

Краткое руководство по эксплуатации Cerabar PMP43

Измерение рабочего давления
4–20 мА HART

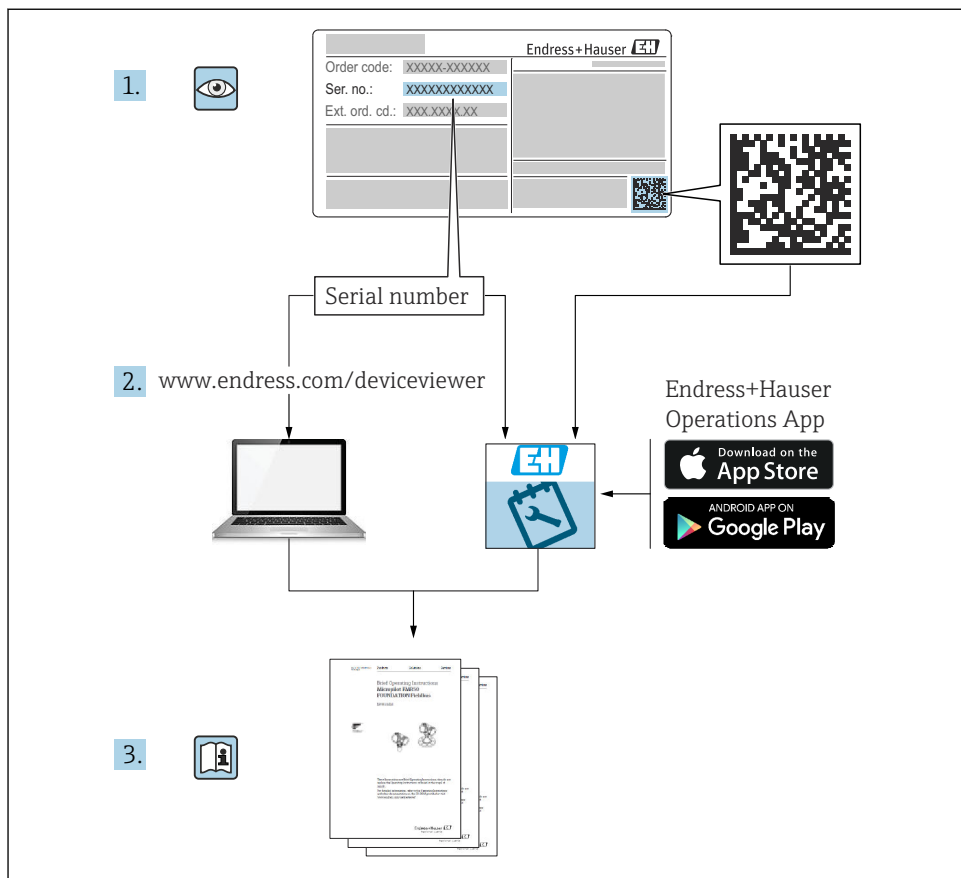


Ниже приведено краткое руководство по эксплуатации; оно не заменяет руководство по эксплуатации, относящееся к прибору.

Детальная информация по прибору содержится в руководстве по эксплуатации и прочих документах:
Версии, доступные для всех приборов:

- Интернет: www.endress.com/deviceviewer
- Смартфон/планшет: *Endress+Hauser Operations App*

1 Сопутствующая документация



A0023555

2 Информация о настоящем документе

2.1 Назначение документа

В кратком руководстве по эксплуатации содержится наиболее важная информация от приемки оборудования до его ввода в эксплуатацию.

2.2 Символы

2.2.1 Предупреждающие знаки

ОПАСНО

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

ОСТОРОЖНО

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

ВНИМАНИЕ

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

2.2.2 Специальные символы связи

Bluetooth®:

Беспроводная передача данных между приборами на короткие расстояния с помощью радиотехнологий.


2.2.3 Символы для различных типов информации

Разрешено:


Разрешенные процедуры, процессы или действия.

Запрещено:


Запрещенные процедуры, процессы или действия.

Дополнительная информация: 

Ссылка на документацию: 

Ссылка на страницу: 

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

Результат отдельного шага: 

2.2.4 Символы на рисунках

Номера пунктов: 1, 2, 3 ...

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

Виды: А, В, С, ...

2.3 Список аббревиатур

PN

Номинальное давление

DTM

Средство управления типом прибора

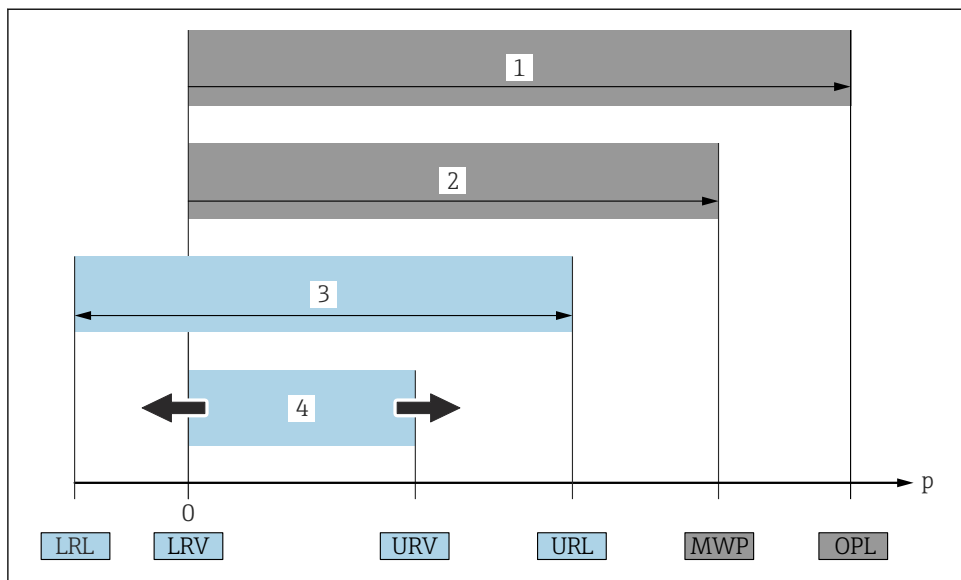
Управляющая программа

Термин "управляющая программа" используется вместо следующего операционного программного обеспечения:

- FieldCare / DeviceCare, для работы через HART-связь и ПК
- Приложение SmartBlue – для работы со смартфона или планшета с операционной системой Android или iOS

ПЛК

Программируемый логический контроллер (ПЛК)



A0029505

- 1 ПИД (предел избыточного давления, предельная перегрузка для измерительной ячейки) прибора зависит от элемента с наименьшим номинальным давлением среди выбранных компонентов, то есть необходимо принимать во внимание не только саму измерительную ячейку, но и технологическое соединение. Следует учитывать взаимную зависимость между температурой и давлением. Воздействие ПИД возможно в течение короткого времени.
- 2 МРД: МРД (максимальное рабочее давление) измерительной ячейки определяется элементом с наименьшим номинальным давлением среди выбранных компонентов, то есть необходимо принимать во внимание не только саму измерительную ячейку, но и технологическое соединение. Следует учитывать взаимную зависимость между температурой и давлением. Воздействие максимального рабочего давления на прибор допускается в течение неограниченного времени. Значение максимального рабочего давления указано на заводской табличке.
- 3 Максимальный диапазон измерения соответствует промежутку между НПИ и ВПИ. Этот диапазон измерения измерительной ячейки эквивалентен максимальному диапазону, подлежащему калибровке/настройке.
- 4 Максимальный калибруемый/настраиваемый диапазон соответствует диапазону между НЗД и ВЗД. Значение по умолчанию: 0 – ВПИ. Другие калибруемые диапазоны можно заказать в качестве пользовательских диапазонов.

p Давление

НПИ Нижний предел измерения

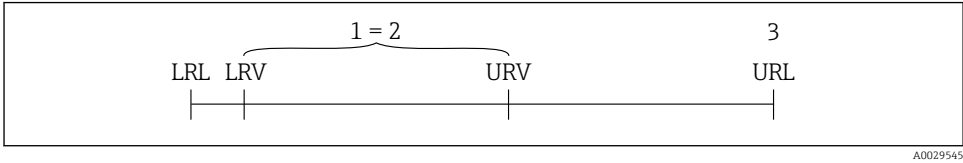
ВПИ Верхний предел измерения

НЗД Нижнее значение диапазона

ВЗД Верхнее значение диапазона

ДИ Динамический диапазон (диапазон изменения) – см. следующий раздел.

