения выберите интервал передачи больше 1 часа
-  Если установлена функция GPS, интервал передачи ограничивается значением ≥ 1 час
-  Для исполнений изделия с артикула 050, опция W, интервал передачи и интервал измерения выбираются системой автоматически.

Данные, относящиеся к протоколу

Устройство использует следующие протоколы передачи данных:

- TCP/IP (совместный протокол TCP/IP)
- TLS 1.2 (протокол обеспечения безопасности на транспортном уровне 1.2)
- HTTPS (Безопасность протокола пересылки гипертекста)

Электропитание

Сетевое напряжение

Сменный элемент питания, литиевый, стандартного размера (D), 3,6 В, 19 Ah (входит в комплект поставки)

Обозначение согласно правилам МЭК: ER34615 (первичный (неперезаряжаемый) литий-тионилхлоридный элемент питания). Рекомендации в отношении продукции: Tadiran SL-2880 (Европа), Tadiran TL-4930 (кроме Европы)

 Измерительный прибор определяет состояние заряда аккумуляторной батареи автоматически. Если состояние аккумуляторной батареи низкое или критическое, светодиод будет мигать красным светом с интервалом в 10 секунд.

 Состояние заряда элемента питания отображается как полный, средний, низкий, критический.

 Кроме элементов питания рекомендованного типа Tadiran SL-2880 (Европа), Tadiran TL-4930 (кроме Европы) можно также использовать элементы питания типа Tadiran SL-2870 (Европа) или Tadiran TL-5930 (кроме Европы). Однако в данном случае срок службы элемента питания может отличаться.

Уведомление о безопасности в отношении элемента питания прибора

ВНИМАНИЕ

Опасность возгорания или ожогов при неправильном обращении с элементом питания прибора!

- ▶ Не заряжайте и не вскрывайте элемент питания, не подвергайте его воздействию огня или температуры выше 100 °C (212 °F).
- ▶ Заменяйте элемент питания только элементом питания ER34615 (первичным литий-тионилхлоридным элементом питания типоразмера D). Использование любого другого элемента питания может привести к возгоранию или взрыву.
- ▶ Немедленно утилизируйте использованный элемент питания в соответствии с национальными правилами.
- ▶ Храните использованные элементы питания в недоступном для детей месте. Не вскрывайте использованные элементы питания и не подвергайте их воздействию огня.

Сменный элемент питания

Для использования в Северной Америке: сменный элемент питания должен иметь сертификат CSA/UL.

Срок службы батареи

Интервал измерения 8 ч

Интервал между посылками импульсов кода 8 ч: срок службы батареи > 8 лет

Интервал измерения 6 ч

Интервал между посылками импульсов кода 12 ч: срок службы батареи > 10 лет

Интервал измерения 1 ч

- Интервал между посылками импульсов кода 24 ч: срок службы батареи > 10 лет
- Интервал между посылками импульсов кода 4 ч: срок службы батареи > 5 лет
- Интервал между посылками импульсов кода 1 ч: срок службы батареи (прибл.) 500 дней

Интервал измерения 1 мин

- Интервал между посылками импульсов кода 1 ч: срок службы батареи (прибл.) 400 дней
- Интервал между посылками импульсов кода 15 мин: срок службы батареи (прибл.) 140 дней
- Интервал между посылками импульсов кода < 1 ч: нельзя настроить для работы GPS

-  ■ Расчеты действительны только для элементов питания Tadiran SL-2880 (Европа), Tadiran TL-4930 (кроме Европы) при температуре примерно 25 °C (77 °F)
- Требуется устойчивый сотовый сигнал
- Фактический срок службы элемента питания варьируется в значительной мере и зависит от ряда факторов, в том числе от поставщика сети, температуры и влажности окружающей среды
- Высокая интенсивность передачи данных сокращает срок службы элемента питания
- Интервал между посылками импульсов кода < 1 ч оказывают значительное влияние на срок службы аккумулятора
- Расчет действителен для работы без GPS. Если при каждой передаче выполняется GPS-позиционирование в условиях свободного поля, время автономной работы сокращается вдвое.

Рабочие 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 диаметром ≥ 1 м (40 дюйм)
- Отсутствие значительных эхо-помех в пределах сигнального луча

Максимальная погрешность измерений

- Точность измерений при использовании жидких сред: ±2 мм (0,08 дюйм) в пределах всего диапазона измерений
- Точность измерения в сыпучих средах ¹⁾: ±5 мм (0,2 дюйм) в пределах всего диапазона измерения (опция более высокой точности измерения поставляется дополнительно)

 Контрольным условием точности измерений является настройка **Medium type = Liquid** (Тип среды = Жидкость). Если установлен параметр **Medium type = Solids** (Тип среды = Твердые частицы), то при поставке с завода приборы оптимизированы для измерения твердых веществ.

 Если условия отличаются от стандартных рабочих условий, то смещение нулевой точки, зависимое от условий монтажа, может составлять до ±4 мм (0,16 дюйм). Это дополнительное смещение/изменение нулевой точки можно компенсировать при вводе в эксплуатацию путем ввода поправки (параметр **Level correction** (Коррекция уровня)).

Влияние температуры окружающей среды

Температурный коэффициент: ≤ 4 мм (0,16 дюйм) на 10 К

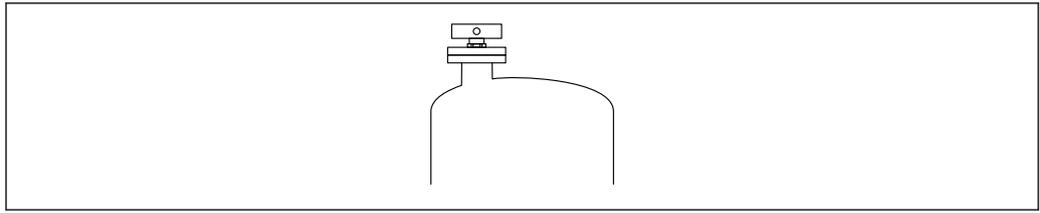
Монтаж

Место монтажа

Прибор может быть установлен в помещении или на улице.

