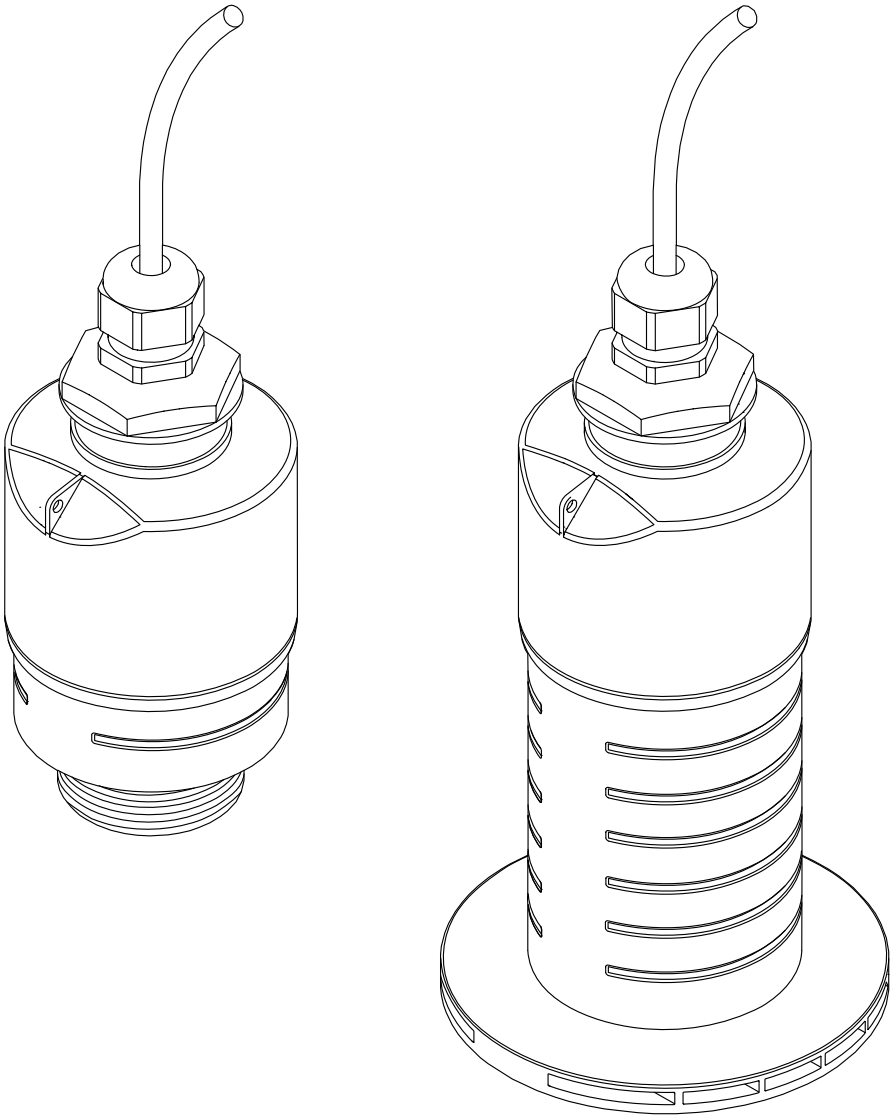
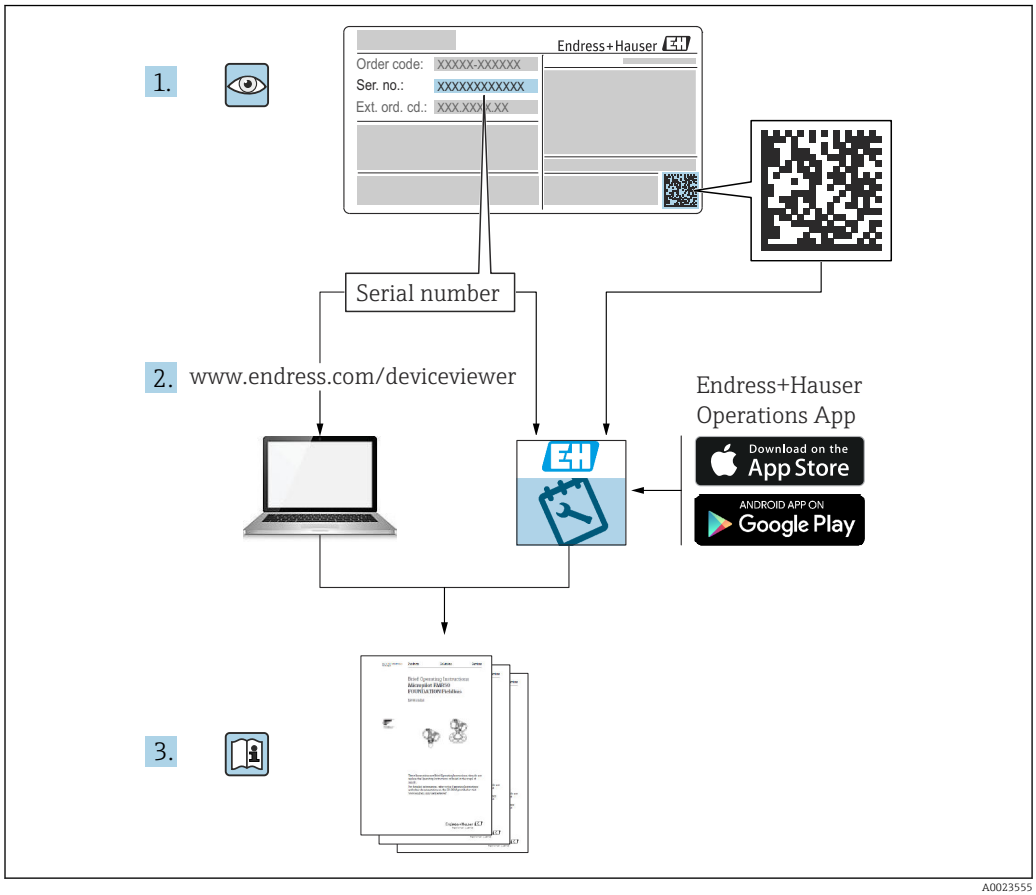
BA01578F/53/RU/03.20
71477661
2020-03-30
01.00.zz (Фирменное ПО прибора)

Инструкция по эксплуатации
Micropilot FMR20
HART

Уровнемер микроволновый бесконтактный



Endress+Hauser
People for Process Automation


1.
Endress+Hauser
Order code: XXXXX-XXXXXX
Ser. no.: XXXXXXXXXXX
Ext. ord. cd.: XXX XXX XX
Serial number
2. www.endress.com/deviceviewer
Endress+Hauser
Operations App
Download on the App Store
ANDROID APP ON Google Play
3.
A0023555

Содержание

1 О настоящем документе 5
1.1 Назначение документа 5
1.2 Используемые символы 5
1.2.1 Символы техники безопасности 5
1.2.2 Описание информационных символов и графических обозначений 5
1.3 Документация 6
1.3.1 Техническое описание (TI) 6
1.3.2 Краткое руководство по эксплуатации (KA) 6
1.3.3 Указания по технике безопасности (XA) 6
1.4 Термины и сокращения 6
1.5 Зарегистрированные товарные знаки 7

2 Основные указания по технике безопасности 8
2.1 Требования к работе персонала 8
2.2 Использование по назначению 8
2.3 Техника безопасности на рабочем месте 9
2.4 Эксплуатационная безопасность 9
2.5 Безопасность изделия 9
2.5.1 Маркировка CE 10
2.5.2 Соответствие EAC 10

3 Описание изделия 11
3.1 Конструкция прибора 11

4 Приемка и идентификация изделия 12
4.1 Приемка изделия 12
4.2 Идентификация изделия 12
4.3 Адрес изготовителя 12
4.4 Заводская табличка 13

5 Монтаж 14
5.1 Условия монтажа 14
5.1.1 Типы монтажа 14
5.1.2 Монтаж в патрубке 14
5.1.3 Положение для монтажа на резервуар 15
5.1.4 Выравнивание прибора для монтажа на резервуаре 16
5.1.5 Угол расхождения луча 17
5.1.6 Измерение в пластмассовых резервуарах 18
5.1.7 Защитный кожух 18
5.1.8 Использование трубки для защиты от заполнения водой 19
5.1.9 Установка с монтажным кронштейном, регулируемая 20
5.1.10 Монтаж на консоли, с возможностью поворота 20
5.1.11 Установка горизонтального монтажного кронштейна для канализационных шахт 21
5.1.12 Монтаж в шахте 21
5.2 Проверка после монтажа 21

6 Электрическое подключение 22
6.1 Назначение кабелей 22
6.2 Сетевое напряжение 22
6.3 Подключение прибора 23
6.3.1 4 до 20 мАБлок-схема HART 23
6.3.2 Блок-схема HART, подключение с индикатором RIA15 24
6.3.3 Блок-схема прибора с интерфейсом HART и индикатора RIA15 с установленным модулем резистора связи HART 25
6.4 Проверка после подключения 25

7 Управление 27
7.1 Принцип управления 27
7.2 Управление с использованием технологии беспроводной связи Bluetooth® 27
7.3 По протоколу HART 27

8 Системная интеграция с помощью протокола HART 28
8.1 Обзор файлов описания прибора 28
8.2 Передача измеряемых величин по протоколу HART 28

9 Ввод в эксплуатацию и эксплуатация 29
9.1 Проверка монтажа и функциональная проверка 29
9.1.1 Проверка после монтажа 29
9.1.2 Проверка после подключения 29
9.2 Ввод в эксплуатацию с помощью приложения SmartBlue 29
9.2.1 Требования к прибору 29
9.2.2 Требования к системе SmartBlue . . . 29
9.2.3 Приложение SmartBlue 30
9.2.4 Индикация огибающей кривой с помощью приложения SmartBlue . . 30
9.3 Эксплуатация и настройки через RIA15 31
9.3.1 Функции управления 32
9.3.2 Режимы управления 32
9.3.3 Схема работы 33

9.4 Настройка измерения уровня с помощью программного обеспечения 35
9.4.1 Через SmartBlue 35
9.4.2 Отображение значения уровня в % . 36
9.5 Настройка измерения расхода с помощью программного обеспечения 37
9.5.1 Условия монтажа для измерения расхода 37
9.5.2 Настройка измерения расхода 37
9.6 Доступ к данным – безопасность 39
9.6.1 Блокировка программного обеспечения в FieldCare/DeviceCare 39
9.6.2 Разблокировка с помощью FieldCare/DeviceCare 39
9.6.3 Блокировка программного обеспечения в SmartBlue с помощью кода доступа 39
9.6.4 Разблокировка с помощью SmartBlue 40
9.6.5 Технология беспроводной связи Bluetooth® 40
9.6.6 Блокировка RIA15 41

10 Диагностика и устранение неисправностей 42

10.1 Общие ошибки 42
10.2 Ошибка – работа SmartBlue 42
10.3 Диагностическое событие в программном обеспечении 43
10.4 Диагностическое событие на индикаторе RIA15 44
10.5 Список диагностических событий 44
10.6 Обзор информационных событий 45

11 Техническое обслуживание 45

11.1 Очистка антенны 45
11.2 Технологические уплотнения 46

12 Ремонт 47

12.1 Общие указания 47
12.1.1 Принцип ремонта 47
12.1.2 Замена прибора 47
12.1.3 Возврат 47
12.1.4 Утилизация 47

13 Аксессуары 48

13.1 Аксессуары для прибора 48
13.1.1 Защитный козырек 48
13.1.2 Крепежная гайка G 1-1/2" 48
13.1.3 Крепежная гайка G 2" 49
13.1.4 Трубка для защиты от затопления40 мм (1,5 дюйм) 50
13.1.5 Трубка для защиты от заполнения водой 80 мм (3 дюйм) 51
13.1.6 Монтажный кронштейн, регулируемый 52
13.1.7 Фланец UNI 2"/DN50/50, PP 53
13.1.8 Фланец UNI 3"/DN80/80, PP 54
13.1.9 Фланец UNI 4"/DN100/100, PP 55
13.1.10 Угловой кронштейн для настенного монтажа 56
13.1.11 Вращающаяся консоль 57
13.1.12 Монтажный кронштейн для установки на потолке 65
13.1.13 Вращающийся монтажный кронштейн для канализационного канала 66
13.1.14 Горизонтальный монтажный кронштейн для канализационных шахт 67
13.1.15 Индикатор RIA15 в полевом корпусе 68
13.1.16 Резистор связи HART 68
13.2 Аксессуары для связи 70
13.3 Аксессуары для обслуживания 70
13.4 Системные компоненты 71

14 Меню управления 73

14.1 Обзор меню управления (SmartBlue) 73
14.2 Обзор меню управления (FieldCare / DeviceCare) 77
14.3 Меню "Настройка" 81
14.3.1 Подменю "Расширенная настройка" 85
14.3.2 Подменю "Связь" 95
14.4 Подменю "Диагностика" 99
14.4.1 Подменю "Информация о приборе" 101
14.4.2 Подменю "Моделирование" 103

Алфавитный указатель 104

1 О настоящем документе

1.1 Назначение документа

В настоящем руководстве по эксплуатации содержатся все сведения, необходимые на различных этапах жизненного цикла прибора. Основные разделы перечислены ниже.
- Идентификация изделия.
- Приемка.
- Хранение.
- Монтаж.
- Подключение.
- Эксплуатация.
- Ввод в эксплуатацию.
- Поиск и устранение неисправностей.
- Техническое обслуживание.
- Утилизация.

1.2 Используемые символы

1.2.1 Символы техники безопасности

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

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

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

УВЕДОМЛЕНИЕ
Этот символ указывает на информацию о процедуре и на другие действия, которые не приводят к травмам.

1.2.2 Описание информационных символов и графических обозначений

✓ **Разрешено**
Обозначает разрешенные процедуры, процессы или действия.

✓✓ **Предпочтительно**
Обозначает предпочтительные процедуры, процессы или действия.

✗ **Запрещено**
Обозначает запрещенные процедуры, процессы или действия.

Рекомендация
Указывает на дополнительную информацию.

Ссылка на документацию

Ссылка на рисунок.

▶
Указание, обязательное для соблюдения

1., 2., 3.
Серия шагов

Результат шага

Управление с помощью программного обеспечения

Параметр, защищенный от изменения

1, 2, 3, ...
Номера пунктов

A, B, C, ...
Виды

⚠ → **Указания по технике безопасности**
Соблюдайте указания по технике безопасности, содержащиеся в соответствующем руководстве по эксплуатации.

1.3 Документация

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

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

1.3.1 Техническое описание (TI)

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

1.3.2 Краткое руководство по эксплуатации (KA)

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

1.3.3 Указания по технике безопасности (XA)

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

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

1.4 Термины и сокращения

BA
Руководство по эксплуатации

KA
Краткое руководство по эксплуатации

TI
Техническое описание

SD
Сопроводительная документация

XA
Указания по технике безопасности

PN
Номинальное давление

МРД
МРД (максимальное рабочее давление/максимальное давление процесса)
Значение МРД также указано на заводской табличке.

ToF
Пролетное время

FieldCare
Программный инструмент для конфигурирования приборов и интегрированных решений по управлению активами предприятия

DeviceCare
Универсальное программное обеспечение для конфигурирования полевых приборов Endress+Hauser с технологиями HART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus и Ethernet

DTM
Средство управления типом прибора

ε_r (значение Dk)
Относительная диэлектрическая проницаемость

Программное обеспечение

Термин «программное обеспечение» обозначает:
- FieldCare/DeviceCare – для работы на ПК посредством протокола связи HART;
- SmartBlue (приложение) – для работы со смартфона или планшета с операционной системой Android или iOS.

BD
Блокирующая дистанция: в пределах блокирующей дистанции не анализируются никакие сигналы.

ПЛК
Программируемый логический контроллер (ПЛК)

1.5 Зарегистрированные товарные знаки

HART®
Зарегистрированный товарный знак FieldComm Group, Остин, Техас, США.

Apple®
Apple, логотип Apple, iPhone и iPod touch являются товарными знаками компании Apple Inc., зарегистрированными в США и других странах. App Store – знак обслуживания Apple Inc.

Android®
Android, Google Play и логотип Google Play – товарные знаки Google Inc.

Bluetooth®
Тестовый символ и логотипы *Bluetooth*® являются зарегистрированными товарными знаками, принадлежащими Bluetooth SIG, Inc., и любое использование таких знаков компанией Endress+Hauser осуществляется по лицензии. Другие товарные знаки и торговые наименования принадлежат соответствующим владельцам.

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.
- Персонал должен получить разрешение на выполнение данных работ от руководства предприятия.
- Персонал должен быть осведомлен о действующих нормах федерального/национального законодательства.
- Перед началом работы персонал должен внимательно ознакомиться с инструкциями, представленными в руководстве, с сопроводительной документацией, а также с сертификатами (в зависимости от цели применения).
- Персонал должен следовать инструкциям и соблюдать общие правила.

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям.
- Персонал должен пройти инструктаж и получить разрешение на выполнение соответствующих работ от руководства предприятия.
- Персонал должен соблюдать инструкции из данного руководства.

2.2 Использование по назначению

Область применения и рабочая среда
Рассмотренный в настоящем руководстве по эксплуатации измерительный прибор предназначен только для постоянных бесконтактных измерений уровня жидких сред. Поскольку рабочая частота прибора составляет примерно 26 ГГц, максимальная пиковая мощность излучения – 5,7 мВт, а средняя выходная мощность – 0,015 мВт, прибор можно устанавливать в том числе снаружи закрытых металлических резервуаров. При использовании снаружи закрытых резервуаров прибор должен быть установлен в соответствии с инструкциями, приведенными в разделе «Монтаж». Эксплуатация прибора не представляет опасности для здоровья или окружающей среды.

Принимая во внимание предельные значения, указанные в технических характеристиках, и условия, перечисленные в руководствах и сопроводительной документации, измерительный прибор может использоваться только для следующих измерений:
- измеряемые переменные процесса: расстояние;
- расчетные переменные процесса: объем или масса в резервуарах произвольной формы; расход по данным измерения водослива или желоба (рассчитывается на основе уровня с помощью функции линеаризации).

Поддержание надлежащего состояния измерительного прибора во время эксплуатации.
- Используйте измерительный прибор только для тех сред, к воздействию которых достаточно устойчивы смачиваемые части прибора.
- См. предельные значения в технических характеристиках.

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

Устойчивость материалов к вредному воздействию:
- По вопросам, связанным с особыми технологическими средами и веществами, используемыми для очистки, обращайтесь к изготовителю.
  Специалисты Endress+Hauser помогут уточнить антикоррозионные свойства

смачиваемых материалов, но компания не принимает на себя никаких гарантий или обязательств.

Остаточные риски
В результате теплообмена в ходе технологического процесса, а также вследствие рассеивания мощности электронных компонентов температура корпуса электронного преобразователя и блоков, содержащихся в приборе, может повышаться во время работы до 80 °C (176 °F). Во время работы датчик может нагреваться до температуры, близкой к температуре среды.

Опасность ожогов при соприкосновении с поверхностями!
- При повышенной температуре жидкости следует обеспечить защиту от прикосновения для предотвращения ожогов.

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с прибором
- В соответствии с федеральным/национальным законодательством персонал должен использовать средства индивидуальной защиты.

2.4 Эксплуатационная безопасность

Опасность несчастного случая!
- Эксплуатируйте только такой прибор, который находится в надлежащем техническом состоянии, без ошибок и неисправностей.
- Ответственность за работу прибора без помех несет оператор.

Модификации датчика

Несанкционированное изменение конструкции прибора запрещено и может представлять непредвиденную опасность.
- Если модификация все же необходима, обратитесь за консультацией к изготовителю.

Ремонт

Условия длительного обеспечения эксплуатационной безопасности и надежности:
- проведение ремонта прибора только при наличии специального разрешения;
- соблюдение федерального/национального законодательства в отношении ремонта электрических приборов;
- использование только оригинальных запасных частей и аксессуаров, выпускаемых изготовителем прибора.

Взрывоопасная зона

Во избежание травмирования персонала и повреждения оборудования при использовании прибора в зоне, указанной в сертификате (например, взрывозащита, безопасность сосуда, работающего под давлением):
- информация на заводской табличке позволяет определить соответствие приобретенного прибора сертифицируемой рабочей зоне, в которой прибор будет установлен.
- соблюдайте характеристики, приведенные в отдельной сопроводительной документации, которая является неотъемлемой частью настоящего руководства.

2.5 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.

2.5.1 Маркировка CE

Измерительная система соответствует всем нормативным требованиям применимых директив ЕС. Эти требования перечислены в декларации соответствия требованиям ЕС вместе с применимыми стандартами.

Компания Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.

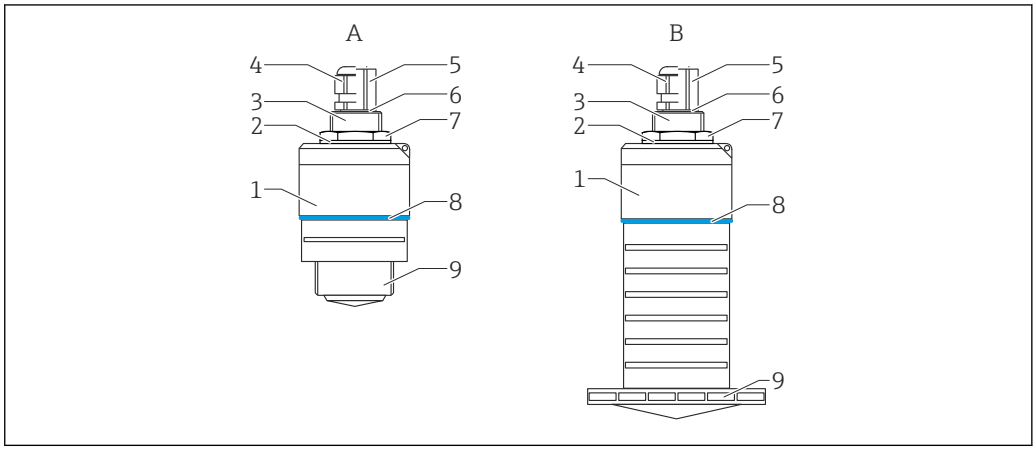
2.5.2 Соответствие EAC

Измерительная система соответствует юридическим требованиям применимых директив EAC. Эти директивы и действующие стандарты перечислены в заявлении о соответствии EAC.

Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки EAC.

3 Описание изделия

3.1 Конструкция прибора



1 *Конструкция прибора*

A Прибор с антенной 40 мм
B Прибор с антенной 80 мм
1 Корпус датчика
2 Уплотнение
3 Верхняя сторона присоединения к процессу
4 Кабельное уплотнение
5 Труба-переходник
6 Уплотнительное кольцо
7 Контргайка
8 Кольцо
9 Нижняя сторона присоединения к процессу

4 Приемка и идентификация изделия

4.1 Приемка изделия

При приемке прибора проверьте следующее.
- Совпадает ли код заказа в транспортной накладной с кодом заказа на наклейке прибора?
- Не поврежден ли прибор?
- Совпадают ли данные на заводской табличке прибора с данными заказа в транспортной накладной?
- Если применимо (см. заводскую табличку): имеются ли указания по технике безопасности (XA)?

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

4.2 Идентификация изделия

Идентифицировать измерительный прибор можно по следующим данным:
- данные на заводской табличке;
- расширенный код заказа с расшифровкой функций и характеристик прибора в транспортной накладной.

▶ Введите серийный номер с заводской таблички в *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer).
  ↳ Будет отображена вся информация об измерительном приборе и составе соответствующей технической документации.

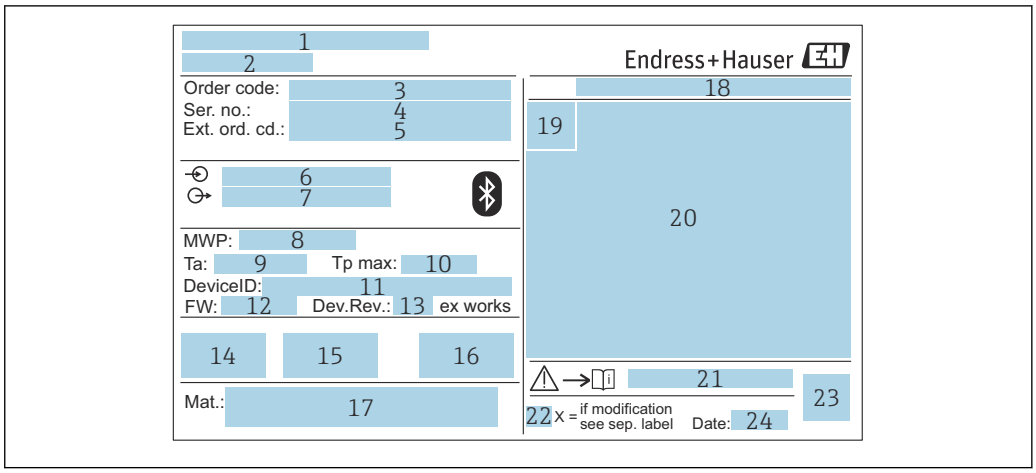
▶ Введите серийный номер с заводской таблички в приложение *Endress+Hauser Operations App* или используйте приложение *Endress+Hauser Operations App* для сканирования 2-мерного кода (QR-кода), который находится на заводской табличке.
  ↳ Будет отображена вся информация об измерительном приборе и составе соответствующей технической документации.

4.3 Адрес изготовителя

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

Адрес завода-изготовителя: см. заводскую табличку.

4.4 Заводская табличка



2 *Заводская табличка Micropilot*

1 *Адрес изготовителя*
2 *Наименование прибора*
3 *Код заказа*
4 *Серийный номер (Ser. no.)*
5 *Расширенный код заказа (Ext. ord. cd.)*
6 *Сетевое напряжение*
7 *Сигнальные выходы*
8 *Рабочее давление*
9 *Допустимая температура окружающей среды (T_a)*
10 *Максимальная температура процесса*
11 *Идентификатор прибора*
12 *Версия программного обеспечения (FW)*
13 *Исполнение прибора (Dev.Rev.)*
14 *Маркировка CE*
15 *Дополнительная информация об исполнении прибора (сертификаты)*
16 *C-Tick*
17 *Материалы, контактирующие с процессом*
18 *Степень защиты: например, IP, NEMA*
19 *Символ сертификата*
20 *Данные о сертификатах*
21 *Номер соответствующих указаний по технике безопасности: например, XA, ZD, ZE*
22 *Отметка о модификации*
23 *Двумерный матричный код (QR-код)*
24 *Дата изготовления: год-месяц*

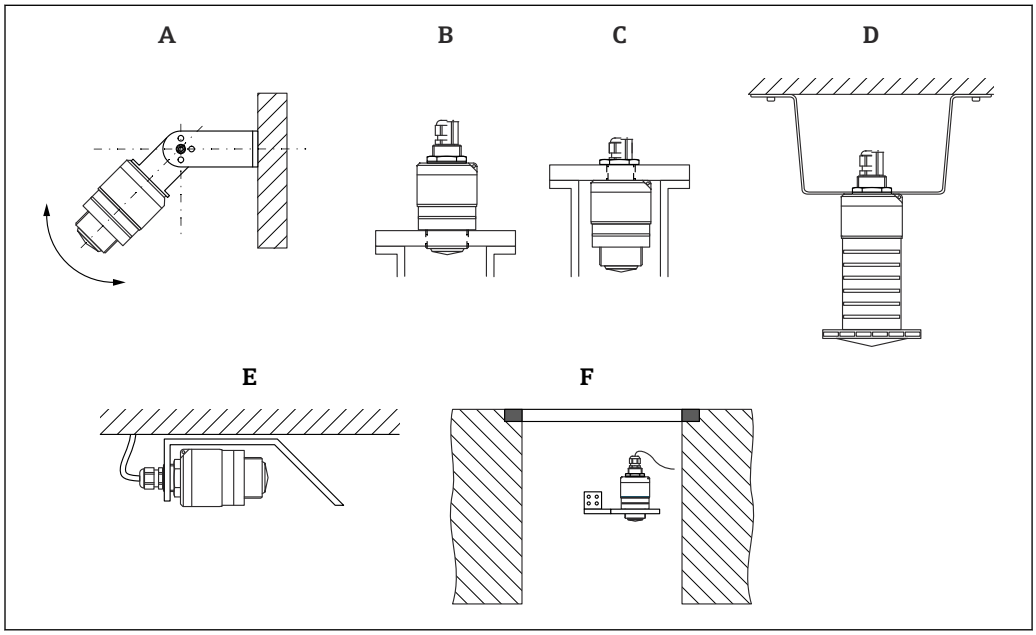
На заводской табличке указывается не более 33 символов расширенного кода заказа. Если расширенный код заказа содержит еще символы, то их невозможно указать.

Тем не менее, полный расширенный код заказа можно просмотреть в меню управления прибора: параметр **Расширенный заказной код 1 до 3**.

