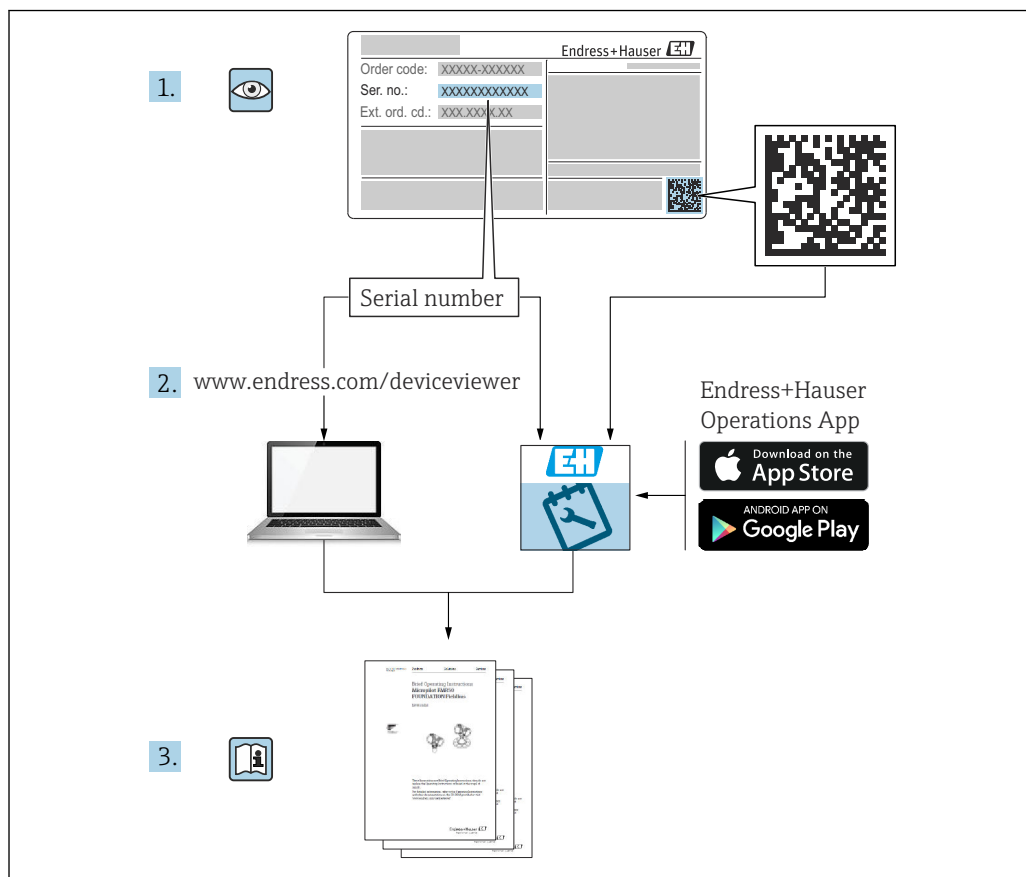


Инструкция по эксплуатации Cerabar PMP43

Измерение рабочего давления
IO-Link





A0023555

- Убедитесь в том, что документ хранится в безопасном месте и всегда доступен при работе с прибором
- В целях предотвращения опасности для персонала и имущества внимательно ознакомьтесь с разделом «Основные указания по технике безопасности», а также со всеми другими указаниями по технике безопасности, содержащимися в документе и имеющими отношение к рабочим процедурам

Изготовитель сохраняет за собой право на изменение технических характеристик без предварительного уведомления. Актуальную информацию и обновления настоящего руководства по эксплуатации можно получить в региональной торговой организации Endress+Hauser.

Содержание

1	Информация о настоящем документе	5	8	Интеграция в систему	25
1.1	Назначение документа	5	8.1	Загрузка IO-Link	25
1.2	Символы	5	8.2	Технологические параметры	26
1.3	Список аббревиатур	6	8.3	Считывание и запись данных прибора (ISDU – индексированная единица измерения служебных данных)	27
1.4	Расчет диапазона изменения	7	8.4	Сигналы переключения	27
1.5	Документация	8	8.5	Информация об интерфейсе IO-Link	28
1.6	Зарегистрированные товарные знаки	8			
2	Основные указания по технике безопасности	8	9	Ввод в эксплуатацию	28
2.1	Требования к работе персонала	8	9.1	Предварительные условия	28
2.2	Назначение	9	9.2	Проверка монтажа и функциональная проверка	28
2.3	Безопасность рабочего места	9	9.3	Включение прибора	29
2.4	Эксплуатационная безопасность	9	9.4	Обзор вариантов ввода в эксплуатацию	29
2.5	Безопасность изделия	10	9.5	Ввод в эксплуатацию кнопкой управления светодиодным дисплеем	29
2.6	IT-безопасность	10	9.6	Ввод в эксплуатацию с помощью локального дисплея	30
2.7	IT-безопасность прибора	10	9.7	Ввод в эксплуатацию изFieldCare/DeviceCare, Field Xpert	30
3	Описание изделия	11	9.8	Ввод в эксплуатацию с помощью дополнительных управляющих программ (AMS, PDM и т. д.)	31
3.1	Конструкция изделия	11	9.9	Настройка языка управления	31
4	Приемка и идентификация изделия	11	9.10	Настройка прибора	32
4.1	Приемка	11	9.11	Защита параметров настройки от несанкционированного доступа	34
4.2	Идентификация изделия	12			
4.3	Хранение и транспортировка	12	10	Эксплуатация	34
5	Монтаж	13	10.1	Считывание данных состояния блокировки прибора	34
5.1	Требования, предъявляемые к монтажу	13	10.2	Адаптация прибора к условиям технологического процесса	35
5.2	Монтаж прибора	13	10.3	Технология Heartbeat Technology (опционально)	35
5.3	Проверки после монтажа	13	10.4	Отображение архива измеренных значений	35
6	Электрическое подключение	14	10.5	Калибровка датчика	36
6.1	Подключение прибора	14			
6.2	Обеспечение требуемой степени защиты	17	11	Диагностика и устранение неисправностей	36
6.3	Проверки после подключения	17	11.1	Устранение неисправностей общего характера	36
7	Варианты управления	18	11.2	Диагностическая информация на светодиодном индикаторе рабочего состояния	39
7.1	Обзор опций управления	18	11.3	Отображение диагностической информации на локальном дисплее	39
7.2	Структура и функции меню управления	18	11.4	Отображение диагностического события в управляющей программе	40
7.3	Доступ к меню управления через светодиодный индикатор	19	11.5	Адаптация диагностической информации	41
7.4	Доступ к меню управления посредством местного дисплея	21			
7.5	Локальный дисплей, процедура блокировки или разблокировки	23			
7.6	Доступ к меню управления с помощью управляющей программы	23			

11.6	Необработанные диагностические сообщения	41
11.7	Диагностический список	41
11.8	Журнал событий	44
11.9	Сброс параметров прибора	46
11.10	Информация о приборе	46
11.11	История разработки встроенного ПО	47
12	Техническое обслуживание	47
12.1	Работы по техническому обслуживанию ...	47
13	Ремонт	47
13.1	Общая информация	47
13.2	Возврат	48
13.3	Утилизация	48
14	Принадлежности	48
14.1	Вспомогательное оборудование для конкретных устройств	49
14.2	DeviceCare SFE100	49
14.3	FieldCare SFE500	50
14.4	Device Viewer	50
14.5	Field Xpert SMT70	50
14.6	Field Xpert SMT77	50
14.7	Приложение SmartBlue	50
15	Технические характеристики	51
15.1	Вход	51
15.2	Выход	52
15.3	Условия окружающей среды	54
15.4	Параметры технологического процесса	57
	Алфавитный указатель	59

1 Информация о настоящем документе

1.1 Назначение документа

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

1.2 Символы

1.2.1 Символы техники безопасности

ОПАСНО

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

ОСТОРОЖНО

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

ВНИМАНИЕ

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

1.2.2 Специальные символы связи

Bluetooth®:

Беспроводная передача данных между устройствами на небольшом расстоянии.

IO-Link: IO-Link

Коммуникационный интерфейс для подключения интеллектуальных датчиков и исполнительных устройств к системе автоматизации. В стандарте МЭК 61131-9 IO-Link стандартизирован под описанием "Одноточечный интерфейс цифровой связи для небольших датчиков и исполнительных механизмов (SDCI)".

1.2.3 Символы для различных типов информации

Разрешено:

Означает разрешенные процедуры, процессы или действия.

Запрещено:

Означает запрещенные процедуры, процессы или действия.

Дополнительная информация: 

Ссылка на документацию: 

Ссылка на страницу: 

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

Результат отдельного шага: 

1.2.4 Символы на рисунках

Номера пунктов: 1, 2, 3 ...

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

Виды: А, В, С, ...

1.3 Список аббревиатур

PN

Номинальное давление

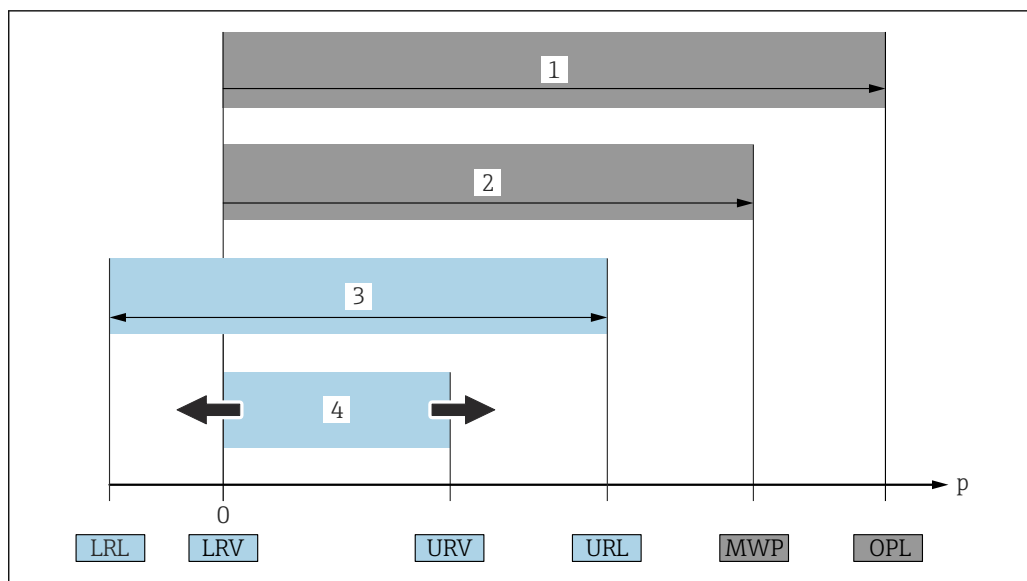
Управляющая программа

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

- FieldCare / DeviceCare для работы через связь IO-Link 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

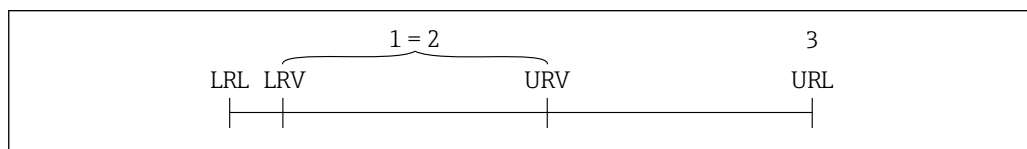
ВПИ Верхний предел измерения

НЗД Нижнее значение диапазона

ВЗД Верхнее значение диапазона

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

1.4 Расчет диапазона изменения



A0029545

- 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).

1.5 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.

1.6 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.

IO-Link®

Является зарегистрированным товарным знаком. Его можно использовать в сочетании с продуктами и услугами только членам сообщества IO-Link или лицам, не являющимся членами сообщества, но имеющим соответствующую лицензию. Более подробная информация о его использовании приведена в правилах сообщества IO-Link на веб-сайте: www.io.link.com.

2 Основные указания по технике безопасности

2.1 Требования к работе персонала

Требования к персоналу, выполняющему монтаж, ввод в эксплуатацию, диагностику и техобслуживание:

- ▶ 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.

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям:

- ▶ Получить инструктаж и разрешение у руководства предприятия в соответствии с требованиями выполняемой задачи.
- ▶ Следовать инструкциям, представленным в данном руководстве.

2.2 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.

2.3 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.

2.4 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.

2.5 Безопасность изделия

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

Прибор 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.

2.6 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 IT-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.

2.7 IT-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).

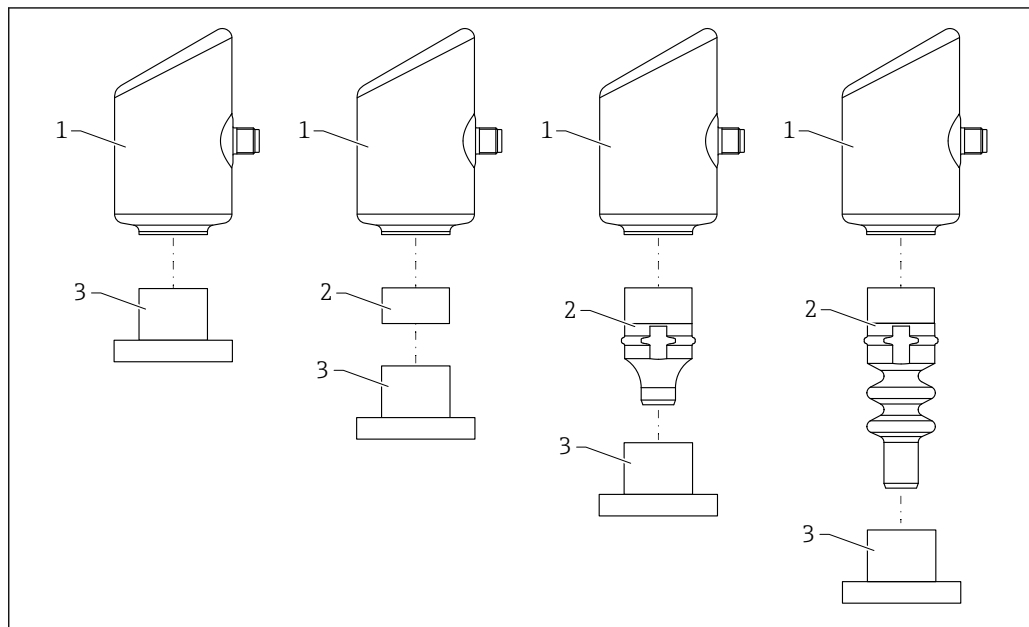
2.7.1 Доступ по протоколу беспроводной связи Bluetooth®

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.

