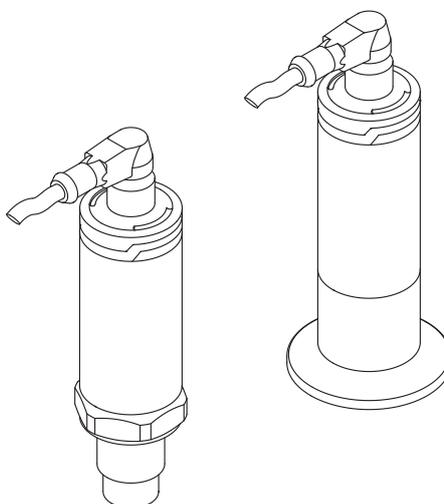


Инструкция по эксплуатации **Liquitrend QMW43**

Измерение проводимости и толщины отложений
кондуктивным и емкостным методами





A0023555

Содержание

1	О настоящем документе	4	9.3	Изменение параметров датчика через интерфейс IO-Link	18
1.1	Символы	4	10	Управление	18
1.2	Термины и сокращения	5	10.1	Измерение толщины отложений в трубопроводах или резервуарах	18
1.3	Документация	6	11	Диагностика и устранение неисправностей	20
1.4	Зарегистрированные товарные знаки	6	11.1	Индикация ошибки	20
2	Основные указания по технике безопасности	6	11.2	Устранение общих неисправностей	20
2.1	Требования к персоналу	6	11.3	Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах	21
2.2	Назначение	6	11.4	События диагностики	22
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	7	11.5	Поведение прибора в случае ошибки	24
2.4	Эксплуатационная безопасность	7	11.6	Перезагрузка измерительного прибора	24
2.5	Безопасность продукции	7	12	Техобслуживание	25
2.6	IT-безопасность	7	12.1	Очистка	25
3	Описание изделия	8	13	Ремонт	25
3.1	Конструкция изделия	8	13.1	Возврат	25
4	Приемка и идентификация изделия	8	13.2	Утилизация	26
4.1	Приемка	8	14	Аксессуары	26
4.2	Идентификация изделия	9	14.1	Шестигранный трубчатый торцевой ключ 32 мм	26
4.3	Адрес изготовителя	9	14.2	Штепсельный разъем, угловой (90°)	26
4.4	Заводская табличка	10	14.3	Штепсельный разъем, прямой	27
4.5	Хранение, транспортировка	10	14.4	Технологический переходник с резьбой M24	27
5	Монтаж	11	14.5	Приварной переходник	28
5.1	Условия монтажа	11	14.6	Накидная шлицевая гайка DIN11851	28
5.2	Монтаж измерительного прибора	12	15	Обзор меню управления	29
5.3	проверка после монтажа;	12	16	Описание параметров прибора	30
6	Электрическое подключение	13	16.1	Identification	30
6.1	Подключение прибора	13	16.2	Diagnosis	30
6.2	Проверка после подключения	13	16.3	Parameters	33
7	Опции управления	14	17	Технические характеристики	38
7.1	Информация IO-Link	14	17.1	Вход	38
7.2	Загрузка IO-Link	14	17.2	Выход	38
7.3	Структура меню управления	14	17.3	Рабочие характеристики	39
8	Системная интеграция	14	17.4	Окружающая среда	41
8.1	Технологические параметры	14	17.5	Технологический процесс	42
8.2	Считывание и запись данных прибора (ISDU – индексированная единица измерения служебных данных)	15	Алфавитный указатель	43	
9	Ввод в эксплуатацию	17			
9.1	Функциональная проверка	17			
9.2	Световые сигналы (светодиоды)	17			

1 О настоящем документе

1.1 Символы

1.1.1 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.

1.1.2 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.

1.1.3 Символы для обозначения инструментов



Рожковый гаечный ключ

1.1.4 Описание информационных символов и графических обозначений

 Разрешено

Обозначает разрешенные процедуры, процессы или действия.



Предпочтительно

Обозначает предпочтительные процедуры, процессы или действия.

 Запрещено

Означает запрещенные процедуры, процессы или действия.



Подсказка

Указывает на дополнительную информацию.



Указание, обязательное для соблюдения



Результат шага

1, 2, 3, ...

Номера пунктов

A, B, C, ...

Виды



Указания по технике безопасности

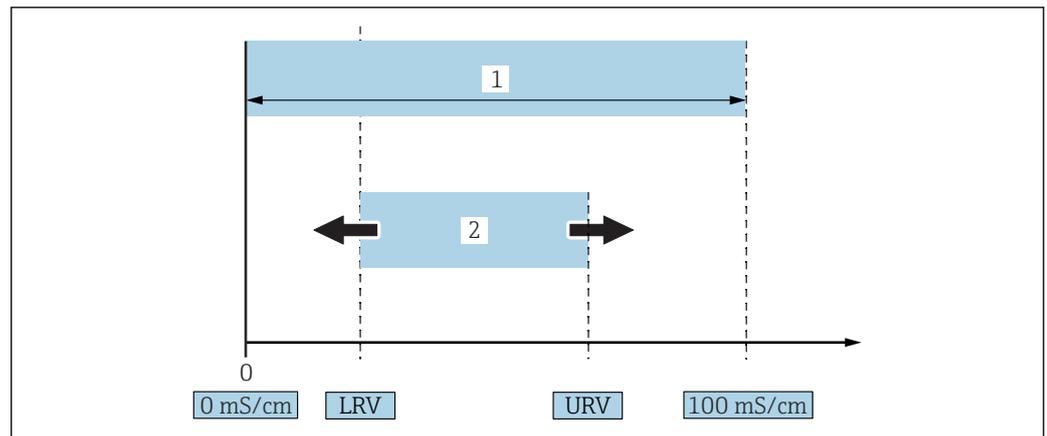
Соблюдайте указания по технике безопасности, содержащиеся в соответствующем руководстве по эксплуатации.



Устойчивость соединительного кабеля к изменению температуры

Определяет минимальную термостойкость соединительных кабелей

1.2 Термины и сокращения



A0041153

1 Диапазон измерения, шкала (проводимость)

1 Максимальный диапазон измерения проводимости

2 Регулируемая шкала

Максимальный диапазон измерения проводимости

Шкала 0 до 100 для редактируемого диапазона.

Регулируемая шкала

Шкала между нижним значением диапазона (LRV) и верхним значением диапазона (URV).

Разница между значениями LRV и URV должна быть не меньше 1 мСм/см.

Заводская настройка: 0 до 100 мСм/см.

Другие настраиваемые шкалы можно заказать в качестве пользовательских шкал.

Другие аббревиатуры

УНТ: сверхвысокая температура

СIP: очистка на месте

1.3 Документация

-  Обзор связанной технической документации
- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): введите серийный номер с заводской таблички.
 - *Приложение Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте двухмерный штрих-код QR-код) на заводской табличке.

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 персоналу

Персонал должен соответствовать следующим требованиям для выполнения возложенной задачи, напри мер, ввода в эксплуатацию или технического обслуживания.

- ▶ Прошедшие обучение 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.
- ▶ Изучить инструкции данного руководства и сопроводительной документации.
- ▶ Следовать инструкциям и соблюдать условия.

2.2 Назначение

Использование не по назначению сопряжено с опасностью

- ▶ Следите за тем, чтобы во время работы измерительного прибора в нем не возникали неисправности.
- ▶ Используйте измерительный прибор только для тех сред, к воздействию которых смачиваемые части прибора достаточно устойчивы.
- ▶ Не допускайте нарушения верхнего и нижнего предельных значений для измерительного прибора → см. раздел «Технические характеристики».

2.2.1 Использование не по назначению

Изготовитель не несет ответственности за повреждения, вызванные неправильным использованием или использованием прибора не по назначению. Пояснение по поводу пограничных ситуаций

- ▶ В отношении специальных жидкостей и сред, используемых для очистки, изготовитель готов предоставить всю необходимую информацию, касающуюся устойчивости к коррозии материалов, находящихся в контакте с жидкостями, но не берет на себя какую-либо ответственность и не предоставляет каких бы то ни было гарантий.

Остаточные риски

В результате теплообмена в ходе технологического процесса температура корпуса электроники и модулей, содержащихся в приборе, может повышаться до 80 °C (176 °F).

Опасность ожогов при соприкосновении с поверхностями!

- ▶ При необходимости следует обеспечить защиту от прикосновения, чтобы предотвратить ожоги.

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с датчиком необходимо соблюдать следующие правила.

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

Во время проведения сварочных работ на трубопроводах:

- ▶ запрещается заземлять сварочный аппарат через датчик.

В случае работы с прибором мокрыми руками:

- ▶ учитывая повышенный риск поражения электрическим током, необходимо надевать перчатки.

2.4 Эксплуатационная безопасность

Опасность несчастного случая!

- ▶ Эксплуатируйте только такой прибор, который находится в надлежащем техническом состоянии, без ошибок и неисправностей.
- ▶ Ответственность за обеспечение работы прибора без помех несет оператор.

Модификации прибора

Несанкционированное изменение конструкции прибора запрещено и может представлять непредвиденную опасность.

- ▶ Если, несмотря на это, все же требуется внесение изменений в конструкцию прибора, обратитесь в компанию Endress+Hauser.

Ремонт

Ремонт описываемого прибора не предусмотрен → см. раздел  «Ремонт».

