

Краткое руководство по эксплуатации **Waterpilot FMX11**

Гидростатическое измерение уровня
4–20 мА, аналоговый





A0023555

Содержание

1	О настоящем документе	3
1.1	Символы	3
1.2	Список аббревиатур	4
1.3	Документация	4
2	Основные указания по технике безопасности	5
2.1	Требования к персоналу	5
2.2	Назначение	5
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	5
2.4	Безопасность при эксплуатации	5
2.5	Безопасность продукции	6
3	Описание изделия	6
4	Приемка и идентификация изделия	7
4.1	Приемка	7
4.2	Идентификация изделия	7
4.3	Хранение и транспортировка	7
5	Монтаж	8
5.1	Условия монтажа	8
5.2	Монтаж измерительного прибора	9
5.3	Проверка после монтажа	10
6	Электрическое подключение	11
6.1	Условия соединения	11
6.2	Подключение измерительного прибора	11
6.3	Проверка после подключения	13
7	Опции управления	13

1 О настоящем документе

1.1 Символы

1.1.1 Символы техники безопасности

ОПАСНО

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить такую ситуацию, она приведет к серьезной или смертельной травме.

ОСТОРОЖНО

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к серьезной или смертельной травме.

ВНИМАНИЕ

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к травме легкой или средней степени тяжести.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Этот символ содержит информацию о процедурах и других данных, которые не приводят к травмам.

1.1.2 Электротехнические символы

Заземление: 

Клемма заземления, которая еще до подключения уже заземлена посредством системы заземления.

1.1.3 Описание информационных символов

Разрешено: 

Означает разрешенные процедуры, процессы или действия.

Запрещено: 

Означает запрещенные процедуры, процессы или действия.

Дополнительная информация: 

Серия шагов: [1](#), [2](#), [3](#)

Результат отдельного шага: 

1.1.4 Символы на рисунках

Номера пунктов: 1, 2, 3 ...

Серия шагов: [1](#), [2](#), [3](#)

Виды: А, В, С, ...

1.2 Список аббревиатур

См. руководство по эксплуатации.

1.3 Документация

Все доступные документы можно загрузить следующими способами:

- по серийному номеру прибора (описание см. на обложке);
- по матричному коду данных прибора (описание см. на обложке);
- в экранной области «Загрузка» на сайте: www.endress.com.

1.3.1 Дополнительная документация для различных приборов

В зависимости от заказанного исполнения прибор поставляется с дополнительными документами: строго соблюдайте инструкции, приведенные в дополнительной документации. Дополнительная документация является неотъемлемой частью документации по прибору.

2 Основные указания по технике безопасности

2.1 Требования к персоналу

Для выполнения задач персонал должен соответствовать следующим требованиям:

- ▶ Обученный персонал: должны иметь квалификацию, соответствующую выполняемым функциям и задачам.
- ▶ Получили разрешение на выполнение данных работ от руководства предприятия.
- ▶ Осведомлены о нормах национального законодательства.
- ▶ Перед началом работы: обязаны прочесть и понять все инструкции, приведенные в настоящем руководстве, дополнительной документации, а также сертификате (в зависимости от применения).
- ▶ Должны соблюдать все инструкции и нормативные положения.

2.2 Назначение

2.2.1 Назначение и технологическая среда

Waterpilot FMX11 – датчик гидростатического давления для измерения уровня, например, при добыче неочищенной воды и хранении питьевой воды.

2.2.2 Использование не по назначению

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

Пояснение по поводу 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 указанные ниже правила.

- ▶ в соответствии с федеральным или национальным законодательством персонал должен использовать средства индивидуальной защиты.
- ▶ Подключение прибора выполняется при отключенном сетевом напряжении.

2.4 Безопасность при эксплуатации

Опасность травмирования!

- ▶ При эксплуатации прибор должен находиться в технически исправном и отказоустойчивом состоянии.
- ▶ Ответственность за отсутствие помех при эксплуатации прибора несет оператор.

Модификация прибора

Несанкционированная модификация прибора запрещена и может привести к непредвиденным рискам.

- ▶ Если, несмотря на это, требуется модификация, обратитесь в компанию Endress+Hauser.

Ремонтные работы

Условия непрерывной безопасности и надежности при эксплуатации,

- ▶ Проведение ремонта прибора только при наличии специального разрешения.
- ▶ Соблюдение федеральных/государственных нормативных требований в отношении ремонта электрических приборов.
- ▶ Использование только оригинальных запасных частей и аксессуаров Endress+Hauser.

