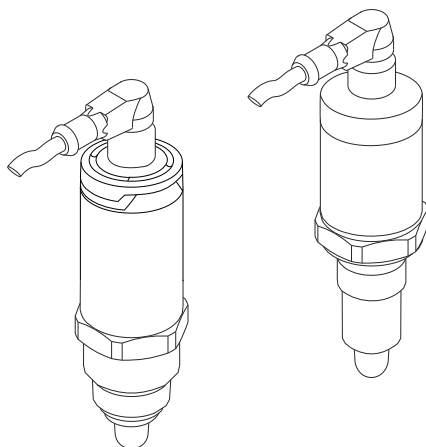


# Краткое руководство по эксплуатации **Liquipoint FTW23** **IO-Link**

Ёмкостное измерение предельного уровня



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

Детальная информация по прибору содержится в руководстве по эксплуатации и прочих документах:

Версии, доступные для всех приборов:

- Интернет: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Смартфон/планшет: *Endress+Hauser Operations App*



A0023555

# Содержание

<b>1</b>	<b>Информация о документе</b>	<b>3</b>
1.1	Назначение документа	3
1.2	Символы	4
1.3	Документация	5
1.4	Зарегистрированные товарные знаки	5
<b>2</b>	<b>Основные указания по технике безопасности</b>	<b>6</b>
2.1	Требования к работе персонала	6
2.2	Использование по назначению	6
2.3	Эксплуатационная безопасность	7
2.4	Безопасность изделия	7
<b>3</b>	<b>Описание изделия</b>	<b>7</b>
3.1	Конструкция прибора	8
<b>4</b>	<b>Приемка и идентификация изделия</b>	<b>9</b>
4.1	Приемка	9
4.2	Идентификация изделия	9
4.3	Хранение и транспортировка	10
<b>5</b>	<b>Монтаж</b>	<b>11</b>
5.1	Условия монтажа	11
5.2	Монтаж измерительного прибора	12
5.3	Проверка после монтажа	12
<b>6</b>	<b>Электрическое подключение</b>	<b>13</b>
6.1	Подключение измерительного прибора	13
6.2	Проверки после подключения	15
<b>7</b>	<b>Опции управления</b>	<b>15</b>
7.1	Управление с использованием меню управления	15
<b>8</b>	<b>Системная интеграция</b>	<b>16</b>
<b>9</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b>	<b>16</b>
9.1	Функциональная проверка	17
9.2	Ввод в эксплуатацию с использованием меню управления	17
9.3	Функция гистерезиса при определении уровня	17
9.4	Функция диапазона, определение и дифференциация среды	19
9.5	Пример применения	19
9.6	Световые сигналы (светодиоды)	21
9.7	Функция светодиодов	21
9.8	Функциональная проверка релейного выхода	22





## 1 Информация о документе

### 1.1 Назначение документа



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

1.2 Символы







1.2.1 Символы по технике безопасности



Символ	Значение
	<b>ОПАСНО!</b> Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации приведет к серьезным или смертельным травмам.
	<b>ОСТОРОЖНО!</b> Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к серьезным или смертельным травмам.
	<b>ВНИМАНИЕ!</b> Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к травмам небольшой и средней тяжести.
	<b>УКАЗАНИЕ!</b> Этот символ указывает на информацию о процедуре и на другие действия, которые не приводят к травмам.

1.2.2 Электротехнические символы

Символ	Значение
	<b>Заземление</b> Клемма заземления, которая еще до подключения уже заземлена посредством системы заземления
	<b>Подключение защитного заземления</b> Клемма, которая должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений

1.2.3 Описание информационных символов


Символ	Значение
	<b>Предпочтительно</b> Обозначает предпочтительные процедуры, процессы или действия
	<b>Разрешено</b> Обозначает разрешенные процедуры, процессы или действия
	<b>Запрещено</b> Обозначает запрещенные процедуры, процессы или действия
	<b>Подсказка</b> Указывает на дополнительную информацию
	Ссылка на страницу
	Серия шагов

Символ	Значение
	Результат шага
	Внешний осмотр

1.2.4 Символы на графических изображениях

Символ	Значение
1, 2, 3 ...	Номера пунктов
A, B, C, ...	Виды

1.2.5 Символы инструментов

Символ	Значение
	Рожковый гаечный ключ

1.3 Документация

Следующие типы документов можно найти в разделе загрузки сайта компании Endress +Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com/download) → download.

