Инструкция по эксплуатации Micropilot FMR56, FMR57 FOUNDATION Fieldbus

Уровнемер микроволновый бесконтактный









Содержание

| 1 | Важная информация о | |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| | документе б | 5 |
| 1.1 1.2 | Функция документа 6 Символы 6 1.2.1 Символы по технике безопасности 6 1.2.2 Электротехнические символы 6 1.2.3 Символы инструментов 7 1.2.4 Описание информационных символов 7 1.2.5 Символы на рисунках 7 1.2.6 Символы на приборе 7 | |
| 1.3 | Дополнительная документация 8 | 3 |
| 1.4 1.5 | Термины и сокращения 9 Зарегистрированные товарные знаки 10 |) |
| 2 | Основные указания по технике | |
| | безопасности 11 | L |
| 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 | Требования к работе персонала 11 Назначение 11 Техника безопасности на рабочем месте 12 Эксплуатационная безопасность 12 Безопасность изделия 12 2.5.1 Маркировка СЕ 13 2.5.2 Соответствие ЕАС 13 | L 2 2 2 3 3 |
| 2.6 | Указания по технике безопасности (ХА) 13 | 3 |
| 3 | Описание изделия 17 | 7 |
| 3.1 | Конструкция изделия 17 3.1.1 Micropilot FMR56 17 3.1.2 Micropilot FMR57 17 3.1.3 Корпус электронной части 18 | 7 7 3 |
| 4 | Приемка и идентификация | |
| | изделия 19 |) |
| 4.1 | - | ٦ |
| 47 | Приемка 19 | 1 |
| 1.2 | Приемка |) |
| 5 | Приемка 19 Идентификация изделия 19 4.2.1 Заводская табличка 20 Хранение, транспортировка 21 | |
| 5 5.1 5.2 | Приемка 19 Идентификация изделия 19 4.2.1 Заводская табличка 20 Хранение, транспортировка 21 Условия хранения 21 Транспортировка прибора до точки 21 измерения 21 | |
| 5.1 5.2 6 | Приемка 19 Идентификация изделия 19 4.2.1 Заводская табличка 20 Хранение, транспортировка 21 Условия хранения 21 Транспортировка прибора до точки 21 Монтаж 22 | |
| 5 5.1 5.2 6 6.1 | Приемка 19 Идентификация изделия 19 4.2.1 Заводская табличка 20 Хранение, транспортировка 21 Условия хранения 21 Транспортировка прибора до точки 21 Монтаж 22 Условия монтажа 22 | |
| 5 5.1 5.2 6 6.1 | Приемка 19 Идентификация изделия 19 4.2.1 Заводская табличка 20 Хранение, транспортировка 21 Условия хранения 21 Транспортировка прибора до точки 21 Монтаж 21 Условия монтажа 22 Условия монтажа 22 6.1.1 Монтажная позиция 22 | |
| 5 5.1 5.2 6 6.1 | Приемка 19 Идентификация изделия 19 4.2.1 Заводская табличка 20 Хранение, транспортировка 21 Условия хранения 21 Транспортировка прибора до точки 21 Монтаж 21 Условия монтажа 21 Ословия монтажа 21 Условия монтажа 21 Онтаж в резервуаре 22 6.1.2 Монтаж в резервуаре 23 6.1.3 Уменьшение паразитных эхо- | |
| 5 5.1 5.2 6 6.1 | Приемка 19 Идентификация изделия 19 4.2.1 Заводская табличка 20 Хранение, транспортировка 21 Условия хранения 21 Транспортировка прибора до точки 21 Монтаж 21 Условия монтажа 21 Монтаж 21 Монтаж 21 Условия монтажа 21 Соловия монтажа 22 6.1.1 Монтажная позиция 22 6.1.2 Монтаж в резервуаре 23 6.1.3 Уменьшение паразитных эхо- сигналов 24 | |

| 67 | 6.1.5 6.1.6 | Способы оптимизации Угол расхождения луча | 25 26 27 |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 6.2 6.3 | услови Монта | ия измерения | 27 |
| | простр | ранство) | 28 |
| | 6.3.1 | Рупорная антенна с накидным фланцем (FMR56) | 28 |
| | 6.3.2 | Рупорная антенна с монтажным | 20 |
| | ()) | | 30 |
| | 6.3.3 | Рупорная антенна (FMR57) | 30 |
| | 6.3.4 | Параболическая антенна (FMR57). | 34 |
| | 0.3.5 | установочное приспосооление для FMR57: | 34 |
| | 6.3.6 | Встроенное присоединение для | |
| | | продувки антенны FMR57 | 35 |
| 6.4 | Резерь | вуар с теплоизоляцией | 36 |
| 6.5 | Повор | ачивание корпуса первичного | |
| | преобр | разователя | 36 |
| 6.6 | Повор | от дисплея | 37 |
| | 6.6.1 | Крышка проема | 37 |
| | 6.6.2 | Поворот дисплея | 37 |
| | 6.6.3 | Закрытие крышки отсека | |
| | _ | электронной части | 38 |
| 6.7 | Провеј | рка после монтажа | 38 |
| 7 | Элек | грическое подключение | 39 |
| 7.1 | Услови | ия подключения | 39 |
| | 7.1.1 | Назначение клемм | 39 |
| | 7.1.2 | Спецификация кабеля | 41 |
| | 7.1.3 | Разъемы прибора | 42 |
| | 7.1.4 | Сетевое напряжение | 43 |
| | 7.1.5 | Защита от перенапряжения | 43 |
| 7.2 | Подкл | ючение измерительного прибора | 44 |
| | 1.2.1 | ОТКОБТИЕ КОБШКИ КЛЕММНОГО | |
| | | отерио | 1. 1. |
| | 7 7 7 | отсека | 44 45 |
| | 7.2.2 | отсекаПодключение | 44 45 45 |
| | 7.2.2 7.2.3 | отсекаПодключение | 44 45 45 |
| | 7.2.2 7.2.3 7.2.4 | отсека Подключение Штепсельные пружинные клеммы . Закрытие крышки клеммного | 44 45 45 |
| 7.3 | 7.2.2 7.2.3 7.2.4 Провеј | отсека Подключение Штепсельные пружинные клеммы . Закрытие крышки клеммного отсека рки после подключения | 44 45 45 46 46 |
| 7.3 | 7.2.2 7.2.3 7.2.4 Провеј | отсека Подключение Штепсельные пружинные клеммы . Закрытие крышки клеммного отсека рки после подключения | 44 45 45 46 46 |
| 7.3 8 | 7.2.2 7.2.3 7.2.4 Провеј Опци | отсека Подключение Штепсельные пружинные клеммы . Закрытие крышки клеммного отсека рки после подключения | 44 45 45 46 46 48 |
| 7.3 8 8.1 | 7.2.2 7.2.3 7.2.4 Провеј Опци Обзор | отсека | 44 45 45 46 46 46 48 48 |
| 7.3 8 8.1 | 7.2.2 7.2.3 7.2.4 Провер Опци Обзор 8.1.1 | отсека Подключение Штепсельные пружинные клеммы Закрытие крышки клеммного отсека рки после подключения и управления Локальное управление | 44 45 45 46 46 48 48 48 |
| 7.3 8 8.1 | 7.2.2 7.2.3 7.2.4 Провеј Опци Обзор 8.1.1 8.1.2 | отсека Подключение Штепсельные пружинные клеммы . Закрытие крышки клеммного отсека рки после подключения и управления Локальное управление Управление с помощью | 44 45 45 46 46 48 48 48 |
| 7.3 8 8.1 | 7.2.2 7.2.3 7.2.4 Провеј Опци Обзор 8.1.1 8.1.2 | отсека | 44 45 45 46 46 46 48 48 48 |
| 7.3 8 8.1 | 7.2.2 7.2.3 7.2.4 Провеј Опци Обзор 8.1.1 8.1.2 | отсека | 44 45 45 46 46 46 48 48 48 48 |
| 7.3 8 8.1 | 7.2.2 7.2.3 7.2.4 Провеј Опци Обзор 8.1.1 8.1.2 8.1.3 | отсека | 44 45 46 46 46 48 48 48 48 48 |
| 7.3 8 8.1 8.2 | 7.2.2 7.2.3 7.2.4 Провер Опци Обзор 8.1.1 8.1.2 8.1.3 Структ | отсека | 44 45 46 46 46 48 48 48 48 49 49 51 |
| 7.3 8 8.1 8.2 | 7.2.2 7.2.3 7.2.4 Провер Опци Обзор 8.1.1 8.1.2 8.1.3 Структ 8.2.1 | отсека | 44 45 46 46 46 48 48 48 48 49 51 51 |
| 7.3 8 8.1 8.2 | 7.2.2 7.2.3 7.2.4 Провер Опци Обзор 8.1.1 8.1.2 8.1.3 Структ 8.2.1 8.2.2 | отсека | 44 45 46 46 46 48 48 48 48 49 51 51 |
| 7.3 8 8.1 8.2 | 7.2.2 7.2.3 7.2.4 Провеј Опци Обзор 8.1.1 8.1.2 8.1.3 Структ 8.2.1 8.2.2 | отсека | 44 45 46 46 46 48 48 48 48 49 49 51 51 51 |

| 8.3 | Устрой 8 3 1 | ство индикации и управления 59 Внешний вид устройства |
|--------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| | 0.9.1 | индикации |
| | 8.3.2 | Элементы управления 62 |
| | 8.3.3 | Ввод чисел и текста 63 |
| | 8.3.4 | Открытие контекстного меню 65 |
| | 8.3.5 | Огибающая кривая на устройстве |
| | | индикации и управления бо |
| 9 | Инте | грация в сеть |
| | FOUN | IDATION Fieldbus |
| 9.1 | Описан | ние прибора (DD) 67 |
| 9.2 | Интегр | рация в сеть FOUNDATION Fieldbus 67 |
| 9.3 | Иденти | ификация прибора и назначение |
| 9 Д | Блоци | алинального бо адмолель бо |
| 7.4 | 9.4.1 | Блоки программного обеспечения |
| | <i>,</i> ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,, | прибора |
| | 9.4.2 | Конфигурация блоков при |
| | | поставке прибора 70 |
| 9.5 | Назнач | чение измеренных значений |
| . | (CHAN | NEL) блоку АІ 70 |
| 9.6 | Табли | цы индексов параметров |
| | 9 6 1 | 5тлацsei 70 Блок преобразователя |
| | 2.0.1 | «Настройка» |
| | 9.6.2 | Блок преобразователя |
| | | «Расширенная настройка» 72 |
| | 9.6.3 | Блок преобразователя «Дисплей» 73 |
| | 9.6.4 | Блок преобразователя |
| | 065 | «ДИАГНОСТИКА» |
| | 9.0.5 | конфигурация» 76 |
| | 9.6.6 | Блок преобразователя «Экспертная |
| | | информация» 78 |
| | 9.6.7 | Блок преобразователя «Сервисный |
| | | датчик» 79 |
| | 9.6.8 | Блок преобразователя «Сервисная |
| | 969 | информация» |
| | 9.0.9 | «Расширенная лиагностика» 79 |
| 9.7 | Метод | ы 81 |
| | | |
| 10 | Ввод | в эксплуатацию с помощью |
| | масте | epa 82 |
| 11 | Врол | |
| 11 | выд | |
| | испол | іьзованием меню |
| | упран | вления 83 |
| 11.1 | Провер | рка монтажа и работы прибора 83 |
| 11.2 | Устано | вка рабочего языка |
| 11.3 11.4 | Настро | оика измерения уровня |
| 115 | Настро | о этолоппои кривои |
| 11.7 | 11.5.1 | Заводские настройки локального |
| | | дисплея |

| 11.6 11.7 | 11.5.2 Регулировка локального дисплея Управление конфигурацией | 87 88 |
|--------------|-------------------------------------------------------------------|----------|
| | несанкционированного изменения | 89 |
| 12 | Ввод в эксплуатацию | |
| | (эксплуатация на основе блоков). | 90 |
| 12.1 | Функциональная проверка | 90 |
| 12.2 | Конфигурация блоков | 90 |
| | 12.2.1 Подготовительные шаги | 90 |
| | 12.2.2 Конфигурирование блока | 00 |
| | ресурсов 12.2.2. Конфитрирование биоков | 90 |
| | преобразователя | ٩N |
| | 12.2.4 Конфигурирование блоков | 50 |
| | аналоговых входов | 91 |
| | 12.2.5 Дополнительное | |
| | конфигурирование | 91 |
| 12.3 | Масштабирование измеренного значения | |
| | в блоке аналоговых входов | 92 |
| 12.4 | Выбор языка | 93 |
| 12.5 | Конфигурация измерения уровня | 94 |
| 12.6 | Конфигурирование местного дисплея | 95 |
| | 12.6.1 Заводские настроики местного | 05 |
| 12.7 | Управление конфигурацией | 95 |
| 12.8 | Конфигурирование категории события в | ,, |
| | соответствии со спецификацией | |
| | FOUNDATION Fieldbus FF912 | 97 |
| | 12.8.1 Группы событий | 97 |
| | 12.8.2 Параметры назначения 1 | 00 |
| | 12.8.3 Конфигурируемая область 1 | 03 |
| | 12.8.4 Передача сообщений о событиях по | 0/ |
| 120 | | 04 |
| 12.7 | несанкимонированного изменения | 04 |
| | | 01 |
| 13 | Диагностика, поиск и устранение | |
| | неисправностей1 | 06 |
| 13.1 | Устранение общих неисправностей 1 | 06 |
| | 13.1.1 Общие ошибки 1 | 06 |
| | 13.1.2 Ошибки настройки параметров 1 | 06 |
| 13.2 | Диагностическая информация на | ~ ~ |
| | локальном дисплее 1 | 80 |
| | 13.2.1 ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ СОООЩЕНИЕ 1 | 10 |
| 133 | Пиагностицеское событие в программном | 10 |
| 19.9 | обеспечении | 11 |
| 13.4 | Пиагностические сообшения в блоке | |
| | преобразователя DIAGNOSTIC (TRDDIAG). 1 | 12 |
| 13.5 | Перечень диагностических сообщений 1 | 13 |
| 13.6 | Обзор диагностических событий 1 | 14 |
| 13.7 | Журнал событий 1 | 16 |
| | 13.7.1 История событий 1 | 16 |
| | 13.7.2 Фильтрация журнала событий 1 | 10 17 |
| 13 Q | изоринщормационных сооытии. 1 Версия программного обеспецения | 1/ 18 |
| 10.01 | | τU |

| 14 | Техническое обслуживание 119 |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14.1 | Наружная очистка 119 |
| 14.2 | Замена уплотнений 119 |
| | |
| 15 | Ремонт 120 |
| 15 1 | Общая информация о ремонте 120 |
| 17.1 | 15 1 1 Принцип ремонта 120 |
| | 15.1.2 Ремонт приборов во |
| | 12.1.2 Гемонт приобров во |
| | 15 1 3 Замона электронного молина 120 |
| | 15.1./ Замена электронного модуля 120 15.1./ Замена прибора 120 |
| 15 0 | 19.1.4 Замена приобра 120 |
| 15.2 | Возврат 121 |
| 15.5 15.6 | Утипизация 121 |
| 17.4 | У ПИЛИЗАЦИЯ 122 |
| 16 | Аксессуары 123 |
| 16 1 | |
| 10.1 | 16 1 1 Занитни и козирок от |
| | 10.1.1 Защитный козырек от |
| | |
| | 10.1.2 Гегулируемое уплотнение фланца |
| | Для гилсой, гилсой, глад 1612 Монтоминий клонинтойн ниг |
| | 10.1.5 Монтажный кронштейн для |
| | MOHTAWA HA CTEHE MJA HOTOJIKE μ is a second seco |
| | Приоора гиклол гиклол гикло 123 |
| | 16.1.4 ДИСТАНЦИОННЫЙ ДИСПЛЕИ ГПЛЭО 120 |
| | 10.1.9 Защита рупора для рупорной |
| | 1616 Защита от перенапряжения 127 |
| | 16.1.7 Молуль Bluetooth для приборов |
| | HART 12.9 |
| 16.2 | Приналлежности лля связи 130 |
| 16.3 | Принадлежности для обслуживания 130 |
| 16.4 | Системные компоненты 131 |
| | |
| 17 | Меню управления 132 |
| 17.1 | Обзор меню управления (дисплей) 132 |
| 17.2 | Обзор меню управления (программное |
| | обеспечение) 138 |
| 17.3 | Меню "Настройка" |
| | 17.3.1 Мастер "Карта маски" 152 |
| | 17.3.2 Подменю "Analog input 1 до 5" 153 |
| | 17.3.3 Подменю "Расширенная |
| | настройка" 155 |
| 17.4 | Меню "Диагностика" 193 |
| | 17.4.1 Подменю "Перечень сообщений |
| | диагностики" 195 |
| | 1/.4.2 Подменю "Журнал событий" 196 |
| | 17.4.3 Подменю "Информация о приборе" 197 |
| | 17.4.4 Подменю "Измеренное значение" 199 |
| | 17.4.5 Подменю "Analog input 1 до 5" 200 |
| | 17.4.6 Подменю Регистрация данных" 202 |
| | 17.4.7 Подменю Моделирование" 205 |
| | 17.4.6 Подменю Проверка приоора" 210 |
| | 17.4.9 подменю неагтреат 212 |
| | |

Алфавитный указатель 213

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, подсоединения, ввода в эксплуатацию и завершая устранением неисправностей, сервисным обслуживанием и утилизацией.

1.2 Символы

1.2.1 Символы по технике безопасности

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

1.2.2 Электротехнические символы

| Символ | Значение |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Постоянный ток |
| \sim | Переменный ток |
| \sim | Постоянный и переменный ток |
| <u>+</u> | Заземление Клемма заземления, которая еще до подключения уже заземлена посредством системы заземления. |
| | Защитное заземление (РЕ) Клемма, которая должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений. |
| | Клеммы заземления расположены на внутренней и наружной поверхности прибора: Внутренняя клемма заземления служит для подключения защитного заземления к линии электропитания; Наружная клемма заземления служит для подключения прибора к системе заземления установки. |

1.2.3 Символы инструментов

| Символ | Значение |
|------------------------------|--------------------|
| $\mathbf{\Omega} \checkmark$ | Отвертка Тотх |
| A0013442 | |
| | Плоская отвертка |
| A0011220 | |
| | Крестовая отвертка |
| A0011219 | |
| $\bigcirc \not \Subset$ | Торцевой ключ |
| A0011221 | |
| Ŕ | Шестигранный ключ |
| A0011222 | |

1.2.4 Описание информационных символов

| Символ | Значение |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------|
| | Разрешено Обозначает разрешенные процедуры, процессы или действия. |
| | Предпочтительно Обозначает предпочтительные процедуры, процессы или действия. |
| × | Запрещено Обозначает запрещенные процедуры, процессы или действия. |
| i | Подсказка Указывает на дополнительную информацию. |
| | Ссылка на документацию. |
| | Ссылка на страницу. |
| | Ссылка на рисунок. |
| ► | Указание, обязательное для соблюдения. |
| 1., 2., 3 | Серия шагов. |
| L. | Результат действия. |
| ? | Помощь в случае проблемы. |
| | Внешний осмотр. |

1.2.5 Символы на рисунках

| Символ | Значение |
|----------------|----------------|
| 1, 2, 3 | Номера пунктов |
| 1., 2., 3 | Серия шагов |
| A, B, C, | Виды |
| A-A, B-B, C-C, | Разделы |

| Символ | Значение |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------|
| EX | Взрывоопасная зона Указывает на взрывоопасную зону. |
| X | Безопасная среда (невзрывоопасная зона) Указывает на невзрывоопасную зону. |

1.2.6 Символы на приборе

| Символ | Значение |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\mathbf{A} \rightarrow \mathbf{A}$ | Указания по технике безопасности Соблюдайте указания по технике безопасности, содержащиеся в соответствующем руководстве по эксплуатации. |
| Ē | Термостойкость соединительных кабелей Определяет минимальную термостойкость соединительных кабелей. |

1.3 Дополнительная документация

| Документ | Назначение и содержание документа |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Техническое описание TI01042F (FMR56, FMR57) | Информация о технических характеристиках и комплектации прибора В документе содержатся технические характеристики прибора, а также обзор его принадлежностей и дополнительного оборудования. |
| Краткое руководство по эксплуатации KA01127F (FMR56/FMR57, FOUNDATION Fieldbus) | Информация по подготовке прибора к эксплуатации В кратком руководстве по эксплуатации содержится наиболее важная информация от приемки оборудования до его ввода в эксплуатацию. |
| Описание параметров прибора GP01017F (FMR5x, FOUNDATION Fieldbus) | Справочная информация о параметрах Документ дает детальное описание каждого параметра меню управления. Документ предназначен для лиц, работающих с прибором на протяжении всего срока службы и выполняющих его настройку. |
| Специальная документация SD01087F | Руководство по функциональной безопасности Документ входит в состав руководства по эксплуатации и служит справочником по параметрам и указаниям, связанным с конкретными областями применения. |
| Специальная документация SD01870F | Руководство по Heartbeat Verification и Heartbeat Monitoring Настоящий документ содержит описания дополнительных параметров и технические характеристики, доступные в программных пакетах Heartbeat Verification и Heartbeat Monitoring. |

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

- W@M Device Viewer : введите серийный номер с заводской таблички (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 |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ВА | Руководство по эксплуатации |
| КА | Краткое руководство по эксплуатации |
| TI | Техническое описание |
| SD | Специальная документация |
| ХА | Указания по технике безопасности |
| PN | Номинальное давление |
| MWP | Максимальное рабочее давление Значение MWP также указано на заводской табличке. |
| ToF | Пролетное время |
| FieldCare | Программный инструмент для конфигурирования приборов и интегрированных решений по управлению активами предприятия |
| DeviceCare | Универсальное программное обеспечение для конфигурирования полевых приборов Endress+Hauser с технологиями HART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus и Ethernet |
| DTM | Средство управления типом прибора |
| DD | Описание прибора для протокола обмена данными HART |
| ε _r (значение постоянного тока) | Относительная диэлектрическая проницаемость |
| Программное обеспечение | Термин «программное обеспечение» обозначает: FieldCare/DeviceCare – для работы на ПК посредством протокола связи HART; SmartBlue (приложение) – для работы со смартфона или планшета с операционной системой Android или iOS. |
| BD | Блокирующая дистанция; в пределах блокирующей дистанции не анализируются никакие сигналы. |
| ПЛК | Программируемый логический контроллер |
| CDI | Единый интерфейс данных |
| PFS | Состояние частоты импульсов (релейный выход) |
| MBP | Manchester Bus Powered |
| PDU | Протокольный блок данных |

1.5 Зарегистрированные товарные знаки

FOUNDATIONTM Fieldbus

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

Bluetooth®

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

Apple®

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

Android®

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

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.

TRI CLAMP®

Зарегистрированный товарный знак компании Alfa Laval Inc., Кеноша, 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 измеряемые продукты

Рассмотренный в настоящем руководстве по эксплуатации измерительный прибор предназначен для непрерывного бесконтактного измерения уровня сыпучих материалов. Прибор можно устанавливать вне закрытых металлических резервуаров (например, над бассейнами, открытыми каналами и открытыми насыпными хранилищами), поскольку его рабочая частота составляет около 26 ГГц, максимальная энергия импульса излучения – 23,3 мВт, а средняя выходная мощность – 0,076 мВт. Работающий прибор полностью безопасен для людей и животных.

Принимая во внимание предельные значения, указанные в разделе «Технические характеристики» и перечисленные в руководстве по эксплуатации и дополнительной документации, этот измерительный прибор может использоваться только для следующих видов измерения:

- Измеряемые переменные процесса: уровень, расстояние, мощность сигнала;
- Расчетные переменные процесса: объем или масса в резервуарах произвольной формы; расход, измеряемый с помощью водосливов и лотков (рассчитывается на основе уровня с использованием функции линеаризации).

Для обеспечения работоспособности прибора на протяжении всего срока службы:

- Используйте прибор для измерения только тех продуктов, к воздействию которых устойчивы его смачиваемые части;
- Предельные значения см. в разделе «Технические характеристики».

Использование не по назначению

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

Устойчивость материалов к вредному воздействию:

Специальные измеряемые продукты и жидкости для очистки: компания Endress +Hauser готова предоставить всю информацию, относящуюся к коррозионной стойкости смачиваемых частей прибора, но не несет какой-либо ответственности и не предоставляет гарантий.

Остаточный риск

Корпус электронной части и встроенные компоненты (например, дисплей, главный электронный модуль и электронный модуль ввода/вывода) могут нагреваться до 80

°C (176 °F) за счет теплопередачи от выполняемого процесса, а также вследствие рассеивания мощности на электронных компонентах. Во время работы датчик может подвергаться воздействию температуры, близкой к температуре измеряемого продукта.

Опасность ожога вследствие контакта с нагретыми поверхностями!

 Для высоких технологических температур: во избежание ожогов установите защиту от соприкосновения.

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 изделия

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.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Потеря степени защиты из-за открывания прибора во влажной среде

 Если открыть прибор во влажной среде, степень защиты, указанная на заводской табличке, становится недействительной. Это также может отрицательно сказаться на эксплуатационной безопасности прибора.

2.5.1 Маркировка СЕ

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 EAC.

2.6 Указания по технике безопасности (ХА)

В зависимости от сертификата к прибору применяются различные указания по технике безопасности, приводимые в следующих документах (ХА). Они являются неотъемлемой частью руководства по эксплуатации.

| Позиция | Сертификат | Доступно для | | сертификат Доступно для Поз. 020 «Схема подключения, выходной сигнал» | | | | ал» |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------|----------------------------------|-----|
| 010 | | | A 1) | B ²⁾ | C ³⁾ | E ⁴⁾ /G ⁵⁾ | K ⁶⁾ /L ⁷⁾ | |
| BA | ATEX: II 1 G Ex ia IIC T6-T1 Ga | FMR56FMR57 | XA00677F | XA00677F | XA00677F | XA00685F | - | |
| BB | ATEX:II 1/2 G Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb | FMR56FMR57 | XA00677F | XA00677F | XA00677F | XA00685F | - | |
| BC | ATEX: II 1/2 G Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb | FMR56FMR57 | XA00680F | XA00680F | XA00680F | XA00688F | XA00680F | |
| BD | ATEX: II 1/2/3 G Ex ic [ia Ga] IIC T6-T1 Ga/Gb/Gc | FMR57 | XA00678F | XA00678F | XA00678F | XA00686F | XA00678F | |
| BE | ATEX: II 1 D Ex ta IIIC T ₅₀₀ xx°C Da | FMR56FMR57 | XA00682F | XA00682F | XA00682F | XA00690F | XA00682F | |
| BF | ATEX: II 1/2 D Ex ta IIIC Txx°C Da/Db | FMR56FMR57 | XA00682F | XA00682F | XA00682F | XA00690F | XA00682F | |
| BG | ATEX: II 3 G Ex nA IIC T6-T1 Gc | FMR56FMR57 | XA00679F | XA00679F | XA00679F | XA00687F | XA00679F | |
| BH | ATEX: II 3 G Ex ic IIC T6-T1 Gc | FMR56FMR57 | XA00679F | XA00679F | XA00679F | XA00687F | XA00679F | |
| BL | ATEX: II 1/2/3 G Ex nA [ia Ga] IIC T6-T1 Ga/Gb/Gc | FMR57 | XA00678F | XA00678F | XA00678F | XA00686F | XA00678F | |
| B2 | ATEX:II 1/2 G Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb ATEX: II 1/2 D Ex ia IIIC Txx°C Da/Db | FMR56FMR57 | XA00683F | XA00683F | XA00683F | XA00691F | - | |
| B3 | ATEX: II 1/2 G Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb ATEX: II 1/2 D Ex ta IIIC Txx°C Da/Db | FMR56FMR57 | XA00684F | XA00684F | XA00684F | XA00692F | XA00684F | |
| CD | CSA C/US DIP Кл. II, III, разд. 1, гр. Е-G | FMR56FMR57 | XA01113F | XA01113F | XA01113F | XA01115F | XA01113F | |

| Позиция | Сертификат | Доступно для | џля Поз. 020 «Схема подключения, выхо | | выходной сигн | ходной сигнал» | |
|---------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 010 | | | A 1) | B ²⁾ | C ³⁾ | E ⁴⁾ /G ⁵⁾ | K ⁶⁾ /L ⁷⁾ |
| C2 | CSA C/US IS Кл. I, II, III, разд. 1, гр. А–G, NI Кл. 1, разд. 2, Ех іа | FMR56FMR57 | XA01112F | XA01112F | XA01112F | XA01114F | - |
| С3 | CSA C/US XP Кл. I, II, III, разд. 1, гр. А–G, NI Кл. 1, разд. 2, Ех d | FMR56FMR57 | XA01113F | XA01113F | XA01113F | XA01115F | XA01113F |
| FA | FM IS Кл. I, разд. 1, гр. А–D | FMR56 | XA01116F | XA01116F | XA01116F | XA01118F | - |
| FB | FM IS Кл. I, II, III, разд. 1, гр. А–G, АЕх іа, NI Кл. 1, разд. 2 | FMR56FMR57 | XA01116F | XA01116F | XA01116F | XA01118F | - |
| FC | FM XP Кл. I, разд. 1, гр. А–D | FMR56 | XA01117F | XA01117F | XA01117F | XA01119F | XA01117F |
| FD | FM XP Кл. I, II, III, разд. 1, гр. А–G, AEx d, NI Кл. 1, разд. 2 | FMR56FMR57 | XA01117F | XA01117F | XA01117F | XA01119F | XA01117F |
| FE | FM DIP Кл. II, III, разд. 1, гр. Е-G | FMR56FMR57 | XA01117F | XA01117F | XA01117F | XA01119F | XA01117F |
| ia | МЭК Ex: Ex ia IIC T6-T1 Ga | FMR56FMR57 | XA00677F | XA00677F | XA00677F | XA00685F | - |
| IB | МЭК Ex: Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb | FMR56FMR57 | XA00677F | XA00677F | XA00677F | XA00685F | - |
| IC | MЭK Ex: Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb | FMR56FMR57 | XA00680F | XA00680F | XA00680F | XA00688F | XA00680F |
| ID | MЭK Ex: Ex ic [ia Ga] IIC T6-T1 Ga/Gb/Gc | FMR57 | XA00678F | XA00678F | XA00678F | XA00686F | XA00678F |
| IE | MЭK Ex: Ex ta IIIC T ₅₀₀ xx°C Da | FMR56FMR57 | XA00682F | XA00682F | XA00682F | XA00690F | XA00682F |
| IF | MЭK Ex: Ex ta IIIC Txx°C Da/Db | FMR56FMR57 | XA00682F | XA00682F | XA00682F | XA00690F | XA00682F |
| IG | MƏK Ex: Ex nA IIC T6-T1 Gc | FMR56FMR57 | XA00679F | XA00679F | XA00679F | XA00687F | XA00679F |
| IH | МЭК Ex: Ex ic IIC T6-T1 Gc | FMR56FMR57 | XA00679F | XA00679F | XA00679F | XA00687F | XA00679F |
| IL | MƏK Ex: Ex nA [ia Ga] IIC T6-T1 Ga/Gb/Gc | FMR57 | XA00678F | XA00678F | XA00678F | XA00686F | XA00678F |
| I2 | МЭК Ех: Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb МЭК Ex: Ex ia IIIC Txx℃ Da/Db | FMR56FMR57 | XA00683F | XA00683F | XA00683F | XA00691F | - |
| I3 | MЭK Ex: Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb MЭK Ex: Ex ta IIIC Txx°C Da/Db | FMR56FMR57 | XA00684F | XA00684F | XA00684F | XA00692F | XA00684F |
| JF | JPN Ex d [ia] IIC T3 Ga/Gb | FMR57 | XA01717F | XA01717F | - | - | - |
| KA | KC Ex ia IIC T6 Ga | FMR56FMR57 | XA01045F | XA01045F | XA01045F | XA01047F | - |
| KB | KC Ex ia IIC T6 Ga/Gb | FMR56FMR57 | XA01045F | XA01045F | XA01045F | XA01047F | - |
| КС | KC Ex d[ia] IIC T6 | FMR56FMR57 | XA01046F | XA01046F | XA01046F | XA01048F | XA01046F |
| MA | INMETRO: Ex ia IIC T6 Ga | FMR56FMR57 | XA01286F | XA01287F | XA01288F | XA01296F | - |
| ME | INMETRO: Ex t IIIC Da | FMR56FMR57 | XA01295F | XA01295F | XA01295F | XA01299F | XA01295F |
| MH | INMETRO: Ex ic IIC T6 Gc | FMR56FMR57 | XA01289F | XA01290F | XA01291F | XA01297F | - |
| NA | NEPSI Ex ia IIC T6 Ga | FMR56FMR57 | XA01199F | XA01199F | XA01199F | XA01208F | - |
| NB | NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb | FMR56FMR57 | XA01199F | XA01199F | XA01199F | XA01208F | - |

| Позиция | Сертификат | Доступно для | Поз. 020 «Схема подключения, выходной сигнал» | | | ал» | |
|---------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 010 | | | A ¹⁾ | B ²⁾ | C ³⁾ | E ⁴⁾ /G ⁵⁾ | K ⁶⁾ /L ⁷⁾ |
| NC | NEPSI Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb | FMR56FMR57 | XA01202F | XA01202F | XA01202F | XA01211F | XA01202F |
| NF | NEPSI DIP A20/21 T8590oC IP66 | FMR56FMR57 | XA01204F | XA01204F | XA01204F | XA01213F | XA01204F |
| NG | NEPSI Ex nA II T6 Gc | FMR56FMR57 | XA01201F | XA01201F | XA01201F | XA01210F | XA01201F |
| NH | NEPSI Ex ic IIC T6 Gc | FMR56FMR57 | XA01201F | XA01201F | XA01201F | XA01210F | XA01201F |
| N2 | NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex iaD 20/21 T8590oC | FMR56FMR57 | XA01205F | XA01205F | XA01205F | XA01214F | - |
| N3 | NEPSI Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb, DIP A20/21 T8590oC IP66 | FMR56FMR57 | XA01206F | XA01206F | XA01206F | XA01215F | XA01206F |
| 8A | FM/CSA IS+XP Кл. I, II, III, разд. 1, гр. А–G | FMR56FMR57 | XA01112F XA01113F XA01116F XA01117F | XA01112F XA01113F XA01116F XA01117F | XA01112F XA01113F XA01116F XA01117F | XA01114F XA01115F XA01118F XA01119F | - |

2-проводное подключение; 4-20 мА HART. 1)

2) 2-проводное подключение; 4-20 мА HART, релейный выход.