3 Описание изделия

3.1 Конструкция изделия

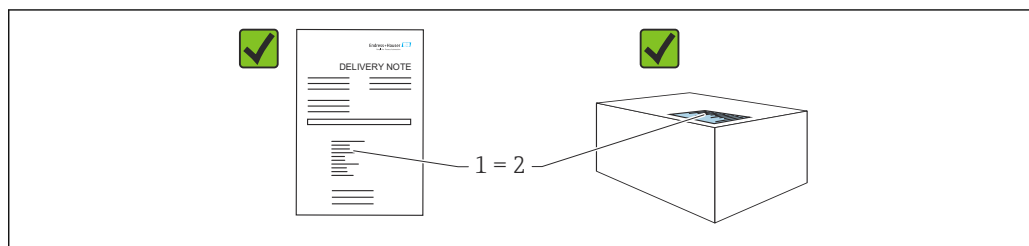


A0055927

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

4 Приемка и идентификация изделия

4.1 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 (XA)?



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

4.2 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.

4.2.1 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.

4.2.2 Адрес изготовителя

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

Место изготовления: см. заводскую табличку.

4.3 Хранение и транспортировка

4.3.1 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)

4.3.2 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.

5 Монтаж

5.1 Требования, предъявляемые к монтажу

i 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

5.2 Монтаж прибора

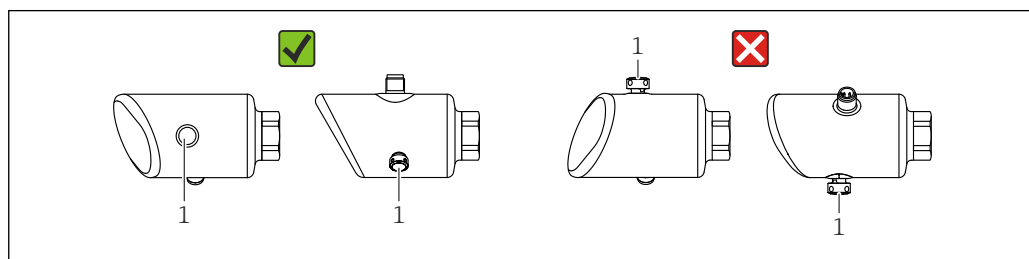
5.2.1 Монтажное положение

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

5.3 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?

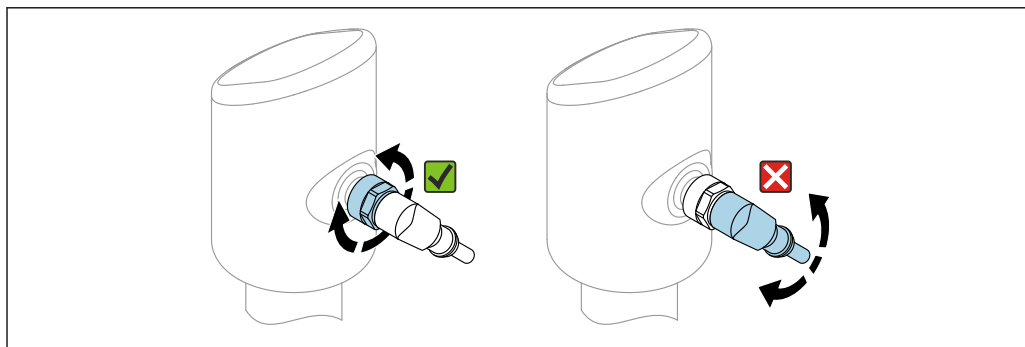
- ☐ Фильтрующий элемент направлен под углом вниз или вбок?
- ☐ Соответствует ли прибор техническим параметрам точки измерения?
Например:
 - ☐ Рабочая температура
 - ☐ Давление
 - ☐ Температура окружающей среды
 - ☐ Диапазон измерения

6 Электрическое подключение

6.1 Подключение прибора

6.1.1 Указания для разъема M12

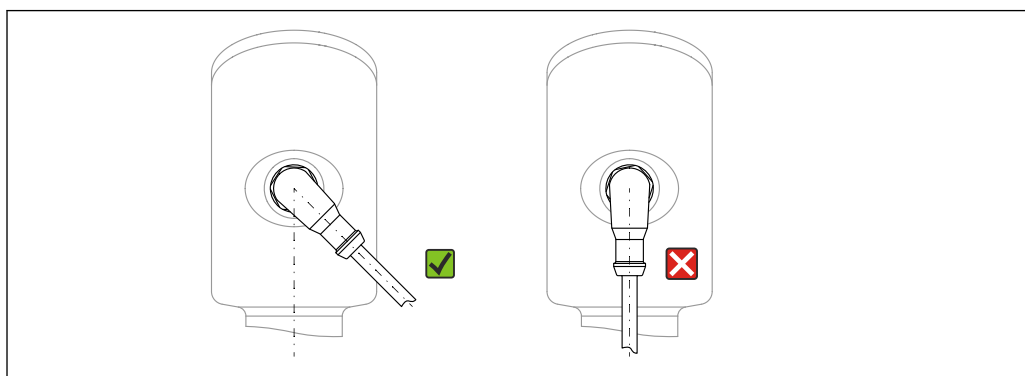
Поворачивайте разъем только за гайку, максимальный момент затяжки 0,6 Нм (0,44 фунт сила фут).



A0058673

 1 Штепсельный разъем M12

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



A0058672

 2 Выравнивание разъема M12

6.1.2 Выравнивание потенциалов

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

6.1.3 Сетевое напряжение

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

Связь IO-Link обеспечивается только при сетевом напряжении не менее 18 В.



Блок питания должен быть испытан на соответствие требованиям безопасности (например, PELV, SELV, класс 2) и соответствовать спецификациям протокола.

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

6.1.4 Потребляемая мощность

Невзрывоопасная зона: чтобы соответствовать требованиям безопасности прибора в соответствии со стандартом МЭК 61010, установка должна обеспечивать ограничение максимального тока до 500 мА.

6.1.5 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.

6.1.6 Диапазон регулировки

Точки переключения могут быть сконфигурированы с помощью IO-Link.

Нижнее значение диапазона (НЗД) и верхнее значение диапазона (ВЗД) можно установить в любых точках в пределах диапазона измерения датчика (от НПИ до ВПИ).

6.1.7 Коммутационная способность

- Состояние "Включено": $I_a \leq 200 \text{ мА}^{1)}$; состояние "Выключено": $I_a < 0,1 \text{ мА}^{2)}$
- Циклы переключения: $> 1 \cdot 10^7$
- Падение напряжения PNP: $\leq 2 \text{ В}$
- Защита от перегрузок: автоматическая нагрузочная проверка тока переключения.
 - Макс. емкостная нагрузка: 1 мкФ для максимального сетевого напряжения (без резистивной нагрузки).
 - Макс. длительность цикла: 0,5 с; мин. $t_{\text{вкл.}}$: 40 мкс
 - Периодические защитные отключения в случае избыточного тока ($f = 1 \text{ Гц}$)

1) При одновременном использовании выходов "1 x PNP+ 4 до 20 мА" дискретный выход OUT1 может быть загружен током нагрузки максимум до 100 мА во всем диапазоне температур. Ток переключения может составлять от 200 мА до температуры окружающей среды 50 °C (122 °F) и до температуры процесса 85 °C (185 °F). Если используется конфигурация "1 x PNP" или "2 x PNP", дискретные выходы могут быть загружены в общей сложности до 200 мА во всем диапазоне температур.

2) Отличается для дискретного выхода OUT2, для состояния "Выключено": $I_a < 3,6 \text{ мА}$ и $U_a < 2 \text{ В}$ и для состояния "Включено": падение напряжения PNP: $\leq 2,5 \text{ В}$

6.1.8 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.

УВЕДОМЛЕНИЕ

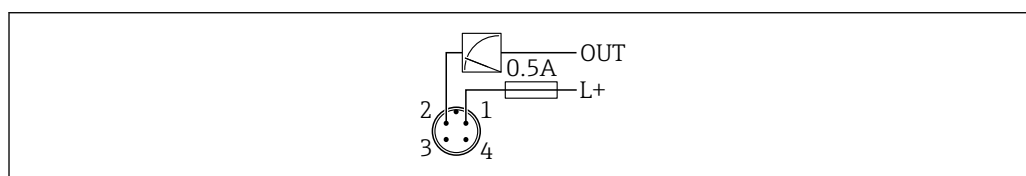
Повреждение аналогового входа ПЛК в результате неправильного подключения

- ▶ Запрещается подключать активный дискретный PNP-выход прибора к входу 4 до 20 мА ПЛК.

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.

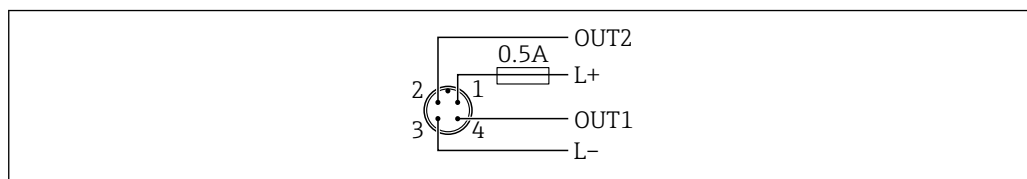
2-проводное подключение



A0052660

- 1 Напряжение питания L+, коричневый провод (BN)
2 OUT (L-), белый провод (WH)

3-проводное или 4-проводное подключение

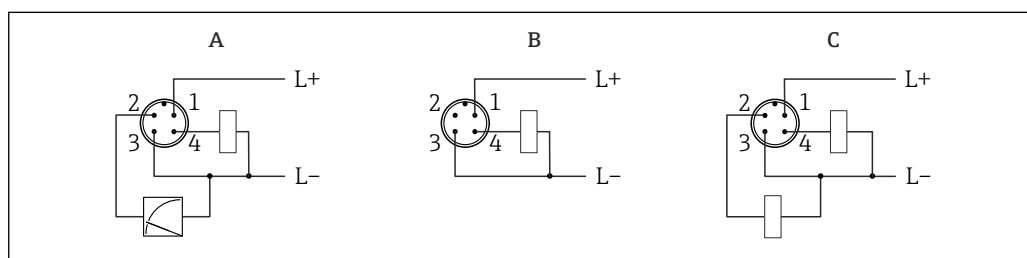


A0052457

- 1 Сетевое напряжение L+, коричневый провод (BN)
- 2 Дискретный или аналоговый выход (OUT2), белый провод (WH)
- 3 Сетевое напряжение L-, синий провод (BU)
- 4 Дискретный выход или выход IO-Link (OUT1), черный провод (BK)

i Если прибор обнаруживает ведущее устройство IO-Link на выходе OUT1, данный выход используется для цифровой связи IO-Link. Если нет, то OUT1 автоматически настраивается в качестве дискретного выхода (режим SIO).

Примеры подключения



A0052458

- A Один переключающий PNP-выход и аналоговый выход
- B Дискретный выход 1 x PNP (токовый выход должен быть деактивирован). Если токовый выход не был деактивирован, появится сообщение. В случае локального дисплея: отображается сообщение о неисправности. В случае светодиодного индикатора: светодиод рабочего состояния постоянно красный, настройка по умолчанию
- C Дискретный выход 2 x PNP (установите второй выход на дискретный выход)

6.2 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.

6.3 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?

7 Варианты управления

7.1 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
- Управление с помощью ведущего устройства IO-Link

7.2 Структура и функции меню управления

Различия в структуре рабочих меню локального дисплея и средств управления Endress+Hauser можно обобщить следующим образом:

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

Полное меню управления доступно через приложение SmartBlue, что позволяет настраивать более сложные параметры прибора.

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

7.2.1 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.

7.2.2 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.

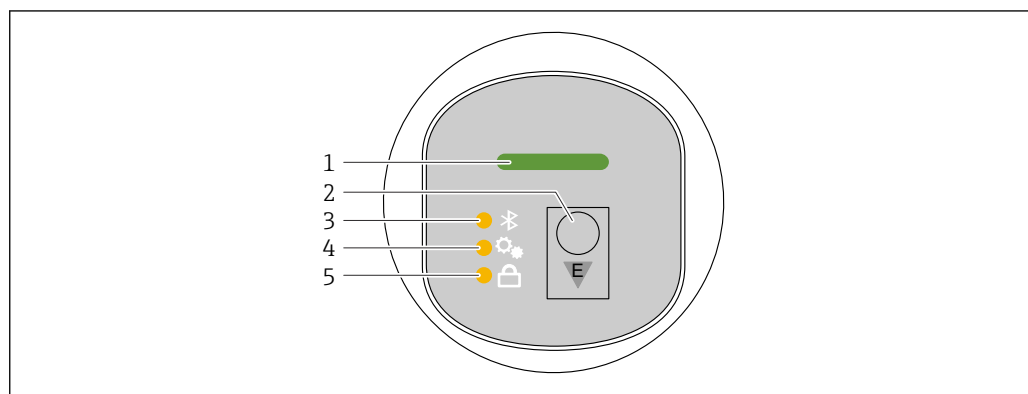
При вводе неверного кода доступа пользователю предоставляются права доступа, соответствующие уровню доступа **Оператор**.

Назначение пароля, изменение уровня доступа пользователя:

- Навигация: Система → Управление пользователями

7.3 Доступ к меню управления через светодиодный индикатор

7.3.1 Обзор



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

i 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

7.3.2 Управление

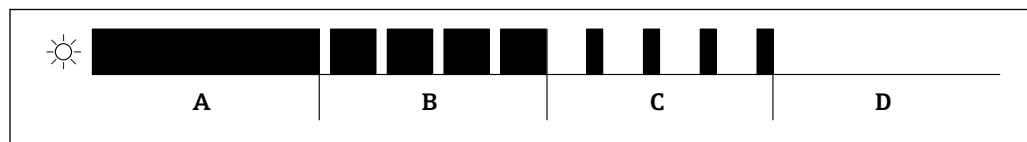
Прибор приводится в действие кратковременным нажатием на кнопку управления "Е" (< 2 с) или нажатием и удерживанием ее (> 2 с).

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

3 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).

