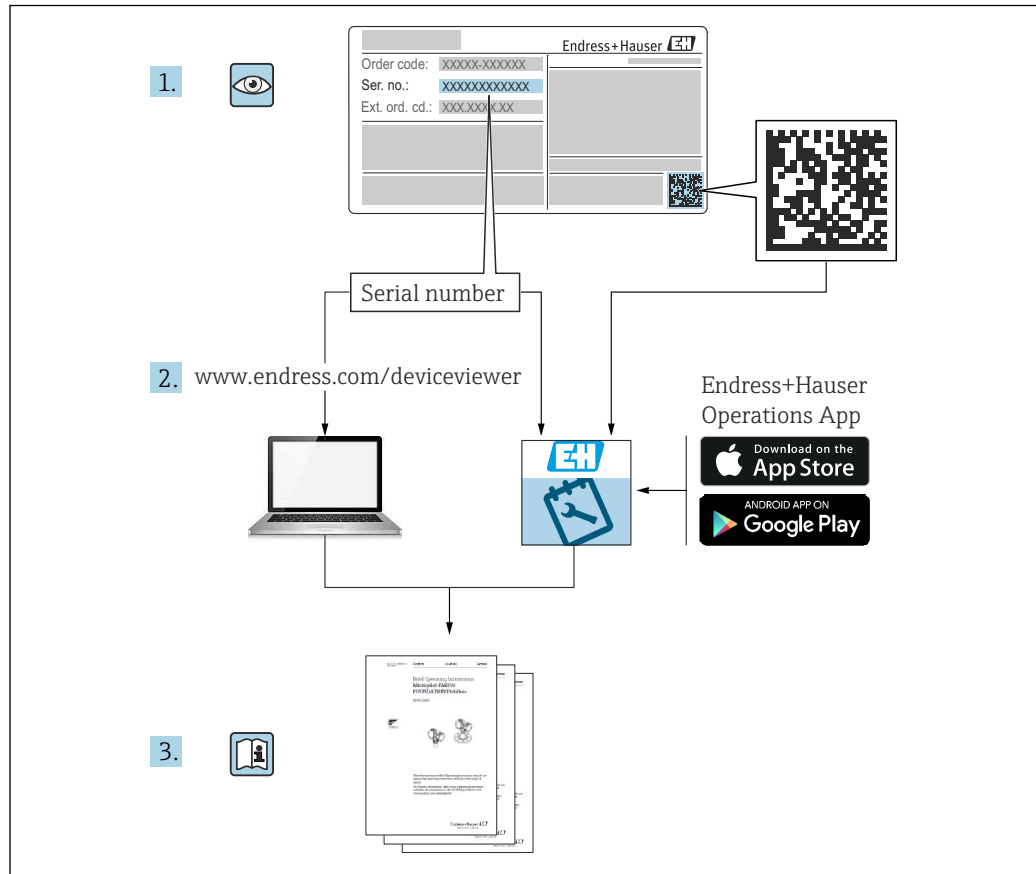


Инструкция по эксплуатации Levelflex FMP56, FMP57 PROFIBUS PA

Микроимпульсный уровнемер





A0023555

Содержание

1	Важная информация о документе	5		
1.1	Функция документа	5		
1.2	Символы	5		
1.2.1	Символы по технике безопасности	5		
1.2.2	Электротехнические символы	5		
1.2.3	Символы инструментов	6		
1.2.4	Описание информационных символов	6		
1.2.5	Символы на рисунках	6		
1.2.6	Символы на приборе	7		
1.3	Дополнительная документация	8		
1.4	Термины и сокращения	9		
1.5	Зарегистрированные товарные знаки	10		
2	Основные указания по технике безопасности	11		
2.1	Требования к работе персонала	11		
2.2	Использование по назначению	11		
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	12		
2.4	Эксплуатационная безопасность	12		
2.5	Безопасность изделия	12		
2.5.1	Маркировка CE	13		
2.5.2	Соответствие EAC	13		
2.6	Указания по технике безопасности (XA)	14		
2.6.1	Маркировка класса взрывозащищенности при наличии подсоединенного дистанционного дисплея FHX50	16		
3	Описание изделия	17		
3.1	Конструкция изделия	17		
3.1.1	Levellflex FMP56/FMP57	17		
3.1.2	Корпус электронной части	18		
4	Приемка и идентификация изделия	19		
4.1	Приемка	19		
4.2	Идентификация изделия	19		
4.2.1	Заводская табличка	20		
5	Хранение, транспортировка	21		
5.1	Условия хранения	21		
5.2	Транспортировка прибора до точки измерения	21		
6	Монтаж	22		
6.1	Требования к монтажу	22		
6.1.1	Надлежащая монтажная позиция	22		
6.1.2	Применения с ограниченным монтажным пространством	24		
6.1.3	Примечания по механической нагрузке на зонд	25		
6.1.4	Описание присоединения к процессу	29		
6.1.5	Закрепление зонда	33		
6.1.6	Особые условия монтажа	35		
6.2	Монтаж прибора	39		
6.2.1	Необходимые инструменты	39		
6.2.2	Укорачивание зонда	39		
6.2.3	Монтаж прибора	41		
6.2.4	Монтаж прибора с датчиком в раздельном исполнении	42		
6.2.5	Поворачивание корпуса первичного преобразователя	44		
6.2.6	Поворот дисплея	45		
6.3	Проверки после монтажа	47		
7	Электрическое подключение	48		
7.1	Условия подключения	48		
7.1.1	Назначение клемм	48		
7.1.2	Спецификация кабеля	50		
7.1.3	Разъемы прибора	51		
7.1.4	Источник питания	52		
7.1.5	Защита от перенапряжения	52		
7.2	Подключение измерительного прибора	53		
7.2.1	Открытие крышки клеммного отсека	53		
7.2.2	Подключение	54		
7.2.3	Штепсельные пружинные клеммы	54		
7.2.4	Заккрытие крышки клеммного отсека	55		
7.3	Проверки после подключения	55		
8	Опции управления	57		
8.1	Обзор	57		
8.1.1	Локальное управление	57		
8.1.2	Управление с помощью дистанционного дисплея и устройства управления FHX50	58		
8.1.3	Дистанционное управление	58		
8.2	Структура и функции меню управления	60		
8.2.1	Структура меню управления	60		
8.2.2	Уровни доступа и соответствующие им полномочия	62		
8.2.3	Доступ к данным – безопасность	62		
8.3	Устройство индикации и управления	68		
8.3.1	Внешний вид устройства индикации	68		
8.3.2	Элементы управления	71		
8.3.3	Ввод чисел и текста	72		
8.3.4	Открытие контекстного меню	74		
8.3.5	Огибающая кривая на устройстве индикации и управления	75		

9	Интеграция в сеть PROFIBUS	76
9.1	Обзор файлов базы данных прибора (GSD) .	76
9.2	Установите адрес прибора	76
9.2.1	Назначение адресов аппаратных средств	76
9.2.2	Назначение адресов программного обеспечения	76
10	Ввод в эксплуатацию с помощью мастера	78
11	Ввод в эксплуатацию с использованием меню управления	79
11.1	Проверка монтажа и функциональная проверка	79
11.2	Установка рабочего языка	79
11.3	Конфигурация измерения уровня	80
11.4	Запись эталонной кривой	82
11.5	Конфигурация местного дисплея	83
11.5.1	Заводские настройки местного дисплея для измерения уровня	83
11.5.2	Регулировка местного дисплея	83
11.6	Управление конфигурацией	84
11.7	Защита настроек от несанкционированного изменения	85
12	Диагностика, поиск и устранение неисправностей	86
12.1	Устранение общих неисправностей	86
12.1.1	Общие ошибки	86
12.1.2	Ошибки настройки параметров	87
12.2	Диагностическая информация на локальном дисплее	88
12.2.1	Диагностическое сообщение	88
12.2.2	Вызов мер по устранению ошибок ..	90
12.3	Диагностическое событие в программном обеспечении	91
12.4	Перечень диагностических сообщений	92
12.5	Список диагностических событий	94
12.6	Журнал событий	96
12.6.1	История событий	96
12.6.2	Фильтрация журнала событий	97
12.6.3	Обзор информационных событий ..	97
12.7	Версия программного обеспечения	99
13	Техническое обслуживание	100
13.1	Наружная очистка	100
14	Ремонт	101
14.1	Общая информация о ремонте	101
14.1.1	Принцип ремонта	101
14.1.2	Ремонт приборов во взрывозащищенном исполнении ..	101

14.1.3	Замена электронного модуля	101
14.1.4	Замена прибора	101
14.2	Запасные части	102
14.3	Возврат	102
14.4	Утилизация	103
15	Принадлежности	104
15.1	Принадлежности для прибора	104
15.1.1	Защитный козырек от атмосферных явлений	104
15.1.2	Монтажный кронштейн для корпуса электронной части	105
15.1.3	Удлинитель/центрирующий стержень HMP40	106
15.1.4	Монтажный комплект, изолированный	107
15.1.5	Дистанционный дисплей FHX50 ..	108
15.1.6	Защита от перенапряжения	109
15.1.7	Модуль Bluetooth для приборов HART	110
15.2	Принадлежности для связи	111
15.3	Принадлежности для обслуживания	111
15.4	Системные компоненты	111
16	Меню управления	112
16.1	Обзор меню управления (дисплей)	112
16.2	Обзор меню управления (программное обеспечение)	119
16.3	Меню "Настройка"	126
16.3.1	Мастер "Карта маски"	133
16.3.2	Подменю "Analog input 1 до 6"	134
16.3.3	Подменю "Расширенная настройка"	136
16.4	Меню "Диагностика"	180
16.4.1	Подменю "Перечень сообщений диагностики"	182
16.4.2	Подменю "Журнал событий"	183
16.4.3	Подменю "Информация о приборе" ..	184
16.4.4	Подменю "Измеренное значение" ..	186
16.4.5	Подменю "Analog input 1 до 6"	188
16.4.6	Подменю "Регистрация данных" ...	190
16.4.7	Подменю "Моделирование"	193
16.4.8	Подменю "Проверка прибора"	197
16.4.9	Подменю "Heartbeat"	199

Алфавитный указатель	200
-----------------------------------	------------

1 Важная информация о документе

1.1 Функция документа

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

1.2 Символы

1.2.1 Символы по технике безопасности

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

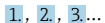
1.2.2 Электротехнические символы

Символ	Значение
	Постоянный ток
	Переменный ток
	Постоянный и переменный ток
	Заземление Клемма заземления, которая еще до подключения уже заземлена посредством системы заземления.
	Защитное заземление (PE) 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.

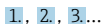
1.2.3 Символы инструментов

Символ	Значение
 A0013442	Отвертка Torx
 A0011220	Плоская отвертка
 A0011219	Крестовая отвертка
 A0011221	Торцевой ключ
 A0011222	Шестигранный ключ

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.
	Подсказка Указывает на дополнительную информацию.
	Ссылка на документацию.
	Ссылка на страницу.
	Ссылка на рисунок.
	Указание, обязательное для соблюдения.
	Серия шагов.
	Результат действия.
	Помощь в случае проблемы.
	Внешний осмотр.

1.2.5 Символы на рисунках

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

Символ	Значение
	Взрывоопасная зона Указывает на взрывоопасную зону.
	Безопасная среда (невзрывоопасная зона) Указывает на невзрывоопасную зону.

1.2.6 Символы на приборе

Символ	Значение
	Указания по технике безопасности Соблюдайте указания по технике безопасности, содержащиеся в соответствующем руководстве по эксплуатации.
	Термостойкость соединительных кабелей Определяет минимальную термостойкость соединительных кабелей.

1.3 Дополнительная документация

Документ	Назначение и содержание документа
Техническое описание TI01004F (FMP56, FMP57)	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 KA01073F (FMP56/FMP57, PROFIBUS PA)	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 GP01001F (FMP5x, PROFIBUS PA)	Справочная информация о параметрах В настоящем документе приведено подробное описание всех параметров меню управления. Документ предназначен для лиц, работающих с прибором на протяжении всего срока службы и выполняющих его настройку.
Специальная документация SD00326F	Руководство по функциональной безопасности Настоящий документ является частью руководства по эксплуатации и служит справочником по параметрам для конкретных областей применения и соответствующим пояснениям.
Специальная документация SD01872F	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
BA	Руководство по эксплуатации
KA	Краткое руководство по эксплуатации
TI	Техническое описание
SD	Специальная документация
XA	Указания по технике безопасности
PN	Номинальное давление
MWP	Максимальное рабочее давление Значение MWP также указано на заводской табличке.
ToF	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)

1.5 Зарегистрированные товарные знаки

PROFIBUS®

Зарегистрированный товарный знак компании PROFIBUS User Organisation, г. Карлсруэ, Германия.

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 Использование по назначению

Область применения и измеряемые среды

Описываемый в настоящем руководстве по эксплуатации измерительный прибор предназначен только для измерения уровня сыпучих сред. Также, в зависимости от заказанного исполнения, прибор можно использовать для измерения потенциально взрывоопасных, горючих, токсичных и окисляющих сред.

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 измерений:

- ▶ Измеряемые переменные процесса: уровень;
- ▶ Расчетные переменные процесса: объем или масса в резервуарах произвольной формы (рассчитывается на основе уровня с помощью функции линеаризации).

Чтобы во время работы измерительный прибор оставался в рабочем состоянии:

- ▶ Используйте прибор для измерения только тех сред, к воздействию которых устойчивы его смачиваемые части;
- ▶ См. предельные значения в разделе «Технические характеристики».

Использование не по назначению

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

Устойчивость материалов к вредному воздействию:

- ▶ Специальные жидкости, в том числе жидкости для очистки: компания Endress+Hauser готова предоставить вам всю информацию, относящуюся к коррозионной стойкости материалов смачиваемых частей, 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 процесса, а также вследствие рассеивания мощности на электронных компонентах. Во время работы датчик может нагреваться до температуры, близкой к температуре измеряемой среды.

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 CE

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

Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.

2.5.2 Соответствие EAC

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

Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки EAC.

2.6 Указания по технике безопасности (ХА)

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

Позиция 010	Сертификат	Доступны для	Позиция 020: «Схема подключения, выходной сигнал»				
			A ¹⁾	B ²⁾	C ³⁾	E ⁴⁾ /G ⁵⁾	K ⁶⁾ /L ⁷⁾
BA	ATEX II 1G Ex ia IIC T6 Ga	- FMP56 - FMP57	XA00496F	XA01125F	XA01126F	XA00516F	–
BB	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb	- FMP56 - FMP57	XA00496F	XA01125F	XA01126F	XA00516F	–
BE	ATEX II 1D Ex t IIIC Da	- FMP56 - FMP57	XA00501F	XA00501F	XA00501F	XA00521F	XA00501F
BF	ATEX II 1/2D Ex t IIIC Da/Db	- FMP56 - FMP57	XA00501F	XA00501F	XA00501F	XA00521F	XA00501F
BG	ATEX II 3G Ex nA IIC T6 Gc	- FMP56 - FMP57	XA00498F	XA01130F	XA01131F	XA00518F	XA01132F
BH	ATEX II 3G Ex ic IIC T6 Gc	- FMP56 - FMP57	XA00498F	XA01130F	XA01131F	XA00518F	–
B2	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb, 1/2D Ex ia IIIC Da/Db	- FMP56 - FMP57	XA00502F	XA00502F	XA00502F	XA00522F	–
B3	ATEX II 1/2G Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb, 1/2 D Ex t IIIC Da/Db	- FMP56 - FMP57	XA00503F	XA00503F	XA00503F	XA00523F	XA01136F
CD	CSA C/US DIP класс II, III, раздел 1 группы E–G	- FMP56 - FMP57	XA00529F	XA00529F	XA00529F	XA00570F	XA00529F
C2	CSA C/US IS класс I,II,III, раздел 1 группы A–G, NI класс 1, раздел 2, Ex ia	- FMP56 - FMP57	XA00530F	XA00530F	XA00530F	XA00571F	XA00530F
C3	CSA C/US XP класс I,II,III, раздел 1 группы A–G, NI класс 1, раздел 2, Ex d	- FMP56 - FMP57	XA00529F	XA00529F	XA00529F	XA00570F	XA00529F
FB	FM IS класс I, II, III, раздел 1 группы A–G, AEx ia, NI класс 1, раздел 2	- FMP56 - FMP57	XA00531F	XA00531F	XA00531F	XA00573F	XA00531F
FD	FM XP класс I,II,III, раздел 1, группы A–G, AEx d, NI класс 1, раздел 2	- FMP56 - FMP57	XA00532F	XA00532F	XA00532F	XA00572F	XA00532F
FE	FM DIP класс II,III, раздел 1 группы E–G	- FMP56 - FMP57	XA00532F	XA00532F	XA00532F	XA00572F	XA00532F
GA	EAC Ex ia IIC T6 Ga	- FMP56 - FMP57	XA01380F	XA01380F	XA01380F	XA01381F	XA01380F
GB	EAC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	- FMP56 - FMP57	XA01380F	XA01380F	XA01380F	XA01381F	XA01380F
IA	МЭК Ex ia IIC T6 Ga	- FMP56 - FMP57	XA00496F	XA01125F	XA01126F	XA00516F	–
IB	МЭК Ex ia IIC T6 Ga/Gb	- FMP56 - FMP57	XA00496F	XA01125F	XA01126F	XA00516F	–
IE	МЭК Ex t IIIC Da	- FMP56 - FMP57	XA00501F	XA00501F	XA00501F	XA00521F	XA00501F
IF	МЭК Ex t IIIC Da/Db	- FMP56 - FMP57	XA00501F	XA00501F	XA00501F	XA00521F	XA00501F
IG	МЭК Ex nA IIC T6 Gc	- FMP56 - FMP57	XA00498F	XA01130F	XA01131F	XA00518F	XA01132F
IH	МЭК Ex ic IIC T6 Gc	- FMP56 - FMP57	XA00498F	XA01130F	XA01131F	XA00518F	–
I2	МЭК Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex ia IIIC Da/Db	- FMP56 - FMP57	XA00502F	XA00502F	XA00502F	XA00522F	–

Позиция 010	Сертификат	Доступны для	Позиция 020: «Схема подключения, выходной сигнал»				
			A ¹⁾	B ²⁾	C ³⁾	E ⁴⁾ /G ⁵⁾	K ⁶⁾ /L ⁷⁾
I3	MЭК Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb, Ex t IIIC Da/Db	FMP56 FMP57	XA00503F	XA00503F	XA00503F	XA00523F	XA01136F
JC	JPN Ex d[ia] IIC T4 Ga/Gb	FMP56 FMP57	–	–	XA01718F	–	–
KA	KC Ex ia IIC T6 Ga	FMP56 FMP57	XA01169F	–	XA01169F	–	–
KB	KC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	FMP56 FMP57	XA01169F	–	XA01169F	–	–
MA	INMETRO Ex ia IIC T6 Ga	FMP56 FMP57	XA01038F	XA01038F	XA01038F	–	XA01038F
ME	INMETRO Ex t IIIC Da	FMP56 FMP57	XA01043F	XA01043F	XA01043F	–	XA01043F
MH	INMETRO Ex ic IIC T6 Gc	FMP56 FMP57	XA01040F	XA01040F	XA01040F	–	XA01040F
NA	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga	FMP56 FMP57	XA00634F	XA00634F	XA00634F	XA00640F	XA00634F
NB	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb	FMP56 FMP57	XA00634F	XA00634F	XA00634F	XA00640F	XA00634F
NF	NEPSI DIP A20/21 T85...90oC IP66	FMP56 FMP57	XA00637F	XA00637F	XA00637F	XA00643F	XA00637F
NG	NEPSI Ex nA II T6 Gc	FMP56 FMP57	XA00635F	XA00635F	XA00635F	XA00641F	XA00635F
NH	NEPSI Ex ic IIC T6 Gc	FMP56 FMP57	XA00635F	XA00635F	XA00635F	XA00641F	XA00635F
N2	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex iaD 20/21 T85...90°C	FMP56 FMP57	XA00638F	XA00638F	XA00638F	XA00644F	XA00638F
N3	NEPSI Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb, DIP A20/21 T85...90°C IP66	FMP56 FMP57	XA00639F	XA00639F	XA00639F	XA00645F	XA00639F
8A	FM/CSA IS+XP класс I,II,III, раздел 1 группы A–G	FMP56 FMP57	XA00531F XA00532F	XA00531F XA00532F	XA00531F XA00532F	XA00572F XA00573F	XA00531F XA00532F

- 1) A: 2-проводное подключение; от 4 до 20 мА HART.
- 2) B: 2-проводное подключение; от 4 до 20 мА HART, релейный выход.
- 3) C: 2-проводное подключение; от 4 до 20 мА HART, от 4 до 20 мА.
- 4) E: 2-проводное подключение; FOUNDATION Fieldbus, релейный выход.
- 5) G: 2-проводное подключение; PROFIBUS PA, релейный выход.
- 6) K: 4-проводное подключение; от 90 до 253 В пер. тока; от 4 до 20 мА HART.
- 7) L: 4-проводное подключение; от 10,4 до 48 В пост. тока; от 4 до 20 мА HART.



Код соответствующих указаний по технике безопасности (XA) для сертифицированных приборов приводится на заводской табличке.

2.6.1 Маркировка класса взрывозащищенности при наличии подсоединенного дистанционного дисплея FHX50

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

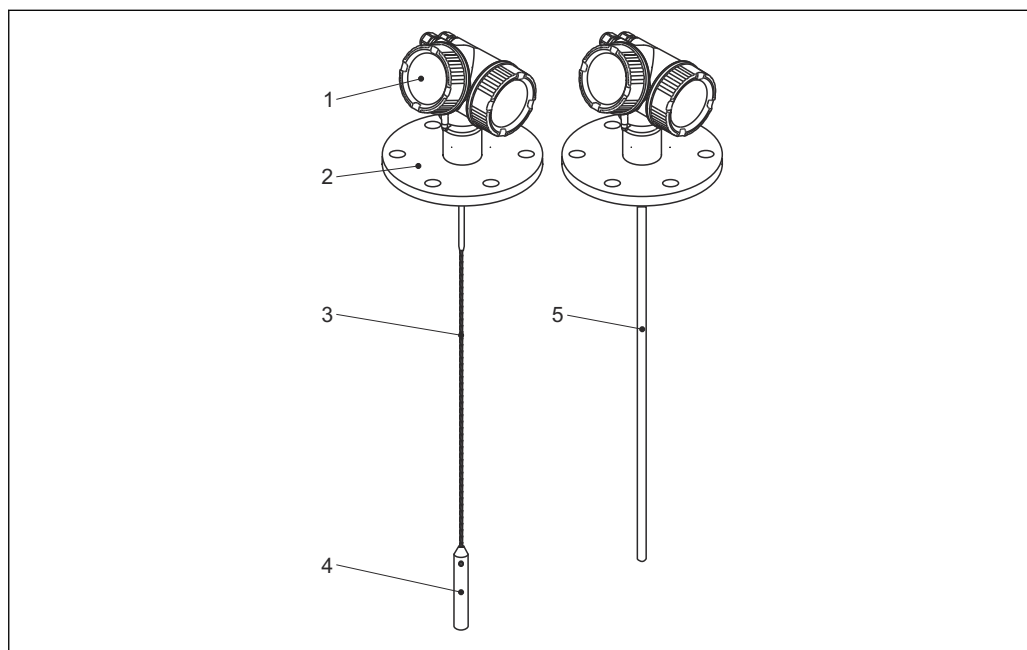
Позиция 010 «Сертификат»	Позиция 030 «Дисплей, управление»	Маркировка класса взрывозащищенности
BE	L, M или N	ATEX II 1D Ex ta [ia] IIIC T ₅₀₀ xx°C Da
BF	L, M или N	ATEX II 1/2 D Ex ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db
BG	L, M или N	ATEX II 3G Ex nA [ia Ga] IIC T6 Gc
BH	L, M или N	ATEX II 3G Ex ic [ia Ga] IIC T6 Gc
B3	L, M или N	ATEX II 1/2G Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb, ATEX II 1/2D Ex ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db
IE	L, M или N	МЭК Ex Ex ta [ia] IIIC T500 xx°C Da
IF	L, M или N	МЭК Ex ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db
IG	L, M или N	МЭК Ex Ex nA [ia Ga] IIC T6 Gc
IH	L, M или N	МЭК Ex Ex ic [ia Ga] IIC T6 Gc
I3	L, M или N	МЭК Ex Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb, МЭК Ex Ex ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db

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

3 Описание изделия

3.1 Конструкция изделия

3.1.1 Levelflex FMP56/FMP57

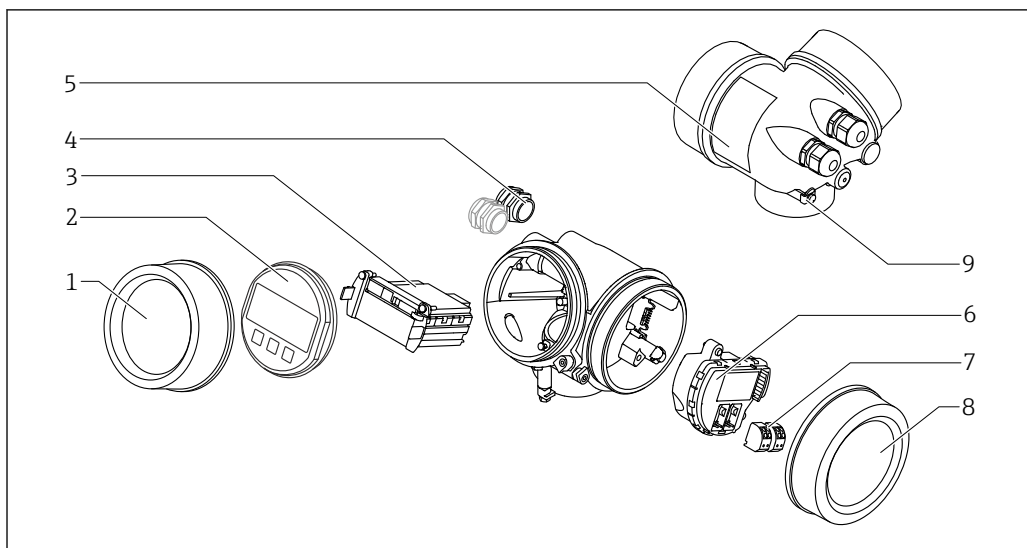


A0012470

1 Конструкция Levelflex

- 1 Корпус электронной части
- 2 Присоединение к процессу (фланцевое)
- 3 Тросовый зонд
- 4 Груз на конце зонда
- 5 Стержневой зонд

3.1.2 Корпус электронной части



A0012422

2 Конструкция корпуса электронной части

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

4 Приемка и идентификация изделия

4.1 Приемка

При получении комплекта проверьте следующее:

- Совпадает ли код заказа в транспортной накладной с кодом заказа на наклейке прибора?
- Элементы комплекта не повреждены?
- Данные на заводской табличке соответствуют информации в накладной?
- Если применимо (см. заводскую табличку): имеются ли указания по технике безопасности (ХА)?



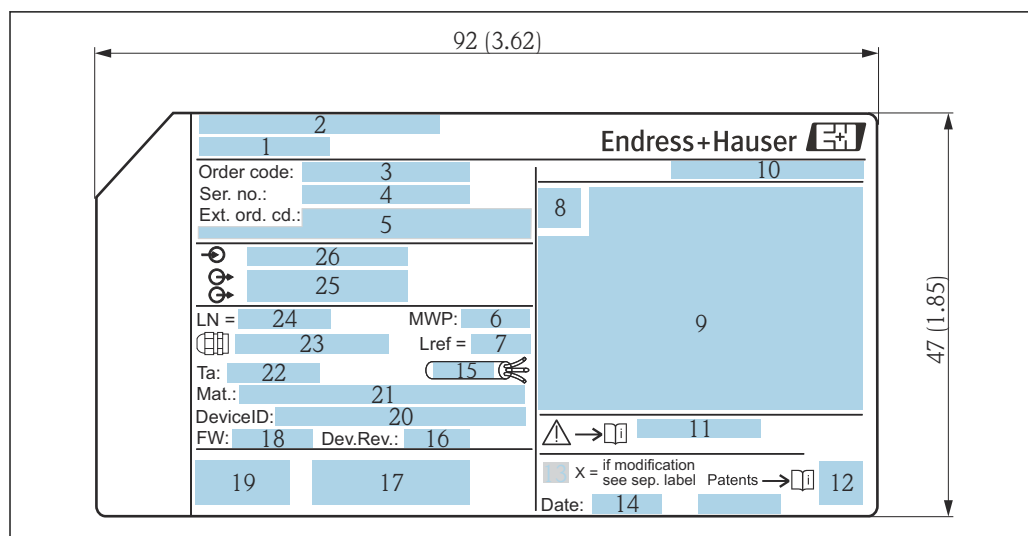
Если какое-либо из этих условий не выполнено, обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.

4.2 Идентификация изделия

Для идентификации измерительного прибора доступны следующие варианты:

- Заводская табличка;
- 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 приложении *Endress+Hauser Operations App* или сканирование двумерного штрих-кода (QR-код) на заводской табличке с помощью приложения *Endress+Hauser Operations App*: будет представлена вся информация об этом измерительном приборе.

4.2.1 Заводская табличка



A0010725

3 Заводская табличка Levelflex; размеры: мм (дюйм)

- 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 Компенсация газовой фазы: эталонное расстояние
- 8 Символ сертификата
- 9 Данные о сертификатах
- 10 Степень защиты: например, IP, NEMA
- 11 Номер соответствующих указаний по технике безопасности: например, XA, ZD, ZE
- 12 Двумерный штрих-код (QR-код)
- 13 Отметка о модификации
- 14 Дата изготовления: год-месяц
- 15 Разрешенный диапазон температуры для кабеля
- 16 Исполнение прибора (Dev.Rev.)
- 17 Дополнительная информация об исполнении прибора (сертификаты, одобрения, протоколы передачи данных): например, SIL, PROFIBUS
- 18 Версия программного обеспечения (FW)
- 19 Маркировка CE, C-Tick
- 20 ID прибора
- 21 Материал смачиваемых частей
- 22 Разрешенная температура окружающей среды (T_a)
- 23 Размер резьбы кабельных уплотнений
- 24 Длина зонда
- 25 Выходные сигналы
- 26 Рабочее напряжение

i 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 в параметре: 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.

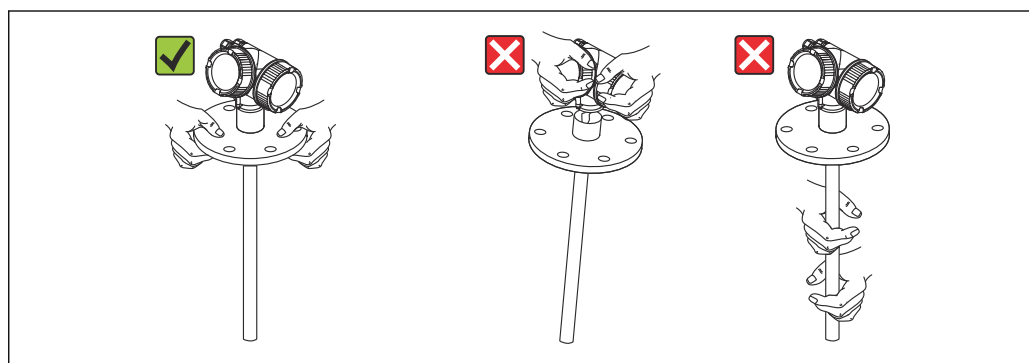
5.2 Транспортировка прибора до точки измерения

⚠ ОСТОРОЖНО

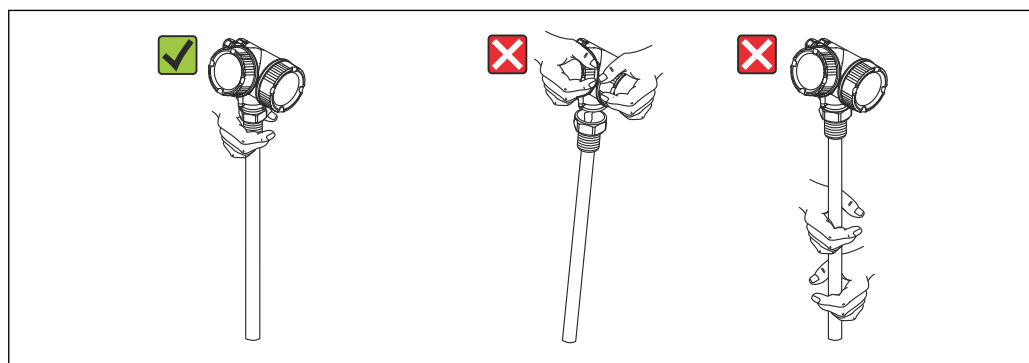
Корпус или зонд может быть поврежден или разрушен.

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 зонд, 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).



A0013920

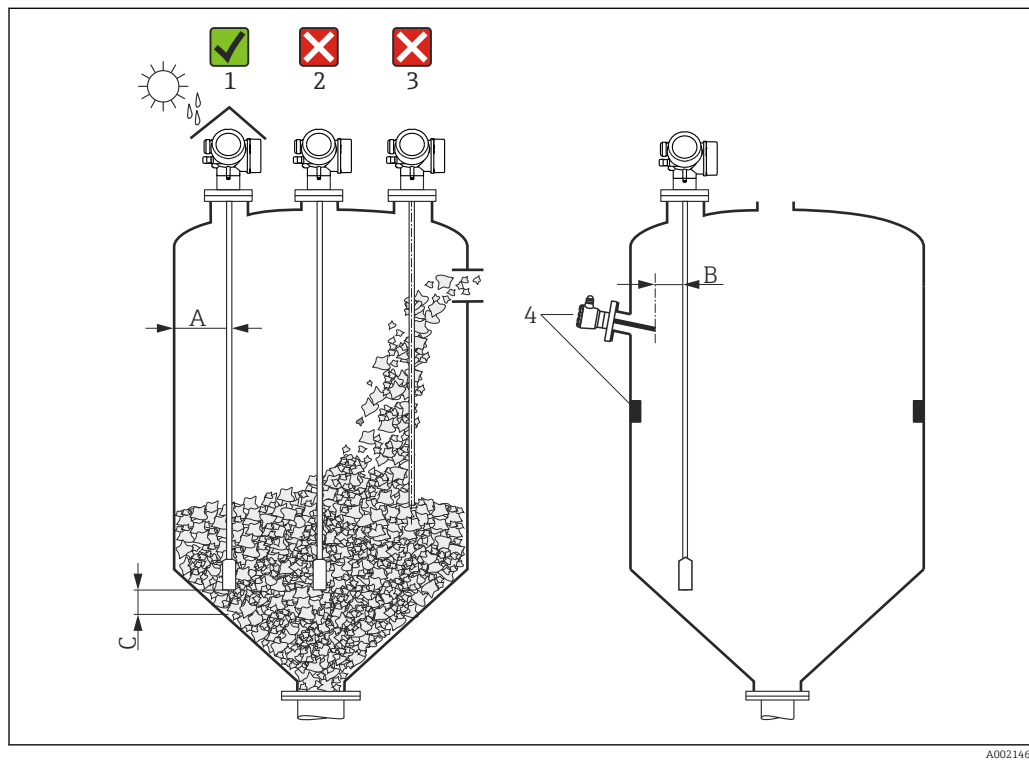


A0014264

6 Монтаж

6.1 Требования к монтажу

6.1.1 Надлежащая монтажная позиция



4 Требования к монтажу для Levelflex

A0021468

Монтажные расстояния

- Расстояние (А) между стеной и стержневым/тросовым зондом:
 - С гладкими металлическими стенками: > 50 мм (2 дюйм);
 - С пластмассовыми стенками: > 300 мм (12 дюйм) до металлических деталей вне резервуара/
 - С бетонными стенками: > 500 мм (20 дюйм), в противном случае доступный диапазон измерений может быть сокращен.
- Расстояние (В) между стержневым или тросовым зондом и внутренней арматурой резервуара: > 300 мм (12 дюйм).
- При использовании более одного Levelflex:
 - Минимальное расстояние между осями датчиков: 100 мм (3,94 дюйм).
- Расстояние (С) от конца зонда до дна резервуара:
 - Тросовый зонд: > 150 мм (6 дюйм).
 - Стержневой зонд: > 10 мм (0,4 дюйм).

Дополнительные условия

- При монтаже на улице можно установить защитный козырек (1).
- В металлических резервуарах: не рекомендуется монтировать зонд в центре резервуара (2), поскольку это может привести к усилению эхо-сигнала помех. Если невозможно избежать установки в центре, то после ввода прибора в эксплуатацию крайне необходимо выполнить сканирование и подавление эхо-сигнала помех.
- Не устанавливайте зонд в поток загружаемой среды (3).
- Избегайте изгибания тросового зонда во время установки или эксплуатации (например, при перемещении среды к стене силоса), выбрав подходящее место для монтажа.
- Регулярно проверяйте зонд на отсутствие дефектов.