2.4 Расчет диапазона изменения



- 1 Калибруемый/настраиваемый диапазон
- 2 Диапазон с точкой отсчета
- 3 Верхний предел измерения


Пример:

- Измерительная ячейка: 10 бар (150 фунт/кв. дюйм)
- Верхний предел измерения (ВПИ) = 10 бар (150 фунт/кв. дюйм)
- Калибруемый (настраиваемый) диапазон: 0 до 5 бар (0 до 75 фунт/кв. дюйм)
- Нижнее значение диапазона (НЗД) = 0 бар (0 фунт/кв. дюйм)
- Верхнее значение диапазона (ВЗД) = 5 бар (75 фунт/кв. дюйм)

$$\text{ДИ} = \frac{\text{ВПИ}}{|\text{ВЗД} - \text{НЗД}|}$$

В данном примере ДИ составляет 2:1. Данный диапазон измерения содержит точку начала отсчета (нулевую точку).

2.5 Документация

 Обзор состава соответствующей технической документации можно получить в следующих источниках:

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

2.6 Зарегистрированные товарные знаки

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.

HART®

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

3 Основные указания по технике безопасности

3.1 Требования к работе персонала

Персонал должен соответствовать следующим требованиям:

- ▶ Обученные квалифицированные специалисты должны иметь 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 основные условия.

3.2 Назначение

Прибор Cerabar представляет собой преобразователь для измерения уровня и давления.

Использование не по назначению

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

Избегайте механических повреждений:

- ▶ Не прикасайтесь к поверхностям приборов и не очищайте их с использованием острых или твердых предметов.

Пояснение относительно пограничных ситуаций:

- ▶ Сведения о специальных жидкостях и 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.

Остаточные риски

Во время работы корпус может нагреваться до 80 °C (176 °F) в связи с теплопередачей от технологического процесса и потерей мощности в блоке электроники. Во время работы датчик может нагреваться до температуры, близкой к температуре среды.

Опасность ожогов при соприкосновении с поверхностями!

- ▶ При повышенной температуре жидкости следует обеспечить защиту от прикосновения для предотвращения ожогов.

3.3 Безопасность рабочего места

При работе с прибором необходимо соблюдать следующие правила:

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

3.4 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.

Изменение конструкции прибора

Несанкционированное изменение конструкции прибора запрещено и может представлять непредвиденную опасность:

- ▶ Если модификация все же необходима, обратитесь за консультацией к изготовителю.

Ремонт

Для обеспечения постоянной эксплуатационной безопасности и надежности необходимо соблюдать следующие правила:

- ▶ Используйте только оригинальные принадлежности.

Опасные зоны

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 его монтажа.
- ▶ Соблюдайте инструкции, приведенные в отдельной сопроводительной документации, которая является неотъемлемой частью настоящего руководства.

3.5 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 отвечает основным требованиям техники безопасности и требованиям законодательства. Кроме того, прибор отвечает условиям директив ЕС, перечисленных в декларации соответствия требованиям ЕС для конкретного прибора. Компания Endress+Hauser подтверждает данное соответствие нанесением на прибор маркировки CE.

3.6 IT-безопасность

Гарантия изготовителя действует только в том случае, если изделие установлено и используется в соответствии с руководством по эксплуатации. Изделие оснащено

механизмами безопасности для защиты от любого непреднамеренного изменения настроек.

Меры ИТ-безопасности, которые обеспечивают дополнительную защиту изделия и связанной с ним передачи данных, должны быть реализованы самим оператором в соответствии с действующими в его компании стандартами безопасности.

3.7 ИТ-безопасность прибора

Прибор снабжен специальными функциями, реализующими защитные меры оператором. Эти функции доступны для настройки пользователем и при правильном применении обеспечивают повышенную эксплуатационную безопасность. Уровень доступа пользователя может быть изменен с помощью кода доступа (применяется к управлению через локальный дисплей, Bluetooth или FieldCare, DeviceCare, инструменты управления активами, например, AMS, PDM).

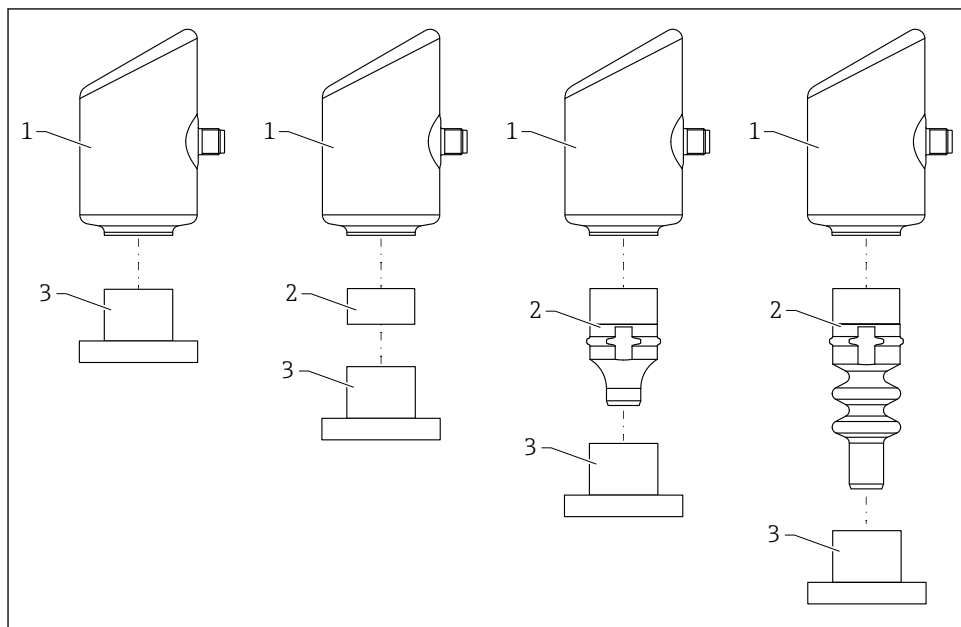
3.7.1 Доступ по протоколу беспроводной связи Bluetooth®

Технология защищенной передачи сигнала по протоколу беспроводной связи Bluetooth® включает в себя метод шифрования, протестированный Институтом Фраунгофера.

- Без приложения SmartBlue прибор невидим при использовании технологии беспроводной связи Bluetooth®.
- Устанавливается только одно соединение типа "точка-точка" между прибором и смартфоном или планшетом.
- Интерфейс беспроводной технологии Bluetooth® можно отключить локально или через SmartBlue//FieldCareDeviceCare.

4 Описание изделия

4.1 Конструкция изделия

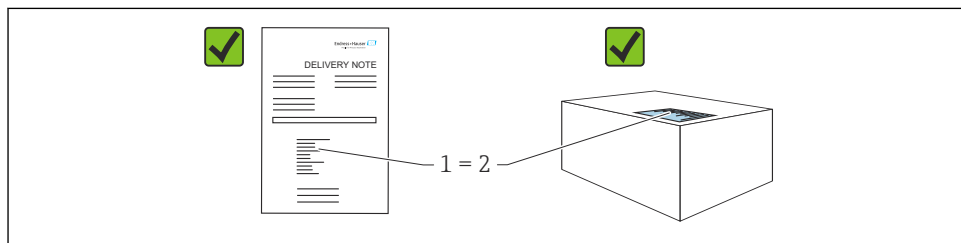


A0055927

- 1 Корпус
- 2 Монтируемые части для различных конфигураций
- 3 Технологическое соединение

5 Приемка и идентификация изделия

5.1 Приемка



A0016870

При приемке прибора проверьте следующее:

- Код заказа в накладной (1) идентичен коду заказа на наклейке прибора (2)?
- Изделие не повреждено?
- Соответствуют ли данные на заводской табличке данным заказа в накладной?
- Имеется ли в наличии документация?
- Если применимо (см. заводскую табличку): имеются ли правила техники безопасности (ХА)?



Если хотя бы одно из этих условий не выполнено, обратитесь в офис продаж изготовителя.

5.2 Идентификация изделия

Возможны следующие варианты идентификации изделия:

- технические данные, указанные на заводской табличке;
- Код заказа с разбивкой функций прибора, указанный в транспортной накладной
- ввод серийного номера с заводской таблички в программу *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): будут отображены все сведения об измерительном приборе.

5.2.1 Заводская табличка

На заводской табличке указана информация, которая требуется согласно законодательству и относится к прибору. Состав этой информации указан ниже:

- данные изготовителя;
- Номер заказа, расширенный код заказа, серийный номер
- Технические характеристики, степень защиты
- Версии программного обеспечения и аппаратной части
- Информация о сертификате
- Код DataMatrix (информация о приборе)

Сравните данные на заводской табличке с данными заказа.