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 CE на прибор.

2.6 IT-безопасность

Гарантия на прибор действует только в том случае, если его установка и использование производятся согласно инструкциям, изложенным в руководстве по эксплуатации. В прибор встроены защитные механизмы, предотвращающие случайное изменение настроек пользователями.

Обеспечьте дополнительную защиту прибора и передачи данных с прибора/на прибор

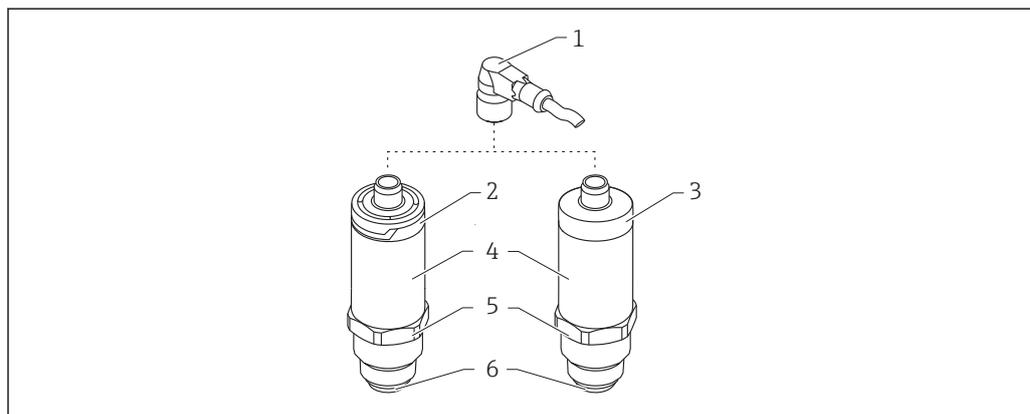
- ▶ Меры IT-безопасности, определенные в собственной политике безопасности владельца/оператора установки, должны осуществляться самим владельцем/оператором установки.

3 Описание изделия

- Компактный измерительный прибор
- Непрерывное измерение кондуктивных и емкостных составляющих технологической среды для определения толщины и проводимости отложений.

Монтаж прибора заподлицо с поверхностью в трубах или в резервуарах для хранения, смешивания и обработки технологической среды позволяет оптимизировать очистку по методу SIP, применение в условиях высокой температуры, а также время технологического цикла.

3.1 Конструкция изделия



A0036957

2 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 (ХА)?

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

4.2 Идентификация изделия

Идентифицировать датчик можно по следующим данным:

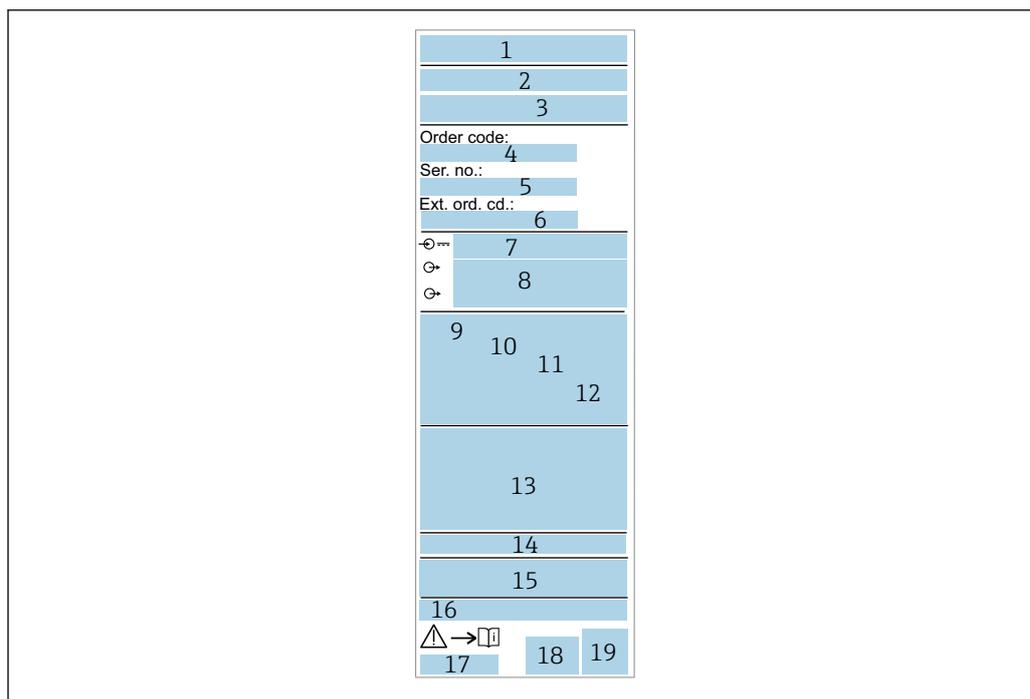
- данные, указанные на заводской табличке;
 - Серийный номер
 - Двухмерный матричный код (QR-код)
 - расширенный код заказа с расшифровкой функций и характеристик прибора в накладной.
- ▶ Ввод серийного номера с заводской таблички в *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer).
 - ↳ Будет отображена вся информация об измерительном приборе и соответствующей технической документации.
 - ▶ ввод серийного номера с заводской таблички в приложение *Endress+Hauser Operations App* или сканирование в приложении *Endress+Hauser Operations App* двухмерного кода (QR-кода), который находится на заводской табличке.
 - ↳ Будет отображена вся информация об измерительном приборе и 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



A0041309

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

4.5 Хранение, транспортировка

4.5.1 Условия хранения

- Допустимая 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.

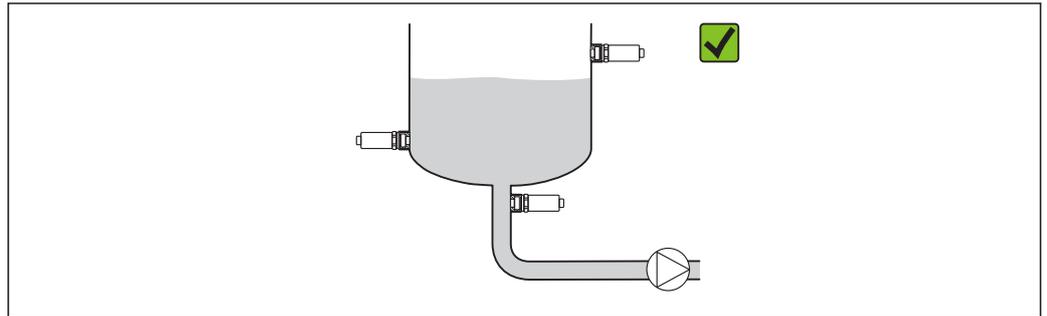
5 Монтаж

5.1 Условия монтажа

5.1.1 Место монтажа

Монтаж в резервуаре, трубопроводе или емкости.

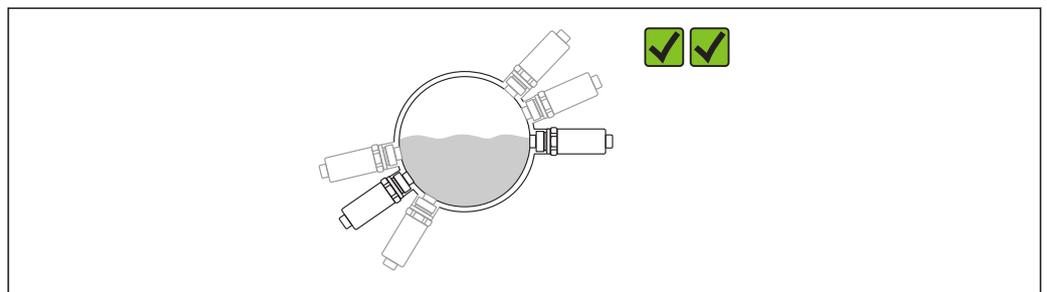
5.1.2 Резервуар или емкость



A0040922

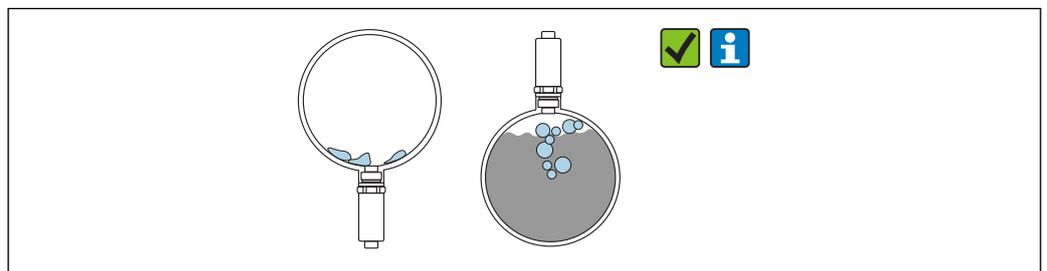
3 Примеры монтажа

5.1.3 Трубы



A0021052

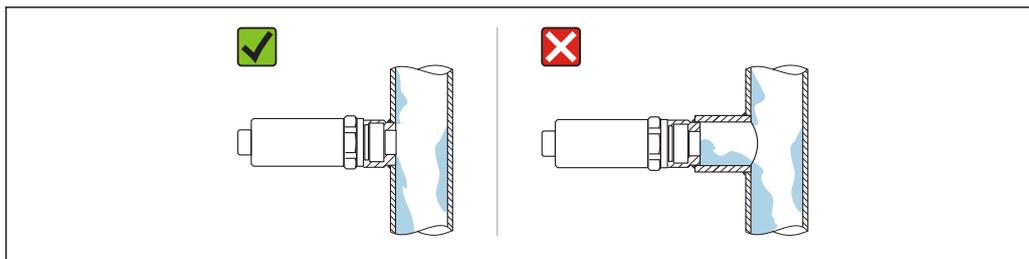
4 Горизонтальная ориентация → предпочтительный вариант



A0038773

5 Вертикальная ориентация → необходимо принимать во внимание образование отложений или пузырьков на датчике

i При вертикальном монтаже необходимо принимать во внимание вероятность образования отложений или пузырьков на датчике. Неполное покрытие датчика средой, образование на нем корки или пузырьков воздуха отразится на измеренном значении.



