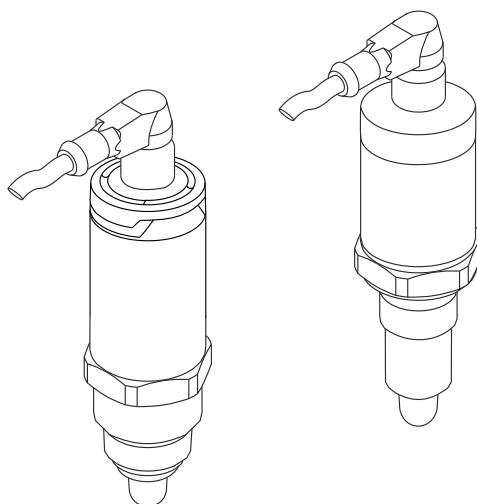
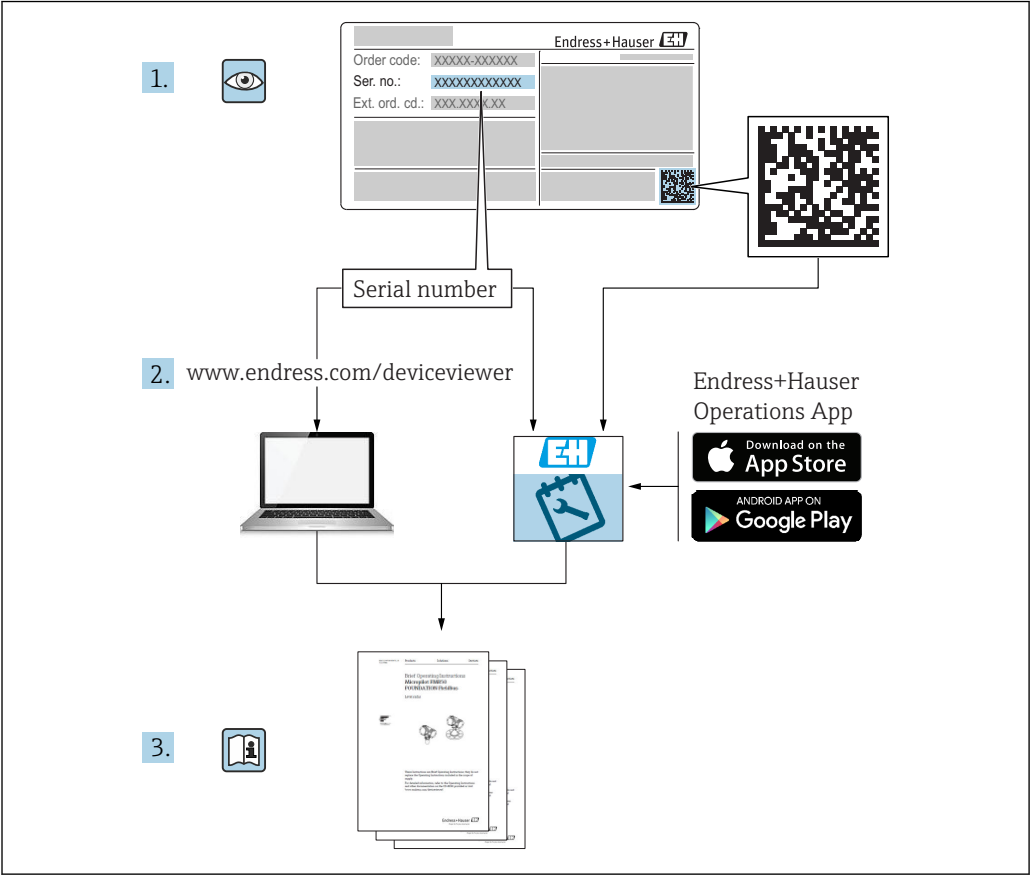


Инструкция по эксплуатации **Liquipoint FTW23** **IO-Link**

Ёмкостное измерение предельного уровня





Содержание

1	Информация о документе	4	9.4	Функция окна, определение и дифференциация среды	20
1.1	Назначение документа	4	9.5	Пример применения	21
1.2	Символы	4	9.6	Световые сигналы (светодиоды)	22
1.3	Документация	5	9.7	Функция светодиодов	23
1.4	Зарегистрированные товарные знаки	5	9.8	Функциональная проверка релейного выхода	23
2	Основные указания по технике безопасности	6	10	Диагностика, поиск и устранение неисправностей	25
2.1	Требования к работе персонала	6	10.1	Поиск и устранение неисправностей	25
2.2	Использование по назначению	6	10.2	Диагностическая информация на светодиодном индикаторе	25
2.3	Эксплуатационная безопасность	6	10.3	Диагностические события	27
2.4	Безопасность изделия	7	10.4	Поведение прибора в случае ошибки	28
3	Описание изделия	7	10.5	Возврат к заводским настройкам (сброс)	28
3.1	Конструкция прибора	7	11	Техобслуживание	29
4	Приемка и идентификация изделия	8	11.1	Очистка	29
4.1	Приемка	8	12	Ремонтные работы	29
4.2	Идентификация изделия	8	12.1	Возврат	29
4.3	Хранение и транспортировка	9	12.2	Утилизация	29
5	Монтаж	10	13	Обзор меню управления местного дисплея	30
5.1	Условия монтажа	10	14	Описание параметров прибора	31
5.2	Монтаж измерительного прибора	10	14.1	Identification	31
5.3	Проверка после монтажа	11	14.2	Diagnosis	32
6	Электрическое подключение	12	14.3	Parameter	34
6.1	Подключение измерительного прибора	12	14.4	Observation	41
6.2	Проверки после подключения	13	15	Принадлежности	41
7	Опции управления	14	Алфавитный указатель	42	
7.1	Управление с использованием меню управления	14			
8	Системная интеграция	15			
8.1	Параметры процесса	15			
8.2	Считывание и запись данных прибора (ISDU – индексированная единица измерения служебных данных)	15			
8.3	Обзор диагностических событий	18			
9	Ввод в эксплуатацию	18			
9.1	Функциональная проверка	18			
9.2	Ввод в эксплуатацию с использованием меню управления	18			
9.3	Функция гистерезиса при определении уровня	19			





1 Информация о документе

1.1 Назначение документа



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

1.2 Символы







1.2.1 Символы по технике безопасности



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

1.2.2 Электротехнические символы

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

1.2.3 Описание информационных символов


Символ	Значение
	Предпочтительно Обозначает предпочтительные процедуры, процессы или действия.
	Разрешено Обозначает разрешенные процедуры, процессы или действия.
	Запрещено Обозначает запрещенные процедуры, процессы или действия.
	Подсказка 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 → [download](#).

Документация	Назначение и содержание документа
Техническое описание TI01202F/00/RU	В данном документе содержатся все технические характеристики прибора, а также обзор принадлежностей, которые можно заказать.
Дополнительная документация TI00426F/00/RU SD01622Z/00/YY BA00361F/00/A6	Сварной переходник, технологический переходник и фланцы (обзор) Сварной переходник G 1", G ¾" (руководство по монтажу) Сварной переходник M24 x 1,5 (руководство по монтажу)

1.4 Зарегистрированные товарные знаки

 **IO-Link**

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.