5.2.2 Адрес изготовителя

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Германия

Место изготовления: см. заводскую табличку.

5.3 Хранение и транспортировка

5.3.1 Условия хранения

- Используйте оригинальную упаковку
- Храните прибор в чистом и сухом помещении и примите меры по защите от ударных повреждений

Температура хранения

–40 до +85 °C (–40 до +185 °F)

5.3.2 Транспортировка изделия до точки измерения

ОСТОРОЖНО

Неправильная транспортировка!

Корпус и диафрагма могут быть повреждены, существует опасность несчастного случая!


- ▶ Транспортировать измерительный прибор до точки измерения следует в оригинальной упаковке.

6 Монтаж

6.1 Требования, предъявляемые к монтажу



Во время монтажа важно убедиться в том, что используемый уплотнительный элемент имеет постоянную рабочую температуру, соответствующую максимальной температуре процесса.

- Приборы, предназначенные для Северной Америки, рассчитаны на использование в помещении
- Приборы подходят для использования во влажных средах в соответствии с IEC/EN 61010-1
- Определите ориентацию локального дисплея с помощью меню управления для обеспечения оптимальной читаемости
- Локальный дисплей можно адаптировать к условиям освещения (цветовая схема приведена в меню управления )
- Приборы монтируются по тем же правилам, что и манометры
- Защитите корпус от ударов

6.2 Монтаж прибора

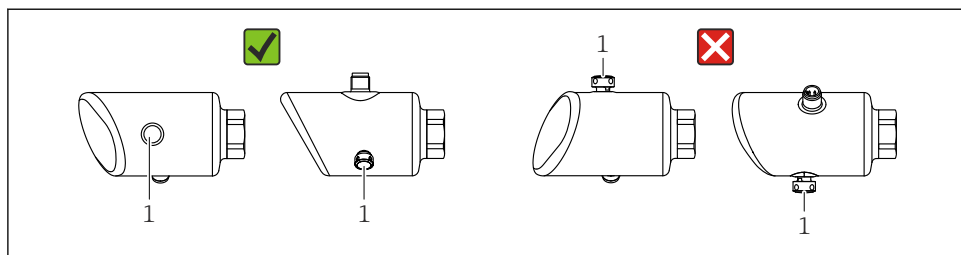
6.2.1 Монтажное положение

УВЕДОМЛЕНИЕ

При охлаждении нагретого прибора во время очистки (например, холодной водой) внутри него кратковременно создается вакуум. В результате влага может проникнуть в измерительную ячейку через фильтр-компенсатор давления (1). Наличие фильтра зависит от исполнения прибора.

Риск повреждения прибора!

- ▶ Устанавливайте прибор следующим образом.



A0054016

- Не допускайте загрязнения фильтрующего элемента (1).
- Монтажное положение прибора зависит от поставленной задачи измерения.
- Смещение нулевой точки в зависимости от положения (если при пустом резервуаре измеренное значение отличается от нуля) можно исправить

6.3 Проверки после монтажа

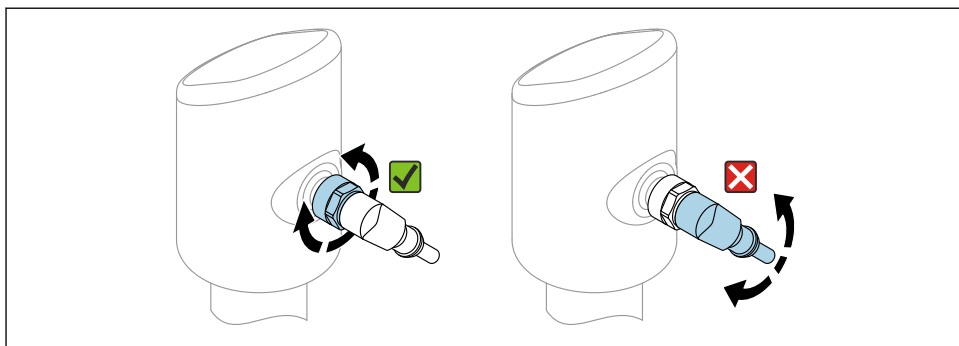
- ☐ Не поврежден ли прибор (визуальный осмотр)?
 - ☐ Соответствуют ли предъявляемым требованиям идентификационный номер и маркировка точки измерения (визуальный осмотр)?
 - ☐ Надежно ли закреплен прибор?
 - ☐ Фильтрующий элемент направлен под углом вниз или вбок?
 - ☐ Соответствует ли прибор техническим параметрам точки измерения?
- Например:
- ☐ Рабочая температура
 - ☐ Давление
 - ☐ Температура окружающей среды
 - ☐ Диапазон измерения

7 Электрическое подключение

7.1 Подключение прибора

7.1.1 Указания для разъема M12

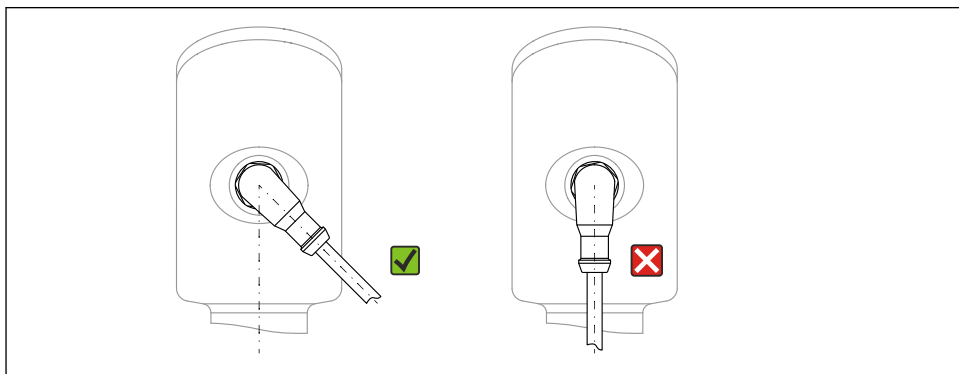
Поворачивайте разъем только за гайку, максимальный момент затяжки 0,6 Нм (0,44 фунт сила фут).



A0058673

1 Штепсельный разъем M12

Правильное выравнивание разъема M12: прибл. 45° к вертикальной оси.



A0058672

2 Выравнивание разъема M12

7.1.2 Выравнивание потенциалов

При необходимости установить выравнивание потенциалов с помощью присоединения к процессу или заземляющего зажима, поставляемого заказчиком.

7.1.3 Сетевое напряжение

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

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

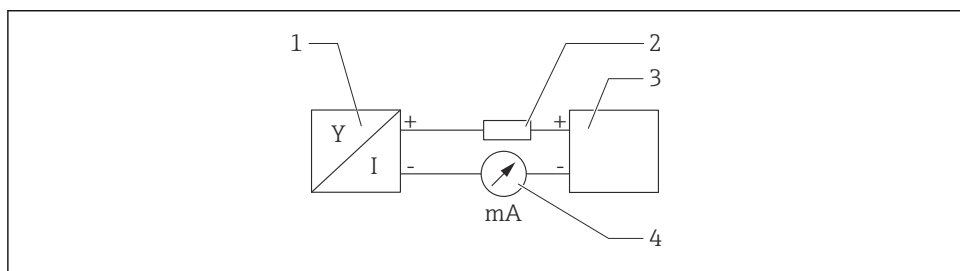
Для 4 до 20 мА применяются те же требования, что и для HART. С приборами приборов, допущенными к использованию во взрывоопасных зонах, необходимо использовать активный барьер с гальванической развязкой.

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

7.1.4 Потребляемая мощность

- Невзрывоопасная зона: чтобы соответствовать требованиям безопасности прибора согласно стандарту IEC 61010, установка должна обеспечивать ограничение максимального тока значением 500 мА.
- Взрывоопасная зона: максимальный ток ограничен уровнем $I_i = 100$ мА в блоке питания преобразователя, если измерительный прибор используется в искробезопасной цепи (Ex ia).

7.1.5 4 до 20 мА HART



A0028908

3 Блок-схема подключения HART

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

Резистор связи HART 250 Ом в сигнальной линии необходим на случай источника питания с полным сопротивлением.

Учтите падение напряжения:

не более 6 В для резистора связи 250 Ом

7.1.6 Защита от перенапряжения

Прибор соответствует производственному стандарту IEC 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 61000-4-5 Избыточное напряжение) в соответствии со стандартом IEC EN 61326-1: уровень испытаний для линий питания постоянного тока и линий ввода / вывода: трос на заземление 1 000 В.

Категория перенапряжения

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

7.1.7 Назначение клемм

⚠ ОСТОРОЖНО

Может быть подключено сетевое напряжение!