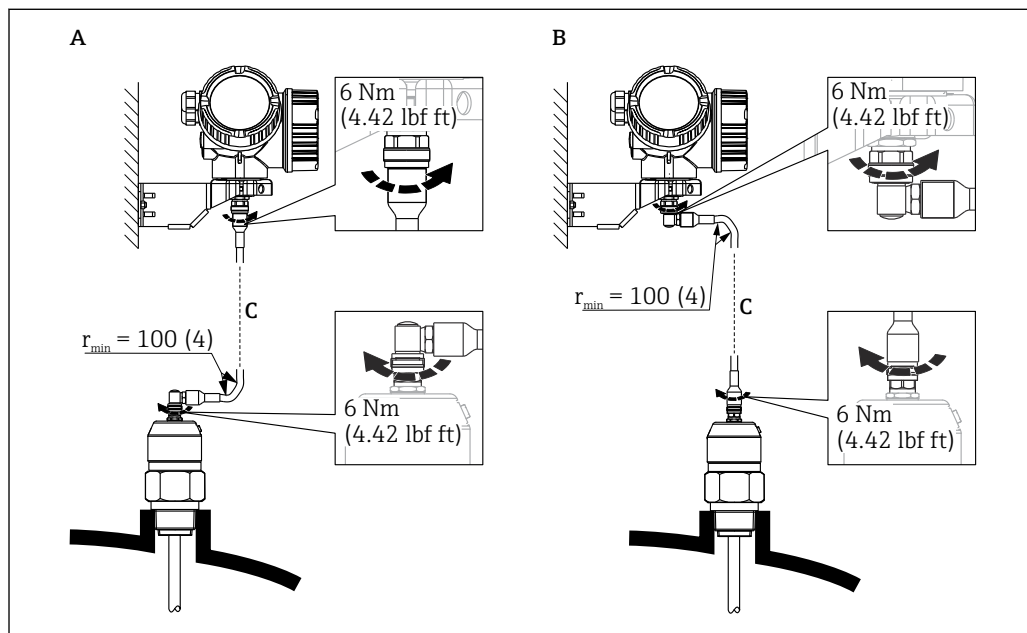
 Для тросовых зондов с незакрепленным концом (зонд не фиксируется на дне) расстояние между тросом зонда и внутренней арматурой резервуара во время всего процесса не должно быть меньше 300 мм (12 дюймов). Периодический контакт между грузом зонда и дном резервуара не влияет на точность измерений, если диэлектрическая постоянная среды составляет не менее $\text{ДП} = 1,8$.

 При монтаже корпуса электронной части в нише (например, в бетонном перекрытии), соблюдайте минимальное расстояние 100 мм (4 inch) между крышкой клеммного блока/отсека электронной части и стеной. В противном случае клеммный отсек/отсек электронной части после установки будет недоступен.

6.1.2 Применения с ограниченным монтажным пространством

Монтаж прибора с датчиком в раздельном исполнении

Прибор с датчиком в раздельном исполнении подходит для применений с ограниченным монтажным пространством. В этом случае корпус электронной части устанавливается отдельно в легкодоступном месте.



A0014794

- A Угловая вилка к зонду
 B Угловая вилка к корпусу электронной части
 C Длина кабеля дистанционного управления, по заказу

- Спецификация, позиция 600 «Исполнение зонда».
 - Опция MB «Датчик в раздельном исполнении, кабель 3 м/9 футов».
 - Опция MC «Датчик в раздельном исполнении, кабель 6 м/18 футов».
 - Опция MB «Датчик в раздельном исполнении, кабель 9 м/27 футов».
- Кабель дистанционного управления входит в комплект поставки этих исполнений прибора.
 Минимальный радиус изгиба: 100 мм (4 inch).
- Монтажный кронштейн для корпуса электронной части входит в комплект поставки этих исполнений прибора. Опции монтажа:
 - Настенный монтаж
 - Монтаж на трубопроводе; диаметр: от 42 до 60 мм (от 1-1/4 до 2 дюймов).
- Соединительный кабель имеет одну прямую и одну угловую вилку (90°). В зависимости от внешних условий угловая вилка может быть подсоединена к зонду или корпусу электронной части.

i Зонд, электронная часть и соединительный кабель отрегулированы таким образом, чтобы они были совместимы друг с другом. Они маркируются общим серийным номером. Разрешается соединять друг с другом только компоненты с одинаковым серийным номером.

6.1.3 Примечания по механической нагрузке на зонд

Предел прочности тросовых зондов на растяжение

Датчик	Позиция 060	Зонд	Предел прочности на растяжение (кН)	Макс. прочность на разрыв (кН) ¹⁾
FMP56	LA, LB	Трос 4 мм (1/6 дюйма) 316	12	20
	NB, NE	Трос 6 мм (1/4 дюйма) PA>сталь	12	20
FMP57	LA, LB	Трос 4 мм (1/6 дюйма) 316	12	20
	LC, LD	Трос 6 мм (1/4 дюйма) 316	30	42
	NB, NE	Трос 6 мм (1/4 дюйма) PA>сталь	12	20
	NC, NF	Трос 8 мм (1/3 дюйма) PA>сталь	30	42

1) Перекрытие силоса должно быть рассчитано на эту нагрузку.

Прочность на растяжение

Сыпучие среды растягивают тросовые зонды, масса которых увеличивается по мере роста следующих величин:

- Длины зонда, то есть, макс. покрытия;
- Плотности сыпучей среды;
- Диаметра силоса;
- Диаметра троса зонда.

Учитывая, что силы растяжения в значительной мере зависят от вязкости среды, необходимо принять повышенные меры безопасности для сред с высокой вязкостью, склонных к налипанию. В критических случаях лучше использовать трос 6 мм вместо троса 4 мм.

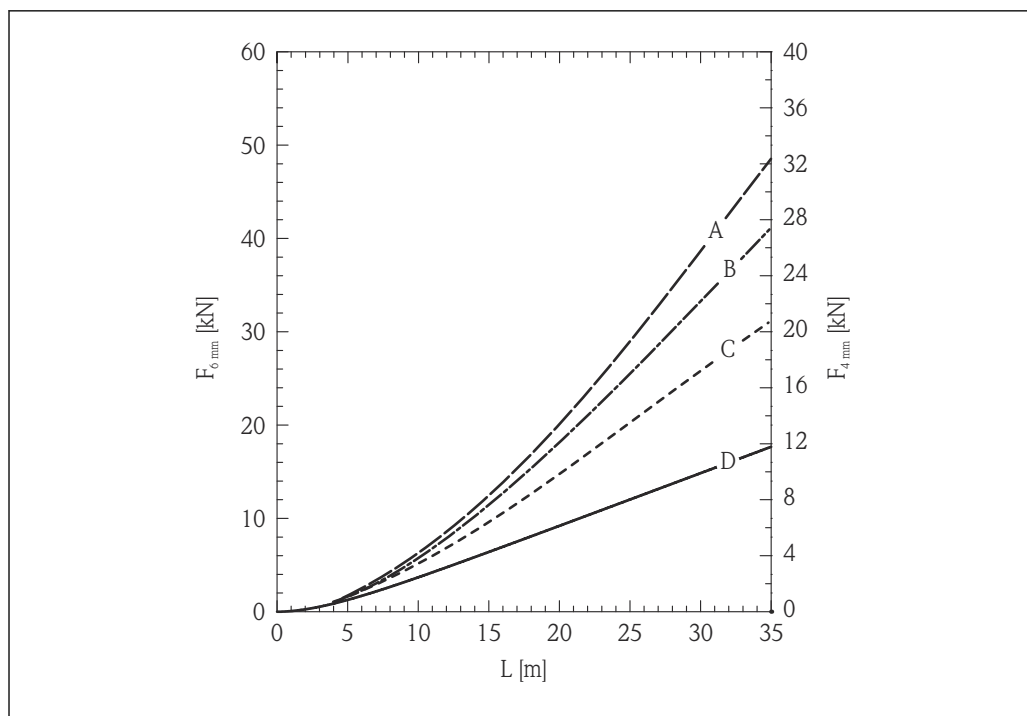
Те же силы действуют на крышу силоса. На фиксированном тросе силы растяжения значительно выше, однако они не поддаются расчету. Контролируйте прочность зондов на растяжение.

Варианты сокращения сил растяжения:

- Укоротите зонд;
- В случае превышения максимального растягивающего усилия проверьте возможность использования бесконтактного ультразвукового или микроимпульсного прибора.

На следующих рисунках приведены типичные нагрузки, возникающие при работе с часто встречающимися сыпучими средами (референсные значения). Расчет выполняется для следующих условий:

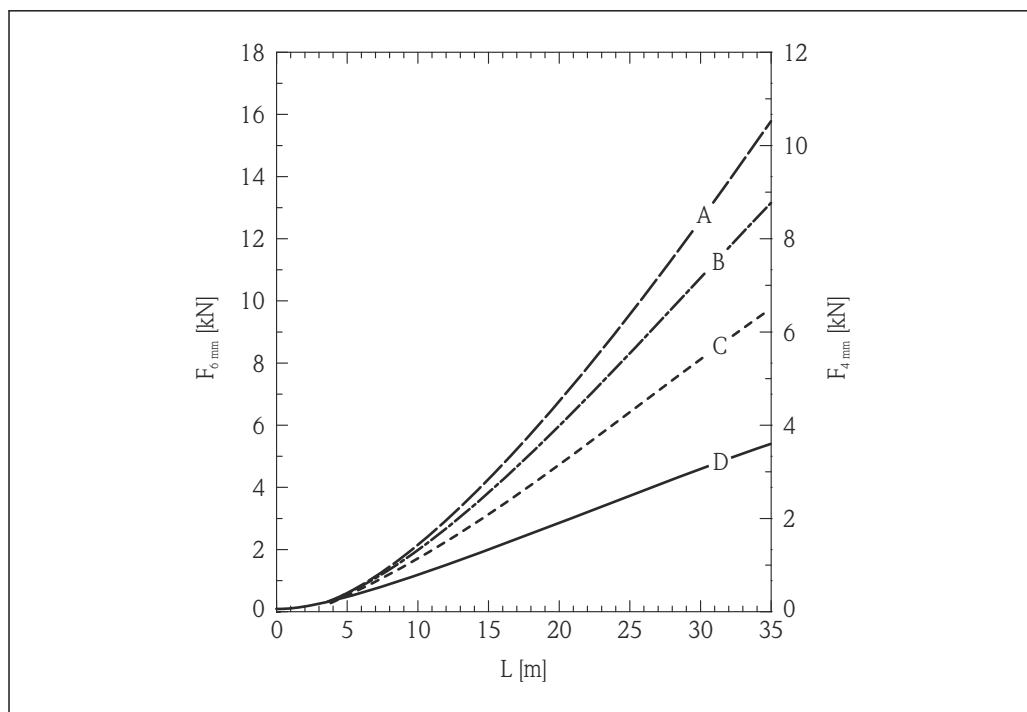
- Расчет в соответствии с DIN 1055, часть 6, для цилиндрической части силоса;
- Незакрепленный зонд (конец зонда не зафиксирован на дне);
- Сильно сыпучая среда, то есть массовый расход. Расчет стержневого потока невозможен. В случае образования налипаний возможно значительное увеличение нагрузки;
- Формула для сил растяжения содержит коэффициент безопасности 2 (дополнительно к коэффициентам безопасности, уже учтенным стандартом DIN 1055), который компенсирует нормальный разброс в жидкотекучей среде.



A0017170

5 Кварцевый песок в силосе с гладкими металлическими стенками; растягивающая нагрузка как функция уровня L для троса диаметром 6 мм (0,24 дюйма) и 4 мм (0,16 дюйма)

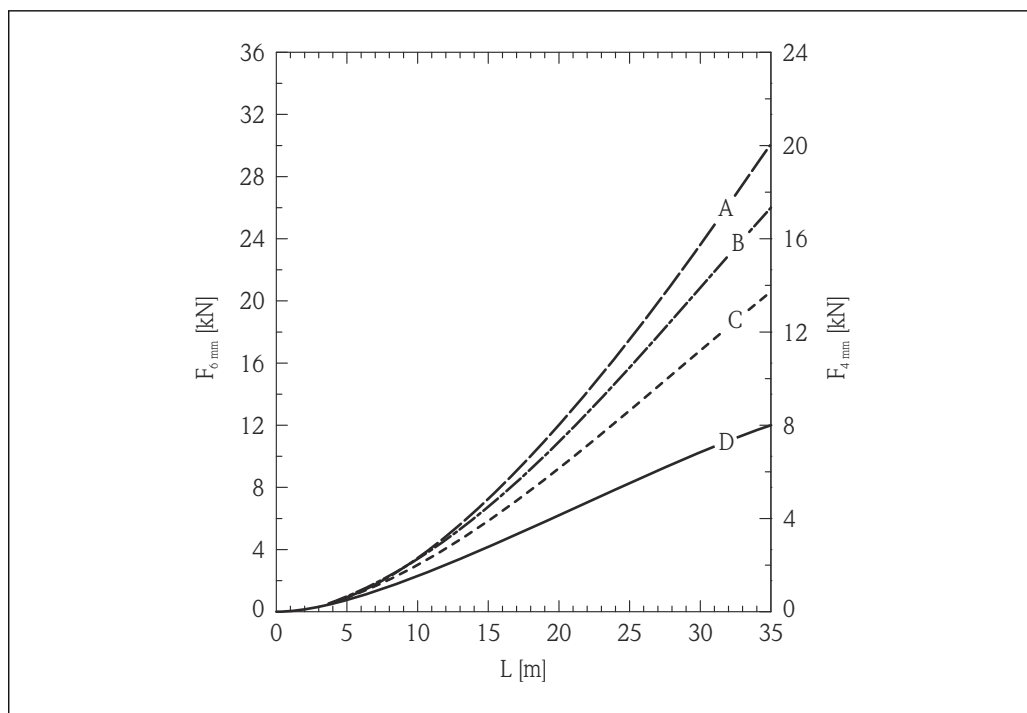
- A Диаметр силоса 12 м (40 фт)
- B Диаметр силоса 9 м (30 фт)
- C Диаметр силоса 6 м (20 фт)
- D Диаметр силоса 3 м (10 фт)



A0017171

6 Полиэтиленовые шарики в силосе с гладкими металлическими стенками; растягивающая нагрузка как функция уровня L для троса диаметром 6 мм (0,24 дюйма) и 4 мм (0,16 дюйма)

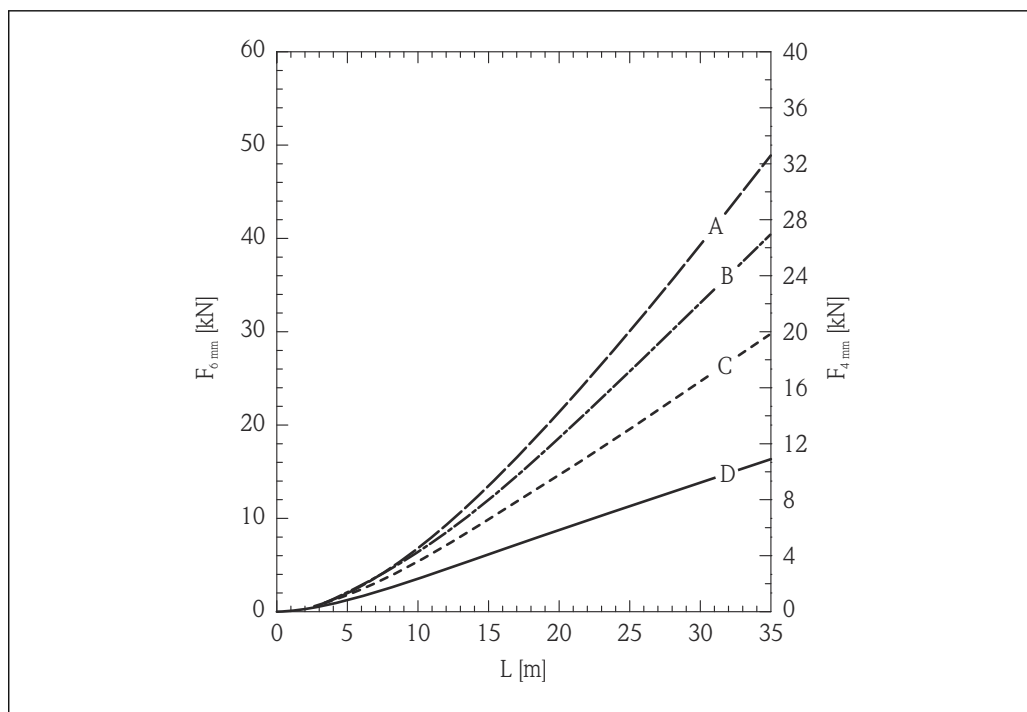
- A Диаметр силоса 12 м (40 фт)
- B Диаметр силоса 9 м (30 фт)
- C Диаметр силоса 6 м (20 фт)
- D Диаметр силоса 3 м (10 фт)



A0017172

7 Пшеница в силосе с гладкими металлическими стенками; растягивающая нагрузка как функция уровня L для троса диаметром 6 мм (0,24 дюйма) и 4 мм (0,16 дюйма)

- A Диаметр силоса 12 м (40 фт)
- B Диаметр силоса 9 м (30 фт)
- C Диаметр силоса 6 м (20 фт)
- D Диаметр силоса 3 м (10 фт)



A0017173

8 Цемент в силосе с гладкими металлическими стенками; растягивающая нагрузка как функция уровня L для троса диаметром 6 мм (0,24 дюйма) и 4 мм (0,16 дюйма)

- A Диаметр резервуара 12 м (40 фт)
- B Диаметр резервуара 9 м (30 фт)
- C Диаметр резервуара 6 м (20 фт)
- D Диаметр резервуара 3 м (10 фт)

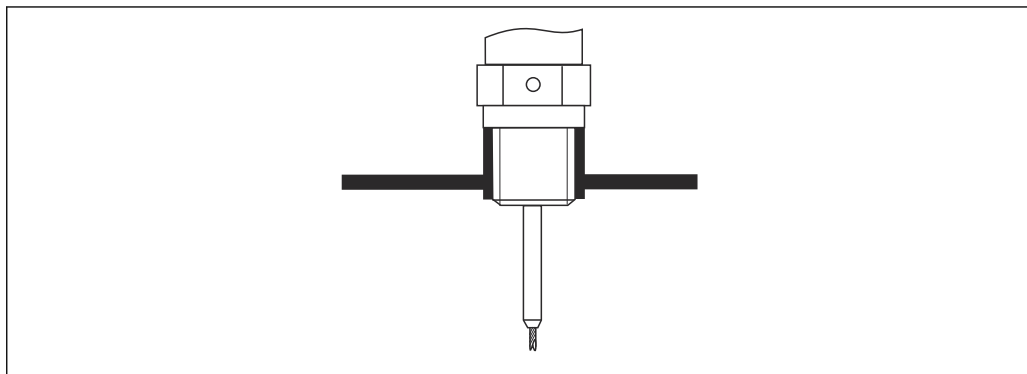
Прочность стержневых зондов на изгиб

Датчик	Позиция 060	Зонд	Прочность на изгиб (Н·м)
FMP57	AE, AF	Стержень 16 мм (0,63 дюйма) 316L	30

6.1.4 Описание присоединения к процессу

Зонды крепятся к резьбовому или фланцевому присоединению к процессу. Если во время установки существует опасность того, что конец зонда коснется дна резервуара, зонд необходимо укоротить и зафиксировать →  33.

Резьбовое соединение



 9 Монтаж с резьбовым соединением; уровень с верхом резервуара

Уплотнение

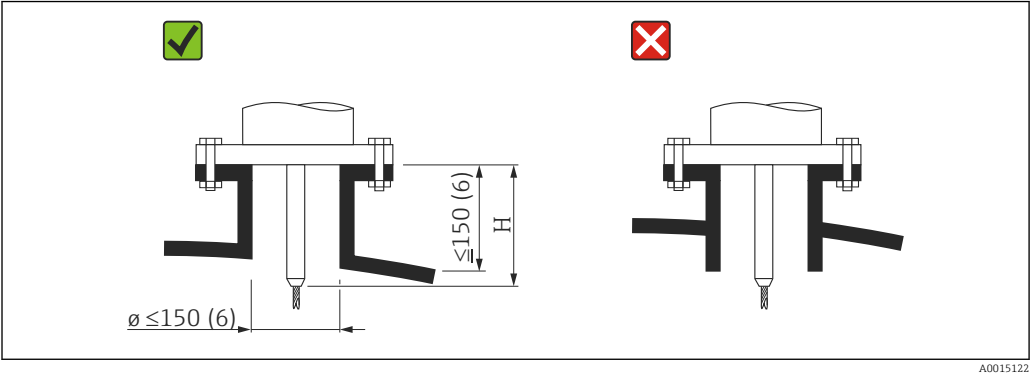
Резьба и тип уплотнения соответствуют DIN 3852, часть 1, резьбовая пробка, форма А.

Возможно уплотнение с помощью уплотнительных колец следующих типов.

- Резьба G3/4": в соответствии с DIN 7603, размер 27 x 32 мм.
- Резьба G1-1/2": в соответствии с DIN 7603, размер 48 x 55 мм.

В соответствии с данным стандартом в форме А, С или D используйте уплотнительное кольцо и материал, который устойчив в данной области применения.

Монтаж патрубка



H Длина центрирующего стержня или жесткой части тросового зонда

Длина H жесткой части тросового зонда

Зонд	H
FMP56, Ø троса 4 мм (0,16 дюйм)	94 мм (3,7 дюйм)
FMP57, Ø троса 4 мм (0,16 дюйм)	120 мм (4,7 дюйм)
FMP57, Ø троса 6 мм (0,24 дюйм)	135 мм (5,3 дюйм)

- Допустимый диаметр патрубка: ≤ 150 mm (6 in).
При большем диаметре патрубка измерение вблизи него может быть затруднено.
Для патрубков ≥DN300: → 32.
- Допустимая высота патрубка ²⁾: ≤ 150 mm (6 in).
При большей длине патрубка измерение вблизи него может быть затруднено.
Патрубки большей высоты могут заключаться в специальные корпуса (см. раздел «Удлинитель/центрирующий стержень NMP40 для FMP57»).
- Конец патрубка должен располагаться заподлицо с крышей резервуара во избежание кольцеобразования.

 В термоизолированных резервуарах патрубков должен быть также изолирован для предотвращения образования конденсата.

2) Более высокие патрубки по запросу.

Удлинитель/центрирующий стержень НМР40 для FMP57

Для FMP57 с тросовыми зондами дополнительно приобретается удлинитель/центрирующий стержень НМР 40 →  106. Он используется, если трос зонда соприкасается с нижним краем патрубка.

Для FMP57 с тросовыми зондами дополнительно приобретается удлинитель/центрирующий стержень НМР 40. Он используется, если трос зонда соприкасается с нижним краем патрубка.

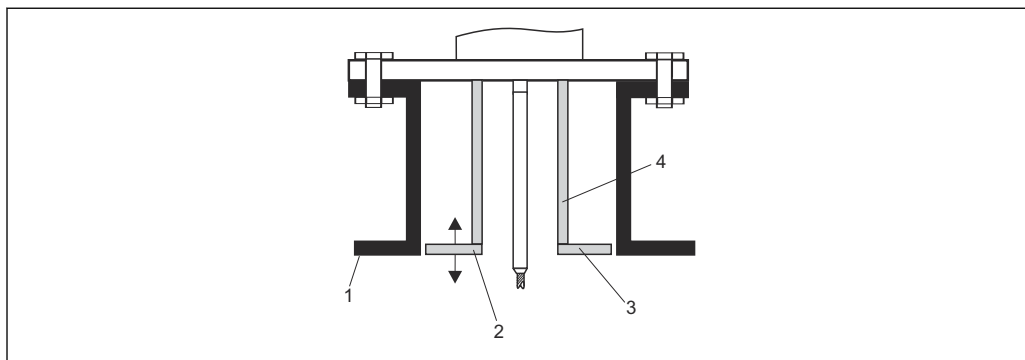


Эта принадлежность содержит удлинительный стержень, соответствующий высоте патрубка. На этот стержень устанавливают центрирующий диск, если патрубки имеют малый диаметр, или измерения проводятся в сыпучих средах. Эта принадлежность поставляется отдельно от прибора. Заказывайте зонды соответственно меньшей длины.

Центрирующие диски меньших диаметров (DN40 и DN50) можно использовать, только если в патрубке над диском нет значительных утолщений. Патрубок может забиться средой.

Монтаж в патрубки $\geq DN300$

Если нельзя избежать установки в патрубки ≥ 300 мм/12 дюймов, то установка должна выполняться в соответствии со следующей схемой.



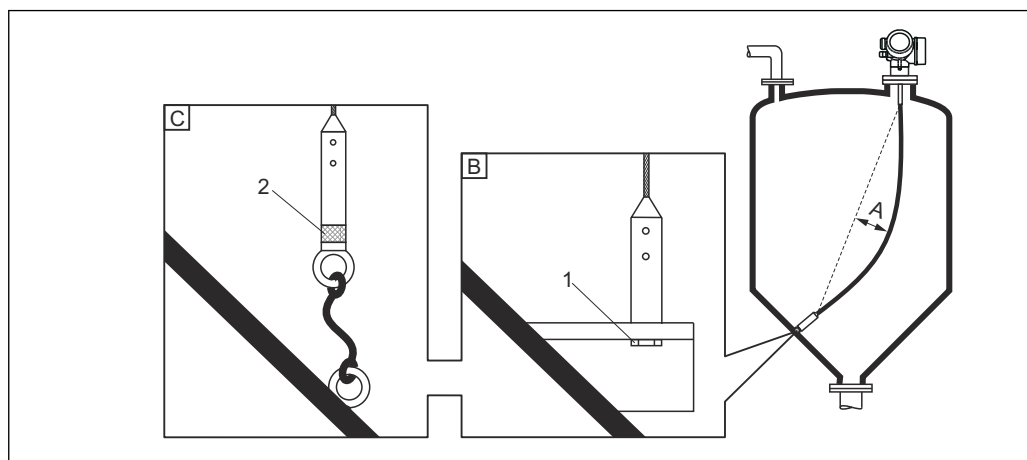
A0014199

- 1 Нижний край патрубка
- 2 Примерно вровень с нижним краем патрубка (± 50 мм/2 дюйма)
- 3 Пластина
- 4 Труба Φ от 150 до 180 мм (от 6 до 7 дюймов)

Диаметр патрубка	Диаметр пластины
300 мм (12 дюймов)	280 мм (11 дюймов)
≥ 400 мм (16 дюймов)	≥ 350 мм (14 дюймов)

6.1.5 Закрепление зонда

Закрепление тросовых зондов

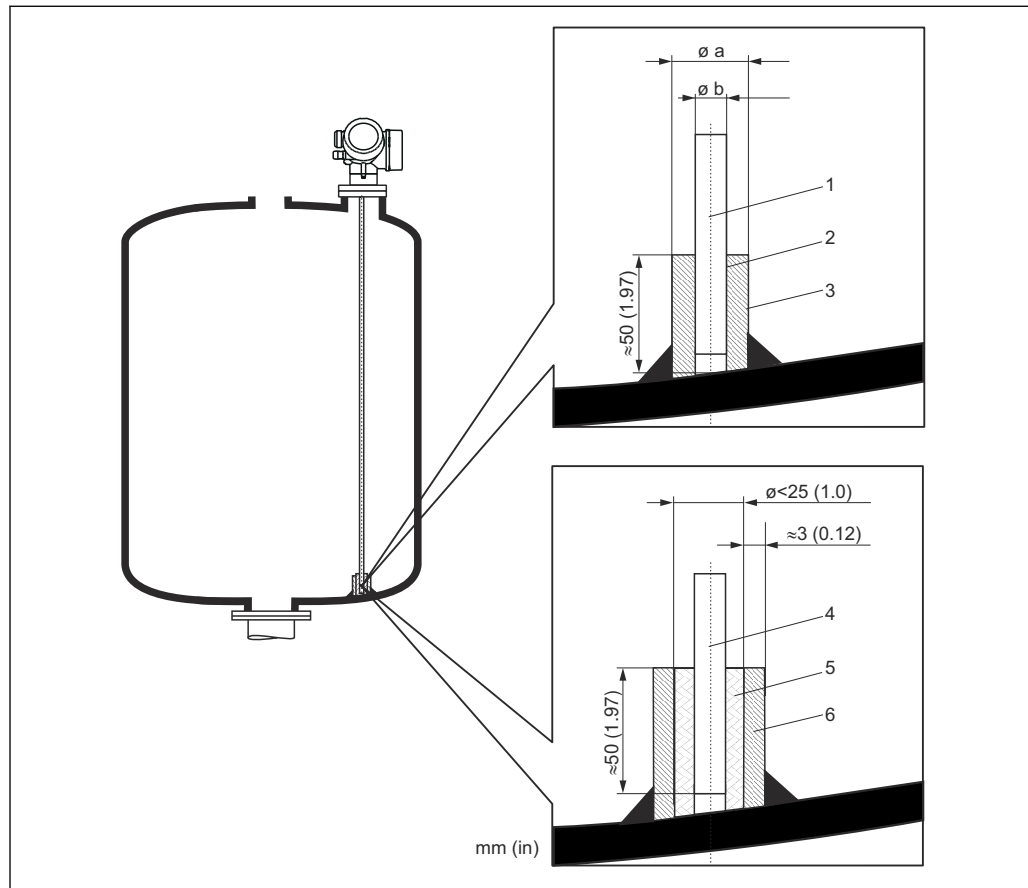


- A Провисание троса: ≥ 1 см на 1 м длины зонда (0,12 дюйма на 1 фут длины зонда)
 B Надежно заземленный конец зонда
 C Надежно изолированный конец зонда
 1: Монтаж и контакт с болтом
 2 Монтажный комплект изолирован

- Конец зонда необходимо закреплять в следующих случаях.
 - Если в противном случае зонд случайно соприкасается со стенками резервуара, выпускным отверстием, внутренней арматурой и другими деталями установки.
 - Если в противном случае зонд случайно приближается к бетонной стене (минимальное расстояние 0,5 м/20 дюймов).
- Конец зонда можно закрепить на внутренней резьбе:
 - Трос 4 мм (1/6 дюйма), 316: M 14.
 - Трос 6 мм (1/4 дюйма), 316: M 20.
 - Трос 6 мм (1/4 дюйма), PA>сталь: M14.
 - Трос 8 мм (1/3 дюйма), PA>сталь: M14.
- Рекомендуется использовать тросовый зонд 6 мм (1/4 дюйма) вследствие более высокого натяжения при фиксации зонда.
- Крепеж должен быть также надежно заземлен или изолирован. Если невозможно смонтировать груз зонда с изолированным соединением, его можно закрепить с помощью изолированной проушины, приобретаемой дополнительно.
- В случае заземленного крепления необходимо активировать поиск положительного сигнала конца зонда. В противном случае автоматическая коррекция длины зонда окажется невозможной.
 Навигация: Эксперт → Сенсор → Анализ EOP → Режим поиска EOP
 Настройка: опция **Положительный EOP**
- Для предотвращения чрезмерной растягивающей нагрузки (например, вследствие теплового расширения) и риска разрыва троса, трос должен провисать. Выберите трос длиннее, чем требуемый диапазон измерения, образовав в середине троса провисание ≥ 1 см/(1 м длины троса) (0,12 дюйма/(1 фут длины троса)).
 Предел прочности тросовых зондов на растяжение: → 25.

Закрепление стержневых зондов

- По сертификату WHG: для зондов длиной ≥ 3 м (10 фут) необходима опора.
- В общем случае при горизонтальном потоке (например, от мешалки) или сильной вибрации стержневые зонды необходимо монтировать на опоре.
- Стержневые зонды монтируются за конец зонда.



A0012607

- 1 Стержень зонда, без покрытия
- 2 Муфта с малым зазором для обеспечения электрического контакта между стержнем и муфтой!
- 3 Короткая металлическая трубка, например, приваренная на место
- 4 Стержень зонда, с покрытием
- 5 Пластмассовая муфта, например, PTFE, PEEK или PPS
- 6 Короткая металлическая трубка, например, приваренная на место

УВЕДОМЛЕНИЕ

Плохое заземление конца зонда может привести к ошибкам при измерении.

- Возьмите узкую муфту, обеспечивающую хороший электрический контакт с зондом.

УВЕДОМЛЕНИЕ

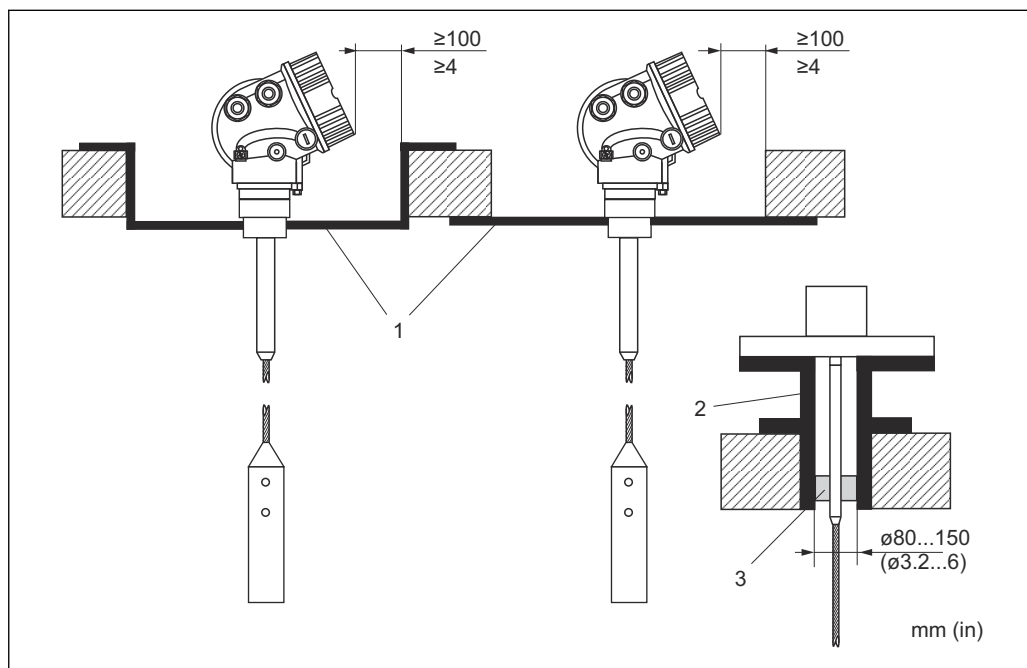
Сварка может повредить главный электронный модуль.

- Перед сваркой заземлите зонд и снимите электронную часть.

6.1.6 Особые условия монтажа

Силосы с бетонными стенками

Монтаж в толстое бетонное перекрытие должен выполняться вровень с нижним краем. В противном случае зонд следует устанавливать в трубопровод, не выступающий за нижний край бетонного перекрытия силоса. Трубопровод должен быть минимальной длины. Рекомендации по монтажу см. на схеме.

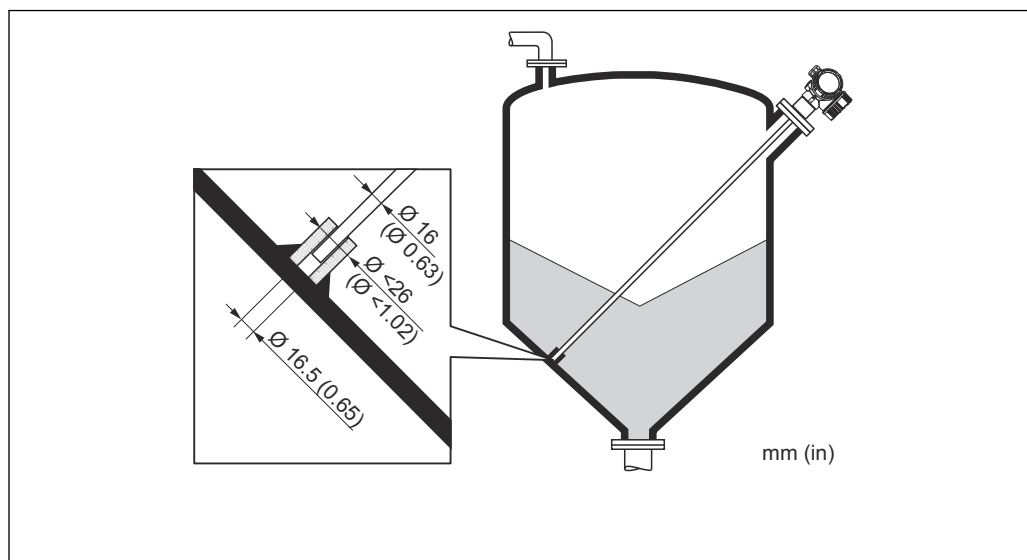


A0014138

- 1 Металлический лист
- 2 Металлическая труба
- 3 Удлинитель/центрирующий стержень НМР40 (см. «Принадлежности»)

Примечание к монтажу с удлинительным стержнем/центральной шайбой (принадлежности): сильное пылеобразование может привести накоплению пыли под шайбой. Это может стать причиной помех. Для получения информации о других возможностях монтажа обращайтесь в компанию Endress+Hauser.

