



## Краткое руководство по эксплуатации Micropilot FMR10B

Бесконтактный радарный уровнемер



Настоящее краткое руководство по эксплуатации не заменяет собой руководство по эксплуатации прибора. Подробные сведения содержатся в руководстве по эксплуатации и дополнительной документации.

Доступно для всех версий устройства посредством:

- интернет: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer);
- смартфон/планшет: приложение Operations от Endress+Hauser.

### Основные правила техники безопасности

#### Адрес изготовителя

Изготовитель: Endress+Hauser SE+Co. KG, Hauptstraße 1, D-79689 Maulburg  
или [www.endress.com](http://www.endress.com).

Место изготовления: см. заводскую табличку.

#### Требования к персоналу

Для выполнения возложенных на него задач, например ввода в эксплуатацию и технического обслуживания, персонал должен соответствовать перечисленным ниже требованиям.

- ▶ Обученные специалисты должны обладать квалификацией, соответствующей конкретным функциям и задачам.
- ▶ Персонал должен получить разрешение на выполнение данных работ от руководства предприятия.
- ▶ Должен быть осведомлен о действующих нормах национального законодательства.
- ▶ Сотрудники должны прочитать и усвоить инструкции, приведенные в руководстве и сопроводительной документации.
- ▶ Персонал должен следовать инструкциям и соблюдать общие правила.

#### Назначение

##### Область применения и технологическая среда

Прибор для непрерывного бесконтактного измерения уровня жидкостей, паст, пульп и сыпучих материалов. Поскольку рабочая частота прибора составляет около 80 ГГц, максимальная пиковая мощность излучения – менее 1,5 мВт, а средняя выходная мощность – менее 70 мкВт, прибор можно устанавливать снаружи закрытых металлических емкостей (например, над бассейнами или открытыми каналами). Работающий прибор полностью безопасен для людей и животных.

При соблюдении предельных значений, указанных в разделе "Технические характеристики", и условий, указанных в руководствах и дополнительной документации, измерительный прибор можно использовать только для выполнения следующих измерений:

- ▶ измеряемые переменные процесса: уровень, расстояние, мощность сигнала;

- ▶ рассчитываемые переменные процесса: объем или масса в резервуарах произвольной формы; расход через измерительные водосливы или желоба (рассчитывается на основании уровня с использованием функции линеаризации).

Чтобы поддерживать прибор в надлежащем состоянии во время работы, необходимо соблюдать следующие правила:

- ▶ используйте прибор только с теми средами, в отношении которых смачиваемые части прибора обладают достаточной стойкостью;
- ▶ соблюдайте предельные значения, указанные в разделе "Технические характеристики".

#### 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.

#### Эксплуатационная безопасность

- ▶ Эксплуатируйте прибор только в том случае, если он находится в надлежащем техническом состоянии, а ошибки и неисправности отсутствуют.
- ▶ Оператор несет ответственность за исправность прибора.

#### Безопасность изделия

Это изделие разработано в соответствии с надлежащей инженерной практикой и соответствует современным требованиям безопасности, было протестировано и отправлено с завода в безопасном для эксплуатации состоянии.

### Монтаж

#### Руководство по монтажу



При монтаже обратите внимание на следующее:

используемый уплотнительный элемент должен иметь постоянную рабочую температуру, соответствующую максимальной температуре процесса.

- Устройства пригодны для использования во влажной среде в соответствии с стандартом МЭК 61010-1

- Защитите корпус от ударов

## Требования к монтажу



### Учитывайте следующие особенности:

- Кабели датчиков не предназначены для использования в качестве поддерживающих кабелей. Не используйте их для подвешивания.
- Для монтажа на тросе трос должен быть предоставлен заказчиком.
- При использовании в качестве бесконтактного уровнемера монтируйте прибор только в вертикальном положении.

### Диапазон температуры окружающей среды

–40 до +60 °C (–40 до +140 °F)

При эксплуатации на открытых площадках в условиях интенсивного солнечного света:

- Устанавливайте прибор в затененном месте
- Оберегайте прибор от прямых солнечных лучей, особенно в регионах с теплым климатом
- Используйте защитный козырек

### Диапазон рабочей температуры

–40 до +60 °C (–40 до +140 °F)

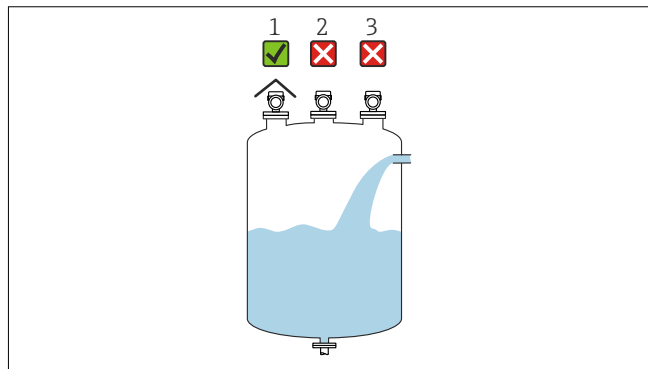
### Диапазон рабочего давления, антенна 40 мм (1,5 дюйма)

- $p_{изб.} = -1$  до 3 бар (–14,5 до 43,5 фунт/кв. дюйм)
- $p_{абс.} < = 4$  бар (58 фунт/кв. дюйм)