7.4 Доступ к меню управления посредством местного дисплея

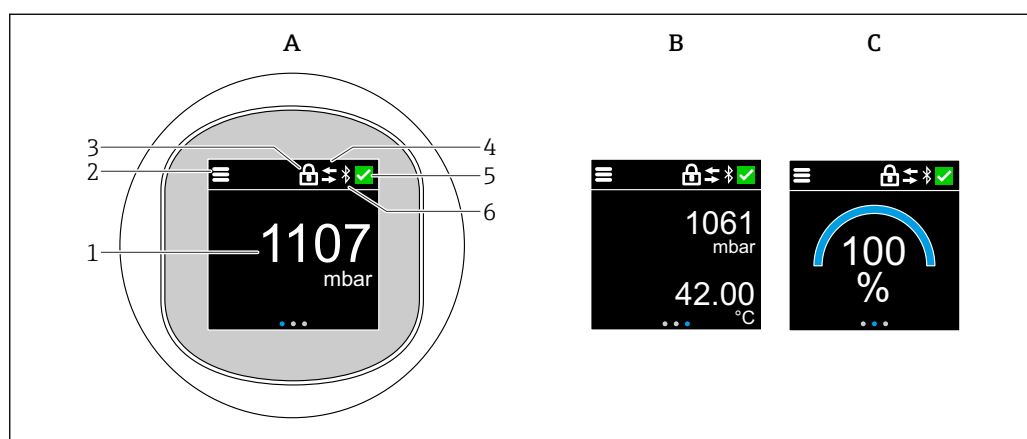
Функции:

- 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.³⁾
- Основные настройки посредством локального дисплея с сенсорным управлением⁴⁾.
 - 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, такой как 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 смахивания работает только в том случае, если дисплей заказан с сенсорным управлением и предварительно разблокирован.



A0052427

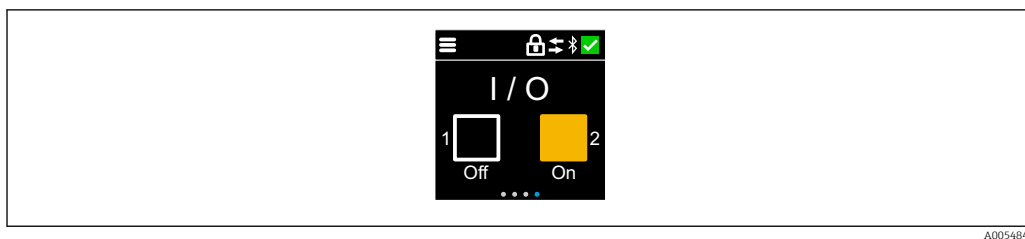
- A Стандартный дисплей: 1 измеренное значение с единицей измерения (настраивается)
- B 2 измеренных значения, каждое с единицей измерения (настраивается)
- C Графическое отображение измеренного значения в %
- 1 Измеряемое значение
- 2 Символ меню или главной страницы
- 3 Блокировка (видна только в случае блокировки через мастер "Режим безопасности". мастер "Режим безопасности" доступен, если выбрана опция WHG или Heartbeat Verification)
- 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.

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

4) На устройствах без сенсорного управления настройки могут быть выполнены с помощью приложения SmartBlue

Физические дискретные выходы отображаются с помощью дополнительной настройки на локальном дисплее.



A0054848

D Индикация состояния переключения для выходов OUT1 и OUT2



Когда дискретный выход активен, кнопка становится желтой, а индикация меняется с "Выкл" на "Вкл".

7.4.1 Эксплуатация

Навигация

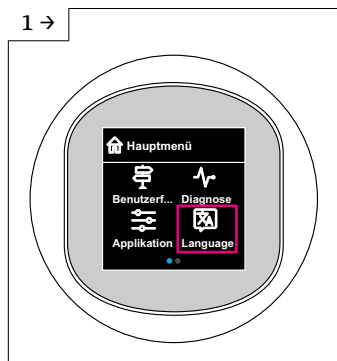
Навигация с помощью пальцев.



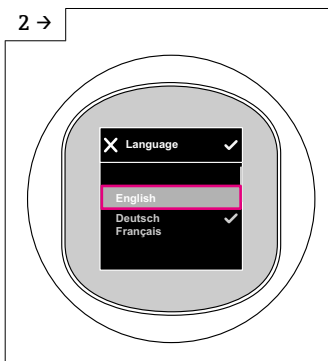
Управление с помощью светодиодного индикатора невозможно, если включено соединение Bluetooth.

Выбор опции и подтверждение

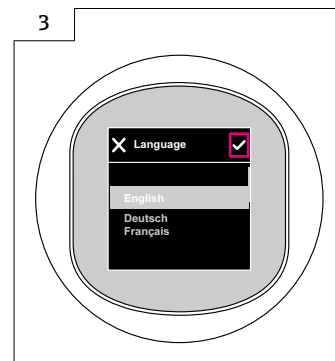
Выберите нужную опцию и подтвердите ее, установив галочку в правом верхнем углу (см. экраны ниже).



A0052848



A0052850

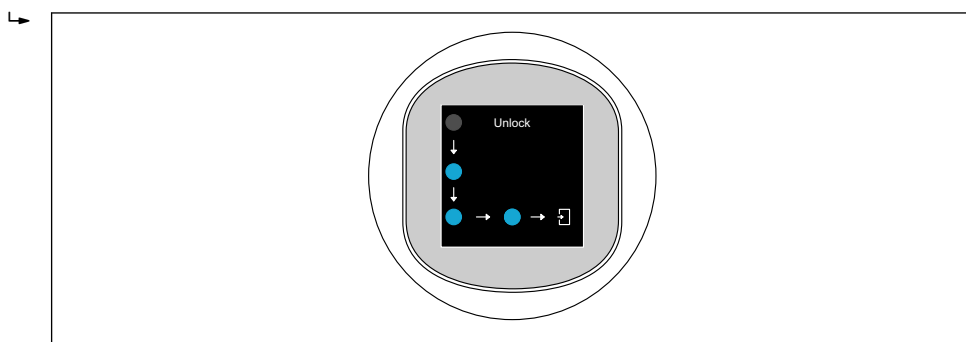


A0052851

7.5 Локальный дисплей, процедура блокировки или разблокировки

7.5.1 Процедура снятия блокировки

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



A0052853

2. Проведите пальцем по стрелкам, не прерываясь.
 ↳ Дисплей разблокирован.

7.5.2 Процедура блокировки

- i** Работа блокируется автоматически (кроме мастер **Режим безопасности**):
- после 1 мин на главной странице
 - после 10 мин в меню управления

7.6 Доступ к меню управления с помощью управляющей программы

7.6.1 Подключение управляющей программы

Доступ с помощью управляющей программы возможен:

- Посредством IO-Link, например Fieldport SFP20, через IODD Interpreter DTM в FieldCare/DeviceCare
- 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 FieldCare можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. За счет использования информации о состоянии ПО FieldCare также является простым, но эффективным инструментом для проверки состояния и исправности приборов.

Доступ осуществляется по цифровой связи (IO-Link).

Типичные функции:

- Настройка параметров преобразователей
- Загрузка и сохранение данных прибора (выгрузка/скачивание)
- Протоколирование точки измерения
- Визуализация архива измеренных значений (линейного регистратора) и журнала событий



Дополнительные сведения о FieldCare см. в руководстве по использованию FieldCare.

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).

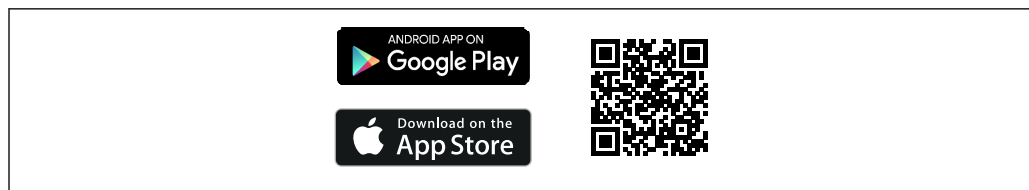


Техническое описание TI01418S

7.6.2 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

4 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.

8 Интеграция в систему

8.1 Загрузка IO-Link

Загрузка драйверов прибора

- <http://www.endress.com/download>
- Выберите **драйверы прибора и встроенное ПО**
- **Тип:** выберите вариант "Описание устройства ввода / вывода (IODD)"
- Введите **группу прибора**
- **Поиск**
Отображается результат

ioddfinder

- <https://ioddfinder.io-link.com/>
- Критерии поиска
 - Изготовитель
 - Артикул
 - Тип изделия
 - Идентификатор прибора

Загрузка библиотеки функциональных блоков IO-Link (для Siemens)

- <http://www.endress.com/download>
- Выберите **программное обеспечение**
- **Текстовый поиск:** введите IO-Link
- Введите **группу прибора**
- **Поиск**
Отображается результат

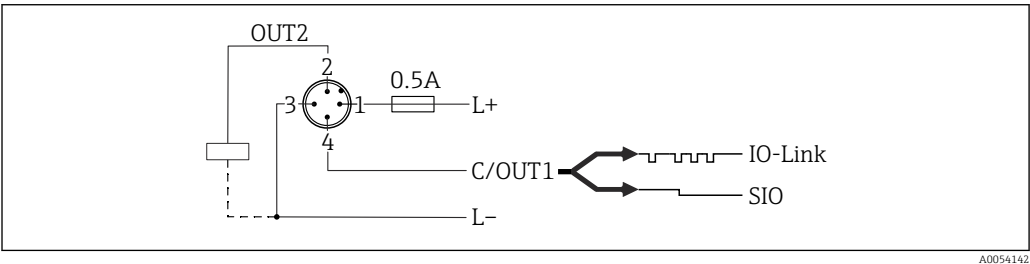
8.2 Технологические параметры

Прибор имеет 2 выхода с множеством вариантов конфигурации.

Статус дискретных выходов (SSC), измеренное значение (MDC) и расширенные данные состояния прибора, специфичного для Endress+Hauser, передаются в виде данных процесса через IO-Link. Данные процесса передаются циклически в соответствии с профилем IO-Link Smart Sensor типа 4.3.

Если прибор обнаруживает ведущее устройство IO-Link на клемме 4 разъема M12, выход используется для цифрового интерфейса IO-Link. Если нет, то прибор OUT1 автоматически настраивается как дискретный выход (режим SIO).

Данные процесса передаются циклически в соответствии с функциональным классом "Канал данных измерений, (с плавающей запятой) [0x800E]". Для дискретных выходов «1» или «24 V DC» соответствует логически «замкнутому» состоянию дискретного выхода.



- 1 Напряжение питания L+, коричневый провод (BN)
- 2 Переключатель или аналоговый выход (OUT2), белый провод (WH)
- 3 Напряжение питания L-, синий провод (BU)
- 4 Дискретный выход или выход IO-Link (OUT1), черный провод (BK)

Следующая таблица содержит пример иллюстрации рамы с данными процесса:

Смещение, бит	16	8	6	1	0
SDCI A0054022	Float32T	UInt8T		BOOL	BOOL
Направление передачи	MDC2	Расширенное состояние прибора	не используется	SSC1.2	SSC1.1

Имя (IODD)	Смещение, бит	Тип данных	Допустимые значения	Смещение/градиент	Описание
Давление (MDC1)	16	Float32T	-	- бар: 0/0,00001 - mmH2O: 0/0,101973 - Па: 0/1 - кПа: 0/0,001 - psi: 0/0,0001450326	Текущее давление (измеренное значение)
Расширенное состояние прибора	8	8 бит, UInteger	36 – сбой 37 – сбой – моделирование 60 – функциональная проверка 61 – функциональная проверка – моделирование 120 – выход за пределы спецификации 121 – выход за пределы спецификации – моделирование 164 – техническое обслуживание 165 – техническое обслуживание – моделирование 128 – ОК 129 – ОК – моделирование 0 – не указано	-	Расширенное состояние прибора Endress+Hauser согласно NE 107
Входные данные процесса. Канал переключения сигнала 1.2 (SSC1.2) Давление	1	BooleanT	0 = Ложь 1 = Истина	-	Статус сигнала переключения SSC 1.2 (через OUT2)
Входные данные процесса. Канал переключения сигнала 1.1 (SSC1.1) Давление	0	BooleanT	0 = Ложь 1 = Истина	-	Статус сигнала переключения SSC 1.1 (через OUT1)

8.3 Считывание и запись данных прибора (ISDU – индексированная единица измерения служебных данных)

Обмен данными прибора всегда осуществляется ациклично, по запросу ведущего устройства IO-Link. С помощью данных прибора можно считывать значения параметров или данные состояния прибора. Все данные и параметры прибора (специфичные для Endress+Hauser и IO-Link, а также системные команды) можно найти в отдельной документации по параметрам прибора.

8.4 Сигналы переключения

Сигналы переключения позволяют легко контролировать выход измеряемых величин за установленные пределы.

Каждый сигнал переключения соответствует конкретному значению технологического параметра и статусу. Этот статус передается вместе с данными процесса. Переключение настраивается с помощью параметров канала сигнала переключения (КСП, англ. SSC). Помимо ручной настройки для точек переключения SP 1 и SP 2, в меню "Teach" предусмотрен механизм обучения. Этот механизм записывает текущее значение технологического параметра в выбранный SSC с помощью системной команды. В этих случаях параметр "Logic" всегда настроен на "High active". При необходимости параметр "Logic" можно инвертировать, присвоив значение "Low active". Подробности смотрите в разделе "Настройка мониторинга процессов".

8.5 Информация об интерфейсе IO-Link

IO-Link – это соединение типа "точка-точка" для обмена данными между прибором и ведущим устройством IO-Link. Прибор оснащен интерфейсом связи IO-Link типа "COM2" со второй функцией ввода / вывода через клемму 4. Для работы данной системы необходима арматура, совместимая с интерфейсом IO-Link (ведущее устройство IO-Link).

Интерфейс связи IO-Link обеспечивает прямой доступ к данным процесса и диагностическим данным. Кроме того, данный интерфейс позволяет настраивать работающий прибор.

На физическом уровне прибор имеет следующие характеристики:

- Спецификация версии 1.1.3
- Идентификация прибора и диагностический профиль [0x4000]
 - Идентификация прибора [0x8000]
 - Сопоставление данных процесса [0x8002]
 - Диагностика прибора [0x8003]
 - Расширенная идентификация [0x8100]
- Профиль интеллектуального датчика типа 4.3.1 [0x0018] со следующими классами функций:
 - Несколько регулируемых каналов сигнала переключения [0x800D]
Классы функций: обнаружение количества [0x8014]
 - Канал данных измерений (с плавающей запятой) [0x800E]
 - Multi Teach Single Point [0x8010]
- Режим SIO: да
- Скорость: COM2; 38,4 кБод
- Минимальное время цикла: 14,8 мс
- Разрядность данных процесса: 48 бит
- Хранение данных: да
- Блочная конфигурация: да
- Рабочее состояние прибора:
прибор приходит в рабочее состояние максимум через 4 секунды после подачи сетевого напряжения

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 **Режим измерения, выход.ток**.