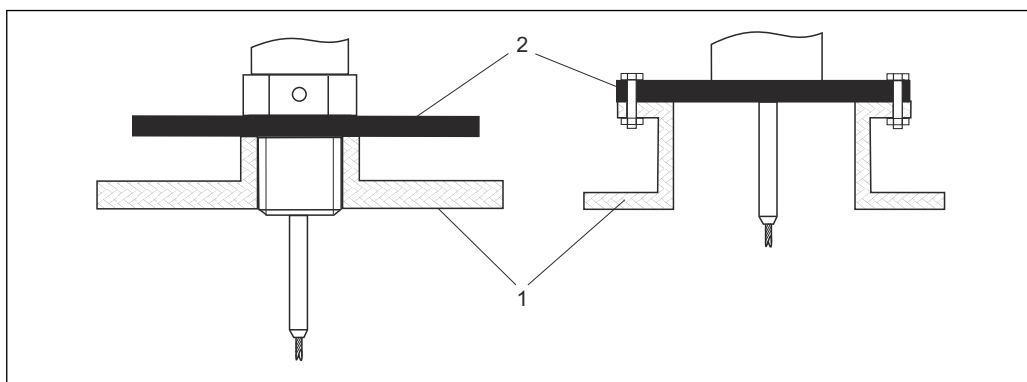
Монтаж сбоку



A0014140

- Если невозможен монтаж зонда сверху, Levelflex также можно установить сбоку.
- В этом случае всегда фиксируйте тросовый зонд → 33.
- Если превышена боковая грузоподъемность, необходимо монтировать стержневой зонд на опоре → 28. Всегда фиксируйте стержневые зонды за конец → 33.

Неметаллические резервуары



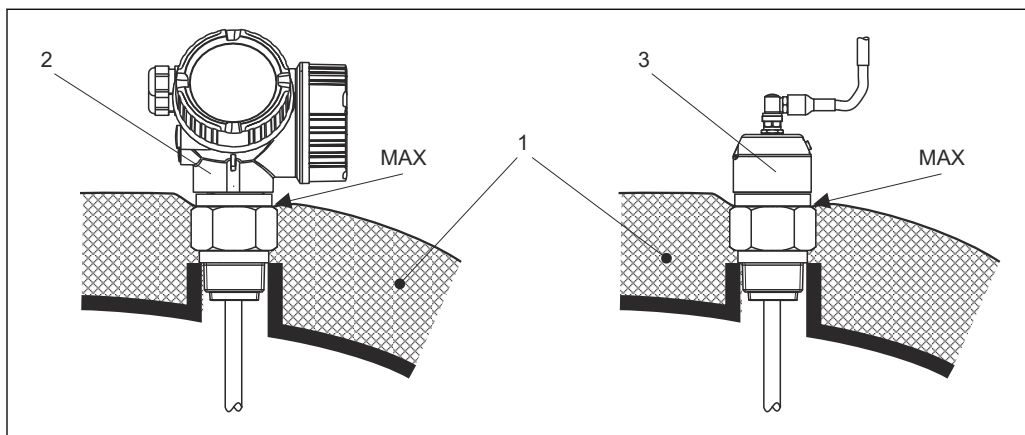
- 1 Неметаллический резервуар
2 Металлический лист или металлический фланец

Для обеспечения достоверности измерений в неметаллических резервуарах:

- Выберите исполнение прибора с металлическим фланцем (минимальный размер DN50/2 дюйма);
- Или смонтируйте на зонд на месте присоединения к процессу металлический лист диаметром не менее 200 mm (8 in). Он должен располагаться перпендикулярно зонду.

Резервуары с теплоизоляцией

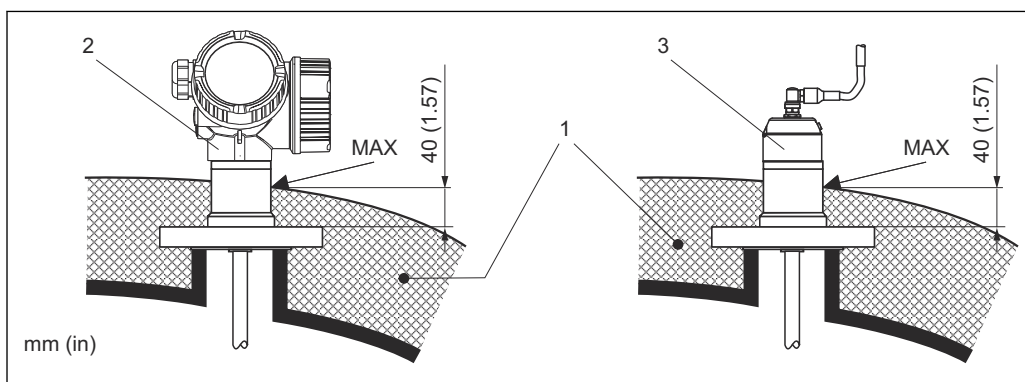
i Во избежание перегрева электронной части в результате повышенного тепловыделения или конвекции при повышенной температуре процесса, прибор необходимо встроить в теплоизоляцию резервуара. Теплоизоляция не должна выходить за точки, обозначенные «MAX» на чертежах.



A0014653

10 Резьбовое присоединение к процессу – FMP56, FMP57

- 1 Теплоизоляция резервуара
- 2 Прибор в компактном исполнении
- 3 Прибор с датчиком в раздельном исполнении (позиция 600)



A0014654

11 Фланцевое присоединение к процессу – FMP57

- 1 Теплоизоляция резервуара
- 2 Прибор в компактном исполнении
- 3 Прибор с датчиком в раздельном исполнении (позиция 600)

6.2 Монтаж прибора

6.2.1 Необходимые инструменты

- Для монтажной резьбы 3/4": шестигранный ключ 36 мм.
- Для монтажной резьбы 1-1/2": шестигранный ключ 55 мм.
- Для укорачивания стержневых или коаксиальных зондов: пила.
- Для укорачивания тросовых зондов:
 - Шестигранный ключ AF 3 мм (для тросов 4 мм) или AF 4 мм (для тросов 6 мм);
 - Пила или болторез.
- Для фланцев и других присоединений к процессу: соответствующий монтажный инструмент.
- Для поворота корпуса: шестигранный ключ 8 мм.

6.2.2 Укорачивание зонда

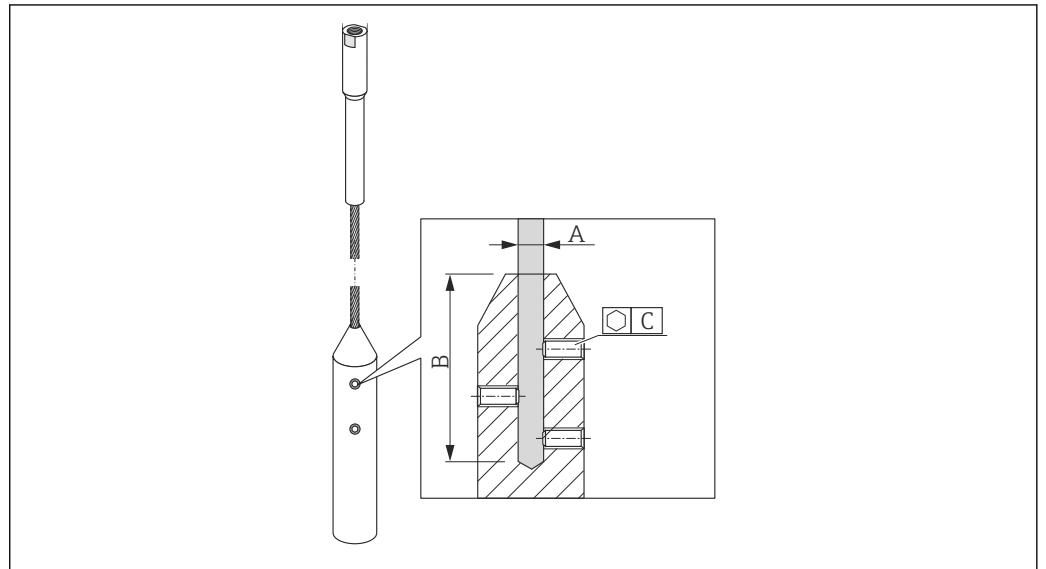
Укорачивание стержневых зондов

Стержневые зонды необходимо укорачивать, если расстояние до дна резервуара или выпускного отверстия менее 10 мм (0,4 дюйм). При укорачивании стержень зонда отпиливается с нижнего конца.

 Стержневые зонды FMP52 **запрещается** укорачивать, поскольку на них нанесено покрытие.

Укорачивание тросовых зондов

Тросовые зонды необходимо укорачивать, если расстояние до дна резервуара или выпускного отверстия менее 150 мм (6 дюйм).



A0021693

Материал троса	A	B	C	Момент затяжки установочных винтов
316	4 мм (0,16 дюйм)	40 мм (1,6 дюйм)	3 мм	5 Нм (3,69 фунт сила фут)
316	6 мм (0,24 дюйм)	55 мм (2,2 дюйм)	4 мм	15 Нм (11,06 фунт сила фут)
PA > сталь	6 мм (0,24 дюйм)	40 мм (1,6 дюйм)	3 мм	5 Нм (3,69 фунт сила фут)
PA > сталь	8 мм (0,31 дюйм)	55 мм (2,2 дюйм)	4 мм	15 Нм (11,06 фунт сила фут)

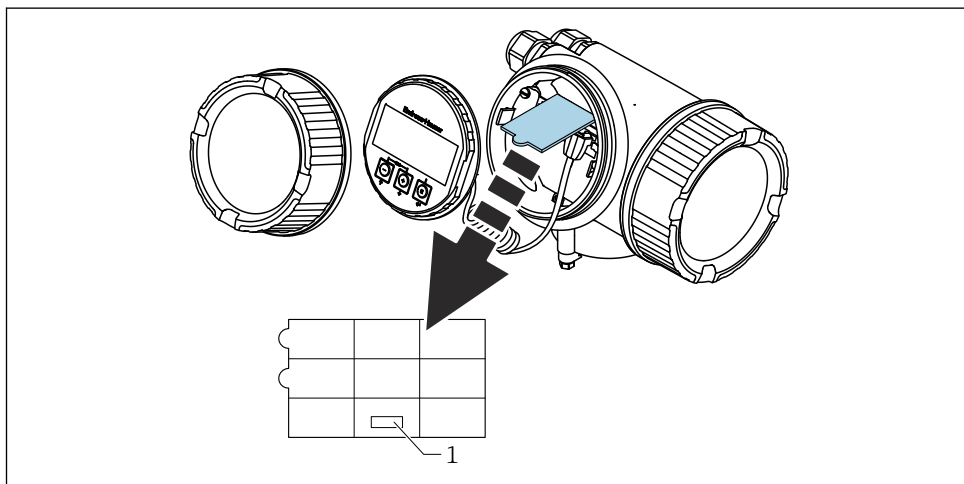
1. С помощью шестигранного ключа ослабьте установочные винты на грузе на конце зонда. Примечание: на установочные винты нанесено фиксирующее покрытие, предотвращающее их случайное снятие. Поэтому для их снятия потребуется больший момент.
2. Извлеките трос из груза.
3. Отмерьте новую длину троса.
4. Для предотвращения распушения троса в точке отреза обмотайте его липкой лентой.
5. Отпилите трос под нужным углом или отрежьте болторезом.
6. Полностью вставьте трос в груз.
7. Снова заверните установочные винты. Благодаря фиксирующему покрытию на установочных винтах нет необходимости наносить специальную жидкость.

Ввод новой длины зонда

После укорачивания зонда:

1. Перейдите к разделу подменю **Настройки зонда** и выполните коррекцию длины зонда.

2.



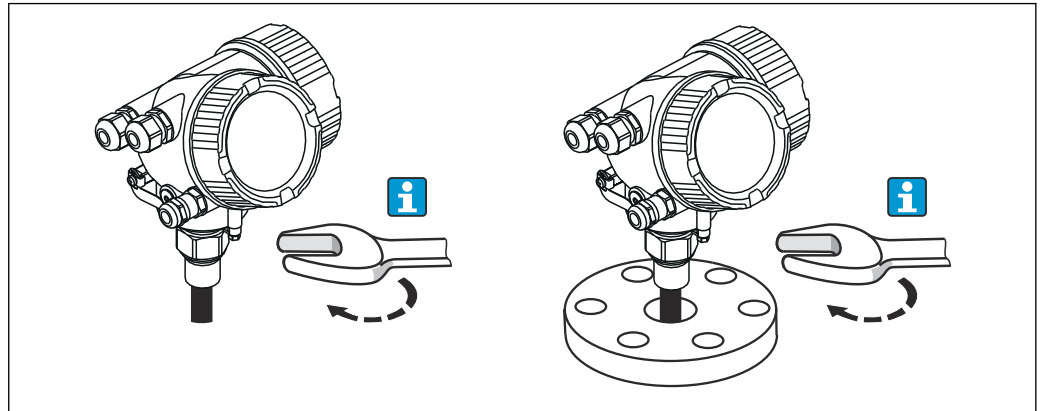
A0014241

1 Поле для новой длины зонда

В целях документирования введите новую длину зонда в быструю настройку, которую можно найти в корпусе электронной части позади дисплея.

6.2.3 Монтаж прибора

Монтаж приборов с резьбой



A0012528

Приборы с крепежной резьбой вкручиваются в сварную бобышку или фланец и обычно закрепляются вместе с ними.

- i**
 - Затягивается только шестигранной гайкой:
 - Резьба 3/4": шестигранный ключ 36 мм;
 - Резьба 1-1/2": шестигранный ключ 55 мм.
 - Максимально допустимый момент затяжки:
 - Резьба 3/4": 45 Н·м;
 - Резьба 1-1/2": 450 Н·м.
 - Рекомендуемый момент затяжки, если используется прилагаемое уплотнение из арамидного волокна, а рабочее давление составляет 40 бар (580 фнт/кв. дюйм):
 - Резьба 3/4": 25 Н·м;
 - Резьба 1-1/2": 140 Н·м.
 - При монтаже в металлические резервуары необходимо обеспечить хороший электрический контакт между присоединением к процессу и резервуаром.

Монтаж фланца

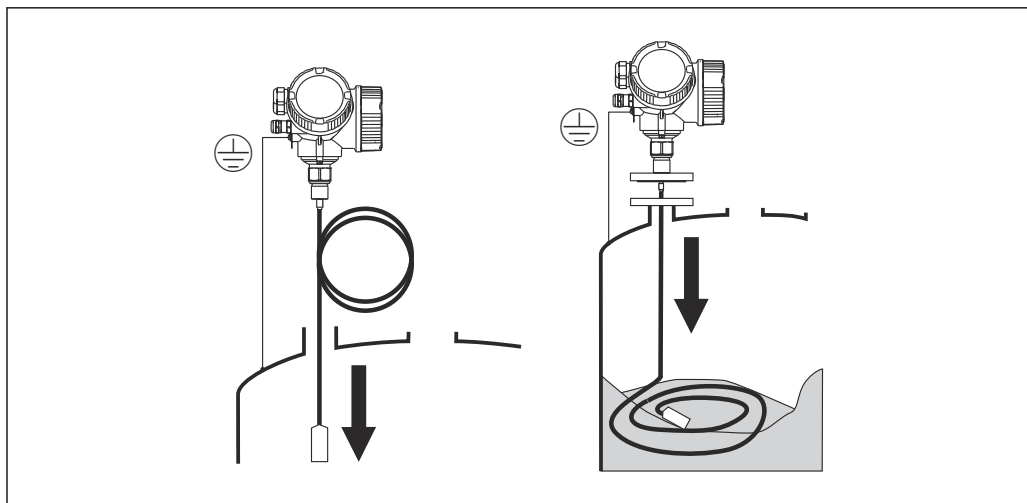
Если используется уплотнение, то для обеспечения хорошего электрического контакта между фланцем зонда и фланцевым присоединением к процессу необходимо использовать неокрашенные металлические болты.

Монтаж тросовых зондов

УВЕДОМЛЕНИЕ

Разряды электростатического электричества могут повредить электронную часть.

- Заземлите корпус перед тем, как опустить трос в резервуар.



A0012529

Опуская тросовый зонд в резервуар, обратите внимание на следующее.

- Раскрутите трос и осторожно опустите его в резервуар.
- Не перекручивайте трос.
- Избегайте раскачивания зонда, поскольку это может привести к повреждению зонда или арматуры резервуара.

Монтаж тросовых зондов в частично заполненном силосе

Не всегда можно опорожнить силос, который находится в эксплуатации. Если 2/3 силоса пусты, можно установить зонд в частично заполненный силос. По возможности после монтажа визуально убедитесь, что трос не запутался и не завязывается узлом при понижении уровня. До достижения максимальной точности трос зонда должен быть полностью вытянут.

6.2.4 Монтаж прибора с датчиком в раздельном исполнении

 Это раздел действителен только для приборов с датчиком в раздельном исполнении (позиция 600, опция MB/MC/MD).

Для приборов с датчиком в раздельном исполнении поставляются следующие компоненты:

- Зонд с присоединением к процессу;
- Корпус электронной части;
- Кронштейн для настенного монтажа корпуса электронной части или для монтажа на трубопроводе;
- Соединительный кабель (длина по заказу). У кабеля имеется одна прямая и одна угловая вилка (90°). В зависимости от внешних условий угловая вилка может быть подсоединена к зонду или корпусу электронной части.

⚠ ВНИМАНИЕ

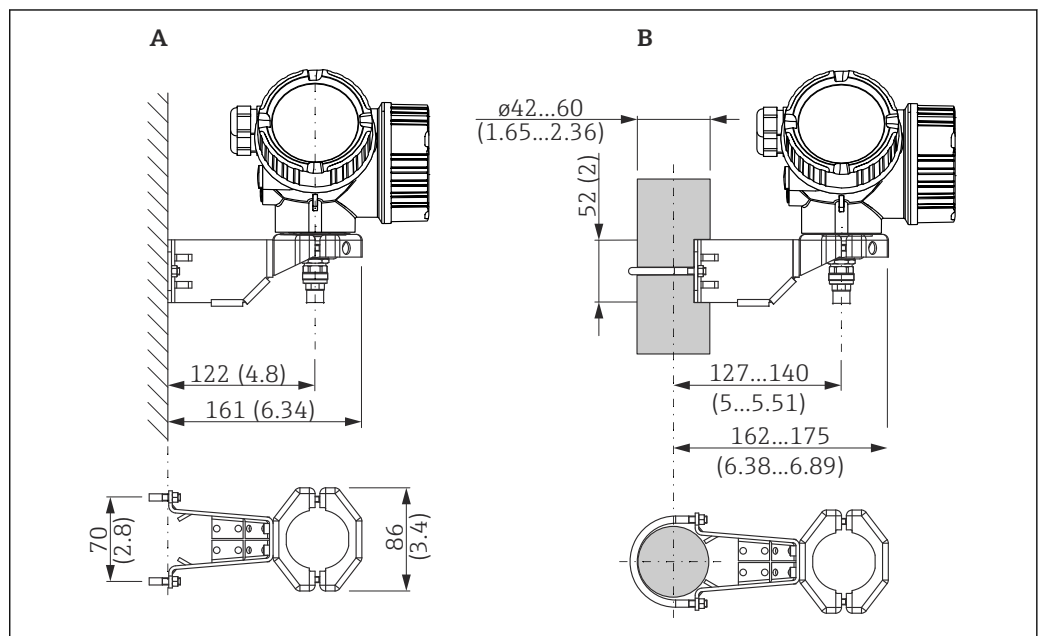
Вилки соединительного кабеля могут быть повреждены из-за механических воздействий.

- ▶ Плотнo установите зонд и корпус электронной части перед подключением кабеля.
- ▶ Уложите кабель таким образом, чтобы он не подвергался механическим воздействиям. Минимальный радиус изгиба: 100 мм (4 дюйма).
- ▶ При подключении кабеля: подсоединяйте сначала прямую, затем угловую вилку. Момент затяжки для обеих накидных гаек: 6 Н·м.

i Зонд, электронная часть и соединительный кабель отрегулированы таким образом, чтобы они были совместимы друг с другом. Они маркируются общим серийным номером. Разрешается соединять друг с другом только компоненты с одинаковым серийным номером.

i Если точка измерения подвержена сильным вибрациям, на штепсельные разъемы можно нанести дополнительный фиксирующий состав (например, Loctite 243).

Монтаж корпуса электронной части



12 Монтаж корпуса электронной части с использованием кронштейна; размеры: мм (дюйм)

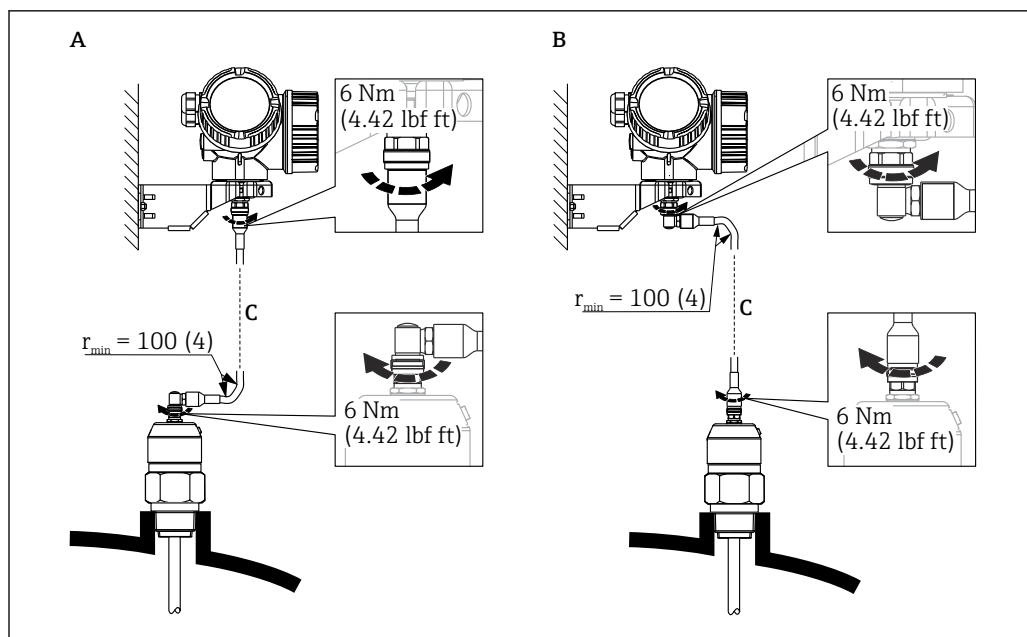
A Настенный монтаж

B Монтаж на трубопроводе

Подключение кабеля

Необходимые инструменты

Рожковый гаечный ключ 18AF



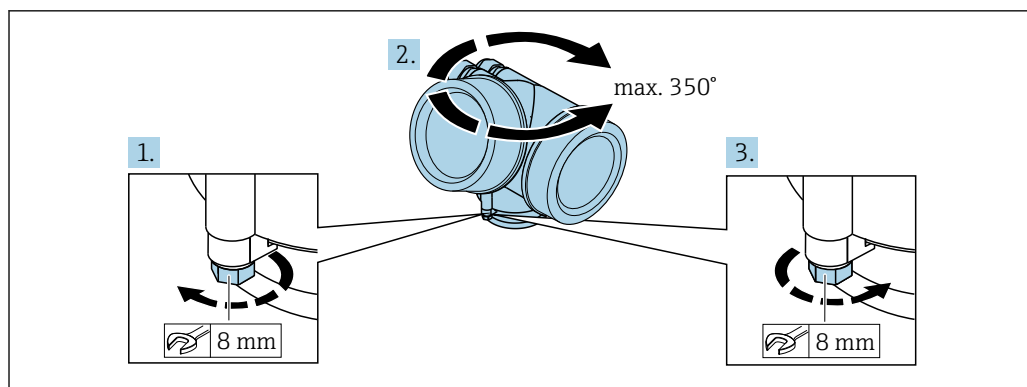
A0014794

13 Подключение кабеля. Варианты

- A Угловая вилка к зонду
 B Угловая вилка к корпусу электронной части
 C Длина кабеля дистанционного управления, по заказу

6.2.5 Поворачивание корпуса первичного преобразователя

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

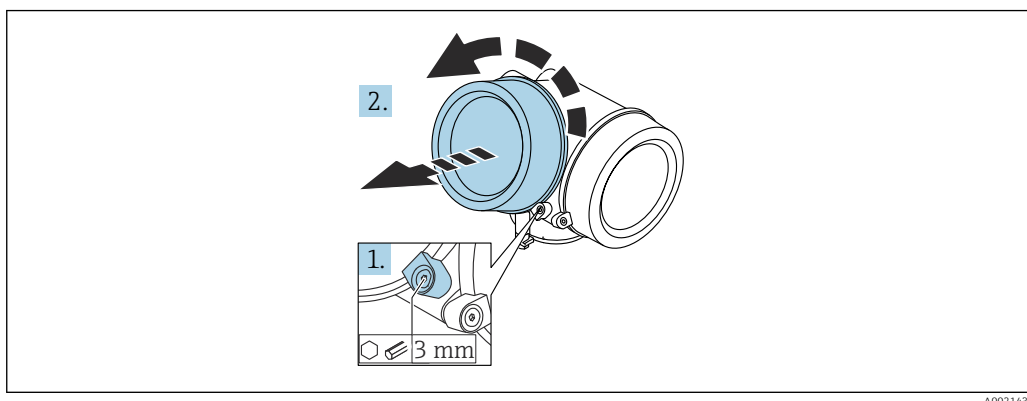


A0032242

1. С помощью рожкового ключа отверните зажимной винт.
2. Поверните корпус в нужном направлении.
3. Затяните фиксирующий винт (1,5 Н·м для пластмассового корпуса; 2,5 Н·м для корпуса из алюминия или нержавеющей стали).

6.2.6 Поворот дисплея

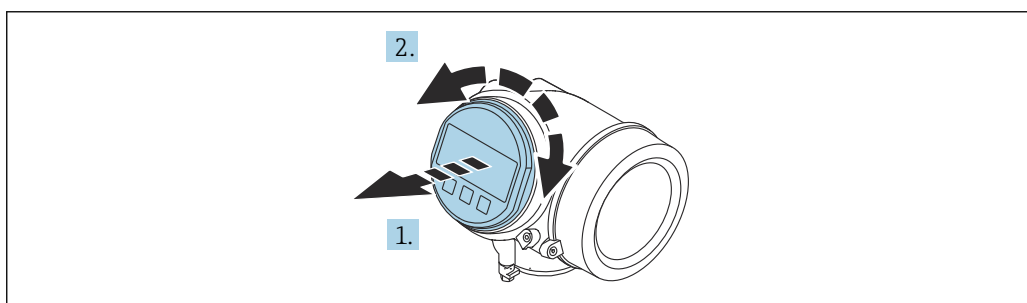
Крышка проема



A0021430

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.

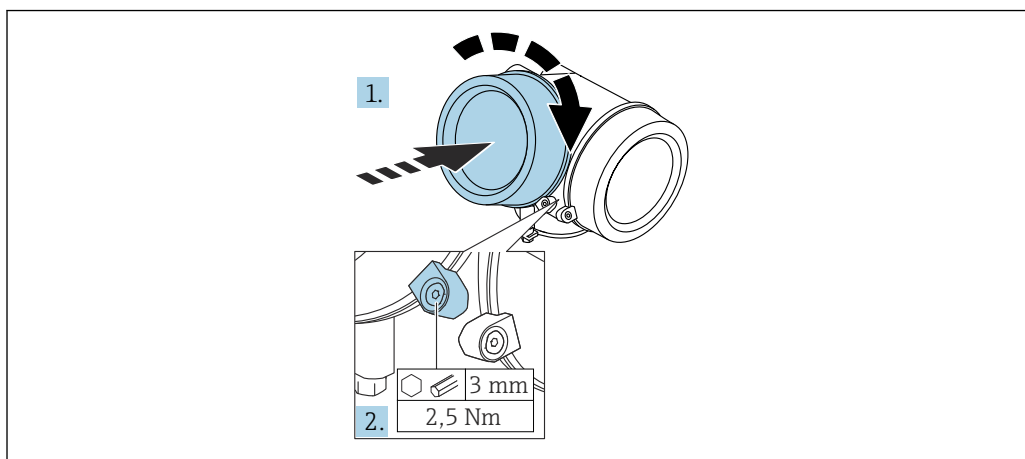
Поворот дисплея



A0036401

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.

Закрытие крышки отсека электронной части



A0021451

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).

6.3 Проверки после монтажа

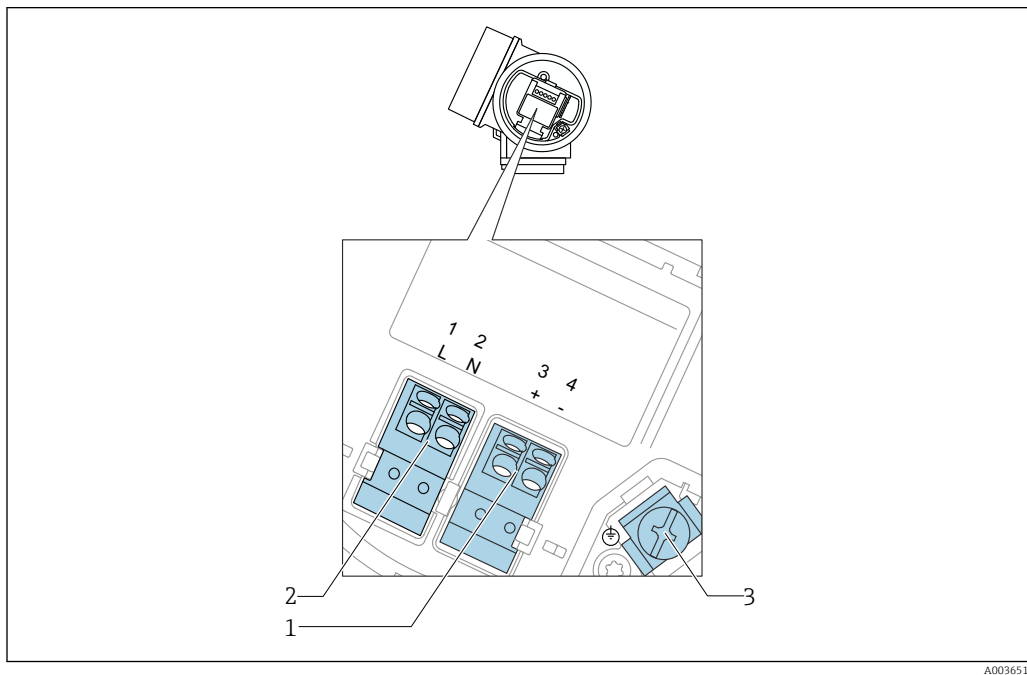
☐	Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?
☐	Соответствует ли прибор условиям, в которых он используется? Например: ■ Температура процесса; ■ Рабочее давление (см. главу «Кривые нагрузки материалов» в документе «Техническое описание»); ■ Диапазон температуры окружающей среды; ■ Диапазон измерения.
☐	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})



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

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

⚠ ВНИМАНИЕ

Для обеспечения электробезопасности:

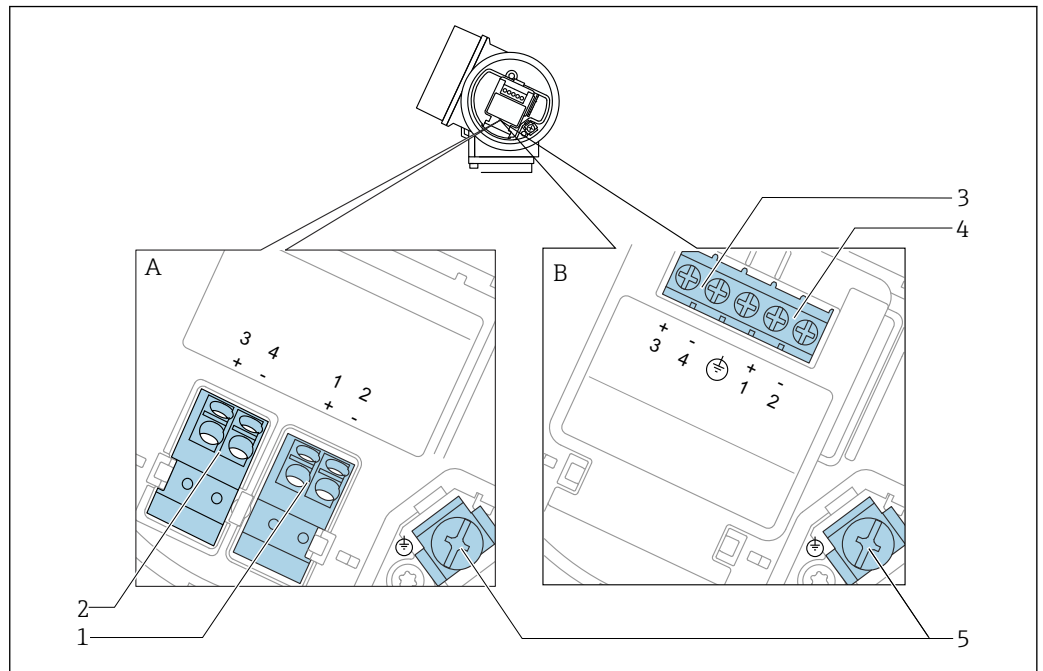
- ▶ Не отсоединяйте защитное подключение;
- ▶ Перед отсоединением защитного заземления отсоедините сетевое напряжение.

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

i Для обеспечения электромагнитной совместимости (ЕМС): **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.

i 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

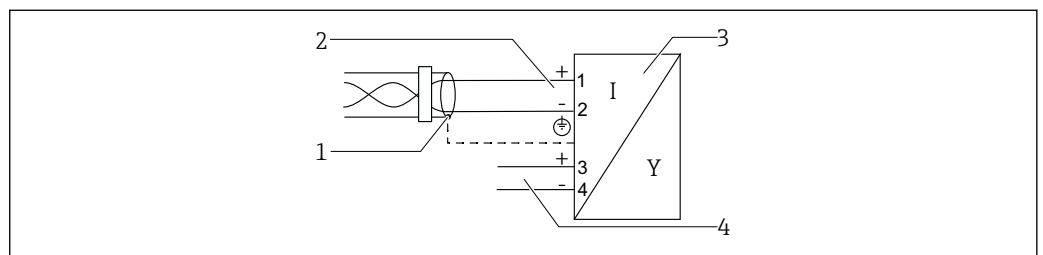


A0036500

15 Назначение клемм; PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus

- A Без встроенной защиты от перенапряжения
 B 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

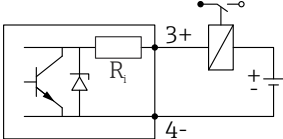
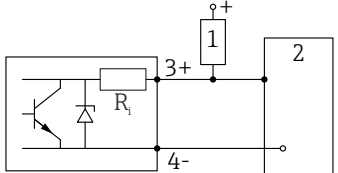


A0036530

16 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

 17 Подключение реле Разрешенные реле (примеры): - Полупроводниковое реле: Phoenix Contact OV-24DC/480AC/5 с соединителем с монтажной направляющей UMK-1 OM-R/AMS; - Электропневматическое реле: Phoenix Contact PLC-RSC-12DC/21.	 18 Подключение цифрового входа 1 Нагрузочный резистор 2 Цифровой вход
--	--

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

7.1.2 Спецификация кабеля

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

PROFIBUS

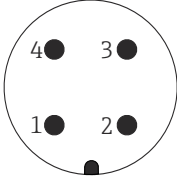
Используйте экранированный двухжильный кабель (со скрученными жилами), предпочтительно кабель типа A.

i Подробную информацию о спецификациях кабелей см. в руководстве по эксплуатации BA00034S «PROFIBUS DP/PA: руководство по планированию и вводу в эксплуатацию PROFIBUS DP/PA», в руководстве PNO 2.092 «Руководство по монтажу и эксплуатации PROFIBUS PA» и ГОСТ Р МЭК 61158-2 (MBP).

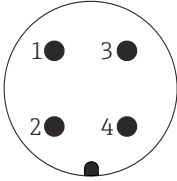
7.1.3 Разъемы прибора

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

Распределение контактов в соединителе M12

 A0011175	Контакт	Значение
	1	Сигнал +
	2	Не подсоединен
	3	Сигнал -
	4	Земля

Распределение контактов в соединителе 7/8"

 A0011176	Контакт	Значение
	1	Сигнал -
	2	Сигнал +
	3	Не подсоединен
	4	Экран

7.1.4 Источник питания

PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

«Схема подключения, выходной сигнал» ¹⁾	«Сертификат» ²⁾	Напряжение на клеммах
E: 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) Позиция 020 спецификации.

2) Позиция 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 В
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.



Подробнее см. следующие документы:

- HAW562: TI01012K
- HAW569: TI01013K

7.2 Подключение измерительного прибора

⚠ ОСТОРОЖНО

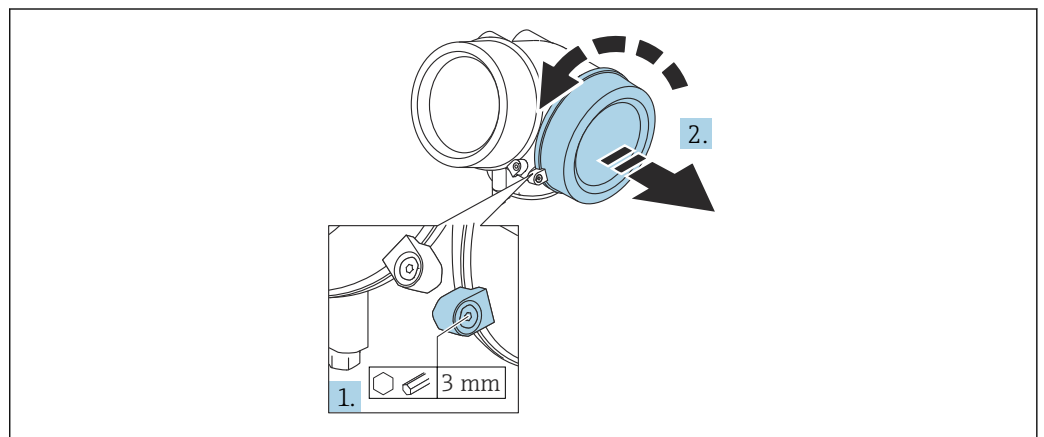
Опасность взрыва!

