

Краткое руководство по эксплуатации Gammapiot FMG50 HART

Технология радиометрических измерений

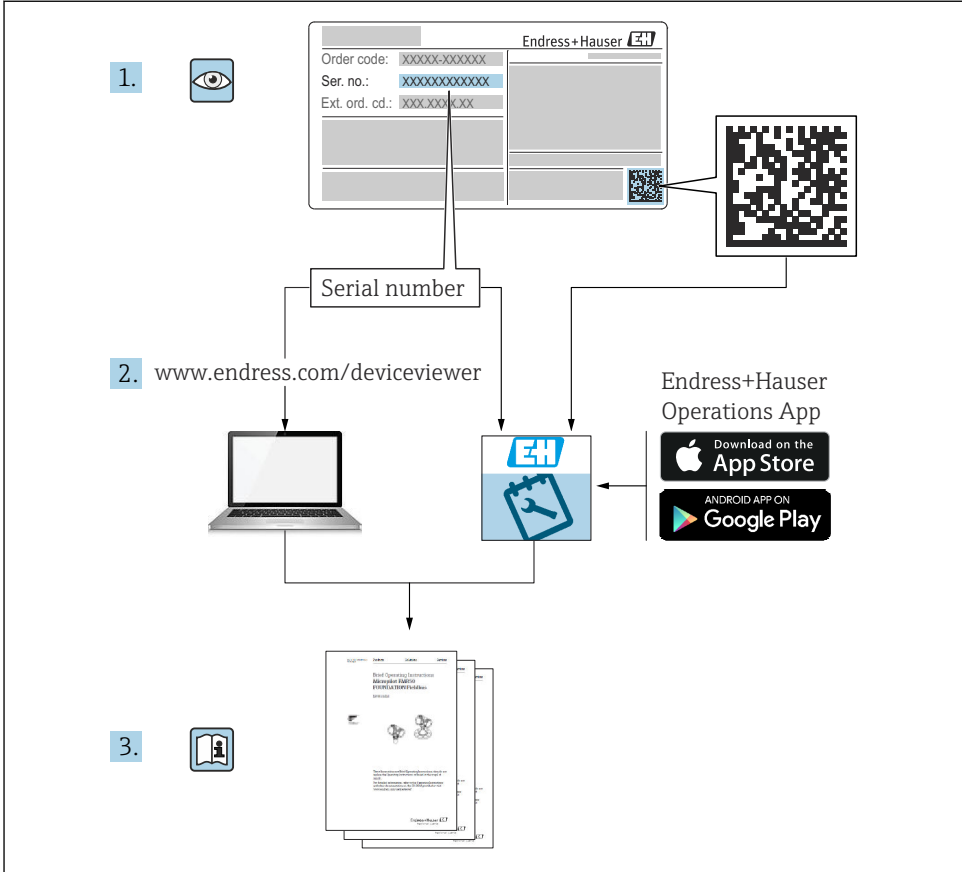


Настоящее краткое руководство по эксплуатации не заменяет собой руководство по эксплуатации прибора. Подробные сведения содержатся в руководстве по эксплуатации и дополнительной документации.

Доступно для всех версий устройства посредством:

- интернет:
www.endress.com/deviceviewer;
- смартфон/планшет: приложение Operations от Endress+Hauser.

1 Сопутствующая документация



A0023555

2 Информация о настоящем документе

2.1 Символы

2.1.1 Символы техники безопасности

⚠ ВНИМАНИЕ

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

⚠ ОПАСНО

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

⚠ ОСТОРОЖНО

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

2.1.2 Описание информационных символов и графических обозначений



Предупреждение о радиоактивных веществах или источниках ионизирующего излучения



Разрешено

Обозначает разрешенные процедуры, процессы или действия.



Запрещено

Обозначает запрещенные процедуры, процессы или действия.



Рекомендация

Указывает на дополнительную информацию.



Ссылка на документацию



Указание, обязательное для соблюдения

1, 2, 3

Серия шагов



Результат шага

1, 2, 3, ...

Номера пунктов

A, B, C, ...

Виды



Внешний осмотр




Символ утилизации электронных компонентов

В соответствии с законодательством Германии, регулирующим использование элементов питания (BattG §28, параграф 1, пункт 3), этот символ обозначает электронные компоненты, которые нельзя утилизировать как бытовые отходы.

2.2 Документация

В разделе «Загрузки» (Downloads) на веб-сайте компании Endress+Hauser (www.endress.com/downloads) размещены документы следующих типов:

 Общие сведения о сопутствующей технической документации можно получить следующими способами.

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): введите серийный номер с заводской таблички.
- *Приложение Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер, указанный на заводской табличке.

2.2.1 Техническое описание (TI)

Пособие по планированию

В документе содержатся технические характеристики прибора, а также обзор его аксессуаров и дополнительного оборудования.

2.2.2 Руководство по эксплуатации (BA)

Справочное руководство

Данное руководство содержит информацию, необходимую для работы с прибором на различных этапах его эксплуатации: начиная с идентификации, приемки и хранения, монтажа, подсоединения, ввода в эксплуатацию и эксплуатации и завершая устранением неисправностей, сервисным обслуживанием и утилизацией.


2.2.3 Указания по технике безопасности (XA)

В зависимости от соответствующего сертификата с прибором поставляются следующие указания по технике безопасности (XA). Они являются неотъемлемой частью руководства по эксплуатации.

 На заводской табличке приведен номер указаний по технике безопасности (XA), относящихся к прибору.

2.2.4 Руководство по функциональной безопасности (FY)

При наличии сертификата SIL руководство по функциональной безопасности (FY) является неотъемлемой частью руководства по эксплуатации и применяется в дополнение к руководству по эксплуатации, техническому описанию и указаниям по технике безопасности ATEX.

 В руководстве по функциональной безопасности (FY) приведены различные требования, предъявляемые к защитной функции.

2.3 Зарегистрированные товарные знаки

HART®

Зарегистрированный товарный знак FieldComm Group, Остин, Техас, США.

Apple®

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

Android®

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

Bluetooth®

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

3 Основные указания по технике безопасности

3.1 Требования к работе персонала

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

- Обученные квалифицированные специалисты, имеющие соответствующую квалификацию 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 дополнительной документацией, а также с сертификатами (в зависимости от цели применения).
- Следовать инструкциям и соблюдать базовые требования.

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям:

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

3.2 Назначение

Прибор Gammapilot FMG50 представляет собой компактный преобразователь для бесконтактного измерения уровня, предельного уровня, плотности и концентрации. Детектор имеет длину до 3 м (9,84 фут). Прибор Gammapilot FMG50 сертифицирован в соответствии со стандартом IEC 61508 для эксплуатации с обеспечением безопасности на уровне SIL 2/3.

