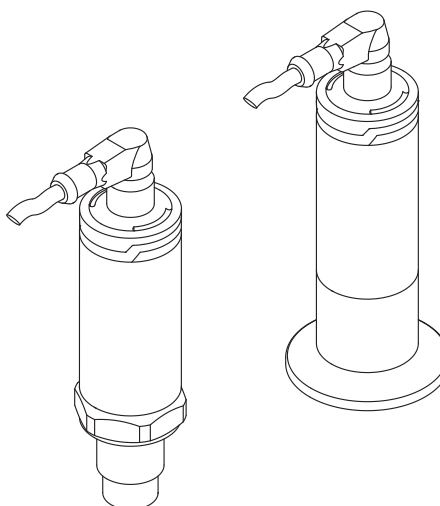
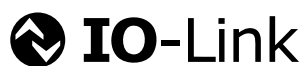
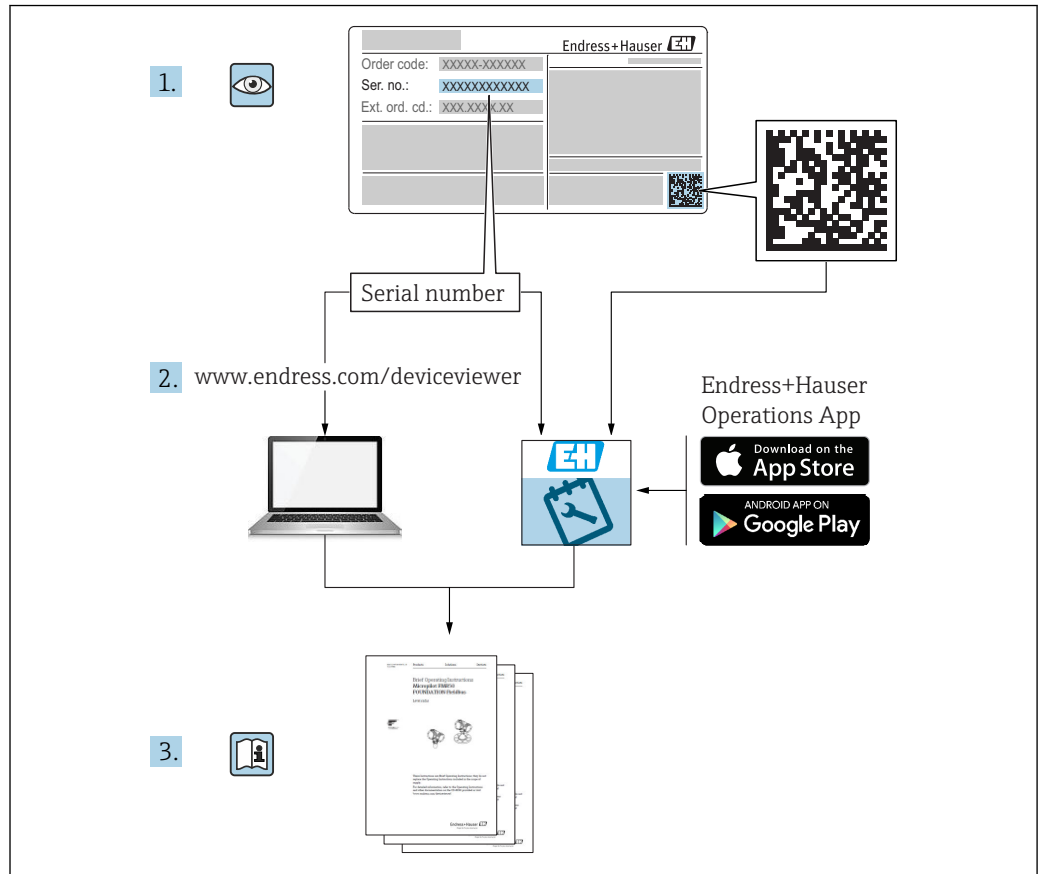


Инструкция по эксплуатации **Liquipoint FTW33**

Кондуктивное и емкостное измерение предельного уровня





A0023555

Содержание

| | | | | | |
|----------|--|-----------|-----------|---|-----------|
| 1 | О настоящем документе | 4 | 10 | Ввод в эксплуатацию | 25 |
| 1.1 | Назначение документа | 4 | 10.1 | Функциональная проверка | 25 |
| 1.2 | Используемые символы | 4 | 10.2 | Ввод в эксплуатацию местного дисплея | 26 |
| 1.3 | Документация | 5 | 10.3 | Ввод в эксплуатацию с использованием меню управления | 27 |
| 1.4 | Зарегистрированные товарные знаки | 6 | | | |
| 2 | Основные указания по технике безопасности | 7 | 11 | Управление | 28 |
| 2.1 | Требования к работе персонала | 7 | 11.1 | Настройки IO-Link, специфичные для заказчика | 28 |
| 2.2 | Назначение | 7 | 11.2 | Расширенная настройка | 28 |
| 2.3 | Техника безопасности на рабочем месте | 8 | 11.3 | Проверка функционирования релейного выхода | 30 |
| 2.4 | Эксплуатационная безопасность | 8 | | | |
| 2.5 | Безопасность продукции | 8 | 12 | Диагностика, поиск и устранение неисправностей | 31 |
| 3 | Описание изделия | 9 | 12.1 | Поиск и устранение неисправностей | 31 |
| 3.1 | Конструкция изделия | 9 | 12.2 | Диагностическая информация на светодиодном индикаторе | 31 |
| 4 | Приемка и идентификация изделия | 10 | 12.3 | Диагностические события | 32 |
| 4.1 | Приемка | 10 | 12.4 | Поведение прибора в случае ошибки | 33 |
| 4.2 | Идентификация изделия | 10 | 12.5 | Возврат к заводским настройкам (сброс) | 34 |
| 4.3 | Адрес изготовителя | 10 | | | |
| 4.4 | Заводская табличка | 11 | 13 | Техобслуживание | 35 |
| 4.5 | Хранение, транспортировка | 11 | 13.1 | Очистка | 35 |
| 5 | Монтаж | 12 | 14 | Ремонтные работы | 35 |
| 5.1 | Условия монтажа | 12 | 14.1 | Возврат | 35 |
| 5.2 | Монтаж прибора | 13 | 14.2 | Утилизация | 35 |
| 5.3 | Проверка после монтажа | 13 | | | |
| 6 | Электрическое подключение | 15 | 15 | Описание параметров прибора | 36 |
| 6.1 | Условия подключения | 15 | 15.1 | Identification | 36 |
| 6.2 | Сетевое напряжение | 15 | 15.2 | Diagnosis | 37 |
| 6.3 | Подключение прибора | 15 | 15.3 | Parameter | 39 |
| 6.4 | Проверка после подключения | 17 | 15.4 | Observation | 44 |
| 7 | Опции управления | 18 | 16 | Аксессуары | 44 |
| 7.1 | Локальное управление | 18 | 16.1 | Аксессуары к прибору | 44 |
| 7.2 | Работа с тестовым магнитом | 18 | | | |
| 7.3 | Управление через меню управления IO-Link | 18 | 17 | Технические характеристики | 48 |
| 8 | Обзор меню управления | 20 | 17.1 | Вход | 48 |
| 9 | Системная интеграция | 22 | 17.2 | Выход | 48 |
| 9.1 | Параметры процесса | 22 | 17.3 | Рабочие характеристики | 48 |
| 9.2 | Считывание и запись данных прибора (ISDU – индексированная единица измерения служебных данных) | 22 | 17.4 | Окружающая среда | 49 |
| | | | 17.5 | Процесс | 49 |
| | | | | Алфавитный указатель | 52 |

1 О настоящем документе

1.1 Назначение документа

В настоящем руководстве по эксплуатации содержатся все сведения, необходимые на различных этапах жизненного цикла прибора. Основные разделы перечислены ниже.

- Идентификация изделия.
- Приемка.
- Хранение.
- Монтаж.
- Подключение.
- Эксплуатация.
- Ввод в эксплуатацию.
- Поиск и устранение неисправностей.
- Техническое обслуживание.
- Утилизация.

1.2 Используемые символы

1.2.1 Символы техники безопасности

ВНИМАНИЕ

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

ОПАСНО

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

ОСТОРОЖНО

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

1.2.2 Символы для обозначения инструментов



Рожковый гаечный ключ

1.2.3 Описание информационных символов и графических обозначений



Разрешено

Обозначает разрешенные процедуры, процессы или действия.



Предпочтительно

Обозначает предпочтительные процедуры, процессы или действия.



Запрещено

Обозначает запрещенные процедуры, процессы или действия.

**Подсказка**

Указывает на дополнительную информацию.



Указание, обязательное для соблюдения

1., 2., 3.

Серия шагов



Результат шага

1, 2, 3, ...

Номера пунктов

A, B, C, ...

Виды

**Взрывоопасная зона**

Указывает на взрывоопасную зону.

**Безопасная среда (невзрывоопасная зона)**

Указывает на невзрывоопасную зону.

**Указания по технике безопасности**

Соблюдайте указания по технике безопасности, содержащиеся в соответствующем руководстве по эксплуатации.

1.3 Документация

Следующие документы можно найти в разделе загрузки на веб-сайте компании Endress+Hauser (www.endress.com/downloads):



Обзор связанной технической документации:

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): введите серийный номер с заводской таблички;
- *Endress+Hauser Operations App*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте двумерный штрих-код (QR-код) на заводской табличке.

1.3.1 Техническое описание (ТП)

Пособие по планированию

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

1.3.2 Краткое руководство по эксплуатации (КА)

Информация по подготовке прибора к эксплуатации

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

1.3.3 Указания по технике безопасности (ХА)

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



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

1.4 Зарегистрированные товарные знаки

IO-Link®

Зарегистрированный товарный знак. Он может использоваться только в сочетании с продукцией и услугами членами сообщества IO-Link или лицами, не являющимися членами, но обладающими соответствующей лицензией. Более подробные сведения о использовании знака IO-Link указаны в правилах сообщества IO-Link по адресу 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

Назначение и рабочая среда

Прибор, описанный в данном документе, можно использовать только в качестве датчика предельного уровня для жидкостей и пен.

Поддержание надлежащего состояния измерительного прибора во время эксплуатации.

- ▶ Используйте прибор только с теми средами, в отношении которых смачиваемые части прибора обладают достаточной стойкостью.
- ▶ См. предельные значения в разделе «Технические характеристики».

Использование не по назначению

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

Устойчивость материалов к вредному воздействию:

- ▶ в отношении специальных жидкостей и сред, в том числе жидкостей 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

В результате теплообмена в ходе технологического процесса, а также вследствие рассеивания мощности электронных компонентов температура корпуса электронного преобразователя и блоков, содержащихся в приборе, может повышаться во время работы до 80 °C (176 °F). 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 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с прибором:

- ▶ в соответствии с федеральным/национальным законодательством персонал должен использовать средства индивидуальной защиты.

Во время проведения сварочных работ на трубопроводах:

- ▶ запрещается заземлять сварочный аппарат через прибор.

В случае работы с прибором мокрыми руками:

- ▶ ввиду повышенного риска поражения электрическим током, надевайте диэлектрические перчатки.

2.4 Эксплуатационная безопасность

Опасность травмирования!

- ▶ Эксплуатация прибора должна осуществляться, только если он находится в надлежащем техническом состоянии и работает безотказно.
- ▶ Ответственность за работу прибора без помех несет оператор.

Модификация прибора

Несанкционированные модификации прибора запрещены и могут привести к возникновению непредвиденной опасной ситуации.

- ▶ Если, несмотря на это, необходима модификация, проконсультируйтесь с производителем.

Ремонт

Чтобы обеспечить продолжительную надежную и безопасную работу,

- ▶ Выполняйте ремонт прибора, только если он прямо разрешен.
- ▶ Ознакомьтесь с федеральным/национальным законодательством, касающимся ремонта электрического прибора.
- ▶ Используйте только оригинальные запасные части и аксессуары, выпускаемые производителем.

Взрывоопасные зоны

Чтобы избежать опасности травмирования персонала и повреждения оборудования при использовании прибора в опасной зоне (например, защита от взрыва, безопасность герметичного сосуда):

- ▶ Основываясь на данных паспортной таблички, проверьте, разрешено ли использовать прибор в опасной зоне.
- ▶ Изучите спецификации, приведенные в отдельной дополнительной документации, которая является неотъемлемой частью настоящего руководства по эксплуатации.