2-проводное подключение; 4-20 мА HART, от 4 до 20 мА. 3)

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 НАRT.

7) 4-проводное подключение, от 10,4 до 48 В пост. тока; от 4 до 20 мА НАRT.

> 📔 На заводской табличке сертифицированного прибора указывается соответствующий ему документ с указаниями по технике безопасности (ХА).

Если прибор рассчитан на работу с дистанционным дисплеем FHX50 (спецификация: поз. 030 «Дисплей, управление», опция L или M), то маркировка Ex в некоторых его сертификатах изменяется согласно следующей таблице¹:

| Позиция 010 («Сертификат») | Позиция 030 («Дисплей, управление») | Маркировка Ех |
|-------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| BE | L, М или N | ATEX II 1D Ex ta [ia] IIIC T ₅₀₀ xx°C Da |
| BF | L, М или N | ATEX II 1/2 D Ex ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db |
| BG | L, М или N | ATEX II 3G Ex nA [ia Ga] IIC T6-T1 Gc |
| ВН | L, М или N | ATEX II 3G Ex ic [ia Ga] IIC T6-T1 Gc |
| B3 | L, M или N | ATEX II 1/2G Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb, ATEX II 1/2D Ex ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db |
| IE | L, М или N | MƏK Ex Ex ta [ia] IIIC T ₅₀₀ xx°C Da |
| IF | L, М или N | MƏK Ex ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db |
| IG | L, М или N | MƏK Ex Ex nA [ia Ga] IIC T6-T1 Gc |
| IH | L, М или N | MƏK Ex Ex ic [ia Ga] IIC T6-T1 Gc |
| I3 | L, M или N | MЭK Ex Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb, MЭK Ex Ex ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db |
| ME | L, М или N | Ex ta [ia] IIIC T ₅₀₀ xx°C Da |
| МН | L, М или N | Ex ic [ia Ga] IIC T6 Gc |
| NF | L, М или N | NEPSI DIP A20/21 [ia D] TA, Txx°C IP6X |

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

| Позиция 010 («Сертификат») | Позиция 030 («Дисплей, управление») | Маркировка Ех |
|-------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| NG | L, М или N | NEPSI Ex nA [ia Ga] IIC T6-T1 Gc |
| NH | L, М или N | NEPSI Ex ic [ia Ga] IIC T6-T1 Gc |
| N3 | L, M или N | NEPSI Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb, DIP A20/21 [ia D] TA, Txx°C IP6X |

3 Описание изделия

3.1 Конструкция изделия

3.1.1 Micropilot FMR56



- 🖻 1 Конструкция Micropilot FMR56 (26 ГГц)
- 1 Корпус электронной части
- 2 Рупор 80/100 мм (3/4 дюйма), в РР-оболочке
- 3 Фланец
- 4 Монтажный кронштейн

3.1.2 Micropilot FMR57



- 🗟 2 Конструкция Micropilot FMR57 (26 ГГц)
- 1 Корпус электронной части
- 2 Присоединение к процессу (резьба)
- 3 Рупорная антенна
- 4 Фланец
- 5 Удлинитель антенны
- 6 Установочное приспособление
- 7 Параболическая антенна



3.1.3 Корпус электронной части

🛃 3 Конструкция корпуса электронной части

- 1 Крышка отсека электронной части
- . Дисплей 2
- 3
- Главный электронный модуль Кабельное уплотнение (1 или 2 в зависимости от исполнения прибора) 4
- 5 Заводская табличка
- 6 7 Электронный модуль ввода/вывода
- Клеммы (пружинные штепсельные клеммы)
- 8 Крышка клеммного отсека
- 9 Клемма заземления

4 Приемка и идентификация изделия

4.1 Приемка

После получения изделия проверьте следующее:

- Соответствуют ли коды заказа, указанные в накладной, кодам на заводской табличке прибора?
- Изделие не повреждено?
- Данные на заводской табличке соответствуют информации в накладной?
- Имеется ли в наличии DVD-диск с программным обеспечением?

При необходимости (см. заводскую табличку): имеются ли указания по технике безопасности (ХА)?

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

4.2 Идентификация изделия

Для идентификации измерительного прибора доступны следующие варианты: • Заводская табличка;

- Расширенный код заказа с расшифровкой функций и характеристик прибора в транспортной накладной;
- Ввод серийных номеров, указанных на заводских табличках, в W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer): будет представлена вся информация об этом измерительном приборе;
- Ввод серийных номеров, указанных на заводских табличках, в приложение Endress +Hauser Operations или сканирование двумерного штрих-кода (QR-код) на заводской табличке с помощью приложения Endress+Hauser Operations: будет представлена вся информация об этом 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);
- 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 (только для FMR51 с удлинителем антенны)
- 8 Символ сертификата
- 9 Данные сертификата
- 10 Степень защиты: например, IP, NEMA
- 11 Номер документа соответствующих указаний по технике безопасности: например, ХА, ZD, ZE
- 12 Код матрицы данных
- 13 Отметка модификации
- 14 Дата производства: год-месяц
- 15 Термостойкость кабеля
- 16 Версия прибора
- 17 Дополнительная информация об исполнении прибора (сертификаты, протоколы передачи данных): например, SIL, PROFIBUS
- 18 Версия программного обеспечения (FW)
- 19 Маркировка СЕ, C-Tick
- 20 Profibus PA: версия профиля; FOUNDATION Fieldbus: ID прибора
- 21 Материал, контактирующий с процессом
- 22 Разрешенная температура окружающей среды (Т_а)
- 23 Размер резьбы кабельных уплотнений
- 24 Максимальная температура процесса
- 25 Сигнальные выходы
- 26 Рабочее напряжение
- На заводской табличке указывается только 33 символа из расширенного кода заказа. Если расширенный код заказа имеет длину более 33 символов, оставшиеся символы на табличке не указываются. Полный расширенный код заказа можно просмотреть в меню управления прибора: параметр **Расширенный заказной код 1 до 3**.

5 Хранение, транспортировка

5.1 Условия хранения

- Разрешенная температура при хранении: -40 до +80 °C (-40 до +176 °F).
- Используйте оригинальную упаковку.

5.2 Транспортировка прибора до точки измерения

уведомление

Возможно повреждение или разрушение корпуса или рупорной антенны. Опасность несчастного случая!

- ► Транспортируйте прибор до точки измерения в оригинальной упаковке или держа за присоединение к процессу.
- Зацепляйте подъемные устройства (стропы, серьги и т.п.) не за корпус или рупорную антенну, а за присоединение к процессу. Во избежание перекоса учитывайте расположение центра масс прибора.
- Выполняйте указания по технике безопасности и транспортировке приборов массой свыше 18 кг (39,6 фнт) (МЭК 61010).



6 Монтаж

6.1 Условия монтажа

6.1.1 Монтажная позиция



• Рекомендованное расстояние А от стенки до наружного края патрубка: ~ 1/6 диаметра резервуара. Прибор следует устанавливать на расстоянии не менее 20 см (7,87 дюйм) от стенки резервуара. Если стенка резервуара неровная (гофрированный металл, сварные швы, неровности и т.п.), расстояние до стенки должно быть максимально возможным. При необходимости используйте установочное приспособление для предотвращения интерференционных отражений от стенки (Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required='true').

- Не устанавливайте прибор в центре (2): помехи могут заглушить сигнал.
- Не устанавливайте прибор над потоком продукта (3).
- Рекомендуется прикрывать прибор защитным козырьком (1) для защиты от прямых солнечных лучей и осадков.
- Встроенное присоединение для продувки антенны предотвращает ее засорение в условиях сильной запыленности (Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required='true').

6.1.2 Монтаж в резервуаре



Избегайте монтажа любых устройств (датчики предельного уровня, датчики температуры, скобы и т.п.) в зоне прохождения сигнального луча. Учитывайте угол расхождения луча.



6.1.3 Уменьшение паразитных эхо-сигналов

Металлические экраны, установленные под углом к направлению луча, способствуют рассеиванию сигнала и подавлению эхо-помех.

6.1.4 Измерение в пластмассовых резервуарах

Если наружная стенка резервуара выполнена из диэлектрика (например, стеклопластика), то микроволны могут отражаться от предметов, расположенных снаружи резервуара, но находящихся в зоне прохождения сигнального луча (например, металлических трубопроводов (1), лестниц (2), площадок (3) и пр.). Поэтому в зоне прохождения сигнального луча не должно быть подобных предметов. Для получения более подробных сведений обращайтесь в компанию Endress+Hauser.



6.1.5 Способы оптимизации

- Сканирование помех:
 Процесс измерения можно оптимизировать путем электронного подавления паразитных эхо-сигналов.
- Подробнее см. параметр **Подтвердить расстояние** (→ 🗎 149). ■ Выравнивание антенны:
- Быравнивалие аптенны.
 Ориентир отметка на фланце или резьбовом соединении .
 Металлические экраны, установленные под углом:
- Исталлические экрапы, установленные под углом.
 Они способствуют рассеиванию сигнала и подавлению паразитных эхо-сигналов.
 Регулируемое уплотнение фланца (FMR56):
- Регулировка уплотнения фланца позволяет выровнять прибор точно по направлению к поверхности продукта. Подробнее см. руководство по эксплуатации BA01048F, глава «Принадлежности».
- Установочное приспособление для FMR57: Установочное приспособление в приборе FMR57 позволяет сориентировать датчик в резервуаре оптимальным образом и за счет этого устранить паразитные эхосигналы. Максимальный угол β составляет ±15°.
 - В частности, выравнивание датчика служит для:
 - Предотвращения эхо-помех;
 - Максимального увеличения диапазона измерения в резервуарах с коническим выходом.



6.1.6 Угол расхождения луча



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

Диаметр луча W зависит от угла расхождения луча а и от измеряемого расстояния D:

| | FMR56 | |
|---------------------------|------------------|------------------|
| Размер антенны | 80 мм (3 дюйм) | 100 мм (4 дюйм) |
| Угол расхождения луча α | 10° | 8° |
| Измеряемое расстояние (D) | Диаметр | о луча (W) |
| 3 м (9,8 фут) | 0,53 м (1,7 фут) | 0,42 м (1,4 фут) |
| 6 м (20 фут) | 1,05 м (3,4 фут) | 0,84 м (2,8 фут) |
| 9 м (30 фут) | 1,58 м (5,2 фут) | 1,26 м (4,1 фут) |
| 12 м (39 фут) | 2,1 м (6,9 фут) | 1,68 м (5,5 фут) |
| 15 м (49 фут) | 2,63 м (8,6 фут) | 2,10 м (6,9 фут) |
| 20 м (66 фут) | 3,50 м (11 фут) | 2,80 м (9,2 фут) |
| 25 м (82 фут) | 4,37 м (14 фут) | 3,50 м (11 фут) |
| 30 м (98 фут) | 5,25 м (17 фут) | 4,20 м (14 фут) |

| FMR57 – рупорная антенна | | | |
|---------------------------|------------------|------------------|--|
| Размер антенны | 80 мм (3 дюйм) | 100 мм (4 дюйм) | |
| Угол расхождения луча α | 10° | 8° | |
| Измердемое расстояние (D) | Пиамот | n mua W | |
| измеряемое расстояние (В) | диамет | рлуча и | |
| 5 м (16 фут) | 0,87 м (2,9 фут) | 0,7 м (2,3 фут) | |
| 10 м (33 фут) | 1,75 м (5,7 фут) | 1,4 м (4,6 фут) | |
| 15 м (49 фут) | 2,62 м (8,6 фут) | 2,1 м (6,9 фут) | |
| 20 м (66 фут) | 3,50 м (11 фут) | 2,80 м (9,2 фут) | |
| 30 м (98 фут) | 5,25 м (17 фут) | 4,20 м (14 фут) | |
| 40 м (131 фут) | 7,00 м (23 фут) | 5,59 м (18 фут) | |
| 50 м (164 фут) | 8,75 м (29 фут) | 6,99 м (23 фут) | |

| FMR57 – параболическая антенна | | | |
|--------------------------------|------------------|------------------|--|
| Размер антенны | 200 мм (8 дюйм) | 250 мм (10 дюйм) | |
| Угол расхождения луча α | 4° | 3,5° | |
| Измеряемое расстояние (D) | Диамет | гр луча W | |
| 5 м (16 фут) | 0,35 м (1,1 фут) | 0,30 м (1 фут) | |
| 10 м (33 фут) | 0,70 м (2,3 фут) | 0,61 м (2 фут) | |
| 15 м (49 фут) | 1,05 м (3,4 фут) | 0,92 м (3 фут) | |
| 20 м (66 фут) | 1,40 м (4,6 фут) | 1,22 м (4 фут) | |
| 30 м (98 фут) | 2,10 м (6,9 фут) | 1,83 м (6 фут) | |
| 40 м (131 фут) | 2,79 м (9,2 фут) | 2,44 м (8 фут) | |
| 50 м (164 фут) | 3,50 м (11 фут) | 3,06 м (10 фут) | |
| 60 м (197 фут) | 4,19 м (14 фут) | 3,70 м (12 фут) | |
| 70 м (230 фут) | 4,90 м (16 фут) | 4,28 м (14 фут) | |

6.2 Условия измерения

- Диапазон измерений начинается в том месте, где луч достигает дна. Если резервуар имеет конический выход, то уровень продукта ниже этой точки недоступен для измерения. Максимальный диапазон измерений в таких случаях можно увеличить при помощи установочного приспособления.
- Если среда имеет низкую диэлектрическую проницаемость (ε_r = 1,5 до 2,5)²⁾, дно резервуара при малом уровне может «просматриваться» прибором сквозь среду. Для обеспечения требуемой точности в таких случаях рекомендуется расположить нулевую точку на расстоянии С над дном резервуара (см. рисунок).
- В принципе, измерение уровня с помощью прибора Micropilot можно выполнять до торца антенны. Однако для предотвращения коррозии и налипания материала и в зависимости от ориентации поверхности продукта (угол откоса) верхняя граница диапазона измерений должна быть установлена на расстоянии не менее А (см. рис.) от торца антенны. При необходимости и соблюдении некоторых условий (высокое значение диэлектрической проницаемости, плоский откос) расстояния можно сократить.

²⁾ Значения диэлектрической проницаемости для распространенных сред, широко используемых в различных отраслях, можно найти в списке ДП (CP01076F) и в приложении Endress+Hauser «DC Values App» (доступно в версиях для Android и iOS).



| Прибор | А [мм (дюймы)] | С [мм (дюймы)] |
|--------|----------------|-------------------------|
| FMR56 | 400(15.7) | 50 no 150/1 97 no 5 91) |
| FMR57 | 400(19,7) | ЭО до 190(1,97 до 9,91) |

6.3 Монтаж в резервуаре (свободное пространство)

6.3.1 Рупорная антенна с накидным фланцем (FMR56)

Выравнивание

- При использовании прибора Micropilot с накидным фланцем во взрывоопасной зоне необходимо строго соблюдать все указания по технике безопасности (документ ХА).
- Выровняйте антенну по вертикали относительно поверхности продукта. Дополнительно для выравнивания можно использовать регулируемое уплотнение фланца, доступное в качестве принадлежности (см. техническое описание ВА01048F, глава «Принадлежности»).
- Выровнять антенну можно по метке на бобышке. Эту метку следует сориентировать по направлению к стенке резервуара максимально точно.



В зависимости от исполнения прибора метка может выглядеть как круг или две короткие параллельные линии.

Монтаж патрубка



🗷 6 🛛 Высота и диаметр патрубка для рупорной антенны с накидным фланцем

| Диаметр патрубка D | Максимальная высота патрубка <i>Н</i> _{макс.} |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 80 мм (3 дюйм) | 300 мм (11,8 дюйм) |
| 100 мм (4 дюйм) | 400 мм (15,8 дюйм) |
| 150 мм (6 дюйм) | 500 мм (19,7 дюйм) |



6.3.2 Рупорная антенна с монтажным кронштейном (FMR56)

🖻 7 Монтаж рупорной антенны на монтажный кронштейн

Выровняйте антенну по вертикали относительно поверхности продукта с помощью монтажного кронштейна.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Монтажный кронштейн не имеет проводящего контакта с корпусом преобразователя.

Опасность накопления электростатического заряда.

 Подсоедините монтажный кронштейн к локальной системе выравнивания потенциалов.

6.3.3 Рупорная антенна (FMR57)

Выравнивание

- Рупорную антенну предпочтительно устанавливать вертикально. Для предотвращения паразитных отражений или для оптимального выравнивания в резервуаре прибор Micropilot можно наклонить на 15° в любом направлении с помощью установочного приспособления (дополнительно).
- Выровнять антенну можно по метке на бобышке. Эту метку следует сориентировать по направлению к стенке резервуара максимально точно.



В зависимости от исполнения прибора метка может выглядеть как круг или две короткие параллельные линии.

Монтаж патрубка

Рупорная антенна должна выступать за патрубок. Если это невозможно по механическим причинам, допускается увеличение высоты патрубка.



🗷 8 Высота патрубка для рупорной антенны (FMR57)

| Антенна ¹⁾ | Максимальная высота патрубка <i>H_{макс.}</i> ²⁾ |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| ВС: Рупор 80 мм/3 дюйма | 260 мм (10,2 дюйм) |
| BD: Рупор 100 мм/4 дюйма | 480 мм (18,9 дюйм) |

1) Поз. 070 спецификации.

2) Указано для антенны без удлинителя.



Если требуются патрубки с высотой, превышающей указанную, обратитесь за консультацией в Endress+Hauser.

Резьбовое соединение



Для приборов с резьбовым соединением при определенных размерах антенны может потребоваться снять рупор перед закреплением прибора и затем установить его обратно.

- Затягивается только шестигранной гайкой.
- Инструмент: шестигранный гаечный ключ 60 мм.
- Максимально допустимый момент затяжки: 60 Нм (44 фунт сила фут).

6.3.4 Параболическая антенна (FMR57)

Выравнивание

Параболическую антенну предпочтительно устанавливать вертикально. Для предотвращения паразитных отражений или для оптимального выравнивания в резервуаре прибор Micropilot можно наклонить на 15° в любом направлении с помощью установочного приспособления (дополнительно).

Монтаж патрубка

- Случай 1: в оптимальном варианте параболическая антенна должна выступать из патрубка (1). В частности, при использовании установочного приспособления убедитесь в том, что параболический отражатель выступает из патрубка/крыши и не препятствует выравниванию.
- Случай 2: для систем с увеличенной высотой патрубка может потребоваться полностью установить параболическую антенну в патрубок (2).
 Максимальная высота патрубка (Н_{макс.}) до параболического зеркала не должна превышать 500 мм (19,7 дюйм). Необходимо избегать отражающих кромок внутри патрубка.



🖻 9 Монтаж патрубка Micropilot FMR57 с параболической антенной

- 1 Антенна выступает из патрубка
- 2 Антенна полностью внутри патрубка

| Антенна ¹⁾ | Диаметр антенны D | Высота патрубка <i>H</i> для случая 1 | Максимальная высота патрубка Н _{макс.} для случая 2 |
|----------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| FA: Параболическая 200 мм/8 дюймов | 173 мм (6,81 дюйм) | < 50 мм (1,97 дюйм) | 500 мм (19,7 дюйм) |
| FB: Параболическая 250 мм/10 дюймов | 236 мм (9,29 дюйм) | < 50 мм (1,97 дюйм) | 500 мм (19,7 дюйм) |

1) Поз. 070 спецификации.

Примеры монтажа с малым фланцем

Если фланец меньше параболического отражателя, прибор можно установить одним из следующих способов.

- Стандартный вариант монтажа (Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required='true').
- Требуется демонтаж параболического отражателя.
- Монтаж с фланцем на шарнирах (Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required='true').

Стандартный вариант монтажа



1 Патрубок

| Размер антенны. | ΦD | H ¹⁾ |
|------------------|--------------------|---------------------|
| 200 мм (8 дюйм) | 173 мм (6,81 дюйм) | < 50 мм (1,96 дюйм) |
| 250 мм (10 дюйм) | 236 мм (9,29 дюйм) | < 50 мм (1,96 дюйм) |

1) Без удлинителя антенны.

Монтаж с шарнирным фланцем



F

При использовании шарнирных фланцев необходимо учитывать длину антенны.



Демонтаж параболического отражателя

Для монтажа в патрубке параболический отражатель можно демонтировать.



1 Параболический отражатель

2 4 болта; момент затяжки: 3 Н·м (2,2 фнт-фт)

6.3.5 Установочное приспособление для FMR57:

Использование установочного приспособления позволяет наклонять ось антенны до 15° в любом направлении. Установочное приспособление используется для оптимального выравнивания луча радара при прохождении через поверхность измеряемого сыпучего продукта.

Спецификация: поз. 100 «Присоединение к процессу», опции XCJ, XEJ, XFJ.



🖻 10 Місгоріlot FMR57 с установочным приспособлением

Выравнивание оси антенны

- 1. Ослабьте винты.
- 2. Выровняйте ось антенны (до ± 15° в любом направлении).
- 3. Затяните винты 15 Нм (11 фунт сила фут).

6.3.6 Встроенное присоединение для продувки антенны FMR57

Встроенное присоединение для продувки антенны предотвращает ее засорение в условиях сильной запыленности. Рекомендован импульсный режим.



🖻 11 Місгоріlot FMR57 с присоединением для продувки антенны

1 Присоединение для продувки антенны NPT¼ или G¼

Диапазон давления продувочного воздуха

- Импульсный режим:
 - макс. 6 бар (87 фунт/кв. дюйм)
- Постоянный режим: 200 до 500 мбар (3 до 7,25 фунт/кв. дюйм)

Присоединение для подачи продувочного воздуха

- Инструменты:
 - 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 (5,2 фунт сила фут).

Р Убедитесь в сухости продувочного воздуха.

В общем случае продувку воздухом следует использовать только по необходимости, так как слишком частая продувка может вызвать механические повреждения (истирание).



6.4 Резервуар с теплоизоляцией

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

6.5 Поворачивание корпуса первичного преобразователя

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



- 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).
6.6 Поворот дисплея

6.6.1 Крышка проема



1. Ослабьте винт зажимного хомута крышки отсека электронной части с помощью шестигранного ключа (3 мм) и поверните хомут на 90 град против часовой стрелки.

2. Отверните крышку и проверьте прокладку. При необходимости замените.

6.6.2 Поворот дисплея



- 1. Плавным вращательным движением извлеките дисплей.
- 2. Поверните дисплей в требуемое положение: макс. 8 × 45 град в любом направлении.
- 3. Поместите смотанный кабель в зазор между корпусом и основным блоком электронного модуля и установите дисплей в отсек электронной части до его фиксации.



6.6.3 Закрытие крышки отсека электронной части

- 1. Плотно заверните крышку отсека электронной части.
- 2. Поверните зажимной хомут на 90 град по часовой стрелке и затяните его с моментом затяжки 2,5 Нм с помощью шестигранного ключа (3 мм).

6.7 Проверка после монтажа

| Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)? |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Соответствует ли прибор условиям, в которых он используется? Например: • Температура процесса • Рабочее давление (см. главу «Кривые нагрузки материалов» в документе «Техническое описание») • Диапазон температур окружающей среды • Диапазон измерения |
| Правильна ли маркировка и идентификация точки измерения (внешний осмотр)? |
| Прибор должным образом защищен от осадков и прямых солнечных лучей? |
| Надежно ли затянуты зажимной винт и фиксатор? |

7 Электрическое подключение

7.1 Условия подключения

7.1.1 Назначение клемм

Назначение клемм, 4-проводное подключение; 4–20 мА HART (90 до 253 V_{AC})



■ 12 Назначение клемм, 4-проводное подключение; 4–20 мА НАRT (90 до 253 V_{AC})

- 1 Подключение 4–20 мА НАRТ (активное): клеммы 3 и 4
- 2 Подключение сетевого напряжения: клеммы 1 и 2
- 3 Клемма для кабельного экрана

ВНИМАНИЕ

Для обеспечения электробезопасности:

- Не отсоединяйте защитное подключение;
- Перед отсоединением защитного заземления отсоедините сетевое напряжение.

Перед подключением сетевого питания подсоедините защитное заземление к внутренней клемме заземления (3). При необходимости подсоедините провод выравнивания потенциалов к наружной клемме заземления.

Для обеспечения электромагнитной совместимости (EMC): не заземляйте прибор только через заземляющую жилу кабеля питания. Вместо этого рабочее заземление должно быть также подключено к присоединению к процессу (фланцевое или резьбовое соединение) или к наружной клемме заземления.

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



Назначение клемм; PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus



- А Без встроенной защиты от перенапряжения
- В Со встроенной защитой от перенапряжения
- 1 Подключение PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus: клеммы 1 и 2, без встроенной защиты от перенапряжения
- 2 Подключение релейного выхода (разомкнутый коллектор): клеммы 3 и 4, без встроенной защиты от перенапряжения
- 3 Подключение релейного выхода (разомкнутый коллектор): клеммы 3 и 4, со встроенной защитой от перенапряжения
- 4 Подключение PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus: клеммы 1 и 2, со встроенной защитой от перенапряжения
- 5 Клемма для кабельного экрана

Блок-схема: PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus



🖻 14 Блок-схема: PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus

- 1 Кабельный экран: см. спецификацию кабеля
- 2 Подключение PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus
- 3 Измерительный прибор
- 4 Релейный выход (разомкнутый коллектор)

Примеры подключения релейного выхода



Для оптимальной защиты от помех рекомендуется подключить внешний резистор (внутреннее сопротивление реле или подтягивающий резистор) номиналом < 1 000 Ом.

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 мм² (20 до 14 AWG).
- Приборы со встроенной защитой от перенапряжения Винтовые клеммы для провода с поперечным сечением 0,2 до 2,5 мм² (24 до 14 AWG).
- Для температуры окружающей среды T_U≥60 °C (140 °F): используйте кабель для температуры T_U +20 K.

FOUNDATION Fieldbus

Endress+Hauser рекомендует использовать витой экранированный двухпроводной кабель.

Подробную информацию о спецификациях кабелей см. в руководстве по эксплуатации BA00013S «Обзор шины FOUNDATION Fieldbus», руководстве по FOUNDATION Fieldbus и ГОСТ Р МЭК 61158-2 (MBP).

7.1.3 Разъемы прибора

Для версий с разъемом под шину (М12 или 7/8") сигнальный провод можно подсоединять, не открывая корпус.

Распределение контактов в соединителе М12



Распределение контактов в соединителе 7/8"



7.1.4 Сетевое напряжение

PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

| «Схема подключения, выходной сигнал» ¹⁾ | «Сертификат» ²⁾ | Напряжение на клеммах |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Е: 2-проводное подключение; FOUNDATION Fieldbus, релейный выход G: 2-проводное подключение; PROFIBUS PA, релейный выход | Non-Ex Ex nA Ex nA(ia) Ex ic Ex ic(ia) Ex d(ia) / XP Ex ta / DIP CSA GP | 9 до 32 В ³⁾ |
| | Ex ia / IS Ex ia + Ex d(ia) / IS + XP | 9 до 30 В ³⁾ |

1) Функция 020 спецификации.

2) Функция 010 спецификации.

3) Напряжение до 35 В на входе безопасно для прибора.

| Чувствительность к полярности | Нет |
|-----------------------------------------------------------------------|-----|
| Совместимость FISCO/ FNICO в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-27 | Да |

7.1.5 Защита от перенапряжения

Если измерительный прибор используется для измерения уровня взрывоопасных жидких сред, требующих защиты от перенапряжения согласно DIN EN 60079-14, стандартно для контрольных испытаний 60060-1 (10 кА, импульс 8/20 мкс), то необходимо установить блок защиты от перенапряжения.

Встроенный блок защиты от перенапряжения

Встроенный блок защиты от перенапряжения доступен для приборов с 2-проводным подключением HART, PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus.

Спецификация: функция 610 «Принадлежности встроенные», 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 B | | |
| Электрическая емкость при 1 МГц | < 1,5 пФ | | |
| Номинальное напряжение преграждаемого импульса (8/20 мкс) | 10 кА | | |

Наружный блок защиты от перенапряжения

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

7.2 Подключение измерительного прибора

А ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва!

- Соблюдайте применимые национальные нормы.
- Соблюдайте спецификации, приведенные в указаниях по технике безопасности (XA).
- Используйте только рекомендованные кабельные уплотнения.
- Удостоверьтесь в том, что сетевое напряжение 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/принадлежности

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

7.2.1 Открытие крышки клеммного отсека



A0021490

- Ослабьте винт зажимного хомута крышки клеммного отсека с помощью шестигранного ключа (3 мм) и поверните хомут на 90 град против часовой стрелки.
- 2. Затем отверните крышку и проверьте прокладку клеммного отсека. При необходимости замените.

7.2.2 Подключение



配 17 Размеры: мм (дюймы)

- **1.** Протяните кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
- 2. Удалите оболочку кабеля.
- 3. Удалите изоляцию с концов кабеля на 10 мм (0,4 дюйм). При использовании многожильных кабелей закрепите на концах наконечники.
- 4. Плотно затяните кабельные уплотнения.
- 5. Подсоедините кабель в соответствии с назначением клемм.



6. При использовании экранированных кабелей: подсоедините экран кабеля к клемме заземления.

7.2.3 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.





Для отсоединения кабелей от клемм выполните следующие действия.

- Установите шлицевую отвертку ≤ 3 мм в углубление между двумя отверстиями для клемм и надавите.
- 2. Одновременно вытяните кабель из клеммы.

7.2.4 Закрытие крышки клеммного отсека



1. Плотно заверните крышку клеммного отсека.

2. Поверните зажимной хомут на 90 град по часовой стрелке и затяните его с моментом затяжки 2,5 Нм (1,84 фунт сила фут) с помощью шестигранного ключа (3 мм).

