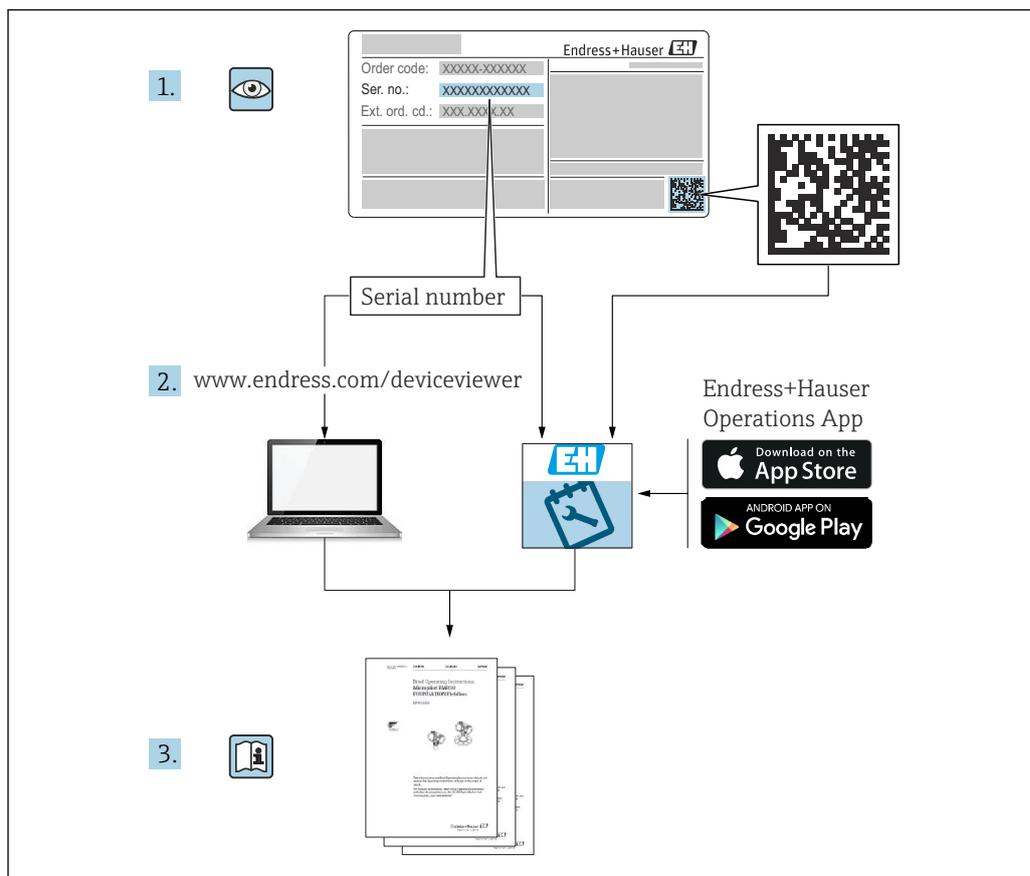


# Инструкция по эксплуатации **Micropilot FWR30**

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





A0023555

- Убедитесь в том, что документ хранится в безопасном месте и всегда доступен при работе с прибором.
- В целях предотвращения угроз для персонала и имущества внимательно ознакомьтесь с разделом «Основные указания по технике безопасности», а также со всеми другими указаниями по технике безопасности, содержащимися в документе и имеющими отношение к рабочим процедурам.
- Изготовитель оставляет за собой право изменять технические данные без предварительного уведомления. Торговое представительство Endress+Hauser предоставит вам актуальную информацию и обновления настоящего руководства.

## Содержание

<b>1</b>	<b>Информация о настоящем документе</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>Диагностика и устранение неисправностей</b>	<b>24</b>
1.1	Функция документа	4	10.1	Отображение диагностической информации посредством светодиода	24
1.2	Символы	4	10.2	Список диагностических событий	25
1.3	Документация	5			
1.4	История изменений	6			
<b>2</b>	<b>Основные указания по технике безопасности</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>Техническое обслуживание</b>	<b>26</b>
2.1	Требования к персоналу	7	11.1	Задачи по техническому обслуживанию	26
2.2	Область применения	7			
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	7	<b>12</b>	<b>Ремонт</b>	<b>27</b>
2.4	Эксплуатационная безопасность	7	12.1	Возврат	27
2.5	Безопасность изделия	8	12.2	Утилизация	27
2.6	Безопасность IT-систем	9			
2.7	IT-безопасность прибора	9	<b>13</b>	<b>Принадлежности</b>	<b>28</b>
<b>3</b>	<b>Описание изделия</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>Технические характеристики</b>	<b>29</b>
3.1	Конструкция изделия	10	14.1	Вход	29
<b>4</b>	<b>Приемка и идентификация изделия</b>	<b>11</b>	14.2	Выход	31
4.1	Приемка	11	14.3	Условия окружающей среды	31
4.2	Идентификация изделия	11	14.4	Параметры технологического процесса	32
4.3	Хранение и транспортировка	11			
<b>5</b>	<b>Монтаж</b>	<b>12</b>			
5.1	Монтаж измерительного прибора	12			
5.2	Проверка после установки	16			
<b>6</b>	<b>Электрический разъем</b>	<b>17</b>			
6.1	Сетевое напряжение	17			
<b>7</b>	<b>Варианты управления</b>	<b>19</b>			
7.1	Обзор опций управления	19			
<b>8</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b>	<b>21</b>			
8.1	Предварительные условия	21			
8.2	Функциональная проверка	21			
8.3	Управление конфигурацией	21			
<b>9</b>	<b>Эксплуатация</b>	<b>22</b>			
9.1	Запуск процесса измерения	22			
9.2	Считывание измеренных значений	22			
9.3	Отображение архива измеренных значений	22			
9.4	Режимы управления	22			

# 1 Информация о настоящем документе

## 1.1 Функция документа

Настоящее руководство по эксплуатации содержит все данные, необходимые на различных этапах жизненного цикла прибора: от идентификации изделия, приемки и хранения до монтажа, подключения, ввода в эксплуатацию и эксплуатации, устранения неисправностей, технического обслуживания и утилизации.