2.5 Безопасность продукции

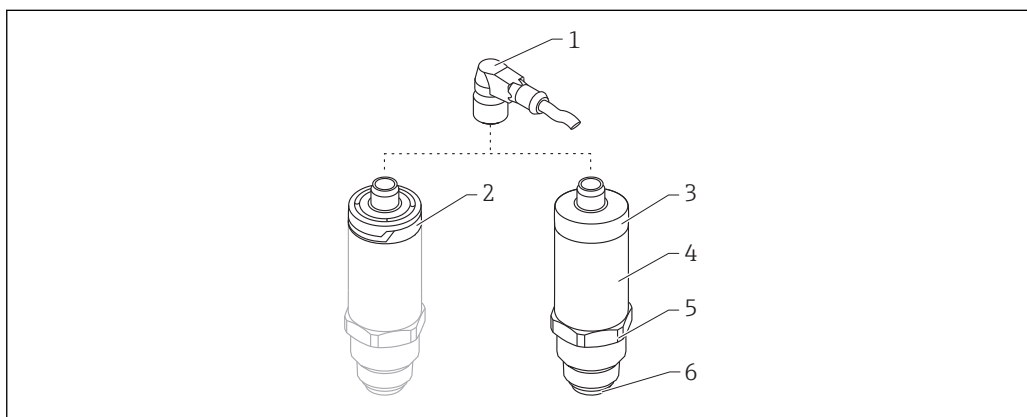
Благодаря тому, что прибор разработан в соответствии с передовой инженерно-технической практикой, он удовлетворяет современным требованиям безопасности, прошел испытания и поставляется с завода в состоянии, безопасном для эксплуатации.

Прибор соответствует общим требованиям в отношении безопасности и законодательным требованиям. Также он соответствует директивам ЕС, указанным в декларации соответствия ЕС, применимой к данному прибору. Endress+Hauser подтверждает это, нанося маркировку ЕС на прибор.

3 Описание изделия

Компактный датчик предельного уровня для жидкостей на водной основе; предпочтительное использование в трубопроводах и резервуарах, смесительных и технологических резервуарах с перемешивающим устройством или без него для установки заподлицо.

3.1 Конструкция изделия



A0036957

1 Конструкция изделия


- 1 Разъем M12
- 2 Пластмассовая крышка корпуса IP65/67
- 3 Металлическая крышка корпуса IP66/68/69
- 4 Корпус
- 5 Присоединение к процессу
- 6 Датчик

4 Приемка и идентификация изделия

4.1 Приемка

При приемке прибора проверьте следующее:

- Совпадает ли код заказа в транспортной накладной с кодом заказа на наклейке прибора?
- Не поврежден ли прибор?
- Данные заводской таблички соответствуют информации в накладной?
- Если применимо (см. заводскую табличку): представлены ли указания по технике безопасности (XA)?

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

4.2 Идентификация изделия

Идентифицировать измерительный прибор можно по следующим данным:

- данные на заводской табличке;
- расширенный код заказа с расшифровкой функций и характеристик прибора в транспортной накладной.
- ▶ Введите серийный номер с заводской таблички в *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer).
 - ↳ Будет отображена вся информация об измерительном приборе и составе соответствующей технической документации.
- ▶ Введите серийный номер с заводской таблички в приложение *Endress+Hauser Operations App* или используйте приложение *Endress+Hauser Operations App* для сканирования 2-мерного кода (QR-кода), который находится на заводской табличке.
 - ↳ Будет отображена вся информация об измерительном приборе и составе соответствующей технической документации.

4.3 Адрес изготовителя

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

Адрес завода-изготовителя: см. заводскую табличку.

4.4 Заводская табличка

The diagram shows a factory label with the following fields:

- 1: Endress+Hauser logo
- 2: Device name
- 3: Manufacturer address
- 4: Order code
- 5: Serial number (marked with a circled crosshair symbol)
- 6: Extended order code
- 7: Network voltage
- 8: Output signal
- 9: Process temperature
- 10: Ambient temperature range
- 11: Working pressure
- 12: Certificate symbols and connection mode (optional)
- 13: Protection degree (e.g., IP, NEMA)
- 14: Certificate data
- 15: Measurement point identification (optional)
- 16: Date of manufacture (year-month)
- 17: 2D matrix code (QR code)
- 18: Maintenance manual document number

A0036915

- 1 Наименование прибора
- 2 Адрес изготовителя
- 3 Код заказа
- 4 Серийный номер
- 5 Отметка для тестового магнита
- 6 Расширенный код заказа
- 7 Сетевое напряжение
- 8 Выходной сигнал
- 9 Температура процесса.
- 10 Диапазон температуры окружающей среды.
- 11 Рабочее давление.
- 12 Символы сертификата, режим связи (опционально)
- 13 Степень защиты: например, IP, NEMA
- 14 Данные о сертификатах
- 15 Идентификация точки измерения (опционально)
- 16 Дата изготовления: год-месяц
- 17 Двухмерный матричный код (QR-код)
- 18 Номер документа руководства по эксплуатации

4.5 Хранение, транспортировка

4.5.1 Условия хранения

- Разрешенная температура хранения: -40 до +85 °C (-40 до +185 °F).
- Используйте оригинальную упаковку.

4.5.2 Транспортировка изделия до точки измерения

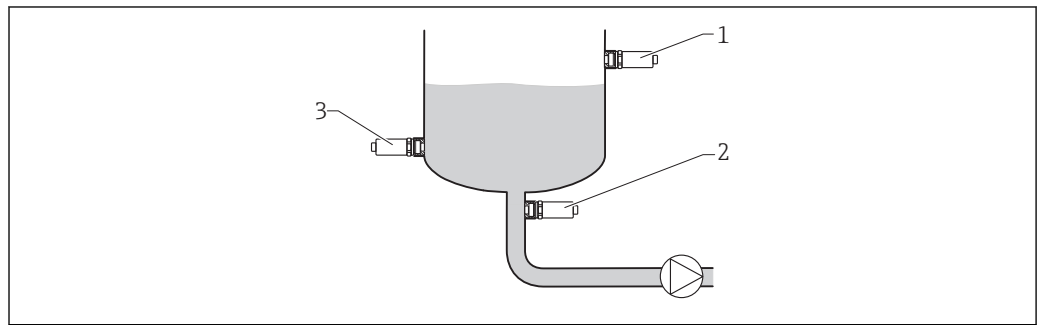
Транспортировать измерительный прибор до точки измерения следует в оригинальной упаковке.

5 Монтаж

5.1 Условия монтажа

5.1.1 Место монтажа

Монтаж возможен в любом положении на резервуаре, трубопроводе или баке.

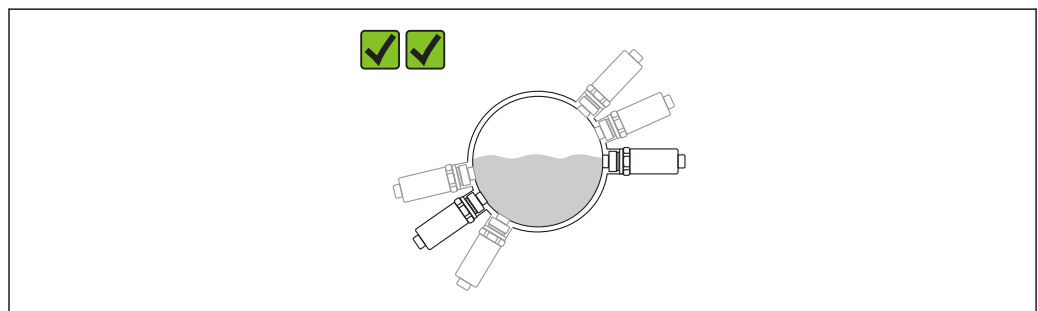


A0036961

2 Примеры монтажа

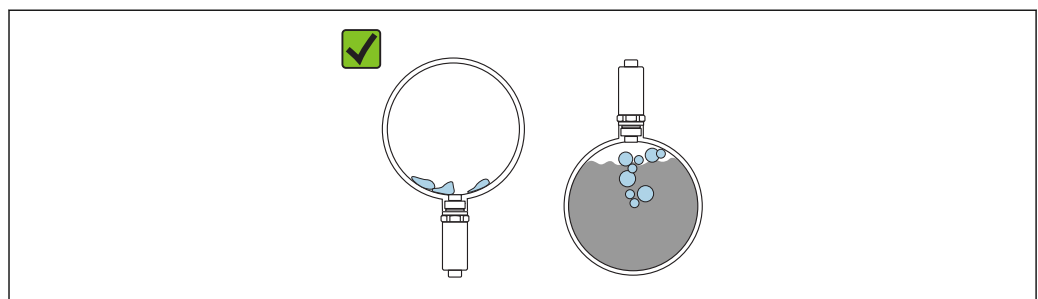
- 1 Предотвращение переполнения или определение верхнего уровня (защита по максимальному уровню)
- 2 Защита от работы всухую для насоса (защита по минимальному уровню)
- 3 Определение нижнего уровня (защита по минимальному уровню)

5.1.2 Монтаж в трубопроводах



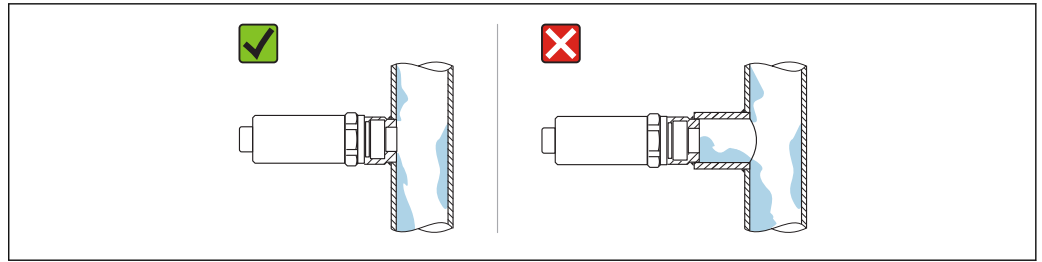
A0021052

3 Монтажное положение в горизонтальных трубопроводах



A0038773

4 Процесс измерения может быть ухудшен, если датчик частично покрыт средой или если на датчике скапливаются пузырьки воздуха.



A0025915

5 Утопленный монтаж

5.1.3 Специальные инструкции по монтажу

- Защитите корпус от ударов.
- Во время монтажа прибора, при выполнении электрического подключения и во время эксплуатации нельзя допускать проникновения влаги внутрь корпуса.
- Для прибора в исполнении с уровнем защиты IP69 снимайте защитный колпачок с разъема M12 лишь перед самым электрическим подключением.

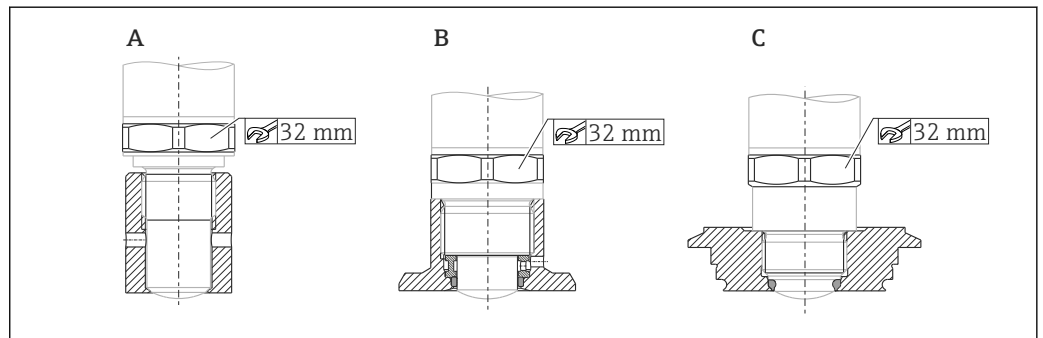
5.2 Монтаж прибора

5.2.1 Необходимые инструменты

Рожковый гаечный ключ или, для труднодоступных точек измерения, шестигранный трубчатый торцевой ключ. 32 мм ¹⁾

- При вворачивании заворачивайте только болт с шестигранной головкой.
- Момент затяжки: 15 до 30 Нм (11 до 22 фунт сила фут).

5.2.2 Монтаж



A0021389

- A Резьба G 1/2"
 B Резьба G 3/4"/G 1"
 C Резьба M24 × 1,5

5.3 Проверка после монтажа

- Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?
- Соответствует ли прибор требованиям точки измерения?
 - Температура процесса.
 - Рабочее давление.
 - Диапазон температуры окружающей среды.
 - Диапазон измерения.