- ▶ Соблюдайте применимые национальные нормы.
- ▶ Соблюдайте спецификации, приведенные в указаниях по технике безопасности (ХА).
- ▶ 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.

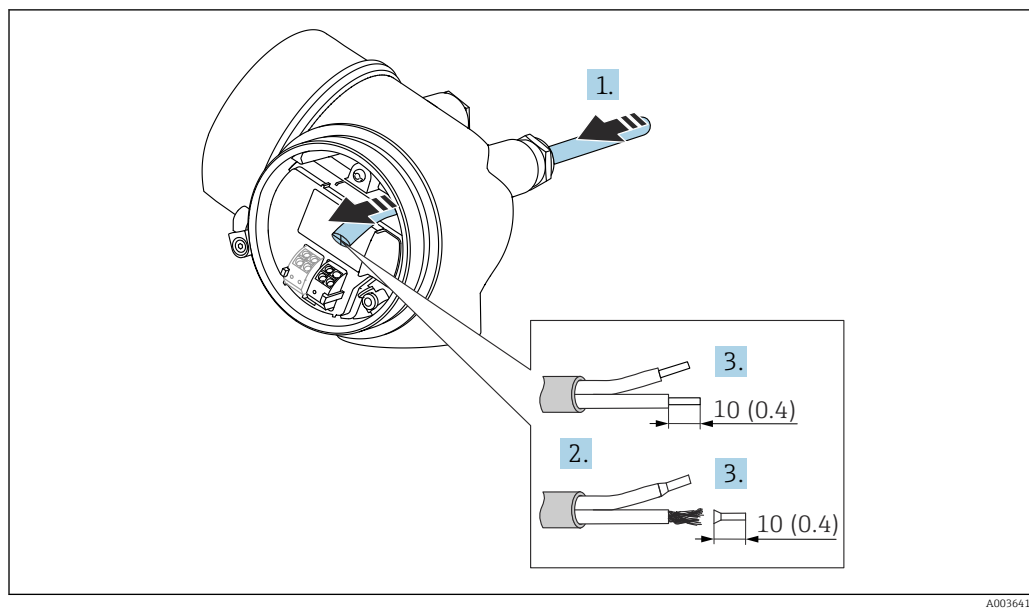
7.2.1 Открытие крышки клеммного отсека



A0021490

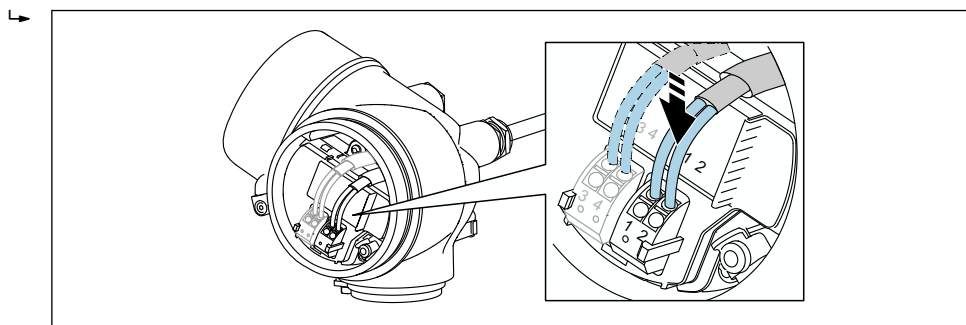
1. Ослабьте винт зажимного хомута крышки клеммного отсека с помощью шестигранного ключа (3 мм) и поверните хомут на 90 град против часовой стрелки.
2. Затем отверните крышку и проверьте прокладку клеммного отсека. При необходимости замените.

7.2.2 Подключение



19 Размеры: мм (дюймы)

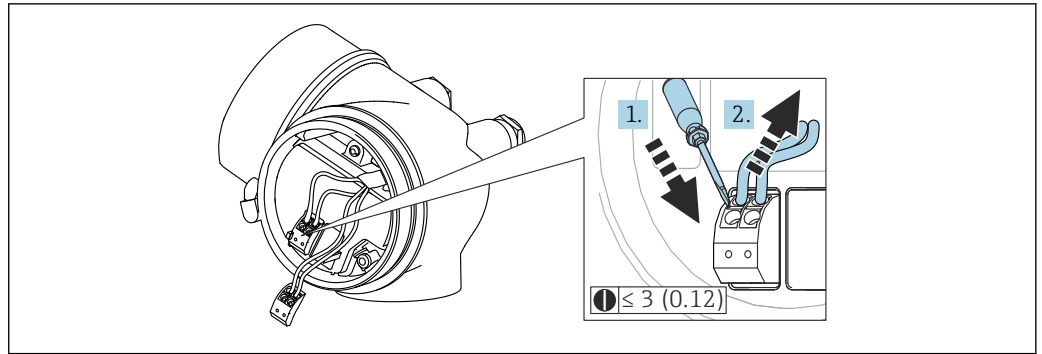
1. Протяните кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
2. Удалите оболочку кабеля.
3. Удалите изоляцию с концов кабеля на 10 мм (0,4 дюйм). При использовании многожильных кабелей закрепите на концах наконечники.
4. Плотнo 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.



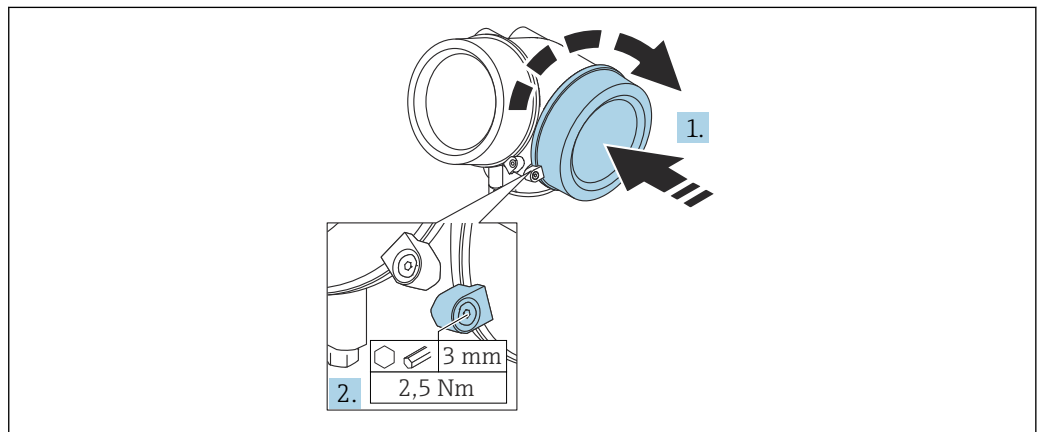
A0013661

20 Размеры: мм (дюймы)

Для отсоединения кабелей от клемм выполните следующие действия.

1. 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



A0021491

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

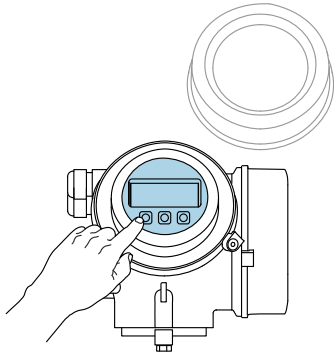
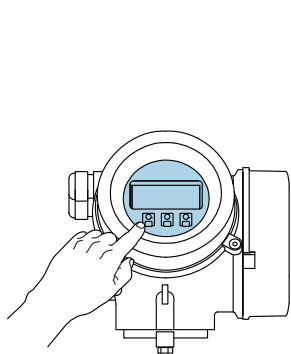
☐	Не поврежден ли прибор или кабель (внешний осмотр)?
☐	Используемые кабели соответствуют техническим требованиям?
☐	Кабели уложены надлежащим образом (без натяжения)?
☐	Все ли кабельные уплотнения установлены, надежно затянуты и герметизированы?
☐	Сетевое напряжение соответствует техническим характеристикам, 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?

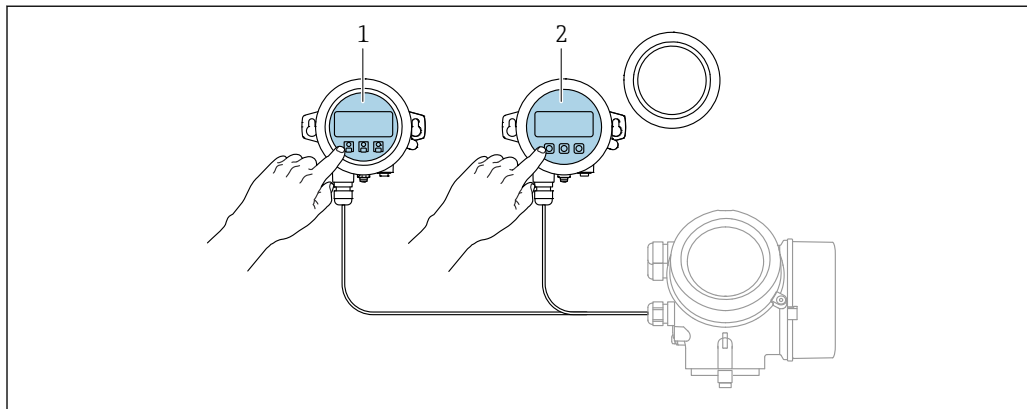
8 Опции управления

8.1 Обзор

8.1.1 Локальное управление

Органы управления	Кнопки	Сенсорное управление
Код заказа для раздела «Дисплей; управление»	Опция С «SD02»	Опция Е «SD03»
	 A0036312	 A0036313
Элементы индикации	4-строчный дисплей	4-строчный дисплей Белая фоновая подсветка, в случае неисправности прибора включается красная подсветка
	Возможности индивидуальной настройки формата индикации измеряемых переменных и переменных состояния	
	Допустимая температура окружающей среды для дисплея: –20 до +70 °C (–4 до +158 °F) При температурах, выходящих за пределы этого диапазона, читаемость дисплея может понизиться	
Элементы управления	Локальное управление с помощью трех кнопок (⊕, ⊖, ⓔ)	Внешнее управление с помощью сенсорного экрана; 3 оптические клавиши: ⊕, ⊖, ⓔ
	Элементы управления с возможностью использования во взрывоопасных зонах различных типов	
Дополнительные функции	Резервное копирование данных Конфигурацию прибора можно сохранить 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



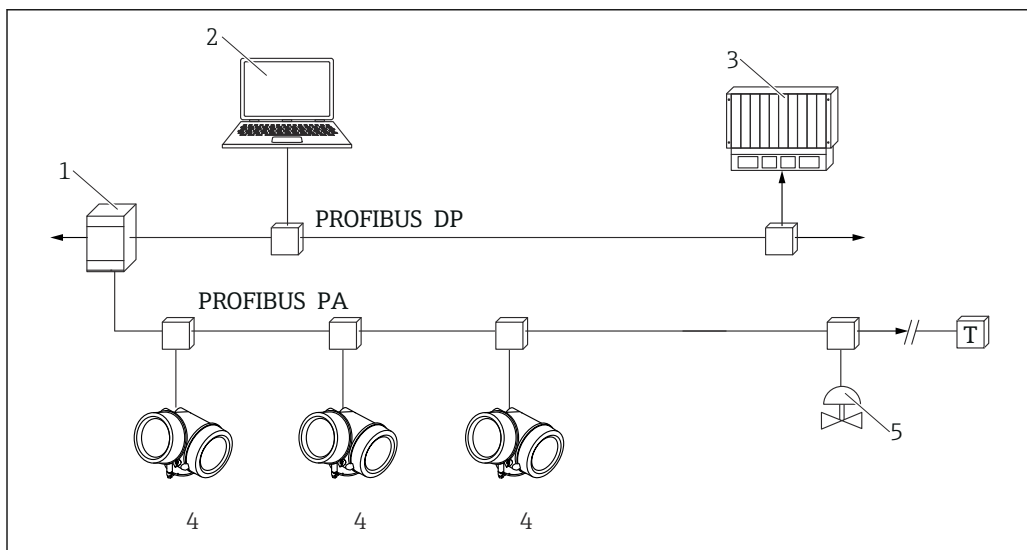
A0036314

21 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

По протоколу PROFIBUS PA

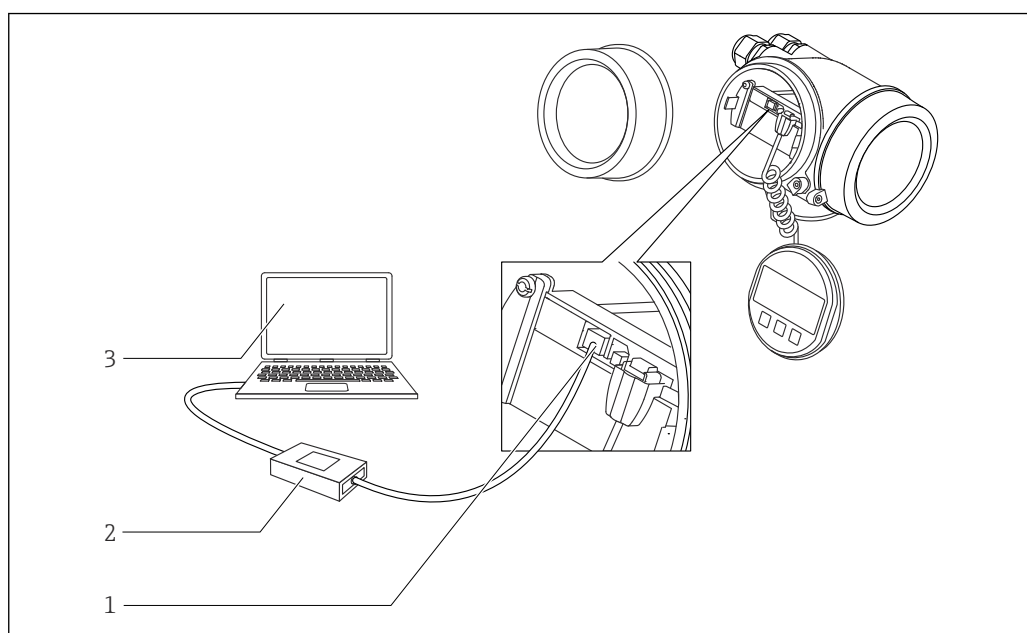


A0036301

22 Варианты дистанционного управления по протоколу PROFIBUS PA

- 1 Сегментный соединитель
- 2 Компьютер с устройством Profiboard/Proficard и программным обеспечением (например, DeviceCare/FieldCare)
- 3 ПЛК (программируемый логический контроллер)
- 4 Преобразователь
- 5 Дополнительные функции (клапаны и т. д.)

DeviceCare/FieldCare через сервисный интерфейс (CDI)



A0032466

23 DeviceCare/FieldCare через сервисный интерфейс (CDI)

- 1 Сервисный интерфейс прибора (CDI = единый интерфейс данных Endress+Hauser)
- 2 Cottiobox FXA291
- 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
	Меню Heartbeat ⁴⁾	Содержит все мастера 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 этого меню соответствует функциональным блокам прибора Параметры меню «Эксперт» описаны в следующих документах: GP01001F (PROFIBUS PA)	Система	Содержит высокоуровневые параметры прибора, не относящиеся ни к измерению, ни к передаче значения измеряемой величины
	Сенсор	Содержит все параметры, необходимые для настройки измерений
	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».
- 2) Только при управлении с помощью системы FDT/DTM.
- 3) Доступен только при локальном управлении.
- 4) Доступно только при управлении с помощью ПО DeviceCare или FieldCare.
- 5) 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 →  62.

Назначение полномочий доступа к параметрам

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

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

 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.



- Если для защиты от записи используется код доступа, защиту можно деактивировать только через этот код доступа →  64.
- 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 →  62.

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

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

Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа

Посредством местного дисплея:

1. 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):

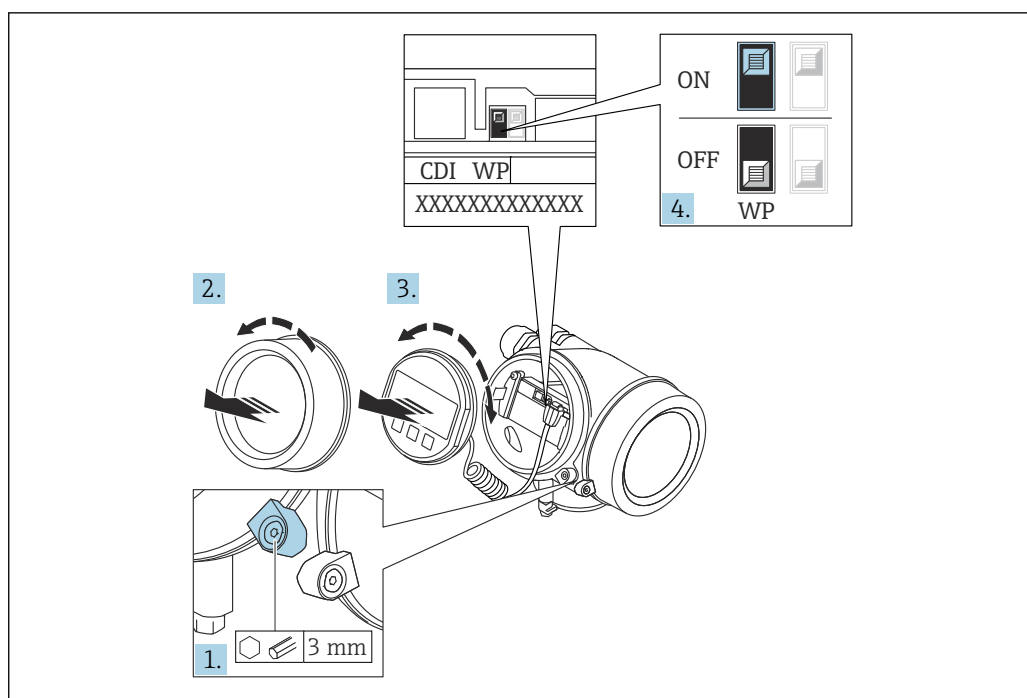
1. Перейдите по пути: Настройка → Расширенная настройка → Администрирование → Определить новый код доступа
2. Введите **0000**.
 - ↳ Защита от записи деактивирована. Значения параметров можно изменять без ввода кода доступа.

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"**.

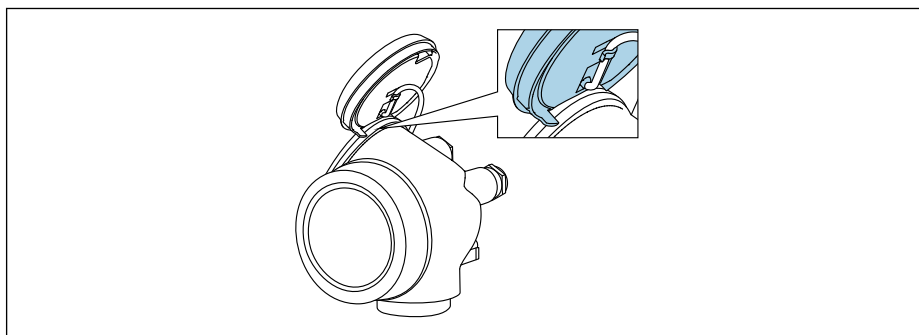
Значения параметров становятся доступными только для чтения, их изменение при этом невозможно (исключение – параметр **параметр "Контрастность дисплея"**):

- Посредством локального дисплея
- По протоколу PROFIBUS PA
- По протоколу PROFIBUS DP



A0026157

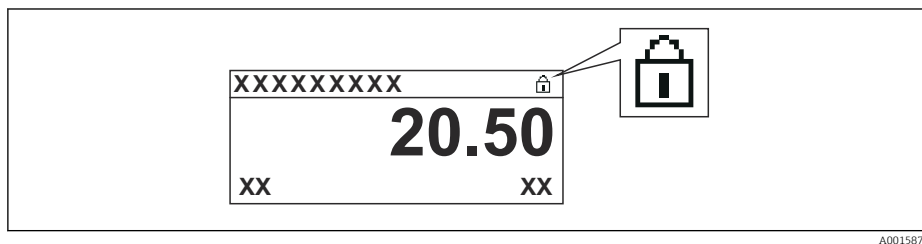
1. Ослабьте зажим.
2. Отверните крышку отсека электронной части.
3. Плавным вращательным движением извлеките дисплей. Для получения доступа к переключателю блокировки прижмите дисплей к краю отсека электронной части.



A0036086

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 .



A0015870

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.

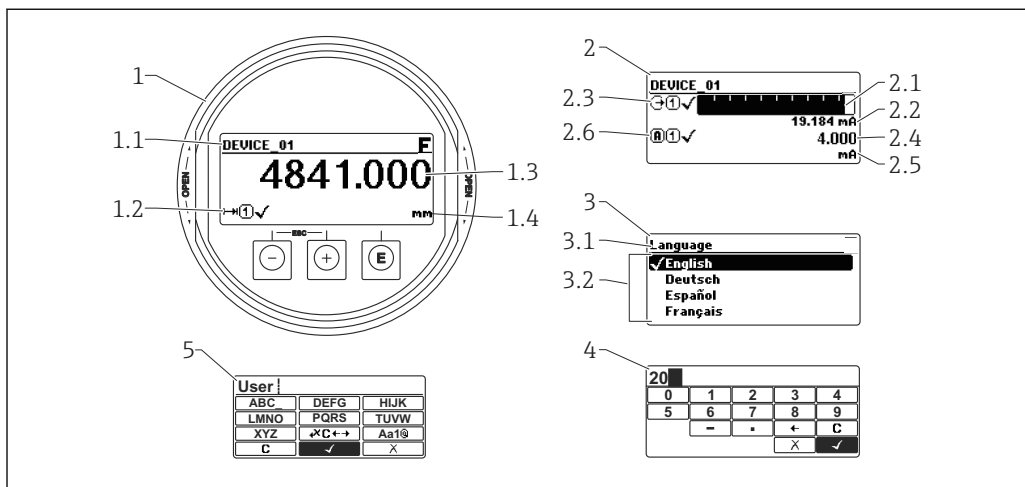
Технология беспроводной связи Bluetooth®

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



A0012635

24 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».
 A0018364	Настройка Отображается: - в главном меню после выбора «Настройка»; - в заголовке, если открыто меню «Настройка».
 A0018365	Эксперт Отображается: - в главном меню после выбора «Эксперт»; - в заголовке, если открыто меню «Эксперт».
 A0018366	Диагностика Отображается: - в главном меню после выбора «Диагностика»; - в заголовке, если открыто меню «Диагностика».

Сигналы состояния

F A0032902	«Отказ» Обнаружена неисправность прибора. Измеренное значение недействительно.
C A0032903	«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 A0032905	«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.
 A0013150	Прибор заблокирован - 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	
 A0032892	Уровень
 A0032893	Расстояние
 A0032908	Токовый выход
 A0032894	Измеренный ток
 A0032895	Напряжение на клеммах
 A0032896	Температура электронной части или датчика
Измерительные каналы	
 A0032897	Измерительный канал 1
 A0032898	Измерительный канал 2
Состояние измеренного значения	
 A0018361	Состояние «Тревога» Измерение прервано. На выход подается заданное значение тревоги. Выдается диагностическое сообщение.
 A0018360	Состояние «Предупреждение» Прибор продолжает измерение. Выдается диагностическое сообщение.

8.3.2 Элементы управления

Кнопка	Значение
 A0018330	Кнопка «минус» <i>Меню, подменю</i> Переместить курсор вверх по списку. <i>Редактор текста и чисел</i> В маске ввода: переместить курсор влево (назад).
 A0018329	Кнопка «плюс» <i>Меню, подменю</i> Переместить курсор вниз по списку. <i>Редактор текста и чисел</i> В маске ввода: переместить курсор вправо (вперед).
 A0018328	Кнопка ввода <i>Экран индикации измеренных значений</i> - Короткое нажатие кнопки: открыть меню управления. - Нажатие кнопки в течение 2 с: открыть контекстное меню. <i>Меню, подменю</i> - Короткое нажатие кнопки Открыть выбранное меню, подменю или параметр. - Нажатие кнопки в течение 2 с для параметра: Открыть справку о функции параметра (при наличии). <i>Редактор текста и чисел</i> - 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.
 A0032910	Комбинация кнопок «минус» и «ввод» (одновременное нажатие и удерживание кнопок) Уменьшить контрастность (повысить яркость).
 A0032911	Комбинация кнопок «плюс» и «ввод» (одновременное нажатие и удерживание кнопок) Увеличить контрастность (понижить яркость).

8.3.3 Ввод чисел и текста

The diagram illustrates the editing interface for numbers and text, divided into two main sections: 'Редактор чисел' (Number Editor) on the left and 'Редактор текста' (Text Editor) on the right.

Редактор чисел (Number Editor):

- 1:** A bracket indicating the overall editing area.
- 2:** A label pointing to the input field, which currently displays '20'.
- 3:** A bracket indicating the numeric keypad, which includes digits 0-9, a decimal point, a minus sign, and a checkmark button.
- 4:** A bracket indicating the control buttons at the bottom, which include a minus sign, a plus sign, and an 'E' button.

Редактор текста (Text Editor):

- 1:** A bracket indicating the overall editing area.
- 2:** A label pointing to the input field, which currently displays 'User'.
- 3:** A bracket indicating the alphanumeric keypad, which includes letters A-Z, numbers 0-9, and special characters like '@', '#', '\$', '%', '&', '*', '^', '~', and a checkmark button.
- 4:** A bracket indicating the control buttons at the bottom, which include a minus sign, a plus sign, and an 'E' button.

At the bottom of each editor, there is a status bar with three icons: a minus sign, a plus sign, and an 'E' button.

Маска ввода

В маске ввода редактора текста и чисел имеются следующие символы:

Символы редактора чисел

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

Символы редактора текста

Символ	Значение
 A0013997	Выбор букв от A до Z
 A0013981	Переключение ▪ Между буквами верхнего и нижнего регистра ▪ Для ввода цифр ▪ Для ввода специальных символов

 A0013985	Подтвердить выбор.
 A0013987	Переход к выбору инструментов коррекции.
 A0013986	Выход из режима ввода без сохранения изменений.
 A0014040	Удалить все введенные символы.

Символы коррекции

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

8.3.4 Открытие контекстного меню

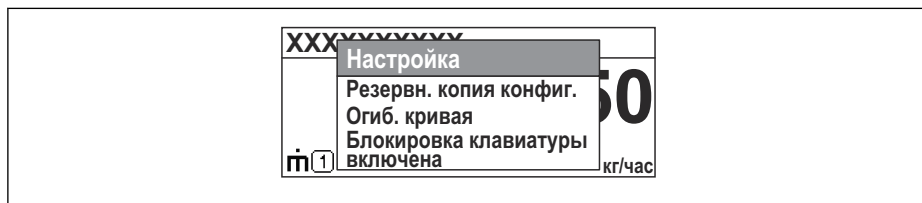
При помощи контекстного меню пользователь может быстро вызвать следующие меню прямо с дисплея управления:

- 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.



A0033110-RU

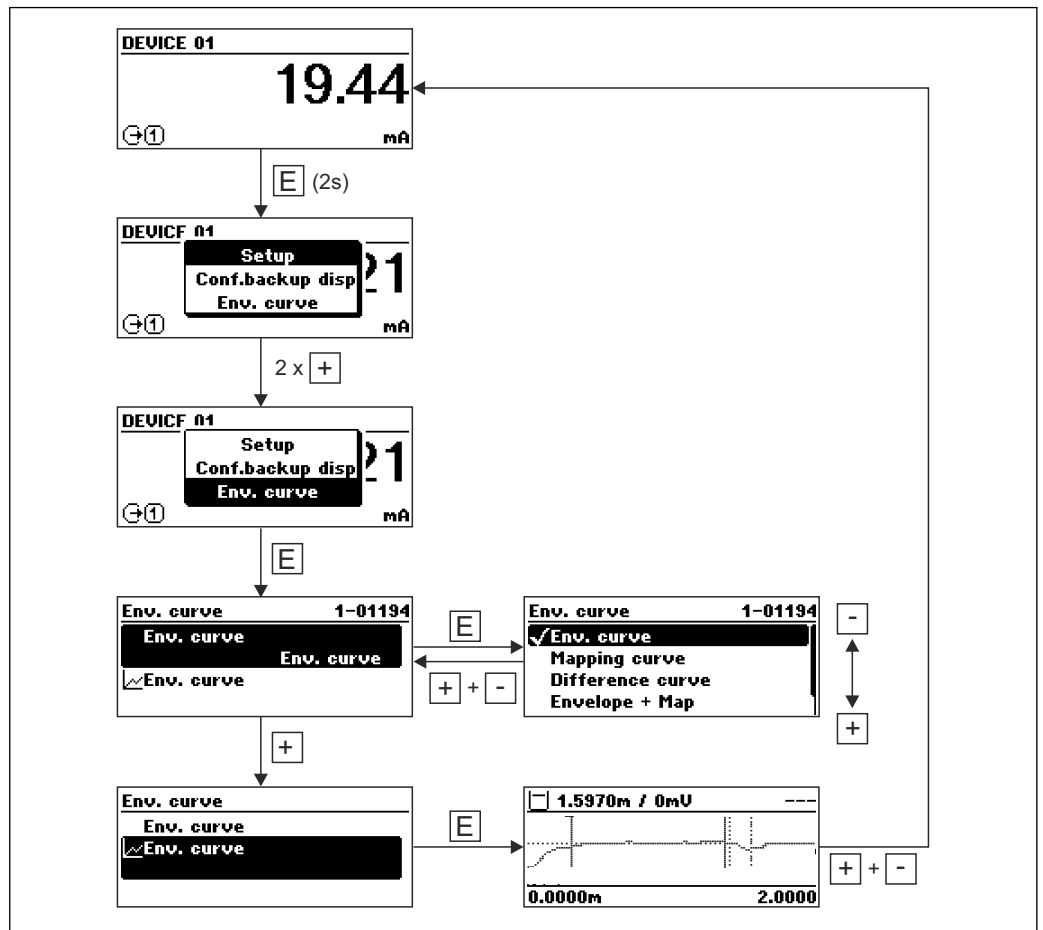
2. Нажмите  +  одновременно.
↳ Контекстное меню закрывается, и появляется дисплей управления.

Вызов меню через контекстное меню

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

8.3.5 Огибающая кривая на устройстве индикации и управления

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



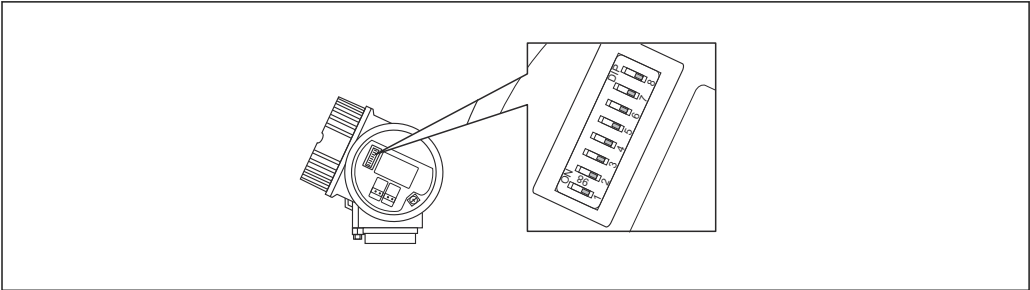
A0014277

9 Интеграция в сеть PROFIBUS

9.1 Обзор файлов базы данных прибора (GSD)

ID изготовителя	17 (0x11)
Идент. номер	0x1558
Версия конфигурации	3.02
Файл GSD	Информация и файлы на:
Версия файла GSD	- www.endress.com - www.profibus.org

9.2 Установите адрес прибора



A0015686

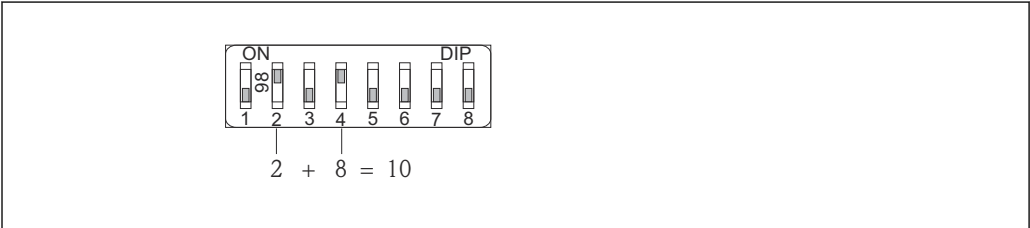
25 Переключатели адресов в клеммной коробке

9.2.1 Назначение адресов аппаратных средств

- 1. Установите переключатель 8 на «ВЫКЛ».
- 2. Определите адрес при помощи переключателей с 1 по 7 согласно таблице, приведенной ниже.

Изменение адреса вступает в силу через 10 секунд. Прибор перезагружается автоматически.

Переключатель	1	2	3	4	5	6	7
Значение в положении «ВКЛЮЧЕНО»	1	2	4	8	16	32	64
Значение в положении «ВЫКЛЮЧЕНО»	0	0	0	0	0	0	0



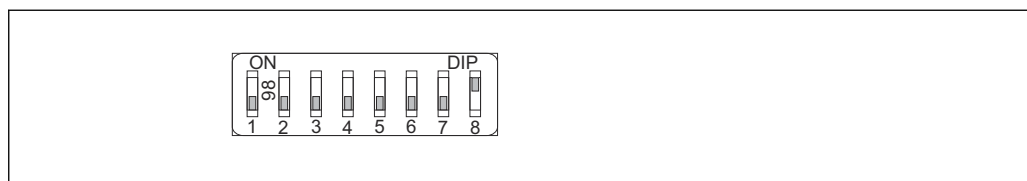
A0015902

26 Пример назначения адреса аппаратного средства: переключатель 8 находится в положении «ВЫКЛЮЧЕНО»; переключатели с 1 по 7 определяют адрес.

9.2.2 Назначение адресов программного обеспечения

- 1. Установите переключатель 8 на «ВКЛ».

2. Прибор перезагружается автоматически. Адрес остается таким же, как раньше (заводская установка: 126).
3. Задайте нужный адрес в рабочем меню: Настройка → Адрес прибора



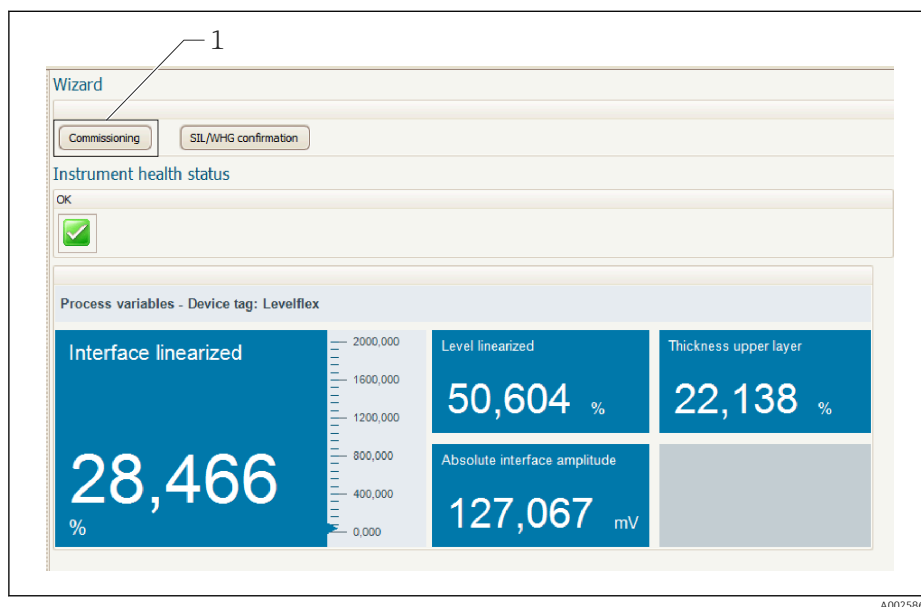
A0015903

- 27 Пример адресации программного обеспечения; коммутатор 8 в положении «ВКЛ»; адрес определен в рабочем меню (Настройка → Адрес прибора)

10 Ввод в эксплуатацию с помощью мастера

Мастер первой настройки доступен в FieldCare и DeviceCare ³⁾.