1) Достоверен от 200 мм (7,87 дюйм) расстояния измерения

Монтаж на металлических резервуарах и силосах с резьбовым переходником



A0045526

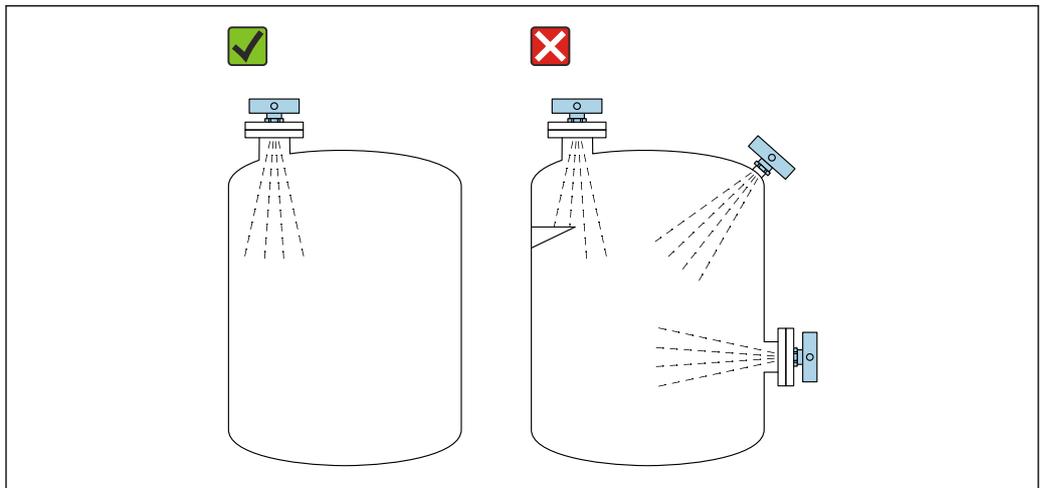
2 Силос с резьбовым переходником

Резьбовой переходник

- G 1½"
- MNPT 1½"
- G 1½" с шайбой из ПВДФ
- MNPT 1½" с шайбой из ПВДФ

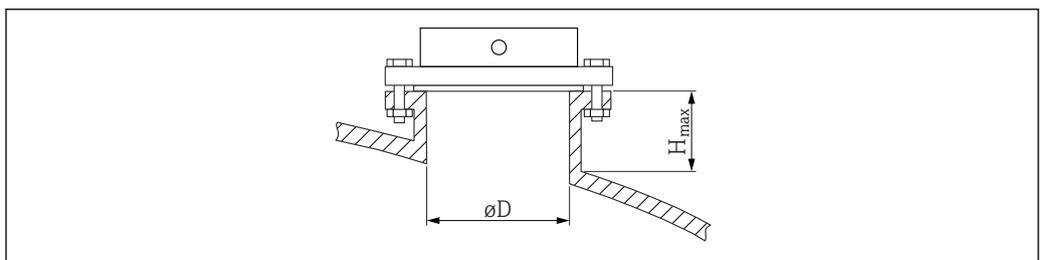
Инструкции по монтажу

- Монтируйте измерительный прибор в горизонтальном положении, параллельно крыше резервуара.
В противном случае нежелательные отражения от окружающих предметов могут стать причиной помех.
- Антенна радара ни в коем случае не должна быть перекрыта металлическими предметами.
- Не размещайте какие-либо предметы, которые могут создавать помехи, такие как внутренние элементы резервуара, решетки или мешалки, под радаром или в непосредственной близости от него (см. следующий рисунок).



A0045540

Максимальная высота патрубка и расстояние до стенки

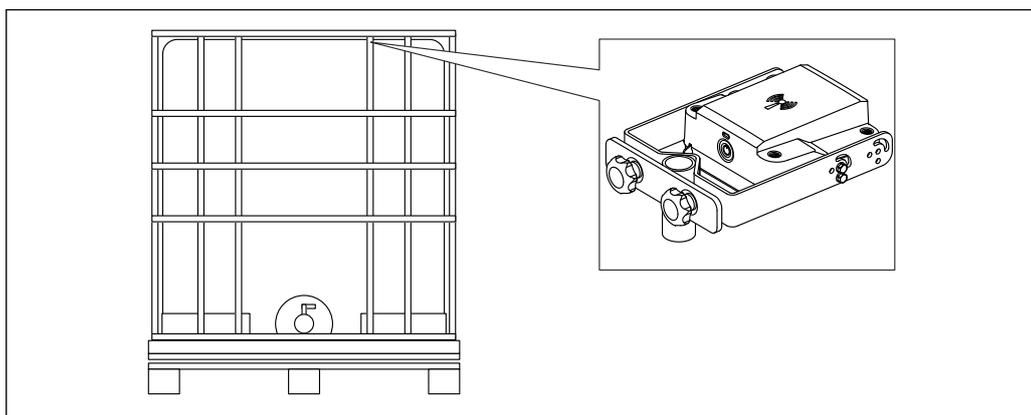


A0046856

Диаметр D [мм]	H _{макс.} [мм]	Измерительное расстояние [мм]	Ширина излучения ¹⁾ [мм]
40	230	500	70
50	300	1000	140
80	520	2000	280
100	660	5000	699
150	1020	10000	1399

1) Угол луча составляет 8°.

Монтаж на вертикальных трубах



3 Монтаж с помощью монтажного кронштейна на трубах еврокуба

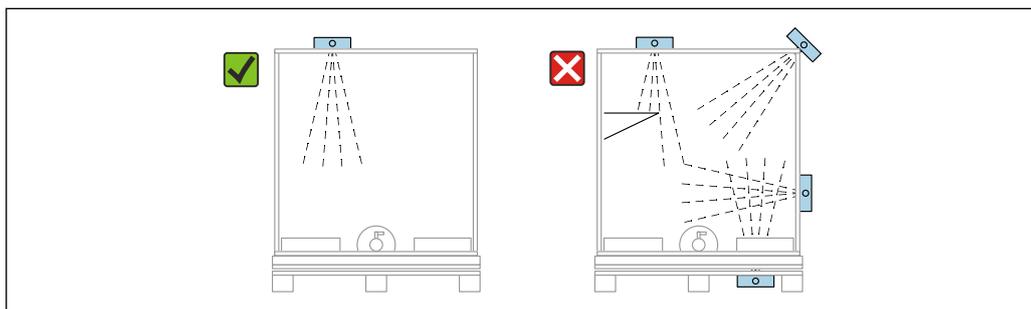
Монтаж на непроводящих пластмассовых еврокубах с трубчатой обрешеткой или сетчатым каркасом

Монтаж с помощью монтажного кронштейна на трубах еврокуба.

Монтажный кронштейн для трубок еврокуба пригоден также для еврокубов с сетчатым каркасом.