5 Монтаж

5.1 Условия монтажа

5.1.1 Типы монтажа



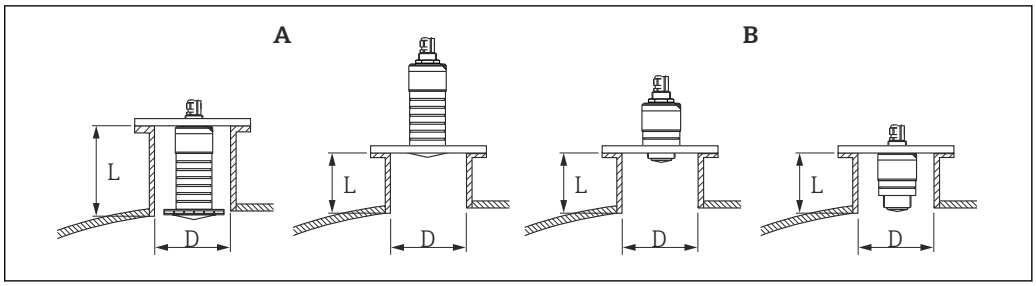
3 *Монтаж на стене, потолке или в патрубке*

A Монтаж на стене или потолке, регулируемая позиция
B Установка на нижнюю резьбу
C Установка на верхнюю резьбу
D Монтаж на потолке с контргайкой (входит в комплект поставки)
E Горизонтальный монтаж в ограниченном пространстве (канализационные шахты)
F Монтаж на стенке шахты

Осторожно!
- Кабели датчика не предназначены для подвешивания. Не используйте их для подвешивания.
- При использовании в качестве уровнемера монтируйте прибор только в вертикальном положении.

5.1.2 Монтаж в патрубке

Для оптимального измерения антенна должна выходить из патрубка. Внутренняя часть патрубка должна быть гладкой и не иметь выступающих краев и сварочных швов. Край патрубка должен быть закругленным, если это возможно.



4 *Монтаж в патрубке*

A Антенна 80 мм (3 дюйм)
B Антенна 40 мм (1,5 дюйм)

Максимальная длина патрубка **L** зависит от диаметра патрубка **D**.

Обратите внимание на ограничения по длине и диаметру патрубка.

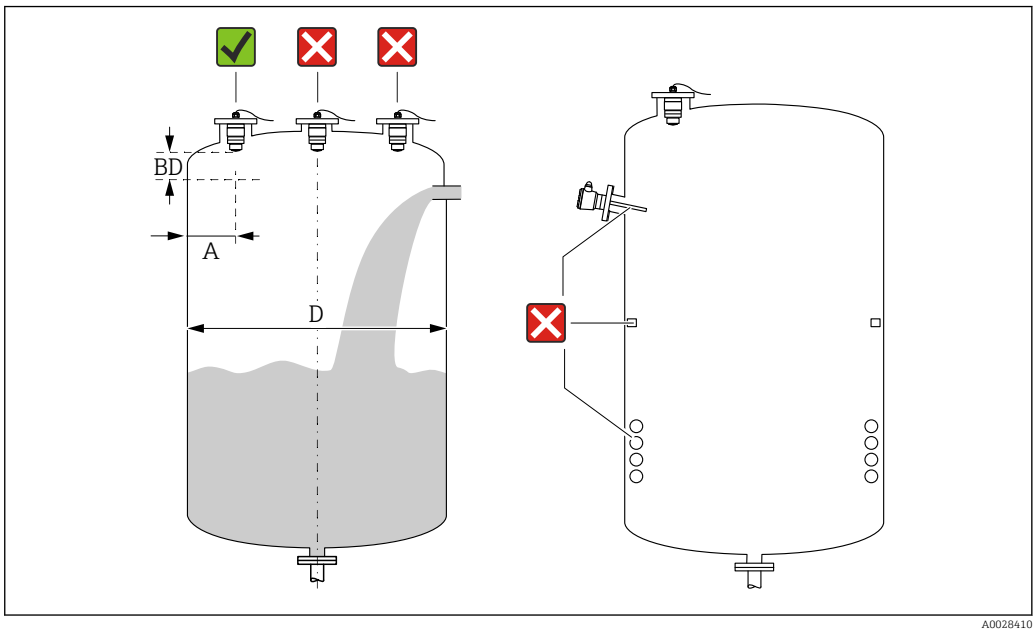
Антенна 80 мм (3 дюйм), монтируемая внутри патрубка
- D: мин. 120 мм (4,72 дюйм)
- L: макс. 205 мм (8,07 дюйм) + D × 4,5

Антенна 80 мм (3 дюйм), монтируемая снаружи патрубка
- D: мин. 80 мм (3 дюйм)
- L: макс. D × 4,5

Антенна 40 мм (1,5 дюйм), монтируемая снаружи патрубка
- D: мин. 40 мм (1,5 дюйм)
- L: макс. D × 1,5

Антенна 40 мм (1,5 дюйм), монтируемая внутри патрубка
- D: мин. 80 мм (3 дюйм)
- L: макс. 140 мм (5,5 дюйм) + D × 1,5

5.1.3 Положение для монтажа на резервуар

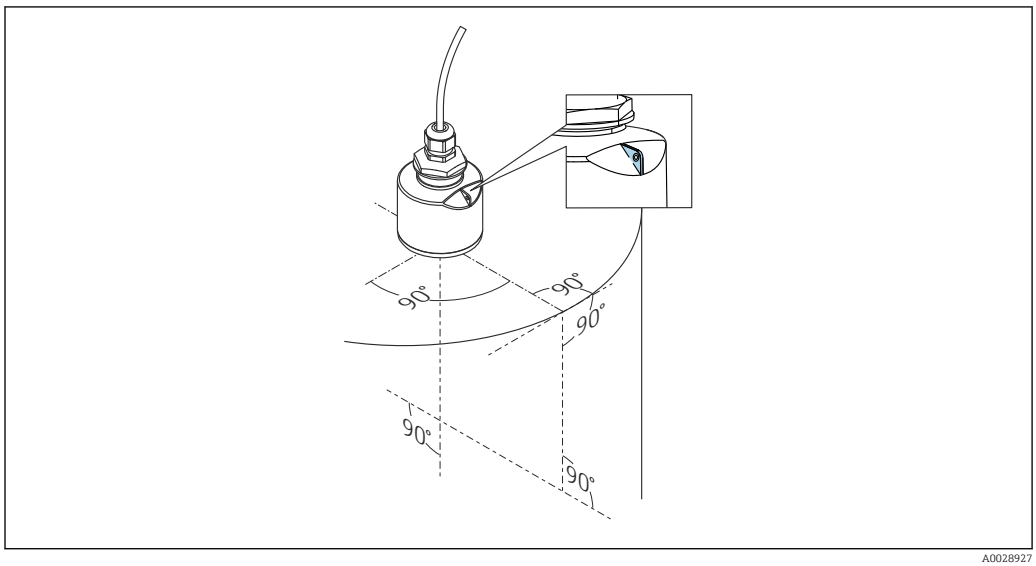


5 *Монтажное положение на резервуаре*

- Если это возможно, установите датчик таким образом, чтобы его нижний конец входил в резервуар.
- Рекомендуемое расстояние **A** от стены до наружного края штуцера: ~ ⅙ от диаметра резервуара **D**. Ни при каких обстоятельствах прибор не следует монтировать ближе 15 см (5,91 дюйм) от стенки резервуара.
- Запрещается устанавливать датчик в центре резервуара.
- Избегайте измерений через поток загружаемой среды.
- Избегайте установки вблизи оборудования, например датчиков предельного уровня, датчиков температуры, перегородок, теплообменников и т. п.
- В пределах расстояния, равного параметру Блокирующая дистанция (BD), сигналы не оцениваются. Этот параметр может использоваться для подавления интерференции сигналов (например, эффекта конденсации) рядом с антенной. Значение параметра Блокирующая дистанция не менее 0,1 м (0,33 фут) устанавливается в качестве стандарта. Его можно изменить вручную (также допускается 0 м (0 фут)).
  Автоматическое вычисление:
  Блокирующая дистанция = Калибровка пустой емкости - Калибровка полной емкости - 0,2 м (0,656 фут).
  Каждый раз при вводе нового параметра параметр **Калибровка пустой емкости** или параметр **Калибровка полной емкости** происходит автоматический перерасчет значения параметр **Блокирующая дистанция** по этой формуле.
  Если в результате расчета получается значение <0,1 м (0,33 фут), то далее продолжает использоваться Блокирующая дистанция, равная 0,1 м (0,33 фут).

5.1.4 Выравнивание прибора для монтажа на резервуаре

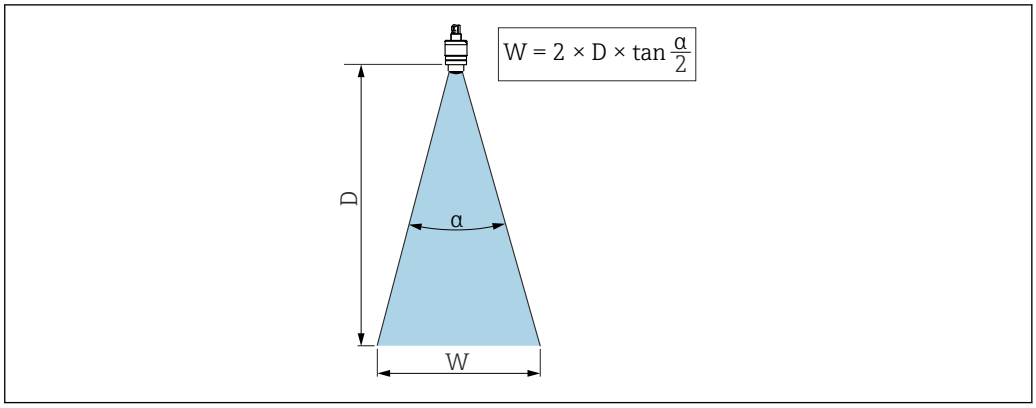
- Выровняйте антенну по вертикали относительно поверхности среды.
- Кроме того, как можно точнее направьте выступ с проушиной к стенке резервуара.



A0028927

6 Выравнивание прибора для монтажа на резервуаре

5.1.5 Угол расхождения луча



7 *Взаимосвязь между углом расхождения луча α, расстоянием D и диаметром луча W*

Угол расхождения луча **α**, определяется зоной, в которой плотность энергии радиоволн составляет половину максимальной плотности энергии (ширина 3 дБ). Микроволны распространяются также за пределы этого сигнального луча и могут отражаться от предметов, находящихся в зоне их прохождения.

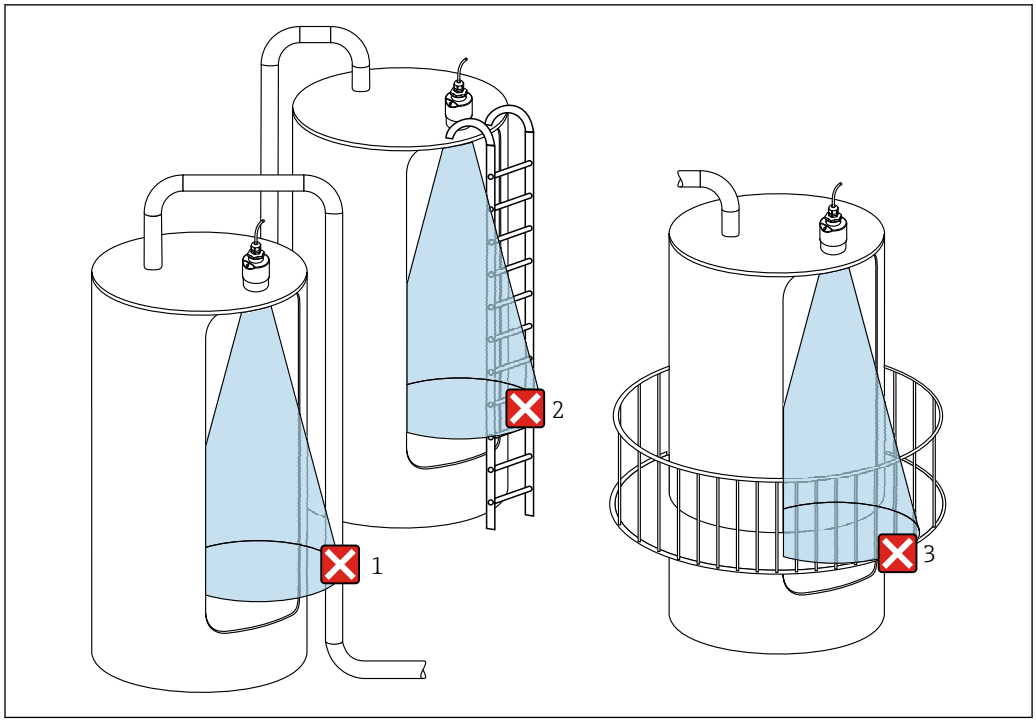
Диаметр луча **W** зависит от угла расхождения луча **α** и от измеряемого расстояния **D**.

Антенна 40 мм (1,5 дюйм), α 30 град
W = D × 0,54

Антенна 40 мм (1,5 дюйм) с трубкой для защиты от заполнения водой, α 12 град
W = D × 0,21

Антенна 80 мм (3 дюйм) с трубкой для защиты от заполнения водой или без нее, α 12 град
W = D × 0,21

5.1.6 Измерение в пластмассовых резервуарах



8 *Измерение в пластмассовом резервуаре с металлическими, создающими помехи конструкциями снаружи резервуара*

1 *Труба, трубопровод*
2 *Лестница*
3 *Площадка, перила*

Если внешняя стенка резервуара изготовлена из непроводящего материала (например, GFR), микроволны также могут отражаться от создающих помехи сооружений снаружи резервуара.

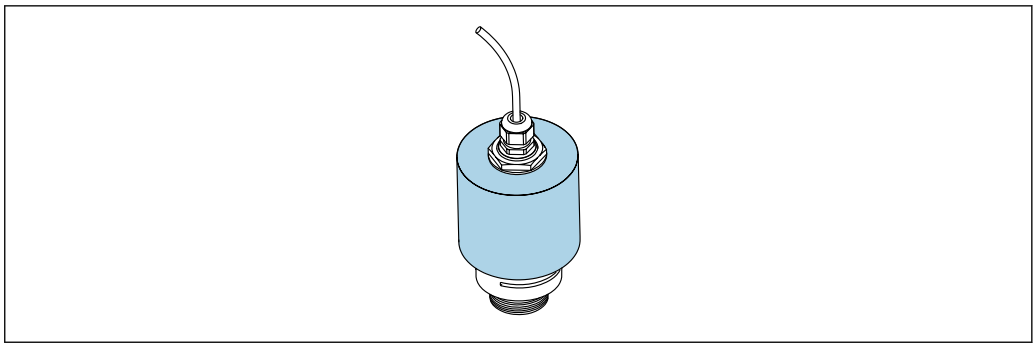
Следите за тем, чтобы на пути сигнального луча не было создающих помех сооружений из проводящего материала (информацию о расчете диаметра луча см. в разделе «Угол расхождения луча»).

Более подробные сведения можно получить у изготовителя.

5.1.7 Защитный кожух

При использовании вне помещений рекомендуется применять защитный кожух.

Защитный кожух можно заказать в качестве аксессуара или вместе с прибором через спецификацию «Прилагаемые аксессуары».



A0031277

9 *Защитный кожух, например с антенной 40 мм (1,5 дюйма)*

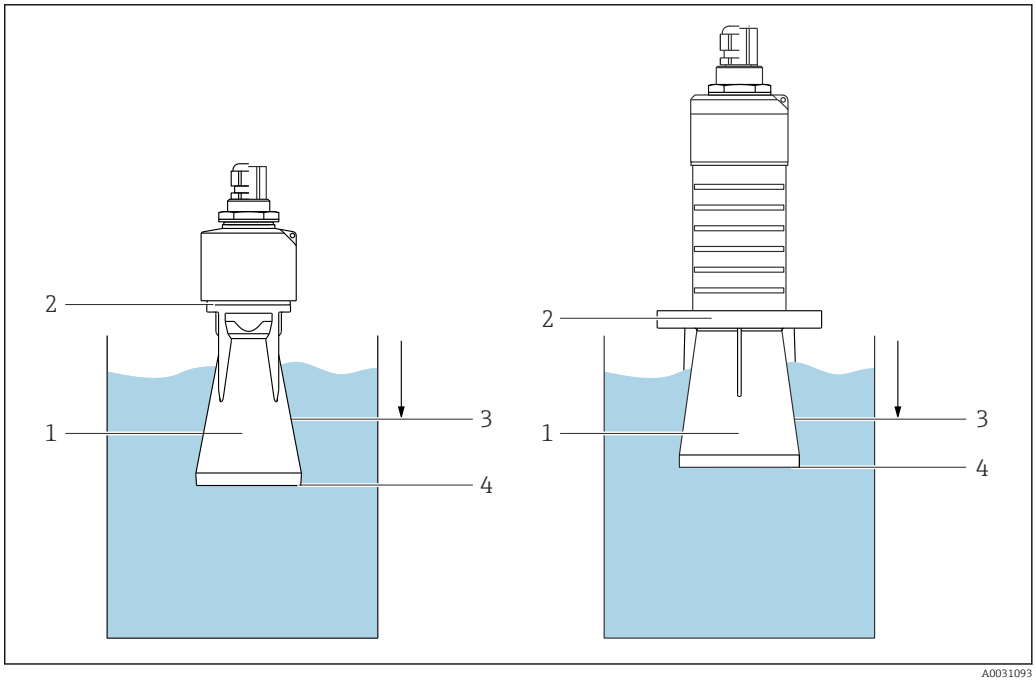
Датчик не полностью покрывается защитным кожухом.

5.1.8 Использование трубки для защиты от заполнения водой

Трубка для защиты от заполнения водой гарантирует измерение максимального уровня датчика даже при полном затоплении.

При полевой установке или в местах, где существует риск наводнения, использование трубки для защиты от заполнения водой обязательно.

Трубку для защиты от заполнения водой можно заказать в качестве аксессуара или вместе с прибором через спецификацию «Прилагаемые аксессуары».



A0031093

10 *Функционирование трубки для защиты от заполнения водой*

1 *Воздушный карман*
2 *Уплотнительное кольцо (EPDM)*
3 *Блокирующая дистанция*
4 *Макс. уровень*

Трубка привинчивается непосредственно к датчику и герметизирует систему посредством уплотнительного кольца. В случае затопления воздушный карман, образующийся в трубке, обеспечивает измерение максимального уровня на конце трубки. Вследствие того, что Блокирующая дистанция находится внутри трубки, многократно отраженный сигнал не анализируется.

Параметры настройки в отношении трубки для защиты от заполнения водой

Настройка блокирующей дистанции при использовании трубки для защиты от заполнения водой

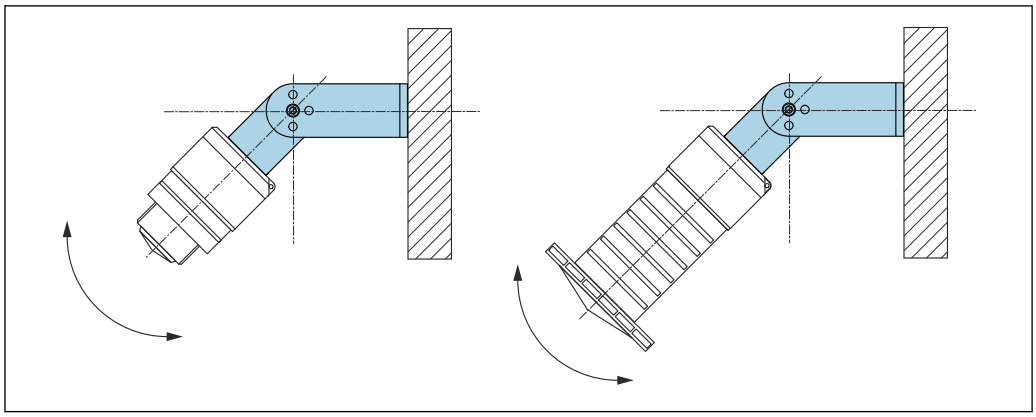
▶ Перейдите по пути: Основное меню → Настройка → Расширенная настройка → Блокирующая дистанция
↳ Введите 100 мм (4 дюйм).

После установки трубки для защиты от заполнения водой и настройки блокирующей дистанции выполните сканирование помех.

1. Перейдите по пути: Настройка → Подтвердить расстояние
   ↳ Отображаемое расстояние сравнивается с фактическим расстоянием для начала записи карты эхо-помех.
2. Перейдите по пути: Настройка → Последняя точка маски
   ↳ Этот параметр определяет расстояние, до которого будет производиться запись нового сканирования помех.
3. Перейдите по пути: Настройка → Текущая карта маски
   ↳ Отображается расстояние, до которого выполнено сканирование помех на данный момент.

5.1.9 Установка с монтажным кронштейном, регулируемая

Монтажный кронштейн можно заказать в качестве аксессуара или вместе с прибором через спецификацию «Прилагаемые аксессуары».



11 Установка с монтажным кронштейном, регулируемая

- Возможен монтаж на стене или потолке.
- С помощью монтажного кронштейна установите антенну таким образом, чтобы она была перпендикулярна поверхности среды.

УВЕДОМЛЕНИЕ

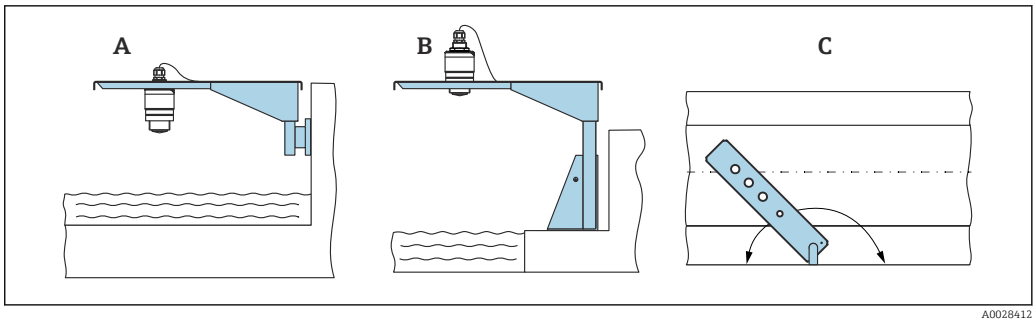
Монтажный кронштейн не имеет проводящего соединения с корпусом преобразователя.

Возможно накопление электростатического заряда.

▶ Подсоедините монтажный кронштейн к локальной системе выравнивания потенциалов.

5.1.10 Монтаж на консоли, с возможностью поворота

Консоль, настенный кронштейн и монтажную раму можно приобрести в качестве аксессуаров.

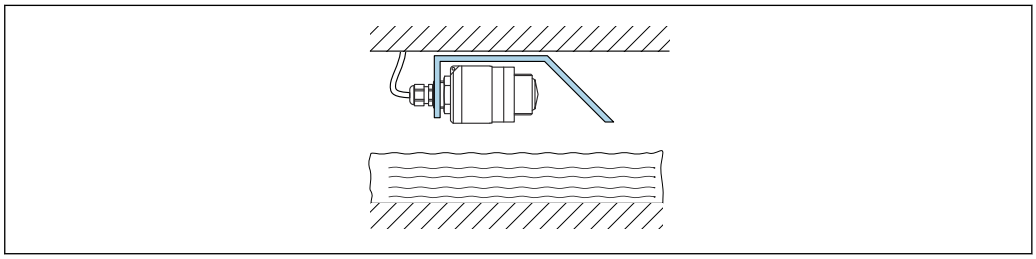


12 *Монтаж на консоли, с возможностью поворота*

A Консоль с настенным кронштейном
B Консоль с монтажной рамой
C Консоль можно повернуть (например, чтобы расположить прибор над центром желоба)

5.1.11 Установка горизонтального монтажного кронштейна для канализационных шахт

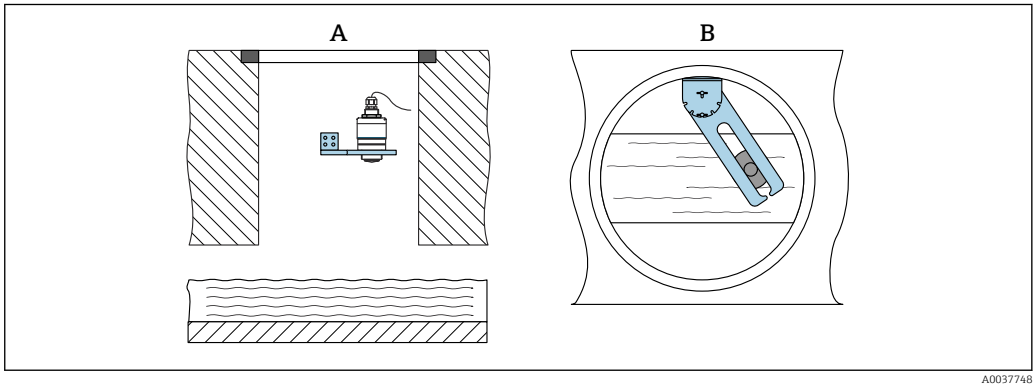
Горизонтальный монтажный кронштейн для канализационных шахт можно приобрести отдельно в качестве аксессуара.



13 *Установка горизонтального монтажного кронштейна для канализационных шахт*

5.1.12 Монтаж в шахте

Шарнирный монтажный кронштейн можно заказать в качестве аксессуара.



14 *Монтаж в шахте, с возможностью поворота и регулировки*

A Рычаг с настенным кронштейном
B Поворотный, регулируемый рычаг (например, для размещения прибора над центром канала)

5.2 Проверка после монтажа

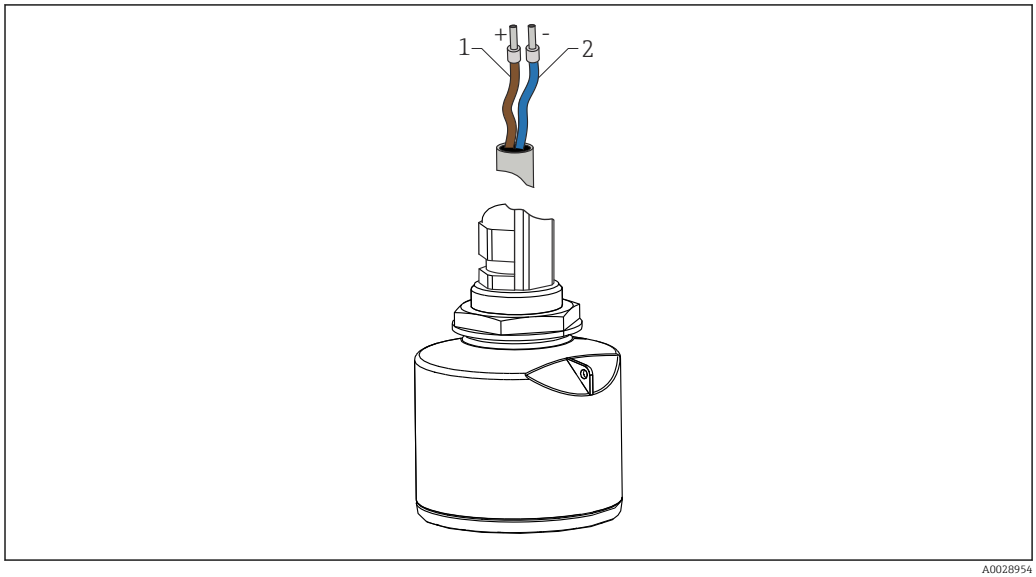
❑ Прибор и кабель не повреждены (внешний осмотр)?

❑ В достаточной ли мере прибор защищен от влаги и прямых солнечных лучей?

❑ Прибор закреплен надежно?

6 Электрическое подключение

6.1 Назначение кабелей



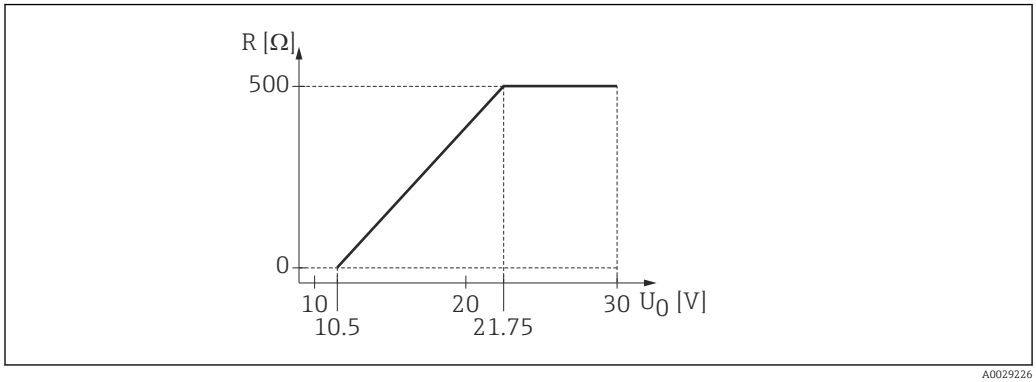
15 *Назначение кабелей*

1 *Плюс, коричневый провод*
2 *Минус, синий провод*

6.2 Сетевое напряжение

10,5 до 30 В пост. тока

Требуется внешний источник питания.