Документация	Назначение и содержание документа
Техническое описание TI01202F/00/RU	В данном документе содержатся все технические характеристики прибора, а также обзор аксессуаров, которые можно заказать
Руководство по эксплуатации BA01792F/00	Руководство по эксплуатации содержит информацию, необходимую на различных стадиях срока службы прибора: начиная с идентификации изделия, приемки и хранения, монтажа, подключения, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и завершая устранением неисправностей, техническим обслуживанием и утилизацией
Дополнительная документация TI00426F/00/RU SD01622Z/00/YY BA00361F/00/A6	Сварной переходник, технологический переходник и фланцы (обзор) Сварной переходник G1", G¾" (руководство по монтажу) Сварной переходник M24 x 1,5 (руководство по монтажу)

1.4 Зарегистрированные товарные знаки



Являются зарегистрированными товарными знаками группы компаний IO-Link.

## 2 Основные указания по технике безопасности

### 2.1 Требования к работе персонала

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

- Обученные квалифицированные специалисты должны иметь соответствующую квалификацию для выполнения конкретных функций и задач;
- Получить разрешение на выполнение данных работ от руководства предприятия;
- Ознакомиться с нормами федерального/национального законодательства;
- Перед началом работы внимательно ознакомиться с инструкциями, представленными в руководстве, с дополнительной документацией, а также с сертификатами (в зависимости от цели применения);
- Следовать инструкциям и соблюдать основные условия.

Обслуживающий персонал должен выполнять следующие требования:

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

### 2.2 Использование по назначению

Измерительный прибор, описанный в настоящем руководстве, можно использовать только в качестве датчика предельного уровня для жидкостей на водной, спиртовой или масляной основе, а также порошкообразных продуктов. Использование не по назначению может представлять опасность. Для правильной работы измерительного прибора необходимо знать следующее:

- Измерительный прибор должен использоваться только для измерения сред, в отношении которых смачиваемые части прибора достаточно устойчивы;
- Не должны нарушаться соответствующие предельные значения, см. TI01202F/00/RU.

#### 2.2.1 Использование не по назначению

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

#### Остаточные риски

В результате теплообмена в ходе технологического процесса температура корпуса электронных частей и блоков, содержащихся в приборе, может повышаться во время работы до 80 °C (176 °F).

Опасность ожогов при соприкосновении с поверхностями!

- При работе с жидкостями с повышенной температурой обеспечьте защиту от возможного контакта для предотвращения ожогов.

## 2.3 Эксплуатационная безопасность

Опасность несчастного случая!

- ▶ Эксплуатация прибора должна осуществляться, только когда он находится в исправном рабочем состоянии и не представляет угрозу безопасности.
- ▶ Ответственность за работу прибора без помех несет оператор.

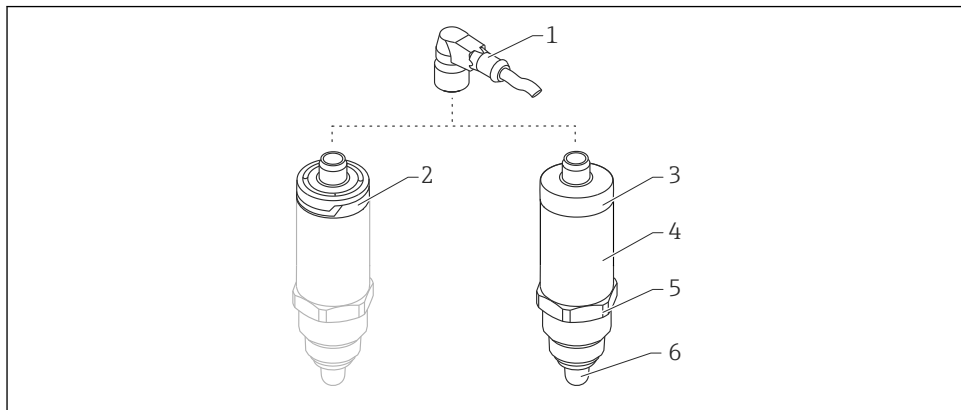
## 2.4 Безопасность изделия

Данный измерительный прибор разработан в соответствии с современными требованиями к безопасной работе, прошел испытания и поставляется с завода в безопасном для эксплуатации состоянии. Прибор соответствует применимым стандартам и нормам, как указано в «Декларации соответствия ЕС», и тем самым удовлетворяет нормативным документам ЕС. Endress+Hauser подтверждает это, нанося маркировку CE на прибор.

## 3 Описание изделия

Компактный датчик предельного уровня, предварительно откалиброванный для жидкостей на водной основе, можно настроить для использования с жидкостями на спиртовой или масляной основе, а также для порошкообразных продуктов; предпочтительное использование в трубах и резервуарах, смесительных и технологических емкостях с перемешивающим устройством или без него.