A0025915

6 Ориентация при монтаже заподлицо

5.1.4 Специальные инструкции по монтажу

- При монтаже разъема запрещается допускать проникновение влаги в разъем или в область гнезда.
- Защитите корпус от ударов.

5.2 Монтаж измерительного прибора

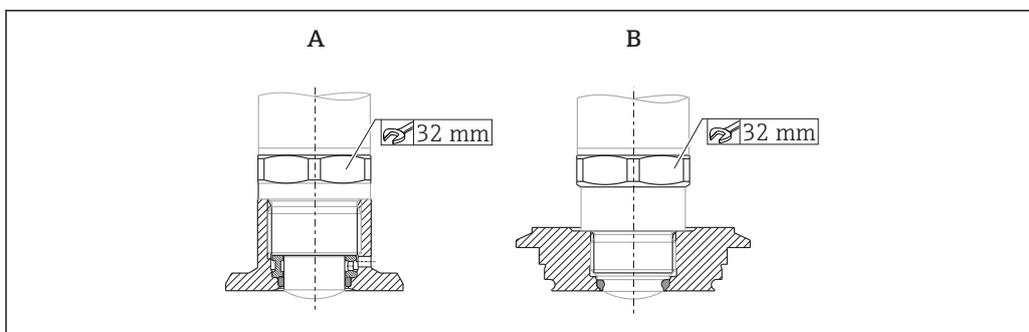
5.2.1 Необходимые инструменты

- Рожковый гаечный ключ
- В точках измерения с затрудненным доступом пользуйтесь шестигранным торцевым ключом.

При вворачивании заворачивайте только болт с шестигранной головкой 32 мм.

Момент затяжки: 15 до 30 Нм (11 до 22 фунт сила фут).

5.2.2 Руководство по монтажу



A0037386

7 Примеры монтажа

A Резьба G ¾", G 1"

B Резьба M24 x 1,5

5.3 проверка после монтажа;

- Датчик не поврежден (внешний осмотр)?
- Соответствует ли датчик требованиям точки измерения?
 - Температура процесса
 - Рабочее давление
 - Диапазон температуры окружающей среды
 - Диапазон измерений
- Правильно ли выполнена маркировка и идентификация точки измерения (внешний осмотр)?

- Датчик в достаточной мере защищен от осадков и прямых солнечных лучей?
- Датчик в достаточной мере защищен от ударов?
- Крепежные и зажимные болты надежно затянуты?
- Датчик закреплен надежно?

6 Электрическое подключение

6.1 Подключение прибора

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования вследствие неконтролируемой активации технологического процесса!

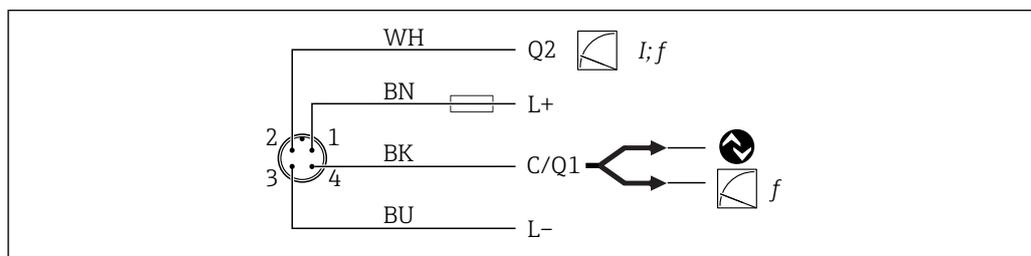
- ▶ Подключение прибора выполняется при отключенном сетевом напряжении.
- ▶ Убедитесь, что следующие за подключением прибора технологические процессы не могут быть случайно запущены.

⚠ ОСТОРОЖНО

Электрическая безопасность будет нарушена в случае неправильного подключения!

- ▶ В соответствии со стандартом МЭК/EN61010 необходимо предусмотреть приемлемый 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.



A0041101

8 Подключение

Кон Сетевое напряжение +

так

т 1

Кон Токовый выход 4 до 20 мА или частотный выход 300 до 3000 Гц

так

т 2

Кон Сетевое напряжение -

так

т 3

Кон Связь через интерфейс IO-Link или через частотный выход 300 до 3000 Гц

так

т 4

6.2 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 Информация IO-Link

IO-Link представляет собой двухстороннее 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.

Прибор поддерживает следующие характеристики на физическом уровне.

- 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: 32 бит
- Хранение данных IO-Link: да
- Блочная конфигурация: да

 Независимо от выбранных пользовательских настроек по умолчанию, на устройстве всегда остается возможность обмена данными или настройки через интерфейс IO-Link.

7.2 Загрузка IO-Link

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

- Выберите пункт «Драйвер прибора» в отображаемом списке
- В поле поиска по типу выберите пункт IO Device Description (IODD)
- В поле поиска по коду изделия выберите корневой код изделия
- Нажмите кнопку «Поиск» → выберите результат → загрузите данные

Альтернативный вариант: в поле текстового поиска введите название прибора.

7.3 Структура меню управления

 См. раздел «Обзор меню управления» →  29

8 Системная интеграция

8.1 Технологические параметры

Бит	0 (LSB)	1	...	22	23 (MSB)	24	...	31	
Прибор	Проводимость: 0 до 110 000 мкСм/см, дискретизация 0,1 мкСм/см					Отложения: 0 до 10 мм, дискретизация 0,1 мм			
	UInt24: смещение – 0, градиент – 0,1					UInt8: смещение – 0, градиент – 0,1			

 Кроме того, значения толщины отложений и проводимости 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 ведущего 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

Идентификатор	ISDU (десятичный формат)	ISDU (шестнадцатеричный формат)	Размер (байт)	Тип данных	Доступ	Значение по умолчанию	Диапазон значений	Смещение/градиент	Хранение данных
Extended order code	259	0x0103	60	String	чтение/-				
ENP_VERSION	257	0x0101	16	String	чтение/-				
Device Type	256	0x0100	2	UInteger16	чтение/-	0x91FB			
Simulation buildup	66	0x0042	1	UInt8	чтение/запись	0 ~ OFF	0 ~ OFF 1 ~ ON		Нет
Simulated buildup	85	0x0055	4	Int16	чтение/запись	10	0 до 10,0		Да
Simulation conductivity	90	0x005A	1	UInt8	чтение/запись	0 ~ OFF	0 ~ OFF 1 ~ ON		Нет
Simulated conductivity	86	0x0056	4	UInt32	чтение/запись	100 000,0	0 до 110 000,0		Да
Device search	69	0x0045	1	UInt8	чтение/запись	0 ~ OFF	0 ~ OFF 1 ~ ON	0/1	Нет
Sensor check	70	0x0046	1	UInt8	запись	0 ~ OFF	0 ~ OFF 1 ~ ON	0/1	Нет
Operating Mode 1 (OU1)	108	0x006C	1	UInt8	чтение/запись	OFF	0 ~ OFF 3 ~ частота		Да
Operating Mode 2 (OU2)	97	0x0061	1	UInt8	чтение/запись	3 ~ частота (проводимость)	2 ~ 4–20 мА (отложения) 3 ~ частота 4 ~ 4–20 мА (проводимость)		Да
Damping buildup (TAU)	106	0x006A	2	UInt16	чтение/запись	5	0,1 до 60 с	0/0,1	Да
Damping conductivity (TAU)	105	0x0069	2	UInt16	чтение/запись	5	0,1 до 60 с	0/0,1	Да
DC-Media	104	0x0068	2	UInt16	чтение/запись	13	2 до 85	0/0,1	Да
Calibrate buildup zero (GTZ)	67	0x0043	1	UInt8	запись	0	0 ~ пусто 1 ~ нулевая установка		

Идентификатор	ISDU (десятичный формат)	ISDU (шестнадцатеричный формат)	Размер (байт)	Тип данных	Доступ	Значение по умолчанию	Диапазон значений	Смещение/градиент	Хранение данных	Пределы диапазона
Offset buildup	98	0x0062	2	UInt16	чтение/запись	0	0 до 10	0/0,01	Да	1 до 90
Get DC-Media	87	0x0057	1	UInt16	запись		От 0 до 1		Нет	0 до 1
Lower Range Value for 4 mA	116	0x0074	4	UInt32	чтение/запись	0,0	От 0 до 150000	0/0,01	Да	1 до 150000
Upper Range Value for 20 mA	117	0x0075	4	UInt32	чтение/запись	110 000	От 0 до 150000	0/0,01	Да	1 до 150000
Lower Range Value for 300 Hz	114	0x0072	4	UInt32	чтение/запись	0,0	От 0 до 150000	0/0,01	Да	1 до 150000
Upper Range Value for 3000 Hz	115	0x0073	4	UInt32	чтение/запись	110 000	От 0 до 150000	0/0,01	Да	1 до 150000
Operating hours	96	0x0060	4	UInt32	чтение/-	0	От 0 до 2 ³²	0/0.016667	Нет	0 до 2 ³²
µC-Temperature	91	0x005B	1	Int8	чтение/-		-128 до 127	°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 255
Minimum µC-Temperature	92	0x005C	1	Int16	чтение/-	127		°C: 0/1 °F: 32/1.8 K: 273.15/1	Нет	-32768 до 32767
Maximum µC-Temperature	93	0x005D	1	Int16	чтение/-	-128		°C: 0/1 °F: 32/1.8 K: 273.15/1	Нет	-32768 до 32767
Reset µC-temperatures (кнопка)	94	0x005E	1	UIntegerT	запись	False	0 ~ False 1 ~ Сброс значений температуры			0 до 1



Расшифровку аббревиатур см. в описании параметра.