16 *Максимальная нагрузка R, в зависимости от напряжения питания U_0 на блоке питания*

Эксплуатация аккумуляторной батареи
Для повышения срока работы аккумуляторной батареи связь по беспроводной технологии *Bluetooth*® датчика можно отключить.

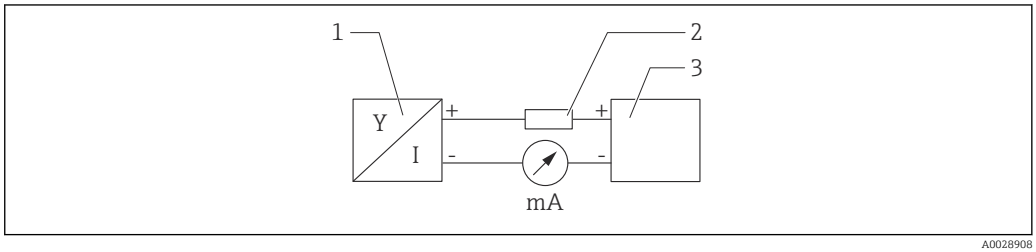
Выравнивание потенциалов
Принятие специальных мер по выравниванию потенциалов не требуется.

Различные блоки питания можно заказать как аксессуар в компании Endress+Hauser.

6.3 Подключение прибора

6.3.1 4 до 20 мАБлок-схема HART

Подключение прибора с интерфейсом связи HART, источником питания и дисплеем 4 до 20 мА



17 *Блок-схема подключения HART*

1 *Прибор с интерфейсом связи HART*
2 *Резистор HART*
3 *Источник питания*

Резистор связи HART 250 Ом в сигнальной линии необходим на случай источника питания с полным сопротивлением.

Падение напряжения, которое следует учитывать:
макс. 6 В с резистором связи 250 Ом.

6.3.2 Блок-схема HART, подключение с индикатором RIA15

FMR20 с индикатором RIA15 (включая опцию для базовой конфигурации FMR20).

Дистанционный индикатор RIA15 можно заказать вместе с прибором.

Спецификация, позиция 620 «Принадлежности встроенные»
- Опция R4 «Дистанционный индикатор RIA15 для использования в невзрывоопасной зоне, полевой корпус».
- Опция R5 «Дистанционный индикатор RIA15 с сертификатом взрывозащиты, полевой корпус».

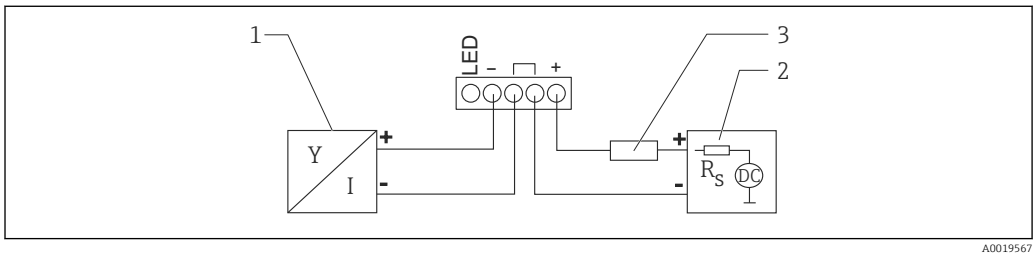
Также можно заказать отдельно как аксессуар, подробнее см. техническое описание TI01043K и руководство по эксплуатации BA01170K.

Назначение клемм RIA15
- **+**
  Положительное соединение, измерение тока
- **-**
  Отрицательное соединение, измерение тока (без подсветки)
- **Светодиод**
  Отрицательное соединение, измерение тока (с подсветкой)
- ⏚
  Рабочее заземление: клемма в корпусе

Индикатор сигналов RIA15 запитан по токовой петле и не требует внешнего источника питания.

Падение напряжения, которое следует учитывать:
- ≤ 1 В в стандартном исполнении со связью 4 до 20 мА;
- ≤ 1,9 В со связью по протоколу HART;
- дополнительные 2,9 В, если используется подсветка дисплея.

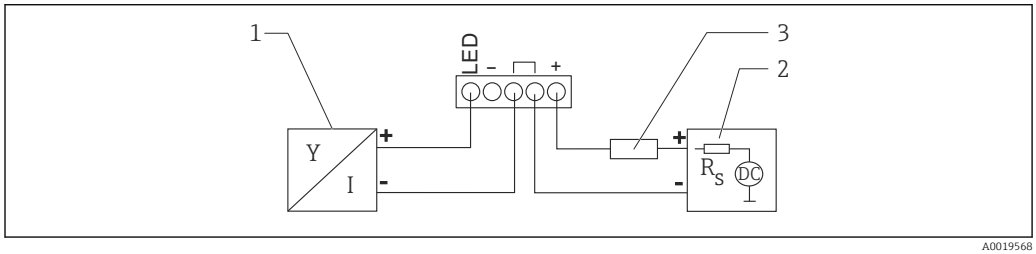
Подключение прибора с интерфейсом HART и индикатора RIA15 без подсветки



18 *Блок-схема прибора с интерфейсом HART и индикатором сигналов RIA15 без подсветки*

1 *Прибор с интерфейсом связи HART*
2 *Источник питания*
3 *Резистор HART*

Подключение прибора с интерфейсом HART и индикатора RIA15 с подсветкой



19 *Блок-схема прибора с интерфейсом HART и индикатором сигналов RIA15 с подсветкой*

1 *Прибор с интерфейсом связи HART*
2 *Источник питания*
3 *Резистор HART*

6.3.3 Блок-схема прибора с интерфейсом HART и индикатора RIA15 с установленным модулем резистора связи HART

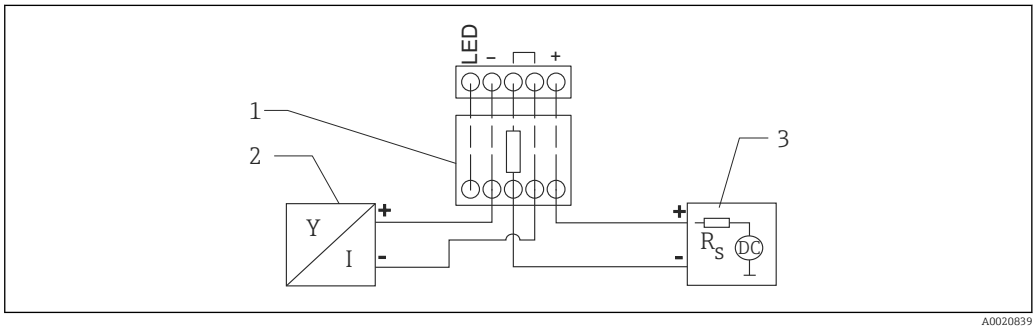
Модуль связи HART для установки в RIA15 можно заказать вместе с прибором.

Спецификация, позиция 620 «Принадлежности встроенные»
Опция R6 «Резистор связи HART для взрывоопасных/невзрывоопасных зон».

Падение напряжения, которое следует учитывать:
макс.7 В.

Также можно заказать отдельно как аксессуар, подробнее см. техническое описание TI01043K и руководство по эксплуатации BA01170K.

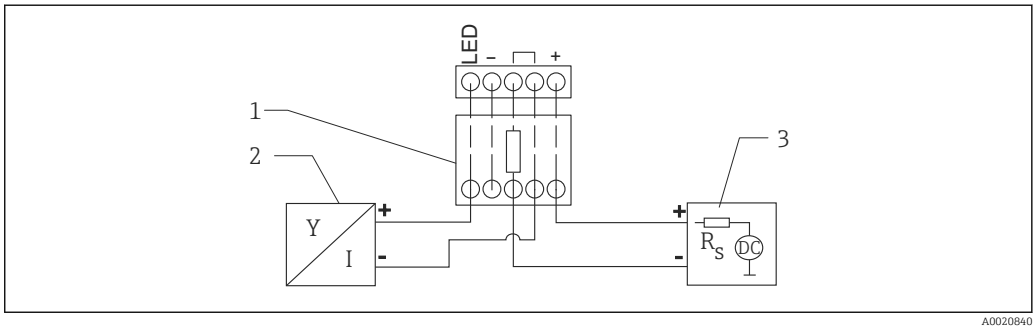
Подключение модуля резистора связи HART и индикатора RIA15 без подсветки



20 *Блок-схема прибора с интерфейсом HART, индикатора RIA15 без подсветки и модуля резистора связи HART*

1 *Резистор связи HART*
2 *Прибор с интерфейсом связи HART*
3 *Источник питания*

Подключение модуля резистора связи HART и индикатора RIA15 с подсветкой



21 *Блок-схема прибора с интерфейсом HART, индикатора RIA15 с подсветкой и модуля резистора связи HART*

1 *Резистор связи HART*
2 *Прибор с интерфейсом связи HART*
3 *Источник питания*

6.4 Проверка после подключения

❑ Прибор и кабель не повреждены (внешний осмотр)?

❑ Кабели уложены должным образом (без натяжения)?

❑ Кабельные уплотнения смонтированы и плотно затянуты?

❑ Сетевое напряжение соответствует техническим характеристикам, указанным на заводской табличке?

❑ Нет обратной полярности, соблюдено ли назначение клемм?

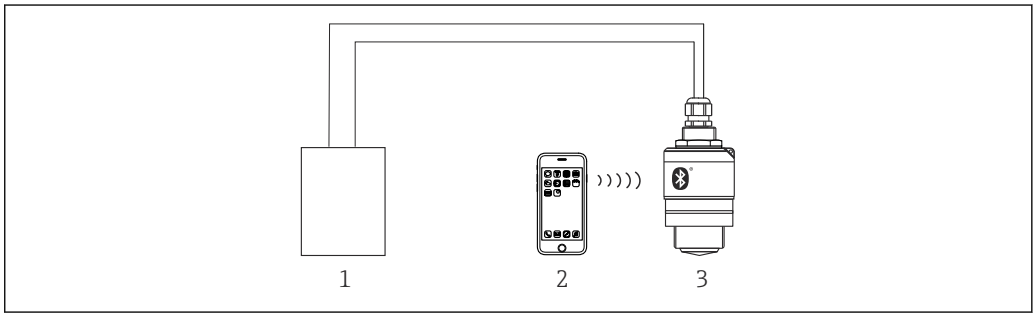
❑ Учтено ли падение напряжения в индикаторе сигналов и резисторе связи?

7 Управление

7.1 Принцип управления

- 4 до 20 мА, HART
- Комментированная навигация по меню с краткими пояснениями отдельных функций параметров программного обеспечения.
- Опция: SmartBlue (приложение) через беспроводное соединение *Bluetooth®*.

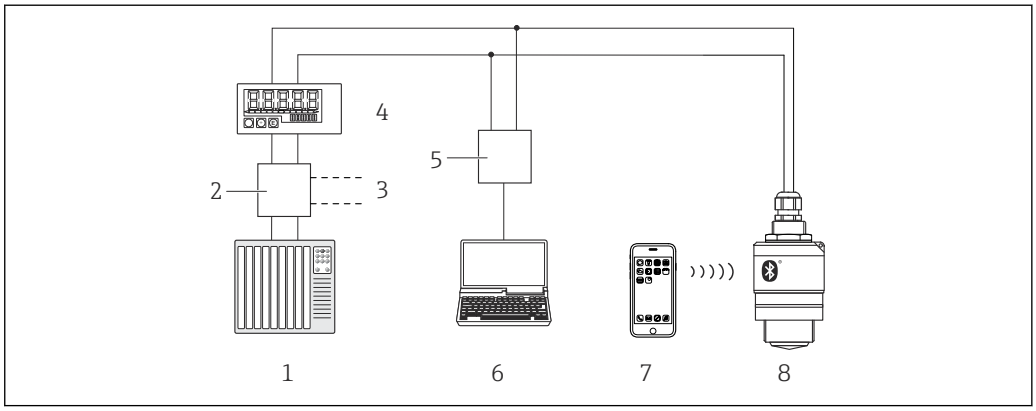
7.2 Управление с использованием технологии беспроводной связи Bluetooth®



22 Возможности дистанционного управления через беспроводную технологию Bluetooth®

1 Блок питания преобразователя
2 Смартфон/планшет с приложением SmartBlue
3 Преобразователь с беспроводной технологией Bluetooth®

7.3 По протоколу HART



23 Варианты дистанционного управления по протоколу HART

1 ПЛК (программируемый логический контроллер)
2 Активный барьер искрозащиты, например RN221N (с резистором линий связи)
3 Подключение для Commubox FXA195
4 Индикатор сигналов RIA15 с питанием по токовой петле
5 Commubox FXA195 (USB)
6 Компьютер с программным обеспечением (FieldCare, DeviceCare)
7 Смартфон/планшет с приложением SmartBlue
8 Преобразователь с беспроводной технологией Bluetooth®

8 Системная интеграция с помощью протокола HART

8.1 Обзор файлов описания прибора

Код изготовителя
17 (0x11)

ID типа прибора
44 (0x112c)

Спецификация HART
7.0

8.2 Передача измеряемых величин по протоколу HART

Следующие измеренные значения назначены переменным HART.

Первая переменная (PV):
линеаризованный уровень (PV).

Вторая переменная (SV):
расстояние (SV).

Третья переменная (TV):
относительная амплитуда эхо-сигнала (TV).

Четвертая переменная (QV):
температура (QV).

9 Ввод в эксплуатацию и эксплуатация

9.1 Проверка монтажа и функциональная проверка

Перед вводом в эксплуатацию выполните проверку после монтажа и проверку после подключения.

9.1.1 Проверка после монтажа

❑ Прибор и кабель не повреждены (внешний осмотр)?

❑ В достаточной ли мере прибор защищен от влаги и прямых солнечных лучей?

❑ Прибор закреплен надежно?

9.1.2 Проверка после подключения

❑ Прибор и кабель не повреждены (внешний осмотр)?

❑ Кабели уложены должным образом (без натяжения)?

❑ Кабельные уплотнения смонтированы и плотно затянуты?

❑ Сетевое напряжение соответствует техническим характеристикам, указанным на заводской табличке?

❑ Нет обратной полярности, соблюдено ли назначение клемм?

9.2 Ввод в эксплуатацию с помощью приложения SmartBlue

9.2.1 Требования к прибору

Ввод в эксплуатацию с помощью приложения SmartBlue возможен только в том случае, если прибор оснащен технологией Bluetooth (модуль Bluetooth установлен на заводе перед поставкой или добавлен позже).

9.2.2 Требования к системе SmartBlue

Требования к системе SmartBlue

Для устройств на базе Android приложение SmartBlue можно загрузить в Google Play Store, для устройств на базе iOS – в iTunes Store.

- Устройства с iOS:
  iPhone 4S или более поздняя версия, начиная с iOS 9; iPad 2 или более поздняя версия, начиная с iOS 9; iPod Touch 5-го поколения или более поздней версии, начиная с iOS 9.
- Устройства с операционной системой Android:
  начиная с Android 4.4 KitKat и *Bluetooth*® 4.0.

9.2.3 Приложение SmartBlue

1. Отсканируйте QR-код или введите строку SmartBlue в поле поиска в App Store.
   ↳

24 *Ссылка для загрузки*

2. Запустите SmartBlue.
3. Выберите прибор в отображаемом списке активных устройств.
4. Введите данные для входа в систему.
   ↳ Имя пользователя: admin
   Пароль: серийный номер прибора
5. Чтобы получить дополнительные сведения, коснитесь того или иного значка.

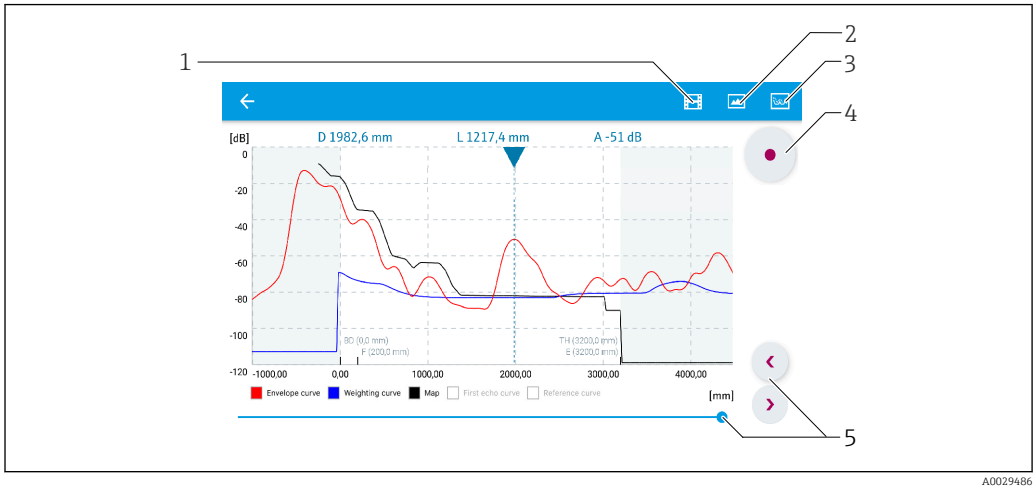
После первого входа в систему измените пароль!

9.2.4 Индикация огибающей кривой с помощью приложения SmartBlue

Огибающие кривые можно просматривать и записывать с помощью приложения SmartBlue.

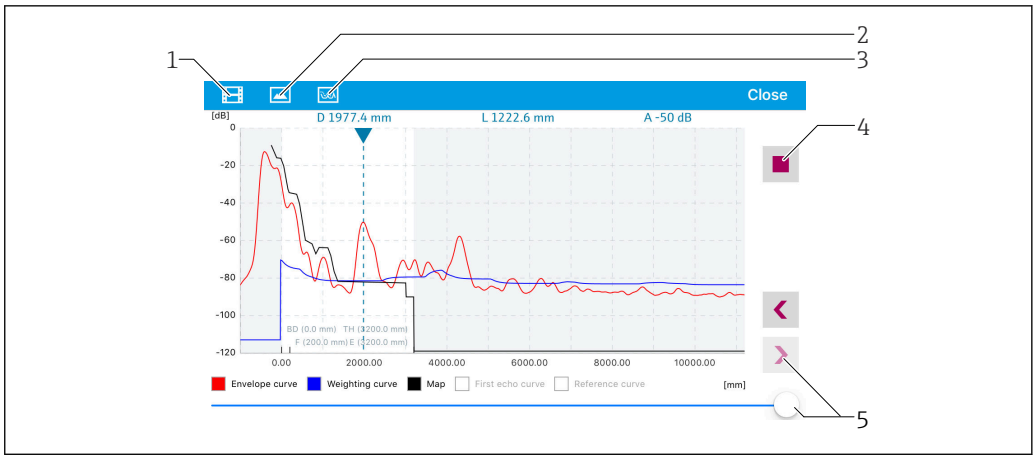
В дополнение к огибающей кривой отображаются следующие значения:
- D – расстояние;
- L – уровень;
- A – абсолютная амплитуда.

- На снимках экрана сохраняется отображаемый раздел (функция масштабирования).
- В видеопоследовательности всегда сохраняется вся область без функции масштабирования.



25 *Отображение огибающей кривой (пример) в приложении SmartBlue; устройство Android*

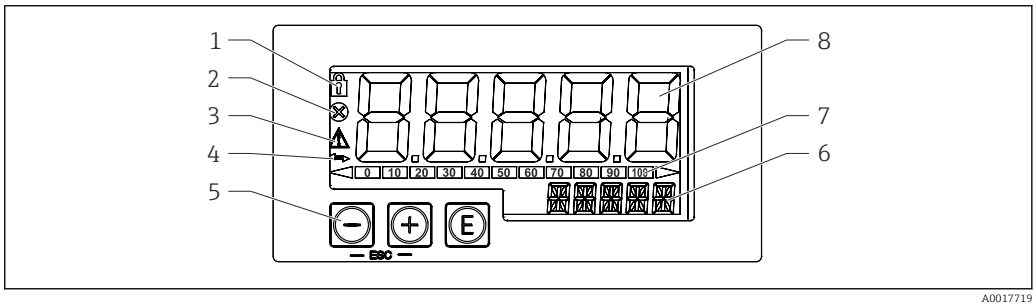
1 *Запись видео*
2 *Снимок экрана*
3 *Отображение меню сканирования помех*
4 *Запуск/остановка записи видео*
5 *Перемещение по оси времени*



26 Отображение огибающей кривой (пример) в приложении SmartBlue; устройство iOS

1 *Запись видео*
2 *Снимок экрана*
3 *Отображение меню сканирования помех*
4 *Запуск/остановка записи видео*
5 *Перемещение по оси времени*

9.3 Эксплуатация и настройки через RIA15



27 Дисплей и элементы управления индикатора сигналов

1 *Символ: меню управления отключено*
2 *Символ: ошибка*
3 *Символ: предупреждение*
4 *Символ: связь по протоколу HART активна*
5 *Кнопки управления*
6 *14-сегментный индикатор для отображения единиц измерения/номера TAG*
7 *Столбиковая диаграмма с индикаторами для значения ниже нижней границы и выше верхней границы*
8 *5-разрядный 7-сегментный дисплей для отображения измеренных значений, высота цифр 17 мм (0,67 дюйм)*

Управление прибором осуществляется с помощью трех кнопок на передней части корпуса. Настройку прибора можно запретить пользовательским кодом, состоящим из 4 цифр. Если настройка запрещена, при выборе рабочего параметра на индикаторе появляется символ замка.

Ⓔ
Кнопка ввода; вызов рабочего меню, подтверждение опции/настройки параметров в меню управления.

⊕ / ⊖
Выбор и настройка/изменение значений в меню управления; при одновременном нажатии кнопок «-» и «+» происходит возврат на предыдущий уровень меню. Настроенное значение не сохраняется.

9.3.1 Функции управления

Функции управления индикатора сигналов подразделяются на следующие меню. Отдельные параметры и настройки рассматриваются в разделе «Ввод в эксплуатацию».

Если меню управления заблокировано с помощью пользовательского кода, то отдельные пункты меню и параметры можно отобразить, но не изменить. Чтобы изменить параметр, необходимо ввести пользовательский код. Поскольку на 7-сегментном индикаторе могут отображаться только цифры, а не алфавитно-цифровые символы, то процедура задания числовых параметров отличается от задания текстовых. Если рабочее положение содержит в качестве параметров только числа, то оно отображается на 14-сегментном индикаторе, а настроенный параметр – на 7-сегментном индикаторе. Для редактирования нажмите кнопку E и введите пользовательский код. Если рабочее положение содержит текстовые параметры, то на 14-сегментном индикаторе сначала показывается только рабочее положение. Если еще раз нажать кнопку E, настраиваемый параметр будет отображен на 14-сегментном дисплее. Для редактирования нажмите кнопку + и введите пользовательский код.

Настройка (SETUP)
Основные настройки прибора.

Диагностика (DIAG)
Информация о приборе, отображение сообщений об ошибках.

Эксперт (EXPRT)
Экспертные настройки прибора. Экспертное меню защищено от редактирования кодом доступа (по умолчанию 0000).

9.3.2 Режимы управления

Индикатор сигналов можно использовать в двух различных режимах.

- Режим 4 до 20 мА.
  В этом режиме управления индикатор сигналов встраивается в токовую петлю 4 до 20 мА и измеряет переданный ток. Переменная, рассчитанная на основе текущего значения и границ диапазона, отображается в цифровой форме на 5-значном жидкокристаллическом индикаторе. Кроме того, могут показываться связанные с ней единица измерения и столбиковая диаграмма. В этом режиме управления измеренное значение соответствует 0 до 100 %.
- Режим HART.
  Питание индикатора сигналов осуществляется от токовой петли.
  Прибор можно настроить в меню «Уровень» (см. матрицу управления). Показанное измеренное значение соответствует измеренному расстоянию или, если включена линеаризация, значению в процентах.
  Связь по протоколу HART осуществляется о принципу «ведущий – ведомый».
  В цепи HART индикатор сигналов функционирует или как первичное ведущее устройство, или как вторичное ведущее устройство (по умолчанию). Если он работает как ведущее устройство, то прибор может считывать и отображать параметры процесса с измерительного прибора.
  В режиме HART индикатор сигналов может отображать не более четырех переменных измерительного прибора с изменяющимися параметрами. Это первая переменная (PV), вторая переменная (SV), третья переменная (TV) и четвертая переменная (QV). Эти переменные являются замещающими знаками для измеренных значений, которые можно получить с помощью связи HART.

По общему правилу датчик является ведомым оборудованием и передает информацию, только если ведущее устройство отправило запрос. В цепи HART в любой момент времени может быть максимум два ведущих устройства HART. С ведущими устройствами HART разница проводится между первичным (например, распределенная система управления) и вторичным (например, пульт ДУ для эксплуатации измерительных приборов на месте) ведущим устройством. Эти два ведущих устройства в цепи/сети не могут быть одного типа. Например, они не могут быть двумя «вторичными ведущими устройствами». Если в сеть добавлено третье ведущее устройство HART, то одно из других устройств должно быть отключено; в противном случае в сети возникает конфликт устройств. Если индикатор сигналов (RIA15) работает как «вторичное ведущее устройство», а в сеть добавлено еще одно «вторичное ведущее устройство» (например, переносное), то прибор прерывает связь HART, как только обнаруживает наличие другого «вторичного ведущего устройства». На индикаторе попеременно показываются сообщение об ошибке C970 «Конфликт ведущих устройств» и «- - -». В этом случае измеренное значение не показывается. Прибор оставляет цепь HART на 30 секунд и затем пытается снова установить связь HART. После удаления «вторичного ведущего устройства» из сети прибор продолжает обмен данными и снова отображает измеренные значения датчика/привода.

9.3.3 Схема работы

После включения питания

- Дважды нажмите кнопку E.
  - Станет доступным меню «Уровень».

Меню SETUP (Настройка) -> LEVEL (Уровень)		
Параметры	**Значения**	**Описание**
UNIT (единица измерения)	м	Выбор показанной единицы измерения
	FT (футы)	
EMPTY (пустая)	Числовое значение 0 до 100 м, по умолчанию 2 м	Калибровка для пустого резервуара с помощью кнопок +,-,E Введите расстояние от присоединения к процессу до минимального уровня
FULL (полная)	Числовое значение 0,001 до 100 м, по умолчанию 2 м	Калибровка для пустого резервуара с помощью кнопок +,-,E Введите интервал от максимального до минимального уровня
DIST (расстояние)	Измеряемое значение (измеренное расстояние)	
MAP (карта помех)	DI OK (расстояние OK)	Выбирается, если показанное расстояние соответствует фактическому расстоянию. Затем прибор записывает карту помех.
	MAN (вручную)	Выбирается, если диапазон помех определяется вручную в параметре «Конечная точка карты помех». В этом случае сравнение показанного и фактического расстояний не требуется. Сканирование помех становится активным примерно через 20 с
	DI UN (расстояние неизвестно)	Выбирается, если фактическое расстояние неизвестно. Карта помех не записывается.

Меню SETUP (Настройка) -> LEVEL (Уровень)		
Параметры	**Значения**	**Описание**
	FACT (заводской)	Выбирается, если необходимо удалить текущую кривую помех (если такая существует). Прибор возвращается к параметру «Подтвердить расстояние», и можно выполнить новое сканирование помех.
	Конечная точка текущего сканирования помех не отображается на индикаторе RIA15. При проведении нового сканирования помех (DI OK или MAN) результаты нового сканирования замещают результаты существующего сканирования. Для того чтобы создать определенное состояние, в случае необходимости выполните заводское сканирование помех (FACT). При этом удаляется предыдущая карта помех.	

С помощью следующей схемы работы можно задать отображение в процентах. Для этого задайте параметр «Режим» => 4–20 и параметр «Единица измерения» =>%.