1) Можно заказать в качестве опционального аксессуара.

- Правильно ли выполнена маркировка и идентификация точки измерения (внешний осмотр)?
- Прибор в достаточной мере защищен от осадков и прямых солнечных лучей?
- Прибор в достаточной мере защищен от ударов?
- Крепежные и зажимные болты надежно затянуты?
- Прибор закреплен надежно?


6 Электрическое подключение

6.1 Условия подключения

Измерительный прибор имеет два режима работы.

- Определение максимального предельного уровня (MAX): например, для предотвращения перелива.
Прибор удерживает реле замкнутым, пока датчик не будет полностью погружен в жидкость или пока измеренное значение находится в диапазоне процесса.
- Определение предельного минимального уровня (MIN): например, для защиты насосов от работы всухую.
Прибор удерживает реле замкнутым, когда датчик полностью погружен в жидкость или пока измеренное значение находится за диапазоном процесса.

При выборе соответствующего рабочего режима (MAX или MIN) пользователь должен убедиться в переключении состояний прибора по безопасной схеме даже при наличии аварийного сигнала, например при отсоединении линии питания. Реле размыкается, если достигнут предельный уровень, в случае неисправности или сбоя питания (принцип тока в рабочей точке).

-  ■ IO-Link: связь через контакт 4; режим переключения через контакт 2.
- Режим SIO: при отсутствии связи прибор переходит в режим SIO = стандартный режим ввода/вывода.

Установленные на заводе функции для режимов максимального и минимального уровня можно изменить по протоколу IO-Link.

Гистерезис HNO/HNC.

6.2 Сетевое напряжение

Режим SIO

10 до 30 В пост. тока

Режим IO-Link

18 до 30 В пост. тока

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

6.3 Подключение прибора

ОСТОРОЖНО

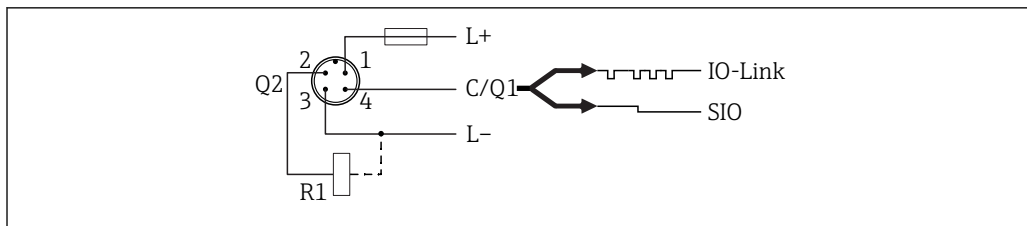
Опасность травмирования вследствие неконтролируемой активации технологического процесса!

- ▶ Подключение прибора выполняется при отключенном сетевом напряжении.
- ▶ Убедитесь, что следующие за подключением прибора технологические процессы не могут быть случайно запущены.

ОСТОРОЖНО

Электрическая безопасность будет нарушена в случае неправильного подключения!

- ▶ В соответствии с МЭК/EN61010, необходимо предусмотреть отдельный автоматический выключатель для прибора.
- ▶ Источник напряжения: неопасное контактное напряжение или цепь класса 2 (Северная Америка).
- ▶ Прибор должен быть оснащен плавким предохранителем 500 мА (с задержкой срабатывания).
- ▶ Прибор имеет встроенную защиту от обратной полярности.



A0037916

- Контакт 1 Сетевое напряжение +
- Контакт 2 2-й релейный выход
- Контакт 3 Сетевое напряжение -
- Контакт 4 Интерфейс IO-Link или 1-й релейный выход (режим SIO)

6.3.1 Режим SIO (без интерфейса IO-Link)

| Защита по минимальному уровню | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|
| Назначение контактов | Выходной сигнал минимального уровня | Желтый светодиод (ye) 1 |
| | + — 4 | |
| | + — 4 | |

| Защита по максимальному уровню | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| Назначение контактов | Выходной сигнал максимального уровня | Желтый светодиод (ye) 2 |
| | + — 2 | |
| | + — 2 | |

Функциональный контроль

Если подключены оба выхода, считается, что выходы MIN и MAX находятся в противоположных состояниях (XOR), когда прибор работает исправно. В случае аварийной ситуации или обрыва кабеля оба выхода обесточиваются. Это означает,

что помимо контроля уровня возможен мониторинг функционирования. Поведение релейного выхода можно настроить через интерфейс IO-Link.

| Подключение для функционального контроля по схеме XOR | | | | | |
|---|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------|------------------------|
| Назначение контактов | Выходной сигнал максимального уровня | Желтый светодиод (ye) 2 | Выходной сигнал минимального уровня | Желтый светодиод (ye) 1 | Красный светодиод (rd) |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

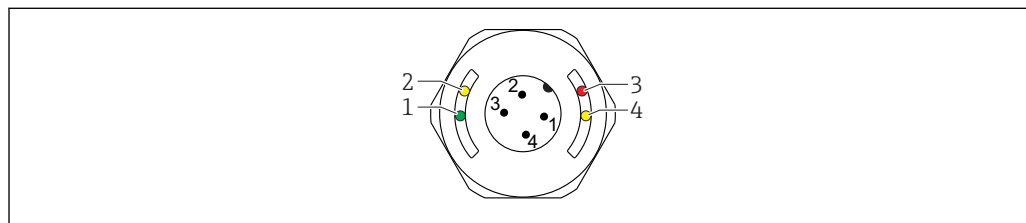
6.4 Проверка после подключения

- Измерительный прибор и кабель не повреждены (внешний осмотр)?
- Сетевое напряжение соответствует техническим характеристикам, указанным на заводской табличке?
- Если есть сетевое напряжение, горит ли зеленый светодиод?
- При активной связи по линии IO-Link: зеленый светодиод мигает?

7 Опции управления

7.1 Локальное управление


7.1.1 Дисплей управления (светодиоды)



A0038425

6 Светодиоды в крышке корпуса

- 1 Состояние/связь
- 2 Состояние переключения/релейный выход 2
- 3 Предупреждение/необходимо техническое обслуживание
- 4 Состояние переключения/релейный выход 1

 На металлической крышке корпуса (IP69) не предусмотрено внешней системы сигнализации с помощью светодиодов. Соединительный кабель с разъемом M12 и светодиодным индикатором при необходимости можно заказать в качестве аксессуара. См. раздел «Аксессуары».

7.2 Работа с тестовым магнитом

Тестовый магнит включен в комплект поставки.

Проверка функционирования релейного выхода может быть проведена непосредственно на установке с помощью тестового магнита.

7.3 Управление через меню управления IO-Link

7.3.1 Информация IO-Link

IO-Link представляет собой двустороннее соединение для связи между прибором и ведущим устройством системы IO-Link. Для работы этой системы необходим модуль, совместимый с интерфейсом IO-Link (ведущее устройство IO-Link). Интерфейс связи IO-Link обеспечивает прямой доступ к технологическим и диагностическим данным. Кроме того, этот интерфейс позволяет настраивать работающий прибор.

На физическом уровне приборы имеют следующие характеристики.

- Спецификация IO-Link: исполнение 1.1.
- IO-Link Smart Sensor Profile, 2-я редакция.
- Режим SIO: да.
- Скорость: COM2; 38,4 кБод.
- Минимальное время цикла: уточняется.
- Разрядность технологических данных: 16 бит.
- Хранение данных IO-Link: да.
- Конфигурирование блоков: да.
- Готовность прибора к работе: прибор готов к работе через 4 с после подачи сетевого напряжения.

7.3.2 Загрузка IO-Link



<http://www.endress.com/download>

- В качестве типа носителя выберите вариант Software.
- В качестве типа ПО выберите вариант Device Driver.
Выберите IO-Link (IODD).
- В поле текстового поиска введите название прибора.

8 Обзор меню управления

Структура меню реализована согласно правилам VDMA 24574-1 и дополнена характерными для компании Endress+Hauser пунктами меню.

| IO-Link | Уровень 1 | Уровень 2 | Подробная информация | |
|---------------------------------------|--|---|----------------------|------|
| Identification | Serial number | | | |
| | Firmware version | | | |
| | Extended Ordercode | | → 36 | |
| | ProductName | | | |
| | ProductText | Capacitance point level switch | | |
| | VendorName | | | |
| | VendorText | | | |
| | Hardware Revision | | | |
| | ENP_VERSION | | → 36 | |
| | Application Specific Tag | | → 36 | |
| | Device Type | | | |
| Diagnosis | Actual Diagnostics (STA) | | → 37 | |
| | Last Diagnostic (LST) | | → 37 | |
| | Simulation Switch Output (OU1) | | → 37 | |
| | Simulation Switch Output (OU2) | | → 37 | |
| | Device search | | → 38 | |
| | Sensor check | | → 38 | |
| Parameter | Application | Active switchpoints | → 39 | |
| | | Reset user switchpoints | | |
| | | Calibrate coverage, Output 1/2 (OU1/OU2) | | |
| | | Switch point value, Output 1/2 (SP1/SP2) | → 39 | |
| | | Switchback point value, Output 1/2 (rP1/rP2) (Coverage) | | |
| | | Switching delay time, Output 1/2 (dS1/dS2) | → 40 | |
| | | Switchback delay time, Output 1/2 (dR1/dS2) | | |
| | | Output 1/2 (OU1/OU2) | → 41 | |
| | | System | Operating hours | → 42 |
| | | μC-temperature | → 42 | |
| | Unit changeover (UNI) – μC-temperature | → 42 | | |
| | Minimum μC-temperature | → 42 | | |
| | Maximum μC-temperature | → 43 | | |
| | Reset μC-temperatures | | | |
| | Reset to factory settings (RES) | | | |
| Device Access Locks.Data Storage Lock | → 43 | | | |
| Observation | Coverage | | → 44 | |

| IO-Link | Уровень 1 | Уровень 2 | Подробная информация |
|---------|-----------------------------|-----------|--|
| | Switch State Output 1 (OU1) | | →  44 |
| | Switch State Output 2 (OU2) | | →  44 |

9 Системная интеграция

9.1 Параметры процесса

Прибор оснащен двумя релейными выходами. Состояние обоих выходов передается в качестве параметров процесса через интерфейс IO-Link.


- В режиме SIO релейный выход 1 переводится на клемму 4 разъема M12. В режиме связи IO-Link эта клемма резервируется исключительно для связи.
- Кроме того, релейный выход 2 переводится на клемму 2 разъема M12.
- Параметры процесса датчика предельного уровня передаются циклически, 16-битными блоками.

| Бит | 0 (LSB) | 1 | ... | 12 | 13 (MSB) | 14 | 15 |
|--------|--|---|-----|----|----------|-----|-----|
| Прибор | Покрытие (0 до 100 %), разрешение примерно 0,1 % | | | | | OU1 | OU2 |

Бит 14 отражает состояние релейного выхода 1, а бит 15 – состояние релейного выхода 2. При этом логическое состояние «1» на определенном релейном выходе соответствует «замкнутому» состоянию или «24 В пост. тока».

Остальные 14 битов содержат значение для покрытия (0 до 100 %) после преобразования с помощью коэффициента 0,1.

| Бит | Параметр процесса | Диапазон значений |
|---------|-----------------------|--------------------------------|
| 14 | OU1 | 0 = разомкнуто 1 = замкнуто |
| 15 | OU2 | 0 = разомкнуто 1 = замкнуто |
| 0 до 13 | Покрытие (0 до 100 %) | Целочисленный |

 Значение погружения можно определить через ISDU (шестнадцатеричный формат) 0x0028 – ациклично.

9.2 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 следующие значения параметров или данные состояния прибора.