Опасность поражения электрическим током и (или) взрыва

- ▶ Убедитесь в том, что при подключении отсутствует сетевое напряжение.
- ▶ Сетевое напряжение должно соответствовать техническим требованиям, указанным на заводской табличке.
- ▶ Согласно стандарту IEC 61010 прибор должен быть оснащен автоматическим выключателем.
- ▶ Кабели должны быть надлежащим образом изолированы с учетом сетевого напряжения и категории перенапряжения.
- ▶ Соединительные кабели должны обеспечивать достаточную температурную стабильность с учетом температуры окружающей среды.
- ▶ В системе предусмотрены схемы безопасности для защиты от обратной полярности, влияния высокочастотных помех и скачков напряжения.

⚠ ОСТОРОЖНО

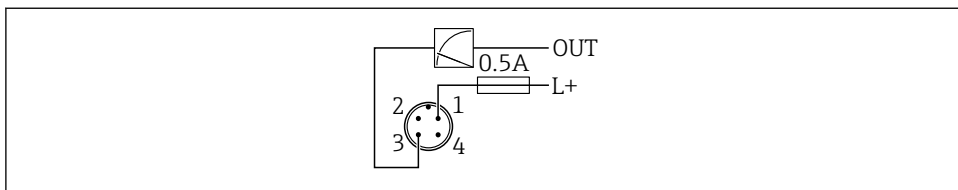
Неправильное подключение нарушает электробезопасность!

- ▶ Невзрывоопасная зона: чтобы соответствовать требованиям безопасности прибора согласно стандарту IEC 61010, установка должна обеспечивать ограничение максимального тока значением 500 мА.
- ▶ Взрывоопасная зона: максимальный ток ограничен уровнем $I_i = 100$ мА в блоке питания преобразователя, если измерительный прибор используется в искробезопасной цепи (Ex ia).
- ▶ Для использования прибора во взрывоопасной зоне соблюдайте действующие национальные законодательные акты, а также указания по технике безопасности (XA).
- ▶ Вся информация по взрывобезопасности представлена в отдельной документации по взрывобезопасности (Ex). Такая документация по взрывобезопасности доступна по запросу. Документы по взрывобезопасности прилагаются ко всем приборам, сертифицированным для эксплуатации во взрывоопасных зонах, в качестве стандартной комплектации.

Подключите прибор в следующем порядке:

1. Убедитесь в том, что сетевое напряжение соответствует напряжению, указанному на заводской табличке.
2. Подключите прибор согласно следующей схеме.
3. Включите питание.

2-проводное подключение



A0052662

- 1 Напряжение питания L+, коричневый провод (BN)
 3 OUT (L-), синий провод (BU)

7.2 Обеспечение требуемой степени защиты

Для смонтированного соединительного кабеля M12: IP66/68/69, тип NEMA 4X/6P

УВЕДОМЛЕНИЕ

Утрата соответствия классу защиты IP вследствие ненадлежащего монтажа!

- ▶ Степень защиты относится только к такому состоянию, при котором соединительный кабель подключен, а сальник плотно затянут.
- ▶ Степень защиты действует только в том случае, если соединительный кабель соответствует предполагаемому классу защиты.

7.3 Проверки после подключения

- ☐ Не поврежден ли прибор или кабель (внешний осмотр)?
- ☐ Используемый кабель соответствует техническим требованиям?
- ☐ Подключенный кабель не натянут?
- ☐ Правильно ли установлено резьбовое соединение?
- ☐ Сетевое напряжение соответствует техническим требованиям, указанным на заводской табличке?
- ☐ Нет обратной полярности, соблюдено ли назначение клемм?
- ☐ Если есть сетевое напряжение: прибор готов к работе и на локальном дисплее появляется индикация или горит зеленый светодиод рабочего состояния?

8 Варианты управления

8.1 Обзор опций управления

- Управление с помощью клавиши управления светодиодным индикатором
- Управление посредством локального дисплея
- Управление с помощью Bluetooth®
- Управление с помощью управляющей программы Endress+Hauser
- Работа через портативный компьютер, Fieldcare, DeviceCare, AMS и PDM

8.2 Структура и функции меню управления

Различия между структурами меню управления локального дисплея и управляющих программ Endress+Hauser FieldCare или DeviceCare можно суммировать следующим образом:

На локальном дисплее имеется уменьшенное меню для настройки основных параметров прибора.

Полное меню управления доступно с помощью управляющих программ (FieldCare, DeviceCare, SmartBlue) для выполнения более сложных настроек прибора.

Различные программные "мастера" (ассистенты) упрощают ввод приборов в эксплуатацию в различных областях применения. Пользователь получает рекомендации на различных этапах настройки.

8.2.1 Обзор меню управления

Меню "Руководство"

Главное меню Руководства содержит функции, позволяющие пользователям быстро выполнять основные задачи, например ввод в эксплуатацию. Это меню состоит в основном из мастеров управления и специальных функций, охватывающих несколько областей.

Меню "Диагностика"

Настройки и информация по диагностике, а также помощь в поиске и устранении неисправностей.

Меню "Применение"

Функции для детальной настройки процесса для оптимальной интеграции прибора в приложение.

Меню "Система"

Системные настройки по управлению прибором, администрированию пользователя или безопасности.

8.2.2 Уровни доступа и соответствующие полномочия

Этот прибор поддерживает 2 уровня доступа пользователя: **Техническое обслуживание** и **Оператор**

- Уровень доступа пользователя **Техническое обслуживание** (в том виде, в котором поставляется заказчику) имеет доступ для чтения/записи.
- Уровень доступа пользователя **Оператор** имеет доступ только для чтения.

Текущий уровень доступа пользователя отображается в главном меню.

Параметры прибора могут быть полностью настроены с помощью уровня доступа пользователя **Техническое обслуживание**. Впоследствии доступ к настройке прибора можно заблокировать, назначив пароль. Этот пароль служит кодом доступа и защищает конфигурацию прибора от несанкционированного доступа.

Блокировка меняет уровень доступа пользователя **Техническое обслуживание** на уровень доступа пользователя **Оператор**. Повторный доступ к конфигурации можно получить, введя код доступа.

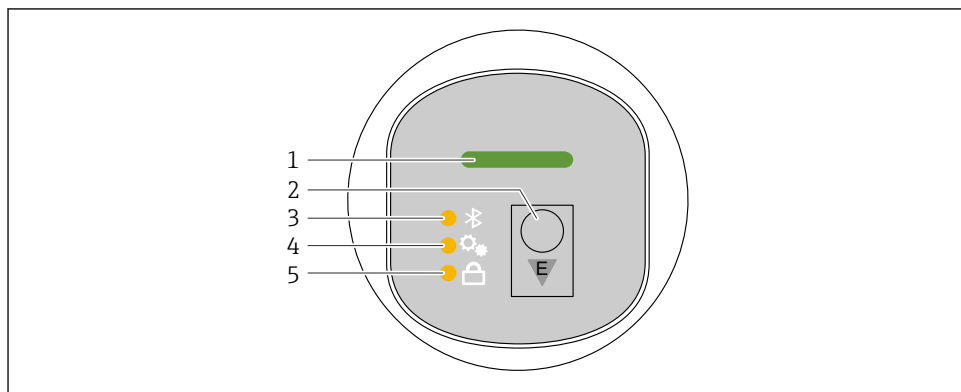
При вводе неверного кода доступа пользователю предоставляются права доступа, соответствующие уровню доступа **Оператор**.

Назначение пароля, изменение уровня доступа пользователя:

- Навигация: Система → Управление пользователями

8.3 Доступ к меню управления через светодиодный индикатор

8.3.1 Обзор



A0052426

- 1 Светодиодный индикатор рабочего состояния
- 2 Кнопка управления "Е"
- 3 Светодиод Bluetooth
- 4 Светодиод регулировки положения
- 5 Светодиодный индикатор блокировки клавиатуры



Управление с помощью светодиодного индикатора невозможно, если включено соединение Bluetooth.

Светодиодный индикатор рабочего состояния (1)

См. раздел "Диагностические события".