1. Подключите прибор к FieldCare или DeviceCare →  58.
2. Откройте прибор в FieldCare или DeviceCare.
 - Появится панель (домашняя страница) прибора:



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

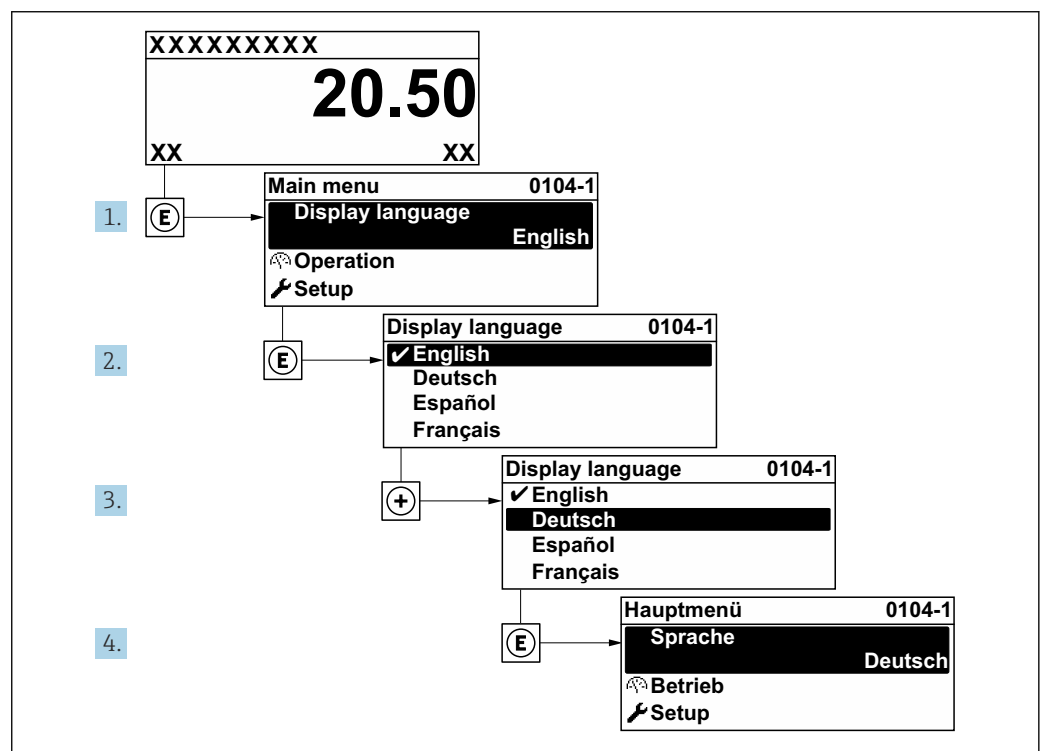
11.1 Проверка монтажа и функциональная проверка

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

- Контрольный список проверки после монтажа → 47;
- Контрольный список проверки после подключения → 55.

11.2 Установка рабочего языка

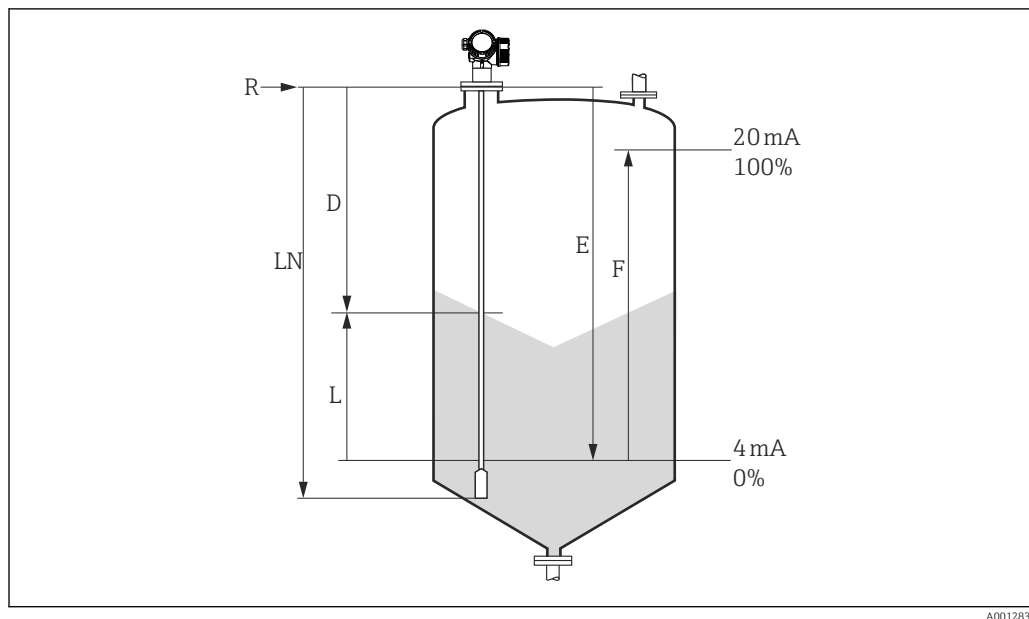
Заводская настройка: английский или региональный язык по заказу



28 Использование примера местного дисплея

A0029420

11.3 Конфигурация измерения уровня



29 Параметры конфигурации для измерения уровня сыпучих сред

- LN Длина зонда
 R Контрольная точка измерения
 D Расстояние
 L Уровень
 E Калибровка пустой емкости (= нулевая точка)
 F Калибровка полной емкости (= конец диапазона)

i Если при использовании тросовых зондов ДП имеет значение меньше 7, то измерение в области груза зонда будет невозможным. В этом случае максимально допустимым значением E для калибровки пустого резервуара будет $LN - 250 \text{ мм}$ ($LN - 10 \text{ in}$).

1. Настройка → Обозначение прибора
↳ Введите название для точки измерения.
2. Перейдите по пути: Настройка → Адрес прибора
↳ Введите адрес прибора на шине (только в случае программной адресации).
3. Перейдите по пути: Настройка → Единицы измерения расстояния
↳ Выберите единицу измерения расстояния.
4. Перейдите по пути: Настройка → Тип бункера
↳ Выберите тип бункера.
5. Перейдите по пути: Настройка → Калибровка пустой емкости
↳ Введите расстояние E между контрольной точкой R и минимальным уровнем (0%).
6. Перейдите по пути: Настройка → Калибровка полной емкости
↳ Введите расстояние F между минимальным (0%) и максимальным (100%) уровнями.
7. Перейдите по пути: Настройка → Уровень
↳ Отображается измеренный уровень L.
8. Перейдите по пути: Настройка → Расстояние
↳ Отображается расстояние D между точкой отсчета R и уровнем L.
9. Перейдите по пути: Настройка → Качество сигнала
↳ Отображается качество эхо-сигнала, отраженного от поверхности.

10. При управлении через местный дисплей:
Перейдите по пути: Настройка → Карта маски → Подтвердить расстояние
↳ Для начала записи кривой помех сравните отображенное расстояние с реальным (при необходимости).
11. При управлении посредством программного обеспечения:
Перейдите по пути: Настройка → Подтвердить расстояние
↳ Для начала записи кривой помех сравните отображенное расстояние с реальным (при необходимости).

11.4 Запись эталонной кривой

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

Навигация по меню

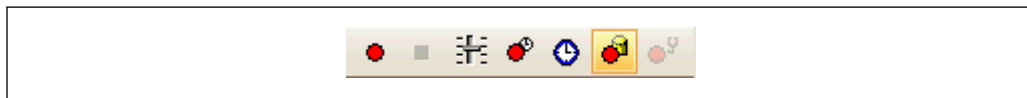
Эксперт → Диагностика → Диагностика огибающей → Сохранить эталонную кривую

Значение опций

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

 На приборах, поставленных с завода с версией программного обеспечения 01.00.zz, это подменю отображается только при работе с уровнем доступа «Техническое обслуживание».

 Просмотреть эталонную кривую можно только на графике огибающей в FieldCare, предварительно загрузив его из прибора в FieldCare. Для этого в FieldCare используется функция «Загрузка эталонной кривой»:



 30 Функция «Загрузка эталонной кривой»

11.5 Конфигурация местного дисплея

11.5.1 Заводские настройки местного дисплея для измерения уровня

Параметр	Заводская настройка для приборов с одним токовым выходом	Заводская настройка для приборов с двумя токовыми выходами
Форматировать дисплей	1 значение, макс. размер	1 значение, макс. размер
Значение 1 дисплей	Уровень линеаризованный	Уровень линеаризованный
Значение 2 дисплей	Расстояние	Расстояние
Значение 3 дисплей	Токовый выход 1	Токовый выход 1
Значение 4 дисплей	нет	Токовый выход 2

11.5.2 Регулировка местного дисплея

Регулировка местного дисплея производится в следующем меню:

Настройка → Расширенная настройка → Дисплей

11.6 Управление конфигурацией

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

Путь в меню управления

Настройка → Расширенная настройка → Резервная конфигурация на дисплее
→ Резервные данные

Значение опций

■ Отмена

Действие не выполняется, происходит выход из настройки параметра.

■ Сделать резервную копию

Сохранение резервной копии текущей конфигурации прибора из встроенного блока HistoROM на дисплей прибора. В резервной копии содержатся данные преобразователя и датчика прибора.

■ Восстановить

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

■ Сравнить

Копия конфигурации прибора, сохраненная на дисплее, сравнивается с текущей конфигурацией в блоке HistoROM. Результат сравнения отображается в параметре **Результат сравнения**.

■ 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 **Восстановить**, некоторые функции прибора могут оказаться недоступными. В некоторых случаях даже сброс параметров прибора →  177 не приводит к возврату в исходное состояние..

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

11.7 Защита настроек от несанкционированного изменения

Существует два способа защиты от несанкционированного изменения значений параметров:

- С помощью соответствующего параметра (программная блокировка) →  62;
- С помощью переключателя блокировки (аппаратная блокировка) →  64.

12 Диагностика, поиск и устранение неисправностей

12.1 Устранение общих неисправностей

12.1.1 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  и  ■ Уменьшите контрастность одновременным нажатием кнопок  и 
	Неправильно подключен разъем кабеля дисплея	Подключите разъем правильно
	Дисплей неисправен	Замените дисплей
При запуске прибора или подключении дисплея выводится сообщение «Ошибка связи»	Воздействие электромагнитных помех	Проверьте заземление прибора
	Поврежден кабель или разъем кабеля дисплея	Замените дисплей
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 COM-порта компьютера	Проверьте параметры COM-порта компьютера и при необходимости исправьте их
Прибор неправильно измеряет величину	Ошибка настройки параметров	Проверьте и скорректируйте параметры настройки

12.1.2 Ошибки настройки параметров

Ошибки настройки параметров для измерения уровня

Ошибка	Возможная причина	Решение
Неверное измеренное значение	Если измеренное расстояние (Настройка → Расстояние) соответствует фактическому расстоянию: Ошибка калибровки	- Проверьте и при необходимости скорректируйте калибровку: параметр Калибровка пустой емкости (→ 127) - Проверьте и при необходимости скорректируйте калибровку: параметр Калибровка полной емкости (→ 128) - Проверьте и при необходимости скорректируйте линеаризацию (подменю Линеаризация (→ 144))
	Если измеренное расстояние (Настройка → Расстояние) не соответствует фактическому расстоянию: Измерение искажается паразитными эхо-сигналами	Выполните сканирование помех (параметр Подтвердить расстояние (→ 130))
Измеренное значение не изменяется при заполнении/опорожнении резервуара	Измерение искажается паразитными эхо-сигналами	Выполните сканирование помех (параметр Подтвердить расстояние (→ 130))
	Отложения на зонде	Выполните очистку зонда
	Ошибка отслеживания эхо-сигналов	Деактивируйте отслеживание эхо-сигналов (Эксперт → Сенсор → Отслеживание многокр. отраж. сигнала → Режим оценки = История выкл.
После подачи сетевого напряжения появляется сообщение диагностическое сообщение Эхо сигнал потерян	Слишком высокий уровень шума на этапе инициализации	Введите значение параметр Калибровка пустой емкости (→ 127) еще раз
Прибор отображает ненулевой уровень при пустом резервуаре	Неверная длина зонда	- Выполните коррекцию длины зонда (параметр Подтвердить длину зонда (→ 160)) - Выполните сканирование помех для всего зонда при пустом резервуаре (параметр Подтвердить расстояние (→ 130))
Неправильная крутизна кривой уровня во всем диапазоне измерения	Выбраны неверные свойства бункера	Установите правильный тип резервуара: параметр Тип бункера (→ 127)

12.2 Диагностическая информация на локальном дисплее

12.2.1 Диагностическое сообщение

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

Отображение измеренного значения при возникновении сбоя

Диагностическое сообщение

2 1

XXXX XXXX X

20,50

x ① XX

↔

XXXX XXXX X

⚠ S801

Напряжение питания

Ⓜ Меню

⊖ ⊕ E

1 Сигнал состояния

2 Символ состояния (символ, обозначающий уровень события)

3 Символ состояния с диагностическим событием

4 Текст события

5 Элементы управления

A0029426-RU

Сигналы состояния

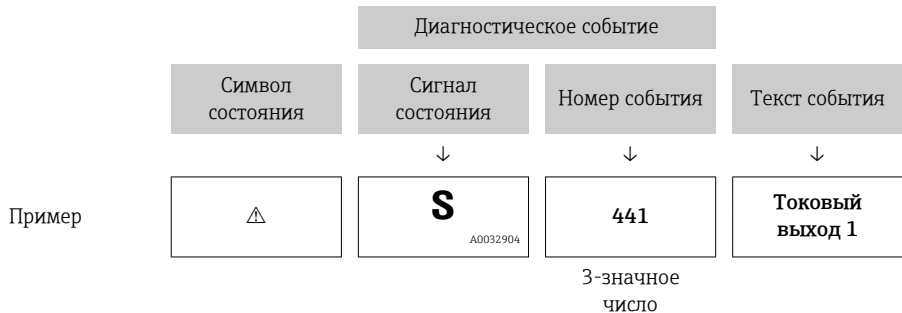
F A0032902	Опция "Отказ (F)" Обнаружена неисправность прибора. Измеренное значение недействительно.
C A0032903	Опция "Проверка функций (C)" Прибор находится в сервисном режиме (например, в режиме имитации).
S A0032904	Опция "Не соответствует спецификации (S)" Прибор эксплуатируется: - не в соответствии с техническими характеристиками (например, во время запуска или очистки) - не в соответствии с настройками, заданными пользователем (например, уровень вышел за пределы заданного диапазона)
M A0032905	Опция "Требуется техническое обслуживание (M)" Необходимо техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным.

Символ состояния (символ, обозначающий уровень события)

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

Диагностическое событие и текст события

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



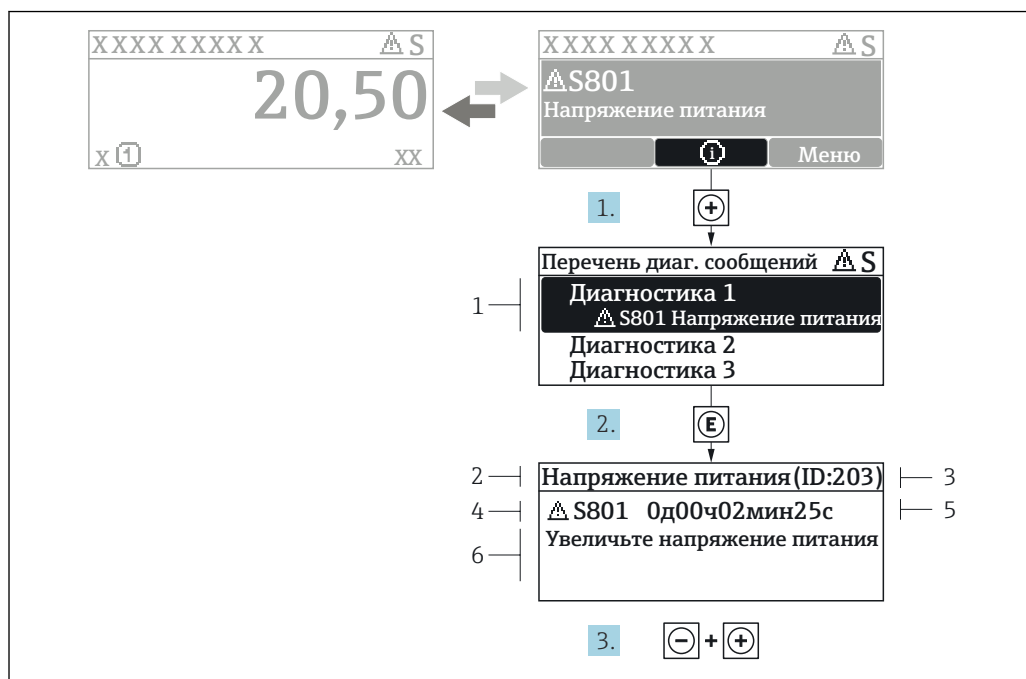
Если в очереди на отображение одновременно присутствуют два или более диагностических сообщения, то выводится только сообщение с максимальным приоритетом. Другие активные диагностические сообщения можно просмотреть в разделе подменю **Перечень сообщений диагностики**.

- Более ранние диагностические сообщения, уже не стоящие в очереди, можно просмотреть следующим образом:
- На локальном дисплее:
в меню подменю **Журнал событий**
 - В FieldCare:
используя функцию "Список событий/HistoROM".

Элементы управления

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

12.2.2 Вызов мер по устранению ошибок



A0029431-RU

31 Сообщение с описанием мер по устранению ошибок

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

Пользователь просматривает диагностическое сообщение.

1. Нажмите **+** (символ ④).
 - Откроется список подменю **Перечень сообщений диагностики**.
2. Выберите требуемое диагностическое событие кнопками **+** или **-** и нажмите кнопку **E**.
 - Появится сообщение с описанием мер по устранению выбранного диагностического события.
3. Нажмите **-** + **+** одновременно.
 - Сообщение с описанием мер по устранению ошибок будет закрыто.

Пользователь находится в меню **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.

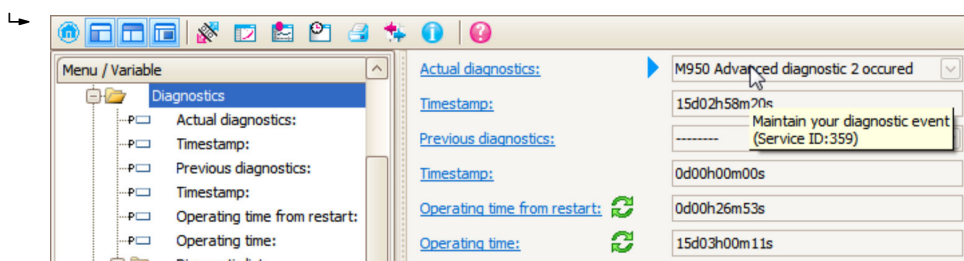
12.3 Диагностическое событие в программном обеспечении

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 (C)
- Не соответствует спецификации (S)
- Требуется техническое обслуживание (M)

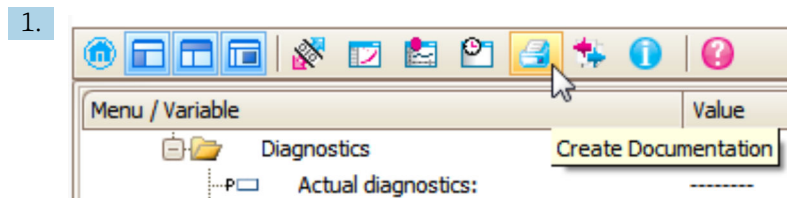
А: через меню управления

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**.

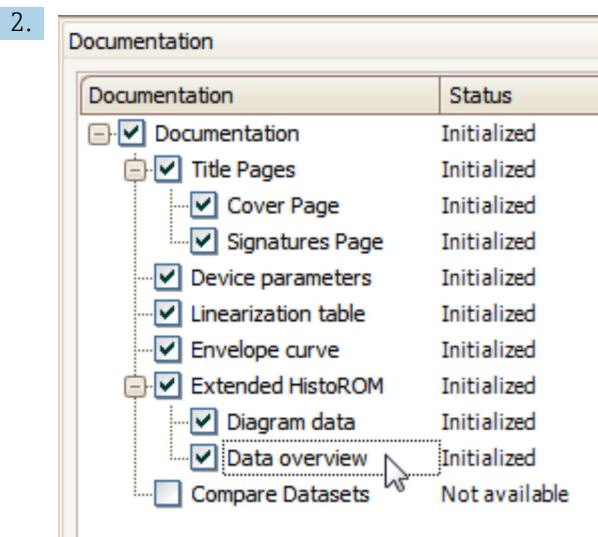


Появится информация о мерах по устранению этого диагностического события.

В: через функцию «Создание документации»



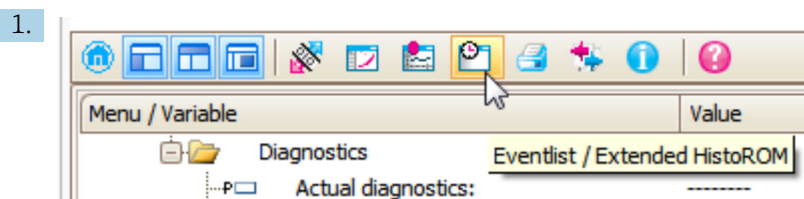
Выберите функцию «Создание документации».



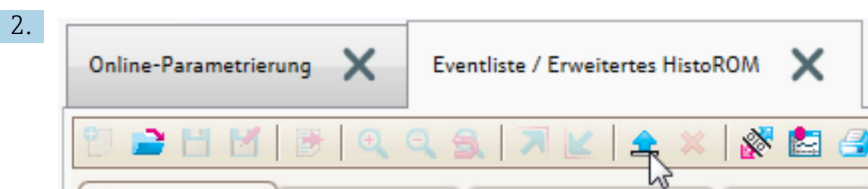
Убедитесь в том, что отмечен пункт «Обзор данных».

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».

12.4 Перечень диагностических сообщений

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

Путь навигации

Диагностика → Перечень сообщений диагностики

Вызов и закрытие мер по устранению ошибок

1. Нажмите .
 ↳ Появится сообщение с описанием мер по устранению выбранного диагностического события.

2. Нажмите  +  одновременно.
 - ↳ Сообщение с описанием мер по устранению ошибок будет закрыто.

12.5 Список диагностических событий

Количество диагностики	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
Диагностика датчика				
003	Зонд поврежден	1. Проверьте маску 2. Проверьте зонд	F	Alarm
046	Обнаружены налипания	Очистите зонд	F	Alarm
104	ВЧ кабель	и проверьте уплотнение 1. Высушите соединение ВЧ кабеля 2. Замените ВЧ кабель	F	Alarm
105	ВЧ кабель	1. Затяните соединение ВЧ кабеля 2. Проверьте сенсор 3. Замените ВЧ кабель	F	Alarm
106	Сенсор	1. Проверьте сенсор 2. Проверьте кабель HF 3. Свяжитесь с сервисным специалистом	F	Alarm
Диагностика электроники				
242	Несовместимое программное обеспечение	1. Проверьте программное обеспечение 2. Перепрограммируйте или замените основной электронный модуль	F	Alarm
252	Несовместимые модули	1. Проверьте электронные модули 2. Замените модуль ввода/вывода или основной эл. блок	F	Alarm
261	Электронные модули	1. Перезапустите прибор 2. Проверьте электронные модули 3. Замените модуль ввода/вывода или основной электронный блок	F	Alarm
262	Связь модулей	1. Проверьте подсоединение модулей 2. Замените электронные модули	F	Alarm
270	Неисправен основной блок электроники	Замените основной электронный блок	F	Alarm
271	Неисправен основной блок электроники	1. Перезапустите прибор 2. Замените основной электронный блок	F	Alarm
272	Неисправен основной блок электроники	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
273	Неисправен основной блок электроники	1. Аварийный режим работы через дисплей 2. Замените осн блок электроники	F	Alarm
275	Неисправен модуль ввода/вывода	Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
276	Неисправен модуль ввода/вывода	1. Перезапустите прибор 2. Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
282	Хранение данных	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
283	Содержимое памяти	1. Передайте данные или перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
311	Электроника неисправна	1. Передайте данные или перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
311	Электроника неисправна	Необходимо техническое обслуживание! 1. Не выполняйте перезапуск 2. Обратитесь в сервисную службу	M	Warning
Диагностика конфигурации				
410	Передача данных	1. Проверьте присоединение 2. Повторите передачу данных	F	Alarm
412	Выполняется загрузка	Выполняется загрузка, пожалуйста, подождите	C	Warning
435	Линеаризация	Проверьте таблицу линеаризации	F	Alarm
437	Конфигурация несовместима	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
438	Массив данных	1. Проверьте файл данных 2. Проверьте конфигурацию прибора 3. Загрузите новую конфигурацию	M	Warning
482	Блок в OOS	Установить режим блока АВТО	F	Alarm
484	Неисправное моделирование	Деактивировать моделирование	C	Alarm
485	Моделирование измеренного значения	Деактивировать моделирование	C	Warning
494	Моделирование вых. сигнализатора	Деактивируйте моделированный релейный выход	C	Warning
495	Моделир. диагностическое событие	Деактивировать моделирование	C	Warning
497	Моделирование блока выхода	Отключить режим моделирования	C	Warning
585	Моделир. расстояние до уровня продукта	Деактивировать моделирование	C	Warning
Диагностика процесса				
801	Низкое напряжение питания	Напряжение питания слишком низкое, увеличьте напряжение питания	S	Warning

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
825	Рабочая температура	1. Проверьте температуру окружающей среды 2. Проверьте рабочую температуру	S	Warning
825	Рабочая температура		F	Alarm
921	Изменение референсного значения	1. Проверьте референс. конфигурацию 2. Проверьте давление 3. Проверьте сенсор	S	Warning
936	Электромагнитные помехи	Проверьте установку на э/м помехи	F	Alarm
941	Эхо сигнал потерян	Проверьте параметр 'Значение DC'	F	Alarm ¹⁾
942	На безопасном расстоянии	1. Проверьте уровень 2. Проверьте безопасное расстояние 3. Сбросьте удержание тревоги	S	Alarm ¹⁾
943	В блокирующей дистанции	Сниженная точность Проверьте уровень	S	Warning
944	Диапазон измерения уровня	Сниженная точность Уровень около присоединения к процессу	S	Warning
950	Расширенная диагностика 1 до 2 произошла	Обслужить ваше диагностическое событие	M	Warning ¹⁾

1) Параметры диагностики могут быть изменены.

12.6 Журнал событий

12.6.1 История событий

В подменю **Перечень событий**) можно просмотреть хронологический обзор сообщений о произошедших событиях ⁴⁾ "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

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

Вызов и закрытие мер по устранению ошибок

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

12.6.2 Фильтрация журнала событий

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

Путь навигации

Диагностика → Журнал событий → Опции фильтра

Категории для фильтрации

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

12.6.3 Обзор информационных событий

Номер данных	Наименование данных
I1000	----- (Прибор ОК)
I1089	Питание включено
I1090	Сброс конфигурации
I1091	Конфигурация изменена
I1092	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

Номер данных	Наименование данных
I1513	Загрузка завершена
I1514	Загрузка началась
I1515	Загрузка завершена

12.7 Версия программного обеспечения

Дата	Версия программного обеспечения	Модификации	Документация (FMP56, FMP57, PROFIBUS)		
			Руководство по эксплуатации	Описание параметров	Техническое описание
07.2011	01.00.zz	Оригинальная версия ПО	BA01009F/00/EN/10.10	GP01001F/00/EN/10.10	TI01004F/00/EN/13.11
02.2015	01.01.zz	- Поддержка SD03 - Дополнительные языки - Расширение функций HistoROM - Интегрирован функциональный блок «Расширенная диагностика» - Улучшения и исправления	BA01009F/00/EN/14.14 BA01009F/00/EN/15.16 ¹⁾	GP01001F/00/EN/13.14	TI01004F/00/EN/17.14 TI01004F/00/EN/20.16 ¹⁾

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



Можно заказать конкретную версию программного обеспечения с помощью раздела «Спецификация». Это позволяет обеспечить совместимость версии программного обеспечения при интеграции с существующей или запланированной системой.

13 Техническое обслуживание

Данный измерительный прибор не требует какого-либо специального обслуживания.

13.1 Наружная очистка

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

14 Ремонт

14.1 Общая информация о ремонте

14.1.1 Принцип ремонта

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

14.1.2 Ремонт приборов во взрывозащищенном исполнении

При ремонте приборов во взрывозащищенном исполнении обратите внимание на следующее:

- Осуществлять ремонт прибора, имеющего разрешение для эксплуатации во взрывоопасных зонах, могут только опытные квалифицированные специалисты или специалисты 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.

14.1.3 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).

14.1.4 Замена прибора

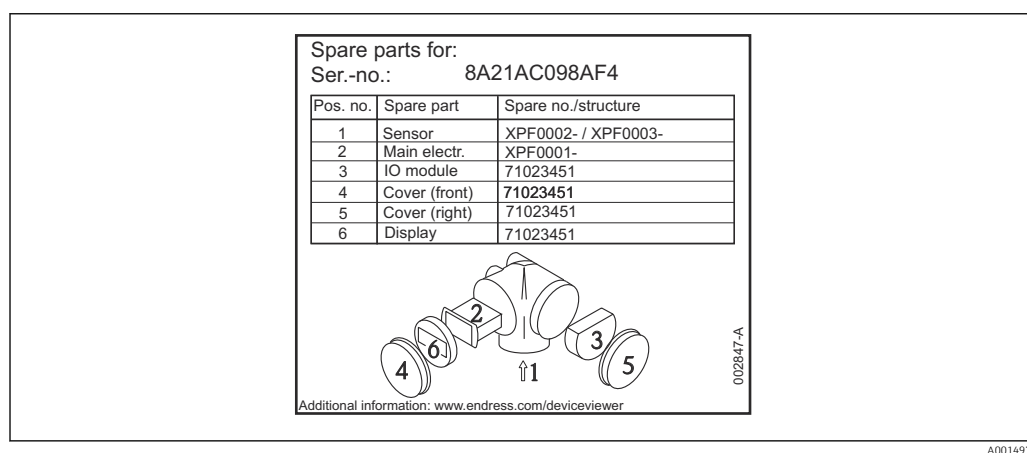
После полной замены прибора или электронного модуля можно вновь загрузить параметры в прибор одним из следующих способов:

- Посредством дисплея:
Условие: на дисплее должна быть сохранена конфигурация предыдущего прибора
→  174.;
- 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).

14.2 Запасные части

- На некоторых сменных компонентах измерительного прибора имеются заводские таблички запасных частей. На них приводится информация об этих запасных частях.
- На крышке клеммного отсека прибора находится 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.



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».

14.3 Возврат

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

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

14.4 Утилизация

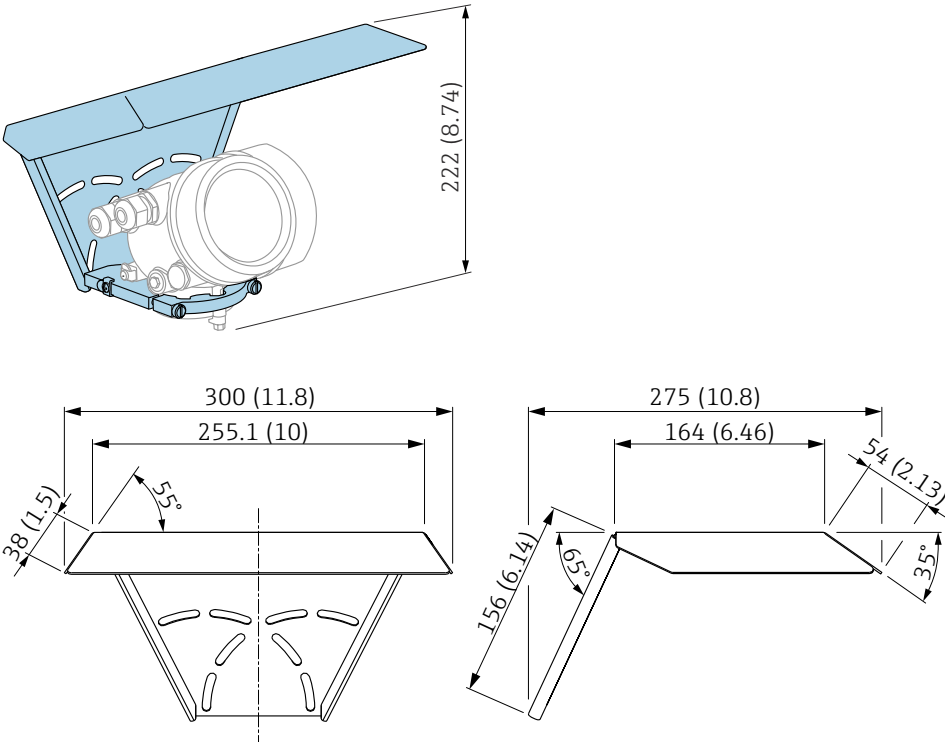
Утилизация должна осуществляться с учетом следующих требований:

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

15 Принадлежности

15.1 Принадлежности для прибора

15.1.1 Защитный козырек от атмосферных явлений

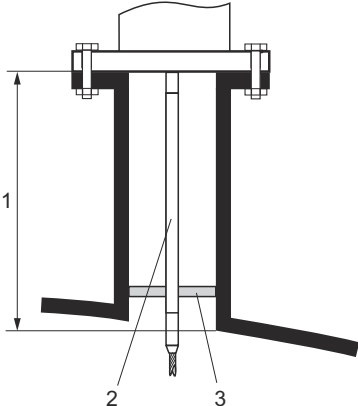
Принадлежности	Описание
Защитный козырек от атмосферных явлений	 A0015466 A0015472  33 <i>Защитный козырек от атмосферных явлений; размеры: мм (дюймы)</i>  Защитный козырек от атмосферных явлений можно заказать вместе с прибором (спецификация, поз. 620 «Принадлежности прилагаемые», опция РВ «Защитный козырек от атмосферных явлений»). Также его можно заказать как принадлежность (код заказа 71162242).

15.1.2 Монтажный кронштейн для корпуса электронной части

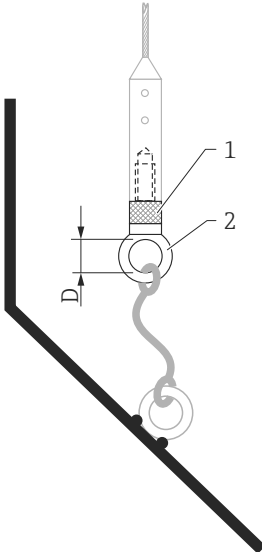
Принадлежности	Описание
Монтажный кронштейн для корпуса электронной части	A 122 (4.8) 161 (6.34) 70 (2.8) 86 (3.4) B $\varnothing 42 \dots 60$ (1.65...2.36) 52 (2) 127...140 (5...5.51) 162...175 (6.38...6.89) 86 (3.4) ■ 34 Монтажный кронштейн для корпуса электронной части: размеры: мм (дюймы) A Настенный монтаж B Монтаж на трубопроводе ■ Для исполнения прибора с дистанционным датчиком (см. позицию 060 спецификации) монтажный кронштейн входит в комплект поставки. При необходимости его можно заказать как принадлежность (код заказа 71102216).