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"

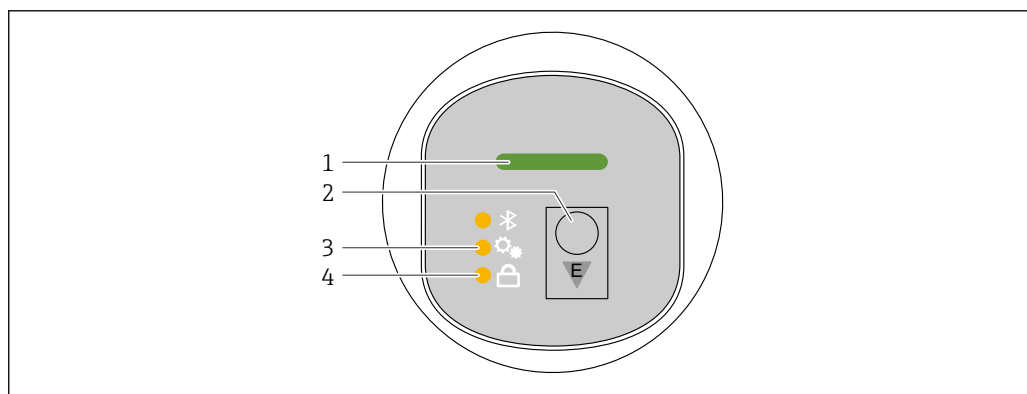
9.3 Включение прибора

После подачи напряжения питания прибор переходит в нормальный режим работы через максимум 4 с. Во время фазы запуска выходы находятся в том же состоянии, что и при выключении.

9.4 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.)

9.5 Ввод в эксплуатацию кнопкой управления светодиодным дисплеем



A0053357

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

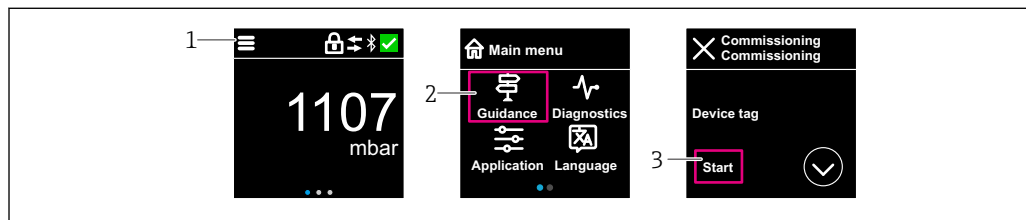
1. При необходимости отключите блокировку клавиатуры (см.  "Доступ к меню управления с помощью светодиодного дисплея" > "Управление").
2. Коротко нажимайте кнопку E, пока не начнет мигать светодиод регулировки положения.
3. Нажмите кнопку E и удерживайте ее более 4 секунд.
 - Включен светодиод регулировки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

9.6 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".

9.6.1 Примечания касательно функции мастер "Ввод в работу"

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

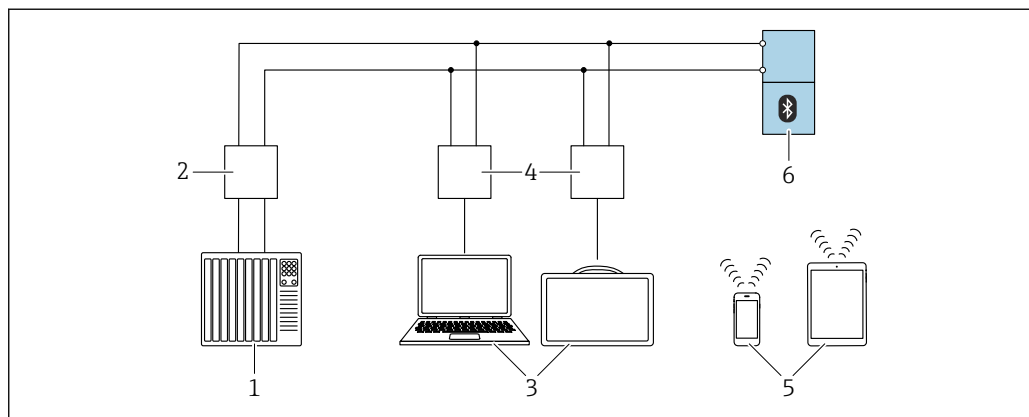
1. После запуска мастер **Ввод в работу** введите соответствующее значение в каждом параметре или выберите соответствующую опцию. Данные значения будут записаны непосредственно в память прибора.
2. Нажмите >, чтобы перейти на следующую страницу.
3. После заполнения всех страниц нажмите кнопку ОК, чтобы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

9.7 Ввод в эксплуатацию изFieldCare/DeviceCare, Field Xpert

1. Скачать интерпретатор IODD (DTM) для IO-Link:
<https://www.software-products.endress.com>.
2. Скачать IODD: <https://ioddfinder.io-link.com/>.
3. Интегрируйте файл IODD (описание устройства ввода-вывода) в интерпретатор IODD. Затем запустите ПО FieldCare и обновите каталог DTM.

9.7.1 Установка соединения с помощью ПО FieldCare, DeviceCare, Field Xpert и приложения SmartBlue



A0053130

5 Варианты дистанционного управления посредством IO-Link

- 1 ПЛК (программируемый логический контроллер)
- 2 Ведущее устройство IO-Link
- 3 Компьютер с управляющей программой, например DeviceCare / FieldCare или Field Xpert SMT70/SMT77
- 4 FieldPort SFP20
- 5 Смартфон или планшет с приложением SmartBlue (iOS и Android)
- 6 Преобразователь

9.8 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.

9.9 Настройка языка управления

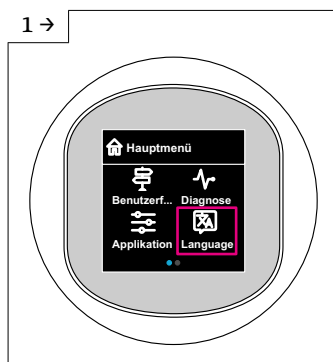
9.9.1 Локальный дисплей

Настройка языка управления

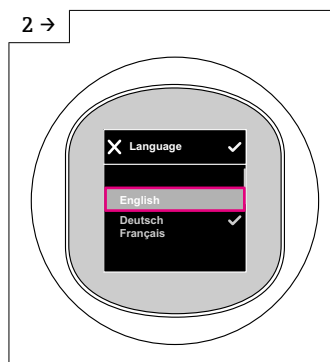


Прежде чем вы сможете установить рабочий язык, необходимо сначала разблокировать локальный дисплей:

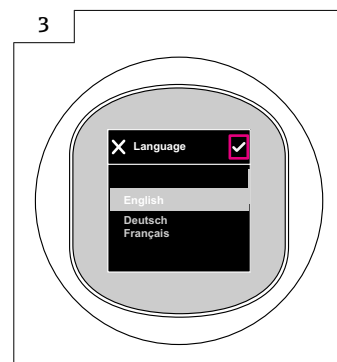
1. Откройте меню управления.
2. Нажмите кнопку Language.



A0052848



A0052850



A0052851

9.9.2 Управляющая программа

Установите язык отображения
Система → Дисплей → Language

9.10 Настройка прибора

9.10.1 Конфигурирование мониторинга процесса

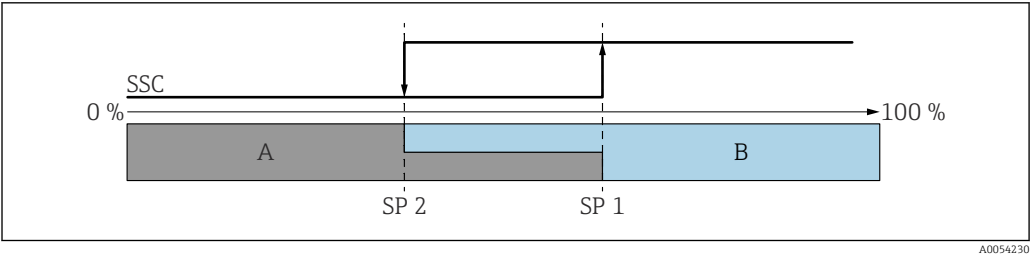
Наблюдение за процессом в цифровом режиме (дискретный выход)

Можно выбрать определенные точки переключения и точки обратного переключения, которые будут действовать как замыкающие и размыкающие контакты в зависимости от того, какая из функций настроена: функция окна или функция гистерезиса.

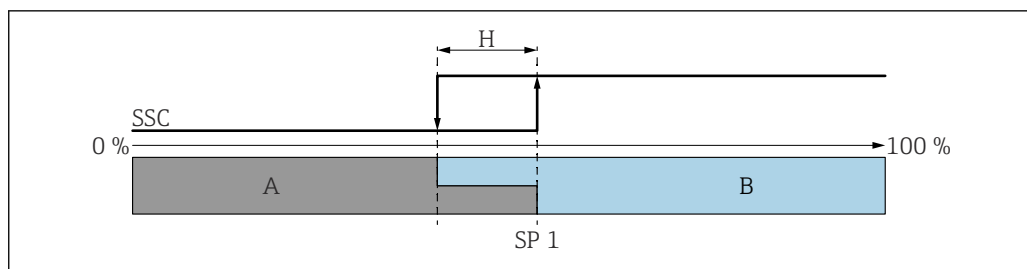
Возможная настройка				Выходной сигнал (OUT1/OUT2)
Функция (Конфиг. режим)	Инвертировать (Конфиг. логика)	Точки переключения (Парам.SPx)	Гистерезис (Конфиг. гист.)	
Две точки	Высокая активность (МИН)	SP1 (float32)	Не исп.	Нормально разомкнутые контакты (НР ¹⁾)
		SP2 (float32)		
	Низкая активность (МАКС)	SP1 (float32)	Не исп.	Нормально замкнутые контакты (НЗ ²⁾)
		SP2 (float32)		
Окно	Высокая активность	SP1 (float32)	Hyst (float32)	Нормально разомкнутые контакты (НР ¹⁾)
		SP2 (float32)		
	Низкая активность	SP1 (float32)	Hyst (float32)	Нормально замкнутый контакт (НЗ ²⁾)
		SP2 (float32)		
Одна точка	Высокая активность (МИН)	SP1 (float32)	Hyst (float32)	Нормально разомкнутые контакты (НР ¹⁾)
	Низкая активность (МАКС)	SP1 (float32)	Hyst (float32)	Нормально замкнутый контакт (НЗ ²⁾)

1) НР = нормально разомкнутый контакт
2) НЗ = нормально замкнутый контакт

Если прибор перезапускается в рамках заданного гистерезиса, релейный выход разомкнут (на выходе 0 В).



6 SSC, две точки
SP 2 Точка переключения для нижнего измеренного значения
SP 1 Точка переключения для верхнего измеренного значения
A Неактивен
B Активен



A0054231

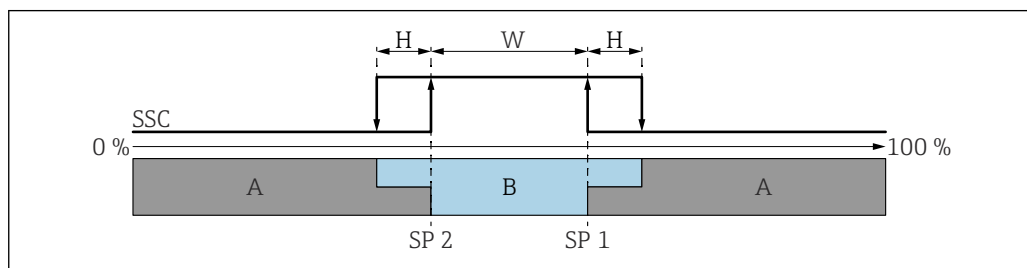
7 SSC, одна точка

H Гистерезис

$SP\ 1$ Точка переключения

A Неактивен

B Активен



A0054232

8 SSC, диапазон

H Гистерезис

W Окно

$SP\ 2$ Точка переключения для нижнего измеренного значения

$SP\ 1$ Точка переключения для верхнего измеренного значения

A Неактивен

B Активен

Процесс обучения (IODD)

Точка переключения не вводится вручную для процесса обучения, а определяется путем присвоения точке переключения текущего значения процесса канала сигнала переключения (SSC). Чтобы присвоить значение технологического процесса, выбирается соответствующая точка переключения, например "SP 1", на следующем шаге в параметр **Научить выбирать**.

Активировав "Обучение SP 1" или "Обучение SP 2", текущие измеренные значения технологического процесса могут быть приняты в качестве точки переключения SP 1 или SP 2. Гистерезис имеет значение только в режиме Window mode и Single point. Значение можно ввести в соответствующем меню.

Последовательность в процессе обучения

Навигация: Параметр → Применение → ...

1. Определите канал сигнала переключения (SSC) с помощью **Teach select**.
2. Установите "Конфиг. режим" (выбор двух точек, диапазона, одной точки).
 - ↳ **При выборе двух точек:**
 - Выберите точку переключения 1, а затем запустите "Обучение SP1".
 - Выберите точку переключения 2, а затем запустите "Обучение SP2".
 - При выборе диапазона:**
 - Выберите точку переключения 1, а затем запустите "Обучение SP1".
 - Выберите точку переключения 2, а затем запустите "Обучение SP2".
 - Введите гистерезис вручную.
 - При выборе одной точки:**
 - Выберите точку переключения 1, а затем запустите "Обучение SP1".
 - Введите гистерезис вручную.

3. При необходимости проверьте точку переключения настроенного канала сигнала переключения.

9.11 Защита параметров настройки от несанкционированного доступа

9.11.1 Программная блокировка и разблокировка

Блокировка с помощью пароля в приложении SmartBlue

Доступ к настройке параметров прибора можно заблокировать, задав пароль. При поставке с завода для прибора устанавливается уровень доступа опция **Техническое обслуживание**. Уровень доступа опция **Техническое обслуживание** позволяет полностью настроить прибор. Впоследствии доступ к настройке прибора можно заблокировать, задав пароль. В результате данной блокировки происходит переход с уровня опция **Техническое обслуживание** на уровень опция **Оператор**. Доступ к настройке открывается при вводе пароля.