Светодиодный индикатор Bluetooth (3)

- Светодиодный индикатор горит: соединение Bluetooth® включено
- Светодиодный индикатор не горит: соединение Bluetooth® отключено или опция Bluetooth® не заказана
- Светодиодный индикатор мигает: установлено соединение Bluetooth®

Светодиодный индикатор блокировки клавиатуры (5)

- Светодиод горит: ключ заблокирован
- Светодиод не горит: ключ высвобожден

8.3.2 Управление

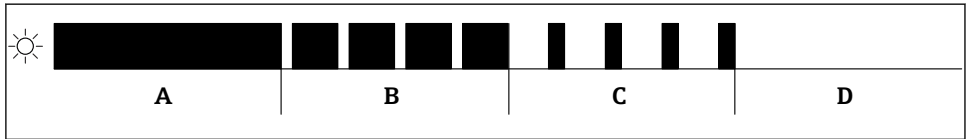
Прибор приводится в действие кратковременным нажатием на кнопку управления "Е" (< 2 с) или нажатием и удерживанием ее (> 2 с).

Навигация и состояние мигания светодиодного индикатора

Кратковременно нажмите кнопку управления "Е": переключение между функциями.
Нажмите и удерживайте кнопку управления "Е": выбор функции.

Светодиодный индикатор мигает, если выбрана функция.

Различные состояния мигания указывают на то, активна или неактивна функция:



A0058818

4 Графическое изображение различных состояний мигания светодиодных индикаторов при выборе функции

- A Функция активна
- B Функция активна и выбрана
- C Функция неактивна и выбрана
- D Функция неактивна

Деактивация блокировки клавиатуры


1. Нажмите и удерживайте кнопку управления "Е".
 - ↳ Мигает светодиодный индикатор Bluetooth.
2. Кратковременно нажмите кнопку управления "Е" несколько раз, пока не замигает светодиодный индикатор блокировки клавиатуры.
3. Нажмите и удерживайте кнопку управления "Е".
 - ↳ Блокировка клавиатуры отключена.

Включение или отключение соединения Bluetooth®

1. При необходимости отключите блокировку клавиатуры.
2. Повторяйте короткие нажатия кнопки "Е", пока не замигает светодиодный индикатор Bluetooth.
3. Нажмите и удерживайте кнопку управления "Е".
 - ↳ Соединение Bluetooth® включено (светодиодный индикатор Bluetooth горит) или соединение Bluetooth® отключено (светодиодный индикатор Bluetooth гаснет).

8.4 Доступ к меню управления посредством местного дисплея

Функции:

- Отображение измеренных значений, сообщений о неисправностях и уведомлений
- Отображение символа в случае ошибки
- Локальный дисплей с электронной регулировкой (автоматическая или ручная регулировка отображения измеренных значений с шагом 90°)
 -  При включении прибора измеренное значение автоматически поворачивается в зависимости от поворота экрана.¹⁾
- Основные настройки через локальный дисплей с сенсорным управлением²⁾
 - Включение/выключение блокировки
 - Выберите язык управления
 - Запуск Heartbeat Verification с сообщением о прохождении / непрохождении проверки на локальном дисплее
 - Включение/выключение Bluetooth
 - Мастер ввода в эксплуатацию для основных параметров настройки
 - Считывание информации о приборе, например: имя, серийный номер и версия прошивки
 - Активная диагностика и состояние
 - Сброс параметров прибора
 - Инвертирование цветов для яркого освещения

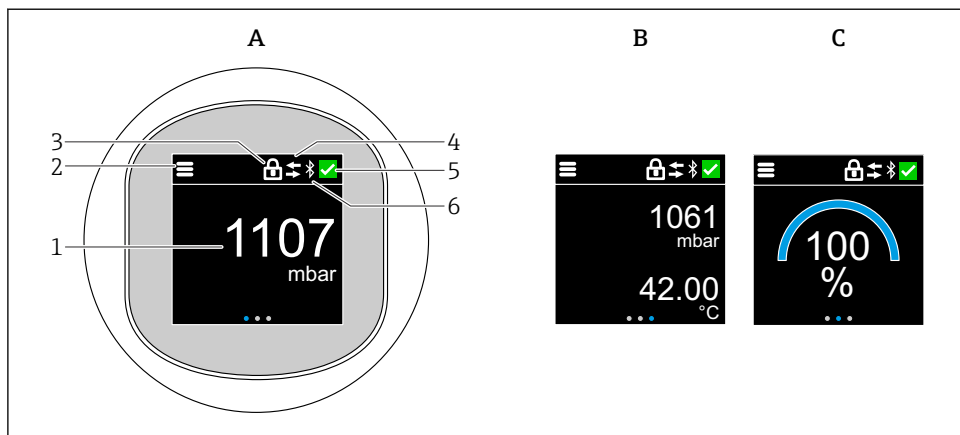
При снижении напряжения на клеммах уменьшается яркость подсветки.

 На следующем рисунке приведен пример. Отображаемая информация зависит от настроек на локальном дисплее.

Дополнительный дисплей можно выбрать, проведя пальцем слева направо (см. А, В и С на следующем рисунке). Функция проведения пальцем по экрану работает только в том случае, если дисплей заказан с сенсорным управлением и предварительно разблокирован.

1) Измеренное значение поворачивается автоматически только в том случае, если включена автоматическая ориентация экрана.

2) Для приборов без сенсорного управления настройки можно выполнить с помощью управляющих программ (FieldCare, DeviceCare, SmartBlue).



A0052427


- A Стандартный дисплей: 1 измеренное значение с единицей измерения (настраивается)
- B 2 измеренных значения, каждое с единицей измерения (настраивается)
- C Графическое отображение измеренного значения в %
- 1 Измеряемое значение
- 2 Символ меню или главной страницы
- 3 Блокировка (видна только в случае блокировки через мастер "Режим безопасности". мастер "Режим безопасности" доступен, если выбрана опция WHG или Heartbeat Verification + Monitoring)
- 4 Связь (символ появляется, если связь включена)
- 5 Символ диагностики
- 6 Bluetooth (символ мигает при подключении Bluetooth)

Дисплей по умолчанию может быть постоянно настроен через меню управления.

8.4.1 Эксплуатация

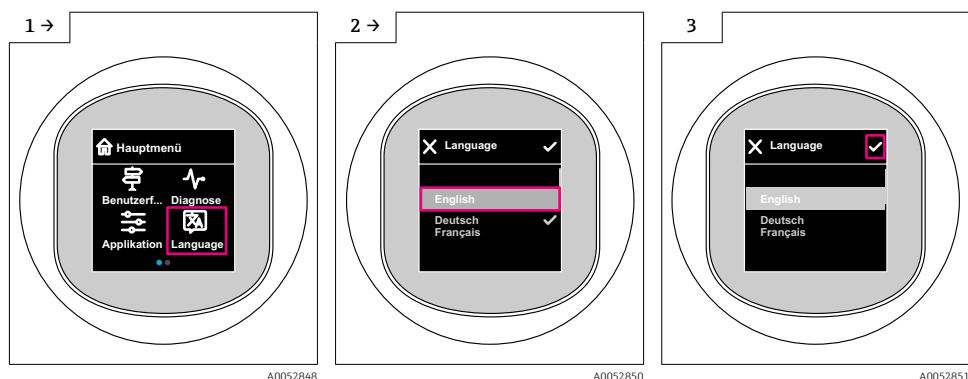
Навигация

Навигация с помощью пальцев.

 Управление с помощью светодиодного индикатора невозможно, если включено соединение Bluetooth.

Выбор опции и подтверждение

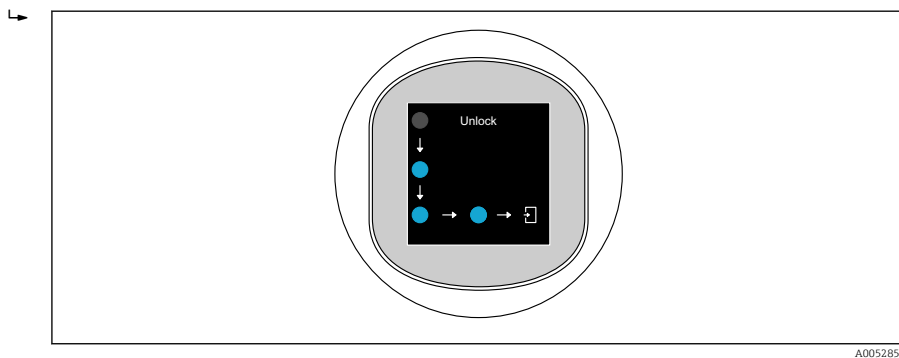
Выберите нужную опцию и подтвердите ее, установив галочку в правом верхнем углу (см. экраны ниже).



8.5 Локальный дисплей, процедура блокировки или разблокировки

8.5.1 Процедура снятия блокировки

1. Нажмите на центр дисплея, чтобы отобразить следующий вид:



2. Проведите пальцем по стрелкам, не прерываясь.

↳ Дисплей разблокирован.