7.3 Проверки после подключения

| Не поврежден ли прибор или кабель (внешний осмотр)? |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Используемые кабели соответствуют техническим требованиям? |
| Кабели уложены надлежащим образом (без натяжения)? |
| Все ли кабельные уплотнения установлены, надежно затянуты и герметизированы? |
| Сетевое напряжение соответствует техническим характеристикам, указанным на заводской табличке? |
| Правильно ли выполнено подключение к клеммам? |

| При необходимости: выполнено ли подключение защитного заземления? |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Если сетевое напряжение присутствует, готов ли прибор к работе и появляются ли на дисплее значения? |
| Все ли крышки корпуса установлены и плотно затянуты? |
| 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 E «SD03» | | |
| | | | | |
| 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 средн -20 до +70 °C (-4 до +158 °F) При температурах, выходящих за пределы э может понизиться | ы для дисплея: того диапазона, читаемость дисплея | | |
| Элементы управления | Локальное управление с помощью трех кнопок (🛨, 🖃, 🗉) Внешнее управление с помощью сенсорного экрана; 3 оптические клавиши: 🕂, 🖃 | | | |
| | Элементы управления с возможностью испо различных типов | льзования во взрывоопасных зонах | | |
| Дополнительные функции | Резервное копирование данных Конфигурацию прибора можно сохранить на дисплее | | | |
| | Функция сравнения данных Можно сравнить конфигурацию прибора, сохраненную на дисплее, с существующей конфигурацией | | | |
| | Функция передачи данных Посредством дисплея можно перенести конфигурацию преобразователя на другой прибор | | | |

8.1.2 Управление с помощью дистанционного дисплея и устройства управления FHX50



🖻 19 Опции управления FHX50

- 1 Дисплей и устройство управления SD03, оптические кнопки; управление может осуществляться через стеклянную крышку
- 2 Дисплей и устройство управления SD02 с нажимными кнопками; необходимо снимать крышку

8.1.3 Дистанционное управление

Посредством FOUNDATION Fieldbus



🖻 20 Системная архитектура FOUNDATION Fieldbus и сопутствующие компоненты

- 1 Bluetooth-модем FFblue
- 2 Field Xpert SFX350/SFX370
- 3 DeviceCare/FieldCare
- 4 Интерфейсная плата NI-FF

| IN | Промышленная сеть |
|--------|----------------------------------|
| FF-HSE | High Speed Ethernet |
| FF-H1 | FOUNDATION Fieldbus-H1 |
| LD | Шлюзовое устройство FF-HSE/FF-H1 |
| PS | Электропитание шины |
| SB | Предохранитель |
| BT | Оконечная нагрузка шины |

DeviceCare/FieldCare через сервисный интерфейс (CDI)



🖻 21 DeviceCare/FieldCare через сервисный интерфейс (CDI)

- 1 Сервисный интерфейс прибора (CDI = единый интерфейс данных Endress+Hauser)
- 2 Commubox FXA291
 3 Компьютер с прогр
- 3 Компьютер с программным обеспечением DeviceCare/FieldCare

8.2 Структура и функции меню управления

8.2.1 Структура меню управления

| Меню | Подменю/ параметр | Значение | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | Language ¹⁾ | Определяет язык управления на местном дисплее | |
| Ввод в эксплуатацию ²⁾ | | Запускает интерактивный мастер для сопровождения ввода в эксплуатацию По окончании работы с мастером обычно не возникает необходимости выполнять дополнительные настройки в других меню | |
| Настройка | Параметр 1 Параметр N | После настройки значений для этих параметров процесс измерения можно считать полностью настроенным | |
| | Расширенная настройка | Содержит дополнительные подменю и параметры: для адаптации прибора под особые условия измерения; для обработки измеренного значения (масштабирование, линеаризация); для конфигурирования выходного сигнала | |
| Диагностика | Перечень сообщений диагностики | Содержит до 5 текущих активных сообщений об ошибках | |
| | Параметр Журнал событий ³⁾ | Содержит до 20 последних неактивных сообщений об ошибках | |
| | Информация о приборе | Содержит информацию для идентификации прибора | |
| | Измеренное значение | Содержит все текущие измеренные значения | |
| | Регистрация данных | Содержит историю отдельных регистрируемых измеренных значений | |
| | Моделирование | Используется для моделирования измеренных значений или выходных значений | |
| | Проверка прибора | Содержит все параметры, необходимые для проверки возможностей прибора по выполнению измерений | |
| | М еню Heartbeat ⁴⁾ | Содержит все мастеры для настройки пакетов прикладных программ Heartbeat Verification и Heartbeat Monitoring | |
| Эксперт ⁵⁾ Содержит все параметры прибора (включая те, которые относятся к другим частям меню). Структура | Система | Содержит высокоуровневые параметры прибора, не относящиеся ни к измерению, ни к передаче значения измеряемой величины | |
| этого меню соответствует функциональным блокам прибора | Сенсор | Содержит все параметры, необходимые для настройки измерений | |
| в следующих документах: GP01017F (FOUNDATION Fieldbus) | Выход | Содержит все параметры, необходимые для настройки релейного выхода (PFS) | |

| Меню | Подменю/ параметр | Значение |
|------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| | Связь | Содержит все параметры, необходимые для настройки интерфейса цифровой связи |
| | Диагностика | Содержит все параметры, необходимые для выявления и анализа ошибок эксплуатации |

1) При управлении с помощью программного обеспечения (например, FieldCare) параметр Language находится в разделе «Настройка → Расширенная настройка → Дисплей».

Только при управлении с помощью системы FDT/DTM. Доступен только при локальном управлении. 2)

3)

- 4) 5) Доступно только при управлении с помощью ПО DeviceCare или FieldCare. При входе в меню «Эксперт» потребуется ввести код доступа. Если код доступа пользователя не установлен, введите «0000».

8.2.2 Уровни доступа и соответствующие им полномочия

Если в приборе установлен пользовательский код доступа, то уровни доступа 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 местного дисплея → 🖺 53.

| Назначение | полномочий | доступа | к па | рамет | рам |
|------------|------------|---------|------|-------|-----|
| | | | | | |

| Уровень доступа | Доступ дл | ія чтения | Доступ для записи | |
|-----------------------------|---------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------|-----------------|
| | Без кода доступа (заводское значение) | С кодом доступа | Без кода доступа (заводское значение) | С кодом доступа |
| Оператор | V | V | V | |
| Техническое обслуживание | V | V | V | V |

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



Уровень доступа, под которым пользователь работает с системой в данный момент, обозначается параметром параметр Статус доступа (при управлении с дисплея) или параметр Инструментарий статуса доступа (при работе через программное обеспечение).

8.2.3 Доступ к данным – безопасность

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 местного дисплея

- 1. Перейдите по пути: 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 программного обеспечения (например, FieldCare)

- 1. Перейдите по пути: 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. Если пользователь вернется в режим отображения измеренного

значения из режима навигации и редактирования, то защищенные от записи параметры будут вновь автоматически заблокированы через 60 с.

- - В документе «Описание параметров прибора» каждый защищенный от записи параметр помечен знаком 🗟.

Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа

Если перед параметром на местном дисплее отображается символ ⓓ, то параметр защищен от записи индивидуальным кодом доступа прибора, и его изменение с помощью местного дисплея в данный момент невозможно → 🗎 53.

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 В перед параметрами исчезнет, доступ к параметрам, ранее защищенным от записи, будет восстановлен.

Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа

Посредством местного дисплея:

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

С помощью программного обеспечения (например, FieldCare):

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

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
- Посредством FOUNDATION Fieldbus



- 1. Ослабьте зажим.
- 2. Отверните крышку отсека электронной части.
- 3. Плавным вращательным движением извлеките дисплей. Для получения доступа к переключателю блокировки прижмите дисплей к краю отсека электронной части.



- 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 настройка).
 - Если аппаратная защита от записи активирована: появится индикация опция Заблокировано Аппаратно в поле параметр Статус блокировки. Кроме того, на местном дисплее в заголовке дисплея управления (в режиме навигации и представления значений) выводится символ 🗟.



Если аппаратная защита от записи деактивирована: индикация в поле параметр **Статус блокировки** отсутствует. На местном дисплее перед параметрами в заголовке дисплея управления (в режиме навигации и представления значений) исчезает символ 🗟.

- 5. Поместите кабель в зазор между корпусом и главным электронным модулем и вставьте дисплей в отсек электронной части, зафиксировав его.
- 6. Соберите преобразователь в порядке, обратном разборке.

Активация и деактивация блокировки кнопок

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

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 🗉 и удерживайте не менее 2 секунд.

└ Появится контекстное меню.

2. В контекстном меню выберите Блокировка кнопок вкл.опцию.

▶ Блокировка кнопок активирована.

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

Снятие блокировки кнопок

- 1. Блокировка кнопок активирована.
 - Нажмите 🗉 и удерживайте не менее 2 секунд.
 - └ Появится контекстное меню.
- 2. В контекстном меню выберите Блокировка кнопок выкл.опцию.
 - └ Блокировка кнопок будет снята.

Технология беспроводной связи Bluetooth®

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

- Прибор не обнаруживается в среде беспроводной связи *Bluetooth*® без приложения SmartBlue.
- Устанавливается только одно двухточечное соединение между одним датчиком и одним смартфоном или планшетом.

8.3 Устройство индикации и управления



8.3.1 Внешний вид устройства индикации

🖻 22 Внешний вид устройства индикации и управления при работе в локальном режиме

- 1 Индикация измеренного значения (1 значение макс. размера)
- 1.1 Заголовок, содержащий название и символ ошибки (если активна ошибка)
- 1.2 Символы измеренного значения
- 1.3 Измеренное значение
- 1.4 Единица измерения
- 2 Индикация измеренного значения (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 (на рисунке: 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 Матрица для ввода цифр
- 5 Матрица для ввода алфавитно-цифровых и специальных символов

Символьные обозначения в подменю

| Символ | Значение | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| A0018367 | Индикация/управление Отображается: • в главном меню после выбора «Индикация/управление»; • в заголовке, если открыто меню «Индикация/управление». | | | | |
| Настройка Отображается: в главном меню после выбора «Настройка»; в заголовке, если открыто меню «Настройка». | | | | | |
| ** | Эксперт Отображается: • в главном меню после выбора «Эксперт»; • в заголовке, если открыто меню «Эксперт». | | | | |
| С Диагностика Отображается: • в главном меню после выбора «Диагностика»; • в заголовке, если открыто меню «Диагностика». | | | | | |

Сигналы состояния

| A0032902 | «Отказ» Обнаружена неисправность прибора. Измеренное значение недействительно. |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C | «Функциональная проверка» Прибор находится в сервисном режиме (например, в режиме моделирования). |
| S A0032904 | «Не соответствует спецификации» Прибор эксплуатируется: не в соответствии с техническими характеристиками (например, во время запуска или очистки); не в соответствии с настройками, заданными пользователем (например, уровень вышел за пределы заданного диапазона). |
| M | «Необходимо техническое обслуживание» Необходимо техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным. |

Символьные обозначения в режиме блокировки

| Символ | Значение | | | | |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| A0013148 | Параметр для индикации Параметр только для индикации, редактирование невозможно. | | | | |
| | Прибор заблокирован | | | | |
| A0013150 | Перед именем параметра: прибор заблокирован программным или аппаратным обеспечением. В заголовке экрана измеренного значения: прибор заблокирован аппаратным обеспечением. | | | | |

Символы измеренного значения

| Символ | Значение | | | | |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| Измеренные значения | я | | | | |
| ~~ | Уровень | | | | |
| A0032892 | | | | | |
| ⊢→ | Расстояние | | | | |
| A0032893 | | | | | |
| (+ | токовых выход | | | | |
| A0032908 | Νομορομητικά τον | | | | |
| | измерсиным ток | | | | |
| A0032894 | | | | | |
| \bigcirc | | | | | |
| A0032895 | | | | | |
| | Температура электронной части или датчика | | | | |
| A0032896 | | | | | |
| Измерительные канал | БІ | | | | |
| (1) | Измерительный канал 1 | | | | |
| A0032897 | | | | | |
| (2) | Измерительный канал 2 | | | | |
| A0032898 | | | | | |
| Состояние измеренно | го значения | | | | |
| | Состояние «Тревога» | | | | |
| A0018361 | измерение прервано. На выход подается заданное значение тревоги. Выдается диагностическое сообщение. | | | | |
| \wedge | Состояние «Предупреждение» | | | | |
| A0018360 | Прибор продолжает измерение. Выдается диагностическое сообщение. | | | | |

| Кнопка | Значение | | | | | |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| | Кнопка «минус» Меню, подменю Переместить курсор вверх по списку. Редактор текста и чисел В маске ввода: переместить курсор влево (назад). | | | | | |
| + A0018329 | Кнопка «плюс» Меню, подменю Переместить курсор вниз по списку. Редактор текста и чисел В маске ввода: переместить курсор вправо (вперед). | | | | | |
| E 40018328 | Кнопка ввода Экран индикации измеренных значений Короткое нажатие кнопки: открыть меню управления. Нажатие кнопки в течение 2 с: открыть контекстное меню. Меню, подменю Короткое нажатие кнопки Открыть выбранное меню, подменю или параметр. Нажатие кнопки в течение 2 с для параметра: Открыть справку о функции параметра (при наличии). Редактор текста и чисел Короткое нажатие кнопки Открыть выбранную группу. Выполнить выбранное действие. Нажатие кнопки в течение 2 с: подтвердить изменение значения параметра. | | | | | |
| -+++ A0032909 | Комбинация кнопки «выход» (одновременное нажатие кнопок) <i>Меню, подменю</i> • Короткое нажатие кнопки • Выход из текущего уровня меню и переход на более высокий уровень. • Если открыта справка: закрыть справку по параметру. • Нажатие кнопки в течение 2 с: возврат к индикации измеренных значений («основной экран»). <i>Редактор текста и чисел</i> Закрыть редактор текста и чисел, не сохраняя изменений. | | | | | |
| -+E A0032910 | Комбинация кнопок «минус» и «ввод» (одновременное нажатие и удерживание кнопок) Уменьшить контрастность (повысить яркость). | | | | | |
| ++E | Комбинация кнопок «плюс» и «ввод» (одновременное нажатие и удерживание кнопок) Увеличить контрастность (понизить яркость). | | | | | |

8.3.2 Элементы управления

8.3.3 Ввод чисел и текста



Маска ввода

В маске ввода редактора текста и чисел имеются следующие символы:

Символы редактора чисел

| Символ | Значение | | | | |
|----------|----------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 0 | Выбор цифр от 0 до 9. | | | | |
| 9 | | | | | |
| A0013998 | | | | | |
| · · | Вставить десятичный разделитель в строку ввода. | | | | |
| A0016619 | | | | | |
| _ | Вставить символ минуса в строку ввода. | | | | |
| A0016620 | | | | | |
| | Подтвердить выбор. | | | | |
| A0013985 | | | | | |
| + | Переместить курсор в строке ввода на одну позицию влево. | | | | |
| A0016621 | | | | | |
| X | Выход из режима ввода без сохранения изменений. | | | | |
| A0013986 | | | | | |
| С | Удалить все введенные символы. | | | | |
| A0014040 | | | | | |

Символы редактора текста

| Символ | Значение | | | | |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| (ABC_) (XYZ) A0013997 | Выбор букв от А до Z | | | | |
| Aa1 () | Переключение • Между буквами верхнего и нижнего регистра • Для ввода цифр • Для ввода специальных символов | | | | |

| \checkmark | Подтвердить выбор. |
|--------------|-------------------------------------------------|
| A0013985 | |
| ₩C+→ | Переход к выбору инструментов коррекции. |
| A0013987 | |
| X | Выход из режима ввода без сохранения изменений. |
| A0013986 | |
| C | Удалить все введенные символы. |
| A0014040 | |

Символы коррекции 🕶 🖛

| Символ | Значение | | | | |
|----------|----------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| С | далить все введенные символы. | | | | |
| A0032907 | | | | | |
| - | Переместить курсор в строке ввода на одну позицию вправо. | | | | |
| A0018324 | | | | | |
| - | Переместить курсор в строке ввода на одну позицию влево. | | | | |
| A0018326 | | | | | |
| × | Удалить один символ непосредственно слева от курсора в строке ввода. | | | | |
| A0032906 | | | | | |

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.



- 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 кривая на устройстве индикации и управления

Для оценки измеряемого сигнала можно вывести на дисплей огибающую кривую и, если был выполнен мэппинг, кривую мэппинга:



9 Интеграция в сеть FOUNDATION Fieldbus

9.1 Описание прибора (DD)

Для конфигурирования прибора и его интеграции в сеть FF требуется следующее: • Программа конфигурирования FF;

- Файл Cff (Common File Format: *.cff, *.fhx);
- Описание прибора (DD) в одном из следующих форматов:
 - Формат описания прибора 4 : *sym, *ffo;
 - Формат описания прибора 5 : *sy5, *ff5.

Информация на описании конкретного DD

| ID изготовителя | 0x452B48 | | | |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| Тип прибора | 0x1028 | | | |
| Версия прибора | 0x01 | | | |
| Версия DD | Информация и файлы на: | | | |
| Версия CFF | www.endress.com;www.fieldcommgroup.org. | | | |

9.2 Интеграция в сеть FOUNDATION Fieldbus

- Более детальные сведения по интеграции прибора в систему FF приведены в описании используемой программы конфигурирования.
 - При интеграции полевых приборов в систему FF убедитесь, что вы используете корректные файлы. Необходимую версию можно считать при помощи параметров «Версия прибора» (DEV_REV) и «Версия DD» (DD_REV) в блоке ресурсов.

Прибор интегрируется в сеть FF следующим образом.

- 1. Запустите программу конфигурирования FF.
- 2. Загрузите файлы Cff и файлы описания прибора (*.ffo, *.sym для формата 4; *ff5, *sy5 для формата 5) в систему.
- 3. Сконфигурируйте интерфейс.
- 4. Сконфигурируйте прибор в соответствии с задачами измерения и системой FF.

9.3 Идентификация прибора и назначение адреса

Шина FOUNDATION Fieldbus идентифицирует прибор по его ID-коду (ID прибора) и автоматически присваивает ему подходящий полевой адрес. Идентификационный номер изменению не подлежит. Прибор отображается на дисплее сети после того, как вы запустите программу конфигурирования FF и встроите прибор в сеть. Доступные блоки будут отображаться под именем прибора.

Если описание прибора еще не загружено, блоки возвращают статус «Неизвестно» или «(UNK)».



🗷 23 🛛 Типичный вид дисплея в программе конфигурирования после установленного соединения

1 Наименование прибора

2 Серийный номер

9.4 Блочная модель

9.4.1 Блоки программного обеспечения прибора

Для прибора предусмотрены следующие блоки:

- Блок ресурсов (блок прибора);
- Блоки преобразователя:
 - Блок преобразователя «Настройка» (TRDSUP);
 - Блок преобразователя «Расширенная настройка» (TRDASUP);
 - Блок преобразователя «Дисплей» (TRDDISP);
 - Блок преобразователя «Диагностика» (TRDDIAG);
 - Блок преобразователя «Расширенная диагностика» (TRDADVDIAG);
 - Блок преобразователя «Экспертная конфигурация» (TRDEXP);
 - Блок преобразователя «Экспертная информация» (TRDEXPIN);
 - Блок преобразователя «Сервисный датчик» (TRDSRVSB);
 - Блок преобразователя «Сервисная информация» (TRDSRVIF)
 - Блок преобразователя «Передача данных» (TRDHROM);
- Функциональные блоки:
 - 2 блока аналоговых входных данных (AI);
 - 1 блок цифровых входных данных (DI);
 - 1 многоканальный блок аналоговых выходных данных (MAO);
 - 1 многоканальный блок цифровых выходных данных (MDO);
 - 1 блок ПИД (PID);
 - 1 расчетный блок (AR);
 - 1 блок характеризации сигнала (SC);
 - 1 блок входного переключателя (ISEL);
 - 1 блок интегратора (IT);
 - 1 блок аналоговых аварийных сообщений (AAL).

Дополнительно к вышеупомянутым предварительно реализованным блокам можно характеризовать следующие блоки:

- З блока аналоговых входных данных (AI);
- 2 блока цифровых входных данных (DI);
- 1 блок ПИД (PID);
- 1 расчетный блок (AR);
- 1 блок характеризации сигнала (SC);
- 1 блок входного переключателя (ISEL);
- 1 блок интегратора (IT);
- 1 блок аналоговых аварийных сообщений (AAL).

В общей сложности в приборе может быть реализовано до 20 блоков, включая уже реализованные блоки. Реализация блоков описана в соответствующем руководстве по эксплуатации программы конфигурирования.



Руководство Endress+Hauser BA00062S

Руководство содержит обзор стандартных функциональных блоков, описанных в спецификациях шины FOUNDATION Fieldbus FF 890–894. Оно призвано помочь операторам в использовании блоков, встроенных в полевые приборы Endress +Hauser.



9.4.2 Конфигурация блоков при поставке прибора

🗷 24 Конфигурация блоков при поставке прибора

S Датчик

PV Первичное значение: уровень, линеаризованный

SV Вторичное значение: расстояние

9.5 Назначение измеренных значений (CHANNEL) блоку AI

Входное значение блока аналоговых входных данных определено параметром **КАНАЛ**.

| Канал | Измеренное значение | | | |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------|--|--|--|
| 0 | Не инициализировано | | | |
| 211 | Напряжение на клеммах | | | |
| 773 | Аналоговый выход расширенной диагностики 1 | | | |
| 774 | Аналоговый выход расширенной диагностики 2 | | | |
| 32786 | Абсолютная амплитуда эхо-сигнала | | | |
| 32856 | Расстояние | | | |
| 32885 | Температура электронной части | | | |
| 32949 | Линеаризованный уровень | | | |
| 33044 Относительная амплитуда эхо-сигнала | | | | |

9.6 Таблицы индексов параметров Endress+Hauser

В следующих таблицах перечислены параметры прибора, относящиеся к блокам ресурсов и характерные для конкретных изготовителей. В отношении параметров шины FOUNDATION Fieldbus см. документ BA062S «Руководство – функциональные блоки FOUNDATION Fieldbus», которое можно загрузить с сайта www.endress.com.

| Наименование | Значение | Индекс | Тип данных | Размер (байт) | Класс памяти | Доступ к записи | MODE_BLK |
|----------------------------------|-----------------------------------------|--------|------------|------------------|--------------|-----------------------------|----------|
| operating_mode | Рабочий режим | 15 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| distance_unit | Единицы измерения расстояния | 16 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| tank_type | Тип резервуара | 17 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| tube_diameter | Диаметр трубы | 18 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| bin_type | Тип бункера | 19 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| solid_filling_speed_range | Макс. скорость заполнения сыпучего | 20 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| solid_draining_speed_rang e | Макс. скорость опорожнения сыпучего | 21 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| medium_group | Группа продукта | 22 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| empty_calibration | Калибровка пустой емкости | 23 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| full_calibration | Калибровка полной емкости | 24 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| level_unit_ro | Единица измерения уровня | 25 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| PrimLevOut | Первичное значение | 26 | Standard | 5 | Динамический | | |
| output_unit_after_lineariza tion | Единица измерения после линеаризации | 27 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | |
| filtered_distance | Расстояние | 28 | Standard | 5 | Динамический | | |
| signal_quality | Качество сигнала | 29 | ENUM16 | 2 | Динамический | | |
| confirm_distance | Подтвердить расстояние | 30 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| mapping_start_point | Начальная точка маски | 31 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| mapping_end_point | Последняя точка маски | 32 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| end_map_ampl | Конечная амплитуда маскирования | 33 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| map_end_x | Текущая карта маски | 34 | FLOAT | 4 | Динамический | | |
| map_end_y | Текущая карта маски | 35 | FLOAT | 4 | Динамический | | |
| record_map | Записать карту помех | 36 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| prepare_recording_map | Подготовка к записи маски | 37 | ENUM16 | 2 | Статический | Разработка | OOS |
| end_of_mapping | Конец маскирования | 38 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| empty_scale | | 39 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| full_scale | | 40 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| empty_distance | Высота резервуара/силоса | 41 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |

| J.U.I DIOK IIPEUUPASUBATEIIA "HACIPUIKA" | 9.6.1 | Блок преобразователя « | «Настройка» |
|-------------------------------------------------|-------|------------------------|-------------|
|-------------------------------------------------|-------|------------------------|-------------|

| Наименование | Значение | Индекс | Тип данных | Размер (байт) | Класс памяти | Доступ к записи | MODE_BLK |
|---------------------------|----------------------------------------------|--------|------------|------------------|--------------|-----------------------------|----------|
| sw_option_active_overview | Обзор функций программного обеспечения | 42 | BIT_ENUM32 | 4 | | | |
| sensor_type_ro | Тип зонда | 43 | ENUM16 | 2 | Статический | Сервис | OOS |
| medium_type | Тип продукта | 44 | ENUM16 | 2 | Статический | Сервис | OOS |
| decimal_places_menu | Меню десятичных знаков | 45 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | AUTO |
| evaluation_mode_ro | Режим определения | 46 | ENUM16 | 2 | Динамический | Техническое обслуживание | OOS |
| access_status_tooling | Инструментарий статуса доступа | 47 | ENUM16 | 2 | Динамический | | |
| locking_status | Статус блокировки | 48 | BIT_ENUM16 | 2 | Динамический | | |

9.6.2 Блок преобразователя «Расширенная настройка»

| Наименование | Значение | Индекс | Тип данных | Размер (байт) | Класс памяти | Доступ к записи | MODE_BLK |
|---------------------------------|-----------------------------------------|--------|---------------|------------------|--------------|-----------------------------|----------|
| medium_type | Тип продукта | 15 | ENUM16 | 2 | Статический | Сервис | OOS |
| medium_property | Продукт | 16 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| calculated_dc_value_ee | Вычисленное значение ДП (DC) | 17 | FLOAT | 4 | Динамический | Производство | AUTO |
| liquid_filling_speed_range | Макс. скорость налива жидкостей | 18 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| liquid_draining_speed_ran ge | Макс. скорость опорожнения жидкости | 19 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| advanced_process_conditio ns | Расширенные условия процесса | 20 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| level_unit | Единица измерения уровня | 21 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| blocking_distance | Блокирующая дистанция | 22 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| level_correction | Коррекция уровня | 23 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| empry_distance | Высота резервуара/силоса | 24 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| linearization_type | Тип линеаризации | 25 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| unit_after_linearization | Единица измерения после линеаризации | 26 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| free_text | Свободный текст | 27 | STRING | | Статический | Техническое обслуживание | AUTO |
| maximum_value | Максимальное значение | 28 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| level_linearized_ds | Линеаризованный уровень | 29 | Standard | 5 | Динамический | | |
| diameter | Диаметр | 30 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| intermediate_height | Высота заужения | 31 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| Наименование | Значение | Индекс | Тип данных | Размер (байт) | Класс памяти | Доступ к записи | MODE_BLK |
|--------------------------------|--------------------------------------|--------|---------------|------------------|--------------|-----------------------------|----------|
| table_number | Номер таблицы | 32 | UINT8 | 1 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| table_mode | Табличный режим | 33 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| activate_table | Активировать таблицу | 34 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| custom_table_sel_level | Уровень | 67 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| custom_table_sel_value | Значение вручную | 68 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| level_semiautomatic | Уровень | 69 | FLOAT | 4 | Динамический | | |
| output_echo_lost | Потеря сигнала | 70 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| value_echo_lost | Настраиваемое значение | 71 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| ramp_at_echo_lost | Линейный рост/спад | 72 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| switch_output_function | Функция релейного выхода | 73 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| assign_status | Назначить статус | 74 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| assign_limit | Назначить предельное значение | 75 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| assign_diag_behavior | Назначить действие диагн. событию | 76 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| switch_on_value | Значение включения | 77 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| switch_on_delay | Задержка включения | 78 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| switch_off_value | Значение выключения | 79 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| switch_off_delay | Задержка выключения | 80 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| switch_output_failure_mod e | Режим отказа | 81 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| switch_status | Статус переключателя | 82 | ENUM16 | 2 | Динамический | | |
| invert_output_signal | Инвертировать выходной сигнал | 83 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |

9.6.3 Блок преобразователя «Дисплей»

| Наименование | Значение | Индекс | Тип данных | Размер (байт) | Класс памяти | Доступ к записи | MODE_BLK |
|-------------------------|---------------------------------|--------|---------------|------------------|--------------|-----------------------------|----------|
| locking_status_display | Статус блокировки | 15 | ENUM16 | 2 | Динамический | | |
| access_status_display | Отображение статуса доступа | 16 | ENUM16 | 2 | Динамический | | |
| access_code_for_display | Ввести код доступа | 17 | UINT16 | 2 | Статический | Оператор | AUTO |
| define_access_code | Определить новый код доступа | 18 | UINT16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | AUTO |
| language | Language | 19 | ENUM16 | 2 | Статический | Оператор | AUTO |

Интеграция в сеть FOUNDATION Fieldbus

| Наименование | Значение | Индекс | Тип данных | Размер (байт) | Класс памяти | Доступ к записи | MODE_BLK |
|--------------------------|--------------------------------------|--------|---------------|------------------|--------------|-----------------------------|----------|
| foramt_display | Форматировать дисплей | 20 | ENUM16 | 2 | Статический | Оператор | AUTO |
| value_1_display | Значение 1 дисплей | 21 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | AUTO |
| decimal_places_1 | Количество знаков после запятой 1 | 22 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | AUTO |
| value_2_display | Значение 2 дисплей | 23 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | AUTO |
| decimal_places_2 | Количество знаков после запятой 2 | 24 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | AUTO |
| value_3_display | Значение 3 дисплей | 25 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | AUTO |
| decimal_places_3 | Количество знаков после запятой 3 | 26 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | AUTO |
| value_4_display | Значение 4 дисплей | 27 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | AUTO |
| decimal_places_4 | Количество знаков после запятой 4 | 28 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | AUTO |
| display_interval | Интервал отображения | 29 | FLOAT | 4 | Статический | Оператор | AUTO |
| display_damping | Демпфирование отображения | 30 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | AUTO |
| header | Заголовок | 31 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | AUTO |
| header_text | Текст заголовка | 32 | STRING | 12 | Статический | Техническое обслуживание | AUTO |
| display_separator | Разделитель | 33 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | AUTO |
| number_format | Числовой формат | 34 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | AUTO |
| decimal_places_menu | Меню десятичных знаков | 35 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | AUTO |
| contrast_display | Контрастность дисплея | 36 | FLOAT | 4 | Статический | Оператор | AUTO |
| backlight | Подсветка | 37 | ENUM16 | 2 | Статический | Оператор | AUTO |
| operating_time | Время работы | 38 | STRING | 14 | Динамический | | |
| last_backup | Последнее резервирование | 39 | STRING | 14 | Статический | Производство | AUTO |
| configuration_management | Управление конфигурацией | 40 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | AUTO |
| comparison_result | Результат сравнения | 41 | ENUM16 | 2 | Статический | Производство | AUTO |

9.6.4 Блок преобразователя «Диагностика»

| Наименование | Значение | Индекс | Тип данных | Размер (байт) | Класс памяти | Доступ к записи | MODE_BLK |
|----------------------|----------------------------------|--------|------------|------------------|--------------|-----------------|----------|
| actual diagnostics | Текущее сообщение диагностики | 15 | UINT32 | 4 | Динамический | | |
| present_timestamp | Метка времени | 16 | STRING | 14 | Динамический | | |
| previous diagnostics | Предыдущее диагн. сообщение | 17 | UINT32 | 4 | Динамический | | |
| previous_timestamp | Метка времени | 18 | STRING | 14 | Динамический | | |

| Наименование | Значение | Индекс | Тип данных | Размер (байт) | Класс памяти | Доступ к записи | MODE_BLK |
|---------------------------------|--------------------------------------------|--------|------------|------------------|--------------|-----------------------------|----------|
| operating_time_from_resta rt | Время работы после перезапуска | 19 | STRING | 14 | Динамический | | |
| operating_time | Время работы | 20 | STRING | 14 | Динамический | | |
| diagnostics_1 | Диагностика 1 | 21 | UINT32 | 4 | Динамический | | |
| diag_1_timestamp | Метка времени | 22 | STRING | 14 | Динамический | | |
| diagnostics_2 | Диагностика 2 | 23 | UINT32 | 4 | Динамический | | |
| diag_2_timestamp | Метка времени | 24 | STRING | 14 | Динамический | | |
| diagnostics_3 | Диагностика З | 25 | UINT32 | 4 | Динамический | | |
| diag_3_timestamp | Метка времени | 26 | STRING | 14 | Динамический | | |
| diagnostics_4 | Диагностика 4 | 27 | UINT32 | 4 | Динамический | | |
| diag_4_timestamp | Метка времени | 28 | STRING | 14 | Динамический | | |
| diagnostics_5 | Диагностика 5 | 29 | UINT32 | 4 | Динамический | | |
| diag_5_timestamp | Метка времени | 30 | STRING | 14 | Динамический | | |
| filter_options | Опции фильтра | 31 | ENUM8 | 1 | Статический | Техническое обслуживание | AUTO |
| clear_event_list | Очистить список событий | 32 | ENUM16 | 2 | Статический | Сервис | AUTO |
| simulation_distance_ro | Моделир. расстояние до уровня продукта | 33 | ENUM16 | 2 | Статический | Разработка | AUTO |
| value_of_simulated_distan ce | Значение смоделированного расстояния | 34 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | AUTO |
| assign_sim_meas | Назначить переменную измерения | 35 | ENUM16 | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| sim_value_process_variabl e | Значение переменной тех. процесса | 36 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| switch_output_simulation | Моделирование вых. сигнализатора | 37 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| sim_switch_status | Статус переключателя | 38 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | AUTO |
| simulation_device_alarm | Симулир. аварийного сигнала прибора | 39 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| simulation_diagnostic_eve nt | Моделир. диагностическое событие | 40 | UINT32 | 4 | Статический | Сервис | OOS |
| start_device_check | Начать проверку прибора | 41 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | AUTO |
| result_device_check | Результат проверки прибора | 42 | ENUM16 | 2 | Статический | Разработка | AUTO |
| last_check_time | Время последней проверки | 43 | STRING | 14 | Динамический | | |
| level_signal | Сигнал уровня | 44 | ENUM16 | 2 | Статический | Разработка | AUTO |
| device_check_timestamp | Метка времени | 45 | UINT32 | 14 | Статический | Разработка | AUTO |
| assign_channel_1 | Назначить канал 1 | 54 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | AUTO |
| assign_channel_2 | Назначить канал 2 | 55 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | AUTO |
| assign_channel_3 | Назначить канал З | 56 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | AUTO |
| assign_channel_4 | Назначить канал 4 | 57 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | AUTO |

| Наименование | Значение | Индекс | Тип данных | Размер (байт) | Класс памяти | Доступ к записи | MODE_BLK |
|--------------------|--------------------------------|--------|------------|------------------|--------------|-----------------------------|----------|
| logging_interval | Интервал регистрации данных | 58 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | AUTO |
| clear_logging_data | Очистить данные архива | 59 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | AUTO |
| alarm_delay | Задержка тревоги | 60 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | AUTO |