### 3.1 Конструкция прибора



A0024689

#### 1 Конструкция прибора Liquipoint FTW23

- 1 Разъем M12
- 2 Пластмассовая крышка корпуса IP65/67
- 3 Металлическая крышка корпуса IP66/68/69
- 4 Корпус
- 5 Присоединение к процессу ( $G \frac{1}{2}$ ",  $G \frac{3}{4}$ ",  $G 1$ ",  $M24 \times 1,5$ )
- 6 Датчик

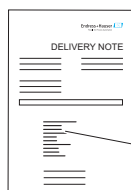


## 4 Приемка и идентификация изделия

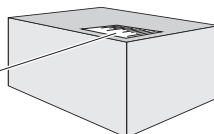
### 4.1 Приемка



A0028673



1 = 2



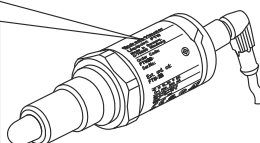
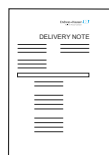
A0016051

Код заказа в накладной (1) идентичен коду заказа на наклейке на приборе (2)?

Прибор не поврежден?



A0028673



A0024330

Соответствуют ли данные на заводской табличке данным заказа в накладной?



Если какое-либо из этих условий не выполняется, обратитесь в региональное торговое представительство компании.

### 4.2 Идентификация изделия

Для идентификации измерительного прибора доступны следующие опции:

- Данные на заводской табличке;
- Код заказа с указанием функций и характеристик прибора в накладной;
- Ввод серийного номера, указанного на заводской табличке, в программе *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): будет отображена вся информация об измерительном приборе.

Для обзора поставляемой в комплекте прибора технической документации можно ввести также серийный номер, указанный на заводской табличке, в приложение *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)).

4.2.1 Адрес изготовителя

Endress+Hauser GmbH+Co. KG  
Hauptstraße 1  
79689 Maulburg, Германия  
Адрес завода-изготовителя: см. заводскую табличку.

4.2.2 Заводская табличка

The diagram shows a factory label with the following fields and symbols:

- 1: Endress+Hauser logo
- 2: Field for device name
- 3: Field for manufacturer address
- 4: Order code
- 5: Serial number
- 6: Extended order code
- 7: Network voltage
- 8: Output signal
- 9: Working temperature and ambient temperature
- 10: Medium
- 11: Working pressure
- 12: Symbols of certificate, communication system
- 13: Degree of protection: for example, IP, NEMA
- 14: Identification of measurement point
- 15: (Additional)
- 16: Date of manufacture (year, month)

Additional fields on the label include:

- Ext. ord. cd.: 6
- U: 7
- I max.: 8
- CE, SP, N12895, 74-05
- IO-Link
- TAG: 13
- BAxxxxF
- Date: 14
- QR code

- 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: Рабочая температура и температура окружающей
- 10: среды
- 11: Рабочее давление
- 12: Символы сертификата, системы связи
- 13: (дополнительно)
- 14: Степень защиты: например, IP, NEMA
- 15: Идентификация точки измерения
- 16: (дополнительно)

Дата изготовления (год, месяц)  
Код матрицы данных с серийным номером E+H  
Номер документа в руководстве по эксплуатации

A0035248

Тестовый магнит не включен в комплект поставки, его можно заказать как дополнительную принадлежность .

4.3 Хранение и транспортировка

4.3.1 Условия хранения

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

4.3.2 Транспортировка до точки измерения

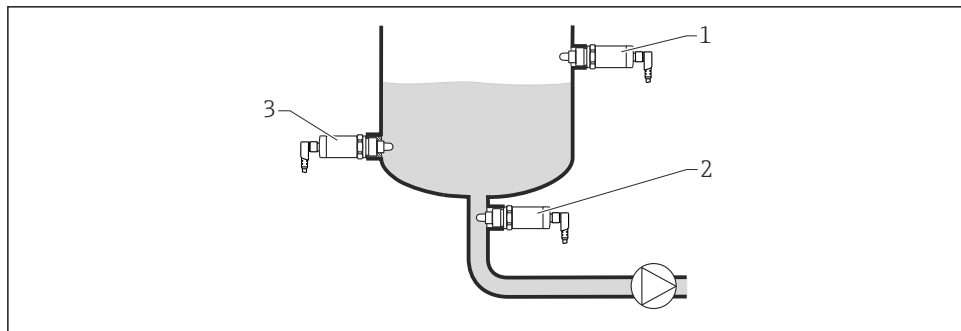
Транспортировать измерительный прибор до точки измерения следует в оригинальной упаковке.

## 5 Монтаж

### 5.1 Условия монтажа

- Монтаж возможен в любом положении на резервуаре, трубопроводе или баке.
- Для точек измерения с затрудненным доступом пользуйтесь торцевым ключом.

Торцевой ключ типоразмера 32 AF можно заказать в качестве дополнительной принадлежности.