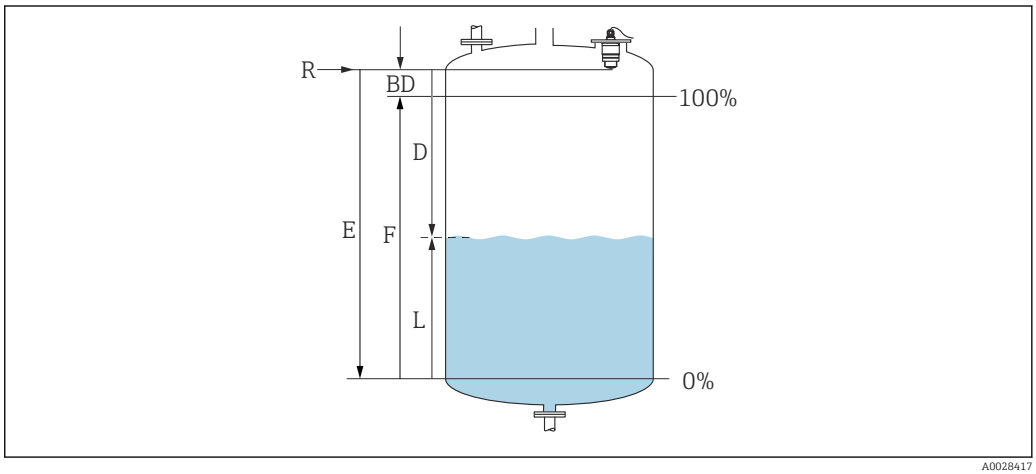
Меню SETUP (Настройка)			
Параметры	**Значения**	**Видно при условии**	**Описание**
MODE (режим)	**4–20** HART		Выберите режим работы для индикатора: 4–20: отображается сигнал цепи 4 до 20 мА; HART: в цепи может показываться до четырех переменных HART (PV, SV, TV, QV) на датчик/привод
DECIM (количество десятичных знаков)	0 DEC (0 десятичных знаков) **1 DEC** (1 десятичный знак) 2 DEC (2 десятичных знака) 3 DEC (3 десятичных знака) 4 DEC (4 десятичных знака)	MODE (режим) = 4–20	Количество десятичных знаков для отображения
SC__4	Числовое значение –19 999 до 99 999 По умолчанию: **0.0**	MODE (режим) = 4–20	Значение из 5 цифр (количество десятичных знаков соответствует настройке DECIM) для масштабирования измеренного значения при 4 мА Пример: SC__4 = 0.0 => 0.0 отображается при измеряемом токе 4 мА Для отображения значения используется единица измерения, выбранная в пункте UNIT
SC_20	Числовое значение –19 999 до 99 999 По умолчанию: **100,0**	MODE (режим) = 4–20	Значение из 5 цифр (количество десятичных знаков соответствует настройке DECIM) для масштабирования измеренного значения при 20 мА Пример: SC__20 = 100.0 => 100.0 отображается при измеряемом токе 20 мА Для отображения значения используется единица измерения, выбранная в пункте UNIT

Меню SETUP (Настройка)			
Параметры	**Значения**	**Видно при условии**	**Описание**
UNIT (единица измерения)	**%** ℃ ℉ K USER (пользовательская)	MODE (режим) = 4–20	Эта функция используется для выбора единиц измерения отображаемого значения. Если выбрано «USER» (пользовательская), то в поле параметра «TEXT» (текст) можно ввести пользовательскую единицу измерения.
TEXT (текст)	Пользовательский текст, 5 цифр	MODE (режим) = 4–20	Пользовательская единица измерения видна, только если в параметре «UNIT» (единица измерения) выбрана опция «USER» (пользовательская).

Любые дополнительные настройки, например линеаризация, должны задаваться в FieldCare, DeviceCare или SmartBlue.

Дополнительные сведения можно получить в руководстве по эксплуатации BA01170K для RIA15.

9.4 Настройка измерения уровня с помощью программного обеспечения



28 *Параметры конфигурации для измерения уровня жидких сред*

R Контрольная точка измерения
D Расстояние
L Уровень
E Калибровка пустой емкости (= нулевая точка)
F Калибровка полной емкости (= конец диапазона)
BD Блокирующая дистанция

9.4.1 Через SmartBlue

1. Перейдите по пути: Настройка → Единицы измерения расстояния
   ↳ Выберите единицу длины для вычисления расстояния.
2. Перейдите по пути: Настройка → Калибровка пустой емкости
   ↳ Задайте порожнее расстояние E (расстояние от точки отсчета R до минимального уровня).
3. Перейдите по пути: Настройка → Калибровка полной емкости
   ↳ Задайте расстояние F (интервал: макс. уровень – мин. уровень).

4. Перейдите по пути: Настройка → Расстояние
   ↳ Отображается расстояние D, измеренное от точки отсчета (нижний край фланца/последний виток резьбы датчика) до уровня.
5. Перейдите по пути: Настройка → Подтвердить расстояние
   ↳ Отображаемое расстояние сравнивается с фактическим расстоянием для начала записи карты эхо-помех.
6. Перейдите по пути: Настройка → Последняя точка маски
   ↳ Этот параметр определяет расстояние, до которого будет производиться запись нового сканирования помех.
7. Перейдите по пути: Настройка → Текущая карта маски
   ↳ Отображается расстояние, до которого выполнено сканирование помех на данный момент.
8. Настройка → Подтвердить расстояние
9. Перейдите по пути: Настройка → Уровень
   ↳ Отображается измеренный уровень L.
10. Перейдите по пути: Настройка → Качество сигнала
    ↳ Отображается качество проанализированного эхо-сигнала определенного уровня.

9.4.2 Отображение значения уровня в %

Используя сочетание параметров Калибровка полной емкости, Калибровка пустой емкости и выходной сигнал 4 до 20 мА, значение уровня 4 мА (пустая) и значение уровня 20 мА (полная) можно определить непосредственно в использованных единицах измерения длины.

Стандартизированный сигнал, который пропорционален уровню, например 0 до 100 %, может быть вычислен с помощью функции Калибровка полной емкости. Два базовых значения 0 % и 100 % можно в свою очередь назначить непосредственно значениям аналогового выхода 4 мА и 20 мА.

X	Уровень	Y	Выходной сигнал в %
X1	0,00 м (0,00 фут)	Y1	0 %
X2	Значение F (=полная)	Y2	100 %

Конфигурирование с помощью DeviceCare или FieldCare

1. Перейдите по пути: Настройка → Расширенная настройка → Тип линеаризации
   ↳ В качестве типа линеаризации выберите таблицу.
2. Выберите таблицу линеаризации.
3. X1 = укажите значение уровня в м/фт для 0 %.
4. X2 = укажите значение уровня в м/фт для 100 %.
5. Подтвердите выбор таблицы в качестве типа линеаризации.

Конфигурирование с помощью SmartBlue

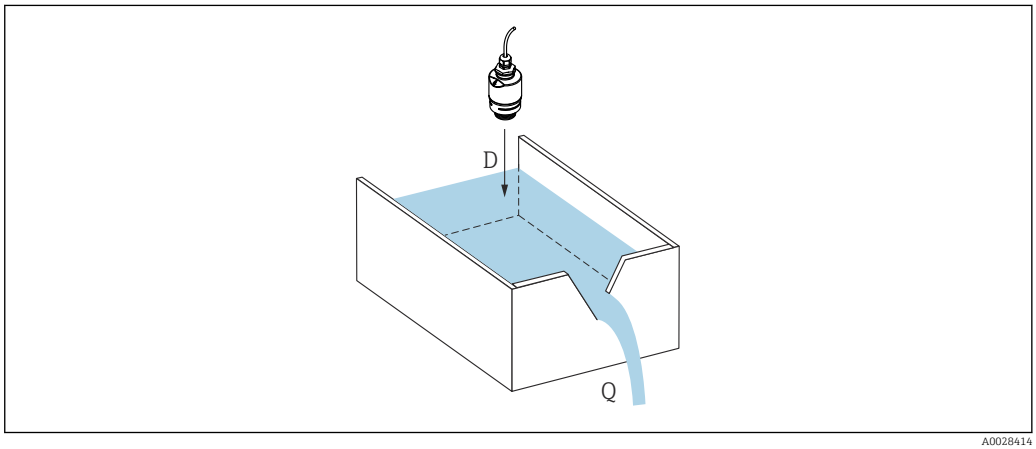
1. Перейдите по пути: Основное меню → Настройка → Расширенная настройка → Тип линеаризации
   ↳ В качестве типа линеаризации выберите таблицу.
2. Выберите таблицу линеаризации.
3. X1 = укажите значение уровня в м/фт для 0 %.
4. X2 = укажите значение уровня в м/фт для 100 %.

5. Активируйте таблицу линеаризации.

9.5 Настройка измерения расхода с помощью программного обеспечения

9.5.1 Условия монтажа для измерения расхода

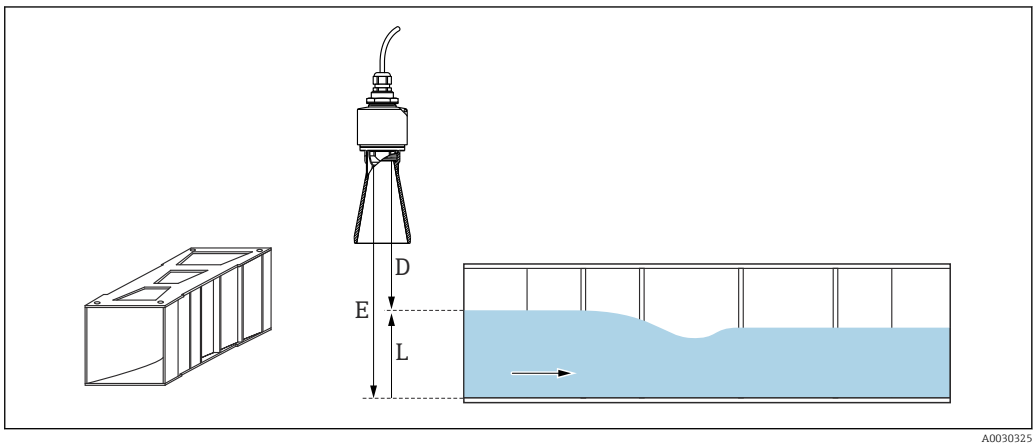
- Для измерения расхода необходим канал или водослив.
- Расположите датчик в середине канала или водослива.
- Сориентируйте датчик перпендикулярно поверхности воды.
- Для защиты прибора от солнечных лучей и дождя используйте защитный козырек от непогоды.
- Рекомендуется использовать принадлежность «оболочка для защиты от затопления».



29 *Параметры конфигурации для измерения расхода в жидкостях*

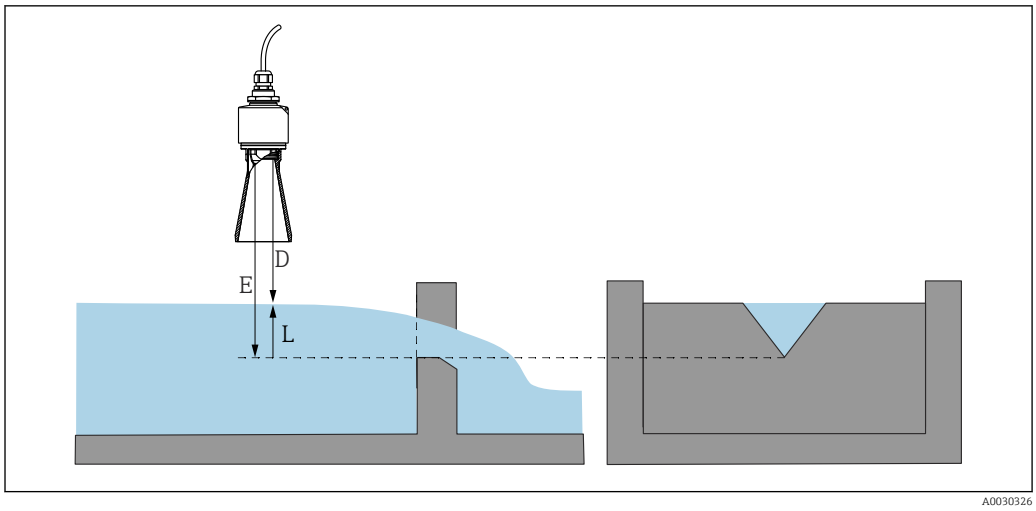
D Расстояние
Q Расход при измерении в водосливах или каналах (рассчитывается на основе уровня путем линеаризации)

9.5.2 Настройка измерения расхода



30 *Пример: желоб Khafagi-Venturi*

E Калибровка пустой емкости (= нулевая точка)
D Расстояние
L Уровень



31 *Пример: водослив треугольного сечения*

E Калибровка пустой емкости (= нулевая точка)
D Расстояние
L Уровень

Через приложение SmartBlue

1. Перейдите по пути: Настройка → Единицы измерения расстояния
   ↳ Выберите единицу длины для вычисления расстояния.
2. Перейдите по пути: Настройка → Калибровка пустой емкости
   ↳ Укажите порожнее расстояние E (расстояние от точки отсчета R до нулевой точки водослива или канала).
   Для канала нулевая точка находится в самом узком месте дна.
3. Перейдите по пути: Настройка → Калибровка полной емкости
   ↳ Укажите максимальный уровень (интервал: макс. уровень – мин. уровень).
4. Перейдите по пути: Настройка → Расстояние
   ↳ Отображается расстояние D, измеренное от точки отсчета (нижний край датчика) до уровня.
5. Перейдите по пути: Настройка → Подтвердить расстояние
   ↳ Сравнивается отображенное расстояние с фактическим расстоянием для начала записи карты эхо-помех.
6. Перейдите по пути: Настройка → Последняя точка маски
   ↳ Этот параметр определяет расстояние, до которого будет производиться запись нового сканирования помех.
7. Перейдите по пути: Настройка → Текущая карта маски
   ↳ Отображается расстояние, до которого выполнено сканирование помех на данный момент.

Настройка блокирующей дистанции при использовании трубки для защиты от заполнения водой

▶ Перейдите по пути: Основное меню → Настройка → Расширенная настройка → Блокирующая дистанция
   ↳ Введите 100 мм (4 дюйм).

Линеаризация с помощью DeviceCare/FieldCare

1. Выберите таблицу линеаризации.
2. Запустите программу QH.

3. Сохраните данные расчетов и запишите их в прибор.

Линеаризация с помощью SmartBlue

1. Перейдите по пути: Настройка → Расширенная настройка
   ↳ Таблица линеаризации
2. Выберите единицу измерения длины.
3. Выберите единицу измерения после линеаризации.
4. Выберите таблицу Тип линеаризации.
5. Выберите «ручной» режим записи таблицы.
6. Вручную введите пары значений (не более 32) в таблицу. Для этого контекста таблица должна находиться в «деактивированном» режиме.
7. Активируйте таблицу.

9.6 Доступ к данным – безопасность

9.6.1 Блокировка программного обеспечения в FieldCare/ DeviceCare

Данные конфигурации могут быть защищены от записи с помощью кода доступа (программной блокировки).

▶ Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Администрирование → Определить новый код доступа → Подтвердите код доступа.

Необходимо ввести код доступа, отличный от последнего кода доступа и значения «0000».

- Код доступа активен только в том случае, если введен другой (неправильный) код или прибор выключен.
- После задания кода доступа защищенные от записи приборы можно переключить в режим обслуживания только после ввода этого кода в поле параметр **Ввести код доступа**. Если заводская настройка не изменялась или если вы ввели «0000», прибор переключается в режим обслуживания, а его данные конфигурации становятся **не** защищенными от записи, и их можно изменить в любое время.

9.6.2 Разблокировка с помощью FieldCare/DeviceCare

▶ Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Ввести код доступа.

9.6.3 Блокировка программного обеспечения в SmartBlue с помощью кода доступа

Данные конфигурации могут быть защищены от записи с помощью кода доступа (блокировка программного обеспечения).

▶ Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Администрирование → Администрирование1 → Определить новый код доступа → Подтвердите код доступа.

Новый код доступа должен отличаться от последнего использованного кода доступа и не может быть «0000».

- Код доступа активен только в том случае, если введен другой (неправильный) код или прибор выключен.
- После задания кода доступа защищенные от записи приборы можно переключить в режим обслуживания только после ввода этого кода в поле параметр **Ввести код доступа**. Если заводская настройка не изменялась или если вы ввели «0000», прибор переключается в режим обслуживания, а его данные конфигурации становятся **не** защищенными от записи, и их можно изменить в любое время.

9.6.4 Разблокировка с помощью SmartBlue

▶ Перейдите по пути: Настройка → Расширенная настройка → Инструментарий статуса доступа → Ввести код доступа.

9.6.5 Технология беспроводной связи Bluetooth®

Технология передачи сигнала по протоколу беспроводной связи Bluetooth® предусматривает использование метода шифрования, испытанного Институтом Фраунгофера.

- Прибор не обнаруживается в среде беспроводной связи *Bluetooth*® без приложения SmartBlue.
- Устанавливается только одно двухточечное соединение между **одним** датчиком и **одним** смартфоном или планшетом.
- Интерфейс беспроводной технологии *Bluetooth*® можно отключить с помощью ПО SmartBlue, FieldCare или DeviceCare.

Деактивация беспроводного интерфейса Bluetooth®

▶ Перейдите по пути: Настройка → Связь → Конфигурация по Bluetooth → Режим Bluetooth

↳ Выключите беспроводной интерфейс *Bluetooth*®. Положение «Выкл» отключает удаленный доступ через приложение.

Повторное включение беспроводного интерфейса Bluetooth®

Деактивированный интерфейс беспроводной технологии *Bluetooth*® можно в любое время активировать повторно с помощью ПО FieldCare/DeviceCare.
Беспроводной интерфейс *Bluetooth*® перезапускается через 10 минут после включения прибора.

▶ Перейдите по пути: Настройка → Связь → Конфигурация по Bluetooth → Режим Bluetooth

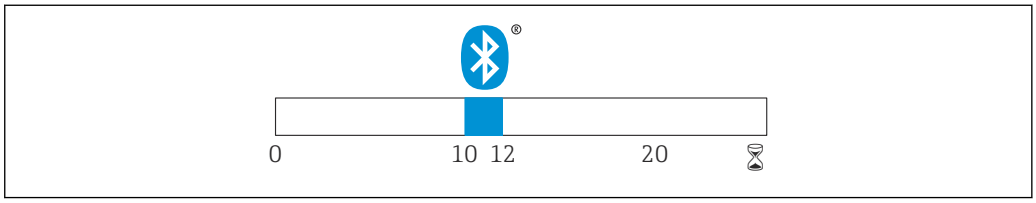
↳ Включите беспроводной интерфейс *Bluetooth*®. Положение «Вкл.» обеспечивает удаленный доступ через приложение.

Последовательность восстановления Bluetooth

Беспроводной интерфейс *Bluetooth*® также можно включить после выполнения следующей последовательности для восстановления.

1. Подключите прибор к источнику питания.
   ↳ Подождите 10 минут, после этого откроется временной диапазон на 2 минуты.
2. Можно повторно активировать беспроводной интерфейс *Bluetooth*® прибора с помощью приложения SmartBlue в течение этого временного диапазона.

3. Перейдите по пути: Настройка → Связь → Конфигурация по Bluetooth → Режим Bluetooth
   ↳ Включите беспроводной интерфейс *Bluetooth*®. Положение «Вкл» обеспечивает удаленный доступ через приложение.



32 *Временная линия для последовательности восстановления беспроводной технологии Bluetooth, время в минутах*

9.6.6 Блокировка RIA15

Настройку прибора можно заблокировать с помощью 4-значного пользовательского кода.

Дополнительные сведения можно получить в руководстве по эксплуатации индикатора сигналов RIA15.

10 Диагностика и устранение неисправностей

10.1 Общие ошибки

Ошибка	Возможная причина	Решение
Прибор не отвечает	Сетевое напряжение не соответствует техническим требованиям, указанным на заводской табличке прибора	Подключите правильное напряжение
	Неверная полярность сетевого напряжения	Измените полярность
	Ненадежный контакт между кабелями и клеммами	Обеспечьте надежный электрический контакт между кабелем и клеммой
Связь HART не функционирует	Отсутствует или неправильно установлен резистор связи	Установите резистор связи (250 Ом) правильно
	Неправильно подключено устройство Commubox	Подключите Commubox правильно
	Резистор связи устройства Commubox включен или выключен	Проверьте резистор связи и подключения Для получения подробной информации см. техническое описание TI00404F.
Прибор неправильно измеряет величину	Ошибка настройки	▪ Проверьте и исправьте настройку параметров ▪ Выполните сканирование помех
Отображаются неправдоподобные значения (линеаризация)	ПО SmartBlue и ПО FieldCare/DeviceCare активны одновременно	Выйдите из FieldCare/DeviceCare и отсоедините прибор или Выйдите из приложения SmartBlue и отсоедините прибор (подключение через SmartBlue имеет приоритет)
Линеаризованное выходное значение неправдоподобно	Ошибка линеаризации	SmartBlue: проверьте таблицу линеаризации FieldCare/DeviceCare: проверьте таблицу линеаризации Проверьте выбор резервуара в модуле линеаризации
RIA15: отсутствует индикация	Неверная полярность сетевого напряжения	Измените полярность
	Ненадежный контакт между кабелями и клеммами	Обеспечьте надежный электрический контакт между кабелем и клеммой
	Индикатор RIA15 неисправен	Замените индикатор RIA15
Циклическое повторение начальной последовательности индикатора RIA15	Слишком низкое сетевое напряжение	▪ Увеличьте сетевое напряжение ▪ Выключите подсветку

10.2 Ошибка – работа SmartBlue

Ошибка	Возможная причина	Решение
Прибор не отображается в списке активных устройств	Отсутствует Bluetooth-соединение	Активируйте функцию Bluetooth на смартфоне или планшете
		Функция Bluetooth в датчике отключена, выполните процедуру восстановления

Ошибка	Возможная причина	Решение
Прибор не отображается в списке активных устройств	Прибор уже соединен с другим смартфоном/планшетом	Между датчиком и смартфоном/планшетом устанавливается только **одно** соединение типа «точка-точка»
Прибор отображается в списке активных устройств, но к нему невозможно получить доступ с помощью приложения SmartBlue	Прибор типа Android	Разрешена ли функция определения местоположения для приложения, была ли она первоначально принята?
		Для некоторых версий Android в дополнение к технологии Bluetooth должна быть активирована функция определения местоположения или GPS
		Активируйте функцию GPS, полностью закройте и перезапустите приложение, активируйте функцию определения местоположения для приложения
Прибор отображается в списке активных устройств, но к нему невозможно получить доступ с помощью приложения SmartBlue	Прибор типа Apple	Войдите в систему стандартным методом Введите имя пользователя «admin» Введите исходный пароль (серийный номер прибора), обращая внимание на прописные и строчные буквы
Не удается войти в систему посредством SmartBlue	Прибор вводится в действие впервые	Введите начальный пароль (серийный номер прибора) и измените его. Обратите внимание на прописные и строчные буквы при вводе серийного номера
Невозможна эксплуатация прибора посредством SmartBlue	Введен неверный пароль	Введите правильный пароль
Невозможна эксплуатация прибора посредством SmartBlue	Пароль утерян	Обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser
Невозможна эксплуатация прибора посредством SmartBlue	Температура датчика слишком высока	Если температура окружающей среды приводит к тому, что температура датчика повышается (> 60 °C (140 °F)), связь по технологии Bluetooth может быть деактивирована Защитите прибор, изолируйте его и при необходимости охладите
Кодовое название в приложении SmartBlue и в системе HART не совпадают	Связано с системой	Идентификатор прибора (кодовое название) транслируется в список активных устройств по технологии Bluetooth®, чтобы упростить идентификацию прибора. Кодовое название сокращается в середине, так как система HART допускает названия длиной до 32 символов, однако в системе Bluetooth® можно указать название прибора длиной не более 29 символов. Например, название FMR20N12345678901234567890123456 сокращается до FMR20N12345678~567890123456

10.3 Диагностическое событие в программном обеспечении

Если прибор зарегистрировал активное диагностическое событие, то в левой верхней области интерфейса программного обеспечения отображается сигнал состояния и соответствующий символ уровня события в соответствии с NAMUR NE 107:

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

Вызов мер по устранению ошибок

- Перейдите к параметру меню **Диагностика**.
  - В пункте параметр **Текущее сообщение диагностики** отображается диагностическое событие и его текстовое описание.

10.4 Диагностическое событие на индикаторе RIA15

Сообщение о диагностическом событии FMR20 не отображается непосредственно на индикаторе RIA15. Сообщение о неисправности F911 отображается непосредственно на индикаторе RIA15 только при аварийной сигнализации FMR20.

Отображение сообщения о диагностическом событии прибора FMR20 на индикаторе RIA15

1. Перейдите к пункту DIAG/TERR
2. Нажмите E
3. Нажмите +
4. Нажмите E
5. Нажмите + 3 раза
6. Нажмите E
   - На индикаторе RIA15 будет отображено сообщение о диагностическом событии прибора FMR20

10.5 Список диагностических событий

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
Диагностика электроники				
270	Неисправен главный модуль электроники	Замените прибор	F	Alarm
271	Неисправен главный модуль электроники	1. Перезапустите прибор 2. Замените главный модуль электроники	F	Alarm
272	Неисправен главный модуль электроники	1. Перезапустите прибор 2. Проверьте наличие ЭМ полей 3. При сохранении ошибки, замените главный модуль электроники	F	Alarm
283	Содержимое памяти	1. Перенесите данные или перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
Диагностика конфигурации				
410	Передача данных	1. Проверьте присоединение 2. Повторите передачу данных	F	Alarm
411	Загрузка активна	Загрузка активна, подождите	C	Warning
435	Линеаризация	Проверьте таблицу линеаризации	F	Alarm

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
438	Массив данных	1. Проверьте файл данных 2. Проверьте конфигурацию прибора 3. Загрузите новую конфигурацию	M	Warning
441	Токовый выход 1	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки токового выхода	S	Warning
491	Моделир. токовый выход 1	Деактивировать моделирование	C	Warning
585	Моделир. расстояние до уровня продукта	Деактивировать моделирование	C	Warning
586	Записать карту помех	Запись маскирования, пожалуйста, подождите.	C	Warning
Диагностика процесса				
801	Низкое напряжение питания	Напряжение питания слишком низкое, увеличьте напряжение питания	S	Warning
825	Рабочая температура	1. Проверьте температуру окружающей среды 2. Проверьте рабочую температуру	S	Warning
941	Эхо сигнал потерян	Проверить параметр 'Оценка чувствительности'	S	Warning
941	Эхо сигнал потерян		F	Alarm

10.6 Обзор информационных событий

Номер данных	Наименование данных
I1000	--------(Прибор ОК)

11 Техническое обслуживание

Специальное техобслуживание не требуется.

11.1 Очистка антенны

В ряде областей применения на антенне может накапливаться грязь. В результате этого излучение и прием микроволн могут быть потенциально затруднены. Степень загрязнения, приводящая к ошибке, зависит от среды и от отражательной способности, главным образом определяемых диэлектрической проницаемостью ε_r.

Если среда склонна образовывать загрязнения и отложения, рекомендуется регулярно выполнять очистку антенны.

- Следует соблюдать осторожность и не допускать повреждения прибора при механической чистке или промывке из шланга.
- Если используются чистящие средства, необходимо проверить стойкость материалов к этим средствам!
- Не превышайте максимально допустимую температуру.

11.2 Технологические уплотнения

Технологические уплотнения датчика (в месте присоединения к процессу) необходимо периодически заменять. Периодичность замены уплотнений зависит от частоты выполнения циклов очистки, температуры очистки и температуры среды.

12 Ремонт

12.1 Общие указания

12.1.1 Принцип ремонта

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

12.1.2 Замена прибора

После замены прибора параметры можно загрузить в прибор с помощью ПО FieldCare/DeviceCare.

Условие: конфигурация предыдущего прибора должна быть сохранена с помощью ПО FieldCare / DeviceCare.

Измерение можно продолжать без повторного выполнения калибровки. Может потребоваться только повторная настройка подавления паразитного эхо-сигнала.