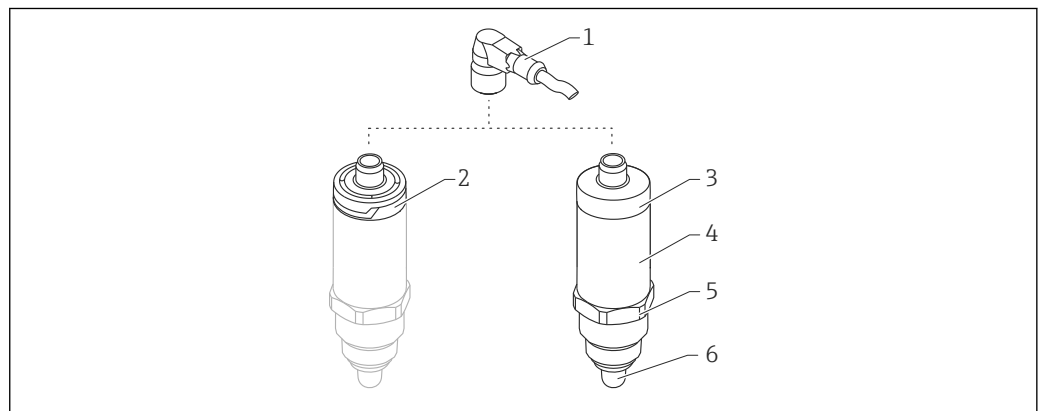
2.4 Безопасность изделия

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



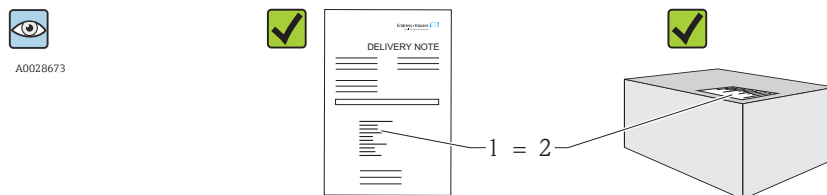
A0024689

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 ½", G ¾", G 1", M24 x 1,5)
- 6 Датчик

4 Приемка и идентификация изделия

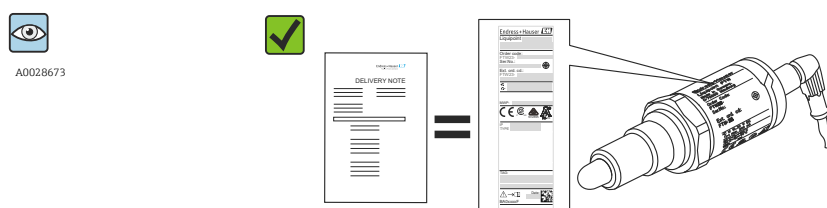
4.1 Приемка



A0016051

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

Прибор не поврежден?



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): будет отображена вся информация об измерительном приборе.

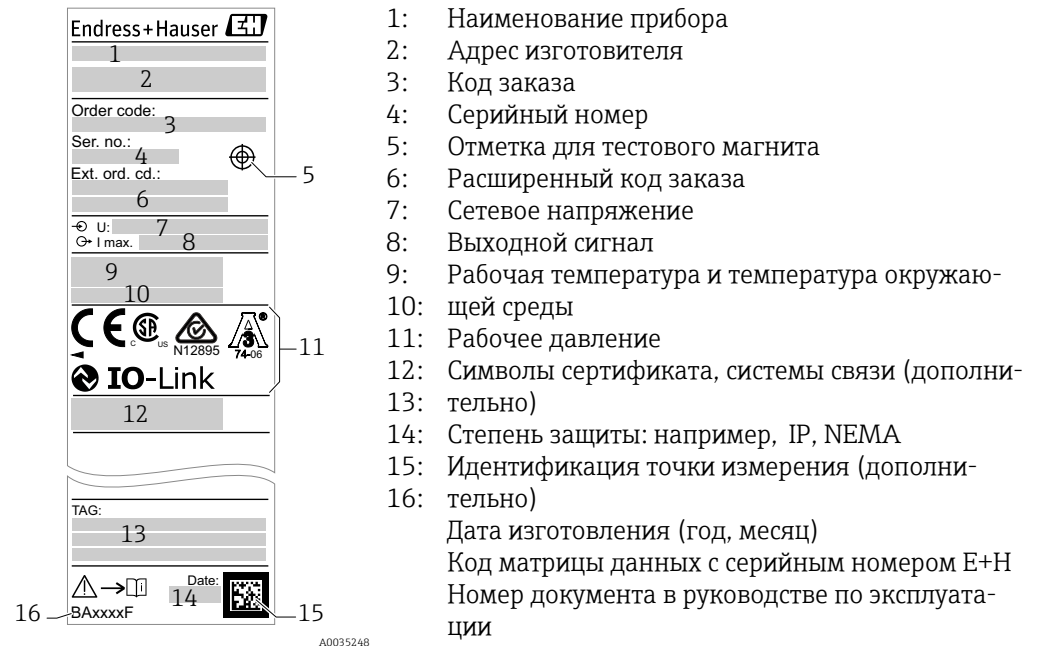
Для обзора поставляемой в комплекте прибора технической документации можно ввести также серийный номер, указанный на заводской табличке, в приложение *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer).

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



i Тестовый магнит не включен в комплект поставки, его можно заказать как дополнительную принадлежность → 41.

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

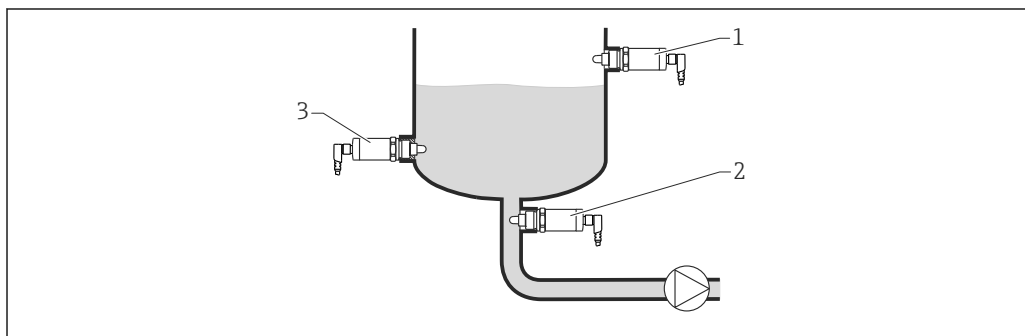
Транспортировать измерительный прибор до точки измерения следует в оригинальной упаковке.

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 →  41.