Пароль задается с помощью следующих пунктов меню:

Меню **Система** подменю **Администрирование пользователей**

Уровень доступа можно изменить с опция **Техническое обслуживание** на опция **Оператор**, используя следующее меню:

Система → Администрирование пользователей

Деактивация блокировки через приложение SmartBlue

После ввода пароля можно выполнять настройку параметров прибора на уровне доступа опция **Оператор** с вводом пароля. При этом устанавливается уровень доступа опция **Техническое обслуживание**.

При необходимости пароль можно удалить в Администрирование пользователей:
Система → Администрирование пользователей

10 Эксплуатация

10.1 Считывание данных состояния блокировки прибора

10.1.1 Светодиодный индикатор

Светодиодный индикатор блокировки клавиатуры

-  Светодиод горит: Прибор заблокирован
-  Светодиод не горит: Прибор разблокирован

10.1.2 Локальный дисплей

Локальный дисплей заблокирован:

На главной странице **не** отображается символ меню   

10.1.3 Управляющая программа

 Управляющая программа (FieldCare/DeviceCare/FieldXpert/SmartBlue)

Навигация: Система → Управление прибором → Статус блокировки

10.2 Адаптация прибора к условиям технологического процесса

Посредством приложения SmartBlue

Расширенные настройки в следующих разделах:

- Меню **Диагностика**
- Меню **Применение**
- Меню **Система**



Более подробную информацию см. в документе "Описание параметров прибора".

10.3 Технология Heartbeat Technology (опционально)

10.3.1 Heartbeat Verification

Мастер "Heartbeat Verification"

Этот мастер настройки используется для запуска автоматической проверки функциональности устройства.

- Мастер можно использовать посредством управляющих программ локальным дисплеем

Мастер можно запустить на локальном дисплее, но он показывает только результат опция **Пройдено** или опция **Не пройдено**.

- Мастер сопровождает действия пользователя по генерированию отчета о проверке.



Запуск функции Heartbeat Verification и результат состояния доступны через IODD. мастер **Heartbeat Verification** доступен через приложение SmartBlue.

10.3.2 Heartbeat Verification/Monitoring



Данное подменю **Heartbeat** доступно только при управлении с помощью приложения SmartBlue. Подменю содержит мастера, которые доступны в пакетах прикладных программ Heartbeat Verification и Heartbeat Monitoring.

Функция Heartbeat Verification показана в IODD. Функция Heartbeat Monitoring должна настраиваться в меню управления приложения SmartBlue. Результаты мониторинга Heartbeat Monitoring могут быть считаны в IODD посредством активной и последней диагностики.



Документация, которая относится к программному обеспечению Heartbeat Technology, приведена на веб-сайте компании Endress+Hauser: www.endress.com → «Документация».

10.4 Отображение архива измеренных значений



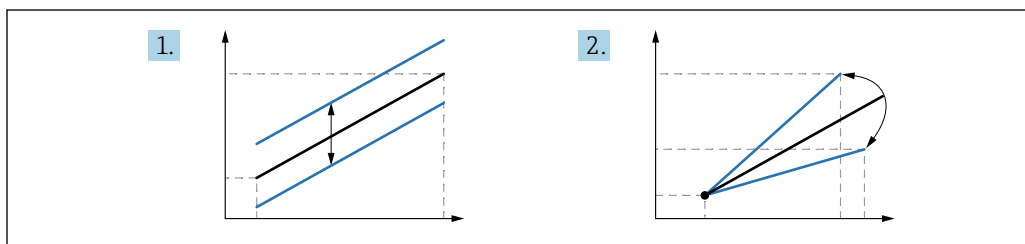
См. сопроводительную документацию по пакету SD Heartbeat Technology.

10.5 Калибровка датчика ^{5) 6)}

В течение жизненного цикла измерительные ячейки давления **могут** подвергаться отклонениям, или дрейфу, ⁷⁾ от исходной характеристической кривой давления. Это отклонение зависит от условий эксплуатации и может быть откорректировано в подменю **Калибровка датчика**.

Установите значение смещения нулевой точки перед Калибровка датчика на 0,00.
Применение → Сенсор → Калибровка датчика → Смещение настройки нуля

1. Подайте на прибор давление, соответствующее значению низкого давления (значению, измеренному с помощью эталона давления). Введите это значение давления в параметр **Нижнее выравнивание датчика**. Применение → Сенсор → Калибровка датчика → Нижнее выравнивание датчика
 - ↳ Введенное значение вызывает параллельный сдвиг характеристики давления по отношению к текущей Калибровка датчика.
2. Подайте на прибор давление, соответствующее значению высокого давления (значению, измеренному с помощью эталона давления). Введите это значение давления в параметр **Верхнее выравнивание датчика**. Применение → Сенсор → Калибровка датчика → Верхнее выравнивание датчика
 - ↳ Введенное значение вызывает изменение крутизны текущей Калибровка датчика.



A0052045

i Точность эталона давления определяет точность прибора. Эталон давления должен быть более точным, чем прибор.

11 Диагностика и устранение неисправностей

11.1 Устранение неисправностей общего характера

11.1.1 Общие неисправности

Прибор не запускается

- Возможная причина: сетевое напряжение не соответствует техническим требованиям, указанным на заводской табличке прибора
Способ устранения неисправности: подключите прибор к источнику питания регламентированного напряжения
- Возможная причина: не соблюдена полярность питания
Способ устранения неисправности: измените полярность

5) Доступно для приборов с Bluetooth

6) Невозможно с цветным дисплеем

7) Отклонения, обусловленные физическими факторами, называются также «дрейфом датчика».

11.1.2 Ошибка. Управление с помощью приложения SmartBlue через интерфейс Bluetooth®

Управление через SmartBlue возможно только на приборах с дисплеем с Bluetooth (опционально).

Прибор не отображается в динамическом списке

- Возможная причина: отсутствует Bluetooth-соединение
Меры по устранению: включите Bluetooth в полевом приборе с помощью дисплея или программного инструмента и/или на смартфоне/планшете
- Возможная причина: превышен радиус действия сигнала Bluetooth
Меры по устранению: сократите расстояние между полевым прибором и смартфоном/планшетом
Соединение имеет диапазон до 25 м (82 фут)
Радиус действия с промежуточной видимостью 10 м (33 фут)
- Возможная причина: на устройстве с операционной системой Android не включена геолокация, или ее использование не разрешено для приложения SmartBlue
Способ устранения неисправности: включение/разрешение службы геопозиционирования на устройстве Android для приложения SmartBlue
- Дисплей не имеет Bluetooth

Прибор числится в оперативном списке, однако подключение установить не удается

- Возможная причина: прибор уже соединен с другим смартфоном/планшетом через интерфейс Bluetooth
Допускается только одно соединение типа "точка-точка"
Меры по устранению: отсоедините смартфон/планшет от прибора
- Возможная причина: ошибочный ввод имени пользователя и пароля
Меры по устранению: стандартное имя пользователя – admin, а паролем является серийный номер прибора, указанный на его заводской табличке (только если пароль не был изменен пользователем ранее)
Если пароль забыт, обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser (www.addresses.endress.com)

Не удается установить соединение посредством приложения SmartBlue

- Возможная причина: введен неверный пароль
Меры по устранению: введите действительный пароль, обращая внимание на регистр символов
- Возможная причина: пароль утерян
Если пароль забыт, обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser (www.addresses.endress.com)

Не удается войти в систему посредством приложения SmartBlue

- Возможная причина: прибор вводится в действие первый раз
Меры по устранению: введите имя пользователя (admin) и пароль (серийный номер прибора), обращая внимание на прописные и строчные буквы
- Возможная причина: электрический ток и напряжение не соответствуют требованиям.
Способ устранения неисправности: поднимите сетевое напряжение.

Невозможно управлять прибором посредством приложения SmartBlue

- Возможная причина: введен неверный пароль
Меры по устранению: введите действительный пароль, обращая внимание на регистр символов
- Возможная причина: пароль утерян
Если пароль забыт, обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser (www.addresses.endress.com)
- Возможная причина: отсутствует авторизация уровня доступа опция **Оператор**
Меры по устранению: перейдите в опцию опция **Техническое обслуживание**

11.1.3 Меры по устранению неисправности

Для получения информации о мерах в случае сообщения об ошибке: см. раздел  "Список диагностических сообщений".

Если данные меры не привели к устранению неисправности, обратитесь в представительство компании Endress+Hauser.

11.1.4 Дополнительные проверки

Если не удастся определить явную причину ошибки (или если причиной неисправности может быть как прибор, так и технологическое оборудование), можно выполнить следующие дополнительные проверки.

1. Проверьте цифровое значение (например, значение с локального дисплея).
2. Убедитесь в том, что соответствующий прибор работает должным образом. Замените прибор, если цифровое значение не соответствует ожидаемому значению.
3. Включите моделирование и проверьте токовый выход. Замените прибор, если токовый выход не соответствует смоделированному значению.
4. Сбросьте параметры прибора на заводские настройки.

11.1.5 Поведение прибора в случае отключения электроэнергии

В случае неожиданного отключения электроэнергии динамические данные сохраняются постоянно (согласно NAMUR NE 032).

11.1.6 Поведение прибора в случае отказа

Прибор отображает предупреждения и сигналы отказа через интерфейс IO-Link. Предупреждающие сообщения и сообщения об отказах на приборе имеют информационное значение и не являются функциями обеспечения безопасности. Диагностированные прибором ошибки отображаются через IO-Link согласно NE 107. В зависимости от конкретного диагностического сообщения поведение прибора соответствует либо состоянию предупреждения, либо неполадки. Здесь следует различать ошибки различных типов:

- Предупреждение:
 - При обнаружении ошибки этого типа прибор продолжает измерение. Воздействие на выходной сигнал отсутствует (исключение: активный режим моделирования)
 - Дискретный выход остается в состоянии, определяемом точками переключения
- Неполадка:
 - при появлении ошибки этого типа прибор **прекращает** измерение. Выходной сигнал переходит в состояние неисправности (т. е. принимает значение, заданное для состояния неисправности – см. соответствующий раздел )
 - Состояние неисправности отображается через интерфейс IO-Link
 - Дискретный выход переходит в разомкнутое состояние
 - При наличии аналоговых выходов ошибка обозначается выдачей тока аварийного сигнала

11.1.7 Поведение токового выхода в случае отказа

Поведение токового выхода в случае отказа регулируется согласно NAMUR NE 43.

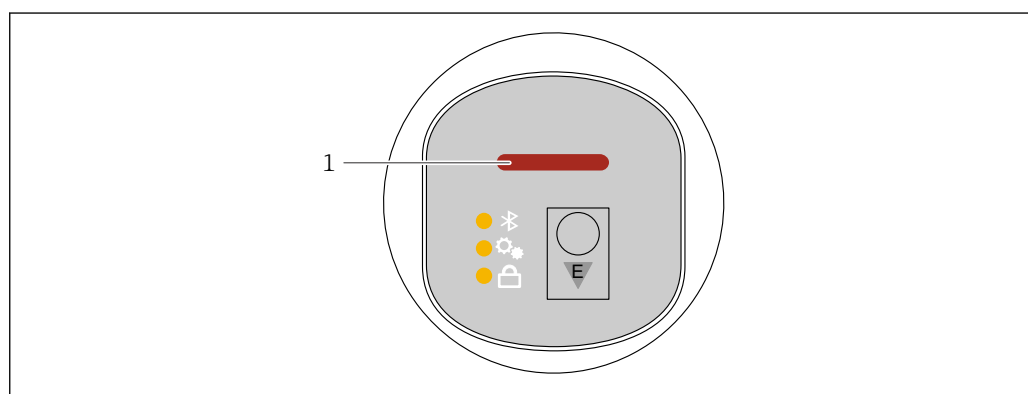
Поведение токового выхода в случае отказа определяется следующими параметрами:

- Параметр **Ток при отказе** опция **Мин.** (значение по умолчанию): низкий ток аварийного сигнала ($\leq 3,6$ mA)
- параметр **Ток при отказе**, опция **Макс.:** высокий ток аварийного сигнала (≥ 21 mA)



- Выбранный ток аварийного сигнала используется для всех неисправностей
- Ошибки и предупреждающие сообщения отображаются через интерфейс IO-Link
- Квитировать ошибки и предупреждения невозможно. Если событие перестает быть актуальным, соответствующее сообщение исчезает

11.2 Диагностическая информация на светодиодном индикаторе рабочего состояния



A0052452

1 Светодиодный индикатор рабочего состояния

- Светодиодный индикатор рабочего состояния постоянно горит зеленым: все в порядке.
- Светодиодный индикатор рабочего состояния постоянно горит красным цветом: активен тип диагностики «Сигнал тревоги».
- В случае подключения по Bluetooth: светодиодный индикатор рабочего состояния мигает во время выполнения функции. Светодиод мигает независимо от текущего отображаемого цвета.

11.3 Отображение диагностической информации на локальном дисплее

11.3.1 Диагностическое сообщение

Отображение измеренного значения и диагностическое сообщение в случае неисправности

Неисправность, обнаруженная системой самоконтроля прибора, отображается в виде диагностического сообщения, чередующегося с единицей измерения.

Сигналы состояния

F

Опция "Отказ (F)"

Произошла ошибка прибора. Измеренное значение недействительно.

C

Опция "Проверка функций (C)"

Прибор находится в сервисном режиме (например, во время моделирования).

S

Опция "Не соответствует спецификации (S)"

Прибор используется:

- Не в соответствии с техническими характеристиками (например, во время запуска или очистки)
- Вне конфигурации, выполненной пользователем (например, уровень вне сконфигурированного диапазона)

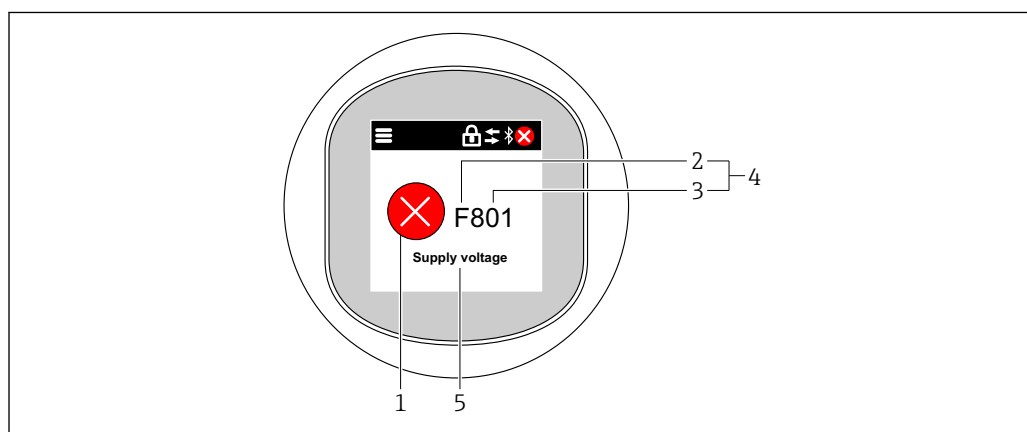
M

Опция "Требуется техническое обслуживание (M)"

Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным.