8.2.2 Параметры прибора, специфичные для IO-Link

Идентификатор	ISDU (десятичный формат)	ISDU (шестнадцатеричный формат)	Размер (байт)	Тип данных	Доступ	Значение по умолчанию	Хранение данных
Serial number	21	0x0015	макс. 16	String	чтение/-		
Firmware Version	23	0x0017	макс. 64	String	чтение/-		
ProductID	19	0x0013	макс. 64	String	чтение/-	QMW43	
ProductName	18	0x0012	макс. 64	String	чтение/-	Liquitrend	
ProductText	20	0x0014	макс. 64	String	чтение/-	Отложения, однородность, распознавание изделия	
VendorName	16	0x0010	макс. 64	String	чтение/-	Endress+Hauser	
VendorId	От 7 до 8	0x0007...0x0008			чтение/-	17	
VendorText	17	0x0011	макс. 64	String	чтение/-	People for Process Automation	
ID прибора	От 9 до 11	0x0009...0x000B			чтение/-	0x000600	

Идентификатор	ISDU (десятичный формат)	ISDU (шестнадцатеричный формат)	Размер (байт)	Тип данных	Доступ	Значение по умолчанию	Хранение данных
Hardware Revision	22	0x0016	макс. 64	String	чтение/-		
Application Specific Tag	24	0x0018	32	String	чтение/ запись		
Actual Diagnostics (STA)	260	0x0104	4	String	чтение/-		Нет
Last Diagnostic (LST)	261	0x0105	4	String	чтение/-		Нет

8.2.3 Команды системы

Идентификатор	ISDU (десятичный формат)	ISDU (шестнадцатеричный формат)	Диапазон значений	Доступ
Reset to factory settings (RES)	130	0x0082		запись
Device Access Locks.Data Storage Lock	12	0x000C	0 ~ False 2 ~ True	

9 Ввод в эксплуатацию

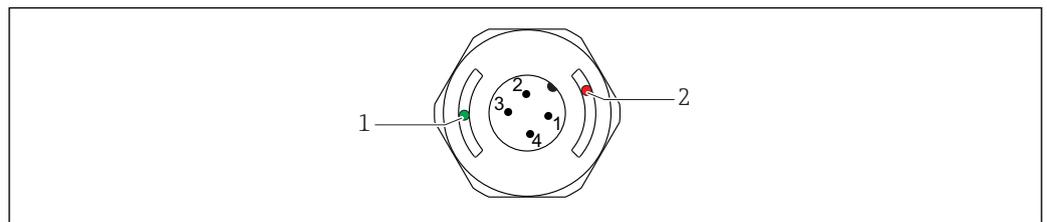
9.1 Функциональная проверка

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

Контрольные списки см. в разделах:

- проверка после монтажа;
- проверка после подключения.

9.2 Световые сигналы (светодиоды)

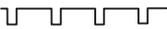


9 Расположение светодиодов в крышке корпуса

- 1 Зеленый (GN), состояние, связь
- 2 Красный (RD), предупреждение или сбой

Описание функций светодиодов

Поз. 1: зеленый (GN), состояние, связь

- Горит: нет связи
- Мигает: активен обмен данными, частота мигания 
-  Мигает с повышенной яркостью: поиск датчика (идентификация датчика), частота мигания

Поз. 2: красный (RD), предупреждение или сбой

- Предупреждение/необходимо техническое обслуживание
 - Мигает: исправимая ошибка, например неприемлемая регулировка
- Сбой/неисправность датчика
 - Горит: обратитесь к разделу «Диагностика и устранение неисправностей»

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

9.3 Изменение параметров датчика через интерфейс IO-Link

Блочная настройка

Все измененные параметры становятся активными только после загрузки.

Прямая настройка

Каждый отдельный параметр становится активным сразу после ввода.

Чтобы обеспечить принятие того или иного значения, следует нажать кнопку ввода.

 ОСТОРОЖНО**Опасность травмирования и повреждения имущества вследствие неконтролируемой активации процессов!**

- ▶ Убедитесь, что технологические процессы следующей после датчика ступени по направлению потока не могут быть случайно запущены.

Ввод в эксплуатацию с пользовательскими настройками по умолчанию

Датчик может быть введен в работу без какой-либо дополнительной настройки.

Ввод в эксплуатацию с заводскими настройками

Если необходима настройка согласно условиям применения, шкалу и назначение выходного сигнала можно скорректировать через интерфейс IO-Link.

10 Управление

10.1 Измерение толщины отложений в трубопроводах или резервуарах

10.1.1 Пример применения

- Состояние системы – опорожнена
- Настройка выхода OU1 на приборе – толщина отложений (измерение отложений)
- Настройка выхода OU2 на приборе – проводимость

Прибор смонтирован в трубопроводе или на стенке резервуара. В ходе технологического процесса трубопровод или резервуар иногда бывают заполнены не до конца.

Для контроля цикла очистки и обеспечения качества конечного продукта важно знать, имеются ли остатки технологической среды или чистящего средства.

Прибор определяет толщину отложений в трубе или на стенке резервуара. Измерение толщины отложений выводится в качестве измеренного значения через используемый выход.

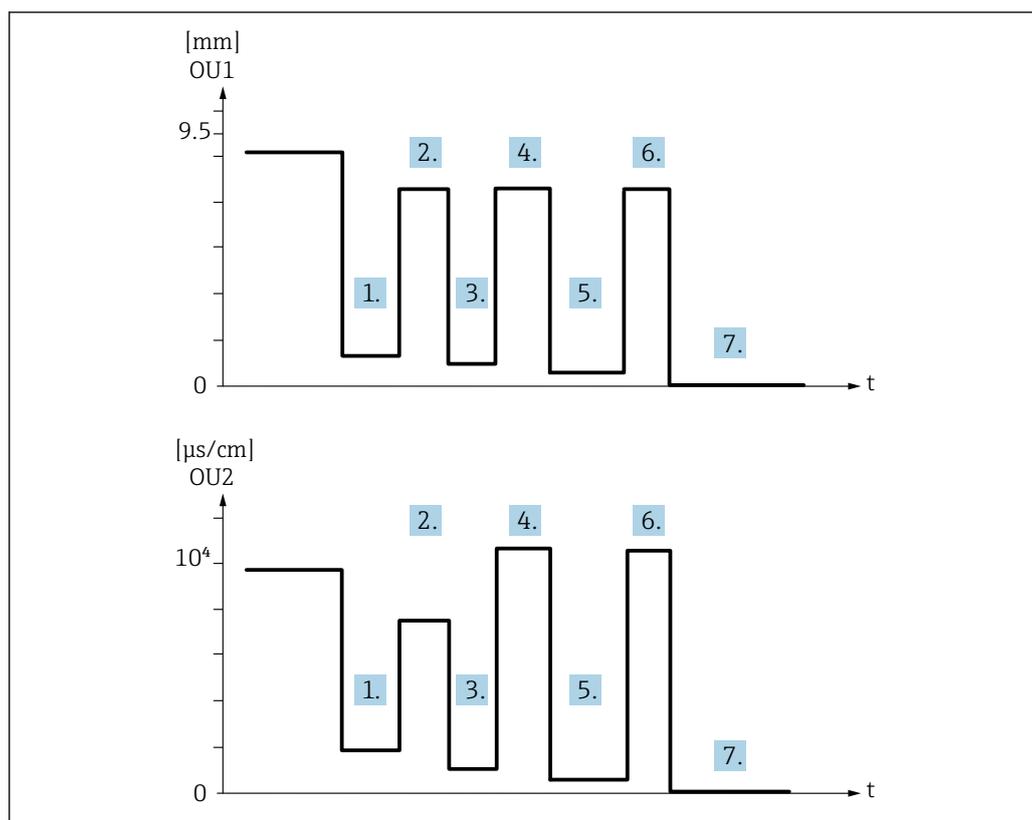
Толщина отложений может быть выведена в диапазоне от 0 до 10 мм, согласно приведенному примеру.

Значение на выходе составляет $\geq 0,1$ мм до тех пор, пока можно определить электрическую проводимость технологической среды или чистящего средства.

i Примеры среды: биопленки, очень тонкие проводящие пленки грязи или пленки, образованные остатками используемого чистящего средства, которые выводятся со значением 0,1 мм.