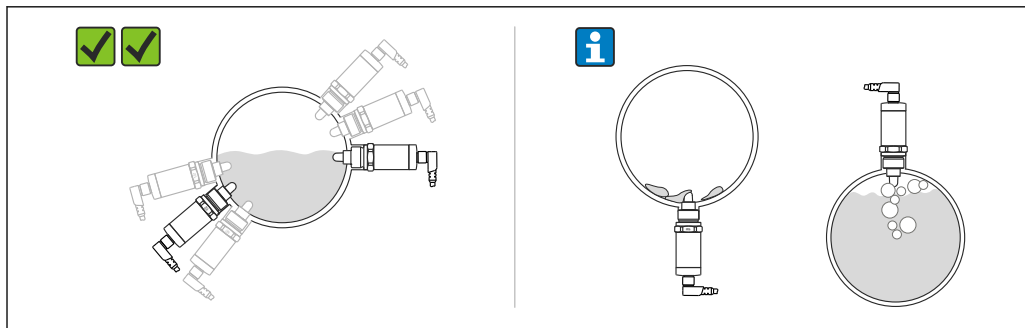


A0016844

 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.

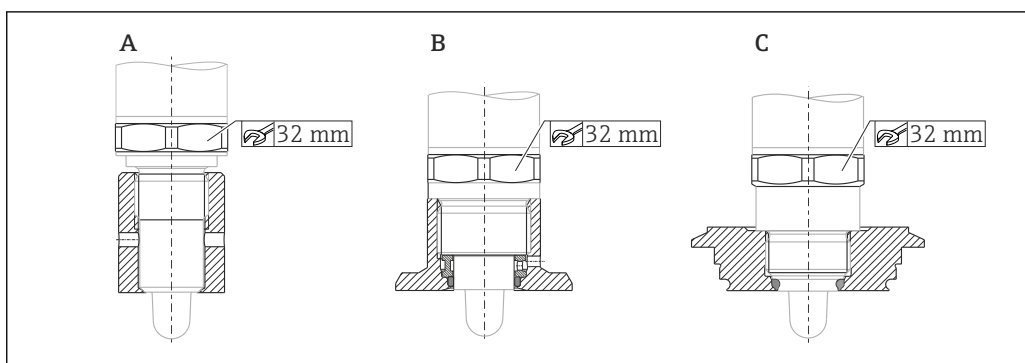
5.2 Монтаж измерительного прибора

5.2.1 Необходимые инструменты

Рожковый или торцевой гаечный ключ 32 AF

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

5.2.2 Монтаж



- A Резьба G 1/2"
 B Резьба G 3/4"
 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.


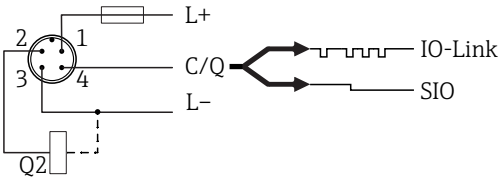
При выборе соответствующего рабочего режима пользователь должен убедиться в переключении состояний прибора по безопасной схеме, даже при наличии аварийного сигнала, например, при отсоединении сети питания. Реле размыкается, если достигнут предельный уровень, в случае неисправности или сбоя питания (принцип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


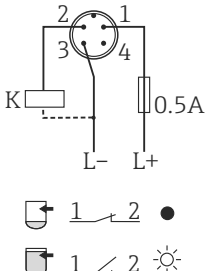
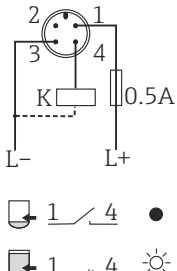


- 
- **IO-Link:** связь по Q1; режим реле по Q2.
 - **Режим SIO:** при отсутствии связи прибор переходит в режим SIO = стандартный режим ввода/вывода.

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).

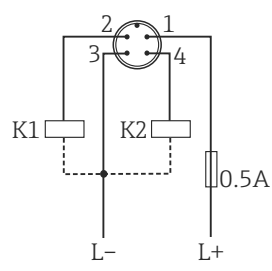









Электрическое подключение	IO-Link с релейным выходом
<div>Разъем M12</div> <div></div>	<div></div> <div><div>1</div><div>Сетевое напряжение +</div></div> <div><div>2</div><div>PNP-выход пост. тока (Q2)</div></div> <div><div>3</div><div>Сетевое напряжение -</div></div> <div><div>4</div><div>C/Q (связь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

Электрическое подключение	Рабочий режим (режим SIO с заводской настройкой)	
	MAX	MIN
		
Символы Описание  Желтый светодиод (ye) горит  Желтый светодиод (ye) 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 специфичными для компании Endress+Hauser пунктами меню.

 Обзор меню управления см. в разделе →  30.

8 Системная интеграция

8.1 Параметры процесса

Измерительный 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
Измерительный прибор	Погружение (0 до 16 384), разрешение около 0,05 %					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».

Оставшиеся 14 битов содержат значение погружения (0 до 16 384) после преобразования с помощью расчетного коэффициента. Необработанное значение (R) может быть преобразовано в значение погружения ($C = \text{погружение}$) целевой системой.

$$C = \frac{200}{16\,384} * R$$

Бит	Параметр процесса	Диапазон значений
14	OU1	0 = разомкнуто 1 = замкнуто
15	OU2	0 = разомкнуто 1 = замкнуто
0 до 13	Raw measured value, not coverage [0 до 100]	u_Integer

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

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

Обмен данными прибора всегда осуществляется ациклично, по запросу главного устройства IO-Link. С помощью данных прибора можно считывать следующие значения параметров или данные состояния прибора.

8.2.1 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 Ordercode	259	0x0103	60	String	ro					
ENP_VERSION	257	0x0101	16	String	ro	02.03.00				
Active switchpoints	64	0x0040	1	UInt8	r/w	Стандарт	0 ~ Стандарт 1 ~ Пользователь			
Reset user switchpoints	65	0x0041	1	UIntegerT	r/w	Ложно	0 ~ Ложно 1 ~ Точки переключения OU1 2 ~ Точки переключения OU2			
Simulation Switch Output (OU1)	89	0x0059	1	UInt8	r/w	Выкл.	0 ~ Выкл. 1 ~ высокий уровень 2 ~ низкий уровень	0/0	Нет	0-2
Simulation Switch Output (OU2)	68	0x0044	1	UInt8	r/w	Выкл.	0 ~ Выкл. 1 ~ высокий уровень 2 ~ низкий уровень	0/0	Нет	0-2
Device search	69	0x0045	1	UInt8	r/w	Выкл.	0 ~ Выкл. 1 ~ Вкл.	0/0	Нет	0-1
Sensor check	70	0x0046	1	UInt8	w	–		0/0	Нет	
Calibrate coverage, Output 1 (OU1)	87	0x0057	1	UInt8	w		1			
Switch point value (Coverage), Output 1 (SP1/FH1)	71	0x0047	2	UInt16	r/w	77,5 %		0/0,1	Да	0-200
Switchback point value (Coverage), Output 1 (rP1/FL1)	72	0x0048	2	UInt16	r/w	73,0 %		0/0,1	Да	0-200
Switching delay time, Output 1 (dS1)	81	0x0051	2	UInt16	r/w	0,5 с		0/0,1	Да	0,3-600
Switchback delay time, Output 1 (dR1)	82	0x0052	2	UInt16	r/w	1,0 с		0/0,1	Да	0,3-600
Output 1 (OU1)	85	0x0055	1	UInt8	r/w	HNO	0 ~ HNO ¹⁾ 1 ~ HNC ¹⁾ 2 ~ FNO ¹⁾ 3 ~ FNC ¹⁾		Да	0-3
Calibrate coverage, Output 2 (OU2)	88	0x0058	1	UInt8	w		1			
Switch point value (Coverage), Output 2 (SP2/FH2)	75	0x004B	2	UInt16	r/w	77,5 %		0/0,1	Да	0-200