9.2.1 Специфичные для Endress+Hauser параметры прибора

| Наименование | ISDU (десятичный формат) | ISDU (шестнадцатеричный формат) | Размер (байты) | Тип данных | Доступ | Значение по умолчанию | Диапазон значений | Смещение/градиент | Хранение данных | Пределы диапазона |
|---------------------|--------------------------|---------------------------------|----------------|------------|--------|-----------------------|-------------------|-------------------|-----------------|-------------------|
| Extended order code | 259 | 0x0103 | 60 | String | r/- | | | | | |
| ENP_VERSION | 257 | 0x0101 | 16 | String | r/- | | | | | |
| Device Type | 256 | 0x0100 | 2 | UInteger16 | r/- | 0x91FC | | | | |

| Наименование | ISDU (десятичный формат) | ISDU (шестнадцатеричный формат) | Размер (байты) | Тип данных | Доступ | Значение по умолчанию | Диапазон значений | Смещение/градиент | Хранение данных | Пределы диапазона |
|---|--------------------------|---------------------------------|----------------|------------|---------------|------------------------------------|--|-------------------|-----------------|-------------------|
| ε _r - Media ¹⁾ | 104 | 0x0068 | 2 | UInt16 | чтение/запись | 13 | | 0/0.01 | Да | 1,9 до 85 |
| Get Calibration 1/2 (кнопка) ¹⁾ | 87 | 0x0057 | 1 | UIntegerT | -/w | | 1 ~ Получить калибровку | | Нет | |
| Simulation Switch Output (OU1) | 89 | 0x0059 | 1 | UInt8 | чтение/запись | Off | 0 ~ Выкл. 1 ~ ou1 = высокий уровень 2 ~ ou2 = низкий уровень | 0/1 | Нет | 0 до 2 |
| Simulation Switch output (OU2) | 68 | 0x0044 | 1 | UInt8 | чтение/запись | Off | 0 ~ Выкл. 1 ~ ou1 = высокий уровень 2 ~ ou2 = низкий уровень | 0/1 | Нет | 0 до 2 |
| Device search | 69 | 0x0045 | 1 | UInt8 | чтение/запись | Off | 0 ~ Выкл. 1 ~ Вкл. | 0/1 | Нет | 0 до 1 |
| Sensor check | 70 | 0x0046 | 1 | UInt8 | -/w | - | 1 ~ Проверка | 0/1 | Нет | |
| Active switchpoints | 64 | 0x0040 | 1 | UInt8 | чтение/запись | Standard | 0 ~ Стандартный вариант 1 ~ Расширенный вариант 3 ~ Пользователь | | | 0 до 3 |
| Reset user switchpoints (1/2) | 65 | 0x0041 | 1 | UIntegerT | чтение/запись | False | 0 ~ Ложно 1 ~ Истинно | | | 0 до 1 |
| Switching delay time, Output 1 (dS1) | 81 | 0x0051 | 2 | UInt16 | чтение/запись | 0,5 | 0,3 до 60 | 0/0.1 | Да | 0,3 до 60 |
| Switching delay time, Output 2 (dS2) | 83 | 0x0053 | 2 | UInt16 | чтение/запись | 1 | 0,3 до 60 | 0/0.1 | Да | 0,3 до 60 |
| Switchback delay time, Output 1 (dR1) | 82 | 0x0052 | 2 | UInt16 | чтение/запись | 0,5 | 0,3 до 60 | 0/0.1 | Да | 0,3 до 60 |
| Switchback delay time, Output 2 (dR2) | 84 | 0x0054 | 2 | UInt16 | чтение/запись | 1 | 0,3 до 60 | 0/0.1 | Да | 0,3 до 60 |
| Switch point value Output 1 (SP1) ¹⁾ | 71 | 0x0047 | 2 | UInt16 | чтение/запись | 20 | | 0/0.1 | Да | 15 до 100 |
| Switch point value Output 1 (SP1) | 73 | 0x0049 | 2 | UInt16 | r/- | Standard: 23 Extended: 40 | | 0/0,1 | Да | 0 до 6553,5 |

| Наименование | ISDU (десятичный формат) | ISDU (шестнадцатеричный формат) | Размер (байты) | Тип данных | Доступ | Значение по умолчанию | Диапазон значений | Смещение/градиент | Хранение данных | Пределы диапазона |
|---|--------------------------|---------------------------------|----------------|------------|-------------------|------------------------------------|---|--------------------------------------|-----------------|---------------------|
| Switch point value Выход 2 (SP2) ¹⁾ | 75 | 0x004B | 2 | UInt16 | чтение/ запись | 20 | | 0/0.1 | Да | 15 до 100 |
| Switch point value Выход 2 (SP2) | 78 | 0x004F | 2 | UInt16 | r/- | Standard: 23 Extended: 40 | | 0/0,1 | Да | 0 до 6553,5 |
| Switchback point value Выход 1 (rP1) ¹⁾ | 72 | 0x0048 | 2 | UInt16 | чтение/ запись | 18 | | 0/0.1 | Да | 15 до 100 |
| Switchback point value Выход 1 (rP1) | 74 | 0x004A | 2 | UInt16 | r/- | Standard: 21 Extended: 38 | | 0/0,1 | Да | 0 до 6553,5 |
| Switchback point value Выход 2 (rP2) ¹⁾ | 76 | 0x004C | 2 | UInt16 | чтение/ запись | 18 | | 0/0.1 | Да | 15 до 100 |
| Switchback point value Выход 2 (rP2) | 79 | 0x004A | 2 | UInt16 | r/- | Standard: 21 Extended: 38 | | 0/0,1 | Да | 0 до 6553,5 |
| Output 1 (OU1) | 101 | 0x0065 | 1 | UInt8 | чтение/ запись | HNO | 0 ~ HNO 1 ~ HNC | | Да | 0 до 1 |
| Output 2 (OU2) | 95 | 0x005F | 1 | UInt8 | чтение/ запись | HNC | 0 ~ HNO 1 ~ HNC | | Да | 0 до 1 |
| Operating hours | 96 | 0x0060 | 4 | UInt32 | r/- | 0 | | 0/0.016667 | Нет | 0 до 2 ^32 |
| µC-temperature | 91 | 0x005B | 1 | Int8 | r/- | | | °C: 0/1 °F: 32/1.8 K: 273.15/1 | Нет | -128 до 127 |
| Unit changeover (UNI) – µC-temperature | 80 | 0x0050 | 1 | UInt8 | чтение/ запись | °C | 0 ~ °C 1 ~ °F 2 ~ K | 0/0 | Да | 0 до 2 |
| Minimum µC-temperature | 92 | 0x005C | 1 | Int16 | r/- | 127 | | °C: 0/1 °F: 32/1.8 K: 273.15/1 | Нет | – 32768 до 32767 |
| Maximum µC-temperature | 93 | 0x005D | 1 | Int16 | r/- | -128 | | °C: 0/1 °F: 32/1.8 K: 273.15/1 | Нет | – 32768 до 32767 |
| Reset µC-temperatures (кнопка) | 94 | 0x005E | 1 | UIntegerT | -/w | False | 0 ~ Ложно 1 ~ Сброс значений температуры | | | |

1) Отображается, только если для активных точек переключения выбрано значение USER («Пользователь»).



Расшифровку аббревиатур см. в описании параметра.

9.2.2 Параметры прибора, специфичные для IO-Link

| Наименование | ISDU (десятичный формат) | ISDU (шестнадцатеричный формат) | Размер (байты) | Тип данных | Доступ | Значение по умолчанию | Хранение данных |
|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|----------------|------------|---------------|--------------------------------|-----------------|
| Serial number | 21 | 0x0015 | макс. 16 | String | r/- | | |
| Firmware version | 23 | 0x0017 | макс. 64 | String | r/- | | |
| ProductID | 19 | 0x0013 | макс. 64 | String | r/- | FTW33 | |
| ProductName | 18 | 0x0012 | макс. 64 | String | r/- | Liquipoint | |
| ProductText | 20 | 0x0014 | макс. 64 | String | r/- | Capacitance point level switch | |
| VendorName | 16 | 0x0010 | макс. 64 | String | r/- | Endress+Hauser | |
| VendorId | 7 to 8 | 0x0007...0x0008 | | | r/- | 17 | |
| VendorText | 17 | 0x0011 | макс. 64 | String | r/- | People for Process Automation | |
| Device ID | 9 to 11 | 0x0009...0x000B | | | r/- | 0x000500 | |
| Hardware revision | 22 | 0x0016 | макс. 64 | String | r/- | | |
| Application Specific Tag | 24 | 0x0018 | 32 | String | чтение/запись | | |
| Actual Diagnostics (STA) | 260 | 0x0104 | 4 | String | r/- | | Нет |
| Last Diagnostic (LST) | 261 | 0x0105 | 4 | String | r/- | | Нет |

9.2.3 Команды системы

| Наименование | ISDU (десятичный формат) | ISDU (шестнадцатеричный формат) | Диапазон значений | Доступ |
|---------------------------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------|---------------|
| Reset to factory settings (RES) | 130 | 0x0082 | | -/w |
| Device Access Locks.Data Storage Lock | 12 | 0x000C | 0 ~ Ложно 2 ~ Истинно | чтение/запись |

10 Ввод в эксплуатацию

10.1 Функциональная проверка

Перед вводом в эксплуатацию убедитесь в том, что выполнены проверки после монтажа и после подключения.

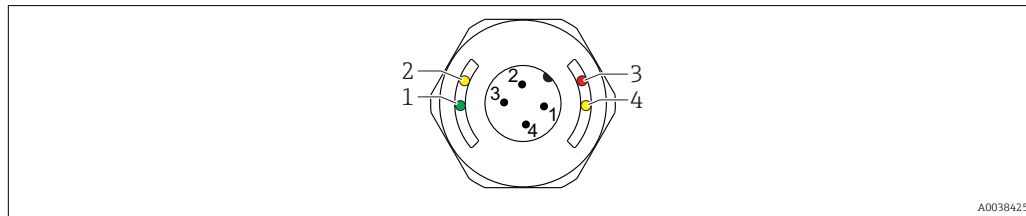
Обращайтесь к следующим разделам.

- Контрольный список проверки после монтажа.
- Контрольный список проверки после подключения.

10.2 Ввод в эксплуатацию местного дисплея

10.2.1 Световые сигналы (светодиоды)

Расположение светодиодов в крышке корпуса



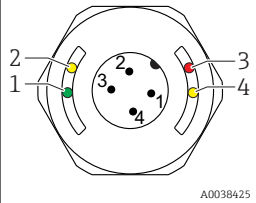
| Цифра | Цвет светодиода | Описание функции |
|-------|-----------------|--|
| 1 | Зеленый (gn) | Состояние/связь. <ul style="list-style-type: none"> ■ Горит: режим SIO. ■ Мигает: активен обмен данными, частота мигания $\square\square\square\square$. ■ Мигает с повышенной яркостью: поиск прибора (идентификация прибора), частота мигания $_ \square\square\square\square _ \square\square\square\square$. |
| 2 | Желтый (ye) 2 | Состояние переключения/релейный выход 2. Горит: если датчик покрыт средой. |
| 3 | Красный (rd) | Предупреждение/необходимо техническое обслуживание. Мигает: исправимая ошибка, например ошибочная калибровка. Ошибка/неисправность прибора. Горит: обратитесь к разделу «Диагностика, поиск и устранение неисправностей». |
| 4 | Желтый (ye) 1 | Состояние переключения/релейный выход 1. Горит: если датчик покрыт средой. |

i На металлической крышке корпуса (IP69) не предусмотрено внешней системы сигнализации с помощью светодиодов. Соединительный кабель с разъемом M12 и светодиодным индикатором при необходимости можно заказать в качестве аксессуара. См. раздел «Аксессуары».

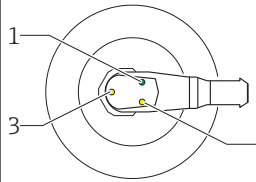
10.2.2 Функция светодиодов

i Возможна любая конфигурация релейных выходов. В следующей таблице описано поведение светодиодов в режиме SIO.

Светодиоды на крышке корпуса с разъемом M12, IO-Link

| Рабочие режимы Датчик | MAX | | MIN | | Предупреждение | Неисправность |
|---|-------------|----------|-------------|----------|----------------|---------------|
| | Не погружен | Погружен | Не погружен | Погружен | | |
|  | | | | | | |
| 1: зеленый (gn) | | | | | | |
| 2: желтый (ye) 2 | | | | | | |
| 3: красный (rd) | | | | | | |
| 4: желтый (ye) 1 | | | | | | |

Светодиоды на разьеме M12 (состояние сигналов релейных выходов)

| Рабочие режимы Датчик | MAX | | MIN | |
|---|-------------|----------|-------------|----------|
| | Не погружен | Погружен | Не погружен | Погружен |
|  | | | | |
| 1: зеленый (gn) | | | | |
| 2: желтый (ye) 2 | | | | |
| 3: желтый (ye) 1 | | | | |

10.3 Ввод в эксплуатацию с использованием меню управления

При изменении существующей настройки измерение продолжается! Новые или скорректированные данные вступают в силу только после принятия настроек.