12.1.3 Возврат

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

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

12.1.4 Утилизация

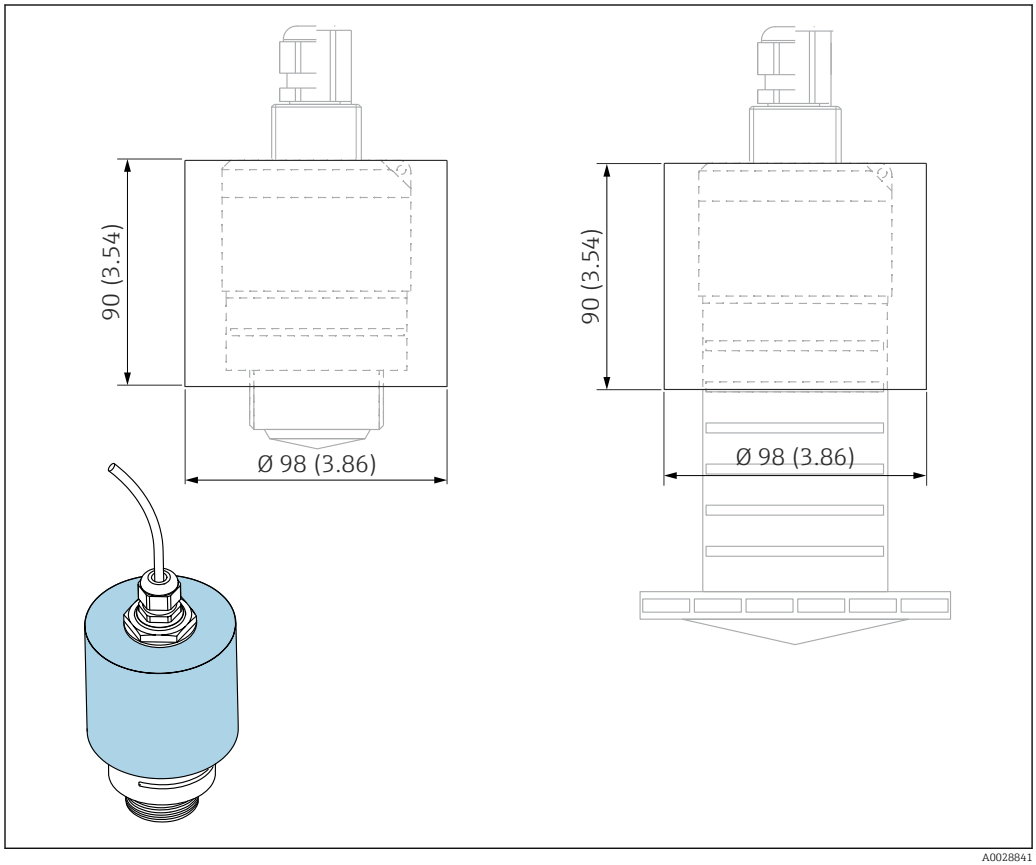
Если этого требует Директива 2012/19 ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE), изделия маркируются указанным символом, с тем чтобы свести к минимуму возможность утилизации WEEE как несортированных коммунальных отходов. Не утилизируйте изделия с такой маркировкой как несортированные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

13 Аксессуары

13.1 Аксессуары для прибора

13.1.1 Защитный козырек

Защитный козырек можно заказать как принадлежность или вместе с прибором через спецификацию «Аксессуары, входящие в комплект поставки».



33 *Размеры защитного козырька, единицы измерения: мм (дюймы)*

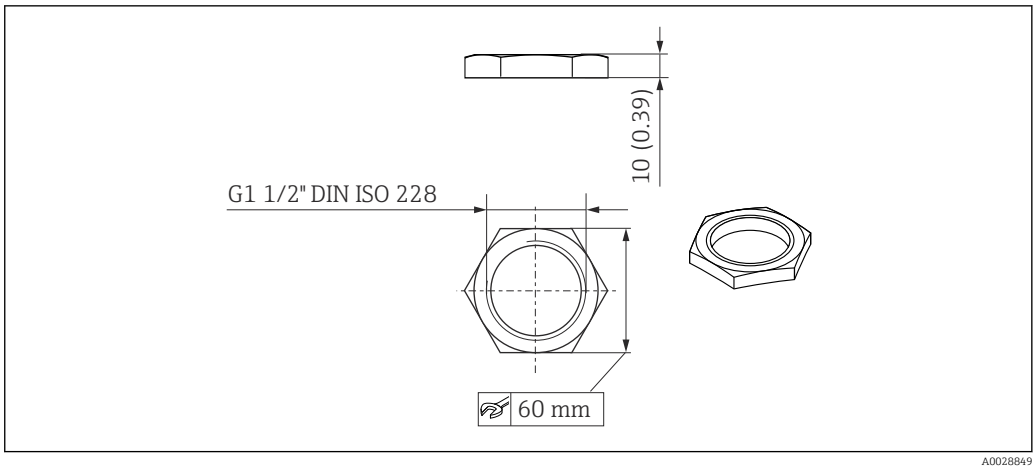
Материал
PVDF

Код заказа
52025686

Если используется антенна 40 мм (1,5 дюйм) или 80 мм (3 дюйм), датчик будет закрыт не полностью.

13.1.2 Крепежная гайка G 1-1/2"

Пригодна для приборов с присоединением к процессу G 1-1/2" и MNPT 1-1/2".



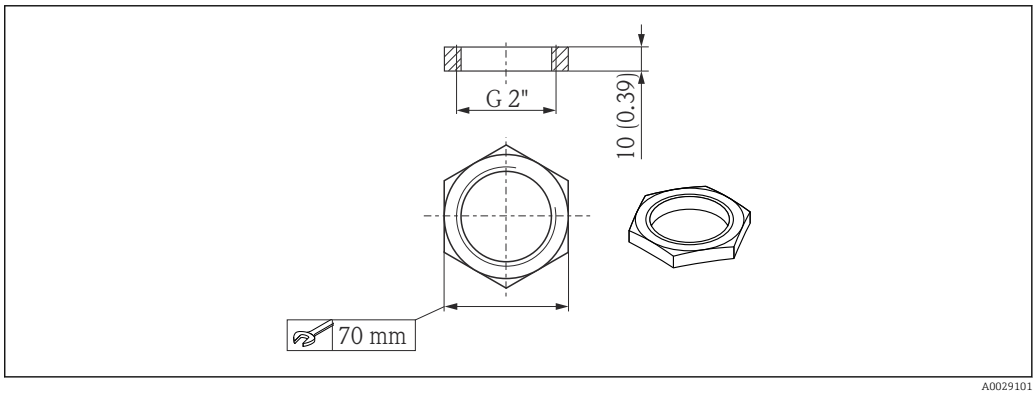
34 *Размеры крепежной гайки, единицы измерения: мм (дюймы)*

Материал
PC

Код заказа
52014146

13.1.3 Крепежная гайка G 2"

Пригодна для приборов с присоединением к процессу G 2" и MNPT 2" на передней стороне.



35 *Размеры крепежной гайки, единицы измерения: мм (дюймы)*

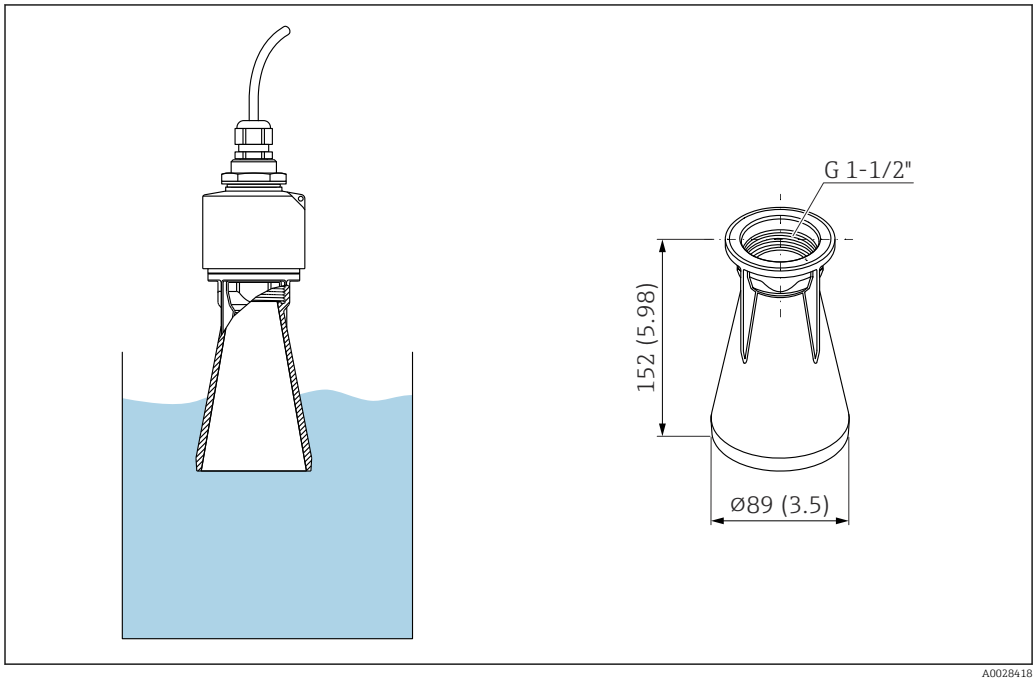
Материал
PC

Код заказа
52000598

13.1.4 Трубка для защиты от затопления40 мм (1,5 дюйм)

Пригодна для использования с приборами, оснащенными антенной 40 мм (1,5 дюйм) и присоединением к процессу G 1-1/2" на передней стороне.

Трубку для защиты от затопления можно заказать вместе с прибором через спецификацию «Прилагаемые аксессуары».



36 Размеры трубки для защиты от затопления 40 мм (1,5 дюйм), единица измерения: мм (дюймы)

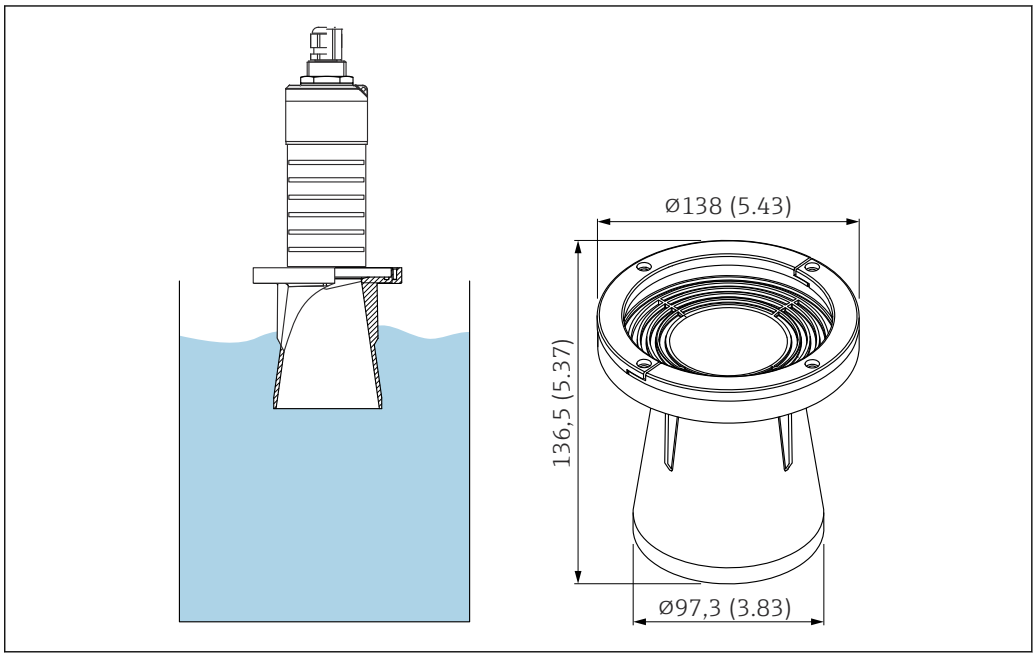
Материал
PBT-PC, с металлизацией

Код заказа
71325090

13.1.5 Трубка для защиты от заполнения водой 80 мм (3 дюйм)

Пригодна для использования с приборами, оснащенными антенной 80 мм (3 дюйм) и присоединением к процессу типа «монтаж со стороны заказчика без фланца».

Трубку для защиты от заполнения водой можно заказать как принадлежность или вместе с прибором через спецификацию «Аксессуары, входящие в комплект поставки».



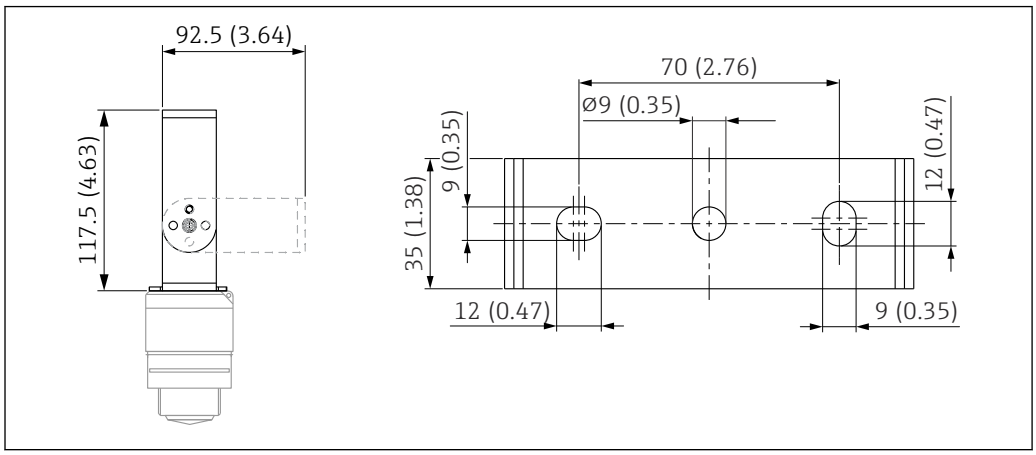
37 Размеры трубки для защиты от заполнения водой 80 мм (3 дюйм), единица измерения: мм (дюймы)

Материал
PBT-PC, с металлизацией

Код заказа
71327051

13.1.6 Монтажный кронштейн, регулируемый

Монтажный кронштейн можно заказать вместе с прибором через спецификацию «Аксессуары, входящие в комплект поставки».



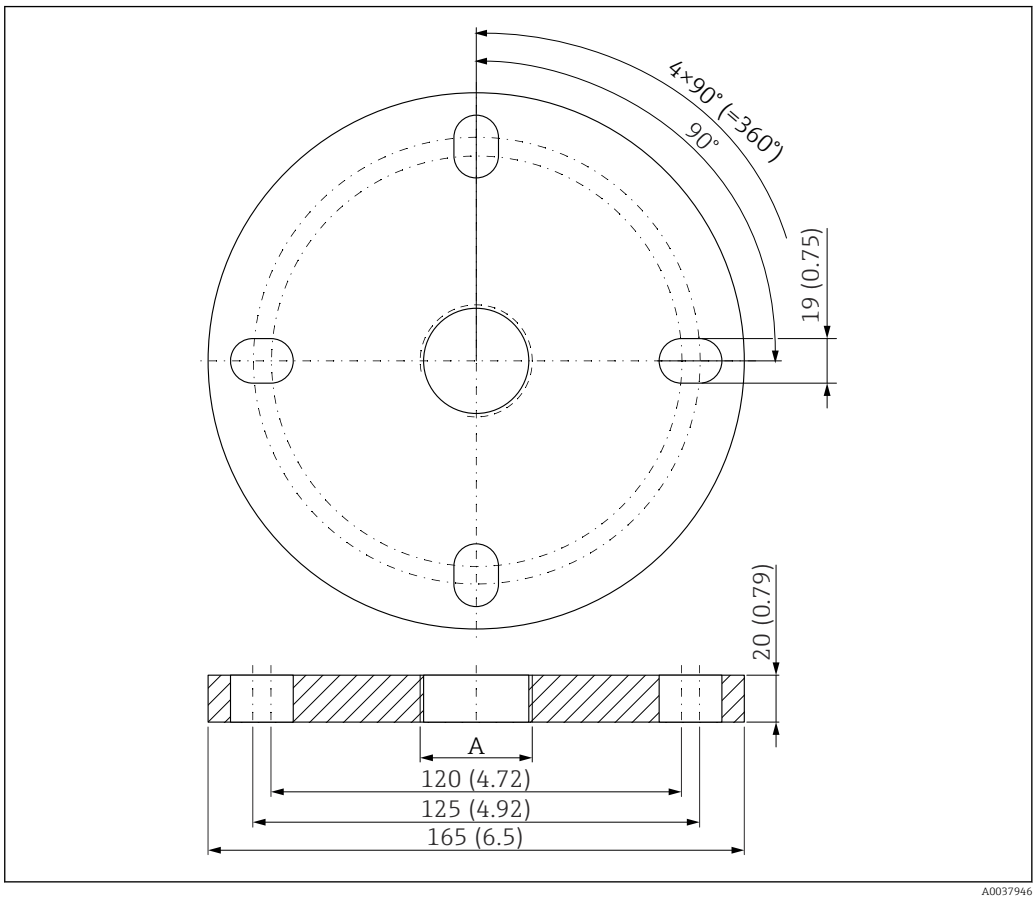
38 Размеры монтажного кронштейна, единицы измерения: мм (дюймы)

Состав:
- 1 монтажный кронштейн, 316L (1.4404).
- 1 монтажный кронштейн, 316L (1.4404).
- 3 винта, A4.
- 3 крепежных диска, A4.

Код заказа
71325079

13.1.7 Фланец UNI 2"/DN50/50, PP

Фланец UNI 2"/DN50/50 можно заказать вместе с прибором через спецификацию «Аксессуары, входящие в комплект поставки».



39 Размеры фланца UNI 2"/DN50/50, единица измерения: мм (дюймы)

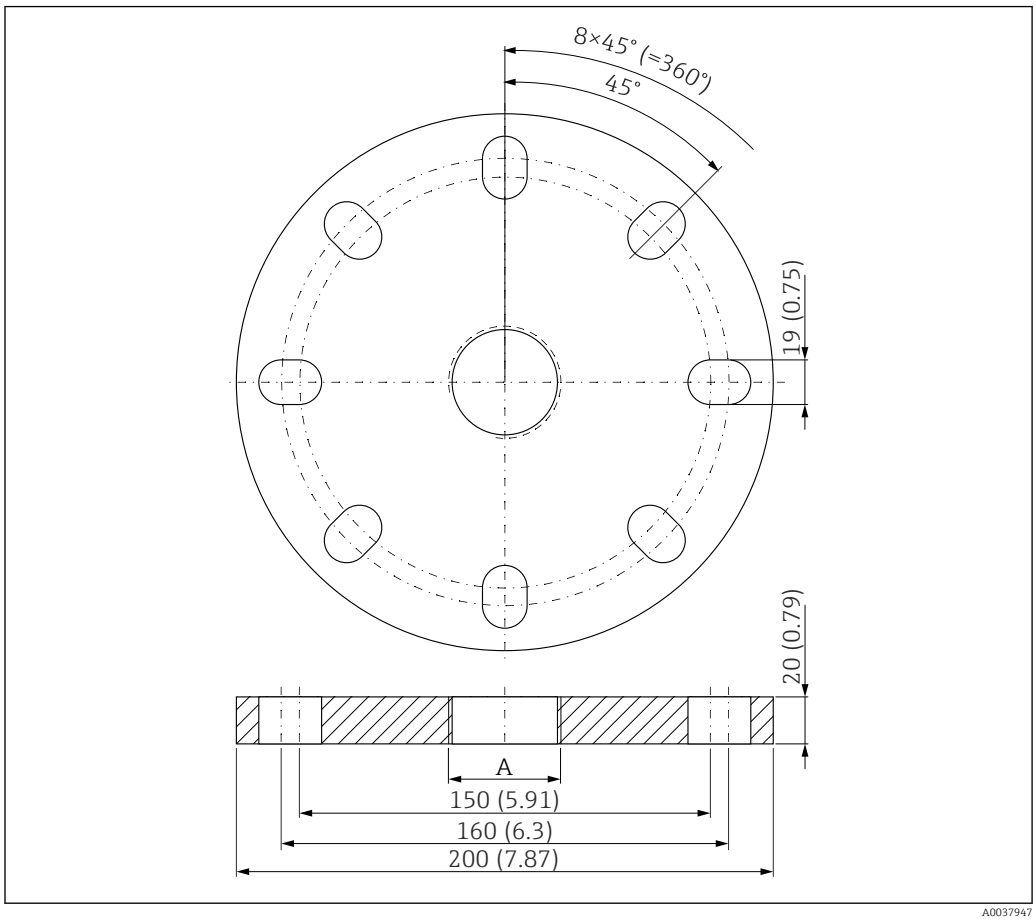
A Подключение датчика в соответствии со спецификацией «Присоединение к процессу на передней стороне» или «Присоединение к процессу на задней стороне»

Материал
PP

Код заказа
FAX50-####

13.1.8 Фланец UNI 3"/DN80/80, PP

Фланец UNI 3"/DN80/80 можно заказать вместе с прибором через спецификацию «Аксессуары, входящие в комплект поставки».



40 Размеры фланца UNI 3"/DN80/80, единица измерения: мм (дюймы)

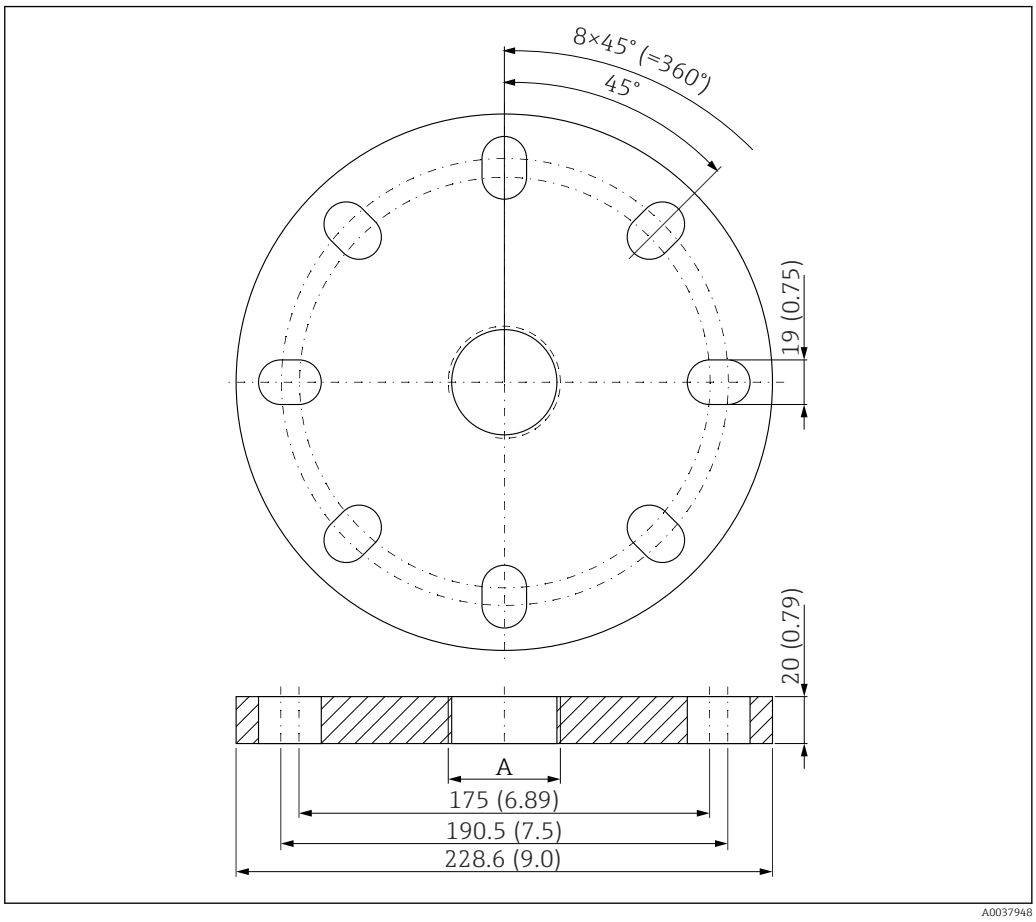
A Подключение датчика в соответствии со спецификацией «Присоединение к процессу на передней стороне» или «Присоединение к процессу на задней стороне»

Материал
PP

Код заказа
FAX50-####

13.1.9 Фланец UNI 4"/DN100/100, PP

Фланец UNI 4"/DN100/100 можно заказать вместе с прибором через спецификацию «Аксессуары, входящие в комплект поставки».



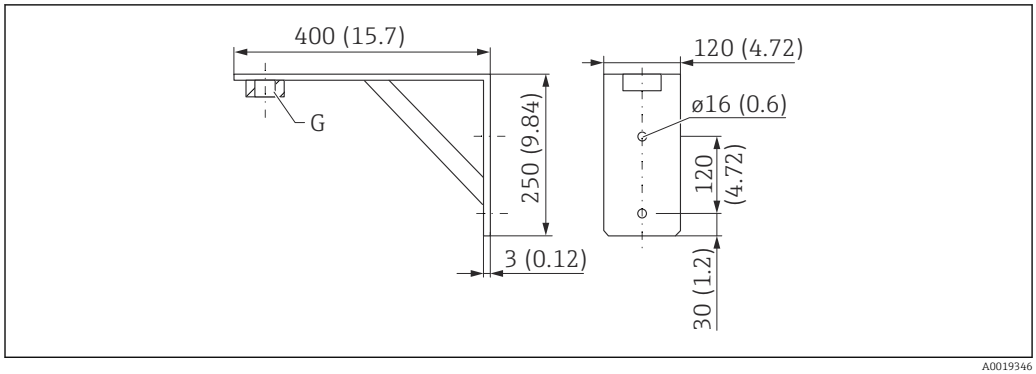
41 Размеры фланца UNI 4"/DN100/100, единица измерения: мм (дюймы)

A Подключение датчика в соответствии со спецификацией «Присоединение к процессу на передней стороне» или «Присоединение к процессу на задней стороне»

Материал
PP

Код заказа
FAX50-####

13.1.10 Угловой кронштейн для настенного монтажа



42 Размеры углового кронштейна. Единица измерения мм (дюйм)

G Подключение датчика в соответствии со спецификацией «Присоединение к процессу на нижней стороне»

Масса
3,4 кг (7,5 фунт)

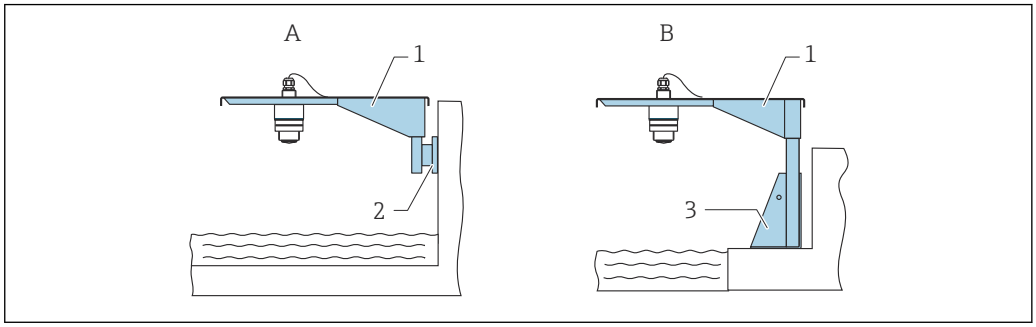
Материал
316L (1.4404)

Код заказа для присоединения к процессу G1-1/2"
71452324
Также пригодно для резьбы MNPT1-1/2"

Код заказа для присоединения к процессу G2"
71452325
Также пригодно для резьбы MNPT2"

13.1.11 Вращающаяся консоль

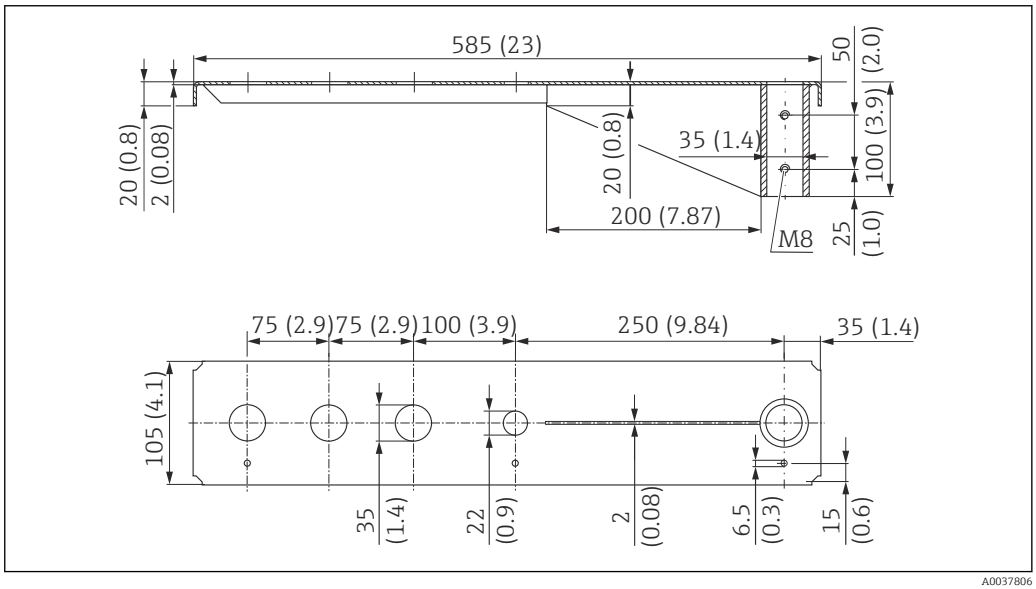
Тип монтажа: присоединение к процессу на верхней стороне датчика



43 *Тип монтажа: присоединение к процессу на верхней стороне датчика*

A Монтаж на консоли и настенном кронштейне
B Монтаж на консоли и монтажной раме
1 Консоль
2 Настенный кронштейн
3 Монтажная рама

Вращающаяся консоль (короткая) с шарниром, присоединение к процессу для датчика на верхней стороне



44 *Размеры вращающейся (короткой) консоли для присоединения к процессу с верхней стороны датчика. Единица измерения мм (дюйм)*

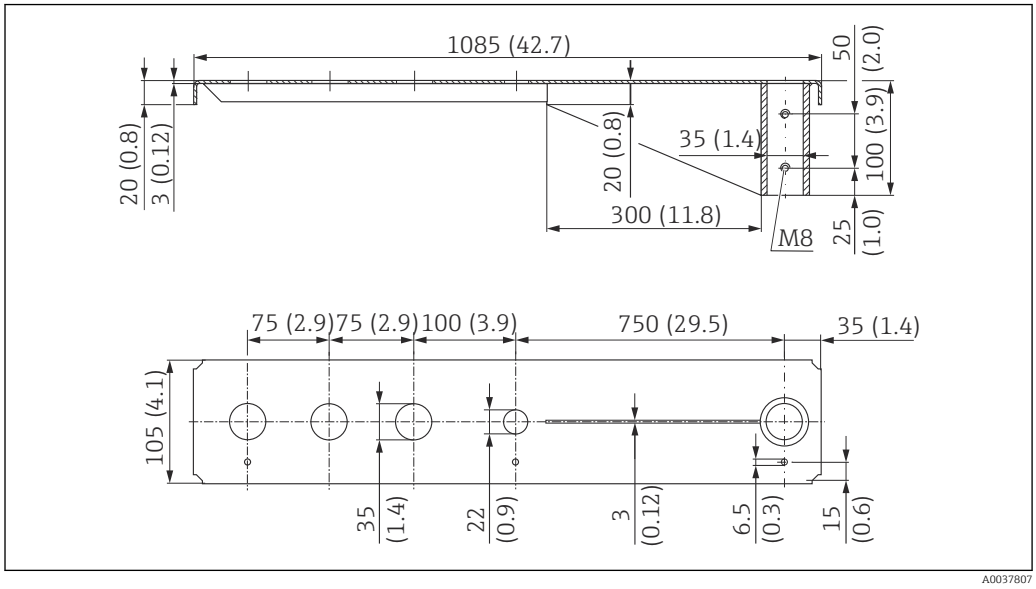
Масса
2,1 кг (4,63 фунт)

Материал
316L (1.4404)

Номер заказа
71452315

- Отверстия 35 мм (1,38 дюйм) для всех соединений G1" или MNPT1" на верхней стороне.
- Отверстие 22 мм (0,87 дюйм) может быть использовано для установки дополнительного датчика.
- Крепежные винты входят в комплект поставки.