Выход OU2 (настроенный на измерение проводимости) выводит фактическую проводимость без температурной компенсации. Это позволяет отличать загрязнение химическими веществами от технологической среды. Примеры

- Очень низкая остаточная проводимость (в диапазоне единиц мкСм/см) указывает на наличие пленки воды, которая не слита ввиду особенностей монтажа датчика.
- Намного большее значение остаточной проводимости указывает на наличие остатка технологической среды или чистящего средства.



10 Пример практического применения: очистка резервуара

Описание к рисунку «Пример практического применения: очистка резервуара»

Конец производственного цикла

- 1.** Резервуар опорожнен.
 - ↳ В резервуаре осталось значительное количество продукта.
Сигнал на выходе OU1: толщина отложений ≥ 1 мм
Сигнал на выходе OU2: проводимость меньше проводимости технологической среды при заполненном резервуаре
- 2.** Выполняется очистка на месте (CIP); промывка, например водой.
- 3.** Резервуар опорожнен.
 - ↳ В резервуаре все еще имеется остаток продукта.
Сигнал на выходе OU1: толщина отложений $\geq 0,1$ мм
Сигнал на выходе OU2: проводимость меньше значения, измеренного на этапе 1, но > 0 мкСм/см

4. Очистка или промывка повторяется.
 5. Резервуар опорожнен.
 - ↳ В резервуаре все еще имеется остаток продукта.
Сигнал на выходе OU1: толщина отложений $\geq 0,1$ мм
Сигнал на выходе OU2: проводимость меньше значения, измеренного на этапе 1, но > 0 мкСм/см
 6. Очистка или промывка повторяется.
 7. Резервуар опорожнен.
 - ↳ Датчик больше не определяет остаток продукта.
Сигнал на выходе OU1: толщина отложений ~ 0 мм
Сигнал на выходе OU2: проводимость ~ 0 мкСм/см
- i** Если прибор предполагается использовать в трубах или резервуарах, которые всегда заполнены, или для определения однородности смесей, обратитесь к торговому партнеру Endress+Hauser.

11 Диагностика и устранение неисправностей

11.1 Индикация ошибки

При наличии дефекта электроники или датчика прибор переходит в режим ошибки и отображает диагностический код события F270 через интерфейс IO-Link. Данные процесса переходят в разряд недействительных.

При обнаружении ошибки или дефекта используемые аналоговые выходы (4 до 20 мА/частота) переключаются на определенный диапазон тока/частоты отказа.

11.2 Устранение общих неисправностей

Датчик не отвечает

Сетевое напряжение не соответствует номиналу, указанному на заводской табличке датчика.

- ▶ Подключите правильное напряжение.

Неверная полярность.

- ▶ Измените полярность.

Отсутствует контакт между соединительными кабелями и клеммами.

- ▶ Проверьте электрический контакт между кабелями. При наличии неисправности устраните ее.

Нет связи.

Соединительный кабель неисправен, неправильно подключен или не обеспечивает контакт.

- ▶ Проверьте проводку и кабели.

В системе датчика имеется ошибка, препятствующая обмену данными.

- ▶ Замените датчик.

Отсутствует передача данных процесса.

Внутренняя ошибка датчика или ошибка электроники.

- ▶ Проверьте наличие ошибок, отображаемых в качестве диагностического события.

11.3 Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах

Не загорается зеленый светодиод

Отсутствует сетевое напряжение.

- ▶ Проверьте разъем, кабель и источник питания.

Светодиод не мигает

Нет связи

- ▶ Проверьте разъем, кабель, источник питания и ведущее устройство системы IO-Link.

Красный светодиод мигает

Перегрузка или короткое замыкание в цепи нагрузки.

- ▶ Устраните короткое замыкание.

Температура окружающей среды выходит за пределы допустимых значений.

- ▶ Используйте датчик в указанном диапазоне температуры.

Непрерывно горит красный светодиод

Внутренняя ошибка датчика.

- ▶ Замените датчик.

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

11.4 События диагностики

11.4.1 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).

11.4.2 Обзор диагностических событий

A: сигнал состояния/диагностическое событие

B: диагностическое поведение

C: классификатор события IO-Link

D: код события

E: текст, относящийся к событию

A	B	C	D	E
C485	Предупреждение	IO-Link Предупреждение	0x8C01 ¹⁾	Simulation active
S825	Предупреждение	IO-Link Предупреждение	0x1812	Ambient temperature outside of specification
S971	Предупреждение	IO-Link Предупреждение	0x1811	Measured value is outside sensor range
F270	Неисправность	IO-Link Ошибка	0x5000	Defect in electronics/sensor
S803	Неисправность	IO-Link Ошибка	0x1804	Current loop
S804	Неисправность	IO-Link Ошибка	0x1801	Overload at output 1/2
C103	Сообщение	IO-Link Сообщение	0x1813	Sensor check failed
C182	Сообщение	IO-Link Сообщение	0x1807	Invalid calibration
–	Сообщение	IO-Link Сообщение	0x1814	Sensor check passed

1) Код события по стандарту IO-Link 1.1.

Причины и меры по их устранению

Предупреждения

C485

При активном моделировании проводимости или отложенный прибор отображает предупреждение.

- ▶ Деактивируйте моделирование.

S825

Температура окружающей среды выходит за пределы допустимых значений.

- ▶ Используйте прибор в указанном диапазоне температуры.

S971

Измеренное значение вышло за пределы диапазона, установленного для датчика.

- ▶ Эксплуатируйте прибор в установленном диапазоне измерения или установите другой диапазон измерения.

Неисправности

F270

Неисправность электроники/датчика.

- ▶ Замените прибор.

S803

Слишком высокий импеданс сопротивления нагрузки на аналоговом выходе.

- ▶ Проверьте кабель и нагрузку на токовом выходе.
- ▶ Если токовый выход не требуется, отключите его в настройках.

- ▶ Подключите токовый выход к нагрузке.

S804

Выход 1/2 перегружен.

- ▶ Слишком высокая нагрузка на аналоговом выходе.
- ▶ Проверьте выходную цепь.
- ▶ Поднимите сопротивление нагрузки для выхода 1/2.

Сообщения

S103

Сбой проверки датчика.

- ▶ Проверьте монтажное положение
- ▶ Очистите или замените датчик.

S182

Диапазон измерения слишком мал.

- ▶ Установите более широкий диапазон измерения

Проверка датчика завершилась успешно

Датчик проверен успешно (сигнал индикации состояния отсутствует).

- ▶ Никаких действий не требуется.

11.5 Поведение прибора в случае ошибки

- Предупреждения и сообщения о неисправностях, отображаемые через интерфейс IO-Link.
- Отображаемые предупреждения и сообщения о неисправностях имеют информационное значение и не являются функциями обеспечения безопасности.
- Диагностированные прибором ошибки отображаются через интерфейс IO-Link согласно правилам NE107.

В зависимости от конкретного диагностического сообщения поведение прибора соответствует либо состоянию предупреждения, либо состоянию ошибки.

- Предупреждение
 - При обнаружении ошибки этого типа прибор продолжает измерение. Воздействие на выходной сигнал отсутствует (исключение: активный режим моделирования).
 - Токовый выход или частотный выход остается в режиме измерения.
- Неисправность
 - Состояние ошибки отображается через интерфейс IO-Link.
 - В состоянии неисправности соответствующий выход выводит сигнал неисправности (токовый выход < 3,6 мА/частотный выход < 260 Гц).

11.6 Перезагрузка измерительного прибора

Standard Command

Навигация

Parameter → System → Standard Command

Описание

⚠ ОСТОРОЖНО

Если пользователь подтверждает выполнение функции **Standard Command** нажатием кнопки **Reset to factory settings**, то прибор немедленно возвращается в состояние, в котором находился при поставке.

Могут быть затронуты последующие процессы. Может измениться поведение токовых выходов.

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

Блокировка выполнения сброса не предусмотрена, то есть для выполнения сброса не требуется разблокировать прибор. Кроме того, происходит также сброс 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.

12 Техобслуживание

Специальное техобслуживание не требуется.

12.1 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.

13 Ремонт

Ремонт данного измерительного прибора не предусмотрен.

13.1 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, находившимися в контакте с технологической средой.

Для обеспечения быстрого, безопасного и профессионального возврата прибора изучите процедуру и условия возврата, приведенные на сайте Endress+Hauser по адресу <http://www.endress.com/support/return-material>.

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, если требуется ремонт или замена, а также в случае ошибки при заказе или доставке прибора.

13.2 Утилизация

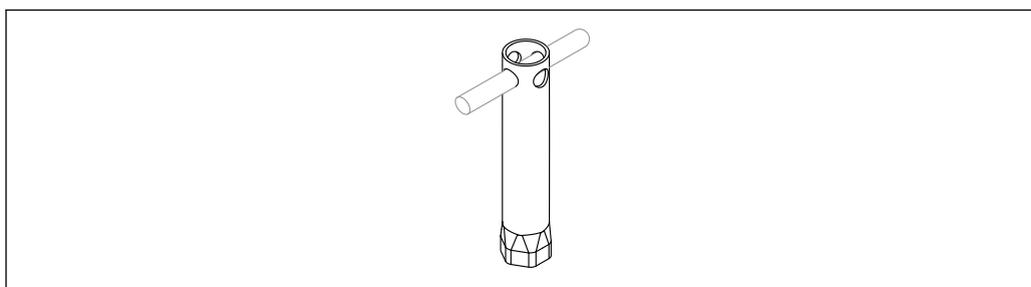


Если этого требует Директива 2012/19 ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE), изделия маркируются указанным символом, с тем чтобы свести к минимуму возможность утилизации WEEE как несортированных коммунальных отходов. Не утилизируйте изделия с такой маркировкой как несортированные коммунальные отходы. Вместо этого возвращайте их в компанию Endress+Hauser для утилизации в надлежащих условиях.