8.5.2 Процедура блокировки

i Работа блокируется автоматически (кроме мастер **Режим безопасности**):

- после 1 мин на главной странице
- после 10 мин в меню управления

8.6 Доступ к меню управления с помощью управляющей программы

8.6.1 Подключение управляющей программы

Доступ с помощью управляющей программы возможен:

- Через систему связи HART, например Commubox FXA195
- По беспроводной технологии Bluetooth® (опционально) с помощью приложения SmartBlue

FieldCare

Диапазон функций

Средство управления производственными активами на основе технологии FDT, разработанное специалистами Endress+Hauser. С помощью ПО FieldCare можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Используя информацию о статусе, FieldCare также является простым, но эффективным способом проверки их статуса и состояния.

Доступ осуществляется по цифровой связи (Bluetooth, система связи HART)

Типичные функции:

- Настройка параметров преобразователей
- Загрузка и сохранение данных прибора (выгрузка/скачивание)
- Протоколирование точки измерения
- Визуализация памяти измеренных значений (строчный регистратор) и журнала событий



Дополнительные сведения о FieldCare: Дополнительные сведения о FieldCare см. в руководстве по эксплуатации

DeviceCare

Диапазон функций

Инструмент для подключения и настройки полевых приборов Endress+Hauser.



Подробную информацию см. в буклете "Инновации" IN01047S.

FieldXpert SMT70, SMT77

Планшетный ПК Field Xpert SMT70 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных (зона 2) и невзрывоопасных зонах. Модель предназначена для специалистов по пусконаладке и техническому обслуживанию. Планшетный ПК управляет измерительными приборами компании Endress+Hauser и других производителей, поддерживающими цифровую передачу данных, и документирует происходящий процесс. Модель SMT70 представляет собой комплексное решение. Планшетный ПК поступает в продажу уже с загруженной библиотекой драйверов и представляет собой удобный в использовании сенсорный

инструмент для управления измерительными приборами в течение всего жизненного цикла.



Техническое описание TI01342S

Планшет Field Xpert SMT77 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных зонах (зона 1).

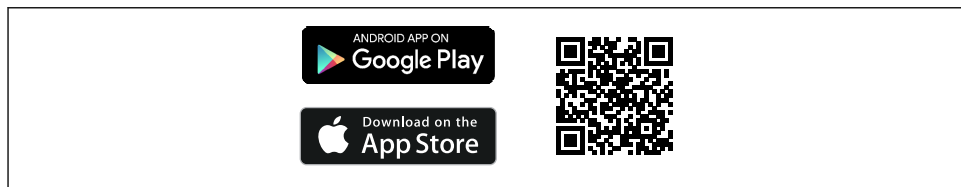


Техническое описание TI01418S

8.6.2 Управление посредством приложения SmartBlue

Управлять прибором и настраивать его можно с помощью приложения SmartBlue.

- Для этого необходимо загрузить на мобильное устройство приложение SmartBlue
- Информация о совместимости приложения SmartBlue с мобильными устройствами приведена в **Apple App Store (устройства на базе iOS)** или **Google Play Store (устройства на базе Android)**
- Неправильная эксплуатация неуполномоченными лицами предотвращается благодаря шифрованию связи и парольной защите шифрования
- Функция Bluetooth® может быть отключена после первоначальной настройки прибора



A0033202

5 QR-код для бесплатного приложения Endress+Hauser SmartBlue

Загрузка и установка:

1. Отсканируйте QR-код или введите строку **SmartBlue** в поле поиска в Apple App Store (iOS) или Google Play Store (Android).
2. Установите и запустите приложение SmartBlue.
3. Для устройств на базе Android: включите функцию отслеживания местоположения (GPS) (не требуется для устройств на базе iOS).
4. Выберите устройство, готовое к приему, из отображаемого списка устройств.

Войдите в систему:

1. Введите имя пользователя: admin.
2. Введите исходный пароль: серийный номер прибора.

3. После первого входа в систему измените пароль.



Примечания по паролю и коду сброса

- Если заданный пользователем пароль утерян, доступ можно восстановить с помощью кода сброса. Код сброса представляет собой серийный номер прибора в обратном порядке. После ввода кода сброса исходный пароль снова становится действительным.
- Помимо пароля можно также изменить код сброса.
- Если заданный пользователем код сброса утерян, пароль больше нельзя будет сбросить через приложение SmartBlue. В данном случае обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser.

9 Ввод в эксплуатацию

9.1 Предварительные условия

ОСТОРОЖНО

Настройки на токовом выходе могут привести к условиям, связанным с безопасностью (например, переполнение продукта)!

- ▶ Проверка настроек токового выхода.
- ▶ Настройка токового выхода зависит от настройки параметра параметр **Назначить PV**.

9.2 Проверка монтажа и функциональная проверка

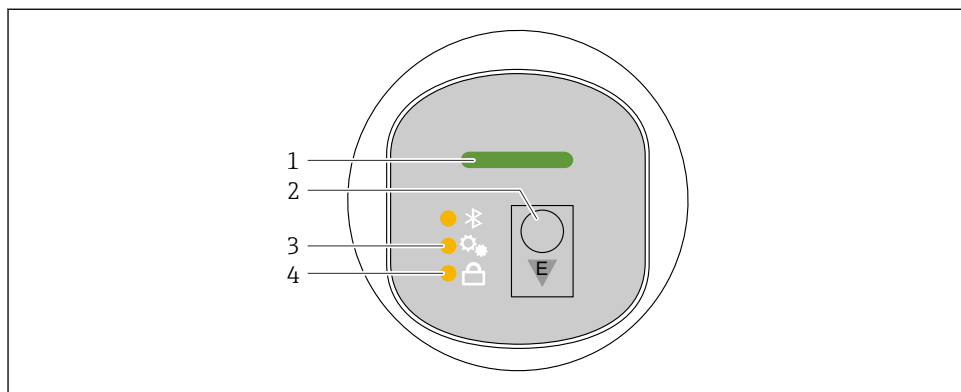
Перед вводом измерительной точки в работу убедитесь в том, что были выполнены проверки после монтажа и подключения:

- Раздел "Проверка после монтажа"
- Раздел "Проверки после подключения"

9.3 Обзор вариантов ввода в эксплуатацию

- Ввод в эксплуатацию с помощью кнопки управления светодиодным индикатором
- Ввод в эксплуатацию с помощью локального дисплея
- Ввод в эксплуатацию из приложения SmartBlue (см. раздел "Управление с помощью приложения SmartBlue")
- Ввод в эксплуатацию из FieldCare/DeviceCare/Field Xpert
- Ввод в эксплуатацию с помощью дополнительных управляющих программ (AMS, PDM и т. д.)

9.4 Ввод в эксплуатацию кнопкой управления светодиодным дисплеем



A0053357

- 1 Светодиод рабочего состояния
- 2 Кнопка управления E
- 3 Светодиод регулировки положения
- 4 Светодиод блокировки клавиатуры

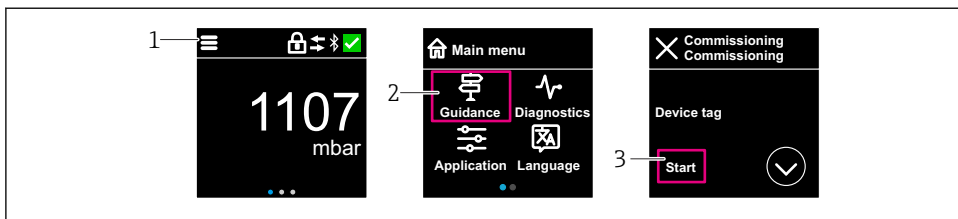
1. При необходимости отключите блокировку клавиатуры (см. "Доступ к меню управления с помощью светодиодного дисплея" > "Управление").
2. Коротко нажимайте кнопку E, пока не начнет мигать светодиод регулировки положения.
3. Нажмите кнопку E и удерживайте ее более 4 секунд.
 - ↳ Включен светодиод регулировки положения.
Во время включения светодиод регулировки положения мигает. Светодиоды блокировки клавиатуры и Bluetooth выключены.

После успешного включения светодиод регулировки положения горит непрерывно в течение 12 секунд. Светодиоды блокировки клавиатуры и Bluetooth выключены.

В случае ошибки включения светодиода регулировки положения, блокировки клавиатуры, а также Bluetooth быстро мигают в течение 12 секунд.

9.5 Ввод в эксплуатацию с помощью локального дисплея

1. При необходимости разблокируйте управление (см. раздел "Блокировка или разблокировка локального дисплея" > "Разблокировка").
2. Запустите мастер **Ввод в работу** (см. изображение ниже).