Диагностическое событие и текстовое описание события

Ошибку можно идентифицировать по диагностическому событию.



A0052453

- 1 Символ состояния
- 2 Сигнал состояния
- 3 Номер события
- 4 Диагностическое событие
- 5 Краткое описание диагностического события

Если одновременно имеется несколько диагностических событий, ожидающих обработки, то отображается только то диагностическое сообщение, которое имеет наивысший приоритет.

11.4 Отображение диагностического события в управляющей программе

Если в приборе произошло диагностическое событие, то в верхней левой области состояния управляющей программы отображается сигнал состояния вместе с соответствующим символом уровня события согласно рекомендациям NAMUR NE 107:

- Отказ (F)
- Проверка функций (C)
- Не соответствует спецификации (S)
- Требуется техническое обслуживание (M)

Выберите запись сигнала состояния, чтобы просмотреть подробные данные сигнала состояния.

Сообщения о диагностических событиях и мерах по устранению неисправностей можно распечатать с помощью подменю **Перечень сообщений диагностики**.

11.5 Адаптация диагностической информации

Уровень события можно настроить:

Навигация: Диагностика → Настройки диагностики → Конфигурация

11.6 Необработанные диагностические сообщения

Необработанные диагностические сообщения отображаются в чередующейся последовательности с отображением измеренного значения на локальном дисплее.

Необработанные диагностические сообщения можно просмотреть с помощью параметр **Диагностика активна**.

Навигация: Диагностика → Диагностика активна

11.7 Диагностический список

11.7.1 Список диагностических событий

 Диагностические события 242 и 252 не могут возникать с помощью этого прибора.

Для диагностических событий 270, 273, 803 и 805: при замене электроники прибор необходимо заменить.

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
Диагностика датчика				
062	Сбой соединения датчика	Проверьте соединение сенсора	F	Alarm
081	Ошибка инициализации датчика	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
100	Ошибка датчика	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в отдел сервиса Endress+Hauser	F	Alarm
101	Температура датчика	1. Проверьте температуру процесса 2. Проверьте температуру окружающей среды	F	Alarm
102	Ошибка несовместимости датчика	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
Диагностика электроники				
242	Несовместимая прошивка	1. Проверьте программное обеспечение 2. Перепрограммируйте или замените основной электронный модуль	F	Alarm

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
252	Несовместимый модуль	1. Проверить, правильно ли блок электроники подключен 2. Заменить модуль электроники	F	Alarm
263	Обнаружена несовместимость	1. Проверьте настройки прибора 2. Проверьте тип электронного блока	M	Warning
270	Неисправность основного электрон.модуля	Замените основную электронику или устройство.	F	Alarm
272	Неисправность блока основной электроники	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
273	Неисправность основного электрон.модуля	Замените основную электронику или устройство.	F	Alarm
282	Некорректное хранение данных	Перезапустите прибор	F	Alarm
283	Несовместимость содержимого памяти	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
287	Несовместимость содержимого памяти	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	M	Warning
388	Электроника и HistoROM неисправны	1. Перезапустите устройство 2. Замените электронику и HistoROM 3. Свяжитесь с сервисом	F	Alarm
Диагностика конфигурации				
410	Сбой передачи данных	1. Повторите передачу данных 2. Проверьте присоединение	F	Alarm
412	Обработка загрузки	Выполняется загрузка, пожалуйста, подождите	C	Warning
419	Требуется цикл питания	Перезагрузка устройства	F	Alarm
431	Требуется выравнивание	Выполнить баланс.	M	Warning
435	Ошибка линеаризации	Проверьте точки данных и минимальный интервал	F	Alarm
437	Конфигурация несовместима	1. Обновите прошивку 2. Выполните сброс до заводских настроек	F	Alarm
438	Массив данных отличается	1. Проверьте файл с массивом данных 2. Проверьте параметризацию устройства 3. Скачайте файл с новой параметризацией устройства	M	Warning

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
441	Токовый выход 1 насыщенный	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки токового выхода	S	Warning
484	Моделир. режима неисправности активиров.	Деактивировать моделирование	C	Alarm
485	Моделирование переменной процесса	Деактивировать моделирование	C	Warning
491	Ток.выход 1 моделирование запущено	Деактивировать моделирование	C	Warning
494	Симуляция дискрет.выход. 1 запущена	Отключить режим имитации выходного сигнала	C	Warning
495	Моделирование диагност. событий активно	Деактивировать моделирование	S	Warning
500	Аварийное давление процесса	1. Проверьте давление процесса 2. Проверьте настройки сигнализации	S	Warning ¹⁾
501	авар.масштаб.переменная процесса	1. Проверьте условия процесса 2. Проверьте настройки масштабируемых переменных	S	Warning ¹⁾
502	Аварийная температура процесса	1. Проверьте температуру процесса 2. Проверьте сигнальные настройки	S	Warning ¹⁾
503	Подстройка нуля	1. Проверьте диапазон измерения 2. Проверьте настройку положения	M	Warning
Диагностика процесса				
801	Слишком низкое напряжение питания	Напряжение питания слишком низкое, увеличьте напряжение питания	F	Alarm
802	Слишком высокое напряжение питания	Уменьшите напряжение питания	S	Warning
803	Ток контура неисправность	1. Проверьте проводку 2. Замените электронику	F	Alarm
804	Релейный выход перегружен	1. Снизьте нагрузку на выходе. 2. Проверьте выход. 3. Замените прибор.	S	Warning
805	Ток контура 1 неисправность	1. Проверьте проводку 2. Замените электронику или устройство	F	Alarm
806	Диагностика контура	1. Только с пассивным входом / выходом: проверьте сетевое напряжение токовой петли. 2. Проверьте проводку и соединения.	M	Warning ¹⁾

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
807	Нет баз.знач. - низк.напряжение при 20mA	Напряжение питания слишком низкое, увеличьте напряжение питания	M	Warning
822	Температура датчика вне диапазона	1. Проверьте температуру процесса 2. Проверьте температуру окружающей среды	S	Warning ¹⁾
825	Темп. электроники вне доп. диапазона	1. Проверьте температуру окружающей среды 2. Проверьте рабочую температуру	S	Warning
841	Рабочий диапазон	1. Проверьте давление процесса 2. Проверьте измерительный диапазон датчика	S	Warning ¹⁾
900	Обнаружен высокий шумовой сигнал	1. Проверьте импульсную линию 2. Проверьте положение клапана 3. Проверьте процесс	M	Warning ¹⁾
901	Обнаружен низкий шумовой сигнал	1. Проверьте импульсную линию 2. Проверьте положение клапана 3. Проверьте процесс	M	Warning ¹⁾
902	Обнаружен минимальный шумовой сигнал	1. Проверьте импульсную линию 2. Проверьте положение клапана 3. Проверьте процесс	M	Warning ¹⁾
906	обнаружен сигнал вне диапазона	1. Восстановите базовый уровень. 2. Адаптируйте диапазон сигналов в SSD.	C	Warning ¹⁾

1) Параметры диагностики могут быть изменены.

11.8 Журнал событий

11.8.1 Архив событий

В подменю **"Журнал событий"** представлен хронологический обзор сообщений о произошедших событиях.

Навигация: Диагностика → Журнал событий

В хронологическом порядке могут отображаться до 100 сообщений о событиях.

Архив событий содержит следующие записи:

- Диагностические события
- Информационные события

Кроме времени наступления события (которое исчисляется в часах работы прибора), с каждым событием связывается символ, который указывает состояние события (длится оно или закончилось):

- Диагностическое событие
 - ☹: начало события
 - ☺: окончание события
- Информационное событие
 - ☺: начало события

11.8.2 Фильтрация журнала событий

С помощью фильтров можно определить категорию сообщений о событиях для отображения в подменю **Журнал событий**.

Навигация: Диагностика → Журнал событий

Категории фильтрации

- Все
- Отказ (F)
- Функциональная проверка (C)
- Несоответствие спецификации (S)
- Требуется техническое обслуживание (M)
- Информация

11.8.3 Обзор информационных событий

 Происходят не все перечисленные ниже информационные события.

Номер данных	Наименование данных
I1000	----- (Прибор ОК)
I1079	Датчик изменён
I1089	Питание включено
I1090	Сброс конфигурации
I1091	Конфигурация изменена
I11074	Проверка прибора активна
I1110	Переключатель защиты от записи изменен
I11104	Диагностика контура
I11284	Переключ. настройки HW MIN активен
I11285	Переключатель настройки ПО активен
I11341	SSD baseline created
I1151	Сброс истории
I1154	Сброс измер напряжения клемм мин/макс
I1155	Сброс измерения температуры электроники
I1157	Журнал событий ошибок
I1256	Дисплей: статус доступа изменен
I1264	Безопасная последовательность прервана!
I1335	Прошивка изменена
I1397	Fieldbus: статус доступа изменен
I1398	CDI: статус доступа изменен

Номер данных	Наименование данных
I1440	Главный модуль электроники изменен
I1444	Проверка прибора успешно завершена
I1445	Проверка прибора не выполнена
I1461	Ошибка проверки датчика
I1512	Началась загрузка
I1513	Загрузка завершена
I1514	Загрузка началась
I1515	Загрузка завершена
I1551	Исправлена ошибка назначения
I1552	Не выполнено: поверка гл.электрон.
I1554	Последовательность безопасности начата
I1555	Последовательность безопасн.подтверждена
I1556	Безопасный режим выкл
I1956	Сброс

11.9 Сброс параметров прибора

11.9.1 Сброс через цифровую связь

Настройки прибора можно сбросить с помощью параметр **Сброс параметров прибора**.

Навигация: Система → Управление прибором



Сброс не затрагивает индивидуальные настройки, выполненные на заводе (конфигурация, заказанная пользователем, сохраняется).

Сброс параметров прибора	Описание и действие
Сброс приложения	Восстанавливает настройки параметров IODD по умолчанию.
Back-to-box	Восстанавливает заводские настройки и данные калибровки и прекращает обмен данными IO-Link до перезапуска.
К заводским настройкам ¹⁾	Восстанавливает заводские настройки и данные калибровки.
Перезапуск прибора ²⁾	Запускает перезагрузку прибора.

1) Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора.

2) Видимость через приложения Bluetooth.

11.9.2 Сброс пароля с помощью приложения SmartBlue

Введите код для сброса текущего пароля Техническое обслуживание.

Код предоставляется местной службой поддержки.

Навигация: Система → Администрирование пользователей → Забыли пароль → Сбросить пароль

11.10 Информация о приборе

Вся информация о приборе содержится в подменю **Информация** (приложение SmartBlue) или идентификации (IODD).

Навигация: Система → Информация

 Более подробная информация приведена в документе "Описание параметров прибора".

11.11 История разработки встроенного ПО

11.11.1 Версия

01.00.00

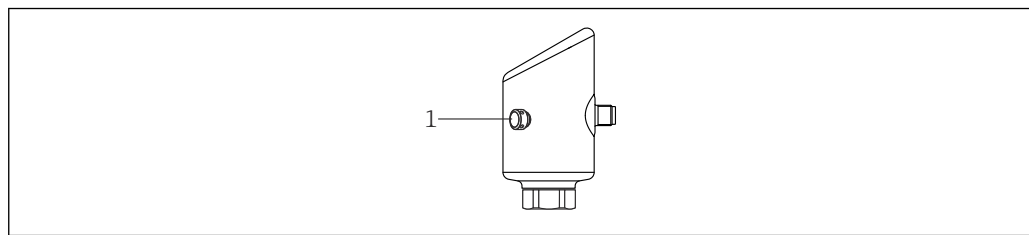
Исходное ПО

12 Техническое обслуживание

12.1 Работы по техническому обслуживанию

12.1.1 Фильтрующий элемент

Не допускать загрязнения фильтрующего элемента (1). От версии прибора зависит, установлен ли фильтрующий элемент.



A0053239

12.1.2 Очистка наружной поверхности

Используемые моющие средства не должны разрушать поверхность и уплотнения.

Можно использовать следующие чистящие средства:

- Ecolab P3 topaktive 200
- Ecolab P3 topaktive 500
- Ecolab P3 topaktive OKTO
- Ecolab P3 topax 66
- Ecolab TOPAZ AC5

Избегайте механических повреждений мембраны (например, острыми предметами).

Соблюдайте указанную степень защиты прибора.

13 Ремонт

13.1 Общая информация

13.1.1 Принцип ремонта

Концепция ремонта Endress+Hauser состоит в том, что ремонт может осуществляться только путем замены прибора.

13.1.2 Замена прибора

После замены прибора ранее сохраненные параметры можно скопировать на вновь установленный прибор.

В IO-Link все параметры, которые видны в IO-DD, могут быть перенесены на новый прибор (см.  описание документа параметров прибора). Это возможно благодаря функции хранения данных в IO-Link. Тем не менее, пользователь должен сначала активировать эту функцию на ведущем инструменте (TMG и т. д.), чтобы загрузить сохраненные значения с ведущего прибора IO-Link. Если параметр доступен только через Bluetooth, а не в IO-DD, изменения, сделанные для этого параметра через Bluetooth, будут потеряны.

После полной замены прибора параметры можно снова загрузить в систему прибора через интерфейс связи. Следует предварительно выгрузить данные в компьютер с помощью ПО FieldCare/DeviceCare.

13.2 Возврат

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

1. Подробнее см. на сайте: <https://www.endress.com/support/return-material>
↳ Выберите регион.
2. При возврате прибора упаковывайте его таким образом, чтобы он был надежно защищен от внешних воздействий. Наибольшую степень защиты обеспечивает оригинальная упаковка.