14 Аксессуары

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

14.1 Шестигранный трубчатый торцевой ключ 32 мм



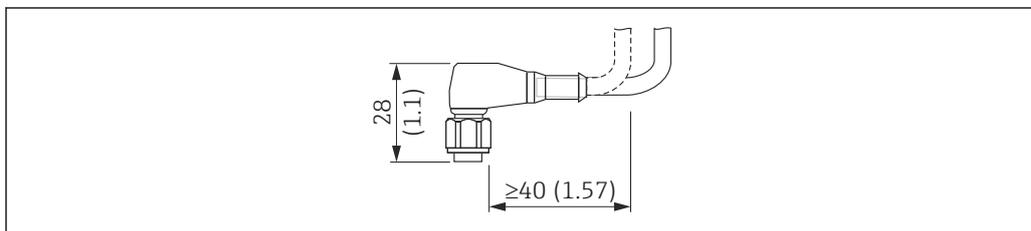
A0038864

11 Шестигранный трубчатый торцевой ключ

Номер заказа: 52010156.

i Для монтажа прибора в труднодоступных местах.

14.2 Штепсельный разъем, угловой (90°)



A0024477

12 Пример штепсельного разъема M12. Единица измерения мм (дюйм)

Штепсельный разъем M12 IP69

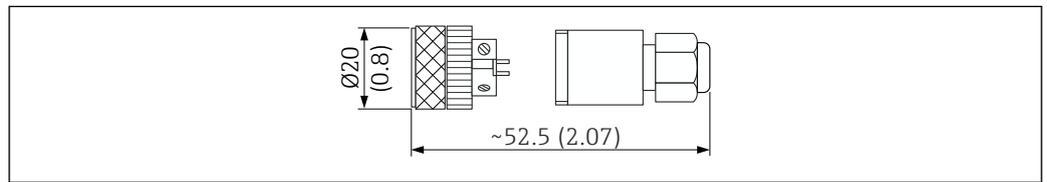
- Терминированный разъем
- Кабель ПВХ длиной 5 м (16 фут) (оранжевый).
- Корпус: ПВХ (оранжевый)
- Корончатая гайка 316L (1.4435)
- Код заказа: 52024216

Штепсельный разъем M12 IP67

- Терминированный разъем
- Кабель ПВХ длиной 5 м (16 фут) (серый)
- Корпус: полиуретан (синий)
- Корончатая гайка Cu Sn/Ni
- Код заказа: 52010285

 Цвета проводов разъема M12:

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

14.3 Штепсельный разъем, прямой

 13 Размеры самотерминируемого подключения. Единица измерения мм (дюйм)

Штепсельный разъем M12 IP67

- Прямой
- Самотерминируемое подключение к разъему M12
- Корпус: PBT
- Корончатая гайка Cu Sn/Ni
- Код заказа: 52006263.

14.4 Технологический переходник с резьбой M24**Материал**

Все варианты исполнения.

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

Технологический переходник M24, PN25

Варианты исполнения:

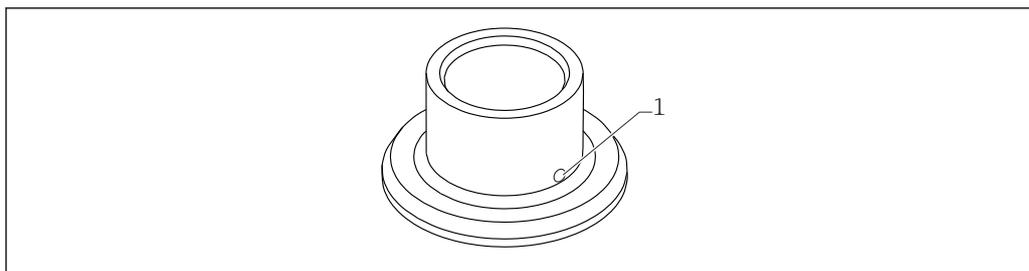
- DIN11851 DN50 с корончатой гайкой;
- SMS 1 1/2".

Технологический переходник M24, PN40

Варианты исполнения:

- Varivent F;
- Varivent N.

14.5 Приварной переходник



A0023557

■ 14 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:

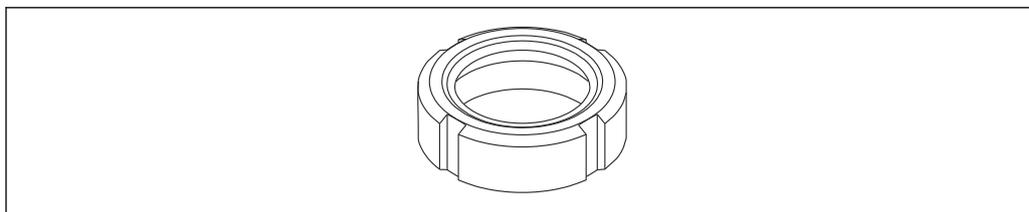
- ø 53 мм (2,09 дюйм) - монтаж на резервуаре;
- ø 60 мм (2,36 дюйм) - монтаж на трубопроводе.

M24

Варианты исполнения:

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

14.6 Накладная шлицевая гайка DIN11851



A0023556

■ 15 Справочный чертеж накладной шлицевой гайки

Материал

Все варианты исполнения:
304 (1.4307).

Для молочного трубопровода DIN11851

Варианты исполнения:

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

15 Обзор меню управления

Уровень 0 – IO-Link	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Подробная информация
Identification	Serial number			
	Firmware Version			
	Extended order code			→ ⓘ 30
	ProductID			
	ProductName			
	ProductText			
	VendorName			
	VendorText			
	Hardware Revision			
	ENP_VERSION			→ ⓘ 30
	Application Specific Tag			→ ⓘ 30
	Device Type			
Diagnosis	Actual Diagnostics (STA)			→ ⓘ 30
	Last Diagnostic (LST)			→ ⓘ 31
	Simulation buildup			→ ⓘ 31
	Simulated buildup			→ ⓘ 31
	Simulation conductivity			→ ⓘ 31
	Simulated conductivity			→ ⓘ 31
	Device search			→ ⓘ 32
	Sensor check			→ ⓘ 32
Parameters	Application	Sensor	Operating Mode (OU1)	→ ⓘ 33
			Operating Mode (OU2)	→ ⓘ 33
			Damping buildup (TAU)	→ ⓘ 33
			Damping conductivity (TAU)	→ ⓘ 33
			DC-Media	→ ⓘ 34
			Calibrate buildup zero (GTZ)	→ ⓘ 34
			Offset buildup	→ ⓘ 34
			Get DC-Media	→ ⓘ 34
	Current Output 2 (OU2)	Lower Range Value for 4 mA	→ ⓘ 35	
		Upper Range Value for 20 mA	→ ⓘ 35	
		Frequency Output 2 (OU2)	Lower Range Value for 300 Hz	→ ⓘ 35
			Upper Range Value for 3000 Hz	→ ⓘ 35
	System		Operating hours	→ ⓘ 36
			µC-Temperature	→ ⓘ 36
			Unit changeover (UNI) - µC-Temperature	→ ⓘ 36
			Minimum µC-Temperature	→ ⓘ 36
Maximum µC-Temperature			→ ⓘ 36	
Reset µC-Temperatures			→ ⓘ 37	

Уровень 0 – IO-Link	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Подробная информация
			Standard Command	→ ⓘ 24
			Device Access Locks.Data Storage Lock	→ ⓘ 37

16 Описание параметров прибора

16.1 Identification

Extended order code

Навигация	Identification → Extended order code
Описание	Используется для замены (повторного заказа) 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

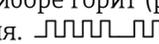
16.2 Diagnosis

Actual Diagnostics (STA)

Навигация	Diagnosis → Actual Diagnostics (STA)
------------------	--------------------------------------

Описание	С помощью этого параметра вводится значение для моделирования. При активированном моделировании значение выводится через соответствующие выходы и интерфейс IO-Link. Если моделирование активно, то отображается соответствующее предупреждение, чтобы пользователь был однозначно 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.
Опции	0 до 110 000,0 (возможно редактирование)

Device search

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

Sensor check

Навигация	Diagnosis → Sensor check
Описание	Этот параметр используется для проверки надлежащего функционирования датчика. 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	После проверки возможно отображение одного из следующих сообщений <ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor check passed; сообщение (0x1814) ■ Sensor check failed; сообщение C103 (0x1813)

16.3 Parameters

16.3.1 Application

Sensor

Operating Mode (OU1)
Operating Mode (OU2)

Навигация	Application → Sensor → Operating Mode (OU1) Application → Sensor → Operating Mode (OU2)
Описание	Параметр используется для сопоставления физических выходов с технологическими параметрами.
Примечание	Опции перечислены ниже <ul style="list-style-type: none"> ■ Физический выход 1: выключен или частотный сигнал (толщина отложений) ■ Физический выход 2: выключен, ток (проводимость или толщина отложений) или частота (проводимость)
Значение включения	Согласно текущей настройке прибора
Опции	OU1 <ul style="list-style-type: none"> ■ OFF ■ Frequency (buildup) OU2 <ul style="list-style-type: none"> ■ OFF ■ 4 до 20 мА (buildup) ■ 4 до 20 мА (conductivity) ■ Frequency (conductivity)

Damping buildup (TAU)
Damping conductivity (TAU)

Навигация	Application → Sensor → Damping buildup (TAU) Application → Sensor → Damping conductivity (TAU)
Описание	Параметр влияет на отображение измеренного значения с временной задержкой в соответствии с поведением элемента PT_1 . Значение TAU соответствует 63,2 % ожидаемого измеренного значения. Измеренное значение достигается после 5 TAU.
Значение включения	Согласно настройке прибора.
Диапазон ввода	0,1 до 60,0 с
Заводская настройка	2 с
Примечание	Можно заказать настройку демпфирования в качестве предустановленного значения в структуре заказа изделия, через код заказа 570, «Сервис», опция HS, «Настройка демпфирования согласно условиям».