3.3 Взрывоопасная зона

Если измерительная система используется во взрывоопасной зоне, необходимо соблюдать соответствующие национальные стандарты и правила. К прибору прилагается отдельная документация по взрывозащите, являющаяся неотъемлемой частью настоящего руководства по эксплуатации. Правила монтажа, требования к подключению и указания по технике безопасности, приведенные в данной сопроводительной документации, необходимо строго соблюдать.

- Технический персонал должен быть квалифицированным и подготовленным для работы во взрывоопасных зонах.
- Соблюдайте предъявляемые к точке измерения метрологические требования и требования техники безопасности.

⚠ ОСТОРОЖНО

- ▶ Соблюдайте указания по технике безопасности, предусмотренные для данного прибора. Состав данных инструкций зависит от варианта сертификации заказанного прибора.

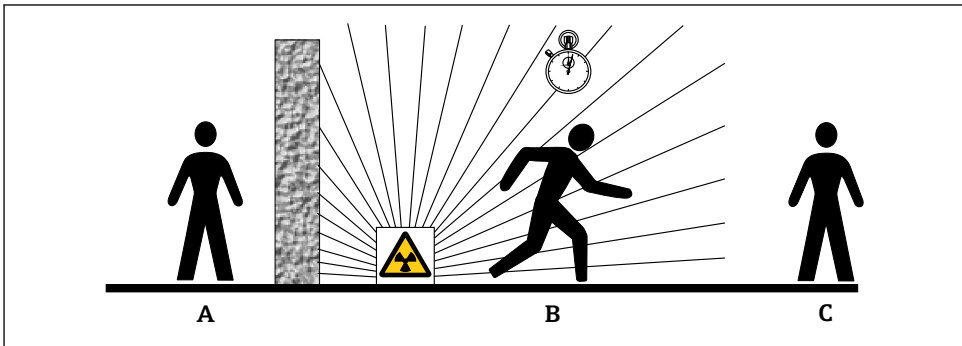
3.4 Радиационная защита

Работа прибора Gammapilot FMG50 основывается на использовании источника радиоактивного излучения, установленного в контейнере. Сам прибор Gammapilot FMG50 не выделяет ионизирующее излучение. При использовании источников радиоактивного излучения придерживайтесь указанных ниже инструкций:

3.4.1 Основные правила радиационной защиты

⚠ ОСТОРОЖНО

- ▶ При работе с источниками радиоактивного излучения избегайте избыточного облучения. Неизбежное облучение должно быть сведено к минимуму. Для достижения данной цели применяются три основные концепции:



A0016373

- A Эcran
 B Время
 C Расстояние

⚠ ВНИМАНИЕ

- ▶ При работе с контейнерами для источников радиоактивного излучения необходимо соблюдать все инструкции по монтажу и использованию, изложенные в указанных ниже документах:

**Документация по работе с контейнерами для источников радиоактивного излучения**

- **FQG60:**
TI00445F
- **FQG61, FQG62:**
TI00435F
- **FQG63:**
TI00446F
- **FQG66:**
 - TI01171F
 - BA01327F

Экран

Необходимо в максимально возможной степени экранировать источник радиоактивного излучения от себя и от окружающих. Эффективное экранирование обеспечивается контейнерами для источников (FQG60, FQG61/FQG62, FQG63, FQG66) и материалами высокой плотности (свинец, железо, бетон и т. п.).

Время

Находитесь в зоне воздействия радиоактивного излучения как можно меньше времени.

Расстояние

Держитесь как можно дальше от источника радиоактивного излучения. Локальная доза радиоактивного излучения уменьшается пропорционально квадрату расстояния от источника излучения.

3.5 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с прибором или на приборе необходимо соблюдать следующие правила:

- ▶ Пользуйтесь необходимыми средствами индивидуальной защиты в соответствии с национальными правилами.
- ▶ Подключение прибора выполняется при отключенном сетевом напряжении.

3.6 Эксплуатационная безопасность

Опасность получения травмы!

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

3.7 Безопасность изделия

Описываемый прибор разработан в соответствии со сложившейся инженерной практикой, отвечает современным требованиям безопасности, прошел испытания и поставляется с завода в безопасном для эксплуатации состоянии. Он соответствует общим стандартам безопасности и требованиям законодательства.

Изготовитель подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE, UKCA, C-Tick и EAC.

3.8 Дополнительные правила техники безопасности

ВНИМАНИЕ

Приборы в исполнении NaI(Tl) содержат более 0,1% йодида натрия и включены в паспорт безопасности CAS № 7681-82-5.


- ▶ Йодид натрия, как правило, недоступен и полностью закрыт оболочкой (инкапсулирован). Полностью соблюдайте все указания по технике безопасности в паспорте безопасности CAS № 7681-82-5.

4 Приемка и идентификация изделия

4.1 Приемка

При приемке прибора проверьте следующее:

- Совпадает ли код заказа, указанный в накладной, с кодом заказа, который имеется на наклейке изделия?
- Изделие не повреждено?
- Совпадают ли данные на заводской табличке прибора со спецификацией в транспортной накладной?
- Если применимо (см. заводскую табличку): имеются ли указания по технике безопасности (XA)?

 Если одно из данных условий не выполнено, обратитесь в торговое представительство компании Endress+Hauser.

4.1.1 Идентификация изделия

Существуют следующие варианты идентификации прибора:

- Технические данные, указанные на заводской табличке
- Расширенный код заказа с разбивкой по характеристикам прибора, указанный в накладной
- ▶ Ввод серийного номера, указанного на заводской табличке, в программу *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer)
 - ↳ Отображаются все сведения об измерительном приборе и о составе относящейся к нему технической документации.

- ▶ Ввод серийного номера, указанного на заводской табличке, в *приложение Endress +Hauser Operations* или сканирование двумерного указанного на заводской табличке штрих-кода.
 - ↳ Отображаются все сведения об измерительном приборе и о составе относящейся к нему технической документации.

4.1.2 Адрес изготовителя

Endress+Hauser SE+Co. KG

Hauptstraße 1

79689 Maulburg, Германия

Место изготовления: см. заводскую табличку.

4.2 Транспортировка, хранение и утилизация

4.2.1 Условия хранения

Упаковывайте прибор так, чтобы защитить его от ударов при хранении и транспортировке. Наилучшую защиту от таких воздействий обеспечивает оригинальная упаковка. Допустимая температура хранения указана ниже:

Кристаллический сцинтиллятор NaI (Tl)

-40 до +80 °C (-40 до +176 °F)

Сцинтиллятор PVT (стандартный вариант)

-40 до +60 °C (-40 до +140 °F)

Сцинтиллятор PVT (высокотемпературное исполнение)

-20 до +80 °C (-4 до +176 °F)



Поскольку прибор содержит аккумулятор, рекомендуется хранить его при комнатной температуре, вдали от прямых солнечных лучей.

4.2.2 Транспортировка до точки измерения



Опасность получения травм

- ▶ Соблюдайте указания по технике безопасности и условия транспортировки для приборов весом более 18 кг (39,69 фунт).