A0014793

15.1.3 Удлинитель/центрирующий стержень HMP40

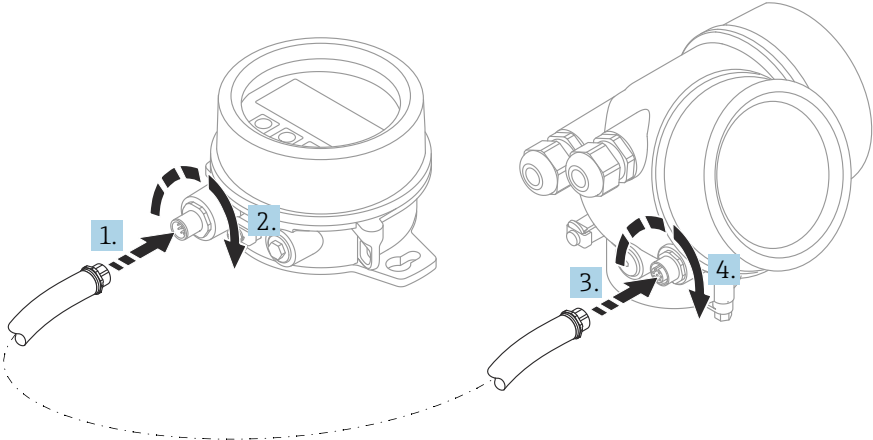
Принадлежности	Описание																																																		
Удлинитель/центрирующий стержень HMP40 ■ может использоваться для: FMP57 ■ Допустимая температура на нижнем крае патрубка: ■ без центральной шайбы: без ограничений ■ с центральной шайбой: От -40 до 150 °C (от -40 до 302 °F) ■ Дополнительная информация: SD01002F	 1 Высота патрубка 2 Удлинительный стержень 3 Центральная шайба A0013597 <table> <tr> <td>010</td><td>Сертификат</td></tr> <tr> <td>A</td><td>A: Невзрывоопасная зона</td></tr> <tr> <td>M</td><td>M: FM DIP, класс II, раздел 1, группа E-G N.I., зона 21,22</td></tr> <tr> <td>P</td><td>P: CSA DIP, класс II, раздел 1, группа G + угольная пыль N.I.</td></tr> <tr> <td>S</td><td>S: FM, класс I, II, III, раздел 1, группа A-G N.I., зона 0,1,2,20,21,22</td></tr> <tr> <td>U</td><td>U: CSA, класс I, II, III, раздел 1, группа A-G N.I., зона 0,1,2</td></tr> <tr> <td>1</td><td>1: ATEX II 1G</td></tr> <tr> <td>2</td><td>2: ATEX II 1D</td></tr> <tr> <td>020</td><td>Удлинительный стержень, высота патрубка</td></tr> <tr> <td>1</td><td>115 мм; от 150 до 250 мм / от 6 до 10 дюймов</td></tr> <tr> <td>2</td><td>215 мм; от 250 до 350 мм / от 10 до 14 дюймов</td></tr> <tr> <td>3</td><td>315 мм; от 350 до 450 мм / от 14 до 18 дюймов</td></tr> <tr> <td>4</td><td>415 мм; от 450 до 550 мм / от 18 до 22 дюймов</td></tr> <tr> <td>9</td><td>Специальное исполнение, ожидается указание номера TSP</td></tr> <tr> <td>030</td><td>Центральная шайба:</td></tr> <tr> <td>A</td><td>Не выбрана</td></tr> <tr> <td>B</td><td>DN40/1½ дюйма, внутренний диаметр от 40 до 45 мм, PPS</td></tr> <tr> <td>C</td><td>DN50/2 дюйма, внутренний диаметр от 50 до 57 мм, PPS</td></tr> <tr> <td>D</td><td>DN80/3 дюйма, внутренний диаметр от 80 до 85 мм, PPS</td></tr> <tr> <td>E</td><td>DN80/3 дюйма, внутренний диаметр от 76 до 78 мм, PPS</td></tr> <tr> <td>G</td><td>DN100/4 дюйма, внутренний диаметр от 100 до 110 мм, PPS</td></tr> <tr> <td>H</td><td>DN150/6 дюймов, внутренний диаметр от 152 до 164 мм, PPS</td></tr> <tr> <td>J</td><td>DN200/8 дюймов, внутренний диаметр от 210 до 215 мм, PPS</td></tr> <tr> <td>K</td><td>DN250/10 дюймов, внутренний диаметр от 253 до 269 мм, PPS</td></tr> <tr> <td>Y</td><td>Специальное исполнение, ожидается указание номера TSP</td></tr> </table>	010	Сертификат	A	A: Невзрывоопасная зона	M	M: FM DIP, класс II, раздел 1, группа E-G N.I., зона 21,22	P	P: CSA DIP, класс II, раздел 1, группа G + угольная пыль N.I.	S	S: FM, класс I, II, III, раздел 1, группа A-G N.I., зона 0,1,2,20,21,22	U	U: CSA, класс I, II, III, раздел 1, группа A-G N.I., зона 0,1,2	1	1: ATEX II 1G	2	2: ATEX II 1D	020	Удлинительный стержень, высота патрубка	1	115 мм; от 150 до 250 мм / от 6 до 10 дюймов	2	215 мм; от 250 до 350 мм / от 10 до 14 дюймов	3	315 мм; от 350 до 450 мм / от 14 до 18 дюймов	4	415 мм; от 450 до 550 мм / от 18 до 22 дюймов	9	Специальное исполнение, ожидается указание номера TSP	030	Центральная шайба:	A	Не выбрана	B	DN40/1½ дюйма, внутренний диаметр от 40 до 45 мм, PPS	C	DN50/2 дюйма, внутренний диаметр от 50 до 57 мм, PPS	D	DN80/3 дюйма, внутренний диаметр от 80 до 85 мм, PPS	E	DN80/3 дюйма, внутренний диаметр от 76 до 78 мм, PPS	G	DN100/4 дюйма, внутренний диаметр от 100 до 110 мм, PPS	H	DN150/6 дюймов, внутренний диаметр от 152 до 164 мм, PPS	J	DN200/8 дюймов, внутренний диаметр от 210 до 215 мм, PPS	K	DN250/10 дюймов, внутренний диаметр от 253 до 269 мм, PPS	Y	Специальное исполнение, ожидается указание номера TSP
010	Сертификат																																																		
A	A: Невзрывоопасная зона																																																		
M	M: FM DIP, класс II, раздел 1, группа E-G N.I., зона 21,22																																																		
P	P: CSA DIP, класс II, раздел 1, группа G + угольная пыль N.I.																																																		
S	S: FM, класс I, II, III, раздел 1, группа A-G N.I., зона 0,1,2,20,21,22																																																		
U	U: CSA, класс I, II, III, раздел 1, группа A-G N.I., зона 0,1,2																																																		
1	1: ATEX II 1G																																																		
2	2: ATEX II 1D																																																		
020	Удлинительный стержень, высота патрубка																																																		
1	115 мм; от 150 до 250 мм / от 6 до 10 дюймов																																																		
2	215 мм; от 250 до 350 мм / от 10 до 14 дюймов																																																		
3	315 мм; от 350 до 450 мм / от 14 до 18 дюймов																																																		
4	415 мм; от 450 до 550 мм / от 18 до 22 дюймов																																																		
9	Специальное исполнение, ожидается указание номера TSP																																																		
030	Центральная шайба:																																																		
A	Не выбрана																																																		
B	DN40/1½ дюйма, внутренний диаметр от 40 до 45 мм, PPS																																																		
C	DN50/2 дюйма, внутренний диаметр от 50 до 57 мм, PPS																																																		
D	DN80/3 дюйма, внутренний диаметр от 80 до 85 мм, PPS																																																		
E	DN80/3 дюйма, внутренний диаметр от 76 до 78 мм, PPS																																																		
G	DN100/4 дюйма, внутренний диаметр от 100 до 110 мм, PPS																																																		
H	DN150/6 дюймов, внутренний диаметр от 152 до 164 мм, PPS																																																		
J	DN200/8 дюймов, внутренний диаметр от 210 до 215 мм, PPS																																																		
K	DN250/10 дюймов, внутренний диаметр от 253 до 269 мм, PPS																																																		
Y	Специальное исполнение, ожидается указание номера TSP																																																		

15.1.4 Монтажный комплект, изолированный

Принадлежности	Описание
Монтажный комплект, изолированный может использоваться для: ■ FMP56 ■ FMP57	  35 Комплект поставки монтажного комплекта: 1 Изолирующая муфта 2 Болт с проушиной Для надежной фиксации зонда и обеспечения его изоляции Максимальная температура процесса: 150 °C (300 °F) Для тросовых зондов 4 мм (1/6 дюйм) или 6 мм (1/4 дюйма) с РА>сталь: ■ Диаметр D = 20 мм (0,8 дюйм) ■ Код заказа: 52014249 Для тросовых зондов 6 мм (1/4 дюйм) или 8 мм (1/3 дюйма) с РА>сталь: ■ Диаметр D = 25 мм (1 дюйм) ■ Код заказа: 52014250 Ввиду риска накопления электростатического заряда, изолирующая муфта не подходит для использования во взрывоопасных зонах. В этих случаях оборудование должно быть надежно заземлено.  Монтажный комплект также можно заказать сразу вместе с прибором (см. спецификацию Levelflex, позиция 620 «Принадлежности прилагаемые», опция PG «Монтажный комплект, изолированный, для тросовых зондов»).

A0013586

15.1.5 Дистанционный дисплей FHX50

Принадлежности	Описание
Дистанционный дисплей FHX50	 A0019128 ■ Материал: ■ Пластмасса ПБТ ■ 316L/1.4404 ■ Алюминий ■ Степень защиты: IP68 / NEMA 6P и IP66 / NEMA 4x ■ Подходит для следующих дисплеев: ■ SD02 (нажимные кнопки) ■ SD03 (сенсорное управление) ■ Соединительный кабель: ■ Кабель, поставляемый с прибором, длиной до 30 м (98 фут) ■ Приобретаемый отдельно стандартный кабель, длиной до 60 м (196 фут) ■ Диапазон температуры окружающей среды: -40 до 80 °C (-40 до 176 °F) ■ Диапазон температуры окружающей среды (опция): -50 до 80 °C (-58 до 176 °F) ¹⁾ i ■ Если требуется использовать дистанционный дисплей, следует заказать прибор в исполнении «Подготовлен для дисплея FHX50» (поз. 030, исполнение L, M или N). Для FHX50 следует выбрать в поз. 050 «Исполнение измерительного прибора» опцию A: «Подготовлен для дисплея FHX50». ■ Если исполнение прибора «Подготовлен для дисплея FHX50» не было заказано изначально и требуется модернизация для поддержки дисплея FHX50, то в поз. 050 «Исполнение измерительного прибора» при заказе FHX50 следует выбрать исполнение B «Отсутствует подготовка для дисплея FHX50». В этом случае комплект FHX50 будет дополнен комплектом для модернизации. С помощью этого комплекта можно будет подготовить прибор к подключению FHX50. i Для сертифицированных преобразователей применение FHX50 может быть ограничено. Прибор может быть модернизирован путем установки дисплея FHX50 только в том случае, если в списке <i>Базовые характеристики</i>, позиция 4 «Дисплей, управление», в указаниях по технике безопасности для взрывоопасных зон (XA) для данного прибора указана опция L, M или N «Подготовлен для FHX50». Кроме того, необходимо свериться с указаниями по технике безопасности (XA) для FHX50. i Модернизация невозможна для преобразователей, имеющих: ■ Сертификат на использование в зонах с огнеопасной пылью (сертификат искробезопасности для запыленных зон); ■ Тип защиты Ex nA. i Более подробную информацию см. в документе SD01007F.

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

15.1.6 Защита от перенапряжения

Принадлежности	Описание
Защита от перенапряжения для приборов с 2-проводным подключением OVP10 (1 канал) OVP20 (2 канала)	A0021734 Технические характеристики ■ Сопротивление на канал: $2 \cdot 0,5 \text{ Ом}_{\text{макс.}}$ ■ Пороговое напряжение постоянного тока: 400 до 700 В ■ Пороговое импульсное напряжение: <800 В ■ Электрическая емкость при 1 МГц: < 1,5 пФ ■ Номинальное напряжение фиксированного импульса (8/20 мкс): 10 кА ■ Клеммы рассчитаны на следующие сечения проводов: 0,2 до 2,5 мм² (24 до 14 AWG) Заказ с прибором Рекомендуется заказать блок защиты от перенапряжения сразу вместе с прибором. См. спецификацию, позиция 610 «Принадлежности встроенные», опция NA «Защита от перенапряжения». Отдельный заказ блоков требуется только в том случае, если прибор необходимо модернизировать путем установки защиты от перенапряжения. Код заказа для модернизации ■ Для 1-канальных приборов (позиция 020, опция A): OVP10: 71128617. ■ Для 2-канальных приборов (позиция 020, опции B, C, E или G): OVP20: 71128619. Крышка прибора для модернизации В целях соблюдения необходимых безопасных расстояний при модернизации прибора путем установки защиты от перенапряжения необходимо заменить крышку корпуса. В зависимости от типа корпуса используются следующие коды заказа крышки: ■ Корпус GT18: крышка 71185516; ■ Корпус GT19: крышка 71185518; ■ Корпус GT20: крышка 71185516. Ограничения для модернизации В зависимости от сертификатов преобразователя может быть ограничено использование блока OVP. Прибор может быть модернизирован путем установки блока OVP только при условии, что опция NA (защита от перенапряжения) присутствует в списке <i>Дополнительные характеристики</i> в указаниях по технике безопасности (XA) данного прибора. Дополнительную информацию см. в документе SD01090F.

15.1.7 Модуль Bluetooth для приборов HART

Принадлежности	Описание
Модуль Bluetooth	A0036493 ■ Быстрый и простой ввод в эксплуатацию с помощью приложения SmartBlue ■ Дополнительные инструменты и переходники не требуются ■ Получение кривой сигнала посредством приложения SmartBlue ■ Передача зашифрованных данных через одно соединение по схеме «точка-точка» (испытано Институтом Фраунгофера) и защита связи через беспроводной интерфейс Bluetooth® с помощью пароля ■ Диапазон в эталонных условиях > 10 м (33 фут)  При использовании модуля Bluetooth минимальное сетевое напряжение увеличивается до 3 В.  Заказ с прибором Рекомендуется заказать модуль Bluetooth сразу вместе с прибором. См. спецификацию, поз. 610 «Принадлежности встроенные», опция NF «Bluetooth». Отдельный заказ требуется только в случае модернизации.  Код заказа для модернизации Модуль Bluetooth (BT10): 71377355  Ограничения в случае модернизации В зависимости от сертификата преобразователя возможность использования модуля Bluetooth может быть ограничена. Прибор можно модернизировать путем установки модуля Bluetooth только в том случае, если опция NF «Bluetooth» указана в разделе <i>Дополнительные характеристики</i> соответствующих указаний по технике безопасности (XA).  Дополнительную информацию см. в документе SD02252F.

15.2 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 TI00405C.

15.3 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.

15.4 Системные компоненты

Аксессуары	Описание
Регистратор с графическим дисплеем Memograph M	Регистратор с графическим дисплеем Memograph M предоставляет информацию обо всех переменных процесса. Обеспечивается корректная регистрация измеренных значений, контроль предельных значений и анализ точек измерения. Данные сохраняются во внутренней памяти объемом 256 Мб, на карте SD или USB-накопителе.  Для получения подробных сведений см. техническую информацию TI00133R и инструкцию по эксплуатации BA00247R

16 Меню управления

16.1 Обзор меню управления (дисплей)

Навигация  Меню управления

Language	
 Настройка	→  126
Обозначение прибора	→  126
Адрес прибора	→  126
Единицы измерения расстояния	→  126
Тип бункера	→  127
Калибровка пустой емкости	→  127
Калибровка полной емкости	→  128
Уровень	→  128
Расстояние	→  129
Качество сигнала	→  130
► Карта маски	→  133
Подтвердить расстояние	→  133
Последняя точка маски	→  133
Записать карту помех	→  133
Расстояние	→  133
► Analog inputs	
► Analog input 1 до 6	→  134
Channel	→  134
PV filter time	→  134

Fail-safe type	→ 135
Fail safe value	→ 135
► Расширенная настройка	→ 136
Статус блокировки	→ 136
Статус доступа	→ 137
Ввести код доступа	→ 137
► Уровень	→ 138
Тип продукта	→ 138
Продукт	→ 138
Технологический процесс	→ 139
Расширенные условия процесса	→ 140
Единица измерения уровня	→ 141
Блокирующая дистанция	→ 141
Коррекция уровня	→ 142
► Линеаризация	→ 144
Тип линеаризации	→ 146
Единицы измерения линеаризации	→ 148
Свободный текст	→ 148
Максимальное значение	→ 149
Диаметр	→ 149
Высота заужения	→ 149
Табличный режим	→ 150

► Редактировать таблицу	
Уровень	
Значение вручную	
Активировать таблицу	→ 152
► Настройки безопасности	→ 154
Потеря сигнала	→ 154
Настраиваемое значение	→ 154
Линейный рост/спад	→ 155
Блокирующая дистанция	→ 141
► Подтверждение WHG	→ 157
► Деактивировать WHG	→ 158
Сбросить защиту от записи	→ 158
Неверный код	→ 158
► Настройки зонда	→ 159
Зонд заземлен	→ 159
► Коррекция длины зонда	→ 161
Подтвердить длину зонда	→ 161
Текущая длина зонда	→ 161
► Релейный выход	→ 162
Функция релейного выхода	→ 162
Назначить статус	→ 162
Назначить предельное значение	→ 163
Назначить поведение диагностики	→ 163
Значение включения	→ 164
Задержка включения	→ 165

Значение выключения	→  165
Задержка выключения	→  166
Режим отказа	→  166
Статус переключателя	→  166
Инвертировать выходной сигнал	→  166
► Дисплей	→  168
Language	→  168
Форматировать дисплей	→  168
Значение 1 до 4 дисплей	→  170
Количество знаков после запятой 1 до 4	→  170
Интервал отображения	→  171
Демпфирование отображения	→  171
Заголовок	→  171
Текст заголовка	→  172
Разделитель	→  172
Числовой формат	→  172
Меню десятичных знаков	→  172
Подсветка	→  173
Контрастность дисплея	→  173
► Резервная конфигурация на дисплее	→  174
Время работы	→  174
Последнее резервирование	→  174

Резервные данные	→ 174
Результат сравнения	→ 175
► Администрирование	→ 177
► Определить новый код доступа	→ 179
Определить новый код доступа	→ 179
Подтвердите код доступа	→ 179
Перезагрузка прибора	→ 177
🔍 Диагностика	→ 180
Текущее сообщение диагностики	→ 180
Предыдущее диагн. сообщение	→ 180
Время работы после перезапуска	→ 181
Время работы	→ 174
► Перечень сообщений диагностики	→ 182
Диагностика 1 до 5	→ 182
► Журнал событий	→ 183
Опции фильтра	
► Перечень событий	→ 183
► Информация о приборе	→ 184
Обозначение прибора	→ 184
Серийный номер	→ 184
Версия программного обеспечения	→ 184
Название прибора	→ 184
Заказной код прибора	→ 185
Расширенный заказной код 1 до 3	→ 185

Status PROFIBUS Master Config	→ 185
PROFIBUS ident number	→ 185
► Измеренное значение	→ 186
Расстояние	→ 129
Уровень линеаризованный	→ 148
Напряжение на клеммах 1	→ 187
Статус переключателя	→ 166
► Analog inputs	
► Analog input 1 до 6	→ 188
Channel	→ 134
Out value	→ 188
Out status	→ 189
Out status HEX	→ 189
► Регистрация данных	→ 190
Назначить канал 1 до 4	→ 190
Интервал регистрации данных	→ 191
Очистить данные архива	→ 191
► Показать канал 1 до 4	→ 192
► Моделирование	→ 194
Назначить переменную измерения	→ 195
Значение переменной тех. процесса	→ 195
Моделирование вых. сигнализатора	→ 195
Статус переключателя	→ 196
Моделир. аварийный сигнал прибора	→ 196

Категория событий диагностики	
Моделир. диагностическое событие	→ 196
► Проверка прибора	→ 197
Начать проверку прибора	→ 197
Результат проверки прибора	→ 197
Время последней проверки	→ 197
Сигнал уровня	→ 198
Нормирующий сигнал	→ 198

16.2 Обзор меню управления (программное обеспечение)

Навигация  Меню управления

Настройка	→  126
Обозначение прибора	→  126
Адрес прибора	→  126
Единицы измерения расстояния	→  126
Тип бункера	→  127
Калибровка пустой емкости	→  127
Калибровка полной емкости	→  128
Уровень	→  128
Расстояние	→  129
Качество сигнала	→  130
Подтвердить расстояние	→  130
Текущая карта маски	→  131
Последняя точка маски	→  132
Записать карту помех	→  132
► Analog inputs	
► Analog input 1 до 6	→  134
Channel	→  134
PV filter time	→  134
Fail-safe type	→  135
Fail safe value	→  135
► Расширенная настройка	→  136
Статус блокировки	→  136

Инструментарий статуса доступа	→ 136
Ввести код доступа	→ 137
► Уровень	→ 138
Тип продукта	→ 138
Продукт	→ 138
Технологический процесс	→ 139
Расширенные условия процесса	→ 140
Единица измерения уровня	→ 141
Блокирующая дистанция	→ 141
Коррекция уровня	→ 142
► Линеаризация	→ 144
Тип линеаризации	→ 146
Единицы измерения линеаризации	→ 148
Свободный текст	→ 148
Уровень линеаризованный	→ 148
Максимальное значение	→ 149
Диаметр	→ 149
Высота заужения	→ 149
Табличный режим	→ 150
Номер таблицы	→ 151
Уровень	→ 151
Уровень	→ 152
Значение вручную	→ 152
Активировать таблицу	→ 152

► Настройки безопасности	→ 154
Потеря сигнала	→ 154
Настраиваемое значение	→ 154
Линейный рост/спад	→ 155
Блокирующая дистанция	→ 141
► Подтверждение WHG	→ 157
► Деактивировать WHG	→ 158
Сбросить защиту от записи	→ 158
Неверный код	→ 158
► Настройки зонда	→ 159
Зонд заземлен	→ 159
Текущая длина зонда	→ 159
Подтвердить длину зонда	→ 160
► Релейный выход	→ 162
Функция релейного выхода	→ 162
Назначить статус	→ 162
Назначить предельное значение	→ 163
Назначить поведение диагностики	→ 163
Значение включения	→ 164
Задержка включения	→ 165
Значение выключения	→ 165
Задержка выключения	→ 166
Режим отказа	→ 166
Статус переключателя	→ 166
Инвертировать выходной сигнал	→ 166

► Дисплей	→ 168
Language	→ 168
Форматировать дисплей	→ 168
Значение 1 до 4 дисплей	→ 170
Количество знаков после запятой 1 до 4	→ 170
Интервал отображения	→ 171
Демпфирование отображения	→ 171
Заголовок	→ 171
Текст заголовка	→ 172
Разделитель	→ 172
Числовой формат	→ 172
Меню десятичных знаков	→ 172
Подсветка	→ 173
Контрастность дисплея	→ 173
► Резервная конфигурация на дисплее	→ 174
Время работы	→ 174
Последнее резервирование	→ 174
Резервные данные	→ 174

Состояние резервирования	→ 175
Результат сравнения	→ 175
► Администрирование	→ 177
Определить новый код доступа	
Перезагрузка прибора	→ 177
🔍 Диагностика	→ 180
Текущее сообщение диагностики	→ 180
Метка времени	→ 180
Предыдущее диагн. сообщение	→ 180
Метка времени	→ 181
Время работы после перезапуска	→ 181
Время работы	→ 174
► Перечень сообщений диагностики	→ 182
Диагностика 1 до 5	→ 182
Метка времени 1 до 5	→ 182
► Информация о приборе	→ 184
Обозначение прибора	→ 184
Серийный номер	→ 184
Версия программного обеспечения	→ 184
Название прибора	→ 184
Заказной код прибора	→ 185
Расширенный заказной код 1 до 3	→ 185
Status PROFIBUS Master Config	→ 185
PROFIBUS ident number	→ 185

► Измеренное значение	→ 186
Расстояние	→ 129
Уровень линеаризованный	→ 148
Напряжение на клеммах 1	→ 187
Статус переключателя	→ 166
► Analog inputs	
► Analog input 1 до 6	→ 188
Channel	→ 134
Out value	→ 188
Out status	→ 189
Out status HEX	→ 189
► Регистрация данных	→ 190
Назначить канал 1 до 4	→ 190
Интервал регистрации данных	→ 191
Очистить данные архива	→ 191
► Моделирование	→ 194
Назначить переменную измерения	→ 195
Значение переменной тех. процесса	→ 195
Моделирование вых. сигнализатора	→ 195
Статус переключателя	→ 196
Моделир. аварийный сигнал прибора	→ 196
Моделир. диагностическое событие	→ 196
► Проверка прибора	→ 197
Начать проверку прибора	→ 197
Результат проверки прибора	→ 197

Время последней проверки	→ 197
Сигнал уровня	→ 198
Нормирующий сигнал	→ 198
► Heartbeat	→ 199

16.3 Меню "Настройка"

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

Навигация   Настройка

Обозначение прибора

Навигация   Настройка → Обозначение

Описание Введите название точки измерения.

Ввод данных пользователем До 32 алфавитно-цифровых символов

Адрес прибора

Навигация   Настройка → Адрес прибора

Описание

- при **Address mode = Software**: введите адрес прибора на шине.
- при **Address mode = Hardware**: просмотр адреса прибора на шине.

Ввод данных пользователем 0 до 126

Единицы измерения расстояния

Навигация   Настройка → Ед. изм. расст.

Описание Единица длины для вычисления расстояния.

Выбор

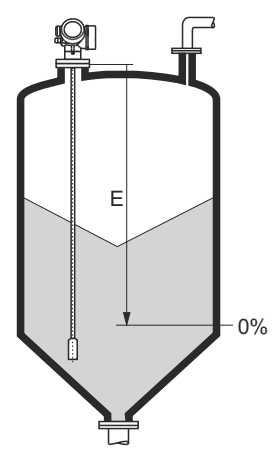
Единицы СИ

- mm
- m

Американские единицы измерения

- ft
- in

Тип бункера	
Навигация	 Настройка → Тип бункера
Требование	Тип продукта (→  138) = Сыпучие
Описание	Укажите тип бункера.
Выбор	■ Бетон ■ Пластик/Дерево ■ Металлическая емкость ■ Алюминий ■ Силос буферный (быстро) ■ Хранилище ■ Дробилка / конвейер ■ Силос ■ Тест - опробование

Калибровка пустой емкости	
Навигация	 Настройка → Калибр. пустого
Описание	Расстояние между присоединением и мин. уровнем.
Ввод данных пользователем	Зависит от зонда
Заводские настройки	Зависит от зонда
Дополнительная информация	

 36 Калибровка пустой емкости (E) для измерения уровня сыпучих сред

A0013180

Калибровка полной емкости



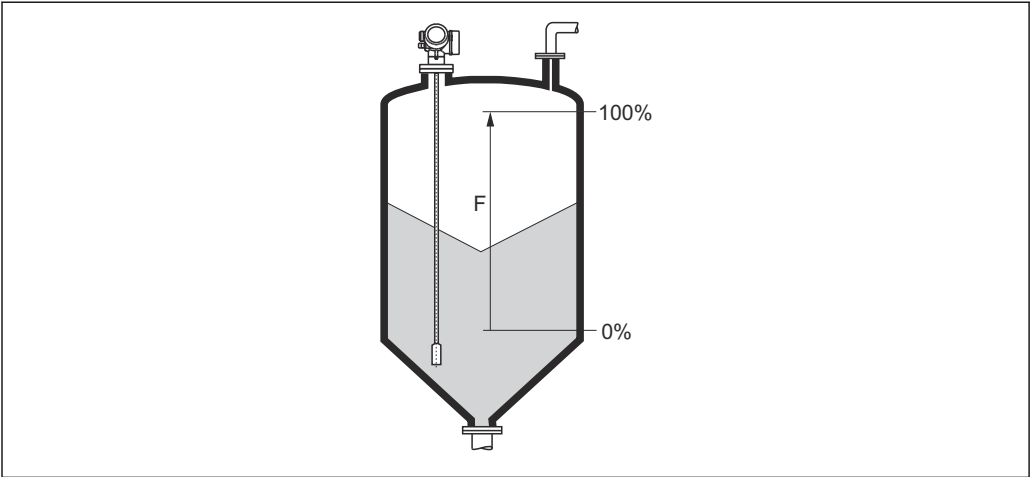
Навигация  Настройка → Калибр. полн емк

Описание Интервал: макс. уровень - мин. уровень.

Ввод данных пользователем Зависит от зонда

Заводские настройки Зависит от зонда

Дополнительная информация



A0013191

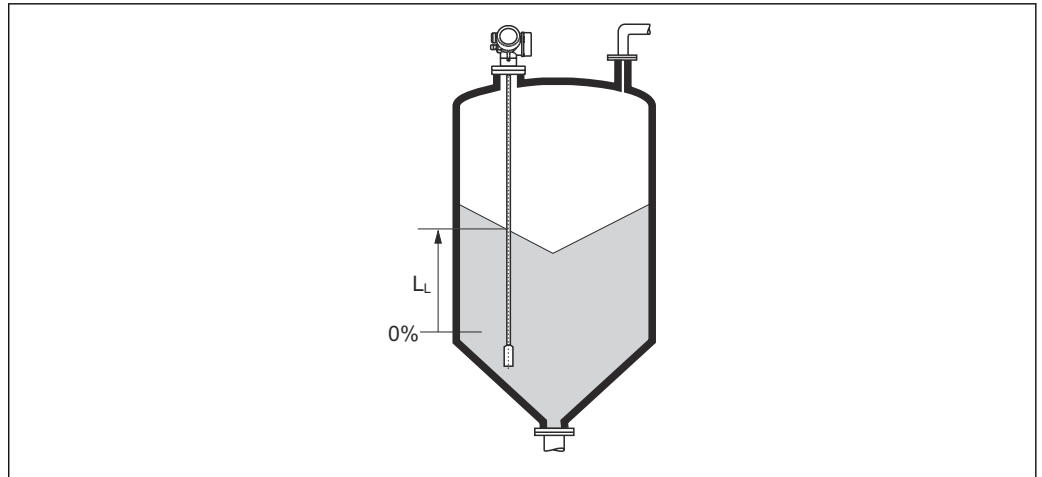
 37 Калибровка полной емкости (F) для измерения уровня сыпучих сред

Уровень

Навигация  Настройка → Уровень

Описание Отображается измеренный уровень L_L (до линеаризации).

Дополнительная информация



A0013196

38 Уровень при измерении в сыпучих средах

i Единица измерения задается в параметре параметр **Единица измерения уровня** (→ 141).

Расстояние

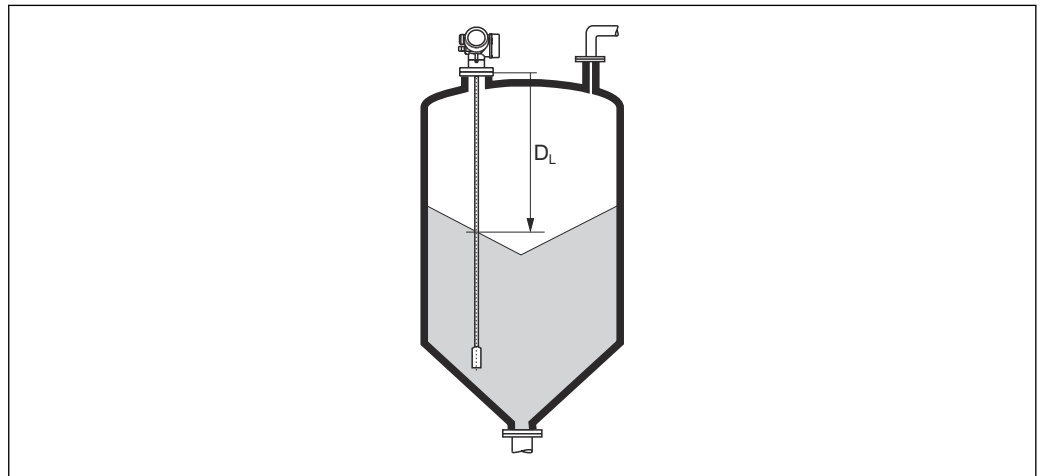
Навигация

 Настройка → Расстояние

Описание

Отображается измеренное расстояние D_L между точкой отсчета (нижним краем фланца или резьбового соединения) и уровнем.

Дополнительная информация



A0013201

39 Расстояние для измерения в сыпучих средах

i Единица измерения задается в параметре параметр **Единицы измерения расстояния** (→ 126).

Качество сигнала

Навигация

 Настройка → Качество сигнала

Описание

Отображается качество проанализированного эхо-сигнала.

Дополнительная информация

Значение опций отображения

■ Сильный

Проанализированный эхо-сигнал превышает пороговое значение по меньшей мере на 10 мВ.

■ Средний

Проанализированный эхо-сигнал превышает пороговое значение по меньшей мере на 5 мВ.

■ Слабый

Проанализированный эхо-сигнал превышает пороговое значение меньше чем на 5 мВ.

■ Нет сигнала

Прибор не обнаружил полезный эхо-сигнал.

Качество сигнала, указанное в этом параметре, всегда относится к анализируемому в данный момент эхо-сигналу (эхо-сигналу уровня или границы раздела фаз) ⁵⁾ или эхо-сигналу на конце зонда. Чтобы можно было различать эти два показателя, качество эхо-сигнала на конце зонда всегда отображается в скобках.



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

- F941, для случая **Потеря сигнала** (→  154) = Тревога;
- S941, если в разделе **Потеря сигнала** (→  154) был выбран другой вариант.

Подтвердить расстояние



Навигация

 Настройка → Подтв.расстояние

Описание

Укажите, соответствует ли измеренное расстояние фактическому расстоянию.

В соответствии с выбранным вариантом прибор автоматически определяет диапазон сканирования помех.

Выбор

- Вручную
- Расстояние ОК
- Расстояние неизвестно
- Расстояние слишком маленькое *
- Расстояние слишком большое *
- Резервуар опорожнен (пуст)
- Удалить карту помех

5) Из этих двух эхо-сигналов указано значение, качество которого ниже.

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Дополнительная информация

Значение опций

■ Вручную

Эту опцию необходимо выбрать, если диапазон сканирования помех необходимо определить вручную в параметре параметр **Последняя точка маски** (→ 132). В этом случае подтверждение расстояния не требуется.

■ Расстояние ОК

Эту опцию следует выбрать в том случае, если измеренное расстояние соответствует фактическому расстоянию. Прибор выполняет сканирование помех.

■ Расстояние неизвестно

Эту опцию следует выбрать, если фактическое расстояние неизвестно. В этом случае произвести сканирование помех невозможно.

■ Расстояние слишком маленькое

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

■ 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 ОК**.

■ Резервуар опорожнен (пуст)

Эту опцию следует выбрать, если резервуар полностью пуст. После этого прибор осуществляет запись карты помех по всему диапазону измерения.

Эту опцию следует выбрать, если резервуар полностью пуст. После этого прибор осуществляет запись сканирования помех по всему диапазону измерения минус **Интервал карты маски к LN**.

■ 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.

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

Последняя точка маски



Навигация	Настройка → Посл. тчк маски
Требование	Подтвердить расстояние (→ 130) = Вручную или Расстояние слишком маленькое
Описание	Ввод новой конечной точки маскирования.
Ввод данных пользователем	0 до 200 000,0 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 (→ 131). Оно соответствует расстоянию, на протяжении которого выполнялась запись маскирования ранее.

Записать карту помех



Навигация	Настройка → Записать карту
Требование	Подтвердить расстояние (→ 130) = Вручную или Расстояние слишком маленькое
Описание	Запустите запись карты помех.
Выбор	■ Нет ■ Записать карту помех ■ Удалить карту помех
Дополнительная информация	Значение 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 ☒. ■ Удалить карту помех Карта помех (если она существует) удаляется, и прибор отображает заново рассчитанное измеренное расстояние и диапазон сканирования помех. При управлении с помощью местного дисплея эти значения необходимо подтвердить нажатием ☒.

16.3.1 Мастер "Карта маски"

 Мастер **Карта маски** доступен только при управлении с локального дисплея. При работе через управляющую программу все связанные с маскированием параметры находятся непосредственно в меню меню **Настройка** (→  126).

 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 →  130

Последняя точка маски

Навигация  Настройка → Карта маски → Посл. тчк маски

Описание →  132

Записать карту помех

Навигация  Настройка → Карта маски → Записать карту

Описание →  132

Расстояние

Навигация  Настройка → Карта маски → Расстояние

Описание →  129

16.3.2 Подменю "Analog input 1 до 6"

 Каждому блоку AI в приборе соответствует индивидуальный параметр подменю **Analog input**. Блок AI используется для настройки процесса передачи измеренного значения на шину.

Это подменю позволяет настраивать только базовые параметры блоков AI. Детальная настройка блоков AI выполняется в пунктах Эксперт → Analog inputs → Analog input 1 до 6.

Навигация  Эксперт → Analog inputs → Analog input 1 до 6

Channel 	
Навигация	 Эксперт → Analog inputs → Analog input 1 до 6 → Channel
Описание	Стандартный параметр CHANNEL блока аналогового входа в соответствии с профилем PROFIBUS.
Выбор	■ Уровень линеаризованный ■ Расстояние ■ Раздел фаз линеаризованный * ■ Расстояние до раздела фаз * ■ Толщина верхнего слоя * ■ Напряжение на клеммах ■ Температура электроники ■ Измеренная емкость * ■ Абсолютная амплитуда отражённого сигнала ■ Относительная амплитуда эхо-сигнала ■ Абсолютная амплитуда сигнала раздела фаз * ■ Относительная амплитуда раздела фаз * ■ Абсолютная амплитуда сигнала EOP ■ Шум сигнала ■ Сдвиг EOP ■ Вычисленное значение ДП (DC) * ■ Отладка сенсора ■ Аналоговый выход расшир. диагностики 1 ■ Аналоговый выход расшир. диагностики 2
Дополнительная информация	Присвоение измеренного значения определенному блоку AI.

PV filter time		
Навигация	 Эксперт → Analog inputs → Analog input 1 до 6 → PV filter time	
Описание	Стандартный параметр PV_FTIME блока аналогового входа в соответствии с профилем PROFIBUS.	

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Ввод данных пользователем	Положительное число с плавающей запятой
Дополнительная информация	В этом параметре определяется постоянная времени выравнивания τ (в секундах) для выхода блока аналогового входа.

Fail-safe type	
-----------------------	---

Навигация	  Эксперт → Analog inputs → Analog input 1 до 6 → Fail-safe type
Описание	Стандартный параметр FSAFE_TYPE блока аналогового входа в соответствии с профилем PROFIBUS.
Выбор	■ Fail safe value ■ Fallback value ■ Off
Дополнительная информация	Значение опций В этом параметре определяется значение на выходе блока аналогового входа, устанавливаемое в случае ошибки. ■ Fail safe value В параметре параметр Fail safe value (→  135) определяется выходное значение, устанавливаемое в случае ошибки. ■ Fallback value На выходе сохраняется последнее действительное значение, выданное до появления ошибки. ■ Off Выдается выходное значение, соответствующее текущему измеренному значению. Устанавливается состояние BAD.