DC-Media

Навигация	Application → Sensor → DC-Media
Примечание	Можно заказать диэлектрическую проницаемость в качестве предустановленного значения (2,7) в структуре заказа изделия, через код заказа 570, «Сервис», опция НТ, «Настройка, выход 1 + выход 2».
Описание	Для применения в условиях непроводящей технологической среды предварительно установленное значение для диэлектрической проницаемости может быть скорректировано или изменено на значение, характерное для существующей среды. Значение диэлектрической проницаемости используется в качестве множителя для расчета толщины отложений в непроводящей технологической среде.
Диапазон ввода	1,5 до 85
Заводская настройка	13

Calibrate buildup zero (GTZ)

Навигация	Application → Sensor → Calibrate buildup zero (GTZ)
Примечание	Выполняйте эту функцию только при опорожненном оборудовании.
Описание	С помощью этой функции можно подавить влияние постоянного слоя отложений, значимость которого несущественна. Установленное значение влияет на параметр Offset buildup.
Опции	Set Zero Empty

Offset buildup

Навигация	Application → Sensor → Offset buildup
Описание	Этот параметр отображает значение, которое было подавлено на приборе последним с помощью параметра Calibrate buildup zero (GTZ). В качестве альтернативы здесь также можно вручную ввести определенное значение для подавления сигнала.
Диапазон ввода	0 до 9,0 мА

Get DC-Media

Навигация	Application → Sensor → Get DC-Media
------------------	-------------------------------------

Примечание Эта функция может использоваться только при значениях проводимости среды ≥ 5 мкСм/см. Для использования этой функции система должна быть заполнена до конца.

Описание Эта функция используется для определения фактической диэлектрической проницаемости существующей технологической среды. Значение установленной диэлектрической проницаемости согласуется с параметром DC-Media.

Current Output 2 (OU2)

Lower Range Value for 4 mA (LRV)
Upper Range Value for 20 mA (URV)

Навигация Application → Current Output 2 (OU2) → Lower Range Value for 4 mA (LRV)
Application → Current Output 2 (OU2) → Upper Range Value for 20 mA (URV)

Примечание Настроенный диапазон измерения для толщины отложений всегда составляет 0 до 10. Поэтому параметр в таком случае не отображается. Настроенный диапазон измерения для проводимости можно изменить. Можно заказать промежуток в качестве предустановленного значения в структуре заказа изделия, через код заказа 570, «Сервис», опция НТ, «Настройка, выход 1 + выход 2».

Описание Для указания диапазона измерения токового выхода.

Диапазон ввода 0 до 110 000,0
Минимальный промежуток 1 000,0

Значение включения Последнее настроенное значение.

Frequency Output 2 (OU2)

Lower Range Value for 300 Hz (LRV)
Upper Range Value for 3000 Hz (URV)

Навигация Application → Frequency Output 2 (OU2) → Lower Range Value for 300 Hz (LRV)
Application → Frequency Output 2 (OU2) → Upper Range Value for 3000 Hz (URV)

Примечание Настроенный диапазон измерения для толщины отложений всегда составляет 0 до 10. Поэтому параметр в таком случае не выводится/не отображается. Настроенный диапазон измерения для проводимости можно изменить. Можно заказать промежуток в качестве предустановленного значения в структуре заказа изделия, через код заказа 570, «Сервис», опция НТ, «Настройка, выход 1 + выход 2».

Описание Для указания диапазона измерения частотного выхода.

Диапазон ввода 0 до 110 000,0
Минимальный промежуток 1 000,0

Значение включения Последнее настроенное значение.

16.3.2 System

Operating hours

Навигация Parameter → System → Operating hours

Описание Этот параметр используется для подсчета времени наработки за период наличия рабочего напряжения. Значение выводится в промышленных часах.

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 электроники. При выборе новой единицы измерения температуры электроники значение конвертируется в новые единицы измерения 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 электроники.

Maximum μC-Temperature;

Навигация Parameter → System → Maximum μ C-Temperature

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

Reset μ C-Temperature

Навигация Parameter → System → Reset μ C-Temperature

Описание Используйте эту функцию, чтобы настроить индикаторы максимума/минимума для температуры μ C на текущую температуру. Индикаторы минимума и максимума после выполнения функции имеют одинаковое значение.

Standard Command

Навигация Parameter → System → Standard Command

Описание

⚠ ОСТОРОЖНО

Если пользователь подтверждает выполнение функции Standard Command нажатием кнопки Reset to factory settings, то прибор немедленно возвращается в состояние, в котором находился при поставке.

Могут быть затронуты последующие процессы. Может измениться поведение токовых выходов.

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

Блокировка выполнения сброса не предусмотрена, то есть для выполнения сброса не требуется разблокировать прибор. Кроме того, происходит также сброс 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.

Device Access Locks.Data Storage Lock¹⁾ Активация/деактивация накопителя данных

1) Параметр Device Access Locks.Data Storage Lock является стандартным параметром интерфейса IO-Link. Название параметра может существовать в настроенном языке используемого ПО IO-Link. Параметры отображения зависят от используемого программного обеспечения.

Навигация Parameter → System → Device Access Locks.Data Storage Lock

Описание	<p>Прибор поддерживает хранение данных. При замене прибора данные конфигурации замененного прибора можно записать на новый прибор.</p> <p>Параметр Device Access Locks.Data Storage Lock можно использовать для предотвращения перезаписи параметров. Сохраняется оригинальная конфигурация нового прибора.</p> <p>Если для этого параметра выбрать значение true, то новый прибор не примет данные, сохраненные на ведущем устройстве.</p>
Опции	<p>false</p> <p>true</p>

17 Технические характеристики

17.1 Вход

Измеряемые технологические переменные

Электрическая проводимость, диэлектрическая проницаемость (ϵ_r) среды

Расчетные технологические переменные

Толщина отложений

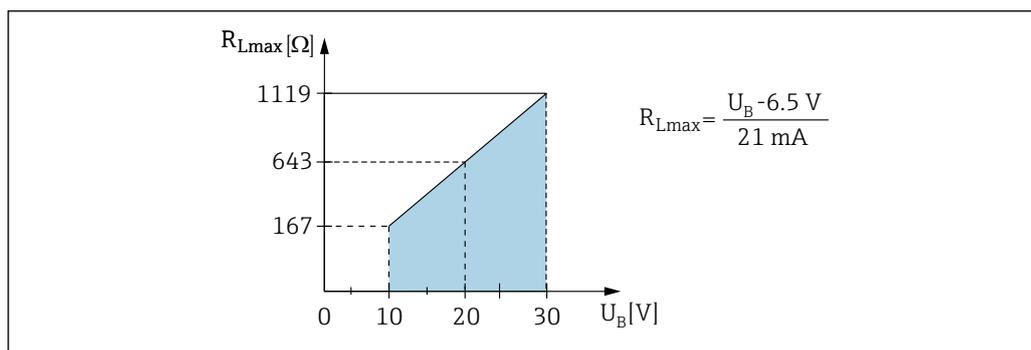
Диапазон измерений	<p>Проводимость От 0 мкСм/см до 100 мС/см Минимально допустимая шкала: 3 000 мкСм/см можно заказать; 1 000 мСм/см можно настроить на приборе через интерфейс IO-Link.</p> <p>Толщина отложений 0 до 10 мм</p>
--------------------	---

17.2 Выход

Выходной сигнал	<p>Следующие опции можно выбрать в конфигураторе выбранного продукта, код заказа «Выход».</p> <p>Предварительно заданное назначение выходов</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Опция В <ul style="list-style-type: none"> ■ OU1: частота (отложения) ■ OU2: частота (проводимость) ■ Опция С <ul style="list-style-type: none"> ■ OU1: частота (отложения) ■ OU2: 4 до 20 мА (проводимость) <p>Выберите опцию НТ, если прибор должен быть настроен для непроводящей среды, а диапазон измерения следует сконфигурировать заранее.</p> <p>Вариативное назначение выходов с параметрами проводимости и толщины отложений</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Опция 7 <ul style="list-style-type: none"> ■ OU1: IO-Link ■ OU2: 4 до 20 мА (выкл., проводимость или отложения в зависимости от данных заказа, выберите опцию НТ) ■ Опция 8 <ul style="list-style-type: none"> ■ OU1: IO-Link ■ OU2: частота (выкл. или проводимость в зависимости от данных заказа, выберите опцию НТ)
-----------------	---