Наименование	ISDU (десятичный формат)	ISDU (шестнадцатеричный формат)	Размер (байты)	Тип данных	Доступ	Значение по умолчанию	Диапазон значений	Смещение/градиент	Хранение данных	Пределы диапазона
Switchback point value (Coverage), Output 2 (rP2/FL2)	76	0x004C	2	UInt16	r/w	73,0 %		0/0,1	Да	0–200
Switching delay time, Output 2 (dS2)	83	0x0053	2	UInt16	r/w	0,5 с		0/0,1	Да	0,3–600
Switchback delay time, Output 2 (dR2)	84	0x0054	2	UInt16	r/w	1,0 с		0/0,1	Да	0,3–600
Output 2 (OU2)	86	0x0056		UInt8	r/w	HNC	0 ~ HNO ¹⁾ 1 ~ HNC ¹⁾ 2 ~ FNO ¹⁾ 3 ~ FNC ¹⁾			0–3
Operating hours	96	0x0060	4	UInt32	r	0		0/0,016667	Нет	0–2 ³²
µC-Temperature	91	0x005B	1	Int8	r			°C: 0/1 °F: 32/1,8 K: 273,15/1	Нет	-128–127
Unit changeover (UNI) - µC-Temperature	80	0x0050	1	UInt8	r/w	°C	0 ~ °C 1 ~ °F 2 ~ K	0/0	Да	0–2
Minimum µC-Temperature	92	0x005C	1	Int16	r/w	127		°C: 0/1 °F: 32/1,8 K: 273,15/1	Нет	-128–127
Maximum µC-Temperature	93	0x005D	1	Int16	r/w	-128		°C: 0/1 °F: 32/1,8 K: 273,15/1	Нет	-128–127

1) Расшифровку аббревиатур см. в разделе описания параметров → 38.

8.2.2 Параметры прибора, специфичные для IO-Link

Наименование	ISDU (десятичный формат)	ISDU (шестнадцатеричный формат)	Размер (байты)	Тип данных	Доступ	Значение по умолчанию	Хранение данных
Серийный номер	21	0x0015	Макс. 16	String	ro		
Firmware version	23	0x0017	Макс. 64	String	ro		
ProductID	19	0x0013	Макс. 64	String	ro	FTW23	
ProductName	18	0x0012	Макс. 64	String	ro	Liquipoint	
ProductText	20	0x0014	Макс. 64	String	ro	Емкостный датчик предельного уровня	
VendorName	16	0x0010	Макс. 64	String	ro	Endress+Hauser	
VendorText	17	0x0011	Макс. 64	String	ro	People for Process Automation	
Hardware Revision	22	0x0016	Макс. 64	String	ro		
Application Specific Tag	24	0x0018	32	String	r/w		
Device Type	256	0x0100	2	UInteger16	ro	0x91FF	
Actual Diagnostics (STA)	260	0x0104	4	String	ro		Нет
Last Diagnostic (LST)	261	0x0105	4	String	ro		Нет

8.2.3 Команды системы

Наименование	ISDU (десятичный формат)	ISDU (шестнадцатеричный формат)	Диапазон значений	Доступ
Reset to factory settings (RES)	2	0x0002	130	w
Device Access Locks.Data Storage Lock	12	0x000C	0 ~ Ложно 2 ~ Истинно	rw

8.3 Обзор диагностических событий

→  28

9 Ввод в эксплуатацию

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



ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования и повреждения имущества 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» →  11.
- Контрольный список «Проверки после подключения» →  13.

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 оператором 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

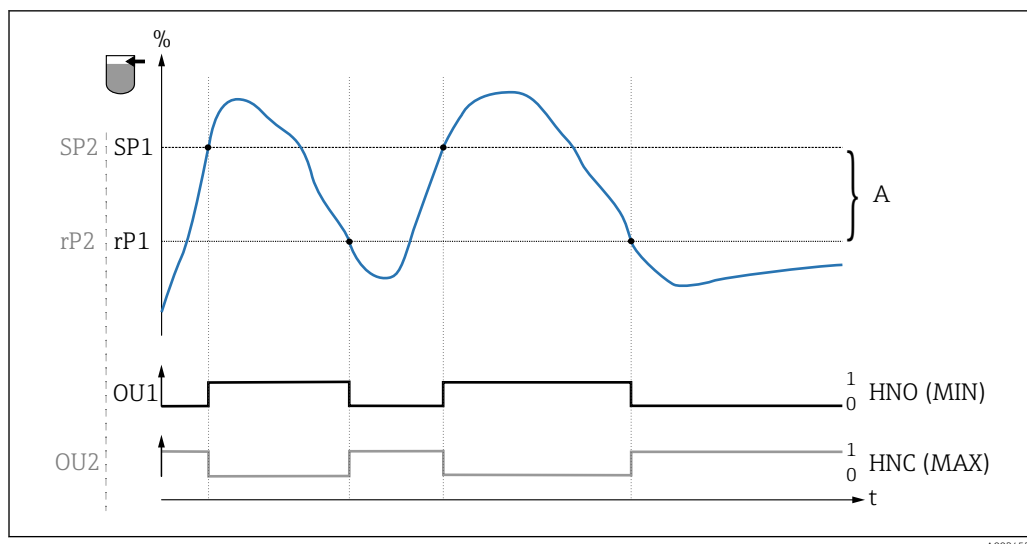
9.3.1 Калибровка «влажного» типа

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 →  35.
 - ↳ 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 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

Рекомендуемое назначение релейных выходов:

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

9.4 Функция окна, определение и дифференциация среды


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

9.4.1 Калибровка «влажного» 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 неизвестны.

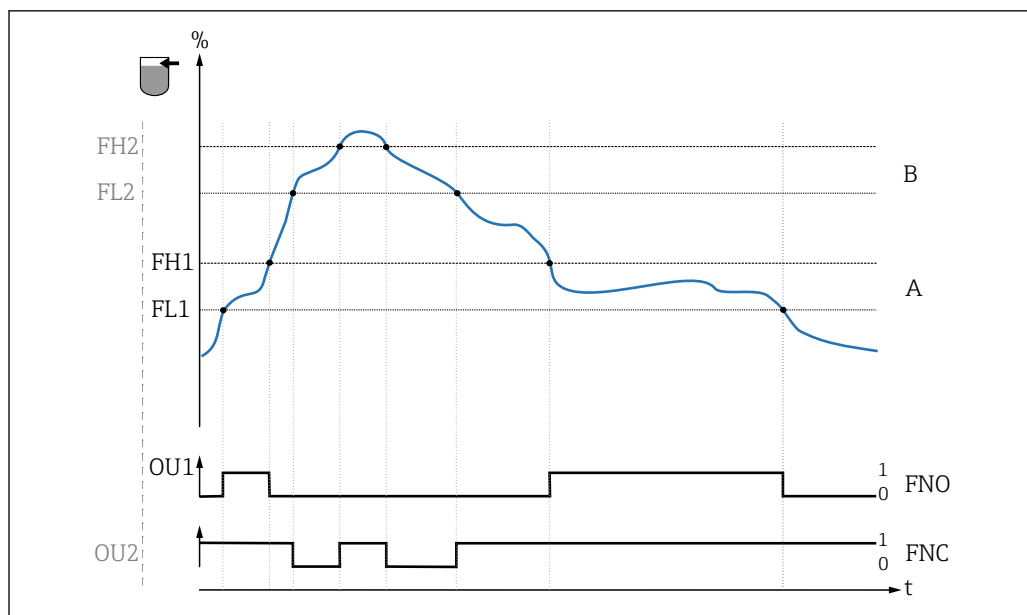
 Для надежного распознавания среды необходимо, чтобы технологическое окно было достаточно большим.