4.2.3 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.

Утилизация элемента питания

- Конечный пользователь по закону обязан вернуть использованные элементы питания.
- Конечный пользователь может бесплатно вернуть использованные элементы питания или электронные компоненты, содержащие эти элементы питания, в компанию Endress+Hauser.

Утилизация приборов с кристаллом NaI (Tl)

⚠ ВНИМАНИЕ

Опасность для здоровья при вдыхании или проглатывании!

Кристалл Gammapilot NaI (Tl) содержит йодид натрия (таллий), который причиняет вред организму при вдыхании или проглатывании.

- ▶ В случае подобных происшествий немедленно обращайтесь к врачу.
- ▶ Если покрытие кристалла NaI (Tl) отсутствует или повреждено, при работе с веществом используйте средства индивидуальной защиты.

⚠ ВНИМАНИЕ

Вещество опасно для окружающей среды!

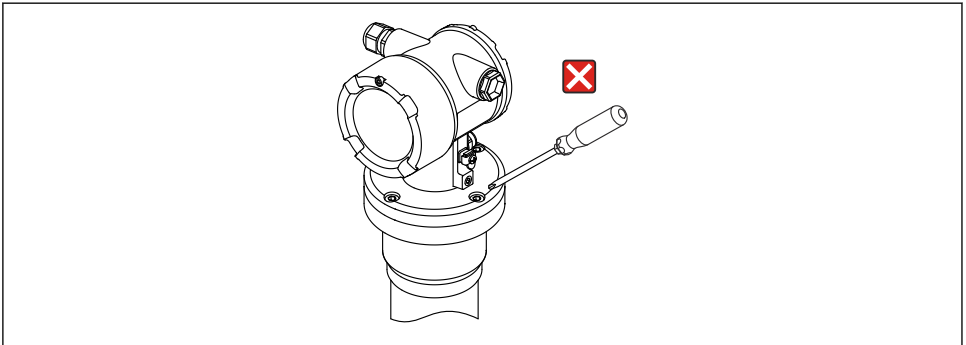
Кристалл Gammapilot NaI (Tl) содержит йодид натрия (таллий), который очень токсичен для водных организмов. Запрещено утилизировать изделие вместе с бытовыми отходами или допускать его попадание в систему сточных вод.

- ▶ Утилизируйте продукт только через официальные уполномоченные отходы утилизации компании.

5 Монтаж

⚠ ОСТОРОЖНО

- ▶ Четыре винта, соединяющие детекторную трубку с присоединительной головкой, выкручивать запрещается.




A0038007

5.1 Требования, предъявляемые к монтажу

5.1.1 Общая информация

- Угол излучения контейнера для источника радиоактивного излучения должен быть точно согласован с диапазоном измерения прибора Gammapilot FMG50. Обратите внимание на метки диапазона измерения, нанесенные на прибор.
- Контейнер для источника радиоактивного излучения и прибор Gammapilot FMG50 следует устанавливать как можно ближе к резервуару. Любой доступ к радиоактивным лучам должен быть заблокирован, чтобы исключить возможность проникновения в эту зону.
- Чтобы продлить срок службы прибора Gammapilot FMG50, следует защитить его от воздействия прямых солнечных лучей и технологического тепла.
 - Позиция 620, опция PA «Защитный козырек от погодных явлений из стали 316L»
 - Позиция 620, опция PV «Тепловой экран 1200–3000 мм, PVT»
 - Позиция 620, опция PW «Тепловой экран NaI 200–800 мм, PVT»
- По отдельному заказу вместе с прибором могут быть поставлены клеммы
- Прибор Gammapilot FMG50 должен быть смонтирован таким образом, чтобы для компонентов прибора в соответствии с их массой была обеспечена надежная опора при любых ожидаемых условиях эксплуатации (например, при вибрации).

 Более подробные сведения об использовании прибора Gammapilot FMG50 в системах обеспечения безопасности см. в соответствующем руководстве по функциональной безопасности.

Помимо размеров и массы, в следующем разделе описаны требования к монтажу для измерения текущего и предельного уровня.

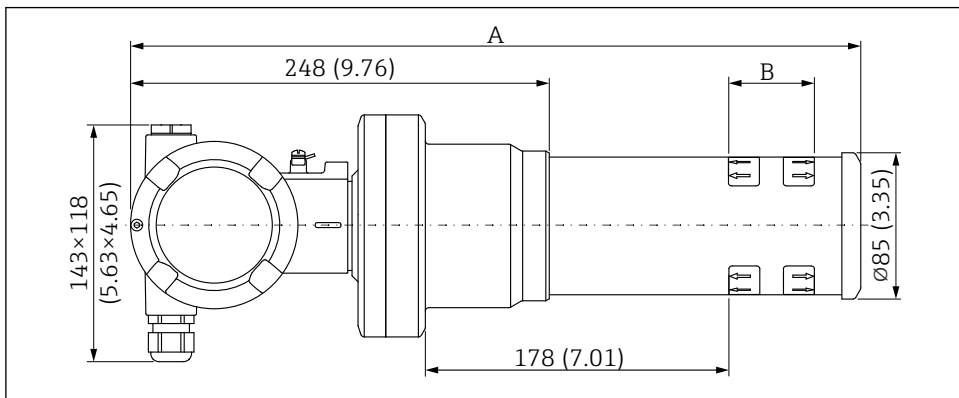
Требования к монтажу для следующих целей:

- Измерение плотности
- Измерение уровня границы раздела фаз
- Измерение профиля плотности (DPS)
- Измерение концентрации
- Измерение концентрации радиоактивной среды
- Измерение расхода

описаны в руководстве по эксплуатации.

5.1.2 Размеры, масса


Gammapilot FMG50




A0055680

- **Исполнение NaI (Tl), 2":**
 - Общая длина A: 430 мм (16,93 дюйм)
 - Общая масса: 11,60 кг (25,57 фунт)
 - Длина диапазона измерения B: 51 мм (2 дюйм)
- **Исполнение NaI (Tl), 4":**
 - Общая длина A: 480 мм (18,90 дюйм)
 - Общая масса: 12,19 кг (26,87 фунт)
 - Длина диапазона измерения B: 102 мм (4 дюйм)
- **Исполнение NaI (Tl), 8":**
 - Общая длина A: 590 мм (23,23 дюйм)
 - Общая масса: 13,00 кг (28,63 фунт)
 - Длина диапазона измерения B: 204 мм (8 дюйм)
- **Исполнение PVT 50:**
 - Общая длина A: 430 мм (16,93 дюйм)
 - Общая масса: 11,20 кг (24,69 фунт)
 - Длина диапазона измерения B: 50 мм (1,96 дюйм)
- **Исполнение PVT 100:**
 - Общая длина A: 480 мм (18,90 дюйм)
 - Общая масса: 11,50 кг (25,35 фунт)
 - Длина диапазона измерения B: 100 мм (3,94 дюйм)
- **Исполнение PVT 200:**
 - Общая длина A: 590 мм (23,23 дюйм)
 - Общая масса: 12,10 кг (26,68 фунт)
 - Длина диапазона измерения B: 200 мм (8 дюйм)
- **Исполнение PVT 400:**
 - Общая длина A: 790 мм (31,10 дюйм)
 - Общая масса: 13,26 кг (29,23 фунт)
 - Длина диапазона измерения B: 400 мм (16 дюйм)

