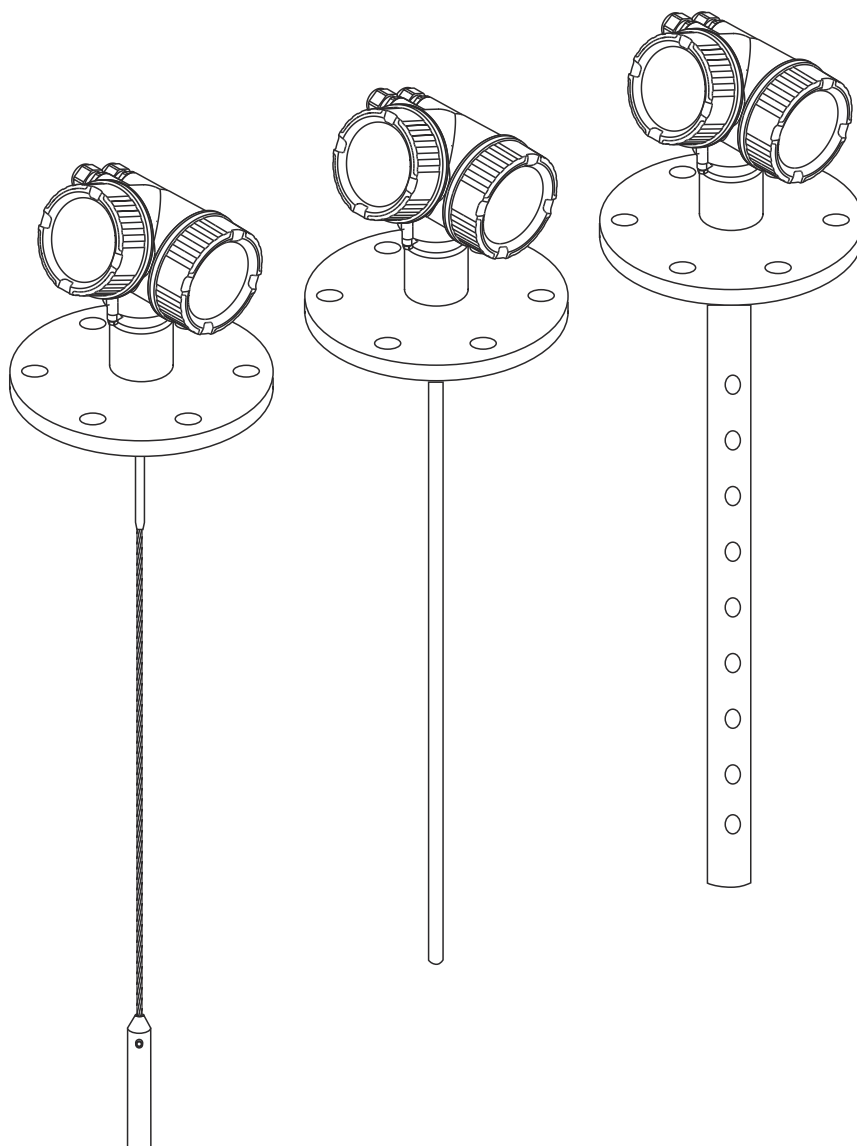


Инструкция по эксплуатации Levelflex FMP51, FMP52, FMP54 PROFIBUS PA

Уровнемер микроимпульсный





A0023555

Содержание

1	Важная информация о документе	6		
1.1	Функция документа	6		
1.2	Символы	6		
1.2.1	Символы по технике безопасности	6		
1.2.2	Электротехнические символы	6		
1.2.3	Символы инструментов	7		
1.2.4	Описание информационных символов	7		
1.2.5	Символы на рисунках	7		
1.2.6	Символы на приборе	8		
1.3	Дополнительная документация	9		
1.4	Термины и сокращения	10		
1.5	Зарегистрированные товарные знаки	11		
2	Основные указания по технике безопасности	12		
2.1	Требования к работе персонала	12		
2.2	Использование по назначению	12		
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	13		
2.4	Эксплуатационная безопасность	13		
2.5	Безопасность изделия	13		
2.5.1	Маркировка CE	14		
2.5.2	Соответствие EAC	14		
2.6	Указания по технике безопасности (XA)	15		
2.6.1	Маркировка класса взрывозащищенности при наличии подсоединенного дистанционного дисплея FHX50	18		
3	Описание изделия	19		
3.1	Конструкция изделия	19		
3.1.1	Levelflex FMP51/FMP52/FMP54/FMP55	19		
3.1.2	Корпус электронной части	20		
4	Приемка и идентификация изделия	21		
4.1	Приемка	21		
4.2	Идентификация изделия	21		
4.2.1	Заводская табличка	22		
5	Хранение, транспортировка	23		
5.1	Условия хранения	23		
5.2	Транспортировка прибора до точки измерения	23		
6	Монтаж	24		
6.1	Требования к монтажу	24		
6.1.1	Надлежащая монтажная позиция	24		
6.1.2	Применения с ограниченным монтажным пространством	26		
6.1.3	Примечания по механической нагрузке на зонд	28		
6.1.4	Описание присоединения к процессу	30		
6.1.5	Монтажные фланцы с покрытием	35		
6.1.6	Закрепление зонда	36		
6.1.7	Особые условия монтажа	39		
6.2	Монтаж прибора	50		
6.2.1	Необходимые инструменты	50		
6.2.2	Укорачивание зонда	50		
6.2.3	FMP54 с компенсацией газовой фазы: монтаж стержня зонда	52		
6.2.4	Монтаж прибора	53		
6.2.5	Монтаж прибора с датчиком в раздельном исполнении	54		
6.2.6	Поворачивание корпуса первичного преобразователя	56		
6.2.7	Поворот дисплея	56		
6.3	Проверки после монтажа	58		
7	Электрическое подключение	59		
7.1	Условия подключения	59		
7.1.1	Назначение клемм	59		
7.1.2	Спецификация кабеля	61		
7.1.3	Разъемы прибора	62		
7.1.4	Источник питания	63		
7.1.5	Защита от перенапряжения	63		
7.2	Подключение измерительного прибора	64		
7.2.1	Открытие крышки клеммного отсека	64		
7.2.2	Подключение	65		
7.2.3	Штепсельные пружинные клеммы	65		
7.2.4	Закрытие крышки клеммного отсека	66		
7.3	Проверки после подключения	66		
8	Опции управления	68		
8.1	Обзор	68		
8.1.1	Локальное управление	68		
8.1.2	Управление с помощью дистанционного дисплея и устройства управления FHX50	69		
8.1.3	Дистанционное управление	69		
8.2	Структура и функции меню управления	71		
8.2.1	Структура меню управления	71		
8.2.2	Уровни доступа и соответствующие им полномочия	73		
8.2.3	Доступ к данным – безопасность	73		
8.3	Устройство индикации и управления	79		
8.3.1	Внешний вид устройства индикации	79		
8.3.2	Элементы управления	82		

8.3.3	Ввод чисел и текста	83	12.7	Версия программного обеспечения	114
8.3.4	Открытие контекстного меню	85	13	Техническое обслуживание	115
8.3.5	Огибающая кривая на устройстве индикации и управления	86	13.1	Наружная очистка	115
9	Интеграция в сеть PROFIBUS	87	14	Ремонт	116
9.1	Обзор файлов базы данных прибора (GSD) .	87	14.1	Общая информация о ремонте	116
9.2	Установите адрес прибора	87	14.1.1	Принцип ремонта	116
9.2.1	Назначение адресов аппаратных средств	87	14.1.2	Ремонт приборов во взрывозащищенном исполнении . .	116
9.2.2	Назначение адресов программного обеспечения	87	14.1.3	Замена электронного модуля	116
10	Ввод в эксплуатацию с помощью мастера	89	14.1.4	Замена прибора	116
11	Ввод в эксплуатацию с использованием меню управления	90	14.2	Запасные части	117
11.1	Проверка монтажа и функциональная проверка	90	14.3	Возврат	117
11.2	Установка рабочего языка	90	14.4	Утилизация	118
11.3	Проверка эталонного расстояния	90	15	Принадлежности	119
11.4	Конфигурация измерения уровня	92	15.1	Принадлежности для прибора	119
11.5	Конфигурация измерения уровня границы раздела фаз	94	15.1.1	Защитный козырек от атмосферных явлений	119
11.6	Запись эталонной кривой	96	15.1.2	Монтажный кронштейн для корпуса электронной части	120
11.7	Конфигурация местного дисплея	97	15.1.3	Удлинитель/центрирующий стержень НМР40	121
11.7.1	Заводские настройки местного дисплея для измерения уровня	97	15.1.4	Монтажный комплект, изолированный	122
11.7.2	Заводские настройки местного дисплея для измерения уровня границы раздела фаз	97	15.1.5	Центрирующая звездочка	123
11.7.3	Регулировка местного дисплея	97	15.1.6	Дистанционный дисплей FHX50 . .	125
11.8	Управление конфигурацией	98	15.1.7	Защита от перенапряжения	126
11.9	Защита настроек от несанкционированного изменения	99	15.1.8	Модуль Bluetooth для приборов HART	127
12	Диагностика, поиск и устранение неисправностей	100	15.2	Принадлежности для связи	128
12.1	Устранение общих неисправностей	100	15.3	Принадлежности для обслуживания	128
12.1.1	Общие ошибки	100	15.4	Системные компоненты	128
12.1.2	Ошибки настройки параметров	101	16	Меню управления	129
12.2	Диагностическая информация на локальном дисплее	103	16.1	Обзор меню управления (дисплей)	129
12.2.1	Диагностическое сообщение	103	16.2	Обзор меню управления (программное обеспечение)	137
12.2.2	Вызов мер по устранению ошибок	105	16.3	Меню "Настройка"	144
12.3	Диагностическое событие в программном обеспечении	106	16.3.1	Мастер "Карта маски"	158
12.4	Перечень диагностических сообщений	107	16.3.2	Подменю "Analog input 1 до 6"	159
12.5	Список диагностических событий	109	16.3.3	Подменю "Расширенная настройка"	161
12.6	Журнал событий	111	16.4	Меню "Диагностика"	213
12.6.1	История событий	111	16.4.1	Подменю "Перечень сообщений диагностики"	215
12.6.2	Фильтрация журнала событий	112	16.4.2	Подменю "Журнал событий"	216
12.6.3	Обзор информационных событий	112	16.4.3	Подменю "Информация о приборе"	217
			16.4.4	Подменю "Измеренное значение"	219
			16.4.5	Подменю "Analog input 1 до 6"	222
			16.4.6	Подменю "Регистрация данных"	224
			16.4.7	Подменю "Моделирование"	227
			16.4.8	Подменю "Проверка прибора"	231
			16.4.9	Подменю "Heartbeat"	233

Алфавитный указатель 234





1 Важная информация о документе

1.1 Функция документа






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

1.2 Символы

1.2.1 Символы по технике безопасности

Символ	Значение
	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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 TI01001F (FMP51, FMP52, FMP54)	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 KA01079F (FMP51/FMP52/ FMP54, 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: <ul style="list-style-type: none"> ■ 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.

NORD-LOCK®

Зарегистрированный товарный знак компании Nord-Lock International AB.

FISHER®

Зарегистрированный товарный знак компании Fisher Controls International LLC, Маршалтаун, США.

MASONEILAN®

Зарегистрированный товарный знак компании Dresser, Inc., Аддисон, 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 и границы раздела фаз в жидких средах. 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:

- ▶ Изменяемые переменные процесса: уровень и/или граница раздела фаз;
- ▶ 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.

При использовании зондов с разборными стержнями возможно проникновение среды в сочленения между отдельными деталями стержня. Эта среда может выходить наружу при ослаблении сочленений. При работе с опасными (например, агрессивными или токсичными) средами это может привести к травмам.

- ▶ При разборке сочленений между отдельными деталями стержня зонда: используйте средства защиты, предназначенные для работы с данной средой.

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 (XA)

В зависимости от соответствующего сертификата с прибором поставляются следующие указания по технике безопасности (XA). 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)/G⁵⁾}	K ^{6)/L⁷⁾}
BA	ATEX II 1G Ex ia IIC T6 Ga	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54 	XA00496F	XA01125F	XA01126F	XA00516F	-
BB	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54 	XA00496F	XA01125F	XA01126F	XA00516F	-
BC	ATEX II 1/2G Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54 	XA00499F	XA00499F	XA00499F	XA00519F	XA01133F
BD	ATEX II 1/3G Ex ic[ia] IIC T6 Ga/Gc	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54 	XA00497F	XA01127F	XA01128F	XA00517F	-
BE	ATEX II 1D Ex t IIIC Da	FMP54	XA00501F	XA00501F	XA00501F	XA00521F	XA00501F
BF	ATEX II 1/2D Ex t IIIC Da/Db	FMP54	XA00501F	XA00501F	XA00501F	XA00521F	XA00501F
BG	ATEX II 3G Ex nA IIC T6 Gc	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54 	XA00498F	XA01130F	XA01131F	XA00518F	XA01132F
BH	ATEX II 3G Ex ic IIC T6 Gc	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54 	XA00498F	XA01130F	XA01131F	XA00518F	-
BL	ATEX II 1/3G Ex nA[ia] IIC T6 Ga/Gc	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54 	XA00497F	XA01127F	XA01128F	XA00517F	XA01129F
B2	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb, 1/2D Ex ia IIIC Da/Db	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54 	XA00502F	XA00502F	XA00502F	XA00522F	-
B3	ATEX II 1/2G Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb, 1/2 D Ex t IIIC Da/Db	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54 	XA00503F	XA00503F	XA00503F	XA00523F	XA01136F
B4	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54 	XA00500F	XA01134F	XA01135F	XA00520F	-
CD	CSA C/US DIP класс II, III, раздел 1 группы E-G	FMP54	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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54 	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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54 	XA00529F	XA00529F	XA00529F	XA00570F	XA00529F
FB	FM IS класс I, II, III, раздел 1 группы A-G, AEx ia, NI класс 1, раздел 2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54 	XA00531F	XA00531F	XA00531F	XA00573F	XA00531F
FD	FM XP класс I,II,III, раздел 1, группы A-G, AEx d, NI класс 1, раздел 2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54 	XA00532F	XA00532F	XA00532F	XA00572F	XA00532F
FE	FM DIP класс II,III, раздел 1 группы E-G	FMP54	XA00532F	XA00532F	XA00532F	XA00572F	XA00532F
GA	EAC Ex ia IIC T6 Ga	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54 	XA01380F	XA01380F	XA01380F	XA01381F	XA01380F

Позиция 010	Сертификат	Доступны для	Позиция 020: «Схема подключения, выходной сигнал»				
			A ¹⁾	B ²⁾	C ³⁾	E ^{4)/G⁵⁾}	K ^{6)/L⁷⁾}
GB	EAC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA01380F	XA01380F	XA01380F	XA01381F	XA01380F
GC	EAC Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA01382F	XA01382F	XA01382F	XA01383F	XA01382F
IA	MЭК Ex ia IIC T6 Ga	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA00496F	XA01125F	XA01126F	XA00516F	-
IB	MЭК Ex ia IIC T6 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA00496F	XA01125F	XA01126F	XA00516F	-
IC	MЭК Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA00499F	XA00499F	XA00499F	XA00519F	XA01133F
ID	MЭК Ex ic[ia] IIC T6 Ga/Gc	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA00497F	XA01127F	XA01128F	XA00517F	-
IE	MЭК Ex t IIIC Da	FMP54	XA00501F	XA00501F	XA00501F	XA00521F	XA00501F
IF	MЭК Ex t IIIC Da/Db	FMP54	XA00501F	XA00501F	XA00501F	XA00521F	XA00501F
IG	MЭК Ex nA IIC T6 Gc	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA00498F	XA01130F	XA01131F	XA00518F	XA01132F
IH	MЭК Ex ic IIC T6 Gc	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA00498F	XA01130F	XA01131F	XA00518F	-
IL	MЭК Ex nA[ia] IIC T6 Ga/Gc	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA00497F	XA01127F	XA01128F	XA00517F	XA01129F
I2	MЭК Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex ia IIIC Da/Db	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA00502F	XA00502F	XA00502F	XA00522F	-
I3	MЭК Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb, Ex t IIIC Da/Db	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA00503F	XA00503F	XA00503F	XA00523F	XA01136F
I4	MЭК Ex II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA00500F	XA01134F	XA01135F	XA00520F	-
JC	JPN Ex d[ia] IIC T4 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 	-	-	XA01718F	-	-
JD	JPN Ex d[ia] IIC T1 Ga/Gb	FMP54	-	-	XA01718F	-	-
JE	JPN Ex d[ia] IIC T2 Ga/Gb	FMP54	-	-	XA01718F	-	-
KA	KC Ex ia IIC T6 Ga	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA01169F	-	XA01169F	-	-
KB	KC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA01169F	-	XA01169F	-	-
KC	KC Ex d[ia] IIC T6	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	-	-	XA01170F	-	-
MA	INMETRO Ex ia IIC T6 Ga	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA01038F	XA01038F	XA01038F	-	XA01038F

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⁾
MC	INMETRO Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA01041F	XA01041F	XA01041F	–	XA01041F
ME	INMETRO Ex t IIIC Da	FMP54	XA01043F	XA01043F	XA01043F	–	XA01043F
MH	INMETRO Ex ic IIC T6 Gc	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA01040F	XA01040F	XA01040F	–	XA01040F
NA	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA00634F	XA00634F	XA00634F	XA00640F	XA00634F
NB	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA00634F	XA00634F	XA00634F	XA00640F	XA00634F
NC	NEPSI Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA00636F	XA00636F	XA00636F	XA00642F	XA00636F
NF	NEPSI DIP A20/21 T85...90°C IP66	FMP54	XA00637F	XA00637F	XA00637F	XA00643F	XA00637F
NG	NEPSI Ex nA II T6 Gc	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA00635F	XA00635F	XA00635F	XA00641F	XA00635F
NH	NEPSI Ex ic IIC T6 Gc	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA00635F	XA00635F	XA00635F	XA00641F	XA00635F
N2	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex iaD 20/21 T85...90°C	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA00638F	XA00638F	XA00638F	XA00644F	XA00638F
N3	NEPSI Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb, DIP A20/21 T85...90°C IP66	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA00639F	XA00639F	XA00639F	XA00645F	XA00639F
8A	FM/CSA IS+XP класс I,II,III, раздел 1 группы A-G	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	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⁾

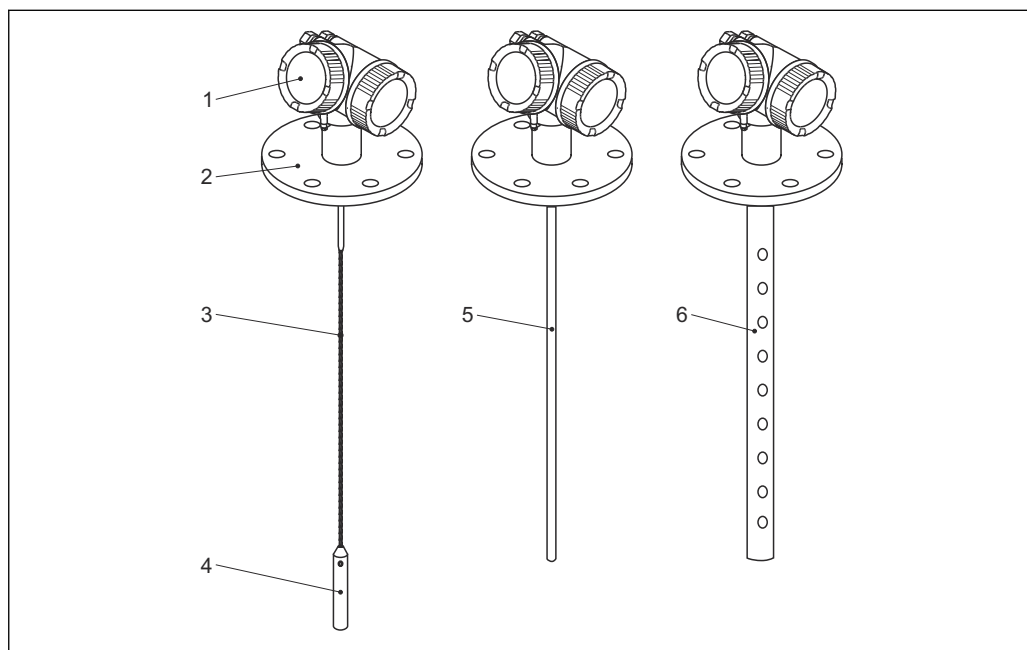
Позиция 010 «Сертификат»	Позиция 030 «Дисплей, управление»	Маркировка класса взрывозащищенности
BE	L, M или N	ATEX II 1D Ex ta [ia] III C T ₅₀₀ xx°C Da
BF	L, M или N	ATEX II 1/2 D Ex ta [ia Db] III C Txx°C Da/Db
BG	L, M или N	ATEX II 3G Ex nA [ia Ga] IIC T6 Gc
BH	L, M или N	ATEX II 3G Ex ic [ia Ga] IIC 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] III C Txx°C Da/Db
IE	L, M или N	МЭК Ex Ex ta [ia] III C T500 xx°C Da
IF	L, M или N	МЭК Ex ta [ia Db] III C 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] III C 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 FMP51/FMP52/FMP54/FMP55

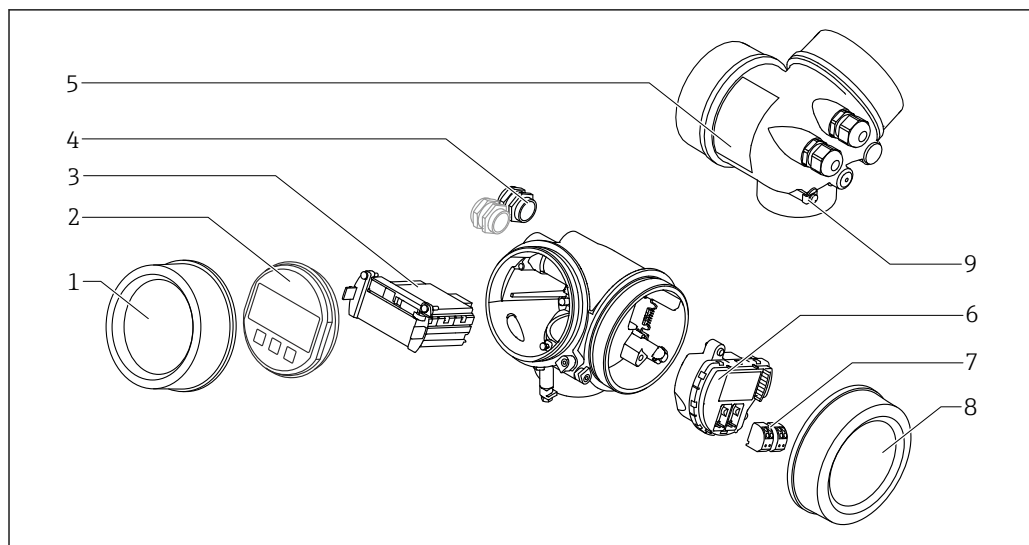


A0012399

1 Конструкция Levelflex

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

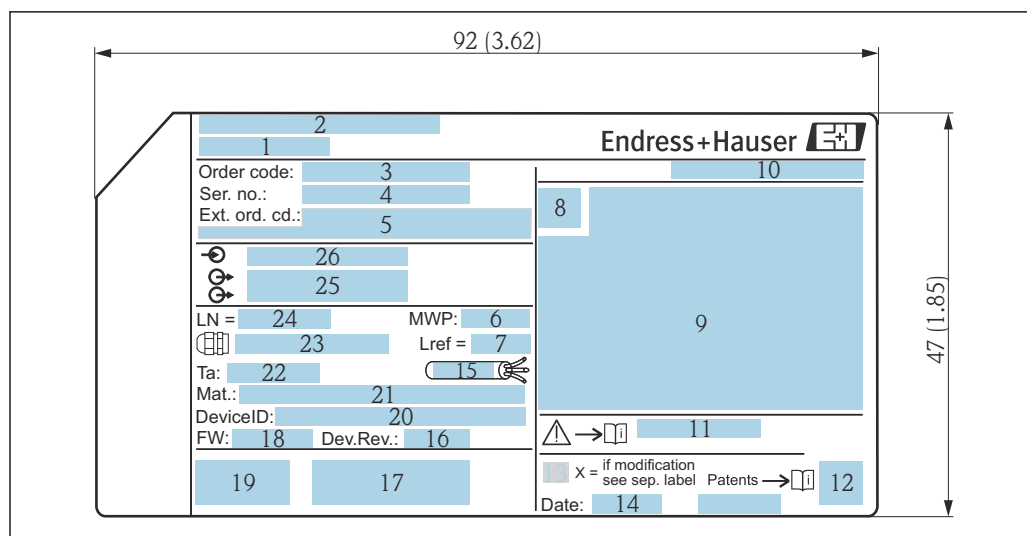
 Если какое-либо из этих условий не выполнено, обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.

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.

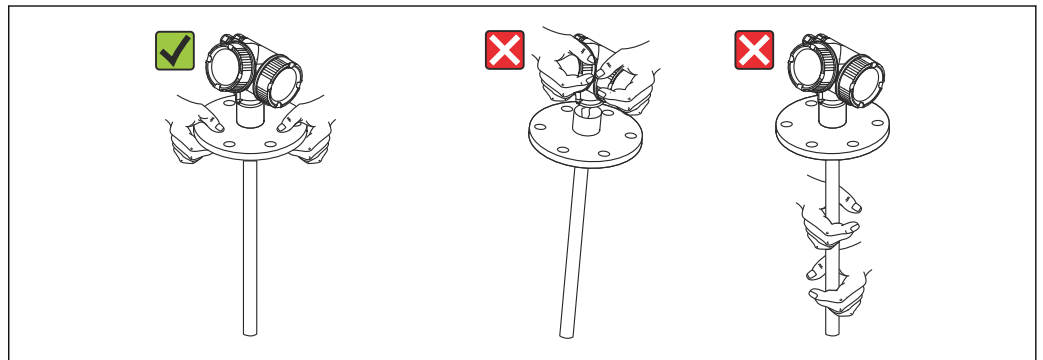
5.2 Транспортировка прибора до точки измерения

⚠ ОСТОРОЖНО

Корпус или зонд может быть поврежден или разрушен.

Опасность несчастного случая!

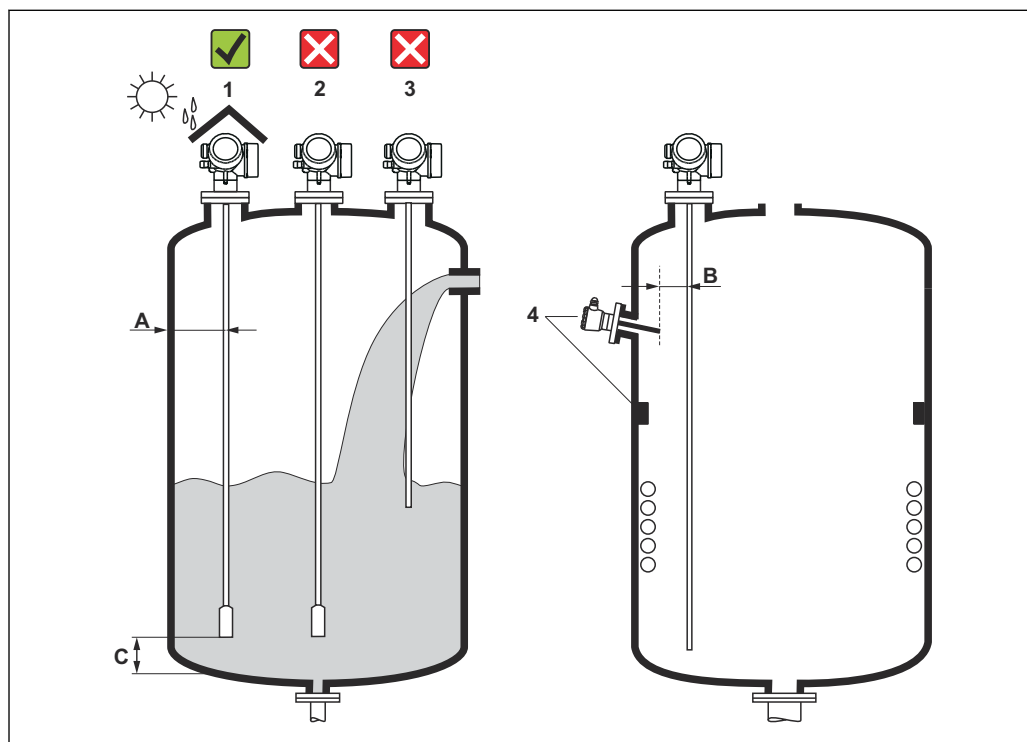
- ▶ Транспортируйте прибор до точки измерения в оригинальной упаковке или держа за присоединение к процессу.
- ▶ Зацепляйте подъемные устройства (стропы, серьги и т.п.) не за корпус или зонд, а за присоединение к процессу. Во избежание перекоса учитывайте расположение центра масс прибора.
- ▶ Выполняйте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



6 Монтаж

6.1 Требования к монтажу

6.1.1 Надлежащая монтажная позиция



4 Требования к монтажу для Levelflex


Монтажные расстояния


- Расстояние (A) 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 (B) 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 (C) от конца зонда до дна резервуара:
 - Тросовый зонд: > 150 мм (6 дюйм).
 - Стержневой зонд: > 10 мм (0,4 дюйм).
 - Коаксиальный зонд: > 10 мм (0,4 дюйм).

i Для коаксиальных зондов расстояние до стены и внутренней арматуры может быть произвольным.

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.

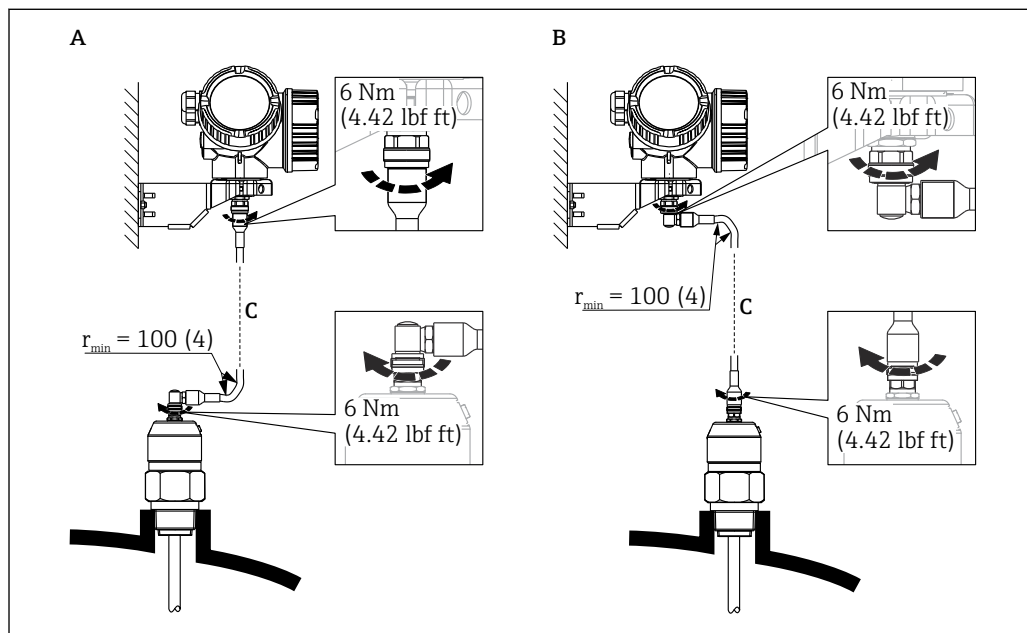
 Для тросовых зондов с незакрепленным концом (зонд не фиксируется на дне) расстояние между тросом зонда и внутренней арматурой резервуара во время всего процесса не должно быть меньше 300 мм (12 дюймов). Периодический контакт между грузом зонда и дном резервуара не влияет на точность измерений, если диэлектрическая 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.



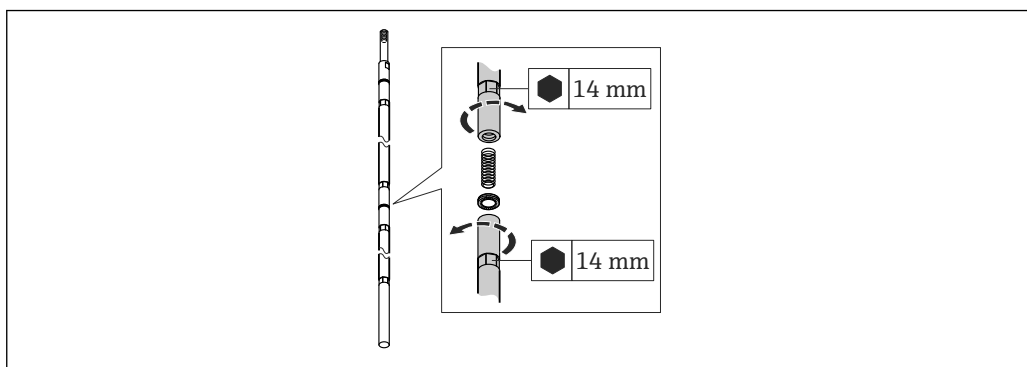
A0014794

- 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 MV «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.

Разборные зонды



A0021647

В условиях недостаточного монтажного пространства (расстояния до потолка) рекомендуется использовать разборные стержневые зонды (ϕ 16 мм).

- Максимальная длина зонда 10 м (394 дюйм).
 - Макс. несущая способность боковых стенок 30 Нм.
 - Зонды могут разбираться на несколько частей следующей длины:
 - 500 мм (20 дюйм)
 - 1 000 мм (40 дюйм)
 - Момент затяжки: 15 Нм.
-  Сочленения между отдельными сегментами стержня закрепляются шайбами Nord-Lock. Монтируйте предварительно собранные шайбы парами: рабочей поверхностью к рабочей поверхности.

6.1.3 Примечания по механической нагрузке на зонд

Предел прочности тросовых зондов на растяжение

Датчик	Позиция 060	Зонд	Предел прочности на растяжение (кН)
FMP51	LA, LB, LC, LD MB, MD, ME, MF	Трос 4 мм (1/6 дюйма) 316	5
FMP52	OA, OB, OC, OD	Трос 4 мм (1/6 дюйма) PFA>316	2
FMP54	LA, LB	Трос 4 мм (1/6 дюйма) 316	10

Прочность стержневых зондов на изгиб

Датчик	Позиция 060	Зонд	Прочность на изгиб (Н·м)
FMP51	AA, AB	Стержень 8 мм (1/3 дюйма) 316L	10
	AC, AD	Стержень 12 мм (1/2 дюйма) 316L	30
	AL, AM	Стержень 12 мм (1/2 дюйма) AlloyC	30
	BA, BB, BC, BD	Стержень 16 мм (0,63 дюйма) 316L, разборный	30
FMP52	CA, CB	Стержень 16 мм (0,63 дюйма) PFA>316L	30
FMP54	AE, AF	Стержень 16 мм (0,63 дюйма) 316L	30
	BA, BB, BC, BD	Стержень 16 мм (0,63 дюйма) 316L, разборный	30

Изгибающая нагрузка (момент), обусловленная потоком жидкости

Формула расчета изгибающего момента М, действующего на зонд:

$$M = c_w \cdot \rho / 2 \cdot v^2 \cdot d \cdot L \cdot (L_N - 0,5 \cdot L),$$

где:

c_w : коэффициент трения;

ρ (кг/м³): плотность среды;

v (м/с): скорость среды перпендикулярно стержню зонда;

d (м): диаметр стержня зонда;

L (м): уровень;

L_N (м): длина зонда.

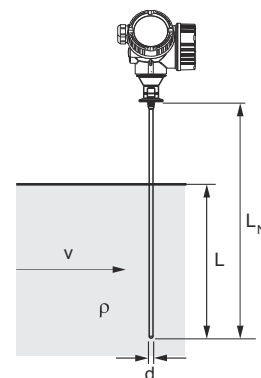
Пример расчета

Коэффициент трения c_w 0,9 (исходя из того, что турбулентный поток – высокое число Рейнольдса)

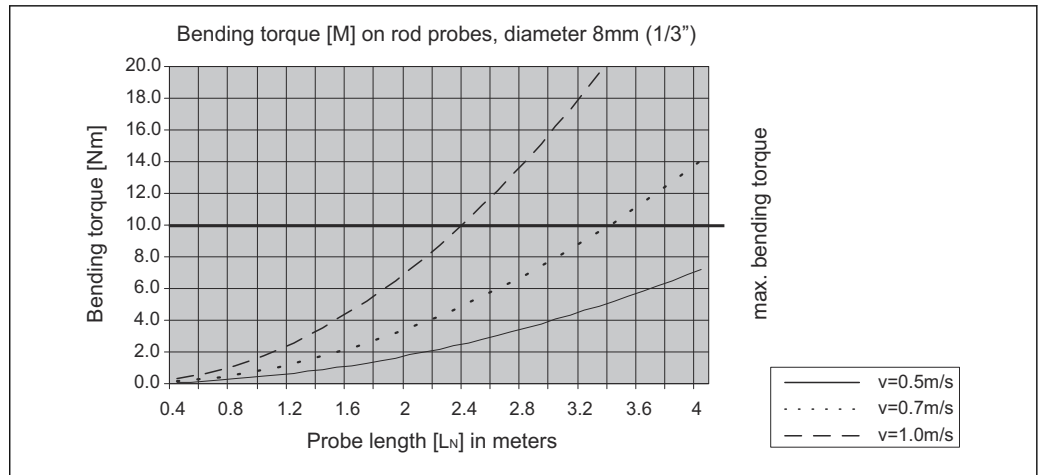
Плотность ρ (кг/м³) 1000 (например, вода)

Диаметр зонда d (м) 0,008

$L = L_N$ (наиболее неблагоприятный вариант)



A0014175




A0014182-RU

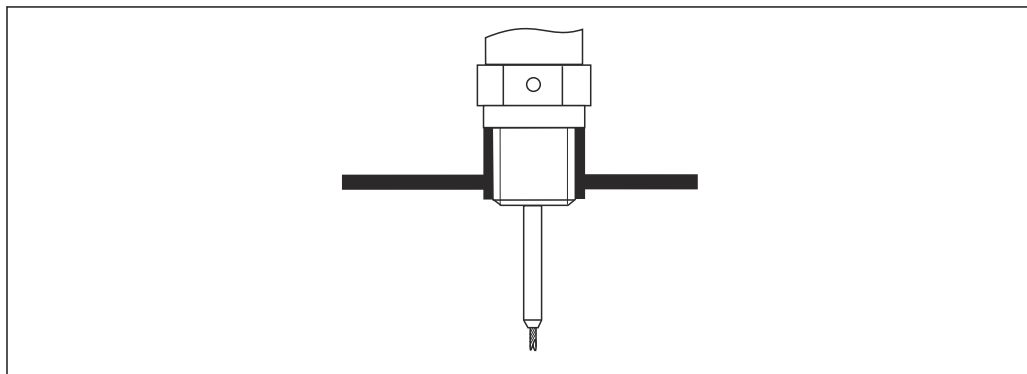
Прочность коаксиальных зондов на изгиб

Датчик	Позиция Об0	Присоединение к процессу	Зонд	Прочность на изгиб (Н·м)
FMP51	UA, UB	Резьба G $\frac{3}{4}$ или NPT $\frac{3}{4}$	Коакс. 316L, Ø 21,3 мм	60
		<ul style="list-style-type: none"> ■ Резьба G1$\frac{1}{2}$ или NPT1$\frac{1}{2}$ ■ Фланец 	Коакс. 316L, Ø 42,4 мм	300
	UC, UD	Фланец	Коакс. AlloyC, Ø 42,4 мм	300
FMP54	UA, UB	<ul style="list-style-type: none"> ■ Резьба G1$\frac{1}{2}$ или NPT1$\frac{1}{2}$ ■ Фланец 	Коакс. 316L, Ø 42,4 мм	300

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 →  36.

Резьбовое соединение



 5 Монтаж с резьбовым соединением; уровень с верхом резервуара

Уплотнение

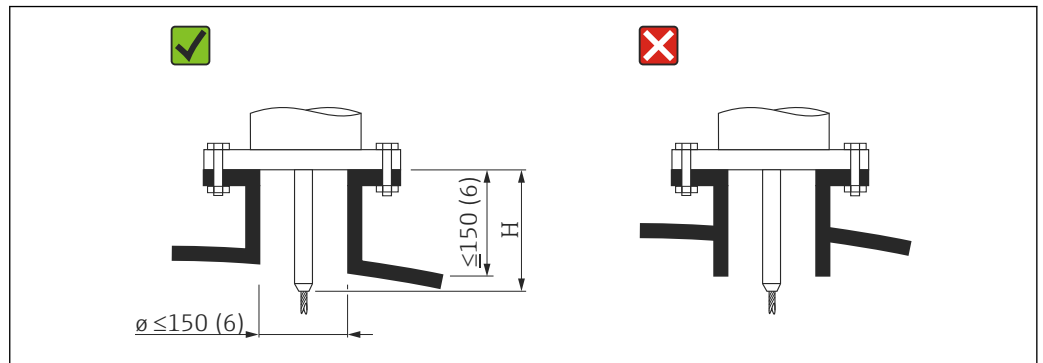
Резьба и тип уплотнения соответствуют DIN 3852, часть 1, резьбовая пробка, форма А.

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



A0015122

H Длина центрирующего стержня или жесткой части тросового зонда

- Допустимый диаметр патрубка: ≤ 150 mm (6 in).
При большем диаметре патрубка измерение вблизи него может быть затруднено.
Для патрубков $\geq \text{DN}300$: → 34.
 - Допустимая высота патрубка²⁾: ≤ 150 mm (6 in).
При большей длине патрубка измерение вблизи него может быть затруднено.
Патрубки большей высоты могут заключаться в специальные корпуса (см. разделы «Центрирующий стержень для FMP51 и FMP52» и «Удлинитель/центрирующий стержень NMP40 для FMP54»).
 - Конец патрубка должен располагаться заподлицо с крышей резервуара во избежание кольцеобразования.
- i** В термоизолированных резервуарах патрубков должен быть также изолирован для предотвращения образования конденсата.


2) Более высокие патрубки по запросу.

Центрирующий стержень для FMP51 и FMP52

При использовании тросовых зондов может потребоваться исполнение с центрирующим стержнем, чтобы стержень зонда не соприкасался со стенкой патрубка. Зонды с центрирующим стержнем доступны для FMP51 и FMP52.

Зонд	Макс. длина патрубка (= длина центрирующего стержня)	Вариант для выбора в позиции 060 «Зонд»
FMP51	150 мм	LA, LC
	6 дюймов	LB, LD
	300 мм	MB, ME
	12 дюймов	MD, MF
FMP52	150 мм	OA
	6 дюймов	OC
	300 мм	OB
	12 дюймов	OD

Удлинитель/центрирующий стержень НМР40 для FMP54

Для FMP54 с тросовыми зондами дополнительно приобретается удлинитель/центрирующий стержень НМР 40 →  121. Он используется, если трос зонда соприкасается с нижним краем патрубка.

Для FMP54 с тросовыми зондами дополнительно приобретается удлинитель/центрирующий стержень НМР 40. Он используется, если трос зонда соприкасается с нижним краем патрубка.

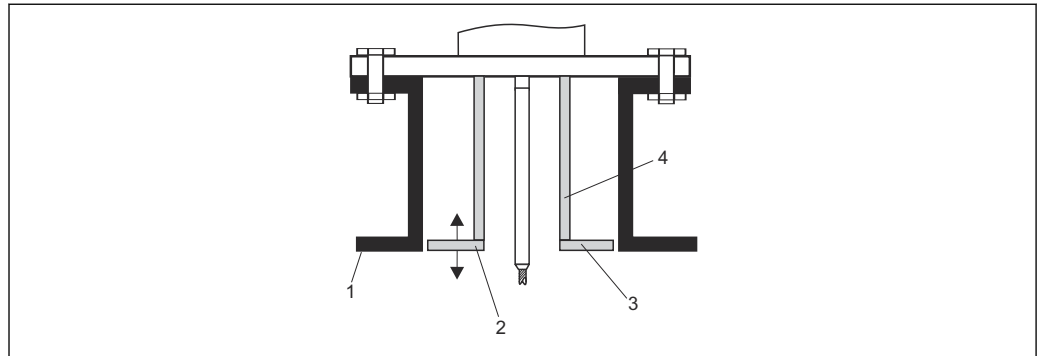


Эта принадлежность содержит удлинительный стержень, соответствующий высоте патрубка. На этот стержень устанавливают центрирующий диск, если патрубки имеют малый диаметр, или измерения проводятся в сыпучих средах. Эта принадлежность поставляется отдельно от прибора. Заказывайте зонды соответственно меньшей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

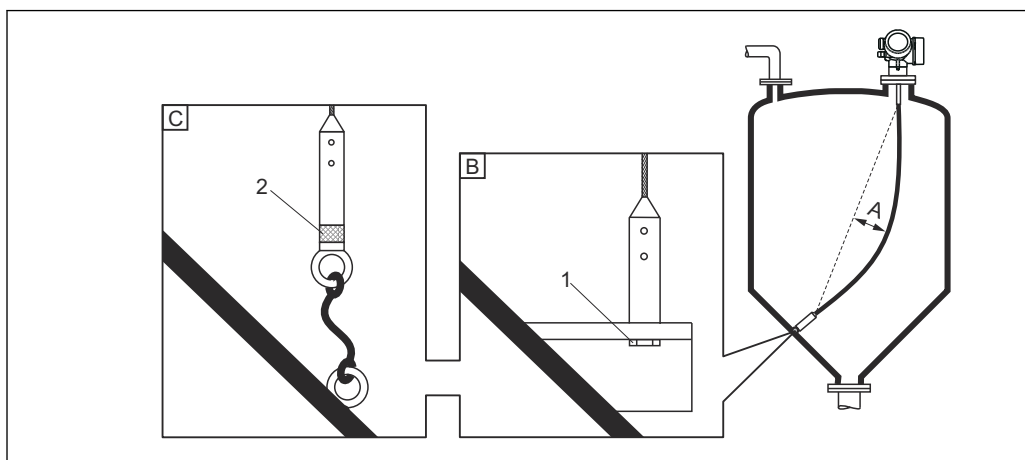
6.1.5 Монтажные фланцы с покрытием

- i** Для фланцев с покрытием FMP52 необходимо соблюдать следующее.
- Используйте фланцевые винты по количеству отверстий фланца.
 - Затяните винты предписанным моментом (см. таблицу).
 - Через 24 часа или после первого цикла изменения температуры подтяните винты.
 - В зависимости от рабочего давления и температуры процесса регулярно проверяйте и подтягивайте винты.
- i** Обычно PTFE-оболочка фланца одновременно служит уплотнением между патрубком и фланцем прибора.

Размер фланца	Количество винтов	Рекомендованный момент затяжки (Н·м)	
		Минимум	Максимум
EN			
DN40/PN40	4	35	55
DN50/PN16	4	45	65
DN50/PN40	4	45	65
DN80/PN16	8	40	55
DN80/PN40	8	40	55
DN100/PN16	8	40	60
DN100/PN40	8	55	80
DN150/PN16	8	75	115
DN150/PN40	8	95	145
ASME			
1½ дюйма/150 фнт	4	20	30
1½ дюйма/300 фнт	4	30	40
2 дюйма/150 фнт	4	40	55
2 дюйма/300 фнт	8	20	30
3 дюйма/150 фнт	4	65	95
3 дюйма/300 фнт	8	40	55
4 дюйма/150 фнт	8	45	70
4 дюйма/300 фнт	8	55	80
6 дюймов/150 фнт	8	85	125
6 дюймов/300 фнт	12	60	90
JIS			
10K 40A	4	30	45
10K 50A	4	40	60
10K 80A	8	25	35
10K 100A	8	35	55
10K 100A	8	75	115

6.1.6 Закрепление зонда

Закрепление тросовых зондов



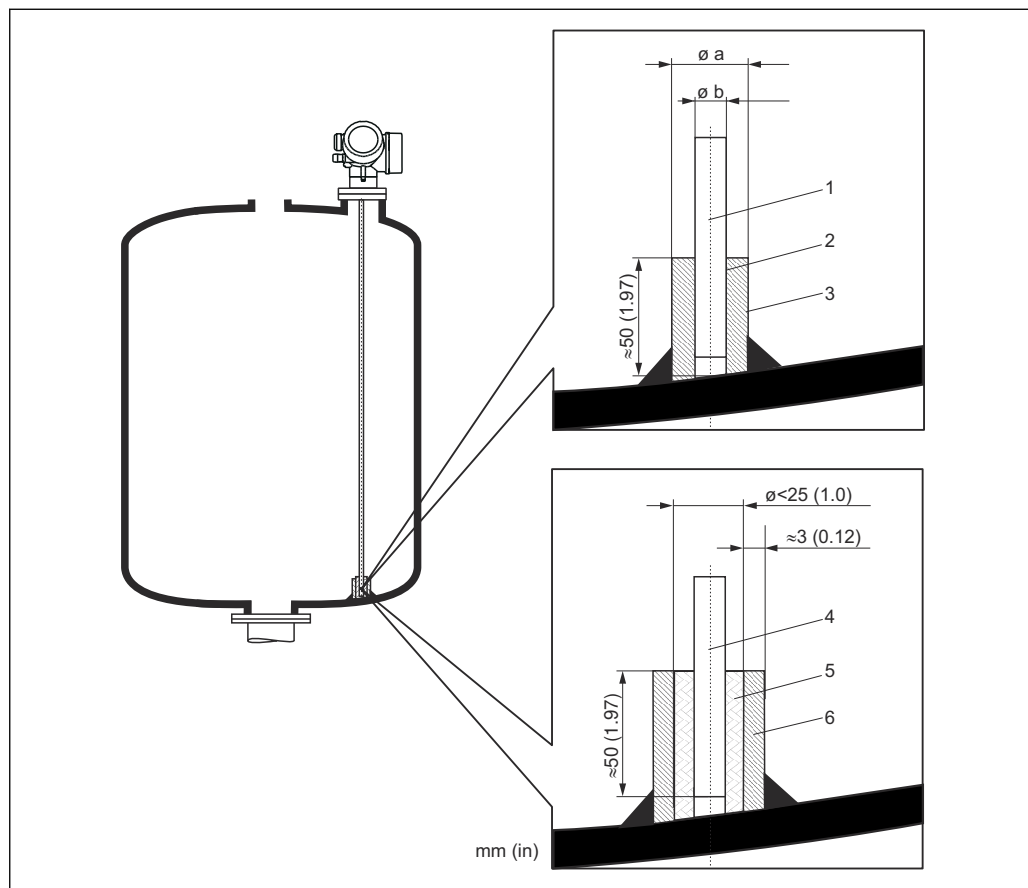
A0012609

- 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.
- Конец зонда можно закрепить на внутренней резьбе:
 Трос 4 мм (1/6 дюйма), 316: M 14.
- 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 ЕОР → Режим поиска ЕОР
 Настройка: опция **Положительный ЕОР**
- 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: → 📄 28.

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

Φ зонда	Φa (мм (дюйм))	Φb (мм (дюйм))
8 мм (1/3 дюйма)	< 14 (0,55)	8,5 (0,34)
12 мм (1/2 дюйма)	< 20 (0,78)	12,5 (0,52)
16 мм (0,63 дюйма)	< 26 (1,02)	16,5 (0,65)

УВЕДОМЛЕНИЕ

Плохое заземление конца зонда может привести к ошибкам при измерении.

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

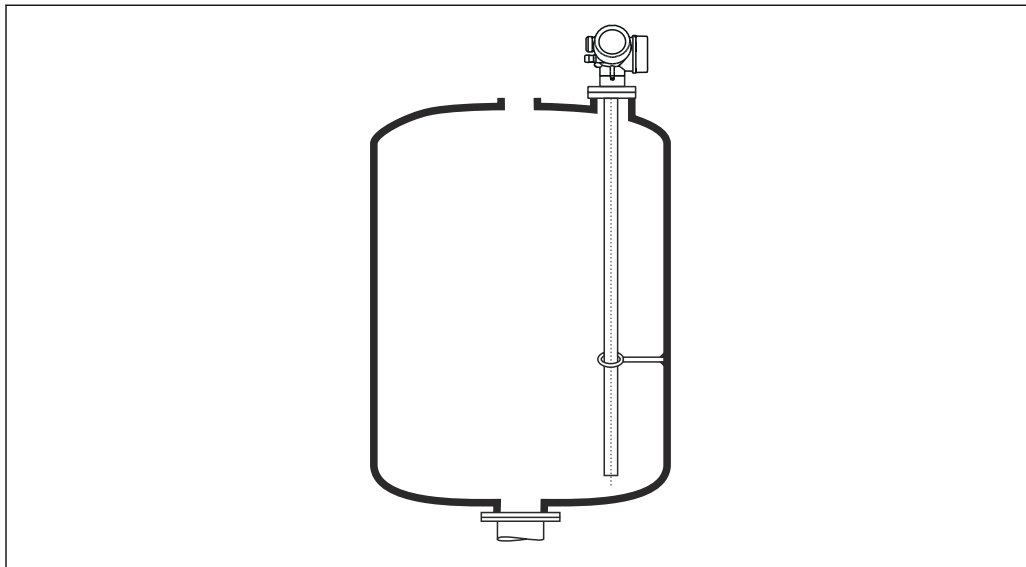
УВЕДОМЛЕНИЕ

Сварка может повредить главный электронный модуль.

- ▶ Перед сваркой заземлите зонд и снимите электронную часть.

Закрепление коаксиальных зондов

По сертификату WHG: для зондов длиной ≥ 3 м (10 фут) необходима опора.



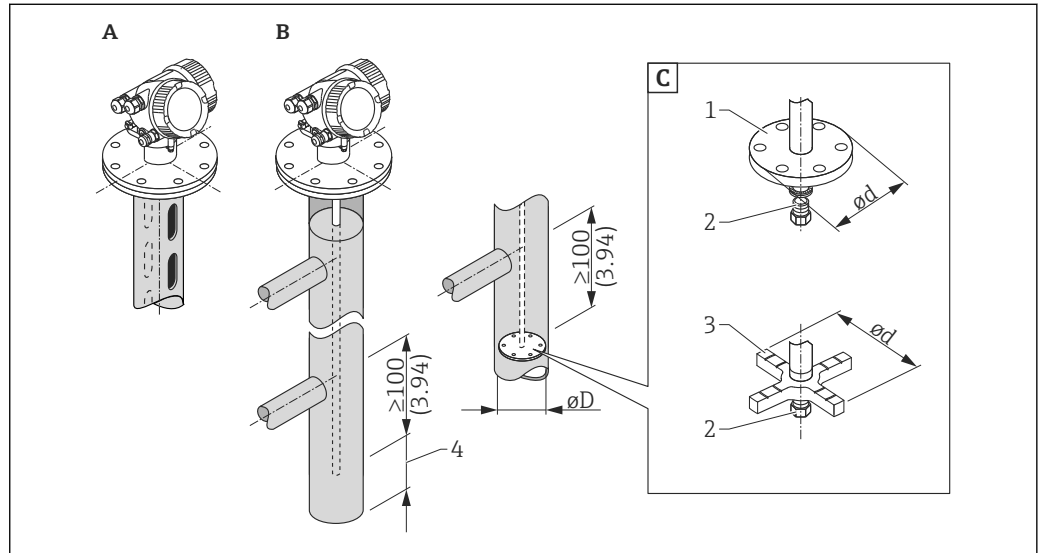
A0012608

Коаксиальные зонды могут монтироваться к опоре в любой точке внешней трубки.

6.1.7 Особые условия монтажа

Байпасы и успокоительные трубки

i При установке в байпас или успокоительную трубку рекомендуется использовать центрирующие диски или звездочки.



6 Размеры: мм (дюймы)

A Монтаж в успокоительной трубке

B Монтаж в байпасе

C Центральная шайба или центрирующая звездочка

1 Металлическая центральная шайба (316L) для измерения уровня

2 Фиксирующий винт; момент затяжки: 25 Н·м ± 5 Н·м

3 Неметаллическая центрирующая звездочка (PEEK, PFA) для измерения уровня границы раздела фаз

4 Минимальное расстояние между концом зонда и нижней кромкой байпаса; см. таблицу ниже

Привязка типа зонда и центральной шайбы или центрирующей звездочки к диаметру трубопровода


Функция 610 – Принадлежности встроенные					
Область применения	Опция	Тип зонда	Центральная шайба Центрирующая звездочка		Труба ϕd (мм (дюйм))
			ϕd (мм (дюйм))	Материал	
Измерение уровня	OA	Стержневой зонд	75 (2,95)	316L	DN80/3 дюйма – DN100/4 дюйма
	OB	Стержневой зонд	45 (1,77)	316L	DN50/2 дюйма – DN65/2½ дюйма
	OC	Тросовый зонд	75 (2,95)	316L	DN80/3 дюйма – DN100/4 дюйма
Измерение уровня или измерение уровня границы раздела	OD	Стержневой зонд	от 48 до 95 (от 1,89 до 3,74)	Рабочая температура PEEK ¹⁾	≥ 50 мм (2 дюйма)
	OE	Стержневой зонд	37 (1,46)	Рабочая температура PFA ²⁾	≥ 40 мм (1,57 дюйма)


1) : -60 до +250 °C (-76 до 482 °F)

2) : -200 до +250 °C (-328 до +482 °F)



Минимальное расстояние между концом зонда и нижней кромкой байпаса

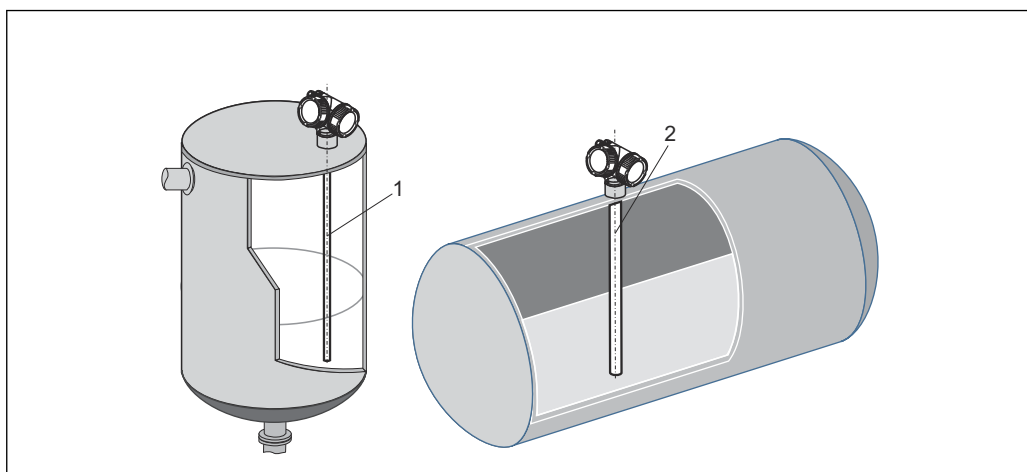
Тип зонда	Минимальное расстояние
Тросовый	10 мм (0,4 дюйм)
Стержневой	10 мм (0,4 дюйм)
Коаксиальный	10 мм (0,4 дюйм)

- Диаметр трубопровода: > 40 мм (1,6 дюйма) для стержневых зондов.
- Стержневой зонд разрешается монтировать в трубопроводы диаметром до 150 мм (6 дюйм). При большем диаметре рекомендуется использовать коаксиальный зонд.
- Боковые сливы, отверстия или щели, а также сварные швы, которые выдаются не более, чем на 5 мм (0,2 дюйма), не влияют на измерение.
- Диаметр трубопровода не должен изменяться.
- Зонд должен быть на 100 мм длиннее, чем нижнее сливное отверстие.
- В пределах диапазона измерения зонд не должен соприкасаться со стенкой трубопровода. При необходимости зафиксируйте зонд, удерживая или натянув его. Все тросовые зонды подготовлены для натяжения в резервуарах (натяжной груз с анкерным отверстием).
- Если на конце зонда установлена металлическая центрирующая шайба, она позволит достоверно распознавать сигнал конца зонда (см. позицию 610 спецификации).
Примечание: при измерении уровня границы раздела фаз используйте только неметаллические центрирующие звездочки, изготовленные из PEEK или PFA (позиция 610, опции OD или OE).
 Центрирующая шайба или проставка приобретается отдельно: →  119.
- Коаксиальные зонды могут применяться, если достаточно места для монтажа.

 Для байпасов с образованием конденсата (воды) и среды с низкой диэлектрической постоянной (например, углеводороды):

Со временем байпас заполняется конденсатом вплоть до нижнего сливного отверстия, поэтому при низком уровне среды эхо-сигнал уровня среды замещается эхо-сигналом уровня конденсата. Таким образом, в этом диапазоне измеряется уровень конденсата вместо уровня среды. Точное измерение возможно только при более высоком уровне среды в байпасе. Для предотвращения такой ситуации разместите нижнее сливное отверстие 100 мм (4 дюйм) ниже минимального измеряемого уровня и установите металлический центрирующий диск на уровне нижнего края нижнего сливного отверстия.

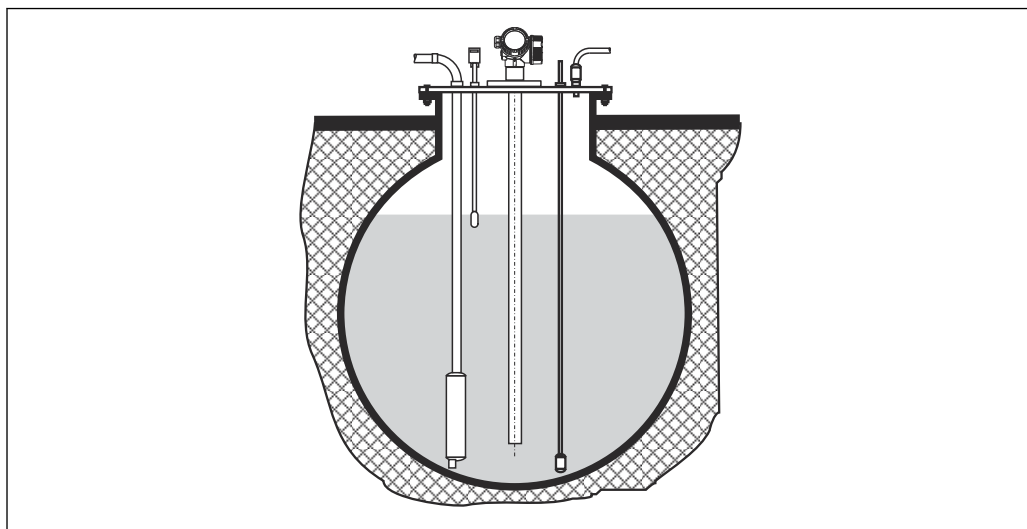
-  В термоизолированных резервуарах перепускные трубопроводы должны быть также изолированы для предотвращения образования конденсата.
-  Для получения информации о байпасных решениях обратитесь в ближайшее представительство компании Endress+Hauser.

Монтаж в горизонтальных и вертикальных цилиндрических резервуарах

A0014141

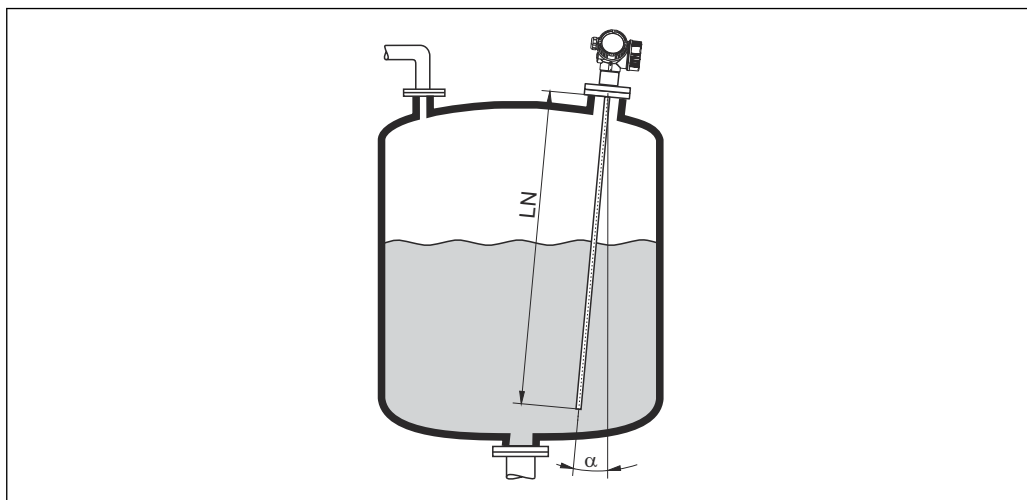
- Любое расстояние от стенки, предотвращение случайного контакта.
- При монтаже в резервуаре с большим количеством находящихся в нем компонентов или с компонентами, располагающимися близко к зонду: используйте коаксиальный зонд.

Подземные резервуары



A0014142

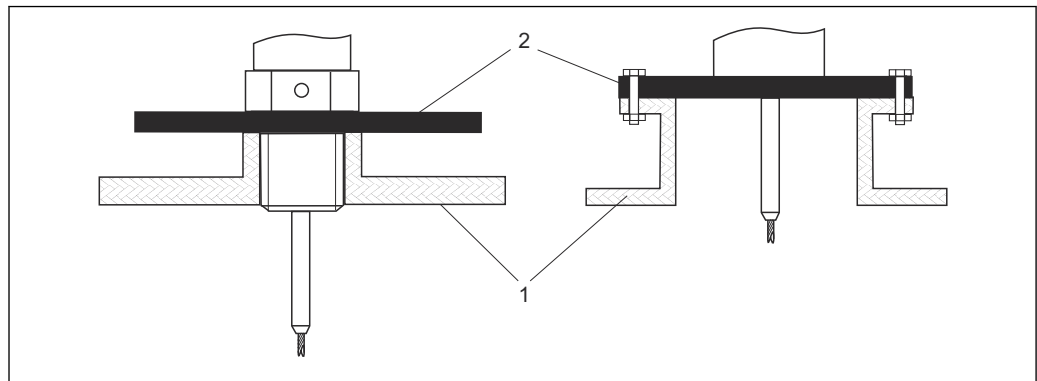
Чтобы избежать отражения сигнала от стенки патрубка большого диаметра, используйте коаксиальные зонды.

Монтаж под углом

A0014145

- С целью снижения механической нагрузки зонд следует монтировать максимально близко к вертикальному положению.
- При наклонной установке длину зонда необходимо отрегулировать в зависимости от угла установки.
 - До LN = 1 м (3,3 фт): $\alpha = 30^\circ$
 - До LN = 2 м (6,6 фт): $\alpha = 10^\circ$
 - До LN = 4 м (13,1 фт): $\alpha = 5^\circ$

Неметаллические резервуары



A0012527

- 1 Неметаллический резервуар
2 Металлический лист или металлический фланец

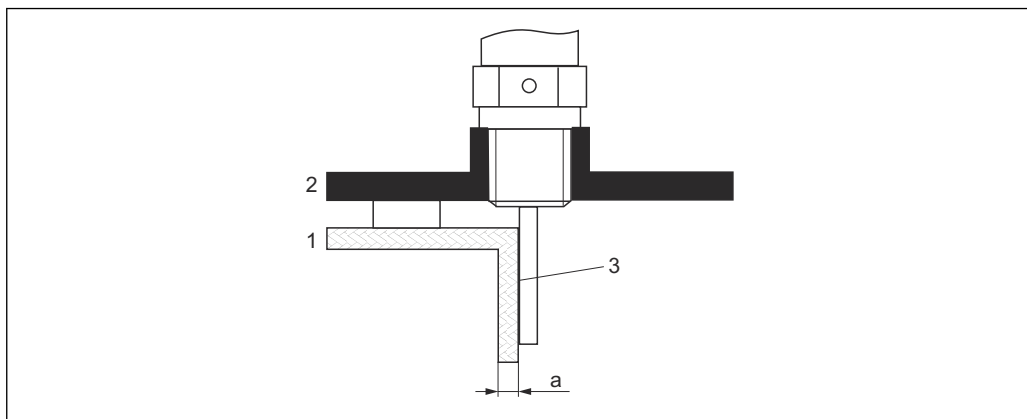
Для обеспечения достоверности измерений в неметаллических резервуарах:

- 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.



Для коаксиальных зондов металлическая поверхность не требуется.

Пластмассовый или стеклянный резервуар: монтаж зонда на стенке снаружи



A0014150

- 1 Пластмассовый или стеклянный резервуар
- 2 Металлический лист с резьбовой муфтой
- 3 Между стенкой и зондом не должно быть свободного пространства!

Требования

- Диэлектрическая постоянная среды, по меньшей мере: $\text{ДП} > 7$.
- Стенка резервуара должна быть непроводящей.
- Максимальная толщина стенки (a):
 - Пластмасса: $< 15 \text{ мм}$ (0,6 дюйма);
 - Стекло: $< 10 \text{ мм}$ (0,4 дюйма).
- В резервуаре может не быть металлической арматуры.

Условия монтажа


- Зонд должен монтироваться непосредственно на стенку резервуара (без свободного пространства).
- Во избежание воздействия на измерения пластмассовая труба диаметром припл. 200 мм (8 дюймов) или какое-либо другое защитное устройство должны крепиться к зонду снаружи.
- Если диаметр резервуара менее 300 мм (12 дюймов):
На противоположной стороне резервуара необходимо установить металлический лист для заземления. Лист должен быть электропроводно подсоединен к месту присоединения к процессу и покрывать около половины окружности резервуара.
- Если диаметр резервуара более 300 мм (12 дюймов):
Необходимо смонтировать на зонд на месте присоединения к процессу металлический лист диаметром не менее 200 мм (8 дюймов). Он должен располагаться перпендикулярно зонду (см. выше).

Калибровка для наружного монтажа зонда

Если зонд установлен снаружи на стенке резервуара, скорость распространения сигнала будет снижена. Существует две возможности компенсировать этот эффект.

Компенсация за счет коэффициента компенсации газовой фазы


Влияние диэлектрической стенки можно сравнить с влиянием диэлектрической газовой фазы. Следовательно, его можно компенсировать аналогичным образом. Компенсирующий коэффициент определяется на основании частного текущей длины зонда LN и измеренной длины зонда при пустом резервуаре.

-  Прибор ищет сигнал для конца зонда по вычисленной кривой. Следовательно, значение измеренной длины зонда зависит от сканирования помех. Для получения точного значения рекомендуется определить длину зонда вручную при помощи огибающей, отображаемой в FieldCare.

Этап	Параметр	Действие
1	Эксперт → Сенсор → Парогазовая компенсация → Режим GPC	Выберите опция Пост. коэф. GPC .
2	Эксперт → Сенсор → Парогазовая компенсация → Пост. коэф. GPC	Введите коэффициент: «(Текущая длина зонда)/(Измеренная длина зонда)».

Компенсация за счет параметров калибровки

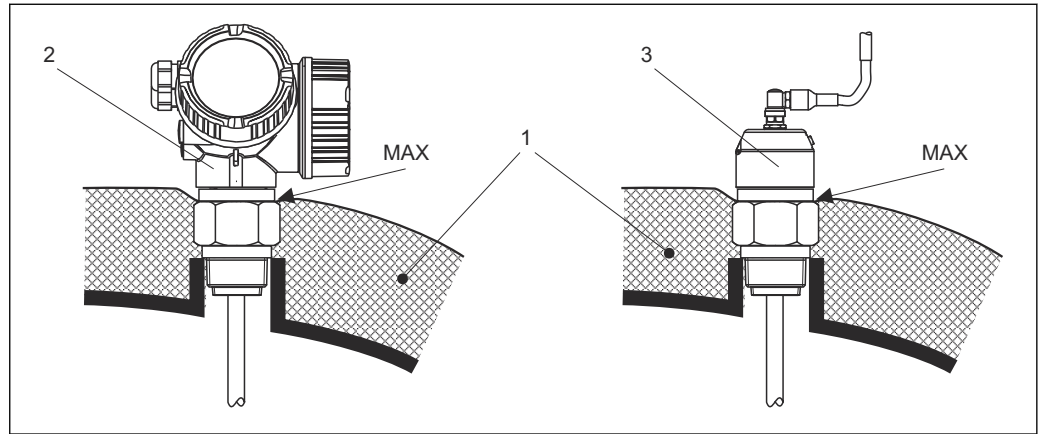
Если необходимо компенсировать текущую газовую фазу, то функция компенсации газовой фазы не будет доступна для коррекции наружного монтажа. В этом случае нужно откорректировать параметры калибровки (**Калибровка пустой емкости** и **Калибровка полной емкости**) и ввести значение, превышающее текущую длину зонда, в параметре параметр **Текущая длина зонда**. Коэффициент коррекции этих трех параметров определяется частным измеренной длины зонда при пустом резервуаре и текущей длины зонда LN.

 Прибор ищет сигнал для конца зонда по вычисленной кривой. Следовательно, значение измеренной длины зонда зависит от сканирования помех. Для получения точного значения рекомендуется определить длину зонда вручную при помощи огибающей, отображаемой в FieldCare.

Этап	Параметр	Действие
1	Настройка → Калибровка пустой емкости	Увеличьте значение параметра на «(Измеренная длина зонда)/(Текущая длина зонда)».
2	Настройка → Калибровка полной емкости	Увеличьте значение параметра на «(Измеренная длина зонда)/(Текущая длина зонда)».
3	Настройка → Расширенная настройка → Настройки зонда → Коррекция длины зонда → Подтвердить длину зонда	Выберите опция Ручной ввод .
4	Настройка → Расширенная настройка → Настройки зонда → Коррекция длины зонда → Текущая длина зонда	Введите измеренную длину зонда.

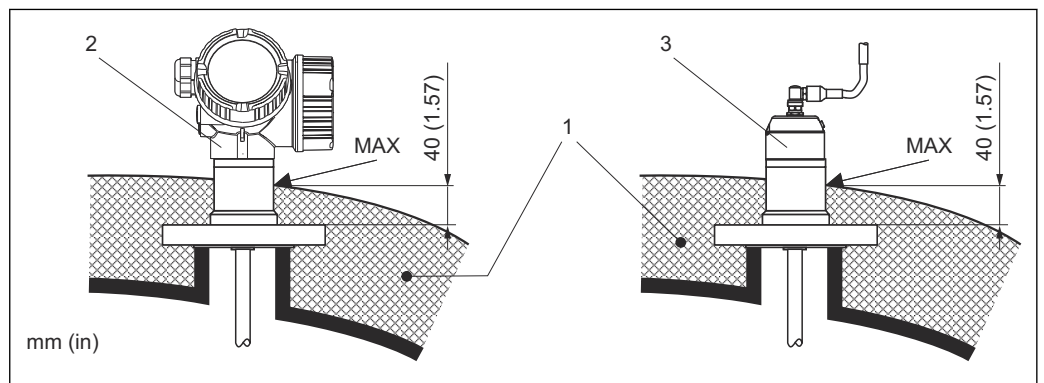
Резервуары с теплоизоляцией

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.



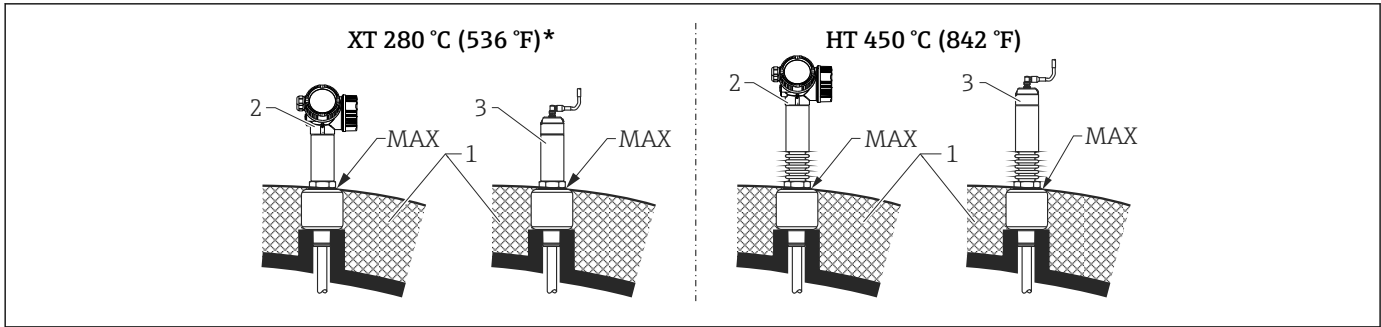
7 Резьбовое присоединение к процессу – FMP51

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



8 Фланцевое присоединение к процессу – FMP51, FMP52

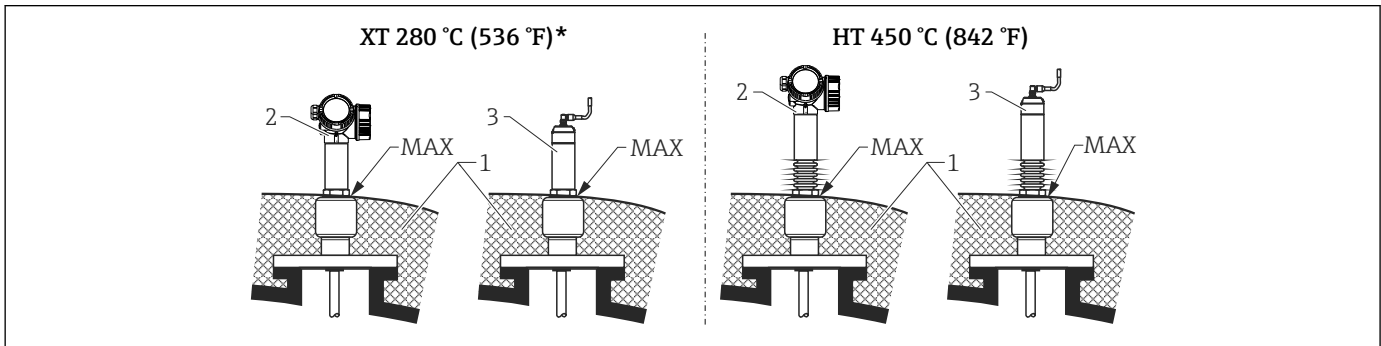
- 1 Теплоизоляция резервуара
- 2 Прибор в компактном исполнении
- 3 Прибор с датчиком в раздельном исполнении (позиция 600)



A0014657

9 Резьбовое присоединение к процессу – FMP54, исполнение датчика XT и HT

- 1 Теплоизоляция резервуара
- 2 Прибор в компактном исполнении
- 3 Прибор с датчиком в отдельном исполнении (позиция 600)
- * Исполнение XT не рекомендовано для насыщенного пара при температуре выше 200 °C (392 °F).
Вместо этого используйте исполнение HT.



A0014658

10 Фланцевое присоединение к процессу – FMP54, исполнение датчика XT и HT

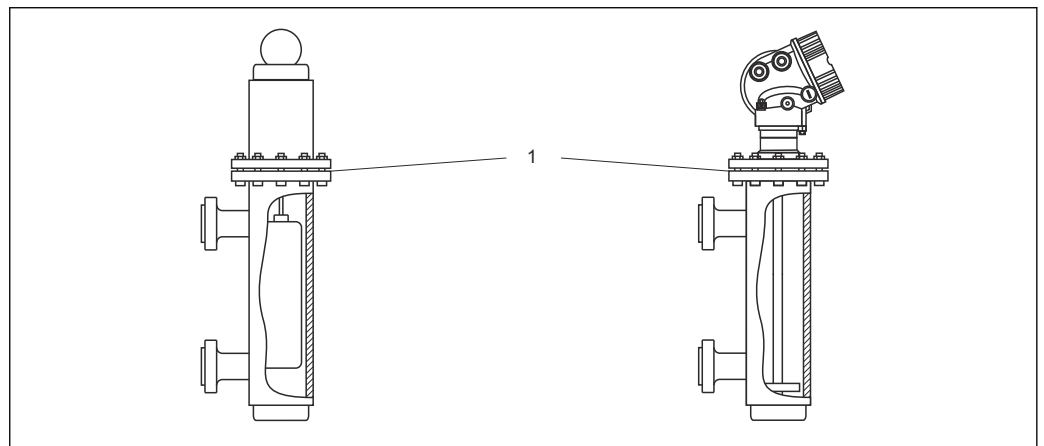
- 1 Теплоизоляция резервуара
- 2 Прибор в компактном исполнении
- 3 Прибор с датчиком в отдельном исполнении (позиция 600)
- * Исполнение XT не рекомендовано для насыщенного пара при температуре выше 200 °C (392 °F).
Вместо этого используйте исполнение HT.

Замена поплавковых приборов в существующей поплавковой камере

Модели FMP51 и FMP54 являются превосходной заменой обычной поплавковой системы в существующей поплавковой камере. Компания Endress+Hauser предлагает фланцы, подходящие к поплавковым камерам Fisher и Masonellan для этой цели (специальное изделие для FMP51; позиция 100, опция LNJ, LPJ, LQJ для FMP54). Благодаря локальному управлению с помощью меню ввод прибора Levelflex в эксплуатацию занимает всего несколько минут. Замена также возможна при частичном заполнении, а калибровка «влажного» типа не требуется.

Преимущества:

- Нет движущихся частей, поэтому не требуется техническое обслуживание;
- Нет реакции на воздействия в результате выполнения процесса, например, на температуру, плотность, завихрения и вибрацию;
- Стержневые зонды можно легко укоротить или заменить. Следовательно, зонд можно легко адаптировать по месту.



A0014153

1 Фланец поплавковой камеры

Инструкции по планированию

- В обычных ситуациях используйте стержневой зонд. При монтаже в металлическую поплавковую камеру до 150 мм вы можете воспользоваться всеми преимуществами коаксиального зонда.
- Необходимо убедиться, что зонд не соприкасается с боковыми стенками. При необходимости используйте центральную шайбу или центрирующую звездочку на конце зонда (позиция 610 спецификации).
- Центральную шайбу или центрирующую звездочку следует как можно точнее отрегулировать по внутреннему диаметру поплавковой камеры, чтобы также обеспечить надлежащую работу в области концевой части зонда.

Дополнительная информация об измерении уровня границы раздела фаз

- При измерении масла или воды центрирующая шайба или центрирующая звездочка должна быть расположена снизу сливного отверстия (уровень воды).
- Диаметр трубопровода не должен изменяться. Где необходимо, используйте коаксиальный зонд.
- При использовании стержневых зондов необходимо убедиться, что зонды не соприкасаются со стенками. При необходимости используйте центральную шайбу или центрирующую звездочку на конце зонда.
- Пластмассовая центрирующая звездочка используется при измерении уровня границы раздела фаз (позиция 610, опции OD и OE).

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

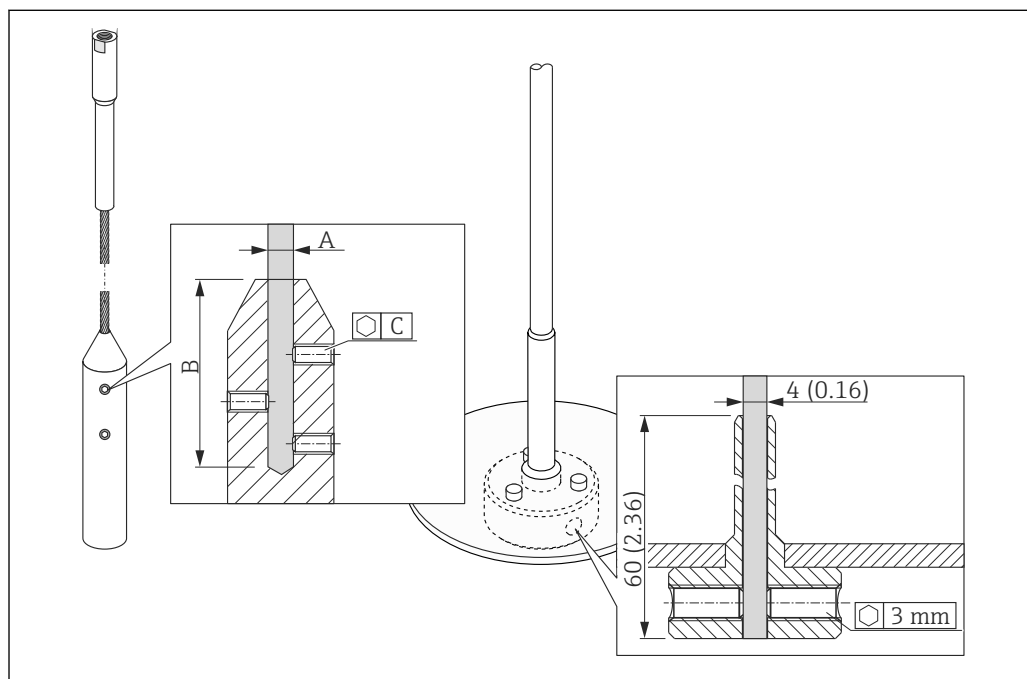
Стержневые зонды необходимо укорачивать, если расстояние до дна резервуара или выпускного отверстия менее 10 мм (0,4 дюйм). При укорачивании стержень зонда отпиливается с нижнего конца.

i 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).

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



A0012453

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)

1. С помощью шестигранного ключа ослабьте установочные винты на грузе на конце зонда или зажимной втулке центрирующего диска. Примечание: на установочные винты нанесено фиксирующее покрытие, предотвращающее их случайное снятие. Поэтому для их снятия потребуется больший момент.
2. Отцепите освобожденный трос от груза или втулки.
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 или втулку.
7. Снова заверните установочные винты. Благодаря фиксирующему покрытию на установочных винтах нет необходимости наносить специальную жидкость.

Укорачивание коаксиальных зондов

Коаксиальные зонды необходимо укорачивать, если расстояние до дна резервуара или выпускного отверстия менее 10 мм (0,4 дюйм).

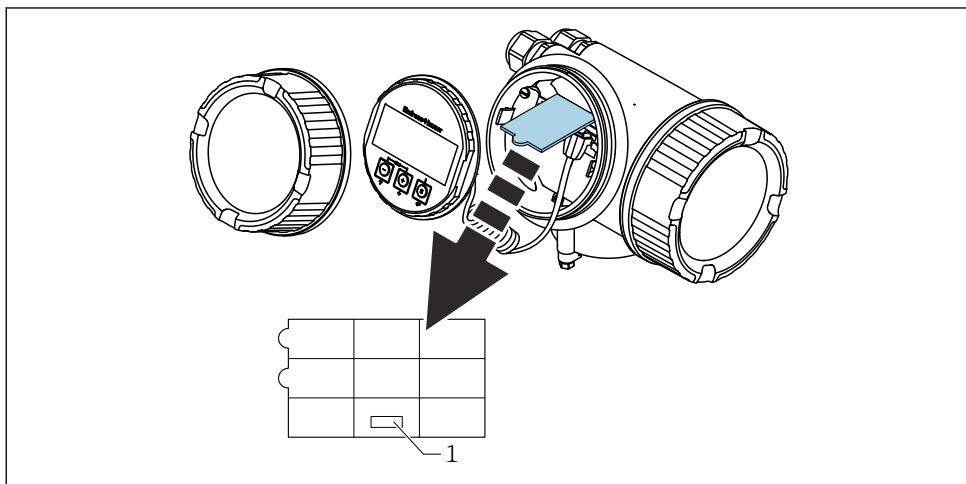
- i** Коаксиальные зонды можно укоротить макс. на 80 мм (3,2 дюйм) от конца. Внутри зондов имеется центрирующий блок, фиксирующий стержень по центру трубопровода. Центрирующие блоки удерживаются ограничителем на стержне. Допускается укорочение приблизительно до 10 мм (0,4 дюйм) ниже центрирующего блока.

При укорачивании коаксиального зонда с нижнего конца отпиливается трубка.

Ввод новой длины зонда

После укорачивания зонда:

1. Перейдите к разделу подменю **Настройки зонда** и выполните коррекцию длины зонда.
- 2.



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 FMP54 с компенсацией газовой фазы: монтаж стержня зонда

i Этот раздел применим только к прибору FMP54 с компенсацией газовой фазы (спецификация: позиция 540 «Пакет прикладных программ», опция EF или EG).

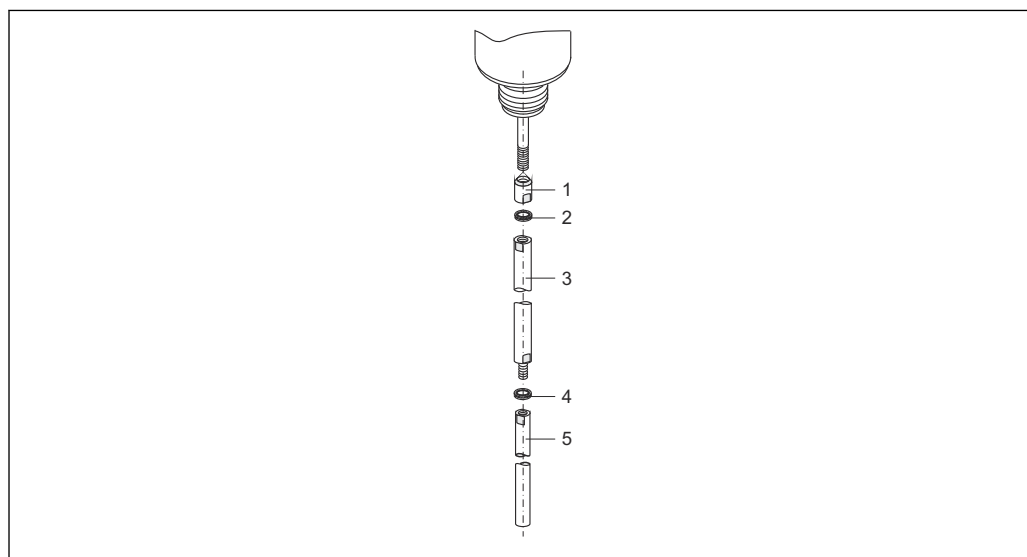
Коаксиальные зонды

Коаксиальные зонды с эталонным отражением полностью монтируются и настраиваются при поставке. После монтажа они готовы к использованию. Дополнительные настройки не требуются.

Стержневые зонды

Для стержневых зондов с эталонным отражением стержень зонда поставляется отдельно и монтируется следующим образом.

i Сочленения между отдельными сегментами стержня закрепляются шайбами Nord-Lock. Монтируйте предварительно собранные шайбы парами: рабочей поверхностью к рабочей поверхности.

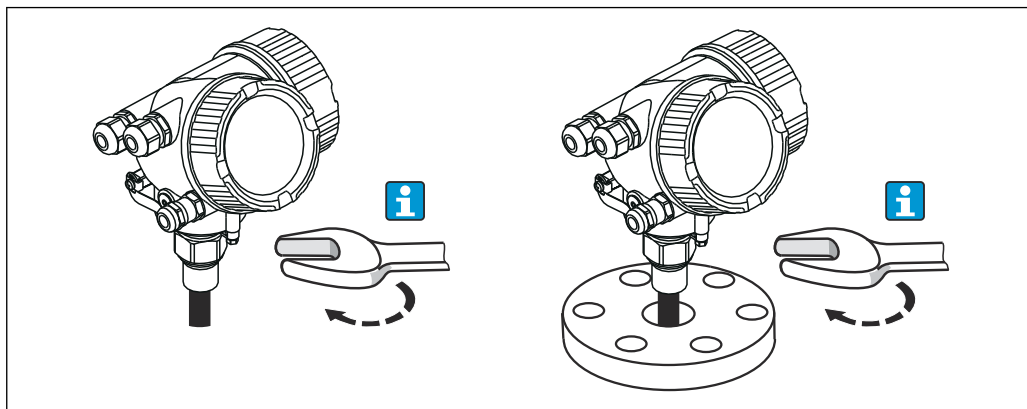


A0014545

1. Закрутите контргайку в соединительную резьбу (M10x1) уплотнения. Убедитесь, что выемка направлена к уплотнению.
 2. Установите пару шайб Nord-Lock на резьбу крепежа.
 3. Закрутите стержень зонда большего диаметра на резьбу и затяните вручную.
 4. Установите вторую пару шайб Nord-Lock на болт с резьбой.
 5. Заверните стержень зонда со стороны меньшего диаметра на болт с резьбой и затяните моментом затяжки 15 Н·м (гаечный ключ с ограничением по крутящему моменту/гаечный ключ AF14).
- i** После монтажа стержня зонда в успокоительную трубку или байпас проверьте и, при необходимости, откорректируйте настройки при эксплуатации без давления → 90.

6.2.4 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 фунт/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

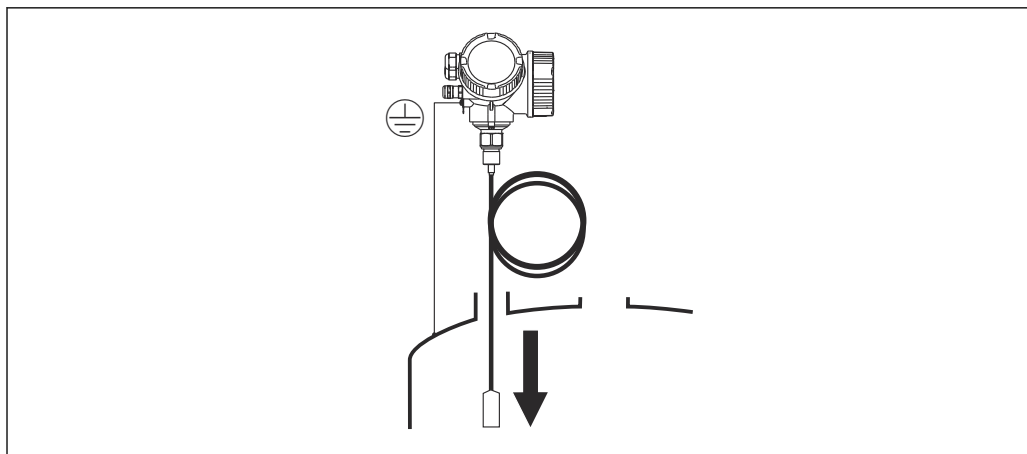
Если используется уплотнение, то для обеспечения хорошего электрического контакта между фланцем зонда и фланцевым присоединением к процессу необходимо использовать неокрашенные металлические болты.

Монтаж тросовых зондов

УВЕДОМЛЕНИЕ

Разряды электростатического электричества могут повредить электронную часть.

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



A0012852

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.

6.2.5 Монтаж прибора с датчиком в раздельном исполнении

i 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

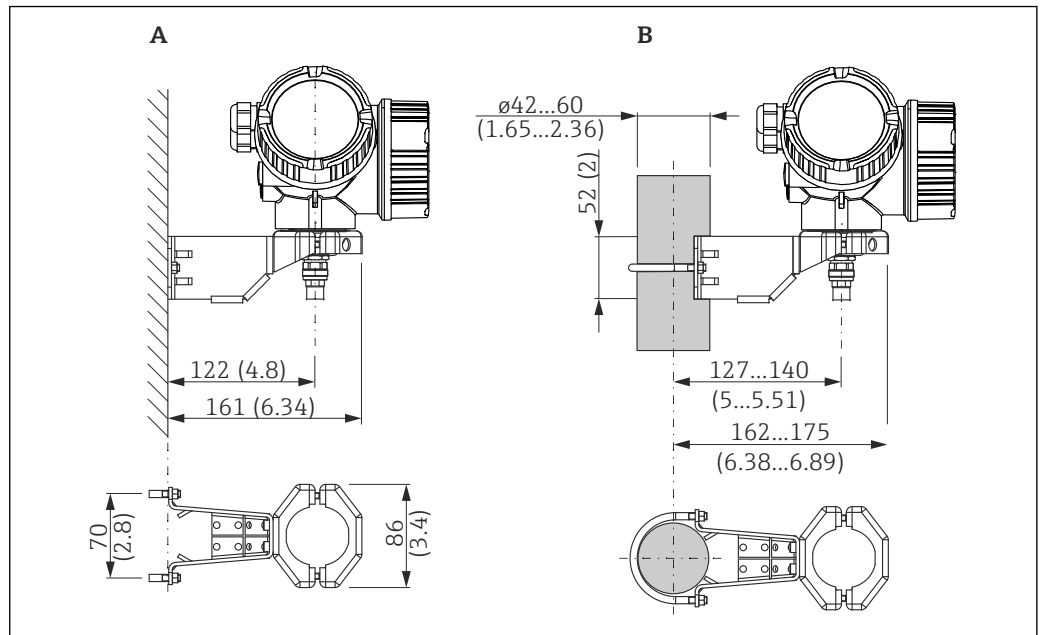
Вилки соединительного кабеля могут быть повреждены из-за механических воздействий.

- ▶ Плотно 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



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

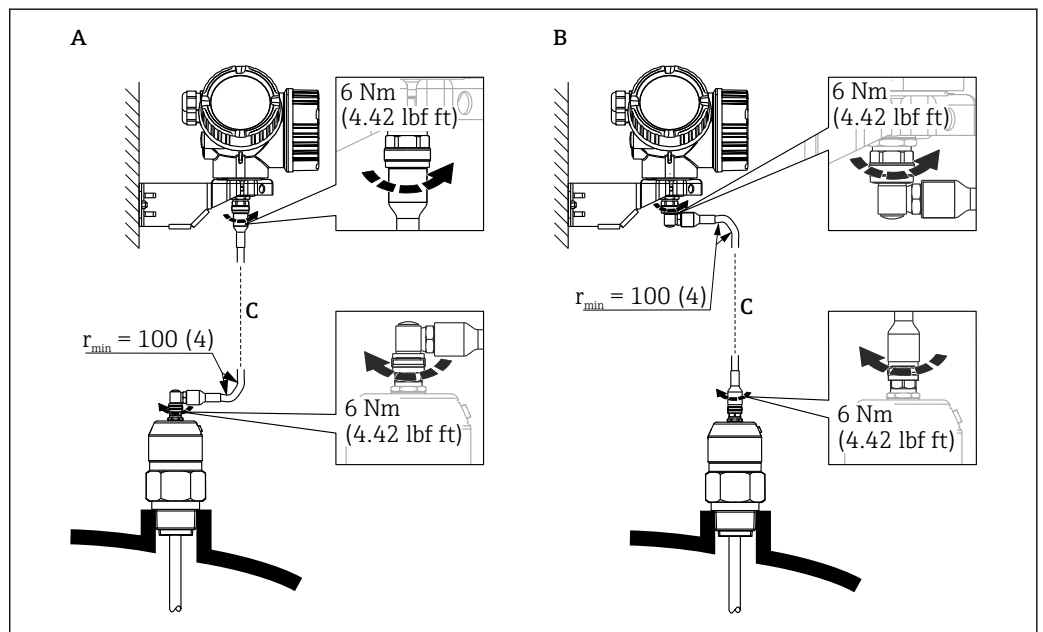
A Настенный монтаж

B Монтаж на трубопроводе

Подключение кабеля

Необходимые инструменты

Рожковый гаечный ключ 18AF



12 Подключение кабеля. Варианты

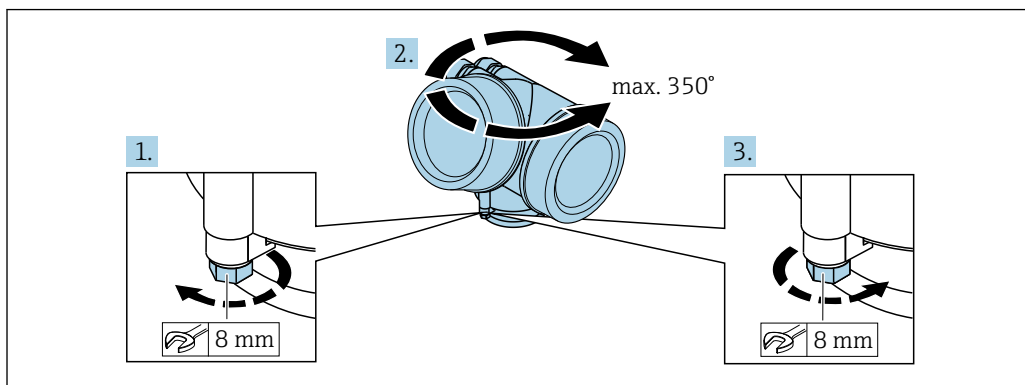
A Угловая вилка к зонду

B Угловая вилка к корпусу электронной части

C Длина кабеля дистанционного управления, по заказу

6.2.6 Поворачивание корпуса первичного преобразователя

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

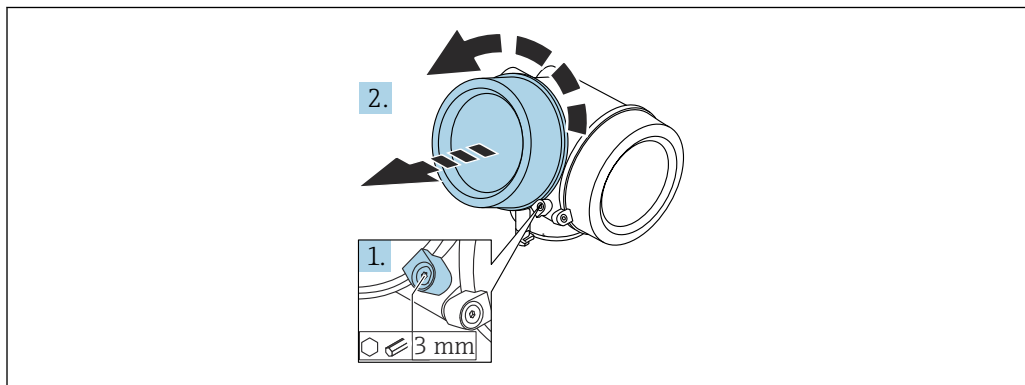


A0032242

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

6.2.7 Поворот дисплея

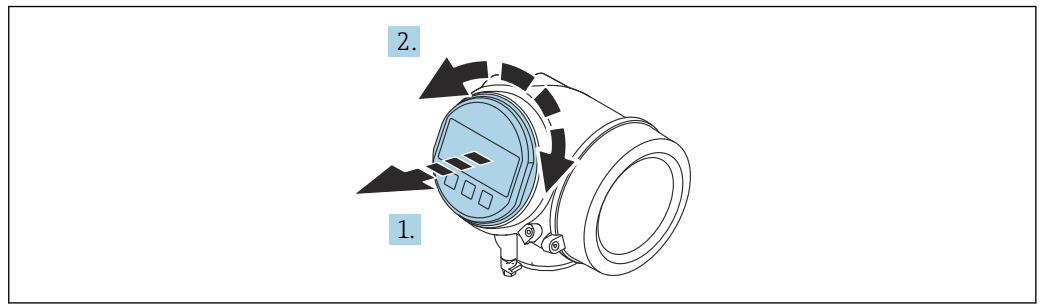
Крышка проема



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.

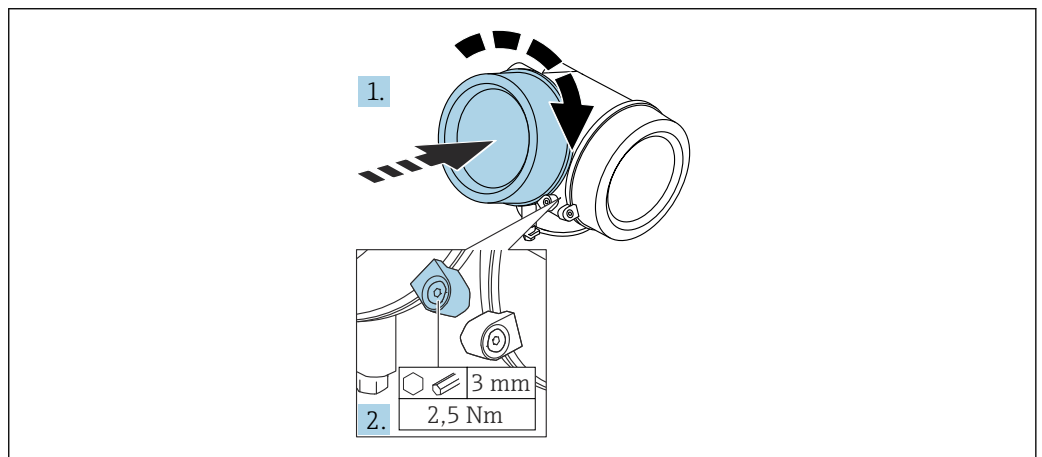
Поворот дисплея



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

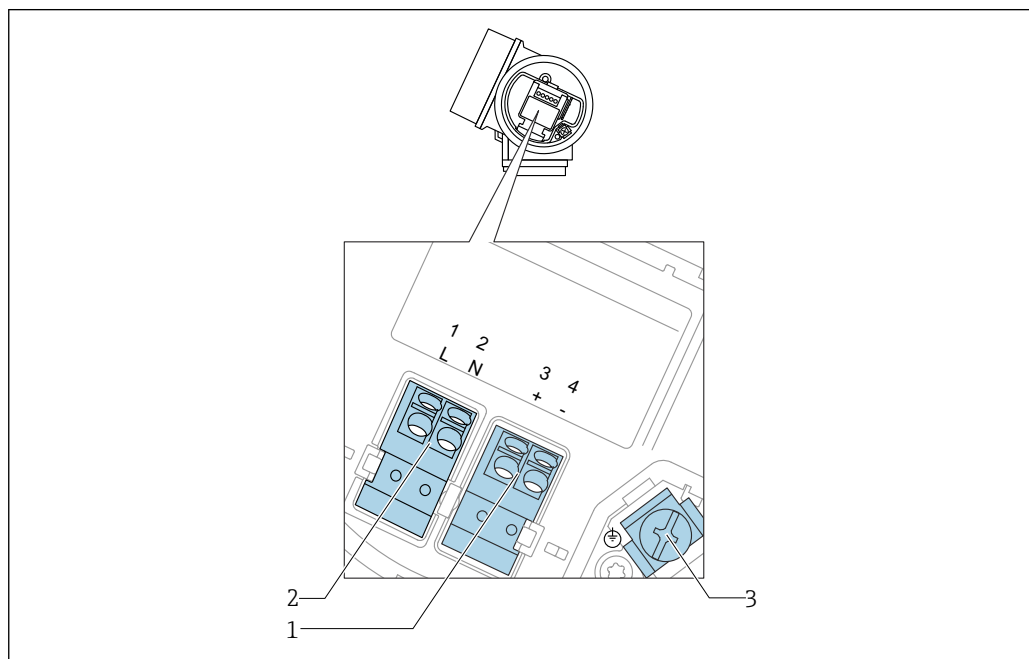
<input type="radio"/>	Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?
<input type="radio"/>	Соответствует ли прибор условиям, в которых он используется? Например: <ul style="list-style-type: none">▪ Температура процесса;▪ Рабочее давление (см. главу «Кривые нагрузки материалов» в документе «Техническое описание»);▪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



13 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

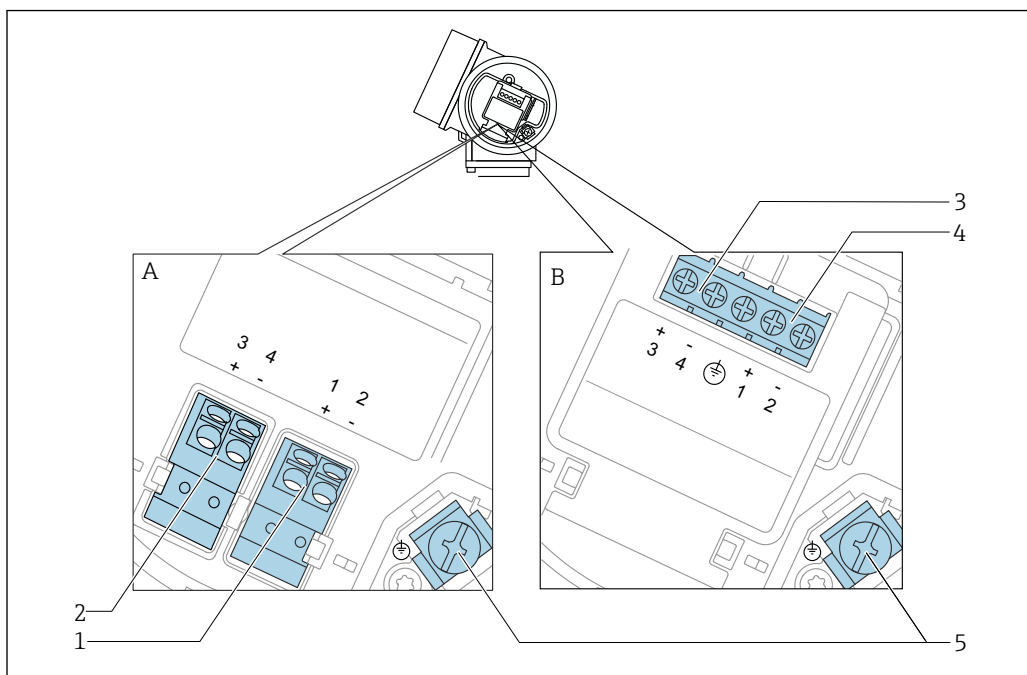
⚠ ВНИМАНИЕ

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

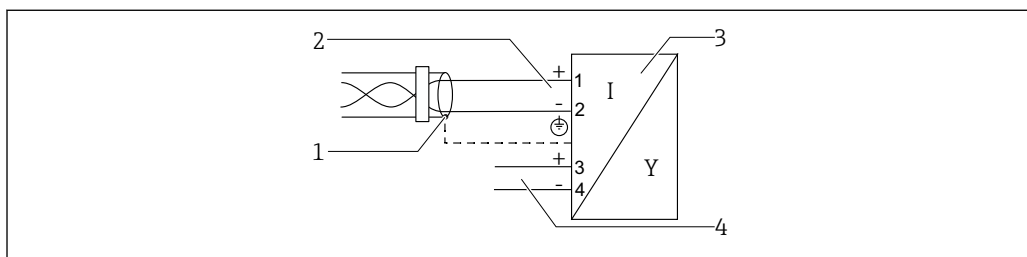


A0036500

14 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

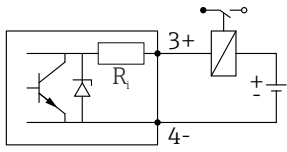
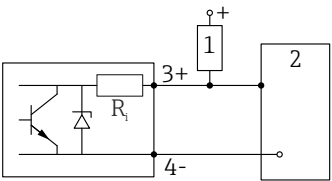


A0036530

15 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

 <p>16 Подключение реле</p> <p>Разрешенные реле (примеры):</p> <ul style="list-style-type: none"> Полупроводниковое реле: Phoenix Contact OV-24DC/480AC/5 с соединителем с монтажной направляющей UMK-1 OM-R/AMS; Электромеханическое реле: Phoenix Contact PLC-RSC-12DC/21. 	 <p>17 Подключение цифрового входа</p> <ol style="list-style-type: none"> Нагрузочный резистор Цифровой вход
--	--

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

7.1.2 Спецификация кабеля

- Приборы без встроенной защиты от перенапряжения**
Пружинные клеммы с разъемом для провода с поперечным сечением $0,5$ до $2,5\ \text{мм}^2$ (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 $T_U + 20\ \text{К}$.