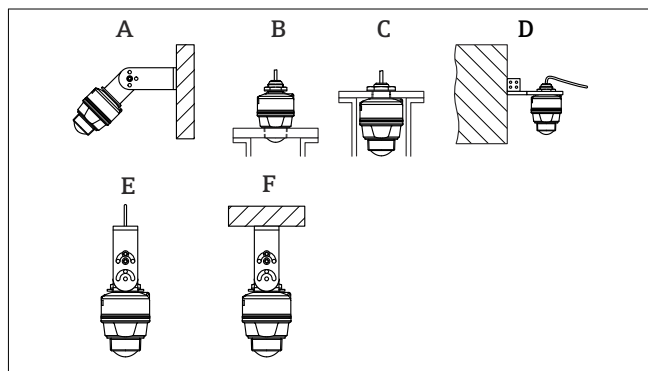
При наличии сертификата CRN диапазон давления может быть ограничен более жестко.

## Место монтажа



- 1 Использование защитного козырька от погодных явлений; защита от прямых солнечных лучей или дождя
- 2 Установка не по центру: помехи могут привести к неправильному анализу сигналов
- 3 Не устанавливайте над потоком загружаемой среды

## Типы монтажа



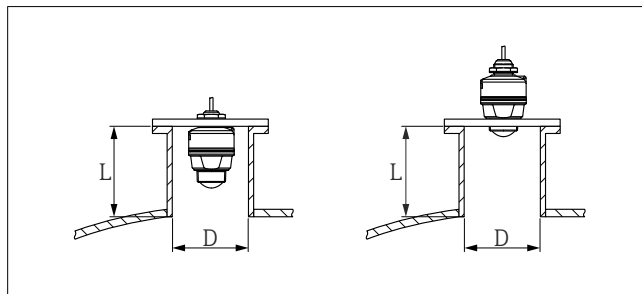
1 Монтаж на стене или потолке

- A Монтаж на стене с возможностью регулировки  
B Затяжка на технологическом соединении со стороны антенны  
C Затяжка на технологическом соединении с кабельным вводом  
D Монтаж на стене с использованием технологического соединения с кабельным вводом  
E Монтаж на тросе  
F Монтаж на потолке

## Инструкции по монтажу

Для обеспечения оптимального измерения антенна должна выступать из патрубка. Внутренняя часть патрубка должна быть гладкой и не иметь

выступающих краев и сварочных швов. По возможности закруглите край патрубка.



2 Монтаж в патрубке, антенна 40 мм (1,5 дюйм)

Максимальная длина патрубка L зависит от диаметра патрубка D.

Обратите внимание на ограничения по диаметру и длине патрубка.

### Антенна 40 мм (1,5 дюйм), монтаж снаружи патрубка

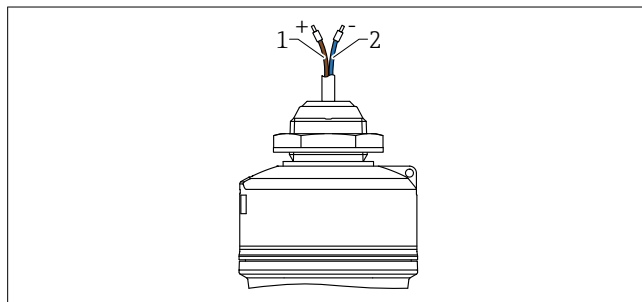
- D: мин. 40 мм (1,5 дюйм)
- L: макс.  $(D - 30 \text{ мм (1,2 дюйм)}) \times 7,5$

### Антенна 40 мм (1,5 дюйм), монтаж внутри патрубка

- D: мин. 80 мм (3 дюйм)
- L: макс. 100 мм (3,94 дюйм) +  $(D - 30 \text{ мм (1,2 дюйм)}) \times 7,5$

## Электрическое подключение

### Назначение кабелей



3 Назначение кабеля, кабельный ввод сверху

- 1 Плюс, коричневый провод
- 2 Минус, синий провод

## Напряжение питания

12 до 30 В Пост. ток на блоке питания постоянного тока



Блок питания должен иметь сертификат безопасности (например, PELV, SELV, класс 2) и соответствовать определенным спецификациям протокола.

В системе предусмотрены защитные схемы для защиты от обратной полярности, влияния высокочастотных помех и скачков напряжения.

## Потребляемая мощность

Чтобы соответствовать требованиям безопасности прибора в соответствии со стандартом IEC/EN 61010, установка должна обеспечивать ограничение максимального тока до 500 мА.

## Защита от перенапряжения

Прибор соответствует производственному стандарту IEC (МЭК) 61326-1 (таблица 2 "Промышленная среда"). В зависимости от типа соединения (источник питания постоянного тока, входная линия, выходная линия) используются различные уровни испытаний для предотвращения переходных перенапряжений (IEC (МЭК) 61000-4-5 Избыточное напряжение) в соответствии со стандартом IEC (МЭК) EN 61326-1: уровень испытаний для линий питания постоянного тока и линий ввода-вывода: трос на заземление 1000 В.

**Категория перенапряжения**

В соответствии с IEC (МЭК) 61010-1 прибор предназначен для использования в сетях с категорией защиты от перенапряжения II.

**Обеспечение требуемой степени защиты**

Испытание согласно МЭК 60529 и NEMA 250:

- IP66, NEMA тип 4X
- IP68, NEMA тип 6P (в течение 24 ч на глубине 1,83 м (6,00 фут) под водой)

---