Взрывоопасные зоны

Во избежание несчастного случая или повреждения оборудования при использовании прибора в зоне, требующей наличия сертификации (например, сертификаты о взрывозащите, сертификаты, подтверждающие безопасность емкостей под давлением):

- ▶ Информация на заводской табличке поможет определить соответствие приобретенного прибора сертифицируемой рабочей зоне, в которой он будет установлен.
- ▶ Изучите технические характеристики, приведенные в отдельной дополнительной документации, которая является неотъемлемой частью настоящего руководства по эксплуатации.

2.5 Безопасность продукции

Данный измерительный прибор разработан в соответствии с современными требованиями к безопасной работе, прошел испытания и поставляется с завода в состоянии, безопасном для эксплуатации.

Он отвечает основным стандартам безопасности и требованиям законодательства. Он также соответствует директивам ЕС, перечисленным в декларации о соответствии. Endress+Hauser подтверждает это, нанося маркировку ЕС на прибор.

3 Описание изделия

См. руководство по эксплуатации.

4 Приемка и идентификация изделия

4.1 Приемка

- Совпадает ли код заказа в транспортной накладной с кодом заказа на наклейке прибора?
- Соответствуют ли данные на заводской табличке данным заказа в накладной?
- Имеется ли в наличии документация?
- Прибор не поврежден?



Если одно из этих условий не выполняется, обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.

4.2 Идентификация изделия

Идентифицировать измерительный прибор можно по следующим данным:

- заводская табличка;
- код заказа с расшифровкой функций и характеристик прибора, который указан в накладной;
- ввод серийного номера с заводской таблички в программу *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): будут отображены все сведения об измерительном приборе.

Чтобы получить обзор предоставляемой технической документации, введите серийный номер с заводской таблички в программу *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer)

4.2.1 Заводские таблички

См. руководство по эксплуатации.

4.3 Хранение и транспортировка

4.3.1 Условия хранения

См. руководство по эксплуатации.

4.3.2 Транспортировка изделия до точки измерения

ОСТОРОЖНО

Неправильная транспортировка!

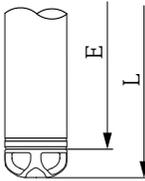
Корпус или кабель могут быть повреждены, существует риск получения травмы!

- ▶ Транспортировка прибора должна осуществляться в оригинальной упаковке.