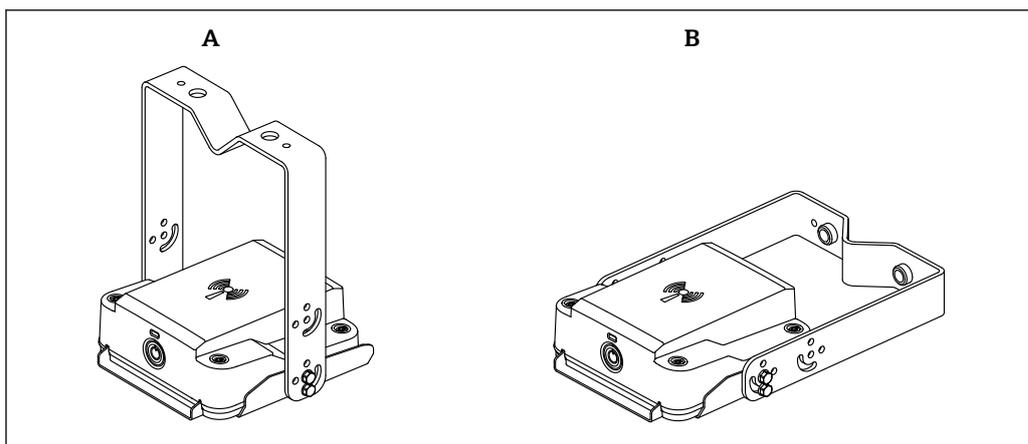
Инструкции по монтажу

- Монтируйте измерительный прибор в горизонтальном положении, параллельно крыше резервуара. В противном случае нежелательные отражения от окружающих предметов могут стать причиной помех.
- Антенна радара ни в коем случае не должна быть перекрыта металлическими предметами.
- При монтаже снаружи помещений не размещайте прибор в углублении еврокуба. Скапливающаяся в углублении вода будет мешать измерению. Измерительный прибор не должен находиться в воде.
- Не размещайте какие-либо предметы, которые могут создавать помехи, такие как внутренние элементы резервуара, решетки или мешалки, под радаром или в непосредственной близости от него (см. следующий рисунок).



A0043048

Монтаж на потолке или стене



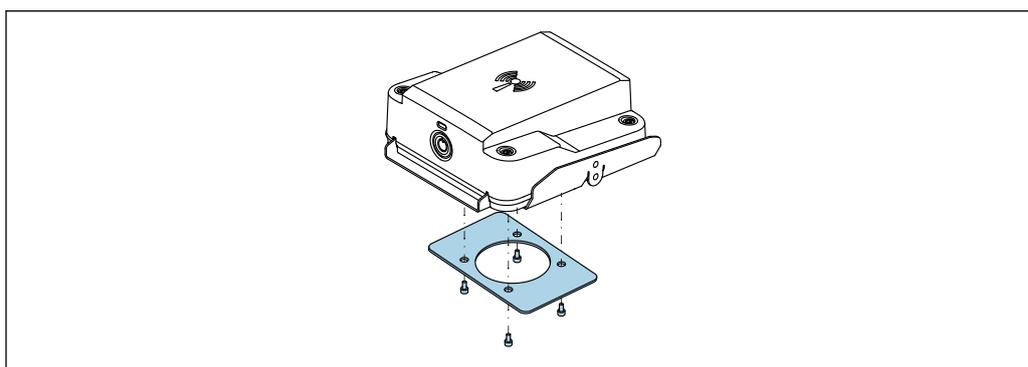
A0040688

A Монтаж на потолке

B Монтаж на стене

Съемный кожух

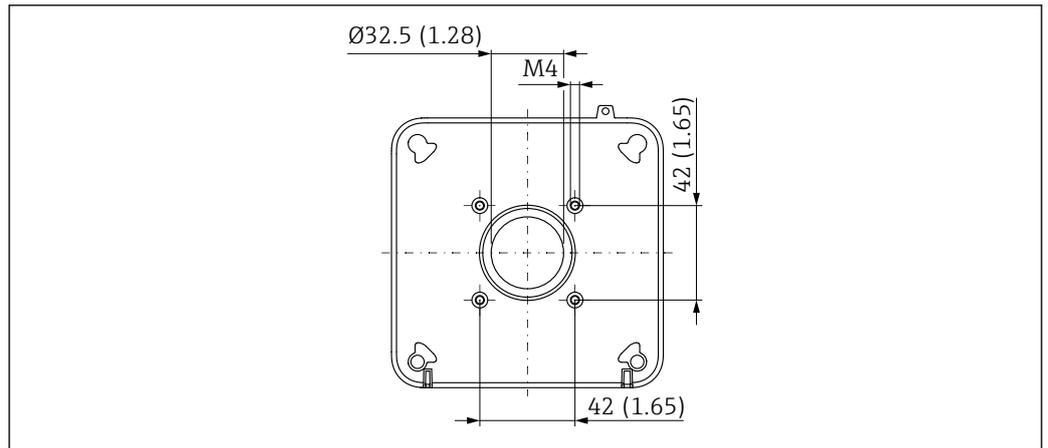
После монтажа измерительного прибора в крепежную плиту можно установить металлическую пластину для защитного кожуха с помощью 4 винтов, входящих в комплект поставки. Защитный кожух не позволяет датчику выпасть при снятии кронштейна.



A0060971

Индивидуальный монтаж

Измерительный прибор также можно смонтировать без использования двух монтажных кронштейнов. Отдельный кронштейн можно прикрепить к нижней стороне с помощью винтовой резьбы. Оба выпускаемых монтажных комплекта включают в себя одну и ту же опорную пластину, что дает возможность выполнять монтаж в других нестандартных вариантах конфигурации. Если антенна радара перекрыта металлическими предметами, измерительный сигнал будет искажен.