Изменения параметров не принимаются до тех пор, пока параметры не будут загружены.

При использовании блочной настройки изменения параметров принимаются только после загрузки параметров.

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность повреждения и поломки оборудования вследствие неконтролируемой активации процессов!


- Убедитесь, что процессы, зависящие от состояния прибора, не могут быть случайно запущены.

Обмен данными через интерфейс IO-Link

- Ввод в эксплуатацию с заводскими настройками: прибор настроен на использование в среде на водной основе. Если прибор эксплуатируется в среде на водной основе, то можно сразу приступить к вводу в эксплуатацию.

Заводская настройка: выход 1 и выход 2 настроены на работу с оператором XOR.

- Ввод в эксплуатацию с настройками, специфичными для заказчика: прибор может быть настроен с отличием от заводских настроек через интерфейс IO-Link. Выберите вариант «Пользователь» для параметра **Active switchpoints** (Активные точки переключения).

-  ■ Чтобы обеспечить принятие того или иного значения, следует нажать кнопку ввода.
 - Неправильное переключение подавляется путем настройки параметров задержки переключения/задержки обратного переключения (параметры «Время задержки переключения» и «Время задержки обратного переключения»).

11 Управление

11.1 Настройки IO-Link, специфичные для заказчика

11.1.1 Функция гистерезиса при определении уровня

Калибровка «мокрого» типа (требуется только для непроводящих сред)

1. Перейдите на уровень меню «Приложение».
 - ↳ Настройка: «Parameter» → «Application» → «Active switchpoints» = «User»
2. Погрузите прибор в среду, параметры которой следует измерить.
3. Примите показатель ϵ_r имеющейся технологической среды.
 - ↳ Настройка: «Parameter» → «Application» → «User Calibration» → «Get Calibration 1/2»
Предельные значения для переключения можно скорректировать соответственно.

11.2 Расширенная настройка

11.2.1 Рабочая среда

Для достоверного определения предельного уровня прибор можно адаптировать к рассматриваемым условиям процесса.

Следующие настройки можно выполнить с помощью интерфейса IO-Link:

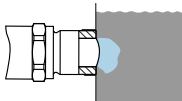
«Parameter» → «Application» → «Active switchpoints»

- «Standard» (Стандартный вариант) заранее настроен для следующих условий.
Водная или спиртовая среда ($\epsilon_r \geq 10$)
Например, вода, молоко и различные молочные продукты, безалкогольные напитки, пиво.
- «Extended» (Расширенный вариант) заранее настроен для следующих условий.
Масляная среда ($\epsilon_r > 2,4$)
Например: масла, кетчуп, горчица, майонез, мед, нуга.
- «User» (Пользовательский вариант) можно настроить на работу со средой, указанной заказчиком.
 - «Switch point value Output 1/2» (Значение точки переключения, выход 1/2).
 - «Switchback point value Output 1/2» (Значение точки обратного переключения, выход 1/2).
 - « ϵ_r ».

i Значения диэлектрической проницаемости (ДП) многих продуктов, часто используемых в различных отраслях промышленности, приведены в следующих источниках:

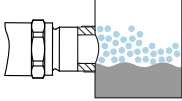
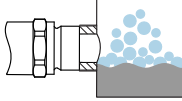
- Документация по ДП компании Endress+Hauser (CP01076F)
- Приложение «DC Values» компании Endress+Hauser (доступно для операционных систем Android и iOS)

Клейкие и вязкие среды

| Настройка | Незначительные отложения | Значительные отложения | Высыхание поверхности |
|-----------|---|---|---|
| |  |  |  |
| Standard | <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |
| Extended | <input checked="" type="checkbox"/> ¹⁾ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> ¹⁾ |

- 1) Высыхание поверхности или изоляция, неоднородные слои могут стать причиной того, что датчик подаст сигнал «free» (не погружен), поэтому такие ситуации следует предотвращать или устранять, в частности в защитном режиме максимального уровня (защиты от перелива). В данном случае предпочтительны настройки «Standard».

Среда, формирующая пену

| Настройка |  |  |
|-----------|---|---|
| Standard | Сигнал датчика «covered» («погружен») | Сигнал датчика «free» («не погружен») ¹⁾ |
| Extended | Сигнал датчика «free» («не погружен») | Сигнал датчика «free» («не погружен») |

- 1) Датчик не обнаруживает пену с очень крупными порами.

i Прибор поставляется с настройкой «Standard» (Стандартный вариант). Опционально прибор может быть заказан с настройкой «Extended» (Расширенный вариант) в качестве настройки по умолчанию.

11.3 Проверка функционирования релейного выхода

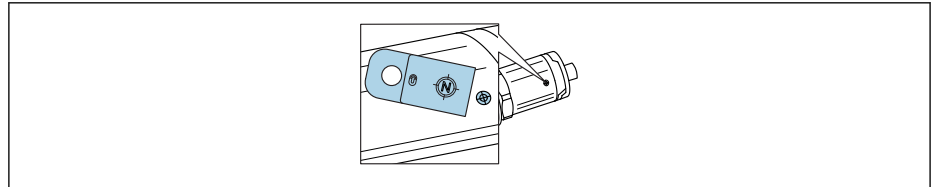
⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность несчастного случая!

- ▶ Убедитесь, что в системе нет активированных неконтролируемых процессов.

Функциональную проверку следует выполнять тогда, когда прибор находится в рабочем режиме.

1. Удерживайте тестовый магнит напротив маркировки примерно 2 секунды.



A0036907

7 Место для тестового магнита на корпусе

Инвертированное состояние; на это указывает желтый светодиод.

2. Уберите тестовый магнит.
 - ↳ Исходное состояние принято снова.
3. Тестовый магнит удерживается напротив маркировки дольше 30 секунд.
 - ↳ Красный светодиод мигает; исходное состояние принято снова.

12 Диагностика, поиск и устранение неисправностей

12.1 Поиск и устранение неисправностей

При наличии дефекта электронной части или датчика прибор переходит в режим ошибки и отображает диагностический код события F270. Технологические данные переходят в разряд недействительных. Релейный выход размыкается (релейные выходы размыкаются).

Общие ошибки

| Ошибка | Возможная причина | Решение |
|---|--|--|
| Прибор не отвечает | Сетевое напряжение не соответствует номиналу, указанному на заводской табличке прибора | Подключите правильное напряжение |
| | Неправильная полярность сетевого напряжения | Измените полярность |
| | Отсутствует контакт между соединительными кабелями и клеммами | Проверьте электрический контакт между кабелями. При наличии неисправности устраните ее |
| Нет связи | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Не подключен коммуникационный кабель ▪ Коммуникационный кабель некорректно подключен к прибору ▪ Коммуникационный кабель некорректно подключен к ведущему устройству IO-Link | Проверьте проводку и кабели |
| Отсутствует передача технологических данных | В системе прибора имеется ошибка | Проверьте наличие ошибок, отображаемых в качестве диагностического события |

12.2 Диагностическая информация на светодиодном индикаторе

Светодиодный индикатор на крышке корпуса

| Неисправность | Возможная причина | Корректирующие действия |
|----------------------------|--|--|
| Зеленый светодиод не горит | Нет питания | Проверьте разъем, кабель и источник питания |
| Красный светодиод мигает | Перегрузка или короткое замыкание в цепи нагрузки | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Устраните короткое замыкание. ▪ Уменьшите максимальный ток нагрузки ниже уровня 200 мА, если один из релейных выходов активен ▪ Максимальный ток нагрузки = 105 мА на один выход, если активны оба релейных выхода |
| | Температура окружающей среды за пределами нормативных значений | Используйте измерительный прибор в указанном диапазоне температуры |
| | Тестовый магнит удерживался у отметки слишком долго | Повторите функциональную проверку |
| Красный светодиод горит | Внутренняя ошибка датчика | Замените прибор |

12.3 Диагностические события

12.3.1 Диагностическое сообщение

Ошибки, обнаруженные системой самоконтроля прибора, отображаются в качестве диагностических сообщений посредством интерфейса IO-Link.

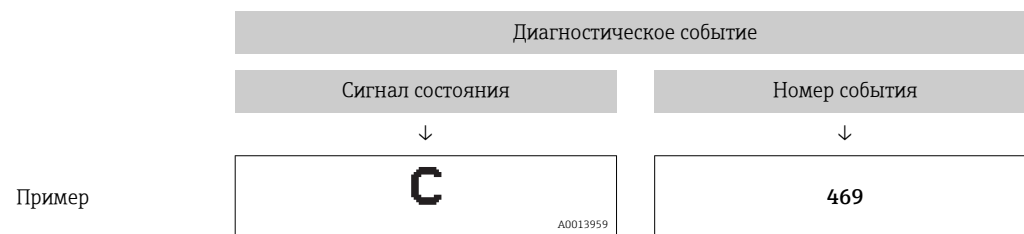
Сигналы состояния

В обзоре диагностических событий перечислены сообщения, которые могут отображаться. В качестве параметра актуальной диагностики (STA) отображается сообщение с наивысшим приоритетом. Для прибора определены четыре информационных кода с различными статусами в соответствии с NE107.

| | |
|----------------------|---|
| F A0013956 | «Неисправность» Произошла ошибка прибора. Измеренное значение недействительно. |
| M A0013957 | «Требуется обслуживание» Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение действительно. |
| C A0013959 | «Функциональная проверка» Прибор находится в режиме обслуживания (например, во время моделирования). |
| S A0013958 | «Выход за пределы диапазона» Прибор используется в следующих условиях <ul style="list-style-type: none"> ▪ Не соответствует техническим условиям (например, при прогреве или при очистке). ▪ Не в соответствии с настройками параметров, заданными пользователем (например, уровень находится вне пределов настроенного промежутка). |

Диагностическое событие и текст события

Ошибку можно идентифицировать по диагностическому событию.



Если в очереди на отображение одновременно присутствуют два или более диагностических события, то выводится только сообщение с максимальным приоритетом.

i Отображается предыдущее диагностическое сообщение. См. раздел «Последнее диагностическое сообщение (LST)» в подменю **Diagnosis** (Диагностика).

12.3.2 Обзор диагностических событий

| Сигнал состояния/ Диагностическое событие | Поведение при диагностике | IO-Link EventQualifier | Код события | Текст события | Причина | Действие по исправлению |
|---|---------------------------|---------------------------|----------------------|--|---|--|
| F270. | Неисправность | IO-Link Ошибка | 0x5000 | Неисправность электронной части/ датчика. | Неисправна электронная часть/датчик | Замените прибор |
| S804 | Предупреждение | IO-Link Предупреждение | 0x1801 | Ток нагрузки > 200 мА | Ток нагрузки > 200 мА | Увеличьте сопротивление нагрузки на релейном выходе |
| | | | | Перегрузка релейного выхода 2 | Перегрузка релейного выхода 2 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте электропроводку выхода ■ Замените прибор |
| C485 | Предупреждение | IO-Link Предупреждение | 0x8C01 ¹⁾ | Выполняется моделирование | При активном моделировании релейного или токового выхода прибор отображает предупреждение | Выйдите из режима моделирования |
| C182 | Сообщение | IO-Link Сообщение | 0x1807 ¹⁾ | Сбой калибровки | Точки переключения или обратного переключения слишком близки или перепутаны местами | <ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте погружение зонда ■ Повторите калибровку |
| C103 | Сообщение | IO-Link Сообщение | 0x1813 | Сбой проверки датчика | Сбой проверки датчика | <ul style="list-style-type: none"> ■ Повторите очистку ■ Рекомендуется выполнить калибровку заново и проверить поведение при переключении ■ Замените прибор |
| – | Сообщение | IO-Link Сообщение | 0x1814 | Проверка датчика прошла успешно | Проверка датчика | – |
| – | Информация | IO-Link Информация | 0x1815 | Тайм-аут релейных контактов | Тайм-аут релейных контактов | Уберите тестовый магнит |
| S825 | Предупреждение | IO-Link Предупреждение | 0x1812 | Температура окружающей среды за пределами нормативных значений | Температура окружающей среды за пределами нормативных значений | Используйте прибор в указанном диапазоне температуры |

1) Код события по стандарту IO-Link 1.1

12.4 Поведение прибора в случае ошибки

Прибор отображает предупреждения и сигналы ошибки через интерфейс I/O-Link. Предупреждающие сообщения и сообщения об ошибках на приборе имеют информационное значение и не являются функциями обеспечения безопасности. Диагностированные прибором ошибки отображаются через IO-Link согласно NE107. В зависимости от конкретного диагностического сообщения, поведение прибора

соответствует либо состоянию предупреждения, либо состоянию ошибки. Здесь следует различать ошибки различных типов.