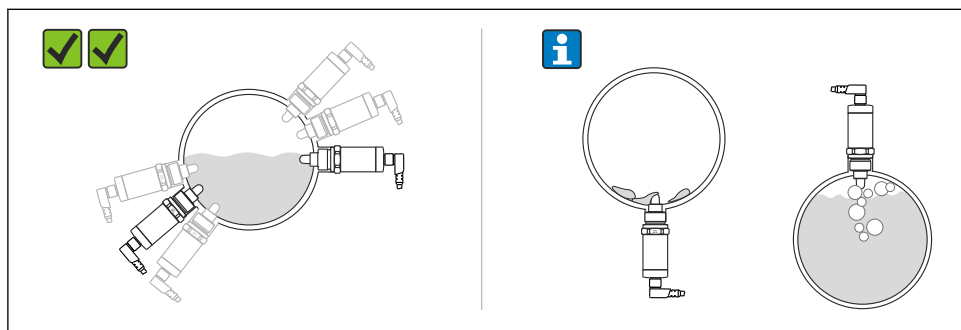


A0016844

#### 2 Примеры монтажа

- 1 Защита от перелива или определение верхнего уровня (MAX)
- 2 Защита насоса от работы всухую (MIN)
- 3 Определение нижнего уровня (MIN)

### Монтаж в горизонтальных трубопроводах



A0021052



#### Вертикальный монтаж

Если датчик не полностью погружен в среду или на поверхности датчика есть воздушные пузырьки, то возможны погрешности при измерении.

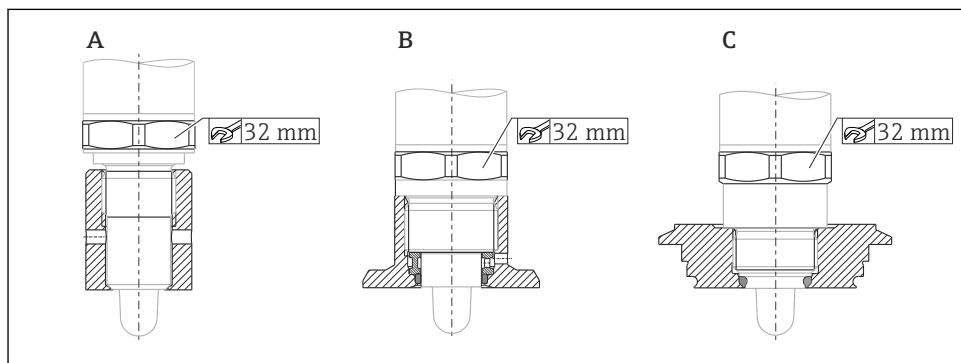
## 5.2 Монтаж измерительного прибора

### 5.2.1 Необходимые инструменты

Рожковый или торцевой гаечный ключ 32 АF

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

### 5.2.2 Монтаж



A0024688

A Резьба G ½"

B Резьба G ¾"

C Резьба M24 x 1,5



Следует учитывать металлические или неметаллические резервуары или трубопроводы в соответствии с руководством по ЭМС, см. «Техническое описание» TI01202F.

## 5.3 Проверка после монтажа

<input type="checkbox"/>	Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?
<input type="checkbox"/>	Достаточно ли прибор защищен от влаги и прямых солнечных лучей?
<input type="checkbox"/>	Прибор закреплен правильно?

## 6 Электрическое подключение

Измерительный прибор имеет два режима работы.

- Определение предельного значения максимального уровня (MAX): например, для защиты от перелива.

Прибор удерживает реле замкнутым, пока датчик не будет полностью погружен в жидкость или пока измеренное значение находится в приемлемых для технологического процесса рамках.

- Определение предельного значения 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 приемлемыми для технологического процесса рамками.

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

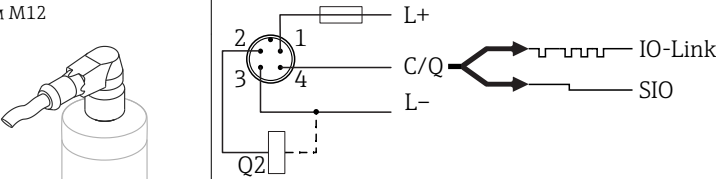



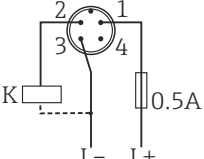


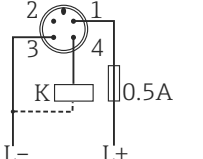


- IO-Link: связь по Q1; режим реле по Q2.
- Режим SIO: при отсутствии связи прибор переходит в режим SIO = стандартный режим ввода/вывода.