A0053355

- 1 Нажмите на значок меню.
- 2 Нажмите меню "Руководство".
- 3 Запустите мастер "Ввод в работу".

9.5.1 Примечания касательно функции мастер "Ввод в работу"

Мастер **Ввод в работу** обеспечивает простой ввод в эксплуатацию под контролем пользователя.

1. После запуска мастер **Ввод в работу** введите соответствующее значение в каждом параметре или выберите соответствующую опцию. Данные значения будут записаны непосредственно в память прибора.
2. Нажмите >, чтобы перейти на следующую страницу.
3. После заполнения всех страниц нажмите кнопку ОК, чтобы закрыть окно мастер **Ввод в работу**.

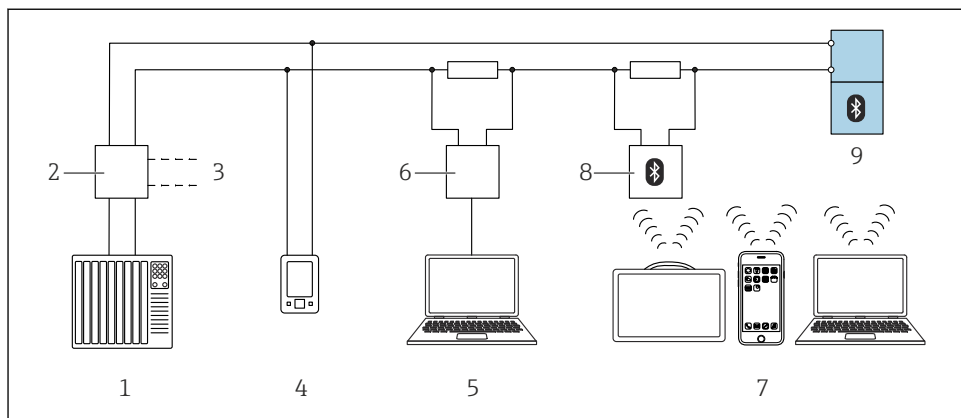


Если работа мастер **Ввод в работу** прекращена до настройки всех необходимых параметров, то прибор может перейти в неопределенное состояние. В такой ситуации произойдет возврат прибора к заводским настройкам по умолчанию.

9.6 Ввод в эксплуатацию с помощью ПО FieldCare / DeviceCare

1. Загрузите файл DTM: <http://www.endress.com/download> -> Device Driver -> Device Type Manager (DTM)
2. Обновите каталог.
3. Нажмите меню **Руководство** и запустите мастер **Ввод в работу**.

9.6.1 Подключение через FieldCare, DeviceCare и FieldXpert



A0044334

6 Варианты дистанционного управления по протоколу HART

- 1 ПЛК (программируемый логический контроллер)
- 2 Блок питания преобразователя, например RN42
- 3 Подключение к приемопередающему устройству Commubox FXA195 и AMS Trex™
- 4 Приемопередающее устройство AMS Trex™
- 5 Компьютер с управляющей программой (например, DeviceCare / FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SMT70/SMT77, смартфон или компьютер с управляющей программой (например, DeviceCare)
- 8 Bluetooth-модем с соединительным кабелем (например, VIATOR)
- 9 Преобразователь

9.7 Ввод в эксплуатацию с помощью дополнительных управляющих программ (AMS, PDM и т. д.)

Загрузите драйверы для конкретных приборов: <https://www.endress.com/en/downloads>

Для получения более подробной информации см. справку по соответствующей управляющей программе.

9.8 Настройка адреса прибора с помощью программного обеспечения

См. параметр "Адрес HART"


Ввод адреса для обмена данными по протоколу HART.

- Руководство → Ввод в работу → Адрес HART
- Применение → Выход HART → Конфигурация → Адрес HART
- Адрес HART по умолчанию: 0

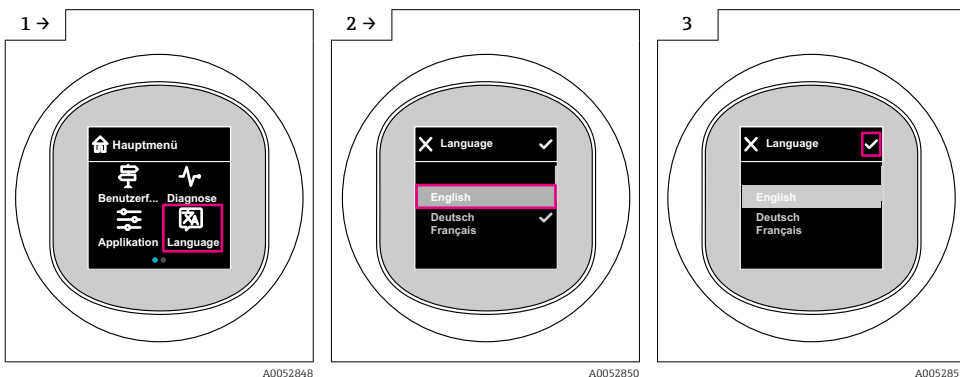
9.9 Настройка языка управления

9.9.1 Локальный дисплей

Настройка языка управления

 Прежде чем вы сможете установить рабочий язык, необходимо сначала разблокировать локальный дисплей:

1. Откройте меню управления.
2. Нажмите кнопку Language.



9.9.2 Управляющая программа

Установите язык отображения

Система → Дисплей → Language

9.10 Настройка прибора

9.10.1 Примеры применения


ОСТОРОЖНО

Настройки токового выхода важны для обеспечения безопасности!

Неправильная настройка токового выхода может привести к небезопасному состоянию системы (например, переполнению бака в системе измерения уровня заполнения).

- ▶ Настройка токового выхода зависит от настройки параметра параметр **Назначить PV**.
- ▶ Изменив параметр **Назначить PV**, проверьте настройки нижнего и верхнего значений диапазона и при необходимости измените их конфигурацию.

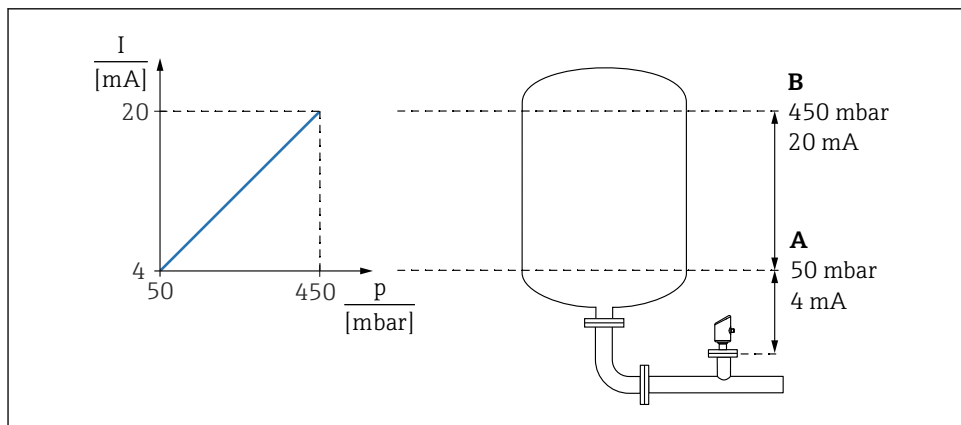
Пример: вывод значения давления на токовый выход

 Преобразование единиц измерения давления и температуры осуществляется автоматически. Преобразование других единиц измерения не предусмотрено.

В следующем примере значение давления должно быть измерено в резервуаре и выведено на токовый выход. Максимальное давление 450 мбар (6,75 фунт/кв. дюйм) соответствует току 20 мА. Ток 4 мА соответствует давлению 50 мбар (0,75 фунт/кв. дюйм).

Предварительные условия:

- Измеряемая переменная прямо пропорциональна давлению
 - Ориентация прибора может вызывать сдвиг давления (т. е. при пустом или частично заполненном резервуаре измеренное значение может отличаться от нуля)
- При необходимости выполните регулировку положения
- Для параметр **Назначить PV** должно быть выбрано значение опция **Давление** (заводская настройка).



A0053668

A Нижнее выходное значение диапазона

B Верхнее выходное значение диапазона

Коррекция:

1. В параметре параметр **Нижнее выходное значение диапазона** введите значение давления для тока 4 мА (50 мбар (0,75 фунт/кв. дюйм)).
2. В параметре параметр **Верхнее выходное значение диапазона** введите значение давления для тока 20 мА (450 мбар (6,75 фунт/кв. дюйм)).

Результат: устанавливается диапазон измерения от 4 до 20 мА.