- **Исполнение PVT 800:**
 - Общая длина A: 1 190 мм (46,85 дюйм)
 - Общая масса: 15,54 кг (34,26 фунт)
 - Длина диапазона измерения B: 800 мм (32 дюйм)
- **Исполнение PVT 1200:**
 - Общая длина A: 1 590 мм (62,60 дюйм)
 - Общая масса: 17,94 кг (39,55 фунт)
 - Длина диапазона измерения B: 1 200 мм (47 дюйм)
- **Исполнение PVT 1600:**
 - Общая длина A: 1 990 мм (78,35 дюйм)
 - Общая масса: 20,14 кг (44,40 фунт)
 - Длина диапазона измерения B: 1 600 мм (63 дюйм)
- **Исполнение PVT 2000:**
 - Общая длина A: 2 390 мм (94,09 дюйм)
 - Общая масса: 22,44 кг (49,47 фунт)
 - Длина диапазона измерения B: 2 000 мм (79 дюйм)
- **Исполнение PVT 2400:**
 - Общая длина A: 2 790 мм (109,84 дюйм)
 - Общая масса: 24,74 кг (54,54 фунт)
 - Длина диапазона измерения B: 2 400 мм (94 дюйм)
- **Исполнение PVT 3000:**
 - Общая длина A: 3 390 мм (133,46 дюйм)
 - Общая масса: 28,14 кг (62,04 фунт)
 - Длина диапазона измерения B: 3 000 мм (118 дюйм)
- **Исполнение PVT 3500:**
 - Общая длина A: 3 890 мм (153,15 дюйм)
 - Общая масса: 30,91 кг (68,14 фунт)
 - Длина диапазона измерения B: 3 500 мм (137,8 дюйм)
- **Исполнение PVT 4000:**
 - Общая длина A: 4 390 мм (172,83 дюйм)
 - Общая масса: 33,76 кг (74,42 фунт)
 - Длина диапазона измерения B: 4 000 мм (157,48 дюйм)
- **Исполнение PVT 4500:**
 - Общая длина A: 4 890 мм (192,52 дюйм)
 - Общая масса: 36,61 кг (80,71 фунт)
 - Длина диапазона измерения B: 4 500 мм (177,17 дюйм)

 Данные о массе приведены для вариантов исполнения с корпусами из нержавеющей стали. Варианты исполнения с алюминиевым корпусом на 2,5 кг (5,51 фунт) легче.

 Дополнительная масса мелких деталей: 1 кг (2,20 фунт)

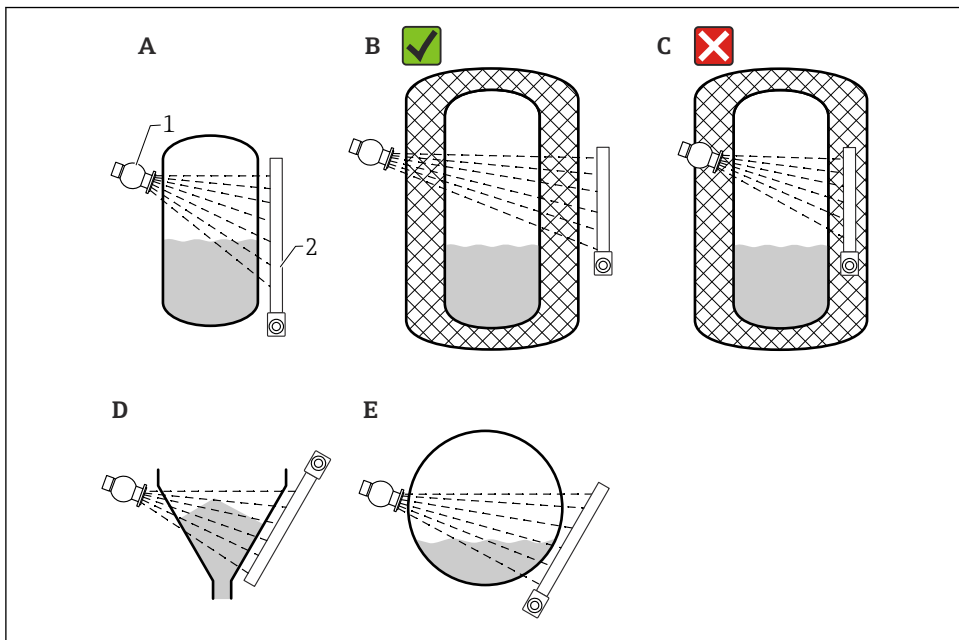
 При использовании коллиматора обращайтесь к документу SD02822F.

5.1.3 Требования к монтажу для измерения уровня

Условия

- Для измерения уровня прибор Gammapilot FMG50 монтируют вертикально.
- Для упрощения монтажа и ввода в эксплуатацию прибор Gammapilot FMG50 может быть сконфигурирован и заказан с дополнительной опорой (позиция заказа 620, опция Q4 «Крепежный кронштейн»).

Примеры



A0037715

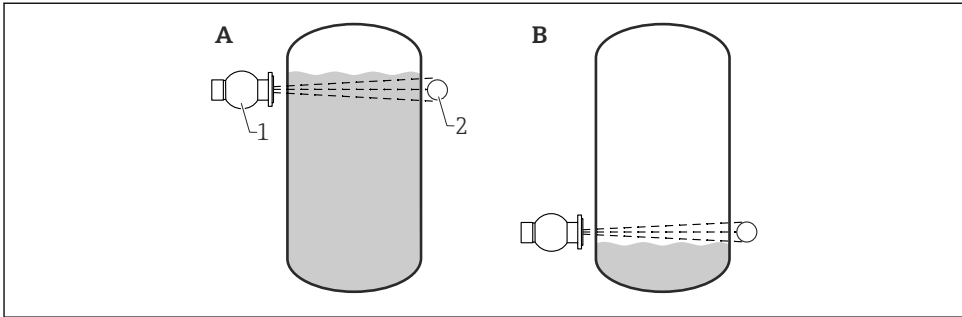
- A Вертикальный цилиндр. Прибор Gammapilot FMG50 монтируется вертикально, голова детектора направлена вниз или вверх, гамма-излучение выровнено по диапазону измерения.
- B Верно: прибор Gammapilot FMG50 смонтирован снаружи слоя теплоизоляции резервуара
- C Неверно: прибор Gammapilot FMG50 смонтирован внутри слоя теплоизоляции резервуара
- D Конический выпуск резервуара
- E Горизонтальный цилиндр
- 1 Контейнер для источника радиоактивного излучения
- 2 Gammapilot FMG50

5.1.4 Требования к монтажу для измерения предельного уровня

Условия

Для определения предельного уровня прибор Gammapilot FMG50 обычно монтируют горизонтально, на высоте требуемого предельного уровня.