5 Монтаж

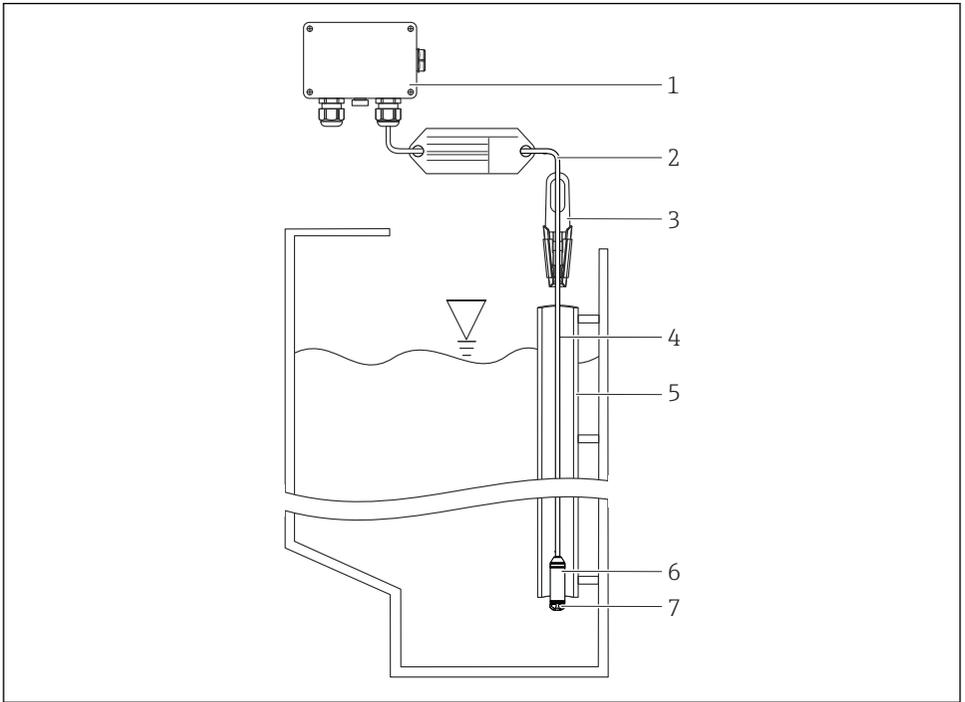
5.1 Условия монтажа

- Боковые перемещения зонда могут вызвать погрешности измерения. Установите зонд в месте, где нет потока и турбулентности, или используйте направляющую трубку. Внутренний диаметр направляющей трубки должен как минимум на 1 мм (0,04 дюйм) превышать наружный диаметр выбранного прибора FMX11.
- Прибор снабжен защитной крышкой во избежание механических повреждений измерительного модуля.
- Кабель должен выводиться в сухое помещение или в подходящую клеммную коробку. Клеммная коробка Endress+Hauser обеспечивает защиту от влаги и воздействия погодных условий, поэтому подходит для установки на открытом воздухе.
- Допуск на длину кабеля: $\pm < 50$ мм (1,97 дюйм)
- Компания Endress+Hauser рекомендует использовать витые экранированные кабели.
- Длина удлинительного кабеля зависит от необходимой глубины нулевой точки. При расчете расположения измерительной точки учитывайте высоту защитной заглушки. Уровень нулевой точки (E) соответствует положению технологической мембраны. Уровень нулевой точки = E; край зонда = L (см. следующий рисунок).



A0043690

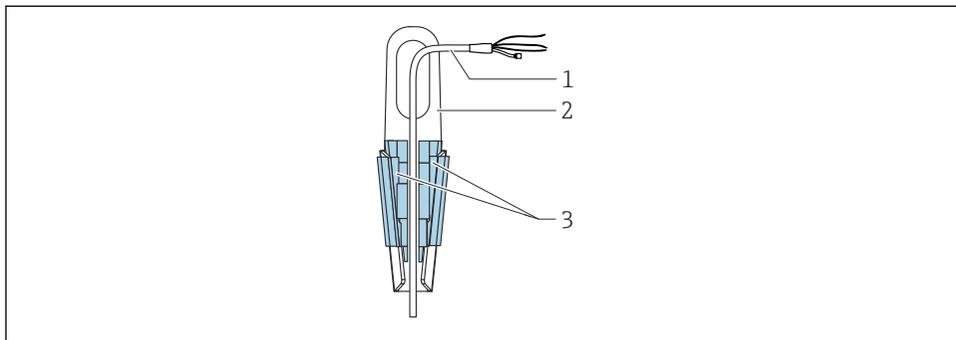
5.2 Монтаж измерительного прибора



A0040853

- 1 Клеммную коробку можно приобрести отдельно
- 2 Радиус изгиба удлинительного кабеля
- 3 Подвесной зажим можно приобрести как аксессуар
- 4 Удлинитель, длина кабеля
- 5 Направляющая трубка
- 6 Waterpilot FMX11
- 7 защитный колпачок;

5.2.1 Монтаж Waterpilot с использованием монтажного зажима



A0040921

- 1 Удлинительный кабель
- 2 Подвесной зажим
- 3 Захваты

Монтаж подвесного зажима

1. Смонтируйте подвесной зажим (поз. 2). Учитывайте вес удлинительного кабеля (поз. 1).
2. Приподнимите захваты (поз. 3). Поместите удлинительный кабель (поз. 1) между захватами (см. рисунок).
3. Удерживая удлинительный кабель (поз. 1) в рабочем положении, вдавите захваты (поз. 3) на место. Зафиксируйте захваты на месте легким ударом сверху.

5.2.2 Монтаж клеммной коробки

Дополнительная клеммная коробка крепится четырьмя винтами (M4).

5.3 Проверка после монтажа

- Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?
- Соответствует ли прибор условиям, в которых он используется?
 - Температура процесса
 - Рабочее давление
 - Температура окружающей среды
 - Диапазон измерения
- Проверьте плотность затяжки всех винтов.

6 Электрическое подключение

6.1 Условия соединения

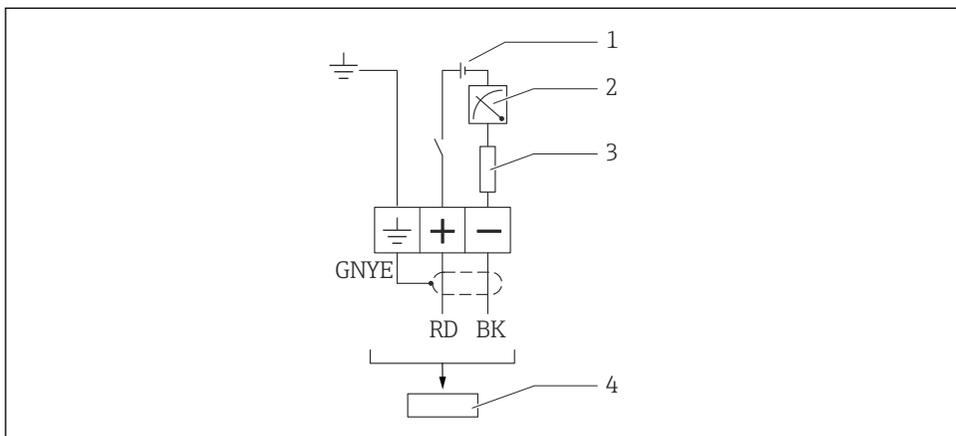
⚠ ОСТОРОЖНО

Может быть подключено сетевое напряжение!