9.6.5 Блок преобразователя «Экспертная конфигурация»

Параметры **блока преобразователя «Экспертная конфигурация»** описаны в документе GP01017F: «Micropilot FMR5х – Описание параметров прибора – FOUNDATION Fieldbus».

| Наименование | Значение | Индекс | Тип данных | Размер (байт) | Класс памяти | Доступ к записи | MODE_BLK |
|----------------------------|----------------------------------------|--------|------------|------------------|--------------|-----------------------------|----------|
| locking status | Статус блокировки | 15 | ENUM16 | 2 | | | |
| access_status_tooling | Инструментарий статуса доступа | 16 | ENUM16 | 2 | | | |
| enter_access_code | Ввести код доступа | 17 | UINT16 | 2 | Статический | Оператор | AUTO |
| distance_unit_ro | Единицы измерения расстояния | 18 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| operating_mode_ro | Рабочий режим | 19 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| free_field_special | Специальное свободное поле | 20 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| sensor_type | Тип зонда | 21 | ENUM16 | 2 | Статический | Сервис | OOS |
| distance_offset | Сдвиг расстояния | 22 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| level_unit_ro | Единица измерения уровня | 23 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| level_limit_mode | Режим сигнализации уровня | 24 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| level_high_limit | Верхнее предельное значение | 25 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| level_low_limit | Нижнее предельное значение | 26 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| output_mode | Режим вывода | 27 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| filter_dead_time | Время нечувствительности | 28 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| integration_time | Время интеграции | 29 | FLOT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| velocity_filter | Фильтр подвижных частей | 30 | ENUM16 | 2 | Статический | Сервис | OOS |
| gpc_mode | Режим GPC | 31 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| external_pressure_selector | Переключатель внешнего давления | 32 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| gas_phase_compens_factor | Коэффициент парогазовой компенсации | 33 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| reference_distance | Референс. расстояние | 34 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |

| Наименование | Значение | Индекс | Тип данных | Размер (байт) | Класс памяти | Доступ к записи | MODE_BLK |
|------------------------------|--------------------------------------------|--------|------------|------------------|--------------|-----------------------------|----------|
| present_reference_distance | Текущее референс. расстояние | 35 | FLOAT | 4 | Динамический | | |
| reference_echo_threshold | Порог референс. эхо- сигнала | 36 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| const_gpc_factor | Пост. коэф. GPC | 37 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| external_pressure | Внешнее давление | 38 | FLOAT | 4 | Статический | Разработка | AUTO |
| start_self_check | Начало автоматической проверки | 39 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | AUTO |
| result_self_check | Результат автоматической проверки | 40 | ENUM16 | 2 | Статический | Разработка | AUTO |
| delay_time_echo_lost | Задержка сообщения о потере эхо-сигнала | 41 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| safety_distance | Безопасное расстояние | 42 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| in_safety_distance | На безопасном расстоянии | 43 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| acknowledge_alarm | Сброс тревоги удержания | 44 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | AUTO |
| evaluation_mode | Режим определения | 45 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| history_reset | Сброс истории | 46 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| history_learning_control | Обучающее управление историей | 47 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| history_learning | История изучения | 48 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| level_external_input_1 | Внешний вход уровня 1 | 49 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| function_input_1_level | Функциональный вход уровня 1 | 50 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| fixed_value_input_1 | Вход фиксированного значения 1 | 51 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| binary_input_1_level_control | Двоичный вход 1 контроль уровня | 52 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| level_external_input_2 | Внешний вход уровня 2 | 53 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| function_input_2_level | Функциональный вход уровня 2 | 54 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| fixed_value_input_2 | Вход фиксированного значения 2 | 55 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| binary_input_2_level_control | Двоичный вход 2 контроль уровня | 56 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| control_measurement | Контрольное измерение | 57 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| measurement_on | Измерение | 58 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| sensor_module | Модуль сенсора | 59 | ENUM16 | 2 | Статический | Разработка | AUTO |
| sensor_module_ee | Модуль сенсора | 60 | ENUM16 | 2 | Статический | Производство | OOS |
| decimal_places_menu_ro | Меню десятичных знаков | 61 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | AUTO |

| Наименование | Значение | Индекс | Тип данных | Размер (байт) | Класс памяти | Доступ к записи | MODE_BLK |
|---------------------------|-------------------------------------------------------|--------|------------|------------------|--------------|-----------------|----------|
| sw_option_active_overview | Обзор активных функций программного обеспечения | 62 | BIT_ENUM32 | 4 | | | |
| fieldbus_type | Тип полевой шины | 63 | ENUM8 | 1 | | | |
| medium_type_ro | Тип продукта | 64 | ENUM16 | 2 | Статический | Сервис | OOS |

9.6.6 Блок преобразователя «Экспертная информация»



| Наименование | Значение | Индекс | Тип данных | Размер (байт) | Класс памяти | Доступ к записи | MODE_BLK |
|------------------------|--------------------------------------------|--------|------------|------------------|--------------|-----------------------------|----------|
| abs_echo_ampl | Абсолютная амплитуда эхо-сигнала | 15 | Standard | 5 | | | |
| rel_echo_ampl | Относительная амплитуда эхо-сигнала | 16 | Standard | 5 | Динамический | | |
| rel_eop_ampl | Амплитуда эхо-сигнала от дна | 17 | Standard | 5 | Динамический | | |
| noise_signal_val | Шум сигнала | 18 | FLOAT | 4 | Динамический | | |
| electronic_temperature | Температура электроники | 19 | Standard | 5 | Динамический | | |
| found_echoes | Обнаруженные эхо- сигналы | 20 | ENUM16 | 2 | Динамический | | |
| temperature_unit | Единицы измерения температуры | 21 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| max_electr_temp | Макс. температура электроники | 22 | FLOAT | 4 | Статический | Разработка | AUTO |
| application_parameter | Параметр применения | 23 | ENUM16 | 2 | Динамический | | |
| time_max_electr_temp | Назначить макс. температуру электроники | 24 | STRING | 14 | Динамический | | |
| measurement_frequency | Частота измерения | 25 | FLOAT | 4 | Динамический | | |
| min_electr_temp | Мин. температура электроники | 26 | FLOAT | 4 | Статический | Разработка | AUTO |
| time_min_electr_temp | Время изм. мин. температуры электроники | 27 | STRING | 14 | Динамический | | |
| reset_min_max_temp | Сброс мин./макс. температуры | 28 | ENUM16 | 2 | Статический | Сервис | AUTO |
| used_calculation | Используемые вычисления | 29 | ENUM16 | 2 | Динамический | | |
| tank_trace_state | Статус резервуара | 30 | ENUM16 | 2 | Динамический | | |
| max_draining_speed | Макс. скорость слива | 31 | FLOAT | 4 | Статический | Разработка | AUTO |
| max_filling_speed | Макс. скорость налива | 32 | FLOAT | 4 | Статический | Разработка | AUTO |
| time_max_level | Время измерения макс. уровня | 33 | STRING | 14 | Динамический | | |
| max_level_value | Макс. значение уровня | 34 | FLOAT | 4 | Статический | Разработка | AUTO |
| time_min_level | Время измерения мин. уровня | 35 | STRING | 14 | Динамический | | |
| min_level_value | Мин. значение уровня | 36 | FLOAT | 4 | Статический | Разработка | AUTO |
| reset_min_max | Сброс мин./макс. | 37 | ENUM16 | 2 | Статический | Сервис | AUTO |

| Наименование | Значение | Индекс | Тип данных | Размер (байт) | Класс памяти | Доступ к записи | MODE_BLK |
|---------------------------|-----------------------------|--------|------------|------------------|--------------|-----------------------------|----------|
| appl_param_changed_flags | Параметр применения | 38 | UINT16 | 2 | Статический | Производство | AUTO |
| terminal_voltage_ds | Напряжение на клеммах | 39 | Standard | 5 | Динамический | | |
| area_of_incoupling | Область соединений | 40 | Standard | 5 | Динамический | | |
| linearization_type_ro | Тип линеаризации | 41 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| operating_mode | Рабочий режим | 42 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| decimal_places_menu_ro | Меню десятичных знаков | 43 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | AUTO |
| activat_sw_option | Активировать опцию SW | 44 | UINT32 | 4 | Статический | Техническое обслуживание | AUTO |
| sw_option_active_overview | Обзор активации опции SW | 45 | BIT_ENUM32 | 4 | Динамический | | |
| debug_status | | 107 | UINT8 | 1 | Динамический | х | AUTO |

9.6.7 Блок преобразователя «Сервисный датчик»

Параметры блока преобразователя **«Сервисный датчик»** могут обрабатываться только авторизованным персоналом сервисного центра Endress+Hauser.

9.6.8 Блок преобразователя «Сервисная информация»

Параметры блока преобразователя **«Сервисная информация»** могут обрабатываться только авторизованным персоналом сервисного центра Endress+Hauser.

9.6.9 Блок преобразователя «Расширенная диагностика»

Параметры **блока преобразователя «Расширенная диагностика»** описаны в документе GP01017F: «Micropilot FMR5х – Описание параметров прибора – FOUNDATION Fieldbus».

| Наименование | Значение | Индекс | Тип данных | Размер (байт) | Класс памяти | Доступ к записи | MODE_BLK |
|------------------------|-------------------------------------------|--------|---------------|------------------|--------------|-----------------------------|----------|
| assign_diag_signal_ad1 | Назначить диагностич. сигнал 1 | 15 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| link_ad1_to | Связь расширенной диагностики 1 с | 16 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| linking_logic_ad1 | Связ. логика расширенной диагностики 1 | 17 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| sample_time_ad1 | Интервал записи 1 | 18 | UINT16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| calc_type_ad1 | Тип вычисления 1 | 19 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| check_mode_ad1 | Режим проверки 1 | 20 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| calculation_unit_ad1 | Вычислительный модуль 1 | 21 | ENUM16 | 2 | Статический | Оператор | OOS |
| upper_limit_ad1 | Верхний предел 1 | 22 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| lower_limit_ad1 | Нижний предел 1 | 23 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| hysteresis_ad1 | Гистерезис 1 | 24 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |

Интеграция в сеть FOUNDATION Fieldbus

| Наименование | Значение | Индекс | Тип данных | Размер (байт) | Класс памяти | Доступ к записи | MODE_BLK |
|----------------------------|-------------------------------------------|--------|---------------|------------------|--------------|-----------------------------|----------|
| max_value_ad1 | Максимальное значение 1 | 25 | FLOAT | 4 | Динамический | | |
| min_value_ad1 | Минимальное значение 1 | 26 | FLOAT | 4 | Динамический | | |
| reset_min_max_ad1 | Сброс мин./макс. 1 | 27 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | AUTO |
| assign_status_sig_ad1 | Назнач. статус сигнал на событие РД 1 | 28 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| assign_event_behaviour_ad1 | Назначить поведение события 1 | 29 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| alarm_delay_ad1 | Задержка тревоги | 30 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| assign_diag_signal_ad2 | Назначить диагностич. сигнал 2 | 31 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| link_ad2_to | Связь расширенной диагностики 2 с | 32 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| linking_logic_ad2 | Связ. логика расширенной диагностики 2 | 33 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| sample_time_ad2 | Интервал записи 2 | 34 | UINT16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| calc_type_ad2 | Тип вычисления 2 | 35 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| check_mode_ad2 | Режим проверки 2 | 36 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| calculation_unit_ad2 | Вычислительный модуль 2 | 37 | ENUM16 | 2 | Статический | Оператор | OOS |
| upper_limit_ad2 | Верхний предел 2 | 38 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| lower_limit_ad2 | Нижний предел 2 | 39 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| hysteresis_ad2 | Гистерезис 2 | 40 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| max_value_ad2 | Максимальное значение 2 | 41 | FLOAT | 4 | Динамический | | |
| min_value_ad2 | Минимальное значение 2 | 42 | FLOAT | 4 | Динамический | | |
| reset_min_max_ad2 | Сброс мин./макс. 2 | 43 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | AUTO |
| assign_status_sig_ad2 | Назнач. статус сигнал на событие РД 2 | 44 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| assign_event_behaviour_ad2 | Назначить поведение события 2 | 45 | ENUM16 | 2 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |
| alarm_delay_ad2 | Задержка тревоги 2 | 46 | FLOAT | 4 | Статический | Техническое обслуживание | OOS |

9.7 Методы

Спецификация FOUNDATION Fieldbus включает использование методов, упрощающих эксплуатацию прибора. Метод представляет собой последовательность интерактивных шагов, которые должны выполняться в указанном порядке для конфигурирования определенных функций прибора.

Предусмотрены следующие методы для прибора.

• Перезапуск

Этот метод находится в блоке ресурсов и непосредственно инициирует задание параметра **Сброс параметров прибора**. Этот параметр возвращает конфигурацию прибора в заданное состояние.

Перезапуск ENP

Этот метод находится в блоке ресурсов и непосредственно инициирует задание параметров заводской таблички электронного блока (ENP).

• Настройка

Этот метод находится в блоке преобразователя «Настройка» и позволяет задать большинство важных параметров этого блока, определяющих конфигурацию прибора (единицы измерения, тип резервуара или сосуда, тип продукта, калибровка для пустого и полного резервуара).

• Линеаризация

Этот метод находится в блоке преобразователя «Расширенная настройка» и позволяет управлять таблицей линеаризации, в соответствии с которой измеренное значение конвертируется в объем, массу или расход.

• Автоматическая проверка

Этот метод находится в блоке преобразователя «Экспертная конфигурация» и инициирует параметры автоматической проверки прибора.

10 Ввод в эксплуатацию с помощью мастера

Macтер первой настройки доступен в FieldCare и DeviceCare ³⁾.

- 1. Подключите прибор к FieldCare или DeviceCare → 🖺 49.
- 2. Откройте прибор в FieldCare или DeviceCare.
 - 🛏 Появится панель (домашняя страница) прибора:

| Commissioning SIL/WHG confirm | ation | | |
|--------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Instrument health status | | | |
| ок | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Process variables - Device tag | : MICROPILOT | | |
| Process variables - Device tag | | Distance | Absolute echo amplitude |
| Process variables - Device tag | : MICROPILOT | Distance | Absolute echo amplitude |
| Process variables - Device tag | : MICROPILOT | Distance 2,845 m | Absolute echo amplitude -28,783 dB |
| Process variables - Device tag | : MICROPILOT | Distance 2,845 m Relative echo amplitude | Absolute echo amplitude -28,783 dB |
| Process variables - Device tag Level linearized 93,354 | : MICROPILOT | Distance 2,845 m Relative echo amplitude | Absolute echo amplitude -28,783 dB |

- 1 Кнопка «Ввод в эксплуатацию»: запуск мастера.
- 3. Для запуска мастера нажмите кнопку «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 кнопку «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.

³⁾ DeviceCare можно загрузить на сайте: www.software-products.endress.com. Для загрузки необходимо зарегистрироваться на портале программного обеспечения Endress+Hauser.

11 Ввод в эксплуатацию с использованием меню управления

11.1 Проверка монтажа и работы прибора

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

- Контрольный список «Проверка после монтажа» → В 38

11.2 Установка рабочего языка

Заводская настройка: английский или региональный язык по заказу



🖻 25 Использование примера местного дисплея



11.3 Настройка измерения уровня

- ▶ Введите расстояние F, соответствующее полному резервуару (расстояние от уровня 0 % до уровня 100 %).
- 8. Перейдите по пути: Настройка → Уровень
 - └ Отображается измеренный уровень L.

⁴⁾ Если, например, диапазон измерений охватывает только верхнюю часть резервуара (Е << высоты резервуара), необходимо ввести фактическую высоту резервуара в параметр «Настройка« →«Расширенная настройка» →«Уровень« →«Высота резервуара/силоса»

- 9. Перейдите по пути: Настройка → Расстояние
 - └ Отображается измеренное расстояние от точки начала измерения R до уровня L.
- 10. Перейдите по пути: Настройка → Качество сигнала
 - Отображается качество оценочного эхо-сигнала.
- 11. При управлении посредством локального дисплея:
 - Перейдите по пути: Настройка → Карта маски → Подтвердить расстояние
 Сравнение расстояния, отображенного на дисплее, с фактическим расстоянием для начала записи карты паразитных эхо-сигналов.
- 12. При управлении посредством управляющей программы:
 - Перейдите по пути: Настройка → Подтвердить расстояние
 - └→ Сравнение расстояния, отображенного на дисплее, с фактическим расстоянием для начала записи карты паразитных эхо-сигналов.
- Перейдите по пути: Настройка → Расширенная настройка → Уровень → Единица измерения уровня
 - Выберите единицу измерения уровня: %, м, мм, фут, дюйм (заводская настройка: %)
 - Настоятельно рекомендуется отрегулировать максимальную скорость заполнения и опорожнения в соответствии с технологическим 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

Расшифровка вариантов настройки

- Нет
- Без сохранения
- ∎ Да

Сохранение текущей огибающей кривой в качестве эталонной

На приборах, поставленных с завода с версией программного обеспечения 01.00.zz это подменю отображается только для пользователей с уровнем доступа «Сервисное обслуживание».

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».



Е 27 Функция «Загрузка эталонной кривой»

11.5 Настройка локального дисплея

11.5.1 Заводские настройки локального дисплея

| Параметр | Заводские настройки | | |
|-----------------------|--------------------------|--|--|
| Форматировать дисплей | 1 значение, макс. размер | | |
| Значение 1 дисплей | Уровень линеаризованый | | |
| Значение 2 дисплей | нет | | |
| Значение 3 дисплей | нет | | |
| Значение 4 дисплей | нет | | |

11.5.2 Регулировка локального дисплея

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

11.6 Управление конфигурацией

После ввода в эксплуатацию можно сохранить текущую конфигурацию прибора, скопировать ее для другого прибора или выполнить восстановление до предыдущей конфигурации. Для этого используется параметр параметр **Резервные данные** и его опции.

Путь в меню управления

Настройка
 \rightarrow Расширенная настройка
 \rightarrow Резервная конфигурация на дисплее \rightarrow Резервные данные

Расшифровка вариантов настройки

- 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: Тип продукта

• Сравнить

Копия конфигурации прибора, сохраненная на дисплее, сравнивается с текущей конфигурацией в блоке 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. В некоторых случаях даже сброс параметров прибора →
190 не приводит к возврату в исходное состояние.

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

11.7 Защита настроек от несанкционированного изменения

Существует два способа защиты от несанкционированного изменения значений параметров:

- с помощью настроек параметра (программная блокировка) →
 ⁽¹⁾ 53;
- с помощью переключателя блокировки (аппаратная блокировка) →
 ⁽²⁾ 55.

12 Ввод в эксплуатацию (эксплуатация на основе блоков)

12.1 Функциональная проверка

После монтажа и подключения выполните проверку по контрольному списку, прежде чем ввести прибор в эксплуатацию.

- Контрольный список проверки после монтажа →
 ⁽¹⁾ 38.
- Контрольный список проверки после подключения $\rightarrow extsf{ }$ 46.

12.2 Конфигурация блоков

12.2.1 Подготовительные шаги

- 1. Включите прибор.
- 2. Запишите DEVICE_ID \rightarrow 🗎 67.
- 3. Откройте программу конфигурирования FOUNDATION Fieldbus.
- 4. Загрузите файлы Cff и файлы описания прибора в главную систему или программу конфигурирования. Убедитесь, что используются правильные системные файлы.
- **5.** Идентифицируйте прибор по **DEVICE_ID** (см. п. 2). Присвойте необходимое обозначение прибору при помощи параметра **Pd-tag** (**FF_PD_TAG**).

12.2.2 Конфигурирование блока ресурсов

- 1. Откройте блок ресурсов.
- 2. При необходимости отключите блокировку прибора.
- 3. При необходимости измените имя блока. Заводская настройка: RS-ххххххххх (RB2).
- 4. При необходимости присвойте блоку описание при помощи параметра Описание тега (TAG_DESC).
- 5. При необходимости измените другие параметры в соответствии с требованиями.

12.2.3 Конфигурирование блоков преобразователя

Измерение и индикация конфигурируются при помощи блоков преобразователя. Порядок действий, по существу, одинаков для всех блоков преобразователя.

- 1. При необходимости измените имя блока.
- 2. Настройте режим блока на «OOS» при помощи параметра **Режим блока** (MODE_BLK), элемент TARGET.
- 3. Сконфигурируйте измерение уровня → 🖺 94.
- 4. Настройте режим блока на «Auto» при помощи параметра Режим блока (MODE_BLK), элемент TARGET.
- **Н** Режим блока должен быть настроен на «**Auto**», чтобы измерительный прибор работал надлежащим образом.

12.2.4 Конфигурирование блоков аналоговых входов

Прибор содержит два постоянных блока аналоговых входов, которые могут быть назначены, при необходимости, различным переменным процесса. При необходимости, до 5 блоков аналоговых входов можно добавить через инструмент конфигурирования FOUNDATION Fieldbus.

| Настройки по умолчанию | | | |
|-------------------------|--------------------------------|--|--|
| Блоки аналоговых входов | КАНАЛ (CHANNEL) | | |
| AI 1 | 32949: линеаризованный уровень | | |
| AI 2 | 32856: расстояние | | |

- 1. При необходимости измените имя блока.
- 2. Настройте режим блока на «OOS» при помощи параметра Режим блока (MODE_BLK), элемент TARGET.
- 3. Используйте параметр Канал (CHANNEL) для выбора переменной процесса, которая будет использоваться в качестве входного значения для блока аналоговых входов.
- 5. При помощи параметра Тип линеаризации (L_TYPE) выберите тип линеаризации для входной переменной (заводская настройка: Прямой (Direct)). Убедитесь, что настройки параметров Шкала преобразователя (XD_SCALE) и Выходная шкала (OUT_SCALE) одинаковы для прямого типа линеаризации. Если переменные и единицы не совпадают, параметр Ошибка блока (BLOCK_ERR) выводит ошибку конфигурации блока, и режим блока не может быть настроен на «Auto».
- 6. Введите аварийное сообщение и критическое аварийное сообщение при помощи параметров Наивысшее предельное значение (HI_HI_LIM), Верхнее предельное значение (HI_LIM), Наинизшее предельное значение (LO_LO_LIM) и Нижнее предельное значение (LO_LIM). Введенные предельные значения должны укладываться в диапазон, заданный для параметра Выходная шкала (OUT_SCALE) →
- 7. Задайте приоритеты аварийных сообщений при помощи параметров Наивысший приоритет (HI_HI_PRI), Высокий приоритет (HI_PRI), Наинизший приоритет (LO_LO_PRI) и Низкий приоритет (LO_PRI). Передача в полевую главную систему происходит только при появлении аварийных сообщений с приоритетом выше 2.
- Настройте режим блока на «Auto» при помощи параметра Режим блока (MODE_BLK), элемент TARGET. Для этого блок ресурсов и блок преобразователя «Настройка» также должны быть переведены в режим «Auto».

12.2.5 Дополнительное конфигурирование

1. Свяжите функциональные блоки и блоки выходов.

2. После назначения активной LAS загрузите все данные и параметры в полевой прибор.

12.3 Масштабирование измеренного значения в блоке аналоговых входов

Если в блоке аналоговых входов выбран тип линеаризации L_TYPE = Непрямой (Indirect), измеренное значение можно масштабировать внутри блока. Диапазон входного сигнала определяется параметром Шкала преобразователя (XD_SCALE) посредством его элементов EU_0 и EU_100. Этот диапазон линейно переносится на диапазон выходного сигнала, заданный параметром Выходная шкала (OUT_SCALE) посредством его элементов EU_0 и EU_100.



В 28 Масштабирование измеренного значения в блоке аналоговых входов

- Если вы выбрали режим Прямой (Indirect) для параметра Тип линеаризации (L_TYPE), вы не сможете изменять значения и единицы параметров Шкала преобразователя (XD_SCALE) и Выходная шкала (OUT_SCALE).
 - Параметры Тип линеаризации (L_TYPE), Шкала преобразователя (XD_SCALE) и Выходная шкала (OUT_SCALE) можно изменять только в режиме блока «OOS».

| Этап | Блок | Параметр | Действие |
|------|---------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ИНДИКАЦИЯ (TRDDISP) | Язык (language) | Выберите язык ¹⁾ . |
| | | | Варианты выбора: 1268: Шведский 32805: Арабский 32824: Упрощенный китайский 32842: Чешский 32881: Нидерландский 32888: Английский 32917: Французский 32920: Немецкий 32945: Итальянский 32946: Японский 32948: Корейский 33026: Польский 33026: Польский 33027: Португальский 33083: Испанский 33103: Тайский 33120: Вьетнамский 33166: Турецкий |

 При заказе прибора определяется набор доступных языков. См. спецификацию, позиция 500, «Дополнительный рабочий язык».

12.5 Конфигурация измерения уровня

В Метод Настройка может использоваться, в том числе, для конфигурирования измерения. Он вызывается через блок преобразователя «Настройка» (TRDSUP).



R = референсная точка измерения

Е = калибровка для пустого резервуара (= ноль)

F = калибровка для полного резервуара (= диапазон)

L = уровень

D = расстояние

1[.] – калиоровка оля полного резервуара (=

| Этап | Блок | Параметр | Действие |
|------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | HACTPOЙKA Единицы измерения (TRDSUP) расстояния (distance_unit) | | Выберите единицу измерения расстояния. |
| | | | Варианты выбора: • 1010: м • 1013: мм • 1018: фут • 1019: дюйм |
| 2 | НАСТРОЙКА | Тип бункера (bin_type) | Выберите тип бункера. |
| | (TRDSUP) | | Варианты выбора: 734: Тест рабочего места 1275: Бункер/отвал 1276: Накопитель (быстродейств.) 1277: Дробилка/конвейер 1278: Силос |
| 3 | НАСТРОЙКА (TRDSUP) | Макс. скорость заполнения сыпучего (solid_filling_sped_range) | Выберите максимальную ожидаемую скорость заполнения. Варианты выбора: • 723: Очень медленно < 0,5 м (1,6 фт)/ч • 724: Медленно < 1 м (3,3 фт)/ч • 725: Средне < 4 м (13 фт)/ч • 726: Быстро < 8 м (26 фт)/ч • 727: Очень быстро > 8 м (26 фт)/ч • 33442: Без фильтра/проверка |

| Этап | Блок | Параметр | Действие |
|------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | НАСТРОЙКА (TRDSUP) | Макс. скорость опорожнения сыпучего (solid_draining_sped_range) | Выберите максимальную ожидаемую скорость опорожнения. Варианты выбора: • 723: Очень медленно < 0,5 м (1,6 фт)/ч • 724: Медленно < 1 м (3,3 фт)/ч • 725: Средне < 4 м (13 фт)/ч • 726: Быстро < 8 м (26 фт)/ч • 727: Очень быстро > 8 м (26 фт)/ч • 33442: Без фильтра/проверка |
| 5 | НАСТРОЙКА (TRDSUP) | Калибровка пустой емкости (empty_calibration) | Введите расстояние Е между точкой отсчета R и минимальным уровнем (0 %). |
| 6 | НАСТРОЙКА (TRDSUP) | Калибровка полной емкости (full_calibration) | Введите расстояние F между минимальным (0 %) и максимальным (100 %) уровнем. |
| 7 | HACTPOЙKA (TRDSUP) | Уровень (level) | Отображается измеренный уровень L. |
| 8 | HACTPOЙKA (TRDSUP) | Расстояние (filtered_dist_val) | Отображается расстояние D между точкой отсчета R и уровнем L. |
| 9 | HACTPOЙKA (TRDSUP) | Качество сигнала (signal_quality) | Отображается качество эхо-сигнала, отраженного от поверхности. |
| 10 | НАСТРОЙКА (TRDSUP) | Подтвердить расстояние (confirm_distance) | Для начала сохранения планируемой кривой помех сравните отображенное расстояние с реальным. Варианты выбора: • 179: Ручное построение • 32847: Заводское построение • 32859: Расстояние в норме • 32860: Слишком большое расстояние • 32861: Слишком малое расстояние • 32862: Неизвестное расстояние • 33100: Пустой резервуар |

12.6 Конфигурирование местного дисплея

12.6.1 Заводские настройки местного дисплея для измерения уровня

| Параметр | | Заводские настройки | | |
|---------------------------------------------|--|--------------------------|--|--|
| Форматировать дисплей Значение 1 дисплей | | 1 значение, макс. размер | | |
| | | Линеаризованный уровень | | |
| Значение 2 дисплей | | Не используется | | |
| Значение 3 дисплей Значение 4 дисплей | | Не используется | | |
| | | Не используется | | |



Местный дисплей можно настроить в блоке преобразователя **«Индикация»** (TRDDISP).

12.7 Управление конфигурацией

После ввода в эксплуатацию вы можете сохранить текущую конфигурацию прибора, скопировать ее в другую точку измерения или восстановить предыдущую

конфигурацию прибора. Это можно сделать при помощи параметра **Управление** конфигурацией и его опций.

Путь в меню управления

Настройка → Расширенная настройка → Резерв конф дисп → Упр. конфиг.

Использование блока Блок: ИНДИКАЦИЯ (TRDDISP) Параметр: Управление конфигурацией (configuration_management)

Функции опций параметров

| Опции | Описание |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 33097: Выполнение резервирования | Резервная копия текущей конфигурации прибора, сохраненной в памяти блока HistoROM, сохранена на дисплее прибора. В резервную копию входят данные преобразователя прибора. |
| 33057: Восстановление | Последняя резервная копия конфигурационных данных прибора копируется из памяти дисплея в блок памяти HistoROM прибора. В резервную копию входят данные преобразователя прибора. |
| 33838: Сохранение копии | Конфигурационные данные первичного преобразователя другого прибора копируются в память другого прибора с помощью дисплея преобразователя. |
| 265: Сравнение | Копия конфигурационных данных прибора, сохраненная на дисплее, сравнивается с текущими конфигурационными данными из блока памяти HistoROM. |
| 32848: Удаление резервной копии | Резервная копия конфигурационных данных прибора удаляется из дисплея прибора. |

HistoROM

HistoROM - блок постоянной памяти EEPROM.

Пока идет процесс сохранения, на экране появляется строка состояния. Внести изменения в конфигурационные данные с помощью местного дисплея в этот момент невозможно.

12.8 Конфигурирование категории события в соответствии со спецификацией FOUNDATION Fieldbus FF912

Прибор соответствует спецификации FOUNDATION Fieldbus FF912. Это имеет, в том числе, следующие последствия.