Вращающаяся консоль (длинная), присоединение к процессу на верхней стороне датчика



45 *Размеры вращающейся (длинной) консоли для присоединения к процессу на верхней стороне датчика. Единица измерения мм (дюйм)*

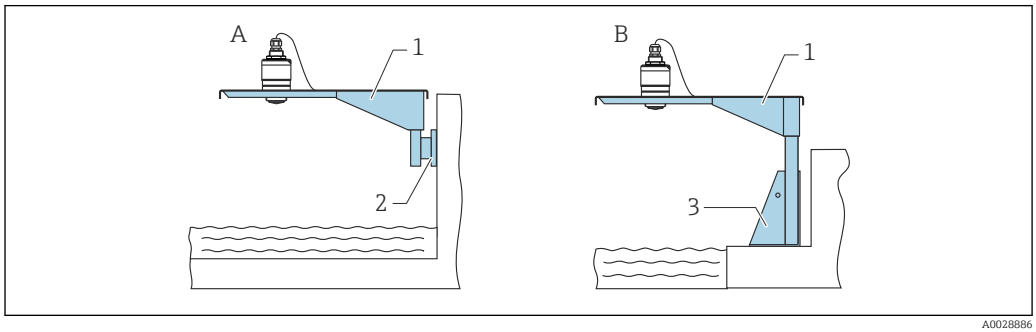
Масса
4,5 кг (9,92 фунт)

Материал
316L (1.4404)

Номер заказа
71452316

- Отверстия 35 мм (1,38 дюйм) для всех соединений G1" или MNPT1" на верхней стороне.
- Отверстие 22 мм (0,87 дюйм) может быть использовано для установки дополнительного датчика.
- Крепежные винты входят в комплект поставки.

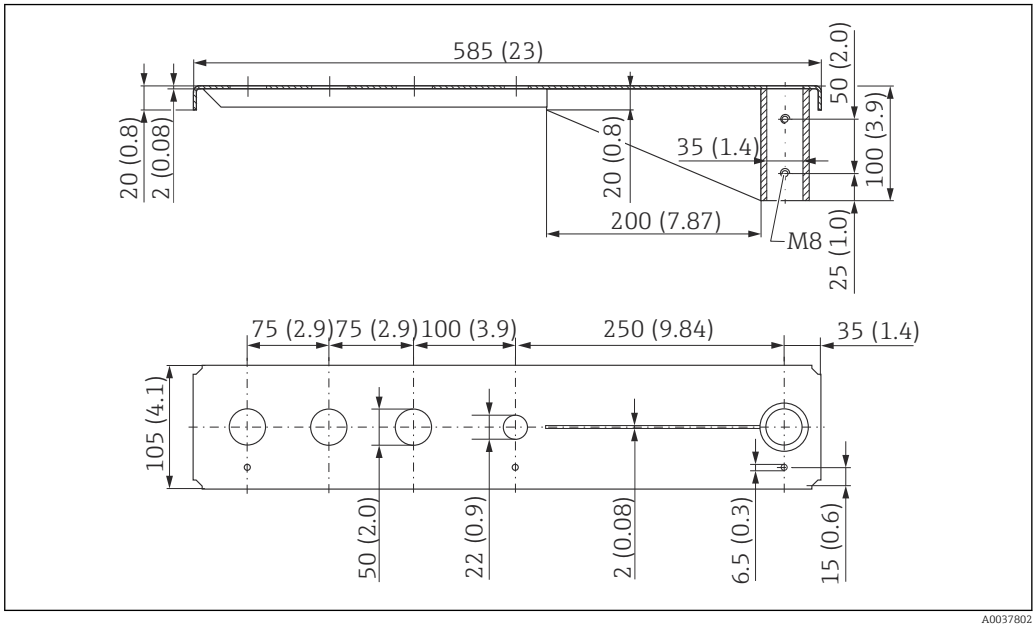
Тип монтажа: присоединение к процессу на нижней стороне датчика



46 *Тип монтажа: присоединение к процессу на нижней стороне датчика*

A Монтаж на консоли и настенном кронштейне
B Монтаж на консоли и монтажной раме
1 Консоль
2 Настенный кронштейн
3 Монтажная рама

Вращающаяся консоль (короткая), присоединение к процессу G1-½" на нижней стороне датчика



47 *Размеры вращающейся (короткой) консоли для присоединения к процессу G1-½" на нижней стороне датчика. Единица измерения мм (дюйм)*

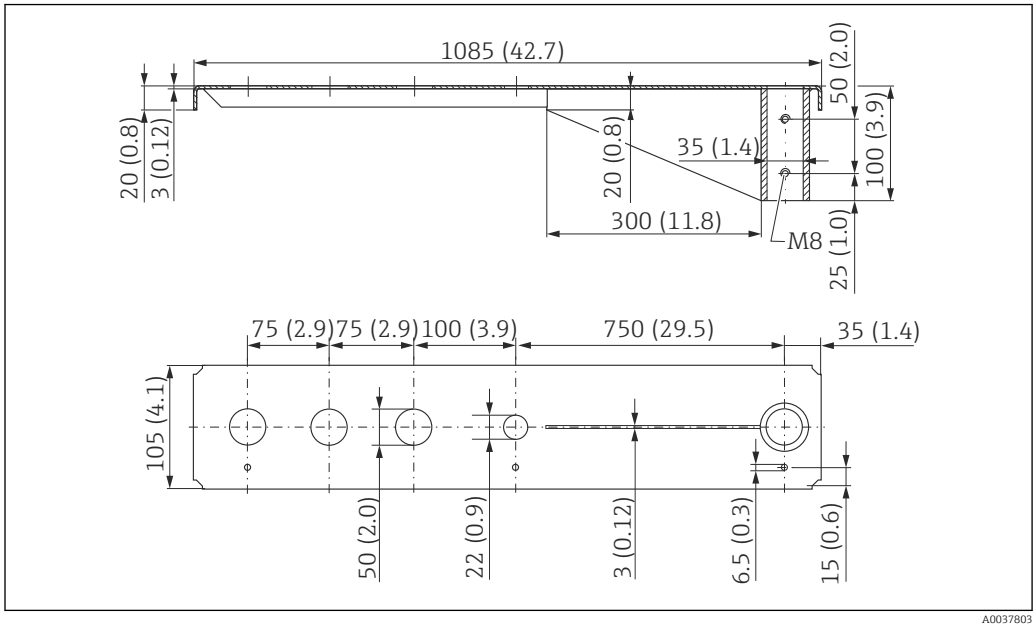
Масса
1,9 кг (4,19 фунт)

Материал
316L (1.4404)

Номер заказа
71452318

- Отверстия 50 мм (2,17 дюйм) для всех соединений G1-½" (MNPT1 -½") на нижней стороне
- Отверстие 22 мм (0,87 дюйм) может быть использовано для установки дополнительного датчика.
- Крепежные винты входят в комплект поставки.

Вращающаяся консоль (длинная), присоединение к процессу G1-½" на нижней стороне датчика



48 *Размеры вращающейся (длинной) консоли для присоединения к процессу G1-½" на нижней стороне датчика. Единица измерения мм (дюйм)*

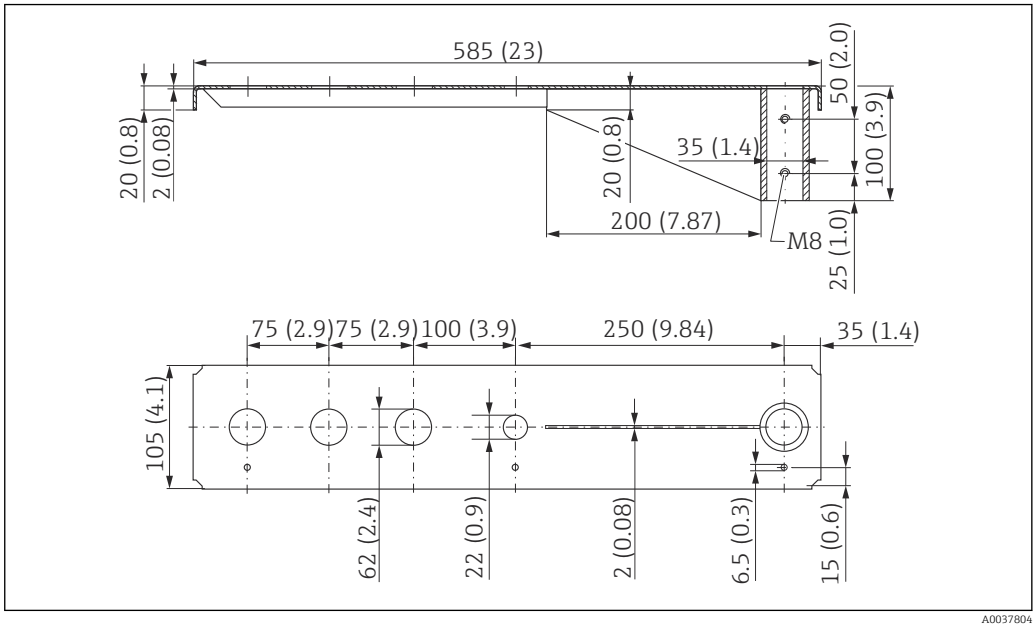
Масса
4,4 кг (9,7 фунт)

Материал
316L (1.4404)

Номер заказа
571452319

- Отверстия 50 мм (2,17 дюйм) для всех соединений G1-½" (MNPT1 -½") на нижней стороне
- Отверстие 22 мм (0,87 дюйм) может быть использовано для установки дополнительного датчика.
- Крепежные винты входят в комплект поставки.

Вращающаяся консоль (короткая), присоединение к процессу G2" для датчика на нижней стороне



49 *Размеры (короткой) вращающейся консоли для присоединения к процессу G2" на нижней стороне датчика. Единица измерения мм (дюйм)*

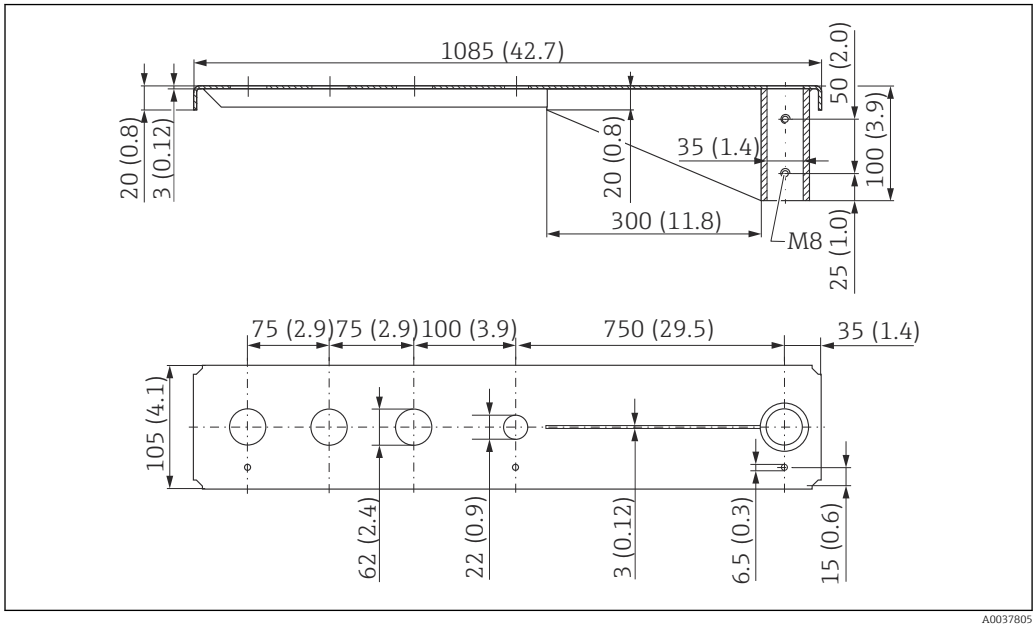
Масса
1,9 кг (4,19 фунт)

Материал
316L (1.4404)

Номер заказа
71452321

- Отверстия 62 мм (2,44 дюйм) для всех соединений G2" (MNPT2") на нижней стороне.
- Отверстие 22 мм (0,87 дюйм) может быть использовано для установки дополнительного датчика.
- Крепежные винты входят в комплект поставки.

Вращающаяся консоль (длинная), присоединение к процессу G2" на нижней стороне датчика



50 *Размеры вращающейся (длинной) консоли для присоединения к процессу G2" на нижней стороне датчика. Единица измерения мм (дюйм)*

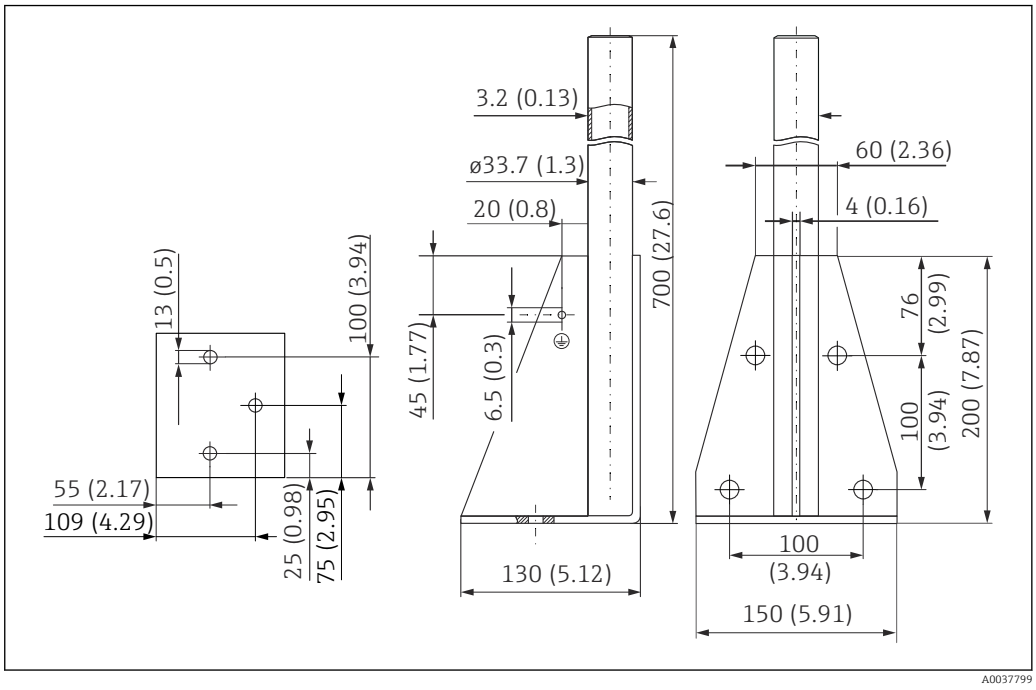
Масса
4,4 кг (9,7 фунт)

Материал
316L (1.4404)

Номер заказа
71452322

- Отверстия 62 мм (2,44 дюйм) для всех соединений G2" (MNPT2") на нижней стороне.
- Отверстие 22 мм (0,87 дюйм) может быть использовано для установки дополнительного датчика.
- Крепежные винты входят в комплект поставки.

Монтажная рама (короткая) для вращающейся консоли



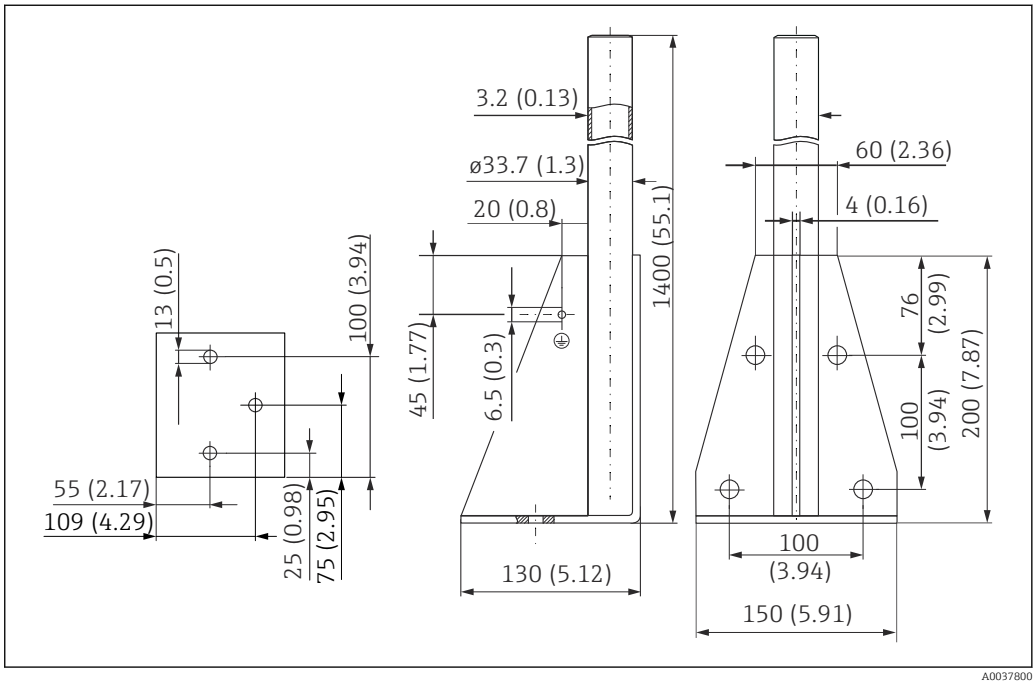
51 *Размеры монтажной рамы (короткой). Единица измерения мм (дюйм)*

Масса
3,2 кг (7,06 фунт)

Материал
316L (1.4404)

Номер заказа
71452327

Монтажная рама (длинная) для вращающейся консоли



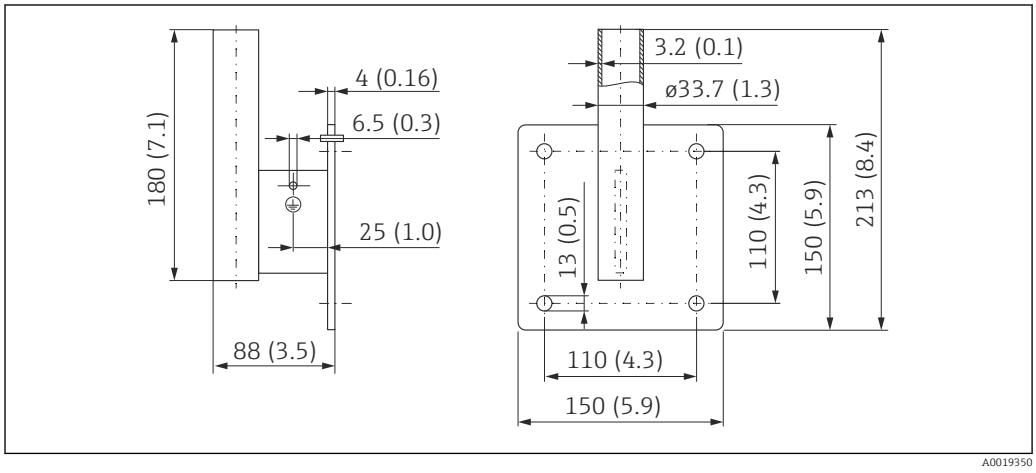
52 *Размеры монтажной рамы (длинной). Единица измерения мм (дюйм)*

Масса
4,9 кг (10,08 фунт)

Материал
316L (1.4404)

Номер заказа
71452326

Настенный кронштейн для вращающейся консоли



53 Размеры настенного кронштейна. Единица измерения мм (дюйм)

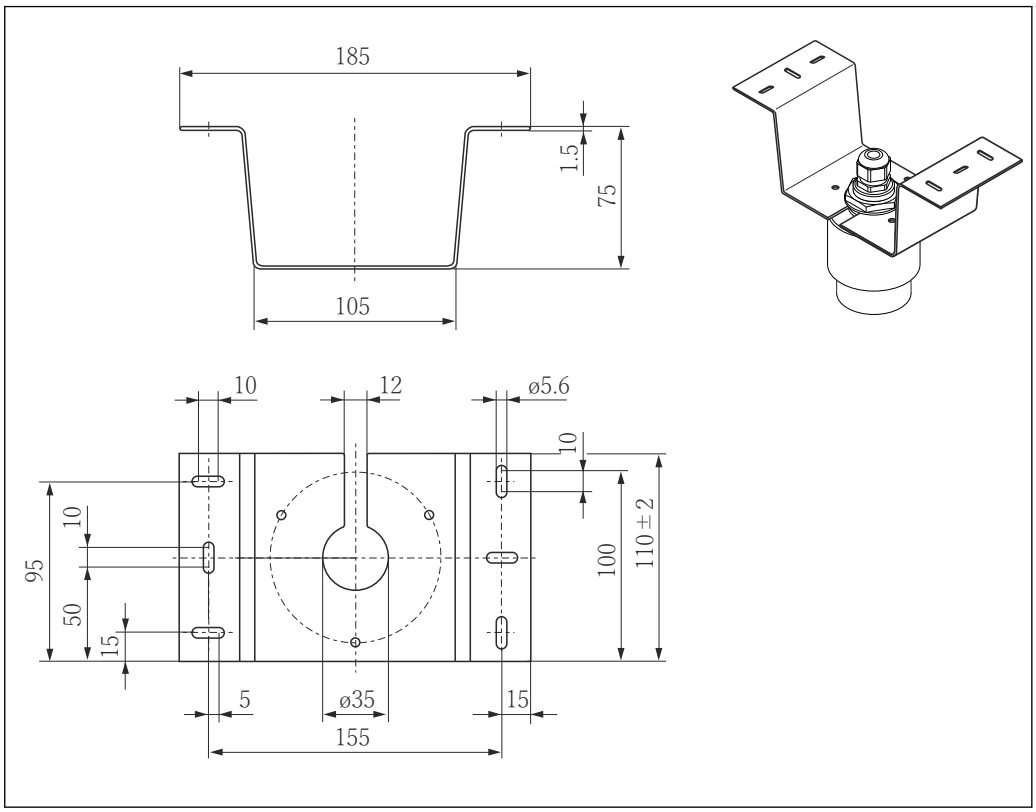
Масса
1,4 кг (3,09 фунт)

Материал
316L (1.4404)

Номер заказа
71452323

13.1.12 Монтажный кронштейн для установки на потолке

Монтажный кронштейн для установки на потолке можно заказать вместе с прибором через раздел спецификации «Прилагаемые аксессуары».



54 *Размеры монтажного кронштейна для установки на потолке. Единица измерения мм (дюйм)*

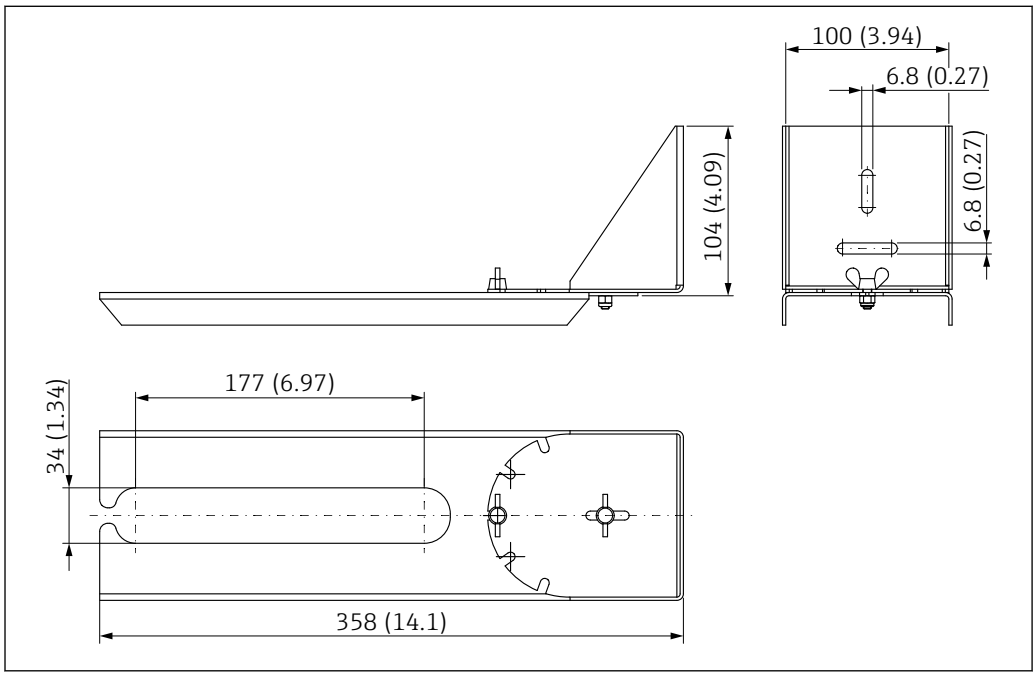
Материал
316L (1.4404)

Номер заказа
71093130

13.1.13 Вращающийся монтажный кронштейн для канализационного канала

Вращающийся монтажный кронштейн используется для монтажа прибора в люке над канализационным каналом.

Монтажный кронштейн можно заказать вместе с прибором через раздел спецификации «Прилагаемые аксессуары».



55 Размеры вращающегося монтажного кронштейна. Единица измерения мм (дюйм)

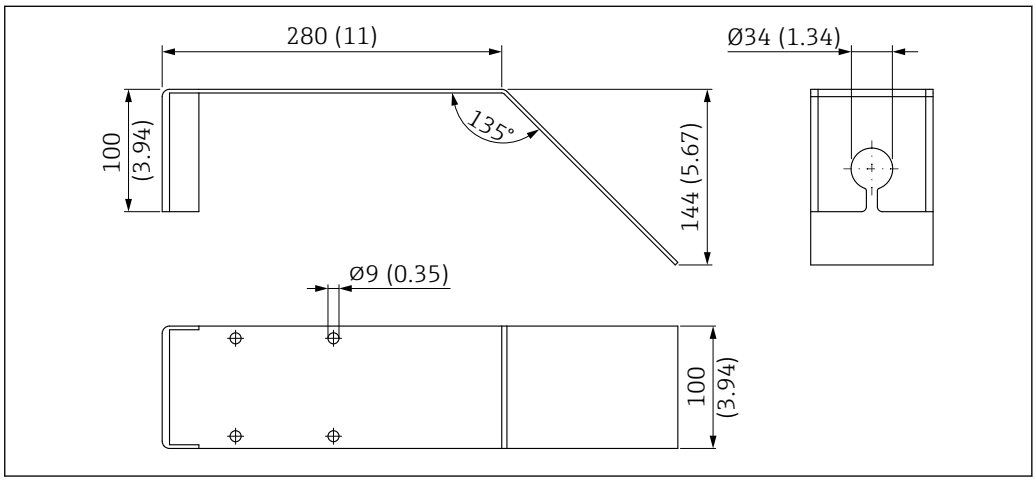
Материал
316L (1.4404)

Номер заказа
71429910

13.1.14 Горизонтальный монтажный кронштейн для канализационных шахт

Горизонтальный монтажный кронштейн для канализационных шахт используется при необходимости установки прибора в ограниченном пространстве.