Компоновка измерительной системы



A0018075

- A Определение максимального предельного уровня
 B Определение минимального предельного уровня
 1 Контейнер для источника радиоактивного излучения
 2 Gammapilot FMG50

6 Электрическое подключение

6.1 Требования к подключению

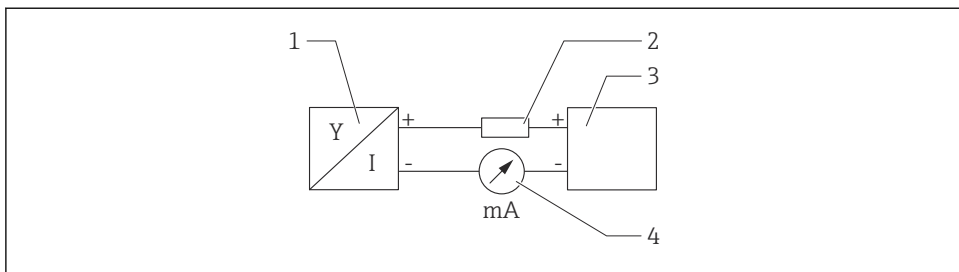
⚠ ОСТОРОЖНО

Прежде чем приступить к подключению, необходимо учесть указанные ниже аспекты:

- ▶ Если прибор используется во взрывоопасной зоне, необходимо обеспечить его соответствие национальным стандартам и требованиям, приведенным в документации по технике безопасности (XA). Необходимо использовать штатные кабельные муфты.
- ▶ Сетевое напряжение должно соответствовать параметрам, указанным на заводской табличке.
- ▶ Подключение прибора выполняется при отключенном питании.
- ▶ Прежде чем подключать прибор, подсоедините линию выравнивания потенциалов к наружной клемме заземления преобразователя.
- ▶ Подключите защитное заземление к клемме защитного заземления.
- ▶ Кабели должны быть надлежащим образом изолированы с учетом напряжения питания и категории перенапряжения.
- ▶ Соединительные кабели должны обеспечивать достаточную температурную стабильность с учетом температуры окружающей среды.

6.1.1 4 до 20 мА, подключение HART

Подключение прибора с интерфейсом связи HART, источником питания и дисплеем 4 до 20 мА



A0028908

1 Блок-схема подключения HART

- 1 Прибор с интерфейсом связи HART
- 2 Резистор HART
- 3 Блок питания
- 4 Мультиметр или амперметр

i Блок питания

- Невзрывоопасное исполнение: сетевое напряжение 16 до 35 В пост. тока
- Ex i. Напряжение питания: 16 до 30 В пост. тока

i В случае использования источника питания с малым импедансом в сигнальной цепи необходимо устанавливать резистор связи HART сопротивлением 250 Ом.

Падение напряжения, которое следует учитывать:

Не более 6 В для коммуникационного резистора 250 Ом

6.1.2 Номинальная площадь поперечного сечения

Защитное заземление или заземление кабельного экрана: номинальная площадь поперечного сечения $> 1 \text{ мм}^2$ (17 AWG).

Номинальная площадь поперечного сечения от $0,5 \text{ мм}^2$ (AWG20) до $2,5 \text{ мм}^2$ (AWG13).

6.2 Подключение прибора

⚠ ОСТОРОЖНО

- ▶ Указания по технике безопасности при использовании прибора во взрывоопасных зонах приведены в отдельной документации.

i Для обеспечения оптимальной электромагнитной совместимости линия выравнивания потенциалов должна быть как можно короче, а площадь поперечного сечения проводника должна составлять не менее $2,5 \text{ мм}^2$ (14 AWG).

i Соединительные кабели следует прокладывать снизу от корпуса, чтобы предотвратить проникновение влаги в клеммный отсек. В противном случае необходимо сформировать петлю для стока влаги или использовать защитный козырек от непогоды.

i Если используется ввод с резьбой G1/2, необходимо соблюдать прилагаемое руководство по монтажу.

i Резьба корпуса

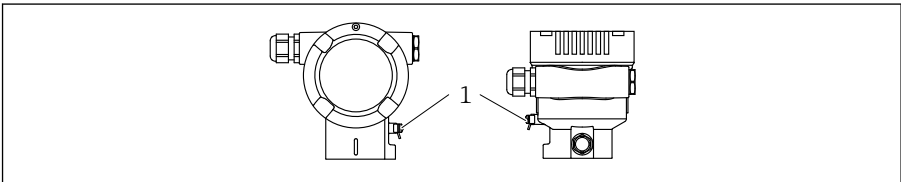
На резьбу отсека для электроники и клеммного отсека может быть нанесено антифрикционное покрытие.

Следующее указание относится ко всем материалам корпуса:

✗ Не смазывайте резьбу корпуса.

6.2.1 Прямое подключение

1.

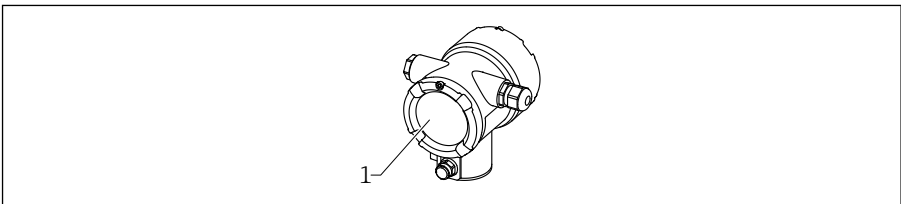


A0038024

1 Клемма заземления для подключения линии выравнивания потенциалов

Подсоедините провод для выравнивания потенциалов к клемме заземления.

2.

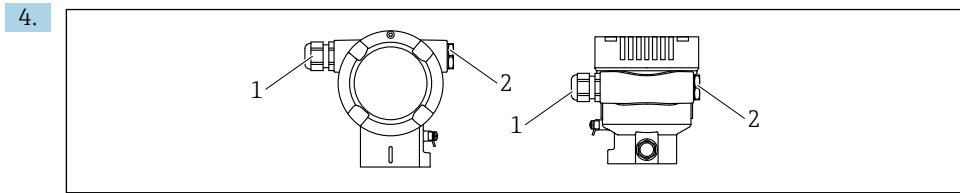


A0038877

1 Клеммный отсек

Разблокируйте фиксатор крышки клеммного отсека.