- Категории диагностических сообщений согласно рекомендации NAMUR NE107 передаются по шине в виде универсальных сигналов:
 - F: Неисправность;
 - С: Функциональная проверка;
 - S: Не соответствует спецификации;
 - М: Необходимо техническое обслуживание.
- Диагностическая категория предварительно определенных групп событий может быть изменена пользователем в соответствии с требованиями технологического процесса.
- Некоторые события могут быть выделены из состава группы и обрабатываться в индивидуальном порядке:
 - 941: Эхо-сигнал потерян;
 - 942: На безопасном расстоянии;
 - 950: Расширенная диагностика.
- Дополнительные сведения и информация о способах устранения неисправности передаются по шине вместе с сообщением о событии.
- Диагностические сообщения согласно FF912 доступны в главной системе, только если опция Многоразрядная поддержка активирована в параметре FEATURE_SEL блока ресурсов. По соображениям совместимости эта опция не активируется при поставке.

| Periodic Updates 2 (st | | |
|--------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|
| rocess Tuning Uptions Parameter | Alarms Diagnostics Others Value | Methods Type & Extensions Help |
| B GRANT_DENY GRANT DENY | 0x00 0x00 | ิธกษ ตกษ |
| RESTART | an Bun | <u>ี ตกบ</u> ั |
| • FEATURES | Reports Faultstate Sc | ft W Lock Henn |
| FEATURE_SEL | | |
| FAULT_STATE | Soft W Lock | |
| SET_FSTATE | ✓ Hard W Lock ✓ Change Bypass in A | uto |
| CLR_FSTATE | MVC Report Distribu | tion supported arm) Support |
| WRITE_LOCK | Defer Inter-Paramete Not Locked | er Write Checks |
| | 0 | Bange-0 - 15 |

12.8.1 Группы событий

Диагностические сообщения разделены на 16 групп в соответствии с **причинами** и **значимостью** соответствующего события. **Стандартная диагностическая категория**

назначается каждой группе. Таким образом, каждая группа представлена одним битом параметра назначения.

| Значимость события | Стандартная диагностическая категория | Причина события | Бит | События внутри группы |
|-------------------------|---------------------------------------------|----------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Наивысшая значимость | Наивысшая значимость (F) | Датчик | 31 | F003: Обнаружен неисправный зонд F046: Обнаружено оседание среды F083: Содержимое памяти F104: ВЧ-кабель F105: ВЧ-кабель F106: Датчик |
| | | Электронная часть | 30 | F242: Несовместимое программное обеспечение F252: Несовместимые модули F261: Электронные модуля F262: Подключение модуля F270: Неисправен главный модуль F271: Неисправен главный модуль F272: Неисправен главный модуль F273: Неисправен главный модуль F275: Неисправен главный модуль F275: Неисправно устройство ввода/вывода F276: Неисправно устройство ввода/вывода F282: Хранение данных F283: Содержимое памяти F311: Неисправна электронная часть |
| | | Конфигураци я | 29 | F410: Передача данных F435: Линеаризация F437: Конфигурация несовместима F482: Блок в OOS |
| | | Процесс | 28 | F803: Токовая петля 1 F825: Токовая петля 1 F936: Электромагнитные помехи F941: Эхо-сигнал потерян ¹⁾ F970: Линеаризация |

1) Это событие можно удалить из группы в целях индивидуального определения его поведения; см. раздел «Конфигурируемая область».

| Значимость события | Стандартная диагностическая категория | Причина события | Бит | События внутри группы |
|-----------------------|---------------------------------------------|----------------------|-----|------------------------------|
| Высокая | Функциональная проверка | Датчик | 27 | Не используется в Micropilot |
| значимость | (C) | Электронная часть | 26 | Не используется в Micropilot |

| Значимость события | Стандартная диагностическая категория | Причина события | Бит | События внутри группы |
|-----------------------|---------------------------------------------|--------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | Конфигураци я | 25 | С411: Загрузка С484: Симулирование неисправности С485: Моделирование измеренного значения С492: Моделирование частотного выхода С493: Моделирование импульсного выхода С494: Моделирование релейного выхода С495: Моделирование выхода блока С585: Моделир. расстояние до уровня продукта С586: Записать карту помех |
| | | Процесс | 24 | Не используется в Micropilot |

| Значимость события | Стандартная диагностическая категория | Причина события | Бит | События внутри группы | |
|-----------------------|---------------------------------------------|----------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Низкая | Не соответствует | Датчик | 23 | не используется в Micropilot | |
| значимость | спецификации (S) | Электронная часть | 22 | не используется в Micropilot | |
| | | | Конфигураци я | 21 | S442: Частотный выходS443: Импульсный выход |
| | | Процесс | 20 | \$801: Низкое напряжение питания \$825: Рабочая температура \$921: Изменение референсного значения \$942: На безопасном расстоянии ¹⁾ \$943: В блокирующей дистанции \$944: Диапазон уровня \$968: Ограниченный уровень | |

1) Это событие можно удалить из группы в целях индивидуального определения его поведения; см. раздел «Конфигурируемая область».

| Значимость события | Стандартная диагностическая категория | Причина события | Бит | События внутри группы |
|-----------------------|---------------------------------------------|----------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Наименьшая | Необходимо техническое | Датчик | 19 | Не используется в Micropilot |
| значимость | оослуживание (М) | Электронная часть | 18 | М272: Неисправен главный модуль М311: Неисправна электронная часть |
| | | Конфигураци я | 17 | М438: Файл данных |
| | | Процесс | 16 | М950: Расширенная диагностика |

12.8.2 Параметры назначения

Назначение категорий событий группам событий регулируется параметрами назначения. Они хранятся в блоке **ресурсов (RB2)**:

- FD_FAIL_MAP: для категории событий Неисправность (F);
- FD_CHECK_MAP: для категории событий Функциональная проверка (C);
- FD_OFFSPEC_MAP: для категории событий Не соответствует спецификации (S);
- FD_MAINT_MAP: для категории событий Необходимо техническое обслуживание (М).

Каждый параметр назначения содержит 32 бита, имеющих следующее значение:

- Бит 0: зарезервирован для FOUNDATION Fieldbus;
- Биты 1–15: Конфигурируемая область; здесь можно назначить количество предварительно заданных диагностических событий независимо от групп, к которым они относятся. В этом случае их можно удалить из своей группы и определить их поведение индивидуально. С помощью Micropilot можно назначить конфигурируемой области следующие параметры:
 - 941: Эхо-сигнал потерян;
 - 942: На безопасном расстоянии;
 - 950: Расширенная диагностика;
- Биты 16-31: Стандартная область; эти биты постоянно назначены конкретной группе событий. Если бит имеет значение 1, то группе назначается соответствующая категория событий.

В следующей таблице представлены стандартные значения параметров назначения. В стандартном состоянии имеет место уникальная связь между значимостью события и его категорией (то есть, его параметром назначения).

Стандартные настройки параметров назначения

| | | Стандартная область | | | | | | | | | | Конфигурируемая область | | | | | |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------|-----------------------|----|----|----|----------------------|----|----|--------------------------|----|-------------------------|----------|----|----|----|------|
| Значимость события | Наивысшая значимость з | | Высокая значимость | | | 3 | Низкая значимость | | | Наименьшая значимость | | | ая гь | | | | |
| Причина события ¹⁾ | S | E | C | Р | S | E | С | Р | S | Е | С | Р | S | E | С | Р | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Бит | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 | 15 1 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FD_FAIL_MAP | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| FD_CHECK_MAP | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| FD_OFFSPEC_MAP | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| FD_MAINT_MAP | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |

1) S: датчик; E: электронная часть; C: конфигурация; P: процесс.

Для изменения параметров диагностики группы событий выполните следующие действия.

- 1. Откройте параметр назначения, к которому в настоящее время относится группа.
- 2. Переключите бит группы с **1** на **0**. В случае работы через FieldCare это выполняется путем деактивации соответствующего флага (см. пример ниже).
- 3. Откройте параметр назначения, к которому должна быть отнесена группа.
- **4.** Переключите бит группы с **0** на **1**. В случае работы через FieldCare это выполняется путем активации соответствующего флага (см. пример ниже).

Пример

Группа Наивысшая значимость/Конфигурация содержит сообщения 410: Передача данных, 411: Загрузки, 435: Линеаризация и 437: Конфигурация несовместима. Эти сообщения теперь классифицируются не как Неисправность (F), а как Функциональная проверка (C).



Используйте окно навигации FieldCare для перехода к следующему экрану: Эксперт →Коммуникация →Полевая диагностика →Обнаружение аварийных сообщений включено.



🖻 29 Стандартное состояние столбцов «Карта неисправностей» и «Карта проверок»

Найдите группу **Конфигурация наивысшей значимости** в столбце **Карта неисправностей** и снимите соответствующий флаг (А). Установите соответствующий флаг в столбце **Карта проверок** (В). Не забудьте подтвердить каждое изменение кнопкой Enter (Ввод).

| Process Highest severity | Process Highest severity |
|--------------------------------|----------------------------------|
| Configuration Highest severity | 🔽 Configuration Highest severity |
| 🖂 Electronic Highest severity | Electronic Highest severity |
| Sensor Highest severity | Sensor Highest severity |

🖻 30 Измененное состояние столбцов «Карта неисправностей» и «Карта проверок»

Убедитесь, что для каждой группы соответствующий бит имеет значение 1, по меньшей мере, в одном из параметров назначения. В противном случае ни одна из категорий событий не будет передаваться с сообщением о событии. В результате сообщение не будет принято системой управления.

Окно Обнаружение аварийных сообщений включено используется для конфигурирования распознавания событий диагностики, но не для передачи сообщений о событиях по шине. Передача конфигурируется в окне Передача аварийных сообщений включена, которое работает полностью аналогично окну Обнаружение аварийных сообщений включено. Информация о состоянии передается по шине только тогда, когда блок ресурсов находится в режиме «Auto».

12.8.3 Конфигурируемая область

Категория событий может индивидуально определяться следующими параметрами – независимо от группы событий, к которой они относятся по умолчанию.

- F941: Эхо-сигнал потерян.
- **S942:** На безопасном расстоянии.
- M950: Расширенная диагностика.

Перед изменением категории событий необходимо назначить событие одному из битов: 1–15. Это осуществляется при помощи параметров **FF912 ConfigArea_1** – **FF912ConfigArea_15** в блоке **ДИАГНОСТИКА (TRDDIAG)**. После этого выбранный бит можно переключить с **0** на **1** в соответствущем параметре назначения.

Пример

Для изменения категории ошибки 942 «На безопасном расстоянии» с Не соответствует спецификации (S) (по умолчанию) на Функциональная проверка (C) выполните следующие действия.

| 1. | 🖻 🦢 Expert |
|----|----------------------------------|
| | P Locking status: |
| | P Access status display: |
| | P Access status tooling: |
| | PI Enter access code: |
| | 🖶 🛅 System |
| | 🖶 🛅 Sensor |
| | 🖶 🛅 Output |
| | 🖨 🦢 Communication |
| | 😥 🛅 🛛 Block Mode |
| | 🕀 🛅 🛛 Analog input 1 |
| | 🕀 🛅 🛛 Analog input 2 |
| | 🕀 🚞 🛛 Digital input 1 |
| | 📴 🦢 Field diagnostics |
| | 😥 📴 🛛 Alarm broadcast record |
| | 🕀 🚞 🛛 Alarm broadcast enable |
| | 😥 🚞 🛛 Alarm indication (Polling) |
| | 😥 🛅 🛛 Alarm detection enable |

Используйте окно навигации FieldCare для перехода к следующему экрану: Эксперт →Коммуникация →Полевая диагностика →Обнаружение аварийных сообщений включено.

| 2 | | |
|----|--------------------------|--------------|
| Ζ. | Configurable Area Bit 1: | Not used 🔛 |
| | Configurable Area Bit 2: | Not used 🔛 |
| | Configurable Area Bit 3: | Not used 🔛 |
| | Configurable Area Bit 4: | Not used 🖂 |
| | Configurable Area Bit 5: | Not used 🛛 🖌 |
| | Configurable Area Bit 6: | Not used 🔛 |
| | | |

По умолчанию все **биты конфигурируемой области** настроены на **Не** используется.

| 5. | Configurable Area Bit 1: | In safety distance | \checkmark |
|----|--------------------------|--------------------|--------------|
| | Configurable Area Bit 2: | Not used | ~ |
| | Configurable Area Bit 3: | Not used | ~ |
| | Configurable Area Bit 4: | Not used | ~ |
| | Configurable Area Bit 5: | Not used | ~ |
| | Configurable Area Bit 6: | Not used | ~ |

Выберите один из этих битов (например: бит 1 конфигурируемой области) и выберите **На безопасном расстоянии** из связанного выпадающего меню. Подтвердите выбор кнопкой ввода.



Перейдите в столбец **Карта «Не соответствует спецификации»** и установите флаг соответствующего бита (например: **бит 1 конфигурируемой области**). Подтвердите выбор кнопкой ввода.

Изменение категории ошибки На безопасном расстоянии не влияет на уже имеющуюся ошибку. Новая категория назначается только в том случае, если после изменения появляется новая ошибка этого типа.

12.8.4 Передача сообщений о событиях по шине

Приоритет события

Сообщения о событиях передаются по шине только в том случае, если их приоритет имеет значение от 2 до 15. События с приоритетом 1 выводятся на дисплей, но не передаются по шине. События с приоритетом 0 игнорируются. По умолчанию приоритет 0 присваивается всем событиям. Приоритет можно настроить индивидуально для каждого параметра назначения. Это осуществляется при помощи следующих четырех параметров приоритета:

| B EH_Levelflex_AAFFFFAAFFF : RESO | URCE_AAFFFFAAFFF (RB2) | |
|-------------------------------------------|--------------------------|------------------------|
| Apply Values Device information | | |
| RESOURCE_AAFFFFAAFFF (| 1 🖬 📓 🖶 🗱 🛅 🚺 | |
| Periodic Updates 2 (sec) | | |
| 00S Auto | | |
| Process Tuning Options Alarms Dia | agnostics Others Methods | |
| Parameter | Value | Type & Extensions Help |
| FD_FAIL_PRI | 10 | ws Range=0 · 15 |
| FD_OFFSPEC_PRI | 9 | 📷 Range=0 - 15 |
| FD_MAINT_PRI | 8 | 📷 Range=0 - 15 |
| FD_CHECK_PRI | 7 | 📷 Range=0 - 15 |

Подавление отдельных событий

Передачу отдельных событий по шине можно подавить при помощи маски. Соответствующие события будут отображаться, но не будут передаваться по шине. В FieldCare эта маска находится по адресу Эксперт →Коммуникация →Полевая диагностика →Передача аварийных сообщений включена. Эта маска работает в качестве негативной маски, то есть, если поле выделено, соответствующие события не будут передаваться по шине.

12.9 Защита настроек от несанкционированного изменения

Существует ряд способов защиты от несанкционированного изменения значений параметров:

- С помощью переключателя блокировки (аппаратная блокировка) →
 ⁽²⁾ 55;
- Через управление блоками:
- Блок: ИНДИКАЦИЯ (TRDDISP); параметр: Определить новый код доступа (define_access_code);
- Блок: ЭКСПЕРТНАЯ КОНФИГУРАЦИЯ (TRDEXP); параметр: Ввести код доступа (enter_access_code).

13 Диагностика, поиск и устранение неисправностей

13.1 Устранение общих неисправностей

13.1.1 Общие ошибки

| Ошибка | Возможная причина | Решение |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Прибор не отвечает | Сетевое напряжение не подключено | Подключите правильное напряжение |
| | 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 | Увеличьте контрастность одновременным нажатием кнопок |
| | Неправильно подключен разъем кабеля дисплея | Подключите разъем правильно |
| | Дисплей неисправен | Замените дисплей |
| При запуске прибора или подключении дисплея выводится | Воздействие электромагнитных помех | Проверьте заземление прибора |
| сообщение «Ошибка связи» | Поврежден кабель или разъем кабеля дисплея | Замените дисплей |
| Дублирование параметров с одного прибора на другой с помощью дисплея не действует Доступны только варианты «Сохранить» и «Прервать» | Дисплей с резервным копированием не распознается, если ранее на приборе не выполнялось резервное копирование данных | Подсоедините дисплей (с резервным копированием) и перезапустите прибор |
| Связь CDI не функционирует | Неправильная настройка СОМ- порта компьютера | Проверьте параметры СОМ-порта компьютера и при необходимости исправьте их |
| Прибор неправильно измеряет величину | Ошибка настройки параметров | Проверьте и скорректируйте параметры настройки |

13.1.2 Ошибки настройки параметров

| Ошибка | Возможная причина | Устранение |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Неверное измеренное значение | Если измеренное расстояние (Настройка → Расстояние) соответствует фактическому расстоянию: Ошибка калибровки | Проверьте и при необходимости скорректируйте калибровку: параметр Калибровка пустой емкости (→ ≅ 146). Проверьте и при необходимости скорректируйте калибровку: параметр Калибровка полной емкости (→ ≅ 146). Проверьте и при необходимости скорректируйте линеаризацию: подменю Линеаризация (→ ≅ 162) |
| | Неверное значение коррекции уровня | Укажите правильное значение в параметре параметр Коррекция уровня (→ 🗎 159). |

| Ошибка | Возможная причина | Устранение |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Если измеренное расстояние (Настройка → Расстояние) не соответствует фактическому расстоянию: Паразитные эхо-сигналы | Выполните маскирование резервуара (параметр Подтвердить расстояние (→ 🗎 149)). |
| Измеренное значение не изменяется при заполнении/опорожнении | Паразитные эхо-сигналы от конструкций, в патрубке или от налипаний на антенне. | Выполните маскирование резервуара (параметр Подтвердить расстояние (→ |
| В процессе заполнения или опорожнения измеренное значение может эпизодически завышаться. | Сигнал затухает (например, вследствие образования псевдоожиженного слоя на поверхности, повышенного образования пыли), как следствие, паразитные эхо-сигналы иногда оказываются более сильными. Сильные налипания, заполняющий поток на пути луча. | Выполните маскирование резервуара (параметр Подтвердить расстояние (→ ≅ 149)). Увеличъте время интеграции (Эксперт → Сенсор → Расстояние → Время интеграции) Оптимизируйте ориентацию антенны При необходимости выберите более подходящую монтажную позицию и/или антенну большего размера. При необходимости очистите антенну (путем продувки сжатым воздухом). |
| Сообщение об ошибке F941 или S941 «Echo lost» (Потеря эхо-сигнала) | Эхо-сигнал уровня слишком слаб. Возможные причины: Образование псевдоожиженного слоя на поверхности Сильное пылеобразование Неверный угол или горизонтальное положение | Оптимизируйте ориентацию антенны При необходимости выберите более подходящую монтажную позицию и/или антенну большего размера. |
| Измеренные значения резко возрастают и остаются на высоком уровне. | Налипания на стенках резервуара Налипания на антенне Интенсивное образование конденсата на антенне | Выполняйте регулярную очистку Выполните маскирование резервуара (параметр Подтвердить расстояние (→ |
| Прибор отображает ненулевой уровень при пустом резервуаре. | Паразитные эхо-сигналы | Выполните маскирование для всего диапазона измерений при пустом силосе (параметр Подтвердить расстояние (→ 🗎 149)). |
| Неправильная крутизна уровня во всем диапазоне измерений | Неверные свойства бункера или процесса | Выберите правильный вариант в параметре параметр Тип бункера (→ 144). Укажите фактические значения в параметрахМакс. скорость заполнения сыпучего (→ 144) и Макс. скорость опорожнения сыпучего (→ 145). |

13.2 Диагностическая информация на локальном дисплее

13.2.1 Диагностическое сообщение

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



Сигналы состояния

| A0032902 | Опция "Отказ (F)" Обнаружена неисправность прибора. Измеренное значение недействительно. |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C | Опция "Проверка функций (С)" Прибор находится в сервисном режиме (например, в режиме имитации). |
| S A0032904 | Опция "Не соответствует спецификации (S)" Прибор эксплуатируется: не в соответствии с техническими характеристиками (например, во время запуска или очистки) не в соответствии с настройками, заданными пользователем (например, уровень вышел за пределы заданного диапазона) |
| M | Опция "Требуется техническое обслуживание (М)" Необходимо техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным. |

Символ состояния (символ, обозначающий уровень события)

| 8 | 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**.

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

- На локальном дисплее:
 - в меню подменю **Журнал событий**
- B FieldCare:

используя функцию "Список событий/HistoROM".

Элементы управления

| Функции управления в меню, подменю | | |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--|
| ÷ | Кнопка "плюс" Открытие сообщения с информацией по устранению ошибок. | |
| E | Кнопка ввода Открытие меню управления. | |



13.2.2 Вызов 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 🛈).
 - ► Откроется список подменю **Перечень сообщений диагностики**.
- 2. Выберите требуемое диагностическое событие кнопками ± или ⊡ и нажмите кнопку Е.
 - □ 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 **Диагностика**на 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.

13.3 Диагностическое событие в программном обеспечении

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

- Отказ (F)
- Проверка функций (С)
- Не соответствует спецификации (S)
- Требуется техническое обслуживание (М)

А: через меню управления

- 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.

В: через функцию «Создание документации»

| 1. | | 3 🛸 🕕 | 0 |
|----|--------------------------|-------|-----------|
| | Menu / Variable | 13 | Value |
| | Diagnostics Create Docum | | mentation |
| | P Actual diagnostics: | | |

Выберите функцию «Создание документации».



Убедитесь в том, что отмечен пункт «Обзор данных».

- 3. Нажмите кнопку «Сохранить как...» и сохраните протокол в формате PDF.
 - └→ Протокол содержит диагностические сообщения и сведения об устранении неполадок.

С: с помощью функции «Журнал событий/расширенный HistoROM»



Выберите функцию «Журнал событий/расширенный HistoROM».



Выберите функцию «Загрузка журнала событий».

└→ Журнал событий, включая сведения об устранении неполадок, будет отображен в окне «Обзор данных».

13.4 Диагностические сообщения в блоке преобразователя DIAGNOSTIC (TRDDIAG)

- В параметре Текущая диагностика отображается сообщение с наивысшим приоритетом. Кроме того, каждое сообщение выдается согласно спецификации FOUNDATION Fieldbus посредством параметров XD_ERROR и BLOCK_ERROR.
- Список диагностических сообщений отображается в виде параметров Диагностическое сообщение 1 ... Диагностическое сообщение 5. Если число активных сообщений больше 5, то отображаются сообщения с наивысшим приоритетом.
- Просмотреть список уже неактивных сообщений (журнал событий) можно с помощью параметра Предыдущие диагностические сообщения.

13.5 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 E.

- └→ Появится сообщение с описанием мер по устранению выбранного диагностического события.
- 2. Нажмите 🗆 + 🛨 одновременно.
 - └ Сообщение с описанием мер по устранению ошибок будет закрыто.

| Количество диагностик | Краткий текст | Действия по восстановлению | Сигнал статуса [заводские] | Характеристики диагностики [заводские] |
|--------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------|
| Диагностика : | электроники | 1 | 1 | |
| 242 | Несовместимое программное обеспечение | Проверьте программное обеспечение Перепрограммируйте или замените основной электронный модуль | F | Alarm |
| 252 | Несовместимые модули | Проверьте электронные модули Замените модуль ввода/ вывода или основной эл. блок | F | Alarm |
| 261 | Электронные модули | Перезапустите прибор Проверьте электронные модули Замените модуль ввода/ вывода или основной электронный блок | F | Alarm |
| 262 | Связь модулей | Проверьте подсоединение модулей Замените электронные модули | F | Alarm |
| 270 | Неисправен основной блок электроники | Замените основной электронный блок | F | Alarm |
| 271 | Неисправен основной блок электроники | Перезапустите прибор Замените основной электронный блок | F | Alarm |
| 272 | Неисправен основной блок электроники | Перезапустите прибор Обратитесь в сервисную службу | F | Alarm |
| 273 | Неисправен основной блок электроники | Аварийный режим работы через дисплей Замените осн блок электроники | F | Alarm |
| 275 | Неисправен модуль ввода/вывода | Замените модуль ввода/вывода | F | Alarm |
| 276 | Неисправен модуль ввода/вывода | Перезапустите прибор Замените модуль ввода/ вывода | F | Alarm |
| 282 | Хранение данных | Перезапустите прибор Обратитесь в сервисную службу | F | Alarm |
| 283 | Содержимое памяти | Передайте данные или перезапустите прибор Обратитесь в сервисную службу | F | Alarm |
| 311 | Электроника неисправна | Передайте данные или перезапустите прибор Обратитесь в сервисную службу | F | Alarm |
| 311 | Электроника неисправна | Необходимо техническое обслуживание! 1. Не выполняйте перезапуск 2. Обратитесь в сервисную службу | М | Warning |

13.6 Обзор диагностических событий

| Количество диагностик | Количество Краткий текст Действия по восстановлению циагностик | | Сигнал статуса [заводские] | Характеристики диагностики [заводские] |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------|
| Диагностика | конфигурации | | | I |
| 410 | Передача данных | Проверьте присоединение Повторите передачу данных | F | Alarm |
| 411 | Загрузка активна | Загрузка активна, подождите | С | Warning |
| 412 | Выполняется загрузка | Выполняется загрузка, пожалуйста, подождите | С | Warning |
| 435 | Линеаризация | Проверьте таблицу линеаризации | F | Alarm |
| 437 | Конфигурация несовместима | Перезапустите прибор Обратитесь в сервисную службу | F | Alarm |
| 438 | Массив данных | Проверьте файл данных Проверьте конфигурацию прибора Загрузите новую конфигурацию | М | Warning |
| 482 | Блок в OOS | Установить режим блока АВТО | F | Alarm |
| 484 | Неисправное моделирование | Деактивировать моделирование | С | Alarm |
| 485 | Моделирование измеренного значения | Деактивировать моделирование | С | Warning |
| 494 | Моделирование вых. сигнализатора | Деактивируйте моделированный релейный выход | С | Warning |
| 495 | Моделир. диагностическое событие | Деактивировать моделирование | С | Warning |
| 497 | Моделирование блока выхода | Отключить режим моделирования | С | Warning |
| 585 Моделир. расстояние до уровня продукта | | Деактивировать моделирование | С | Warning |
| 586 Записать карту помех | | Запись маскирования, пожалуйста, подождите. | С | Warning |
| Диагностика | процесса | | | |
| 801 | Низкое напряжение питания | Напряжение питания слишком низкое, увеличьте напряжение питания | S | Warning |
| 825 | Рабочая температура | Проверьте температуру окружающей среды Проверьте рабочую температуру | F | Alarm |
| 921 | Изменение референсного значения | Проверьте референс. конфигурацию Проверьте давление Проверьте сенсор | S | Warning |
| 941 | Эхо сигнал потерян | Проверьте параметр 'Значение DC' | F | Alarm ¹⁾ |
| 942 | На безопасном расстоянии | Проверьте уровень Проверьте безопасное расстояние Сбросьте удержание тревоги | S | Alarm ¹⁾ |

| Количество диагностик | Краткий текст | Действия по восстановлению | Сигнал статуса [заводские] | Характеристики диагностики [заводские] |
|--------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------|
| 943 | В блокирующей дистанции | Сниженная точность Проверьте уровень | S | Warning |
| 950 | Расширенная диагностика 1 до 2 произошла | Обслужить ваше диагностическое событие | М | Warning ¹⁾ |

1) Параметры диагностики могут быть изменены.

13.7 Журнал событий

13.7.1 История событий

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

Путь навигации

Диагностика → Журнал событий → Перечень 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

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.

13.7.2 Фильтрация журнала событий

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

Путь навигации

Диагностика → Журнал событий → Опции фильтра

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

Категории для фильтрации

- Bce
- Отказ (F)
- Проверка функций (С)
- Не соответствует спецификации (S)
- Требуется техническое обслуживание (М)
- Информация

13.7.3 Обзор информационных событий

| Номер данных | Наименование данных |
|--------------|-----------------------------------------|
| I1000 | (Прибор ОК) |
| I1089 | Питание включено |
| I1090 | Сброс конфигурации |
| I1091 | Конфигурация изменена |
| I1092 | Данные тренда удалены |
| 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 |
| I1185 | Резервирование данных завершено |
| I1186 | Выполнено восстановление через дисплей |
| I1187 | Настройки, загруженные с дисплея |
| I1188 | Резервные данные 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 |
| I1512 | Началась загрузка |
| I1513 | Загрузка завершена |
| I1514 | Загрузка началась |
| I1515 | Загрузка завершена |

| Дата | Версия | Изменения | Документация (FMR56/FMR57, FOUNDATION Fieldbus) | | |
|---------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------|
| | програм много обеспече ния | | Руководство по эксплуатации | Описание параметров | Техническая информация |
| 06.2012 | 01.00.zz | Оригинальная версия ПО | BA01123F/00/RU/01.13 | GP01017F/00/RU/01.13 | TI01042F/00/RU/03.13 |
| 05.2015 | 01.01.zz | Дополнительные языки Расширение функций HistoROM Улучшения и исправления | ВА01123F/00/RU/02.15 В документе ВА01123F/00/RU/02.15 ¹⁾ | GP01017F/00/RU/02.15 | TI01042F/00/RU/05.15 TI01042F/00/RU/07.16 ¹⁾ |

13.8 Версия программного обеспечения

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

Необходимую версию встроенного ПО можно заказать с помощью раздела «Комплектация изделия». Таким образом вы сможете гарантировать совместимость версии встроенного программного обеспечения при интеграции в установленную или запланированную систему.

14 Техническое обслуживание

Данный измерительный прибор не требует какого-либо специального обслуживания.

14.1 Наружная очистка

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

14.2 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.

15 Ремонт

15.1 Общая информация о ремонте

15.1.1 Принцип ремонта

Основной принцип ремонта компании Endress+Hauser предусматривает использование измерительных приборов с модульной структурой и возможность выполнения ремонта сервисным центром 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 сервисный центр Endress+Hauser.

15.1.2 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 сервисного центра Endress+Hauser;
- Необходимо соблюдать все применимые стандарты, государственные нормы в отношении взрывоопасных зон, а также указания по технике безопасности (ХА) 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 испытание прибора, описанное в инструкции;
- Модификация сертифицированного прибора в другой сертифицированный вариант может осуществляться только специалистами сервисного центра Endress+Hauser;
- Документируйте все ремонтные работы и модификации.

15.1.3 Замена электронного модуля

При замене электронного модуля не обязательно выполнять основные настройки заново, поскольку параметры калибровки сохраняются в блоке HistoROM, расположенном в корпусе. Тем не менее, после замены главного электронного модуля может потребоваться запись новой кривой помех (для подавления паразитных эхо-сигналов).

15.1.4 Замена прибора

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

• Посредством дисплея:

Условие: на дисплее должна быть сохранена конфигурация предыдущего прибора → 🗎 187.;

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 кривой помех резервуара (для подавления паразитных эхо-сигналов).

15.2 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 заводская табличка с перечнем запасных частей, содержащая следующую информацию:
 - Список наиболее важных запасных частей для измерительного прибора и информация об их заказе;
 - URL-адрес W@M Device Viewer (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 соответствующее руководство по монтажу, если оно доступно.



В 32 Пример заводской таблички с перечнем запасных частей, размещаемой на крышке клеммного отсека

🖪 Серийный номер измерительного прибора:

- Указывается на приборе и на заводской табличке с перечнем запасных частей;
- Можно просмотреть с помощью параметра «Серийный номер» в подменю «Информация о приборе».

15.3 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

15.4 Утилизация

Утилизация должна осуществляться с учетом следующих требований:

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

16 Аксессуары

16.1 Аксессуары к прибору

16.1.1 Защитный козырек от атмосферных явлений





16.1.2 Регулируемое уплотнение фланца для FMR50/FMR56

| Аксессуары | Описание | | | |
|------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|
| | Технические данные: исполнение ASME/JIS | | | |
| | Код заказа | 71249070 | 71249072 | 71249073 |
| | Совместимость | ASME 3", 150 фнт JIS 80A 10К | ASME 4", 150 фнт | ASME 6", 150 фнт |
| | Длина винтов | 100 мм (3,9 дюйм) | 100 мм (3,9 дюйм) | 110 мм (4,3 дюйм) |
| | Рекомендуемый размер винтов | M14 | M14 | M18 |
| | Материал | EPDM | | |
| | Рабочее давление | -0,1 до 0,1 бар (-1,45 до 1,45 фунт/кв. дюйм) | | |
| | Температура процесса | –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 _{min} | 14 мм (0,55 дюйм) | 14 мм (0,55 дюйм) | 14 мм (0,55 дюйм) |
| | h _{max} | 30 мм (1,18 дюйм) | 33 мм (1,3 дюйм) | 39 мм (1,45 дюйм) |







16.1.4 Дистанционный дисплей FHX50

 Этот диапазон действителен при условии, что в позиции заказа 580 «Доп. испытания, сертификат» выбрана опция JN «Преобразователь температуры окружающей среды –50 °С (–58 °F)». Если температура всегда меньше –40 °С (–40 °F), число ошибок может быть повышенным.

| Аксессуары | Описание |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Защита рупора для рупорной антенны 80 мм (3 дюйм) или 100 мм (4 дюйм) | лоозная А Рупорная антенна для прибора Micropilot (не поставляется с защитой рупора) В Защита рупора Защита рупора (см. таблицу ниже) ОД Минимальный диаметр патрубка (см. таблицу ниже) L Длина антенны с защитой рупора (см. таблицу ниже) Esonee подробную информацию см. в руководстве по монтажу SD01084F. Условия процесса • Максимальноя двяление в емкости: 0,5 бар (7,252 фунт/кв. дюйм): • Максимальная температура процесса: 130 °C (266 °F) • Максимальная температура процесса: 130 °C (266 °F) • Опасность взрыва Избегайте накопления электростатического заряда на защите рупора. |

16.1.5 Защита рупора для рупорной антенны

Защита рупора для FMR57

| Антенна ¹⁾ | Код заказа для защиты рупора | Размеры комплекта «антенна + защита рупора» | | |
|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------|--------------------|---------|
| | | L | ØD | ØD |
| ВС: рупорная 80 мм/3 дюйма | 71105890 | 238 мм (9,4 дюйм) | 96 мм (3,78 дюйм) | ≥ DN100 |
| BD: рупорная 100 мм/4 дюйма | 71105889 | 450 мм (17,7 дюйм) | 116 мм (4,57 дюйм) | ≥ DN150 |

1) Поз. 070 в конфигурации изделия.



Защиту рупора также можно заказать вместе с прибором. Комплектация изделия: поз. 610 «Установленные аксессуары», опция ОW «Защита рупора, PTFE».