Монтажный кронштейн можно заказать вместе с прибором через раздел спецификации «Прилагаемые аксессуары».

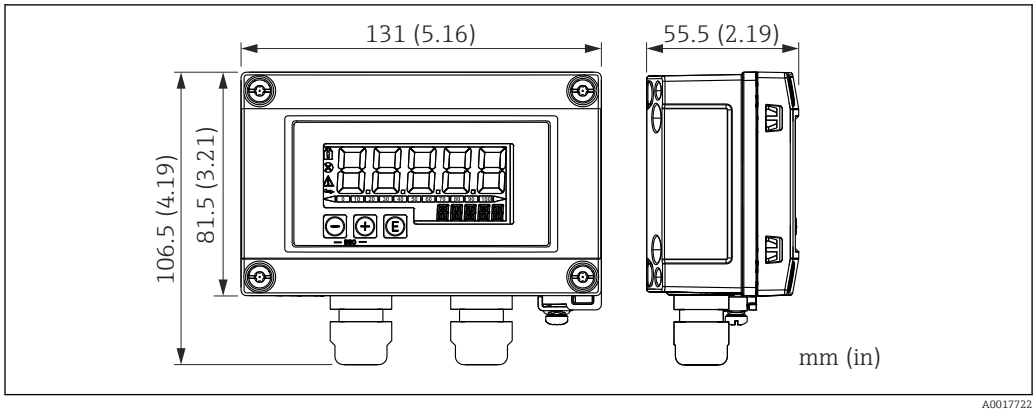


56 *Размеры горизонтального монтажного кронштейна для канализационных шахт. Единица измерения мм (дюйм)*

Материал
316L (1.4404)

Номер заказа
71429905

13.1.15 Индикатор RIA15 в полевом корпусе



57 *Размеры индикатора RIA15 в полевом корпусе, единицы измерения: мм (дюймы)*

Дистанционный индикатор RIA15 можно заказать вместе с прибором. Спецификация, позиция 620 «Встроенные аксессуары»:

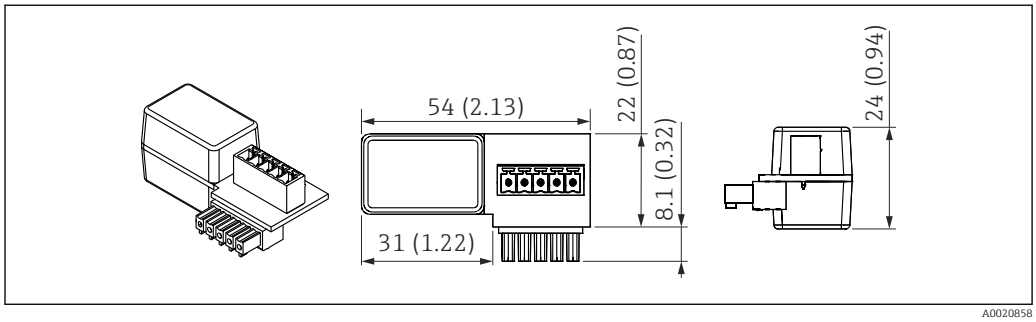
- опция R4 «Дистанционный индикатор RIA15 для использования в невзрывоопасной зоне, полевой корпус»;
- опция R5 «Дистанционный индикатор RIA15, Ex=взрывозащита, полевой корпус».

Материал полевого корпуса: пластмасса (PBT со стальными волокнами, антистатическая).

Другие варианты исполнения корпуса доступны в спецификации индикатора RIA15.

Также можно заказать отдельно как аксессуар, подробнее см. техническое описание TI01043K и руководство по эксплуатации BA01170K.

13.1.16 Резистор связи HART



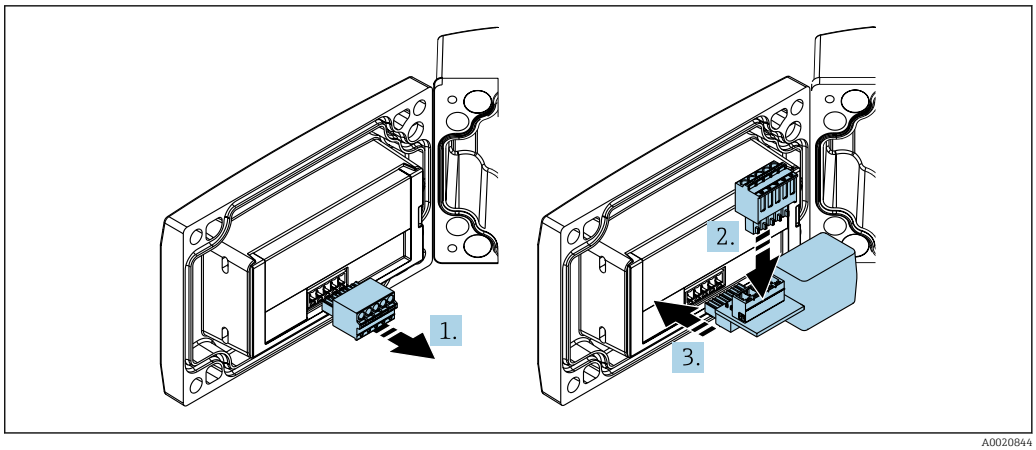
58 *Размеры резистора связи HART, единицы измерения: мм (дюймы)*

Для связи HART обязательно устанавливается резистор связи. Если резистора нет изначально (например, в блоке питания RMA, RN221N, RNS221), его можно заказать вместе с прибором: спецификация, позиция 620 «Встроенные аксессуары», опция R6 «Резистор связи HART для взрывоопасных/ невзрывоопасных зон».

Также можно заказать как аксессуар; код заказа RK01-BC.

Также можно заказать отдельно как аксессуар, подробнее см. техническое описание TI01043K и руководство по эксплуатации BA01170K.

Резистор связи HART специально предназначен для использования в выносном индикаторе RIA15 и легко устанавливается.



A0020844

1. Отключите клеммный блок с разъемами.
2. Вставьте этот клеммный блок в модуль резистора связи HART.
3. Вставьте резистор связи HART в разъем в корпусе.

13.2 Аксессуары для связи

Commubox FXA195 HART
Для искробезопасного исполнения со связью по протоколу HART с ПО FieldCare/ DeviceCare через интерфейс USB.

Для получения подробной информации см. техническое описание TI00404F.

Преобразователь контура HART HMX50
Используется для оценки и преобразования динамических переменных процесса HART в аналоговые токовые сигналы или предельные значения.
Код заказа: 71063562.

Для получения подробной информации см. техническое описание TI00429F и руководство по эксплуатации BA00371F.

Беспроводной адаптер HART SWA70
Используется для беспроводного подключения полевых приборов.
Адаптер WirelessHART легко встраивается в полевые приборы и существующую инфраструктуру. Он обеспечивает защиту и безопасность передачи данных и поддерживает параллельную работу с другими беспроводными сетями.

Для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации BA00061S.

13.3 Аксессуары для обслуживания

Applicator
Программное обеспечение для выбора и расчета измерительных приборов Endress+Hauser:
- расчет всех необходимых данных для определения оптимального измерительного прибора, таких как падение давления, точность или присоединения к процессу;
- графическое представление результатов расчета.

Управление всеми связанными с проектом данными и параметрами на протяжении всего жизненного цикла проекта, документирование этих данных, удобный доступ.

Applicator доступен:
https://portal.endress.com/webapp/applicator.

Конфигуратор
Product Configurator – средство для индивидуальной конфигурации изделия.
- Самая актуальная информация о вариантах конфигурации.
- В зависимости от прибора: непосредственный ввод данных конкретной точки измерения, таких как диапазон измерения или язык управления.
- Автоматическая проверка критериев исключения.
- Автоматическое формирование кода заказа и его расшифровка в формате PDF или Excel.
- Возможность направить заказ непосредственно в офис Endress+Hauser.

Product Configurator доступен на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com -> Выберите раздел Corporate -> Выберите страну -> Выберите раздел Products -> Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска -> Откройте страницу изделия -> После нажатия кнопки Configure, находящейся справа от изображения изделия, откроется Product Configurator.

DeviceCare SFE100
Конфигурационный инструмент для полевых приборов с интерфейсом HART, PROFIBUS или FOUNDATION Fieldbus.
ПО DeviceCare можно загрузить на веб-сайте www.software-products.endress.com. Чтобы загрузить приложение, необходимо зарегистрироваться на портале ПО компании Endress+Hauser.

Техническое описание TI01134S.

FieldCare SFE500
Инструментальное средство для управления парком приборов на основе технологии FDT.
С его помощью можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Кроме того, получаемая информация о состоянии обеспечивает эффективный мониторинг состояния приборов.

Техническое описание TI00028S.

W@M
Управление жизненным циклом приборов на предприятии
W@M – это широкий спектр программных приложений по всему процессу: от планирования и закупок до монтажа, ввода в эксплуатацию и эксплуатации измерительных приборов. С помощью этого программного комплекса можно получать полную информацию о каждом приборе (например, состояние прибора, спецификации запасных частей и документацию по этому прибору) на протяжении всего его жизненного цикла.
Поставляемое приложение уже содержит данные приобретенного прибора Endress+Hauser. Кроме того, Endress+Hauser обеспечивает ведение и обновление записей данных.

W@M доступен:
www.endress.com/lifecyclemanagement.

13.4 Системные компоненты

Регистратор безбумажный Memograph M
Регистратор данных Memograph M с графическим дисплеем предоставляет информацию обо всех соответствующих переменных процесса. Обеспечивается корректная регистрация измеренных значений, контроль предельных значений и анализ точек измерения. Данные сохраняются во внутренней памяти объемом 256 Мб, на карте SD или USB-накопителе.

Для получения подробной информации см. техническое описание TI01180R и руководство по эксплуатации BA01338R.

RNS221
Источник питания, обеспечивающий питание двух 2-проводных измерительных приборов. Возможность двунаправленного обмена данными по протоколу HART с использованием разъемов HART.

Для получения подробной информации см. техническое описание TI00081R и краткое руководство по эксплуатации KA00110R.

RN221N
Активный барьер искрозащиты с блоком питания для безопасного разделения стандартных сигнальных цепей 4 до 20 мА. Возможность двунаправленного обмена данными по протоколу HART с использованием разъемов (R=250 Ом).

Для получения подробной информации см. техническое описание TI073R и руководство по эксплуатации BA202R.

RMA42
Преобразователь измерительный для мониторинга и отображения аналоговых измеренных значений.

Для получения подробной информации см. техническое описание TI00150R и руководство по эксплуатации BA00287R.

RIA452
Цифровой индикатор сигналов RIA452 в корпусе для панельного монтажа, предназначенный для мониторинга и отображения аналоговых измеренных значений, с функциями управления насосами, дозирования и расчета расхода.

Для получения подробной информации см. техническое описание TI113R и руководство по эксплуатации BA00254R.

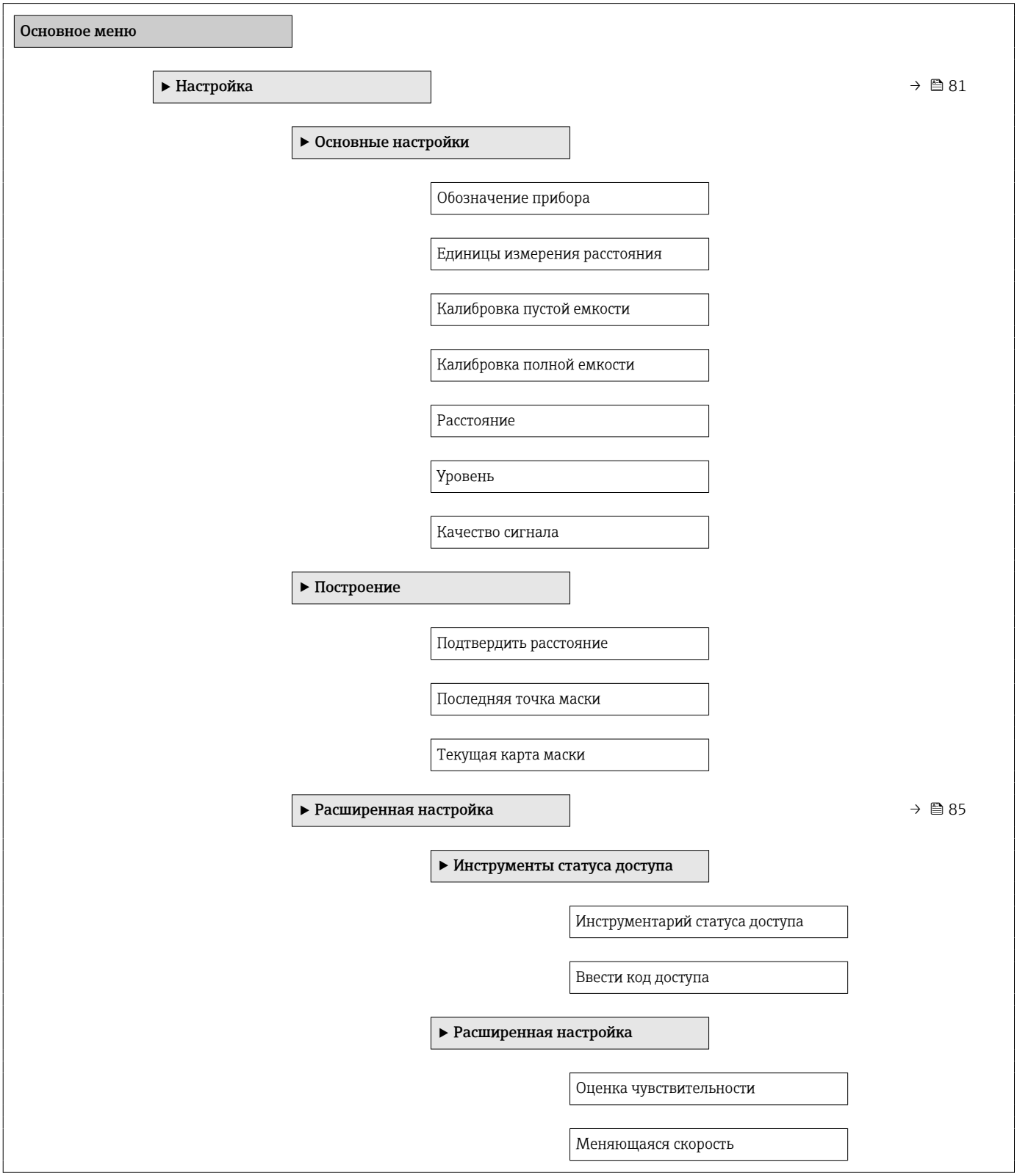
HAW562
Устройство защиты от перенапряжения для монтажа на DIN-рейку согласно стандарту МЭК 60715, пригодное для защиты электроники от разрушения вследствие превышения допустимого напряжения.

Для получения подробной информации см. техническое описание TI01012K.

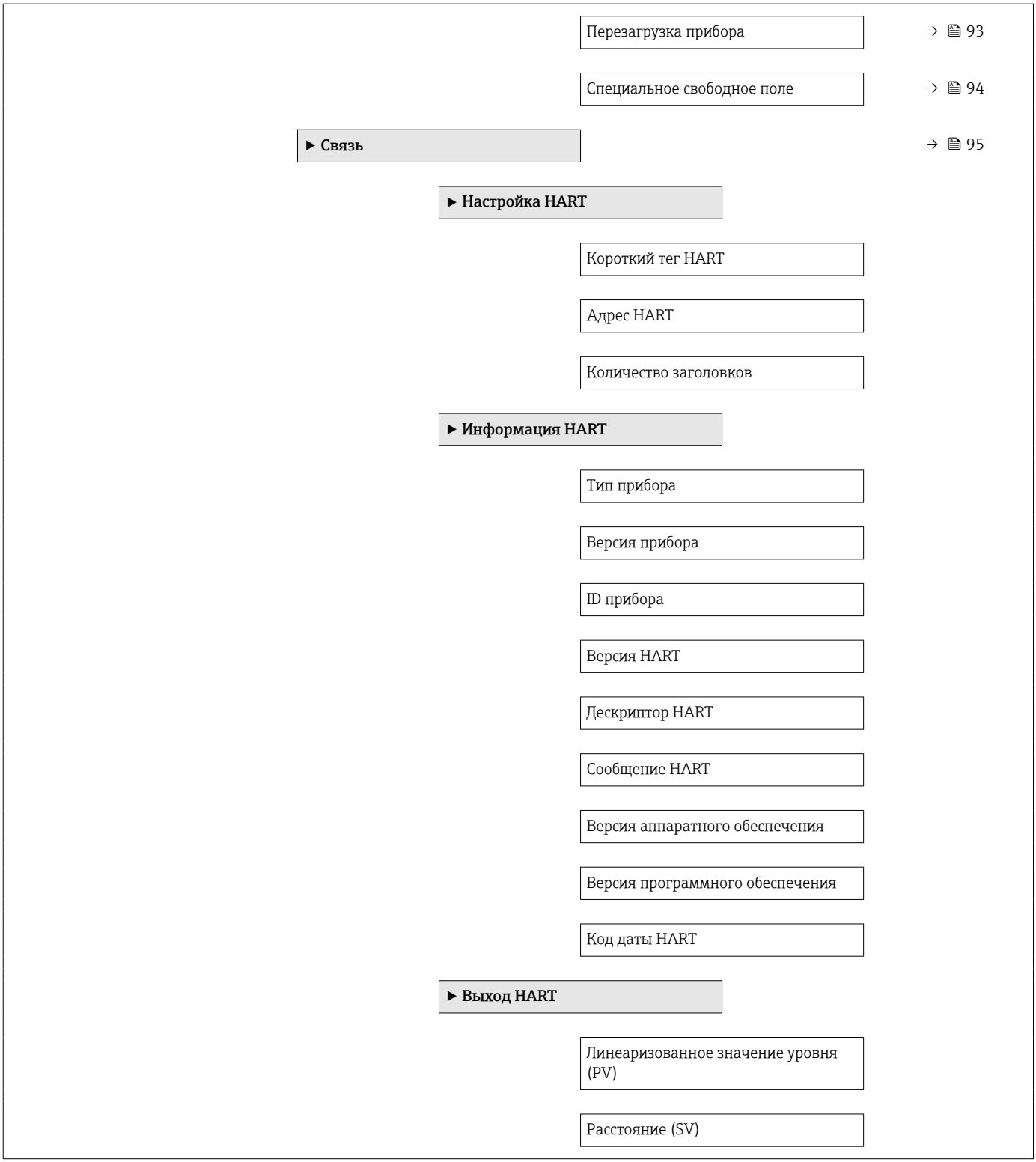
14 Меню управления

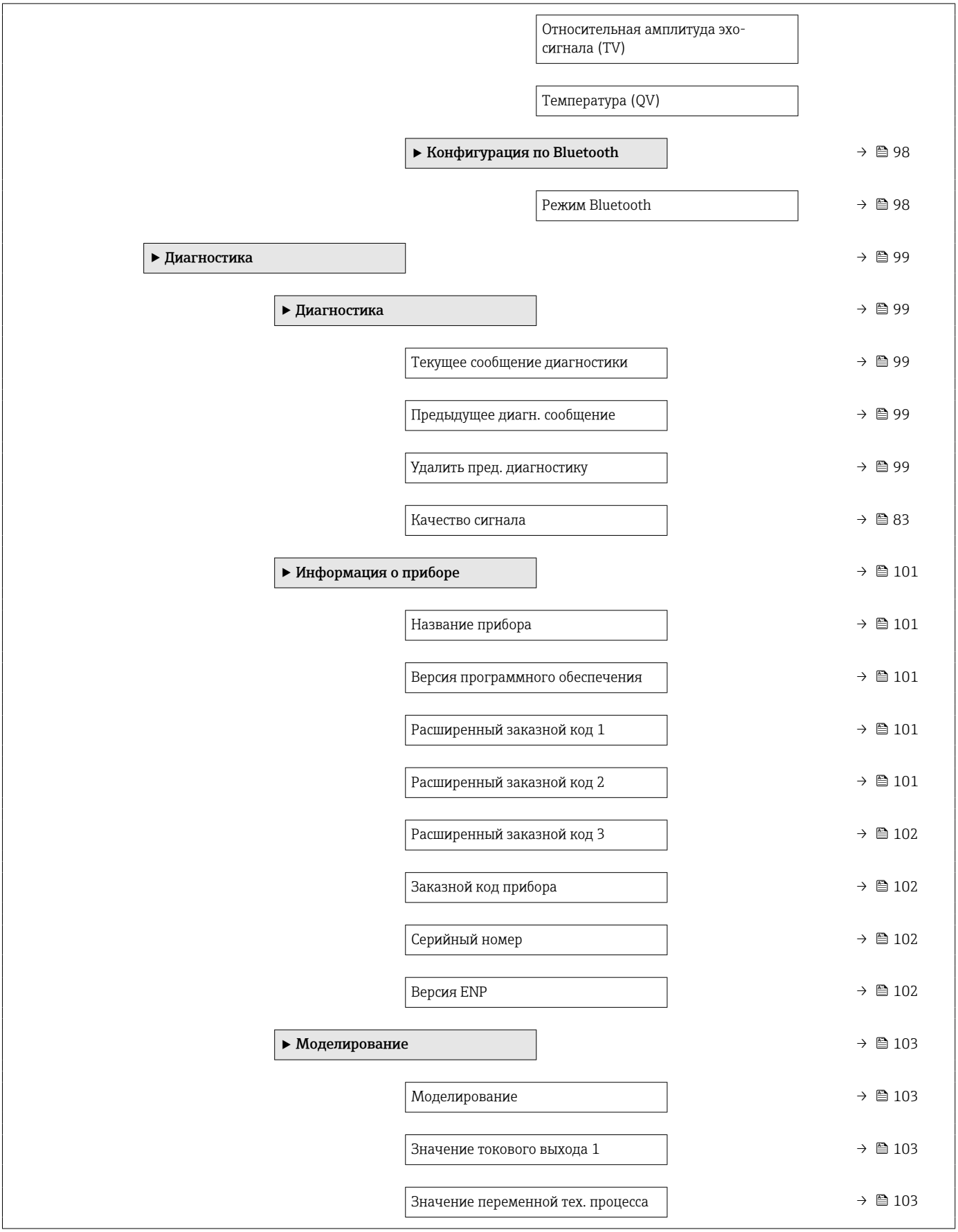
14.1 Обзор меню управления (SmartBlue)

Навигация Меню управления



- Чувствит.первого маскирования
- Режим вывода
- Блокирующая дистанция
- Коррекция уровня
- Оценка расстояния
- Тип линеаризации
- Уровень линеаризованый
- **▶ Настройки безопасности** → 89
  - Задержка сообщения о потере эхо-сигнала → 89
  - Диагностика потери эхо-сигнала → 89
- **▶ Токовый выход** → 90
  - Выходной ток → 90
  - Выход демпфирования → 90
  - Перенастройка диапазона → 90
  - Значение 4 мА → 91
  - Значение 20 мА → 91
  - Настройка → 91
  - Настройка верхнего значения → 92
  - Настройка нижнего значения → 92
- **▶ Администрирование** → 93
  - **▶ Администрирование 1**
    - Определить новый код доступа → 93
    - Подтвердите код доступа → 93


Перезагрузка прибора
→ 93
Специальное свободное поле
→ 94
▶ Связь
→ 95
▶ Настройка HART
Короткий тег HART
Адрес HART
Количество заголовков
▶ Информация HART
Тип прибора
Версия прибора
ID прибора
Версия HART
Дескриптор HART
Сообщение HART
Версия аппаратного обеспечения
Версия программного обеспечения
Код даты HART
▶ Выход HART
Линеаризованное значение уровня (PV)
Расстояние (SV)


Относительная амплитуда эхо-сигнала (TV)
Температура (QV)
▶ Конфигурация по Bluetooth → 98
Режим Bluetooth → 98
▶ Диагностика → 99
▶ Диагностика → 99
Текущее сообщение диагностики → 99
Предыдущее диагн. сообщение → 99
Удалить пред. диагностику → 99
Качество сигнала → 83
▶ Информация о приборе → 101
Название прибора → 101
Версия программного обеспечения → 101
Расширенный заказной код 1 → 101
Расширенный заказной код 2 → 101
Расширенный заказной код 3 → 102
Заказной код прибора → 102
Серийный номер → 102
Версия ENP → 102
▶ Моделирование → 103
Моделирование → 103
Значение токового выхода 1 → 103
Значение переменной тех. процесса → 103

14.2 Обзор меню управления (FieldCare / DeviceCare)

Навигация Меню управления

Основное меню

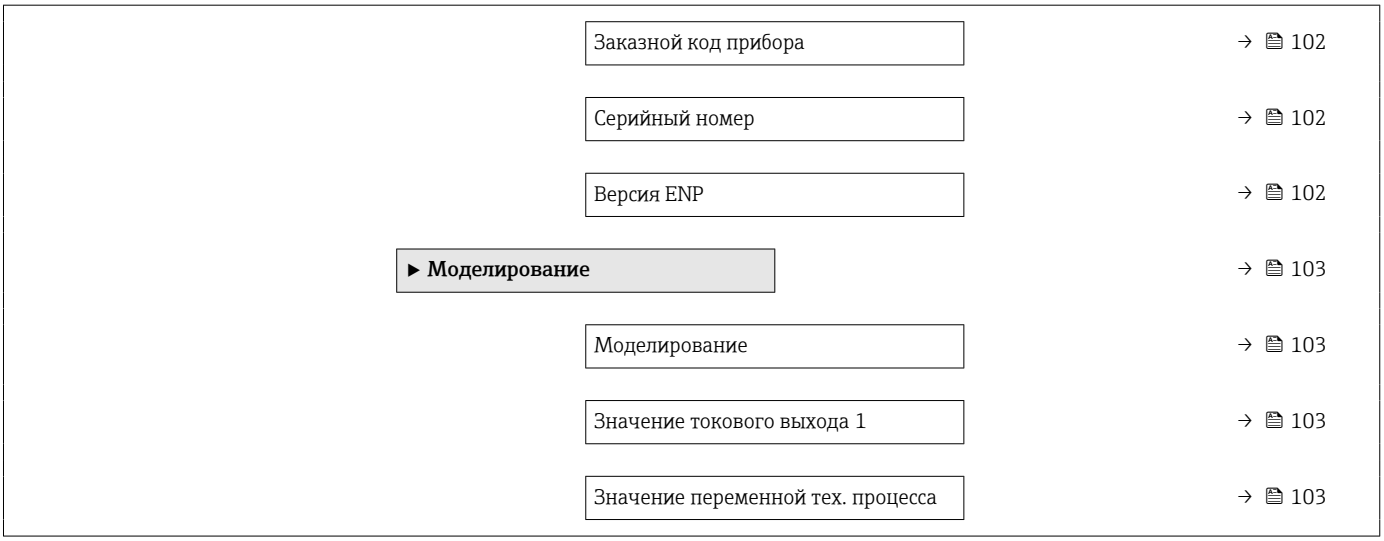
- **▶ Настройка** → 81
  - Обозначение прибора → 81
  - Единицы измерения расстояния → 81
  - Калибровка пустой емкости → 81
  - Калибровка полной емкости → 82
  - Расстояние → 82
  - Уровень → 82
  - Качество сигнала → 83
  - Подтвердить расстояние → 83
  - Последняя точка маски → 84
  - Текущая карта маски → 84
  - **▶ Расширенная настройка** → 85
    - Инструментарий статуса доступа → 85
    - Ввести код доступа → 85
    - Оценка чувствительности → 85
    - Меняющаяся скорость → 86
    - Чувствит.первого маскирования → 86
    - Режим вывода → 86
    - Блокирующая дистанция → 87
    - Коррекция уровня → 87
    - Оценка расстояния → 88
    - Тип линеаризации → 88

- Уровень линеаризованый → 88
- ▶ **Настройки безопасности** → 89
  - Задержка сообщения о потере эхо-сигнала → 89
  - Диагностика потери эхо-сигнала → 89
- ▶ **Токовый выход** → 90
  - Выходной ток → 90
  - Выход демпфирования → 90
  - Перенастройка диапазона → 90
  - Значение 4 мА → 91
  - Значение 20 мА → 91
  - Настройка → 91
  - Настройка верхнего значения → 92
  - Настройка нижнего значения → 92
- ▶ **Администрирование** → 93
  - Определить новый код доступа → 93
  - Подтвердите код доступа → 93
  - Перезагрузка прибора → 93
  - Специальное свободное поле → 94
- ▶ **Связь** → 95
  - Короткий тег HART → 95
  - Адрес HART → 95
  - Количество заголовков → 95
  - Тип прибора → 95
  - Версия прибора → 96

- ID прибора → 96
- Версия HART → 96
- Дескриптор HART → 96
- Сообщение HART → 96
- Версия аппаратного обеспечения → 97
- Версия программного обеспечения → 97
- Код даты HART → 97
- Линеаризованное значение уровня (PV) → 97
- Расстояние (SV) → 97
- Относительная амплитуда эхо-сигнала (TV) → 98
- Температура (QV) → 98
- **► Конфигурация по Bluetooth** → 98
  - Режим Bluetooth → 98

► Диагностика → 99

- Текущее сообщение диагностики → 99
- Предыдущее диагн. сообщение → 99
- Удалить пред. диагностику → 99
- Качество сигнала → 83
- **► Информация о приборе** → 101
  - Название прибора → 101
  - Версия программного обеспечения → 101
  - Расширенный заказной код 1 → 101
  - Расширенный заказной код 2 → 101
  - Расширенный заказной код 3 → 102


Заказной код прибора
→ 102
Серийный номер
→ 102
Версия ENP
→ 102
▶ Моделирование
→ 103
Моделирование
→ 103
Значение токового выхода 1
→ 103
Значение переменной тех. процесса
→ 103

14.3 Меню "Настройка"

- : указывает путь к параметру с использованием программного обеспечения.
- : обозначает параметр, который можно заблокировать кодом доступа.