Пример: ввод в эксплуатацию для измерения объема в резервуаре (сухая калибровка)



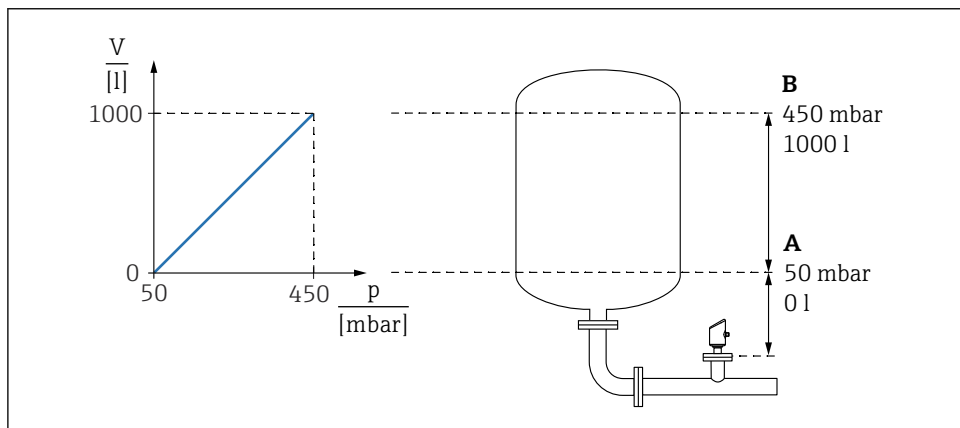
Преобразование единиц измерения давления и температуры осуществляется автоматически. Преобразование других единиц измерения не предусмотрено.

В следующем примере объем среды в резервуаре должен измеряться в литрах. Максимальный объем 1 000 л (264 галлон) соответствует давлению 450 мбар (6,75 фунт/кв. дюйм).

Минимальный объем 0 литров соответствует давлению 50 мбар (0,75 фунт/кв. дюйм).


Предварительные условия:

- Измеряемая переменная прямо пропорциональна давлению.
 - Ориентация прибора может вызывать сдвиг давления (т. е. при пустом или частично заполненном резервуаре измеренное значение может отличаться от нуля).
- При необходимости выполните регулировку положения.



A0053230

- A Параметр "Значение давления 1" и параметр "Значение 1 настр.переменной"
- B Параметр "Значение давления 2" и параметр "Значение 2 настр.переменной"

 Имеющееся давление отображается в управляющей программе на той же странице настроек, на которой находится поле "Давление".

1. В параметре параметр **Значение давления 1** введите значение давления для нижней точки калибровки: 50 мбар (0,75 фунт/кв. дюйм)
 - ↳ Навигация: Применение → Сенсор → Масштаб.переменная → Значение давления 1
2. В параметре параметр **Значение 1 настр.переменной** введите значение объема для нижней точки калибровки 0 л (0 галл.)
 - ↳ Навигация: Применение → Сенсор → Масштаб.переменная → Значение 1 настр.переменной
3. В параметре параметр **Значение давления 2** введите значение давления для верхней точки калибровки: 450 мбар (6,75 фунт/кв. дюйм)
 - ↳ Навигация: Применение → Сенсор → Масштаб.переменная → Значение давления 2
4. В параметре параметр **Значение 2 настр.переменной** введите значение объема для верхней точки калибровки: 1000 л (264 галлон)
 - ↳ Навигация: Применение → Сенсор → Масштаб.переменная → Значение 2 настр.переменной

Результат: настроен диапазон измерения 0 до 1 000 л (0 до 264 галлон). С помощью этой настройки устанавливаются только параметры параметр **Значение 1 настр.переменной** и параметр **Значение 2 настр.переменной**. Эта настройка не влияет на токовый выход.

Пример: ввод в эксплуатацию для измерения объема в резервуаре (мокрая калибровка)

При мокрой калибровке на мембрану подаётся давление, которое фиксируется как значение «пустой» или «полный».

Пример:

Резервуар пуст: принять приложенное давление как калибровку на «пустой».

Резервуар полон: принять приложенное давление как калибровку на «полный».

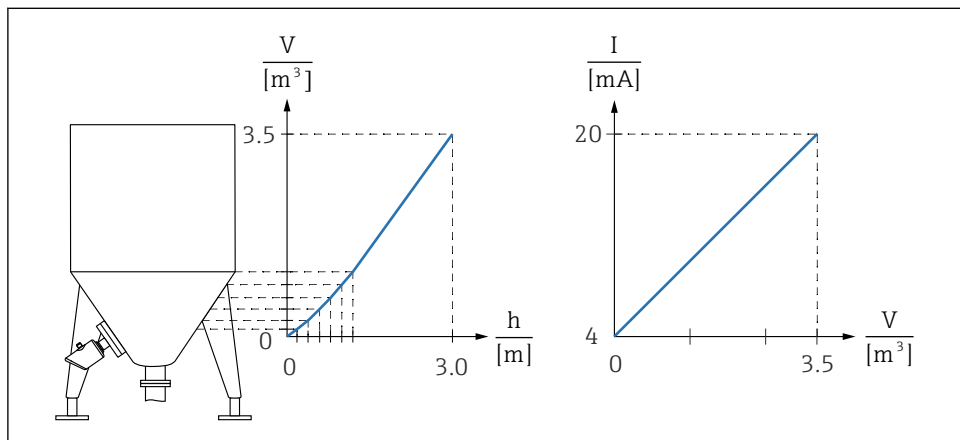
Описание процедуры — в процессе выполнения.

Пример: Linearization (линеаризация)

В следующем примере объем среды в резервуаре с конусным дном измеряется в м³.

Предварительные условия:

- Точки таблицы линеаризации известны
- Выполнена калибровка уровня
- Характеристика линеаризации должна непрерывно увеличиваться или уменьшаться



A0053233

1. В параметре параметр **Назначить PV** необходимо выбрать вариант опция **Масштаб.переменная**.
 - ↳ Навигация: Применение → Выход HART → Выход HART → Назначить PV
2. Установите требуемую единицу измерения в параметре параметр **Scaled Variable Unit**.
 - ↳ Навигация: Применение → Сенсор → Масштаб.переменная → Scaled Variable Unit
3. Таблицу линеаризации можно открыть с помощью параметр **Go to linearization table**, опция **Таблица**.
 - ↳ Навигация: Применение → Сенсор → Масштаб.переменная → SV - Transfer function
4. Введите необходимые значения в таблицу.
5. Таблица активируется после ввода всех точек.
6. Активируйте таблицу с помощью параметр **Активировать таблицу**.

Результат:

Отображается измеренное значение после линеаризации.



- Отображение сообщения об ошибке F435 (Linearization) и выдача тока аварийного сигнала продолжают при вводе значений таблицы до тех пор, пока таблица не будет активирована
- Значение 0% (= 4 мА)) определяется наименьшей точкой в таблице.
- Значение 100% (= 20 мА)) определяется наибольшей точкой в таблице.
- Сопоставление значений объема/массы со значениями тока можно изменить с помощью параметр **Нижнее выходное значение диапазона** и параметр **Верхнее выходное значение диапазона**.

9.10.2 Подменю "Моделирование"

Переменные процесса и диагностические события могут быть смоделированы с помощью подменю **Моделирование**.

Навигация: Диагностика → Моделирование

В процессе моделирования переключающего или токового выхода прибор выдает предупреждающее сообщение на протяжении всего времени моделирования.

9.11 Защита параметров настройки от несанкционированного доступа

9.11.1 Программное блокирование и разблокирование

Блокировка с помощью пароля в приложении FieldCare/DeviceCare/SmartBlue

Доступ к настройке параметров прибора можно заблокировать, назначив пароль. Когда прибор поставляется с завода, для уровня доступа пользователя устанавливается значение опция **Техническое обслуживание**. Параметры прибора могут быть полностью настроены с помощью уровня доступа пользователя опция **Техническое обслуживание**. Впоследствии доступ к настройке прибора можно заблокировать, назначив пароль. В результате этой блокировки опция **Техническое обслуживание** переключается на опция **Оператор**. Доступ к настройке открывается при вводе пароля.

Путь меню к пункту определения пароля:

Меню **Система** подменю **User management**

Уровень доступа пользователя изменяется с опция **Техническое обслуживание** на опция **Оператор** по такому пути меню:

Система → User management

Отмена процедуры блокировки с помощью локального дисплея//DeviceCare/FieldCareSmartBlue

После ввода пароля вы можете включить конфигурацию параметров прибора как опция **Оператор** с паролем. При этом устанавливается уровень доступа опция **Техническое обслуживание**.

При необходимости пароль можно удалить в User management: Система → User management



71709849

www.addresses.endress.com