- Предупреждение:
 - при появлении неисправности этого типа прибор продолжает измерение. Действие на выходной сигнал отсутствует (исключение: активный режим моделирования);
 - релейный выход остается в состоянии, определяемом точками переключения.
- Ошибка:
 - при появлении неисправности этого типа прибор **прекращает** измерение. Выходной сигнал предполагает состояние ошибки (релейные выходы обесточиваются);
 - состояние ошибки отображается через IO-Link;
 - релейный выход переходит в разомкнутое состояние.

12.5 Возврат к заводским настройкам (сброс)

Reset to factory settings (RES)

Навигация

Parameter → System → Reset to factory settings (RES)

Описание

ОСТОРОЖНО

Подтверждение «Standard command» с помощью «Reset to factory settings» приводит к немедленному сбросу на заводские настройки заказанной конфигурации.

Если заводские настройки изменятся, то после сброса это может повлиять на процессы, зависящие от состояния прибора (в частности, от поведения релейного или токового выхода, которое может измениться).

- ▶ Убедитесь, что процессы, зависящие от состояния прибора, не могут быть случайно запущены.

Сброс не подлежит дополнительной блокировке, например в виде блокировки прибора. Кроме того, ход сброса зависит от состояния прибора.

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

При выполнении сброса прибора **не** производится сброс следующих параметров:

- минимальная температура μC ;
- максимальная температура μC ;
- последняя диагностика (LST);
- время наработки.

Примечание

Последняя ошибка при сбросе не удаляется.

13 Техобслуживание

Специальное техобслуживание не требуется.

13.1 Очистка

Датчик необходимо очищать по мере необходимости. Очистку можно также выполнить во время монтажа (например, очистка на месте/стерилизация на месте). Необходимо соблюдать осторожность, чтобы не повредить датчик в процессе очистки.

14 Ремонтные работы

Ремонт данного измерительного прибора не предусмотрен.

14.1 Возврат

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

1. Дополнительные сведения см. на веб-сайте:
<http://www.endress.com/support/return-material>.
2. Прибор необходимо вернуть поставщику, если требуется ремонт или заводская калибровка, а также при заказе или доставке ошибочного прибора.

14.2 Утилизация

При утилизации разделите и переработайте компоненты прибора с учетом материалов.

15 Описание параметров прибора

15.1 Identification

Extended ordercode

| | |
|----------------------------|---|
| Навигация | Identification → Extended ordercode |
| Описание | Используется для замены прибора. Отображается расширенный код заказа (не более 60 буквенно-цифровых символов). |
| Заводская настройка | Согласно условиям заказа |

ENP_VERSION

| | |
|------------------|--|
| Навигация | Identification → ENP_VERSION |
| Описание | Отображается версия ENP (ENP: заводская табличка электронной части). |

Application Specific Tag

| | |
|----------------------------|--|
| Навигация | Identification → Application Specific Tag |
| Описание | Используется для уникальной идентификации прибора среди периферийного оборудования. Введите метку прибора (не более 32 буквенно-цифровых символов). |
| Заводская настройка | Согласно условиям заказа |

15.2 Diagnosis

Actual Diagnostics (STA)

| | |
|------------------|---|
| Навигация | Diagnosis → Actual Diagnostics (STA) |
| Описание | Отображение текущего состояния прибора. |

Last Diagnostic (LST)

| | |
|------------------|--|
| Навигация | Diagnosis → Last Diagnostic (LST) |
| Описание | Отображается предыдущее состояние прибора (ошибка или предупреждение, устраненные при эксплуатации). |

Simulation Switch Output 1 (OU1)

| | |
|------------------|---|
| Навигация | Diagnosis → Simulation Switch Output 1 (OU1) |
| Описание | <p>Моделирование влияет только на параметры процесса. На физический релейный выход оно не влияет. Если моделирование активно, то отображается соответствующее предупреждение, чтобы пользователь гарантированно был извещен о том, что прибор находится в режиме моделирования. Предупреждение передается через интерфейс IO-Link (C485 – моделирование активно). Моделирование необходимо отключать принудительно с помощью меню. Если прибор отсоединен от источника питания во время моделирования и питание начинает поступать снова, то режим моделирования не возобновляется, а вместо этого прибор продолжает работать в режиме измерения.</p> |
| Опции | <ul style="list-style-type: none"> ■ OFF ■ OU1 = HIGH ■ OU1 = LOW |

Simulation Switch Output 2 (OU2)

| | |
|------------------|---|
| Навигация | Diagnosis → Simulation Switch Output 2 (OU2) |
| Описание | <p>Моделирование влияет и на параметры процесса, и на физический релейный выход. Если моделирование активно, то отображается соответствующее предупреждение через интерфейс IO-Link, чтобы пользователь гарантированно был извещен о том, что прибор находится в режиме моделирования (C485 – моделирование активно). Моделирование необходимо отключать принудительно с помощью меню. Если прибор отсоединен от источника питания во время моделирования и питание начинает поступать снова, то режим моделирования не возобновляется, а вместо этого прибор продолжает работать в режиме измерения.</p> |

- Опции**
- OFF
 - OU2 = HIGH
 - OU2 = LOW

Device search

Навигация Diagnosis → Device search

Описание Этот параметр используется для уникальной идентификации прибора в процессе монтажа.
Зеленый светодиод горит (= работает) на приборе и начинает мигать с повышенной яркостью, частота мигания `_LLLL_LLLLL` .

Примечание На металлической крышке корпуса (IP69) не предусмотрено внешней системы сигнализации с помощью светодиодов.

- Опции**
- OFF
 - ON

Заводская настройка OFF

Sensor check

Навигация Diagnosis → Sensor check

Описание Этот параметр используется для проверки надлежащего функционирования точки измерения.
Датчик не должен быть погружен в среду, на нем не должно быть отложений. Прибор сравнивает фактические измеренные значения с измеренными значениями заводской калибровки.



Перед проверкой датчика прибор должен быть снят, так как на значение непокрытого датчика влияет тип установки.

- Опции** Проверка: после проверки возможно отображение одного из следующих сообщений:
- сообщение (0x1814) о прохождении проверки датчика;
 - сообщение C103 (0x1813) о неудачной калибровке датчика.

15.3 Parameter

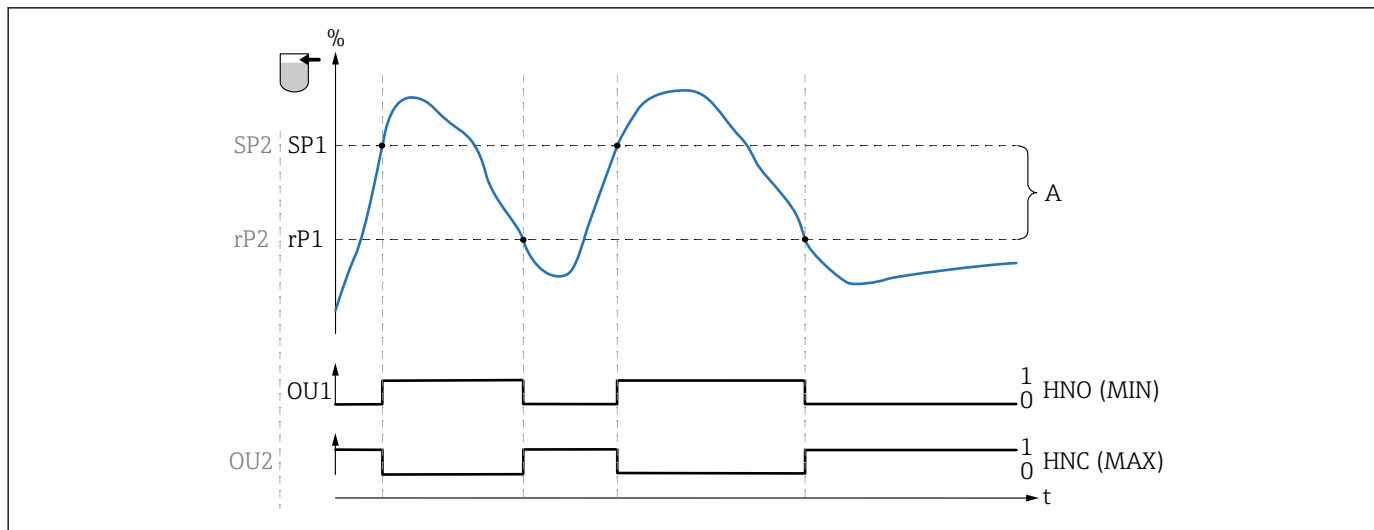
15.3.1 Application

Active switchpoints

| | |
|----------------------------|--|
| Навигация | Parameter → Application → Active switchpoints |
| Описание | Выбор между стандартными или специфичными для заказчика, выбираемыми пользователем точками переключения. |
| Значение включения | Последняя настройка, выбранная перед отключением прибора. |
| Опции | <ul style="list-style-type: none"> ■ Standard ■ Extended ■ User |
| Заводская настройка | Standard |

Switch point value, Output 1/2 (SP1/SP2) Switchback point value, Output 1/2 (rP1/rP2)

| | |
|-------------------|--|
| Навигация | Application → Output Switch 1/2 → Switch point value, Output 1/2 (SP1/SP2) Application → Output Switch 1/2 → Switchback point value, Output 1/2 (rP1/rP2) |
| Примечание | <p>Чувствительность переключения для датчика устанавливается с помощью параметров SP1/rP1 или P2/rP2. Значения этих параметров взаимосвязаны, поэтому в документе приведено совместное описание этих параметров.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ SP1 = точка переключения 1. ■ SP2 = точка переключения 2. ■ rP1 = точка обратного переключения 1. ■ rP2 = точка обратного переключения 2. |
| Описание | <p>Чувствительность переключения датчика можно настроить с помощью точки переключения и точки обратного переключения. Чувствительность переключения можно адаптировать к свойствам среды (в зависимости от значения DC (диэлектрической константы) или проводимости среды).</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Датчик переключается при легком погружении = чувствительность велика. ■ Датчик переключается при формировании тяжелых отложений = чувствительность низкая. <p>Установленное значение для точки переключения SP1/SP2 должно быть больше, чем значение для точки обратного переключения rP1/rP2! Если для точки переключения SP1/SP2 установлено значение ≤ точки обратного переключения rP1/rP2, на дисплее отображается сообщение об ошибке. При достижении установленной точки обратного переключения rP1/rP2 на релейном выходе (OU1/OU2) меняется электрический сигнал. Разница между значением точки переключения SP1/SP2 и значением точки обратного переключения rP1/rP2 называется «гистерезисом».</p> |



A0034529

8 Калибровка (по умолчанию)

0 0-сигнал, выход разомкнут

1 1-сигнал, выход замкнут

A Гистерезис (разница между значением точки переключения SP1/SP2 и точки обратного переключения rP1/rP2)

% Погружение датчика

HNO Нормально разомкнутые контакты (MIN)

HNC Нормально замкнутые контакты (MAX)

SP1 Точка переключения 1/SP2; точка переключения 2

rP1 Точка обратного переключения 1/rP2; точка обратного переключения 2

Примечание

Можно корректировать различные точки для задержки переключения, с тем чтобы подавить слишком быстрое переключение при достижении предельных значений.

Значение включения

Последнее значение, выбранное перед отключением прибора.

Опции

Варианты выбора отсутствуют. Редактировать значения можно без ограничений.