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 окно 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 «влажного» 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, технологическое окно 1

B Среда 2, технологическое окно 2

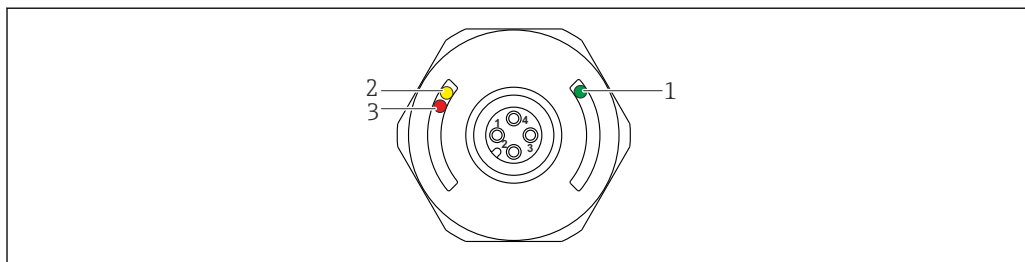
FNO Замыкание

FNC Контакт НЗ

FH1 /FH2 Наибольшее значение технологического окна

FL1 /FL2 Наименьшее значение технологического окна



9.6 Световые сигналы (светодиоды)




A0022024

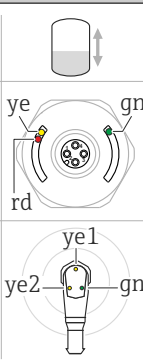






5 Расположение светодиодов в крышке корпуса

Цифра	Светодиоды	Описание функции
1	Зеленый светодиод (gn)	Измерительный прибор работает горит: режим SIO мигает: активен обмен данными, частота мигания  мигает с повышенной яркостью: поиск прибора (идентификация прибора), частота мигания 
2	Желтый светодиод (ye)	Указывает состояние датчика горит: датчик погружен в жидкость
3	Красный светодиод (rd)	Предупреждение/необходимо техническое обслуживание мигает: исправимая ошибка, например, неправильная калибровка Ошибка/неисправность прибора горит: неисправимая ошибка, например, ошибка электронной части Диагностика, поиск и устранение неисправностей →  25

 На металлической крышке корпуса (IP69 ¹⁾) отсутствует внешняя сигнализация с помощью светодиодов. Соединительный кабель с разъемом M12 и светодиодным дисплеем можно заказать как дополнительную принадлежность →  41. Описанные функции зеленого и красного светодиодов невозможно воспроизвести на разъеме M12 со светодиодом.

9.7 Функция светодиодов

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

Рабочие режимы		MAX		MIN		Предупрежде- ние	Проблема
Датчик		Не погружен	Погружен	Не погружен	Погружен		
<div> 1: ye gn rd 2: ye1 ye2 gn</div>	<div> ● ☀ ● ☀</div>	<div> ☀ ☀ ● ☀ ☀</div>	<div> ● ☀ ● ☀</div>	<div> ☀ ☀ ● ☀ ☀</div>	<div> ● ☀ ☀ —</div>	<div> ● ☀ ☀ ● ☀</div>	
	<div>1: Светодиоды на крышке корпуса 2: Светодиоды на разъеме M12 Цвета светодиодов: gn = зеленый, ye = желтый, rd = красный</div>				<div>Символы/Описание ● не горит ☀ горит ☀ мигает ⚡ ошибка/предупреждение — сигнал отсутствует</div>		

9.8 Функциональная проверка релейного выхода

Выполняйте функциональную проверку, когда прибор находится в работе.

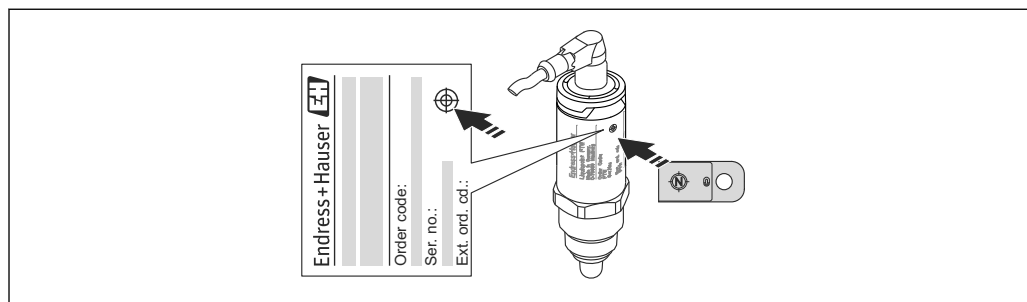
- ▶ Удерживайте тестовый магнит у отметки на корпусе не менее 2 секунд.
 - ↳ Это изменит текущее состояние переключения и желтый светодиод изменит режим. После удаления магнита применяется состояние переключения, действующее в данный момент.

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.

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 как дополнительную принадлежность → 41.



A0024417

6 Место для тестового магнита на корпусе

10 Диагностика, поиск и устранение неисправностей

10.1 Поиск и устранение неисправностей

При наличии дефекта электронной части или датчика прибор переходит в отказоустойчивый режим и отображает диагностический код события F270. Технологические данные переходят в разряд недействительных. Релейный выход размыкается.

Общие ошибки

Проблема	Возможная причина	Решение
Прибор не отвечает	Напряжение питания не соответствует номиналу, указанному на заводской табличке прибора.	Подключите правильное напряжение.
	Неправильная полярность напряжения питания.	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 главному устройству IO-Link. 	Проверьте проводку и кабели.
Отсутствует передача технологических данных	В системе прибора имеется ошибка.	Проверьте наличие ошибок, отображаемых в качестве диагностического события → 28.

10.2 Диагностическая информация на светодиодном индикаторе

Светодиодный индикатор на крышке корпуса

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
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 до уровня ниже 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.

Светодиодный индикатор на разъеме M12 можно заказать как дополнительную принадлежность.


Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Зеленый светодиод не горит	Нет питания	Проверьте разъем, кабель и источник питания.