13.3 Утилизация



Если этого требует Директива 2012/19 ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE), изделия маркируются указанным символом, с тем чтобы свести к минимуму возможность утилизации WEEE как несортированных коммунальных отходов. Не утилизируйте изделия с такой маркировкой как несортированные коммунальные отходы. Вместо этого верните их изготовителю для утилизации в соответствии с действующими правилами.

14 Принадлежности

Аксессуары, выпускаемые в настоящее время для изделия, можно выбрать в конфигураторе выбранного продукта по адресу www.endress.com.

1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу изделия.
3. Выберите раздел «Запчасти / Аксессуары».

14.1 Вспомогательное оборудование для конкретных устройств

14.1.1 Гнездо M12

Гнездо M12, прямое

- **Материал:**

Корпус: PA; соединительная гайка: нержавеющая сталь; уплотнение: EPDM

- **Степень защиты (полная герметичность):** IP69

- **Код заказа:** 71638191

Гнездо M12, угловое

- **Материал:**

Корпус: PA; соединительная гайка: нержавеющая сталь; уплотнение: EPDM

- **Степень защиты (полная герметичность):** IP69

- **Код заказа:** 71638253

14.1.2 Кабели

Кабель 4 x 0,34 мм² (20 AWG) с разъемом M12, угловым (резьбовая вилка), длина 5 м (16 футов)

- **Материал:** корпус: TPU; соединительная гайка: цинковый сплав с химическим никелированием, литой под давлением; кабель: ПВХ

- **Степень защиты (полная герметичность):** IP68/69

- **Код заказа:** 52010285

- **Цветовая кодировка проводов**

- 1 = BN = коричневый

- 2 = WT = белый

- 3 = BU = синий

- 4 = BK = черный

14.1.3 Приварная шейка, технологический переходник и фланец



Подробную информацию см. в документе TI00426F/00/EN «Приварные адаптеры, технологические переходники и фланцы».

14.1.4 Механические принадлежности



Технические характеристики (например, материалы изготовления и каталожные номера) см. в дополнительном документе SD01553P.

14.2 DeviceCare SFE100

Конфигурационный инструмент для полевых приборов с интерфейсом IO-Link, HART, PROFIBUS и FOUNDATION Fieldbus.

DeviceCare можно бесплатно загрузить на веб-сайте

www.software-products.endress.com. Чтобы загрузить приложение, необходимо зарегистрироваться на портале ПО компании Endress+Hauser.



Техническое описание TI01134S

14.3 FieldCare SFE500

Инструментальное средство для управления парком приборов на основе технологии FDT.

С его помощью можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Использование информации о состоянии также является простым, но эффективным способом проверки состояния и функционирования приборов.



Техническое описание TI00028S

14.4 Device Viewer

Все запасные части для измерительного прибора вместе с кодами заказа числятся на ресурсе *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer).

14.5 Field Xpert SMT70

Универсальный, высокоэффективный промышленный планшетный компьютер для настройки приборов во взрывоопасных зонах (зона 2) и невзрывоопасных зонах



Подробные сведения приведены в документе "Техническое описание" TI01342S

14.6 Field Xpert SMT77

Универсальный, высокоэффективный промышленный планшетный компьютер для настройки приборов во взрывоопасных зонах (зона 1)



Подробные сведения приведены в документе "Техническое описание" TI01418S

14.7 Приложение SmartBlue

Мобильное приложение для простой настройки приборов на месте с помощью технологии беспроводной связи Bluetooth®.

15 Технические характеристики

15.1 Вход

15.1.1 Измеряемая переменная

Измеряемые переменные процесса

- Абсолютное давление
- Избыточное давление

Вычисляемые переменные процесса

Давление

15.1.2 Диапазон измерений

В зависимости от конфигурации прибора максимальное рабочее давление (МРД) и предел избыточного давления (ПВД) могут отличаться от значений, которые указаны в таблицах.

Абсолютное давление

Измерительная ячейка	Максимальный диапазон измерения		Наименьший калибруемый на заводе шаг шкалы	
	нижний предел (НПИ)	верхний предел (ВПИ)	Стандарт	Платина
	бар (psi)	бар (psi)	бар (psi)	
400 мбар (6 фунт/кв. дюйм)	0	+0,4 (+6)	0,05 (0,75) ¹⁾	80 мбар (1,2 фунт/кв. дюйм)
1 бар (15 фунт/кв. дюйм)	0	+1 (+15)	0,05 (0,75) ²⁾	200 мбар (3 фнт с/кв дюйм)
2 бар (30 фунт/кв. дюйм)	0	+2 (+30)	0,10 (1,50) ²⁾	400 мбар (6 фнт с/кв дюйм)
4 бар (60 фунт/кв. дюйм)	0	+4 (+60)	0,20 (3,00) ²⁾	800 мбар (12 фнт с/кв дюйм)
10 бар (150 фунт/кв. дюйм)	0	+10 (+150)	0,50 (7,50) ²⁾	2 бар (30 фунт/кв. дюйм)
40 бар (600 фунт/кв. дюйм)	0	+40 (+600)	2,00 (30,0) ²⁾	8 бар (120 фунт/кв. дюйм)
100 бар (1 500 фунт/кв. дюйм)	0	+100 (+1500)	5,00 (73) ²⁾	20 бар (300 фунт/кв. дюйм)

1) Наибольший из настраиваемых на заводе диапазонов изменения: 8:1

2) Наибольший из настраиваемых на заводе диапазонов изменения: 20:1

Абсолютное давление

Измерительная ячейка	МРД	ПВД	Заводские настройки ¹⁾
	бар (psi)	бар (psi)	
400 мбар (6 фунт/кв. дюйм)	1 (14,5)	1,6 (23)	0 до 400 мбар (0 до 6 фунт/кв. дюйм)
1 бар (15 фунт/кв. дюйм)	2,7 (39)	4 (58)	0 до 1 бар (0 до 15 фунт/кв. дюйм)
2 бар (30 фунт/кв. дюйм)	6,7 (97)	10 (145)	0 до 2 бар (0 до 30 фунт/кв. дюйм)
4 бар (60 фунт/кв. дюйм)	10,7 (155)	16 (232)	0 до 4 бар (0 до 60 фунт/кв. дюйм)
10 бар (150 фунт/кв. дюйм)	25 (362)	40 (580)	0 до 10 бар (0 до 150 фунт/кв. дюйм)
40 бар (600 фунт/кв. дюйм)	100 (1450)	160 (2320)	0 до 40 бар (0 до 600 фунт/кв. дюйм)
100 бар (1 500 фунт/кв. дюйм)	103,5 (1500)	160 (2320)	0 до 100 бар (0 до 1 500 фунт/кв. дюйм)

1) Различные диапазоны измерений (например, -1 до +5 бар (-15 до +75 фунт/кв. дюйм)) можно заказать с индивидуальными настройками. Также можно инвертировать выходной сигнал (НЗД = 20 мА; ВЗД = 4 мА). Условие: ВЗД < НЗД

Избыточное давление

Измерительная ячейка	Максимальный диапазон измерения		Наименьший диапазон, калибруемый на заводе ¹⁾	
	нижний предел (НПИ)	верхний предел (ВПИ)	Стандарт	Платина
	бар (psi)	бар (psi)	бар (psi)	
400 мбар (6 фунт/кв. дюйм)	-0,4 (-6)	+0,4 (+6)	0,05 (0,75) ²⁾	80 мбар (1,2 фунт/кв. дюйм)
1 бар (15 фунт/кв. дюйм)	-1 (-15)	+1 (+15)	0,05 (0,75) ³⁾	200 мбар (3 фнт с/кв дюйм)
2 бар (30 фунт/кв. дюйм)	-1 (-15)	+2 (+30)	0,10 (1,50) ³⁾	400 мбар (6 фнт с/кв дюйм)
4 бар (60 фунт/кв. дюйм)	-1 (-15)	+4 (+60)	0,20 (3,00) ³⁾	800 мбар (12 фнт с/кв дюйм)
10 бар (150 фунт/кв. дюйм)	-1 (-15)	+10 (+150)	0,50 (7,50) ³⁾	2 бар (30 фунт/кв. дюйм)
25 бар (375 фунт/кв. дюйм)	-1 (-15)	+25 (+375)	1,25 (18,50) ³⁾	5 бар (75 фунт/кв. дюйм)
40 бар (600 фунт/кв. дюйм)	-1 (-15)	+40 (+600)	2,00 (30,00) ³⁾	8 бар (120 фунт/кв. дюйм)
100 бар (1500 фунт/кв. дюйм)	-1 (-15)	+100 (+1500)	5,00 (73) ³⁾	20 бар (300 фунт/кв. дюйм)

1) Наибольший диапазон, калибруемый на заводе: 5:1.

2) Наибольший из настраиваемых на заводе диапазонов изменения: 8:1

3) Наибольший из настраиваемых на заводе диапазонов изменения: 20:1

Избыточное давление

Измерительная ячейка	МРД	ПВД	Заводские настройки ¹⁾
	бар (psi)	бар (psi)	
400 мбар (6 фунт/кв. дюйм)	1 (14,5)	1,6 (23)	0 до 400 мбар (0 до 6 фунт/кв. дюйм)
1 бар (15 фунт/кв. дюйм)	2,7 (39)	4 (58)	0 до 1 бар (0 до 15 фунт/кв. дюйм)
2 бар (30 фунт/кв. дюйм)	6,7 (97)	10 (145)	0 до 2 бар (0 до 30 фунт/кв. дюйм)
4 бар (60 фунт/кв. дюйм)	10,7 (155)	16 (232)	0 до 4 бар (0 до 60 фунт/кв. дюйм)
10 бар (150 фунт/кв. дюйм)	25 (363)	40 (580)	0 до 10 бар (0 до 150 фунт/кв. дюйм)
25 бар (375 фунт/кв. дюйм)	25,8 (375)	100 (1450)	0 до 25 бар (0 до 375 фунт/кв. дюйм)
40 бар (600 фунт/кв. дюйм)	100 (1450)	160 (2320)	0 до 40 бар (0 до 600 фунт/кв. дюйм)
100 бар (1500 фунт/кв. дюйм)	103,5 (1500)	160 (2320)	0 до 100 бар (0 до 1500 фунт/кв. дюйм)

1) Различные диапазоны измерений (например, -1 до +5 бар (-15 до +75 фунт/кв. дюйм)) можно заказать с индивидуальными настройками. Также можно инвертировать выходной сигнал (НЗД = 20 мА; ВЗД = 4 мА). Условие: ВЗД < НЗД

15.2 Выход

15.2.1 Выходной сигнал

- 2 выхода, настраиваемые как переключающий выход, аналоговый выход или выход IO-Link
- Для токового выхода предусмотрено три различных режима работы:
 - 4 до 20,5 мА
 - NAMUR NE 43: 3,8 до 20,5 мА (заводская настройка)
 - Режим US: 3,9 до 20,5 мА

15.2.2 Коммутационная способность

- Состояние переключения ВКЛ.: $I_a \leq 200 \text{ мА}$ ⁸⁾; состояние переключения ВЫКЛ.: $I_a < 0,1 \text{ мА}$ ⁹⁾
- Количество коммутационных циклов: $> 1 \cdot 10^7$
- Падение напряжения на переходе PNP: $\leq 2 \text{ В}$
- Защита от перегрузок: автоматическая нагрузочная проверка тока переключения
 - Макс. емкостная нагрузка: 1 мкФ для максимального сетевого напряжения (без резистивной нагрузки)
 - Макс. продолжительность цикла: 0,5 с; мин. $t_{\text{вкл.}}$: 40 мкс
 - Периодическое отключение от защитной цепи в случае перегрузки по току ($f = 1 \text{ Гц}$)

15.2.3 Сигнал при сбое для приборов с токовым выходом

Токовый выход

Сигнал при сбое в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 43.

- Максимальный аварийный сигнал: можно настроить в диапазоне от 21,5 до 23 мА
- Минимальный аварийный сигнал: $< 3,6 \text{ мА}$ (заводская настройка)

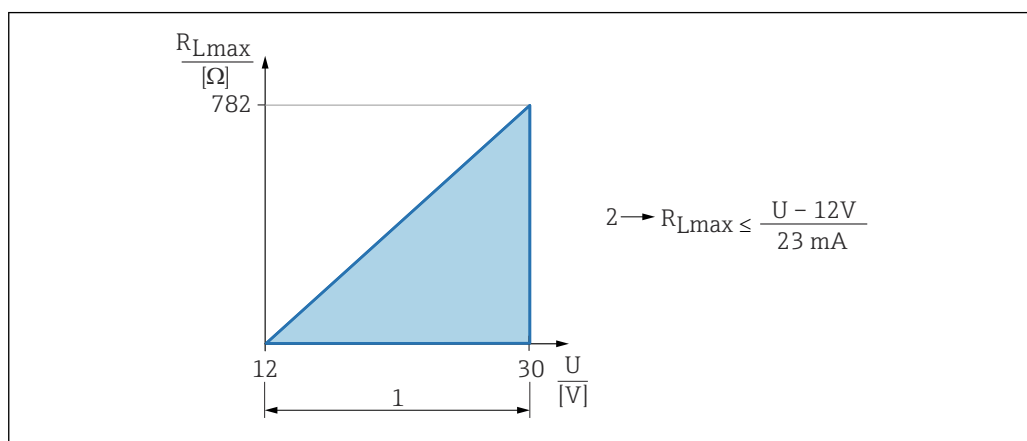
Локальный дисплей и управляющая программа, работающие посредством цифровой связи

Сигнал состояния (согласно рекомендации NAMUR NE 107):

Отображение простых текстовых сообщений

15.2.4 Нагрузка

Для токового выхода применяется следующее: для обеспечения достаточного напряжения на клеммах не должно быть превышено максимальное сопротивление нагрузки R_L (включая сопротивление провода) в зависимости от сетевого напряжения U источника питания.