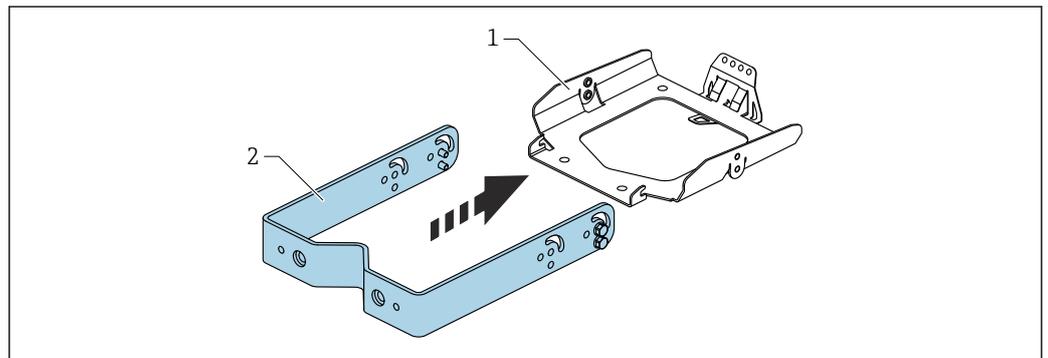
A0041312

Единица измерения мм (дюйм)

Монтажный комплект

Монтажный комплект для труб/трубок еврокуба

Монтажный кронштейн для трубки еврокуба

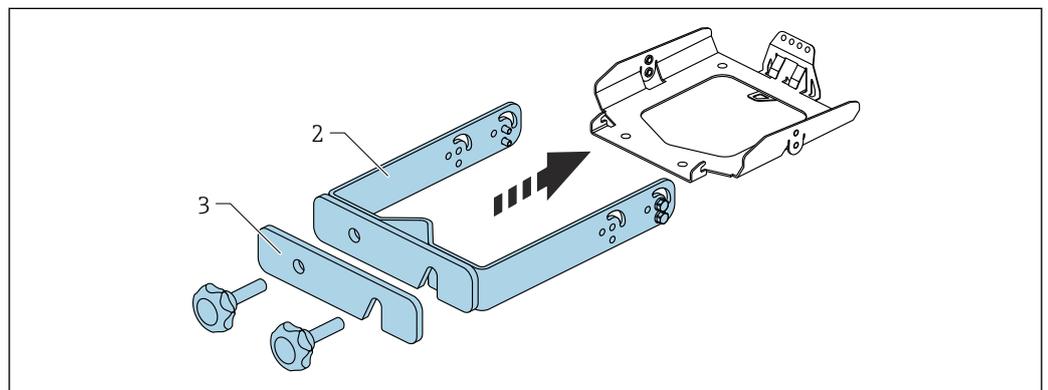


A0040718

Опорный держатель для еврокуба (2) крепится к переходной пластине (1).

Опорный держатель (2) можно монтировать на стержни диаметром 15 до 30 мм (0,59 до 1,18 дюйм) и на трубы квадратного сечения.

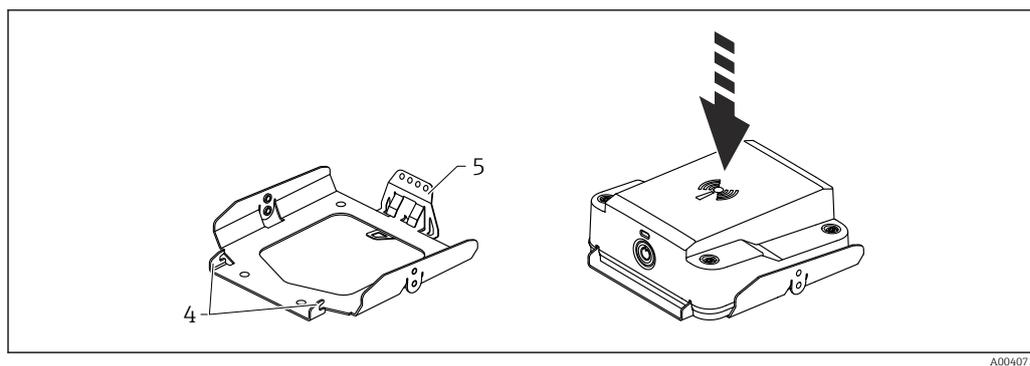
Переходник для еврокубов с сетчатым каркасом



A0040719

Переходник для еврокубов с сетчатым каркасом (3) крепится к опорному держателю для еврокуба (2).

Монтаж прибора FWR30 на переходную пластину

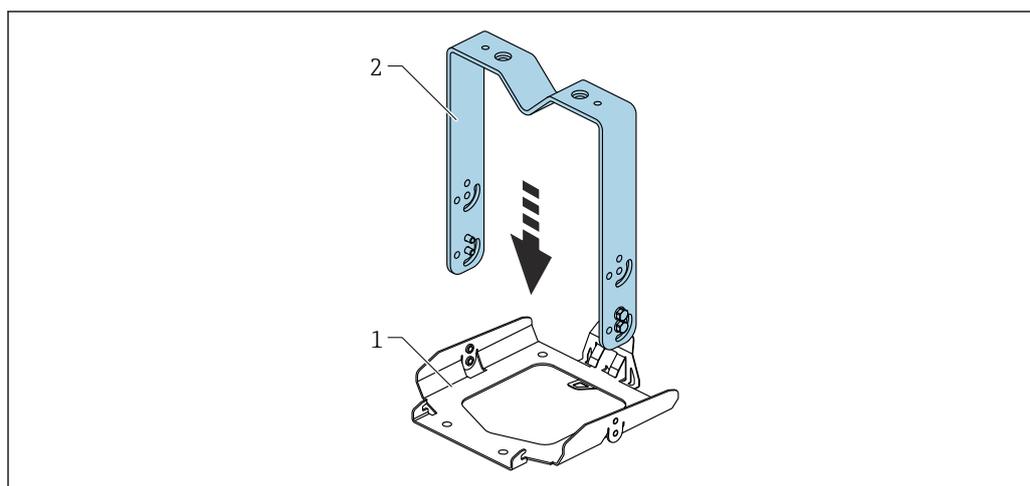


A0040715

1. Крючки (4) и пружина (5) используются для крепления прибора FWR30 к переходной пластине.
2. Пружина (5) служит для отсоединения прибора FWR30 от переходной пластины.

Монтажный комплект для установки на стене/потолке

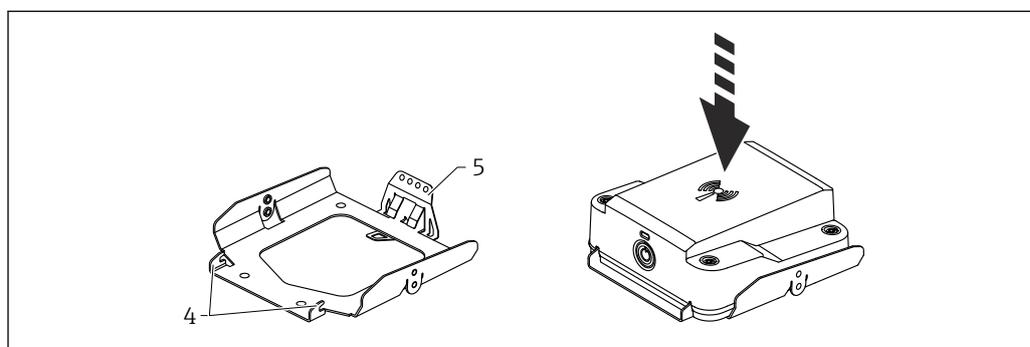
Монтажный кронштейн



A0040720

Монтажный кронштейн (2) крепится к переходной пластине (1).