Fail safe value	
------------------------	---

Навигация	  Эксперт → Analog inputs → Analog input 1 до 6 → Fail safe value
Требование	Fail-safe type (→  135) = Fail safe value
Описание	Стандартный параметр FSAFE_VALUE блока аналогового входа в соответствии с профилем PROFIBUS.
Ввод данных пользователем	Число с плавающей запятой со знаком
Дополнительная информация	В этом параметре определяется значение на выходе блока аналогового входа, устанавливаемое в случае ошибки.

16.3.3 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 Аппаратно
- Заблокировано SIL
- Заблокировано WHG
- Заблокировано 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.

■ Заблокировано SIL (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 Временно (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.

 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

Показать код доступа к параметрам с помощью рабочего инструментария.

Дополнительная информация

 Уровень доступа можно изменить с помощью параметра параметр **Ввести код доступа** (→  137).

 Активная дополнительная защита от записи накладывает еще большие ограничения на текущий уровень доступа. Просмотреть состояние защиты от записи можно в параметре параметр **Статус блокировки** (→  136).

Статус доступа

Навигация	 Настройка → Расшир настройка → Статус доступа
Требование	Прибор имеет местный дисплей.
Описание	Отображает авторизацию доступа к параметрам через локальный дисплей.
Дополнительная информация	 Уровень доступа можно изменить с помощью параметра параметр Ввести код доступа (→  137).  Активная дополнительная защита от записи накладывает еще большие ограничения на текущий уровень доступа. Просмотреть состояние защиты от записи можно в параметре параметр Статус блокировки (→  136).

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 (→  177). ■ 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	■ Жидкость ■ Сыпучие
Заводские настройки	FMP56, FMP57: Сыпучие
Дополнительная информация	 Этот параметр задает значения ряда других параметров и в большой степени определяет анализ сигнала в целом. Ввиду этого, настоятельно рекомендуется не изменять заводскую настройку.
Продукт 	

Навигация	 Настройка → Расшир настройка → Уровень → Продукт
Требование	Анализ уровня ЕОР ≠ DC фиксирован
Описание	Введите относительную диэлектрическую проницаемость ϵ_r среды.
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 (→  138) и Группа продукта .

Дополнительная информация

Зависит от «Тип продукта» и «Группа продукта»

Тип продукта (→ 138)	Группа продукта	Продукт
Сыпучие		Неизвестно
Жидкость	Водный раствор (DC >= 4)	DC 4 ... 7
	Продукт	Неизвестно

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

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

 Для **Анализ уровня ЕОР = DC фиксирован** точное значение диэлектрической проницаемости необходимо ввести в параметр **Значение диэлектрической постоянной DC**. Поэтому параметр **Продукт** в этом случае недоступен.

Технологический процесс



Навигация

 Настройка → Расшир настройка → Уровень → Технол. процесс

Описание

Ввод типичной скорости изменения уровня.

Выбор

При выбранной опции "Тип продукта" = "Жидкость"

- Очень быстрый > 10 м/мин
- Быстрый > 1 м/мин
- Стандартный > 1 м/мин
- Средний < 10 см/мин
- Медленный < 1 см/мин
- Без фильтра

При выбранной опции "Тип продукта" = "Сыпучие"

- Очень быстрый > 100 м/ч
- Быстрый > 10 м/ч
- Стандартный < 10 м/ч
- Средний < 1 м/ч
- Медленный < 0,1 м/ч
- Без фильтра

Дополнительная информация

Корректировка фильтров анализа сигнала и выравнивание выходного сигнала производится в соответствии с типичной скоростью изменения уровня, определенной в этом параметре:

При установленных параметрах "Режим работы" = "Уровень" и "Тип продукта" = "Жидкость"

Технологический процесс	Время нарастания переходной характеристики / с
Очень быстрый > 10 м/мин	5
Быстрый > 1 м/мин	5
Стандартный > 1 м/мин	14
Средний < 10 см/мин	39

Технологический процесс	Время нарастания переходной характеристики / с
Медленный < 1 см/мин	76
Без фильтра	< 1

При установленных параметрах "Режим работы" = "Уровень" и "Тип продукта" = "Сыпучие"

Технологический процесс	Время нарастания переходной характеристики / с
Очень быстрый > 100 м/ч	37
Быстрый > 10 м/ч	37
Стандартный < 10 м/ч	74
Средний < 1 м/ч	146
Медленный < 0,1 м/ч	290
Без фильтра	< 1

При установленном параметре "Режим работы" = "Раздел фаз" или "Раздел фаз + емкостной"

Технологический процесс	Время нарастания переходной характеристики / с
Очень быстрый > 10 м/мин	5
Быстрый > 1 м/мин	5
Стандартный > 1 м/мин	23
Средний < 10 см/мин	47
Медленный < 1 см/мин	81
Без фильтра	2,2

Расширенные условия процесса



Навигация

 Настройка → Расшир настройка → Уровень → Расшир. условия

Описание

Укажите дополнительные условия процесса (при необходимости).

Выбор

- нет
- нефть/вода конденсат
- Зонд близко ко дну емкости
- Налипания
- Пена>5см

Дополнительная информация

Значение опций

- **нефть/вода конденсат** (только **Тип продукта = Жидкость**)
Гарантирует обнаружение только общего уровня в двухфазных средах (например, нефти с конденсатом).
- **Зонд близко ко дну емкости** (только для **Тип продукта = Жидкость**)
Улучшает обнаружение опорожнения резервуара, особенно если зонд установлен рядом с дном резервуара.
- **Налипания**
Усиливает обнаружение **Верхняя зона диапазона ЕОР**, обеспечивая надежное обнаружение опорожнения, даже если сигнал конца зонда смещен под влиянием налипания.
Обеспечивает надежное обнаружение опорожнения, даже если сигнал конца зонда смещен под влиянием налипания.
- **Пена>5см** (только для **Тип продукта = Жидкость**)
Оптимизирует анализ сигнала в средах с повышенным пенообразованием.

Единица измерения уровня



Навигация

Настройка → Расшир настройка → Уровень → Единица измер-ия

Описание

Выберите единицу измерения уровня.

Выбор

Единицы СИ

- %
- m
- mm

Американские единицы измерения

- ft
- in

Дополнительная информация

Единица измерения уровня может отличаться от единицы измерения расстояния, определенной в параметре параметр **Единицы измерения расстояния** (→ 126):

- Единица измерения, заданная в параметре параметр **Единицы измерения расстояния**, используется для базовой калибровки (**Калибровка пустой емкости** (→ 127) и **Калибровка полной емкости** (→ 128));
- Единица измерения, заданная в параметре параметр **Единица измерения уровня**, используется для отображения значения уровня (без линейаризации).

Блокирующая дистанция



Навигация

Настройка → Расшир настройка → Уровень → Блок дистанция

Описание

Укажите верхнюю блокирующую дистанцию (UB).

Ввод данных пользователем

0 до 200 м

Заводские настройки

- Для стержневых и тросовых зондов длиной до 8 м (26 фут): 200 мм (8 дюйм).
- Для стержневых и тросовых зондов длиной более 8 м (26 фут): 0,025 * длина зонда.

Дополнительная информация

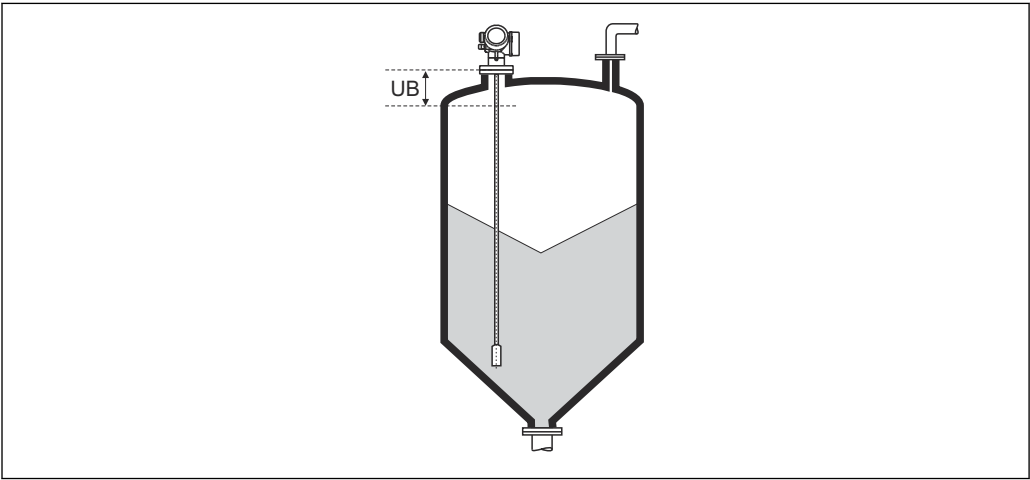
Сигналы в пределах верхней блокирующей дистанции анализируются только в том случае, если они находились за пределами блокирующей дистанции при включении прибора и переместились в пределы блокирующей дистанции вследствие изменения

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

- i** 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.

- i** Другое поведение для сигналов в пределах блокирующей дистанции может быть задано в разделе параметр **Режим определения блокирующей дистанции**.
- i** При необходимости другое поведение для сигналов в пределах блокирующей дистанции может быть задано в сервисном центре Endress+Hauser.



40 Блокирующая дистанция (UB) для измерения в сыпучих средах

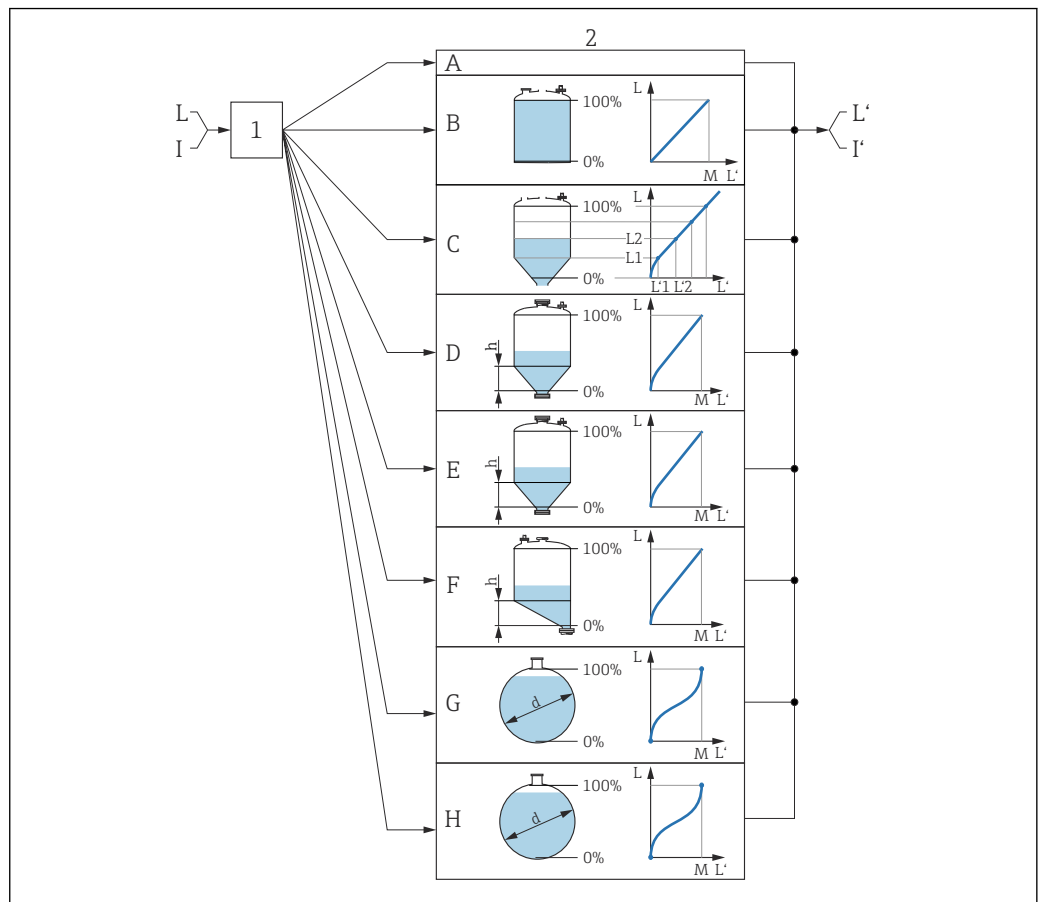
A0013221

Коррекция уровня



Навигация	Настройка → Расшир настройка → Уровень → Коррекция уровня
Описание	Введите значение для коррекции уровня (при необходимости).
Ввод данных пользователем	–200 000,0 до 200 000,0 %
Дополнительная информация	Значение, заданное в этом параметре, прибавляется к измеренному значению уровня (до линеаризации).

Подменю "Линеаризация"



A0016084

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

A Тип линеаризации (→ 146) = нет

B Тип линеаризации (→ 146) = Линейный

C Тип линеаризации (→ 146) = Таблица

D Тип линеаризации (→ 146) = Дно пирамидоидальное

E Тип линеаризации (→ 146) = Коническое дно

F Тип линеаризации (→ 146) = Дно под углом

G Тип линеаризации (→ 146) = Горизонтальный цилиндр

H Тип линеаризации (→ 146) = Резервуар сферический

I Для варианта «Режим работы» = «Раздел фаз» или «Раздел фаз + емкостной»: граница раздела фаз до линеаризации (выражается в единицах измерения длины)

I' Для варианта «Режим работы» = «Раздел фаз» или «Раздел фаз + емкостной»: граница раздела фаз после линеаризации (соответствует объему или массе)

L Уровень до линеаризации (выражается в единицах измерения длины)

L' Уровень линеаризованный (→ 148) (соответствует объему или массе)

M Максимальное значение (→ 149)

d Диаметр (→ 149)

h Высота заужения (→ 149)

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)

Навигация  Настройка → Расшир настройка → Линеаризация

► Линеаризация

Тип линеаризации

Единицы измерения линеаризации

Свободный текст

Уровень линеаризованный

Максимальное значение

Диаметр

Высота заужения

Табличный режим

Номер таблицы

Уровень

Уровень

Значение вручную

Активировать таблицу

Описание параметров

Навигация Настройка → Расшир настройка → Линеаризация

Тип линеаризации

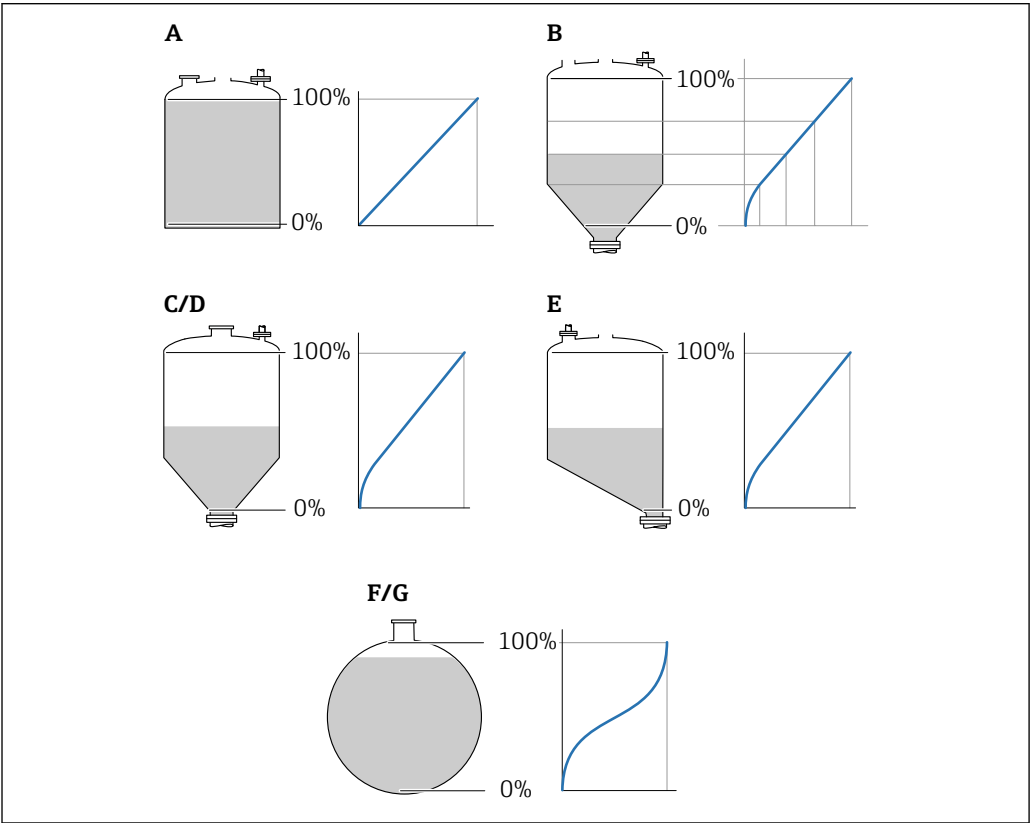


Навигация Настройка → Расшир настройка → Линеаризация → Тип линеаризации

Описание Выберите тип линеаризации.

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

Дополнительная информация



A0021476

42 Типы линеаризации

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

Значение опций**■ нет**

Значение уровня передается в единицах уровня без линеаризации.

■ Линейный

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

■ **Единицы измерения линеаризации** (→  148)

■ **Максимальное значение** (→  149): максимальное значение объема или массы

■ Таблица

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** (→  148)

■ **Табличный режим** (→  150)

■ Для каждой точки в таблице: **Уровень** (→  151)

■ Для каждой точки в таблице: **Значение вручную** (→  152)

■ **Активировать таблицу** (→  152)

■ Дно пирамидоидальное

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

■ **Единицы измерения линеаризации** (→  148)

■ **Максимальное значение** (→  149): максимальное значение объема или массы

■ **Высота заужения** (→  149): 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** (→  148)

■ **Максимальное значение** (→  149): максимальное значение объема или массы

■ **Высота заужения** (→  149): 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** (→  148)

■ **Максимальное значение** (→  149): максимальное значение объема или массы

■ **Высота заужения** (→  149): 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** (→  148)

■ **Максимальное значение** (→  149): максимальное значение объема или массы

■ **Диаметр** (→  149)

■ Резервуар сферический

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

■ **Единицы измерения линеаризации** (→  148)

■ **Максимальное значение** (→  149): максимальное значение объема или массы

■ **Диаметр** (→  149)

Единицы измерения линеаризации



Навигация Настройка → Расшир настройка → Линеаризация → Единицы лин-ции

Требование Тип линеаризации (→ 146) ≠ нет

Описание Выберите единицу измерения линеаризованного значения.

Выбор

Единицы СИ

- STon
- t
- kg
- cm³
- dm³
- m³
- hl
- l
- %

Американские единицы измерения

- lb
- UsGal
- ft³

Британские единицы измерения

- impGal

Пользовательские единицы измерения

Free text

Дополнительная информация

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

Кроме того, можно настроить линеаризацию «расстояние в расстояние», т. е. преобразование из единиц измерения уровня в другие единицы измерения длины. Для этого необходимо выбрать режим линеаризации **Линейный**. Чтобы определить новую единицу измерения уровня выберите параметр опция **Free text** в меню параметр **Единицы измерения линеаризации** и укажите требуемую единицу измерения в поле параметр **Свободный текст** (→ 148).

Свободный текст



Навигация Настройка → Расшир настройка → Линеаризация → Свободный текст

Требование Единицы измерения линеаризации (→ 148) = Free text

Описание Введите символ единицы измерения.

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

Уровень линеаризованный

Навигация Настройка → Расшир настройка → Линеаризация → Линеализ. уров.

Описание Отображение линеаризованного уровня.

Дополнительная информация



Единица измерения задается в параметре параметр **Единицы измерения линеаризации** → 148.

Максимальное значение



Навигация

Настройка → Расшир настройка → Линеаризация → Макс. знач.

Требование

Параметр **Тип линеаризации** (→ 146) имеет одно из следующих значений:

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

Ввод данных пользователем

–50 000,0 до 50 000,0 %

Диаметр



Навигация

Настройка → Расшир настройка → Линеаризация → Диаметр

Требование

Параметр **Тип линеаризации** (→ 146) 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** (→ 126).

Высота заужения



Навигация

Настройка → Расшир настройка → Линеаризация → Высота заужения

Требование

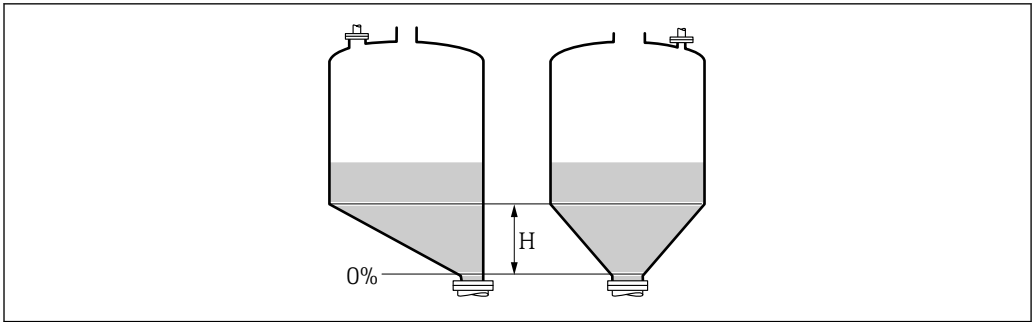
Параметр **Тип линеаризации** (→ 146) имеет одно из следующих значений:

- Дно пирамидоидальное
- Коническое дно
- Дно под углом

Ввод данных пользователем

0 до 200 м

Дополнительная информация



A0013264

H Промежуточная высота

Единица измерения задается в параметре параметр **Единицы измерения расстояния** (→  126).

Табличный режим



Навигация

  Настройка → Расшир настройка → Линеаризация → Табличный режим

Требование

Тип линеаризации (→  146) = Таблица

Описание

Выберите режим редактирования таблицы линеаризации.

Выбор

- Ручной
- Полуавтоматический *
- Очистить таблицу
- Отсортировать таблицу

Дополнительная информация

Значение опций

- **Ручной**
Ввод значения уровня и соответствующего линеаризованного значения для каждой точки линеаризации производится вручную.
- **Полуавтоматический**
Значение уровня для каждой точки линеаризации измеряется прибором. Соответствующее ему линеаризованное значение вводится вручную.
- **Очистить таблицу**
Удаление существующей таблицы линеаризации.
- **Отсортировать таблицу**
Перегруппировка точек линеаризации по возрастанию.

* 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** (→  127) и **Калибровка полной емкости** (→  128).

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** (→  150) = **Очистить таблицу**). Затем введите новую таблицу.

Ввод таблицы

- Посредством FieldCare:
Точки таблицы вводятся посредством параметров **Номер таблицы** (→  151), **Уровень** (→  151) и **Значение вручную** (→  152). 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** (→  141).

Номер таблицы

Навигация	 Настройка → Расшир настройка → Линеаризация → Номер таблицы
Требование	Тип линеаризации (→  146) = Таблица
Описание	Выберите точку таблицы для ввода или изменения.
Ввод данных пользователем	1 до 32

Уровень (Ручной)

Навигация	 Настройка → Расшир настройка → Линеаризация → Уровень
Требование	■ Тип линеаризации (→  146) = Таблица ■ Табличный режим (→  150) = 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 линеаризации (→  146) = Таблица
- Табличный режим (→  150) = Полуавтоматический

Описание Просмотр измеренного уровня (значение до линеаризации). Это значение вносится в таблицу.

Значение вручную

Навигация  Настройка → Расшир настройка → Линеаризация → Значение вручную

Требование Тип линеаризации (→  146) = Таблица

Описание Введите 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 (→  146) = Таблица

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

Выбор

- Деактивировать
- Активировать

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

Линеаризация измеренного уровня не производится.

Если при этом **Тип линеаризации** (→  **146**) = **Таблица**, прибор выдает сообщение об ошибке F435.

■ Активировать

Производится линеаризация измеренного уровня по таблице.



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

Подменю "Настройки безопасности"

Навигация  Настройка → 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	Значение опций ■ Последнее значение При потере эхо-сигнала сохраняется последнее действительное значение. ■ Линейный рост/спад ⁷⁾ В случае потери эхо-сигнала выходное значение непрерывно смещается в сторону 0% или 100%. Крутизна роста/спада устанавливается параметром параметр Линейный рост/спад (→  155). ■ Настраиваемое значение ⁷⁾ При потере эхо-сигнала выходной сигнал принимает значение, установленное в параметре параметр Настраиваемое значение (→  154). ■ 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 (→  154) = Настраиваемое значение
Описание	Выходное значение, устанавливаемое в случае потери эхо-сигнала.
Ввод данных пользователем	0 до 200 000,0 %
Дополнительная информация	Единица измерения соответствует установке для измеренного значения в следующих параметрах: ■ Без линеаризации: Единица измерения уровня (→  141); ■ С линеаризацией: Единицы измерения линеаризации (→  148).

7) Отображается, только если «Тип линеаризации (→  146)» = «нет».

Линейный рост/спад

Навигация

Настройка → Расшир настройка → Настр. безоп. → Лин. рост/спад

Требование

Потеря сигнала (→ 154) = Линейный рост/спад

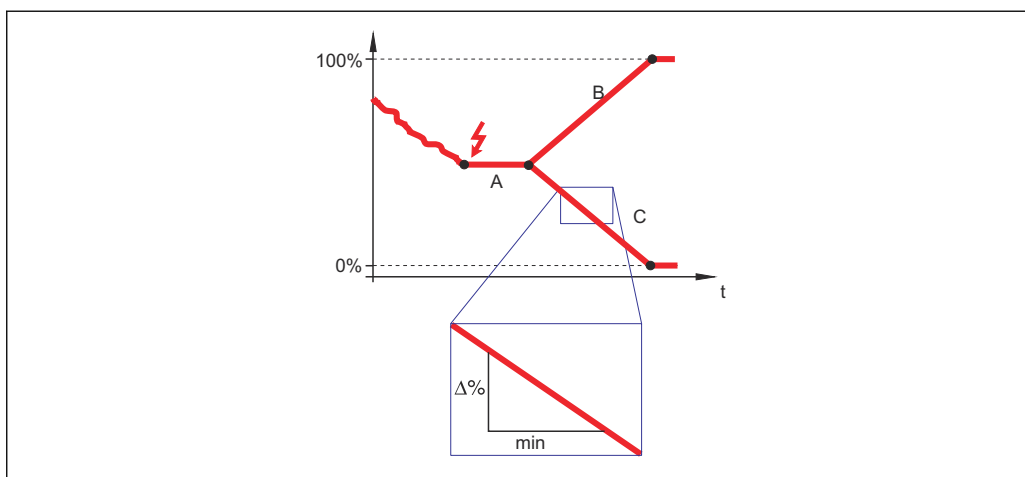
Описание

Крутизна роста/спада при потере эхо-сигнала

Ввод данных пользователем

Число с плавающей запятой со знаком

Дополнительная информация



A0013269

- A Задержка сообщения о потере эхо-сигнала
B Линейный рост/спад (→ 155) (положительное значение)
C Линейный рост/спад (→ 155) (отрицательное значение)

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

Блокирующая дистанция

Навигация

Настройка → Расшир настройка → Настр. безоп. → Блок дистанция

Описание

Укажите верхнюю блокирующую дистанцию (UB).

Ввод данных пользователем

0 до 200 м

Заводские настройки

- Для стержневых и тросовых зондов длиной до 8 м (26 фут): 200 мм (8 дюйм).
- Для стержневых и тросовых зондов длиной более 8 м (26 фут): $0,025 \cdot \text{длина зонда}$.

Дополнительная информация

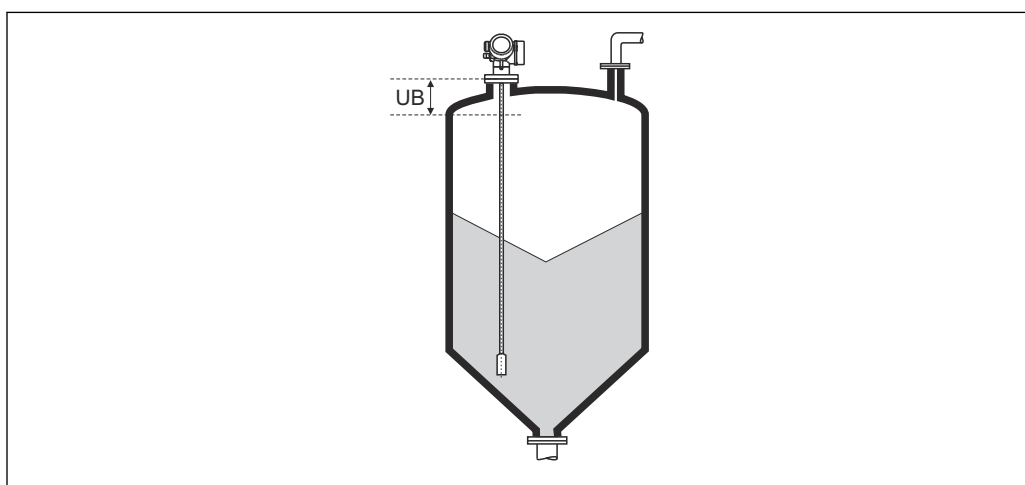
Сигналы в пределах верхней блокирующей дистанции анализируются только в том случае, если они находились за пределами блокирующей дистанции при включении прибора и переместились в пределы блокирующей дистанции вследствие изменения

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

- i** 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.

- i** Другое поведение для сигналов в пределах блокирующей дистанции может быть задано в разделе параметр **Режим определения блокирующей дистанции**.
- i** При необходимости другое поведение для сигналов в пределах блокирующей дистанции может быть задано в сервисном центре Endress+Hauser.



A0013221

43 Блокирующая дистанция (UB) для измерения в сыпучих средах

Мастер "Подтверждение WHG"

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

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

Навигация



Настройка → Расшир настройка → Подтвержд. WHG

Мастер "Деактивировать WHG"

 Мастер Деактивировать WHG (→  158) доступно только тогда, когда прибор находится в состоянии блокировки WHG. Дополнительную информацию см. в руководстве по функциональной безопасности для соответствующего прибора.

Навигация   Настройка → Расшир настройка → Деактивир. WHG

Сбросить защиту от записи

Навигация	  Настройка → Расшир настройка → Деактивир. WHG → Сбр.защ. от зап.
Описание	Ввод кода разблокировки.
Ввод данных пользователем	0 до 65 535

Неверный код

Навигация	  Настройка → Расшир настройка → Деактивир. WHG → Неверный код
Описание	Указывает на то, что введен неверный код разблокировки. Выберите процедуру.
Выбор	■ Ввести код заново ■ Отменить ввод кода

Подменю "Настройки зонда"

Параметр подменю **Настройки зонда** позволяет обеспечить корректность присвоения сигнала конца зонда в пределах огибающей кривой в ходе выполнения алгоритма анализа. Присвоение является верным, если длина зонда, отображаемая на дисплее, соответствует фактической длине зонда. Автоматическая корректировка длины зонда возможна только в том случае, если зонд установлен в резервуаре и полностью открыт (резервуар пуст). Если резервуар заполнен частично и известна длина зонда, необходимо выбрать значение **Подтвердить длину зонда** (→  160) = **Ручной ввод** и ввести значение вручную.

-  Если после уменьшения зонда производилась запись маскирования (подавление паразитного эхо-сигнала), то выполнение автоматической коррекции длины зонда становится невозможным. В этом случае возможно два варианта:
 - Перед выполнением автоматической коррекции длины зонда удалите маску с помощью пункта параметр **Записать карту помех** (→  132). После коррекции длины зонда можно записать новую маску с помощью пункта параметр **Записать карту помех** (→  132).
 - Альтернативный вариант: выберите **Подтвердить длину зонда** (→  160) = **Ручной ввод** и введите длину зонда вручную в параметре параметр **Текущая длина зонда** →  159.

 Автоматическая коррекция длины зонда возможна только при условии выбора правильной опции в параметре параметр **Зонд заземлен** (→  159).

Навигация   Настройка → Расшир настройка → Настройки зонда

Зонд заземлен

Навигация	  Настройка → Расшир настройка → Настройки зонда → Зонд заземлен
Требование	Режим работы = Уровень
Описание	Указание наличия заземления зонда.
Выбор	■ Нет ■ Да

Текущая длина зонда

Навигация	 Настройка → Расшир настройка → Настройки зонда → Длина зонда
Описание	■ В большинстве случаев: Отображение измеренной длины зонда согласно текущему измеренному сигналу конца зонда. ■ При установленном параметре Подтвердить длину зонда (→  160) = Ручной ввод: Ввод фактической длины зонда.
Ввод данных пользователем	0 до 200 м

Подтвердить длину зонда



Навигация

Настройка → Расшир настройка → Настройки зонда → Подтв.длин.зонда

Описание

Укажите, соответствует ли значение, отображаемое в параметре параметр **Текущая длина зонда** → 159, фактической длине зонда. В зависимости от указанной опции прибор выполняет коррекцию длины зонда.

Выбор

- Длина зонда в норме
- Зонд слишком короткий
- Зонд слишком длинный
- Зонд с покрытием
- Ручной ввод
- Длина зонда неизвестна

Дополнительная информация

Значение опций

■ Длина зонда в норме

Эту опцию следует выбрать, если выведенное расстояние соответствует фактическому. В этом случае коррекция не требуется. Последовательность действий завершится автоматически.

■ Зонд слишком короткий

Эту опцию следует выбрать в случае, если измеренная длина зонда оказалась меньше фактической. В этом случае будет выдан новый сигнал конца зонда и в параметре параметр **Текущая длина зонда** → 159 будет показана новая рассчитанная длина. Данную процедуру необходимо повторять до тех пор, пока отображаемое значение не станет соответствующим фактической длине зонда.

■ Зонд слишком длинный

Эту опцию следует выбрать в случае, если измеренная длина зонда оказалась больше фактической. В этом случае будет выдан новый сигнал конца зонда и в параметре параметр **Текущая длина зонда** → 159 будет показана новая рассчитанная длина. Данную процедуру необходимо повторять до тех пор, пока отображаемое значение не станет соответствующим фактической длине зонда.

■ Зонд с покрытием

Эту опцию следует выбрать в случае, если зонд закрыт продуктом (частично или полностью). В этом случае коррекция длины зонда невозможна. Последовательность действий завершится автоматически.

■ Ручной ввод

Эту опцию следует выбрать в случае, если выполнение автоматической коррекции длины зонда не требуется. Вместо нее потребуется указать фактическую длину зонда вручную в параметре параметр **Текущая длина зонда** → 159⁸⁾.

■ Длина зонда неизвестна

Эту опцию следует выбрать, если фактическая длина зонда неизвестна. В этом случае коррекция длины зонда невозможна, последовательность действий завершится автоматически.

8) При управлении посредством FieldCare параметр опция **Ручной ввод** не требуется выбирать явным образом. В FieldCare изменение длины зонда доступно всегда.

Мастер "Коррекция длины зонда"

Мастер **Коррекция длины зонда** доступен только при управлении с локального дисплея. При работе через управляющую программу все параметры, связанные с коррекцией длины зонда, находятся непосредственно в меню подменю **Настройки зонда** (→ 159).

Навигация

Настройка → Расшир настройка → Настройки зонда → Изм длину зонда

Подтвердить длину зонда**Навигация**

Настройка → Расшир настройка → Настройки зонда → Изм длину зонда
→ Подтв.длин.зонда

Описание

→ 160

Текущая длина зонда**Навигация**

Настройка → Расшир настройка → Настройки зонда → Изм длину зонда → Длина зонда

Описание

→ 159

Подменю "Релейный выход"

 Параметр подменю **Релейный выход** (→  162) отображается только для приборов с релейным выходом.⁹⁾

Навигация   Настройка → Расшир настройка → Релейный выход

Функция релейного выхода

Навигация	  Настройка → Расшир настройка → Релейный выход → Функция рел.вых.
Описание	Выберите функцию дискретного выхода.
Выбор	■ Выключено ■ Включено ■ Характер диагностики ■ Предел ■ Цифровой выход
Дополнительная информация	Значение опций ■ Выключено Выход всегда разомкнут (непроводящий). ■ Включено Выход всегда замкнут (проводящий). ■ Характер диагностики Выход работает как нормально замкнутый и размыкается только при появлении диагностического события. Параметр параметр Назначить поведение диагностики (→  163) определяет тип события, при появлении которого выход размыкается. ■ Предел Выход работает как нормально замкнутый и размыкается только в том случае, если измеряемая величина выходит за определенный верхний или нижний предел. Предельные значения определяются в следующих параметрах: ■ Назначить предельное значение (→  163) ■ Значение включения (→  164) ■ Значение выключения (→  165) ■ Цифровой выход Переключение выхода зависит от значения на выходе функционального блока цифровых входов (DI). Выбор функционального блока производится с помощью параметра параметр Назначить статус (→  162).  Опции Выключено и Включено можно использовать для моделирования релейного выхода.

Назначить статус

Навигация	  Настройка → Расшир настройка → Релейный выход → Назнач. статус
Требование	Функция релейного выхода (→  162) = Цифровой выход

9) 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
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 (→ 162) = Предел
Выбор	■ Выключено ■ Уровень линеаризованный ■ Расстояние ■ Раздел фаз линеаризованный * ■ Расстояние до раздела фаз * ■ Толщина верхнего слоя * ■ Напряжение на клеммах ■ Температура электроники * ■ Измеренная емкость * ■ Относительная амплитуда эхо-сигнала ■ Относительная амплитуда раздела фаз * ■ Абсолютная амплитуда отражённого сигнала ■ Абсолютная амплитуда сигнала раздела фаз *

Назначить поведение диагностики



Навигация	Настройка → Расшир настройка → Релейный выход → Назн.повед.диагн
Требование	Функция релейного выхода (→ 162) = Характер диагностики
Описание	Выберите действие диагностики для дискретного выхода.
Выбор	■ Тревога ■ Тревога + предупреждение ■ Предупреждение

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Значение включения



Навигация

Настройка → Расшир настройка → Релейный выход → Знач.включения

Требование

Функция релейного выхода (→ 162) = Предел

Описание

Введите измеренное значение для точки включения.