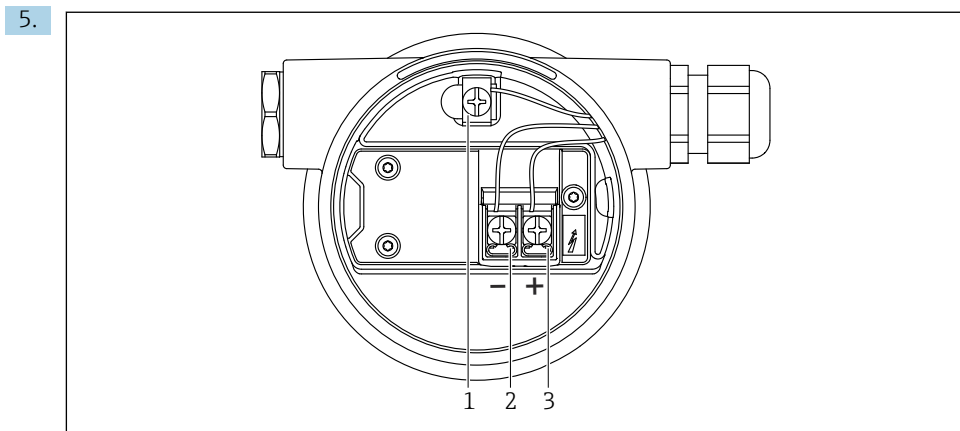
3. Отверните крышку.



A0038156

- 1 Кабельный ввод
- 2 Заглушка

Пропустите кабели сквозь кабельные уплотнения или кабельные вводы.



A0038895

- 2 Соединительные клеммы и клемма заземления в клеммном отсеке
- 1 Внутренняя клемма заземления (для заземления кабельного экрана)
 - 2 Отрицательная клемма
 - 3 Положительная клемма

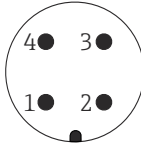
Подключите кабель.

- 6. Затяните кабельные уплотнения или кабельные вводы, чтобы обеспечить их герметичность.
- 7. Плотно затяните крышку клеммного отсека.
- 8. Затяните фиксатор крышки.

6.2.2 Подключение с помощью разъема полевой шины

При использовании прибора в исполнении с разъемом полевой шины для подключения не требуется открывать корпус.

Назначение контактов в разъеме M12-A



A0011175

Кон : сигнал +

так

т 1

Кон : не используется

так

т 2

Кон : сигнал -

так

т 3

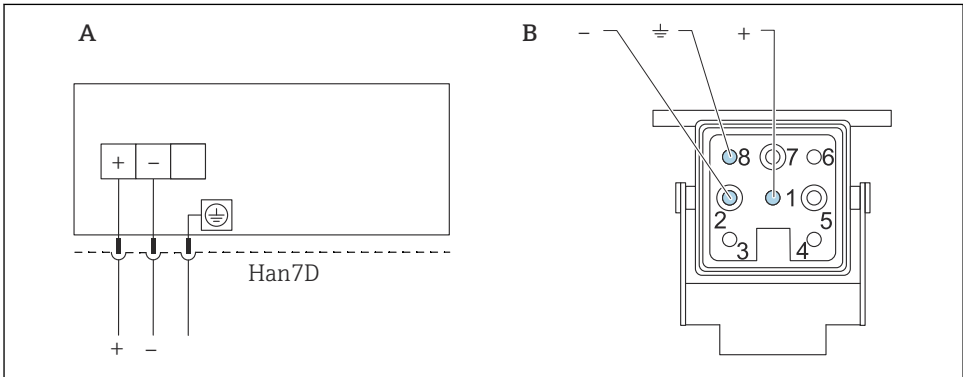
Кон : заземление

так

т 4

Материал: CuZn, контакты штепсельного разъема и гнезда позолочены

6.2.3 Подключение с помощью разъема Harting модели Han7D




A0019990

A Электрическое подключение приборов с помощью разъема Harting модели Han7D

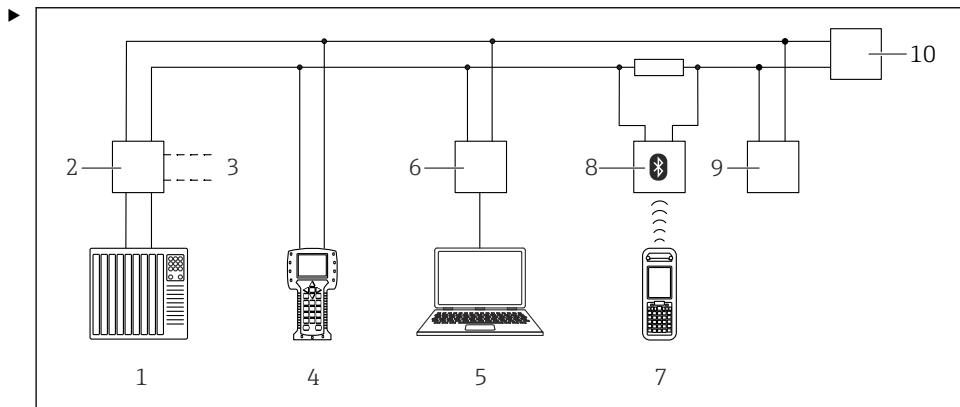
B Схема подключения прибора

Материал: CuZn, контакты штепсельного разъема и гнезда позолочены


6.3 Подключение блока управления

 Описание отдельных блоков управления см. в руководстве по эксплуатации.

Управлять прибором по протоколу HART можно с помощью блоков управления широкого диапазона. Подключение данных блоков показано на схеме ниже.



A0039185

 3 Варианты дистанционного управления по протоколу HART

- 1 ПЛК (программируемый логический контроллер)
- 2 Блок питания преобразователя, например RN221N (с резистором связи)
- 3 Подключение к Comtubox FXA191, FXA195 и Field Communicator 375, 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Компьютер с программным обеспечением (например, DeviceCare / FieldCare, AMS Device Manager или SIMATIC PDM)
- 6 Comtubox FXA191 (RS232) или FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350/SFX370
- 8 Bluetooth-модем VIATOR с соединительным кабелем
- 9 RIA15
- 10 Прибор (FMG50)

Подключите к прибору один или несколько блоков управления.

7 Ввод в эксплуатацию

7.1 Проверка после монтажа и проверка после подключения

Перед вводом точки измерения в эксплуатацию выполните проверку после монтажа и проверку после подключения для прибора FMG50.

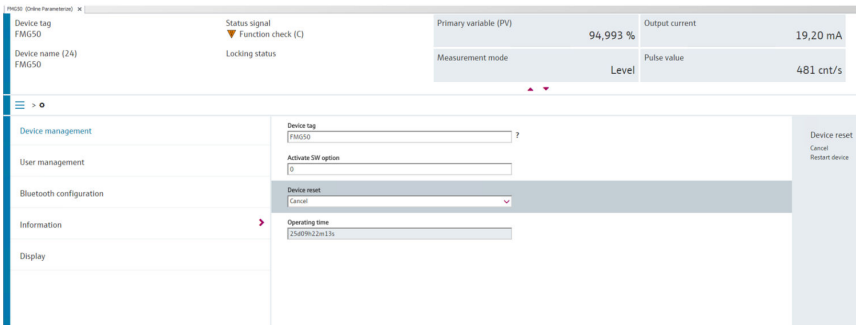
В случае ошибки можно восстановить заводские настройки прибора.