Навигация Настройка

Обозначение прибора

Навигация Настройка → Обозначение

Описание Введите название точки измерения в целях быстрой идентификации прибора на площадке.

Ввод данных пользователем Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов (32)

Заводские настройки EH_FMR20_####### (последние 7 знаков серийного номера прибора)

Единицы измерения расстояния

Навигация Настройка → Ед. изм. расст.

Описание Используется для базовой калибровки (Пустой/Полный).

Выбор

Единицы СИ	*Американские единицы измерения*
m	ft

Калибровка пустой емкости

Навигация Настройка → Калибр. пустого

Описание Расстояние между присоединением к процессу и минимальным уровнем (0%).

Ввод данных пользователем 0,0 до 20 м

Заводские настройки Зависит от исполнения антенны

Калибровка полной емкости

Навигация Настройка → Калибр. полн емк

Описание Расстояние между минимальным уровнем (0%) и максимальным уровнем (100%).

Ввод данных пользователем 0,0 до 20 м

Заводские настройки Зависит от исполнения антенны

Расстояние

Навигация Настройка → Расстояние

Описание Отображается расстояние D, измеряемое в настоящий момент от точки отсчета (нижний край фланца/последний виток резьбы датчика) до уровня.

Интерфейс пользователя 0,0 до 20 м

Уровень

Навигация Настройка → Уровень

Описание Показывает текущий измеренный уровень L (перед линерализацией). Единица определена как 'Единица расстояния' (заводская настройка = м).

Интерфейс пользователя –99 999,9 до 200 000,0 м

Качество сигнала

Навигация Настройка → Качество сигнала

Описание

Показать качество сигнала эхо уровня.

Значение отображаемых вариантов
- Сильный:
Оцениваемое эхо превышает порог как минимум на 10 дБ.
- Средний:
Оцениваемое эхо превышает порог как минимум на 5 дБ.
- Слабый:
Оцениваемое эхо превышает порог менее, чем на 5 дБ.
- Нет сигнала:
Прибор не обнаруживает применимого сигнала.

Качество сигнала, отображаемое в данном параметре, всегда относится к эхо-сигналу, обрабатываемому в настоящее время, или к эхо-сигналу уровня или эхо дна резервуара.

В случае потери эхо-сигнала (Качества сигнала = Нет сигнала) прибор выдает следующее сообщение об ошибке:
Диагностическое эхо потеряно = Предупреждение (заводская настройка) или Аварийный сигнал, если другой вариант был выбран в параметре Потеря диагностического эхо-сигнала.

Интерфейс пользователя

- Сильный
- Средний
- Слабый
- Нет сигнала

Подтвердить расстояние

Навигация Настройка → Подтв.расстояние

Описание

Измеренная дистанция соответствует фактической дистанции?

Выберите один из следующих вариантов:

- Ручное маскирование
Выбрать, если диапазон маскирования будет определен вручную в параметре 'Конечная точка маскирования'. В данном случае сравнение между фактической и отображаемой дистанцией не требуется.

- Дистанция ok
Выбрать, если измеренная дистанция соответствует фактической дистанции. Прибор выполнит маскирование.

- Дистанция неизвестна
Выбрать, если фактическая дистанция неизвестна. В данном случае маскирование не может быть выполнено.

- Заводское маскирование
Выбрать, если существующую кривую маскирования (при наличии) нужно удалить. Прибор активирует кривую маскирования, которая была записана на заводе и вернется к параметру 'Подтверждение дистанции'. Будет записано новое маскирование.

Выбор
- Вручную
- Расстояние ОК
- Расстояние неизвестно
- Заводское маскирование

Последняя точка маски

Навигация Настройка → Посл. тчк маски

Описание Данный параметр определяет, до какого расстояния маска уже была записана.

Расстояние измеряется от опорной точки, например, от нижнего края фланца или датчика.

Ввод данных пользователем 0 до 21,8 м

Текущая карта маски

Навигация Настройка → Тек. карта маски

Описание Показывает до какого расстояния маска была уже записана

Интерфейс пользователя 0 до 100 м

14.3.1 Подменю "Расширенная настройка"

Навигация Настройка → Расшир настройка

Инструментарий статуса доступа

Навигация Настройка → Расшир настройка → Инстр стат дост

Описание Показать код доступа к параметрам с помощью рабочего инструментария.

Ввести код доступа

Навигация Настройка → Расшир настройка → Ввод код доступа

Описание Для перехода из режима управления в режим настройки необходимо ввести пользовательский код, установленный в разделе параметр **Определить новый код доступа**. Если будет введен неверный код, прибор останется в режиме управления. В случае потери кода доступа обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.

Ввод данных пользователем 0 до 9 999

Оценка чувствительности

Навигация Настройка → Расшир настройка → Оценка чувствит.

Описание Выбор оценки чувствительности

Варианты выбора:

- Низкая
Высокая кривая для низкой чувствительности оценки. Не учитываются помехи, но также и слабые сигналы.

- Средняя
Кривая в среднем диапазоне.

- Высокая
Кривая в низком диапазоне для высокой чувствительности. Надежное распознавание даже слабых сигналов, но вместе с тем и помех.

Выбор
- Низк.
- Продукт
- Высок.

Меняющаяся скорость

Навигация Настройка → Расшир настройка → Меняющ. скорость

Описание Выбор ожидаемой скорости наполнения или опустошения при измерении уровня

Выбор
- Медленно <10 см/мин
- Стандартно <1 м/мин
- Быстрый >1 м/мин
- Без фильтра

Чувствит.первого маскирования

Навигация Настройка → Расшир настройка → Чувств.1-го маск

Описание Данный параметр описывает полосу оценки Первого эхо-сигнала.
Измеряется/ расчитывается вниз от пикового эхо текущего уровня.

Варианты выбора:

- Низкая
Полоса оценки первого эхо-сигнала очень узкая. Оценка дольше задерживается в найденном эхо-сигнале, и соответственно, не переходит на следующих эхо-сигнал или помеху.

- Средняя
Полоса оценки первого эхо-сигнала средней ширины.

- Высокая
Полоса оценки первого эхо-сигнала широкая. Оценки раньше переходит к слещующему эхо-сигналу или помехе.

Выбор
- Низк.
- Продукт
- Высок.

Режим вывода

Навигация Настройка → Расшир настройка → Режим вывода

Описание Выберите режим выходного сигнала:

Незаполненный объем =
Отображается незаполненный объем резервуара/силоса.

или

Линеаризованный уровень =
Отображается уровень (точнее: отображаемое значение представляет собой линеаризованное значение, если активна линеаризация).

Выбор
- Незаполненная часть емкости
- Уровень линеаризованый

Блокирующая дистанция

Навигация Настройка → Расшир настройка → Блок дистанция

Описание Укажите дистанцию блокировки (BD).

В диапазоне дистанции блокировки сигналы не учитываются. Таким образом, ДБ может быть использована для подавления помех поблизости от антенны.

Примечание:
Диапазон измерения не должен пересекаться с дистанцией блокировки.

Ввод данных пользователем 0,0 до 20 м

Заводские настройки Значение параметра Блокирующая дистанция (→ 87) не менее 0,1 м (0,33 фут) устанавливается в качестве стандарта. Его можно изменить вручную (также допускается 0 м (0 фут)).
Автоматический расчет величины Блокирующая дистанция = Калибровка пустой емкости - Калибровка полной емкости - 0,2 м (0,656 фут).
Каждый раз при вводе нового параметра параметр **Калибровка пустой емкости** или параметр **Калибровка полной емкости** происходит автоматический перерасчет значения параметр **Блокирующая дистанция** по этой формуле.
Если в результате расчета получается значение <0,1 м (0,33 фут), то далее продолжает использоваться Блокирующая дистанция, равная 0,1 м (0,33 фут).

Коррекция уровня

Навигация Настройка → Расшир настройка → Коррекция уровня

Описание Добавляется к измеренному уровню.

Поправка уровня > 0:
Уровень увеличивается на указанное значение.

Поправка уровня < 0:
Уровень уменьшается на указанное значение.

Применение:
Этот параметр может использоваться для компенсации постоянной ошибки в уровне (например, связанной с условиями монтажа).

Ввод данных пользователем −25 до 25 м

Оценка расстояния

Навигация Настройка → Расшир настройка → Оценка расстоян.

Описание Расширенная область поиска сигнала.
Обычно больше, чем пустая дистанция.
если сигнал найден ниже пустой дистанции, '0' (пустой) указывается, как измеряемое значение.
Только для сигналов, обнаруженных ниже 'Оцениваемой дистанции', выдается ошибка 'Потеря Эхо-сигнала'.

например, измерение расхода в сливном кармане

Ввод данных пользователем 0 до 21,8 м

Заводские настройки 21,8 м

Тип линеаризации

Навигация Настройка → Расшир настройка → Тип линеаризации

Описание

Виды линеаризации
Значение опций:
- None (Не используется):
  Уровень выводится в единицах измерения уровня без предварительного преобразования (линеаризации).
- Table (Табличная):
  Соотношение между измеренным уровнем (L) и выходным значением (объем, расход или масса) определяется таблицей линеаризации. Эта таблица состоит из 32 пар значений, т. е. «уровень-объем», «уровень-расход» или «уровень-масса».
- Примечание:
  Просьба использовать модуль DTM для создания/изменения таблицы линеаризации.

Выбор
- нет
- Таблица

Уровень линеаризованый

Навигация Настройка → Расшир настройка → Линеализ. уров.

Описание Уровень, измеренный в данный момент

Интерфейс пользователя Число с плавающей запятой со знаком

Подменю "Настройки безопасности"

Навигация Настройка → Расшир настройка → Настр. безоп.

Задержка сообщения о потере эхо-сигнала

Навигация Настройка → Расшир настройка → Настр. безоп. → Задер потер эхо

Описание Определите время задержки при потере эхо-сигнала.

После потери эхо-сиогнала, прибор ожидает в течении указанного времени перед реакцией, указанной в параметре 'Потеря диагностического эхо-сигнала'. Это помогает избежать прерывания измерений краткосрочными помехами.

Ввод данных пользователем 0 до 600 с

Диагностика потери эхо-сигнала

Навигация Настройка → Расшир настройка → Настр. безоп. → Диагн.потери эха

Описание Данный параметр можно настроить так, чтобы при потере эхо-сигнала выдавалось предупреждение или аварийный сигнал.

Выбор
- Предупреждение
- Тревога

Подменю "Токовый выход"

Навигация Настройка → Расшир настройка → Ток. вых.

Выходной ток

Навигация Настройка → Расшир настройка → Ток. вых. → Выходной ток

Описание Показывает рассчитанный уровень токового сигнала

Интерфейс пользователя 3,59 до 22,5 мА

Выход демпфирования

Навигация Настройка → Расшир настройка → Ток. вых. → Вых.демпфир.

Описание Укажите временную постоянную для демпфирования выходного тока.

Колебания измеряемых значений влияют на выходной ток с экспоненциальной задержкой, временной постоянной τ, которая указана в данном параметре. С маленькой временной постоянной выходной сигнал незамедлительно реагирует на значение измеряемых параметров. С большой временной постоянной реакция выхода является отложенной.
При τ = 0 демпфирование отсутствует.

Ввод данных пользователем 0,0 до 300 с

Перенастройка диапазона

Навигация Настройка → Расшир настройка → Ток. вых. → Перенастр. тока

Описание Использование диапазона возможно для привязки секции измерительного диапазона к общему диапазоны токового выхода (4,,,20мА). Секция определяется параметрами значения 4 мА и 20 мА.
Без масштабирования весь диапазон измерения (0 ... 100%) привязывается к токовому выходу (4...20мА).
Без масштабирования весь диапазон измерения (0 ... 100%) привязывается к токовому выходу (4...20мА).

Выбор
- Выключено
- Включено

Значение 4 мА

Навигация Настройка → Расшир настройка → Ток. вых. → Значение 4 мА

Описание Значение для 4-мА для 'Выключения' параметр = Вкл
Примечание:
Если значение 20 мА меньше, чем значение 4 мА, токовый выход инвертируется, т.е. при увеличениии значения переменной процесса значение токового выхода уменьшается.

Ввод данных пользователем Число с плавающей запятой со знаком

Значение 20 мА

Навигация Настройка → Расшир настройка → Ток. вых. → Значение 20 мА

Описание Значение для 20-мА для 'Выключения' параметр = Вкл
Примечание:
Если значение 20 мА меньше, чем значение 4 мА, токовый выход инвертируется, т.е. при увеличениии значения переменной процесса значение токового выхода уменьшается.

Ввод данных пользователем Число с плавающей запятой со знаком

Заводские настройки 20 м

Настройка

Навигация Настройка → Расшир настройка → Ток. вых. → Настройка

Описание Выберите действие для перекалибровки токового выхода.

Корректировка может быть использована для компенсации дрейфа токового выхода (который может быть вызван, например, большой длиной кабелей или подключением Ex барьера).

Этапы корректировки:

1. Выберите Корректировку = 4 мА.

2. Измерьте значение выходного тока с откалиброванным мультиметром. Если значение не равно 4 мА:
Введите измеренное значение в нижний параметр значения корректировки.

3. Выберите Корректировку = 20 мА.

4. Измерьте значение выходного тока с откалиброванным мультиметром. Если значение не равно 20 мА:
Введите измеренное значение в верхний параметр значения корректировки.

5. Выберите Корректировку = Расчитать. Устройство расчитает новое масштабирование токового выхода и сохранит его в оперативную память.

Выбор
- Выключено
- 4 mA
- 20 mA
- Вычислить
- Сброс

Настройка верхнего значения

Навигация Настройка → Расшир настройка → Ток. вых. → Настр верхн знач

Описание Введите нижнее измеряемое значение для корректировки (около 20 мА).

После введения данного значения:
Выбрать корректировку = Рассчитать.
Это запустит перекалибровку токового выхода.

Ввод данных пользователем 18,0 до 22,0 мА

Настройка нижнего значения

Навигация Настройка → Расшир настройка → Ток. вых. → Настр. ниж. знач

Описание Введите нижнее измеряемое значение для корректировки (около 4 мА).

После введения данного значения:
Выбрать корректировку = Рассчитать.
Это запустит перекалибровку токового выхода.

Ввод данных пользователем 3,0 до 5,0 мА

Подменю "Администрирование"

Навигация Настройка → Расшир настройка → Администрация

Определить новый код доступа

Навигация Настройка → Расшир настройка → Администрация → Новый код дост.

Описание Указать код для изменения режима работы прибора.

Если заводские настройки не менялись или код доступа указан как 0000, прибор работает в режиме обслуживания без защиты от записи и конфигурацию прибора всегда можно поменять.

После установки кода доступа, приборы, защищенные от записи можно перевести в режим обслуживания только после ввода кода доступа в параметре 'Введите код доступа'.
Новый код доступа действителен только после подтверждения в параметре 'Подтвердить код доступа'.

В случае утери кода доступа, свяжитесь с вашим центром продаж Endress+Hauser.

Ввод данных пользователем 0 до 9 999

Подтвердите код доступа

Навигация Настройка → Расшир настройка → Администрация → Подтв. код дост.

Описание Повторите ввод кода доступа для подтверждения.

Ввод данных пользователем 0 до 9 999

Перезагрузка прибора

Навигация Настройка → Расшир настройка → Администрация → Перезагр прибора

Описание Сбросить конфигурацию прибора - полностью или частично - к определенному состоянию.

Выбор
- Отмена
- К заводским настройкам

Специальное свободное поле

Навигация Настройка → Расшир настройка → Администрация → Спец свобод поле

Описание Включение/выключение опции 'Свободное поле'.

Примечание: После изменения режима необходимо перезаписать маскирование.

Выбор
- Выключено
- Включено

14.3.2 Подменю "Связь"

Навигация Настройка → Связь

Короткий тег HART

Навигация Настройка → Связь → Коротк. тег HART

Описание Краткое описание точки измерения

Ввод данных пользователем Макс. 8 символов: A ... Z, 0 ... 9 и некоторые специальные символы (например, знаки препинания, @, %)

Адрес HART

Навигация Настройка → Связь → Адрес HART

Ввод данных пользователем 0 до 63

Количество заголовков

Навигация Настройка → Связь → Кол-во заголовк.

Описание Определяет число полей в передаче HART.

Ввод данных пользователем 5 до 20

Тип прибора

Навигация Настройка → Связь → Тип прибора

Описание Показать тип устройств, с которыми зарегистрирован HART Communication Foundation.

Дополнительная информация

Версия прибора

Навигация Настройка → Связь → Версия прибора

Описание Показать версии HART Communication Foundation, с которыми зарегистрирован прибор.

ID прибора

Навигация Настройка → Связь → ID прибора

Описание Показывает ID устройства для идентификации устройства в сети HART.

Версия HART

Навигация Настройка → Связь → Версия HART

Описание Обозначает версию HART прибора

Дескриптор HART

Навигация Настройка → Связь → Дескриптор HART

Описание Введите описание точки измерения

Ввод данных пользователем Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов (16)

Сообщение HART

Навигация Настройка → Связь → Сообщение HART

Описание Задайте сообщение HART, которое будет отправляться по протоколу HART по запросу, поступившему от ведущего устройства

Ввод данных пользователем Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов (32)

Версия аппаратного обеспечения

Навигация Настройка → Связь → Версия апп.обесп

Описание Обозначает версию аппаратного обеспечения прибора

Версия программного обеспечения

Навигация Настройка → Связь → Версия ПО

Описание Обозначает версию программного обеспечения прибора

Код даты HART

Навигация Настройка → Связь → Код даты HART

Описание Введите дату последнего изменения конфигурации

Ввод данных пользователем Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов (10)

Дополнительная информация Формат даты: ГГГГ-ММ-ДД

Линеаризованное значение уровня (PV)

Навигация Настройка → Связь → Лин.уровень (PV)

Описание Отображение нелинеаризованного уровня

Интерфейс пользователя Число с плавающей запятой со знаком

Дополнительная информация Единица измерения определяется единицей после параметра линеаризации

Расстояние (SV)

Навигация Настройка → Связь → Расстояние (SV)

Интерфейс пользователя Число с плавающей запятой со знаком

Относительная амплитуда эхо-сигнала (TV)

Навигация Настройка → Связь → Отн.ампл.эхо(TV)

Интерфейс пользователя Число с плавающей запятой со знаком

Температура (QV)

Навигация Настройка → Связь → Температура (QV)

Интерфейс пользователя Число с плавающей запятой со знаком

Подменю "Конфигурация по Bluetooth"

Навигация Настройка → Связь → Конф. Bluetooth

Режим Bluetooth

Навигация Настройка → Связь → Конф. Bluetooth → Режим Bluetooth

Описание Включение/выключение функции Bluetooth

Примечание:
Переключение в позицию 'Off' незамедлительно отключит удаленный доступ через приложение. Для восстановления соединения Bluetooth через приложение следуйте указаниям в руководстве.

Выбор
- Выключено
- Включено

14.4 Подменю "Диагностика"

Навигация Диагностика

Текущее сообщение диагностики

Навигация Диагностика → Тек. диагн сообщ

Описание Отображает текущее диагностическое сообщение.

При наличии нескольких одновременно активных сообщений, отображается сообщение с самым высоким приоритетом.

Предыдущее диагн. сообщение

Навигация Диагностика → Предыдущее сообщ

Описание Отображает последнее диагностическое сообщение, которое было активно перед получением токового значения.
Полученное состояние может быть верным.

Удалить пред. диагностику

Навигация Диагностика → Удал.пред.диагн.

Описание Удалить предыдущее диагностическое сообщение?

Возможно, диагностическое сообщение все еще актуально.

Выбор
- Нет
- Да

Качество сигнала

Навигация Диагностика → Качество сигнала

Описание

Показать качество сигнала эхо уровня.

Значение отображаемых вариантов
- Сильный:
Оцениваемое эхо превышает порог как минимум на 10 дБ.
- Средний:
Оцениваемое эхо превышает порог как минимум на 5 дБ.
- Слабый:
Оцениваемое эхо превышает порог менее, чем на 5 дБ.
- Нет сигнала:
Прибор не обнаруживает применимого сигнала.

Качество сигнала, отображаемое в данном параметре, всегда относится к эхо-сигналу, обрабатываемому в настоящее время, или к эхо-сигналу уровня или эхо дна резервуара.

В случае потери эхо-сигнала (Качества сигнала = Нет сигнала) прибор выдает следующее сообщение об ошибке:
Диагностическое эхо потеряно = Предупреждение (заводская настройка) или Аварийный сигнал, если другой вариант был выбран в параметре Потеря диагностического эхо-сигнала.

Интерфейс пользователя

- Сильный
- Средний
- Слабый
- Нет сигнала

14.4.1 Подменю "Информация о приборе"

Навигация Диагностика → Инф о приборе

Название прибора

Навигация Диагностика → Инф о приборе → Название прибора

Описание Показать название преобразователя.

Интерфейс пользователя Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов

Версия программного обеспечения

Навигация Диагностика → Инф о приборе → Версия прибора

Описание Показать версию установленного программного обеспечения.

Интерфейс пользователя Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов

Расширенный заказной код 1

Навигация Диагностика → Инф о приборе → Расш заказ код 1

Описание Показать первую часть расширенного кода заказа.

Интерфейс пользователя Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов

Расширенный заказной код 2

Навигация Диагностика → Инф о приборе → Расш заказ код 2

Описание Показать вторую часть расширенного кода заказа.

Интерфейс пользователя Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов

Расширенный заказной код 3

Навигация Диагностика → Инф о приборе → Расш заказ код 3

Описание Показать третью часть расширенного кода заказа.

Интерфейс пользователя Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов

Заказной код прибора

Навигация Диагностика → Инф о приборе → Заказной код

Описание Показать код заказа прибора.

Интерфейс пользователя Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов

Серийный номер

Навигация Диагностика → Инф о приборе → Серийный номер

Описание Показать серийный номер измерительного прибора.

Интерфейс пользователя Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов

Версия ENP

Навигация Диагностика → Инф о приборе → Версия ENP

Описание Показать версию именной таблицы электроной части (ENP).

Интерфейс пользователя Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов

14.4.2 Подменю "Моделирование"

Навигация Диагностика → Моделирование

Моделирование

Навигация Диагностика → Моделирование → Моделирование

Описание Выберите параметр процесса для моделирования.

Моделирование используется для моделирования определенных измеряемых значений или других условий. Это помогает проверить правильность конфигурации прибора и подключенных контрольных модулей.

Выбор
- Выключено
- Токовый выход
- Расстояние

Значение токового выхода

Навигация Диагностика → Моделирование → Знач ток вых 1

Описание Определяет значение моделируемого выходного тока.

Ввод данных пользователем 3,59 до 22,5 мА

Значение переменной тех. процесса

Навигация Диагностика → Моделирование → Знач перем проц

Описание Значение моделируемой переменной процесса.

Дальнейшая обработка измеренного значения и выходного сигнала используют данное моделируемое значение. Таким образом, пользователи могут проверить правильность конфигурации измерительного прибора.

Ввод данных пользователем 0 до 21,8 м

Алфавитный указатель

А
Администрирование (Подменю) 93
Адрес HART (Параметр) 95
Аксессуары
  Для обслуживания 70
  Для прибора 48
  Для связи 70
  Системные компоненты 71

Б
Безопасность изделия 9
Блокирующая дистанция (Параметр) 87

В
Ввести код доступа (Параметр) 85
Версия аппаратного обеспечения (Параметр) 97
Версия прибора (Параметр) 96
Версия программного обеспечения (Параметр) 97, 101
Версия ENP (Параметр) 102
Версия HART (Параметр) 96
Возврат 47
Выход демпфирования (Параметр) 90
Выходной ток (Параметр) 90

Д
Дескриптор HART (Параметр) 96
Диагностика (Подменю) 99
Диагностика потери эхо-сигнала (Параметр) 89
Диагностическое событие в программном обеспечении 43
Диагностическое событие на индикаторе RIA15 . . . 44
Документ
  Функции 5

Е
Единицы измерения расстояния (Параметр) 81

З
Задержка сообщения о потере эхо-сигнала (Параметр) 89
Заказной код прибора (Параметр) 102
Замена прибора 47
Значение 4 мА (Параметр) 91
Значение 20 мА (Параметр) 91
Значение переменной тех. процесса (Параметр) . . 103
Значение токового выхода 1 (Параметр) 103

И
Инструментарий статуса доступа (Параметр) 85
Информация о приборе (Подменю) 101
Использование измерительного прибора
  см. Использование по назначению
Использование измерительных приборов
  Использование не по назначению 8
  Критичные случаи 8
Использование по назначению 8

К
Калибровка полной емкости (Параметр) 82
Калибровка пустой емкости (Параметр) 81
Качество сигнала (Параметр) 83, 100
Код даты HART (Параметр) 97
Количество заголовков (Параметр) 95
Конфигурация измерения уровня 35
Конфигурация по Bluetooth (Подменю) 98
Короткий тег HART (Параметр) 95
Коррекция уровня (Параметр) 87

Л
Линеаризованное значение уровня (PV) (Параметр) 97

М
Меню
  Настройка 81
Меняющаяся скорость (Параметр) 86
Моделирование (Параметр) 103
Моделирование (Подменю) 103

Н
Название прибора (Параметр) 101
Назначение документа 5
Настройка (Меню) 81
Настройка (Параметр) 91
Настройка верхнего значения (Параметр) 92
Настройка измерения расхода 37
Настройка нижнего значения (Параметр) 92
Настройки безопасности (Подменю) 89

О
Область применения 8
  Остаточные риски 9
Обозначение прибора (Параметр) 81
Определить новый код доступа (Параметр) 93
Относительная амплитуда эхо-сигнала (TV) (Параметр) 98
Оценка расстояния (Параметр) 88
Оценка чувствительности (Параметр) 85

П
Перезагрузка прибора (Параметр) 93
Перенастройка диапазона (Параметр) 90
Подменю
  Администрирование 93
  Диагностика 99
  Информация о приборе 101
  Конфигурация по Bluetooth 98
  Моделирование 103
  Настройки безопасности 89
  Расширенная настройка 85
  Связь 95
  Токовый выход 90
Подтвердите код доступа (Параметр) 93
Подтвердить расстояние (Параметр) 83

Последняя точка маски (Параметр) 84
Предыдущее диагн. сообщение (Параметр) 99
Принцип ремонта 47
Протокол HART 27

Р

Рабочая среда 8
Расстояние (Параметр) 82
Расстояние (SV) (Параметр) 97
Расширенная настройка (Подменю) 85
Расширенный заказной код 1 (Параметр) 101
Расширенный заказной код 2 (Параметр) 101
Расширенный заказной код 3 (Параметр) 102
Режим вывода (Параметр) 86
Режим Bluetooth (Параметр) 98

С

Связь (Подменю) 95
Серийный номер (Параметр) 102
Сообщение HART (Параметр) 96
Специальное свободное поле (Параметр) 94

Т

Текущая карта маски (Параметр) 84
Текущее сообщение диагностики (Параметр) 99
Температура (QV) (Параметр) 98
Техника безопасности на рабочем месте 9
Техническое обслуживание 45
Технология беспроводной связи Bluetooth® 27
Тип линеаризации (Параметр) 88
Тип прибора (Параметр) 95
Токовый выход (Подменю) 90
Требования к персоналу 8

У

Удалить пред. диагностику (Параметр) 99
Указания по технике безопасности
    Основные 8
Указания по технике безопасности (XA) 6
Уровень (Параметр) 82
Уровень линеаризованый (Параметр) 88
Утилизация 47

Ч

Чувствит.первого маскирования (Параметр) 86

Э

Эксплуатационная безопасность 9

I

ID прибора (Параметр) 96

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation