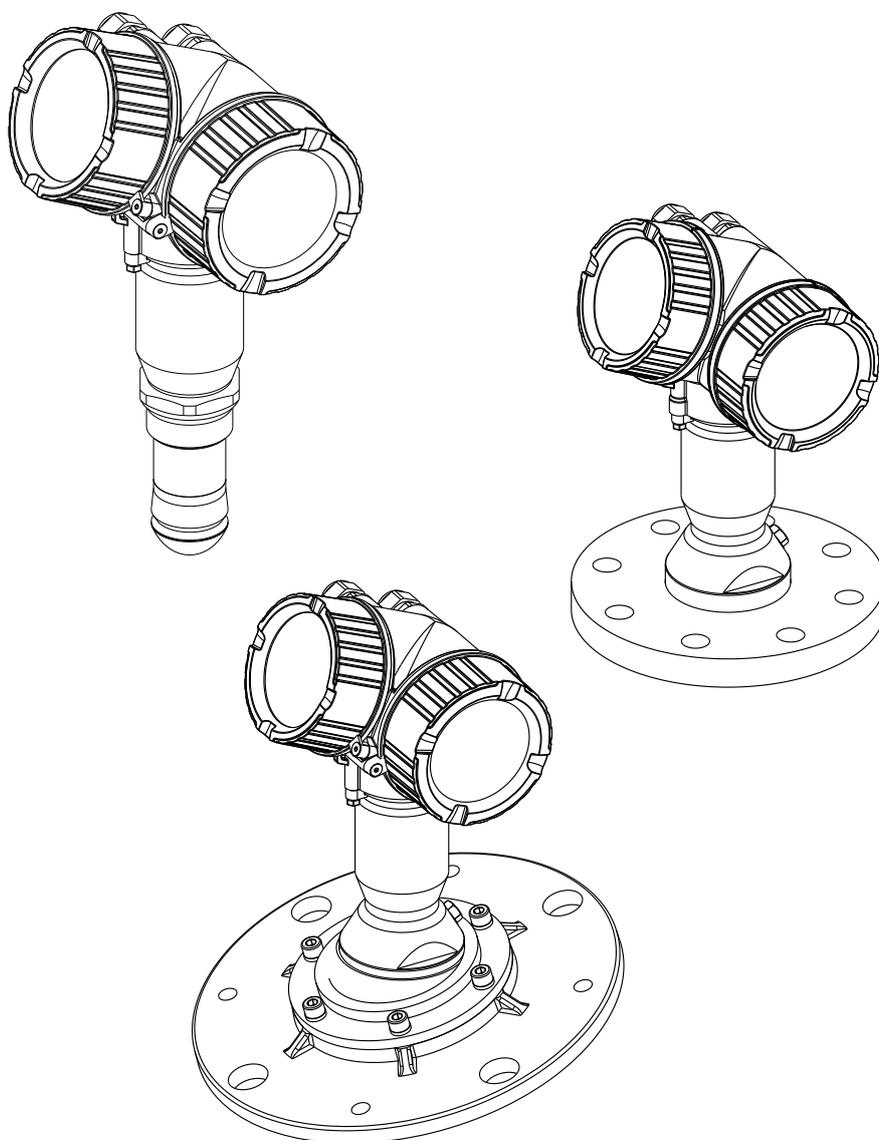
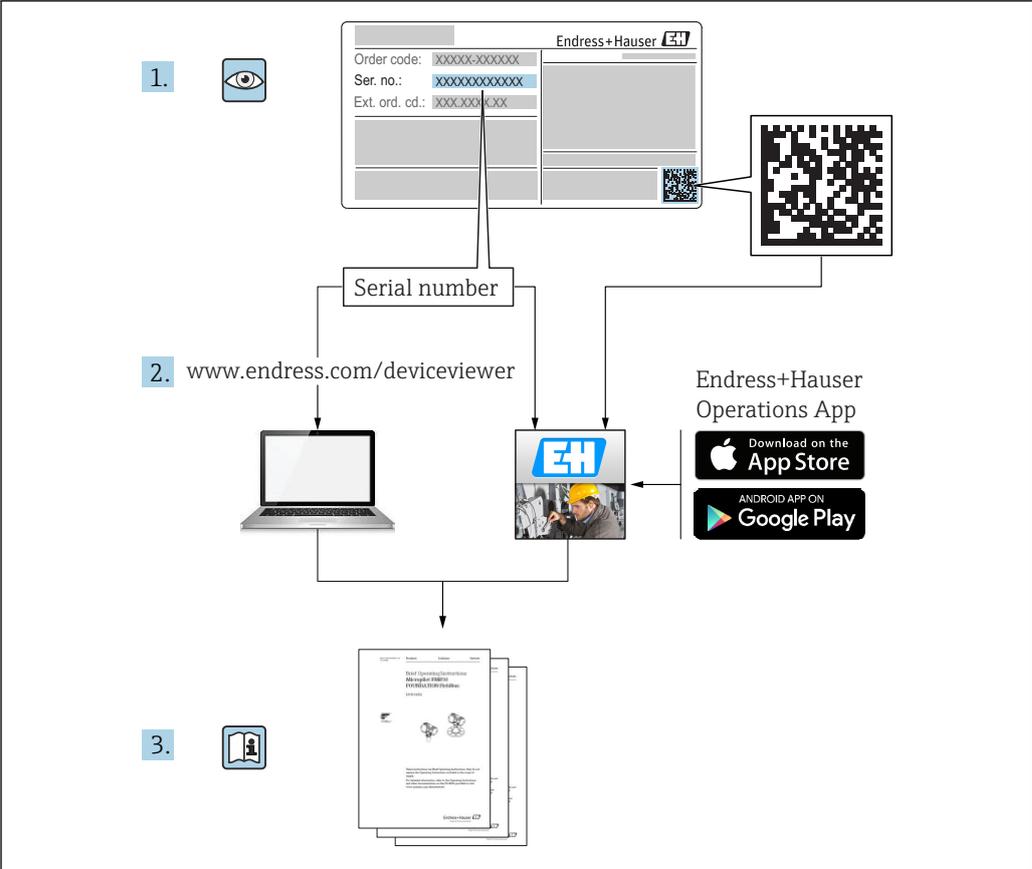


# Инструкция по эксплуатации Micropilot FMR67 HART

Радарный уровнемер





A0023555

## Содержание

<b>1</b>	<b>Важная информация о документе</b>	<b>6</b>			
1.1	Функция документа	6			
1.2	Символы	6			
1.2.1	Символы по технике безопасности	6			
1.2.2	Символы электрических схем	6			
1.2.3	Символы инструментов	6			
1.2.4	Описание информационных символов	7			
1.2.5	Символы на иллюстрациях	7			
1.2.6	Символы на приборе	8			
1.3	Документация	8			
1.4	Термины и сокращения	9			
1.5	Зарегистрированные товарные знаки	10			
<b>2</b>	<b>Основные указания по технике безопасности</b>	<b>11</b>			
2.1	Требования к работе персонала	11			
2.2	Назначение	11			
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	12			
2.4	Эксплуатационная безопасность	12			
2.5	Безопасность продукции	12			
2.5.1	Маркировка CE	12			
2.5.2	Соответствие EAC	13			
2.6	Указания по технике безопасности (XA)	13			
<b>3</b>	<b>Описание продукта</b>	<b>16</b>			
3.1	Конструкция изделия	16			
3.1.1	Micropilot FMR67	16			
3.1.2	Корпус электроники	17			
<b>4</b>	<b>Приемка и идентификация изделия</b>	<b>18</b>			
4.1	Приемка	18			
4.2	Идентификация прибора	18			
4.2.1	Заводская табличка	19			
<b>5</b>	<b>Хранение, транспортировка</b>	<b>20</b>			
5.1	Условия хранения	20			
5.2	Транспортировка изделия до точки измерения	20			
<b>6</b>	<b>Установка</b>	<b>21</b>			
6.1	Условия установки	21			
6.1.1	Монтажная позиция	21			
6.1.2	Внутренние устройства резервуара	22			
6.1.3	Избегайте эхо-помех	23			
6.1.4	Варианты оптимизации	24			
6.1.5	Угол расхождения луча	24			
6.2	Монтаж: антенна с защитой от конденсата, PTFE 50 мм / 2 дюйма	25			
6.2.1	Выравнивание оси конуса радиолуча антенны	25			
6.2.2	Выравнивание оси конуса радиолуча антенны	26			
6.2.3	Информация о патрубках	26			
6.2.4	Информация о резьбовых соединениях	26			
6.3	Монтаж: антенна, монтируемая заподлицо	26			
6.3.1	Выравнивание оси конуса радиолуча антенны	26			
6.3.2	Выравнивание оси конуса радиолуча антенны	28			
6.3.3	Информация о патрубках	28			
6.4	Продувочный штуцер для FMR67	28			
6.4.1	Переходник для продувочного штуцера для антенн с защитой от конденсата	28			
6.4.2	Встроенный продувочный штуцер для антенн, монтируемых заподлицо	29			
6.4.3	Область применения	29			
6.5	Резервуар с теплоизоляцией	30			
6.6	Поворачивание корпуса первичного преобразователя	30			
6.7	Поворачивание дисплейного модуля	31			
6.8	Проверка после монтажа	31			
<b>7</b>	<b>Электрическое подключение</b>	<b>32</b>			
7.1	Условия подключения	32			
7.1.1	Назначение клемм	32			
7.1.2	Спецификация кабеля	37			
7.1.3	Разъемы прибора	38			
7.1.4	Напряжение питания	39			
7.1.5	Защита от перенапряжения	40			
7.1.6	Подключение измерительного прибора	41			
7.1.7	Проверки после подключения	43			
<b>8</b>	<b>Опции управления</b>	<b>44</b>			
8.1	Обзор	44			
8.1.1	Локальное управление	44			
8.1.2	Управление с помощью выносного дисплея и модуля управления FNХ50	45			
8.1.3	Дистанционное управление	45			
8.2	Структура и функции меню управления	47			
8.2.1	Структура меню управления	47			
8.2.2	Роли пользователей и соответствующие права доступа	49			
8.2.3	Защита от записи с помощью кода доступа	50			

8.2.4	Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа . . . . .	51	12.3	Диагностическое событие в управляющей программе . . . . .	78
8.2.5	Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа . . . . .	51	12.4	Перечень диагностических сообщений . . . . .	78
8.2.6	Защита от записи посредством переключателя защиты от записи . . . . .	51	12.5	Обзор диагностических событий . . . . .	79
8.2.7	Активация и деактивация блокировки кнопок . . . . .	54	12.6	Журнал событий . . . . .	81
8.3	Рабочий модуль и дисплейный модуль . . . . .	55	12.6.1	История событий . . . . .	81
8.3.1	Внешний вид дисплея . . . . .	55	12.6.2	Фильтрация журнала событий . . . . .	82
8.3.2	Элементы управления . . . . .	58	12.6.3	Обзор информационных событий . . . . .	82
8.3.3	Ввод цифр и текста . . . . .	59	12.7	Версия программного обеспечения . . . . .	83
8.3.4	Открытие контекстного меню . . . . .	61	<b>13</b>	<b>Техническое обслуживание . . . . .</b>	<b>84</b>
8.3.5	Огибающая на дисплейном и рабочем модуле . . . . .	62	13.1	Наружная очистка . . . . .	84
<b>9</b>	<b>Интеграция системы с помощью протокола HART . . . . .</b>	<b>63</b>	13.2	Замена уплотнений . . . . .	84
9.1	Обзор файлов описания прибора (DD) . . . . .	63	<b>14</b>	<b>Ремонт . . . . .</b>	<b>85</b>
9.2	Передача измеренных значений по протоколу HART . . . . .	63	14.1	Общая информация о ремонте . . . . .	85
<b>10</b>	<b>Ввод в эксплуатацию с помощью мастера . . . . .</b>	<b>64</b>	14.1.1	Принцип ремонта . . . . .	85
<b>11</b>	<b>Ввод в эксплуатацию с использованием меню управления . . . . .</b>	<b>65</b>	14.1.2	Ремонт приборов во взрывозащищенном исполнении . . . . .	85
11.1	Проверка монтажа и работы прибора . . . . .	65	14.1.3	Замена блока электронного модуля . . . . .	85
11.2	Установка рабочего языка . . . . .	65	14.1.4	Ремонт прибора . . . . .	85
11.3	Настройка измерения уровня . . . . .	66	14.2	Запасные части . . . . .	86
11.4	Запись эталонной кривой . . . . .	68	14.3	Возврат . . . . .	86
11.5	Настройка местного дисплея . . . . .	69	14.4	Утилизация . . . . .	87
11.5.1	Заводские настройки местного дисплея . . . . .	69	<b>15</b>	<b>Аксессуары . . . . .</b>	<b>88</b>
11.5.2	Регулировка местного дисплея . . . . .	69	15.1	Аксессуары к прибору . . . . .	88
11.6	Настройка токовых выходов . . . . .	69	15.1.1	Защитный козырек от атмосферных явлений . . . . .	88
11.6.1	Заводские настройки токовых выходов . . . . .	69	15.1.2	Регулируемое уплотнение фланца . . . . .	89
11.6.2	Регулировка токовых выходов . . . . .	69	15.1.3	Монтажный кронштейн, регулируемый . . . . .	91
11.7	Управление конфигурацией . . . . .	70	15.1.4	Выносной дисплей FHX50 . . . . .	92
11.8	Защита настроек от несанкционированного изменения . . . . .	71	15.1.5	Защита от перенапряжения . . . . .	93
<b>12</b>	<b>Диагностика, поиск и устранение неисправностей . . . . .</b>	<b>72</b>	15.2	Аксессуары для связи . . . . .	94
12.1	Устранение общих неисправностей . . . . .	72	15.3	Аксессуары для обслуживания . . . . .	95
12.1.1	Общие ошибки . . . . .	72	15.4	Системные компоненты . . . . .	95
12.1.2	Ошибки настройки параметров . . . . .	73	<b>16</b>	<b>Меню управления . . . . .</b>	<b>96</b>
12.2	Диагностическая информация на локальном дисплее . . . . .	75	16.1	Обзор меню управления (модуль дисплея) . . . . .	96
12.2.1	Диагностическое сообщение . . . . .	75	16.2	Обзор меню управления (управляющая программа) . . . . .	103
12.2.2	Вызов мер по устранению ошибок . . . . .	77	16.3	Меню "Настройка" . . . . .	110
			16.3.1	Мастер "Карта маски" . . . . .	117
			16.3.2	Подменю "Расширенная настройка" . . . . .	119
			16.4	Меню "Диагностика" . . . . .	166
			16.4.1	Подменю "Перечень сообщений диагностики" . . . . .	168
			16.4.2	Подменю "Журнал событий" . . . . .	169
			16.4.3	Подменю "Информация о приборе" . . . . .	170
			16.4.4	Подменю "Измеренное значение" . . . . .	173
			16.4.5	Подменю "Регистрация данных" . . . . .	175

---

16.4.6	Подменю "Моделирование" . . . . .	178
16.4.7	Подменю "Проверка прибора" . . . . .	184
16.4.8	Подменю "Heartbeat" . . . . .	185
<b>Алфавитный указатель . . . . .</b>		<b>186</b>

# 1 Важная информация о документе

## 1.1 Функция документа

Это руководство по эксплуатации содержит информацию, необходимую на различных стадиях срока службы прибора: начиная с идентификации, приемки и хранения продукта, его монтажа, подключения, ввода в эксплуатацию и завершая устранением неисправностей, сервисным обслуживанием и утилизацией.

## 1.2 Символы

### 1.2.1 Символы по технике безопасности

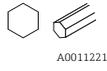
Символ	Значение
	<b>ОПАСНО!</b> Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации приведет к серьезным или смертельным травмам.
	<b>ОСТОРОЖНО!</b> Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к серьезным или смертельным травмам.
	<b>ВНИМАНИЕ!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

### 1.2.2 Символы электрических схем

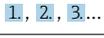
Символ	Значение
	Постоянный ток
	Переменный ток
	Постоянный и переменный ток
	<b>Заземление</b> Клемма заземления, которая уже заземлена посредством специальной системы.
	<b>Клемма защитного заземления</b> Клемма, которую перед подключением любого другого оборудования следует подключить к системе заземления.
	<b>Эквипотенциальная клемма</b> Клемма, которая должна быть подключена к системе заземления. Это может быть линейное заземление или заземление звездой, в зависимости от норм и правил, принятых в данной стране и компании.

### 1.2.3 Символы инструментов

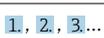
Символ	Значение
	Отвертка Torx
	Плоская отвертка

Символ	Значение
 A0011219	Крестовая отвертка
 A0011221	Торцевой ключ
 A0011222	Шестигранный ключ

#### 1.2.4 Описание информационных символов

Символ	Значение
	<b>Допустимо</b> Означает допустимые процедуры, процессы или действия.
	<b>Предпочтительно</b> Означает предпочтительные процедуры, процессы или действия.
	<b>Запрещено</b> Означает запрещенные процедуры, процессы или действия.
	<b>Подсказка</b> Указывает на дополнительную информацию.
	Ссылка на документ
	Ссылка на страницу
	Ссылка на схему
	Примечание или отдельный шаг, на которые следует обратить внимание
	Серия этапов
	Результат этапа
	Помощь в случае проблемы
	Внешний осмотр

#### 1.2.5 Символы на иллюстрациях

Символ	Значение
1, 2, 3 ...	Номера элементов
	Серия этапов
A, B, C, ...	Виды
A-A, B-B, C-C, ...	Сечения
	<b>Взрывоопасная зона</b> Обозначает зону с взрывоопасной средой.
	<b>Безопасная зона (невзрывоопасная зона)</b> Обозначает зону с невзрывоопасной средой.

### 1.2.6 Символы на приборе

Символ	Значение
	<b>Руководство по технике безопасности</b> Соблюдайте указания по технике безопасности, содержащиеся в соответствующем руководстве по эксплуатации.
	<b>Термостойкость соединительных кабелей</b> Определяет минимальную термостойкость соединительных кабелей.

### 1.3 Документация

Документ	Назначение и содержание документа
Техническое описание TI01304F	<b>Информация о технических характеристиках и комплектации прибора</b> В документе содержатся технические характеристики прибора, а также обзор его комплектующих и дополнительного оборудования.
Краткое руководство по эксплуатации KA01253F	<b>Информация по подготовке прибора к эксплуатации</b> В кратком руководстве по эксплуатации содержится наиболее важная информация от получения оборудования до его ввода в эксплуатацию.
Описание параметров прибора GP01101F	<b>Справочник по параметрам</b> В руководстве приводится детальное описание каждого параметра рабочего меню. Документ предназначен для лиц, работающих с прибором на протяжении всего срока службы и выполняющих его настройку.
Специализированная документация SD01087F	<b>Руководство по функциональной безопасности</b> Документ входит в состав руководства по эксплуатации и служит справочником по специализированным параметрам и указаниям.
Специализированная документация SD01870F	<b>Руководство по Heartbeat Verification и Heartbeat Monitoring</b> Документ содержит описание дополнительных параметров и технические данные, доступные для пакетов приложений <b>Heartbeat Verification</b> и <b>Heartbeat Monitoring</b> .

 Для получения информации о соответствующей технической документации см. следующие источники:

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

## 1.4 Термины и сокращения

Термин/сокращение	Пояснение
BA	Руководство по эксплуатации
KA	Краткое руководство по эксплуатации
TI	Тип документа "Техническое описание"
SD	Специальная документация
XA	Указания по технике безопасности
PN	Номинальное давление
MWP	Максимальное рабочее давление Значение MWP также указано на заводской табличке.
ToF	Time of Flight
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 конкретным типом приборов
DD	Описание прибора для протокола обмена данными HART
Пост. ток	Относительная диэлектрическая постоянная $\epsilon_r$
Управляющая программа	Термин «управляющая программа» используется вместо следующего программного обеспечения: FieldCare / DeviceCare – для работы посредством протокола связи HART и ПК
BD	Блокирующая дистанция; в пределах блокирующей дистанции не анализируются никакие сигналы.

## 1.5 Зарегистрированные товарные знаки

### **HART®**

Зарегистрированный товарный знак компании HART Communication Foundation, г. Остин, США

### **KALREZ®, VITON®**

Зарегистрированный товарный знак компании DuPont Performance Elastomers L.L.C., Уилмингтон, США

### **TEFLON®**

Зарегистрированный товарный знак компании E.I. DuPont de Nemours & Co., Уилмингтон, США

## 2 Основные указания по технике безопасности

### 2.1 Требования к работе персонала

Требования к персоналу, выполняющему монтаж, ввод в эксплуатацию, диагностику и техобслуживание:

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

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям:

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

### 2.2 Назначение

#### Область применения и рабочая среда

Рассмотренный в настоящем руководстве по эксплуатации измерительный прибор предназначен только для постоянных бесконтактных измерений уровня сыпучих материалов. Поскольку рабочая частота прибора составляет около 80 ГГц, максимальная пиковая мощность излучения – 6,3 мВт, а средняя выходная мощность – 63 мкВт, прибор можно устанавливать снаружи закрытых металлических емкостей (например, над грудями вещества). Эксплуатация не представляет опасности ни для людей, ни для животных.

Принимая во внимание предельные значения, указанные в «Технических характеристиках», и условия, перечисленные в руководствах и дополнительной документации, измерительный прибор может использоваться только для следующих измерений:

- ▶ Измеренные переменные процесса: уровень, расстояние, мощность сигнала
- ▶ Рассчитываемые переменные процесса: объем или масса в сосуде любой формы

Чтобы быть уверенным, что прибор остается в надлежащем состоянии в течение всего времени работы:

- ▶ Используйте измерительный прибор только с теми средами, в отношении которых контактирующие со средой материалы обладают достаточной степенью стойкости.
- ▶ Предельные значения см. в разделе «Технические характеристики».

#### Использование не по назначению

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

Проверка на коррозионную стойкость:

- ▶ сведения о специальных жидкостях, в том числе жидкостях для очистки: специалисты Endress+Hauser готовы предоставить всю необходимую информацию, касающуюся устойчивости к коррозии материалов, находящихся в контакте с жидкостями, но не несут какой-либо ответственности, и не предоставляют каких бы то ни было гарантий.

#### Остаточные риски

За счет теплопередачи от выполняемого процесса, а также вследствие рассеивания мощности электронных компонентов корпус электронной части и встроенные

компоненты (например модуль дисплея, главный электронный модуль и электронный модуль ввода/вывода) могут нагреться до 80 °C (176 °F). Во время работы датчик может нагреваться до температуры, близкой к температуре среды.

Опасность ожогов при соприкосновении с поверхностями!

- ▶ При работе с жидкостями с повышенной температурой обеспечьте защиту от возможного контакта 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 травмирования!

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

### Модификация прибора

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

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

### Ремонт

Чтобы обеспечить продолжительную надежную и безопасную работу,

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

### Взрывоопасные зоны

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

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

## 2.5 Безопасность продукции

Данный измерительный прибор разработан в соответствии с современными требованиями к безопасной работе, прошел испытания и поставляется с завода в безопасном для эксплуатации состоянии. Он отвечает основным стандартам безопасности и требованиям законодательства.

### 2.5.1 Маркировка CE

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

Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.

## 2.5.2 Соответствие ЕАС

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

Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки ЕАС.

## 2.6 Указания по технике безопасности (ХА)

В зависимости от сертификации к прибору применяются следующие указания по технике безопасности (ХА). Они входят в состав руководства по эксплуатации.

Функция 010	Сертификат	Функция 020 «Схема подключения, выходной сигнал»				
		А <sup>1)</sup>	В <sup>2)</sup>	С <sup>3)</sup>	Е <sup>4)/G<sup>5)</sup></sup>	К <sup>6)/L<sup>7)</sup></sup>
BA	ATEX II 1G Ex ia IIC T6 Ga	XA01549F	XA01549F	XA01549F	XA01557F	–
BB	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb	XA01549F	XA01549F	XA01549F	XA01557F	–
BC	ATEX II 1/2G Ex ia/db [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb	XA01552F	XA01552F	XA01552F	XA01560F	XA01552F
BD	ATEX II 1/2/3G Ex ia/ic [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb/Gc	XA01550F	XA01550F	XA01550F	XA01558F	–
BE	ATEX II 1D Ex ta IIIC Da	* 8)	* 8)	* 8)	XA01562F	* 8)
BF	ATEX II 1/2D Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db	XA01554F	XA01554F	XA01554F	XA01562F	XA01554F
BG	ATEX II 3G Ex eC IIC T6	XA01551F	XA01551F	XA01551F	XA01559F	–
BH	ATEX II 3G Ex ic IIC T6 Gc	XA01551F	XA01551F	XA01551F	XA01559F	–
BL	ATEX II 1/2/3G Ex ia/ec [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb/Gc	XA01550F	XA01550F	XA01550F	XA01558F	XA01550F
B2	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb, 1/2D Ex ia IIIC T85°C Da/Db	XA01555F	XA01555F	XA01555F	XA01563F	–
B3	ATEX II 1/2G Ex ia/db [ia Ga] IIC T6, Ga/Gb 1/2D Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db	XA01556F	XA01556F	XA01556F	XA01564F	XA01556F
CB	CSA C/US IS класс I, раздел 1, группы A-D	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	–
CD	CSA C/US DIP класс II, III раздел 1 группы E-G	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)
C2	CSA C/US IS класс I,II,III раздел 1 группы A-G, NI класс 1 раздел 2, Ex ia	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	–
C3	CSA C/US XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex db	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)
FA	FM IS Класс I, раздел 1, группы A-D	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	–
FB	FM IS класс I, II, III раздел 1 группы A-G, AEx ia, NI класс 1 раздел 2	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	–
FC	FM XP Класс I, раздел 1, группы A-D	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)
FD	FM XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx db, NI Cl.1 Div.2	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)
FE	FM DIP класс II,III раздел 1 группы E-G	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)
GA	EAC Ex ia IIC T6 Ga	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	–
GB	EAC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	–
GC	EAC Ex ia/db [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)
GE	EAC Ex ta IIIC Da	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)
GF	EAC Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)
GR	Не взрывоопасная зона + маркировка ЕАС	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)
IA	IEC Ex ia IIC T6 Ga	XA01549F	XA01549F	XA01549F	XA01557F	–

Функция 010	Сертификат	Функция 020 «Схема подключения, выходной сигнал»				
		A <sup>1)</sup>	B <sup>2)</sup>	C <sup>3)</sup>	E <sup>4)</sup> /G <sup>5)</sup>	K <sup>6)</sup> /L <sup>7)</sup>
IB	IEC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	XA01549F	XA01549F	XA01549F	XA01557F	–
IC	IEC Ex ia/db [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb	XA01552F	XA01552F	XA01552F	XA01560F	XA01552F
ID	IEC Ex ia/ic [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb/Gc	XA01550F	XA01550F	XA01550F	XA01558F	–
IE	IEC Ex ta IIIC Da	* 8)	* 8)	* 8)	XA01562F	* 8)
IF	IEC Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db	XA01554F	XA01554F	XA01554F	XA01562F	XA01554F
IG	IEC Ex ec IIC T6 Gc	XA01551F	XA01551F	XA01551F	XA01559F	XA01551F
IH	IEC Ex ic IIC T6 Gc	XA01551F	XA01551F	XA01551F	XA01559F	–
IL	IEC Ex ia/ec [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb/Gc	XA01550F	XA01550F	XA01550F	XA01558F	–
I2	IEC Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex ia IIIC T85°C Da/Db	XA01555F	XA01555F	XA01555F	XA01563F	–
I3	IEC Ex ia/db [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb, Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db	XA01556F	XA01556F	XA01556F	XA01564F	XA01556F
KA	KC Ex ia IIC T6 Ga	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	–
KB	KC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	–
KC	KC Ex ia/db [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)
MA	INMETRO Ex ia IIC T6 Ga	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	–
ME	INMETRO Ex ta IIIC Da	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)
MH	INMETRO Ex ic IIC T6 Gc	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	–
NA	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	–
NB	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	–
NC	NEPSI Ex ia/db [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)
NF	NEPSI DIP A20/21 T85...90°C IP66	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)
NG	NEPSI Ex ec IIC T6 Gc	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)
NH	NEPSI Ex ic IIC T6 Gc	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	–
N2	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex iaD 20/21 T85...90°C	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	–
N3	NEPSI Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb, DIP A20/21 T85...90°C IP66	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)
8A	FM/CSA IS+XP класс I,II,III раздел 1 группы A-G	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	–

- 1) 2-проводное подключение; от 4 до 20 мА HART
- 2) 2-проводное подключение; от 4 до 20 мА HART, релейный выход
- 3) 2-проводное подключение; от 4 до 20 мА HART, от 4 до 20 мА
- 4) 2-проводное подключение; FOUNDATION Fieldbus, релейный выход
- 5) 2-проводное подключение; PROFIBUS PA, релейный выход
- 6) 4-проводное подключение от 90 до 253 В перем. тока; от 4 до 20 мА HART
- 7) 4-проводное подключение от 10,4 до 48 В пост. тока; от 4 до 20 мА HART
- 8) в подготовке

 Заводская табличка с указаниями по технике безопасности (XA), относящимися к прибору.

Если прибор подготовлен для подключения выносного дисплея FHX50 (спецификация: позиция 030: «Дисплей, управление», опция L или M), маркировка Ex в некоторых сертификатах изменяется в соответствии со следующей таблицей <sup>1)</sup>:

Позиция 010 («Сертификат»)	Позиция 030 («Дисплей, управление»)	Маркировка взрывозащиты
B3	L <sup>1)</sup>	II 1/2 G Ex db [ia] IIC T6 Ga/Gb, II 1/2 D Ex ta [ia Db] III C Txx°C Da/Db
I3	L <sup>2)</sup>	Ex db [ia] IIC T6 Ga/Gb, Ex ta [ia Db] III C Txx°C Da/Db

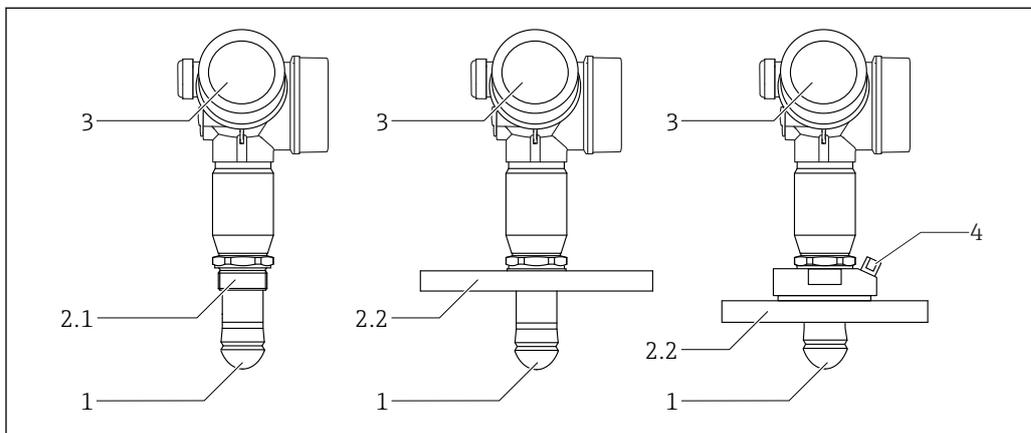
- 1) 4-проводное подключение от 10,4 до 48 В пост. тока, от 4 до 20 мА HART
- 2) 4-проводное подключение от 10,4 до 48 В пост. тока, от 4 до 20 мА HART

1) На маркировку сертификатов, не указанных в этой таблице, FHX50 не влияет.

## 3 Описание продукта

### 3.1 Конструкция изделия

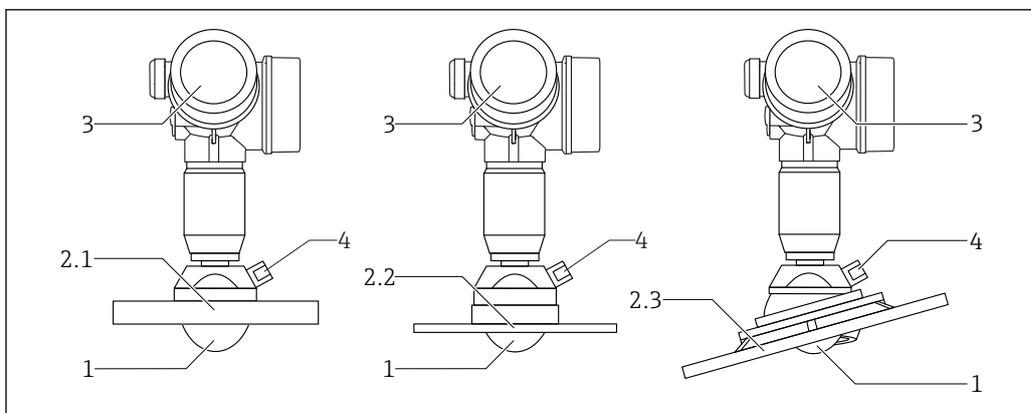
#### 3.1.1 Micropilot FMR67



A0032714

1 Конструкция Micropilot FMR67

- 1 Антенна PTFE с защитой от конденсата
- 2.1 Технологическое соединение (резьба)
- 2.2 Технологическое соединение (фланец)
- 3 Корпус электронной части
- 4 Продувочный штуцер

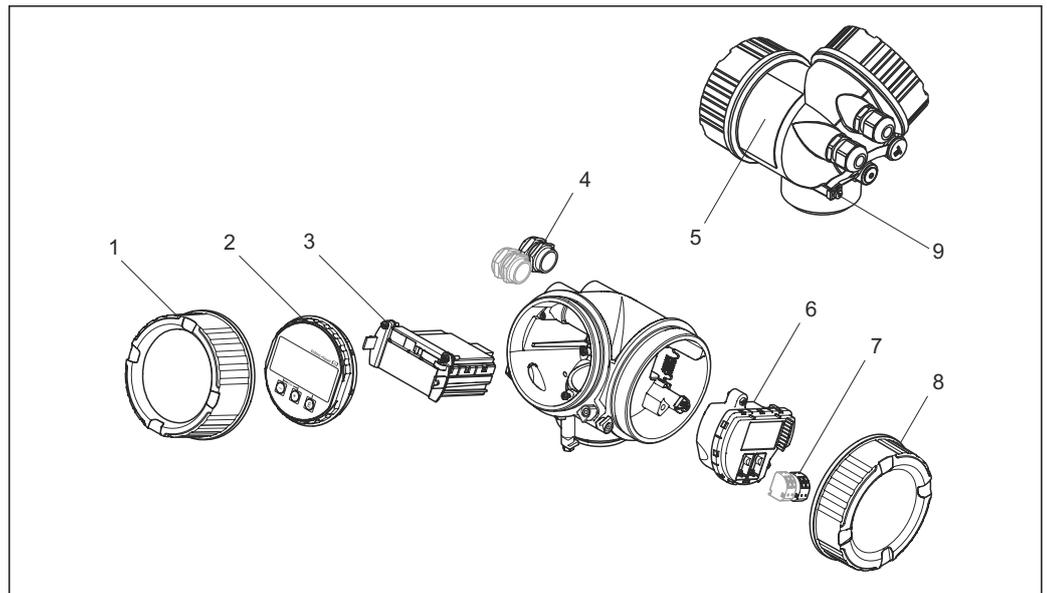


A0032782

2 Конструкция Micropilot FMR67

- 1 Антенна PTFE
- 2.1 Технологическое соединение (фланец)
- 2.2 Технологическое соединение (фланец UNI)
- 2.3 Технологическое соединение (фланец с установочным приспособлением)
- 3 Корпус электронной части
- 4 Продувочный штуцер

### 3.1.2 Корпус электроники



A0012422

#### 3 Конструкция корпуса электроники

- 1 Крышка отсека электроники
- 2 Дисплейный модуль
- 3 Главный электронный модуль
- 4 Кабельное уплотнение (1 или 2 в зависимости от версии прибора)
- 5 Паспортная табличка
- 6 Электронный модуль ввода/вывода
- 7 Клеммы (пружинные штепсельные клеммы)
- 8 Крышка коммутационного отсека
- 9 Клемма заземления

## 4 Приемка и идентификация изделия

### 4.1 Приемка

При получении прибора проверьте следующее:

- Соответствуют ли коды заказа, указанные в накладной, кодам на заводской табличке прибора?
- Не поврежден ли прибор?
- Совпадают ли данные на заводской табличке прибора с данными заказа в транспортной накладной?
- Имеется ли в наличии DVD с программным обеспечением?  
Если требуется (см. заводскую табличку): есть указания по технике безопасности (XA)?

 Если какое-либо из этих условий не выполнено, обратитесь к своему дилеру Endress+Hauser.

### 4.2 Идентификация прибора

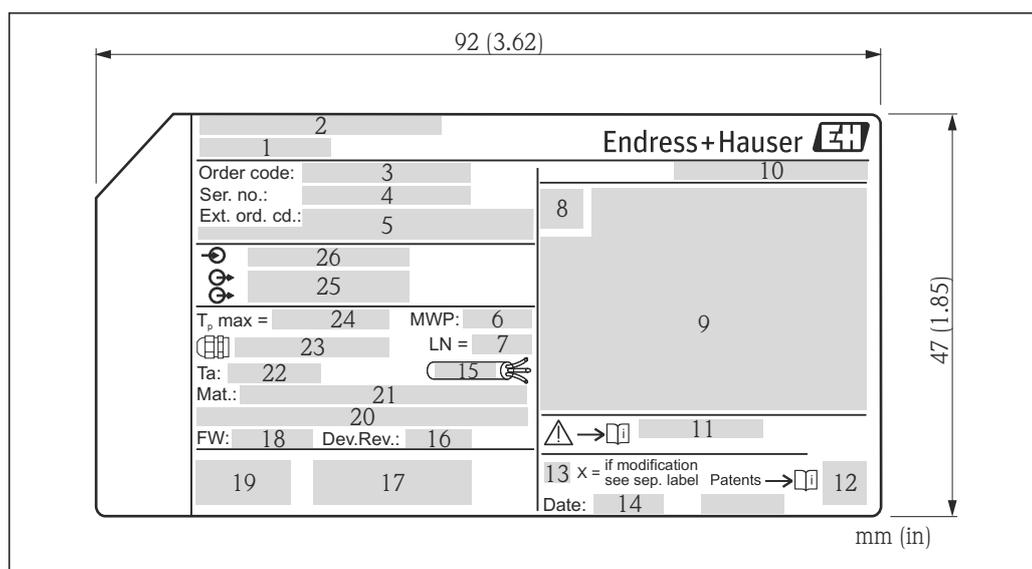
Для идентификации измерительного прибора доступны следующие варианты:

- Данные на заводской табличке)
- Расширенный код заказа с расшифровкой функций и характеристик прибора в накладной
- Введите серийный номер с заводской таблички в *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): отобразится вся информация об измерительном приборе.
- Введите серийный номер с заводской таблички в *Endress+Hauser Operations App* или отсканируйте двумерный матричный код (QR-код) на заводской табличке с помощью *Endress+Hauser Operations App*: отобразится вся информация об измерительном приборе.

Для получения информации о соответствующей технической документации см. следующие источники:

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

### 4.2.1 Заводская табличка



4 Заводская табличка Micropilot

- 1 Наименование прибора
- 2 Адрес изготовителя
- 3 код заказа
- 4 Серийный номер (Ser. no.)
- 5 Расширенный код заказа (Ext. ord. cd.)
- 6 Рабочее давление
- 7 Длина антенны (для FMR51 с регулируемым удлинителем антенны) эталонная длина
- 8 Символ сертификата
- 9 Данные сертификатов
- 10 Степень защиты: например, IP, NEMA
- 11 Номер документа указания по технике безопасности: например, XA, ZD, ZE
- 12 Двумерный штрих-код (QR-код)
- 13 Отметка модификации
- 14 Дата изготовления: год-месяц
- 15 Термостойкость кабеля
- 16 Версия прибора (Dev.Rev.)
- 17 Дополнительная информация об исполнении прибора (сертификаты, протокол связи)
- 18 Версия программно-аппаратных средств (FW)
- 19 Маркировка CE, C-Tick
- 20 Profibus PA: версия профиля; FOUNDATION Fieldbus: ID прибора
- 21 Материалы, находящиеся в контакте с процессом
- 22 Допустимая температура окружающей среды ( $T_a$ )
- 23 Размер резьбы кабельного уплотнения
- 24 Максимальная температура процесса
- 25 Сигнальные выходы
- 26 Напряжение питания

**i** На заводской табличке указывается не более 33 символов от 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 Хранение, транспортировка

### 5.1 Условия хранения

- Допустимая температура хранения: -40 до +80 °C (-40 до +176 °F)
- Используйте оригинальную упаковку.

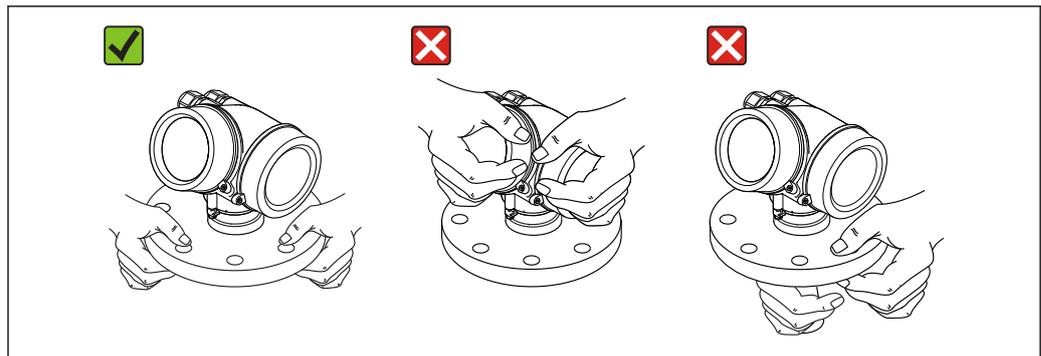
### 5.2 Транспортировка изделия до точки измерения

#### УКАЗАНИЕ

**Корпус или датчик могут получить повреждения или оторваться.**

Опасность травмирования!

- ▶ Транспортируйте прибор до точки измерения в оригинальной упаковке или держа за технологическое соединение.
- ▶ Всегда закрепляйте подъемное оборудование (стропы, проушины и т. п.) за технологическое соединение и никогда не поднимайте прибор за корпус или датчик. Обращайте внимание на расположение центра тяжести прибора, чтобы прибор не наклонялся и не мог неожиданно соскользнуть.
- ▶ Выполняйте указания по технике безопасности и транспортировке приборов массой свыше 18 кг (39,6 фунт) (IEC61010).

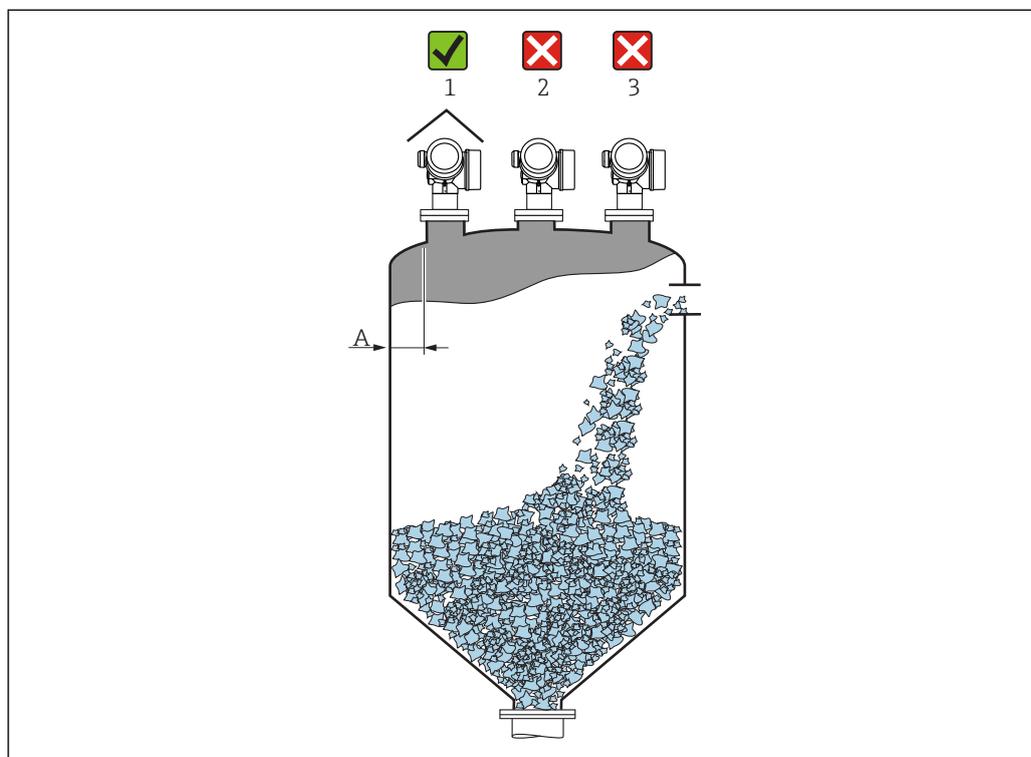


A0032300

## 6 Установка

### 6.1 Условия установки

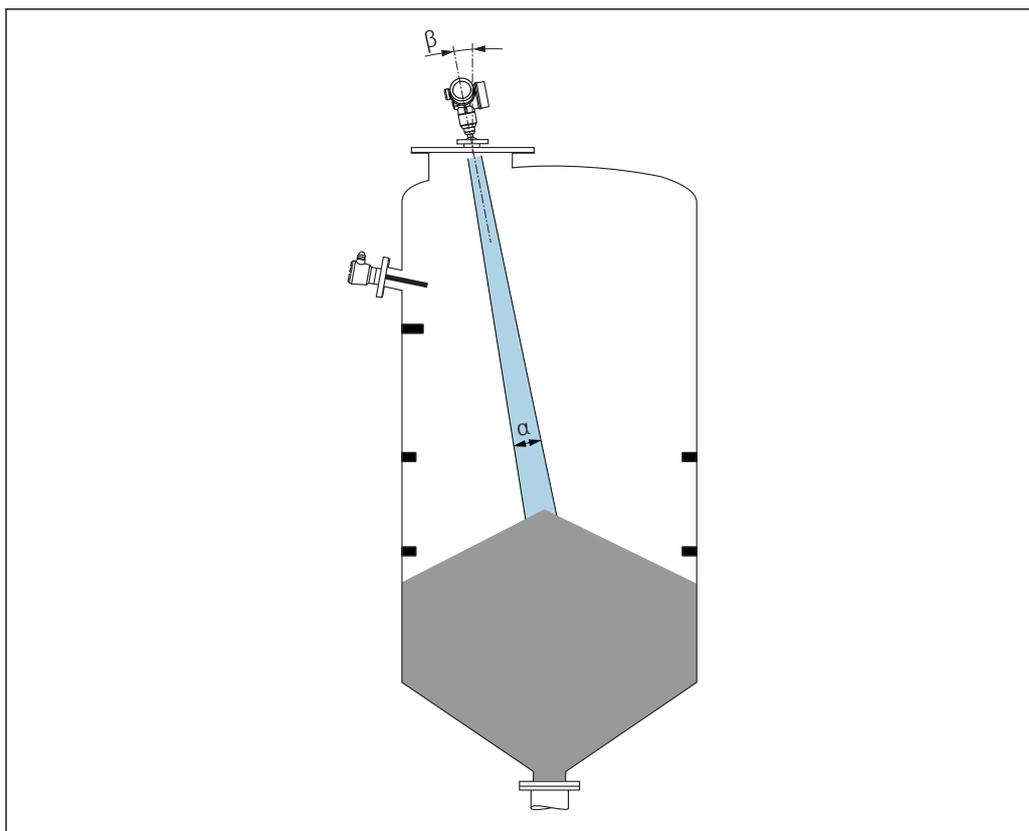
#### 6.1.1 Монтажная позиция



A0016883

- Рекомендуемое расстояние **A** стена – внешний край патрубка: ~ 1/6 диаметра резервуара. Однако ни при каких обстоятельствах прибор не должен устанавливаться на расстоянии меньше 20 см (7,87 дюйм) от стенки резервуара. Если стенка резервуара неровная (гофрированное железо, сварные швы, сочленения и т. п.), то расстояние до стенки должно быть максимально возможным. При необходимости используйте установочное приспособление для предотвращения интерференционных отражений от стенки. → 25
- Не устанавливайте устройство в центре (2): помехи могут заглушить сигнал.
- Не устанавливайте над потоком загружаемого продукта (3).
- Рекомендуется прикрывать прибор козырьком (1) для защиты от прямых солнечных лучей или осадков.
- В условиях сильной запыленности встроенный продувочный штуцер позволяет предотвратить засорение антенны.

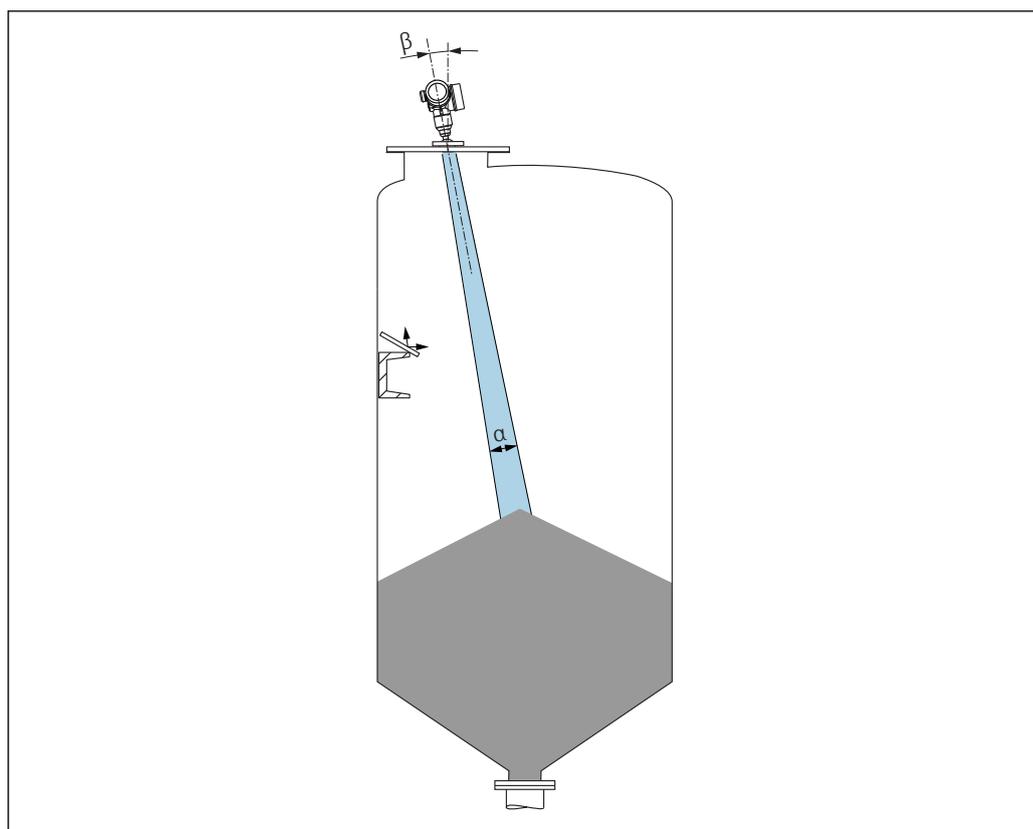
### 6.1.2 Внутренние устройства резервуара



A0031814

Избегайте установки внутренних устройств (датчиков предельного уровня, датчиков температуры, опорных деталей и т. п.) в зоне действия сигнального луча. Обращайте внимание на угол расхождения луча.

### 6.1.3 Избегайте эхо-помех



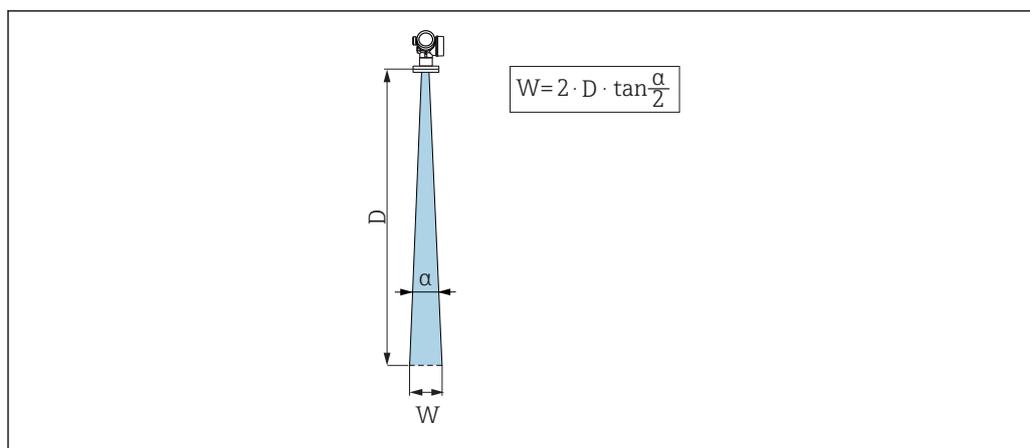
A0031817

Установленные под углом металлические отражатели для рассеивания сигнального луча помогают предотвратить эхо-помехи.

### 6.1.4 Варианты оптимизации

- Размеры антенны  
Чем больше антенна, тем меньше угол расхождения луча  $\alpha$  и слабее эхо-помехи .
- Сканирование помех  
Процесс измерения можно оптимизировать путем электронного подавления эхо-помех.  
См. также параметр **Подтвердить расстояние**.
- Регулируемое уплотнение фланца для FMR67  
Регулируемые уплотнения фланца размеров от DN80 до DN150 (от 3 до 6 дюймов) предлагаются для моделей FMR67 с антеннами с защитой от конденсата <sup>2)</sup>. Их можно использовать для выравнивания прибора на поверхности продукта. Максимальный угол выравнивания: 8 °.  
Как сделать заказ:  
– Заказ с прибором <sup>3)</sup>  
– Заказать как дополнительную принадлежность: → 📄 89
- Установочное приспособление для FMR67  
Фланцы 4 дюйма / DN100 и выше предлагаются в качестве опций с установочным приспособлением <sup>4)</sup> Они позволяют выполнить оптимальное выравнивание в соответствии с условиями эксплуатации в резервуаре для предотвращения интерференционных отражений. Максимальный угол равен  $\pm 15^\circ$ .  
Целью выравнивания датчика в первую очередь является:
  - Предотвращение образования эхо-помех
  - Увеличение максимального диапазона измерений в емкостях с коническим выпуском

### 6.1.5 Угол расхождения луча



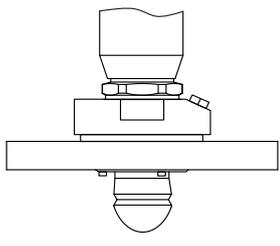
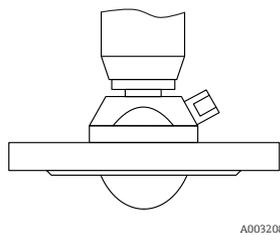
📄 5 Взаимосвязь между углом расхождения луча  $\alpha$ , расстоянием  $D$  и диаметром луча  $W$

Угол расхождения луча определяется зоной  $\alpha$ , в которой плотность энергии радиоволн составляет половину максимальной плотности энергии (ширина 3 дБ). Микроволны распространяются также за пределами сигнального луча, и могут отражаться от предметов, находящихся в зоне их распространения.

2) Функция 070 в спецификации «Антенна», опция GA

3) Функция 100 в спецификации «Технологическое соединение», опции PL, PM, PN, PO, PQ, PR

4) см. функцию 100 в спецификации «Технологическое соединение».

FMR67		
		
<b>Антенна</b> <sup>1)</sup>	С защитой от конденсата, PTFE 50 мм / 2 дюйма	PTFE, монтаж заподлицо, 80 мм / 3 дюйма
<b>Угол расхождения луча <math>\alpha</math></b>	6°	4°
<b>Расстояние (D)</b>	<b>Диаметр луча W</b>	
5 м (16 фут)	0,52 м (1,70 фут)	0,35 м (1,15 фут)
10 м (33 фут)	1,05 м (3,44 фут)	0,70 м (2,30 фут)
15 м (49 фут)	1,57 м (5,15 фут)	1,05 м (3,44 фут)
20 м (66 фут)	2,10 м (6,89 фут)	1,40 м (4,59 фут)
25 м (82 фут)	2,62 м (8,60 фут)	1,75 м (5,74 фут)
30 м (98 фут)	3,14 м (10,30 фут)	2,10 м (6,89 фут)
35 м (115 фут)	3,67 м (12,04 фут)	2,44 м (8,00 фут)
40 м (131 фут)	4,19 м (13,75 фут)	2,79 м (9,15 фут)
45 м (148 фут)	4,72 м (15,49 фут)	3,14 м (10,30 фут)
50 м (164 фут)	5,24 м (17,19 фут)	3,49 м (11,45 фут)
60 м (197 фут)	-	4,19 м (13,75 фут)
70 м (230 фут)	-	4,89 м (16,04 фут)
80 м (262 фут)	-	5,59 м (18,34 фут)
90 м (295 фут)	-	6,29 м (20,64 фут)
100 м (328 фут)	-	6,98 м (22,90 фут)
110 м (361 фут)	-	7,68 м (25,20 фут)
120 м (394 фут)	-	8,38 м (27,49 фут)
125 м (410 фут)	-	8,73 м (28,64 фут)

1) Функция 070 спецификации

## 6.2 Монтаж: антенна с защитой от конденсата, PTFE 50 мм / 2 дюйма

### 6.2.1 Выравнивание оси конуса радиолуча антенны

Установите антенну вертикально относительно поверхности измеряемой среды.

Опционально для выравнивания можно использовать регулируемое уплотнение фланца (доступно в качестве принадлежности)

 **Внимание:**

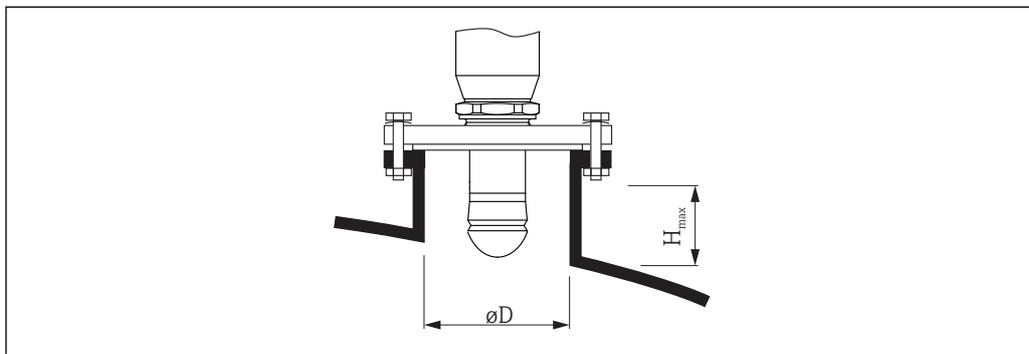
Если направление передачи антенны не перпендикулярно измеряемой среде, максимальная зона действия луча антенны может быть уменьшена.

### 6.2.2 Выравнивание оси конуса радиолуча антенны

Выравнивание оси конуса радиолуча антенны не требуется, так как из-за малого угла расхождения луча эффект поляризации пренебрежимо мал.

### 6.2.3 Информация о патрубках

Максимальная длина патрубка  $H_{max}$  зависит от диаметра патрубка  $D$ :



Внутренний диаметр патрубка $D$	Максимальная высота патрубка $H_{max}$
мин. 50 мм (2 дюйм)	$\leq 150$ мм (6 дюйм)
80 мм (3 дюйм)	$\leq 200$ мм (8 дюйм)
100 мм (4 дюйм)	$\leq 300$ мм (12 дюйм)
150 мм (6 дюйм)	$\leq 500$ мм (20 дюйм)

- i** Если антенна не выступает из патрубка, проверьте следующее:
- Торец патрубка должен быть ровным и не иметь заусенцев. Край патрубка должен быть закругленным, если это возможно.
  - Необходимо выполнить сканирование помех.
  - Обратитесь в компанию Endress+Hauser за системами с патрубками, высота которых превышает указанную в таблицу.

### 6.2.4 Информация о резьбовых соединениях

- При вворачивании, заворачивайте только болт с шестигранной головкой.
- Инструмент: рожковый гаечный ключ 55 мм
- Максимально допустимый момент затяжки: 50 Нм (36 фунт сила фут)

## 6.3 Монтаж: антенна, монтируемая заподлицо

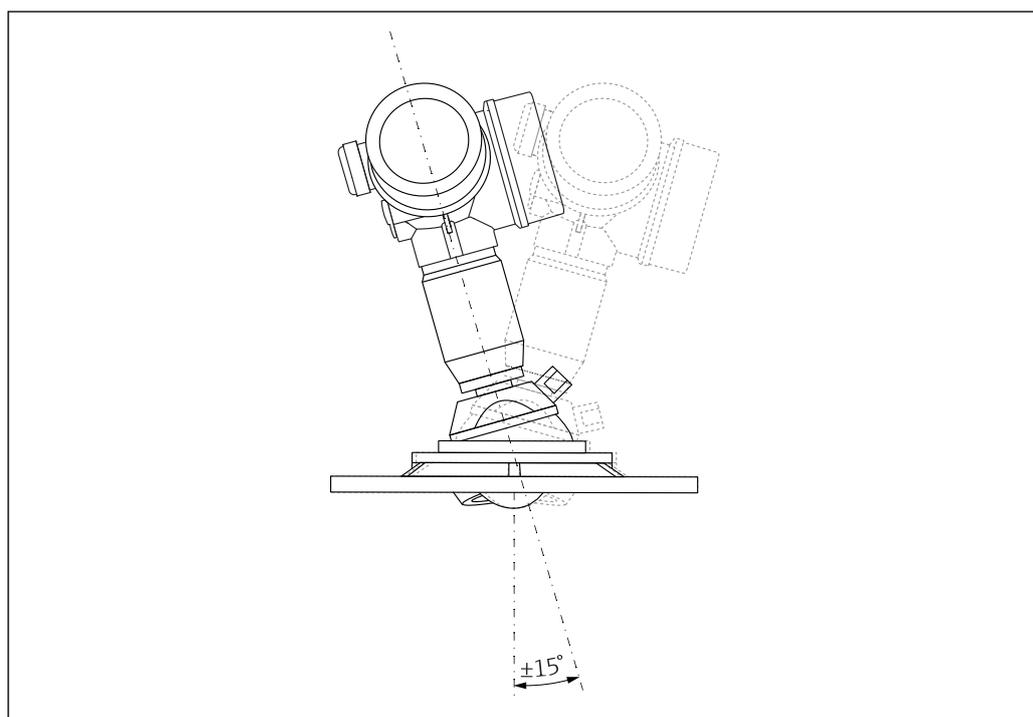
### 6.3.1 Выравнивание оси конуса радиолуча антенны

Фланцы UNI со встроенным установочным приспособлением предлагаются для приборов модели FMR67 с антенной, монтируемой заподлицо. С помощью установочного приспособления для выравнивания оси конуса радиолуча антенны можно задать угол наклона до макс.  $15^\circ$  во всех направлениях. Установочное

приспособление используется оптимального выравнивания радиолокационного луча при прохождении через сыпучую измеряемую среду.

Технологическое соединение с установочное приспособление <sup>1)</sup>	Фланец UNI	Материал	Номинальное давление	Подходит для
XCA	UNI 4" / DN100 / 100A	Алюминий	Макс. 14,5 фунтов / PN1 / 1K	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 дюйма, 150 фунтов</li> <li>■ DN100 PN16</li> <li>■ 10K 100A</li> </ul>
XDA	UNI 6" / DN150 / 150A	Алюминий	Макс. 14,5 фунтов / PN1 / 1K	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6 дюймов, 150 фунтов</li> <li>■ DN150 PN16</li> <li>■ 10K 150A</li> </ul>
XEA	UNI 8" / DN200 / 200A	Алюминий	Макс. 14,5 фунтов / PN1 / 1K	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 8 дюймов, 150 фунтов</li> <li>■ DN200 PN16</li> <li>■ 10K 200A</li> </ul>
XFA	UNI 10" / DN250 / 250A	Алюминий	Макс. 14,5 фунтов / PN1 / 1K	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 10 дюймов, 150 фунтов</li> <li>■ DN250 PN16</li> <li>■ 10K 250A</li> </ul>

1) Функция 100 в спецификации



6 Micropilot FMR67 с установочным приспособлением

A0032097

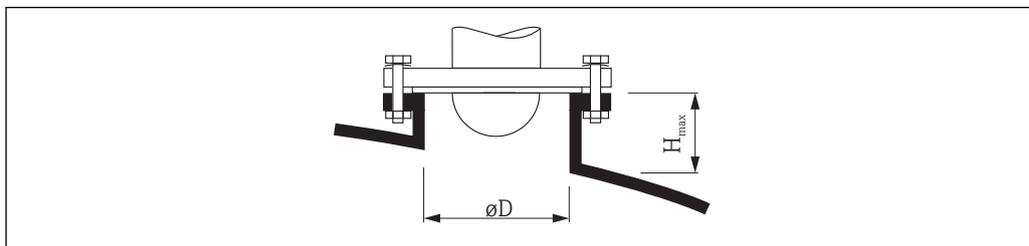
#### Выравнивание оси конуса радиолуча антенны

1. Отпустите винты
2. Выровняйте ось конуса радиолуча антенны (до макс.  $\pm 15^\circ$  в любом направлении)
3. Затяните винты 10 Нм (7,4 фунт сила фут)

### 6.3.2 Выравнивание оси конуса радиолуча антенны

Выравнивание оси конуса радиолуча антенны не требуется, так как из-за малого угла расхождения луча эффект поляризации пренебрежимо мал.

### 6.3.3 Информация о патрубках



A0032206

Внутренний диаметр патрубка $D$	Максимальная высота патрубка $H_{\text{max}}$
мин.80 мм (3 дюйм)	$\leq 200$ мм (8 дюйм)
100 мм (4 дюйм)	$\leq 300$ мм (12 дюйм)
150 мм (6 дюйм)	$\leq 500$ мм (20 дюйм)

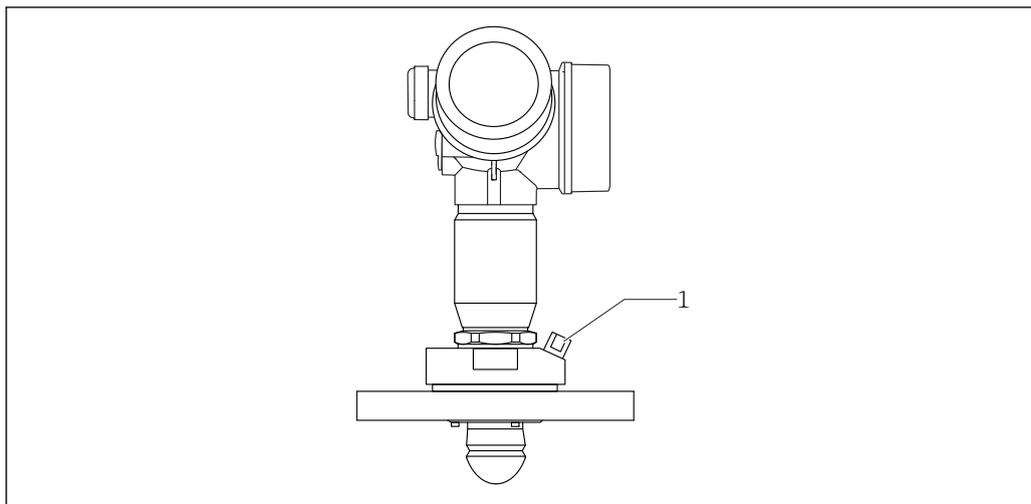
- i** Если антенна не выступает из патрубка, проверьте следующее:
- Торец патрубка должен быть ровным и не иметь заусенцев. Край патрубка должен быть закругленным, если это возможно.
  - Необходимо выполнить сканирование помех.
  - Обратитесь в компанию Endress+Hauser за системами с патрубками, высота которых превышает указанную в таблицу.

## 6.4 Продувочный штуцер для FMR67

### 6.4.1 Переходник для продувочного штуцера для антенн с защитой от конденсата

Продувочный штуцер <sup>1)</sup>	Значение
A	отсутствует
3	Переходник для продувочного штуцера G 1/4 дюйма
4	Переходник для продувочного штуцера NPT 1/4 дюйма

1) Функция 110 в спецификации



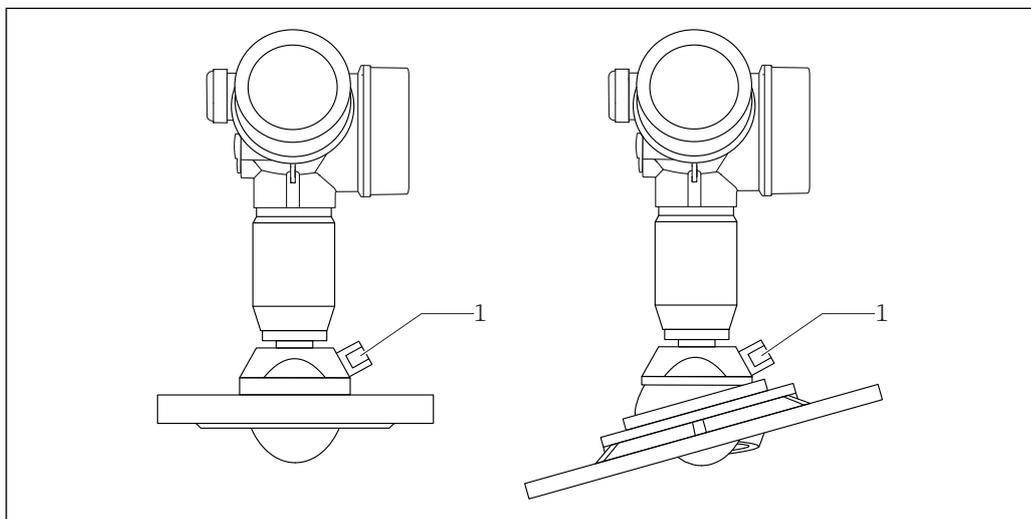
A0032098

1 Продувочный штуцер NPT 1/4 дюйма или G 1/4 дюйма

### 6.4.2 Встроенный продувочный штуцер для антенн, монтируемых заподлицо

Продувочный штуцер <sup>1)</sup>	Значение
1	Продувочный штуцер G 1/4 дюйма
2	Продувочный штуцер NPT 1/4 дюйма

1) Функция 110 в спецификации



A0032099

1 Продувочный штуцер NPT 1/4 дюйма или G 1/4 дюйма

### 6.4.3 Область применения

В условиях сильной запыленности встроенный продувочный штуцер позволяет предотвратить засорение антенны. Рекомендован импульсный режим.

**Диапазон давления продувочного воздуха**

- **Импульсный режим:**  
Макс. 6 бар (87 фунт/кв. дюйм)
- **Непрерывная работа:**  
200 до 500 мбар (3 до 7,25 фунт/кв. дюйм)

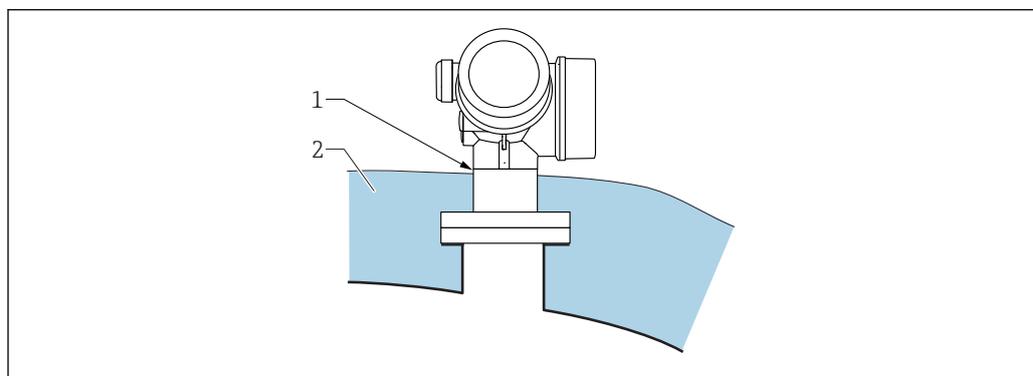
### Продувочный штуцер

- Инструмент:
  - Рожковый гаечный ключ 13 мм (G 1/4)
  - Рожковый гаечный ключ 14 мм (NPT)
  - Рожковый гаечный ключ 17 мм (адаптер NPT)
- Мин. момент затяжки: 6 Нм (4,4 фунт сила фут)
- Макс. момент затяжки: 7 Нм

**i** Всегда используйте сухой продувочный воздух.

**i** В общем случае продувка должна выполняться только по необходимости, так как слишком частая продувка может вызвать механические повреждения (истирание).

## 6.5 Резервуар с теплоизоляцией

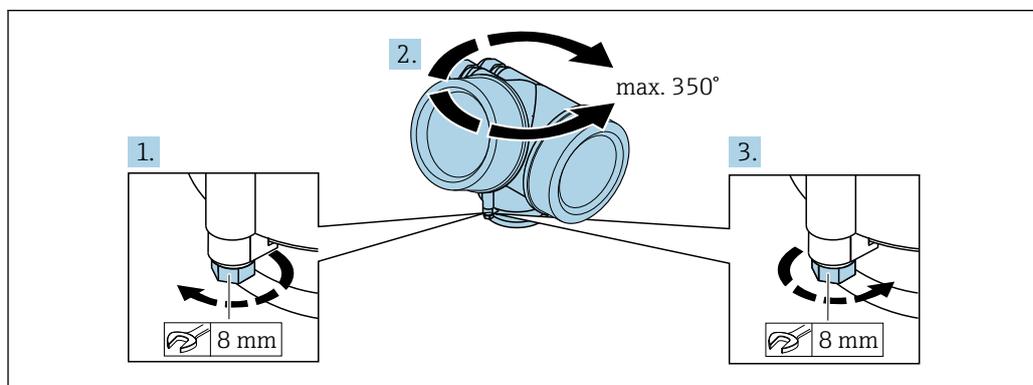


A0032207

Во избежание перегрева электронной части в результате повышенного тепловыделения или конвекции при повышенной температуре технологического процесса прибор необходимо встроить в теплоизоляцию резервуара (2). Изоляция не должна быть выше шейки прибора (1).

## 6.6 Поворачивание корпуса первичного преобразователя

Для обеспечения доступа к соединительному отсеку или дисплейному модулю можно повернуть корпус первичного преобразователя:

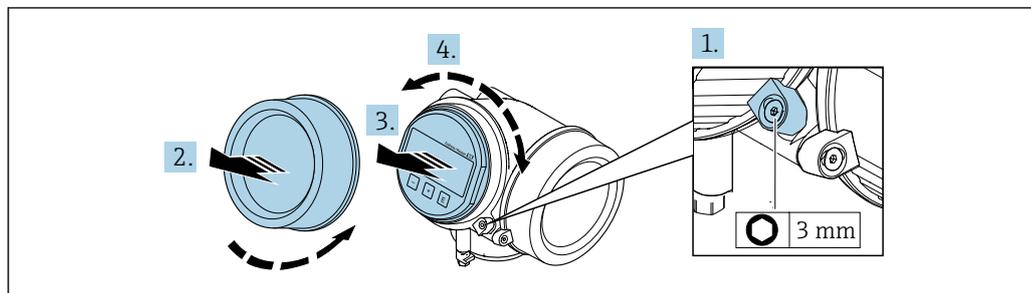


A0032242

1. С помощью рожкового ключа отверните зажимной винт.
2. Поверните корпус в нужном направлении.

3. Затяните фиксирующий винт (1,5 Н·м для пластмассового корпуса; 2,5 Н·м для корпуса из алюминия или нержавеющей стали).

## 6.7 Поворачивание дисплейного модуля



A0032238

1. При наличии: ослабьте винт зажима крышки отсека электронной части с помощью торцевого ключа и поверните зажим на 90° против часовой стрелки.
2. Отверните крышку отсека электронной части на корпусе первичного преобразователя.
3. Плавным вращательным движением извлеките модуль дисплея.
4. Поверните модуль дисплея в нужное положение: макс.  $8 \times 45^\circ$  в любом направлении.
5. Поместите смотанный кабель в зазор между корпусом и основным блоком электронного модуля и установите блок дисплея в отсек электронной части до его фиксации.
6. Приверните крышку отсека электронной части обратно на корпус преобразователя.
7. Затяните фиксатор с помощью торцевого ключа (момент затяжки: 2,5 Нм).

## 6.8 Проверка после монтажа

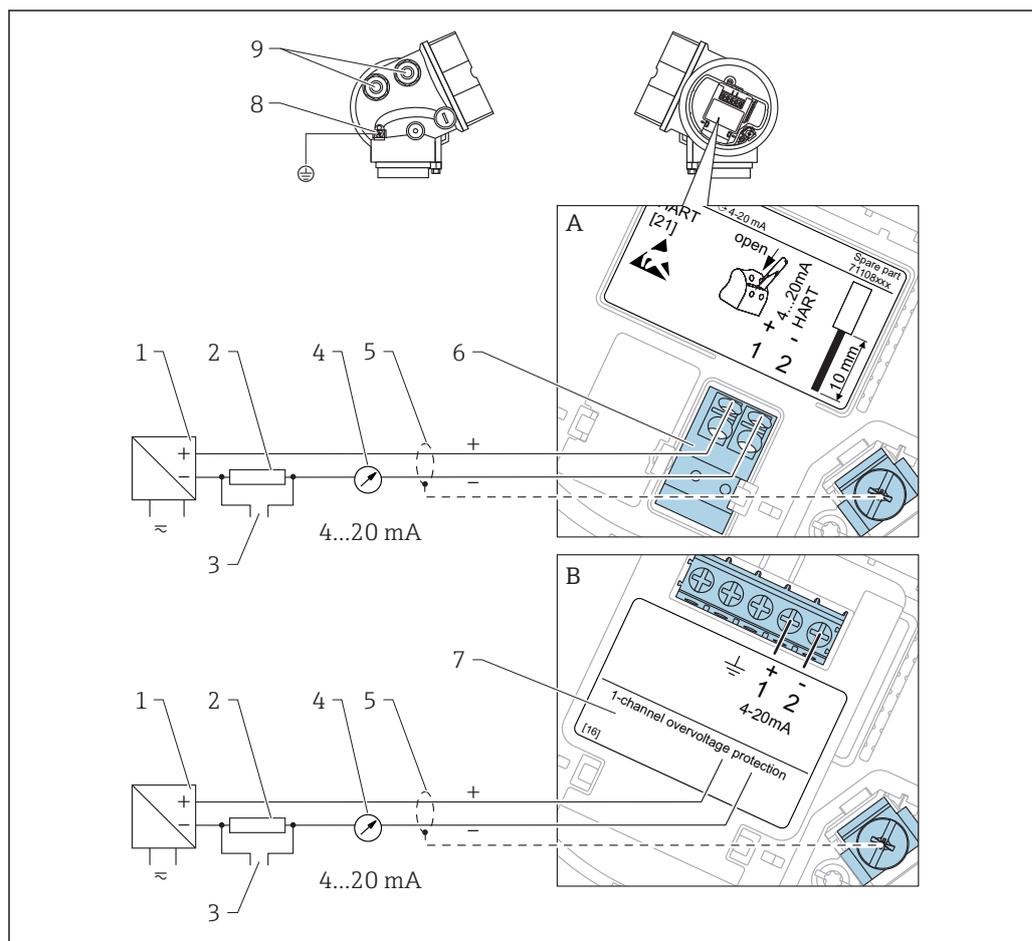
<input type="checkbox"/>	Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?
<input type="checkbox"/>	Соответствует ли прибор условиям, в которых он используется? Например: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Температура процесса</li> <li>■ Рабочее давление (см. главу «Кривые нагрузки материалов» в документе «Техническое описание»)</li> <li>■ Диапазон температур окружающей среды</li> <li>■ Диапазон измерения</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	Правильна ли маркировка и идентификация точки измерения (внешний осмотр)?
<input type="checkbox"/>	Прибор должным образом защищен от осадков и прямых солнечных лучей?
<input type="checkbox"/>	Надежно ли затянуты зажимной винт и фиксатор?

## 7 Электрическое подключение

### 7.1 Условия подключения

#### 7.1.1 Назначение клемм

2-проводная: 4–20 мА HART

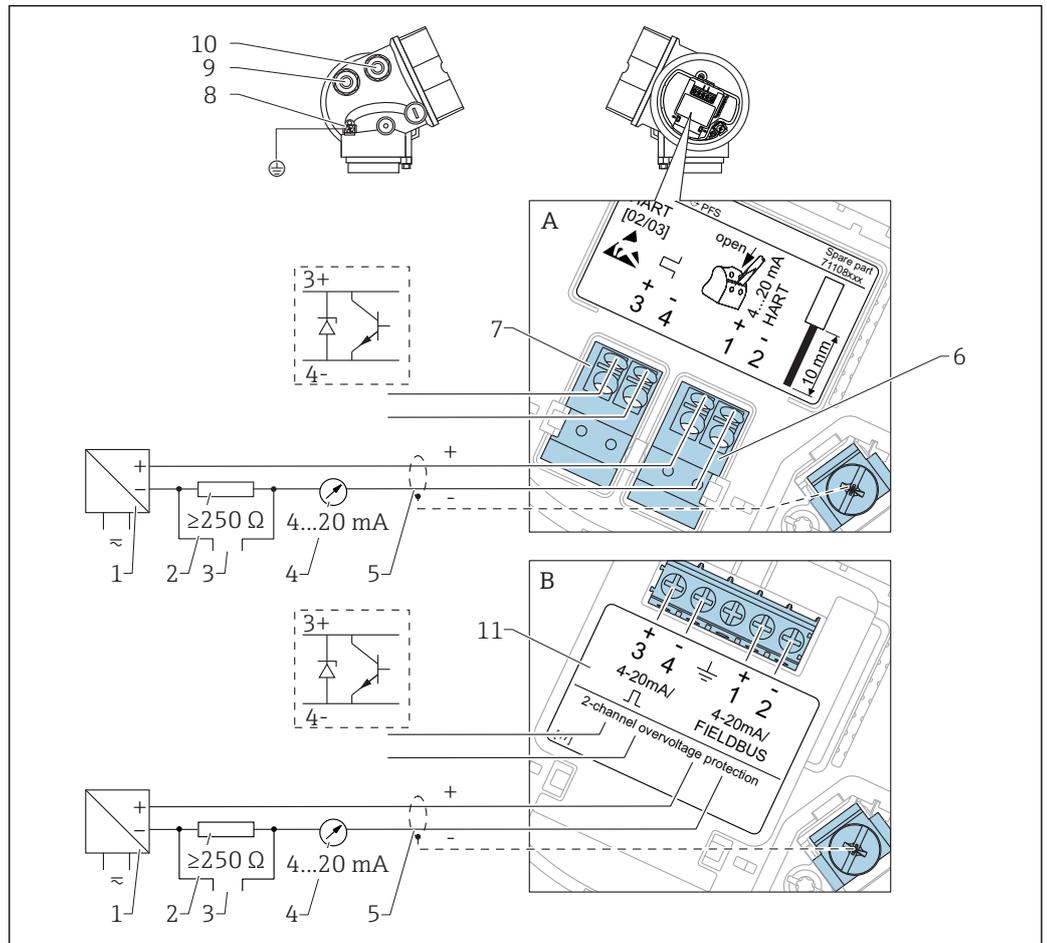


A0011294

#### 7 Назначение 2-проводной клеммы; 4–20 мА HART

- A Без встроенной защиты от перенапряжения
- B Со встроенной защитой от перенапряжения
- 1 Активный фильтр с электропитанием (например, RN221N): см. напряжение на клеммах
- 2 Резистор связи HART ( $\geq 250 \text{ Ом}$ ): см. максимальную нагрузку
- 3 Подключение к Combox FXA195 или FieldXpert SFX350/SFX370 (через Bluetooth-модем VIATOR)
- 4 Прибор с аналоговым дисплеем: см. максимальную нагрузку
- 5 Экран кабеля; см. спецификацию кабеля
- 6 4–20 мА HART (пассивн.): клеммы 1 и 2
- 7 Модуль защиты от перенапряжения
- 8 Клемма для провода выравнивания потенциалов
- 9 Кабельный ввод

## 2-проводной: 4–20 мА HART, переключающий выход

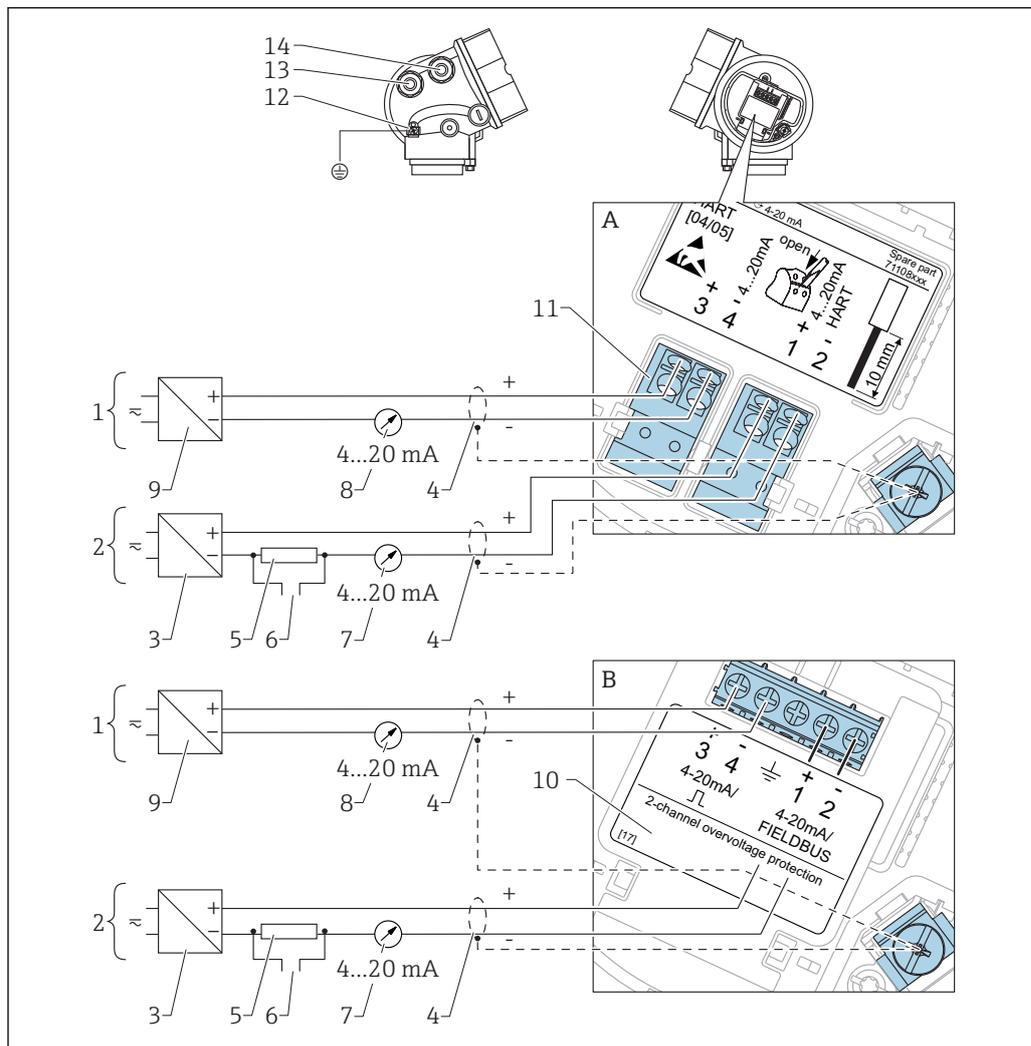


A0013759

**8** Назначение 2-проводной клеммы; 4–20 мА HART, переключающий выход

- A Без встроенной защиты от перенапряжения  
 B Со встроенной защитой от перенапряжения  
 1 Активный фильтр с электропитанием (например, RN221N): см. напряжение на клеммах  
 2 Резистор связи HART ( $\geq 250 \Omega$ ): см. максимальную нагрузку  
 3 Подключение к Comtibox FXA195 или FieldXpert SFX350/SFX370 (через Bluetooth-модем VIATOR)  
 4 Прибор с аналоговым дисплеем: см. максимальную нагрузку  
 5 Экран кабеля; см. спецификацию кабеля  
 6 4–20 мА HART (пассивн.): клеммы 1 и 2  
 7 Переключающий выход (открытый коллектор): клеммы 3 и 4  
 8 Клемма для провода выравнивания потенциалов  
 9 Кабельный ввод для кабеля 4–20 мА HART  
 10 Кабельный ввод для кабеля переключающего выхода  
 11 Модуль защиты от перенапряжения

2-проводной: 4–20 мА HART, 4–20 мА

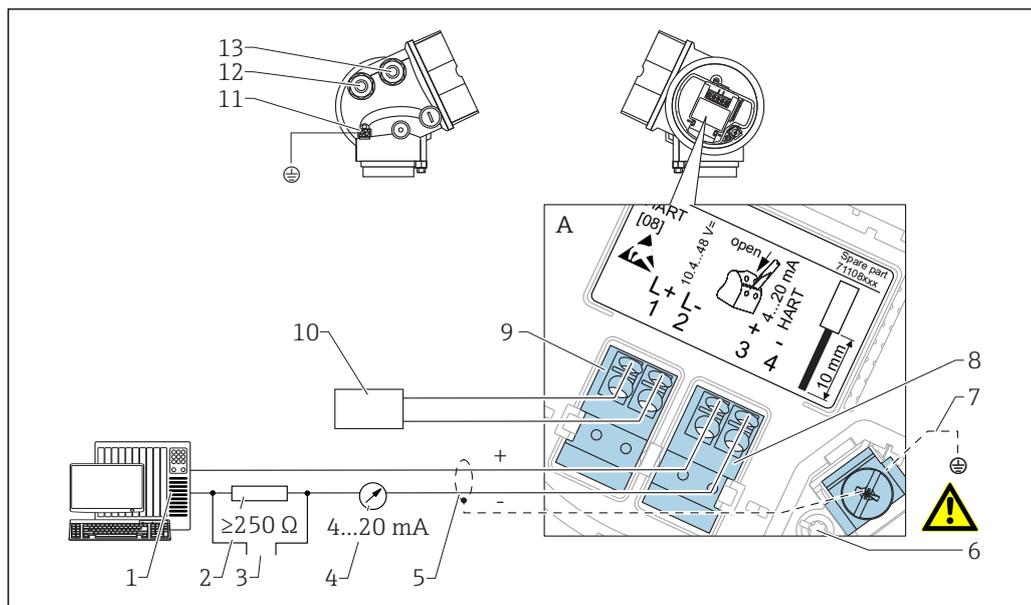


A0013923

9 Назначение клемм: 2-проводная, 4...20 мА HART, 4...20 мА

- A Без встроенной защиты от перенапряжения
- B Со встроенной защитой от перенапряжения
- 1 Соединительный токовый выход 2
- 2 Соединительный токовый выход 1
- 3 Напряжение питания для токового выхода 1 (например, RN221N); см. напряжение на клеммах
- 4 Экран кабеля; см. спецификацию кабеля
- 5 Резистор связи HART ( $\geq 250 \text{ Ом}$ ); см. максимальную нагрузку
- 6 Подключение к Comtibox FXA195 или FieldXpert SFX350/SFX370 (через Bluetooth-модем VIATOR)
- 7 Прибор с аналоговым дисплеем: см. максимальную нагрузку
- 8 Прибор с аналоговым дисплеем: см. максимальную нагрузку
- 9 Напряжение питания для токового выхода 2 (например, RN221N); см. напряжение на клеммах
- 10 Модуль защиты от перенапряжения
- 11 Токовый выход 2: клеммы 3 и 4
- 12 Клемма для провода выравнивания потенциалов
- 13 Кабельный ввод для токового выхода 1
- 14 Кабельный ввод для токового выхода 2

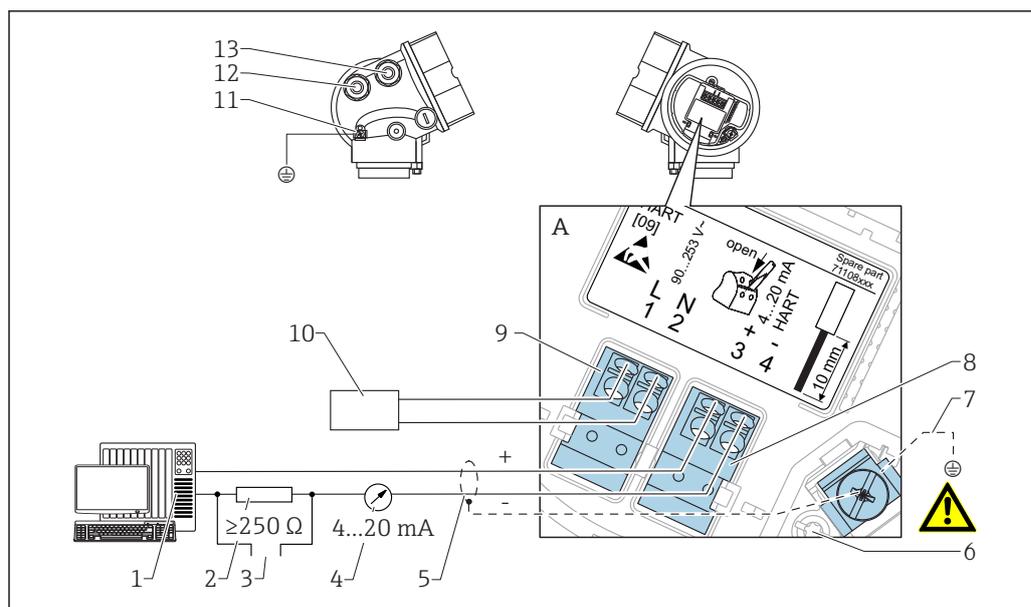
**i** Данная версия также подходит для работы в одноканальном режиме. В этом случае должен использоваться токовый выход 1 (клеммы 1 и 2).

4-проводной: 4–20 мА HART (10,4 до 48 V<sub>DC</sub>)

A0011340

10 Назначение клемм, 4-проводное подключение; 4...20 мА HART (10,4 до 48 V<sub>DC</sub>)

- 1 Блок обработки данных, например, ПЛК
- 2 Резистор связи HART ( $\geq 250 \text{ Ом}$ ): см. максимальную нагрузку
- 3 Подключение к CombiBox FXA195 или FieldExpert SFX350/SFX370 (через Bluetooth-модем VIATOR)
- 4 Прибор с аналоговым дисплеем: см. максимальную нагрузку
- 5 Сигнальный кабель, включая экран (при необходимости), см. спецификации кабелей
- 6 Защитное подключение, не отсоединяйте!
- 7 Защитное заземление, см. спецификации кабелей
- 8 4...20 мА HART (активн.): клеммы 3 и 4
- 9 Напряжение источника питания: клеммы 1 и 2
- 10 Напряжение источника питания: см. напряжение на клеммах, см. спецификации кабелей
- 11 Клемма для выравнивания потенциалов
- 12 Кабельный ввод для сигнального провода
- 13 Кабельный ввод для электропитания

4-проводной: 4–20 мА HART (90 до 253 V<sub>AC</sub>)

A0018965

11 Назначение клемм, 4-проводное подключение; 4...20 мА HART (90 до 253 V<sub>AC</sub>)

- 1 Блок обработки данных, например, ПЛК
- 2 Резистор связи HART ( $\geq 250 \text{ Ом}$ ): см. максимальную нагрузку
- 3 Подключение к Combox FXA195 или FieldXpert SFX350/SFX370 (через Bluetooth-модем VIATOR)
- 4 Прибор с аналоговым дисплеем: см. максимальную нагрузку
- 5 Сигнальный кабель, включая экран (при необходимости), см. спецификации кабелей
- 6 Защитное подключение, не отсоединяйте!
- 7 Защитное заземление, см. спецификации кабелей
- 8 4...20 мА HART (активн.): клеммы 3 и 4
- 9 Напряжение источника питания: клеммы 1 и 2
- 10 Напряжение источника питания: см. напряжение на клеммах, см. спецификации кабелей
- 11 Клемма для выравнивания потенциалов
- 12 Кабельный ввод для сигнального провода
- 13 Кабельный ввод для электропитания

### ⚠ ВНИМАНИЕ

#### Для обеспечения электробезопасности:

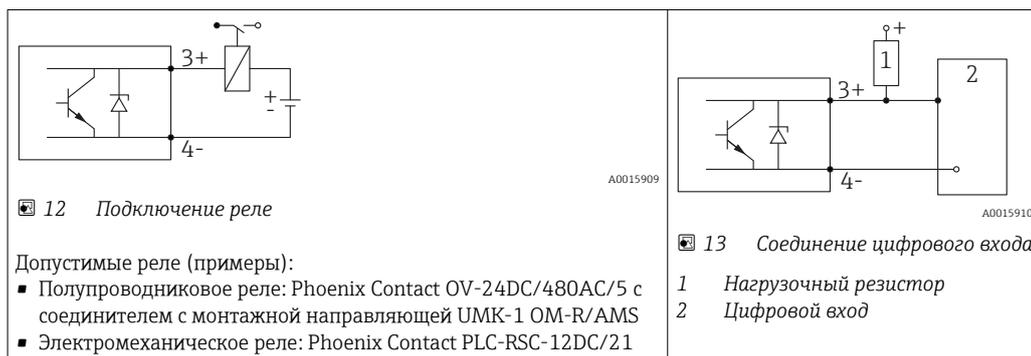
- ▶ Не отсоединяйте защитное подключение (6).
- ▶ Перед отсоединением защитного заземления (7) отсоедините провод питания.

**i** Перед подсоединением провода питания подсоедините защитное заземление к внутренней клемме заземления (7). При необходимости подсоедините провод выравнивания потенциала к наружной клемме заземления (11).

**i** Для обеспечения электромагнитной совместимости (EMC): не заземляйте прибор только через заземляющую жилу кабеля питания. Вместо этого рабочее заземление должно быть также подсоединено к технологическому подключению (фланцевое или резьбовое подключение) или к наружной клемме заземления.

**i** Выключатель питания со свободным доступом должен быть установлен в непосредственной близости от прибора. Обозначьте этот выключатель питания как разъединитель для отключения прибора (ГОСТ Р МЭК/EN61010).

### Примеры подключения для переключающего выхода



**i** Для оптимальной защиты от помех рекомендуется подключить внешний резистор (внутреннее сопротивление реле или подтягивающий резистор) номиналом  $< 1\,000\ \Omega$ .

### 7.1.2 Спецификация кабеля

- **Приборы без встроенной защиты от перенапряжения**  
Пружинные клеммы с разъемом, для провода с поперечным сечением  $0,5$  до  $2,5\ \text{мм}^2$  (20 до 14 AWG)
- **Приборы со встроенной защитой от перенапряжения**  
Винтовые клеммы для провода с поперечным сечением  $0,2$  до  $2,5\ \text{мм}^2$  (24 до 14 AWG)
- Для температуры окружающей среды  $T_U \geq 60\ ^\circ\text{C}$  ( $140\ ^\circ\text{F}$ ): используйте кабель для температуры  $T_U + 20\ \text{K}$ .

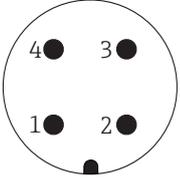
#### HART

- Обычного кабеля достаточно, если используется только аналоговый сигнал.
- При использовании протокола HART рекомендуется экранированный кабель. Изучите концепцию заземления системы.
- Для 4-проводных приборов: стандартный кабель прибора достаточен для силовой линии.

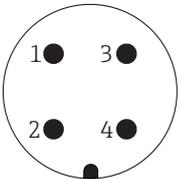
### 7.1.3 Разъемы прибора

**i** Для версий с разъемом под шину (M12 или 7/8") сигнальный провод можно подсоединять, не открывая корпус.

*Распределение контактов в соединителе M12*

	Контакт	Значение
	1	Сигнал +
	2	Не подсоединен
	3	Сигнал -
	4	Земля

*Распределение контактов в соединителе 7/8"*

	Контакт	Значение
	1	Сигнал -
	2	Сигнал +
	3	Не подсоединен
	4	Экран

### 7.1.4 Напряжение питания

#### 2-проводной, от 4 до 20 мА HART, пассивный

«Схема подключения, выходной сигнал» <sup>1)</sup>	«Сертификат» <sup>2)</sup>	Напряжение клеммы U на приборе	Максимальная нагрузка R, зависит от напряжения питания U <sub>0</sub> блока питания
А: 2-проводное подключение; от 4 до 20 мА HART	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Не взрывоопасно</li> <li>▪ Ex nA</li> <li>▪ Ex ic</li> <li>▪ CSA GP</li> </ul>	14 до 35 В	
	Ex ia / IS	14 до 30 В	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ex d(ia) / XP</li> <li>▪ Ex ic(ia)</li> <li>▪ Ex nA(ia)</li> <li>▪ Ex ta / DIP</li> </ul>	14 до 35 В <sup>3)</sup>	
	Ex ia + Ex d(ia) / IS + XP	14 до 30 В	

1) функция 020 в спецификации

2) Функция 010 в спецификации

3) При температуре окружающей среды  $T_a \leq -20^\circ\text{C}$ , необходимо напряжение клеммы  $U \geq 16$  В, чтобы запустить прибор с минимальным током ошибки (3,6 мА).

«Схема подключения, выходной сигнал» <sup>1)</sup>	«Сертификат» <sup>2)</sup>	Напряжение клеммы U на приборе	Максимальная нагрузка R, зависит от напряжения питания U <sub>0</sub> блока питания
В: 2-проводное подключение; от 4 до 20 мА HART, релейный выход	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Не взрывоопасно</li> <li>▪ Ex nA</li> <li>▪ Ex nA(ia)</li> <li>▪ Ex ic</li> <li>▪ Ex ic(ia)</li> <li>▪ Ex d(ia) / XP</li> <li>▪ Ex ta / DIP</li> <li>▪ CSA GP</li> </ul>	16 до 35 В	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ex ia / IS</li> <li>▪ Ex ia + Ex d(ia) / IS + XP</li> </ul>	16 до 30 В	

1) функция 020 в спецификации

2) Функция 010 в спецификации

«Схема подключения, выходной сигнал» <sup>1)</sup>	«Сертификат» <sup>2)</sup>	Напряжение клеммы U на приборе	Максимальная нагрузка R, зависит от напряжения питания U <sub>0</sub> блока питания
<b>C:</b> 2-проводное подключение; от 4 до 20 мА HART, от 4 до 20 мА	Все	16 до 30 В	

- 1) функция 020 в спецификации
- 2) Функция 010 в спецификации

Встроенная защита от подключения с обратной полярностью	Да
Допустимая остаточная пульсация при f = от 0 до 100 Гц	U <sub>SS</sub> < 1 В
Допустимая остаточная пульсация при f = от 100 до 10000 Гц	U <sub>SS</sub> < 10 мВ

**4-проводное подключение, от 4 до 20 мА HART, активный**

«Схема подключения, выходной сигнал» <sup>1)</sup>	Напряжение на клеммах U	Максимальная нагрузка R <sub>макс</sub>
<b>K:</b> 4-проводное подключение от 90 до 253 В перем. тока; от 4 до 20 мА HART	90 до 253 V <sub>AC</sub> (50 до 60 Гц), категория перенапряжения II	500 Ом
<b>L:</b> 4-проводное подключение от 10,4 до 48 В пост. тока; от 4 до 20 мА HART	10,4 до 48 V <sub>DC</sub>	

- 1) функция 020 в спецификации

**7.1.5 Защита от перенапряжения**

Если измерительный прибор используется для измерения уровня воспламеняющихся жидкостей, требующих применения защиты от перенапряжения по стандарту DIN EN 60079-14, действующему для испытаний 60060-1 (10 кА, импульс 8/20 мкс), то необходимо реализовать защиту от перенапряжения путем установки встроенного или внешнего модуля защиты от перенапряжения.

**Встроенная защита от перенапряжения**

Модуль встроенной защиты от перенапряжения доступен для 2-проводного подключения HART, а также для приборов PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus.

Спецификация: функция 610 "Монтируемые комплектующие", опция NA "Защита от перенапряжения".

Технические характеристики	
Сопротивление на каждый канал	Макс. 2 × 0,5 Ом
Пороговое напряжение постоянного тока	400 до 700 В
Пороговое импульсное напряжение	< 800 В

Технические характеристики	
Электрическая емкость при 1 МГц	< 1,5 пФ
Номинальное напряжение преграждаемого импульса (8/20 мкс)	10 кА

### Внешняя защита от перенапряжения

Устройства HAW562 или HAW569 компании Endress+Hauser могут использоваться в качестве внешних модулей защиты от перенапряжения.



Подробнее см. следующие документы:

- HAW562: TI01012K
- HAW569: TI01013K

## 7.1.6 Подключение измерительного прибора

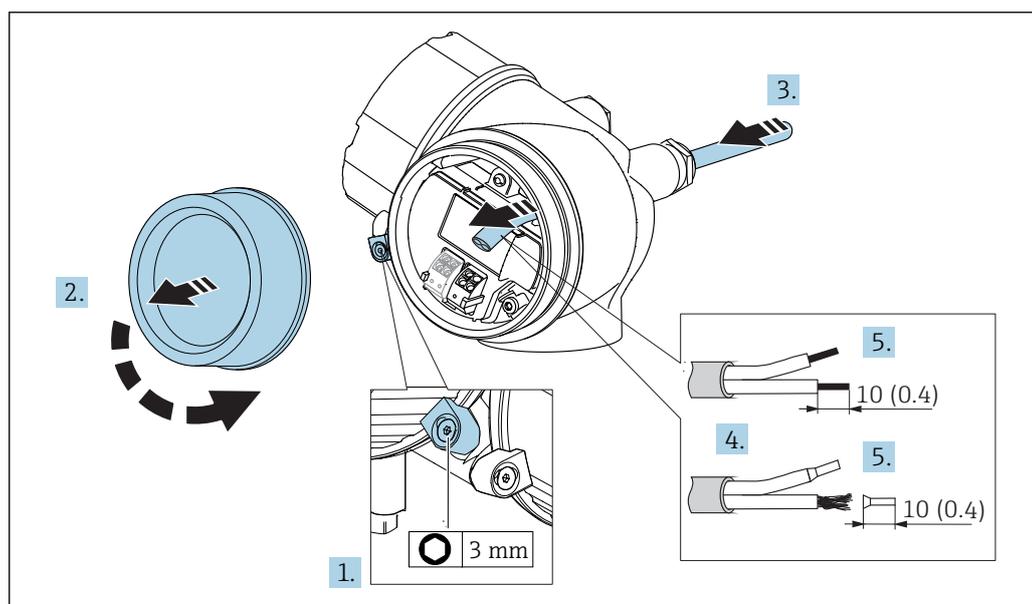
### **⚠ ОСТОРОЖНО**

#### Опасность взрыва!

- ▶ Соблюдайте применимые национальные нормы.
- ▶ Соблюдайте спецификации, приведенные в указаниях по технике безопасности (XA).
- ▶ Используйте только рекомендованные кабельные вводы.
- ▶ Удостоверьтесь в том, что напряжение питания соответствует напряжению, указанному на заводской табличке.
- ▶ Подключение прибора выполняется при отключенном источнике питания.
- ▶ Перед подключением источника питания подсоедините провод выравнивания потенциалов к наружной клемме заземления.

#### Необходимые инструменты/аксессуары:

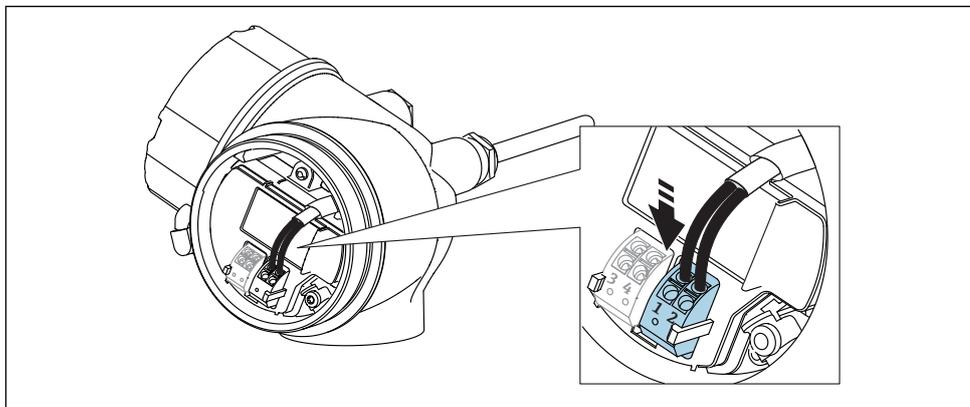
- Для приборов с блокировкой крышки: торцевой ключ AF3
- Устройство для снятия изоляции с проводов
- При использовании многожильных кабелей: к каждому проводу необходимо подсоединить по одному наконечнику.



14 Размеры: мм (дюймы)

1. Ослабьте винт зажима крышки соединительного отсека и поверните фиксатор на 90° против часовой стрелки.
2. Отверните крышку соединительного отсека.

3. Протолкните кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
4. Удалите оболочку кабеля.
5. Удалите изоляцию с концов кабеля на 10 мм (0,4 дюйм). При использовании многожильных кабелей закрепите на концах наконечники.
6. Плотно затяните кабельные вводы.
- 7.



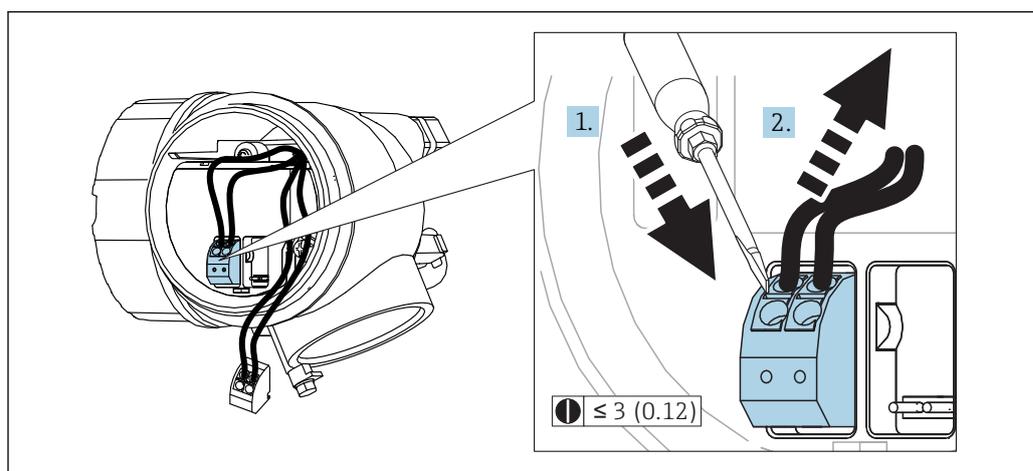
A0032468

Подсоедините кабель в соответствии с назначением клемм → 32.

8. При использовании экранированных кабелей: подсоедините экран кабеля к заземляющей клемме.
9. Установите на место крышку соединительного отсека.
10. Поверните блокировку крышки (при наличии) так, чтобы она располагалась над краем крышки, затем затяните.

### Штепсельные пружинные клеммы

Если прибор не имеет встроенной защиты от перенапряжения, электрическое подключение осуществляется с помощью штепсельных пружинных клемм. Жесткие или гибкие проводники с наконечниками можно вставлять напрямую в клемму без помощи рычажка, контакт обеспечивается автоматически.



A0013661

15 Размеры: мм (дюймы)

Для отсоединения кабелей от клемм:

1. Установите шлицевую отвертку  $\leq 3$  мм в углубление между двумя отверстиями для клемм и нажмите,

2. одновременно вытягивая кабель из клеммы.

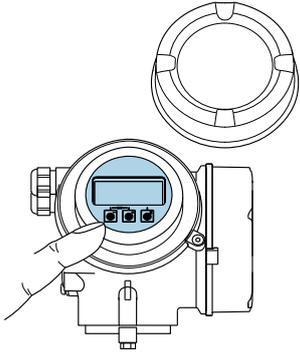
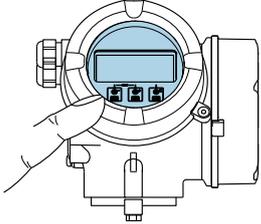
### 7.1.7 Проверки после подключения

<input type="checkbox"/>	Не поврежден ли прибор или кабель (внешний осмотр)?
<input type="checkbox"/>	Используемые кабели соответствуют техническим требованиям?
<input type="checkbox"/>	Кабели уложены надлежащим образом (без натяжения)?
<input type="checkbox"/>	Все ли кабельные вводы установлены, надежно затянуты и герметизированы?
<input type="checkbox"/>	Напряжение питания соответствует техническим характеристикам, указанным на заводской табличке?
<input type="checkbox"/>	Правильно ли выполнено подключение к клеммам →  32?
<input type="checkbox"/>	При необходимости: подключен ли защитный провод заземления?
<input type="checkbox"/>	Если напряжение питания присутствует, готов ли прибор к работе и появляются ли на дисплейном модуле значения?
<input type="checkbox"/>	Все ли крышки корпуса установлены и плотно затянуты?
<input type="checkbox"/>	Фиксатор затянут надлежащим образом?

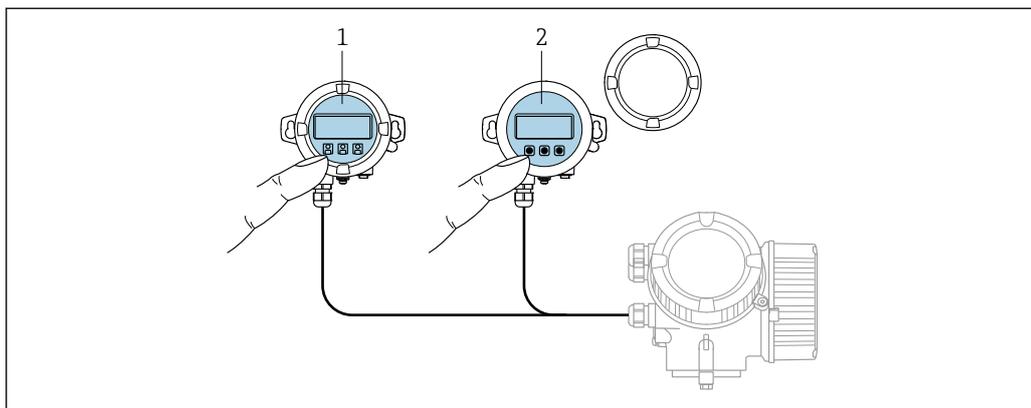
## 8 Опции управления

### 8.1 Обзор

#### 8.1.1 Локальное управление

Органы управления	Кнопки	Сенсорное управление
Код заказа для раздела "Дисплей; управление"	Опция С "SD02"	Опция Е "SD03"
	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0032219</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0032221</p>
Элементы индикации	4-строчный дисплей	4-строчный дисплей Белая фоновая подсветка, в случае неисправности прибора включается красная подсветка
	Возможности индивидуальной настройки формата индикации измеряемых переменных и переменных состояния	
	Допустимая температура окружающей среды для дисплея: -20 до +70 °C (-4 до +158 °F) При температурах, выходящих за пределы этого диапазона, читаемость дисплея может понизиться.	
Элементы управления	Локальное управление с помощью трех кнопок (⊕, ⊖, ⊞)	Внешнее управление с помощью сенсорного экрана; 3 оптические клавиши: ⊕, ⊖, ⊞
	Элементы управления с возможностью использования во взрывоопасных зонах различных типов	
Дополнительные функции	Резервное копирование данных Конфигурацию прибора можно сохранить в модуле дисплея.	
	Функция сравнения данных Можно сравнить конфигурацию прибора, сохраненную в модуле дисплея, с существующей конфигурацией.	
	Функция передачи данных Посредством модуля дисплея можно перенести конфигурацию преобразователя на другой прибор.	

### 8.1.2 Управление с помощью выносного дисплея и модуля управления FHX50



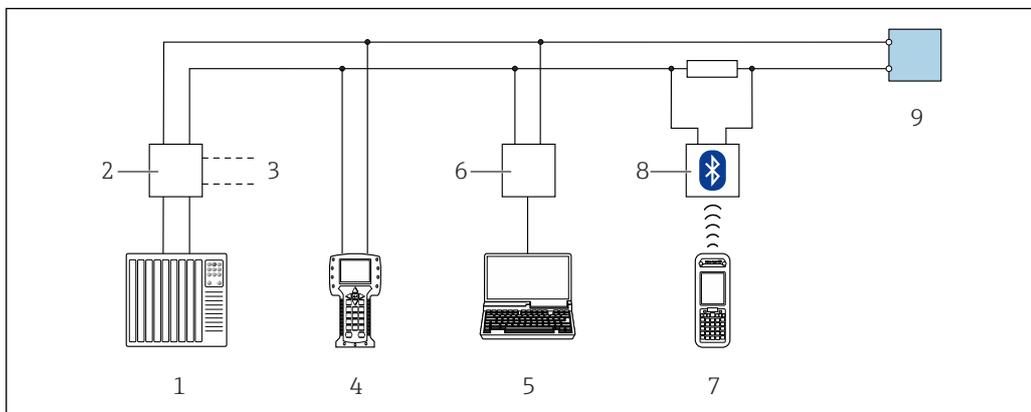
A0032215

16 Варианты управления FHX50

- 1 Корпус выносного дисплея и модуля управления FHX50
- 2 Дисплей и модуль управления SD02 с нажимными кнопками; необходимо снимать крышку
- 3 Дисплей и модуль управления SD03, оптические кнопки; управление может осуществляться через стеклянную крышку

### 8.1.3 Дистанционное управление

#### По протоколу HART

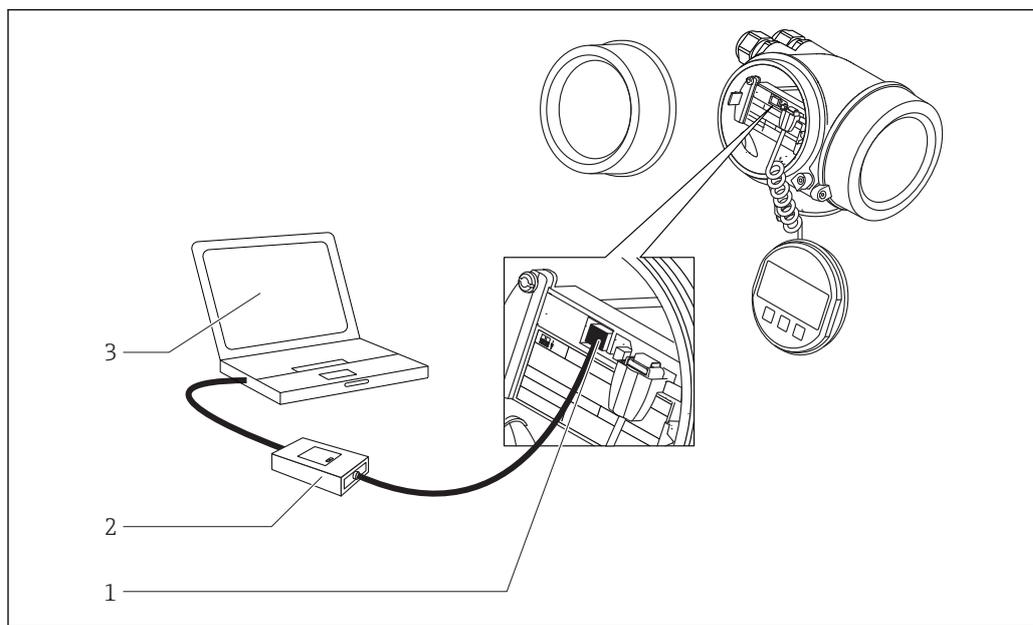


A0028746

17 Варианты дистанционного управления по протоколу HART

- 1 PLC (ПЛК, программируемый логический контроллер)
- 2 Блок питания преобразователя, например RN221N (с резистором связи)
- 3 Подключение к Comtibox FXA191, FXA195 и Field Communicator 375, 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Компьютер с управляющей программой (например, FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 6 Comtibox FXA191 (RS232) или FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350/SFX370
- 8 Bluetooth-модем VIATOR с соединительным кабелем
- 9 Преобразователь

Через служебный интерфейс (CDI)



A0032466

- 1 Служебный интерфейс (CDI = Common Data Interface, единый интерфейс данных Endress+Hauser) измерительного прибора
- 2 Comtibox FXA291
- 3 Компьютер с управляющей программой "FieldCare"

## 8.2 Структура и функции меню управления

### 8.2.1 Структура меню управления

Меню	Подменю / параметр	Значение
	Language <sup>1)</sup>	Определяет язык дисплея, установленного на месте эксплуатации
<b>Ввод в эксплуатацию</b> <sup>2)</sup>		Запуск интерактивного мастера для пошагового ввода в эксплуатацию. По окончании работы с мастером выполнять дополнительные настройки в других меню, как правило, не требуется.
<b>Настройка</b>	Параметр 1 ... Параметр N	После настройки значений этих параметров процесс измерения можно считать полностью настроенным.
	<b>Расширенная настройка</b>	Содержит дополнительные подменю и параметры: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ для адаптации прибора под особые условия измерения.</li> <li>■ для обработки измеренного значения (масштабирование, линеаризация).</li> <li>■ для конфигурации выходного сигнала.</li> </ul>
<b>Диагностика</b>	<b>Перечень сообщений диагностики</b>	Содержит до 5 текущих активных сообщений об ошибках.
	Параметр <b>Журнал событий</b> <sup>3)</sup>	Содержит до 20 последних неактивных сообщений об ошибках.
	<b>Информация о приборе</b>	Содержит информацию для идентификации прибора.
	<b>Измеренное значение</b>	Содержит все текущие измеренные значения.
	<b>Регистрация данных</b>	Содержит историю отдельных регистрируемых измеренных значений.
	<b>Моделирование</b>	Используется для моделирования измеренных значений или выходных значений.
	<b>Проверка прибора</b>	Содержит все параметры, необходимые для проверки возможностей прибора по выполнению измерений.
	Параметр <b>Heartbeat</b> <sup>4)</sup>	Содержит все мастера для настройки пакетов прикладных программ <b>Heartbeat Verification</b> и <b>Heartbeat Monitoring</b> .
<b>Эксперт</b> <sup>5)</sup> Данное меню содержит все параметры прибора (включая те, которые относятся к другим разделам меню). Структура этого меню соответствует функциональным блокам прибора.  Параметры меню "Expert" (Эксперт) описаны в следующих документах: GPO1101F (HART)	<b>Система</b>	Содержит высокоуровневые параметры устройства, не относящиеся ни к измерению, ни к передаче значения измеряемой величины.
	<b>Сенсор</b>	Содержит все параметры, необходимые для настройки измерений.
	<b>Выход</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Содержит все параметры, необходимые для настройки токового выхода.</li> <li>■ Содержит все параметры, необходимые для настройки релейного выхода (PFS).</li> </ul>

Меню	Подменю / параметр	Значение
	<b>Связь</b>	Содержит все параметры, необходимые для настройки интерфейса цифровой связи.
	<b>Диагностика</b>	Содержит все параметры, необходимые для выявления и анализа ошибок эксплуатации.

- 1) При управлении с помощью управляющих программ (например, FieldCare) параметр "Language" находится в разделе "Настройка → Расширенная настройка → Дисплей"
- 2) Только при управлении с помощью системы FDT/DTM
- 3) доступен только при локальном управлении
- 4) доступен только при управлении посредством DeviceCare или FieldCare
- 5) При входе в меню «Эксперт» потребуется ввести код доступа. Если код доступа пользователя не установлен, введите «0000».

## 8.2.2 Роли пользователей и соответствующие права доступа

Если в приборе установлен пользовательский код доступа, то роли пользователя **Оператор** и **Техническое обслуживание** будут иметь различные права на доступ к параметрам для записи. За счет этого обеспечивается защита настроек прибора от несанкционированного доступа с локального дисплея →  50.

*Назначение прав доступа к параметрам*

Роль пользователя	Доступ для чтения		Доступ для записи	
	Без кода доступа (заводское значение)	С кодом доступа	Без кода доступа (заводское значение)	С кодом доступа
Оператор	✓	✓	✓	--
Техническое обслуживание	✓	✓	✓	✓

При вводе неверного кода доступа пользователю предоставляются права доступа, соответствующие роли **Оператор**.

 Роль, под которой пользователь работает с системой в данный момент, обозначается параметром параметр **Отображение статуса доступа** (при управлении с дисплея) или параметр **Инструментарий статуса доступа** (при работе в управляющей программе).

### 8.2.3 Защита от записи с помощью кода доступа

Параметры прибора можно защитить от записи, установив код доступа, индивидуальный для данного измерительного прибора. Изменить значения параметров посредством функций локального управления при этом будет невозможно.

#### Установка кода доступа с помощью локального дисплея

1. Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Администрирование → Определить новый код доступа → Определить новый код доступа
2. Укажите код доступа, . макс. 4 цифры.
3. Введите этот же код доступа в поле параметр **Подтвердите код доступа**.  
↳ Рядом со всеми защищенными от записи параметрами появится символ .

#### Установка кода доступа с помощью управляющей программы (например, FieldCare)

1. Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Администрирование → Определить новый код доступа
2. Укажите код доступа, . макс. 4 цифры.  
↳ Защита от записи активирована.

#### Параметры, доступные для изменения при любых условиях

Функция защиты от записи не применяется к некоторым параметрам, не влияющим на измерение. При установленном пользовательском коде доступа эти параметры можно изменить даже в случае блокировки остальных параметров.

Если в режиме навигации и редактирования ни одна кнопка не будет нажата в течение 10 минут, защищенные от записи параметры будут вновь автоматически заблокированы. После того, как пользователь выйдет из режима навигации и редактирования в обычный режим индикации измеренного значения, защищенные от записи параметры будут вновь автоматически заблокированы через 60 с.

-  Если для защиты от записи используется код доступа, защиту можно деактивировать только через этот код доступа →  51.
- В документе "Описание параметров прибора" каждый защищенный от записи параметр помечен знаком .

### 8.2.4 Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа

Если перед параметром на локальном дисплее отображается символ , то параметр защищен от записи индивидуальным кодом доступа прибора, и его изменение с помощью локального дисплея в данный момент недоступно →  50.

Блокировка локального доступа к параметрам для записи деактивируется путем ввода кода доступа к прибору.

1. После нажатия кнопки  появится запрос на ввод кода доступа.
2. Введите код доступа.
  - ↳ Символ  перед параметрами исчезнет, и доступ к параметрам, ранее защищенным от записи, будет восстановлен.

### 8.2.5 Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа

Посредством локального дисплея

1. Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Администрирование → Определить новый код доступа → Определить новый код доступа
2. 0000.
3. Повторно введите 0000 в параметр **Подтвердите код доступа**.
  - ↳ Защита от записи деактивирована. Значения параметров можно изменять без ввода кода доступа.

С помощью управляющей программы (например, FieldCare)

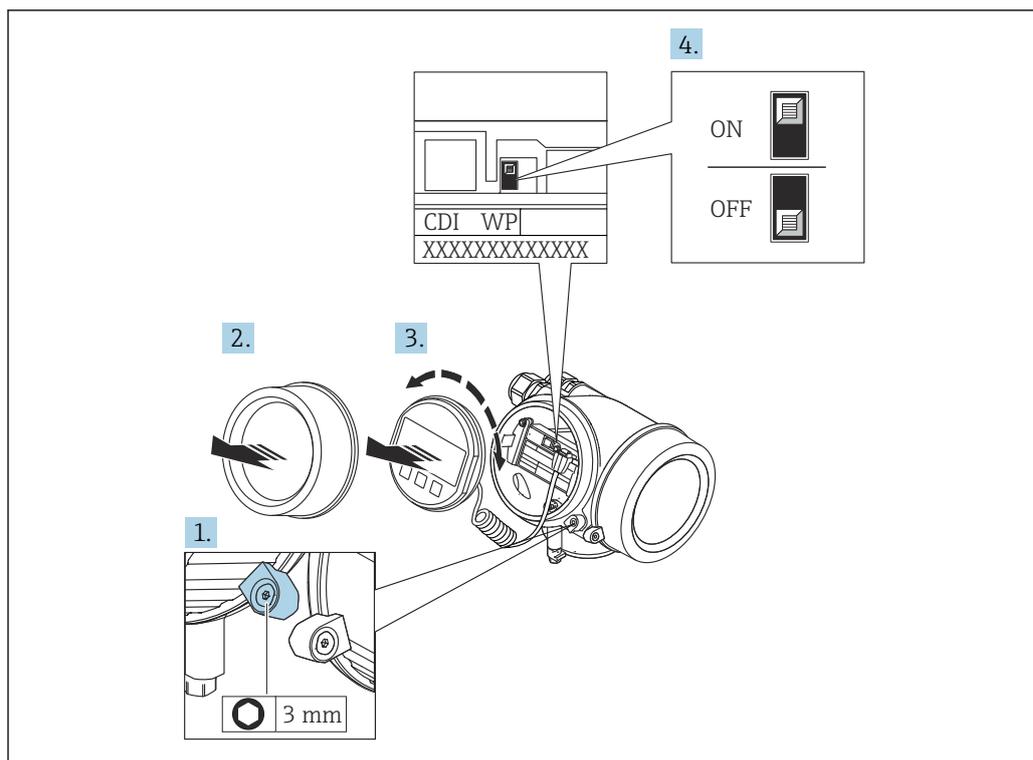
1. Перейдите к: Настройка → Расширенная настройка → Администрирование → Определить новый код доступа
2. 0000.
  - ↳ Защита от записи деактивирована. Значения параметров можно изменять без ввода кода доступа.

### 8.2.6 Защита от записи посредством переключателя защиты от записи

В отличие от защиты пользовательским кодом доступа, данная опция позволяет заблокировать для изменения все меню управления, кроме параметра **параметр "Контрастность дисплея"**.

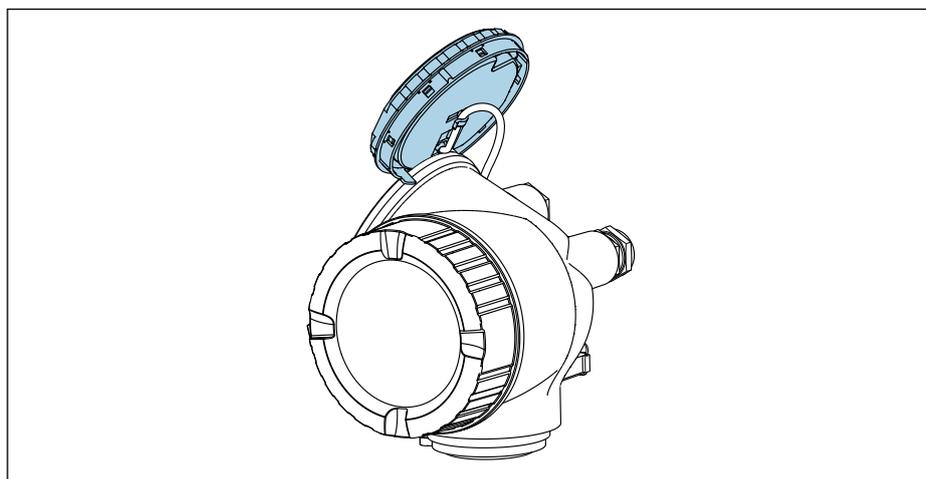
Значения параметров становятся доступными только для чтения, их изменение при этом невозможно (исключение – параметр **параметр "Контрастность дисплея"**):

- Посредством локального дисплея
- Через служебный интерфейс (CDI)
- Через служебный интерфейс (CDI-RJ45)
- По протоколу HART



A0026157

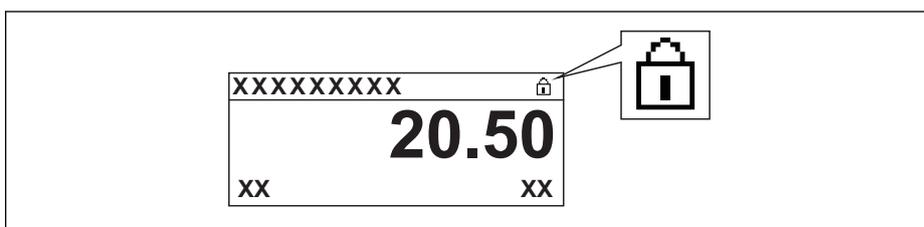
1. Ослабьте зажим.
2. Отверните крышку отсека электронного модуля.
3. Плавным вращательным движением извлеките модуль дисплея. Для получения доступа к переключателю защиты от записи прижмите модуль дисплея к краю отсека электронного модуля.
  - ↳ Модуль дисплея прижат к краю отсека электронного модуля.



A0032236

4. Для активации аппаратной защиты от записи (WP) установите переключатель защиты от записи в главном электронном модуле в положение **Вкл.** Для деактивации аппаратной защиты от записи (WP) установите переключатель защиты от записи в главном электронном модуле в положение **Выкл.** (заводская установка).

↳ Если аппаратная защита от записи активирована: индикация опция **Заблокировано Аппаратно** в поле параметр **Статус блокировки**. Кроме того, на локальном дисплее в заголовке (в режиме навигации и представления значений) выводится символ .



Если аппаратная защита от записи деактивирована: индикация в поле параметр **Статус блокировки** отсутствует. Перед параметрами в заголовке локального дисплея (в режиме навигации и представления значений) исчезает символ .

5. Поместите кабель в зазор между корпусом и главным электронным модулем и вставьте блок дисплея в требуемом положении в отсек электронного модуля, зафиксировав его.
6. Соберите электронный преобразователь в порядке, обратном разборке.

## 8.2.7 Активация и деактивация блокировки кнопок

Блокировка кнопок позволяет закрыть доступ ко всему меню управления при помощи локального управления. В результате навигация по меню управления и изменение значений отдельных параметров становятся невозможными. Пользователи смогут лишь просматривать измеренные значения на основном экране.

Блокировка кнопок включается и отключается через контекстное меню.

### Включение блокировки кнопок

#### Только для дисплея SD03

Блокировка кнопок включается автоматически:

- если с прибором не производилось никаких действий посредством дисплея в течение 1 мин.
- При каждом перезапуске прибора.

### Ручная активация блокировки кнопок:

1. Прибор находится в режиме отображения измеренных значений.  
Нажмите  с удержанием не менее 2 секунд.  
↳ Появится контекстное меню.
2. В контекстном меню выберите опцию **Блокировка кнопок вкл.**  
↳ Блокировка кнопок активирована.

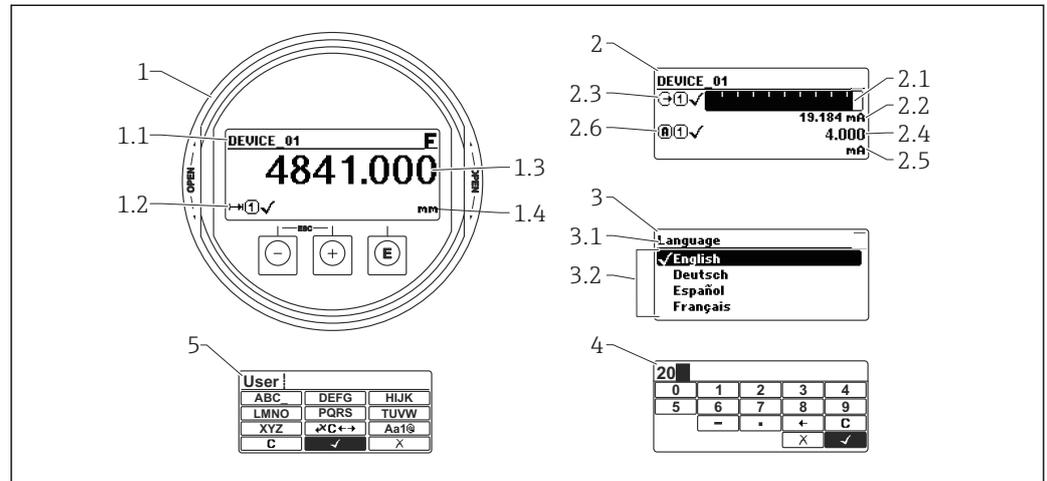
 При попытке входа в меню управления при включенной блокировке кнопок появится сообщение **Keylock on (Кнопки заблокированы)**.

### Снятие блокировки кнопок

1. Блокировка кнопок активирована.  
Нажмите  с удержанием не менее 2 секунд.  
↳ Появится контекстное меню.
2. В контекстном меню выберите опцию **Блокировка кнопок выкл.**  
↳ Блокировка кнопок будет снята.

## 8.3 Рабочий модуль и дисплейный модуль

### 8.3.1 Внешний вид дисплея



A0012635

18 Внешний вид дисплейного и рабочего модуля при работе в локальном режиме

- 1 Дисплей для отображения измеренных значений (1 значение макс. разм.)
- 1.1 Заголовок, содержащий тег и символ ошибки (если активна ошибка)
- 1.2 Символы измеренных значений
- 1.3 Измеренное значение
- 1.4 Единица
- 2 Дисплей для отображения измеренных значений (1 гистограмма + 1 значение)
- 2.1 Гистограмма для измеренного значения 1
- 2.2 Измеренное значение 1 (включая единицу измерения)
- 2.3 Символы измеренного значения для значения 1
- 2.4 Измеренное значение 2
- 2.5 Единица измерения для измеренного значения 2
- 2.6 Символы измеренного значения для значения 2
- 3 Представление параметра (здесь: параметр со списком выбора)
- 3.1 Заголовок, содержащий название параметра и символ ошибки (если активна ошибка)
- 3.2 Список выбора;  обозначает текущее значение параметра.
- 4 Входная матрица для цифр
- 5 Входная матрица для алфавитно-цифровых и специальных символов

### Дисплейные символы подменю

Символ	Значение
 A0018367	<b>Индикация/действие</b> Отображается: <ul style="list-style-type: none"> <li>в главном меню после выбора «Дисплей/эксплуатация»</li> <li>в заголовке, если вы в меню «Дисплей/эксплуатация»</li> </ul>
 A0018364	<b>Настройка</b> Отображается: <ul style="list-style-type: none"> <li>в главном меню после выбора «Настройка»</li> <li>в заголовке, если вы в меню «Настройка»</li> </ul>
 A0018365	<b>Эксперт</b> Отображается: <ul style="list-style-type: none"> <li>в главном меню после выбора «Эксперт»</li> <li>в заголовке, если вы в меню «Эксперт»</li> </ul>
 A0018366	<b>Диагностика</b> Отображается: <ul style="list-style-type: none"> <li>в главном меню после выбора «Диагностика»</li> <li>в заголовке, если вы в меню «Диагностика»</li> </ul>

### Сигналы состояния

<b>F</b> A0032902	<b>«Failure» (неисправность)</b> Обнаружена неисправность прибора. Измеренное значение более не действительно.
<b>C</b> A0032903	<b>«Function check» (функциональная проверка)</b> Прибор находится в режиме технического обслуживания (например, в режиме имитации).
<b>S</b> A0032904	<b>«Out of specification» (вне пределов заданных параметров)</b> Прибор эксплуатируется: <ul style="list-style-type: none"> <li>не в соответствии с техническими характеристиками (например, во время запуска или очистки)</li> <li>не в соответствии с настройками, заданными пользователем (например, уровень вышел за пределы заданного диапазона)</li> </ul>
<b>M</b> A0032905	<b>«Maintenance required» (необходимо техническое обслуживание)</b> Необходимо техническое обслуживание. Измеренное значение по-прежнему действительно.

### Дисплейные символы для режима блокировки

Символ	Значение
 A0013148	<b>Дисплейный параметр</b> Отмечает дисплейные параметры, которые не редактируются.
 A0013150	<b>Прибор заблокирован</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Перед именем параметра: Прибор заблокирован посредством программного и/или аппаратного обеспечения.</li> <li>В заголовке экрана измеренного значения: Прибор заблокирован посредством аппаратного обеспечения.</li> </ul>

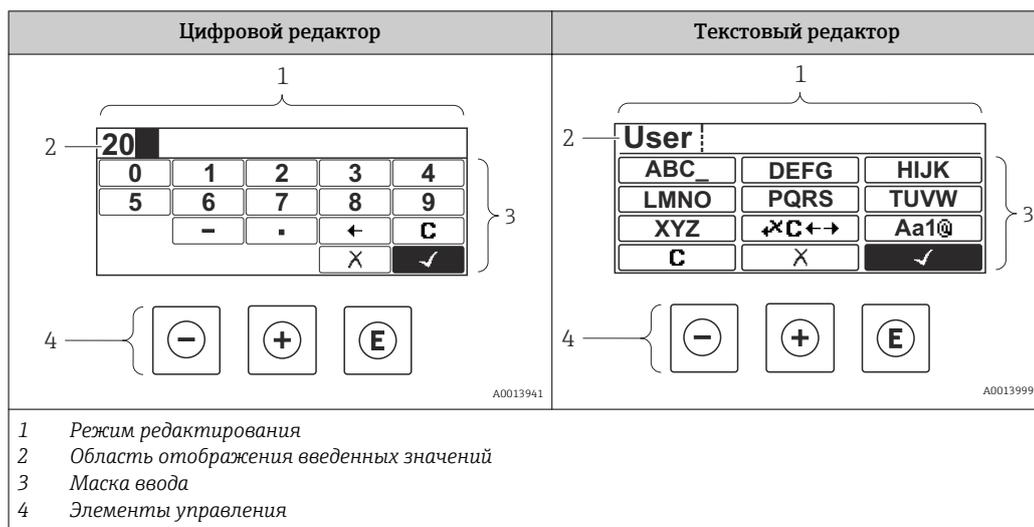
## Символы измеренных значений

Символ	Значение
<b>Измеренные значения</b>	
 A0032892	Уровень
 A0032893	Расстояние
 A0032908	Токовый выход
 A0032894	Измеренный ток
 A0032895	Напряжение на клеммах
 A0032896	Температура электронной части или датчика
<b>Измерительные каналы</b>	
 A0032897	Измерительный канал 1
 A0032898	Измерительный канал 2
<b>Статус измеренного значения</b>	
 A0018361	<b>Статус «Аварийное сообщение»</b> Измерение было прервано. Выход выдает определенное аварийное сообщение. Регистрируется диагностическое сообщение.
 A0018360	<b>Статус «Предупреждение»</b> Прибор продолжает измерение. Регистрируется диагностическое сообщение.

## 8.3.2 Элементы управления

Кнопка	Значение
 <small>A0018330</small>	<p><b>Кнопка «Минус»</b></p> <p><i>Для меню, подменю</i> Перемещает курсор вверх по списку.</p> <p><i>Для текстового и цифрового редактора</i> В маске ввода перемещает курсор влево (назад).</p>
 <small>A0018329</small>	<p><b>Кнопка «плюс»</b></p> <p><i>Для меню, подменю</i> Перемещает курсор вниз по списку.</p> <p><i>Для текстового и цифрового редактора</i> В маске ввода перемещает курсор вправо (вперед).</p>
 <small>A0018328</small>	<p><b>Кнопка ввода</b></p> <p><i>Для отображения измеренных значений</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Короткое нажатие кнопки открывает меню управления.</li> <li>■ Нажатие кнопки в течение 2 с открывает контекстное меню.</li> </ul> <p><i>Для меню, подменю</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Короткое нажатие кнопки Открывает выбранное меню, подменю или параметр.</li> <li>■ Нажатие кнопки в течение 2 с для параметра: При наличии, откройте справку о функции параметра.</li> </ul> <p><i>Для текстового и цифрового редактора</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Короткое нажатие кнопки <ul style="list-style-type: none"> <li>- Открывает выбранную группу.</li> <li>- Выполняет выбранное действие.</li> </ul> </li> <li>■ Нажатие кнопки в течение 2 с подтверждает редактирование значения параметра.</li> </ul>
 <small>A0032909</small>	<p><b>Комбинация кнопок «Выход» (одновременное нажатие кнопок)</b></p> <p><i>Для меню, подменю</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Короткое нажатие кнопки <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выход из текущего уровня меню и переход на более высокий уровень.</li> <li>- Если справка открыта, закрывает справку по параметру.</li> </ul> </li> <li>■ Нажатие кнопки в течение 2 с возвращает к отображению измеренных значений («исходное положение»).</li> </ul> <p><i>Для текстового и цифрового редактора</i> Закрывает текстовый или цифровой редактор, не сохраняя изменений.</p>
 <small>A0032910</small>	<p><b>Комбинация кнопок Минус/Ввод (одновременно нажмите и удерживайте кнопки)</b></p> <p>Уменьшает контрастность (повышает яркость).</p>
 <small>A0032911</small>	<p><b>Комбинация кнопок Плюс/Ввод (одновременно нажмите и удерживайте кнопки)</b></p> <p>Увеличивает контрастность (понижает яркость).</p>

### 8.3.3 Ввод цифр и текста



#### Маска ввода

Ввод следующих символов допустим в маске ввода цифрового и текстового редактора:

#### Символы цифрового редактора

Символ	Значение
 <small>A0013998</small>	Выбор цифр от 0 до 9.
 <small>A0016619</small>	Вставляет десятичный разделитель в строку ввода.
 <small>A0016620</small>	Вставляет символ минуса в строку ввода.
 <small>A0013985</small>	Подтверждает выбор.
 <small>A0016621</small>	Перемещает курсор в строке ввода на одну позицию влево.
 <small>A0013986</small>	Выход из режима ввода без сохранения изменений.
 <small>A0014040</small>	Удаляет все введенные символы.

#### Символы текстового редактора

Символ	Значение
 <small>A0013997</small>	Выбор букв от A до Z

 <small>A0013981</small>	<p>Переключение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Между буквами верхнего и нижнего регистра</li> <li>▪ Для ввода цифр</li> <li>▪ Для ввода специальных символов</li> </ul>
 <small>A0013985</small>	<p>Подтверждает выбор.</p>
 <small>A0013987</small>	<p>Переход к выбору инструментов коррекции.</p>
 <small>A0013986</small>	<p>Выход из режима ввода без сохранения изменений.</p>
 <small>A0014040</small>	<p>Удаляет все введенные символы.</p>

*Символы коррекции* 

Символ	Значение
 <small>A0032907</small>	<p>Удаляет все введенные символы.</p>
 <small>A0018324</small>	<p>Перемещает курсор в строке ввода на одну позицию вправо.</p>
 <small>A0018326</small>	<p>Перемещает курсор в строке ввода на одну позицию влево.</p>
 <small>A0032906</small>	<p>Удаляет один символ непосредственно слева от курсора в строке ввода.</p>

### 8.3.4 Открытие контекстного меню

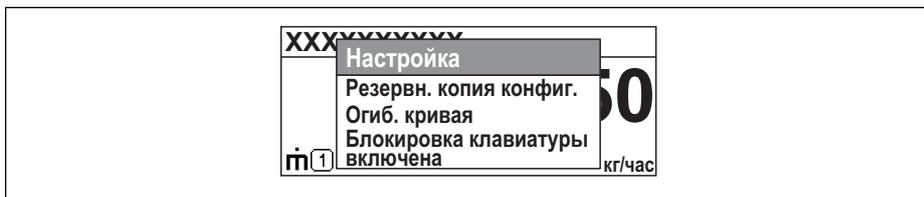
При помощи контекстного меню пользователь может быстро вызвать следующие меню прямо с дисплея управления:

- Настройка
- Резервная копия конфигурации в памяти ПО дисплея
- Огибающая
- Блокировка клавиатуры вкл.

#### Открывание и закрывание контекстного меню

Пользователь находится в окне дисплея управления.

1. Нажмите  для 2 с.
  - ↳ Контекстное меню открывается.



A0093110-RU

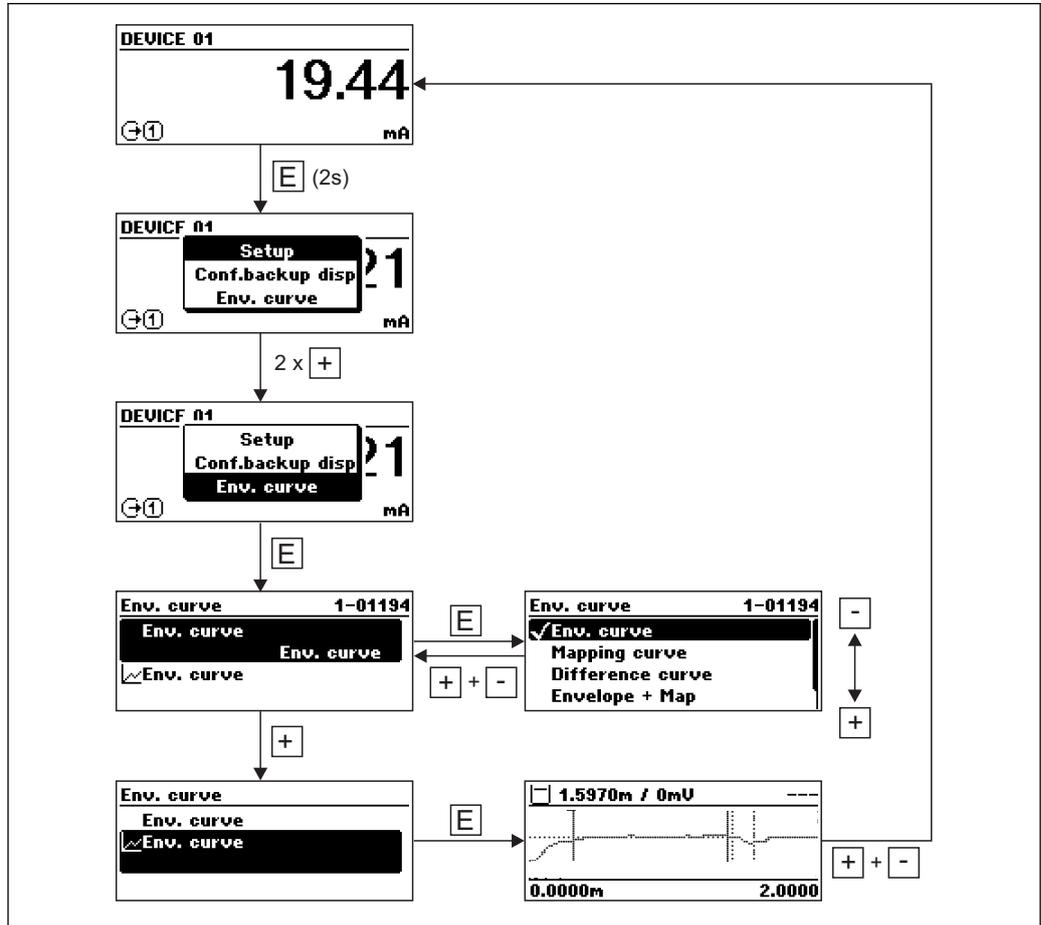
2. Нажмите  +  одновременно.
  - ↳ Контекстное меню закрывается, и появляется дисплей управления.

#### Вызов меню через контекстное меню

1. Откройте контекстное меню.
2. Нажмите  для перехода к требуемому меню.
3. Нажмите  для подтверждения выбора.
  - ↳ Выбранное меню открывается.

### 8.3.5 Огибающая на дисплейном и рабочем модуле

Для оценки измеряемого сигнала отображается огибающая и, если было выполнено сканирование помех, кривая построения:



A0014277

## 9 Интеграция системы с помощью протокола HART

### 9.1 Обзор файлов описания прибора (DD)

ID производителя	17 (0x11)
Тип прибора	0x112B
Спецификация HART	7.0
Файлы DD	Информацию и файлы можно получить по адресу: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>▪ <a href="http://www.hartcomm.org">www.hartcomm.org</a></li> </ul>

### 9.2 Передача измеренных значений по протоколу HART

В поставляемых с завода приборах к переменным HART привязаны следующие измеренные значения:

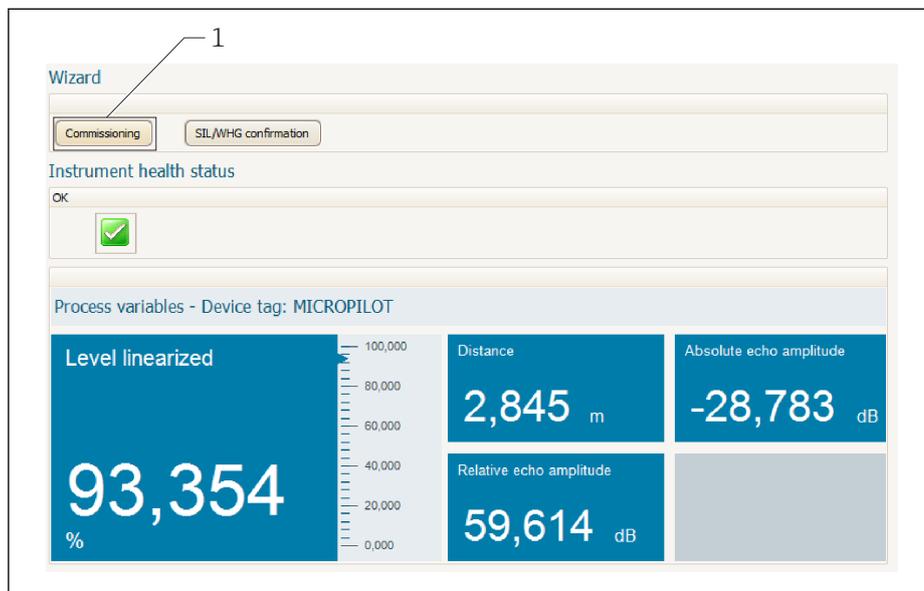
Переменная прибора	Измеренное значение
Первичная переменная (PV)	Уровень линейаризованный
Вторичная переменная (SV)	Расстояние
Третичное значение измерения (TV)	Абсолютная амплитуда отражённого сигнала
Четвертая переменная (QV)	Относительная амплитуда эхо-сигнала

-  Назначение переменных прибора можно изменить в меню управления:  
Эксперт → Связь → Выход
-  В многоадресной цепи HART только одно устройство может передавать сигнал посредством выходного тока. Для всех остальных устройств должны быть установлены следующие настройки:
  - Параметр "Диапазон тока" = опция "Фиксированное значение тока"
  - Параметр "Фиксированное значение тока" = 4 мА

## 10 Ввод в эксплуатацию с помощью мастера

В программах FieldCare и DeviceCare имеется мастер, помогающий пользователю выполнить начальную настройку.

1. Подключите прибор к FieldCare или DeviceCare →  45.
2. Откройте прибор в FieldCare или DeviceCare.  
↳ Появляется панель (домашняя страница) прибора:



A0027720

1 Кнопка "Ввод в эксплуатацию": запуск мастера.

3. Для запуска мастера нажмите "Ввод в эксплуатацию".
  4. Введите или выберите подходящее значение для каждого параметра. Эти значения будут сразу записываться в прибор.
  5. Для перехода к следующей странице нажмите "Далее".
  6. По окончании настройки на последней странице нажмите "Конец процедуры", чтобы закрыть мастер.
-  Если мастер будет закрыт до установки всех необходимых параметров, прибор может остаться в неопределенном состоянии. В этом случае рекомендуется выполнить сброс прибора на заводские настройки.

## 11 Ввод в эксплуатацию с использованием меню управления

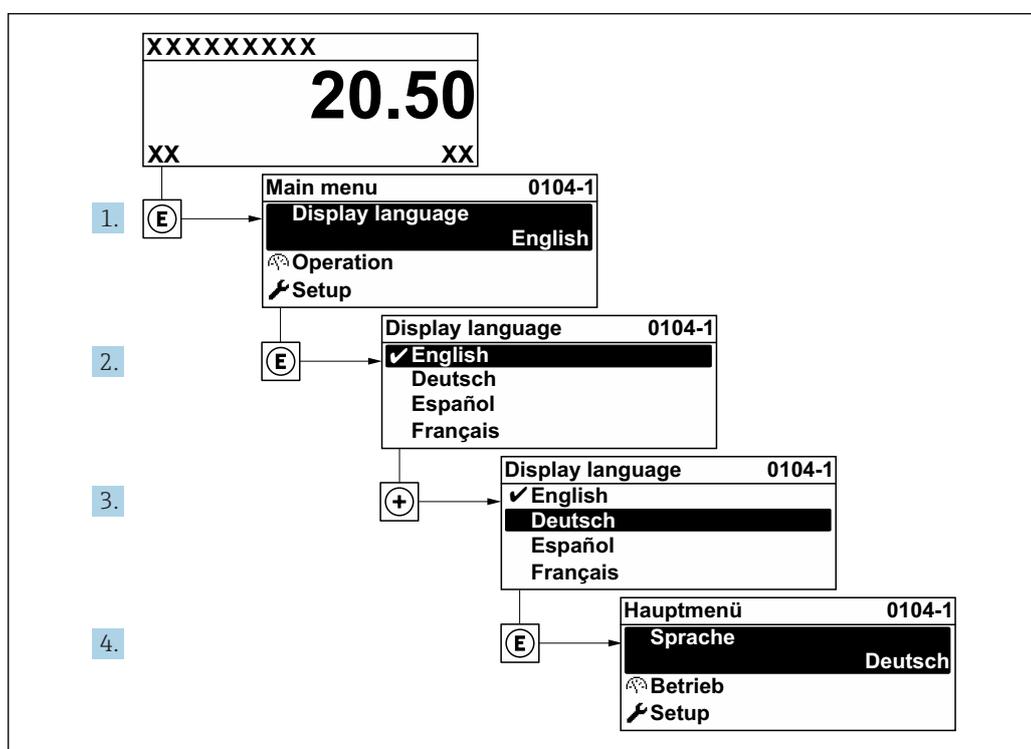
### 11.1 Проверка монтажа и работы прибора

Перед запуском точки измерения убедитесь в том, что выполнены все заключительные проверки:

- Контрольный список проверки после монтажа → 31
- Контрольный список проверки после подключения → 43

### 11.2 Установка рабочего языка

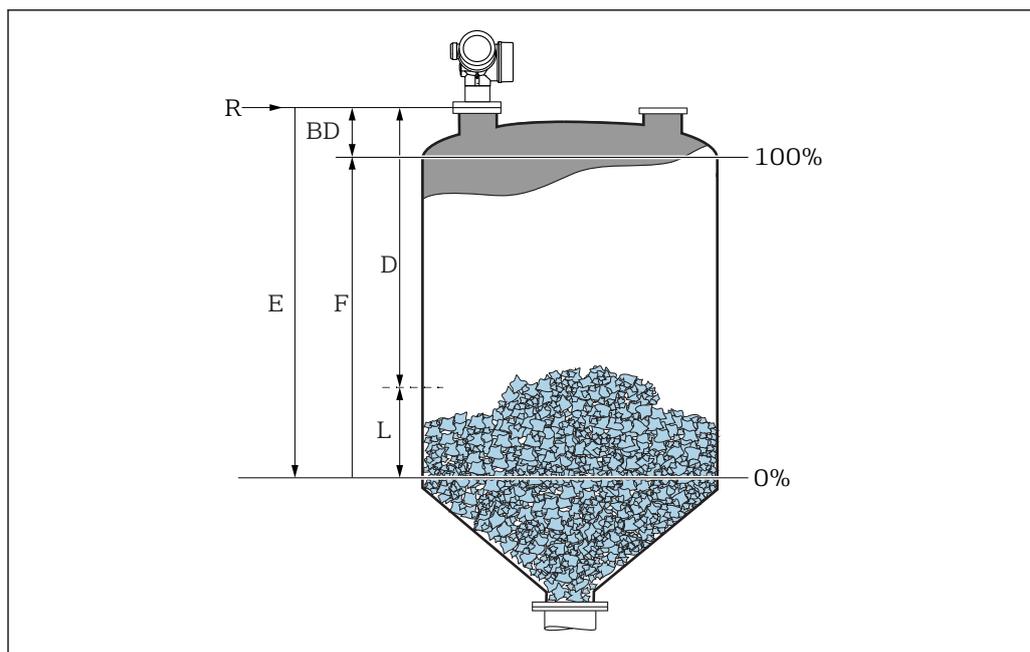
Заводская настройка: английский или региональный язык по заказу



19 Использование примера местного дисплея

A0029420

### 11.3 Настройка измерения уровня



A0016934

1. Настройка → Обозначение прибора
  - ↳ Введите метку прибора.
2. Настройка → Единицы измерения расстояния
  - ↳ Выберите единицу измерения расстояния.
3. Настройка → Тип бункера
  - ↳ Выберите тип емкости.
4. Настройка → Макс. скорость заполнения сыпучего
  - ↳ Введите максимально ожидаемую скорость загрузки.
5. Настройка → Макс. скорость опорожнения сыпучего
  - ↳ Введите максимально ожидаемую скорость отгрузки.
6. Настройка → Калибровка пустой емкости
  - ↳ Введите порожнее расстояние E (расстояние от точки отсчета R до уровня 0 %)
7. Если диапазон измерения охватывает только верхнюю часть емкости или элеватора (E значительно меньше высоты емкости / элеватора), необходимо ввести фактическую высоту емкости / элеватора в параметр. При наличии конического выпуска регулировка высоты емкости или элеватора не требуется, так как в таких системах E обычно незначительно меньше высоты емкости / элеватора.  
 Настройка → Расширенная настройка → Уровень → Высота резервуара/силоса
8. Настройка → Калибровка полной емкости
  - ↳ Введите полное расстояние F (расстояние от уровня 0% до уровня 100%).
9. Настройка → Уровень
  - ↳ Показывает измеренный уровень L.
10. Настройка → Расстояние
  - ↳ Показывает измеренное расстояние от опорной точки R до уровня L.
11. Настройка → Качество сигнала
  - ↳ Отображается качество оценочного эхо-сигнала.

12. Настройка → Карта маски → Подтвердить расстояние
    - ↳ Сравнивает расстояние, отображенное на дисплее, с фактическим расстоянием для начала записи карты эхо-помех.
  13. Настройка → Расширенная настройка → Уровень → Единица измерения уровня
    - ↳ Выберите единицу измерения уровня: %, м, мм, фт, дюйм (заводская настройка: %)
-  Настоятельно рекомендуется отрегулировать максимальную скорость загрузки и отгрузки в соответствии с текущим процессом.

## 11.4 Запись эталонной кривой

После настройки измерения рекомендуется записать текущую огибающую кривую в качестве эталонной. В дальнейшем эту эталонную кривую можно будет использовать как образец при выполнении диагностики. Для записи эталонной кривой выберите опцию параметр **Сохранить эталонную кривую**.

### Навигация по меню

Эксперт → Диагностика → Диагностика огибающей → Сохранить эталонную кривую

### Значение опций

- Нет  
Без действий
- Да  
Сохранение текущей огибающей кривой в качестве эталонной.

 Просмотреть эталонную кривую можно только на графике эталонной кривой в FieldCare, предварительно загрузив ее из прибора в FieldCare. Для этого в FieldCare используется функция "Загрузка эталонной кривой".



 20 Функция "Загрузка эталонной кривой"

## 11.5 Настройка местного дисплея

### 11.5.1 Заводские настройки местного дисплея

Параметр	Заводские настройки
Language	English
Значение 1 дисплей	Уровень линеаризованный
Значение 2 дисплей	нет
Значение 3 дисплей	нет
Значение 4 дисплей	нет

### 11.5.2 Регулировка местного дисплея

Регулировка местного дисплея производится в следующем подменю:  
Настройка → Расширенная настройка → Дисплей

## 11.6 Настройка токовых выходов

### 11.6.1 Заводские настройки токовых выходов

Токовый выход	Назначенное измеренное значение	Значение 4 мА	Значение 20 мА
1	Уровень линеаризованный	0% или соответствующее линеаризованное значение	100% или соответствующее линеаризованное значение
2 <sup>1)</sup>	Расстояние	0	Калибровка пустой емкости

1) для приборов с двумя токовыми выходами

### 11.6.2 Регулировка токовых выходов

Регулировка токовых выходов производится в следующих меню:

#### Основные параметры настройки

Настройка → Расширенная настройка → Токовый выход 1 до 2

#### Расширенная настройка

Эксперт → Выход → Токовый выход 1

См. документ "Описание параметров прибора", GP01101F

## 11.7 Управление конфигурацией

После ввода в эксплуатацию можно сохранить текущую конфигурацию прибора, скопировать ее на другую точку измерения или выполнить восстановление до предыдущей конфигурации. Для этого используется параметр **Управление конфигурацией** и его опции.

### Путь в меню управления

Настройка → Расширенная настройка → Резервная конфигурация на дисплее  
→ Управление конфигурацией

### Значение опций

#### ■ Отмена

Действие не выполняется, происходит выход из настройки параметра.

#### ■ Сделать резервную копию

Сохранение резервной копии текущей конфигурации прибора из встроенного модуля HistoROM в модуль дисплея прибора. В резервной копии содержатся данные преобразователя и датчика прибора.

#### ■ Восстановить

Последняя резервная копия конфигурационных данных прибора копируется из памяти дисплейного модуля в блок памяти HistoROM прибора. В резервной копии содержатся данные преобразователя и датчика прибора.

#### ■ Дублировать

Копирование конфигурации преобразователя в другой прибор посредством модуля дисплея преобразователя. Следующие параметры, относящиеся исключительно к конкретной точке измерения, **не** включаются в переносимую конфигурацию:

- Код даты HART
- Короткий тег HART
- Сообщение HART
- Дескриптор HART
- Адрес HART
- Обозначение прибора
- Тип продукта

#### ■ Сравнить

Копия конфигурации прибора, сохраненная в модуле дисплея, сравнивается с текущей конфигурацией в модуле HistoROM. Результат сравнения отображается в параметре параметр **Результат сравнения**.

#### ■ Очистить резервные данные

Резервная копия конфигурационных данных прибора удаляется из дисплейного модуля прибора.



В процессе выполнения этого действия редактирование конфигурации с помощью локального дисплея невозможно; на дисплей выводится сообщение о состоянии процесса.



Если имеющаяся резервная копия будет восстановлена на другом приборе с помощью опции опция **Восстановить**, некоторые функции прибора могут оказаться недоступными. Возможно, вернуть исходное состояние не удастся даже путем сброса прибора → 163.

Для переноса конфигурации на другой прибор всегда используйте опцию опция **Дублировать**.

## 11.8 Защита настроек от несанкционированного изменения

Существует два способа защиты от несанкционированного изменения значений параметров:

- Установка соответствующего параметра (программная блокировка) →  50
- Установка переключателя блокировки (аппаратная блокировка) →  51

## 12 Диагностика, поиск и устранение неисправностей

### 12.1 Устранение общих неисправностей

#### 12.1.1 Общие ошибки

Ошибка	Возможная причина	Меры по устранению ошибок
Прибор не отвечает.	Напряжение питания не соответствует номиналу, указанному на заводской табличке прибора.	Подключите правильное напряжение.
	Неправильная полярность напряжения питания.	Измените полярность.
	Недостаточный контакт между кабелями и клеммами.	Обеспечьте надежный электрический контакт между кабелем и клеммой.
Значения на дисплее не видны	Установлена слишком низкая или высокая контрастность.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Увеличьте контрастность одновременным нажатием кнопок  и .</li> <li>■ Уменьшите контрастность одновременным нажатием кнопок  и .</li> </ul>
	Неправильно подключен разъем кабеля дисплея.	Подключите разъем правильно.
	Дисплей неисправен.	Замените дисплей.
При запуске прибора или подключении дисплея выводится сообщение "Ошибка связи"	Воздействие электромагнитных помех	Проверьте заземление прибора.
	Поврежден кабель или разъем кабеля дисплея.	Замените дисплей.
Выходной ток 3,6 мА	Неправильно подключен сигнальный кабель.	Проверьте подключение.
	Неисправен электронный модуль.	Замените электронный модуль.
Связь HART не функционирует.	Отсутствует или неправильно установлен резистор связи.	Установите резистор связи (250 Ом) правильно →  32.
	Неправильно подключено устройство Commubox.	Подключите устройство Commubox правильно →  46.
	Устройство Commubox не переключено в режим HART.	Установите переключатель выбора на устройстве Commubox в положение режима HART.
Связь CDI не функционирует.	Неправильная настройка COM-порта компьютера.	Проверьте параметры COM-порта компьютера и при необходимости исправьте их.
Прибор неправильно измеряет величину.	Ошибка настройки параметров	Проверьте и скорректируйте параметры настройки.

### 12.1.2 Ошибки настройки параметров

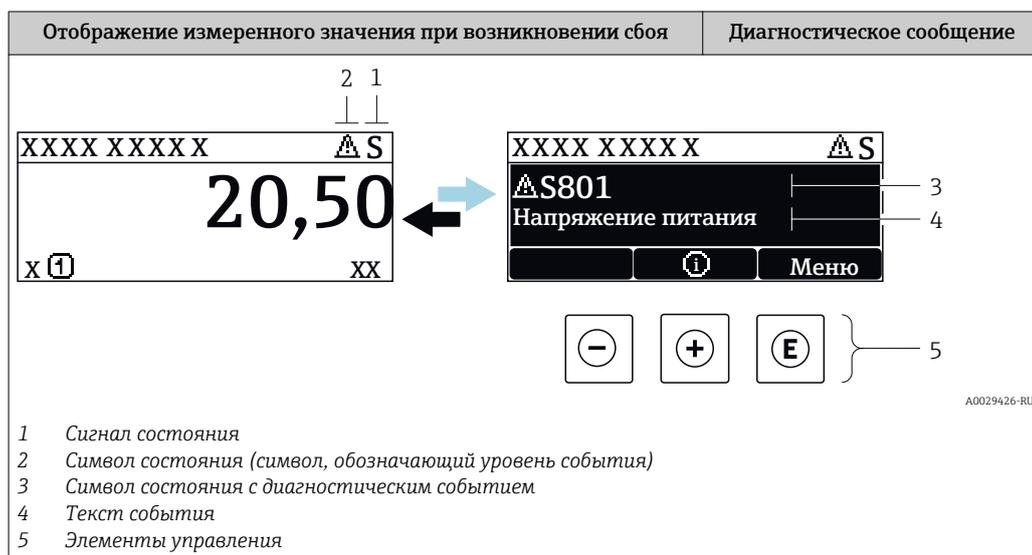
Ошибка	Возможная причина	Устранение
Неверное измеренное значение	Если измеренное расстояние (Настройка → Расстояние) соответствует фактическому расстоянию: Ошибка калибровки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте и при необходимости скорректируйте калибровку: параметр <b>Калибровка пустой емкости</b>.</li> <li>Проверьте и при необходимости скорректируйте калибровку: параметр <b>Калибровка полной емкости</b>.</li> <li>Проверьте и при необходимости скорректируйте линеаризацию (подменю <b>Линеаризация</b>).</li> </ul>
	Неправильно настроена коррекция уровня	Укажите правильное значение в параметре параметр <b>Коррекция уровня</b> .
	Если измеренное расстояние (Настройка → Расстояние) не соответствует фактическому расстоянию: Паразитные эхо-сигналы	Выполните маскирование резервуара (параметр <b>Подтвердить расстояние</b> ).
Измеренное значение не изменяется при заполнении/опорожнении	Паразитные эхо-сигналы от конструкций, в патрубке или от отложений на антенне.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выполните маскирование резервуара (параметр <b>Подтвердить расстояние</b>).</li> <li>По возможности сориентируйте антенну в направлении стабильной поверхности во избежание возникновения паразитных эхо-сигналов.</li> <li>При необходимости очистите антенну (путем продувки сжатым воздухом).</li> <li>При необходимости выберите более подходящую монтажную позицию и/или антенну большего размера.</li> </ul>
В процессе заполнения или опорожнения измеренное значение может эпизодически завывшаться.	Сигнал ослабляется (например, вследствие образования псевдооживленного слоя на поверхности, повышенного образования пыли) – как следствие, паразитные эхо-сигналы иногда оказываются более сильными. Крупные отложения, заполняющий поток на пути луча.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выполните маскирование резервуара (параметр <b>Подтвердить расстояние</b>).</li> <li>Увеличьте время интеграции (Эксперт → Сенсор → Расстояние → Время интеграции)</li> <li>Оптимизируйте ориентацию антенны</li> <li>При необходимости выберите более подходящую монтажную позицию и/или антенну большего размера.</li> <li>При необходимости очистите антенну (путем продувки сжатым воздухом).</li> </ul>
Сообщение об ошибке F941 или S941 "Echo lost" (Потеря эхо-сигнала)	Эхо-сигнал уровня слишком слаб. Возможные причины: <ul style="list-style-type: none"> <li>Образование псевдооживленного слоя на поверхности</li> <li>Сильное пылеобразование</li> <li>Поверхность под углом или горки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Оптимизируйте ориентацию антенны</li> <li>При необходимости выберите более подходящую монтажную позицию и/или антенну большего размера.</li> </ul>
Измеренные значения резко возрастают и остаются на высоком уровне.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отложения в резервуаре</li> <li>Отложения на антенне</li> <li>Интенсивное образование конденсата на антенне</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Периодическая очистка</li> <li>Выполните маскирование резервуара (параметр <b>Подтвердить расстояние</b>).</li> <li>Увеличьте время интеграции (Эксперт → Сенсор → Расстояние → Время интеграции)</li> <li>Оптимизируйте ориентацию антенны</li> <li>При необходимости выберите более подходящую монтажную позицию и/или антенну большего размера.</li> </ul>

Ошибка	Возможная причина	Устранение
Прибор отображает ненулевой уровень при пустом резервуаре.	Паразитные эхо-сигналы	Выполните маскирование для всего диапазона измерения при пустом силосе (параметр <b>Подтвердить расстояние</b> ).
Неправильная крутизна уровня во всем диапазоне измерения	Неверные свойства бункера или процесса	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выберите правильную опцию в параметре параметр <b>Тип бункера</b>.</li> <li>▪ Укажите фактические значения в параметрах <b>параметр "Макс. скорость заполнения сыпучего"</b> и параметр <b>"Макс. скорость опорожнения сыпучего"</b>.</li> </ul>

## 12.2 Диагностическая информация на локальном дисплее

### 12.2.1 Диагностическое сообщение

Неисправности, обнаруженные автоматической системой мониторинга измерительного прибора, отображаются в виде диагностических сообщений, чередующихся с индикацией измеренного значения.



### Сигналы состояния

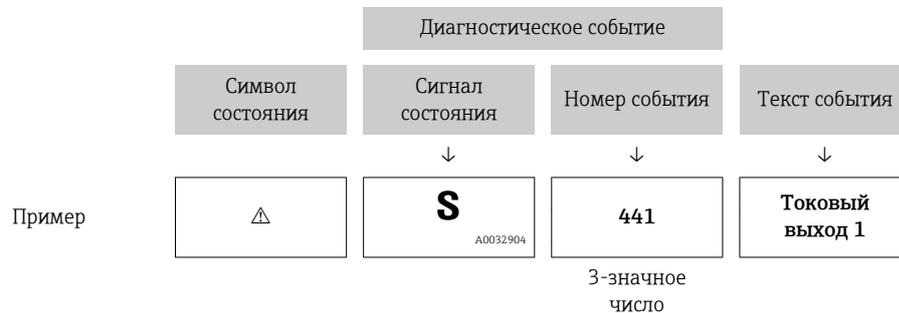
<b>F</b> A0032902	<b>Опция "Отказ (F)"</b> Обнаружена неисправность прибора. Измеренное значение недействительно.
<b>C</b> A0032903	<b>Опция "Проверка функций (C)"</b> Прибор находится в сервисном режиме (например, в режиме имитации).
<b>S</b> A0032904	<b>Опция "Не соответствует спецификации (S)"</b> Прибор эксплуатируется: <ul style="list-style-type: none"> <li>не в соответствии с техническими характеристиками (например, во время запуска или очистки)</li> <li>не в соответствии с настройками, заданными пользователем (например, уровень вышел за пределы заданного диапазона)</li> </ul>
<b>M</b> A0032905	<b>Опция "Требуется техническое обслуживание (M)"</b> Необходимо техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным.

### Символ состояния (символ, обозначающий уровень события)

⊗	Состояние "Alarm" (Аварийный сигнал) Измерение прерывается. Выходные сигналы переходят в состояние, заданное для ситуации возникновения сбоя. Выдается диагностическое сообщение.
⚠	Состояние "Warning" (Предупреждение) Измерение продолжается. Выдается диагностическое сообщение.

### Диагностическое событие и текст события

Сбой можно идентифицировать по диагностическому событию. Краткое описание упрощает эту задачу, предоставляя информацию о сбое. Кроме того, перед диагностическим событием отображается соответствующий символ.



Если в очереди на отображение одновременно присутствуют два или более диагностических сообщения, то выводится только сообщение с максимальным приоритетом. Другие активные диагностические сообщения можно просмотреть в разделе подменю **Перечень сообщений диагностики**.

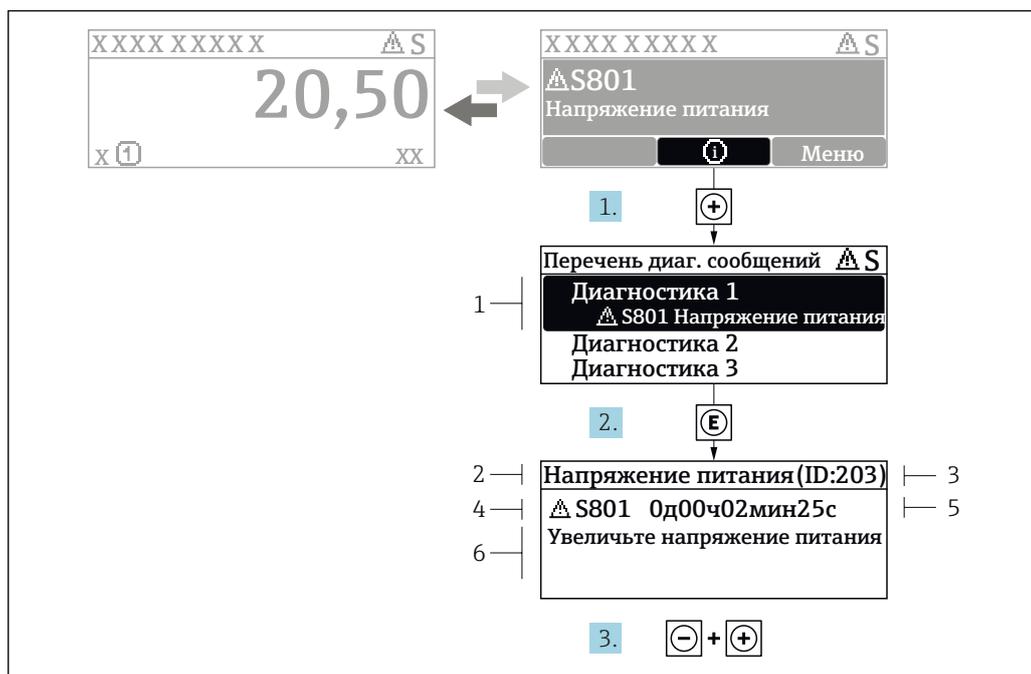
**i** Более ранние диагностические сообщения, уже не стоящие в очереди, можно просмотреть следующим образом:

- На локальном дисплее:  
в меню подменю **Журнал событий**
- В FieldCare:  
используя функцию "Список событий/HistoROM".

### Элементы управления

Функции управления в меню, подменю	
+	<b>Кнопка "плюс"</b> Открытие сообщения с информацией по устранению ошибок.
E	<b>Кнопка ввода</b> Открытие меню управления.

## 12.2.2 Вызов мер по устранению ошибок



21 Сообщение с описанием мер по устранению ошибок

- 1 Диагностическая информация
- 2 Краткое описание
- 3 Идентификатор обслуживания
- 4 Поведение диагностики с кодом неисправности
- 5 Время события
- 6 Меры по устранению ошибок

Пользователь просматривает диагностическое сообщение.

1. Нажмите **+** (символ **1**).
  - ↳ Откроется список подменю **Перечень сообщений диагностики**.
2. Выберите требуемое диагностическое событие кнопками **+** или **-** и нажмите кнопку **E**.
  - ↳ Появится сообщение с описанием мер по устранению выбранного диагностического события.
3. Нажмите **-** + **+** одновременно.
  - ↳ Сообщение с описанием мер по устранению ошибок будет закрыто.

Пользователь находится в меню **Диагностикана** записи диагностического события, например, в подменю **Перечень сообщений диагностики**или в разделе **Предыдущее диагн. сообщение**.

1. Нажмите **E**.
  - ↳ Появится сообщение с описанием мер по устранению выбранного диагностического события.
2. Нажмите **-** + **+** одновременно.
  - ↳ Сообщение с описанием мер по устранению ошибок будет закрыто.

## 12.3 Диагностическое событие в управляющей программе

Если в приборе имеется активное диагностическое событие, то в левой верхней области интерфейса управляющей программы 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

1. Перейдите к параметру меню **Диагностика**.
  - ↳ В пункте параметр **Текущее сообщение диагностики** отображается диагностическое событие и его текстовое описание.
2. В правой стороне интерфейса наведите курсор на пункт параметр **Текущее сообщение диагностики**.
  - ↳ Появится информация о мерах по устранению этого диагностического события.

## 12.4 Перечень диагностических сообщений

В подменю подменю **Перечень сообщений диагностики** отображается до 5 диагностических сообщений, находящихся в очереди. Если число необработанных сообщений больше 5, на дисплей выводятся сообщения с наивысшим приоритетом.

### Путь навигации

Диагностика → Перечень сообщений диагностики

### Вызов и закрытие мер по устранению ошибок

1. Нажмите **⏏**.
  - ↳ Появится сообщение с описанием мер по устранению выбранного диагностического события.
2. Нажмите **⏏** + **⏏** одновременно.
  - ↳ Сообщение с описанием мер по устранению ошибок будет закрыто.

## 12.5 Обзор диагностических событий

Количество диагностики	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
<b>Диагностика датчика</b>				
046	Обнаружены налипания	Очистите зонд	F	Alarm <sup>1)</sup>
102	Ошибка несовместимости датчика	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
151	Сбой электроники датчика	Замените электронный модуль датчика	F	Alarm
<b>Диагностика электроники</b>				
242	Несовместимое программное обеспечение	1. Проверьте программное обеспечение 2. Перепрограммируйте или замените основной электронный модуль	F	Alarm
252	Несовместимые модули	1. Проверьте электронные модули 2. Замените модуль ввода/вывода или главный эл. модуль	F	Alarm
261	Электронные модули	1. Перезапустите прибор 2. Проверьте электронные модули 3. Замените модуль ввода/вывода или основной электронный блок	F	Alarm
262	Связь модулей	1. Проверьте подсоединение модулей 2. Замените электронные модули	F	Alarm
270	Неисправен главный модуль электроники	Замените главный электронный модуль	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. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
273	Неисправен главный модуль электроники	1. Аварийный режим работы через дисплей 2. Замените осн блок электроники	F	Alarm
275	Модуль Вв/Выв неисправен	Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
276	Ошибка модуля Вв/Выв	1. Перезапустите прибор 2. Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
276	Неисправен модуль ввода/вывода		F	Alarm
282	Хранение данных	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
283	Содержимое памяти	1. Перенесите данные или перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
311	Электроника неисправна	Необходимо техническое обслуживание! 1. Не выполняйте перезапуск 2. Обратитесь в сервисную службу	M	Warning
<b>Диагностика конфигурации</b>				
410	Передача данных	1. Проверьте присоединение 2. Повторите передачу данных	F	Alarm
411	Загрузка активна	Загрузка активна, подождите	C	Warning
412	Выполняется загрузка	Выполняется загрузка, пожалуйста, подождите	C	Warning
431	Настройка 1 до 2	Выполнить баланс.	C	Warning
435	Линеаризация	Проверьте таблицу линеаризации	F	Alarm
437	Конфигурация несовместима	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
438	Массив данных	1. Проверьте файл данных 2. Проверьте конфигурацию прибора 3. Загрузите новую конфигурацию	M	Warning
441	Токовый выход 1 до 2	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки токового выхода	S	Warning
484	Симулирование неисправности	Деактивировать моделирование	C	Alarm
485	Моделирование измеренного значения	Деактивировать моделирование	C	Warning
491	Моделир. токовый выход 1 до 2	Деактивировать моделирование	C	Warning
494	Моделирование вых. сигнализатора	Деактивируйте моделированный релейный выход	C	Warning
495	Моделир. диагностическое событие	Деактивировать моделирование	C	Warning
585	Моделир. расстояние до уровня продукта	Деактивировать моделирование	C	Warning
586	Записать карту помех	Запись маскирования, пожалуйста, подождите.	C	Warning
<b>Диагностика процесса</b>				
801	Низкое напряжение питания	Напряжение питания слишком низкое, увеличьте напряжение питания	S	Warning

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
803	Токовая петля	1. Проверьте провода 2. Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
825	Рабочая температура	1. Проверьте температуру окружающей среды 2. Проверьте рабочую температуру	S	Warning
825	Рабочая температура		F	Alarm
921	Изменение референсного значения	1. Проверьте референс. конфигурацию 2. Проверьте давление 3. Проверьте сенсор	S	Warning
941	Эхо сигнал потерян	Проверьте параметр 'Значение DC'	S	Warning <sup>1)</sup>
942	На безопасном расстоянии	1. Проверьте уровень 2. Проверьте безопасное расстояние 3. Сбросьте удержание тревоги	S	Alarm <sup>1)</sup>
943	В блокирующей дистанции	Сниженная точность Проверьте уровень	S	Warning
950	Расширенная диагностика 1 до 4 произошла	Обслужить ваше диагностическое событие	M	Warning <sup>1)</sup>
952	Обнаружена пена	1. Проверьте условия процесса 2. Увеличьте давление системы	F	Alarm <sup>1)</sup>

1) Параметры диагностики могут быть изменены.

## 12.6 Журнал событий

### 12.6.1 История событий

В подменю **Список событий** ) можно просмотреть хронологический обзор сообщений о произошедших событиях <sup>5)</sup> "Список событий/HistoROM".

#### Путь навигации

Диагностика → Журнал событий → Список событий

В хронологическом порядке могут отображаться до 100 сообщений о событиях.

Список событий включает в себя следующее:

- Диагностические события
- Информационные события

Помимо времени события, каждому событию также присваивается символ, указывающий на то, продолжается ли событие в данный момент или оно завершилось:

- Диагностическое событие
  - ☹: Событие произошло
  - ☺: Событие завершилось
- Информационное событие
  - ☹: Событие произошло

5) Это меню доступно только на локальном дисплее. При управлении посредством FieldCare список событий можно просмотреть с помощью функции FieldCare.

### Вызов и закрытие мер по устранению ошибок

1. Нажмите 
  - ↳ Появится сообщение с описанием мер по устранению выбранного диагностического события.
2. Нажмите  +  одновременно.
  - ↳ Сообщение с описанием мер по устранению ошибок будет закрыто.

### 12.6.2 Фильтрация журнала событий

С помощью параметра параметр **Опции фильтра**, можно определить категории сообщений о событиях, которые должны отображаться в подменю подменю **Список событий**.

#### Путь навигации

Диагностика → Журнал событий → Опции фильтра

#### Категории для фильтрации

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

### 12.6.3 Обзор информационных событий

Номер данных	Наименование данных
I1000	----- (Прибор ОК)
I1089	Питание включено
I1090	Сброс конфигурации
I1091	Конфигурация изменена
I1092	Встроенный HistoROM удален
I1110	Переключатель защиты от записи изменен
I1137	Электроника заменена
I1151	Сброс истории
I1154	Сброс измер напряжения клемм мин/макс
I1155	Сброс измерения температуры электроники
I1156	Ошибка памяти тренда
I1157	Перечень событий ошибок памяти
I1184	Дисплей подключен
I1185	Резервирование данных завершено
I1186	Выполнено восстановление через дисплей
I1187	Настройки, загруженные с дисплея
I1188	Резервные данные на дисплее очищены
I1189	Завершено сравнение резервной копии
I1256	Дисплей: статус доступа изменен
I1264	Безопасная последовательность прервана!
I1335	ПО изменено
I1397	Fieldbus: статус доступа изменен
I1398	CDI: статус доступа изменен

Номер данных	Наименование данных
I1512	Началась загрузка
I1513	Загрузка завершена
I1514	Загрузка началась
I1515	Загрузка завершена
I1554	Последовательность безопасности начата
I1555	Последовательность безопасн.подтверждена
I1556	Безопасный режим выкл

## 12.7 Версия программного обеспечения

Дата	Версия программного обеспечения	Модификации	Документация (FMR67, HART)	
			Руководство по эксплуатации	Описание параметров
01.2017	01.00.zz	Оригинальная версия ПО	В документе BA01620F/01.17 <sup>1)</sup>	GP01101F/01.17

- 1) приведена информация о мастерах Heartbeat, доступных в последней версии DTM для DeviceCare и FieldCare.

 Можно заказать конкретную версию программного обеспечения с помощью раздела "Комплектация изделия". Это позволяет обеспечить совместимость версии программного обеспечения при интеграции с существующей или запланированной системой.

## 13 Техническое обслуживание

Данный измерительный прибор не требует какого-либо специального обслуживания.

### 13.1 Наружная очистка

При очистке внешних поверхностей прибора следует применять чистящие средства, не повреждающие материал корпуса и уплотнений.

### 13.2 Замена уплотнений

Уплотнения датчиков (на присоединениях к процессу) следует периодически заменять, особенно при использовании литых уплотнений (асептическое исполнение). Периодичность замены уплотнений зависит от частоты циклов очистки, а также от температуры измеряемого вещества и температуры очистки.

## 14 Ремонт

### 14.1 Общая информация о ремонте

#### 14.1.1 Принцип ремонта

Основной принцип ремонта компании Endress+Hauser предусматривает использование измерительных приборов с модульной структурой и возможность выполнения ремонта сервисной службой Endress+Hauser или опытным заказчиком самостоятельно.

Запасные части содержатся в соответствующих комплектах. Эти комплекты включают в себя необходимые инструкции по замене.

Для получения дополнительной информации об услугах и запасных частях обратитесь в сервисную службу Endress+Hauser.

#### 14.1.2 Ремонт приборов во взрывозащищенном исполнении

При ремонте приборов во взрывозащищенном исполнении обратите внимание на следующее:

- Осуществлять ремонт прибора, имеющего разрешение для эксплуатации во взрывоопасных зонах, могут только опытные квалифицированные специалисты или специалисты сервисной службы Endress+Hauser.
- Необходимо соблюдать все применимые стандарты, государственные нормы в отношении взрывоопасных зон, а также требования инструкций по применению оборудования во взрывоопасных зонах (XA) и положения сертификатов.
- Используйте только фирменные запасные части Endress+Hauser.
- При заказе запасных частей обращайте внимание на обозначение прибора, указанное на его заводской табличке. Заменяйте детали только на идентичные им запасные части.
- Проводить ремонт необходимо строго в соответствии с инструкциями. По окончании ремонта проведите тестирование прибора, описанное в инструкции.
- Модификация сертифицированного устройства в другой сертифицированный вариант может осуществляться только специалистами Endress+Hauser.
- Документируйте все ремонтные работы и модификации.

#### 14.1.3 Замена блока электронного модуля

При замене блока электронного модуля не обязательно выполнять базовую настройку заново, поскольку параметры калибровки сохраняются в модуле HistoROM, расположенном в корпусе. Тем не менее, после замены основного блока электронного модуля может потребоваться запись новой маскирующей кривой (для подавления паразитных эхо-сигналов).

#### 14.1.4 Ремонт прибора

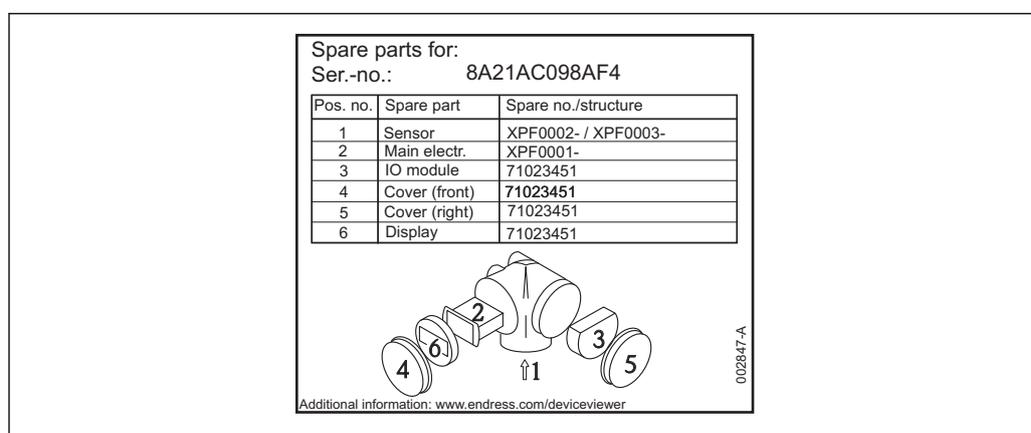
После полной замены прибора или блока электронного модуля можно вновь загрузить параметры в прибор одним из следующих способов:

- Посредством модуля дисплея  
Условие: в модуле дисплея должна быть сохранена конфигурация предыдущего прибора →  160.
- Посредством FieldCare  
Условие: конфигурация предыдущего прибора должна быть сохранена на компьютере с помощью FieldCare.

После этого можно продолжать измерение без повторного выполнения настройки. Потребуется только повторная запись линеаризации и маскирующей кривой резервуара (для подавления паразитных эхо-сигналов).

## 14.2 Запасные части

- На некоторых сменных компонентах измерительного прибора имеются заводские таблички запасных частей. На них приводится информация об этих запасных частях.
- На крышке клеммного отсека прибора находится табличка с перечнем запасных частей, содержащая следующую информацию:
  - Список наиболее важных запасных частей для измерительного прибора и информация об их заказе.
  - URL-адрес *W@MDevice Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): т.е. в списке указываются все запасные части, доступные для данного измерительного прибора, и их коды заказа. Также на этой странице можно загрузить соответствующие инструкции по монтажу, если они доступны.



22 Пример таблички с перечнем запасных частей, размещаемой на крышке клеммного отсека

- i** Серийный номер измерительного прибора:
  - Указывается на приборе и на табличке с перечнем запасных частей.
  - Можно посмотреть с помощью параметра "Serial number" (Серийный номер) в подменю "Device information" (Информация о приборе).

## 14.3 Возврат

При необходимости проведения ремонта или заводской калибровки, а также в случае заказа или поставки неверного измерительного прибора измерительный прибор следует вернуть. В соответствии с требованиями законодательства компания Endress+Hauser, обладающая сертификатом ISO, обязана следовать определенным процедурам при работе с оборудованием, находившимся в контакте с различными средами.

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

## 14.4 Утилизация

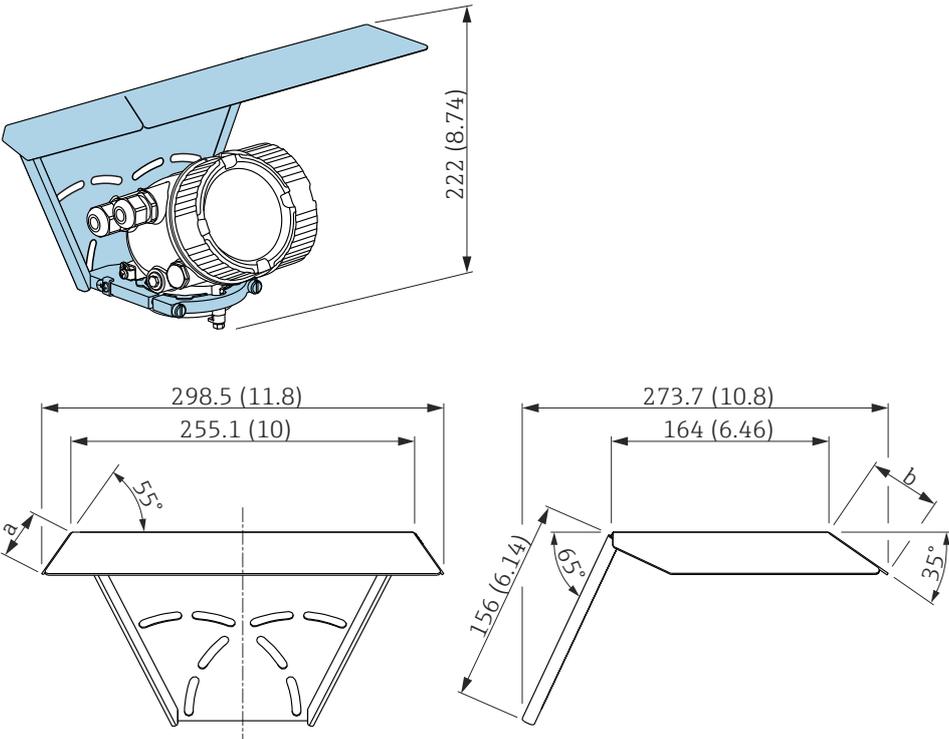
Утилизация должна осуществляться с учетом следующих требований:

- Соблюдайте действующие федеральные/национальные стандарты.
- Обеспечьте надлежащее разделение и повторное использование компонентов прибора.

## 15 Аксессуары

### 15.1 Аксессуары к прибору

#### 15.1.1 Защитный козырек от атмосферных явлений

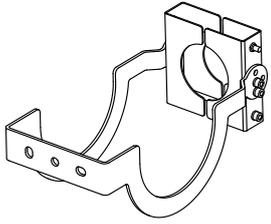
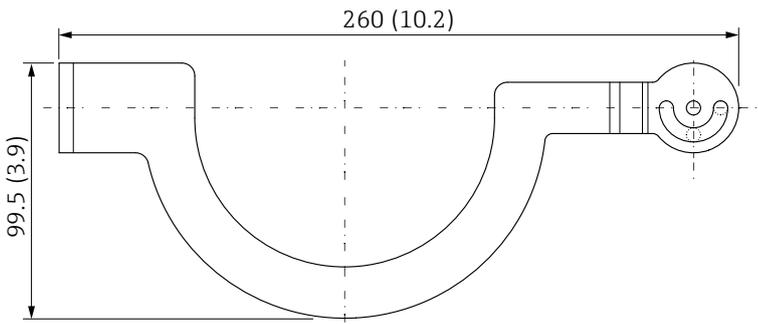
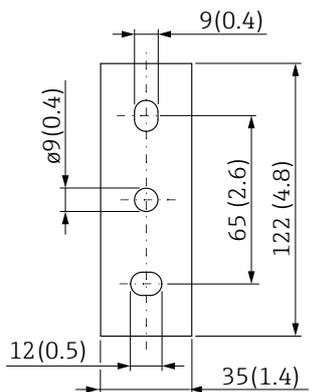
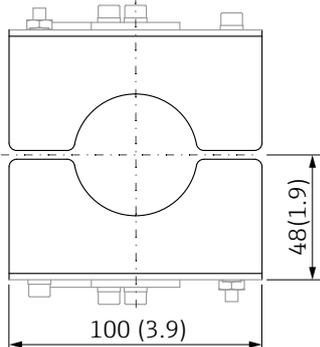
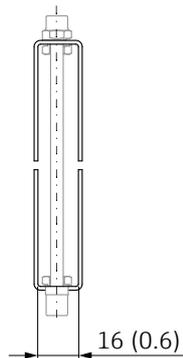
Аксессуары	Описание
<p>Защитный козырек от атмосферных явлений</p>	<div style="text-align: right; margin-bottom: 10px;">A0015466</div>  <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">A0015472</div> <p>☑ 23 <i>Защитный козырек от атмосферных явлений; размеры: мм (дюймы)</i></p> <p><i>a</i> 37,8 мм (1,5 дюйма)  <i>b</i> 54 мм (2,1 дюйма)</p> <p><b>i</b> Защитный козырек от атмосферных явлений можно заказать вместе с прибором (комплектация изделия, поз. 620 "Прилагаемые аксессуары", опция РВ "Защитный козырек от атмосферных явлений"). Также его можно заказать как аксессуар (код заказа 71162242).</p>

## 15.1.2 Регулируемое уплотнение фланца

Аксессуары	Описание		
Регулируемое уплотнение фланца	<p>1 Сварной фланец UNI 2 Регулируемое уплотнение фланца 3 Штуцер</p> <p><b>i</b> Материал и условия процесса, на которые рассчитано регулируемое уплотнение фланца, должны соответствовать свойствам процесса (температура, давление, сопротивление).</p> <p><b>i</b> Также можно заказать регулируемое уплотнение фланца в комплекте с прибором (комплектация изделия: поз. 620 "Прилагаемые аксессуары", опции PL, PM, PN, PO, PQ, PR).</p>		
<b>Технические данные: вариант DN/JIS</b>			
Номер заказа	71074263	71074264	71074265
Совместимость	DN80 PN10/40	DN100 PN10/16	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DN150 PN10/16</li> <li>■ JIS 10K 150A</li> </ul>
Рекомендуемая длина болта	100 мм (3,9 дюйм)	100 мм (3,9 дюйм)	110 мм (4,3 дюйм)
Рекомендуемый размер болта	M14	M14	M18
Материал	EPDM		
Рабочее давление	-0,1 до 0,1 бар (-1,45 до 1,45 фунт/кв. дюйм)		
Рабочая температура	-40 до +80 °C (-40 до +176 °F)		
D	142 мм (5,59 дюйм)	162 мм (6,38 дюйм)	218 мм (8,58 дюйм)
d	89 мм (3,5 дюйм)	115 мм (4,53 дюйм)	169 мм (6,65 дюйм)
h	22 мм (0,87 дюйм)	23,5 мм (0,93 дюйм)	26,5 мм (1,04 дюйм)
h <sub>min</sub>	14 мм (0,55 дюйм)	14 мм (0,55 дюйм)	14 мм (0,55 дюйм)
h <sub>max</sub>	30 мм (1,18 дюйм)	33 мм (1,3 дюйм)	39 мм (1,45 дюйм)

Аксессуары	Описание			
	Технические данные: вариант ASME/JIS			
Номер заказа	71249070	71249072	71249073	
Совместимость	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ASME 3 дюйма, 150 фнт</li> <li>■ JIS 80A 10K</li> </ul>	ASME 4 дюйма, 150 фнт	ASME 6 дюйма, 150 фнт	
Рекомендуемая длина болта	100 мм (3,9 дюйм)	100 мм (3,9 дюйм)	110 мм (4,3 дюйм)	
Рекомендуемый размер болта	M14	M14	M18	
Материал	EPDM			
Рабочее давление	-0,1 до 0,1 бар (-1,45 до 1,45 фунт/кв. дюйм)			
Рабочая температура	-40 до +80 °C (-40 до +176 °F)			
D	133 мм (5,2 дюйм)	171 мм (6,7 дюйм)	219 мм (8,6 дюйм)	
d	89 мм (3,5 дюйм)	115 мм (4,53 дюйм)	168 мм (6,6 дюйм)	
h	22 мм (0,87 дюйм)	23,5 мм (0,93 дюйм)	26,5 мм (1,04 дюйм)	
h <sub>min</sub>	14 мм (0,55 дюйм)	14 мм (0,55 дюйм)	14 мм (0,55 дюйм)	
h <sub>max</sub>	30 мм (1,18 дюйм)	33 мм (1,3 дюйм)	39 мм (1,45 дюйм)	

## 15.1.3 Монтажный кронштейн, регулируемый

Аксессуары	Описание
Монтажный кронштейн, регулируемый	<div style="text-align: right; margin-bottom: 10px;">  </div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">  </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p><b>Материал:</b> 304 (1.4301)</p> <p><b>Подходит для корпуса</b> <sup>1)</sup>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A: GT19 с двумя отсеками, пластмасса ПБТ</li> <li>- C: GT20 с двумя отсеками, алюминиевый, с покрытием</li> </ul> <p><b>Подходит для антенны</b> <sup>2)</sup>:</p> <p>GA: Защита от конденсата, PTFE, DN50</p> <p><b>Подходит для присоединения к процессу</b> <sup>3)</sup>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- GGJ: резьба ISO228 G1-1/2, 316L</li> <li>- RGJ: резьба ANSI MNPT1-1/2, 316L</li> </ul> <p><b>Номер заказа:</b> 71336522</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Монтажный кронштейн <b>не</b> имеет проводящего соединения с корпусом преобразователя.</li> <li>▪ Опасность электростатического разряда.</li> <li>▪ Подсоедините монтажный кронштейн к локальной системе выравнивания потенциалов.</li> <li>▪ Крепление следует производить только к конструкциям из прочных материалов (металл, кирпич, бетон и т.д.) и с помощью подходящего крепежа (предоставляется заказчиком).</li> </ul> </p>

A0032295

- 1) Поз. 040 в комплектации изделия  
 2) Поз. 070 в комплектации изделия  
 3) Поз. 100 в комплектации изделия

## 15.1.4 Выносной дисплей FHX50

Аксессуары	Описание
Выносной дисплей FHX50	<div data-bbox="327 324 1204 761" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="1380 772 1436 795" style="text-align: right;">A0019128</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Материал:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Пластмасса ПБТ</li> <li>- 316L/1.4404</li> </ul> </li> <li>■ <b>Степень защиты:</b> IP68 / NEMA 6P и IP66 / NEMA 4x</li> <li>■ <b>Подходит для следующих модулей дисплея:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SD02 (нажимные кнопки)</li> <li>- SD03 (сенсорное управление)</li> </ul> </li> <li>■ <b>Соединительный кабель:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Кабель, поставляемый с прибором, длиной до 30 м (98 фут)</li> <li>- Приобретаемый отдельно стандартный кабель, длиной до 60 м (196 фут)</li> </ul> </li> <li>■ <b>Диапазон температуры окружающей среды:</b> -40 до 80 °C (-40 до 176 °F)</li> </ul> <p><b>i</b> ■ Если требуется использовать выносной дисплей, следует заказать исполнение прибора "Подготовлен для дисплея FHX50" (поз. 030, исполнение L или M). Для FHX50 следует выбрать в поз. 050 "Исполнение измерительного прибора" опцию А: "Подготовлен для дисплея FHX50".</p> <p>■ Если исполнение прибора "Подготовлен для дисплея FHX50" не было заказано изначально, и требуется модернизация для получения поддержки дисплея FHX50, то в поз. 050 "Исполнение измерительного прибора" при заказе FHX50 следует выбрать исполнение В "Отсутствует подготовка для дисплея FHX50". В этом случае комплект FHX50 будет дополнен комплектом для модернизации. С помощью этого комплекта можно будет подготовить прибор к подключению FHX50.</p> <p><b>i</b> Для сертифицированных преобразователей применение FHX50 может быть ограничено. Прибор может быть модернизирован путем установки FHX50 только в том случае, если в списке <i>Основные технические характеристики</i>, позиция 4 "Дисплей, управление", в инструкции по применению оборудования во взрывоопасных зонах (XA) для данного прибора указана опция L или M ("Подготовлен для FHX50"). Кроме того, необходимо свериться с правилами техники безопасности (XA) для FHX50.</p> <p><b>i</b> Модернизация невозможна для преобразователей, имеющих:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ сертификат на использование в зонах с огнеопасной пылью (сертификат искрозащиты для запыленных зон);</li> <li>■ тип защиты Ex nA.</li> </ul> <p><b>i</b> Более подробную информацию см. в документе SD01007F.</p>

### 15.1.5 Защита от перенапряжения

Аксессуары	Описание
Защита от перенапряжения для 2-проводных приборов OVP10 (1 канал) OVP20 (2 канала)	<div data-bbox="416 324 805 660" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="1476 667 1528 683" style="text-align: right; font-size: small;">A0021734</div> <p><b>Технические характеристики</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сопротивление на канал: <math>2 * 0,5 \text{ Ом}_{\text{макс}}</math></li> <li>■ Пороговое напряжение постоянного тока: 400 до 700 В</li> <li>■ Пороговое импульсное напряжение: &lt;800 В</li> <li>■ Электрическая емкость при 1 МГц: &lt; 1,5 пФ</li> <li>■ Номинальное напряжение фиксированного импульса (8/20 мкс): 10 кА</li> <li>■ Клеммы рассчитаны на следующие сечения проводов: 0,2 до 2,5 мм<sup>2</sup> (24 до 14 AWG)</li> </ul> <p><b>Заказ с прибором</b></p> <p>Рекомендуется заказать модуль защиты от перенапряжения сразу вместе с прибором. См. комплектацию изделия, позиция 610 "Установленные аксессуары", опция NA "Защита от перенапряжения". Отдельный заказ модулей требуется только в том случае, если прибор необходимо модернизировать путем установки защиты от перенапряжения.</p> <p><b>Код заказа для модернизации</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Для 1-канальных приборов (позиция 020, опция A) OVP10: 71128617</li> <li>■ Для 2-канальных приборов (позиция 020, опции B, C, E или G) OVP20: 71128619</li> </ul> <p><b>Крышка прибора для модернизации</b></p> <p>В целях соблюдения необходимых безопасных расстояний, при модернизации прибора путем установки защиты от перенапряжения необходимо заменить крышку корпуса. В зависимости от типа корпуса используются следующие коды для заказа крышки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Корпус GT18: крышка 71185516</li> <li>■ Корпус GT19: крышка 71185518</li> <li>■ Корпус GT20: крышка 71185516</li> </ul> <p><b>Ограничения для модернизации</b></p> <p>В зависимости от сертификатов преобразователя, может быть ограничено использование модуля OVP. Прибор может быть модернизирован путем установки модуля OVP только при условии, что опция NA (защита от перенапряжения) присутствует в списке <i>Дополнительные спецификации</i> в инструкции по применению оборудования во взрывоопасных зонах (XA) для данного прибора.</p> <p><b>Дополнительную информацию см. в документе SD01090F.</b></p>

## 15.2 Аксессуары для связи

Аксессуары	Описание
Commubox FXA195 HART	Для искробезопасного исполнения со связью по протоколу HART с FieldCare через интерфейс USB.  Подробные сведения см. в техническом описании TI00404F
Commubox FXA291	Используется для подключения полевых приборов Endress+Hauser с интерфейсом CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface, единый интерфейс данных) к USB-порту компьютера. Код заказа: 51516983  Подробные сведения см. в техническом описании TI00405C
Преобразователь контура HART HMX50	Используется для оценки и преобразования динамических переменных HART в аналоговые токовые сигналы или предельные значения. Код заказа: 71063562  Подробные сведения см. в техническом описании TI00429F и руководстве по эксплуатации BA00371F
Адаптер WirelessHART SWA70	Используется для подключения полевых приборов к сети WirelessHART. Адаптер WirelessHART можно установить непосредственно в устройство HART и интегрировать в существующую сеть HART. Он обеспечивает безопасность передачи данных и поддерживает параллельную работу с другими беспроводными сетями.  Подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации BA00061S
Fieldgate FXA320	Шлюз для дистанционного мониторинга подключенных измерительных приборов 4...20 мА с помощью веб-браузера.  Подробные сведения см. в техническом описании TI00025S и руководстве по эксплуатации BA00053S
Fieldgate FXA520	Шлюз для дистанционной диагностики и настройки параметров подключенных измерительных приборов HART с помощью веб-браузера.  Подробные сведения см. в техническом описании TI00025S и руководстве по эксплуатации BA00051S
Fieldgate FXA42	Программируемый шлюз локальной сети Ethernet, 2G/3G и WLAN для передачи данных между цифровыми и аналоговыми измерительными приборами и программными средствами управления запасами  Подробные сведения см. в техническом описании TI01297S и кратком руководстве по эксплуатации KA01246S

Аксессуары	Описание
Field Xpert SFX350	Field XpertField Xpert SFX350 – промышленный коммуникатор для ввода оборудования в эксплуатацию и его обслуживания. Он обеспечивает эффективную настройку и диагностику устройств HART и FOUNDATION Fieldbus в <b>безопасных зонах</b> .  Для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации BA01202S

Аксессуары	Описание
Field Xpert SFX370	Field XpertField Xpert SFX370 – промышленный коммуникатор для ввода оборудования в эксплуатацию и его обслуживания. Он обеспечивает эффективную настройку и диагностику устройств HART и FOUNDATION Fieldbus в <b>безопасных и взрывоопасных зонах</b> .  Для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации BA01202S

### 15.3 Аксессуары для обслуживания

Аксессуары	Описание
FieldCare / DeviceCare	Инструментальное средство Endress+Hauser для управления парком приборов на базе стандарта FDT. С его помощью осуществляется конфигурирование и обслуживание всех полевых приборов, установленных на предприятии. Этот инструмент также упрощает диагностику приборов благодаря передаче информации об их состоянии.  Для получения дополнительной информации см. инструкции по эксплуатации BA00027S и BA00059S.

### 15.4 Системные компоненты

Аксессуары	Описание
Регистратор с графическим дисплеем Memograph M	Регистратор с графическим дисплеем Memograph M предоставляет информацию обо всех 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 подробных сведений см. техническую информацию TI00133R и инструкцию по эксплуатации BA00247R
RN221N	Активный барьер с блоком питания для безопасного разделения токовых цепей 4...20 мА. Обеспечивает двунаправленную передачу по протоколу HART.  Для получения подробных сведений см. техническую информацию TI00073R и инструкцию по эксплуатации BA00202R
RNS221	Источник питания преобразователя для 2-проводных датчиков или преобразователей, предназначенный только для безопасных зон. Обеспечивает двунаправленную передачу данных с использованием разъемов связи HART.  Для получения подробных сведений см. техническую информацию TI00081R и инструкцию по эксплуатации KA00110R

## 16 Меню управления

### 16.1 Обзор меню управления (модуль дисплея)

Навигация  Меню управления

Language	→  153
<b> Настройка</b>	→  110
Обозначение прибора	→  110
Единицы измерения расстояния	→  110
Тип бункера	→  110
Макс. скорость опорожнения сыпучего	→  111
Макс. скорость заполнения сыпучего	→  111
Калибровка пустой емкости	→  112
Калибровка полной емкости	→  112
Уровень	→  113
Расстояние	→  114
Качество сигнала	→  114
▶ Карта маски	→  117
Подтвердить расстояние	→  117
Последняя точка маски	→  117
Текущая карта маски	→  115
Записать карту помех	→  116
Расстояние	→  114
Подготовка к записи маски	→  117
▶ Расширенная настройка	→  119
Статус блокировки	→  119

Отображение статуса доступа	→  120
Ввести код доступа	→  120
<b>► Уровень</b>	→  122
Тип продукта	→  122
Продукт	→  122
Единица измерения уровня	→  124
Блокирующая дистанция	→  124
Коррекция уровня	→  125
Высота резервуара/силоса	→  125
<b>► Линеаризация</b>	→  128
Тип линеаризации	→  130
Единицы измерения линеаризации	→  132
Свободный текст	→  132
Максимальное значение	→  133
Диаметр	→  133
Высота заужения	→  134
Табличный режим	→  134
<b>► Редактировать таблицу</b>	
Уровень	→  136
Значение вручную	→  136
Активировать таблицу	→  137
<b>► Настройки безопасности</b>	→  138
Потеря сигнала	→  138
Настраиваемое значение	→  138

Линейный рост/спад	→ 📖 139
Блокирующая дистанция	→ 📖 124
▶ Подтверждение SIL/WHG	→ 📖 141
▶ Деактивировать SIL/WHG	→ 📖 142
Сбросить защиту от записи	→ 📖 142
Неверный код	→ 📖 142
▶ Токвый выход 1 до 2	→ 📖 143
Назначить токвый выход	→ 📖 143
Диапазон тока	→ 📖 143
Фиксированное значение тока	→ 📖 144
Выход демпфирования	→ 📖 144
Режим отказа	→ 📖 145
Ток при отказе	→ 📖 146
Выходной ток 1 до 2	→ 📖 146
▶ Релейный выход	→ 📖 147
Функция релейного выхода	→ 📖 147
Назначить статус	→ 📖 148
Назначить предельное значение	→ 📖 148
Назначить действие диагн. событию	→ 📖 148
Значение включения	→ 📖 149
Задержка включения	→ 📖 150
Значение выключения	→ 📖 150
Задержка выключения	→ 📖 151
Режим отказа	→ 📖 151

Статус переключателя	→ 151
Инвертировать выходной сигнал	→ 152
<b>► Дисплей</b>	→ 153
Language	→ 153
Форматировать дисплей	→ 153
Значение 1 до 4 дисплей	→ 155
Количество знаков после запятой 1 до 4	→ 155
Интервал отображения	→ 156
Демпфирование отображения	→ 156
Заголовок	→ 156
Текст заголовка	→ 157
Разделитель	→ 157
Числовой формат	→ 157
Меню десятичных знаков	→ 158
Подсветка	→ 158
Контрастность дисплея	→ 159
<b>► Резервная конфигурация на дисплее</b>	→ 160
Время работы	→ 160
Последнее резервирование	→ 160
Управление конфигурацией	→ 160

Состояние резервирования	→ 📄 161
Результат сравнения	→ 📄 162
▶ <b>Администрирование</b>	→ 📄 163
▶ <b>Определить новый код доступа</b>	→ 📄 165
Определить новый код доступа	→ 📄 165
Подтвердите код доступа	→ 📄 165
Сброс параметров прибора	→ 📄 163
🔧 <b>Диагностика</b>	→ 📄 166
Текущее сообщение диагностики	→ 📄 166
Предыдущее диагн. сообщение	→ 📄 166
Время работы после перезапуска	→ 📄 167
Время работы	→ 📄 160
▶ <b>Перечень сообщений диагностики</b>	→ 📄 168
Диагностика 1 до 5	→ 📄 168
▶ <b>Журнал событий</b>	→ 📄 169
Опции фильтра	→ 📄 169
▶ <b>Список событий</b>	→ 📄 169
▶ <b>Информация о приборе</b>	→ 📄 170
Обозначение прибора	→ 📄 170
Серийный номер	→ 📄 170
Версия программного обеспечения	→ 📄 170
Название прибора	→ 📄 170
Заказной код прибора	→ 📄 171
Расширенный заказной код 1 до 3	→ 📄 171

Версия прибора	→ 📄 171
ID прибора	→ 📄 171
Тип прибора	→ 📄 172
ID производителя	→ 📄 172
<b>► Измеренное значение</b>	→ 📄 173
Расстояние	→ 📄 173
Уровень линейаризованный	→ 📄 133
Выходной ток 1 до 2	→ 📄 146
Измеряемый ток 1	→ 📄 173
Напряжение на клеммах 1	→ 📄 173
Датчик температуры	→ 📄 174
<b>► Регистрация данных</b>	→ 📄 175
Назначить канал 1 до 4	→ 📄 175
Интервал регистрации данных	→ 📄 175
Очистить данные архива	→ 📄 176
<b>► Показать канал 1 до 4</b>	→ 📄 177
<b>► Моделирование</b>	→ 📄 179
Назначить переменную измерения	→ 📄 180
Значение переменной тех. процесса	→ 📄 180
Моделир. токовый выход 1 до 2	→ 📄 180
Значение токового выхода 1 до 2	→ 📄 181
Моделирование вых. сигнализатора	→ 📄 181
Статус переключателя	→ 📄 181
Симулир. аварийного сигнала прибора	→ 📄 182

Категория событий диагностики	→ 📄 182
Моделир. диагностическое событие	→ 📄 183
<b>▶ Проверка прибора</b>	→ 📄 184
Начать проверку прибора	→ 📄 184
Результат проверки прибора	→ 📄 184
Время последней проверки	→ 📄 184

## 16.2 Обзор меню управления (управляющая программа)

Навигация



Меню управления

<b>Настройка</b>	→ 110
Обозначение прибора	→ 110
Единицы измерения расстояния	→ 110
Тип бункера	→ 110
Макс. скорость опорожнения сыпучего	→ 111
Макс. скорость заполнения сыпучего	→ 111
Калибровка пустой емкости	→ 112
Калибровка полной емкости	→ 112
Уровень	→ 113
Расстояние	→ 114
Качество сигнала	→ 114
Подтвердить расстояние	→ 114
Текущая карта маски	→ 115
Последняя точка маски	→ 116
Записать карту помех	→ 116
<b>► Расширенная настройка</b>	→ 119
Статус блокировки	→ 119
Инструментарий статуса доступа	→ 119
Ввести код доступа	→ 120
<b>► Уровень</b>	→ 122
Тип продукта	→ 122
Продукт	→ 122

Макс. скорость заполнения жидкости	→ 📄 123
Макс. скорость опорожнения жидкости	→ 📄 123
Единица измерения уровня	→ 📄 124
Блокирующая дистанция	→ 📄 124
Коррекция уровня	→ 📄 125
Высота резервуара/силоса	→ 📄 125
<b>▶ Линеаризация</b>	→ 📄 128
Тип линеаризации	→ 📄 130
Единицы измерения линеаризации	→ 📄 132
Свободный текст	→ 📄 132
Уровень линеаризованный	→ 📄 133
Максимальное значение	→ 📄 133
Диаметр	→ 📄 133
Высота заужения	→ 📄 134
Табличный режим	→ 📄 134
Номер таблицы	→ 📄 136
Уровень	→ 📄 136
Уровень	→ 📄 136
Значение вручную	→ 📄 136
Активировать таблицу	→ 📄 137
<b>▶ Настройки безопасности</b>	→ 📄 138
Потеря сигнала	→ 📄 138
Настраиваемое значение	→ 📄 138

Линейный рост/спад	→  139
Блокирующая дистанция	→  124
<b>► Подтверждение SIL/WHG</b>	→  141
<b>► Деактивировать SIL/WHG</b>	→  142
Сбросить защиту от записи	→  142
Неверный код	→  142
<b>► Токвый выход 1 до 2</b>	→  143
Назначить токвый выход	→  143
Диапазон тока	→  143
Фиксированное значение тока	→  144
Выход демпфирования	→  144
Режим отказа	→  145
Ток при отказе	→  146
Выходной ток 1 до 2	→  146
<b>► Релейный выход</b>	→  147
Функция релейного выхода	→  147
Назначить статус	→  148
Назначить предельное значение	→  148
Назначить действие диагн. событию	→  148
Значение включения	→  149
Задержка включения	→  150
Значение выключения	→  150
Задержка выключения	→  151
Режим отказа	→  151

Статус переключателя	→  151
Инvertировать выходной сигнал	→  152
<b>► Дисплей</b>	→  153
Language	→  153
Форматировать дисплей	→  153
Значение 1 до 4 дисплей	→  155
Количество знаков после запятой 1 до 4	→  155
Интервал отображения	→  156
Демпфирование отображения	→  156
Заголовок	→  156
Текст заголовка	→  157
Разделитель	→  157
Числовой формат	→  157
Меню десятичных знаков	→  158
Подсветка	→  158
Контрастность дисплея	→  159
<b>► Резервная конфигурация на дисплее</b>	→  160
Время работы	→  160
Последнее резервирование	→  160
Управление конфигурацией	→  160

Состояние резервирования	→ 📄 161
Результат сравнения	→ 📄 162
<b>▶ Администрирование</b>	→ 📄 163
Определить новый код доступа	→ 📄 163
Сброс параметров прибора	→ 📄 163
<b>🔍 Диагностика</b>	→ 📄 166
Текущее сообщение диагностики	→ 📄 166
Метка времени	→ 📄 166
Предыдущее диагн. сообщение	→ 📄 166
Метка времени	→ 📄 167
Время работы после перезапуска	→ 📄 167
Время работы	→ 📄 160
<b>▶ Перечень сообщений диагностики</b>	→ 📄 168
Диагностика 1 до 5	→ 📄 168
Метка времени	→ 📄 168
<b>▶ Информация о приборе</b>	→ 📄 170
Обозначение прибора	→ 📄 170
Серийный номер	→ 📄 170
Версия программного обеспечения	→ 📄 170
Название прибора	→ 📄 170
Заказной код прибора	→ 📄 171
Расширенный заказной код 1 до 3	→ 📄 171
Версия прибора	→ 📄 171
ID прибора	→ 📄 171

Тип прибора	→  172
ID производителя	→  172
<b>► Измеренное значение</b>	→  173
Расстояние	→  173
Уровень линеаризованный	→  133
Выходной ток 1 до 2	→  146
Измеряемый ток 1	→  173
Напряжение на клеммах 1	→  173
Датчик температуры	→  174
<b>► Регистрация данных</b>	→  175
Назначить канал 1 до 4	→  175
Интервал регистрации данных	→  175
Очистить данные архива	→  176
<b>► Моделирование</b>	→  179
Назначить переменную измерения	→  180
Значение переменной тех. процесса	→  180
Моделир. токовый выход 1 до 2	→  180
Значение токового выхода 1 до 2	→  181
Моделирование вых. сигнализатора	→  181
Статус переключателя	→  181
Симулир. аварийного сигнала прибора	→  182
Моделир. диагностическое событие	→  183
<b>► Проверка прибора</b>	→  184
Начать проверку прибора	→  184

Результат проверки прибора	→ 📄 184
Время последней проверки	→ 📄 184
▶ Heartbeat	→ 📄 185

## 16.3 Меню "Настройка"

- i
  - ☰ : путь для перехода к параметру с использованием модуля дисплея и управления.
  - ☰ : путь для перехода к параметру с использованием управляющей программы (например, FieldCare).
  - 🔒 : параметры, которые могут быть защищены от записи посредством программной блокировки → 📄 50.

Навигация ☰☰ Настройка

---

### Обозначение прибора 🔒

<b>Навигация</b>	<span style="font-size: 1.2em;">☰☰</span> Настройка → Обозначение прибора
<b>Описание</b>	Введите название точки измерения в целях быстрой идентификации прибора на площадке.
<b>Заводские настройки</b>	FMR6x

---

### Единицы измерения расстояния 🔒

<b>Навигация</b>	<span style="font-size: 1.2em;">☰☰</span> Настройка → Единицы измерения расстояния	
<b>Описание</b>	Выбор единицы измерения расстояния.	
<b>Выбор</b>	<i>Единицы СИ</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ mm</li> <li>▪ m</li> </ul>	<i>Американские единицы измерения</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ft</li> <li>▪ in</li> </ul>
<b>Заводские настройки</b>	m	

---

### Тип бункера 🔒

<b>Навигация</b>	<span style="font-size: 1.2em;">☰☰</span> Настройка → Тип бункера
<b>Описание</b>	Оптимизация фильтров сигналов для соответствующего типа бункера.
<b>Выбор</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Силос буферный (быстро)</li> <li>▪ Хранилище</li> <li>▪ Дробилка / конвейер</li> <li>▪ Силос</li> <li>▪ Тест - опробование</li> </ul>
<b>Заводские настройки</b>	Силос

## Дополнительная информация

 Опция **Тест - опробование** деактивирует все фильтры. Эта опция предназначена только для тестирования.

Макс. скорость опорожнения сыпучего 

**Навигация**   Настройка → Макс. скорость опорожнения сыпучего

**Требование** **Тип продукта (→  122) = Сыпучие**

**Описание** Выбор максимальной ожидаемой скорости разгрузки.

**Выбор**

- Очень медленно < 0,5м/час
- Медленно < 1м/час
- Стандартное < 2м/час
- Среднее < 4м/час
- Быстро < 8м/час
- Очень быстро > 8м/час
- Без фильтра

**Заводские настройки** Без фильтра

**Дополнительная информация** Анализ сигнала автоматически оптимизируется под конкретный процесс, исходя из выбранной максимальной скорости загрузки и разгрузки.

 Значения скорости загрузки и разгрузки указываются отдельно, поскольку загрузка и разгрузка могут быть разными процессами.

 При выборе опции опция **Без фильтра** деактивируются все фильтры в процессе анализа сигнала. Эта опция предназначена только для тестирования.

Макс. скорость заполнения сыпучего 

**Навигация**   Настройка → Макс. скорость заполнения сыпучего

**Требование** **Тип продукта (→  122) = Сыпучие**

**Описание** Выбор максимальной ожидаемой скорости загрузки.

**Выбор**

- Очень медленно < 0,5м/час
- Медленно < 1м/час
- Стандартное < 2м/час
- Среднее < 4м/час
- Быстро < 8м/час
- Очень быстро > 8м/час
- Без фильтра

**Заводские настройки** Без фильтра

**Дополнительная информация**

Анализ сигнала автоматически оптимизируется под конкретный процесс, исходя из выбранной максимальной скорости загрузки и разгрузки.

**i** Значения скорости загрузки и разгрузки указываются отдельно, поскольку загрузка и разгрузка могут быть разными процессами.

**i** При выборе опции опция **Без фильтра** деактивируются все фильтры в процессе анализа сигнала. Эта опция предназначена только для тестирования.

**Калибровка пустой емкости**



**Навигация**

Настройка → Калибровка пустой емкости

**Описание**

Ввод расстояния E между присоединением к процессу и минимальным уровнем (0%). На его основе будет определена начальная точка диапазона измерения.

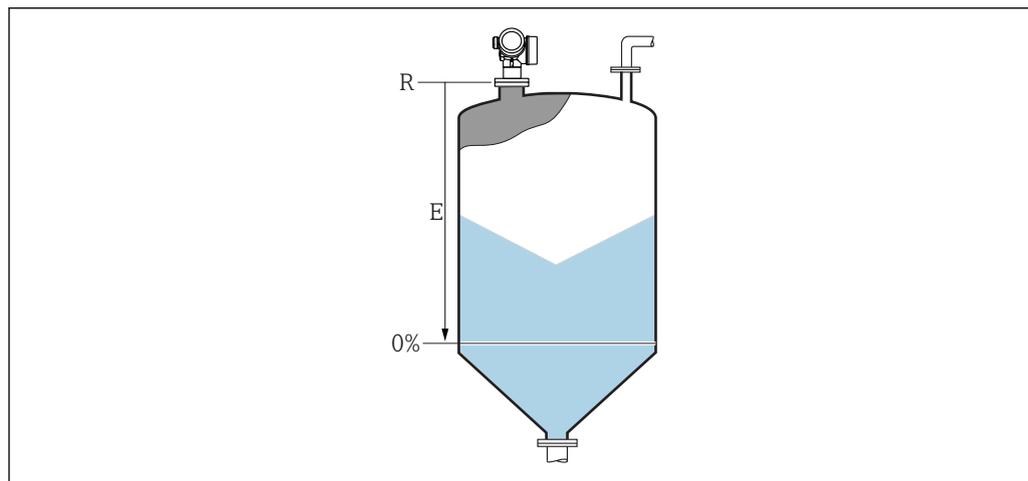
**Ввод данных пользователем**

В зависимости от антенны

**Заводские настройки**

В зависимости от антенны

**Дополнительная информация**



A0019488

24 Калибровка пустой емкости (E) для измерения уровня в сыпучих продуктах.

**i** Диапазон измерения начинается с той точки, в которой луч радара достигает дна резервуара или силоса. Если измерение производится в бойлере с выпуклым дном или в резервуаре с коническим выпуском, то измерить уровень ниже этой точки будет невозможно.

**Калибровка полной емкости**



**Навигация**

Настройка → Калибровка полной емкости

**Описание**

Ввод расстояния F между минимальным (0%) и максимальным (100%) уровнями.

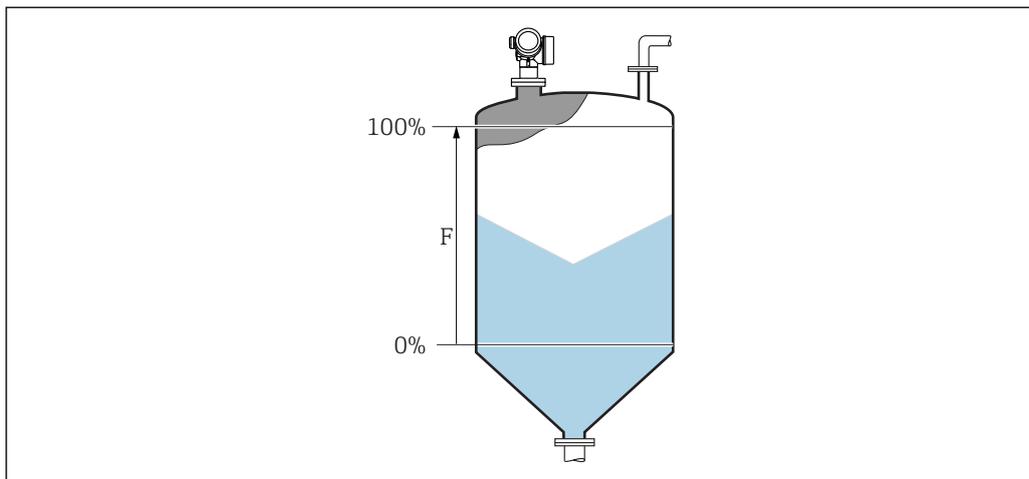
**Ввод данных пользователем**

В зависимости от антенны

## Заводские настройки

В зависимости от антенны

## Дополнительная информация



25 Калибровка полной емкости (F) для измерения уровня в сыпучих продуктах

A0019489

## Уровень

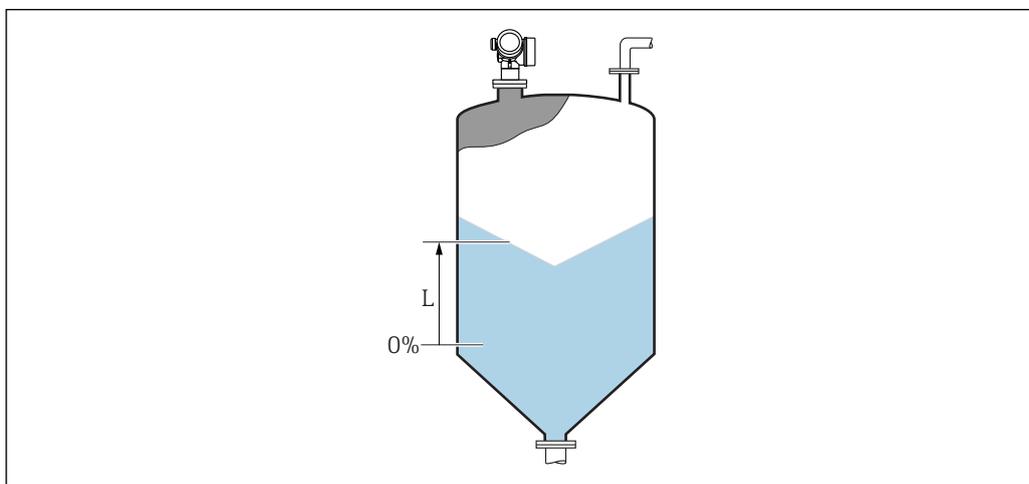
## Навигация

Настройка → Уровень

## Описание

Используется для просмотра измеренного уровня L (до линеаризации).

## Дополнительная информация



26 Уровень при измерении в сыпучих продуктах

A0019484

**i** Единица измерения задается в параметре параметр **Единица измерения уровня** (→ 124).

## Расстояние

Навигация	 Настройка → Расстояние
Описание	Расстояние между референсной точкой измерения и поверхностью среды.

## Качество сигнала

Навигация	 Настройка → Качество сигнала
Описание	Показывает качество оцениваемого сигнала уровня.

## Подтвердить расстояние

Навигация	 Настройка → Подтвердить расстояние
Описание	Укажите, соответствует ли измеренное расстояние фактическому расстоянию. В соответствии с выбранным вариантом прибор автоматически определяет диапазон маскирования.
Выбор	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вручную</li> <li>■ Расстояние ОК</li> <li>■ Расстояние неизвестно</li> <li>■ Расстояние слишком маленькое *</li> <li>■ Расстояние слишком большое *</li> <li>■ Резервуар опорожнен (пуст)</li> <li>■ Заводское маскирование</li> </ul>
Заводские настройки	Расстояние неизвестно
Дополнительная информация	<p><b>Значение опций</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Вручную</b> Эту опцию необходимо выбрать, если диапазон маскирования необходимо определить вручную в параметре параметр <b>Последняя точка маски</b>. В этом случае подтверждение расстояния не требуется.</li> <li>■ <b>Расстояние ОК</b> Эту опцию следует выбрать в случае, если измеренное расстояние соответствует фактическому расстоянию. Прибор выполняет маскирование.</li> <li>■ <b>Расстояние неизвестно</b> Эту опцию следует выбрать, если фактическое расстояние неизвестно. В этом случае произвести маскирование невозможно.</li> </ul>

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

- **Расстояние слишком маленькое** <sup>6)</sup>

Эту опцию следует выбрать в случае, если измеренное расстояние оказалось меньше фактического расстояния. Прибор выполняет поиск следующего эхо-сигнала, после чего возвращается к пункту параметр **Подтвердить расстояние**. Затем выполняется повторный расчет расстояния, результат выводится на дисплей. Сравнение необходимо повторять до тех пор, пока отображаемое значение расстояния не совпадет с фактическим расстоянием. После этого можно запустить запись маскирования, выбрав **Расстояние ОК**.

- **Расстояние слишком большое** <sup>6)</sup>

Эту опцию следует выбрать в случае, если измеренное расстояние оказалось больше фактического расстояния. Прибор выполняет корректировку анализа сигнала, после чего возвращается к пункту параметр **Подтвердить расстояние**. Затем выполняется повторный расчет расстояния, результат выводится на дисплей. Сравнение необходимо повторять до тех пор, пока отображаемое значение расстояния не совпадет с фактическим расстоянием. После этого можно запустить запись маскирования, выбрав **Расстояние ОК**.

- **Резервуар опорожнен (пуст)**

Эту опцию следует выбрать, если резервуар полностью пуст. После этого прибор осуществляет запись маскирования по всему диапазону измерения, заданному в параметре параметр **Высота резервуара/силоса**. По умолчанию: **Высота резервуара/силоса = Калибровка пустой емкости**. Следует иметь в виду, что, например, при наличии конических выходов измерение будет возможно только до точки, в которой луч радара достигает дна резервуара или силоса. Если применена опция опция **Резервуар опорожнен (пуст)**, то параметры **Калибровка пустой емкости** (→  112) и **Высота резервуара/силоса** не позволят производить измерение ниже этой точки, так как в противном случае будет подавляться сигнал опорожнения.

- **Заводское маскирование**

Использование заводской маски, хранящейся в приборе постоянно.



При управлении с помощью модуля дисплея измеренное расстояние выводится на него вместе с этим параметром (в справочных целях).



Если после вывода сообщения опция **Расстояние слишком маленькое** или опция **Расстояние слишком большое** будет выполнен выход из процедуры обучения без подтверждения расстояния, то маска **не** будет записана, и процедура обучения прекратится через 60 с.

---

## Текущая карта маски

---

### Навигация



Настройка → Текущая карта маски

### Описание

Текущий конец маски.

6) Доступно только при условии: "Эксперт → Сенсор → Отслеживание многокр. отраж. сигнала → параметр **Режим оценки**" ≠ " опция **История выкл.**"

Последняя точка маски 

Навигация	 Настройка → Последняя точка маски
Требование	<b>Подтвердить расстояние (→  114) =Вручную или Расстояние слишком маленькое</b>
Описание	Определение новой конечной точки для маскирования.
Ввод данных пользователем	0,0001 до 999 999,9 м
Заводские настройки	0,1 м

Записать карту помех

Навигация	 Настройка → Записать карту помех
Требование	<b>Подтвердить расстояние =Вручную или Расстояние слишком маленькое</b>
Описание	Запуск записи маски.
Выбор	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Нет</li> <li>■ Записать карту помех</li> <li>■ Наложить карту</li> <li>■ Заводское маскирование</li> <li>■ Удаление части карты</li> </ul>
Заводские настройки	Нет

### 16.3.1 Мастер "Карта маски"

 Мастер **Карта маски** доступен только при управлении с локального дисплея. При работе через управляющую программу все связанные с маскированием параметры находятся непосредственно в меню меню **Настройка** (→  110)

 В мастер **Карта маски** на модуле дисплея всегда отображаются одновременно два параметра. Верхний параметр можно редактировать, нижний параметр выводится только для справки.

Навигация  Настройка → Карта маски

---

#### Подтвердить расстояние

Навигация  Настройка → Карта маски → Подтвердить расстояние

Описание →  114

---

#### Последняя точка маски

Навигация  Настройка → Карта маски → Последняя точка маски

Описание →  116

---

#### Записать карту помех

Навигация  Настройка → Карта маски → Записать карту помех

Описание →  116

---

#### Расстояние

Навигация  Настройка → Карта маски → Расстояние

Описание →  114

---

#### Подготовка к записи маски

Навигация  Настройка → Карта маски → Подготовка к записи маски

Описание Обозначает состояние процесса записи.

- Интерфейс пользователя**
- Активировать запись
  - Выполняется
  - Завершено

## 16.3.2 Подменю "Расширенная настройка"

Навигация  Настройка → Расширенная настройка

### Статус блокировки

<b>Навигация</b>	  Настройка → Расширенная настройка → Статус блокировки
<b>Описание</b>	Обозначает тип активной защиты от записи, имеющий в данный момент наивысший приоритет.
<b>Интерфейс пользователя</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Замкнено Аппаратно</li> <li>■ Замкнено SIL</li> <li>■ Замкнено WHG</li> <li>■ Замкнено Временно</li> </ul>
<b>Дополнительная информация</b>	<p><b>Значение и приоритеты типов защиты от записи</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Замкнено Аппаратно (приоритет 1)</b> Отображается в случае, если активирован DIP-переключатель аппаратной блокировки на главном электронном модуле. Доступ к параметрам для записи замкнено.</li> <li>■ <b>Замкнено SIL(приоритет 2)</b> Активирован режим SIL. Доступ для записи к соответствующим параметрам замкнено.</li> <li>■ <b>Замкнено WHG(приоритет 3)</b> Активирован режим WHG. Доступ для записи к соответствующим параметрам замкнено.</li> <li>■ <b>Замкнено Временно(приоритет 4)</b> Доступ к параметрам для записи временно замкнено по причине выполнения внутренних процессов (например, при выгрузке/загрузке данных, перезапуске и т.д.). Изменение параметров будет возможно сразу после завершения этих процессов.</li> </ul> <p> Символ  отображается на дисплее рядом с теми параметрами, которые защищены от записи и изменение которых невозможно.</p>

### Инструментарий статуса доступа

<b>Навигация</b>	 Настройка → Расширенная настройка → Инструментарий статуса доступа
<b>Описание</b>	Используется для просмотра уровня доступа к параметрам посредством управляющей программы (например, FieldCare).
<b>Интерфейс пользователя</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Оператор</li> <li>■ Техническое обслуживание</li> <li>■ Сервис</li> </ul>

**Дополнительная информация**

-  Уровень доступа можно изменить с помощью параметра параметр **Ввести код доступа** (→  120).
-  Активная дополнительная защита от записи накладывает еще большие ограничения на текущий уровень доступа. Просмотреть состояние защиты от записи можно в параметре параметр **Статус блокировки** (→  119).

---

**Отображение статуса доступа**

---

**Навигация**

  Настройка → Расширенная настройка → Отображение статуса доступа

**Требование**

Прибор имеет локальный дисплей.

**Описание**

Используется для просмотра уровня доступа к параметрам через локальный дисплей.

**Интерфейс пользователя**

- Оператор
- Техническое обслуживание
- Сервис

**Дополнительная информация**

-  Если перед параметром отображается символ , изменение этого параметра с использованием местного дисплея при текущем уровне доступа невозможно.
-  Уровень доступа можно изменить с помощью параметра параметр **Ввести код доступа** (→  120).
-  Активная дополнительная защита от записи накладывает еще большие ограничения на текущий уровень доступа. Просмотреть состояние защиты от записи можно в параметре параметр **Статус блокировки** (→  119).

---

**Ввести код доступа**

---

**Навигация**

  Настройка → Расширенная настройка → Ввести код доступа

**Описание**

Введите код доступа для деактивации защиты от записи параметров.

**Ввод данных пользователем**

0 до 9 999

**Дополнительная информация**

- Для активации локального управления необходимо ввести пользовательский код доступа, определенный с помощью параметр **Определить новый код доступа** (→  163).
  - В случае ввода некорректного кода доступа пользователь останется на текущем уровне доступа.
  - Защита от записи распространяется на все параметры, отмеченные в настоящем документе символом . Если перед параметром на локальном дисплее отображается символ , то данный параметр защищен от записи.
  - Если ни одна кнопка не будет нажата в течение 10 минут пользователь перейдет из режима навигации и редактирования в режим индикации измеренного значения, защищенные от записи параметры будут вновь автоматически заблокированы по прошествии следующих 60 с.
-  В случае потери кода доступа обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.

**Подменю "Уровень"**

Навигация  Настройка → Расширенная настройка → Уровень

**Тип продукта** 

**Навигация**

 Настройка → Расширенная настройка → Уровень → Тип продукта

**Описание**

Выбор типа продукта.

**Интерфейс пользователя**

- Жидкость
- Сыпучие

**Заводские настройки**

Сыпучие

**Дополнительная информация**

 Этот параметр задает значения ряда других параметров и в большой степени определяет анализ сигнала в целом. Ввиду этого, настоятельно рекомендуется **не изменять** заводскую настройку.

**Продукт** 

**Навигация**

 Настройка → Расширенная настройка → Уровень → Продукт

**Описание**

Ввод относительной диэлектрической проницаемости  $\epsilon_r$  продукта.

**Выбор**

- Неизвестно
- DC 1,4 ... 1,6
- DC 1,6 ... 1,9
- DC 1,9 ... 2,5
- DC 2,5 ... 4
- DC 4 ... 7
- DC 7 ... 15
- DC > 15

**Заводские настройки**

Зависит от значений параметров **Тип продукта** (→  122) и **Группа продукта**.

**Дополнительная информация**

*Зависимость от значений параметров "Тип продукта" и "Группа продукта"*

Тип продукта (→  122)	Группа продукта	Продукт (→  122)
Сыпучие		Неизвестно
Жидкость	Водный раствор (DC >= 4)	DC 4 ... 7
	Продукт	Неизвестно

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

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

**Макс. скорость заполнения жидкости**

<b>Навигация</b>	Настройка → Расширенная настройка → Уровень → Макс. скорость заполнения жидкости
<b>Требование</b>	<b>Тип продукта (→  122) = Жидкость</b>
<b>Описание</b>	Выбор максимальной ожидаемой скорости загрузки.
<b>Выбор</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Медленный &lt;1см/мин</li> <li>■ Средний &lt;10см/мин</li> <li>■ Стандартный &lt;1 м/мин</li> <li>■ Быстрый &lt;2м/мин</li> <li>■ Очень быстрый &gt;2м/мин</li> <li>■ Без фильтра</li> </ul>
<b>Заводские настройки</b>	В зависимости от параметра параметр <b>Тип резервуара</b>
<b>Дополнительная информация</b>	<p>Анализ сигнала автоматически оптимизируется под конкретный процесс, исходя из выбранной максимальной ожидаемой скорости загрузки и разгрузки.</p> <p> Значения скорости загрузки и разгрузки указываются отдельно, поскольку загрузка и разгрузка могут быть разными процессами.</p> <p> При выборе опции опция <b>Без фильтра</b> деактивируются все фильтры в процессе анализа сигнала. Эта опция предназначена исключительно для тестирования.</p> <p> Параметр <b>Макс. скорость заполнения жидкости</b> устанавливается автоматически на основе параметра <b>Тип резервуара</b>. Тем не менее, его можно скорректировать соответственно процессу в резервуаре в любой момент. В случае изменения параметра <b>Тип резервуара</b> может потребоваться повторная точная регулировка.</p>

**Макс. скорость опорожнения жидкости**

<b>Навигация</b>	Настройка → Расширенная настройка → Уровень → Макс. скорость опорожнения жидкости
<b>Требование</b>	<b>Тип резервуара = Жидкость</b>
<b>Описание</b>	Выбор максимальной ожидаемой скорости разгрузки.
<b>Выбор</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Медленный &lt;1см/мин</li> <li>■ Средний &lt;10см/мин</li> <li>■ Стандартный &lt;1 м/мин</li> <li>■ Быстрый &lt;2м/мин</li> <li>■ Очень быстрый &gt;2м/мин</li> <li>■ Без фильтра</li> </ul>
<b>Заводские настройки</b>	В зависимости от параметра параметр <b>Тип резервуара</b>

**Дополнительная информация**

Анализ сигнала автоматически оптимизируется под конкретный процесс, исходя из выбранной максимальной ожидаемой скорости загрузки и разгрузки.

-  Значения скорости загрузки и разгрузки указываются отдельно, поскольку загрузка и разгрузка могут быть разными процессами.
-  При выборе опции опция **Без фильтра** деактивируются все фильтры в процессе анализа сигнала. Эта опция предназначена исключительно для тестирования.
-  Параметр **Макс. скорость опорожнения жидкости** устанавливается автоматически на основе параметра **Тип резервуара**. Тем не менее, его можно скорректировать соответственно процессу в резервуаре в любой момент. В случае изменения параметра **Тип резервуара** может потребоваться повторная точная регулировка.

**Единица измерения уровня**



**Навигация**

  Настройка → Расширенная настройка → Уровень → Единица измерения уровня

**Описание**

Выбор единицы измерения уровня.

**Выбор**

<i>Единицы СИ</i>	<i>Американские единицы измерения</i>
■ %	
■ m	■ ft
■ mm	■ in

**Заводские настройки**

%

**Дополнительная информация**

Единица измерения уровня может отличаться от единицы измерения расстояния, определенной в параметре параметр **Единицы измерения расстояния** (→  110):

- Единица измерения, заданная в параметре параметр **Единицы измерения расстояния**, используется для базовой калибровки (**Калибровка пустой емкости** (→  112) и **Калибровка полной емкости** (→  112)).
- Единица измерения, заданная в параметре параметр **Единица измерения уровня**, используется для отображения значения уровня (без линейаризации).

**Блокирующая дистанция**



**Навигация**

  Настройка → Расширенная настройка → Уровень → Блокирующая дистанция

**Описание**

Мёртвая зона около присоединения к процессу.

**Ввод данных пользователем**

0 до 200 м

**Заводские настройки**

0 м

**Дополнительная информация**

Доступ для чтения	Оператор
Доступ для записи	Техническое обслуживание

Анализ эхо-сигналов в пределах мертвой зоны BD не производится. Благодаря этому мертвая зона BD может применяться для подавления паразитных эхо-сигналов вблизи антенны.

---

## Коррекция уровня

---

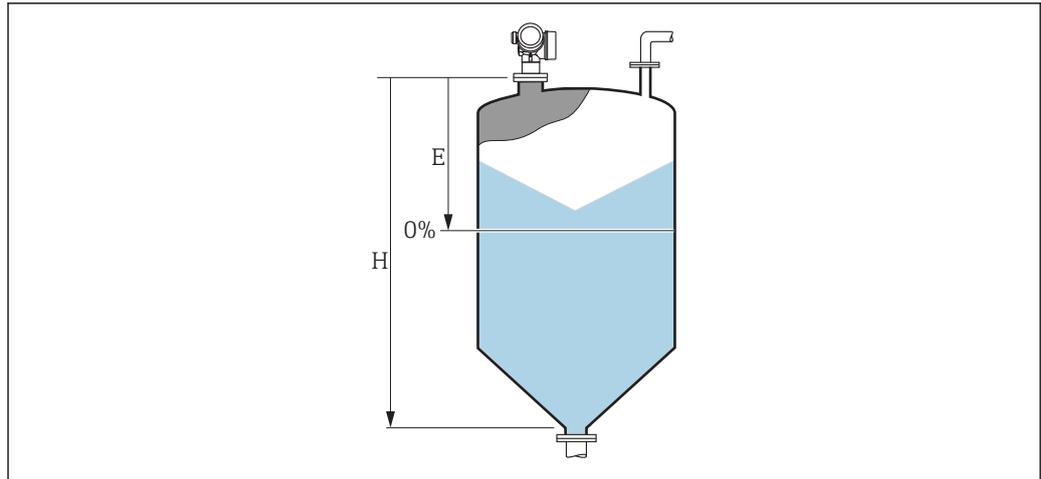
<b>Навигация</b>	  Настройка → Расширенная настройка → Уровень → Коррекция уровня
<b>Описание</b>	Ввод значения для коррекции уровня (при необходимости).
<b>Ввод данных пользователем</b>	-200 000,0 до 200 000,0 %
<b>Заводские настройки</b>	0,0 %
<b>Дополнительная информация</b>	Значение, заданное в этом параметре, прибавляется к измеренному значению уровня (до линеаризации).

---

## Высота резервуара/силоса

---

<b>Навигация</b>	  Настройка → Расширенная настройка → Уровень → Высота резервуара/силоса
<b>Описание</b>	Ввод общей высоты резервуара или силоса, измеренной от присоединения к процессу.
<b>Ввод данных пользователем</b>	-999,9999 до 999,9999 м
<b>Заводские настройки</b>	<b>Калибровка пустой емкости (→  112)</b>
<b>Дополнительная информация</b>	Если заданный в параметрах диапазон измерения существенно отличается от высоты резервуара или силоса, рекомендуется указать высоту резервуара/силоса. Пример: непрерывное измерение уровня жидкости в верхней трети резервуара или силоса.



A0019868

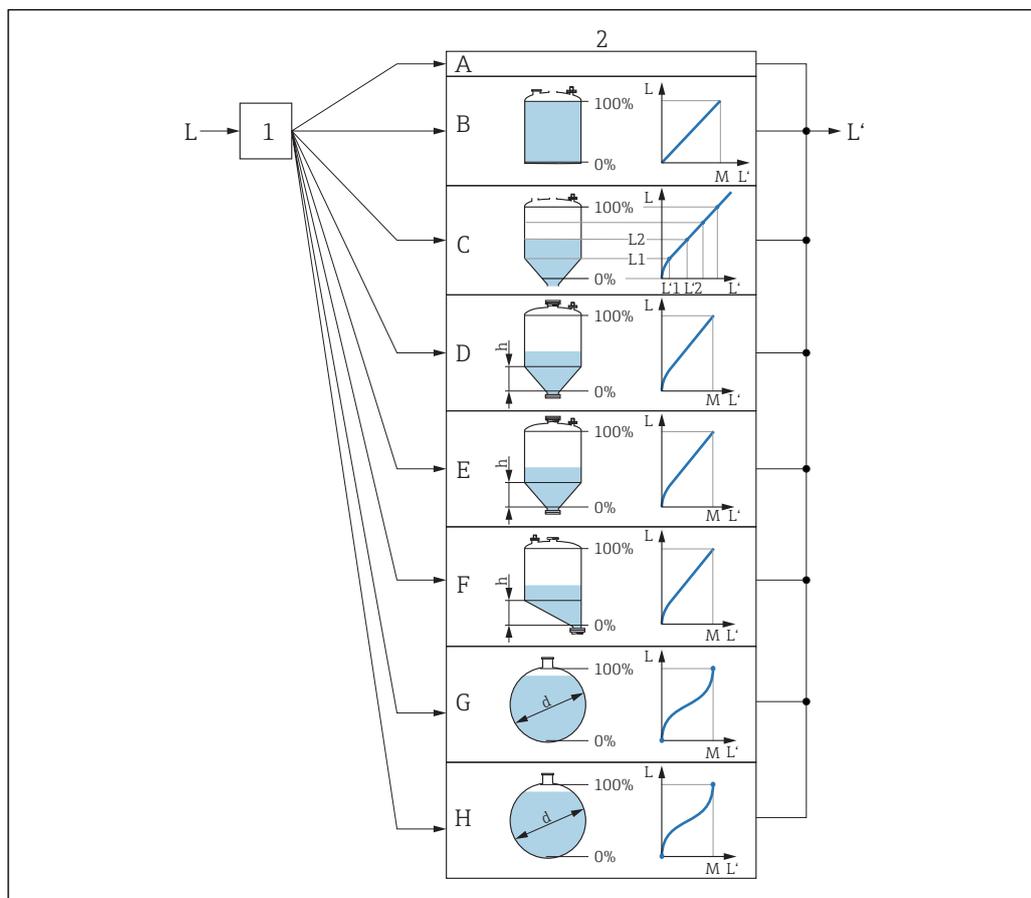
☞ 27 "параметр "Высота резервуара/силоса" для измерения в сыпучих продуктах

*E* Калибровка пустой емкости (→ ☞ 112)

*H* Пустая дистанция

**i** Для резервуаров с коническим выходом не следует изменять параметр **Пустая дистанция**, поскольку в этих случаях значение **Калибровка пустой емкости** (→ ☞ 112) обычно **не** имеет существенного отличия в меньшую сторону от высоты резервуара или силоса.

## Подменю "Линеаризация"



A0019648

28 Линеаризация: преобразование уровня и (если применимо) высоты границы раздела фаз в объем или вес; характер преобразования зависит от формы емкости.

- 1 Выбор типа линеаризации и соответствующей единицы измерения
- 2 Настройка линеаризации
- A Тип линеаризации ( $\rightarrow$  130) = нет
- B Тип линеаризации ( $\rightarrow$  130) = Линеаризация
- C Тип линеаризации ( $\rightarrow$  130) = Таблица
- D Тип линеаризации ( $\rightarrow$  130) = Дно пирамидоидальное
- E Тип линеаризации ( $\rightarrow$  130) = Коническое дно
- F Тип линеаризации ( $\rightarrow$  130) = Дно под углом
- G Тип линеаризации ( $\rightarrow$  130) = Горизонтальный цилиндр
- H Тип линеаризации ( $\rightarrow$  130) = Резервуар сферический
- L Уровень до линеаризации (измеряется в ЕИ расстояния)
- L' Уровень линеаризованный ( $\rightarrow$  133) (соответствует объему или весу)
- M Максимальное значение ( $\rightarrow$  133)
- d Диаметр ( $\rightarrow$  133)
- h Высота заужения ( $\rightarrow$  134)

Структура подменю на модуле дисплея

Навигация  Настройка → Расширенная настройка → Линеаризация

<b>▶ Линеаризация</b>		
Тип линеаризации		→  130
Единицы измерения линеаризации		→  132
Свободный текст		→  132
Максимальное значение		→  133
Диаметр		→  133
Высота заужения		→  134
Табличный режим		→  134
<b>▶ Редактировать таблицу</b>		
	Уровень	→  136
	Значение вручную	→  136
	Активировать таблицу	→  137

Структура подменю в управляющей программе (например, FieldCare)

Навигация  Настройка → Расширенная настройка → Линеаризация

► Линеаризация	
Тип линеаризации	→  130
Единицы измерения линеаризации	→  132
Свободный текст	→  132
Уровень линеаризованный	→  133
Максимальное значение	→  133
Диаметр	→  133
Высота заужения	→  134
Табличный режим	→  134
Номер таблицы	→  136
Уровень	→  136
Уровень	→  136
Значение вручную	→  136
Активировать таблицу	→  137

Описание параметров

Навигация Настройка → Расширенная настройка → Линеаризация

Тип линеаризации

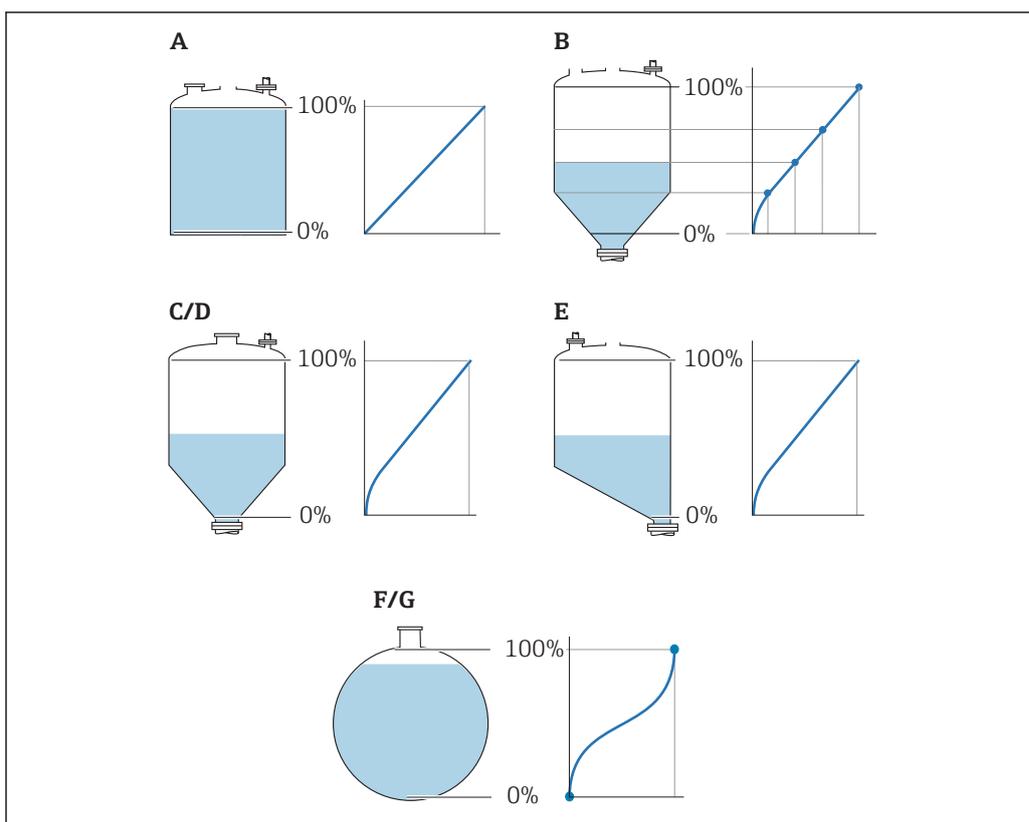
Навигация Настройка → Расширенная настройка → Линеаризация → Тип линеаризации

Описание Выбор типа линеаризации.

- Выбор
- нет
  - Линейный
  - Таблица
  - Дно пирамидоидальное
  - Коническое дно
  - Дно под углом
  - Горизонтальный цилиндр
  - Резервуар сферический

Заводские настройки нет

Дополнительная информация



A0021476

29 Виды линеаризации

- A нет
- B Таблица
- C Дно пирамидоидальное
- D Коническое дно
- E Дно под углом
- F Резервуар сферический
- G Горизонтальный цилиндр

### Значение опций

#### ■ нет

Значение уровня передается в единицах уровня без линеаризации.

#### ■ Линейный

Выходное значение (объем/вес) прямо пропорционально уровню L. Это отношение действует, например, для вертикальных цилиндрических емкостей. Должны быть заданы следующие дополнительные параметры:

- Единицы измерения линеаризации (→  132)
- Максимальное значение (→  133): Максимальный объем или вес

#### ■ Таблица

Взаимосвязь между измеренным уровнем L и выходным значением (объем/вес) задается посредством таблицы линеаризации, содержащей до 32 пар значений "уровень-объем" или "уровень-вес" соответственно. Должны быть заданы следующие дополнительные параметры:

- Единицы измерения линеаризации (→  132)
- Табличный режим (→  134)
- Для каждой точки в таблице: Уровень (→  136)
- Для каждой точки в таблице: Значение вручную (→  136)
- Активировать таблицу (→  137)

#### ■ Дно пирамидоидальное

Выходное значение соответствует объему или весу продукта в силосе с пирамидальным дном. Должны быть заданы следующие дополнительные параметры:

- Единицы измерения линеаризации (→  132)
- Максимальное значение (→  133): Максимальный объем или вес
- Высота заужения (→  134): Высота пирамидальной части

#### ■ Коническое дно

Выходное значение соответствует объему или весу продукта в резервуаре с коническим дном. Должны быть заданы следующие дополнительные параметры:

- Единицы измерения линеаризации (→  132)
- Максимальное значение (→  133): Максимальный объем или вес
- Высота заужения (→  134): Высота конической части резервуара

#### ■ Дно под углом

Выходное значение соответствует объему или весу продукта в силосе со скошенным дном. Должны быть заданы следующие дополнительные параметры:

- Единицы измерения линеаризации (→  132)
- Максимальное значение (→  133): Максимальный объем или вес
- Высота заужения (→  134): Высота скошенной области дна

#### ■ Горизонтальный цилиндр

Выходное значение соответствует объему или весу продукта в горизонтальном цилиндрическом резервуаре. Должны быть заданы следующие дополнительные параметры:

- Единицы измерения линеаризации (→  132)
- Максимальное значение (→  133): Максимальный объем или вес
- Диаметр (→  133)

#### ■ Резервуар сферический

Выходное значение соответствует объему или весу продукта в сферическом резервуаре. Должны быть заданы следующие дополнительные параметры:

- Единицы измерения линеаризации (→  132)
- Максимальное значение (→  133): Максимальный объем или вес
- Диаметр (→  133)

**Единицы измерения линеаризации**



**Навигация** Настройка → Расширенная настройка → Линеаризация → Единицы измерения линеаризации

**Требование** **Тип линеаризации** (→ 130) ≠ нет

**Описание** Выбор единицы измерения линеаризованного значения.

**Выбор**

<i>Единицы СИ</i>	<i>Американские единицы измерения</i>	<i>Британские единицы измерения</i>
▪ STon		
▪ t	▪ lb	impGal
▪ kg	▪ UsGal	
▪ cm <sup>3</sup>	▪ ft <sup>3</sup>	
▪ dm <sup>3</sup>	▪ ft	
▪ m <sup>3</sup>	▪ in	
▪ hl		
▪ l		
▪ %		
▪ mm		
▪ m		

*Пользовательские единицы измерения*  
Free text

**Заводские настройки** %

**Дополнительная информация** Выбранная единица измерения применяется только для вывода значений на дисплей. Измеренное значение **не** преобразуется соответственно этой единице измерения.

Кроме того, можно сконфигурировать линеаризацию "расстояние в расстояние", т.е. преобразование из ЕИ уровня в другую ЕИ расстояния. Для этого необходимо выбрать режим линеаризации **Линейный**. Чтобы определить новую единицу измерения уровня выберите параметр опция **Free text** в меню параметр **Единицы измерения линеаризации** и укажите требуемую единицу измерения в поле параметр **Свободный текст** (→ 132).

**Свободный текст**



**Навигация** Настройка → Расширенная настройка → Линеаризация → Свободный текст

**Требование** **Единицы измерения линеаризации** (→ 132) = Free text

**Описание** Ввод символа единицы измерения.

**Ввод данных пользователем** До 32 алфавитно-цифровых символов (буквы, цифры, специальные символы)

**Заводские настройки** Free text

---

**Уровень линеаризованный**


---

<b>Навигация</b>	 Настройка → Расширенная настройка → Линеаризация → Уровень линеаризованный
<b>Описание</b>	Отображение линеаризованного уровня.
<b>Дополнительная информация</b>	 Единица измерения задается в параметре параметр <b>Единицы измерения линеаризации</b> →  132.

---

**Максимальное значение**


---

<b>Навигация</b>	 Настройка → Расширенная настройка → Линеаризация → Максимальное значение
<b>Требование</b>	Параметр <b>Тип линеаризации</b> (→  130) имеет одно из следующих значений: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Линейный</li> <li>■ Дно пирамидоидальное</li> <li>■ Коническое дно</li> <li>■ Дно под углом</li> <li>■ Горизонтальный цилиндр</li> <li>■ Резервуар сферический</li> </ul>
<b>Описание</b>	Ввод максимальной емкости резервуара (100%) в тех единицах, в которых выражается значение после линеаризации.
<b>Ввод данных пользователем</b>	-50 000,0 до 50 000,0 %
<b>Заводские настройки</b>	100,0 %

---

**Диаметр**


---

<b>Навигация</b>	 Настройка → Расширенная настройка → Линеаризация → Диаметр
<b>Требование</b>	Параметр <b>Тип линеаризации</b> (→  130) имеет одно из следующих значений: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Горизонтальный цилиндр</li> <li>■ Резервуар сферический</li> </ul>
<b>Описание</b>	Введите диаметр резервуара.
<b>Ввод данных пользователем</b>	0 до 9 999,999 м
<b>Заводские настройки</b>	2 м
<b>Дополнительная информация</b>	Единица измерения задается в параметре параметр <b>Единицы измерения расстояния</b> (→  110).

**Высота заужения**



**Навигация**      Настройка → Расширенная настройка → Линеаризация → Высота заужения

**Требование**      Параметр **Тип линеаризации** (→ 130) имеет одно из следующих значений:

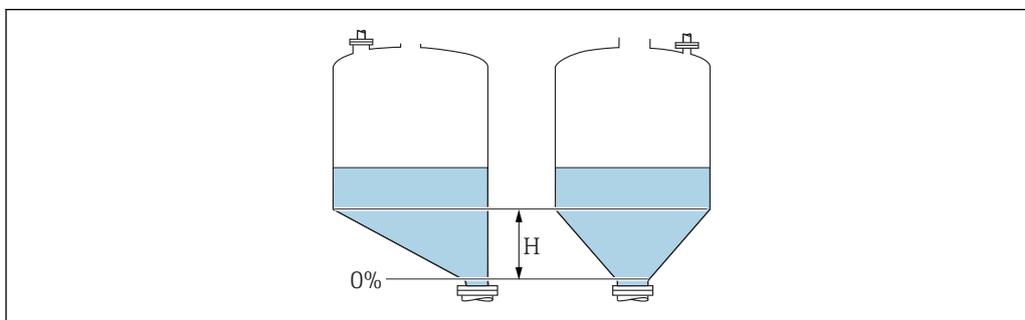
- Дно пирамидоидальное
- Коническое дно
- Дно под углом

**Описание**      Ввод промежуточной высоты  $H$ .

**Ввод данных пользователем**      0 до 200 м

**Заводские настройки**      0 м

**Дополнительная информация**



A0013264

$H$     Промежуточная высота

Единица измерения задается в параметре параметр **Единицы измерения расстояния** (→ 110).

**Табличный режим**



**Навигация**      Настройка → Расширенная настройка → Линеаризация → Табличный режим

**Требование**      **Тип линеаризации** (→ 130) = Таблица

**Описание**      Выберите режим редактирования таблицы линеаризации.

**Выбор**

- Ручной
- Полуавтоматический
- Очистить таблицу
- Отсортировать таблицу

**Заводские настройки**      Ручной

## Дополнительная информация

### Значение опций

#### ■ Ручной

Ввод значения уровня и соответствующего линеаризованного значения для каждой точки линеаризации производится вручную.

#### ■ Полуавтоматический

Значение уровня для каждой точки линеаризации измеряется прибором. Соответствующее ему линеаризованное значение вводится вручную.

#### ■ Очистить таблицу

Удаление существующей таблицы линеаризации.

#### ■ Отсортировать таблицу

Перегруппировка точек линеаризации по возрастанию.

### Таблица линеаризации должна соответствовать следующим условиям:

- Таблица может включать в себя до 32 пар значений "Уровень – Линеаризованное значение".
- Обязательным условием для таблицы линеаризации является ее монотонность (возрастание или убывание).
- Первая точка линеаризации должна соответствовать минимальному уровню.
- Последняя точка линеаризации должна соответствовать максимальному уровню.

 Перед вводом таблицы линеаризации необходимо корректно задать значения параметров **Калибровка пустой емкости** (→  112) и **Калибровка полной емкости** (→  112).

Если значения в таблице потребуется изменить после изменения калибровки пустого или полного резервуара, то для обеспечения корректного анализа необходимо будет удалить всю существующую таблицу и полностью ввести ее заново. Для этого вначале удалите существующую таблицу (**Табличный режим** (→  134) = **Очистить таблицу**). Затем введите новую таблицу.

### Ввод таблицы

#### ■ Посредством FieldCare

Точки таблицы вводятся посредством параметров **Номер таблицы** (→  136), **Уровень** (→  136) и **Значение вручную** (→  136). Также можно использовать графический редактор таблицы: меню "Device operation" (Управление прибором) → "Device functions" (Функции прибора) → "Additional functions" (Дополнительные функции) → "Linearization (Online/Offline)" (Линеаризация (онлайн/оффлайн режим))

#### ■ Посредством локального дисплея

Выберите пункт подменю **Редактировать таблицу** для вызова графического редактора таблицы. На экране появится таблица, которую можно редактировать построчно.

 Заводская настройка единицы измерения уровня: "%". Если требуется ввести таблицу линеаризации в физических ЕИ, вначале выберите соответствующую ЕИ в параметре параметр **Единица измерения уровня** (→  124).

 В случае ввода убывающей таблицы значения 20 мА и 4 мА для токового выхода меняются местами. Это означает, что значение 20 мА будет соответствовать минимальному уровню, а значение 4 мА – максимальному уровню. При необходимости можно включить инверсию токового выхода в разделе параметр **Режим измерения**.

Номер таблицы 

Навигация	 Настройка → Расширенная настройка → Линеаризация → Номер таблицы
Требование	Тип линеаризации (→  130) = Таблица
Описание	Выбор точки таблицы для ввода или изменения.
Ввод данных пользователем	1 до 32
Заводские настройки	1

Уровень (Ручной) 

Навигация	 Настройка → Расширенная настройка → Линеаризация → Уровень
Требование	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Тип линеаризации (→  130) = Таблица</li> <li>▪ Табличный режим (→  134) = Ручной</li> </ul>
Описание	Ввод значения уровня для данной точки таблицы (значение до линеаризации).
Ввод данных пользователем	Число с плавающей запятой со знаком
Заводские настройки	0 %

Уровень (Полуавтоматический)

Навигация	 Настройка → Расширенная настройка → Линеаризация → Уровень
Требование	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Тип линеаризации (→  130) = Таблица</li> <li>▪ Табличный режим (→  134) = Полуавтоматический</li> </ul>
Описание	Просмотр измеренного уровня (значение до линеаризации). Это значение вносится в таблицу.

Значение вручную 

Навигация	 Настройка → Расширенная настройка → Линеаризация → Значение вручную
Требование	Тип линеаризации (→  130) = Таблица
Описание	Ввод линеаризованного значения для данной точки таблицы.

**Ввод данных пользователем** Число с плавающей запятой со знаком

**Заводские настройки** 0 %

---

### Активировать таблицу

---

**Навигация**   Настройка → Расширенная настройка → Линеаризация → Активировать таблицу

**Требование** **Тип линеаризации (→  130) = Таблица**

**Описание** Активация (включение) или деактивация (выключение) таблицы линеаризации.

**Выбор**

- Деактивировать
- Активировать

**Заводские настройки** Деактивировать

**Дополнительная информация**

**Значение опций**

- **Деактивировать**  
Линеаризация измеренного уровня не производится.  
Если при этом **Тип линеаризации (→  130) = Таблица**, прибор выдает сообщение об ошибке F435.
- **Активировать**  
Производится линеаризация измеренного уровня по таблице.

 При редактировании таблицы параметр **Активировать таблицу** автоматически сбрасывается (**Деактивировать**), и по окончании ввода таблицы потребуется изменить его значение на **Активировать**.

**Подменю "Настройки безопасности"**

Навигация  Настройка → Расширенная настройка → Настройки безопасности

**Потеря сигнала** 

**Навигация**  Настройка → Расширенная настройка → Настройки безопасности → Потеря сигнала

**Описание** Определение поведения выходного сигнала при потере эхо-сигнала.

- Выбор**
- Последнее значение
  - Линейный рост/спад
  - Настраиваемое значение
  - Тревога

**Заводские настройки** Последнее значение

**Дополнительная информация**

**Значение опций**

- **Последнее значение**  
При потере эхо-сигнала удерживается последнее действительное значение.
- **Линейный рост/спад**<sup>7)</sup>  
В случае потери эхо-сигнала выходное значение непрерывно смещается к 0% или 100%. Крутизна роста/спада определяется в параметре параметр **Линейный рост/спад** (→  139).
- **Настраиваемое значение**<sup>7)</sup>  
В случае потери эхо-сигнала выходной сигнал принимает значение, установленное в параметре параметр **Настраиваемое значение** (→  138).
- **Тревога**  
В случае потери эхо-сигнала прибор подает аварийный сигнал; см. раздел параметр **Режим отказа** (→  145)

**Настраиваемое значение** 

**Навигация**  Настройка → Расширенная настройка → Настройки безопасности → Настраиваемое значение

**Требование** Потеря сигнала (→  138) = Настраиваемое значение

**Описание** Ввод выходного значения, устанавливаемого в случае потери эхо-сигнала.

**Ввод данных пользователем** 0 до 200 000,0 %

**Заводские настройки** 0,0 %

7) Доступен только в случае, если "Тип линеаризации (→  130)" = "нет"

**Дополнительная информация**

Единица измерения соответствует установке для измеренного значения в следующих параметрах:

- без линейаризации: **Единица измерения уровня** (→ 📄 124)
- с линейаризацией: **Единицы измерения линейаризации** (→ 📄 132)

**Линейный рост/спад****Навигация**

📄📄 Настройка → Расширенная настройка → Настройки безопасности → Линейный рост/спад

**Требование**

**Потеря сигнала** (→ 📄 138) = **Линейный рост/спад**

**Описание**

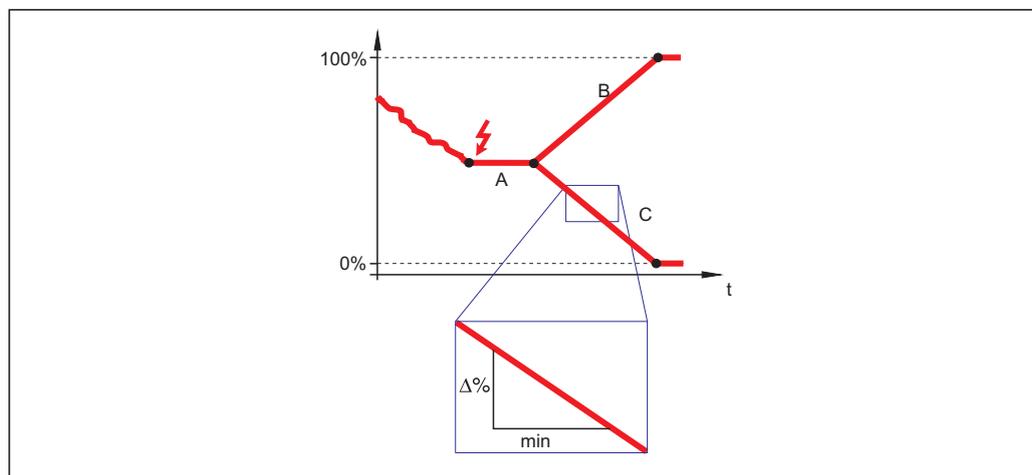
Ввод крутизны роста/спада при потере эхо-сигнала.

**Ввод данных пользователем**

Число с плавающей запятой со знаком

**Заводские настройки**

0,0 %/min

**Дополнительная информация**

A0013269

- A    *Задержка сообщения о потере эхо-сигнала*  
 B    *Линейный рост/спад (→ 📄 139) (положительное значение)*  
 C    *Линейный рост/спад (→ 📄 139) (отрицательное значение)*

- Единица измерения крутизны роста/спада: "доля диапазона измерения в минуту" (%/МИН).
- При отрицательном наклоне прямой роста/спада: измеренное значение непрерывно уменьшается, пока не достигнет 0%.
- При положительном наклоне прямой роста/спада: измеренное значение непрерывно увеличивается, пока не достигнет 100%.

**Блокирующая дистанция**



**Навигация**

Настройка → Расширенная настройка → Настройки безопасности → Блокирующая дистанция

**Описание**

Определение мертвой зоны BD.

**Ввод данных пользователем**

0 до 200 м

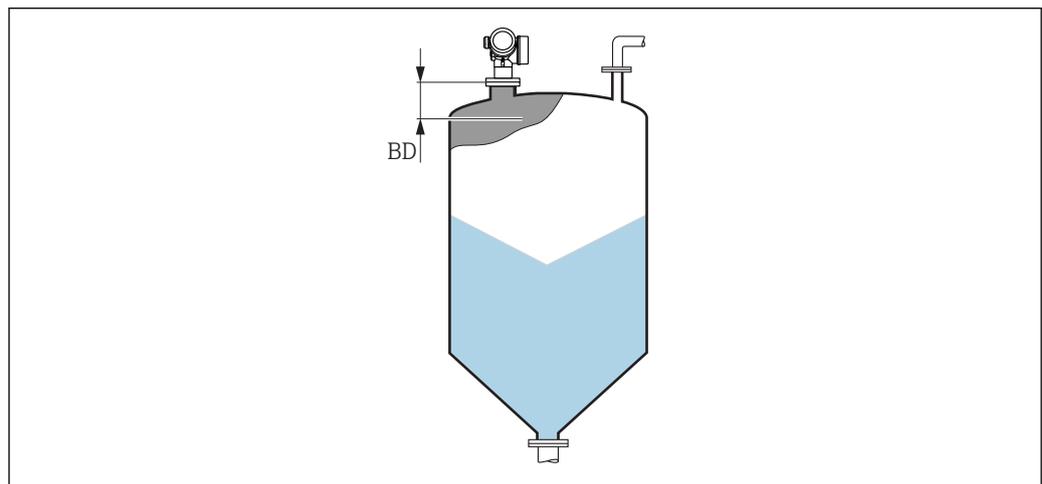
**Заводские настройки**

0 мм (0 дюйм)

**Дополнительная информация**

Сигналы в области мертвой зоны анализируются только в том случае, если при включении прибора они находились за пределами этой мертвой зоны и переместились в нее вследствие изменения уровня в процессе работы. Те сигналы, которые при включении прибора уже находились в мертвой зоне, игнорируются.

 Кроме того, выполнить настройку другого поведения в отношении сигналов, находящихся в мертвой зоне, при необходимости может сервисная служба Endress+Hauser.



A0023041

 30 Мертвая зона (BD) для измерений в сыпучих продуктах

### Мастер "Подтверждение SIL/WHG"

 Мастер **Подтверждение SIL/WHG** доступно только для приборов, имеющих сертификат SIL или WHG (поз. 590: "Дополнительные сертификаты", опция LA: "SIL" или LC: "Предотвращение переполнения WHG" ), и при этом в данный момент **не** находящихся в состоянии блокировки SIL или WHG.

Мастер **Подтверждение SIL/WHG** используется для блокировки прибора в соответствии с SIL или WHG. Дополнительную информацию см. в руководстве по функциональной безопасности для соответствующего прибора, в котором описана процедура блокировки и параметры ее последовательности.

Навигация



Настройка → Расширенная настройка → Подтверждение SIL/WHG

### Мастер "Деактивировать SIL/WHG"

 Мастер **Деактивировать SIL/WHG** (→  142) доступно только тогда, когда прибор находится в состоянии блокировки SIL или WHG. Дополнительную информацию см. в руководстве по функциональной безопасности для соответствующего прибора.

*Навигация*       Настройка → Расширенная настройка → Деактивировать SIL/WHG

---

### Сбросить защиту от записи

<b>Навигация</b>	 Настройка → Расширенная настройка → Деактивировать SIL/WHG → Сбросить защиту от записи
<b>Описание</b>	Ввод кода разблокировки.
<b>Ввод данных пользователем</b>	0 до 65 535
<b>Заводские настройки</b>	0

---

### Неверный код

<b>Навигация</b>	 Настройка → Расширенная настройка → Деактивировать SIL/WHG → Неверный код
<b>Описание</b>	Указывает на то, что введен неверный код разблокировки. Выберите процедуру.
<b>Выбор</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ввести код заново</li> <li>■ Отменить ввод кода</li> </ul>
<b>Заводские настройки</b>	Ввести код заново

## Подменю "Токовый выход 1 до 2"

 Подменю **Токовый выход 2** (→  143) имеется только в приборах, оснащенных двумя токовыми выходами.

Навигация  Настройка → Расширенная настройка → Токовый выход 1 до 2

Назначить токовый выход 1 до 2 

Навигация  Настройка → Расширенная настройка → Токовый выход 1 до 2 → Назначить токовый выход

Описание Выберите переменную для токового выхода.

Выбор

- Уровень линеаризованный
- Расстояние
- Температура электроники
- Относительная амплитуда эхо-сигнала
- Аналоговый выход расшир. диагностики 1
- Аналоговый выход расшир. диагностики 2

## Дополнительная информация

*Определение диапазона тока для переменных процесса*

Переменная процесса	Значение 4 мА	Значение 20 мА
Уровень линеаризованный	0 % <sup>1)</sup> или соответствующим линеаризованным значением	100 % <sup>2)</sup> или соответствующим линеаризованным значением
Расстояние	0 (т.е. уровень соответствует контрольной точке)	<b>Калибровка пустой емкости</b> (→  112) (т.е. уровень соответствует 0 %)
Температура электроники	-50 °C (-58 °F)	100 °C (212 °F)
Аналоговый выход расшир. диагностики 1/2	в зависимости от заданных параметров расширенной диагностики	

1) Уровень 0% определяется значением параметр **Калибровка пустой емкости** (→  112)

2) Уровень 100% определяется значением параметр **Калибровка полной емкости** (→  112)

 Для этого используются следующие параметры:

- Эксперт → Выход → Токовый выход 1 до 2 → Перенастройка диапазона
- Эксперт → Выход → Токовый выход 1 до 2 → Значение 4 мА
- Эксперт → Выход → Токовый выход 1 до 2 → Значение 20 мА

Диапазон тока 

Навигация  Настройка → Расширенная настройка → Токовый выход 1 до 2 → Диапазон тока

Описание Выбор диапазона тока для переменной процесса и аварийного сигнала.

- Выбор**
- 4...20 mA
  - 4...20 mA NAMUR
  - 4...20 mA US
  - Фиксированное значение тока

**Заводские настройки** 4...20 mA NAMUR

**Дополнительная информация** *Значение опций*

Опция	Диапазон тока для переменной процесса	Уровень аварийного сигнала низкого уровня	Уровень аварийного сигнала высокого уровня
4...20 mA	4 до 20,5 mA	< 3,6 mA	> 21,95 mA
4...20 mA NAMUR	3,8 до 20,5 mA	< 3,6 mA	> 21,95 mA
4...20 mA US	3,9 до 20,8 mA	< 3,6 mA	> 21,95 mA
Фиксированное значение тока	Постоянный ток с величиной, заданной в параметре параметр <b>Фиксированное значение тока</b> (→  144).		

-  При появлении ошибки выходной сигнал принимает значение, установленное в параметре параметр **Режим отказа** (→  145).
- Если измеренное значение вышло за пределы диапазона измерения, выдается сигнал диагностическое сообщение **Токвый выход**.
-  В многоадресной цепи HART только одно устройство может передавать аналоговый сигнал посредством тока. Для всех остальных устройств должны быть установлены следующие настройки:
  - **Диапазон тока** = **Фиксированное значение тока**
  - **Фиксированное значение тока** (→  144) = 4 mA

**Фиксированное значение тока** 

**Навигация**   Настройка → Расширенная настройка → Токвый выход 1 до 2 → Фиксированное значение тока

**Требование** **Диапазон тока** (→  143) = **Фиксированное значение тока**

**Описание** Ввод постоянного значения тока.

**Ввод данных пользователем** 4 до 22,5 mA

**Заводские настройки** 4 mA

**Выход демпфирования** 

**Навигация**   Настройка → Расширенная настройка → Токвый выход 1 до 2 → Выход демпфирования

**Описание** Ввод постоянной времени для выравнивания выходного тока.

<b>Ввод данных пользователем</b>	0,0 до 999,9 с
<b>Заводские настройки</b>	0,0 с
<b>Дополнительная информация</b>	Выходной ток реагирует на колебания измеренного значения с некоторой экспоненциальной задержкой, которая определяется постоянной времени $\tau$ , задаваемой в этом параметре. При малом значении постоянной времени выходной сигнал реагирует на изменения измеренного значения немедленно. Большее значение постоянной времени приводит к большей задержке реакции выходного сигнала. При $\tau = 0$ (заводская настройка) выравнивание не производится.
<b>Режим отказа</b> 	
<b>Навигация</b>	  Настройка → Расширенная настройка → Токвый выход 1 до 2 → Режим отказа
<b>Требование</b>	<b>Диапазон тока</b> (→  143) ≠ <b>Фиксированное значение тока</b>
<b>Описание</b>	Выбор поведения выходного тока в случае ошибки.
<b>Выбор</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Мин.</li> <li>■ Макс.</li> <li>■ Последнее значение</li> <li>■ Текущее значение</li> <li>■ Заданное значение</li> </ul>
<b>Заводские настройки</b>	Макс.
<b>Дополнительная информация</b>	<p><b>Значение опций</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Мин.</b> На токовом выходе устанавливается значение аварийного сигнала низкого уровня в соответствии со значением параметр <b>Диапазон тока</b> (→  143).</li> <li>■ <b>Макс.</b> На токовом выходе устанавливается значение аварийного сигнала высокого уровня в соответствии со значением параметр <b>Диапазон тока</b> (→  143).</li> <li>■ <b>Последнее значение</b> На токовом выходе фиксируется последнее значение, присутствовавшее до появления ошибки.</li> <li>■ <b>Текущее значение</b> На токовый выход выводится текущее измеренное значение; ошибка игнорируется.</li> <li>■ <b>Заданное значение</b> На токовом выходе устанавливается значение, заданное в параметре параметр <b>Ток при отказе</b> (→  146).</li> </ul> <p> Поведение остальных выходных каналов при ошибке не зависит от этих параметров и определяется в отдельных настройках.</p>

**Ток при отказе**



<b>Навигация</b>	Настройка → Расширенная настройка → Токовый выход 1 до 2 → Ток при отказе
<b>Требование</b>	<b>Режим отказа (→  145) = Заданное значение</b>
<b>Описание</b>	Установите значение токового выхода для аварийной сигнализации.
<b>Ввод данных пользователем</b>	3,59 до 22,5 мА
<b>Заводские настройки</b>	22,5 мА

**Выходной ток 1 до 2**

<b>Навигация</b>	Настройка → Расширенная настройка → Токовый выход 1 до 2 → Выходной ток 1 до 2
<b>Описание</b>	Отображение расчетного выходного тока.

### Подменю "Релейный выход"

 Подменю **Релейный выход** (→  147) доступно только в приборах, оснащенных релейным выходом.<sup>8)</sup>

Навигация   Настройка → Расширенная настройка → Релейный выход

## Функция релейного выхода

Навигация	  Настройка → Расширенная настройка → Релейный выход → Функция релейного выхода
Описание	Выберите функцию дискретного выхода.
Выбор	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> <li>■ Характер диагностики</li> <li>■ Предел</li> <li>■ Цифровой выход</li> </ul>
Заводские настройки	Выключено
Дополнительная информация	<p><b>Значение опций</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Выключено</b> Выход всегда разомкнут (непроводящий).</li> <li>■ <b>Включено</b> Выход всегда замкнут (проводящий).</li> <li>■ <b>Характер диагностики</b> Выход работает как нормально замкнутый и размыкается только при появлении диагностического события. параметр <b>Назначить действие диагн. событию</b> (→  148) определяет тип события, при появлении которого выход размыкается.</li> <li>■ <b>Предел</b> Выход работает как нормально замкнутый и размыкается только в том случае, если измеряемая величина выходит за определенный верхний или нижний предел. Предельные значения определяются в следующих параметрах: <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Назначить предельное значение</b> (→  148)</li> <li>– <b>Значение включения</b> (→  149)</li> <li>– <b>Значение выключения</b> (→  150)</li> </ul> </li> <li>■ <b>Цифровой выход</b> Переключение выхода зависит от значения на выходе функционального блока DI. Выбор функционального блока производится с помощью параметра параметр <b>Назначить статус</b> (→  148).</li> </ul> <p> Опции <b>Выключено</b> и <b>Включено</b> можно использовать для моделирования релейного выхода.</p>

8) Поз. 020 "Питание; выход", опция В, Е или G

Назначить статус 

Навигация	  Настройка → Расширенная настройка → Релейный выход → Назначить статус
Требование	<b>Функция релейного выхода (→  147) = Цифровой выход</b>
Описание	Выберите состояние прибора для дискретного выхода.
Выбор	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Цифровой выход расшир. диагностики 1</li> <li>■ Цифровой выход расшир. диагностики 2</li> <li>■ Цифровой выход расшир. диагностики 3</li> <li>■ Цифровой выход расшир. диагностики 4</li> </ul>
Заводские настройки	Выключено
Дополнительная информация	Опции <b>Цифровой выход расшир. диагностики 1</b> и <b>Цифровой выход расшир. диагностики 2</b> относятся к блокам расширенной диагностики. Сигнал переключения, генерируемый этими блоками, может выводиться через релейный выход.

Назначить предельное значение 

Навигация	  Настройка → Расширенная настройка → Релейный выход → Назначить предельное значение
Требование	<b>Функция релейного выхода (→  147) = Предел</b>
Описание	Выбор переменной процесса для мониторинга уровня.
Выбор	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Уровень линеаризованный</li> <li>■ Расстояние</li> <li>■ Напряжение на клеммах</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Относительная амплитуда эхо-сигнала</li> <li>■ Область соединений</li> </ul>
Заводские настройки	Выключено

Назначить действие диагн. событию 

Навигация	  Настройка → Расширенная настройка → Релейный выход → Назначить действие диагн. событию
Требование	<b>Функция релейного выхода (→  147) = Характер диагностики</b>
Описание	Выберите действие релейного выхода на диагностическое событие.

- Выбор**
- Тревога
  - Тревога + предупреждение
  - Предупреждение

**Заводские настройки** Тревога

## Значение включения



**Навигация** Настройка → Расширенная настройка → Релейный выход → Значение включения

**Требование** Функция релейного выхода (→ 147) = Предел

**Описание** Введите измеренное значение для точки включения.

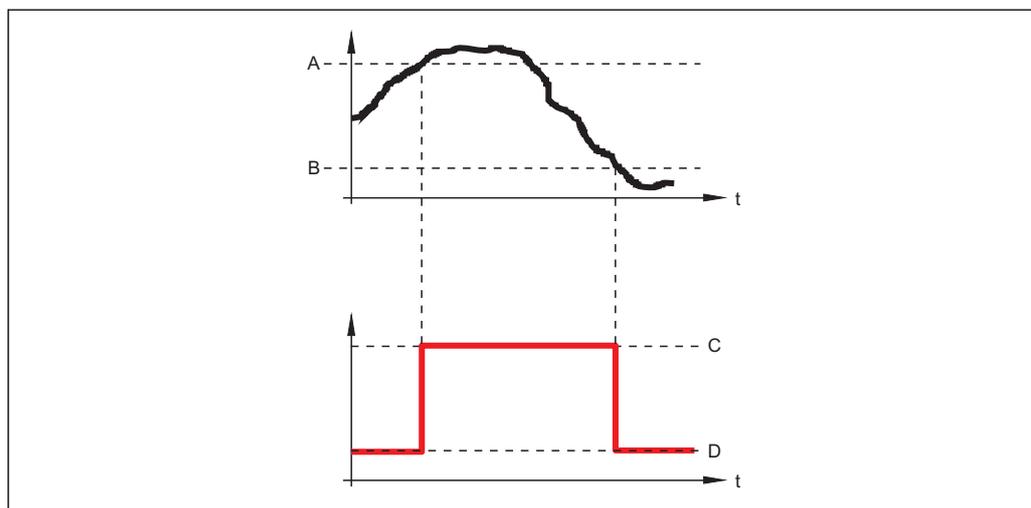
**Ввод данных пользователем** Число с плавающей запятой со знаком

**Заводские настройки** 0

**Дополнительная информация** Поведение переключения зависит от соотношения параметров **Значение включения** и **Значение выключения**:

**Значение включения > Значение выключения**

- Выход замыкается, если измеренное значение превышает **Значение включения**.
- Выход размыкается, если измеренное значение становится меньше, чем **Значение выключения**.

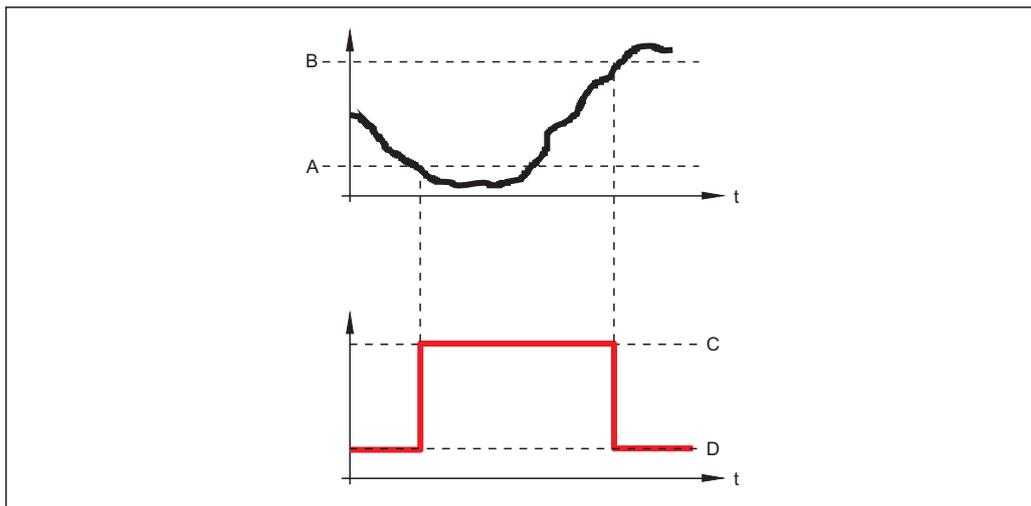


A0015585

- A Значение включения  
 B Значение выключения  
 C Выход замкнут (проводящий)  
 D Выход разомкнут (непроводящий)

**Значение включения < Значение выключения**

- Выход замыкается, если измеренное значение становится меньше, чем **Значение включения**.
- Выход размыкается, если измеренное значение превышает **Значение выключения**.



A0015586

- A Значение включения
- B Значение выключения
- C Выход замкнут (проводящий)
- D Выход разомкнут (непроводящий)

**Задержка включения**



<b>Навигация</b>	☰☰ Настройка → Расширенная настройка → Релейный выход → Задержка включения
<b>Требование</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Функция релейного выхода (→ ☰ 147) = Предел</b></li> <li>▪ <b>Назначить предельное значение (→ ☰ 148) ≠ Выключено</b></li> </ul>
<b>Описание</b>	Ввод времени задержки срабатывания.
<b>Ввод данных пользователем</b>	0,0 до 100,0 с
<b>Заводские настройки</b>	0,0 с

**Значение выключения**



<b>Навигация</b>	☰☰ Настройка → Расширенная настройка → Релейный выход → Значение выключения
<b>Требование</b>	<b>Функция релейного выхода (→ ☰ 147) = Предел</b>
<b>Описание</b>	Введите измеренное значение для точки выключения.
<b>Ввод данных пользователем</b>	Число с плавающей запятой со знаком
<b>Заводские настройки</b>	0

**Дополнительная информация**      Поведение переключения зависит от соотношения параметров **Значение включения** и **Значение выключения**; описание: см. описание параметр **Значение включения** (→  149).

---

### Задержка выключения

---

**Навигация**        Настройка → Расширенная настройка → Релейный выход → Задержка выключения

**Требование**      **■ Функция релейного выхода (→  147) = Предел**  
**■ Назначить предельное значение (→  148) ≠ Выключено**

**Описание**      Ввод времени задержки выключения.

**Ввод данных пользователем**      0,0 до 100,0 с

**Заводские настройки**      0,0 с

---

### Режим отказа

---

**Навигация**        Настройка → Расширенная настройка → Релейный выход → Режим отказа

**Описание**      Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.

**Выбор**      **■ Текущий статус**  
**■ Открыто**  
**■ Закрыто**

**Заводские настройки**      Открыто

---

### Статус переключателя

---

**Навигация**        Настройка → Расширенная настройка → Релейный выход → Статус переключателя

**Описание**      Отображение текущего состояния релейного выхода.

**Инвертировать выходной сигнал**



<b>Навигация</b>	Настройка → Расширенная настройка → Релейный выход → Инвертировать выходной сигнал
<b>Описание</b>	Активация/деактивация инверсии выходного сигнала.
<b>Выбор</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Нет</li> <li>■ Да</li> </ul>
<b>Заводские настройки</b>	Нет
<b>Дополнительная информация</b>	<p><b>Значение опций</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Нет</b> Поведение релейного выхода соответствует описанию, приведенному выше.</li> <li>■ <b>Да</b> Состояния <b>Открыто</b> и <b>Закрыто</b> инвертируются относительно описания, приведенного выше.</li> </ul>

**Подменю "Дисплей"**

 Подменю **Дисплей** доступно только при условии, что к прибору подключен модуль дисплея.

Навигация  Настройка → Расширенная настройка → Дисплей

**Language**

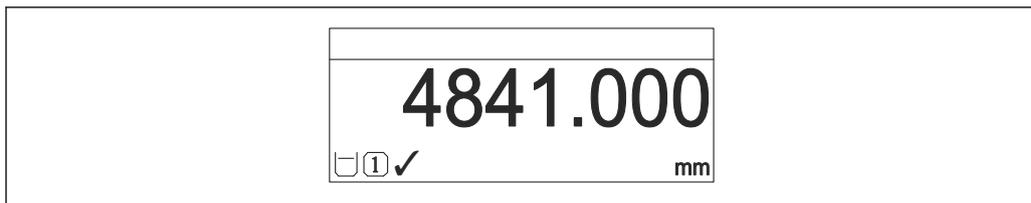
<b>Навигация</b>	 Настройка → Расширенная настройка → Дисплей → Language
<b>Описание</b>	Установите язык отображения.
<b>Выбор</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ English</li> <li>■ Deutsch *</li> <li>■ Français *</li> <li>■ Español *</li> <li>■ Italiano *</li> <li>■ Nederlands *</li> <li>■ Portuguesa *</li> <li>■ Polski *</li> <li>■ русский язык (Russian) *</li> <li>■ Svenska *</li> <li>■ Türkçe *</li> <li>■ 中文 (Chinese) *</li> <li>■ 日本語 (Japanese) *</li> <li>■ 한국어 (Korean) *</li> <li>■ Bahasa Indonesia *</li> <li>■ tiếng Việt (Vietnamese) *</li> <li>■ čeština (Czech) *</li> </ul>
<b>Заводские настройки</b>	Язык, выбранный в поз. 500 комплектации изделия. Если язык не был выбран: <b>English</b>

**Форматировать дисплей**

<b>Навигация</b>	 Настройка → Расширенная настройка → Дисплей → Форматировать дисплей
<b>Описание</b>	Выберите способ отображения измеренных значений на дисплее.
<b>Выбор</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 значение, макс. размер</li> <li>■ 1 гистограмма + 1 значение</li> <li>■ 2 значения</li> <li>■ 1 большое + 2 значения</li> <li>■ 4 значения</li> </ul>
<b>Заводские настройки</b>	1 значение, макс. размер

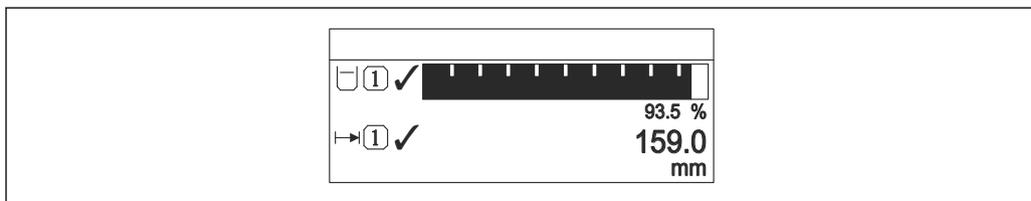
\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Дополнительная информация



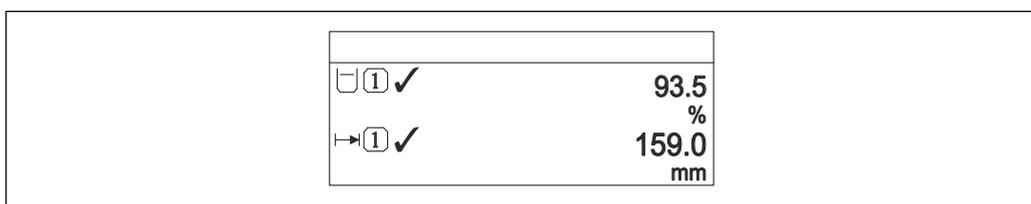
A0019963

31 «Форматировать дисплей» = «1 значение, макс. размер»



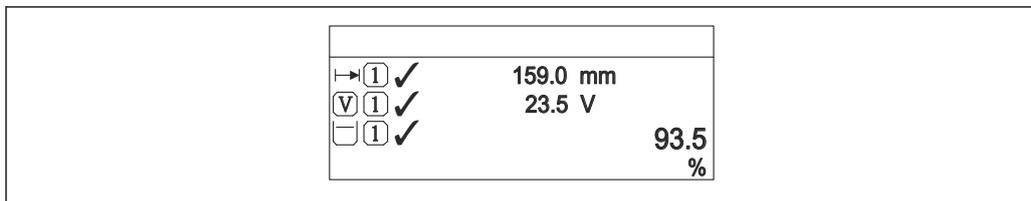
A0019964

32 «Форматировать дисплей» = «1 гистограмма + 1 значение»



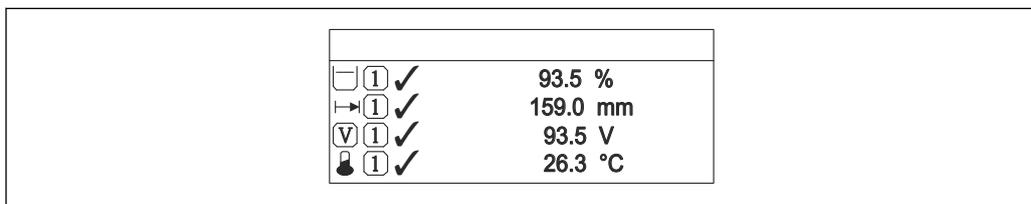
A0019965

33 «Форматировать дисплей» = «2 значения»



A0019966

34 «Форматировать дисплей» = «1 большое + 2 значения»



A0019968

35 «Форматировать дисплей» = «4 значения»

- i** ■ Параметры **Значение 1 до 4 дисплей** → 155 используются для выбора измеренных значений, выводимых на дисплей, и порядка их вывода.
- В том случае, если заданное число измеренных значений превышает количество, поддерживаемое в текущем режиме отображения, значения выводятся на дисплей поочередно. Время отображения перед сменой значения настраивается в параметре параметр **Интервал отображения** (→ 156).

**Значение 1 до 4 дисплей**

<b>Навигация</b>	Настройка → Расширенная настройка → Дисплей → Значение 1 дисплей
<b>Описание</b>	Выбор измеренного значения для вывода на локальный дисплей.
<b>Выбор</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Уровень линеаризованный</li> <li>■ Расстояние</li> <li>■ Абсолютная амплитуда отражённого сигнала</li> <li>■ Относительная амплитуда эхо-сигнала</li> <li>■ Область соединений</li> <li>■ Токвый выход 1</li> <li>■ Измеряемый ток</li> <li>■ Токвый выход 2 *</li> <li>■ Напряжение на клеммах</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Аналоговый выход расшир. диагностики 1</li> <li>■ Аналоговый выход расшир. диагностики 2</li> <li>■ Аналоговый выход расшир. диагностики 3</li> <li>■ Аналоговый выход расшир. диагностики 4</li> </ul>
<b>Заводские настройки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Значение 1 дисплей: Уровень линеаризованный</li> <li>■ Значение 2 дисплей: нет</li> <li>■ Значение 3 дисплей: нет</li> <li>■ Значение 4 дисплей: нет</li> </ul>

**Количество знаков после запятой 1 до 4**

<b>Навигация</b>	Настройка → Расширенная настройка → Дисплей → Количество знаков после запятой 1
<b>Описание</b>	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.
<b>Выбор</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>
<b>Заводские настройки</b>	x.xx
<b>Дополнительная информация</b>	Эта настройка не влияет на точность измерений и расчетов, выполняемых прибором.

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

### Интервал отображения

<b>Навигация</b>	 Настройка → Расширенная настройка → Дисплей → Интервал отображения
<b>Описание</b>	Установите время отображения измеренных значений на дисплее, если дисплей чередует отображение значений.
<b>Ввод данных пользователем</b>	1 до 10 с
<b>Заводские настройки</b>	5 с
<b>Дополнительная информация</b>	Этот параметр действует только в том случае, если количество выбранных измеренных значений превышает число значений, которое может быть выведено на экран в соответствии с выбранным форматом отображения.

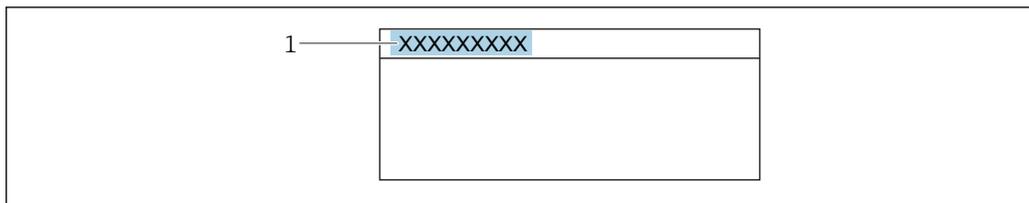
### Демпфирование отображения

<b>Навигация</b>	 Настройка → Расширенная настройка → Дисплей → Демпфирование отображения
<b>Описание</b>	Определение времени реакции дисплея на колебания измеренного значения.
<b>Ввод данных пользователем</b>	0,0 до 999,9 с
<b>Заводские настройки</b>	0,0 с

### Заголовок

<b>Навигация</b>	 Настройка → Расширенная настройка → Дисплей → Заголовок
<b>Описание</b>	Выберите содержание заголовка на локальном дисплее.
<b>Выбор</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Обозначение прибора</li> <li>■ Свободный текст</li> </ul>
<b>Заводские настройки</b>	Обозначение прибора

Дополнительная информация



A0029422

1 Расположение текста заголовка на дисплее

Значение опций

- **Обозначение прибора**  
 Задается в параметре параметр **Обозначение прибора** (→ 📄 110)
- **Свободный текст**  
 Задается в параметре параметр **Текст заголовка** (→ 📄 157)

Текст заголовка 🔒

**Навигация** 📄📄 Настройка → Расширенная настройка → Дисплей → Текст заголовка

**Требование** **Заголовок** (→ 📄 156) = **Свободный текст**

**Описание** Введите текст заголовка дисплея.

**Заводские настройки** -----

**Дополнительная информация** Количество отображаемых символов зависит от их характеристик.

Разделитель 🔒

**Навигация** 📄📄 Настройка → Расширенная настройка → Дисплей → Разделитель

**Описание** Выбор десятичного разделителя, используемого для отображения числовых значений.

**Выбор**

- .
- ,

**Заводские настройки** .

Числовой формат 🔒

**Навигация** 📄📄 Настройка → Расширенная настройка → Дисплей → Числовой формат

**Описание** Выберите формат числа для отображения.

<b>Выбор</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Десятичный</li> <li>■ ft-in-1/16"</li> </ul>
<b>Заводские настройки</b>	Десятичный
<b>Дополнительная информация</b>	Опция <b>ft-in-1/16"</b> действует только для единиц измерения расстояния.