7.1.1 Сброс к значениям по умолчанию

⚠ ВНИМАНИЕ

- Сброс может негативно отразиться на процессе измерения. После сброса следует обязательно выполнить основные настройки. При сбросе теряются все калибровочные данные. Чтобы возобновить процесс измерения в полном объеме, понадобится выполнить комплексную калибровку.

1. Подключите прибор к FieldCare или DeviceCare.
2. Откройте интерфейс прибора в FieldCare или DeviceCare.
 - ↳ Отобразится панель инструментов (начальная страница) прибора:
Выберите пункт меню System -> Device management



3. Выполните сброс прибора с помощью параметра Device reset

Можно выбрать следующие варианты сброса:

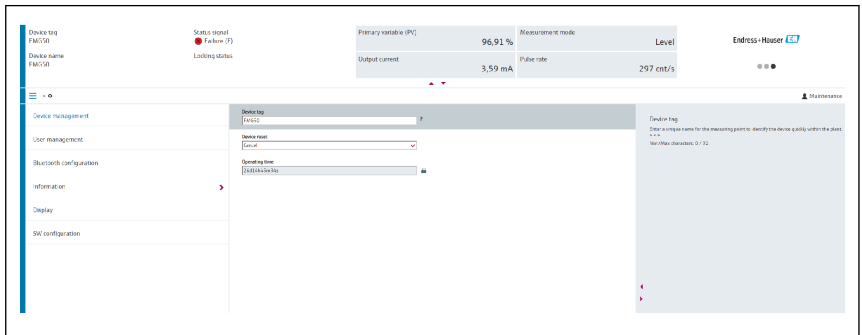
- **Restart device (перезапуск прибора)**
Выполняется "программный сброс". ПО прибора проводит все те диагностические операции, которые выполняются также при аппаратном сбросе путем выключения и включения прибора.
- **Reset to factory default (сброс к заводским значениям по умолчанию)**
Рекомендуется производить сброс настроек до заводских значений при использовании прибора с неизвестной историей или при изменении режима работы. После выполнения операций сброса все параметры сбрасываются до заводских значений по умолчанию
- **Опционально: reset to customer settings (сброс до пользовательских настроек)**
Если прибор был заказан в особой конфигурации, то при сбросе восстанавливаются пользовательские настройки, установленные на заводе.

i Сброс также может быть выполнен на месте с помощью кнопок управления (см. раздел "Ввод в эксплуатацию с помощью элементов управления по месту монтажа").

7.2 Ввод в эксплуатацию с помощью мастера

Мастер входит в состав ПО FieldCare или DeviceCare ¹⁾ и направляет действия пользователя в процессе начального ввода в эксплуатацию.

1. Подключите прибор к FieldCare или DeviceCare.
2. Откройте интерфейс прибора в FieldCare или DeviceCare.
 - ↳ Отобразится панель инструментов (начальная страница) прибора:



A0039359

4 Снимок экрана: мастер ввода в эксплуатацию

3. Нажмите кнопку Commissioning, чтобы запустить мастер.
4. Введите приемлемое значение или выберите необходимый вариант для каждого параметра. Данные значения будут записаны непосредственно в память прибора.
5. Нажмите кнопку Next, чтобы перейти к следующей странице.
6. После того как все страницы будут заполнены, нажмите кнопку Finish, чтобы закрыть мастер.



Если отменить работу мастера до ввода всех необходимых параметров, прибор может перейти в неопределенное состояние. В такой ситуации произойдет возврат прибора к заводским настройкам по умолчанию.

7.3 Эксплуатация

7.3.1 Управление с помощью ПО FieldCare / DeviceCare

FieldCare / DeviceCare – это ПО для настройки и обслуживания приборов, разработанное Endress+Hauser на базе технологии FDT. С помощью FieldCare / DeviceCare можно настраивать все приборы Endress+Hauser и других изготовителей, поддерживающие стандарт FDT. Аппаратные и программные требования указаны на сайте:

www.de.endress.com -> поиск: FieldCare -> FieldCare -> Technical data (технические характеристики)

1) FieldCare и DeviceCare можно загрузить на веб-сайте www.software-products.endress.com. Чтобы загрузить ПО, необходимо зарегистрироваться на портале ПО Endress+Hauser.

ПО FieldCare поддерживает следующие функции:

- Настройка преобразователей в сетевом режиме
- Загрузка / выгрузка и сохранение данных прибора
- Протоколирование точки измерения

Варианты подключения:

- Интерфейс HART через модем Commubox FXA195 и USB-порт компьютера
- Commubox FXA291 через сервисный интерфейс

7.3.2 Управление посредством приложения SmartBlue

Требования

Требования к прибору

Ввод в эксплуатацию с помощью приложения SmartBlue возможен только в том случае, если прибор оснащен модулем Bluetooth.

Требования к системе SmartBlue

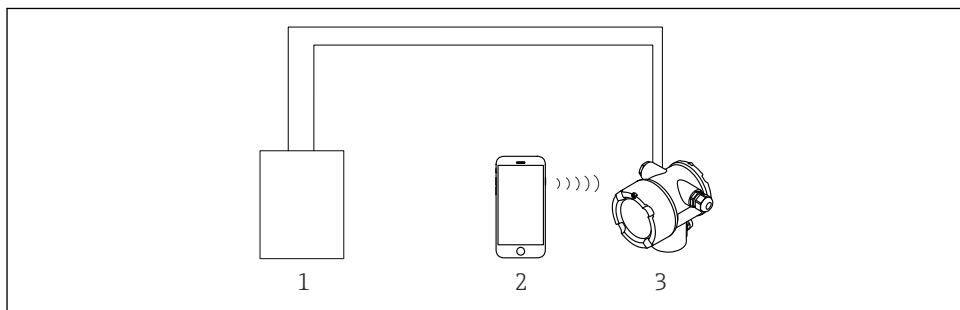
Для устройств на базе Android приложение SmartBlue можно загрузить в Google Play Store, для устройств на базе iOS – в iTunes Store.

- Устройства с операционной системой iOS:
 - iPhone 4S или более поздней версии, начиная с iOS9.0; iPad2 или более поздней версии, начиная с iOS9.0; iPod Touch 5-го поколения или более поздней версии, начиная с iOS9.0
- Устройства с операционной системой Android:
 - Начиная с ОС Android 4.4 KitKat и версии интерфейса Bluetooth® 4.0

Исходный пароль

При первоначальном установлении соединения в качестве пароля используется серийный номер прибора. Серийный номер указан на заводской табличке.