10.3 Диагностические события

10.3.1 Диагностическое сообщение

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

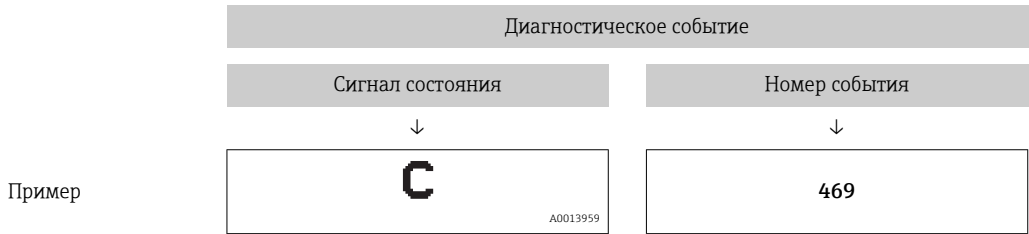
Сигналы состояния

Возможные сообщения перечислены в таблице →  28. В качестве параметра актуальной диагностики (STA) отображается сообщение с наивысшим приоритетом. Для прибора предусмотрено четыре информационных кода состояния согласно NAMUR NE107.



F <small>A0013956</small>	«Failure» Произошла ошибка прибора. Измеренное значение недействительно.
M <small>A0013957</small>	«Maintenance required» Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным.
C <small>A0013959</small>	«Function check» Прибор находится в режиме обслуживания (например, во время моделирования).
S <small>A0013958</small>	«Out of specification» Прибор эксплуатируется. <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.



При формировании двух и более сообщений одновременно на дисплее отображается сообщение с более высоким приоритетом.

 Отображается предыдущее диагностическое сообщение. См. раздел «Last Diagnostics (LST)» в подменю «**Diagnosis**» →  32.

10.3.2 Обзор диагностических событий

Сигнал состояния/ диагностическое событие	Поведение диагностики	Код события	Текст события	Причина	Действие по исправлению
F270	Проблема	0x5000	Неисправность электронной части/датчика	Неисправна электронная часть/датчик	Замените прибор.
S804	Предупреждение	0x1801	Ток нагрузки > 200 мА на каждый выход	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 цепь выхода. Замените прибор.
C485	Предупреждение	0x8C01 ¹⁾	Выполняется моделирование	При активном моделировании релейного выхода прибор отображает предупреждение.	Выйдите из режима моделирования.
C182	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	0x1813	Сбой проверки датчика	Сбой проверки датчика	<ul style="list-style-type: none"> Повторите очистку. Замените прибор.
–	Сообщение	0x1814	Проверка датчика прошла успешно	Проверка датчика	–
–	Информация	0x1815	Тайм-аут релейных контактов	Тайм-аут релейных контактов	Уберите контрольный магнит.
S825	Предупреждение	0x1812	Температура окружающей среды за пределами нормативных значений	Температура окружающей среды за пределами нормативных значений	Используйте измерительный прибор в указанном диапазоне температуры.

1) Код события по стандарту IO-Link 1.1.

10.4 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 назначение и не являются функциями обеспечения безопасности. Ошибки, диагностируемые на приборе, отображаются через IO-Link в соответствии с NE107. В зависимости от конкретного диагностического сообщения, поведение прибора соответствует либо состоянию предупреждения, либо состоянию ошибки. Следует различать два типа неисправностей.

- 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.

10.5 Возврат к заводским настройкам (сброс)

См. описание параметра «Reset to factory settings (RES)» → 40.

11 Техобслуживание

Специальное техобслуживание не требуется.

11.1 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.

12 Ремонтные работы

Ремонт данного измерительного прибора не предусмотрен.

12.1 Возврат

Измерительный прибор необходимо вернуть, если был заказан или поставлен не тот прибор. В соответствии с законодательными нормами в отношении компаний с сертифицированной системой менеджмента качества ISO, в компании Endress+Hauser действует специальная процедура обращения с бывшими в употреблении изделиями. Для обеспечения быстрого, безопасного и профессионального возврата изделий изучите процедуру и условия возврата, приведенные на сайте Endress+Hauser по адресу <http://www.endress.com/support/return-material>.

12.2 Утилизация

При утилизации разделите и переработайте компоненты прибора с учетом материалов.

13 Обзор меню управления местного дисплея

Навигация

IO-Link	Уровень 1	Уровень 2	Подробная информация
Identification	Extended Ordercode		→ 31
	ENP_VERSION		→ 31
	Application Specific Tag		→ 31
Diagnosis	Actual Diagnostics		→ 32
	Last Diagnostic		→ 32
	Simulation Switch Output		→ 32
	Simulation Switch Output		→ 32
	Device search		→ 33
	Sensor check		→ 33
Parameter	Application	Active switchpoints	→ 34
		Reset user switchpoints	→ 34
		Calibrate coverage, Output 1	→ 34
		Switch point value (Coverage), Output 1	→ 35
		Switchback point value (Coverage), Output 1	→ 35
		Switching delay time, Output 1	→ 37
		Switchback delay time, Output 1	→ 37
		Output 1	→ 38
		Calibrate coverage, Output 2	→ 34
		Switch point value (Coverage), Output 2	→ 35
		Switchback point value (Coverage), Output 2	→ 35
		Switching delay time, Output 2	→ 37
		Switchback delay time, Output 2	→ 37
		Output 2	→ 38
	System	Operating hours	→ 39
		µC temperature	→ 39
		Unit changeover - µC-Temperature	→ 39
		Minimum µC-Temperature	→ 40
		Maximum µC-Temperature	→ 40
		Reset to factory settings	→ 40
Observation	Coverage	Device Access Locks.Data Storage Lock	→ 40
		Coverage	→ 41
		Switch State Output 1	→ 41
		Switch State Output 2	→ 41

14 Описание параметров прибора

14.1 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

14.2 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 (OU1)

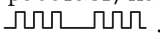

Навигация	Diagnosis → Simulation Switch Output (OU1)
Описание	<p>Моделирование влияет только на параметры процесса. На физический релейный выход оно не влияет. Если моделирование активно, то отображается соответствующее предупреждение, чтобы пользователь гарантированно был извещен о том, что прибор находится 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 поступает снова, то режим моделирования не возобновляется, а вместо этого прибор продолжает работать в режиме измерения.</p>
Опции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выкл. ■ ou1 = высокий уровень ■ ou1 = низкий уровень

Simulation Switch Output (OU2)

Навигация	Diagnosis → Simulation Switch Output (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 поступает снова, то режим моделирования не возобновляется, а вместо этого прибор продолжает работать в режиме измерения.</p>

Опции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выкл. ■ ou2 = высокий уровень ■ ou2= низкий уровень
--------------	---

Device search


Навигация	Diagnostics → Device search
Описание	<p>Этот параметр используется для уникальной идентификации прибора в процессе монтажа.</p> <p>Зеленый светодиод горит (= работает) на приборе и начинает мигать с повышенной яркостью, частота мигания .</p>
Примечание	На металлической крышке корпуса (IP69) не предусмотрено внешней системы сигнализации с помощью светодиодов →  22.
Опции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выкл. ■ Вкл.
Заводская настройка	Выкл.

Sensor check

Навигация	Diagnostics → Sensor check
Описание	<p>Этот параметр используется для проверки надлежащего функционирования точки измерения.</p> <p>Датчик не должен быть погружен в среду, на нем не должно быть отложений. Прибор сравнивает фактические измеренные значения с измеренными значениями заводской калибровки.</p>
Опции	<p>Проверка: после проверки возможно отображение одного из следующих сообщений:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Сообщение (0x1814) о прохождении проверки датчика; ■ Сообщение C103 (0x1813) о неудачной калибровке датчика.

14.3 Parameter

14.3.1 Application

Active switchpoints	
Навигация	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"> ■ Стандарт ■ Пользователь
Заводская настройка	Стандарт
Reset user switchpoints	
Навигация	Application → Reset user switchpoints
Примечание	Этот параметр отображается только в том случае, если для параметра «Active switchpoints» выбрана опция «User».
Описание	После выбора выхода точка переключения OU1 или OU2, релейный выход и соответствующее значение сбрасываются к заводской настройке.
Опции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ложно ■ точки переключения OU1 ■ точки переключения OU2
Заводская настройка	Ложно
Calibrate coverage, Output 1/2 (OU1/OU2)	
Навигация	Application → Calibrate coverage, Output 1/2 (OU1/OU2)
Описание	<p>Калибровка «влажного» типа с погруженным датчиком.</p> <p>Порог переключения, соответствующий условиям технологического процесса, генерируется с учетом имеющегося измеряемого сигнала.</p> <p>Пример →  19 ff</p>

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

Навигация

Application → Switch point value (Coverage), Output 1/2 (SP1/SP2)

Application → Switchback point value (Coverage), Output 1/2 (rP1/rP2)

Примечание

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.

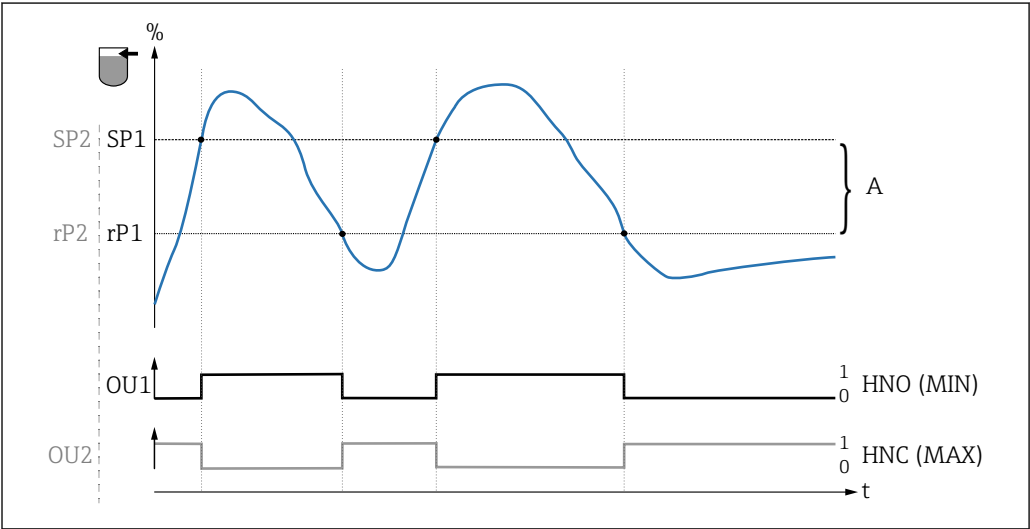
- SP1 = точка переключения 1
- SP2 = точка переключения 2
- rP1 = точка обратного переключения 1
- rP2 = точка обратного переключения 2

Описание

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).

- Датчик переключается при легком погружении = чувствительность велика.
- Датчик переключается при формировании тяжелых отложений = низкая чувствительность.

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 ≤ значения для точки обратного переключения rP1/rP2, на дисплее появится 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».

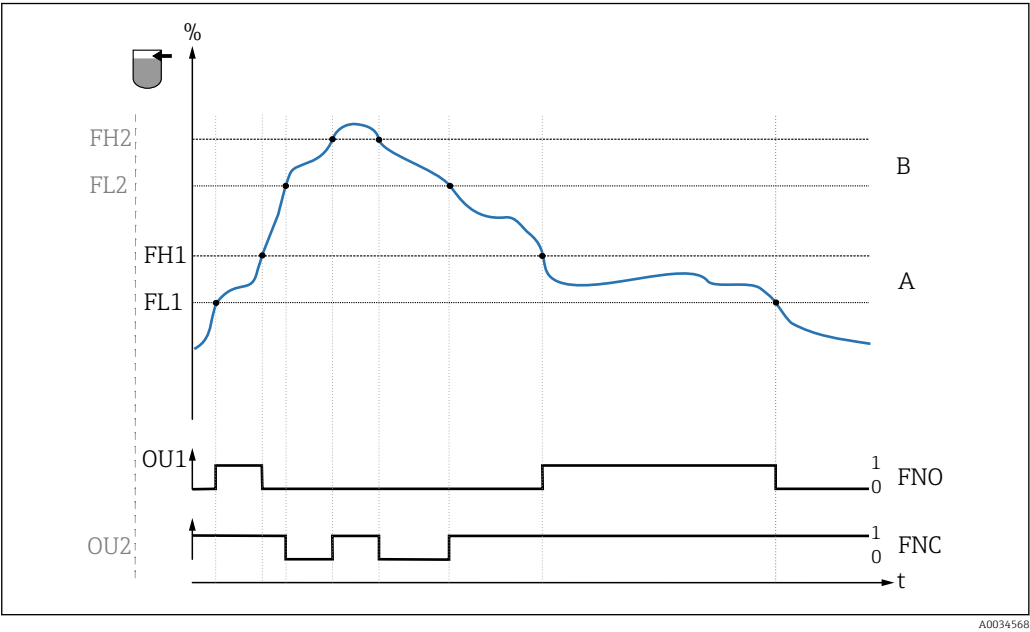


7 Калибровка (по умолчанию)

- 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

Примеры установленных значений в параметрах

Измеряемая среда	Погружение датчика (в %)	Чувствительность (SP/rP)
Вода	100	70/65
Этанол	80	55/50
Масло	20	15/10
Мед	60	55/50



8 Определение среды/Технологическое окно

- 0 0-сигнал. Выход разомкнут
- 1 1-сигнал. Выход замкнут
- % Погружение датчика
- A Среда 1, технологическое окно 1
- B Среда 2, технологическое окно 2
- FNO Замыкание
- FNC Контакт 1 нормально замкнут
- FH1 /FH2 Наибольшее значение технологического окна
- FL1 /FL2 Наименьшее значение технологического окна

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	0 до 200
Заводская настройка	77,5 %, точка переключения (погружение датчика), выход 1 (SP1) 73 %, точка переключения (погружение датчика), выход 1 (rP1)