16.1.6 Защита от перенапряжения



16.1.7 Модуль Bluetooth для приборов HART

16.2 Принадлежности для связи

| Принадлежности | Описание |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Commubox FXA291 | Используется для подключения полевых приборов Endress+Hauser с интерфейсом CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface, единый интерфейс передачи данных) к USB-порту компьютера. Код заказа: 51516983 |
| | Подробные сведения см. в техническом описании Т100405С. |

| Принадлежности | Описание |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Field Xpert SFX350 | Field Xpert SFX350 – это промышленный коммуникатор для ввода оборудования в эксплуатацию и его обслуживания. Он обеспечивает эффективную настройку и диагностику устройств HART и FOUNDATION Fieldbus в безопасных зонах . Для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации BA01202S. |

| Принадлежности | Описание |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Field Xpert SFX370 | Field Xpert SFX370 – это промышленный коммуникатор для ввода оборудования в эксплуатацию и его обслуживания. Он обеспечивает эффективную настройку и диагностику устройств HART и FOUNDATION Fieldbus в безопасных и взрывоопасных зонах. Для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации BA01202S. |

16.3 Принадлежности для обслуживания

| Принадлежности | Описание |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DeviceCare SFE100 | Конфигурационный инструмент для приборов с интерфейсом HART, PROFIBUS или FOUNDATION Fieldbus |
| | Техническое описание TI01134S. |
| | ПО DeviceCare можно загрузить на веб-сайте www.software-products.endress.com. Для загрузки необходимо зарегистрироваться на портале программного обеспечения Endress +Hauser. Кроме того, ПО DeviceCare на диске DVD можно заказать вместе с прибором. Спецификация: позиция 570 «Обслуживание», опция IV «Сопроводительный DVD (установка DeviceCare)»). |
| FieldCare SFE500 | Инструментальное средство для управления парком приборов на основе технологии 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. Техническое описание TI00028S. |

16.4 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 M6, на карте SD или USB-накопителе. |
| | Для получения подробных сведений см. техническую информацию TI00133R и инструкцию по эксплуатации BA00247R |

17 Меню управления

17.1 Обзор меню управления (дисплей)

Навигация

Меню управления

| Language | | | |
|-------------|----------------------------------------|---------|--|
| 🗲 Настройка | | → 🗎 153 | |
| [| Единицы измерения расстояния | | |
| [| Тип бункера | | |
| | Макс. скорость заполнения сыпучего | | |
| | Макс. скорость опорожнения сыпучего | | |
| | Калибровка пустой емкости | | |
| | Калибровка полной емкости | | |
| [| Уровень | | |
| Расстояние | | | |
| | Качество сигнала | | |
| [| ▶ Карта маски | → 🗎 152 | |
| | Подтвердить расстояние | → 🗎 152 | |
| | Последняя точка маски | → 🗎 152 | |
| | Записать карту помех | → 🗎 152 | |
| | Расстояние | → 🗎 152 | |
| | Подготовка к записи маски | → 🗎 152 | |
| Γ | ► Analog inputs | | |
| | ► Analog input 1 до 5 | → 🗎 153 | |
| | Block tag | → 🗎 153 | |

| Channel | → 🗎 153 |
|--------------------------------|-----------|
| Process Value Filter Time | → 🗎 154 |
| Расширенная настройка | → 🗎 155 |
| Статус блокировки | → 🗎 155 |
| Статус доступа | → 156 |
| Ввести код доступа | → 🗎 156 |
| ▶ Уровень | → 🗎 157 |
| Тип продукта |) → 🗎 157 |
| Продукт | → 🗎 157 |
| Расширенные условия процесса | → 🗎 158 |
| Единица измерения уровня | → 🗎 158 |
| Блокирующая дистанция | → 🗎 159 |
| Коррекция уровня | → 🗎 159 |
| Высота резервуара/силоса | → 🗎 160 |
| ▶ Линеаризация | → 🗎 162 |
| Тип линеаризации | → 🗎 164 |
| Единицы измерения линеаризации | → 🗎 166 |
| Свободный текст | → 🗎 166 |
| Максимальное значение | → 🗎 167 |
| Диаметр | → 🗎 167 |
| Высота заужения | → 🗎 167 |
| Табличный режим | → 🗎 168 |

| | Редактировать таблицу | |
|--------|-------------------------------------------|---------|
| | Уровень |] |
| | Значение вручную |] |
| | Активировать таблицу | → 🗎 170 |
| | | |
| ► Hact | тройки безопасности | → 🗎 172 |
| | Потеря сигнала | → 🗎 172 |
| | Настраиваемое значение | → 🗎 172 |
| | Линейный рост/спад | → 🗎 173 |
| | Блокирующая дистанция | → 🗎 159 |
| ▶ Реле | ейный выход | → 🗎 175 |
| | Функция релейного выхода | → 🗎 175 |
| | Назначить статус | → 🗎 175 |
| | Назначить предельное значение | → 🗎 176 |
| | Назначить поведение диагностики | → 🗎 176 |
| | Значение включения | → 🗎 177 |
| | Задержка включения | → 🗎 178 |
| | Значение выключения | → 🗎 178 |
| | Задержка выключения | → 🗎 179 |
| | Режим отказа | → 🖺 179 |
| | Статус переключателя | → 🖺 179 |
| | Инвертировать выходной сигнал | → 🖺 179 |
| ► Дист | плей | → 🖺 181 |
| | Language | → 🖺 181 |
| | Форматировать дисплей | → 🗎 181 |
| | Значение 1 до 4 дисплей | → 🗎 183 |

| Количество знаков после запятой | → 🗎 183 |
|-----------------------------------------------------------|---------|
| 1 до 4 | |
| Интервал отображения | → 🗎 183 |
| Демпфирование отображения | → 🗎 184 |
| Заголовок | → 🗎 184 |
| Текст заголовка | → 🖺 184 |
| Разделитель | → 🗎 185 |
| Числовой формат | → 🗎 185 |
| Меню десятичных знаков | → 🗎 185 |
| Подсветка | → 🖺 186 |
| Контрастность дисплея | → 🖺 186 |
| Резервная конфигурация на дисплее | → 🗎 187 |
| Время работы | → ➡ 187 |
| Последнее резервирование | → 🗎 187 |
| Резервные данные | → 🗎 187 |
| Результат сравнения | → 🗎 188 |
| ► Администрирование | → 🗎 190 |
| • Определить новый код доступа | → ➡ 192 |
| Определить новый код доступа | → 🗎 192 |
| Подтвердите код доступа | → 🗎 192 |
| Перезагрузка прибора | → 🗎 190 |
| 억 Диагностика | → ➡ 193 |
| Текущее сообщение диагностики | → 🗎 193 |
| Предыдущее диагн. сообщение | → ➡ 193 |
| Время работы после перезапуска | → 🗎 194 |

| Время | работы | → 🗎 187 |
|---------------|---------------------------------|---------|
| ► Пер диал | ечень сообщений гностики | → 🗎 195 |
| | Диагностика 1 до 5 | → 🗎 195 |
| ▶ Жур | рнал событий | → 🗎 196 |
| | Опции фильтра | |
| | ▶ Перечень событий | → 🖺 196 |
| ▶ Инф | рормация о приборе | → 🗎 197 |
| | Обозначение прибора | → 🗎 197 |
| | Серийный номер | → 🗎 197 |
| | Версия программного обеспечения | → 🗎 197 |
| | Название прибора | → 🗎 198 |
| | Заказной код прибора | → 🗎 198 |
| | Расширенный заказной код 1 до 3 | → 🖺 198 |
| ► Изм | еренное значение | → 🖺 199 |
| | Расстояние | → 🖺 147 |
| | Уровень линеаризованый | → 🖺 166 |
| | Напряжение на клеммах 1 | → 🖺 200 |
| | Температура электроники | → 🗎 200 |
| ► Ana | alog inputs | |
| | ► Analog input 1 до 5 | → 🗎 200 |
| | Block tag | → 🗎 153 |
| | Channel | → 🗎 153 |
| | Status | → 🖹 201 |

| | Value | → 🗎 201 |
|----------------------------------------|--------------------|---------|
| | Units index | → 🗎 201 |
| Регистрация данных |] | → 🗎 202 |
| Назначить канал 2 | 1 до 4 | → 🗎 202 |
| Интервал регистра | ации данных | → 🗎 202 |
| Очистить данные | архива | → 🗎 203 |
| ▶ Показать канал | п 1 до 4 | → 🗎 204 |
| ▶ Моделирование |] | → 🗎 207 |
| Назначить переме | энную измерения | → 🗎 208 |
| Значение перемен | ной тех. процесса | → 🗎 208 |
| Моделирование в | ых. сигнализатора | → 🗎 208 |
| Статус переключа | теля | → 🗎 209 |
| Моделир. аварийн | ный сигнал прибора | → 🗎 209 |
| Категория событи | й диагностики | |
| Моделир. диагнос | тическое событие | → 🗎 209 |
| Проверка прибора |] | → 🗎 210 |
| Начать проверку г | трибора | → 🗎 210 |
| Результат провери | ки прибора | → 🗎 210 |
| Время последней и | проверки | → 🗎 210 |
| Сигнал уровня | | → 🗎 211 |
| | | |

17.2 Обзор меню управления (программное обеспечение)

| Навигаиия | Ν |
|-----------------------------------------|---|
| 110000000000000000000000000000000000000 | - |

Меню управления

| | | → 🗎 153 |
|-------------------------------------------|---------------------------|---------|
| Единицы измерения расстоя | РИНИ | |
| Тип бункера | | |
| Макс. скорость заполнения о | сыпучего | |
| Макс. скорость опорожнения сыпучего | я | |
| Калибровка пустой емкости | | |
| Калибровка полной емкости | | |
| Уровень | | |
| Расстояние | | |
| Качество сигнала | | |
| Подтвердить расстояние | | |
| Текущая карта маски | | |
| Последняя точка маски | | |
| Записать карту помех | | |
| ► Analog inputs | | |
| ► Analo | g input 1 до 5 | → 🗎 153 |
| | Block tag | → 🗎 153 |
| | Channel | → 🗎 153 |
| | Process Value Filter Time | → 🗎 154 |
| Расширенная настройка | | → 🗎 155 |
| Статус бл | локировки | → 🗎 155 |
| Инструм | ентарий статуса доступа | → 🗎 155 |

| Ввести код доступа | l | | → 🖺 156 |
|------------------------------------|--------------------------------|---|---------|
| ▶ Уровень | | | → 🗎 157 |
| | Тип продукта |] | → 🗎 157 |
| | Продукт |] | → 🖺 157 |
| | Расширенные условия процесса |] | → 🖺 158 |
| | Единица измерения уровня |] | → 🖺 158 |
| | Блокирующая дистанция |] | → 🗎 159 |
| | Коррекция уровня |] | → 🗎 159 |
| | Высота резервуара/силоса |] | → 🗎 160 |
| Линеаризация | | | → 🗎 162 |
| | Тип линеаризации |] | → 🗎 164 |
| | Единицы измерения линеаризации |] | → 🗎 166 |
| | Свободный текст |] | → 🗎 166 |
| | Уровень линеаризованый |] | → 🗎 166 |
| | Максимальное значение |] | → 🗎 167 |
| | Диаметр |] | → 🗎 167 |
| | Высота заужения |] | → 🗎 167 |
| | Табличный режим |] | → 🗎 168 |
| | Номер таблицы |] | → 🗎 169 |
| | Уровень |] | → 🖺 169 |
| | Уровень |] | → 🗎 170 |
| | Значение вручную |] | → 🗎 170 |
| | Активировать таблицу |] | → 🗎 170 |
| Настройки безо | пасности | | → 🗎 172 |
| | Потеря сигнала |] | → 🖺 172 |

| | Настраиваемое значение | - | • 🖺 172 |
|---------------|-------------------------------------------|--------------|---------|
| | Линейный рост/спад | ÷ | • 🖺 173 |
| | Блокирующая дистанция | | • 🖺 159 |
| Релейный выхо | рд | , | • 🗎 175 |
| | Функция релейного выхода | | 175 🗎 |
| | Назначить статус | | • 🗎 175 |
| | Назначить предельное значение | | • 🖺 176 |
| | Назначить поведение диагностики | | • 🖺 176 |
| | Значение включения | | • 🗎 177 |
| | Задержка включения | | 178 |
| | Значение выключения | | 178 |
| | Задержка выключения | | • 🖺 179 |
| | Режим отказа | | • 🗎 179 |
| | Статус переключателя | | • 🗎 179 |
| | Инвертировать выходной сигнал | | • 🗎 179 |
| ► Дисплей | | | • 🗎 181 |
| | Language | | • 🗎 181 |
| | Форматировать дисплей | | • 🗎 181 |
| | Значение 1 до 4 дисплей | + | • 🗎 183 |
| | Количество знаков после запятой 1 до 4 | | 183 |
| | Интервал отображения | | • 🖺 183 |
| | Демпфирование отображения | | 184 |
| | Заголовок | | 184 |
| | Текст заголовка | | 184 |

| | | | Разделитель | | → 🗎 185 |
|-----------------------|----------------------------------------------------|-------------------|----------------------------|-----|---------|
| | | | Числовой формат | | → 🗎 185 |
| | | | Меню десятичных знаков | | → 🗎 185 |
| | | | Подсветка | | → 🗎 186 |
| | | | Контрастность дисплея | | → 🗎 186 |
| | | • Резервная коно | ригурация на | | → 🗎 187 |
| | | дисплее | | | |
| | | | Время работы | | → 🗎 187 |
| | | | Последнее резервирование | | → 🗎 187 |
| | | | Резервные данные | | → 🗎 187 |
| | | | Состояние резервирования | | → 🗎 188 |
| | | | Результат сравнения | | → 🖺 188 |
| | | • Администриро | вание | | → 🖺 190 |
| | | | Определить новый код досту | упа | |
| | | | Перезагрузка прибора | | → 🗎 190 |
| 언. Диагностика | |] | | | → 🗎 193 |
| | Текущее сообщени | е диагностики |] | | → 🗎 193 |
| | Метка времени | |] | | → 🗎 193 |
| | Предыдущее диагн | а. сообщение |] | | → 🗎 193 |
| | Метка времени | |] | | → 🖺 194 |
| | Время работы посл | е перезапуска |] | | → 🖺 194 |
| | Время работы | |] | | → 🗎 187 |
| | Перечень сооби диагностики | цений | _ | | → 🗎 195 |
| | | Диагностика 1 до | 5 | | → 🗎 195 |
| | | Метка времени 1 д | до 5 | | → 🗎 195 |

| ▶ Информация о приборе | → 🖺 197 |
|---------------------------------|---------|
| | |
| Обозначение прибора | → 🖺 197 |
| Серийный номер | → 🗎 197 |
| Версия программного обеспечения | → 🗎 197 |
| Название прибора | → 🗎 198 |
| Заказной код прибора | → 🗎 198 |
| Расширенный заказной код 1 до 3 | → 🗎 198 |
| ▶ Измеренное значение | → 🗎 199 |
| Расстояние | → 🗎 147 |
| Уровень линеаризованый | → 🗎 166 |
| Напряжение на клеммах 1 | → 🗎 200 |
| Температура электроники | → 🗎 200 |
| ► Analog inputs | |
| ► Analog input 1 до 5 | → 🗎 200 |
| Block tag | → 🗎 153 |
| Channel | → 🗎 153 |
| Status | → 🗎 201 |
| Value | → 🗎 201 |
| Units index | → 🖺 201 |
| ▶ Регистрация данных | → 🗎 202 |
| Назначить канал 1 до 4 | → 🖺 202 |
| Интервал регистрации данных | → 🖺 202 |
| Очистить данные архива | → 🗎 203 |
| ▶ Моделирование | → 🗎 207 |
| | → 🖺 208 |

| Значение переменной тех. процесса |] . | → 🗎 208 |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Моделирование вых. сигнализатора |] . | → 🗎 208 |
| Статус переключателя |] | → 🗎 209 |
| Моделир. аварийный сигнал прибора |] | → 🖺 209 |
| Моделир. диагностическое событие |] | → 🗎 209 |
| Проверка прибора | - | → 🖺 210 |
| Начать проверку прибора |] | → 🗎 210 |
| Результат проверки прибора |] | → 🗎 210 |
| Время последней проверки |] | → 🖺 210 |
| Сигнал удовня |] | → 🗎 211 |
| Usertheat | | |
| nearweat | | 7 🖬 212 |
| | Значение переменной тех. процесса Моделирование вых. сигнализатора Статус переключателя Моделир. аварийный сигнал прибора Моделир. диагностическое событие • Проверка прибора Начать проверку прибора Результат проверки прибора Время последней проверки Сигнал уровня | Значение переменной тех. процесса Моделирование вых. сигнализатора Моделирование вых. сигнализатора Статус переключателя Статус переключателя Моделир. аварийный сигнал прибора Моделир. диагностическое событие Моделир. диагностическое событие • Проверка прибора Начать проверку прибора Результат проверки прибора Время последней проверки Сигнал уровня Сигнал уровня |

устройства

æ

| | | Ĩ |
|---|---|--------------------------------------------------------------|
| i | - | 圆 : путь для перехода к параметру с использованием дисплея и |
| | | управления. |

- 🔲 : путь для перехода к параметру с использованием программного обеспечения (например, FieldCare).
- 🗊 : параметры, которые могут быть защищены от записи посредством программной блокировки.

Навигация

17.3

🖾 Настройка

Меню "Настройка"

Единицы измерения расстояния

Навигация 🗐 🖾 Настройка → Ед. изм. расст. Описание Единица длины для вычисления расстояния. Выбор Единицы СИ Американские единицы • mm измерения • m ∎ ft ∎ in

| Тип бункера | | Â |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Навигация | 📾 🖴 Настройка → Тип бункера | |
| Требование | Тип продукта (→ 🗎 157) = Сыпучие | |
| Описание | Укажите тип бункера. | |
| Выбор | Силос буфферный (быстро) Хранилище Дробилка / конвейер Силос Тест - опробование | |

Макс. скорость заполнения сыпучего

| Навигация | ⊟ Настройка → Макс. V зап. сып |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Требование | Тип продукта (-> 🗎 157) = Сыпучие |
| Описание | Выберите максимальную ожидаемую скорость загрузки. |
| Выбор | Очень медленно < 0,5м/час Медленно < 1м/час Станиартное < 2м/шас |

æ
- Среднее < 4м/час
- Быстро < 8м/час
- Очень быстро > 8м/час
- Без фильтра

Прибор адаптирует фильтры анализа сигнала и демпфирование выходного сигнала согласно типичной интенсивности изменения уровня, указанной в этом параметре:

| Макс. скорость заполнения сыпучего (> 🗎 144) | Приращение времени отклика / с |
|-----------------------------------------------|--------------------------------|
| Очень медленно < 0,5м/час | 910 |
| Медленно < 1м/час | 730 |
| Стандартное < 2м/час | 340 |
| Среднее < 4м/час | 170 |
| Быстро < 8м/час | 75 |
| Очень быстро > 8м/час | 10 |
| Без фильтра | < 1 |

10 < 1

Макс. скорость опорожнения сыпучего

| Навигация | ⊟ Настройка → Макс. V опор. сып | |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Требование | Тип продукта (→ 🗎 157) = Сыпучие | |
| Описание | Выберите максимальную ожидаемую скорость ј | 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 | |
| Дополнительная информация | Прибор адаптирует фильтры анализа сигнала и согласно типичной интенсивности изменения у | демпфирование выходного сигнала ровня, указанной в этом параметре: |
| | Макс. скорость опорожнения сыпучего (→ 🗎 145) | Приращение времени отклика / с |
| | Очень медленно < 0,5м/час | 910 |
| | Медленно < 1м/час | 730 |
| | Стандартное < 2м/час | 340 |
| | Среднее < 4м/час | 170 |
| | Быстро < 8м/час | 75 |

Очень быстро > 8м/час

Без фильтра

Ê

| Навигация | 🗐 🗐 Настройка → Калибр. пустого | |
|------------------------------|-------------------------------------------------|---------|
| Описание | Расстояние между присоединением и мин. уровнем. | |
| Звод данных 10льзователем | Зависит от антенны | |
| Заводские настройки | Зависит от антенны | |
| Цополнительная информация | | A001948 |

Диапазон измерения начинается в точке, в которой луч радиолокатора достигает днища резервуара или силоса. Если у резервуара сферическое днище или конический выход, то уровень, находящийся ниже этой точки, измерить невозможно.

Калибровка полной емкости

| Навигация | 🗐 😑 Настройка → Калибр. полн емк |
|------------------------------|-----------------------------------------|
| Описание | Интервал: макс. уровень - мин. уровень. |
| Ввод данных пользователем | Зависит от антенны |
| Заводские настройки | Зависит от антенны |

æ



🗷 36 Калибровка полной емкости (F) для измерения уровня сыпучих сред

Уровень

Навигация

🗟 🖹 Настройка → Уровень

Описание

Отображается измеренный уровень L (до линеаризации).

Дополнительная информация



🗟 37 Уровень при измерении в сыпучих средах

Единица измерения задается в параметре параметр **Единица измерения уровня** (→ 🗎 158).

| Расстояние | |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Навигация | В Настройка → Расстояние |
| Описание | Отображается измеренное расстояние DL между точкой отсчета (нижним краем фланца или резьбового соединения) и уровнем. |



🖻 38 Расстояние для измерения в сыпучих средах

Единица измерения задается в параметре параметр **Единицы измерения** расстояния (→ 🗎 144).

Качество сигнала

| Навигация | 📾 🖴 Настройка → Качество сигнала |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Описание | Отображается качество эхо-сигнала, отраженного от поверхности. |
| Дополнительная информация | Эначение опций отображения Сильный Проанализированный эхо-сигнал превышает пороговое значение по меньшей мере на 10 дБ. Средний Проанализированный эхо-сигнал превышает пороговое значение по меньшей мере на 5 дБ. Слабый Проанализированный эхо-сигнал превышает пороговое значение меньше чем на 5 дБ. Нет сигнала Прибор не обнаружил полезный эхо-сигнал. |
| | Качество сигнала, указанное в этом параметре, всегда относится к анализируемому в настоящее время эхо-сигналу: либо эхо-сигналу уровня, либо эхо-сигналу днища резервуара. Чтобы можно было различать эти два показателя, качество эхо-сигнала днища резервуара всегда отображается в скобках. |

При потере эхо-сигнала (**Качество сигнала = Нет сигнала**) прибор формирует следующее сообщение об ошибке:

- F941, для случая Потеря сигнала (→
 [™] 172) = Тревога;
- S941, если в разделе Потеря сигнала (→
 В 172) был выбран другой вариант.

| Подтвердить расстоя | ние | æ |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Навигация | В Настройка → Подтв.расстояние | |
| Описание | Укажите, соответствует ли измеренное расстояние фактическому расстоянию. | |
| | В соответствии с выбранным вариантом прибор автоматически определяет диапазо сканирования помех. | Η |
| Выбор | Вручную Расстояние ОК Расстояние неизвестно Расстояние слишком маленькое * Расстояние слишком большое * Резервуар опорожнен (пуст) Заводское маскирование | |
| Дополнительная информация | Эначение опций Вручную Эту опцию необходимо выбрать, если диапазон сканирования помех необходимо определить вручную в параметре параметр Последняя точка маски (→ ≅ 150). этом случае подтверждение расстояния не требуется. Расстояние ОК Эту опцию следует выбрать в том случае, если измеренное расстояние соответству фактическому расстоянию. Прибор выполняет сканирование помех. Расстояние неизвестно Эту опцию следует выбрать, если фактическое расстояние неизвестно. В этом случ произвести сканирование помех невозможно. Расстояние слишком маленькое Эту опцию следует выбрать в случае, если измеренное расстояние оказалось мень фактического расстояния. Прибор выполняет поиск следующего эхо-сигнала, пос 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 запустит. | В /ет 4ае ле |

^{*} Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Расстояние слишком большое⁶⁾

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 карты помех, выбрав **Расстояние OK**.

• Резервуар опорожнен (пуст)

Эту опцию следует выбрать, если резервуар полностью пуст. После этого прибор осуществляет запись карты помех по всему диапазону измерения, заданному в параметре параметр **Высота резервуара/силоса** ($\rightarrow \cong 160$). 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 (→ 🖺 146)** и **Высота резервуара/силоса** не позволят производить измерение ниже этой точки, так как в противном случае будет подавляться сигнал опорожнения.

• Заводское маскирование

Выбирается, если необходимо удалить текущую кривую помех (если такая существует). Прибор возвращается к пункту параметр **Подтвердить расстояние**, и новая карта помех может быть записана.

При управлении с помощью 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 карта помех не будет записана и процедура обучения прекратится через 60 с.

| Текущая карта маски | | |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Навигация | 😑 Настройка → Тек. карта маски | |
| Описание | Индикация значения расстояния, на протяжении которого выполнялась запись маскирования ранее. | |
| Последняя точка маски | | |
| Навигация | 😑 Настройка → Посл. тчк маски | |
| Требование | Подтвердить расстояние (→ 🗎 149) =Вручную или Расстояние слишком маленькое | |

Описание Ввод новой конечной точки маскирования.

⁶⁾ Доступно только для пункта «Эксперт → Сенсор → Отслеживание многокр. отраж. сигнала → параметр Режим оценки» = «История за короткий период» или «История длинный период».

| Ввод данных пользователем | 0,1 до 999 999,9 м |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Дополнительная информация | В этом параметре задается расстояние, на протяжении которого будет выполняться запись нового маскирования. Расстояние измеряется от контрольной точки, т.е. нижнего края монтажного фланца или резьбового присоединения. |
| | Для справки вместе с этим параметром отображается значение параметр Текущая карта маски (→ 150). Оно соответствует расстоянию, на протяжении которого выполнялась запись маскирования ранее. |

| Записать карту помех | |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Навигация | ⊟ Настройка → Записать карту |
| Требование | Подтвердить расстояние (→ 🗎 149) = Вручную или Расстояние слишком маленькое |
| Описание | Запустите запись карты помех. |
| Выбор | Нет Записать карту помех Наложить карту Заводское маскирование Удаление части карты |
| Дополнительная информация | Эначение опций Нет Карта помех не записывается. Записать карту помех Карта помех записывается. По завершении записи на дисплее будет отображено новое измеренное расстояние и новый диапазон сканирования помех. При управлении с помощью местного дисплея эти значения необходимо подтвердить нажатием ☑. Наложить карту Формируется новая кривая помех путем наложения двух огибающих (предыдущей и текущей). Заводское маскирование Используется заводская карта помех, хранящаяся в памяти ROM прибора постоянно. Удаление части карты Кривая помех упацяется по значения Посперняя тоика маски (⇒ В 150) |

| | 17.3.1 Мастер "Карта маски" | |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| | В Мастер Карта маски доступен только при управлении с локального дисплея. Пработе через управляющую программу все связанные с маскированием параметры находятся непосредственно в меню меню Настройка (→ 🗎 144). | ри |
| | 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 → Подтв.расстояние | |
| Описание | → 🗎 149 | |
| Последняя точка маски | | A |
| | | |
| Навигация | 🗟 Настройка → Карта маски → Посл. тчк маски | |
| Описание | → 🗎 150 | |
| Записать карту помех | | A |
| Навигация | 🐵 Настройка → Карта маски → Записать карту | |
| Описание | → 🗎 151 | |
| Pagemogrupo | | |
| Гасстояние | | |
| Навигация | 🗟 Настройка → Карта маски → Расстояние | |
| Описание | → 🗎 147 | |
| Подготовка к записи маск | и | |
| | | |
| навигация | ы настроика → Карта маски → Подгот зап маски | |
| Описание | Обозначает состояние процесса записи маски. | |

Интерфейс пользователя

• Активировать запись

- Выполняется
- Завершено

Подменю "Analog input 1 до 5" 17.3.2

Для каждого блока аналоговых входов (AI) прибора предусмотрено подменю подменю Analog inputs. Блок AI используется для настройки передачи измеренного значения в шину.

В этом подменю можно настроить только базовые свойства блока AI. Полная настройка блоков AI осуществляется с помощью меню меню Эксперт.

В Настройка → Analog inputs → Analog input 1 до 5 Навигация

| Block tag | |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Навигация | 🗟 🖴 Настройка → Analog inputs → Analog input 1 до 5 → Block tag |
| Описание | Defined to be unique throughout the control system at one plant site. The tag may be changed using the FB_Tag service. |
| Ввод данных пользователем | Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов (#32) |
| Channel | |

| Навигация | В В Настройка → Analog inputs → Analog input 1 до 5 → Channel |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Описание | Здесь следует выбрать входное значение, которое будет обрабатываться в функциональном блоке аналоговых входов. |
| Выбор | Uninitialized Уровень линеаризованый Абсолютная амплитуда отражённого сигнала Расстояние Температура электроники Относительная амплитуда эхо-сигнала Аналоговый выход расшир. диагностики 1 Аналоговый выход расшир. лиагностики 2 |

- Напряжение на клеммах

Process Value Filter Time

| Навигация | В Настройка → Analog inputs → Analog input 1 до 5 → PV Filter Time |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Описание | Эта функция используется для установки параметра времени фильтрации для фильтрации необработанного входного значения (PV). |
| Ввод данных пользователем | Положительное число с плавающей запятой |
| Дополнительная информация | Заводские настройки 1 Если указано значение 0 с, фильтрация не производится. |

17.3.3 Подменю "Расширенная настройка"

Навигация 🛛 Настройка → Расшир настройка

| Статус блокировки | |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Навигация | 🗟 🔲 Настройка → Расшир настройка → Статус блокир-ки |
| Описание | Обозначает тип активной защиты от записи, имеющий в данный момент наивысший приоритет. |
| Интерфейс пользователя | Заблокировано АппаратноЗаблокировано Временно |
| Дополнительная информация | Значение и приоритеты типов защиты от записи Заблокировано Аппаратно (приоритет 1) Отображается в случае, если активирован DIP-переключатель аппаратной блокировки на главном электронном модуле. Доступ к параметрам для записи заблокирован. Заблокирован OSIL (приоритет 2) Активирован режим SIL. Доступ для записи к соответствующим параметрам заблокирован. Заблокировано WHG (приоритет 3) Активирован режим WHG. Доступ для записи к соответствующим параметрам заблокирован. Заблокировано Bpemeнно (приоритет 4) Доступ к параметрам для записи временно заблокирован по причине выполнения внутренних процессов (например, при выгрузке/загрузке данных, перезапуске и т. д.). Изменение параметров будет возможно сразу после завершения этих процессов. |
| | 1 Символ 🗈 отображается на дисплее рядом с теми параметрами, которые защищены от записи и изменение которых невозможно. |

Инструментарий статуса доступа

| Навигация | | Настройка → Расшир настройка → Инстр стат дост |
|------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Описание | Пока | зать код доступа к параметрам с помощью рабочего инструментария. |
| Дополнительная информация | | ^у ровень доступа можно изменить с помощью параметра параметр Ввести код доступа (→ 🗎 156). |
| | | Активная дополнительная защита от записи накладывает еще большие ограничения на текущий уровень доступа. Просмотреть состояние защиты от оаписи можно в параметре параметр Статус блокировки (→ 🗎 155). |

| Статус доступа | |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Навигация | 🗐 Настройка → Расшир настройка → Статус доступа |
| Требование | Прибор имеет местный дисплей. |
| Описание | Отображает авторизацию доступа к параметрам через локальный дисплей. |
| Дополнительная информация | 1 Уровень доступа можно изменить с помощью параметра параметр Ввести код доступа (+) 🖺 156). |
| | Активная дополнительная защита от записи накладывает еще большие ограничения на текущий уровень доступа. Просмотреть состояние защиты от записи можно в параметре параметр Статус блокировки (→ [●] 155). |

| Ввести код доступа | |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Навигация | 🔲 Настройка → Расшир настройка → Ввод 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 параметра параметр Определить новый код доступа (→ ≧ 190). 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 местном дисплее отображается символ . то данный параметр защищен от записи. Если ни одна кнопка не будет нажата в течение 10 мин или 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 → Расшир настройка → Уровень

| Тип продукта | | |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| | | |
| Навигация | 🗟 😑 Настройка → Расшир настройка → Уровень → Тип продукта | |
| Описание | Укажите тип среды. | |
| Интерфейс пользователя | ЖидкостьСыпучие | |
| Заводские настройки | FMR56, FMR57: Сыпучие | |
| Дополнительная информация | Этот параметр задает значения ряда других параметров и в большой степен определяет анализ сигнала в целом. Ввиду этого, настоятельно рекомендуе изменять заводскую настройку. | ни тся не |

| Продукт | | | Ē |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------|
| Навигация | 🛙 🖴 Настройка → Расшир н | настройка → Уровень → Продукт | |
| Описание | Введите относительную диэл | іектрическую проницаемость ε _r сре | цы. |
| 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 Тип продукта (→ | 🗎 157) и Группа продукта. | |
| Дополнительная | Зависит от «Тип продукта» | и «Группа продукта» | |
| информация | Тип продукта (→ 🗎 157) | Группа продукта | Продукт |
| | Сыпучие | | Неизвестно |
| | 21/ | Волицый раствор (DC >= /1) | |
| | жидкость | Dodunin bacinob (DC > 4) | DC 4 7 |

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)

A

Расширенные условия процесса Навигация В Настройка → Расшир настройка → Уровень → Расшир. условия Описание Укажите дополнительные условия процесса (при необходимости). Выбор • Много препятствий • Слабый сигнал Дополнительная Опция "Много препятствий" информация Этот параметр оптимизирует анализ сигнала при работе с сыпучими средами при большом диапазоне измерения, где препятствия создают много помех. При таком выборе всегда оценивается последний эхо-сигнал в огибающей. В средах с выраженными поглощающими свойствами это всегда эхо-сигнал уровня. 📪 Параметр опция **Много препятствий** предусмотрен только для работы с сыпучими средами (FMR56, FMR57). Предварительные условия для реализации функции «Много препятствий» H Тип продукта (→ ^{(→}) 157) = Сыпучие • Среда с выраженными поглощающими свойствами (например, мука, пшеница или крупы). • Множественные эхо-сигналы при заполненном резервуаре не учитываются. • Паразитные эхо-сигналы подавляются только в ближнем поле (зоне реверберации). Эксперт → Сенсор → Отслеживание многокр. отраж. сигнала → Режим оценки = История за короткий период Опция "Слабый сигнал" Этот параметр повышает возможность обнаружения слабых эхо-сигналов уровня при работе с сыпучими средами с очень малой амплитудой сигнала.