Диапазон входного сигнала

15 до 100 %

Switching delay time, Output 1/2 (dS1/dS2)

Switchback delay time, Output 1/2 (dR1/dR2)

Навигация

Application → Output Switch 1/2 → Switching delay time, Output 1/2 (dS1/dS2)
Application → Output Switch 1/2 → Switchback delay time, Output 1/2 (dR1/dR2)

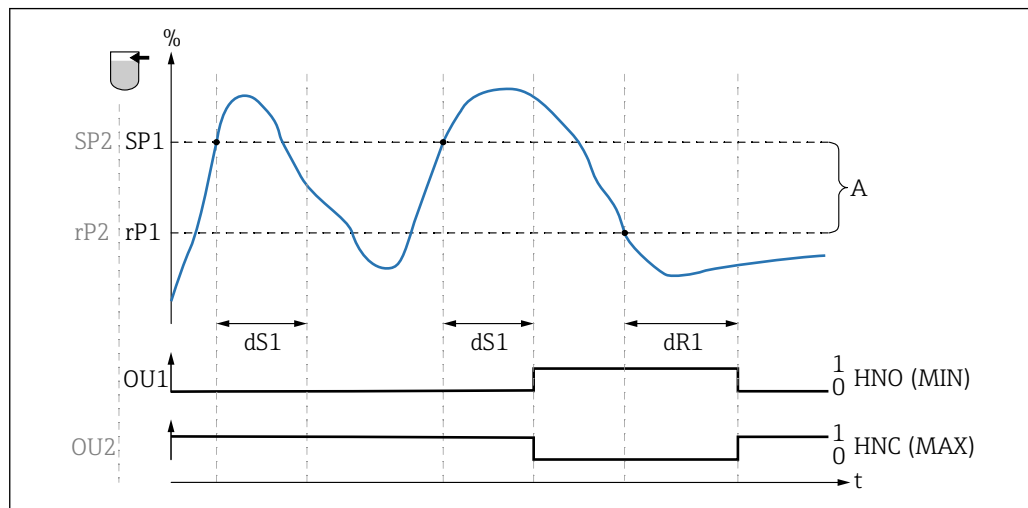
Примечание

Функции времени задержки переключения и обратного переключения устанавливаются с помощью параметров dS1/dS2 и dR1/dR2. Значения этих параметров взаимозависимы, поэтому в документе приведено совместное описание этих параметров.

- dS1 = время задержки переключения, выход 1.
- dS2 = время задержки переключения, выход 2.
- dR1 = время задержки обратного переключения, выход 1.
- dR2 = время задержки обратного переключения, выход 2.

Описание

Чтобы предотвратить слишком быстрое переключение при нахождении значений от точек переключения SP1/SP2 или от точек обратного переключения rP1/rP2, можно установить задержку в диапазоне от 0,3 до 60 секунд до одного десятичного разряда. Если за время задержки измеренное значение выйдет за пределы диапазона переключения, отсчет времени задержки начинается заново.



0 0-сигнал, выход разомкнут в состоянии бездействия

1 1-сигнал, выход замкнут в состоянии бездействия

A Гистерезис (разница между значением точки переключения SP1 и точки обратного переключения rP1)

HNO Нормально разомкнутые контакты (MIN)

HNC Нормально замкнутые контакты (MAX)

% Погружение датчика

SP1 Точка переключения 1/SP2: точка переключения 2

rP1 Точка обратного переключения 1/rP2: точка обратного переключения 2

dS1 Установленный период времени, в течение которого должен непрерывно сохраняться переход точки переключения, чтобы произошло изменение электрического сигнала.

dR1 Установленный период времени, в течение которого должен непрерывно сохраняться переход точки обратного переключения, чтобы произошло изменение электрического сигнала.

A0034590

Значение включения

Последнее значение, выбранное перед отключением прибора.

Опции

Варианты выбора отсутствуют. Редактировать значения можно без ограничений.

Диапазон входного сигнала

0,3 до 60 с

Заводская настройка

0,5 с (время задержки переключения dS1/dS2)
1,0 с (время задержки обратного переключения dR1/dR2)

Output 1/2 (OU1/OU2)**Навигация**

Application → Output Switch 1/2 → Output 1/2 (OU1/OU2)

Описание

Гистерезис: определение состояния датчика (погружен или не погружен).

Значение включения

Последняя функция, выбранная перед отключением прибора.

Опции

- Hysteresis normally open (MIN)
- Hysteresis normally closed (MAX)

Заводская настройка Output 1 (OU1): HNO
Output 2 (OU2): HNC

15.3.2 System

Operating hours

Навигация Parameter → System → Operating hours

Описание Этот параметр используется для подсчета времени наработки в минутах за период наличия рабочего напряжения.

µC-temperature

Навигация Parameter → System → µC-temperature

Описание Этот параметр отображает текущую температуру µC электронной части.

Unit changeover (UNI) – µC-temperature

Навигация Parameter → System → Unit changeover (UNI) – µC-temperature

Описание Этот параметр используется для выбора единицы измерения температуры электронной части. При выборе новой единицы измерения электронной части новая единица измерения рассчитывается и отображается.

Значение включения Последняя единица измерения, выбранная перед отключением прибора.

Опции ■ °C
■ °F
■ K

Заводская настройка °C

Minimum µC-temperature

Навигация Parameter → System → Minimum µC-temperature

Описание Этот параметр используется в качестве минимального пикового индикатора и позволяет ретроспективно выяснять самую низкую измеренную температуру электронной части.
Если значение пикового индикатора перезаписано, то в качестве значения автоматически устанавливается измеряемая температура.

Maximum μ C-temperature

НавигацияParameter → System → Maximum μ C-temperature**Описание**

Этот параметр используется в качестве максимального пикового индикатора и позволяет ретроспективно выяснять самую высокую измеренную температуру электронной части.

Если значение пикового индикатора перезаписано, то в качестве значения автоматически устанавливается измеряемая температура.

Reset to factory settings (RES)

Навигация

Parameter → System → Reset to factory settings (RES)

Описание**⚠ ОСТОРОЖНО**

Подтверждение «Standard command» с помощью «Reset to factory settings» приводит к немедленному сбросу на заводские настройки заказанной конфигурации.

Если заводские настройки изменятся, то после сброса это может повлиять на процессы, зависящие от состояния прибора (в частности, от поведения релейного или токового выхода, которое может измениться).

- ▶ Убедитесь, что процессы, зависящие от состояния прибора, не могут быть случайно запущены.

Сброс не подлежит дополнительной блокировке, например в виде блокировки прибора. Кроме того, ход сброса зависит от состояния прибора.

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

При выполнении сброса прибора **не** производится сброс следующих параметров:

- минимальная температура μ C;
- максимальная температура μ C;
- последняя диагностика (LST);
- время наработки.

Примечание

Последняя ошибка при сбросе не удаляется.

Device Access Locks.Data Storage Lock¹⁾ Активация и деактивация хранилища данных

- 1) Параметр Device Access Locks.Data Storage Lock является стандартным параметром интерфейса IO-Link. Название этого параметра может быть переведено на язык, используемый в локализованном ПО интерфейса IO-Link. Параметры отображения зависят от используемого программного обеспечения.

Навигация

Parameter → System → Device Access Locks.Data Storage Lock

Описание

Прибор поддерживает формат «DataStorage». При замене прибора это позволяет перенести данные конфигурации с заменяемого прибора на новый прибор. Если при замене прибора оригинальную конфигурацию нового прибора следует сохранить, то можно воспользоваться параметром **«Device Access Locks.Data Storage Lock»** для предотвращения перезаписи параметров. Если для этого параметра выбрать значение «true», то новый прибор не примет данные, хранящиеся в разделе «DataStorage» ведущего устройства.


Опции

- false
- true

15.4 Observation

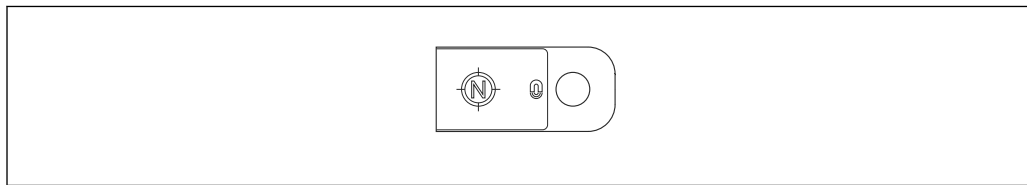
Параметры процесса передаются ациклично.

16 Аксессуары

 Аксессуары можно заказать в комплекте с прибором (опционально) или отдельно.

16.1 Аксессуары к прибору

16.1.1 Тестовый магнит

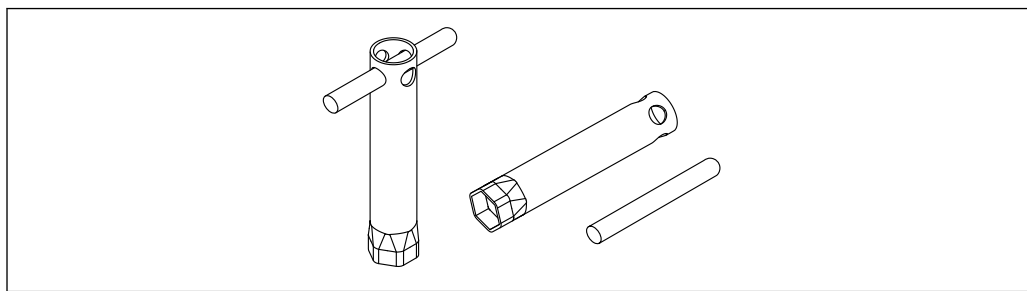


A0021732


 9 Тестовый магнит

Номер заказа: 71267011.


16.1.2 Шестигранный трубчатый торцевой ключ 32 мм



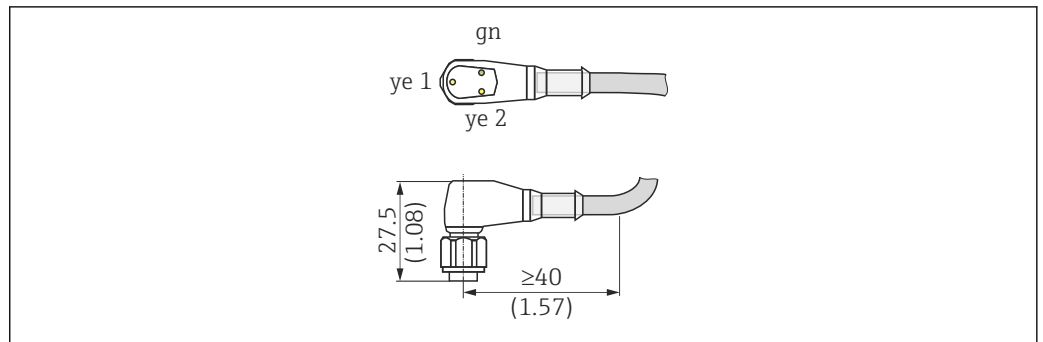
A0038864

 10 Шестигранный трубчатый торцевой ключ

Номер заказа: 52010156.

 Для монтажа прибора в труднодоступных местах.

16.1.3 Штекер



■ 11 Размеры штекера; единицы измерения: мм (дюймы)

Пример: M12 со светодиодом

Штекер M12 (IP69) со светодиодом

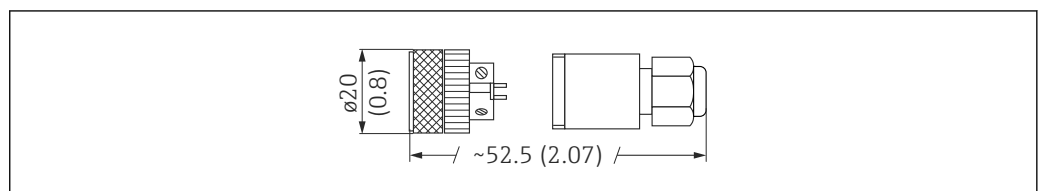
- Угол 90°, терминирование с одного конца.
- Кабель ПВХ длиной 5 м (16 фут) (оранжевый).
- Корпус: ПВХ (прозрачный).
- Корончатая гайка 316L.
- 52018763.

Штекер M12 (IP69) без светодиода

- Угол 90°, терминирование с одного конца.
- Кабель ПВХ длиной 5 м (16 фут) (оранжевый).
- Корпус: ПВХ (оранжевый).
- Корончатая гайка 316L (1.4435).
- 52024216.

Штекер M12 (IP67) без светодиода

- Угловой, 90°.
- Кабель ПВХ длиной 5 м (16 фут) (серый).
- Корончатая гайка Cu Sn/Ni.
- Корпус: полиуретан (синий).
- 52010285.



■ 12 Размеры самотерминируемого подключения, единицы измерения: мм (дюймы)

Штекер M12 (IP67) без светодиода

- Прямой, самотерминируемое подключение к разъему M12.
- Корончатая гайка Cu Sn/Ni.
- Корпус: ПБТ.
- 52006263.

Цвета проводов разъема M12:

- 1 = BN (коричневый).
- 2 = WT (белый).
- 3 = BU (синий).
- 4 = BK (черный).

16.1.4 Технологический переходник с резьбой M24

Материал

Все варианты исполнения.