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

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

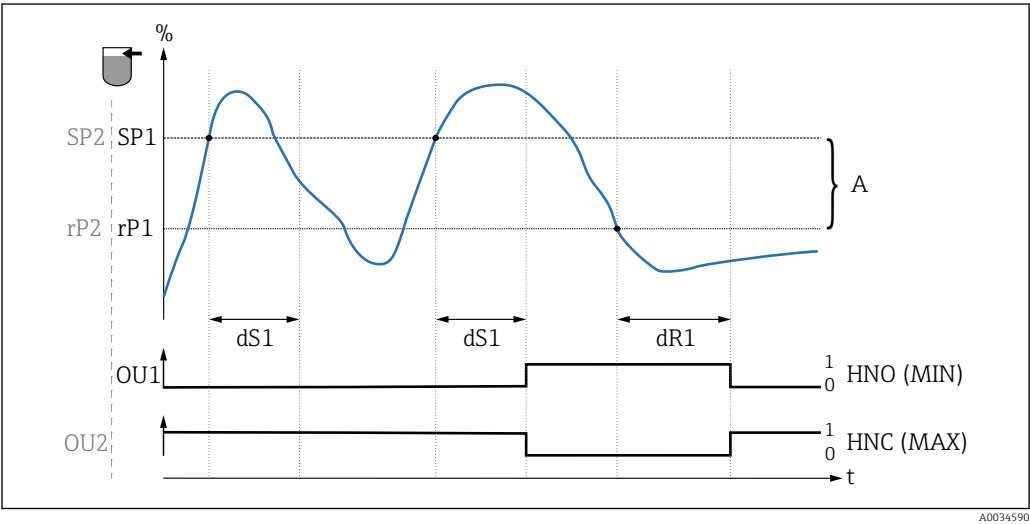
Примечание

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 0,3 до 600 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.

Значение включения

Последнее значение, выбранное перед отключением прибора.

Опции

Варианты выбора отсутствуют. Редактировать значения можно без ограничений.

Диапазон входного сигнала

0,3 до 600

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 1/2 (OU1/OU2)
Описание	<ul style="list-style-type: none"> ■ Гистерезис: определение состояния датчика (погружен или не погружен). ■ Окно: определение среды. Настройка в каждом случае специфична для среды. <ul style="list-style-type: none"> – SP1/rP1 = среда 1 – SP2/rP2 = среда 2
Значение включения	Последняя функция, выбранная перед отключением прибора.
Опции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hysteresis normally open (MIN) ■ Hysteresis normally closed (MAX) ■ Window normally open ■ Window normally closed
Заводская настройка	Output 1 (OU1): HNO Output 2 (OU2): HNC

14.3.2 System

Operating hours

Навигация	System → Operating hours
Описание	Этот параметр используется для подсчета времени наработки в минутах за период наличия рабочего напряжения.

μC-Temperature

Навигация	System → μC temperature
Описание	Этот параметр отображает текущую температуру μC электронной части.

Unit changeover (UNI) - μC-Temperature

Навигация	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	<ul style="list-style-type: none"> ■ °C ■ °F ■ K
Заводская настройка	°C

Minimum μ C-Temperature

Навигация System → Minimum μ C 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

Навигация 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 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 технологические процессы следующей после прибора ступени 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:

- Minimum μ C-Temperature;
- Maximum μ C-Temperature;
- Last Diagnostic (LST);
- Operating hours.

Примечание Последняя ошибка при сбросе не удаляется.

Device Access Locks.Data Storage Lock

Навигация

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» главного устройства.

Опции

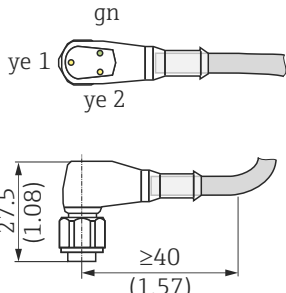
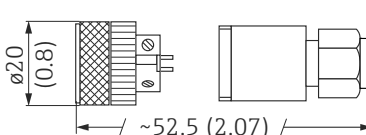
- ложно
- истинно

14.4 Observation

Параметры процесса → 15 передаются асимметрично.

15 Принадлежности

Описание	Код заказа
Тестовый магнит	71267011
Торцевой гаечный ключ, болт с шестигранной головкой, 32 AF	52010156
Технологический переходник M24 x 1,5, сварной переходник, корончатая гайка и уплотнения	см. TI00426F/00/RU

Описание	Код заказа
<p>Кабель, штекер для подключения</p> <p>Единица измерения, мм (дюйм)</p>  <p>Пример: M12 со светодиодом</p>	<p>M12 IP69 со светодиодом</p> <ul style="list-style-type: none"> Угол 90°, терминирование с одного конца Кабель ПВХ длиной 5 м (16 фут) (оранжевый) Корпус: ПВХ (прозрачный) Корончатая гайка 316L <p>52018763</p>
	<p>M12 IP69 без светодиода</p> <ul style="list-style-type: none"> Угол 90°, терминирование с одного конца Кабель ПВХ длиной 5 м (16 фут) (оранжевый) Корпус: ПВХ (оранжевый) Корончатая гайка 316L (1.4435) <p>52024216</p>
	<p>M12 IP67 без светодиода</p> <ul style="list-style-type: none"> Изогнутый, 90° Кабель ПВХ длиной 5 м (16 фут) (серый) Корончатая гайка Cu Sn/Ni Корпус: полиуретан (синий) <p>52010285</p>
	<p>M12 IP67 без светодиода</p> <ul style="list-style-type: none"> Прямой, самотерминирующееся подключение к разъему M12 Корончатая гайка Cu Sn/Ni Корпус: PBT <p>52006263</p>
<p>Цвета проводов для разъема M12: 1 = BN (коричневый), 2 = WT (белый), 3 = BU (синий), 4 = BK (черный).</p>	

Подробную информацию о принадлежностях можно найти в технической документации TI01202F/00/RU.

Алфавитный указатель

Символы

μ C-Temperature 39

А

Active switchpoints 34

Actual Diagnostics (STA) 32

Application 34

Application Specific Tag 31

С

Calibrate coverage, Output 1/2 (OU1/OU2) 34

Д

Device Access Locks.Data Storage Lock 40

Device search 33

Diagnosis 32

Е

ENP_VERSION 31

Extended Ordercode 31

Л

Last Diagnostic (LST) 32

М

Maximum μ C-Temperature 40

Minimum μ C-Temperature 40

О

Operating hours 39

Output 1/2 (OU1/OU2) 38

Р

Parameter 34

Р

Reset to factory settings (RES) 40

Reset user switchpoints 34

С

Sensor check 33

Simulation Switch Output (OU1) 32

Simulation Switch Output (OU2) 32

Switch point value (Coverage), Output 1/2 (SP1/SP2) 35

Switchback delay time, Output 1/2 (dR1/dS2) 37

Switchback point value (Coverage), Output 1/2 (rP1/

rRP2) 35

Switching delay time, Output 1/2 (dS1/dS2) 37

System 39

U

Unit changeover (UNI) - μ C-Temperature 39

W

W@M Device Viewer 8

В

В аварийном состоянии 27

Возврат 29

Д

Диагностика

Символы 27

Диагностические события 27

Диагностическое событие 27

Диагностическое сообщение 27

З

Заводская табличка 9

И

Идентификация измерительного прибора 8

М

Меню

Обзор 30

Описание параметров прибора 31

Меню управления

Обзор 30

Описание параметров прибора 31

П

Поиск и устранение неисправностей 25

Приемка 8

Проверка 8

Проверки после подключения 13

Р

Рабочие режимы 12

С

Сигналы состояния 27

Т

Текст события 27

Ф

Функция гистерезиса 19

Функция окна 20



www.addresses.endress.com