Ввод данных пользователем

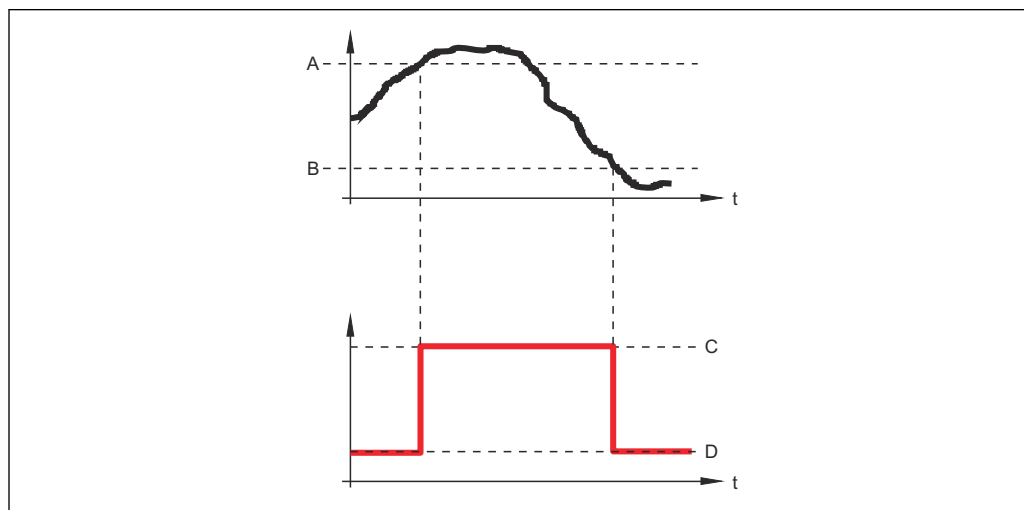
Число с плавающей запятой со знаком

Дополнительная информация

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

Значение включения > Значение выключения

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

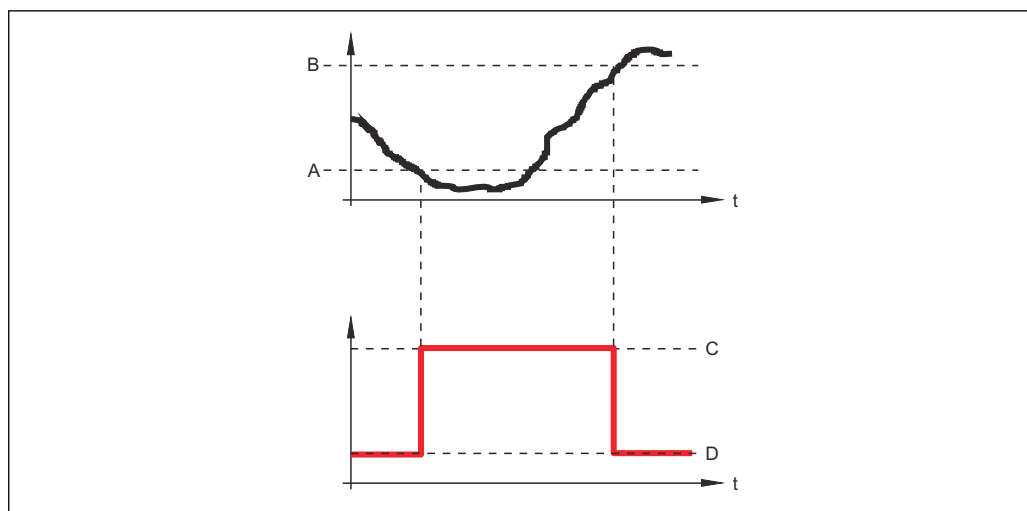


A0015585

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

Значение включения < Значение выключения

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



A0015586

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

Задержка включения



Навигация

Настройка → Расшир настройка → Релейный выход → Задержка включ.

Требование

- Функция релейного выхода (→ 162) = Предел
- Назначить предельное значение (→ 163) ≠ 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 (→ 162) = 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** (→ 164).

Задержка выключения



Навигация	Настройка → Расшир настройка → Релейный выход → Задержка выкл.
Требование	■ Функция релейного выхода (→ 162) = Предел ■ Назначить предельное значение (→ 163) ≠ Выключено
Описание	Укажите задержку срабатывания выключения дискретного выхода.
Ввод данных пользователем	0,0 до 100,0 с

Режим отказа



Навигация	Настройка → Расшир настройка → Релейный выход → Режим отказа
Требование	Функция релейного выхода (→ 162) = Предел или Цифровой выход
Описание	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.
Выбор	■ Текущий статус ■ Открыто ■ Закрыто
Дополнительная информация	

Статус переключателя

Навигация	Настройка → Расшир настройка → Релейный выход → 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

Дополнительная информация**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 *
- русский 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

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

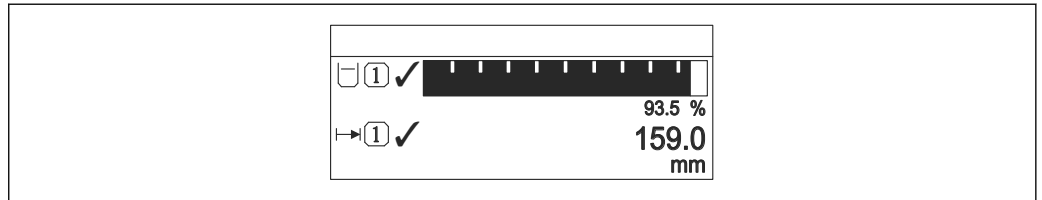
* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Дополнительная информация



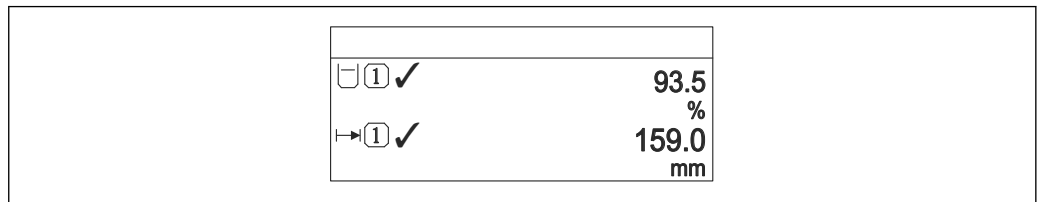
A0019963

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



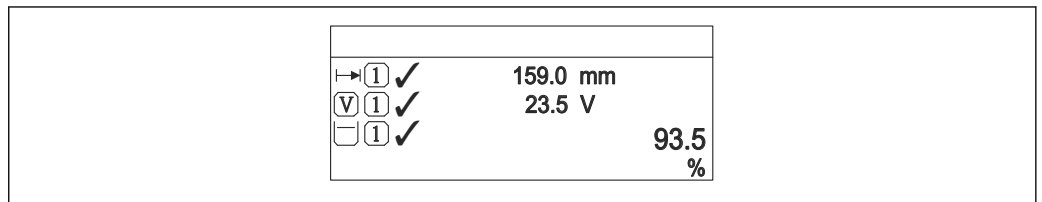
A0019964

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



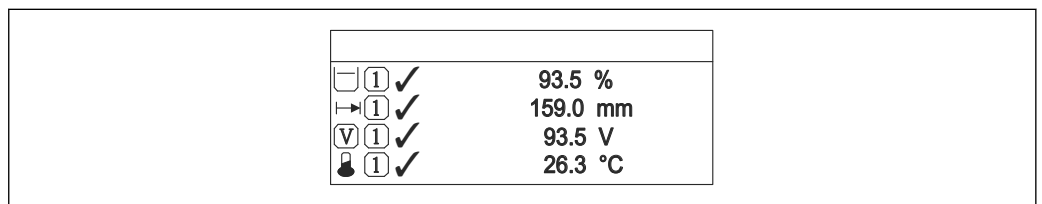
A0019965

46 «Форматировать дисплей» = «2 значения»



A0019966

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



A0019968

48 «Форматировать дисплей» = «4 значения»

- Параметры **Значение 1 до 4 дисплей** → 170 используются для выбора измеренных значений, выводимых на дисплей, и порядка их вывода.
- В том случае, если заданное число измеренных значений превышает количество, поддерживаемое в текущем режиме отображения, значения выводятся на дисплей поочередно. Время отображения перед сменой значения настраивается в параметре **Интервал отображения** (→ 171).

Значение 1 до 4 дисплей



Навигация

Настройка → Расшир настройка → Дисплей → Знач. 1 дисплей

Описание

Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.

Выбор

- Уровень линеаризованный
- Расстояние
- Раздел фаз линеаризованный *
- Расстояние до раздела фаз *
- Толщина верхнего слоя *
- Напряжение на клеммах
- Температура электроники
- Измеренная емкость *
- Аналоговый выход 1
- Аналоговый выход 2
- Аналоговый выход 3
- Аналоговый выход 4
- Аналоговый выход расшир. диагностики 1
- Аналоговый выход расшир. диагностики 2

Заводские настройки

Для измерения уровня

- Значение 1 дисплей: Уровень линеаризованный
- Значение 2 дисплей: Расстояние
- Значение 3 дисплей: Токовый выход 1
- Значение 4 дисплей: нет

Количество знаков 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.xxxx

Дополнительная информация

Эта настройка не влияет на точность измерений и расчетов, выполняемых прибором.

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Интервал отображения

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

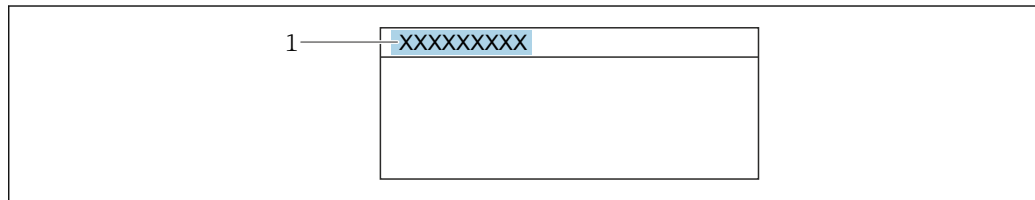
Демпфирование отображения

Навигация	 Настройка → Расшир настройка → Дисплей → 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 прибора ■ Свободный текст

Дополнительная информация



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** (→  172)

Текст заголовка

Навигация	 Настройка → Расшир настройка → Дисплей → Текст заголовка
Требование	Заголовок (→  171) = 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	 Настройка → Расшир настройка → Дисплей → Разделитель
Описание	Выберите десятичный разделитель для отображения цифровых значений.
Выбор	■ . ■ ,

Числовой формат

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 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** →  170.
- Эта настройка не влияет на точность измерений и расчетов, выполняемых прибором.

Подсветка

Навигация

  Настройка → Расшир настройка → Дисплей → Подсветка

Требование

Прибор оснащен местным дисплеем SD03 (с оптическими кнопками).

Описание

Включить/выключить подсветку локального дисплея.

Выбор

- Деактивировать
- Активировать

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

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 .
 - Светлее: одновременное нажатие кнопок  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  Настройка → Расшир настройка → Резерв конф дисп → Время работы

Описание Указывает какое время прибор находился в работе.

Дополнительная информация *Максимальное время*
9 999 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



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

Значение опций

■ Отмена

Действие не выполняется, происходит выход из настройки параметра.

■ Сделать резервную копию

Сохранение резервной копии текущей конфигурации прибора из встроенного блока HistoROM на дисплей 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 продукта

■ Сравнить

Копия конфигурации прибора, сохраненная на дисплее, сравнивается с текущей конфигурацией в блоке HistoROM. Результат сравнения отображается в параметре параметр **Результат сравнения** (→  175).

■ 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



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 информация

Значение опций отображения

■ 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** (→  174) = **Сравнить**.



Если конфигурация преобразователя была скопирована с другого прибора с применением функции **Резервные данные** (→  174) = **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 *Техническое обслуживание*.



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.



После того как будет установлен код доступа, защищенные от записи параметры можно будет изменить только после ввода кода доступа в параметре параметр **Ввести код доступа** (→  137).



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** (→  179)).

Перезагрузка прибора



Навигация   Настройка → Расшир настройка → Администрация → Перезагр прибора

Описание Reset the device configuration - either entirely or in part - to a defined state.

Выбор

- Отмена
- 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.

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

Определить новый код доступа

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

Описание →  177

Подтвердите код доступа

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

Описание Подтвердите введенный код доступа.

Ввод данных
пользователем 0 до 9 999

16.4 Меню "Диагностика"

Навигация  Диагностика

Текущее сообщение диагностики

Навигация	 Диагностика → Тек. диагн сообщ
Описание	Отображение текущего диагностического сообщения.
Дополнительная информация	Отображается следующее: ■ 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 просмотреть посредством символа ⓘ на дисплее.

Метка времени

Навигация	 Диагностика → Метка времени
-----------	---

Предыдущее диагн. сообщение

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

16.4.1 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

16.4.2 Подменю "Журнал событий"

 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 (C)
- Не соответствует спецификации (S)
- Требуется техническое обслуживание (M)
- Информация (I)

Дополнительная информация

-  ■ Этот параметр используется только при управлении с местного дисплея.
- Сигналы состояния классифицируются в соответствии с NAMUR NE 107.

Подменю "Перечень событий"

Подменю **Перечень событий** позволяет просмотреть историю происходивших событий с категорией, выбранной в параметре параметр **Опции фильтра** (→  183). Отображается до 100 сообщений о событиях в хронологическом порядке.

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

- : событие произошло;
- : событие завершилось.

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

Формат 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

16.4.3 Подменю "Информация о приборе"

Навигация  Диагностика → Инф о приборе

Обозначение прибора	
Навигация	 Диагностика → Инф о приборе → Обозначение
Описание	Введите имя для точки измерений.
Интерфейс пользователя	Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов
Серийный номер	
Навигация	 Диагностика → Инф о приборе → Серийный номер
Описание	Показать серийный номер измерительного прибора.
Дополнительная информация	 Серийный номер используется для следующих целей: ■ Быстрая идентификация прибора, например, при обращении в региональное торговое представительство Endress+Hauser; ■ Получение информации о конкретном приборе с помощью Device Viewer: www.endress.com/deviceviewer.  Кроме того, серийный номер указан на заводской табличке.
Версия программного обеспечения	
Навигация	 Диагностика → Инф о приборе → Версия прибора
Описание	Показать версию установленного программного обеспечения.
Интерфейс пользователя	xx.yy.zz
Дополнительная информация	 Версии программного обеспечения, различающиеся только последними двумя символами («zz»), не имеют отличий с точки зрения функциональности или процесса эксплуатации.
Название прибора	
Навигация	 Диагностика → Инф о приборе → Название прибора
Описание	Показать название преобразователя.

Заказной код прибора



Навигация	Диагностика → Инф о приборе → Заказной код
Описание	Показать код заказа прибора.
Интерфейс пользователя	Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов
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.

Расширенный заказной код 1 до 3



Навигация	Диагностика → Инф о приборе → Расш заказ код 1
Описание	Отображение трех частей расширенного кода заказа.
Интерфейс пользователя	Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов
Дополнительная информация	Расширенный код заказа содержит опции всех параметров спецификации для данного прибора, и, таким образом, однозначно идентифицирует прибор.

Status PROFIBUS Master Config

Навигация	Диагностика → Инф о приборе → Stat Master Conf
Описание	Обозначает активность циклического обмена данными с ведущим устройством.
Интерфейс пользователя	■ Активно ■ Не активен

PROFIBUS ident number

Навигация	Диагностика → Инф о приборе → Ident number
Описание	Просмотр идентификационного номера прибора.
Дополнительная информация	Используемый идентификационный номер можно выбрать с помощью параметр Ident number selector .

16.4.4 Подменю "Измеренное значение"

Навигация  Диагностика → Изм. знач.

Расстояние

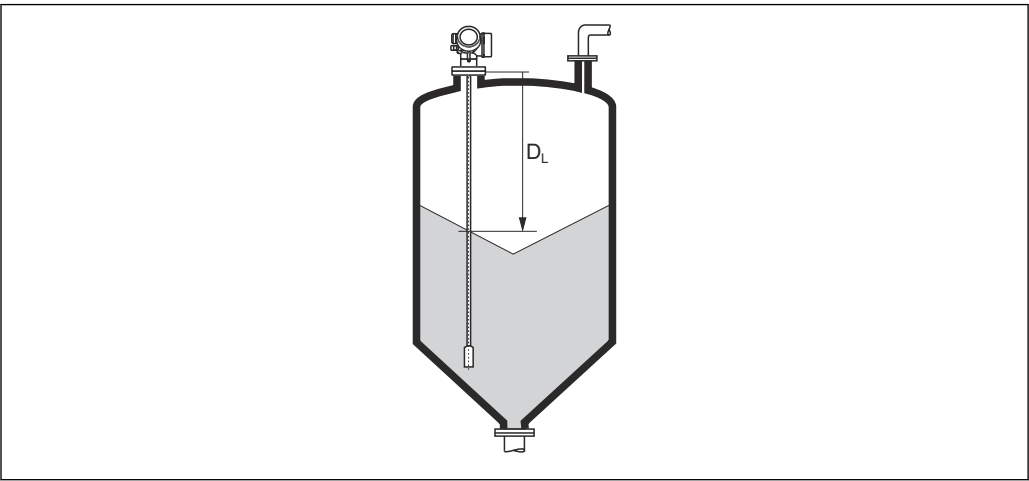
Навигация

 Диагностика → Изм. знач. → Расстояние

Описание

Отображается измеренное расстояние D_L между точкой отсчета (нижним краем фланца или резьбового соединения) и уровнем.

Дополнительная информация



A0013201

 49 Расстояние для измерения в сыпучих средах

 Единица измерения задается в параметре параметр **Единицы измерения расстояния** (→  126).

Уровень линеаризованный

Навигация

 Диагностика → Изм. знач. → Линеализ. уров.

Описание

Отображение линеаризованного уровня.

Дополнительная информация

 Единица измерения задается в параметре параметр **Единицы измерения линеаризации** →  148.

Напряжение на клеммах 1

Навигация   Диагностика → Изм. знач. → Напряж. клемм 1

Статус переключателя

Навигация   Диагностика → Изм. знач. → Статус перек.

Описание Shows the current switch output status.

16.4.5 Подменю "Analog input 1 до 6"

 Каждому блоку аналогового входа в приборе соответствует индивидуальный параметр подменю **Analog input**. В этом пункте меню управления отображаются только наиболее важные параметры соответствующего блока. Полный список параметров блока находится по следующему пути: Диагностика → Analog inputs → Analog input 1 до 6

Навигация  Диагностика → Analog inputs → Analog input 1 до 6

Channel	
Навигация	 Диагностика → Analog inputs → Analog input 1 до 6 → Channel
Описание	Стандартный параметр CHANNEL блока аналогового входа в соответствии с профилем PROFIBUS.
Выбор	■ Уровень линеаризованный ■ Расстояние ■ Раздел фаз линеаризованный * ■ Расстояние до раздела фаз * ■ Толщина верхнего слоя * ■ Напряжение на клеммах ■ Температура электроники ■ Измеренная емкость * ■ Абсолютная амплитуда отражённого сигнала ■ Относительная амплитуда эхо-сигнала ■ Абсолютная амплитуда сигнала раздела фаз * ■ Относительная амплитуда раздела фаз * ■ Абсолютная амплитуда сигнала EOP ■ Шум сигнала ■ Сдвиг EOP ■ Вычисленное значение ДП (DC) * ■ Отладка сенсора ■ Аналоговый выход расшир. диагностики 1 ■ Аналоговый выход расшир. диагностики 2
Дополнительная информация	Присвоение измеренного значения определенному блоку AI.
Out value	

Навигация	 Диагностика → Analog inputs → Analog input 1 до 6 → Out value
Описание	Элемент Value стандартного параметра OUT блока аналогового входа в соответствии с профилем PROFIBUS.
Ввод данных пользователем	Число с плавающей запятой со знаком

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Дополнительная информация

- При установленном параметре **Mode block actual= Man**:
Ввод выходного значения для блока аналогового входа.
- В противном случае:
Отображается выходное значение блока аналогового входа.

Out status

Навигация

 Диагностика → Analog inputs → Analog input 1 до 6 → Out status

Описание

Элемент **Status** стандартного параметра **OUT** блока аналогового входа в соответствии с профилем PROFIBUS.

Интерфейс пользователя

- Good
- Uncertain
- Bad

Дополнительная информация

В этом параметре используются только два значащих бита состояния.

Out status HEX

Навигация

 Диагностика → Analog inputs → Analog input 1 до 6 → Out status HEX

Описание

Элемент **Status** стандартного параметра **OUT** блока аналогового входа в соответствии с профилем PROFIBUS.

Ввод данных пользователем

0 до 255

Дополнительная информация

В этом параметре отображается полный байт состояния в форме двузначного 16-ричного числа.

16.4.6 Подменю "Регистрация данных"

Навигация



Диагностика → Регистрац.данных

Назначить канал 1 до 4



Навигация



Диагностика → Регистрац.данных → Назнач. канал 1 до 4

Выбор

- Выключено
- Уровень линеаризованный
- Расстояние
- Расстояние без фильтра
- Раздел фаз линеаризованный *
- Расстояние до раздела фаз *
- Расстояние раздел фаз без фильтра
- Толщина верхнего слоя *
- Напряжение на клеммах
- Температура электроники
- Измеренная емкость *
- Абсолютная амплитуда отражённого сигнала
- Относительная амплитуда эхо-сигнала
- Абсолютная амплитуда сигнала раздела фаз *
- Относительная амплитуда раздела фаз *
- Абсолютная амплитуда сигнала EOP
- Сдвиг EOP
- Шум сигнала
- Вычисленное значение ДП (DC) *
- 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 всегда находятся последние 1000, 500, 333 или 250 измеренных значений (принцип кольцевой памяти).



При выборе новой опции в этом параметре все зарегистрированные данные удаляются.

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Интервал регистрации данных

Навигация

-  Диагностика → Регистрац.данных → Интервал рег-ции
-  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 $T_{\log}$ составляет:

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

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



При изменении этого параметра зарегистрированные данные удаляются.

Пример

Используется 1 канал регистрации

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

Очистить данные архива

Навигация

-  Диагностика → Регистрац.данных → Очист арх данные
-  Диагностика → Регистрац.данных → Очист арх данные

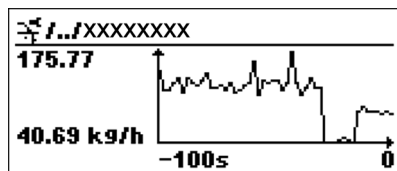
Выбор

- Отмена
- Очистить данные

Подменю "Показать канал 1 до 4"

i 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.



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

i Для возврата в меню управления одновременно нажмите **+** и **□**.

Навигация

 Диагностика → Регистрац.данных → Показ канал 1 до 4

16.4.7 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 (→  195) ■ Значение переменной тех. процесса (→  195)
Определенное состояние релейного выхода	■ Моделирование вых. сигнализатора (→  195) ■ Статус переключателя (→  196)
Появление аварийного сигнала	Моделир. аварийный сигнал прибора (→  196)
Появление определенного диагностического сообщения	Моделир. диагностическое событие (→  196)

Структура подменю

Навигация  Эксперт → Диагностика → Моделирование

► Моделирование		
Назначить переменную измерения	→ 	195
Значение переменной тех. процесса	→ 	195
Моделирование вых. сигнализатора	→ 	195
Статус переключателя	→ 	196
Моделир. аварийный сигнал прибора	→ 	196
Моделир. диагностическое событие	→ 	196

Описание параметров

Навигация   Эксперт → Диагностика → Моделирование

Назначить переменную измерения

Навигация	  Эксперт → Диагностика → Моделирование → Назн. перем.изм.
Выбор	■ Выключено ■ Уровень ■ Раздел фаз * ■ Уровень линеаризованный ■ Раздел фаз линеаризованный ■ Линеаризованная толщина
Дополнительная информация	■ Моделируемое значение для выбранной переменной процесса задается в параметре параметр Значение переменной тех. процесса (→  195). ■ Если Назначить переменную измерения ≠ Выключено, то в данный момент выполняется моделирование. Это состояние обозначается диагностическим сообщением с категорией <i>Функциональная проверка (C)</i>.

Значение переменной тех. процесса

Навигация	  Эксперт → Диагностика → Моделирование → Знач перем проц
Требование	Назначить переменную измерения (→  195) ≠ 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

Навигация	  Эксперт → Диагностика → Моделирование → Мод. сигн-ра
Описание	Включение и выключение моделирования вых. сигнализатора.
Выбор	■ Выключено ■ Включено

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Статус переключателя



Навигация	Эксперт → Диагностика → Моделирование → Статус перек.
Требование	Моделирование вых. сигнализатора (→ 195) = Включено
Описание	Выберите статус положения выхода для моделирования.
Выбор	■ Открыто ■ Закрыто
Дополнительная информация	На релейном выходе устанавливается состояние, заданное в этом параметре. Это позволяет проверить правильность функционирования блоков управления, подключенных к прибору.

Моделир. аварийный сигнал прибора



Навигация	Эксперт → Диагностика → Моделирование → Моделир. аларм
Описание	Включение и выключение сигнала тревоги прибора.
Выбор	■ Выключено ■ Включено
Дополнительная информация	Если выбрана опция Включено, прибор генерирует аварийный сигнал. Это позволяет проверить правильность поведения выхода прибора при появлении аварийного сигнала. Активное моделирование обозначается сообщением диагностическое сообщение ⊗ C484 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).

16.4.8 Подменю "Проверка прибора"

Навигация  Диагностика → Проверка прибора

Начать проверку прибора



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	 Диагностика → Проверка прибора → Рез-т проверки
Описание	Отображается результат проверки прибора.
Дополнительная информация	Значение 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 не выполнена 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

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 ■ Проверка ОК
Дополнительная информация	При значении Сигнал уровня = Проверку не прошел : проверьте монтажную позицию прибора и диэлектрическую проницаемость продукта.

Нормирующий сигнал

Навигация	 Диагностика → Проверка прибора → Нормир. сигнал
Требование	Проверка прибора выполнена.
Описание	Отображается результат проверки прибора по нормирующему сигналу.
Интерфейс пользователя	■ Проверка не выполнена ■ Проверку не прошел ■ Проверка ОК
Дополнительная информация	При значении Нормирующий сигнал = Проверку не прошел : проверьте монтажную позицию прибора. В неметаллических емкостях следует использовать металлическую пластину или металлический фланец.

16.4.9 Подменю "Heartbeat"

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

Подробное описание
SD01872F

Навигация



Диагностика → Heartbeat

Алфавитный указатель

А

Администрирование (Подменю)	177
Адрес прибора (Параметр)	126
Активировать таблицу (Параметр)	152
Аппаратная защита от записи	64

Б

Безопасность изделия	12
Блокировка кнопок	
Активация	67
Деактивация	67
Блокирующая дистанция (Параметр)	141, 155

В

Ввести код доступа (Параметр)	137
Версия программного обеспечения (Параметр)	184
Возврат	102
Время последней проверки (Параметр)	197
Время работы (Параметр)	174, 181
Время работы после перезапуска (Параметр)	181
Высота заужения (Параметр)	149

Д

Деактивировать WHG (Мастер)	158
Декларация о соответствии	12
Демпфирование отображения (Параметр)	171
Диагностика	
Символы	88
Диагностика (Меню)	180
Диагностика 1 (Параметр)	182
Диагностические события	88
Диагностическое событие	89
В программном обеспечении	91
Диагностическое сообщение	88
Диаметр (Параметр)	149
Дисплей (Подменю)	168
Дисплей и устройство управления FHX50	58
Дистанционное управление	58
Документ	
Функционирование	5
Доступ для записи	62
Доступ для чтения	62

Е

Единица измерения уровня (Параметр)	141
Единицы измерения линеаризации (Параметр)	148
Единицы измерения расстояния (Параметр)	126

Ж

Журнал событий (Подменю)	183
------------------------------------	-----

З

Заголовок (Параметр)	171
Задержка включения (Параметр)	165
Задержка выключения (Параметр)	166
Заказной код прибора (Параметр)	185
Закрепление стержневых зондов	34

Закрепление тросовых зондов	33
Замена прибора	101
Запасные части	102
Заводская табличка	102
Записать карту помех (Параметр)	132, 133
Зарегистрированные товарные знаки	10
Защита от записи	
Посредством переключателя защиты от записи	64
С помощью кода доступа	62
Защита от перенапряжения	
Общая информация	52
Значение 1 дисплей (Параметр)	170
Значение включения (Параметр)	164
Значение вручную (Параметр)	152
Значение выключения (Параметр)	165
Значение переменной тех. процесса (Параметр)	195
Зонд заземлен (Параметр)	159

И

Измеренное значение (Подменю)	186
Измеряемые среды	11
Инвертировать выходной сигнал (Параметр)	166
Индикация огибающей кривой	75
Инструментарий статуса доступа (Параметр)	136
Инструменты	39
Интервал отображения (Параметр)	171
Интервал регистрации данных (Параметр)	191
Информация о приборе (Подменю)	184
Использование по назначению	11
История событий	96

К

Калибровка полной емкости (Параметр)	128
Калибровка пустой емкости (Параметр)	127
Карта маски (Мастер)	133
Качество сигнала (Параметр)	130
Код доступа	62
Ошибка при вводе	62
Количество знаков после запятой 1 (Параметр)	170
Контекстное меню	74
Контрастность дисплея (Параметр)	173
Конфигурация измерения уровня	80
Корпус	
Конструкция	18
Поворачивание	44
Корпус первичного преобразователя	
Поворачивание	44
Корпус электронной части	
Конструкция	18
Коррекция длины зонда (Мастер)	161
Коррекция уровня (Параметр)	142

Л

Линеаризация (Подменю)	144, 145, 146
Линейный рост/спад (Параметр)	155
Локальный дисплей	
см. В аварийном состоянии	

см. Диагностическое сообщение

М

Максимальное значение (Параметр)	149
Маркировка CE	12
Маска ввода	72
Мастер	
Деактивировать WHG	158
Карта маски	133
Коррекция длины зонда	161
Определить новый код доступа	179
Подтверждение WHG	157
Меню	
Диагностика	180
Настройка	126
Меню десятичных знаков (Параметр)	172
Меры по устранению ошибок	
Вызов	90
Закрытие	90
Местный дисплей	57
Метка времени (Параметр)	180, 181, 182
Моделир. аварийный сигнал прибора (Параметр)	196
Моделир. диагностическое событие (Параметр)	196
Моделирование (Подменю)	194, 195
Моделирование вых. сигнализатора (Параметр)	195
Монтажная позиция для измерения уровня	22

Н

Название прибора (Параметр)	184
Назначение полномочий доступа к параметрам	
Доступ для записи	62
Доступ для чтения	62
Назначить канал 1 до 4 (Параметр)	190
Назначить переменную измерения (Параметр)	195
Назначить поведение диагностики (Параметр)	163
Назначить предельное значение (Параметр)	163
Назначить статус (Параметр)	162
Напряжение на клеммах 1 (Параметр)	187
Наружная очистка	100
Настраиваемое значение (Параметр)	154
Настройка (Меню)	126
Настройки	
Рабочий язык	79
Управление конфигурацией прибора	84
Настройки безопасности (Подменю)	154
Настройки зонда (Подменю)	159
Начать проверку прибора (Параметр)	197
Неверный код (Параметр)	158
Неметаллические резервуары	37
Номер таблицы (Параметр)	151
Нормирующий сигнал (Параметр)	198

О

Область применения	11
Остаточный риск	11
Обозначение прибора (Параметр)	126, 184
Определить новый код доступа (Мастер)	179
Определить новый код доступа (Параметр)	177, 179
Опции фильтра (Параметр)	183

Очистить данные архива (Параметр)	191
Очистка	100

П

Перезагрузка прибора (Параметр)	177
Переключатель защиты от записи	64
Перечень диагностических сообщений	92
Перечень событий (Подменю)	183
Перечень сообщений диагностики (Подменю)	182
Поворот дисплея	45
Подменю	
Администрирование	177
Дисплей	168
Журнал событий	183
Измеренное значение	186
Информация о приборе	184
Линеаризация	144, 145, 146
Моделирование	194, 195
Настройки безопасности	154
Настройки зонда	159
Перечень событий	183
Перечень сообщений диагностики	182
Показать канал 1 до 4	192
Проверка прибора	197
Расширенная настройка	136
Регистрация данных	190
Резервная конфигурация на дисплее	174
Релейный выход	162
Список событий	96
Уровень	138
Analog input 1 до 6	134, 188
Heartbeat	199
Подсветка (Параметр)	173
Подтвердите код доступа (Параметр)	179
Подтвердить длину зонда (Параметр)	160, 161
Подтвердить расстояние (Параметр)	130, 133
Подтверждение WHG (Мастер)	157
Показать канал 1 до 4 (Подменю)	192
Последнее резервирование (Параметр)	174
Последняя точка маски (Параметр)	132, 133
Потеря сигнала (Параметр)	154
Предыдущее диагн. сообщение (Параметр)	180
Преобразователь	
Поворот дисплея	45
Принадлежности	
Для обслуживания	111
Для прибора	104
Для связи	111
Принцип ремонта	101
Проверка прибора (Подменю)	197
Продукт (Параметр)	138

Р

Разделитель (Параметр)	172
Расстояние (Параметр)	129, 133, 186
Расширенная настройка (Подменю)	136
Расширенные условия процесса (Параметр)	140
Расширенный заказной код 1 (Параметр)	185
Регистрация данных (Подменю)	190

Режим отказа (Параметр)	166
Резервная конфигурация на дисплее (Подменю)	174
Резервные данные (Параметр)	174
Результат проверки прибора (Параметр)	197
Результат сравнения (Параметр)	175
Резьбовое соединение	41
Релейный выход (Подменю)	162

С

Сбросить защиту от записи (Параметр)	158
Свободный текст (Параметр)	148
Сервисный интерфейс (CDI)	59
Серийный номер (Параметр)	184
Сигнал уровня (Параметр)	198
Сигналы состояния	69, 88
Символы	
В редакторе текста и чисел	72
Для коррекции	72
Символы измеренного значения	70
Символьные обозначения в подменю	69
Символьные обозначения в режиме блокировки	69
Системные компоненты	111
Состояние резервирования (Параметр)	175
Список событий	96
Статус блокировки (Параметр)	136
Статус доступа (Параметр)	137
Статус переключателя (Параметр)	166, 187, 196
Стержневой зонд	
Конструкция	17
Стержневые зонды	
Прочность на изгиб	28
Укорачивание	39

Т

Табличный режим (Параметр)	150
Текст заголовка (Параметр)	172
Текст события	89
Текущая длина зонда (Параметр)	159, 161
Текущая карта маски (Параметр)	131
Текущее сообщение диагностики (Параметр)	180
Теплоизоляция	38
Техника безопасности на рабочем месте	12
Техническое обслуживание	100
Технологический процесс (Параметр)	139
Тип бункера (Параметр)	127
Тип линеаризации (Параметр)	146
Тип продукта (Параметр)	138
Требования к работе персонала	11
Тросовые зонды	
Монтаж	41
Прочность на растяжение	25
Укорачивание	39
Тросовый зонд	
Конструкция	17

У

Указания по технике безопасности	
Основные	11
Указания по технике безопасности (ХА)	14

Управление конфигурацией прибора	84
Уровень (Параметр)	128, 151, 152
Уровень (Подменю)	138
Уровень линеаризованный (Параметр)	148, 186
Уровень события	
Пояснение	88
Символы	88
Установка кода доступа	62
Установка рабочего языка	79
Устранение неисправностей	86
Устройство индикации	68
Устройство управления	68
Утилизация	103

Ф

Фильтрация журнала событий	97
Фланец	41
Форматировать дисплей (Параметр)	168
Функция документа	5
Функция релейного выхода (Параметр)	162

Ч

Числовой формат (Параметр)	172
--------------------------------------	-----

Э

Эксплуатационная безопасность	12
Элементы управления	
Диагностическое сообщение	89

А

Analog input 1 до 6 (Подменю)	134, 188
---	----------

С

Channel (Параметр)	134, 188
------------------------------	----------

Д

DIP-переключатель	
см. Переключатель защиты от записи	

Ф

Fail safe value (Параметр)	135
Fail-safe type (Параметр)	135
FHX50	58

Н

Heartbeat (Подменю)	199
-------------------------------	-----

Л

Language (Параметр)	168
-------------------------------	-----

О

Out status (Параметр)	189
Out status HEX (Параметр)	189
Out value (Параметр)	188

Р

PROFIBUS ident number (Параметр)	185
PV filter time (Параметр)	134

С

Status PROFIBUS Master Config (Параметр)	185
--	-----

W

W@M Device Viewer 102



www.addresses.endress.com