- Переходник:
316L (1.4435).
- Уплотнение:
EPDM.

Технологический переходник M24, PN25

Варианты исполнения:

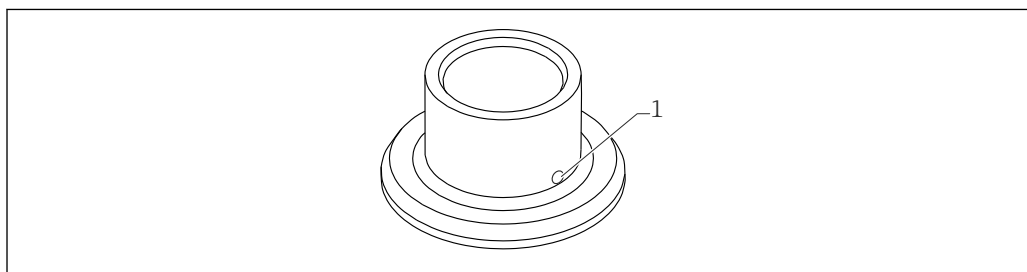
- DIN11851 DN50 с корончатой гайкой;
- SMS 1 ½".

Технологический переходник M24, PN40

Варианты исполнения:

- Varivent F;
- Varivent N.

16.1.5 Приварной переходник



A0023557

13 Справочный чертеж сварного переходника

1 Дренажное отверстие

G ¾";

Варианты исполнения:

- ø 50 мм (1,97 дюйм) - монтаж на резервуаре;
- ø 29 мм (1,14 дюйм) - монтаж на трубопроводе.

G 1"

Варианты исполнения:

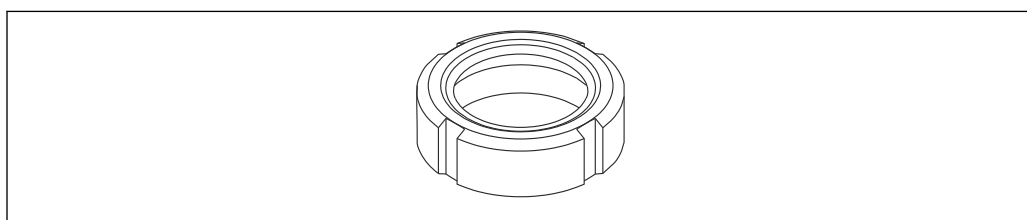
- ø 53 мм (2,09 дюйм) - монтаж на резервуаре;
- ø 60 мм (2,36 дюйм) - монтаж на трубопроводе.

M24

Варианты исполнения:

- ø 65 мм (2,56 дюйм) - монтаж на резервуаре.

16.1.6 Накладная шлицевая гайка DIN11851



A0023556

14 Справочный чертеж накладной шлицевой гайки

Материал

Все варианты исполнения:
304 (1.4307).

Для молочного трубопровода DIN11851

Варианты исполнения:

- DN25 - F26;
- DN40 - F40;
- DN50 - F50.

17 Технические характеристики

17.1 Вход

| | |
|---------------------|---|
| Измеряемая величина | С помощью электрода, находящегося в контакте с процессом, отслеживается изменение емкости среды. Обнаружение происходит за счет того, что среда покрывает электрод. |
| Диапазон измерения | <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартный вариант: водная или спиртовая среда, $\epsilon_r \geq 10$. ■ Расширенный вариант: масляная среда $2,4 < \epsilon_r < 10$ или среда, в которой формируются обильные отложения. ■ Прибор с поддержкой связи IO-Link: регулировка до $\epsilon_r > 2,4$ через интерфейс IO-Link для водных, спиртовых и масляных жидкостей и сыпучих материалов. |

17.2 Выход

| | |
|----------------|---|
| Релейный выход | <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 выхода DC-PNP, произвольно конфигурируемые. ■ Если активен один релейный выход: подключаемая нагрузка 200 мА (с защитой от короткого замыкания). <ul style="list-style-type: none"> ■ В отличие от стандарта IO-Link, в режиме SIO поддерживается 200 мА. ■ Если активны оба релейных выхода: подключаемая нагрузка 105 мА на каждый (с защитой от короткого замыкания). ■ Коммутация, связанная с безопасностью. <ul style="list-style-type: none"> ■ Реле размыкается, если достигнут предельный уровень либо произошел сбой или пропало питание. ■ Определение максимального предельного уровня (MAX): например, для защиты от перелива. ■ Определение минимального предельного уровня (MIN): например, для защиты насосов от работы всухую. ■ Остаточное напряжение: < 3 В. ■ Остаточный ток: < 100 мкА. |
|----------------|---|

17.3 Рабочие характеристики

| | |
|---------------------------|---|
| Эталонные рабочие условия | <p>Следующие эталонные условия применяются к рабочим характеристикам.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Температура окружающей среды: 20 °C (68 °F) ±5 °C (9 °F). ■ Среда: вода, проводимость примерно 200 мкСм/см. |
| Максимальная погрешность | ±1 мм (0,04 дюйм) в соответствии с DIN 61298-2. |
| Гистерезис | Максимум 1 мм (0,04 дюйм). |
| Неповторяемость | ±0,5 мм (0,02 дюйм) в соответствии с DIN 61298-2. |
| Задержка переключения | <p>Время задержки переключения/задержки обратного переключения выходов.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0,5 с при датчике, покрытом средой (можно настроить через IO-Link 0,3 до 60 с). ■ 1 с при датчике, не покрытом средой (можно настроить через IO-Link 0,3 до 60 с). |

Опционально: 0,3 с; 1,5 с или 5 с при датчике, покрытом и не покрытом средой. См. спецификацию, код заказа для параметра «Сервис», опция HS («Задержка переключения»).

Время включения < 2 с (без определенного состояния переключения перед этим).

17.4 Окружающая среда

Диапазон температуры окружающей среды На корпусе: -40 до +70 °C (-40 до +158 °F).

Температура хранения -40 до +85 °C (-40 до +185 °F)

Рабочая высота До 2 000 м (6 600 фут) над уровнем моря.

Климатический класс DIN EN 60068-2-38/МЭК 68-2-38: тест Z/AD.

Степень защиты

- IP65/67, NEMA, защитная оболочка типа 4X (пластмассовая крышка корпуса).
- IP66/68/69 NEMA, защитная оболочка типа 4X/6P (металлическая крышка корпуса).

Вибростойкость Согласно испытанию Fh, EN 60068-2-64:2008: a(CK3) = 50 m/s², f = 5 до 2 000 Гц, t = 3 оси × 2 ч.

Ударопрочность Согласно испытанию Ea, prEN 60068-2-27:2007: a = 300 m/s² = 30 г, 3 оси × 2 направления × 3 толчка × 18 мс.

Очистка Стойкость к распространенным чистящим средствам снаружи, согласно исследованию лаборатории Ecolab.

Электромагнитная совместимость Электромагнитная совместимость соответствует применимым требованиям стандартов серии EN 61326. Подробная информация приведена в Декларации о соответствии.

Если используется связь IO-Link, то прибор соответствует только требованиям МЭК/EN 61131-9.

Если прибор установлен в пластмассовой конструкции, то сильные электромагнитные поля могут влиять на его работу. Излучения соответствуют требованиям для оборудования класса А (только для применения в «промышленных условиях»).

17.5 Процесс

Диапазон температуры процесса -20 до +100 °C (-4 до +212 °F)

- Для 1 ч: +150 °C (+302 °F).
- Технологическое уплотнение (EPDM) для технологического переходника с резьбой M24 1 ч: +130 °C (+266 °F).

Диапазон значений рабочего давления -1 до +25 бар (-14,5 до +362,5 фунт/кв. дюйм)

Рабочая среда Для достоверного определения предельного уровня прибор можно адаптировать к рассматриваемым условиям процесса.

Следующие настройки можно выполнить с помощью интерфейса IO-Link:

«Parameter» → «Application» → «Active switchpoints».

- **Standard** (Стандартный вариант) заранее настроен для следующих условий. Водная или спиртовая среда ($\epsilon_r \geq 10$). Например, вода, молоко и различные молочные продукты, безалкогольные напитки, пиво.
- **Extended** (Расширенный вариант) заранее настроен для следующих условий. Масляная среда ($\epsilon_r > 2,4$). Например: масла, кетчуп, горчица, майонез, мед, нуга.
- **User** (Пользовательский вариант) можно настроить на работу со средой, указанной заказчиком.
 - «Switch point value Output 1/2» (Значение точки переключения, выход 1/2).
 - «Switchback point value Output 1/2» (Значение точки обратного переключения, выход 1/2).
 - « ϵ_r ».

i Значения диэлектрической проницаемости (ДП) многих продуктов, часто используемых в различных отраслях промышленности, приведены в следующих источниках:

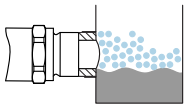
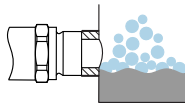
- Документация по ДП компании Endress+Hauser (CP01076F)
- Приложение «DC Values» компании Endress+Hauser (доступно для операционных систем Android и iOS)

Клейкие и вязкие среды


| Настройка | Незначительные отложения | Значительные отложения | Высыхание поверхности |
|-----------|---|--|---|
| |  |  |  |
| Standard | ✓ ✓ | ✗ | ✓ ✓ |
| Extended | ✓ ¹⁾ | ✓ | ✓ ¹⁾ |

1) Высыхание поверхности или изоляция, неоднородные слои могут стать причиной того, что датчик подаст сигнал «free» (не погружен), поэтому такие ситуации следует предотвращать или устранять, в частности в защитном режиме максимального уровня (защиты от перелива). В данном случае предпочтительны настройки стандартного варианта.

Среда, формирующая пену

| Настройка | | |
|-----------------|---|---|
| |  |  |
| Standard | Сигнал датчика «covered» (погружен) | Сигнал датчика «free» (не погружен) ¹⁾ |
| Extended | Сигнал датчика «free» (не погружен) | Сигнал датчика «free» (не погружен) |

1) Датчик не обнаруживает пену с очень крупными порами.

 Прибор поставляется с настройкой «Standard» (Стандартный вариант).
Опционально прибор может быть заказан с настройкой «Extended» (Расширенный вариант) в качестве настройки по умолчанию.

Алфавитный указатель

Символы

μ C-temperature 42

А

Active switchpoints 39
Actual Diagnostics (STA) 37
Application 39
Application Specific Tag 36

Д

Device Access Locks.Data Storage Lock (активация и деактивация хранилища данных) 43
Device search 38
Diagnosis 37

Е

ENP_VERSION 36
Extended Ordercode 36

Л

Last Diagnostic (LST) 37

М

Maximum μ C-temperature 43
Minimum μ C-temperature 42

О

Operating hours 42
Output 1/2 (OU1/OU2) 41

Р

Parameter 39

Р

Reset to factory settings (RES) 34, 43

С

Sensor check 38
Simulation Switch Output 1 (OU1) 37
Simulation Switch Output 2 (OU2) 37
Switch point value (Coverage), Output 1/2 (SP1/SP2) 39
Switchback delay time, Output 1/2 (dR1/dS2) 40
Switchback point value (Coverage), Output 1/2 (rP1/rRP2) 39
Switching delay time, Output 1/2 (dS1/dS2) 40
System 42

U

Unit changeover (UNI) – μ C-temperature 42

Б

Безопасность продукции 8

В

В аварийном состоянии 32
Возврат 35

Д

Диагностика
Символы 32
Диагностические события 32
Диагностическое событие 32
Диагностическое сообщение 32
Документ
Функции 4

З

Заводская табличка 11
Зарегистрированные товарные знаки 6
Заявление о соответствии 8

И

Использование приборов
Использование не по назначению 7
Критичные случаи 7

М

Маркировка CE 8
Меню
Обзор 20
Описание параметров 36
Меню управления
Обзор 20
Описание параметров 36

Н

Назначение 7
Назначение документа 4
Назначение прибора
см. Назначение

О

Область применения 7
Остаточные риски 7

П

Поиск и устранение неисправностей 31

Р

Рабочая среда 7

С

Сигналы состояния 32

Т

Текст события 32
Техника безопасности на рабочем месте 8
Требования к работе персонала 7

У

Указания по технике безопасности
Основные 7
Указания по технике безопасности (XA) 5

Ф

Функция гистерезиса 28

Э

Эксплуатационная безопасность 8

Электрическое подключение 15



www.addresses.endress.com