Монтаж прибора FWR30 на переходную пластину



A0040715

1. Крючки (4) и пружина (5) используются для крепления прибора FWR30 к переходной пластине.
2. Пружина (5) служит для отсоединения прибора FWR30 от переходной пластины.

Угол расхождения луча 8°

Условия окружающей среды

Температура окружающей среды	-20 до 60 °C (-4 до 140 °F)
Температура хранения	-20 до 60 °C (-4 до 140 °F) Разряд элемента питания является наиболее низким, если элемент питания хранится при температуре от 0 до 30 °C (32 до 86 °F).
Относительная влажность	От 0 до 95%
Климатический класс	DIN EN 60068-2-38/IEC 68-2-38: тест Z/AD
Рабочая высота над уровнем моря по DIN EN 61010-1, ред. 3	До 2 000 м (6 600 фут) над уровнем моря.
Степень защиты	IP66, IP68, NEMA, тип 4X/6P
Ударопрочность и вибростойкость	Согласно DIN EN 60068-2-27/IEC 60068-2-27/DIN EN 60068-2-64: 18 мс, 30g, полусинусоидальные колебания
Электромагнитная совместимость	Соответствует стандарту IEC/EN 61326-1

Параметры технологического процесса

- Измерения в свободном пространстве
- Измерение осуществляется непосредственно через резервуар (сквозь непроводящие стенки резервуара). Контакт с технологической средой отсутствует.

Температура технологического процесса, давление технологического процесса



Максимально допустимое давление прибора зависит от элемента с наименьшим номинальным давлением.

Компоненты: технологическое соединение, дополнительные монтажные детали или принадлежности.

⚠ ОСТОРОЖНО

Неправильная конструкция или использование прибора может привести к травме из-за разрыва деталей!

- ▶ Эксплуатируйте прибор только в пределах допустимых значений, указанных для компонентов!
- ▶ МРД (максимальное рабочее давление): указано на заводской табличке. Это значение относится к исходной базовой температуре 20 °C (68 °F) и может воздействовать на прибор в течение неограниченного периода времени. Обратите внимание на зависимость МРД от температуры.

Диапазон температуры технологической среды

-20 до 60 °C (-4 до 140 °F)

Диапазон давления технологического процесса, без присоединения к технологическому процессу

Для применения в условиях отсутствия давления

Диапазон рабочих давлений, резьба без шайбы из ПВДФ

- $P_{изб.} = -1$ до 1 бар (-14,5 до 14,5 фунт/кв. дюйм)
- $P_{абс.} < = 2$ бар (29 фунт/кв. дюйм)

Диапазон рабочих давлений, резьбовое присоединение с шайбой из ПВДФ

- $P_{изб.} = -1$ до 6 бар (-14,5 до 87 фунт/кв. дюйм)
- $P_{абс.} < = 7$ бар (101,5 фунт/кв. дюйм)

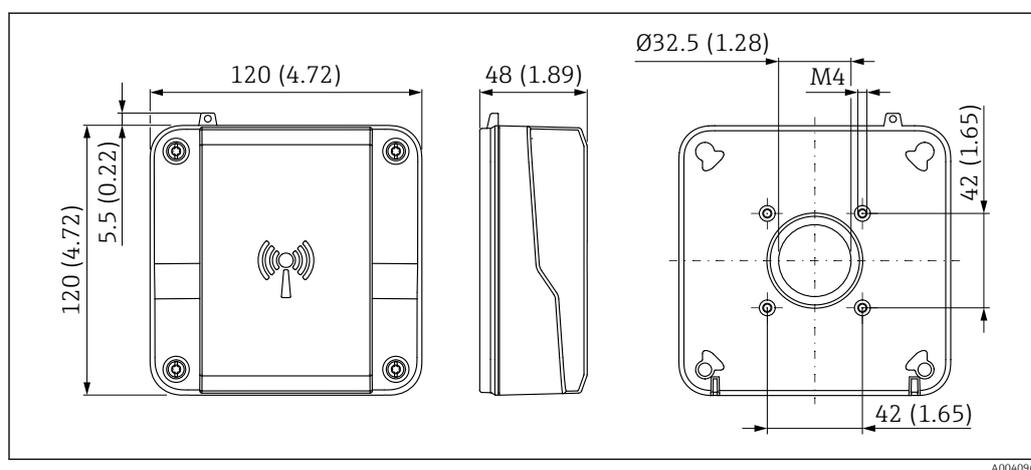
i При наличии сертификата CRN диапазон давления может быть более узким.

Механическая конструкция

i Следующие значения размеров являются округленными. В результате возможны отклонения от спецификаций в конфигураторе выбранного продукта на веб-сайте www.endress.com.

Размеры

Корпус

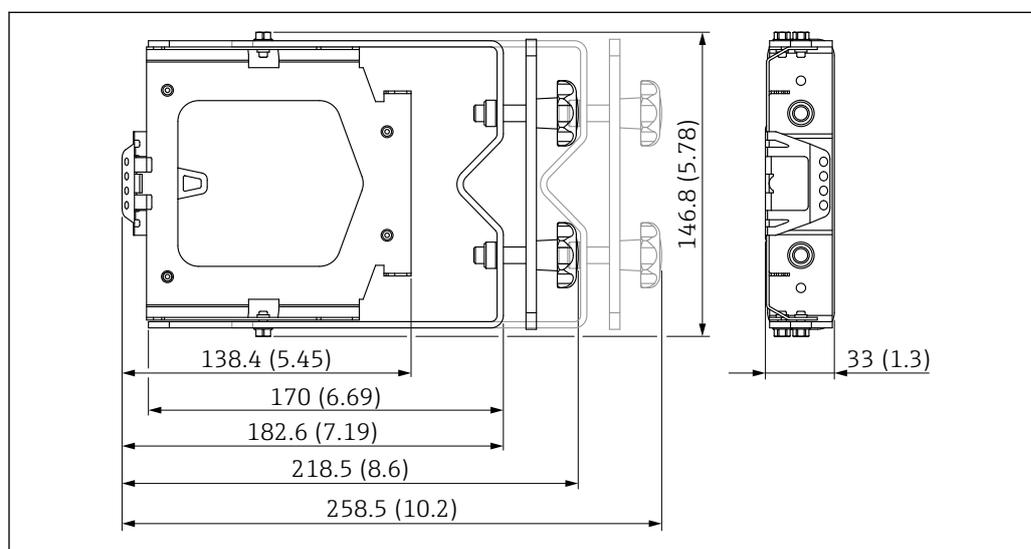


A0040969

Единица измерения мм (дюйм)

Принадлежности

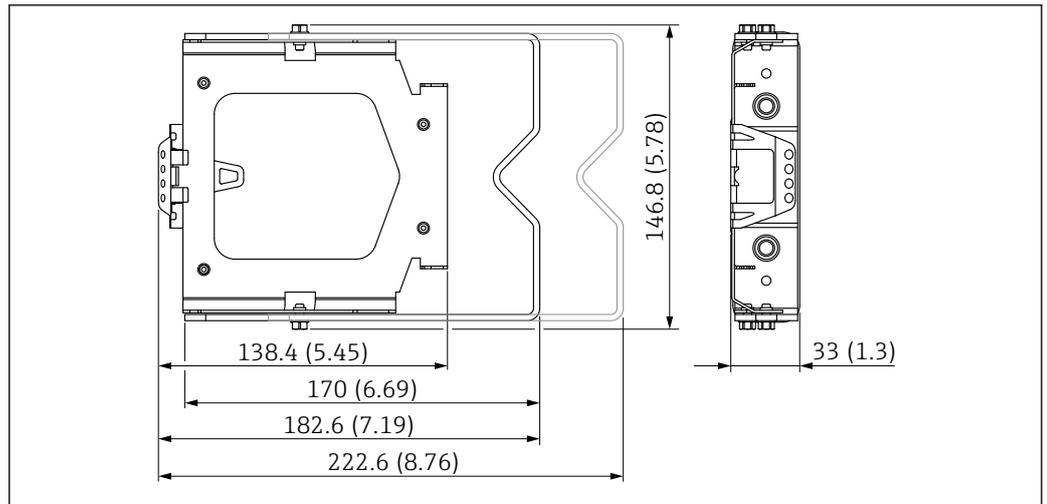
Монтажный кронштейн для трубки еврокуба



A0040971

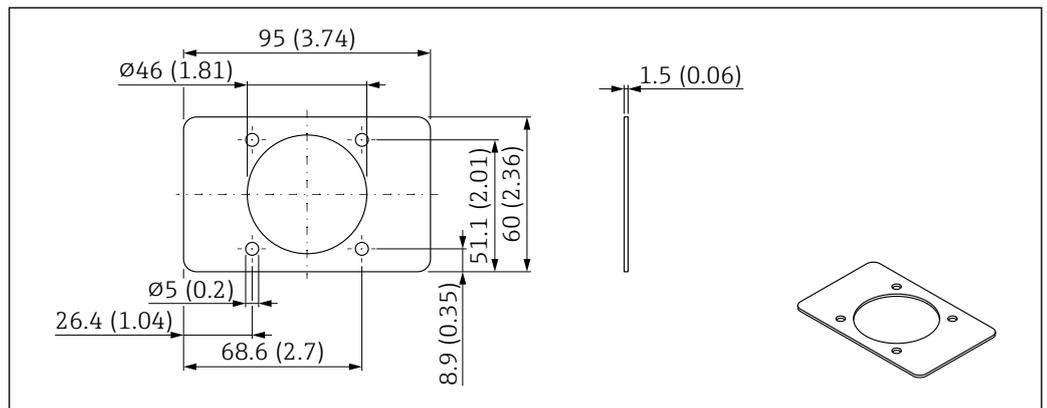
Единица измерения мм (дюйм)

Монтажный кронштейн для установки на стене/потолке



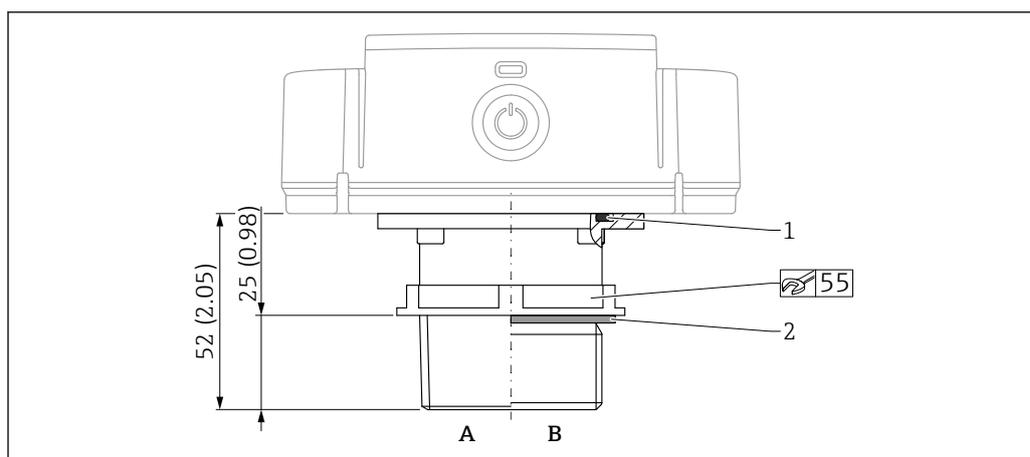
Единица измерения мм (дюйм)

Съемный кожух



Единица измерения мм (дюйм)

Резьба технологического соединения

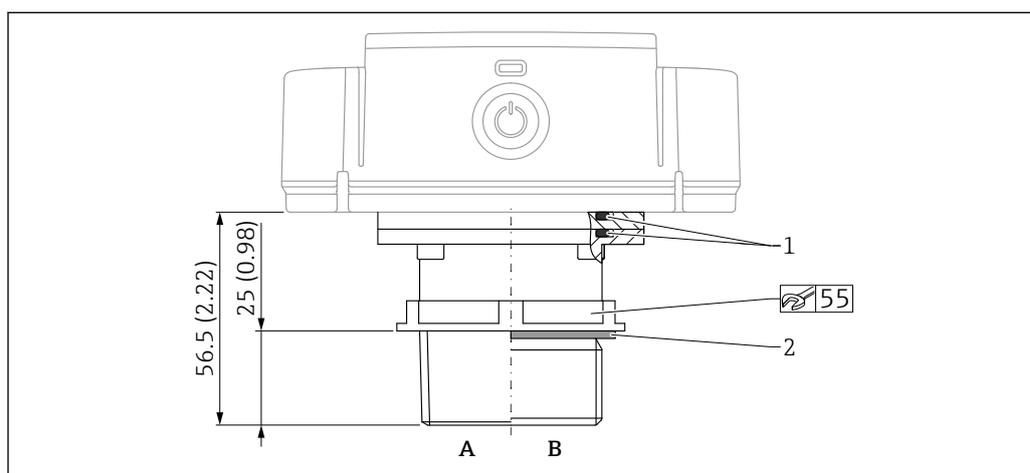


A0045480

Единица измерения мм (дюйм)

- A Переходник MNPT 1½"
 B Переходник G 1½"
 1 Уплотнительное кольцо: СКЭПТ
 2 Плоское уплотнительное кольцо: СКЭПТ

Резьба для присоединения к процессу с шайбой из ПВХФ



A0060991

Единица измерения мм (дюйм)

- A Переходник MNPT 1½" с шайбой из ПВХФ
 B Переходник G 1½" с шайбой из ПВХФ
 1 Уплотнительное кольцо: СКЭПТ
 2 Плоское уплотнительное кольцо: СКЭПТ

Вес

Корпус

- Вес с оригинальным элементом питания: 0,5 кг (1,1 фунт)
- Вес без элемента питания: 0,4 кг (0,88 фунт)

Принадлежности

- Монтажный кронштейн для трубки еврокуба: 860 г (30,33 унция)
- Монтажный кронштейн для установки на стене/потолке: 450 г (15,87 унция)
- Переходник G 1½": 300 г (10,581 унция)
- Переходник G 1½" с шайбой из ПВХФ: 340 г (11,993 унция)
- Переходник MNPT 1½": 300 г (10,581 унция)
- Переходник MNPT 1½" с шайбой из ПВХФ: 340 г (11,993 унция)
- Съёмный кожух: 47,3 г (1,67 унция)

Материалы**Корпус**

- Пластмасса PBT/PC
- Уплотнение: TPE

Антенна радара

Пластмасса PBT/PC

Принадлежности

- Монтажный кронштейн труба/IBC: AISI 316 L (1.4404)
- Монтажный кронштейн универсальный: AISI 316 L (1.4404)
- Переходник G 1½": AISI 316L (1,4404)
- Переходник MNPT 1½": AISI 316L (1,4404)
- Уплотнительное кольцо: СКЭПТ
- Плоское уплотнительное кольцо: СКЭПТ
- Защитный кожух: AISI 316L (1,4404)
- Шайба из ПВДФ: поливинилиденфторид (PVDF)

Работоспособность**Концепция управления**

- Не требующее разъяснений управление без проводов
- Конфигурирование через облако с помощью веб-приложения, например, кожух SupplyCare, Netilion Value, Netilion Inventory или Netilion (см. инструкцию по эксплуатации BA02591F «FWR30 для динамического контроля уровня воды»)
- Состояние подключения обозначается светодиодом
- Приложения сторонних разработчиков могут быть реализованы через интерфейс API с Netilion Connect

Сертификаты и свидетельства

-  Актуальные сертификаты и свидетельства можно просмотреть с помощью конфигуратора выбранного продукта.
- Имеется сертификат FCC для варианта исполнения с функцией GPS.
- Имеется канадский регистрационный номер (CNR-Gen) для варианта исполнения с функцией GPS.
- Имеется информация о воздействии радиочастотного излучения для варианта исполнения с функцией GPS.

Маркировка CE

Измерительная система соответствует юридическим требованиям применимых директив ЕС. Эти требования, а также действующие стандарты перечислены в соответствующей декларации соответствия требованиям ЕС.

Нанесением маркировки CE изготовитель подтверждает успешное прохождение прибором всех испытаний.

RoHS (ограничения на использование опасных материалов)

Измерительная система соответствует требованиям Директивы по ограничению использования определенных опасных веществ 2011/65/EU (RoHS 2) и Делегированной директивы (EU) 2015/863 (RoHS 3).

Радиочастотный стандарт EN 302729-1/2

Приборы соответствуют радиочастотному стандарту для радарных уровнемеров (LPR) EN 302729-1/2 и сертифицированы для использования внутри и снаружи закрытых резервуаров в странах ЕС и ЕАСТ. В качестве обязательного условия рассматриваемые страны уже должны были внедрить этот стандарт.

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 резервуаров необходимо учитывать указанное ниже.

1. Прибор должен быть установлен в соответствии с инструкциями, приведенными в разделе «Монтаж».
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
	Джодрелл Бэнк	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
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.

FCC

- Код заказа 030, опция А, сотовая радиосвязь + SIM-карта (NB-IoT/LTE-M/ GPRS, EDGE):
FCC ID: LCGFWR3XWEL включает модуль преобразователя FCC ID:XMR201707BG96
- Код заказа 030, опция В, GPS + SIM-карта + сотовая радиосвязь EU (NB-IoT, LTE-M, GPRS, EDGE)
Сертификат FCC отсутствует
- Код заказа 030, опция С, GPS + SIM-карта + сотовая радиосвязь US (NB-IoT, LTE-M, GPRS, EDGE)
FCC ID: LCGFWR3XXEL

Прибор соответствует требованиям части 15 правил FCC. Эксплуатация возможна при соблюдении следующих двух условий: (1) этот прибор не должен вызывать вредных помех, и (2) этот прибор должен быть устойчив к любым поступающим извне помехам, включая помехи, которые могут вызвать нежелательную работу.

[Любые] изменения или модификации, явно не утвержденные стороной, ответственной за соответствие требованиям, могут повлечь за собой лишение пользователя прав на эксплуатацию данного прибора.

Приборы соответствуют требованиям свода федеральных правил Федеральной комиссии по связи, CFR 47, часть 15, разделы 15.205, 15.207, 15.209.

Кроме того, приборы соответствуют требованиям раздела 15.256. Для применения в качестве LPR (радарного уровнемера) приборы необходимо профессионально устанавливать так, чтобы радиолокационный луч был направлен вниз. Кроме того, приборы запрещается устанавливать в зоне 4 км вокруг станций RAS и в радиусе 40 км от станций RAS. Максимально допустимая высота эксплуатации приборов составляет 15 м (49 футов) над землей.

Приемник GNSS соответствует требованиям свода федеральных правил Федеральной комиссии по связи, CFR 47, часть 15, разделы 15.107, 15.109.

**Министерство
промышленности Канады**

- Код заказа 030, опция А, сотовая радиосвязь + SIM-карта (NB-IoT/LTE-M/ GPRS, EDGE):
Модель FWR30 IC ID 2519A-WEL включает модуль преобразователя IC ID:
10224A-201709BG96
- Код заказа 030, опция В, GPS + SIM-карта + сотовая радиосвязь EU (NB-IoT, LTE-M, GPRS, EDGE)
Сертификат IC отсутствует
- Код заказа 030, опция С, GPS + SIM-карта + сотовая радиосвязь US (NB-IoT, LTE-M, GPRS, EDGE)
Модель FWR30-C IC ID: 2519A-XEL

Canada CNR-Gen, раздел 7.1.3

Этот прибор соответствует стандартам RSS Министерства промышленности Канады, не требующим лицензирования. Эксплуатация возможна при соблюдении следующих двух условий: (1) этот прибор не должен вызывать вредных помех, и (2) этот прибор должен быть устойчив к любым поступающим извне помехам, в том числе помехам, которые могут вызвать нежелательную работу.

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] изменения или модификации, явно не утвержденные стороной, ответственной за соответствие требованиям, могут повлечь за собой лишение пользователя прав на эксплуатацию данного прибора.

Включает модуль преобразователя IC ID: 10224A-201709BG96

- Монтаж прибора LPR/TLPR должны выполнять обученные монтажники в строгом соответствии с инструкциями изготовителя.
- Этот прибор используется по принципу «без помех и без защиты». То есть пользователь должен принимать во внимание работу мощного радара в той полосе частот, в которой возможно создание помех или повреждение этого прибора. Однако приборы, которые мешают выполнять основные операции по лицензированию, необходимо будет убрать за счет пользователя.
- Этот прибор необходимо устанавливать и эксплуатировать в полностью закрытом резервуаре, чтобы предотвратить радиочастотное излучение, которое в противном случае может помешать воздушной навигации.
- Установщик/пользователь этого прибора должен убедиться в том, что он находится на расстоянии по меньшей мере 10 км от радиоастрофизической обсерватории Доминион (DRAO) поблизости от города Пентиктона (Британская Колумбия). Координаты обсерватории DRAO: 49°19'15" северной широты и 119°37'12" западной долготы. Для приборов, не отвечающих правилу отдаленности на 10 км (например, размещенных в долине Оканеган, Британская Колумбия), установщик/пользователь должен согласовать и получить письменное согласие директора обсерватории DRAO перед установкой или эксплуатацией оборудования. К директору обсерватории DRAO можно обратиться по номеру 250-497-2300 (телефон) или 250-497-2355 (факс). (В качестве альтернативы можно обратиться к менеджеру отдела нормативных стандартов Канады.)



Модель FWR30 соответствует требованиям для использования в качестве LPR (радарного уровня).

Соответствие японскому закону о радиосвязи и японскому закону о телекоммуникационном бизнесе

Измерительный прибор утвержден в соответствии с японским законом о радиосвязи (電波法) и японским законом о телекоммуникационном бизнесе (電気通信事業法). Измерительный прибор запрещается модифицировать (иначе присвоенный номер обозначения станет недействительным).

Radiofrequency radiation exposure information

This equipment complies with FCC and IC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment. This equipment should be installed and operated with minimum distance of 20 cm between the radiator and your body. This transmitter must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

Cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux rayonnements IC établies pour un environnement non contrôlé. Cet équipement doit être installé et utilisé avec un minimum de 20 cm de distance entre la source de rayonnement et votre corps. Ce transmetteur ne doit pas être placé au même endroit ou utilisé simultanément avec un autre transmetteur ou antenne.

Радиочастотный сертификат

- Код заказа 030, опция А: сотовая радиосвязь: соответствие требованиям Директивы ЕС о радиооборудовании (RED) и сертификат FCC/IC
- Код заказа 030, опция В: сотовая радиосвязь и GPS: соответствие требованиям Директивы ЕС о радиооборудовании (RED)
- Код заказа 030, опция С: сотовая радиосвязь и GPS: сертификат FCC/IC

Сторонние стандарты и директивы

- EN 61010-1
- EN 61326-1 EMC

Информация о заказе

Подробные сведения об оформлении заказа можно получить в ближайшей торговой организации нашей компании (www.addresses.endress.com) или в Конфигураторе выбранного продукта на веб-сайте www.endress.com.

1. Выберите ссылку Corporate.
2. Выберите страну.
3. Выберите ссылку «Продукты».
4. Выберите прибор с помощью фильтров и поля поиска.
5. Откройте страницу прибора.

Кнопка «Конфигурация» справа от изображения прибора позволяет перейти к Конфигуратору выбранного продукта.



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

Принадлежности

- Монтажный кронштейн для трубки еврокуба
- Монтажный кронштейн для установки на стене / потолке
- Переходник G 1½"
- G 1½" с шайбой из ПВХДФ
- Переходник MNPT 1½"
- MNPT 1½" с шайбой из ПВХДФ
- Съёмный кожух

Сопроводительная документация



Обзор состава соответствующей технической документации можно получить в следующих источниках:

- Программа *Device Viewer* www.endress.com/deviceviewer: введите серийный номер с заводской таблички
- Приложение *Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или отсканируйте матричный штрих-код на заводской табличке.

Сопроводительная документация для конкретного прибора

В зависимости от заказанного исполнения прибор поставляется с дополнительными документами: всегда строго соблюдайте указания, содержащиеся в сопроводительной документации. Сопроводительная документация является неотъемлемой частью документации, прилагаемой к прибору.

См. руководство по эксплуатации BA02591F «Micropilot FWR30 для динамического мониторинга уровня воды» для исполнений прибора Micropilot FWR30 с артикулом заказа 050, опция W (Endress+Hauser Netilion Service for dynamic water level monitoring) для динамического мониторинга уровня воды). Версия исполнения изделия с артикулом заказа 050, опция W следует интегрировать в отдельный технологический процесс. Характеристики и функции данного исполнения изделия отличаются от характеристик и функций других исполнений и не могут применяться для различных устройств.





www.addresses.endress.com