Сигнал при сбое	<p>Поведение токового выхода в случае сбоя регулируется согласно рекомендации NAMUR NE43.</p> <p>Частота $f < 260$ Гц</p> <p>Ток $I < 3,6$ мА (согласно правилам NAMUR NE43)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Генерируется выходной токовый сигнал неисправности и отображается сообщение S803 (выходной сигнал: минимальный ток аварийного сигнала). ■ Периодическая проверка – проверка возможности выхода из состояния сбоя
Диапазон сигнала	<ul style="list-style-type: none"> ■ Частота, нижнее значение диапазона: 300 Гц ■ Частота, конечное значение: 3 000 Гц ■ Диапазон сигнала: 270 до 3 100 Гц ■ Ток: 3,8 до 20,5 мА

Нагрузка	<p>Нагрузка на выходе 4 до 20 мА</p> <p>Зависит от сетевого напряжения U_B блока питания: запрещается допускать превышение максимального сопротивления нагрузки R_L (включая сопротивление линии питания), так как в противном случае будет невозможно установить соответствующий ток.</p>
----------	---



16 Нагрузка на выходе 4 до 20 мА

17.3 Рабочие характеристики

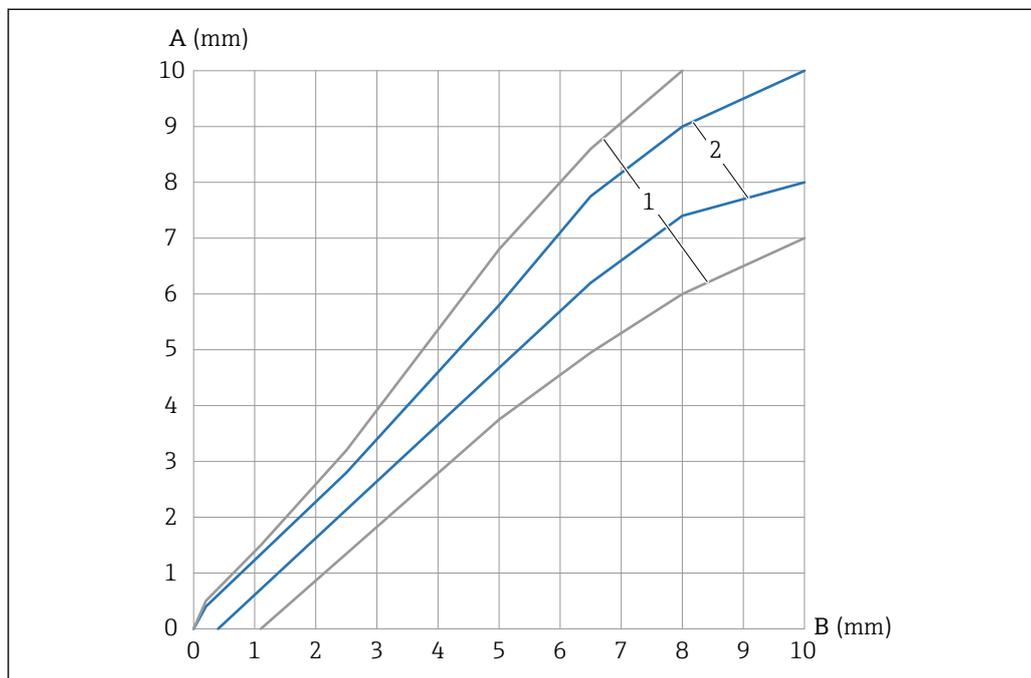
Стандартные рабочие условия	<ul style="list-style-type: none"> ■ Температура окружающей среды: постоянно 20 °C (68 °F) $\pm 5\text{ °C}$ (9 °F). ■ Среда: вода, проводимость примерно 200 мкСм/см. ■ Температура среды: 20 °C (68 °F) $\pm 5\text{ °C}$ (9 °F). ■ Проводимость: полное погружение, датчик покрыт слоем среды толщиной 20 мм. ■ Покрытие: не более чем до 6 мм.
Максимальная погрешность измерения при эталонных условиях	<p>Проводимость $\leq 5\%$</p>
Типичная погрешность измерения	<p>Проводимость</p> <p>0 до 2 мСм/см: $\leq 5\%$ от показаний $\pm 0,2$ мкСм/см 2 до 20 мСм/см: $\leq 7\%$ от показаний 20 до 50 мСм/см: $\leq 10\%$ от показаний 50 до 100 мСм/см: $\leq 15\%$ от показаний</p>

Датчик должен быть покрыт слоем среды толщиной не менее 20 мм.

Указанные данные представляют собой типичную погрешность измерения. В отдельных случаях влияние таких факторов, как поляризация, может привести к вариативности значений.

Отложения

❗ Типичная погрешность измерения находится между указанными предельными значениями.



A0041586

❏ 17 Погрешность измерения отложений

A Измеренное значение толщины слоя отложений

B Фактическая толщина слоя отложений

1 0 до 100 мСм/см

2 0,01 до 20 мСм/см

Неповторяемость

Проводимость

0 до 2 мСм/см: $\leq 0,5\%$ от показаний $\pm 0,2$ мкСм/см

2 до 20 мСм/см: $\leq 0,75\%$ от показаний

20 до 50 мСм/см: $\leq 1,5\%$ от показаний

50 до 100 мСм/см: $\leq 2,5\%$ от показаний

Отложения

$\leq 0,25$ мм

Время включения

< 2 с

Время отклика

Настраиваемое демпфирование

0,1 до 60 с

T63: согласно заданному демпфированию. Поведение выхода соответствует элементу PT_1 .

Время нечувствительности

250 мс

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)
Влажность	При работе до 100 %. Не подключайте в среде, в которой вероятна конденсация.
Рабочая высота	до 2 000 м (6 600 фут) над уровнем моря
Степень загрязнения	Степень загрязнения 4
Климатический класс	DIN EN 60068-2-38/МЭК 68-2-38: тест Z/AD
Степень защиты	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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/s ² , f = 5 до 2 000 Гц, t = 3 оси × 2 ч
Ударопрочность	Согласно испытанию Ea, prEN 60068-2-27:2007: a = 300 m/s ² = 30 г, 3 оси × 2 направления × 3 толчка × 18 мс
Очистка	Стойкость к распространенным чистящим средствам снаружи, согласно исследованию лаборатории Ecolab.
Электромагнитная совместимость	<p>Электромагнитная совместимость соответствует применимым требованиям стандартов серии EN 61326.</p> <p> Подробные сведения: декларация соответствия</p> <p>Если используется связь IO-Link, то прибор соответствует только требованиям МЭК/EN 61131-9.</p> <p>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»).</p>

17.5 Технологический процесс

Диапазон температуры процесса	-20 до +100 °C (-4 до +212 °F) <ul style="list-style-type: none"> ■ Для 1 ч: +150 °C (+302 °F) ■ Технологическое уплотнение (EPDM) для технологического переходника с резьбой M24 1 ч: +130 °C (+266 °F)
Диапазон рабочего давления	-1 до +25 бар (-14,5 до +362,5 фунт/кв. дюйм)

Алфавитный указатель

Символы

µC-temperature 36

А

Actual Diagnostics (STA) 30

Application 33

Application Specific Tag 30

С

Calibrate buildup zero (GTZ) 34

Current Output 2 (OU2) 35

Д

Damping buildup (TAU) 33

Damping conductivity (TAU) 33

DC-Media 34

Device Access Locks.Data Storage Lock (активация/
деактивация накопителя данных) 37

Device search 32

Diagnosis 30

Е

ENP_VERSION 30

Extended order code 30

Ф

Frequency Output 2 (OU2) 35

Г

Get DC-Media 34

Л

Last Diagnostic (LST) 31

Lower Range Value for 4 mA (LRV) 35

Lower Range Value for 300 Hz 35

М

Maximum µC-Temperature 36

Minimum µC-Temperature 36

О

Offset buildup 34

Operating hours 36

Operating Mode (OU1) 33

Operating Mode (OU2) 33

Р

Parameters 33

Р

Reset µC-Temperature 37

С

Sensor 33

Sensor check 32

Simulated buildup 31

Simulated conductivity 31

Simulation buildup / Simulation conductivity 31

Standard Command 24, 37

System 36

U

Unit changeover (UNI) - µC-Temperature 36

Upper Range Value for 20 mA (URV) 35

Upper Range Value for 3000 Hz 35

Б

Безопасность продукции 7

В

В аварийном состоянии 22

Возврат 25

Д

Декларация о соответствии 7

Диагностика

Символы 22

Диагностическое событие 22

Диагностическое сообщение 22

Документ

Функции 4

З

Заводская табличка 10

И

Идентификация изделия 9

Индикация ошибки 20

М

Маркировка CE 7

Меню

Обзор 29

Описание параметров 30

Меню управления

Обзор 29

Описание параметров 30

Н

Назначение 6

Назначение документа 4

С

Сигналы состояния 22

События диагностики 22

Т

Текст события 22

Техника безопасности на рабочем месте 7

Требования к персоналу 6

У

Указания по технике безопасности

Основные 6

Утилизация 26

Э

Эксплуатационная безопасность	7
Электрическое подключение	13



www.addresses.endress.com