---

### Меню десятичных знаков

---

<b>Навигация</b>	  Настройка → Расширенная настройка → Дисплей → Меню десятичных знаков
<b>Описание</b>	Выбор количества знаков после десятичного разделителя для представления чисел в меню управления.
<b>Выбор</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>
<b>Заводские настройки</b>	x.xxx
<b>Дополнительная информация</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Этот параметр действует только для чисел в меню управления (таких как <b>Калибровка пустой емкости, Калибровка полной емкости</b>) и не влияет на отображение измеренного значения. Количество знаков после десятичного разделителя отображения измеренного значения настраивается в параметрах <b>Количество знаков после запятой 1 до 4</b> →  155.</li> <li>■ Эта настройка не влияет на точность измерений и расчетов, выполняемых прибором.</li> </ul>

---

### Подсветка

---

<b>Навигация</b>	  Настройка → Расширенная настройка → Дисплей → Подсветка
<b>Требование</b>	Прибор оснащен локальным дисплеем SD03 (с оптическими кнопками).
<b>Описание</b>	Включить/выключить подсветку локального дисплея.
<b>Выбор</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Деактивировать</li> <li>■ Активировать</li> </ul>
<b>Заводские настройки</b>	Деактивировать

**Дополнительная информация****Значение опций****■ Деактивировать**

Отключение фоновой подсветки.

**■ Активировать**

Включение фоновой подсветки.



Независимо от значения данного параметра подсветка может быть автоматически отключена, если напряжение питания будет слишком мало.

---

**Контрастность дисплея**

---

**Навигация**

Настройка → Расширенная настройка → Дисплей → Контрастность дисплея

**Описание**

Отрегулируйте настройки контрастности локального дисплея под условия окружающей среды (например, освещение или угол чтения).

**Ввод данных пользователем**

20 до 80 %

**Заводские настройки**

В зависимости от дисплея.

**Дополнительная информация**

Регулировка контрастности производится с помощью следующих кнопок:

- Темнее: одновременное нажатие кнопок и .
- Светлее: одновременное нажатие кнопок и .

**Подменю "Резервная конфигурация на дисплее"**

 Это подменю доступно только при условии, что к прибору подключен модуль дисплея.

Конфигурацию прибора можно сохранить на модуль дисплея (резервное копирование) в любой требуемый момент. При необходимости сохраненную конфигурацию можно восстановить, например, для возвращения прибора в определенное состояние. С помощью модуля дисплея конфигурацию также можно перенести на другой прибор такого же типа.

Навигация  Настройка → Расширенная настройка → Резервная конфигурация на дисплее

**Время работы**

Навигация  Настройка → Расширенная настройка → Резервная конфигурация на дисплее → Время работы

Описание Указывает какое время прибор находился в работе.

Интерфейс пользователя Дни (д), часы (ч), минуты (м), секунды (с)

Дополнительная информация *Максимальное время*  
9 999 д ( ≈ 27 лет)

**Последнее резервирование**

Навигация  Настройка → Расширенная настройка → Резервная конфигурация на дисплее → Последнее резервирование

Описание Указывает, когда была сохранена последняя резервная копия данных на модуле дисплея.

Интерфейс пользователя Дни (д), часы (ч), минуты (м), секунды (с)

**Управление конфигурацией**



Навигация  Настройка → Расширенная настройка → Резервная конфигурация на дисплее → Управление конфигурацией

Описание Выберите действие для управления данными прибора в модуле дисплея.

- Выбор
- Отмена
  - Сделать резервную копию
  - Восстановить

- Дублировать
- Сравнить
- Очистить резервные данные

### Заводские настройки

Отмена

### Дополнительная информация

#### Значение опций

##### ■ Отмена

Действие не выполняется, происходит выход из настройки параметра.

##### ■ Сделать резервную копию

Сохранение резервной копии текущей конфигурации прибора из встроенного модуля HistoROM в модуль дисплея прибора.

##### ■ Восстановить

Последняя резервная копия конфигурационных данных прибора копируется из памяти дисплейного модуля в блок памяти HistoROM прибора.

##### ■ Дублировать

Копирование конфигурации преобразователя в другой прибор посредством модуля дисплея преобразователя. Следующие параметры, относящиеся исключительно к конкретной точке измерения, **не** включаются в переносимую конфигурацию:

- Код даты HART
- Короткий тег HART
- Сообщение HART
- Дескриптор HART
- Адрес HART
- Обозначение прибора
- Тип продукта

##### ■ Сравнить

Копия конфигурации прибора, сохраненная в модуле дисплея, сравнивается с текущей конфигурацией в модуле HistoROM. Результат сравнения отображается в параметре параметр **Результат сравнения** (→  162).

##### ■ Очистить резервные данные

Резервная копия конфигурационных данных прибора удаляется из дисплейного модуля прибора.



В процессе выполнения этого действия редактирование конфигурации с помощью локального дисплея невозможно; на дисплей выводится сообщение о состоянии процесса.



Если имеющаяся резервная копия будет восстановлена на другом приборе с помощью опции опция **Восстановить**, некоторые функции прибора могут оказаться недоступными. Возможно, вернуть исходное состояние не удастся даже путем сброса прибора.

Для переноса конфигурации на другой прибор всегда используйте опцию опция **Дублировать**.

---

### Состояние резервирования

---

#### Навигация

  Настройка → Расширенная настройка → Резервная конфигурация на дисплее → Состояние резервирования

#### Описание

Отображение операции резервного копирования, активной в данный момент.

## Результат сравнения

### Навигация

 Настройка → Расширенная настройка → Резервная конфигурация на дисплее → Результат сравнения

### Описание

Отображение результатов сравнения конфигураций, хранящихся в дисплее и на приборе.

### Дополнительная информация

#### Значение опций отображения

##### ■ Настройки идентичны

Резервная копия текущей конфигурация прибора, сохранённая в памяти модуля HistoROM, идентична резервной копии в модуле дисплея.

##### ■ Настройки не идентичны

Резервная копия текущей конфигурация прибора, сохранённая в памяти модуля HistoROM, не идентична резервной копии в модуле дисплея.

##### ■ Нет резервной копии

В модуле дисплея отсутствует резервная копия конфигурации прибора, сохранённой в модуле HistoROM.

##### ■ Настройки резервирования нарушены

Текущая конфигурация прибора в модуле HistoROM повреждена или несовместима с резервной копией в модуле дисплея.

##### ■ Проверка не выполнена

Конфигурация прибора в модуле HistoROM еще не сравнивалась с резервной копией в модуле дисплея.

##### ■ Несовместимый набор данных

Наборы данных несовместимы, их сравнение невозможно.

 Для запуска сравнения выберите **Управление конфигурацией** (→  160) = **Сравнить**.

 Если конфигурация преобразователя была скопирована с другого прибора с применением функции **Управление конфигурацией** (→  160) = **Дублировать**, то конфигурация нового прибора в модуле HistoROM будет лишь частично совпадать с конфигурацией, сохранённой в модуле дисплея: специфические свойства датчиков (такие как маскирующая кривая) при этом не копируются. Как следствие, будет выдан результат сравнения **Настройки не идентичны**.

## Подменю "Администрирование"

Навигация  Настройка → Расширенная настройка → Администрирование

---

**Определить новый код доступа** 

<b>Навигация</b>	 Настройка → Расширенная настройка → Администрирование → Определить новый код доступа
<b>Описание</b>	Определите код доступа к записи параметров.
<b>Ввод данных пользователем</b>	0 до 9 999
<b>Заводские настройки</b>	0
<b>Дополнительная информация</b>	<p> Если заводская установка не была изменена или установлен код доступа 0, то параметры не будут защищены от записи и конфигурация прибора может быть изменена. Пользователь входит в систему с ролью "Техобслуживание".</p> <p> Защита от записи распространяется на все параметры, отмеченные в настоящем документе символом . Если перед параметром на локальном дисплее отображается символ , то данный параметр защищен от записи.</p> <p> После того, как будет установлен код доступа, защищенные от записи параметры можно будет изменить только после ввода кода доступа в параметре <b>Ввести код доступа</b> (→  120).</p> <p> В случае потери кода доступа обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.</p> <p> При управлении посредством дисплея: новый код доступа вступает в действие только после подтверждения (параметр <b>Подтвердите код доступа</b> (→  165)).</p>

---

**Сброс параметров прибора** 

<b>Навигация</b>	  Настройка → Расширенная настройка → Администрирование → Сброс параметров прибора
<b>Описание</b>	Выбор состояния, к которому выполняется сброс прибора.
<b>Выбор</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отмена</li> <li>■ К заводским настройкам</li> <li>■ К настройкам поставки</li> <li>■ Сброс настроек заказчика</li> <li>■ К исходным настройкам преобразователя</li> <li>■ Перезапуск прибора</li> </ul>
<b>Заводские настройки</b>	Отмена

**Дополнительная информация**

**Значение опций**

- **Отмена**  
Без действий
- **К заводским настройкам**  
Все параметры сбрасываются, восстанавливаются заводские настройки в соответствии с кодами заказа.
- **К настройкам поставки**  
Все параметры сбрасываются, восстанавливаются настройки, установленные перед поставкой. Настройки поставки могут отличаться от заводских установок, если были заказаны параметры настройки в соответствии с индивидуальными требованиями заказчика.  
Если установка индивидуальных параметров прибора не была заказана, эта опция не отображается.
- **Сброс настроек заказчика**  
Все пользовательские параметры сбрасываются, восстанавливаются заводские настройки. Сервисные параметры при этом сохраняются.
- **К исходным настройкам преобразователя**  
Каждый параметр, связанный с измерением, сбрасывается на заводскую настройку. Сервисные параметры и параметры связи при этом сохраняются.
- **Перезапуск прибора**  
При перезапуске происходит сброс всех параметров, данные которых находятся в энергозависимой памяти (RAM) (например, данные измеренных значений), на заводские установки. Настройка прибора при этом не изменяется.

*Мастер "Определить новый код доступа"*

 Мастер **Определить новый код доступа** доступен только при управлении с локального дисплея. При работе через управляющую программу параметр **Определить новый код доступа** находится непосредственно в меню подменю **Администрирование**. При работе через управляющую программу параметр **Подтвердите код доступа** недоступен.

Навигация  Настройка → Расширенная настройка → Администрирование → Определить новый код доступа

**Определить новый код доступа**

**Навигация**  Настройка → Расширенная настройка → Администрирование → Определить новый код доступа → Определить новый код доступа

**Описание** →  163

**Подтвердите код доступа**

**Навигация**  Настройка → Расширенная настройка → Администрирование → Определить новый код доступа → Подтвердите код доступа

**Описание** Подтвердите введенный код доступа.

**Ввод данных пользователем** 0 до 9999

**Заводские настройки** 0

## 16.4 Меню "Диагностика"

Навигация  Диагностика

---

### Текущее сообщение диагностики

---

<b>Навигация</b>	 Диагностика → Текущее сообщение диагностики
<b>Описание</b>	Отображение текущего диагностического сообщения.
<b>Дополнительная информация</b>	<p>Отображается следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Символ поведения события</li> <li>■ Код поведения диагностики</li> <li>■ Время события</li> <li>■ Текст события</li> </ul> <p> Если одновременно активно несколько сообщений, отображается только сообщение с наивысшим приоритетом.</p> <p> Информацию о причине появления сообщения и мерах по устранению можно просмотреть посредством символа  на дисплее.</p>

---

### Метка времени

---

<b>Навигация</b>	 Диагностика → Метка времени
<b>Описание</b>	Отображение метки времени для параметр <b>Текущее сообщение диагностики</b> (→  166).
<b>Интерфейс пользователя</b>	Дни (д), часы (ч), минуты (м), секунды (с)

---

### Предыдущее диагн. сообщение

---

<b>Навигация</b>	 Диагностика → Предыдущее диагн. сообщение
<b>Описание</b>	Просмотр последнего диагностического сообщения, бывшего активным до появления текущего сообщения.
<b>Дополнительная информация</b>	<p>Отображается следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Символ поведения события</li> <li>■ Код поведения диагностики</li> <li>■ Время события</li> <li>■ Текст события</li> </ul> <p> Состояние, о котором появляется информация на дисплее, может оставаться действующим. Информацию о причине появления сообщения и мерах по устранению можно просмотреть посредством символа  на дисплее.</p>

---

**Метка времени**

---

<b>Навигация</b>	 Диагностика → Метка времени
<b>Описание</b>	Отображение метки времени для параметр <b>Предыдущее диагн. сообщение</b> (→  166).
<b>Интерфейс пользователя</b>	Дни (д), часы (ч), минуты (м), секунды (с)

---

**Время работы после перезапуска**

---

<b>Навигация</b>	  Диагностика → Время работы после перезапуска
<b>Описание</b>	Просмотр продолжительности работы прибора после его последнего перезапуска.
<b>Интерфейс пользователя</b>	Дни (д), часы (ч), минуты (м), секунды (с)

---

**Время работы**

---

<b>Навигация</b>	  Диагностика → Время работы
<b>Описание</b>	Указывает какое время прибор находился в работе.
<b>Интерфейс пользователя</b>	Дни (д), часы (ч), минуты (м), секунды (с)
<b>Дополнительная информация</b>	<i>Максимальное время</i> 9 999 д ( ≈ 27 лет)

### 16.4.1 Подменю "Перечень сообщений диагностики"

Навигация  Диагностика → Перечень сообщений диагностики

---

#### Диагностика 1 до 5

---

<b>Навигация</b>	 Диагностика → Перечень сообщений диагностики → Диагностика 1 до 5
<b>Описание</b>	Просмотр текущих диагностических сообщений со значением приоритета от наивысшего до 5.
<b>Дополнительная информация</b>	<p>Отображается следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Символ поведения события</li> <li>■ Код поведения диагностики</li> <li>■ Время события</li> <li>■ Текст события</li> </ul>

---

#### Метка времени 1 до 5

---

<b>Навигация</b>	 Диагностика → Перечень сообщений диагностики → Метка времени
<b>Описание</b>	Отображение метки времени для параметр <b>Диагностика 1 до 5</b> (→  168).
<b>Интерфейс пользователя</b>	Дни (д), часы (ч), минуты (м), секунды (с)

## 16.4.2 Подменю "Журнал событий"

 Подменю **Журнал событий** доступен только при управлении с локального дисплея. При работе в FieldCare можно просмотреть список событий в функции FieldCare "Список событий/HistoROM".

Навигация  Диагностика → Журнал событий

### Опции фильтра

Навигация	 Диагностика → Журнал событий → Опции фильтра
Описание	Выбор категории (сигналов состояния), сообщения о событиях которой отображаются в списке событий.
Выбор	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Все</li> <li>▪ Отказ (F)</li> <li>▪ Проверка функций (C)</li> <li>▪ Не соответствует спецификации (S)</li> <li>▪ Требуется техническое обслуживание (M)</li> <li>▪ Информация (I)</li> </ul>
Заводские настройки	Все
Дополнительная информация	 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Этот параметр используется только при управлении с локального дисплея.</li> <li>▪ Сигналы состояния классифицируются в соответствии с NAMUR NE 107.</li> </ul>

### Подменю "Список событий"

Подменю **Список событий** позволяет просмотреть историю происшедших событий с категорией, выбранной в параметр **Опции фильтра** (→  169). Отображается до 100 сообщений о событиях в хронологическом порядке.

Следующие символы указывают на то, что событие произошло или завершилось:

- : Событие произошло
- : Событие завершилось

 Информацию о причине появления сообщения и мерах по устранению можно просмотреть, нажав кнопку .

### Формат вывода

- Для сообщений о событиях с категорией I: информационное событие, текстовое описание события, символ "запись события", время события
- Для сообщений о событиях с категориями F, M, C, S (сигнал состояния): диагностическое событие, текстовое описание события, символ "запись события", время события

Навигация  Диагностика → Журнал событий → Список событий

### 16.4.3 Подменю "Информация о приборе"

Навигация  Диагностика → Информация о приборе

#### Обозначение прибора

Навигация  Диагностика → Информация о приборе → Обозначение прибора

Описание Введите название точки измерений.

Заводские настройки FMR6x

#### Серийный номер

Навигация  Диагностика → Информация о приборе → Серийный номер

Описание Просмотр серийного номера прибора.

Дополнительная информация  **Серийный номер используется для следующих целей**

- быстрая идентификация прибора, например, при обращении в региональное торговое представительство Endress+Hauser;
- получение информации о конкретном приборе с помощью средства Device Viewer: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)

 Кроме того, серийный номер указан на заводской табличке.

#### Версия программного обеспечения

Навигация  Диагностика → Информация о приборе → Версия программного обеспечения

Описание Просмотр версии установленного программного обеспечения.

Интерфейс пользователя xx.yy.zz

Дополнительная информация  Версии программного обеспечения, различающиеся только последними двумя символами ("zz"), не имеют отличий с точки зрения функциональности или процесса эксплуатации.

#### Название прибора

Навигация  Диагностика → Информация о приборе → Название прибора

Описание Просмотр наименования прибора.

---

**Заказной код прибора**

---



<b>Навигация</b>	  Диагностика → Информация о приборе → Заказной код прибора
<b>Описание</b>	Вывод кода заказа для данного прибора.
<b>Дополнительная информация</b>	Этот код заказа создается на основе расширенного кода заказа, определяющего все позиции прибора для комплектации изделия. В отличие от него, данный код заказа не позволяет определить все позиции, включенные в данный прибор.

---

**Расширенный заказной код 1 до 3**

---



<b>Навигация</b>	  Диагностика → Информация о приборе → Расширенный заказной код 1 до 3
<b>Описание</b>	Просмотр трех частей расширенного кода заказа.
<b>Дополнительная информация</b>	Расширенный код заказа содержит версии всех позиций комплектации изделия для данного прибора, и, таким образом, однозначно идентифицирует прибор.

---

**Версия прибора**

---

<b>Навигация</b>	  Диагностика → Информация о приборе → Версия прибора
<b>Описание</b>	Просмотр версии прибора, зарегистрированной для данного прибора в HART Communication Foundation.
<b>Дополнительная информация</b>	Версия прибора необходима для присвоения прибору соответствующего файла описания прибора (DD).

---

**ID прибора**

---

<b>Навигация</b>	  Диагностика → Информация о приборе → ID прибора
<b>Описание</b>	Просмотр идентификатора прибора.
<b>Дополнительная информация</b>	В дополнение к типу прибора и идентификатору изготовителя, идентификатор прибора является частью уникального идентификатора, однозначно определяющего данный прибор в среде HART.

**Тип прибора**

<b>Навигация</b>	 Диагностика → Информация о приборе → Тип прибора
<b>Описание</b>	Показать тип устройств, с которыми зарегистрирован HART Communication Foundation.

**ID производителя**

<b>Навигация</b>	 Диагностика → Информация о приборе → ID производителя
<b>Описание</b>	Просмотр идентификатора изготовителя, под которым измерительный прибор зарегистрирован в HART Communication Foundation.
<b>Интерфейс пользователя</b>	2-значное шестнадцатеричное число
<b>Заводские настройки</b>	0x11 (Endress+Hauser)

## 16.4.4 Подменю "Измеренное значение"

Навигация   Диагностика → Измеренное значение

---

### Расстояние

---

Навигация   Диагностика → Измеренное значение → Расстояние

Описание Расстояние между референсной точкой измерения и поверхностью среды.

---

### Уровень линеаризованный

---

Навигация   Диагностика → Измеренное значение → Уровень линеаризованный

Описание Отображение линеаризованного уровня.

Дополнительная информация  Единица измерения задается в параметре параметр **Единицы измерения линеаризации** →  132.

---

### Выходной ток 1 до 2

---

Навигация   Диагностика → Измеренное значение → Выходной ток 1 до 2

Описание Отображение расчетного выходного тока.

---

### Измеряемый ток 1

---

Навигация   Диагностика → Измеренное значение → Измеряемый ток 1

Требование Доступно только для токового выхода 1

Описание Просмотр измеренного значения для выходного тока.

---

### Напряжение на клеммах 1

---

Навигация   Диагностика → Измеренное значение → Напряжение на клеммах 1

Описание Просмотр напряжения на клеммах токового выхода.

---

## Датчик температуры

---

### Навигация

 Диагностика → Измеренное значение → Датчик температуры

### Описание

Просмотр текущей температуры датчика.

## 16.4.5 Подменю "Регистрация данных"

Навигация  Диагностика → Регистрация данных

### Назначить канал 1 до 4

<b>Навигация</b>	 Диагностика → Регистрация данных → Назначить канал 1 до 4
<b>Описание</b>	Присвоение переменной процесса соответствующему каналу регистрации данных.
<b>Выбор</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Уровень линеаризованный</li> <li>■ Расстояние</li> <li>■ Точковый выход 1</li> <li>■ Измеряемый ток</li> <li>■ Точковый выход 2 *</li> <li>■ Напряжение на клеммах</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Аналоговый выход расшир. диагностики 1</li> <li>■ Аналоговый выход расшир. диагностики 2</li> <li>■ Аналоговый выход расшир. диагностики 3</li> <li>■ Аналоговый выход расшир. диагностики 4</li> </ul>
<b>Заводские настройки</b>	Выключено
<b>Дополнительная информация</b>	<p>Максимальное количество регистрируемых измеренных значений: 1000. Это означает следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1000 точек данных при использовании 1 канала регистрации;</li> <li>■ 500 точек данных при использовании 2 каналов регистрации;</li> <li>■ 333 точки данных при использовании 3 каналов регистрации;</li> <li>■ 250 точек данных при использовании 4 каналов регистрации.</li> </ul> <p>Если достигнуто максимальное количество точек данных, самые старые точки в журнале данных циклически перезаписываются таким образом, что в журнале всегда находятся последние 1000, 500, 333 или 250 измеренных значений (принцип кольцевой памяти).</p> <p> При выборе новой опции в этом параметре все зарегистрированные данные удаляются.</p>

### Интервал регистрации данных

<b>Навигация</b>	 Диагностика → Регистрация данных → Интервал регистрации данных
<b>Описание</b>	Ввод интервала регистрации $t_{\log}$ .
<b>Ввод данных пользователем</b>	1,0 до 3 600,0 с

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

**Заводские настройки**

30,0 с

**Дополнительная информация**

Этот параметр определяет интервал между двумя соседними точками данных в журнале регистрации данных, соответственно максимальное время регистрации  $T_{log}$  составляет:

- для 1 канала регистрации:  $T_{log} = 1000 \cdot t_{log}$
- для 2 каналов регистрации:  $T_{log} = 500 \cdot t_{log}$
- для 3 каналов регистрации:  $T_{log} = 333 \cdot t_{log}$
- для 4 каналов регистрации:  $T_{log} = 250 \cdot t_{log}$

По истечении этого времени самые старые точки данных в журнале данных циклически перезаписываются таким образом, что данные за время  $T_{log}$  всегда остаются в памяти (принцип кольцевой памяти).

 При изменении этого параметра зарегистрированные данные удаляются.

*Пример*

**Используется 1 канал регистрации**

- $T_{log} = 1000 \cdot 1 \text{ с} = 1000 \text{ с} \approx 16,5 \text{ мин}$
- $T_{log} = 1000 \cdot 10 \text{ с} = 10000 \text{ с} \approx 2,75 \text{ ч}$
- $T_{log} = 1000 \cdot 80 \text{ с} = 80000 \text{ с} \approx 22 \text{ ч}$
- $T_{log} = 1000 \cdot 3600 \text{ с} = 3600000 \text{ с} \approx 41 \text{ д}$

---

**Очистить данные архива**



**Навигация**

 Диагностика → Регистрация данных → Очистить данные архива

**Описание**

Полная очистка памяти для регистрации данных.

**Выбор**

- Отмена
- Очистить данные

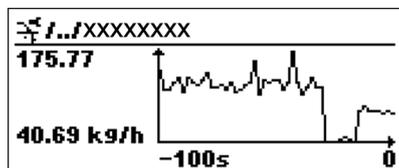
**Заводские настройки**

Отмена

**Подменю "Показать канал 1 до 4"**

**i** Подменю **Показать канал 1 до 4** доступны только при управлении посредством локального дисплея. При работе в FieldCare можно просмотреть диаграмму регистрации в функции FieldCare "Список событий/HistoROM".

Подменю **Показать канал 1 до 4** позволяют просмотреть диаграмму истории регистрации для соответствующего канала.



- Ось x: в зависимости от выбранного количества каналов отображается от 250 до 1000 измеренных значений переменной процесса.
- Ось y: отображается приблизительная шкала измеренных значений, которая постоянно адаптируется соответственно выполняемому измерению.

**i** Для возврата в меню управления одновременно нажмите  $\oplus$  и  $\ominus$ .

Навигация  $\oplus \ominus$  Диагностика → Регистрация данных → Показать канал 1 до 4

### 16.4.6 Подменю "Моделирование"

Подменю **Моделирование** используется для моделирования определенных измеренных значений или других условий. Это позволяет проверить правильность конфигурации прибора и подключенных к нему блоков управления.

*Условия, которые могут быть смоделированы*

Моделируемое условие	Соответствующие параметры
Определенное значение переменной процесса	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Назначить переменную измерения (→  180)</li> <li>▪ Значение переменной тех. процесса (→  180)</li> </ul>
Определенное значение на токовом выходе	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Моделир. токовый выход (→  180)</li> <li>▪ Значение токового выхода (→  181)</li> </ul>
Определенное состояние релейного выхода	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Моделирование вых. сигнализатора (→  181)</li> <li>▪ Статус переключателя (→  181)</li> </ul>
Появление аварийного сигнала	Симулир. аварийного сигнала прибора (→  182)

## Структура подменю

Навигация  Диагностика → Моделирование

► Моделирование	
Назначить переменную измерения	→  180
Значение переменной тех. процесса	→  180
Моделир. токовый выход 1 до 2	→  180
Значение токового выхода 1 до 2	→  181
Моделирование вых. сигнализатора	→  181
Статус переключателя	→  181
Симулир. аварийного сигнала прибора	→  182

**Описание параметров**

Навигация  Диагностика → Моделирование

**Назначить переменную измерения** 

**Навигация**  Диагностика → Моделирование → Назначить переменную измерения

**Описание** Выбор переменной процесса для моделирования.

- Выбор**
- Выключено
  - Уровень
  - Уровень линеаризованный

**Заводские настройки** Выключено

**Дополнительная информация**

- Моделируемое значение для выбранной переменной процесса задается в параметре параметр **Значение переменной тех. процесса** (→  180).
- Если **Назначить переменную измерения** ≠ **Выключено**, то в данный момент выполняется моделирование. Это состояние обозначается диагностическим сообщением с категорией *Проверка функционирования (C)*.

**Значение переменной тех. процесса** 

**Навигация**  Диагностика → Моделирование → Значение переменной тех. процесса

**Требование** **Назначить переменную измерения** (→  180) ≠ **Выключено**

**Описание** Ввод значения для моделируемой переменной процесса.

**Ввод данных пользователем** Число с плавающей запятой со знаком

**Заводские настройки** 0

**Дополнительная информация** Это моделируемое значение применяется при последующей обработке измеренного значения и при формировании выходного сигнала. С помощью этой функции можно проверить правильность настройки прибора.

**Моделир. токовый выход 1 до 2** 

**Навигация**  Диагностика → Моделирование → Моделир. токовый выход 1 до 2

**Описание** Включение и выключение моделирования для токового выхода.

- Выбор**
- Выключено
  - Включено

<b>Заводские настройки</b>	Выключено
<b>Дополнительная информация</b>	Активное моделирование обозначается диагностическим сообщением с категорией <i>Проверка функционирования (C)</i> .

---

**Значение токового выхода 1 до 2**


<b>Навигация</b>	Диагностика → Моделирование → Значение токового выхода 1 до 2
<b>Требование</b>	<b>Моделир. токовый выход (→  180) = Включено</b>
<b>Описание</b>	Ввод значения тока для моделирования.
<b>Ввод данных пользователем</b>	3,59 до 22,5 мА
<b>Заводские настройки</b>	3,59 мА
<b>Дополнительная информация</b>	На токовом выходе устанавливается значение, заданное в этом параметре. С помощью этой функции можно проверить правильность настройки токового выхода и правильность функционирования блоков управления, подключенных к прибору.

---

**Моделирование вых. сигнализатора**


<b>Навигация</b>	Диагностика → Моделирование → Моделирование вых. сигнализатора
<b>Описание</b>	Включение и выключение моделирования для релейного выхода.
<b>Выбор</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>
<b>Заводские настройки</b>	Выключено

---

**Статус переключателя**


<b>Навигация</b>	Диагностика → Моделирование → Статус переключателя
<b>Требование</b>	<b>Моделирование вых. сигнализатора (→  181) = Включено</b>
<b>Описание</b>	Выбор моделируемого состояния переключения.
<b>Выбор</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Открыто</li> <li>■ Закрыто</li> </ul>
<b>Заводские настройки</b>	Открыто

**Дополнительная информация** На релейном выходе устанавливается состояние, заданное в этом параметре. Это позволяет проверить правильность функционирования блоков управления, подключенных к прибору.

---

**Симулир. аварийного сигнала прибора**



**Навигация** Диагностика → Моделирование → Симулир. аварийного сигнала прибора

**Описание** Включение и выключение моделирования аварийного сигнала.

**Выбор**

- Выключено
- Включено

**Заводские настройки** Выключено

**Дополнительная информация** Если выбрана опция **Включено**, прибор генерирует аварийный сигнал. Это позволяет проверить правильность поведения выхода прибора при появлении аварийного сигнала.

Активное моделирование обозначается сообщением диагностическое сообщение **⊗ C484 Симулирование неисправности**.

---

**Категория событий диагностики**



**Навигация** Диагностика → Моделирование → Категория событий диагностики

**Описание** Выбор категории события для моделирования.

**Выбор**

- Сенсор
- Электроника
- Конфигурация
- Процесс

**Заводские настройки** Процесс

**Дополнительная информация** В списке выбора параметр **Моделир. диагностическое событие** (→ 183) будут доступны только события выбранной категории.



При работе посредством управляющей программы в **Моделир. диагностическое событие** всегда доступны все диагностические сообщения. Ввиду этого параметр **Категория событий диагностики** отображается только на локальном дисплее.

---

**Моделир. диагностическое событие**

---



<b>Навигация</b>	Диагностика → Моделирование → Моделир. диагностическое событие
<b>Требование</b>	<b>Отображение статуса доступа</b> (→  120)/ <b>Инструментарий статуса доступа</b> (→  119) = <b>Сервис</b>
<b>Описание</b>	Выбор моделируемого диагностического события.
<b>Заводские настройки</b>	Выключено
<b>Дополнительная информация</b>	При управлении посредством локального дисплея можно отфильтровать список выбора по категориям событий (параметр <b>Категория событий диагностики</b> (→  182)).

## 16.4.7 Подменю "Проверка прибора"

Навигация  Диагностика → Проверка прибора

---

### Начать проверку прибора

Навигация  Диагностика → Проверка прибора → Начать проверку прибора

Выбор  Нет  
 Да

Заводские настройки Нет

---

### Результат проверки прибора

Навигация  Диагностика → Проверка прибора → Результат проверки прибора

---

### Время последней проверки

Навигация  Диагностика → Проверка прибора → Время последней проверки

Описание Просмотр времени, в которое была выполнена последняя проверка прибора.

### 16.4.8 Подменю "Heartbeat"

 Подменю **Heartbeat** доступно только в **FieldCare** и **DeviceCare**. Оно содержит все мастера для настройки пакетов прикладных программ **Heartbeat Verification** и **Heartbeat Monitoring**.

**Подробное описание**  
SD01870F

Навигация  Диагностика → Heartbeat

## Алфавитный указатель

<b>D</b>	
DD	63
DIP-переключатель	
см. Переключатель защиты от записи	
<b>F</b>	
FHX50	45
FV (переменная прибора HART)	63
<b>H</b>	
Heartbeat (Подменю)	185
<b>I</b>	
ID прибора (Параметр)	171
ID производителя (Параметр)	172
<b>L</b>	
Language (Параметр)	153
<b>P</b>	
PV (переменная прибора HART)	63
<b>S</b>	
SV (переменная прибора HART)	63
<b>T</b>	
TV (переменная прибора HART)	63
<b>W</b>	
W@M Device Viewer	86
<b>A</b>	
Администрирование (Подменю)	163
Аксессуары	
Для конкретного прибора	88
Для обслуживания	95
Для связи	94
Активировать таблицу (Параметр)	137
Аппаратная защита от записи	51
<b>B</b>	
Безопасность продукции	12
Блокировка кнопок	
Включение	54
Деактивация	54
Блокирующая дистанция (Параметр)	124, 140
<b>B</b>	
Ввести код доступа (Параметр)	120
Версия прибора (Параметр)	171
Версия программного обеспечения (Параметр)	170
Возврат	86
Время последней проверки (Параметр)	184
Время работы (Параметр)	160, 167
Время работы после перезапуска (Параметр)	167
Высота заужения (Параметр)	134
Высота резервуара/силоса (Параметр)	125
Выход демпфирования (Параметр)	144
Выходной ток 1 до 2 (Параметр)	146, 173
<b>Д</b>	
Датчик температуры (Параметр)	174
Деактивировать SIL/WHG (Мастер)	142
Демпфирование отображения (Параметр)	156
Диагностика	
Символы	75
Диагностика (Меню)	166
Диагностика 1 до 5 (Параметр)	168
Диагностические события	75
Диагностическое событие	76
В управляющей программе	78
Диагностическое сообщение	75
Диаметр (Параметр)	133
Диапазон тока (Параметр)	143
Дисплей (Подменю)	153
Дисплей и модуль управления FHX50	45
Дисплейные символы для режима блокировки	56
Дисплейные символы подменю	56
Дисплейный модуль	55
Дистанционное управление	45
Документ	
Функционирование	6
Доступ для записи	49
Доступ для чтения	49
<b>Е</b>	
Единица измерения уровня (Параметр)	124
Единицы измерения линеаризации (Параметр)	132
Единицы измерения расстояния (Параметр)	110
<b>Ж</b>	
Журнал событий (Подменю)	169
<b>З</b>	
Заголовок (Параметр)	156
Задержка включения (Параметр)	150
Задержка выключения (Параметр)	151
Заказной код прибора (Параметр)	171
Замена прибора	85
Запасные части	86
Заводская табличка	86
Записать карту помех (Параметр)	116, 117
Зарегистрированные товарные знаки	10
Защита от записи	
Посредством переключателя защиты от записи	51
С помощью кода доступа	50
Защита от перенапряжения	
Общая информация	40
Заявление о соответствии	12
Значение 1 дисплей (Параметр)	155
Значение включения (Параметр)	149
Значение вручную (Параметр)	136
Значение выключения (Параметр)	150
Значение переменной тех. процесса (Параметр)	180

Значение токового выхода 1 до 2 (Параметр) . . . . 181

## И

Измеренное значение (Подменю) . . . . . 173  
 Измеряемый ток 1 (Параметр) . . . . . 173  
 Инvertировать выходной сигнал (Параметр) . . . . 152  
 Индикация огибающей . . . . . 62  
 Инструментарий статуса доступа (Параметр) . . . . 119  
 Интеграция HART . . . . . 63  
 Интервал отображения (Параметр) . . . . . 156  
 Интервал регистрации данных (Параметр) . . . . . 175  
 Информация о приборе (Подменю) . . . . . 170  
 Использование измерительного прибора  
 см. Назначение  
 Использование измерительных приборов  
 Использование не по назначению . . . . . 11  
 Критичные случаи . . . . . 11  
 История событий . . . . . 81

## К

Калибровка полной емкости (Параметр) . . . . . 112  
 Калибровка пустой емкости (Параметр) . . . . . 112  
 Карта маски (Мастер) . . . . . 117  
 Категория событий диагностики (Параметр) . . . . 182  
 Качество сигнала (Параметр) . . . . . 114  
 Код доступа . . . . . 49  
 Ошибка при вводе . . . . . 49  
 Количество знаков после запятой 1 (Параметр) . . 155  
 Контекстное меню . . . . . 61  
 Контрастность дисплея (Параметр) . . . . . 159  
 Конфигурация измерения уровня . . . . . 66  
 Корпус  
 Конструкция . . . . . 17  
 Поворачивание . . . . . 30  
 Корпус первичного преобразователя  
 Поворачивание . . . . . 30  
 Корпус электроники  
 Конструкция . . . . . 17  
 Коррекция уровня (Параметр) . . . . . 125

## Л

Линеаризация (Подменю) . . . . . 128, 129, 130  
 Линейный рост/спад (Параметр) . . . . . 139  
 Локальный дисплей . . . . . 44  
 см. В аварийном состоянии  
 см. Диагностическое сообщение

## М

Макс. скорость заполнения жидкости (Параметр) 123  
 Макс. скорость заполнения сыпучего (Параметр) 111  
 Макс. скорость опорожнения жидкости (Параметр)  
 . . . . . 123  
 Макс. скорость опорожнения сыпучего (Параметр)  
 . . . . . 111  
 Максимальное значение (Параметр) . . . . . 133  
 Маркировка ЕС . . . . . 12  
 Маска ввода . . . . . 59  
 Мастер  
 Деактивировать SIL/WHG . . . . . 142  
 Карта маски . . . . . 117

Определить новый код доступа . . . . . 165  
 Подтверждение SIL/WHG . . . . . 141  
 Меню  
 Диагностика . . . . . 166  
 Настройка . . . . . 110  
 Меню десятичных знаков (Параметр) . . . . . 158  
 Меры по устранению ошибок  
 Вызов . . . . . 77  
 Закрытие . . . . . 77  
 Метка времени (Параметр) . . . . . 166, 167, 168  
 Моделир. диагностическое событие (Параметр) . . 183  
 Моделир. токовый выход 1 до 2 (Параметр) . . . . 180  
 Моделирование (Подменю) . . . . . 179, 180  
 Моделирование вых. сигнализатора (Параметр) . . 181

## Н

Название прибора (Параметр) . . . . . 170  
 Назначение . . . . . 11  
 Назначение прав доступа к параметрам  
 Доступ для записи . . . . . 49  
 Доступ для чтения . . . . . 49  
 Назначить действие диагн. событию (Параметр) . . 148  
 Назначить канал 1 до 4 (Параметр) . . . . . 175  
 Назначить переменную измерения (Параметр) . . . 180  
 Назначить предельное значение (Параметр) . . . . 148  
 Назначить статус (Параметр) . . . . . 148  
 Назначить токовый выход (Параметр) . . . . . 143  
 Напряжение на клеммах 1 (Параметр) . . . . . 173  
 Наружная очистка . . . . . 84  
 Настраиваемое значение (Параметр) . . . . . 138  
 Настройка (Меню) . . . . . 110  
 Настройка измерения уровня . . . . . 66  
 Настройки  
 Рабочий язык . . . . . 65  
 Управление конфигурацией прибора . . . . . 70  
 Настройки безопасности (Подменю) . . . . . 138  
 Начать проверку прибора (Параметр) . . . . . 184  
 Неверный код (Параметр) . . . . . 142  
 Номер таблицы (Параметр) . . . . . 136

## О

Область применения . . . . . 11  
 Остаточные риски . . . . . 11  
 Обозначение прибора (Параметр) . . . . . 110, 170  
 Описания приборов . . . . . 63  
 Определить новый код доступа (Мастер) . . . . . 165  
 Определить новый код доступа (Параметр) . . . 163, 165  
 Опции фильтра (Параметр) . . . . . 169  
 Отображение статуса доступа (Параметр) . . . . . 120  
 Очистить данные архива (Параметр) . . . . . 176  
 Очистка . . . . . 84

## П

Переключатель защиты от записи . . . . . 51  
 Переменные прибора HART . . . . . 63  
 Перечень диагностических сообщений . . . . . 78  
 Перечень сообщений диагностики (Подменю) . . . 168  
 Поворачивание дисплейного модуля . . . . . 31  
 Подготовка к записи маски (Параметр) . . . . . 117

Подменю	
Heartbeat . . . . .	185
Администрирование . . . . .	163
Дисплей . . . . .	153
Журнал событий . . . . .	169
Измеренное значение . . . . .	173
Информация о приборе . . . . .	170
Линеаризация . . . . .	128, 129, 130
Моделирование . . . . .	179, 180
Настройки безопасности . . . . .	138
Перечень сообщений диагностики . . . . .	168
Показать канал 1 до 4 . . . . .	177
Проверка прибора . . . . .	184
Расширенная настройка . . . . .	119
Регистрация данных . . . . .	175
Резервная конфигурация на дисплее . . . . .	160
Релейный выход . . . . .	147
Список событий . . . . .	81, 169
Токовый выход 1 до 2 . . . . .	143
Уровень . . . . .	122
Подсветка (Параметр) . . . . .	158
Подтвердите код доступа (Параметр) . . . . .	165
Подтвердите расстояние (Параметр) . . . . .	114, 117
Подтверждение SIL/WHG (Мастер) . . . . .	141
Показать канал 1 до 4 (Подменю) . . . . .	177
Последнее резервирование (Параметр) . . . . .	160
Последняя точка маски (Параметр) . . . . .	116, 117
Потеря сигнала (Параметр) . . . . .	138
Предыдущее диагн. сообщение (Параметр) . . . . .	166
Преобразователь	
Поворачивание дисплейного модуля . . . . .	31
Принцип ремонта . . . . .	85
Проверка прибора (Подменю) . . . . .	184
Продукт (Параметр) . . . . .	122
Протокол HART . . . . .	45
<b>Р</b>	
Рабочая среда . . . . .	11
Рабочий модуль . . . . .	55
Разделитель (Параметр) . . . . .	157
Расстояние (Параметр) . . . . .	114, 117, 173
Расширенная настройка (Подменю) . . . . .	119
Расширенный заказной код 1 до 3 (Параметр) . . . . .	171
Регистрация данных (Подменю) . . . . .	175
Режим отказа (Параметр) . . . . .	145, 151
Резервная конфигурация на дисплее (Подменю) . . . . .	160
Результат проверки прибора (Параметр) . . . . .	184
Результат сравнения (Параметр) . . . . .	162
Релейный выход (Подменю) . . . . .	147
<b>С</b>	
Сброс параметров прибора (Параметр) . . . . .	163
Сбросить защиту от записи (Параметр) . . . . .	142
Свободный текст (Параметр) . . . . .	132
Серийный номер (Параметр) . . . . .	170
Сигналы состояния . . . . .	56, 75
Символы	
В текстовом и цифровом редакторе . . . . .	59
Для коррекции . . . . .	59
Символы измеренных значений . . . . .	57
Симулир. аварийного сигнала прибора (Параметр) . . . . .	182
Системные компоненты . . . . .	95
Состояние резервирования (Параметр) . . . . .	161
Список событий . . . . .	81
Список событий (Подменю) . . . . .	169
Статус блокировки (Параметр) . . . . .	119
Статус переключателя (Параметр) . . . . .	151, 181
<b>Т</b>	
Табличный режим (Параметр) . . . . .	134
Текст заголовка (Параметр) . . . . .	157
Текст события . . . . .	76
Текущая карта маски (Параметр) . . . . .	115
Текущее сообщение диагностики (Параметр) . . . . .	166
Техника безопасности на рабочем месте . . . . .	12
Техническое обслуживание . . . . .	84
Тип бункера (Параметр) . . . . .	110
Тип линеаризации (Параметр) . . . . .	130
Тип прибора (Параметр) . . . . .	172
Тип продукта (Параметр) . . . . .	122
Ток при отказе (Параметр) . . . . .	146
Токовый выход 1 до 2 (Подменю) . . . . .	143
Требования к работе персонала . . . . .	11
<b>У</b>	
Указания по технике безопасности	
Базовые . . . . .	11
Указания по технике безопасности (ХА) . . . . .	13
Управление конфигурацией (Параметр) . . . . .	160
Управление конфигурацией прибора . . . . .	70
Уровень (Параметр) . . . . .	113, 136
Уровень (Подменю) . . . . .	122
Уровень линеаризованный (Параметр) . . . . .	133, 173
Уровень события	
Пояснение . . . . .	75
Символы . . . . .	75
Установка кода доступа . . . . .	50
Установка рабочего языка . . . . .	65
Устранение неисправностей . . . . .	72
Утилизация . . . . .	87
<b>Ф</b>	
Фиксированное значение тока (Параметр) . . . . .	144
Фильтрация журнала событий . . . . .	82
Форматировать дисплей (Параметр) . . . . .	153
Функция документа . . . . .	6
Функция релейного выхода (Параметр) . . . . .	147
<b>Ц</b>	
Числовой формат (Параметр) . . . . .	157
<b>Э</b>	
Эксплуатационная безопасность . . . . .	12
Электрическое подключение	
Commbobox FXA291 . . . . .	46
Управляющие программы	
Через служебный интерфейс (CDI) . . . . .	46

Элементы управления

    Диагностическое сообщение . . . . . 76



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

---