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

### 6.1 Подключение измерительного прибора

- Сетевое напряжение 10 до 30 V DC на источник питания пост. тока.  
Связь по линии IO-Link обеспечивается только при сетевом напряжении не менее 18 В.
- В соответствии с МЭК/EN61010 необходимо предусмотреть отдельный прерыватель цепи для прибора.
- Источник напряжения: неопасное контактное напряжение или цепь класса 2 (Северная Америка).
- Прибор должен быть оснащен плавким предохранителем 500 мА (с задержкой срабатывания).

Электрическое подключение	IO-Link с релейным выходом
Разъем M12	<div></div> <div><div>1</div><div>Сетевое напряжение +</div><div>2</div><div>PNP-выход пост. тока (Q2)</div><div>3</div><div>Сетевое напряжение -</div><div>4</div><div>C/Q (связь по линии IO-Link или режим SIO)</div></div>

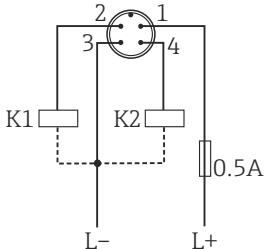





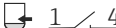









Электрическое подключение	Рабочий режим (режим SIO с заводской настройкой)	
Разъем M12	MAX	MIN
	<div></div> <div><div> 1 — 2 ●</div><div> 1 — 2 ☀</div></div>	<div></div> <div><div> 1 — 4 ●</div><div> 1 — 4 ☀</div></div>
Символы	Описание	
☀	Желтый светодиод (уе) горит	
●	Желтый светодиод (уе) не горит	
K	Внешняя нагрузка	

Функциональный контроль

При наличии двух каналов также возможен функциональный контроль датчика, помимо контроля уровня, если другие варианты контроля не настроены по линии IO-Link.

Если подключены оба выхода, считается, что выходы MIN и MAX находятся в противоположных состояниях (XOR), если прибор работает исправно. В случае

аварийной ситуации или обрыва линии оба выхода обесточиваются. См. следующую таблицу.

Подключение для функционального контроля посредством оператора XOR			Желтый светодиод (ye)	Красный светодиод (rd)
	Датчик погружен	 		
	Датчик не погружен	 		
	Ошибка	 		
Символы	Описание			
	Светодиод горит			
	Светодиод не горит			
	Ошибка или предупреждение			
K1/K2	Внешняя нагрузка			

6.2 Проверки после подключения

<input type="checkbox"/>	Не поврежден ли прибор или кабель (внешний осмотр)?
<input type="checkbox"/>	Используемые кабели соответствуют техническим требованиям?
<input type="checkbox"/>	Кабели уложены правильно (без натяжения)?
<input type="checkbox"/>	Кабельные уплотнения смонтированы и плотно поджаты?
<input type="checkbox"/>	Напряжение питания соответствует техническим характеристикам, указанным на заводской табличке?
<input type="checkbox"/>	Если есть сетевое напряжение, горит ли зеленый светодиод? При активной связи по линии IO-Link: зеленый светодиод мигает?

7 Опции управления

7.1 Управление с использованием меню управления

7.1.1 IO-Link

Информация IO-Link

IO-Link представляет собой двустороннее соединение для связи между измерительным прибором и главным устройством системы IO-Link. В измерительном приборе

используется связь посредством интерфейса IO-Link типа 2 со второй функцией ввода/вывода через клемму 4. Для функционирования такого режима необходима система, совместимая с интерфейсом IO-Link (главное устройство IO-Link). Интерфейс связи IO-Link обеспечивает прямой доступ к технологическим и диагностическим данным. Кроме того, этот интерфейс позволяет настраивать работающий измерительный прибор.

На физическом уровне измерительные приборы поддерживают следующие функции.

- Спецификация IO-Link: версия 1.1.
- IO-Link Smart Sensor Profile, 2-я редакция.
- Режим SIO: да.
- Скорость: COM2; 38,4 кБод.
- Минимальное время цикла: 6 мс.
- Разрядность технологических данных: 16 бит.
- Хранение данных IO-Link: да.
- Блочная конфигурация: нет.

### 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.


<https://ioddfinder.io-link.com/>

Поиск по:

- Изготовителю;
- Артикулу;
- Типу изделия.

#### 7.1.2 Структура меню управления

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

 Обзор меню управления представлен в руководстве по эксплуатации.

## 8 Системная интеграция

См. руководство по эксплуатации.

## 9 Ввод в эксплуатацию

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





**⚠ ОСТОРОЖНО**

**Опасность повреждения и поломки оборудования вследствие неконтролируемой активации процессов!**

- ▶ Убедитесь, что технологические процессы следующей после прибора ступени не могут быть случайно запущены.

## 9.1 Функциональная проверка

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

- Контрольный список «Проверки после монтажа» →  12.
- Контрольный список «Проверки после подключения» →  15.

## 9.2 Ввод в эксплуатацию с использованием меню управления

### 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 операцией XOR.

Стандартный вариант можно выбрать с помощью параметра «**Active switchpoints**».

- Ввод в эксплуатацию с индивидуальными настройками заказчика, например, для непроводящей среды (масло, спирт) или порошкообразных продуктов: возможна настройка прибора с коррекцией заводской настройки через интерфейс IO-Link. Выберите вариант «User» с помощью параметра «**Active switchpoints**».



- Чтобы обеспечить принятие того или иного значения, следует нажать кнопку ввода.
- Ошибочное переключение подавляется за счет коррекции задержки для точки переключения или обратного переключения (параметры «Switch point value» и «Switchback point value»).

## 9.3 Функция гистерезиса при определении уровня

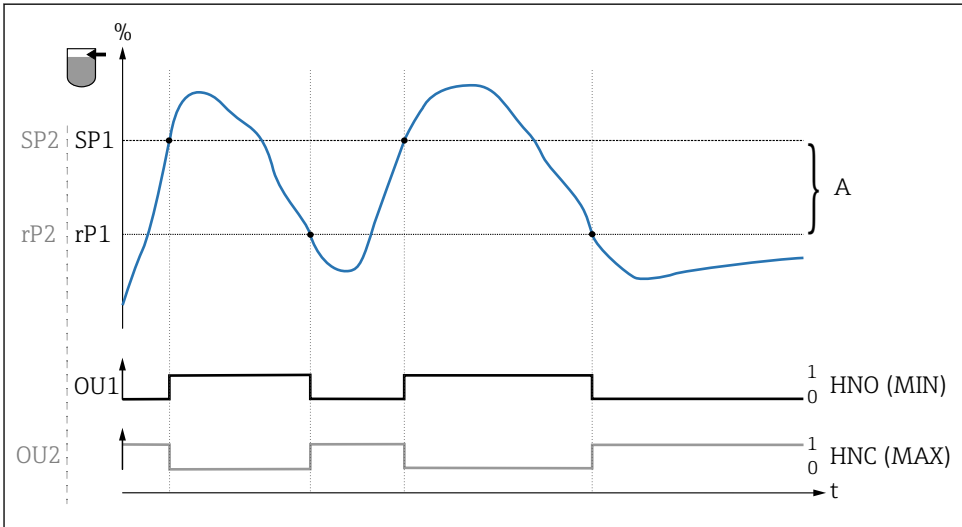
### 9.3.1 Калибровка «мокрого» типа

1. Перейдите на уровень меню «Application».
  - ↳ Настройка: **Active switchpoints** = User
2. Погрузите прибор в среду, параметры которой следует измерить.
3. Примите измеренное значение, отображаемое для соответствующего релейного выхода.
  - ↳ Настройка: **Calibrate coverage, Output 1/2 (OU1/2)**  
Автоматически сгенерированные пределы переключения можно скорректировать должным образом.

### 9.3.2 Калибровка «сухого» типа

Эта калибровка используется, если параметры среды неизвестны.

1. Перейдите на уровень меню «Application».
  - ↳ Настройка: **Active switchpoints** = User
2. Сконфигурируйте поведение релейного выхода.
  - ↳ Настройка: **Output 1/2 (OU1/2)** = **Hysteresis normally open (MIN) (HNO)** или **Hysteresis normally closed (MAX) (HNC)**
3. Введите измеренные значения для точки переключения и точки обратного переключения. Установленное значение для точки переключения SP1/SP2 должно быть больше, чем значение для точки обратного переключения rP1/rP2 .
  - ↳ Настройка: **Switch point value (Coverage)**, **Output 1/2 (SP1/2 or FH1/2)** и **Switchback point value (Coverage)**, **Output 1/2 (rP1/2 or FL1/2)**



A0034529

### 3 Калибровка (по умолчанию)

0 0-сигнал, выход разомкнут

1 1-сигнал, выход замкнут

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

% Погружение датчика

HNO Нормально разомкнутый контакт (MIN)

HNC Нормально замкнутый контакт (MAX)

SP1 Точка переключения 1/SP2: точка переключения 2

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



Рекомендуемое назначение релейных выходов:

- Режим MAX для защиты от перелива (HNC);
- Режим MIN для защиты от работы всухую (HNO).

## 9.4 Функция диапазона, определение и дифференциация среды


В отличие от гистерезиса, среда определяется только при нахождении в определенном диапазоне. В зависимости от характера среды здесь можно использовать релейный выход.

### 9.4.1 Калибровка «мокрого» типа

1. Перейдите на уровень меню «Application».
  - ↳ Настройка: **Active switchpoints = User**
2. Сконфигурируйте поведение релейного выхода.
  - ↳ Настройка: **Output 1/2 (OU1/2) = Window normally open (FNO) или Window normally closed (FNC)**
3. Погрузите прибор в среду, параметры которой следует измерить.
  - ↳ Настройка: **Calibrate coverage, Output 1/2 (OU1/2)**  
Настройка: **Switch point value (Coverage), Output 1/2 (FH1/2) и Switchback point value (Coverage), Output 1/2 (FL1/2)**  
Автоматически сгенерированные пределы переключения можно скорректировать должным образом.

### 9.4.2 Калибровка «сухого» типа

Эта калибровка используется, если измеряемые значения среды известны.

-  Для надежного распознавания среды необходимо, чтобы диапазон процесса был достаточно большим.
1. Перейдите на уровень меню «Application».
    - ↳ Настройка: **Active switchpoints = User**
  2. Сконфигурируйте поведение релейного выхода.
    - ↳ Настройка: **Output 1/2 (OU1/2) = Window normally open (FNO) или Window normally closed (FNC)**
  3. Определите диапазон вокруг откалиброванного значения для точки переключения/точки обратного переключения выхода (процент погружения).  
Установленное значение для точки переключения FH1/FH2 должно быть больше, чем значение для точки обратного переключения FL1/FL2.
    - ↳ Настройка: **Switch point value (Coverage), Output 1/2 (SP1/2 or FH1/2) и Switchback point value (Coverage), Output 1 (rP1/2 or FL1/2)**

## 9.5 Пример применения

Определение разницы между молоком и моющим веществом (режим очистки CIP) с использованием калибровки «мокрого» типа в технологическом процессе.

1. Перейдите на уровень меню «Application».
  - ↳ Настройка: **Active switchpoints = User**

## 2. Назначение функции переключения для релейных выходов.

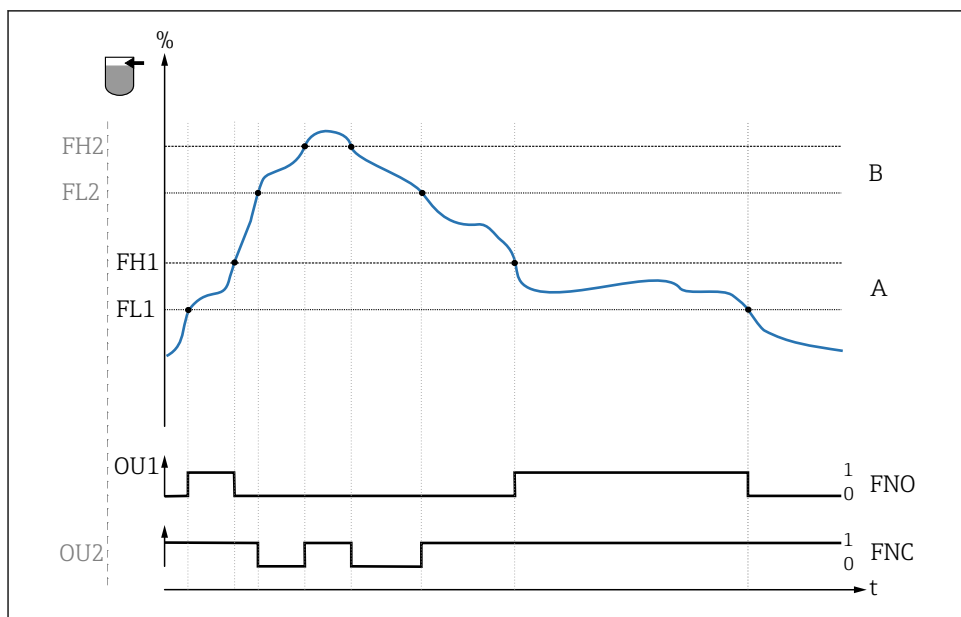
- ↳ Релейный выход активен, если обнаружена среда → Настройка: **Output 1 (OU1)** = **Window normally open (FNO)**.  
Релейный выход активен, если обнаружена среда → Настройка: **Output 2 (OU2)** = **Window normally closed (FNC)**.

## 3. Среда 1: датчик погружен в молоко.

- ↳ Настройка: **Calibrate coverage, Output 1 (OU1)**

## 4. Среда 2: датчик погружен в моющее средство CIP.

- ↳ Настройка: **Calibrate coverage, Output 2 (OU2)**



A0034568

### 4 Определение среды/Технологическое окно

0 0-сигнал, выход разомкнут

1 1-сигнал, выход замкнут

% Погружение датчика

A Среда 1, технологический диапазон 1

B Среда 2, технологический диапазон 2

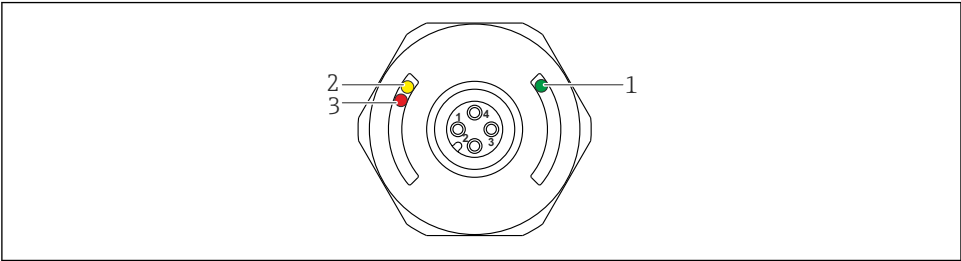
FNO Замыкание

FNC Контакт нормально замкнут

FH1 /FH2 Наибольшее значение технологического диапазона

FL1 /FL2 Наименьшее значение технологического диапазона

### 9.6 Световые сигналы (светодиоды)



A0022024

5 Расположение светодиодов в крышке корпуса

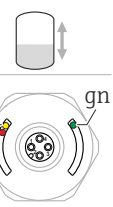


















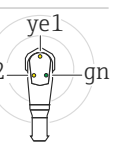


















Цифра	Светодиоды	Описание функции
1	Зеленый светодиод (gn)	<b>Измерительный прибор работает</b> горит: режим SIO мигает: активен обмен данными, частота мигания мигает с повышенной яркостью: поиск прибора (идентификация прибора), частота мигания
2	Желтый светодиод (ye)	<b>Указывает состояние датчика</b> горит: датчик погружен в жидкость
3	Красный светодиод (rd)	<b>Предупреждение/необходимо техническое обслуживание</b> мигает: исправимая ошибка, например неправильная калибровка <b>Ошибка/неисправность прибора</b> горит: неисправимая ошибка, например ошибка электроники Диагностика и устранение неисправностей (см. руководство по эксплуатации)

**i** На металлической крышке корпуса (IP69 <sup>1)</sup>) отсутствует внешняя сигнализация с помощью светодиодов. Соединительный кабель с разъемом M12 и светодиодным дисплеем можно заказать в качестве аксессуара. Описанные функции зеленого и красного светодиодов невозможно воспроизвести на разъеме M12 со светодиодом.

### 9.7 Функция светодиодов

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

1) Класс защиты IP69K определен в соответствии с DIN 40050, часть 9. Этот стандарт отменен 1 ноября 2012 г. и заменен стандартом DIN EN 60529. В результате название класса защиты IP сменилось на IP69.


Рабочие режимы		MAX		MIN		Предупреждение	Проблема
Датчик		Не погружен	Погружен	Не погружен	Погружен		
	1						
							
							
	2						
							
							
<p>1: Светодиоды на крышке корпуса 2: Светодиоды на разъеме M12 Цвета светодиодов: gn = зеленый, ye = желтый, rd = красный</p>				<p><b>Символы/Описание</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>● не горит</li><li>☀ горит</li><li>⚡ мигает</li><li>⚡ ошибка/предупреждение</li><li>— сигнал отсутствует</li></ul>			

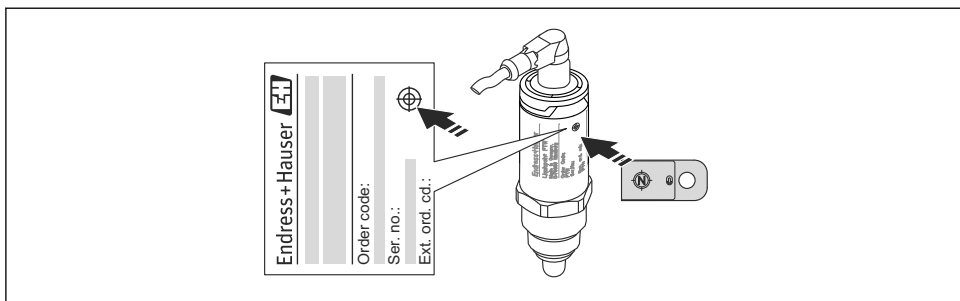
9.8 Функциональная проверка релейного выхода

Выполняйте функциональную проверку, когда прибор находится в работе.

- ▶ Удерживайте тестовый магнит у отметки на корпусе не менее 2 секунд.
  - ↳ Это изменит текущее состояние переключения, и желтый светодиод изменит режим. После удаления магнита применяется состояние переключения, действующее в данный момент.

Если тестовый магнит удерживался у отметки более 30 секунд, замигает красный светодиод: прибор автоматически возвратится в текущее состояние переключения.

 Контрольный магнит не включен в комплект поставки. Его можно заказать в качестве аксессуара.



A0024417

6 Место для тестового магнита на корпусе



71432461

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---