A0052602

- 1 Источник питания 12 до 30 В
 2 $R_{L\max}$ = макс. сопротивление нагрузки
 U Напряжение питания

- 8) При одновременном использовании выходов "1 x PNP + 4 до 20 мА" переключающий выход OUT1 может быть нагружен током нагрузки до 100 мА во всем диапазоне температур. При температуре окружающей среды до 50 °C (122 °F) и рабочей температуре до 85 °C (185 °F) ток переключения может достигать до 200 мА. Если используется конфигурация "1 x PNP" или "2 x PNP", переключающие выходы могут быть нагружены током в общей сложности до 200 мА во всем диапазоне температур.
- 9) Разница для переключающего выхода OUT2, для состояния переключения ВЫКЛ.: $I_a < 3,6 \text{ мА}$ и $U_a < 2 \text{ В}$, а для состояния переключения ВКЛ.: падение напряжения на переходе PNP: $\leq 2,5 \text{ В}$

При чрезмерно большой нагрузке:

- Генерируется токовый сигнал неисправности и отображается сообщение об ошибке (индикация: минимальный ток аварийного сигнала)
- Периодическая проверка – проверка возможности выхода из состояния сбоя;

15.2.5 Демпфирование

Демпфирование влияет на все непрерывные выходы: демпфирование можно включить следующим образом:

- С помощью локального дисплея, Bluetooth, портативного терминала или ПК с управляющей программой, непрерывно от 0 до 999 с, с шагом 0,1 с
- Заводская настройка: 1 с (регулируется от 0 до 999 с)

15.2.6 Данные протокола

Спецификация IO-Link 1.1.3

Идентификатор типа прибора:

0x92 0xC5 0x01

15.3 Условия окружающей среды

15.3.1 Диапазон температуры окружающей среды

-40 до +85 °C (-40 до +185 °F)

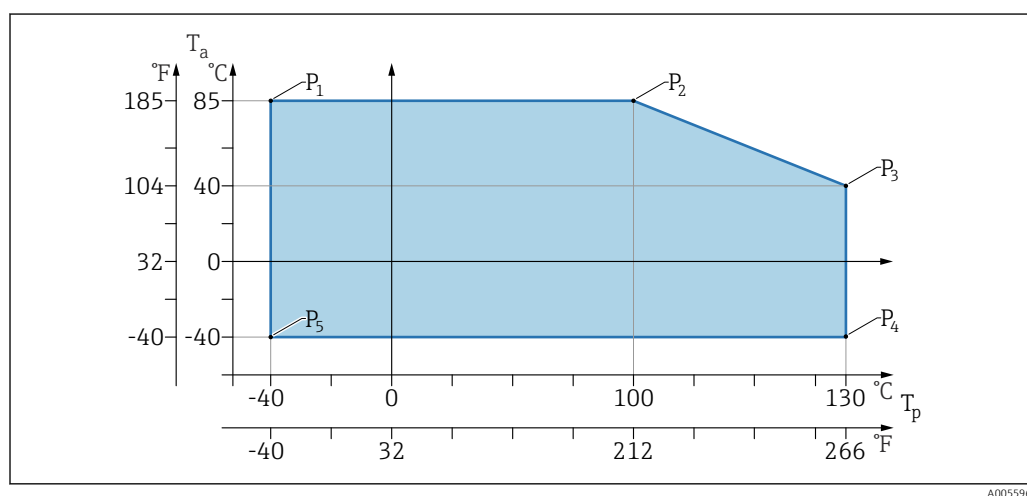
При более высокой рабочей температуре допустимая температура окружающей среды снижается.

i В приведенной ниже информации учитываются только функциональные аспекты. К сертифицированным исполнениям прибора могут применяться дополнительные ограничения.

Допустимая температура процесса варьируется в зависимости от используемого присоединения к процессу. Обзор технологических соединений см. в разделе «Диапазон температур процесса».

Максимальная рабочая температура +130 °C (+266 °F)

(позиция изделия «Прикладная программа»; опция заказа «В»)



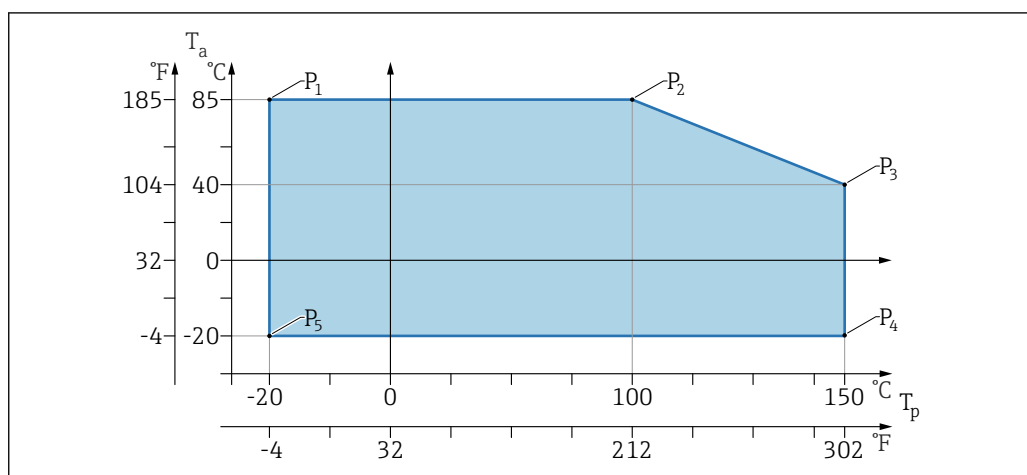
A0055963

9 Зависимость температуры окружающей среды T_a от рабочей температуры T_p

P	T _p	T _a
P1	-40 °C (-40 °F)	+85 °C (+185 °F)
P2	+100 °C (+212 °F)	+85 °C (+185 °F)
P3	+130 °C (+266 °F)	+40 °C (+77 °F)
P4	+130 °C (+266 °F)	-40 °C (-40 °F)
P5	-40 °C (-40 °F)	-40 °C (-40 °F)

Максимальная рабочая температура +150 °C (+302 °F)

(позиция изделия «Прикладная программа»; опция заказа «C»)



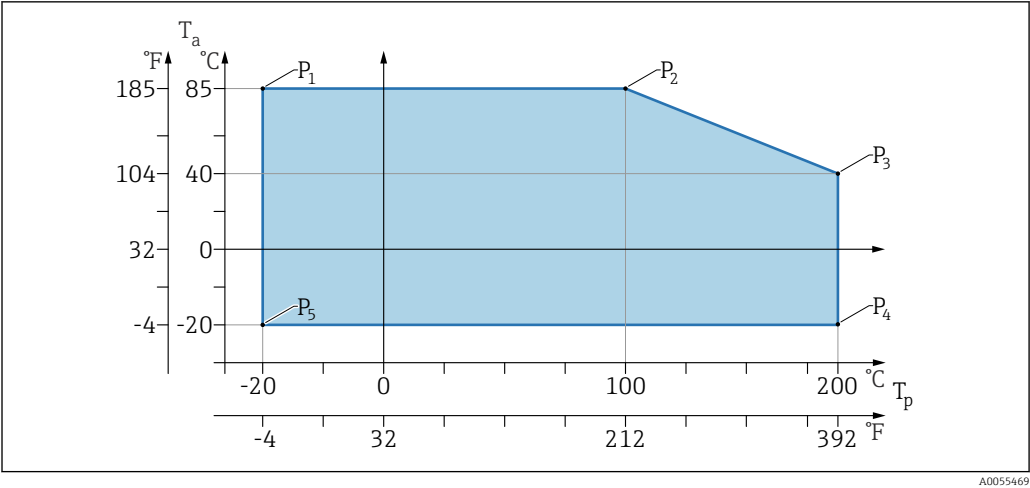
A0055962

10 Зависимость температуры окружающей среды T_a от рабочей температуры T_p

P	T _p	T _a
P1	-20 °C (-4 °F)	+85 °C (+185 °F)
P2	+100 °C (+212 °F)	+85 °C (+185 °F)
P3	+150 °C (+302 °F)	+40 °C (+77 °F)
P4	+150 °C (+302 °F)	-20 °C (-4 °F)
P5	-20 °C (-4 °F)	-20 °C (-4 °F)

Максимальная рабочая температура +200 °C (+392 °F)

(позиция изделия «Прикладная программа»; опция заказа «D»)



11 Зависимость температуры окружающей среды T_a от рабочей температуры T_r

P	T_r	T_a
P1	-20 °C (-4 °F)	+85 °C (+185 °F)
P2	+100 °C (+212 °F)	+85 °C (+185 °F)
P3	+200 °C (+392 °F)	+40 °C (+77 °F)
P4	+200 °C (+392 °F)	-20 °C (-4 °F)
P5	-20 °C (-4 °F)	-20 °C (-4 °F)

15.3.2 Температура хранения

-40 до +85 °C (-40 до +185 °F)

15.3.3 Рабочая высота

До 5 000 м (16 404 фут) над уровнем моря

15.3.4 Климатический класс

Согласно стандарту IEC 60068-2-38, испытание Z/AD (относительная влажность 4 до 100 %).

15.3.5 Степень защиты

Испытание согласно стандарту МЭК 60529, редакция 2.2 2013-08/
DIN EN 60529:2014-09 и NEMA 250-2014

Для монтируемого соединительного кабеля M12: IP66/68/69, тип NEMA 4X/6P
/IP68: (1,83 мН₂O в течение 24 ч)

15.3.6 Степень загрязнения

Степень загрязнения 2 согласно стандарту IEC 61010-1.

15.3.7 Вибростойкость

- Стохастический шум (случайная развертка) в соответствии со стандартом IEC/DIN EN 60068-2-64 вариант 2 /
- Гарантировано для 5 до 2 000 Гц: $1,25 (м/с^2)^2/Гц$, ~ 5 г
- Синусоидальная вибрация согласно стандарту IEC 62828-1:2017 с 10 до 60 Гц $\pm 0,35$ мм; 60 до 1 000 Гц 5 г

15.3.8 Ударопрочность

- Стандарт испытаний: IEC 60068-2-27, вариант 2
- Ударопрочность: 30 г (18 мс) по всем 3 осям

15.3.9 Электромагнитная совместимость (ЭМС)

- Электромагнитная совместимость соответствует стандартам серии IEC 61326 и рекомендациям NAMUR по ЭМС (NE21)
- Максимальное отклонение при помеховом воздействии: < 0,5 %

Более подробные сведения приведены в Декларации соответствия требованиям ЕС.

15.4 Параметры технологического процесса

15.4.1 Рабочая температура

Максимальная рабочая температура	Исполнение ¹⁾
+100 °C (+212 °F)	A
+130 °C (+266 °F)(+150 °C (+302 °F) ²⁾)	B
+150 °C (+302 °F)	C
+200 °C (+392 °F)	D

1) Конфигуратор изделия, позиция «Прикладная программа»

2) Температура в течение максимум одного часа (прибор работает, но вне спецификаций измерений)

Заполняющая жидкость

Заполняющая жидкость	Диапазон температуры процесса	Исполнение ¹⁾
Синтетическое масло, FDA	-40 до +130 °C (-40 до +266 °F)(+150 °C (+302 °F) ²⁾)	3
Растительное масло, FDA	-20 до +200 °C (-4 до +392 °F)	4

1) Конфигуратор продукта, функция "Fill fluid"

2) Температура в течение максимум одного часа (прибор работает, но вне спецификаций измерений)

15.4.2 Диапазон рабочего давления

Характеристики давления

ОСТОРОЖНО

Максимальное давление для прибора зависит от компонента с наименьшим номинальным давлением (компонентами являются: технологическое соединение, дополнительные монтируемые детали или принадлежности).

- ▶ Эксплуатируйте прибор только в пределах допустимых значений, указанных для компонентов!
- ▶ МРД (максимальное рабочее давление): максимальное рабочее давление указано на заводской табличке. Это значение относится к исходной базовой температуре +20 °C (+68 °F) и может воздействовать на прибор в течение неограниченного периода времени. Учитывайте зависимость максимального рабочего давления от температуры. Для более высоких температур см. следующие стандарты для допустимых значений давления для фланцев: EN 1092-1 (материалы 1.4435 и 1.4404 идентичны с точки зрения их свойств стабильности/температуры и сгруппированы вместе в разделе 13E0 в EN 1092-1 табл. 18; химический состав двух материалов может быть идентичным), ASME B 16.5a (в каждом случае применяется последняя версия стандарта).
- ▶ Предел избыточного давления — это максимальное давление, которому может подвергаться прибор во время испытания. Этот предел превышает максимальное рабочее давление на определенный коэффициент. Значения относятся к исходной базовой температуре +20 °C (+68 °F).
- ▶ Если ПИД (предел избыточного давления) для присоединения к процессу меньше номинального значения диапазона измерения измерительной ячейки, то выполняется настройка прибора на заводе на максимально допустимое значение — значение ПИД для присоединения к процессу. Если необходимо использовать весь диапазон измерительной ячейки, выберите технологическое соединение с более высоким значением OPL (1,5 x MWP; MWP = PN).
- ▶ В директиве для оборудования, работающего под давлением (2014/68/EU), используется аббревиатура PS. Сокращение PS соответствует максимальному рабочему давлению прибора.
- ▶ Данные по максимальному рабочему давлению, отличающиеся от указанных, см. в разделе «Механическая конструкция».
- ▶ Избегайте динамико-механических нагрузок на мембрану.

15.4.3 Очистка от следов масла и смазки

Компания Endress+Hauser также предлагает очищенные от масла и смазки приборы для специальных применений. Для этих приборов отсутствуют какие-либо ограничения рабочих условий процесса.

Алфавитный указатель

А

Архив событий 44

Б

Безопасность изделия 10

Безопасность рабочего места 9

Блокировка прибора, состояние 34

В

Возврат 48

Д

Декларация соответствия 10

Диагностика

Символы 39

Диагностические события 39

Диагностический список 41

Диагностическое событие 40

В управляющей программе 40

Диагностическое сообщение 39

Документ

Назначение 5

Доступ для записи 19

Доступ для чтения 19

З

Заводская табличка 12

Замена прибора 48

И

Использование измерительных приборов

Использование не по назначению 9

Предельные случаи 9

Использование прибора

см. Назначение

К

Код доступа 19

Ошибка при вводе 19

Л

Локальный дисплей

см. В аварийном состоянии

см. Диагностическое сообщение

М

Маркировка CE 10

Н

Назначение 9

Назначение документа 5

Назначение полномочий доступа к параметрам

Доступ для записи 19

Доступ для чтения 19

Настройки

Адаптация прибора к условиям

технологического процесса 35

О

Область применения

Остаточные риски 9

Отображаемые значения

Для данных состояния блокировки 34

Очистка 47

Очистка наружной поверхности 47

П

Подменю

Список событий 44

Принцип ремонта 47

Проверки после подключения 17

С

Сигналы состояния 39

Список событий 44

Т

Текстовое описание события 40

Требования к работе персонала 8

У

Устранение неисправностей 36

Утилизация 48

Ф

Фильтрация журнала событий 45

Э

Эксплуатационная безопасность 9

Д

DeviceCare 24

Ф

FieldCare 23

Принцип действия 23



www.addresses.endress.com