Параметр опция Слабый сигнал предусмотрен только для работы с сыпучими средами (FMR56, FMR57).

Единица измерения уровня

| Навигация | Image: Bactpoйкa → F | асшир настройка → Уровень → Единица измер-ия |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Описание | Выберите единицу и | змерения уровня. |
| Выбор | Единицы СИ % m mm | Американские единицы измерения • ft • in |
| Дополнительная информация | Единица измерения определенной в пара • Единица измерени расстояния, испол (→ 🗎 146) и Кали • Единица измерени используется для с | уровня может отличаться от единицы измерения расстояния, аметре параметр Единицы измерения расстояния (→ 🗎 144): в, заданная в параметре параметр Единицы измерения възуется для базовой калибровки (Калибровка пустой емкости обровка полной емкости (→ 🗎 146)); в, заданная в параметре параметр Единица измерения уровня отображения значения уровня (без линеаризации). |

A

| Блокирующая дистанция | |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Навигация | 🗐 😑 Настройка → Расшир настройка → Уровень → Блок дистанция |
| Описание | Укажите блокирующую дистанцию (BD). |
| Ввод данных пользователем | 0 до 200 м |
| Заводские настройки | FMR56, FMR57: длина антенны + 400 мм (15,7 дюйм). |
| Дополнительная информация | Сигналы в пределах блокирующей дистанции анализируются только в том случае, если они находились за пределами блокирующей дистанции при включении прибора и переместились в пределы блокирующей дистанции вследствие изменения уровня в процессе работы. Сигналы, которые уже находятся в пределах блокирующей дистанции при включении прибора, игнорируются. |
| | Такое поведение действительно только при соблюдении следующих двух условий: Эксперт → Сенсор → Отслеживание многокр. отраж. сигнала → Режим оценки = История за короткий период или История длинный период; Эксперт → Сенсор → Парогазовая компенсация → Режим GPC= Включено, Без коррекции или Внешняя коррекция. |
| | Если одно из этих условий не соблюдается, сигналы в пределах блокирующей дистанции всегда игнорируются. |
| | При необходимости другое поведение для сигналов в пределах блокирующей дистанции может быть задано в сервисном центре Endress+Hauser. |
| | |



🗷 39 Блокирующая дистанция (BD) для измерения в сыпучих средах

BD

| Коррекция уровня | | | |
|------------------|-----|-----------------------------------------------------------|--|
| Навигация | 8 2 | Настройка → Расшир настройка → Уровень → Коррекция уровня | |

Введите значение для коррекции уровня (при необходимости).

Описание

æ

Ввод данных пользователем

-200000,0 до 200000,0 %

Дополнительная информация Значение, заданное в этом параметре, прибавляется к измеренному значению уровня (до линеаризации).

Высота резервуара/силоса

| Навигация | 📾 🖴 Настройка → Расшир настройка → Уровень → Высота рез/силос |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Описание | Введите общую высоту резервуара или силоса, измеренную от присоединения к процессу. |
| Ввод данных пользователем | –999,9999 до 999,9999 м |
| | |
| Заводские настройки | Калибровка пустой емкости (🔿 🗎 146) |



🗉 40 «параметр "Высота резервуара/силоса" (→ 🖺 160)» для измерения в сыпучих средах

Е Калибровка пустой емкости (→ 🗎 146)

Н Высота резервуара/силоса (→ 🖺 160)

Для резервуаров с коническим выходом не следует изменять параметр Высота резервуара/силоса, поскольку в этих случаях значение Калибровка пустой емкости (→ 🗎 146) обычно не имеет существенного отличия в меньшую сторону от высоты резервуара или силоса.

Подменю "Линеаризация"



- In 41 Линеаризация это преобразование уровня и (если необходимо) высоты границы раздела фаз в объем или массу; параметры преобразования зависят от формы резервуара.
- 1 Выбор типа и единицы измерения для линеаризации
- 2 Настройка линеаризации
- А Тип линеаризации (→ 🗎 164) = нет
- В Тип линеаризации (→ 🖺 164) = Линейный
- С Тип линеаризации (→ 🗎 164) = Таблица
- D Тип линеаризации (→ 🖺 164) = Дно пирамидоидальное
- Е Тип линеаризации (→ 🖺 164) = Коническое дно
- F Тип линеаризации (→ 🗎 164) = Дно под углом
- G Тип линеаризации (→ 🗎 164) = Горизонтальный цилиндр
- Н Тип линеаризации (→ 🖺 164) = Резервуар сферический
- L Уровень до линеаризации (выражается в единицах измерения длины)
- L' Уровень линеаризованый ($\Rightarrow extsf{B} extsf{166}$) (соответствует объему или массе)
- М Максимальное значение (→ 🗎 167)
- d Диаметр (→ 🗎 167)
- h Высота заужения (→ 🗎 167)

Структура подменю дисплея

Навигация 🐵 Настройка → Расшир настройка → Линеаризация

| Линеаризация |
|-------------------------------------------|
| Тип линеаризации |
| Единицы измерения линеаризации |
| Свободный текст |
| Максимальное значение |
| Диаметр |
| Высота заужения |
| Табличный режим |
| Редактировать таблицу |
| Уровень |
| Значение вручную |
| Активировать таблицу |

| Структура | подменю | программного | обеспечения | (например. | FieldCare) |
|-----------|---------------|-------------------------|-------------|------------|-----------------|
| | 110 011101110 | i ip o op darana to o o | 0000000 | (recept | 1 1010101011 0/ |

Навигация

Настройка → Расшир настройка → Линеаризация

| Линеаризация | |
|--------------------------------|---|
| Тип линеаризации |] |
| Единицы измерения линеаризации |] |
| Свободный текст |] |
| Уровень линеаризованый |] |
| Максимальное значение |] |
| Диаметр |] |
| Высота заужения |] |
| Табличный режим |] |
| Номер таблицы |] |
| Уровень |] |
| Уровень |] |
| Значение вручную |] |
| Активировать таблицу |] |

Описание параметров

Навигация 🛛 🗐 🗐 Настрой

В Настройка → Расшир настройка → Линеаризация

A Тип линеаризации Навигация 🗐 🗉 Настройка → Расшир настройка → Линеаризация → Тип линеаризации Описание Выберите тип линеаризации. Выбор • нет Линейный • Таблица • Дно пирамидоидальное • Коническое дно • Дно под углом • Горизонтальный цилиндр • Резервуар сферический Дополнительная

Дополнительна информация



🖻 42 🛛 Типы линеаризации

- А нет
- В Таблица
- С Дно пирамидоидальное
- D Коническое дно
- Е Дно под углом
- F Резервуар сферический
- G Горизонтальный цилиндр

Значение опций

• нет

- Значение уровня передается в единицах уровня без линеаризации.
- Линейный

Выходное значение (объем или масса) прямо пропорционально уровню L. Это справедливо, например, для вертикальных цилиндров. Должны быть указаны следующие дополнительные параметры:

- Единицы измерения линеаризации (> 🗎 166)

Взаимосвязь между измеренным уровнем L и выходным значением (объем, расход или масса) задается посредством таблицы линеаризации, содержащей до 32 пар значений «уровень-объем», «уровень-расход» или «уровень-масса», соответственно. Должны быть указаны следующие дополнительные параметры:

- 🔹 Единицы измерения линеаризации (🔶 🗎 166)
- Табличный режим (>
 168)
- Для каждой точки в таблице: Уровень (> 🗎 169)
- Для каждой точки в таблице: Значение вручную (> 170)
- Активировать таблицу (> 🗎 170)
- Дно пирамидоидальное

Выходное значение соответствует объему или массе продукта в силосе с пирамидальным днищем. Должны быть указаны следующие дополнительные параметры:

- Единицы измерения линеаризации (> 🗎 166)
- Максимальное значение (>
 167): максимальное значение объема или массы
- Высота заужения (>
 167): высота пирамиды
- Коническое дно

Выходное значение соответствует объему или массе продукта в резервуаре с коническим днищем. Должны быть указаны следующие дополнительные параметры:

- Единицы измерения линеаризации (> 🗎 166)
- Максимальное значение (→
 167): максимальное значение объема или массы
- Высота заужения (> 🗎 167): высота конической части резервуара
- Дно под углом

Выходное значение соответствует объему или массе продукта в силосе со скошенным днищем. Должны быть указаны следующие дополнительные параметры:

- Единицы измерения линеаризации (> 🗎 166)
- Максимальное значение (> 🖹 167): максимальное значение объема или массы
- Высота заужения (>
 167): высота скошенного днища
- Горизонтальный цилиндр

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

- Единицы измерения линеаризации (> 🗎 166)
- Резервуар сферический

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

- Единицы измерения линеаризации (> 🖹 166)
- Максимальное значение (> 167): максимальное значение объема или массы
- ∎ Диаметр (→ 🗎 167)

| Единицы измерения | линеаризации | | Â | | |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| Навигация | 🗐 🛛 Настройка → І | Расшир настройка → Линеаризация | а → Единицы лин-ции | | |
| Требование | Тип линеаризации | (→ 🗎 164) ≠ нет | | | |
| Описание | Выберите единицу измерения линеаризованного значения. | | | | |
| Выбор | <i>Единицы СИ</i> • STon • t • kg • cm ³ • dm ³ • m ³ • hl • l • % <i>Пользовательские е</i> Free text | Американские единицы измерения • lb • UsGal • ft ³ диницы измерения | Британские единицы измерения impGal | | |
| Дополнительная информация | Выбранная единица дисплей. Измеренно измерения. | измерения применяется только дл е значение не преобразуется соотв кно настроить линеаризацию «расс е из единиц измерения уровня в др то необходимо выбрать режим лине ую единицу измерения уровня выб раметр Единицы измерения линеа ечия в поле параметр Своболный з | пя вывода значений на ветственно этой единице стояние в расстояние», т. е. ругие единицы измерения еаризации Линейный . Чтобы берите параметр опция Free аризации и укажите требуемую гекст (→) 166). | | |

| Свободный текст | | A |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---|
| Навигация | 🗐 🖴 Настройка $	o$ Расшир настройка $	o$ Линеаризация $	o$ Свободный текст | |
| Требование | Единицы измерения линеаризации (→ 🗎 166) = Free text | |
| Описание | Введите символ единицы измерения. | |
| Ввод данных пользователем | До 32 алфавитно-цифровых символов (буквы, цифры, специальные символы) | |

| Уровень линеаризованый | | | | |
|------------------------|------|---------------------------------------------------------------|--|--|
| Навигация | | Настройка → Расшир настройка → Линеаризация → Линеализ. уров. | | |
| Описание | Отоб | ражение линеаризованного уровня. | | |



Единица измерения задается в параметре параметр **Единицы измерения линеаризации** → 🗎 166.

| Максимальное значение | | |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Навигация | 🗟 🔲 Настройка → Расшир настройка → Линеаризация → Макс. знач. | |
| Требование | Параметр Тип линеаризации (→) 164) имеет одно из следующих значений: • Линейный • Дно пирамидоидальное • Коническое дно • Дно под углом • Горизонтальный цилиндр • Резервуар сферический | |
| Ввод данных пользователем | -50000,0 до 50000,0 % | |

| Диаметр | | Ê |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Навигация | 🗐 😑 Настройка → Расшир настройка → Линеаризация → Диаметр | |
| Требование | Параметр Тип линеаризации (→ 🗎 164) имеет одно из следующих значений: • Горизонтальный цилиндр • Резервуар сферический | |
| Ввод данных пользователем | 0 до 9 999,999 м | |
| Дополнительная информация | Единица измерения задается в параметре параметр Единицы измерения расстояния (Э 🗎 144). | |

| Высота заужения | | A |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Навигация | 🗐 🖴 Настройка → Расшир настройка → Линеаризация → Высота заужения | |
| Требование | Параметр Тип линеаризации (→ 🗎 164) имеет одно из следующих значений: • Дно пирамидоидальное • Коническое дно • Дно под углом | |
| Ввод данных пользователем | 0 до 200 м | |



Н Промежуточная высота

Единица измерения задается в параметре параметр **Единицы измерения** расстояния ($\rightarrow extsf{B}$ 144).

| Табличный режим | |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Навигация | 圆 🛛 Настройка → Расшир настройка → Линеаризация → Табличный режим |
| Требование | Тип линеаризации (→ 🗎 164) = Таблица |
| Описание | Выберите режим редактирования таблицы линеаризации. |
| Выбор | Ручной Полуавтоматический[*] Очистить таблицу Отсортировать таблицу |
| Дополнительная информация | Эначение 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. |

^{*} Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

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 (→
 В 146) и Калибровка полной емкости (→ В 146).

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 (→ 🗎 168) = Очистить таблицу). Затем введите новую таблицу.

Ввод таблицы

Посредством FieldCare:

Точки таблицы вводятся посредством параметров **Номер таблицы** (→ 🗎 169), **Уровень** (→ 🗎 169) и **Значение вручную** (→ 🗎 170). Также можно использовать графический редактор таблицы: меню «Управление прибором» → «Функции прибора» → «Дополнительные функции» → «Линеаризация (онлайн/офлайн)». • Посредством местного 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 единицах, вначале выберите соответствующую единицу измерения в параметре параметр Единица измерения уровня (→ 158).

| Номер таблицы | | æ |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------|---|
| Навигация | 🔲 Настройка → Расшир настройка → Линеаризация → Номер таблицы | |
| Требование | Тип линеаризации (→ 🗎 164) = Таблица | |
| Описание | Выберите точку таблицы для ввода или изменения. | |
| Ввод данных пользователем | 1 до 32 | |

| Уровень (Ручной) | | | |
|------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Навигация | | Настройка → Расшир настройка → Линеаризация → Уровень | |
| Требование | • TJ • Ta | ш линеаризации (→ 🗎 164) = Таблица юличный режим (→ 🗎 168) = Ручной | |

Описание Введите значение уровня для данной точки таблицы (значение до линеаризации).

Ввод данных пользователем Число с плавающей запятой со знаком

Уровень (Полуавтоматический)

| Навигация | | Настройка → Расшир настройка → Линеаризация → Уровень |
|------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Требование | ■ Тип ■ Таб | линеаризации (→ 🗎 164) = Таблица личный режим (→ 🖺 168) = Полуавтоматический |
| Описание | Просм табли | ютр измеренного уровня (значение до линеаризации). Это значение вносится в цу. |

Значение вручную

| Навигация | | Настройка $	o$ Расшир настройка $	o$ Линеаризация $	o$ Значение вручную |
|------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------|
| Требование | Тип л | инеаризации (→ 🗎 164) = Таблица |
| Описание | Введи | те линеаризованное значение для данной точки таблицы. |
| Ввод данных пользователем | Число | с плавающей запятой со знаком |

Активировать таблицу

| Навигация | 🗟 🖴 Настройка → Расшир настройка → Линеаризация → Активир.таблицу |
|------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Требование | Тип линеаризации (ד 🗎 164) = Таблица |
| Описание | Активация (включение) или деактивация (выключение) таблицы линеаризации. |
| Выбор | ДеактивироватьАктивировать |

A

£

Значение опций

• Деактивировать

Линеаризация измеренного уровня не производится.

Если при этом **Тип линеаризации (→ 🗎 164) = Таблица**, прибор выдает сообщение об ошибке F435.

• Активировать

Производится линеаризация измеренного уровня по таблице.



Подменю "Настройки безопасности"

Навигация 🛛 🗐 🗐 Настройка → Расшир настройка → Настр. безоп.

| Потеря сигнала | |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Навигация | 🞯 😑 Настройка → Расшир настройка → Настр. безоп. → Потеря сигнала |
| Описание | Выходной сигнал, устанавливаемый в случае потери эхо-сигнала. |
| Выбор | Последнее значение Линейный рост/спад Настраиваемое значение Тревога |
| Дополнительная информация | Эначение опций Последнее значение При потере эхо-сигнала сохраняется последнее действительное значение. Линейный рост/спад⁷ В случае потери эхо-сигнала выходное значение непрерывно смещается в сторону О% или 100%. Крутизна роста/спада устанавливается параметром параметр Линейный рост/спад (→ 🗎 173). Настраиваемое значение⁷ При потере эхо-сигнала выходной сигнал принимает значение, установленное в параметре параметр Настраиваемое значение (→ 🗎 172). Тревога В случае потери эхо-сигнала прибор генерирует сигнал тревоги; см. параметр Режим отказа. |

| Настраиваемое значение | | |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--|
| Навигация | 🗑 🔲 Настройка → Расшир настройка → Настр. безоп. → Настраив. знач. | |
| Требование | Потеря сигнала (→ 🗎 172) = Настраиваемое значение | |
| Описание | Выходное значение, устанавливаемое в случае потери эхо-сигнала. | |
| Ввод данных пользователем | 0 до 200 000,0 % | |
| Π | Γ | |

Дополнительная информация

Единица измерения соответствует установке для измеренного значения в следующих параметрах:

- Без линеаризации: Единица измерения уровня (>
 158);
- С линеаризацией: Единицы измерения линеаризации (→
 ^(⇒) 166).

⁷⁾ Отображается, только если «Тип линеаризации (> 🗎 164)» = «нет».

Линейный рост/спад

| L | c | | | |
|---|---|---|---|--|
| | - | | | |
| | - | - | u | |

A0013269

| Навигация | 🗐 😑 🛛 Настройка → Расшир настройка → Настр. безоп. → Лин. рост/спад |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Требование | Потеря сигнала (→ 🗎 172) = Линейный рост/спад |
| Описание | Крутизна роста/спада при потере эхо-сигнала |
| Ввод данных пользователем | Число с плавающей запятой со знаком |
| Дополнительная информация | |

0%-

- А Задержка сообщения о потере эхо-сигнала
- В Линейный рост/спад (→ 🖺 173) (положительное значение)
- С Линейный рост/спад (→ 🖺 173) (отрицательное значение)
- Единица измерения крутизны роста/спада: «доля диапазона измерения в минуту» (%/мин).

С

 При отрицательном наклоне прямой роста/спада: измеренное значение непрерывно уменьшается, пока не достигнет 0%.

Δ%

min

 При положительном наклоне прямой роста/спада: измеренное значение непрерывно увеличивается, пока не достигнет 100%.

| Блокирующая дистанция | | A |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Навигация | 🗟 🖴 Настройка → Расшир настройка → Настр. безоп. → Блок дистанция | |
| Описание | Укажите блокирующую дистанцию (BD). | |
| Ввод данных пользователем | 0 до 200 м | |
| Заводские настройки | FMR56, FMR57: длина антенны + 400 мм (15,7 дюйм). | |
| Дополнительная информация | Сигналы в пределах блокирующей дистанции анализируются только в том случае, если они находились за пределами блокирующей дистанции при включении прибо и переместились в пределы блокирующей дистанции вследствие изменения уровн | ора я в |

процессе работы. Сигналы, которые уже находятся в пределах блокирующей дистанции при включении прибора, игнорируются.

1 Такое поведение действительно только при соблюдении следующих двух условий:

- Эксперт → Сенсор → Отслеживание многокр. отраж. сигнала → Режим оценки = История за короткий период или История длинный период;
- Эксперт → Сенсор → Парогазовая компенсация → Режим GPC= Включено, Без коррекции или Внешняя коррекция.

Если одно из этих условий не соблюдается, сигналы в пределах блокирующей дистанции всегда игнорируются.

При необходимости другое поведение для сигналов в пределах блокирующей дистанции может быть задано в сервисном центре Endress+Hauser.



43 Блокирующая дистанция (BD) для измерения в сыпучих средах

Подменю "Релейный выход"



Параметр подменю **Релейный выход** (→ 🗎 175) отображается только для приборов с релейным выходом. ⁸⁾

🗟 🖹 Настройка → Расшир настройка → Релейный выход Навигация

| Функция релейного в | ыхода | Â |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Навигация | В Пастройка $	o$ Расшир настройка $	o$ Релейный выход $	o$ Функция рел.вых. | |
| Описание | Выберите функцию дискретного выхода. | |
| Выбор | Выключено Включено Характер диагностики Предел Цифровой выход | |
| Дополнительная информация | Эначение опций Выход всегда разомкнут (непроводящий). Включено Выход всегда замкнут (проводящий). Характер диагностики Выход работает как нормально замкнутый и размыкается только при появления диагностического события. Параметр параметр Назначить поведение диагностического события. Параметр параметр Назначить поведение диагностического события. Параметр параметр Назначить поведение диагностики (→ 🗎 176) определяет тип события, при появлении которого вых размыкается. Предел Выход работает как нормально замкнутый и размыкается только в том случае, с измеряемая величина выходит за определенный верхний или нижний предел. Предельные значения определяются в следующих параметрах: Назначить предельное значение (→ 🗎 176) Значение выключения (→ 🗎 177) Значение выключения (→ 🖺 178) Цифровой выход переключение выхода зависит от значения на выходе функционального блока цифровых входов (DI). Выбор функционального блока производится с помощьк параметра параметр Назначить статус (→ 🖺 175). Опции Выключено и Включено можно использовать для моделирования | и од если |
| | Опции Выключено и Включено можно использовать для моделирования релейного выхода. | |

| Назначить статус | | ß |
|------------------|--------------------------------------------------------------------|---|
| Навигация | 🗟 😑 Настройка → Расшир настройка → Релейный выход → Назнач. статус | |
| Требование | Функция релейного выхода (→ 🗎 175) = Цифровой выход | |

⁸⁾ Параметр заказа 020 («Схема подключения, выходной сигнал»), опция В, Е или G.

| Описание | Выберите состояние прибора для дискретного выхода. |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Выбор | Выключено Цифровой выход расшир. диагностики 1 Цифровой выход расшир. диагностики 2 Цифровой выход 1 Цифровой выход 2 Цифровой выход 3 Цифровой выход 4 Цифровой выход 5 Цифровой выход 6 Цифровой выход 7 Цифровой выход 8 |
| Дополнительная информация | Опции Цифровой выход расшир. диагностики 1 и Цифровой выход расшир. диагностики 2 относятся к блокам расширенной диагностики. Сигнал переключения, генерируемый этими блоками, может выводиться через релейный выход. |

| Назначить предельное значение | | £ |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Навигация | 🗟 😑 Настройка → Расшир настройка → Релейный выход → Назн. пред.знач. | |
| Требование | Функция релейного выхода (→ 🗎 175) = Предел | |
| Выбор | Выключено Уровень линеаризованый Расстояние Напряжение на клеммах Температура электроники Относительная амплитуда эхо-сигнала Область соединений | |

Назначить поведение диагностики

| Навигация | |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Требование | Функция релейного выхода (→ 🗎 175) = Характер диагностики |
| Описание | Выберите действие диагностики для дискретного выхода. |
| Выбор | Тревога Тревога + предупреждение Предупреждение |

A

Дополнительная

информация

Значение включения В Навигация В Вастройка → Расшир настройка → Релейный выход → Знач. включения Требование Функция релейного выхода (→ В 175) = Предел Описание Введите измеренное значение для точки включения. Ввод данных пользователем Число с плавающей запятой со знаком

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.



- А Значение включения
- В Значение выключения
- С 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.



- А Значение включения
- В Значение выключения
- С Выход замкнут (проводящий)
- D Выход разомкнут (непроводящий)

Задержка включения

| Навигация | В В Настройка \rightarrow Расшир настройка \rightarrow Релейный выход \rightarrow Задержка включ. |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Требование | ■ Функция релейного выхода (→ 🗎 175) = Предел ■ Назначить предельное значение (→ 🗎 176) ≠ Выключено |
| Описание | Укажите задержку срабат. вкл. дискретного выхода. |
| Ввод данных пользователем | 0,0 до 100,0 с |

Значение выключения

| Навигация | 🗟 😑 Настройка → Расшир настройка → Релейный выход → Знач. выключения |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Требование | Функция релейного выхода (Ə 🗎 175) = Предел |
| Описание | Введите измеренное значение для точки выключения. |
| Ввод данных пользователем | Число с плавающей запятой со знаком |
| Дополнительная информация | Поведение переключения зависит от соотношения параметров Значение включения Значение выключения ; описание: см. описание параметр Значение включения (→ 🗎 177). |

ß

ß

| Задержка выключения | | Ê |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Навигация | 📾 😑 Настройка → Расшир настройка → Релейный выход → Задержка выкл. | |
| Требование | ■ Функция релейного выхода (→ 🗎 175) = Предел ■ Назначить предельное значение (→ 🗎 176) ≠ Выключено | |
| Описание | Укажите задержку срабатывания выключения дискретного выхода. | |
| Ввод данных пользователем | 0,0 до 100,0 с | |

| Режим отказа | | â |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------|---|
| Навигация | 🗟 🖴 Настройка → Расшир настройка → Релейный выход → Режим отказа | |
| Требование | Функция релейного выхода (н 🗎 175) = Предел или Цифровой выход | |
| Описание | Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии. | |
| Выбор | Текущий статусОткрытоЗакрыто | |
| Дополнительная информация | | |
| Статус переключателя | 1 | |

| Навигация | В Настройка \rightarrow Расшир настройка \rightarrow Релейный выход \rightarrow Статус перек. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Описание | Shows the current switch output status. |

| Инвертировать выходной сигнал | | |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--|
| Навигация | 🗟 🖴 Настройка → Расшир настройка → Релейный выход → Инверт вых сигн | |
| Описание | Инверсия выходного сигнала. | |
| Выбор | ■ Нет ■ Да | |

Значение опций

• Нет

- Поведение релейного выхода соответствует описанию, приведенному выше. • Да
- Варианты состояния Открыто и Закрыто инвертируются относительно описания, приведенного выше.
Подменю "Дисплей"



ПОдменю подменю **Дисплей** доступно только в том случае, если к прибору подключен дисплей.

Навигация 🖾 Настройка → Расшир настройка → Дисплей

| Language | |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | |
| Навигация | 🗐 🖴 Настройка → Расшир настройка → Дисплей → Language |
| Описание | Установите язык отображения. |
| Выбор | English Deutsch* Français* Español* Italiano* Nederlands* Portuguesa* Polski* pycский язык (Russian)* Svenska* Türkçe* 中文 (Chinese)* 日本語 (Japanese)* 한국어 (Korean)* Bahasa Indonesia* tiếng Việt (Vietnamese)* čeština (Czech)* |
| Заводские настройки | Язык, выбранный в поз. 500 спецификации. Если язык не был выбран: English . |
| Дополнительная информация | |
| Форматировать дисплей | ă |
| Навигация | 🗐 🔲 Настройка → Расшир настройка → Дисплей → Форматир дисплей |
| Описание | Выберите способ отображения измеренных значений на дисплее. |
| Выбор | 1 значение, макс. размер 1 гистограмма + 1 значение 2 значения 1 большое + 2 малых значения 4 значения |

^{*} Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Дополнительная информация



🖻 44 «Форматировать дисплей» = «1 значение, макс. размер»





🖻 46 «Форматировать дисплей» = «2 значения»



🖻 47 «Форматировать дисплей» = «1 большое + 2 малых значения»



🕑 48 «Форматировать дисплей» = «4 значения»

- Параметры Значение 1 до 4 дисплей →
 В 183 используются для выбора измеренных значений, выводимых на дисплей, и порядка их вывода.

| Значение 1 до 4 дисплей | | Â |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Навигация | 圆 😑 Настройка → Расшир настройка → Дисплей → Знач. 1 дисплей | |
| Описание | Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее. | |
| Выбор | Уровень линеаризованый Расстояние Напряжение на клеммах Температура электроники Абсолютная амплитуда отражённого сигнала Относительная амплитуда эхо-сигнала Аналоговый выход расшир. диагностики 1 Аналоговый выход расшир. диагностики 2 Аналоговый выход 1 Аналоговый выход 3 Аналоговый выход 4 Аналоговый выход 5 Аналоговый выход 7 Аналоговый выход 8 Область соединений | |
| Заводские настройки | Значение 1 дисплей: Уровень линеаризованый Значение 2 дисплей: нет Значение 3 дисплей: нет Значение 4 дисплей: нет | |

| Количество зна | ков после запятой 1 до 4 🕅 |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Навигация | 🗐 🔲 Настройка → Расшир настройка → Дисплей → Десятич знаки 1 |
| Описание | Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения. |
| Выбор | X X.X X.XX X.XXX X.XXX |
| Дополнительная информация | Эта настройка не влияет на точность измерений и расчетов, выполняемых прибором. |

| Интервал отображения | |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Навигация | 📾 🖴 Настройка → Расшир настройка → Дисплей → Интервал отображ |
| Описание | Установите время отображения измеренных значений на дисплее, если дисплей чередует отображение значений. |

æ

Ввод данных пользователем 1 до 10 с

ДополнительнаяЭтот параметр действует только в том случае, если количество выбранныхинформацияизмеренных значений превышает число значений, которое может быть выведено на
экран в соответствии с выбранным форматом индикации.

Демпфирование отображения

| Навигация | В В Настройка \rightarrow Расшир настройка \rightarrow Дисплей \rightarrow Демпфир. дисплея |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Описание | Установите время отклика дисплея на колебания измеренного значения. |
| Ввод данных пользователем | 0,0 до 999,9 с |

| Заголовок | | £ |
|-----------|----------------------------------------------------|---|
| Навигация | Настройка → Расшир настройка → Дисплей → Заголовок | |

Описание Выберите содержание заголовка на локальном дисплее.

Выбор

- Обозначение прибораСвободный текст

| дополнительная | |
|----------------|--|
| информация | |

| 1 | XXXXXXXXX | |
|---|-----------|----------|
| | | |
| | | |
| | | A0029422 |

1 Расположение текста заголовка на дисплее

Значение опций

- Обозначение прибора
 Устанавливается в параметре параметр Обозначение прибора
 Свободный текст
- Устанавливается в параметре параметр **Текст заголовка** (→ 🗎 184)

| Текст заголовка | | |
|-----------------|--------------------------------------------------------------|--|
| Навигация | 🗟 🖴 Настройка → Расшир настройка → Дисплей → Текст заголовка | |
| Требование | Заголовок (🔶 🖺 184) = Свободный текст | |

| Описание | Введите текст заголовка дисплея. |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Ввод данных пользователем | Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов (#12) |
| Дополнительная информация | Количество отображаемых символов зависит от их характеристик. |

| Разделитель | | |
|-------------|--------------------------------------------------------------------|--|
| Навигация | В Вастройка → Расшир настройка → Дисплей → Разделитель | |
| Описание | Выберите десятичный разделитель для отображения цифровых значений. | |
| Выбор | | |
| | -, | |

| Числовой формат | | Â |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---|
| Навигация | 🗐 😑 🛛 Настройка → Расшир настройка → Дисплей → Числовой формат | |
| Описание | Выберите формат числа для отображения. | |
| Выбор | ■ Десятичный ■ ft-in-1/16" | |
| Дополнительная информация | Опция опция ft-in-1/16" действует только для единиц измерения расстояния. | |

| Меню десятичных | Меню десятичных знаков | |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Навигация | 📾 🖴 Настройка → Расшир настройка → Дисплей → Меню десят. знак | |
| Описание | Выбор количества знаков после десятичного разделителя для представления чисел в меню управления. | |
| Выбор | X X.X X.XX X.XXX X.XXXX | |

| Дополнительная информация | Этот параметр действует только для чисел в меню управления (таких как Калибровка пустой емкости, Калибровка полной емкости) и не влияет на отображение измеренного значения. Количество знаков после десятичного разделителя отображения измеренного значения настраивается в параметрах Количество знаков после запятой 1 до 4 → |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Подсветка | |
| Навигация | 🗟 🖴 Настройка → Расшир настройка → Дисплей → Подсветка |
| Требование | Прибор оснащен местным дисплеем SD03 (с оптическими кнопками). |
| Описание | Включить/выключить подсветку локального дисплея. |
| Выбор | ДеактивироватьАктивировать |
| Дополнительная информация | Значение опций Деактивировать Отключение фоновой подсветки. Активировать Включение фоновой подсветки. Независимо от значения данного параметра подсветка может быть автоматически отключена, если сетевое напряжение будет слишком мало. |

| Контрастность дисплея | Контрастность дисплея | |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Навигация | 🗐 🔲 Настройка → Расшир настройка → Дисплей → Контраст. диспл | |
| 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 и и | |

Подменю "Резервная конфигурация на дисплее"



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

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

Навигация 🗐 🗐 Настройка → Расшир настройка → Резерв конф дисп

| Время работы | |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Навигация | 圆 😑 Настройка → Расшир настройка → Резерв конф дисп → Время работы |
| Описание | Указывает какое время прибор находился в работе. |
| Дополнительная информация | Максимальное время 9999 д (≈ 27 лет) |

| Последнее резервирование | |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Навигация | 📾 🖴 Настройка → Расшир настройка → Резерв конф дисп → Последн резерв-е |
| Описание | Указывает, когда была сохранена последняя резервная копия данных на модуле дисплея. |

| Резервные данные | езервные данные | |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Навигация | 🗐 😑 Настройка → Расшир настройка → Резерв конф дисп → Резервные данные | |
| Описание | Выберите действие для управления данными прибора в модуле дисплея. | |
| Выбор | Отмена Сделать резервную копию Восстановить Дублировать | |
| | Сравнить Очистить резервные данные | |

| Дополнительная информация | Эначение опций Отмена Действие не выполняется, происходит выход из настройки параметра. Сделать резервную копию Сохранение резервной копии текущей конфигурации прибора из встроенного блока HistoROM на лисплей прибора. |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Восстановить Последняя резервная копия конфигурационных данных прибора копируется из памяти дисплея в блок HistoROM прибора. |
| | Дублировать Копирование конфигурации преобразователя в другой прибор посредством дисплея преобразователя. Следующие параметры, относящиеся исключительно к конкретной точке измерения, не включаются в переносимую конфигурацию: Тип пролукта |
| | • Сравнить Копия конфигурации прибора, сохраненная на дисплее, сравнивается с текущей конфигурацией в блоке HistoROM. Результат сравнения отображается в параметре параметр Результат сравнения (→ 🗎 188). |
| | Очистить резервные данные Резервная копия конфигурационных данных прибора удаляется из дисплея прибора. |
| | В процессе выполнения этого действия редактирование конфигурации с помощью местного 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 | В Настройка → Расшир настройка → Резерв конф дисп → Статус резервир |
| Описание | Отображение операции резервного копирования, активной в данный момент. |
| Результат сравнения | |
| Навигация | 🗟 🖴 Настройка → Расшир настройка → Резерв конф дисп → Рез-т сравнения |
| Описание | Сравнение текущих данных прибора и резервной копии дисплея. |

| Дополнительная | Значение опций отображения |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| информация | Настройки идентичны |
| | Резервная копия текущей конфигурация прибора, сохраненная в памяти блока |
| | HistoROM, идентична резервной копии на дисплее. |
| | Настройки не идентичны |
| | Резервная копия текущей конфигурация прибора, сохраненная в памяти блока |
| | HistoROM, не идентична резервной копии на дисплее. |
| | Нет резервной копии |
| | На дисплее отсутствует резервная копия конфигурации прибора, сохраненная в |
| | блоке HistoROM. |
| | Настройки резервирования нарушены |
| | Текущая конфигурация прибора в блоке HistoROM повреждена или несовместима с |

- резервной копией на дисплее. • Проверка не выполнена Конфигурация прибора в блоке HistoROM еще не сравнивалась с резервной копией на дисплее.
- Несовместимый набор данных

Наборы данных несовместимы, их сравнение невозможно.