Опасность поражения электрическим током!

► Отключите напряжение питания.

- Напряжение питания должно соответствовать напряжению питания, указанному на заводской табличке.
- Кабель должен выводиться в сухое помещение или в подходящую клеммную коробку. Клеммная коробка (IP66/IP67) с фильтром GORE-TEX® марки Endress+Hauser подходит для установки снаружи помещений. Клеммную коробку можно приобрести отдельно как аксессуар (код заказа: 52006152).
- Подключите прибор согласно следующим схемам. Защита от обратной полярности встроена в Waterpilot FMX11. Изменение полярности не приведет к повреждению прибора. Прибор находится в нерабочем состоянии.
- Согласно стандарту IEC/EN 61010 прибор должен быть оснащен автоматическим выключателем.



A0040869

- 1 8 до 28 В пост. тока
- 2 4 до 20 мА
- 3 Сопротивление (R_L)
- 4 Waterpilot FMX11

6.2 Подключение измерительного прибора

6.2.1 Сетевое напряжение

8 до 28 В пост. тока

6.2.2 Спецификация кабелей

Соединительный кабель

Endress+Hauser рекомендует использовать экранированный витой двухпроводной кабель.

- Находящийся в продаже измерительный кабель
- Клеммы, клеммная коробка: от 0,08 до 2,5 мм² (от 28 до 14 AWG)

Удлинительный кабель

- Общий наружный диаметр: 6 мм (0,24 дюйм) ±0,2 мм (0,01 дюйм)
- Трубка с компенсацией давления РА:
 - Наружный диаметр 2,5 мм (0,1 дюйм)
 - Внутренний диаметр 1,5 мм (0,06 дюйм)
 - Наружный диаметр элемента компенсации давления 6 мм (0,24 дюйм)



Удлинительные кабели экранированы.

Поперечный разрез

2 x 0,22 мм² + трубка с компенсацией давления

Сопротивление кабеля

На провод: ≤0,09 Ω/m

6.2.3 Потребляемая мощность

≤ 0,62 Вт при 28 В пост. тока

6.2.4 Потребление тока

Макс. потребляемый ток: ≤ 22 мА

Мин. потребляемый ток: ≥ 2 мА

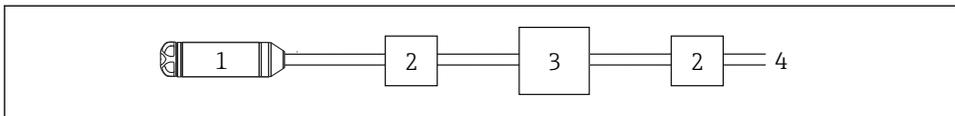
6.2.5 Максимальная нагрузка

См. руководство по эксплуатации.

6.2.6 Защита от перенапряжения

Чтобы защитить прибор Waterpilot от сильных скачков напряжения, компания Endress+Hauser рекомендует устанавливать защиту от перенапряжения перед блоком дисплея и/или блоком вычислений или после них.

- Встроенная защита от перенапряжения согласно EN 61000-4-5 (несимметричный 2 кВ)
- Установите защиту от перенапряжения ≥ 1,0 кВ, при необходимости внешнюю



A0040871

- 1 Waterpilot FMX11
- 2 Защита от перенапряжения, например, HAW от компании Endress+Hauser
- 3 Источник питания, дисплей и блок анализа с одним входом для 4–20 мА
- 4 Источник питания

6.3 Проверка после подключения

- Не повреждены ли прибор или кабели (визуальный контроль)?
- Используемые кабели соответствуют техническим требованиям?
- Кабели уложены надлежащим образом (без натяжения)?
- Все кабельные уплотнения установлены, затянуты и изолированы уплотнителями?
- Сетевое напряжение соответствует информации, указанной на заводской табличке?
- Правильно ли выполнено подключение к клеммам?

7 Опции управления

Компания Endress+Hauser предлагает комплексные решения для точек измерения с блоками индикации и/или вычисления для Waterpilot FMX11.



При возникновении вопросов обращайтесь в сервисный центр Endress+Hauser. Контактные адреса доступны по адресу: www.endress.com/worldwide



71513252

www.addresses.endress.com