Приложение SmartBlue



A0038833


5 Управление с помощью приложения SmartBlue

- 1 Блок питания преобразователя
- 2 Смартфон/планшет с приложением SmartBlue
- 3 Преобразователь с модулем Bluetooth

1. Отсканируйте QR-код или введите строку SmartBlue в поле поиска в App Store.



A0039186

 6 Ссылка для загрузки

2. Запустите SmartBlue.
3. Выберите прибор в отображаемом списке активных устройств.
4. Введите данные для входа в систему:
 - ↳ Имя пользователя: admin
 - Пароль: серийный номер прибора или идентификационный номер дисплея Bluetooth
 - Мигающий символ Bluetooth указывает на то, что Bluetooth-подключение возможно.
5. Чтобы получить дополнительные сведения, нажмите на нужный значок.

Порядок ввода в эксплуатацию приведен в разделе «Мастер ввода в эксплуатацию»



Смените пароль после первого входа!



Приборы с интерфейсом Bluetooth не поставляется на некоторые рынки.

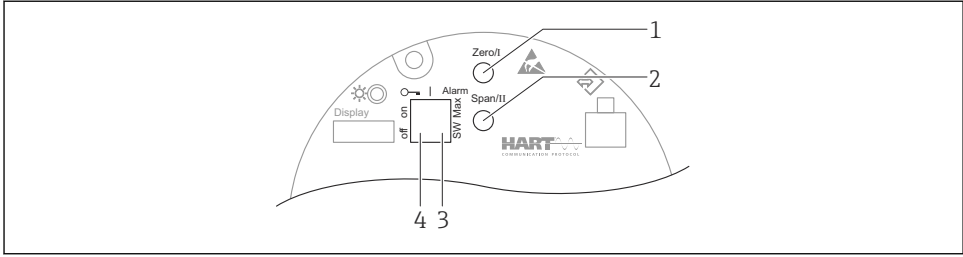
Обратите внимание на радиочастотные сертификаты, перечисленные в документе SD02402F, или обратитесь в торговую организацию Endress+Hauser.

7.3.3 Управление с помощью локального дисплея



Управление с помощью кнопок возможно только в том случае, если к прибору не подсоединен дисплей.

Помимо других способов, можно управлять прибором на месте эксплуатации с помощью кнопок. Если управление заблокировано на месте эксплуатации с помощью DIP-переключателей, ввод параметров по протоколу связи невозможен.



A0039285

- 1 Кнопка управления, запускающая калибровку для пустого резервуара (функция I)
- 2 Кнопка управления, запускающая калибровку для полного резервуара (функция II)
- 3 DIP-переключатель для тока аварийного сигнала (программное определение / сигнализация минимального уровня)
- 4 DIP-переключатель для блокирования и разблокирования прибора

- **Калибровка для пустого резервуара:** нажмите и удерживайте данную кнопку управления, чтобы запустить калибровку для пустого резервуара (I) > 3 с
- **Калибровка для полного резервуара:** нажмите и удерживайте данную кнопку управления, чтобы запустить калибровку для полного резервуара (II) > 3 с
- **Фоновая калибровка:** одновременно нажмите и удерживайте кнопки управления, запускающие калибровку для пустого резервуара (I) и калибровку для полного резервуара (II) > 3 с
- **Сброс до заводских параметров по умолчанию:** одновременно нажмите и удерживайте кнопки управления, запускающие калибровку для пустого резервуара (I) и калибровку для полного резервуара (II) > 12 с. Светодиод начнет мигать. После того как мигание прекратится, произойдет возврат прибора к заводским настройкам по умолчанию.

Базовая калибровка для уровня

Время калибровки: **5 мин!**

1. Сброс
 - ↳ Нажмите обе кнопки > 12 с.
2. Запустите фоновую калибровку
 - ↳ Нажмите обе кнопки > 3 с.
Зеленый светодиод горит в течение одной секунды и начинает мигать с интервалом 2 с.
3. Запустите калибровку для пустого резервуара
 - ↳ Нажмите кнопку Zero / I > 3 с.
Зеленый светодиод горит в течение одной секунды и начинает мигать с интервалом 2 с.
Подождите 5 мин, пока зеленый светодиод не перестанет мигать.

4. Запустите калибровку для полного резервуара

- ↳ Нажмите кнопку Span / 2 > 3 с.
Зеленый светодиод горит в течение одной секунды и начинает мигать с интервалом 2 с.
Подождите 5 мин, пока зеленый светодиод не перестанет мигать.



При выполнении сброса удаляются все калибровочные данные!

Светодиод состояния и питания

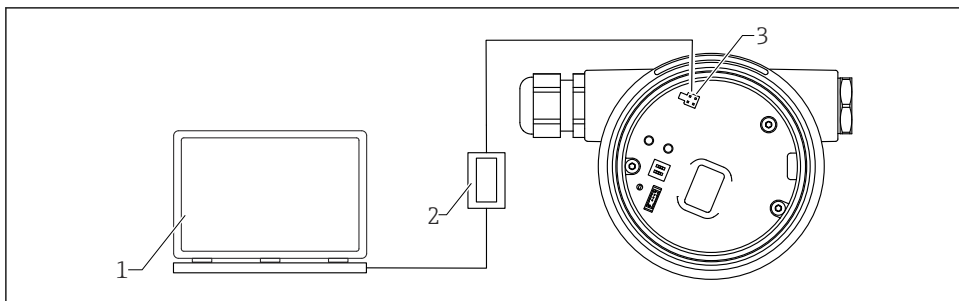
На электронной вставке имеется зеленый светодиод, сигнализирующий о состоянии прибора и активации кнопок.

Алгоритм работы светодиода

- При включении прибора светодиод мигает один раз.
- При нажатии кнопки светодиод мигает, подтверждая активацию кнопки.
- При выполнении сброса светодиод мигает до тех пор, пока нажаты обе кнопки и сброс еще не активирован (обратный отсчет). При активации процесса сброса мигание светодиода прекращается.
- При выполнении локальной калибровки светодиод мигает.

7.3.4 Управление через сервисный интерфейс

DeviceCare / FieldCare через сервисный интерфейс (CDI)



A0038834

7 DeviceCare / FieldCare через сервисный интерфейс (CDI)

- 1 Компьютер с управляющей программой DeviceCare / FieldCare
- 2 Коммутирующее устройство FXA291
- 3 Сервисный интерфейс (CDI) прибора (единственный интерфейс доступа к данным Endress+Hauser)

7.3.5 Управление через интерфейс WirelessHART

Адаптер SWA70 WirelessHART с прибором Commibox FXA195 и управляющим ПО FieldCare / DeviceCare.

7.3.6 Обзор меню управления

Полный обзор меню управления приведен в документе "Описание параметров прибора".



GP01141F



71673229

www.addresses.endress.com