📭 Для запуска сравнения выберите **Резервные данные (→ 🖺 187) = Сравнить**.

Если конфигурация преобразователя была скопирована с другого прибора с применением функции Резервные данные (→ В 187) = Дублировать, то конфигурация нового прибора в блоке HistoROM будет лишь частично совпадать с конфигурацией, сохраненной на дисплее: специфические свойства датчиков (такие как кривая помех) при этом не копируются. Как следствие, будет выдан результат сравнения Настройки не идентичны.

Подменю "Администрирование"

Навигация

Настройка → Расшир настройка → Администрация

| Определить новый код доступа | |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Навигация | □ Настройка → Расшир настройка → Администрация → Новый код дост. |
| Описание | Определите код доступа к записи параметров. |
| Ввод данных пользователем | 0 до 9 999 |
| Дополнительная информация | Если заводская настройка 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 уровнем доступа <i>Техническое обслуживание</i> . |
| | Защита от записи распространяется на все параметры, отмеченные в настоящем документе символом இ. Если перед параметром на местном дисплее отображается символ ⊕, то данный параметр защищен от записи. |
| | После того как будет установлен код доступа, защищенные от записи параметрь можно будет изменить только после ввода кода доступа в параметре параметр Ввести код доступа (→ |
| | В случае потери кода доступа обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser. |
| | При управлении посредством дисплея: новый код доступа вступает в действие только после подтверждения (параметр Подтвердите код доступа (→ В 192)) |

| Перезагрузка прибора | |
|----------------------|--|
| | |

| Навигация |
|-----------|
|-----------|

В Настройка → Расшир настройка → Администрация → Перезагр прибора
 В Настройка → Расшир настройка → Администрация → Перезагр прибора

Выбор

- Отмена
- К настройкам полевой шины по умолчанию
- К заводским настройкам
- К настройкам поставки
- Сброс настроек заказчика
- К исходным настройкам преобразователя
- Перезапуск прибора

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 хранятся в энергозависимой памяти (ОЗУ) (например, данные измеренных значений), на заводские настройки. Настройка прибора при этом не изменяется.

Мастер "Определить новый код доступа"

Параметр мастер **Определить новый код доступа** доступен только при управлении с местного дисплея. При работе через программное обеспечение параметр параметр **Определить новый код доступа** находится непосредственно в меню подменю **Администрирование**. При работе через программное обеспечение параметр параметр **Подтвердите код доступа** недоступен.

| Определить новый код до | ступа | |
|------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Навигация | ١ | Настройка → Расшир настройка → Администрация → Новый код дост. → Новый код дост. |
| Описание | → 🗎 | 190 |
| Подтвердите код доступа | | <u> </u> |
| Навигация | | Настройка → Расшир настройка → Администрация → Новый код дост. → Подтв. код дост. |
| Описание | Подт | зердите введенный код доступа. |
| Ввод данных пользователем | 0 до 9 | 9999 |

17.4 Меню "Диагностика"

Навигация

🗐 🛛 Диагностика

Текущее сообщение диагностики Навигация 🖾 Диагностика → Тек. диагн сообщ Описание Отображение текущего диагностического сообщения. Дополнительная Отображается следующее: информация • Символ поведения события; • Код поведения диагностики; • Время события; • Текст события. Если одновременно активно несколько сообщений, отображается только сообщение с наивысшим приоритетом. Информацию о причине появления сообщения и мерах по устранению можно H просмотреть посредством символа (i) на дисплее.

| Метка времени | | |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Навигация | ☐ Диагностика → Метка времени | |
| Предыдущее диагн. с | ообщение | |
| Навигация | 🗟 💷 Диагностика → Предыдущее сообщ | |
| Описание | Просмотр последнего диагностического сообщения, бывшего активным до появления текущего сообщения. | |
| Дополнительная информация | Отображается следующее: • Символ поведения события; • Код поведения диагностики; • Время события; • Текст события. | |

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.

| Метка времени | |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Навигация | В Диагностика → Метка времени |
| Время работы после | перезапуска |
| Навигация | 📾 🖴 Диагностика → Время работы |
| Описание | Просмотр продолжительности работы прибора после его последнего перезапуска. |
| | |
| Время работы | |
| Навигация | 🗟 🖴 Диагностика → Время работы |
| Описание | Указывает какое время прибор находился в работе. |
| Дополнительная | Максимальное время |
| информация | 9999д(≈27лет) |

17.4.1 Подменю "Перечень сообщений диагностики"

Навигация 🛛 🗐 🖾 Диагностика → Лист сообщ

| Диагностика 1 до 5 | |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Навигация | 🗟 🖴 Диагностика → Лист сообщ → Диагностика 1 |
| Описание | Просмотр текущих диагностических сообщений со значением приоритета от наивысшего до пятого. |
| Дополнительная информация | Отображается следующее: • Символ поведения события; • Код поведения диагностики; • Время события; • Текст события. |
| Метка времени 1 до 5 | |

Навигация

Диагностика → Лист сообщ → Метка времени

1742

| | Подменю Журнал событий доступен только при управлении с местного 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 | | | |
| Выбор | Все Отказ (F) Проверка функций (С) Не соответствует спецификации (S) Требуется техническое обслуживание (М) Информация (I) | | | |
| Дополнительная информация | Этот параметр используется только при управлении с местного дисплея. Сигналы состояния классифицируются в соответствии с NAMUR NE 107. | | | |

Полменю "Журнал событий"

Подменю "Перечень событий"

Подменю **Перечень событий** позволяет просмотреть историю происходивших событий с категорией, выбранной в параметре параметр **Опции фильтра** (→ 🗎 196). Отображается до 100 сообщений о событиях в хронологическом порядке.

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

- Э: событие произошло;
- Э: событие завершилось.

Информацию о причине появления сообщения и мерах по устранению можно просмотреть, нажав кнопку ④.

Формат индикации

- 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 → Перечень событий

17.4.3 Подменю "Информация о приборе"

Навигация 🛛 🗐 🖾 Диагностика → Инф о приборе

| Обозначение прибора | | | |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Навигация | | Диагностика → Инф о приборе → Обозначение Диагностика → Инф о приборе → Обозначение | |
| Описание | Вве; | Введите таг для точки измерений. | |
| Интерфейс пользователя | Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов (#32) | | |
| Серийный номер | | <u>A</u> | |
| Навигация | | Диагностика → Инф о приборе → Серийный номер Диагностика → Инф о приборе → Серийный номер | |
| Дополнительная информация | i | 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 Device Viewer: www.endress.com/deviceviewer. | |
| | i | Кроме того, серийный номер указан на заводской табличке. | |

| Версия программного обеспечения | | |
|---------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Навигация | | Диагностика → Инф о приборе → Версия прибора Диагностика → Инф о приборе → Версия прибора |
| Интерфейс пользователя | xx.yy.zz | |
| Дополнительная информация | i | Версии программного обеспечения, различающиеся только последними двумя символами («zz»), не имеют отличий с точки зрения функциональности или процесса эксплуатации. |

| Название прибора | | | |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---|
| | | | |
| Навигация | | Диагностика → Инф о приборе → Название прибора | |
| | | Диагностика → Инф о приборе → Название прибора | |
| | | | |
| Заказной код прибора | | | Â |
| Навигация | | Диагностика → Инф о приборе → Заказной код | |
| | 9 | Диагностика → Инф о приборе → Заказной код | |
| Интерфейс пользователя | Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов (#20) | | |
| Дополнительная информация | Этот код заказа создается на основе расширенного кода заказа, определяющего все позиции прибора для спецификации. В отличие от него, данный код заказа не позволяет определить все позиции, включенные в данный прибор. | | |
| | о л 1 л | 2 | |
| асширенный заказной к | од 1 д | | |
| Навигация | | Диагностика → Инф о приборе → Расш заказ код 1 | |
| | | Диагностика → Инф о приборе → Расш заказ код 1 | |
| Описание | Отоб | ражение трех частей расширенного кода заказа. | |
| Интерфейс пользователя | Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов (#20) | | |
| Дополнительная информация | Расширенный код заказа содержит опции всех параметров спецификации для данного прибора, и, таким образом, однозначно идентифицирует прибор. | | |

17.4.4 Подменю "Измеренное значение"

Навигация 🛛 🗐 🔲 Диагностика → Изм. знач.



Дополнительная информация Единица измерения задается в параметре параметр **Единицы измерения линеаризации** → 🗎 166.

| Напряжение на клеммах | x1 |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Навигация | 🗟 🛛 Диагностика → Изм. знач. → Напряж. клемм 1 |
| Температура электрони | ки |
| | |
| Навигация | 🗟 🖴 Диагностика → Изм. знач. → Темп электроники |
| Описание | Отображается текущая температура электронного модуля. |
| Дополнительная информация | Единица измерения задается в параметре параметр Единицы измерения температуры . |
| | |

17.4.5 Подменю "Analog input 1 до 5"

Для каждого блока аналоговых входов (AI) прибора предусмотрено подменю подменю Analog inputs. Блок AI используется для настройки передачи измеренного значения в шину.

В этом подменю можно настроить только базовые свойства блока AI. Полная настройка блоков AI осуществляется с помощью меню меню Эксперт.

Навигация \square Диагностика \rightarrow Analog inputs \rightarrow Analog input 1 до 5

| Block | tag |
|-------|-----|
|-------|-----|

| Навигация | В В Диагностика → Analog inputs → Analog input 1 до 5 → Block tag |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Описание | Defined to be unique throughout the control system at one plant site. The tag may be changed using the FB_Tag service. |
| Ввод данных пользователем | Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов (#32) |

| Channel | |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Навигация | В Диагностика → Analog inputs → Analog input 1 до 5 → Channel |
| Описание | Здесь следует выбрать входное значение, которое будет обрабатываться в функциональном блоке аналоговых входов. |

| Выбор | Uninitialized Уровень линеаризованый Абсолютная амплитуда отражённого сигнала Расстояние Температура электроники Относительная амплитуда эхо-сигнала Аналоговый выход расшир. диагностики 1 Аналоговый выход расшир. диагностики 2 Напряжение на клеммах |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Status | |
| Навигация | |
| Описание | Выводится состояние выхода блока AI в соответствии со спецификацией FOUNDATION Fieldbus. |
| Value | |
| Навигация | В ☐ Диагностика → Analog inputs → Analog input 1 до 5 → Value |
| Описание | Выводится выходное значение блока AI. |
| Units index | |
| Навигация | |
| Описание | Выводится единица измерения выходного значения. |

17.4.6 Подменю "Регистрация данных"

 🖾 Диагностика → Регистрац.данных Навигация

| Назначить канал 1 до 4 | | |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Навигация | 🗟 💷 Диагностика → Регистрац.данных → Назнач. канал 1 до 4 | |
| Выбор | Выключено Уровень линеаризованый Расстояние Напряжение на клеммах Температура электроники Абсолютная амплитуда отражённого сигнала Относительная амплитуда эхо-сигнала Аналоговый выход расшир. диагностики 1 Аналоговый выход расшир. диагностики 2 | |
| Дополнительная информация | Максимальное количество регистрируемых измеренных значений: 1000. Это означает следующее: • 1000 точек данных при использовании 1 канала регистрации; • 500 точек данных при использовании 2 каналов регистрации; • 333 точки данных при использовании 3 каналов регистрации; • 250 точек данных при использовании 4 каналов регистрации. Если достигнуто максимальное количество точек данных, самые старые точки в журнале данных циклически перезаписываются таким образом, что в журнале в | сегда |
| | находятся последние 1000, 500, 333 или 250 измеренных значений (принцип кольцевой памяти). При выборе новой опции в этом параметре все зарегистрированные данные | |

| Интервал регистрации данных | | â |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Навигация | 🗟 🖴 Диагностика → Регистрац.данных → Интервал рег-ции | |
| Ввод данных пользователем | 1,0 до 3 600,0 с | |
| Дополнительная информация | Этот параметр определяет интервал между двумя соседними точками данных в журнале регистрации данных, соответственно, максимальное время регистрации составляет: | T _{log} |
| | | |

- 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

- $T_{log} = 1000 \cdot 1 c = 1000 c \approx 16,5$ мин $T_{log} = 1000 \cdot 10 c = 1000 c \approx 2,75$ ч

- $T_{log} = 1000 \cdot 80 c = 80000 c \approx 22 ч$ $T_{log} = 1000 \cdot 3600 c = 3600000 c \approx 41 д$

| Очистить данные архива | |
|------------------------|--|
| | |

Навигация

🗟 🖾 Диагностика → Регистрац.данных → Очист арх данные

Выбор

- Отмена
- Очистить данные

Подменю "Показать канал 1 до 4"

Подменю Показать канал 1 до 4 доступны только при управлении посредством местного 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.

| 훅 /xxxxx | xxx |
|------------------|---------|
| 175.77 | howboly |
| 40.69 kg/h | |
| | -100s Ó |

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

🖪 Для возврата в меню управления одновременно нажмите 🛨 и 🗔.

Навигация

🗟 😑 Диагностика → Регистрац.данных → Показ канал 1 до 4

17.4.7 Подменю "Моделирование"

Подменю 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 | Назначить переменную измерения (→ [●] 208) Значение переменной тех. процесса (→ [●] 208) |
| Определенное состояние релейного выхода | Моделирование вых. сигнализатора (→ 🗎 208) Статус переключателя (→ 🖺 209) |
| Появление аварийного сигнала | Моделир. аварийный сигнал прибора (→ 🗎 209) |

Активация/деактивация моделирования

Моделирование измеренных значений можно активировать или деактивировать с помощью аппаратного переключателя (переключатель SIM) на электронной части. Моделирование измеренного значения возможно только при условии, что переключатель SIM установлен в положение «Вкл.».

Моделирование релейного выхода доступно всегда, вне зависимости от положения переключателя SIM.



1. Ослабьте зажим.

2. Отвинтите крышку корпуса.

- 3. Плавным вращательным движением извлеките дисплей. Для получения доступа к переключателю SIM прижмите дисплей к краю отсека электронной части.
 - └→ Дисплей прижат к краю отсека электронной части.



- 4. Переключатель SIM в положении **Вкл.**: моделирование измеренных значений доступно. Переключатель SIM в положении **Выкл.** (заводская настройка): моделирование измеренных значений отключено.
- 5. Поместите спиральный кабель в зазор между корпусом и главным электронным модулем и вставьте дисплей в отсек электронной части, зафиксировав его.
- 6. Завинтите крышку отсека электронной части и затяните зажим.

Структура подменю

Навигация

Эксперт → Диагностика → Моделирование

| ▶ Моделирование | | |
|-----------------------------------|---------|--|
| Назначить переменную измерения | → 🗎 208 | |
| Значение переменной тех. процесса | → 🗎 208 | |
| Моделирование вых. сигнализатора | → 🗎 208 | |
| Статус переключателя | → 🗎 209 | |
| Моделир. аварийный сигнал прибора | → 🗎 209 | |

A

Описание параметров

Навигация

🖾 Эксперт → Диагностика → Моделирование

Назначить переменную измерения

| Навигация | 🗟 🖴 Эксперт → Диагностика → Моделирование → Назн. перем.изм. |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Выбор | ВыключеноУровеньУровень линеаризованый |
| Дополнительная информация | Моделируемое значение для выбранной переменной процесса задается в параметре параметр Значение переменной тех. процесса (→ |

 Если Назначить переменную измерения ≠ Выключено, то в данный момент выполняется моделирование. Это состояние обозначается диагностическим сообщением с категорией Функциональная проверка (С).

| Значение переменной тех. процесса | |
|-----------------------------------|--|
| | |

| Навигация | 🗟 🖾 Эксперт → Диагностика → Моделирование → Знач перем проц |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Требование | Назначить переменную измерения (> 🗎 208) ≠ Выключено |
| Ввод данных пользователем | Число с плавающей запятой со знаком |
| Дополнительная информация | Это моделируемое значение применяется при последующей обработке измеренного значения и при формировании выходного сигнала. С помощью этой функции можно проверять правильность настройки прибора. |

| Моделирование вых. сигнализатора | | Â |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|---|
| Навигация | 📾 😐 Эксперт → Диагностика → Моделирование → Мод. сигн-ра | |
| Описание | Включение и выключение моделирования вых. сигнализатора. | |
| Выбор | ВыключеноВключено | |

A

Статус переключателя

| Навигация | 🗟 🖻 Эксперт → Диагностика → Моделирование → Статус перек. |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Требование | Моделирование вых. сигнализатора (🗡 🗎 208) = Включено |
| Описание | Выберите статус положения выхода для моделирования. |
| Выбор | ОткрытоЗакрыто |
| Дополнительная информация | На релейном выходе устанавливается состояние, заданное в этом параметре. Это позволяет проверить правильность функционирования блоков управления, подключенных к прибору. |

| Моделир. аварийный | і сигнал прибора | ß |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Навигация | 📾 🖴 Эксперт → Диагностика → Моделирование → Моделир. аларм | |
| Описание | Включение и выключение сигнала тревоги прибора. | |
| Выбор | ВыключеноВключено | |
| Дополнительная информация | Если выбрана опция Включено , прибор генерирует аварийный сигнал. Это позвол проверить правильность поведения выхода прибора при появлении аварийного сигнала. | пяет |
| | Активное моделирование обозначается сообщением диагностическое сообщение ©С484 Неисправное моделирование . | |

Моделир. диагностическое событие

| Навигация | 🗟 🖃 Эксперт → Диагностика → Моделирование → Модел диагн соб |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Описание | Выбрать сообщение о диагностике для активации моделирования процесса. |
| Дополнительная информация | При управлении посредством местного дисплея можно отфильтровать список выбора по категориям событий (параметр Категория событий диагностики). |

17.4.8 Подменю "Проверка прибора"

Навигация 🛛 🗐 🖾 Диагностика → Проверка прибора

| Начать проверку прибора | | 8 |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---|
| Навигация | 🗟 😑 🛛 Диагностика → Проверка прибора → Начать проверку | |
| Описание | Запуск проверки прибора. | |
| Выбор | ■ Нет ■ Да | |
| Дополнительная информация | В случае потери эхо-сигнала выполнение проверки прибора невозможно. | |

Результат проверки прибора

| Навигация | 🗟 😑 Циагностика → Проверка прибора → Рез-т проверки |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Описание | Отображается результат проверки прибора. |
| Дополнительная информация | Эначение опций отображения Установка в норме Измерение возможно без ограничений. Погрешность измерения увеличена Измерение возможно. Существует вероятность роста погрешности измерения, обусловленная амплитудой сигнала. Риск потери эхо-сигнала В данный момент измерение возможно. Имеется риск потери эхо-сигнала. Проверьте монтажную позицию прибора и диэлектрическую проницаемость продукта. |
| | Проверка прибора не выполнена. |

Время последней проверки

| Навигация | 🗟 🖴 Диагностика → Проверка прибора → Посл. проверка |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Описание | Отображается время, в которое была выполнена последняя проверка прибора. |
| Интерфейс пользователя | Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов (#14) |

Сигнал уровня Навигация □Диагностика → Проверка прибора → Сигнал уровня Требование Проверка прибора выполнена. Описание Отображается результат проверки прибора по сигналу уровня. Интерфейс пользователя Проверка не выполнена проверку не прошел проверку ок Дополнительная информация При значенииСигнал уровня = Проверку не прошел: проверьте монтажную позицию

17.4.9 Подменю "Heartbeat"

Подменю Heartbeat доступно только вFieldCare и DeviceCare. Оно содержит все мастеры для настройки пакетов прикладных программ Heartbeat Verification и Heartbeat Monitoring.

Подробное описание SD01871F

Навигация

В ☐ Диагностика → Heartbeat

Алфавитный указатель

Α

| Администрирование (Подменю) | 190 |
|---------------------------------|------|
| Аксессуары | |
| Аксессуары к прибору | 123 |
| Активация моделирования | 205 |
| Активировать таблицу (Параметр) | 170 |
| Аппаратная защита от записи | . 55 |
| Б | |
| | 10 |

| Безопасность изделия | 12 |
|-----------------------------------------|----|
| Блокировка кнопок | |
| Активация | 58 |
| Деактивация | 58 |
| Блокирующая дистанция (Параметр) 159, 1 | 73 |

В

| Ввести код доступа (Параметр) 156 |
|------------------------------------------------|
| Версия программного обеспечения (Параметр) 197 |
| Возврат 121 |
| Время последней проверки (Параметр) 210 |
| Время работы (Параметр) 187, 194 |
| Время работы после перезапуска (Параметр) 194 |
| Выбор языка |
| Высота заужения (Параметр) 167 |
| Высота резервуара/силоса (Параметр) 160 |

Д

| Деактивация моделирования |
|------------------------------------------|
| Декларация о соответствии 12 |
| Демпфирование отображения (Параметр) 184 |
| Диагностика |
| Символы 108 |
| Диагностика (Меню) 193 |
| Диагностика 1 (Параметр) 195 |
| Диагностические события 108 |
| Диагностическое событие 109 |
| В программном обеспечении |
| Диагностическое сообщение 108 |
| Диаметр (Параметр) 167 |
| Дисплей (Подменю) 181 |
| Дисплей и устройство управления FHX50 49 |
| Дистанционное управление 49 |
| Документ |
| Функционирование б |
| Доступ для записи |
| Доступ для чтения |

Ε

| Единица измерения уровня (Параметр) | 158 |
|-------------------------------------------|-----|
| Единицы измерения линеаризации (Параметр) | 166 |
| Единицы измерения расстояния (Параметр) | 144 |

Ж

| Журнал событий (Подменю) | 196 |
|--------------------------|-----|
| 3 | |
| Заголовок (Параметр) | 184 |

| Задержка включения (Параметр) | 178 |
|------------------------------------------------|-----|
| Задержка выключения (Параметр) | 179 |
| Заказной код прибора (Параметр) | 198 |
| Замена прибора | 120 |
| Запасные части | 121 |
| Заводская табличка | 121 |
| Записать карту помех (Параметр) 151, 2 | 152 |
| Зарегистрированные товарные знаки | 10 |
| Защита от записи | |
| Посредством переключателя защиты от записи | 55 |
| С помощью кода доступа | 53 |
| Защита от перенапряжения | |
| Общая информация | 43 |
| Значение 1 дисплей (Параметр) | 183 |
| Значение включения (Параметр) | 177 |
| Значение вручную (Параметр) | 170 |
| Значение выключения (Параметр) | 178 |
| Значение переменной тех. процесса (Параметр) 2 | 208 |
| И | |
| | 100 |

| Измеренное значение (Подменю) 199 |) |
|-----------------------------------------------|---|
| Измеряемые продукты 11 | L |
| Инвертировать выходной сигнал (Параметр) 179 |) |
| Индикация огибающей кривой | Ś |
| Инструментарий статуса доступа (Параметр) 155 | ; |
| Интервал отображения (Параметр) 183 | 3 |
| Интервал регистрации данных (Параметр) 202 | 2 |
| Информация о приборе (Подменю) 197 | 7 |
| История событий 116 |) |

К

| Калибровка полной емкости (Параметр) 146 |
|--------------------------------------------------|
| Калибровка пустой емкости (Параметр) 146 |
| Карта маски (Мастер) 152 |
| Качество сигнала (Параметр) 148 |
| Код доступа |
| Ошибка при вводе |
| Количество знаков после запятой 1 (Параметр) 183 |
| Контекстное меню |
| Контрастность дисплея (Параметр) 186 |
| Конфигурация измерения уровня |
| Корпус |
| Конструкция |
| Поворачивание |
| Корпус первичного преобразователя |
| Поворачивание |
| Корпус электронной части |
| Конструкция |
| Коррекция уровня (Параметр) 159 |

Л

| Линеаризация (Подменю) | 162, 163, | 164 |
|-------------------------------|-----------|-----|
| Линейный рост/спад (Параметр) | | 173 |
| Локальный дисплей | | |
| см. В аварийном состоянии | | |
| см. Диагностическое сообшение | | |

٦л

| IV1 | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Макс. скорость заполнения сыпучего (Параметр) Макс. скорость опорожнения сыпучего (Параметр) | 144 |
| Максимальное значение (Параметр) | 145 167 12 . 63 |
| Карта маски Определить новый код доступа | 152 192 |
| Диагностика | 193 144 185 |
| Вызов | 110 110 48 |
| Моделир. аварийный сигнал прибора (Параметр) Моделир. диагностическое событие (Параметр) . Моделирование (Подменю) 207, Моделирование вых. сигнализатора (Параметр) | 209 209 208 208 |
| Н Название прибора (Параметр) Назначение Назначение полномочий доступа к параметрам Доступ для записи Доступ для чтения Назначить канал 1 до 4 (Параметр) Назначить переменную измерения (Параметр) Назначить поведение диагностики (Параметр) Назначить предельное значение (Параметр) Назначить статус (Параметр) Наряжение на клеммах 1 (Параметр) Напряжение на клеммах 1 (Параметр) Настраиваемое значение (Параметр) Настройка (Меню) | 198 . 11 . 53 53 202 208 176 175 200 179 172 144 84 |
| Настройки Рабочий язык | 83 |

| Рабочий язык |
|-----------------------------------------|
| Управление конфигурацией прибора 88, 95 |
| Настройки безопасности (Подменю) 172 |
| Начать проверку прибора (Параметр) 210 |
| Номер таблицы (Параметр) 169 |

0

| • |
|--------------------------------------------------|
| Область применения 11 |
| Остаточный риск |
| Обозначение прибора (Параметр) 197 |
| Определить новый код доступа (Мастер) 192 |
| Определить новый код доступа (Параметр) 190, 192 |
| Опции фильтра (Параметр) 196 |
| Очистить данные архива (Параметр) 203 |
| Очистка 119 |
| |
| Π |

| T | r |
|---|---|
| I | |
| T | L |
| | |

| Перезагрузка при | ибора (Параметр) . | |
|------------------|--------------------|--|
|------------------|--------------------|--|

| Переключатель защиты от записи | . 55 |
|----------------------------------------------|------------|
| Переключатель SIM | 205 |
| Перечень диагностических сообшений | 113 |
| Перечень событий (Полменю) | 196 |
| Перечень сообщений лиагностики (Полменю) | 195 |
| Поворот пистие | 37 |
| | 152 |
| | 172 |
| Подменю | 100 |
| Администрирование | 190 |
| дисплеи | 181 |
| Журнал событии | 196 |
| Измеренное значение | 199 |
| Информация о приборе | 197 |
| Линеаризация | 164 |
| Моделирование 207, | 208 |
| Настройки безопасности | 172 |
| Перечень событий | 196 |
| Перечень сообщений диагностики | 195 |
| Показать канал 1 до 4 | 204 |
| Проверка прибора | 210 |
| Расширенная настройка | 155 |
| Регистрация данных | 202 |
| Резервная конфигурация на лисплее | 187 |
| Релейный выхол | 175 |
| Список событий | 116 |
| Уровень | 157 |
| Analog input 1 π 0 5 153 | 200 |
| Heartheat | 212 |
| Πομερατικό (Ποροματη) | 186 |
| | 192 |
| Подтвердите код доступа (параметр) | 152 |
| Подівердить расстояние (параметр) 149, | 106 |
| | 204 |
| | 107 |
| Последнее резервирование (параметр) | 107 |
| Последняя точка маски (Параметр) 150, | 172 |
| Потеря сигнала (Параметр) | 1/2 |
| Предыдущее диагн. сообщение (Параметр) | 193 |
| Преобразователь | 0.7 |
| Поворот дисплея | . 37 |
| Принадлежности | 100 |
| Для обслуживания | 130 |
| Для связи | 130 |
| Принцип ремонта | 120 |
| Проверка прибора (Подменю) | 210 |
| Продукт (Параметр) | 157 |
| D | |
| \mathbf{L} | 195 |
| Разделитель (Параметр) 1/7 152 | 100 |
| Расстояние (параметр) | 155 |
| Расширенная настроика (подменю) | |
| гасширеппые условия процесса (Параметр) | 100 |
| асширеппыи заказной код 1 (Параметр) | 120 202 |
| генистрация данных (Подменю) | 202 170 |
| | 107 |
| Резервная конфигурация на дисплее (Подменю). | 107 |
| гезервные данные (Параметр) | 10/ 210 |
| Результат проверки приоора (параметр) | 41U |
| Результат сравнения (параметр) | TQQ |

Релейный выход (Подменю) 175

С

| Свободный текст (Параметр) 166 |
|-----------------------------------------------|
| Сервисный интерфейс (CDI) 50 |
| Серийный номер (Параметр) 197 |
| Сигнал уровня (Параметр) 211 |
| Сигналы состояния |
| Символы |
| В редакторе текста и чисел 63 |
| Для коррекции |
| Символы измеренного значения 61 |
| Символьные обозначения в подменю 60 |
| Символьные обозначения в режиме блокировки 60 |
| Системные компоненты |
| Состояние резервирования (Параметр) 188 |
| Список событий 116 |
| Статус блокировки (Параметр) |
| Статус доступа (Параметр) 156 |
| Статус переключателя (Параметр) 179, 209 |

Т

| 5 |
|---|
| : |
|) |
|) |
| |
|) |
| |
| |
| : |
| : |
| * |
| - |
| |

Y

| Указания по технике безопасности |
|--------------------------------------------|
| Основные |
| Указания по технике безопасности (ХА) 13 |
| Управление конфигурацией прибора |
| Уровень (Параметр) 147, 169, 170 |
| Уровень (Подменю) 157 |
| Уровень линеаризованый (Параметр) 166, 199 |
| Уровень события |
| Пояснение |
| Символы 108 |
| Установка кода доступа 53 |
| Установка рабочего языка |
| Устройство индикации |
| Устройство управления 59 |
| Утилизация 122 |
| . |

Φ

| Фильтрация журнала событий | 116 |
|-------------------------------------|-----|
| Форматировать дисплей (Параметр) | 181 |
| Функция документа | 6 |
| Функция релейного выхода (Параметр) | 175 |
| | |

Ч

| Числовой формат (Параметр) 1 | .85 |
|------------------------------|-----|
|------------------------------|-----|

| Э Эксплуатационная безопасность |
|---------------------------------------------------------------------|
| А Analog input 1 до 5 (Подменю) |
| В Block tag (Параметр) |
| С Channel (Параметр) |
| D DIP-переключатель см. Переключатель защиты от записи |
| F FHX50 49 |
| Н Heartbeat (Подменю) |
| L Language (Параметр) |
| Р Process Value Filter Time (Параметр) 154 |
| S Status (Параметр) 201 |
| U Units index (Параметр) |
| V Value (Параметр) |
| W W@M Device Viewer |
| |



www.addresses.endress.com