## 1.2 Символы

### 1.2.1 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.

### 1.2.2 Описание информационных символов

#### Разрешено:

Разрешенные процедуры, процессы или действия.

#### Запрещено:

Запрещенные процедуры, процессы или действия.

Дополнительная информация: 

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

### 1.2.3 Символы, изображенные на рисунках

Номера пунктов: 1, 2, 3 ...

Виды: А, В, С, ...

## 1.3 Документация

 Обзор состава соответствующей технической документации можно получить в следующих источниках:

- Программа *Device Viewer* [www.endress.com/deviceviewer](http://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.

В зависимости от исполнения прибора в разделе Downloads ("Документация") на веб-сайте компании Endress+Hauser ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)) размещены документы следующих типов:

Тип документа	Назначение и содержание документа
Техническое описание (ТИ)	<b>Информация о технических характеристиках и комплектации прибора для планирования его применения</b> В документе содержатся все технические характеристики прибора, а также обзор его принадлежностей и дополнительного оборудования.
Краткое руководство по эксплуатации (КА)	<b>Информация по быстрой подготовке прибора к эксплуатации</b> В кратком руководстве по эксплуатации содержится наиболее важная информация от приемки прибора до его ввода в эксплуатацию.
Руководство по эксплуатации (ВА)	<b>Справочный документ</b> Руководство по эксплуатации содержит всю информацию, которая требуется на различных этапах срока службы прибора: от идентификации изделия, приемки, хранения, монтажа, подключения, эксплуатации и ввода в эксплуатацию до устранения неисправностей, технического обслуживания и утилизации.
Описание параметров прибора (GP)	<b>Справочник по параметрам</b> Документ содержит подробное пояснение по каждому отдельному параметру. Документ предназначен для лиц, работающих с прибором на протяжении всего срока службы и выполняющих его настройку.
Указания по технике безопасности (XA)	При наличии определенного сертификата к прибору также прилагаются правила техники безопасности для электрооборудования, предназначенного для эксплуатации во взрывоопасных зонах. Данные указания являются неотъемлемой частью руководства по эксплуатации.   Заводская табличка с указаниями по технике безопасности (XA), относящимися к прибору.
Сопроводительная документация для определенного прибора (SD/FY)	Строго соблюдайте инструкции, приведенные в соответствующей дополнительной документации. Сопроводительная документация является неотъемлемой частью документации, прилагаемой к прибору.

### 1.3.1 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 ВА02591F «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.

## 1.4 История изменений

### **ВА01991F/08.26**

Действительно для исполнения прибора: 02.00.zz

Введение в описание версий продукта:

- с шайбой из ПВХДФ для работы под давлением
- Netilion для динамического мониторинга уровня воды

### **ВА01991F/01.19**

Действительно для исполнения прибора: 01.01.zz

Исходная версия

## 2 Основные указания по технике безопасности

### 2.1 Требования к персоналу

Персонал, занимающийся монтажом, вводом в эксплуатацию, диагностикой и техническим обслуживанием, должен соответствовать указанным ниже требованиям.

- ▶ Пройти необходимое обучение и обладать соответствующей квалификацией для выполнения конкретных функций и задач.
- ▶ Получить разрешение на выполнение данных работ от руководства предприятия.
- ▶ Ознакомиться с нормами федерального/национального законодательства.
- ▶ Перед началом работы внимательно ознакомиться с инструкциями, представленными в руководстве, с сопроводительной документацией, а также с сертификатами (в зависимости от цели применения).
- ▶ Следовать инструкциям и соблюдать условия.

Обслуживающий персонал должен соответствовать указанным ниже требованиям.

- ▶ Пройти инструктаж и получить разрешение на выполнение данных работ от руководства предприятия.
- ▶ Следовать инструкциям, приведенным в настоящем руководстве по эксплуатации.

### 2.2 Область применения

Micropilot FWR30 представляет собой датчик уровня с автономным питанием и передачей данных по сотовому радиосигналу.

#### Применение:

Независимый радарный датчик для дистанционного контроля уровня.

#### 2.2.1 Использование не по назначению

Изготовитель не несет ответственности за повреждения, вызванные неправильным использованием или использованием прибора не по назначению.

Пояснение относительно пограничных ситуаций:

- ▶ Сведения о специальных жидкостях, в том числе жидкостях для очистки: специалисты Endress+Hauser готовы предоставить всю необходимую информацию, касающуюся устойчивости к коррозии материалов, находящихся в контакте с жидкостями, но не несут какой-либо ответственности, и не предоставляют каких бы то ни было гарантий.

### 2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с прибором необходимо соблюдать следующие правила:

- ▶ в соответствии с федеральным / национальным законодательством персонал должен использовать средства индивидуальной защиты.

### 2.4 Эксплуатационная безопасность

Опасность получения травмы!

- ▶ Эксплуатируйте устройство только в том случае, если оно находится в надлежащем техническом состоянии и не имеет ошибок и неисправностей.
- ▶ Ответственность за поддержание прибора в надлежащем рабочем состоянии несет оператор.

### Изменение конструкции прибора

Несанкционированное изменение конструкции прибора запрещено и может представлять непредвиденную опасность:

- ▶ Если, несмотря на это, все же требуется внесение изменений в конструкцию прибора, обратитесь в компанию Endress+Hauser.

### Ремонт

Для обеспечения постоянной эксплуатационной безопасности и надежности прибора соблюдайте следующие правила:

- ▶ выполняйте ремонт прибора, только если он прямо разрешен.
- ▶ Соблюдайте национальное законодательство в отношении ремонта электрических приборов.
- ▶ Используйте только оригинальные запасные части и комплектующие производства компании Endress+Hauser.

### Взрывоопасная зона

Во избежание травмирования персонала и повреждения оборудования при использовании прибора в зоне, указанной в форме утверждения (например, взрывозащита, безопасность сосуда, работающего под давлением):

- ▶ Информация на заводской табличке позволяет определить соответствие приобретенного прибора взрывоопасной зоне, в которой он будет установлен.
- ▶ Соблюдайте инструкции, приведенные в отдельной сопроводительной документации, которая является неотъемлемой частью настоящего руководства.

## 2.4.1 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.

## 2.5 Безопасность изделия

Данный прибор был разработан и испытан в соответствии с современными стандартами эксплуатационной безопасности и передовой инженерной практикой. Изделие поставляется с завода в безопасном для эксплуатации состоянии.

Прибор соответствует общим стандартам безопасности и требованиям законодательства. Кроме того, прибор отвечает условиям директив ЕС, перечисленных в декларации соответствия требованиям ЕС для конкретного прибора. Изготовитель подтверждает это нанесением на прибор маркировки CE.

## 2.6 Безопасность IT-систем

Наша компания предоставляет гарантию только в том случае, если прибор смонтирован и эксплуатируется в соответствии с руководством по эксплуатации. Прибор оснащен механизмом защиты, не допускающим непреднамеренного внесения каких-либо изменений в настройки.

IT-безопасность соответствует общепринятым стандартам безопасности оператора и разработана с целью предоставления дополнительной защиты прибора, в то время как передача данных прибора должна осуществляться операторами самостоятельно.

## 2.7 ИТ-безопасность прибора

Устройство было разработано в соответствии с требованиями стандарта IEC 62443-4-1 «Управление жизненным циклом разработки безопасных продуктов».

Ссылка на веб-сайт по кибербезопасности: <https://www.endress.com/cybersecurity>



Дополнительная информация по кибербезопасности: см. руководство по безопасности для конкретного продукта (SD).

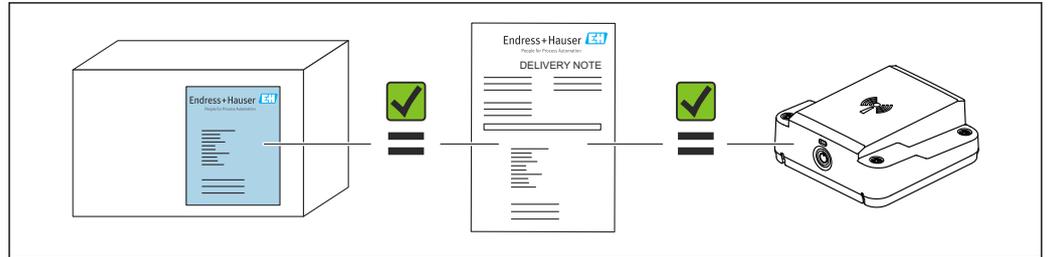
## 3 Описание изделия

### 3.1 Конструкция изделия

Питание устройства Micropilot FWR30 осуществляется от внутреннего элемента питания. В корпусе со степенью защиты IP66/68 имеется датчик. Датчик измеряет уровень среды. С помощью сотовой связи прибор передает данные об уровне среды в облачную систему Endress+Hauser. Доступ к значениям можно получить с помощью цифровых приложений SupplyCare Hosting, Netilion Value, Netilion Inventory или Netilion.

## 4 Приемка и идентификация изделия

### 4.1 Приемка



A0041102

### 4.2 Идентификация изделия

#### 4.2.1 Адрес изготовителя

Endress+Hauser SE+Co. KG

Hauptstraße 1

79689 Maulburg, Германия

Место изготовления: см. заводскую табличку.

### 4.3 Хранение и транспортировка

#### 4.3.1 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).

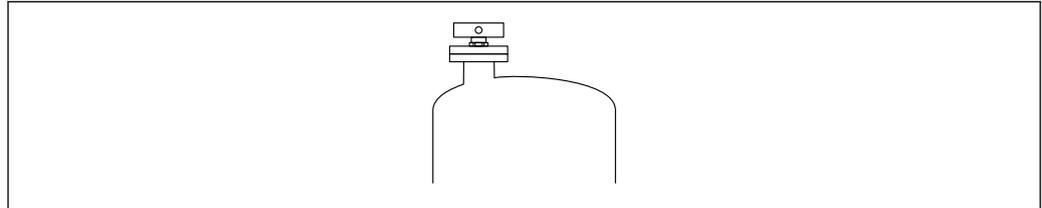
## 5 Монтаж

### 5.1 Монтаж измерительного прибора

#### 5.1.1 Место монтажа

Прибор может быть установлен в помещении или на улице.

#### Монтаж на металлических резервуарах и силосах с резьбовым переходником



A0045526

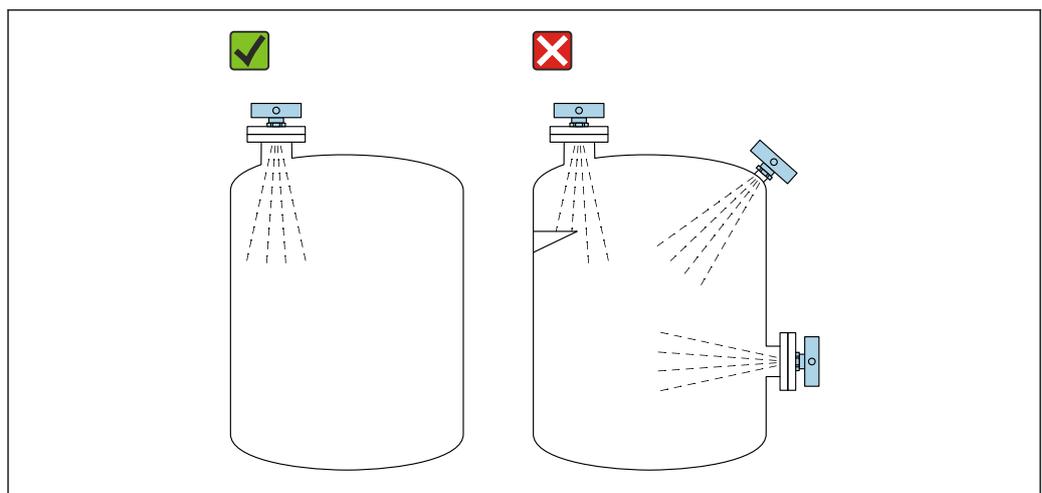
1 Силос с резьбовым переходником

Резьбовой переходник

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

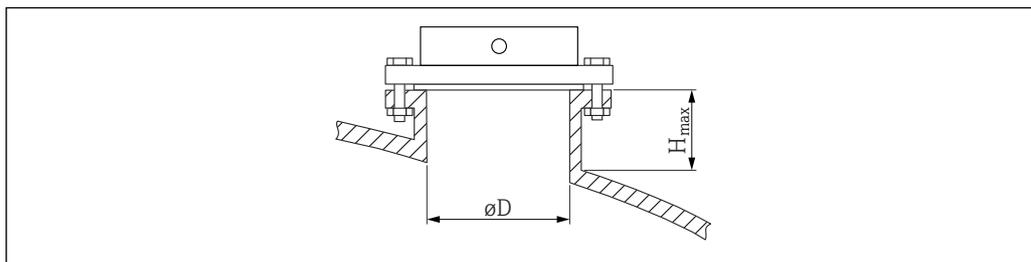
Инструкции по монтажу

- 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

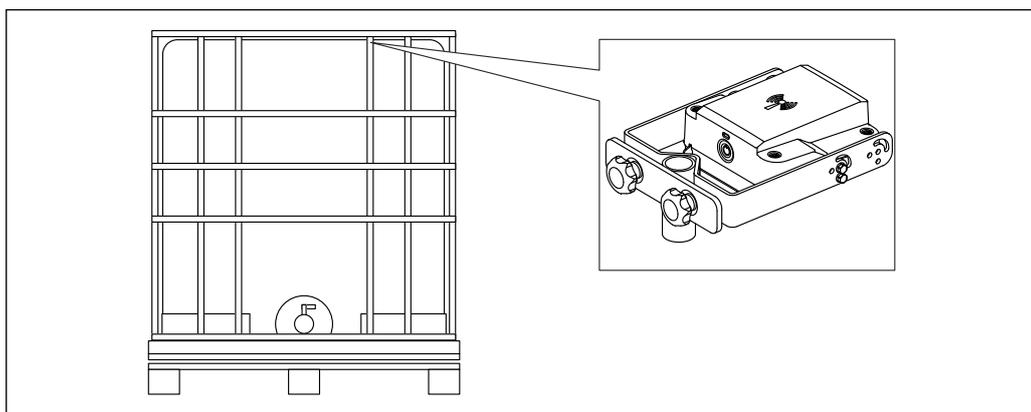


A0046856

Диаметр D [мм]	H <sub>макс.</sub> [мм]	Измерительное расстояние [мм]	Ширина излучения <sup>1)</sup> [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



A0040689

2) Монтаж с помощью монтажного кронштейна на трубах еврокуба

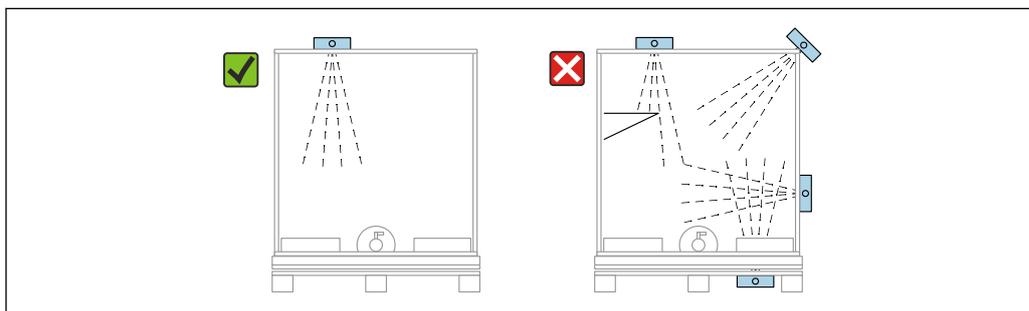
### Монтаж на непроводящих пластмассовых еврокубах с трубчатой обрешеткой или сетчатым каркасом

Монтаж с помощью монтажного кронштейна на трубах еврокуба.

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

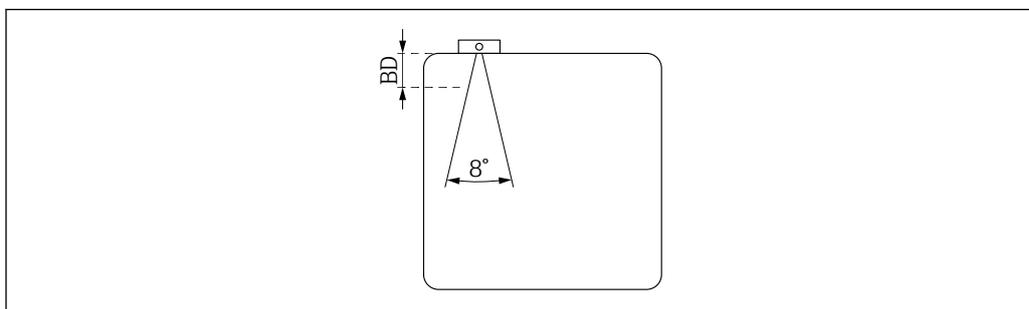
*Инструкции по монтажу*

- 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

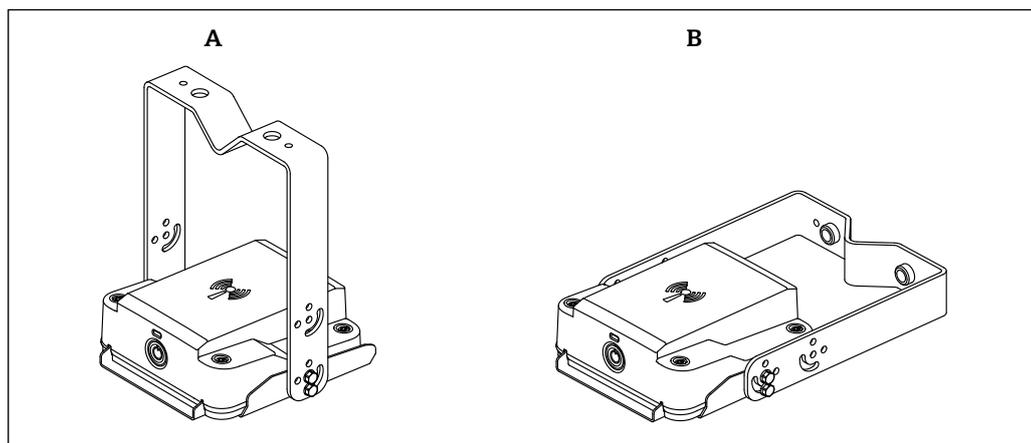
*Блокирующая дистанция*



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)

### Монтаж на потолке или стене



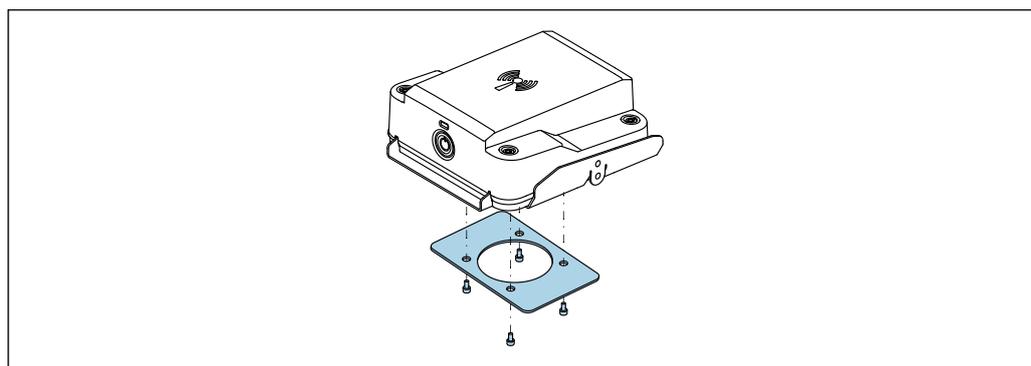
A0040688

A Монтаж на потолке

B Монтаж на стене

### Съемный кожух

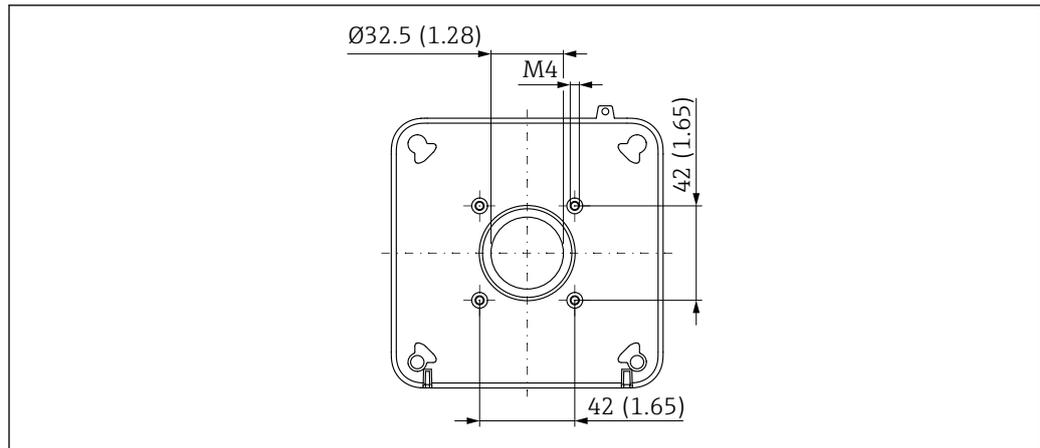
После монтажа измерительного прибора в крепёжную плиту можно установить металлическую пластину для защитного кожуха с помощью 4 винтов, входящих в комплект поставки. Защитный кожух не позволяет датчику выпасть при снятии кронштейна.



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)

## 5.2 Проверка после установки

- Не поврежден ли прибор (визуальный осмотр)?
- Соответствует ли изделия техническим требованиям точки измерения?
  - Температура окружающей среды
  - Диапазон измерений
  - Температура технологического процесса
- Соответствуют ли предъявляемым требованиям идентификация и маркировка точки измерения (внешний осмотр)?
- Проверьте плотность затяжки всех винтов.
- Прибор закреплен правильно?

## 6 Электрический разъем

### 6.1 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.

#### 6.1.1 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.

#### 6.1.2 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.

## 7 Варианты управления

### 7.1 Обзор опций управления

#### 7.1.1 Управление с помощью кнопки активации на приборе

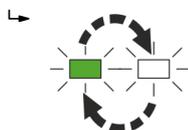
 Синяя кнопка активации блокируется на время выполнения действия, до его завершения.

##### Активация измерительного прибора – измерение и передача данных

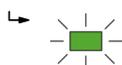
1. Кратковременно нажмите синюю кнопку активации (> 2 с), пока светодиод не загорится зеленым светом.



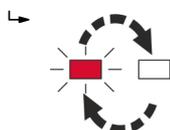
2. При передаче данных светодиод мигает зеленым светом.



3. После успешной передачи данных светодиод горит зеленым светом, не мигая (в течение 10 секунд).



4. При неудачной передаче данных светодиод мигает или горит красным светом (в течение 10 секунд).



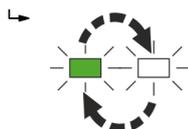
 См. «Отображение диагностической информации посредством светодиода».

##### Деактивация измерительного прибора – измерение, передача данных и выключение

1. Нажмите синюю кнопку активации и удерживайте ее более длительное время (> 7 с), пока светодиод не загорится красным светом.

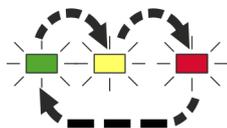


2. При передаче данных светодиод мигает зеленым светом.

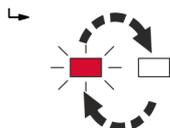


3. При успешной передаче данных светодиод попеременно мигает зеленым, желтым и красным светом.

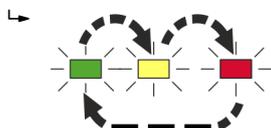
↳ Теперь измерительный прибор деактивирован.  
После этого состояние отображается в цифровом приложении.



4. При неудачной передаче данных светодиод мигает или горит красным светом (в течение 10 секунд).



5. Затем светодиод попеременно мигает зеленым, желтым и красным светом, что указывает на деактивацию измерительного прибора.



В этом случае состояние деактивации не отображается в цифровом приложении, так как передача не состоялась.

Чтобы впоследствии активировать измерительный прибор, снова нажмите синюю кнопку активации (см. этап 1).

**i** Устройство также можно деактивировать через облако.

### 7.1.2 Управление с помощью облачной инфраструктуры и приложения

Управление измерительным прибором осуществляется с помощью следующих приложений:

- Netilion Value / Netilion Inventory / Netilion: <https://netilion.endress.com>
- SupplyCare Hosting: <https://inventory.endress.com>

## 8 Ввод в эксплуатацию

### 8.1 Предварительные условия

Прибор можно ввести в эксплуатацию с помощью следующих цифровых приложений:

- Netilion Value: <https://Netilion.endress.com/app/value>
- Netilion Inventory: <https://Netilion.endress.com/app/inventory>
- SupplyCare Hosting: <https://inventory.endress.com>

Ввод в эксплуатацию с помощью приложения SupplyCare Hosting осуществляет персонал сервисного центра Endress+Hauser.

- Netilion: <https://netilion.endress.com>

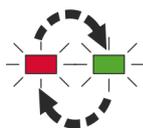
Ввод в эксплуатацию с помощью приложения Netilion осуществляет персонал сервисного центра Endress+Hauser.

 Ввод в эксплуатацию осуществляется нажатием синей кнопки активации на измерительном приборе.

### 8.2 Функциональная проверка

Выполните функциональную проверку:

- ▶ Нажмите синюю кнопку активации 3 раза.
  - ↳ Светодиод мигнет попеременно красным и зеленым светом 6 раз.



### 8.3 Управление конфигурацией

Доступ к любым параметрам можно получить с помощью приложений SupplyCare Hosting, Netilion Value, Netilion Inventory или Netilion.

 Если параметр изменен с помощью облачной системы, то изменение вступит в силу при следующей передаче.

## 9 Эксплуатация

### 9.1 Запуск процесса измерения

Настройка интервалов измерения и передачи осуществляется с помощью облачных сервисов Endress+Hauser.

Измерительный прибор можно активировать при следующих событиях:

- по истечении очередного интервала измерения (по времени);
- при нажатии кнопки активации (пользовательская активация).

### 9.2 Считывание измеренных значений

Измеряемые значения можно считывать с помощью предлагаемых сервисов.

С дополнительными функциями сервисов Endress+Hauser можно ознакомиться на веб-сайте <https://netilion.endress.com>

или



Техническое описание приложения SupplyCare Hosting

### 9.3 Отображение архива измеренных значений

Архивные измеряемые значения можно считывать с помощью предлагаемых сервисов.

С дополнительными функциями сервисов Endress+Hauser можно ознакомиться на веб-сайте <https://netilion.endress.com>

или



Техническое описание приложения SupplyCare Hosting

### 9.4 Режимы управления

#### 9.4.1 Передача данных состояния

Если измерительный прибор еще не введен в эксплуатацию и пользователь нажимает кнопку активации, активируется передача состояния.

- Измерительный прибор обновляет значения состояния
- При необходимости измерительный прибор синхронизирует время
- Измерительный прибор передает все значения состояния в облачную систему

В облачную инфраструктуру передаются следующие значения состояния:

- состояние активации;
- состояние аккумулятора;
- позиция (за исключением артикула 030 A и 050 W);
- качество сигнала подключения;
- текущее событие (ID обслуживания).

#### 9.4.2 Выполнение измерения в ручном режиме

1. Нажмите кнопку активации.
2. Выполняется измерение.
3. Измеренные значения передаются в облачную систему.

### 9.4.3 Автоматическая передача измеряемых значений

По истечении интервала передачи данных происходят следующие события:

- Измерительный прибор синхронизирует данные конфигурации с облачной системой
- Измерительный прибор передает в облачную инфраструктуру все сохраненные измеренные значения и значения состояния, такие как:
  - Уровень
  - Позиция
  - Температура окружающей среды

 Если прибор не принимает сигнал, в памяти прибора сохраняется до 100 измеренных значений, передача которых осуществляется во время следующего соединения.

### 9.4.4 Обновление встроенного ПО

#### Обновление через облачную инфраструктуру

Обновление встроенного ПО можно выполнить через облачную инфраструктуру. При очередном подключении измерительного прибора к облачной инфраструктуре встроенное ПО будет передано в систему прибора. После проверки системой измерительного прибора происходит обновление встроенного ПО. После успешного обновления измерительный прибор отправляет в облачную систему сообщение.

Во время обновления встроенного ПО светодиод мигает оранжевым светом.

### 9.4.5 Деактивация измерительного прибора

Предусмотрено два способа деактивации измерительного прибора:

- Деактивация, инициируемая через облачную систему  
При очередном подключении измерительного прибора к облачной системе будут переданы значения состояния, а в облачной системе будет инициирована деактивация.
- Деактивация путем нажатия синей кнопки активации с удержанием до тех пор, пока не загорится красный светодиод

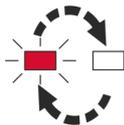
### 9.4.6 Активация измерительного прибора после деактивации

Для повторной активации измерительного прибора после его деактивации необходимо кратковременно (>2 секунд) нажать синюю кнопку активации на приборе, пока светодиод не загорится зеленым светом.

## 10 Диагностика и устранение неисправностей

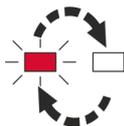
### 10.1 Отображение диагностической информации посредством светодиода

#### 10.1.1 Светодиод мигает красным светом через каждые 10 секунд



- **Причина:** уровень заряда элемента питания низок или критически низок
- **Способ устранения неисправности:** Замените аккумулятор

#### 10.1.2 Светодиод мигает красным светом в течение 10 секунд



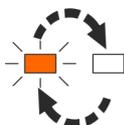
- **Причина:** ошибка передачи данных в облачную систему:
  - SIM-карта отсутствует или заблокирована
  - Отсутствует покрытие сети
  - Сбой соединения для передачи данных с поставщиком услуг связи
- **Способ устранения неисправности:**
  - Убедитесь в том, что SIM-карта должным образом вставлена и активирована
  - Проверьте наличие покрытия сети
  - Сообщите в сервисный центр

#### 10.1.3 Светодиод горит красным светом в течение 10 секунд



- **Причина:** ошибка передачи данных в облачную систему. Недостаточная мощность или аппаратная ошибка не позволяет связаться с облачной системой.
- **Способ устранения неисправности:** подождите 1 час и повторите ввод прибора в эксплуатацию (инициируйте передачу данных в облачную систему).

#### 10.1.4 Светодиод мигает оранжевым светом



- **Причина:** идет обновление встроенного ПО или сертификата
- **Способ устранения неисправности:** подождите, пока обновление завершится

## 10.2 Список диагностических событий

**Номер диагностики:** F270

**Текст события:** неисправность основных электронных устройств

**Способ устранения неисправности:**

- Обратитесь в сервисный центр
- Замените прибор

**Номер диагностики:** F331

**Текст события:** обновления встроенного ПО

**Способ устранения неисправности:**

Повторите обновление встроенного ПО

**Номер диагностики:** F400

**Текст события:** ошибка связи

**Способ устранения неисправности:**

Проверьте подключение и повторите попытку

**Номер диагностики:** F430

**Текст события:** неверная конфигурация

**Способ устранения неисправности:**

- Повторите настройку через облачную систему
- Обратитесь в сервисный центр

**Номер диагностики:** F465

**Текст события:** SIM-карта неисправна

**Способ устранения неисправности:**

Проверьте SIM-карту

**Номер диагностики:** S825

**Текст события:** рабочая температура

**Способ устранения неисправности:**

- Проверьте температуру окружающей среды
- Проверьте рабочую температуру

**Номер диагностики:** C890

**Текст события:** низкий заряд аккумулятора

**Способ устранения неисправности:**

Подготовьтесь к замене элемента питания

**Номер диагностики:** M891

**Текст события:** разряженный аккумулятор

**Способ устранения неисправности:**

Замените элемент питания

**Номер диагностики:** F909

**Текст события:** Запрос на перезагрузку

**Способ устранения неисправности:**

- Подождите > 15 минут, прежде чем повторно запрашивать данные
- Обратитесь в сервисный центр

**Номер диагностики:** S911

**Текст события:** местоположение прибора недействительно или неизвестно

**Способ устранения неисправности:**

Обратитесь в сервисный центр

**Номер диагностики:** S914

**Текст события:** неверное расположение прибора

**Способ устранения неисправности:**

Проверьте устройство на открытом воздухе. Переместите устройство за пределы здания

**Номер диагностики:** S941

**Текст события:** потерян эхо-сигнал

**Способ устранения неисправности:**

Проверьте настройки чувствительности

## 11 Техническое обслуживание

### 11.1 Задачи по техническому обслуживанию

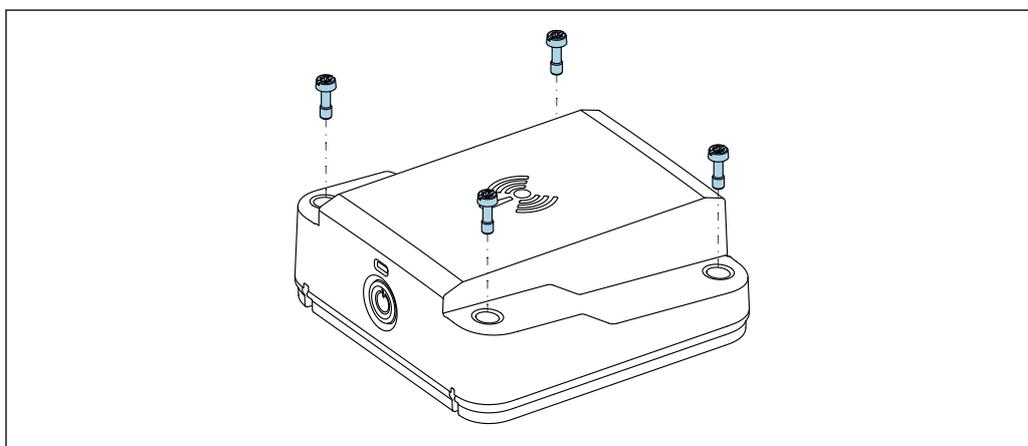
#### 11.1.1 Замена аккумулятора

##### Меры по защите окружающей среды

Обратите внимание на следующее до, во время и после замены элемента питания:

- заменяйте элемент питания в сухом месте;
- не трогайте уплотнитель при замене элемента питания;
- после замены утилизируйте старый элемент питания экологически безопасным способом.

 раздел «Утилизация».



A0040732

##### Замена аккумулятора

1. Ослабьте все 4 винта.
2. Замените элемент питания.
3. Затяните винты моментом 1,2 Нм (0,89 фунт сила фут).
4. Нажмите кнопку активации.
  - ↳ Запускается передача данных состояния.

Прибор снова работает.

 Если аккумулятор энергии был полностью разряжен и его заменили, до повторной отправки измеренного значения может пройти до 15 минут. По истечении 15 минут необходимо нажать синюю кнопку.

##### Тип элемента питания:

- Стандартный размер, литиевый (D), 3,6 В, 19 Ah
- Технические характеристики соответствуют стандарту IEC: ER34615 (первичный литий-тионилхлоридный элемент питания)
- Рекомендуемое изделие:  
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)

##### Сменный элемент питания

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

## 12 Ремонт

Ремонт любого типа невозможен.

### 12.1 Возврат

Требования, предъявляемые к безопасному возврату прибора, могут варьироваться в зависимости от типа прибора и национального законодательства.

1. Дополнительные сведения см. на веб-сайте:  
<http://www.endress.com/support/return-material>.
2. Если при оформлении заказа или доставке была допущена ошибка, верните прибор.

### 12.2 Утилизация



Если этого требует Директива 2012/19 ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE), наши изделия маркируются указанным символом, с тем чтобы свести к минимуму возможность утилизации WEEE как несортированных коммунальных отходов. Такие изделия запрещено утилизировать как несортированные коммунальные отходы и можно вернуть компании Endress+Hauser для утилизации на условиях, которые указаны в общих положениях и условиях нашей компании, или согласно отдельной договоренности с компанией Endress+Hauser.

#### 12.2.1 Утилизация элемента питания

- В некоторых странах конечный пользователь по закону обязан возвращать использованные элементы питания.
- Конечный пользователь может бесплатно вернуть использованные элементы питания в компанию Endress+Hauser.



В соответствии с законодательством Германии, регулирующим использование элементов питания (BattG § 17, абзац 3), этот символ используется для обозначения электронных сборок, которые нельзя утилизировать как муниципальные отходы.

## 13 Принадлежности

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

## 14 Технические характеристики

### 14.1 Вход

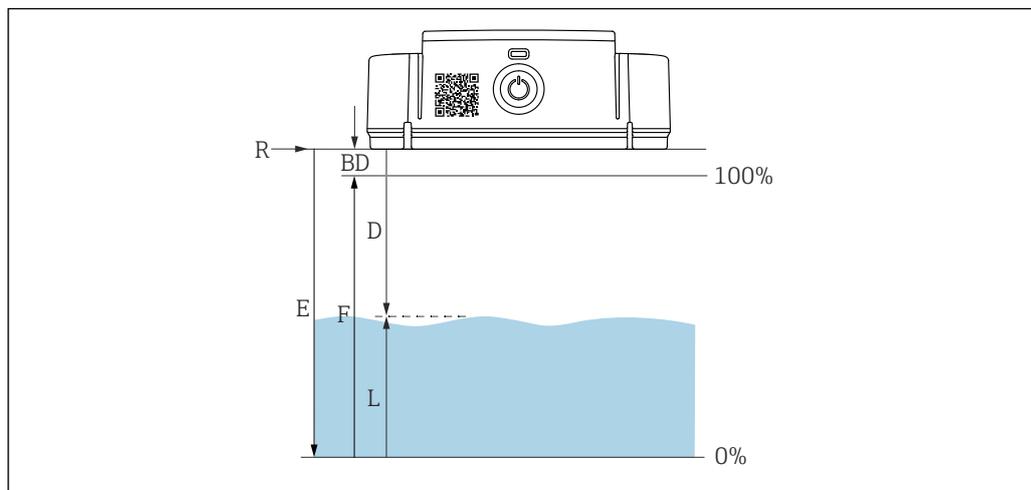
#### 14.1.1 Измеряемая переменная

##### Измеряемые переменные процесса

- **Уровень:** 0 до 30 м (0 до 98 фут)  $\pm 2$  мм (0,08 дюйм)
- **Температура окружающей среды:**  $-20$  до  $60$  °C ( $-4$  до  $140$  °F) с точностью  $\pm 2$  °C ( $4$  °F)
- **Положение:** угол положения прибора относительно горизонтали
  - Диапазон: от  $0$  до  $180^\circ$
  - Угловое положение может быть измерено только в том случае, если датчик неподвижен
- **GPS:**  
 $\pm 20$  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.

#### 14.1.2 Диапазон измерений

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



##### 3 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.

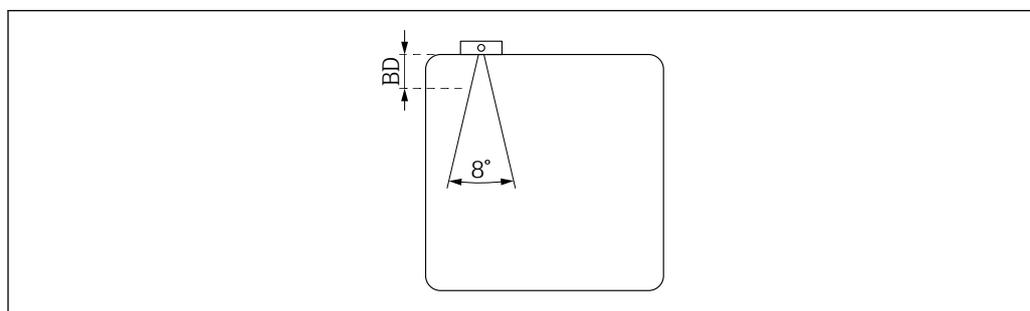
Если измерения необходимо выполнять в одной из перечисленных выше сред, обратитесь в компанию Endress+Hauser.

### 14.1.3 Рабочая частота

80 ГГц

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

### 14.1.4 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).

### 14.1.5 Чувствительность

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

## 14.2 Выход

### 14.2.1 Выходной сигнал

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

- Артикул 030, опция А, 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 В: 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 С: 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 А, 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  $\geq 1$  час

 Для исполнений изделия с артикула 050, опция W, интервал передачи и интервал измерения выбираются системой автоматически.

### 14.2.2 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)

## 14.3 Условия окружающей среды

### 14.3.1 Температура окружающей среды

-20 до 60 °C (-4 до 140 °F)

### 14.3.2 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).

### 14.3.3 Относительная влажность

От 0 до 95%

### 14.3.4 Климатический класс

DIN EN 60068-2-38/IEC 68-2-38: тест Z/AD

### 14.3.5 Рабочая высота над уровнем моря по DIN EN 61010-1, ред. 3

До 2 000 м (6 600 фут) над уровнем моря.

### 14.3.6 Степень защиты

IP66, IP68, NEMA, тип 4X/6P

### 14.3.7 Ударопрочность и вибростойкость

Согласно DIN EN 60068-2-27/IEC 60068-2-27/DIN EN 60068-2-64: 18 мс, 30g, полусинусоидальные колебания

### 14.3.8 Электромагнитная совместимость

Соответствует стандарту IEC/EN 61326-1

## 14.4 Параметры технологического процесса

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

### 14.4.1 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**

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

**Диапазон рабочих давлений, резьбовое присоединение с шайбой из ПВДФ**

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



При наличии сертификата CRN диапазон давления может быть более узким.







71755971

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---