PROFIBUS

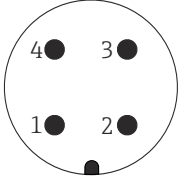
Используйте экранированный двухжильный кабель (со скрученными жилами), предпочтительно кабель типа А.

- 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 (МВР).

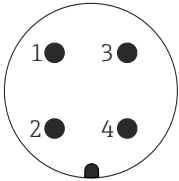
7.1.3 Разъемы прибора

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

Распределение контактов в соединителе M12

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

Распределение контактов в соединителе 7/8"

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

7.1.4 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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⁾
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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

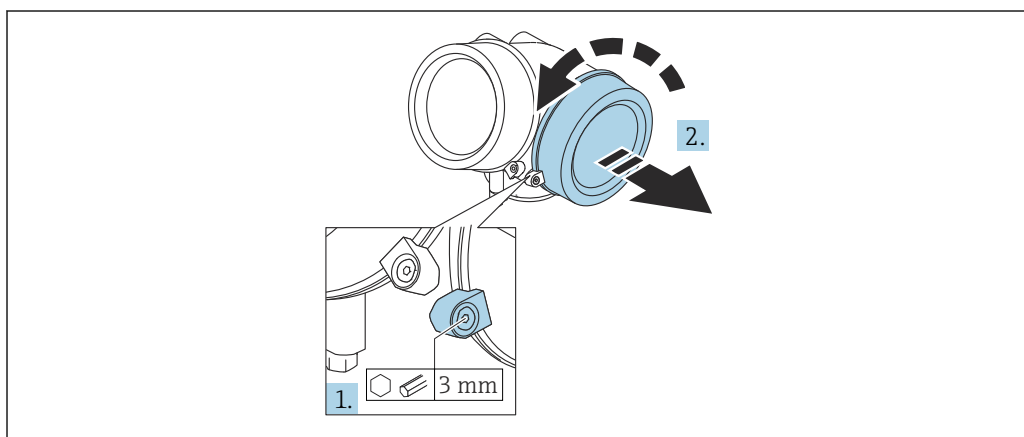
Опасность взрыва!

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

Необходимые инструменты/принадлежности

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

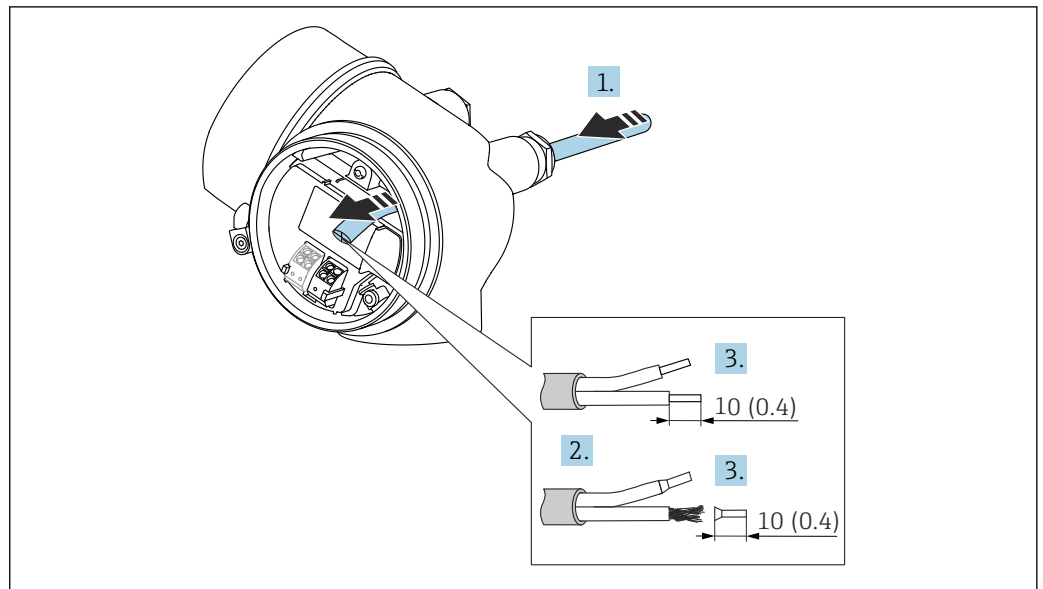
7.2.1 Открытие крышки клеммного отсека



A0021490

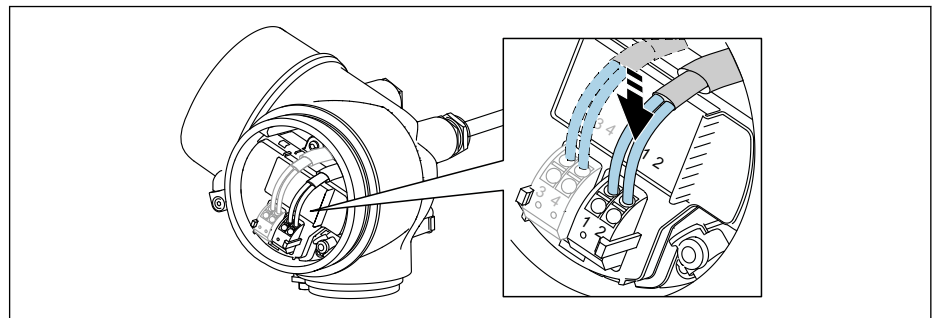
1. Ослабьте винт зажимного хомута крышки клеммного отсека с помощью шестигранного ключа (3 мм) и поверните хомут на 90 град против часовой стрелки.
2. Затем отверните крышку и проверьте прокладку клеммного отсека. При необходимости замените.

7.2.2 Подключение



18 Размеры: мм (дюймы)

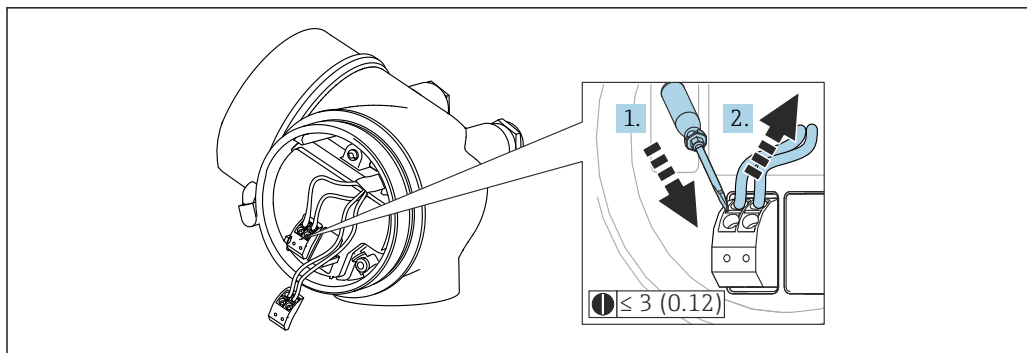
1. Протяните кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
2. Удалите оболочку кабеля.
3. Удалите изоляцию с концов кабеля на 10 мм (0,4 дюйм). При использовании многожильных кабелей закрепите на концах наконечники.
4. Плотно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



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

7.2.3 Штепсельные пружинные клеммы

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



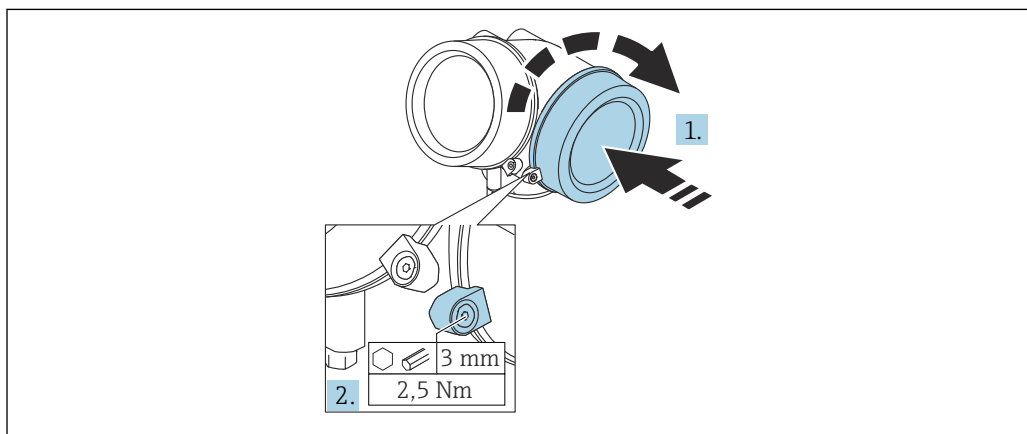
A0013661

19 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

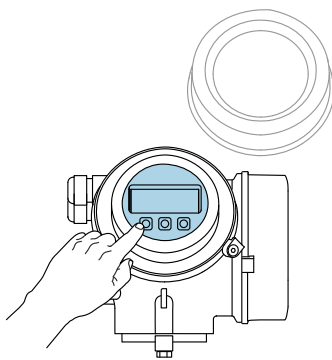
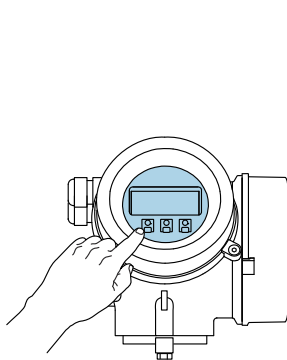
<input type="checkbox"/>	Не поврежден ли прибор или кабель (внешний осмотр)?
<input type="checkbox"/>	Используемые кабели соответствуют техническим требованиям?
<input type="checkbox"/>	Кабели уложены надлежащим образом (без натяжения)?
<input type="checkbox"/>	Все ли кабельные уплотнения установлены,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

<input type="checkbox"/>	При необходимости: выполнено ли подключение защитного заземления?
<input type="checkbox"/>	Если сетевое напряжение присутствует, готов ли прибор к работе и появляются ли на дисплее значения?
<input type="checkbox"/>	Все ли крышки корпуса установлены и плотно затянуты?
<input type="checkbox"/>	Фиксатор затянут надлежащим образом?

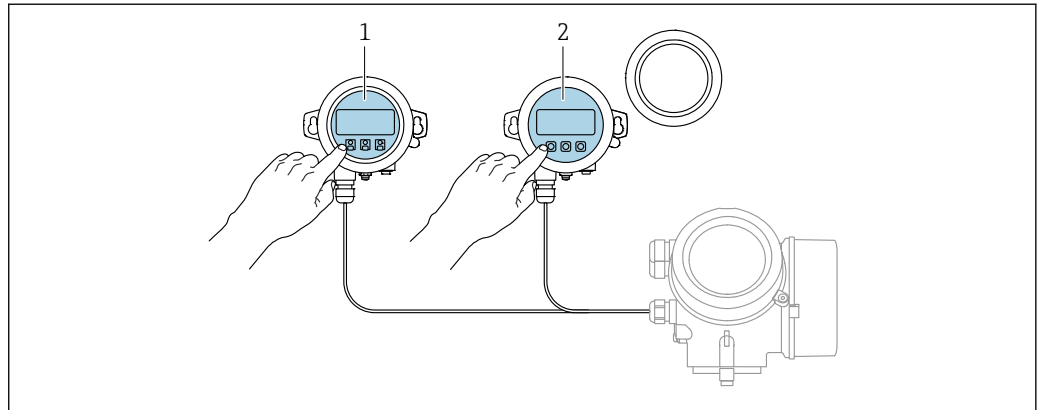
8 Опции управления

8.1 Обзор

8.1.1 Локальное управление

Органы управления	Кнопки	Сенсорное управление
Код заказа для раздела «Дисплей; управление»	Опция С «SD02»	Опция Е «SD03»
		
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 (A, B, C)	Внешнее управление с помощью сенсорного экрана; 3 оптические клавиши: A, B, C
	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



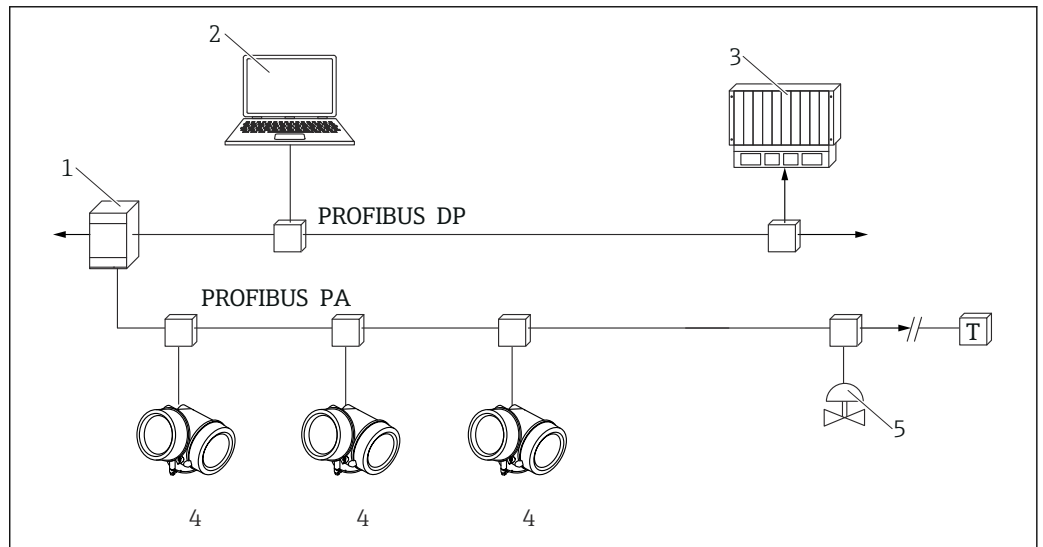
A0036314

20 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

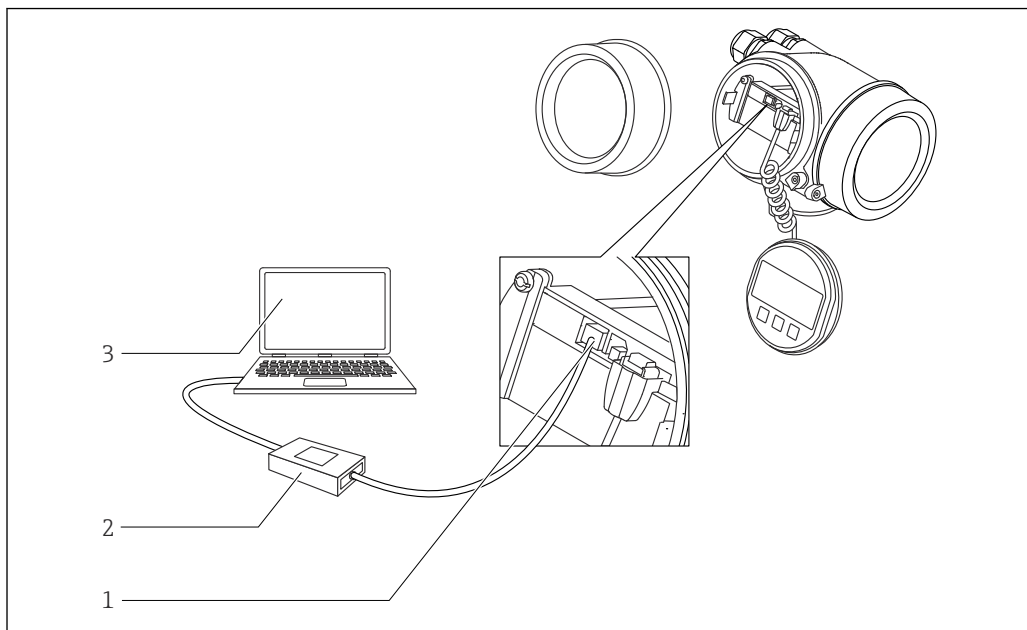


A0036301

21 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

22 DeviceCare/FieldCare через сервисный интерфейс (CDI)

- 1 Сервисный интерфейс прибора (CDI = единый интерфейс данных Endress+Hauser)
- 2 Коммуникатор 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: <ul style="list-style-type: none"> ■ 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: GPO1001F (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 →  73.

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 →  75.
- 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 →  73.

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):

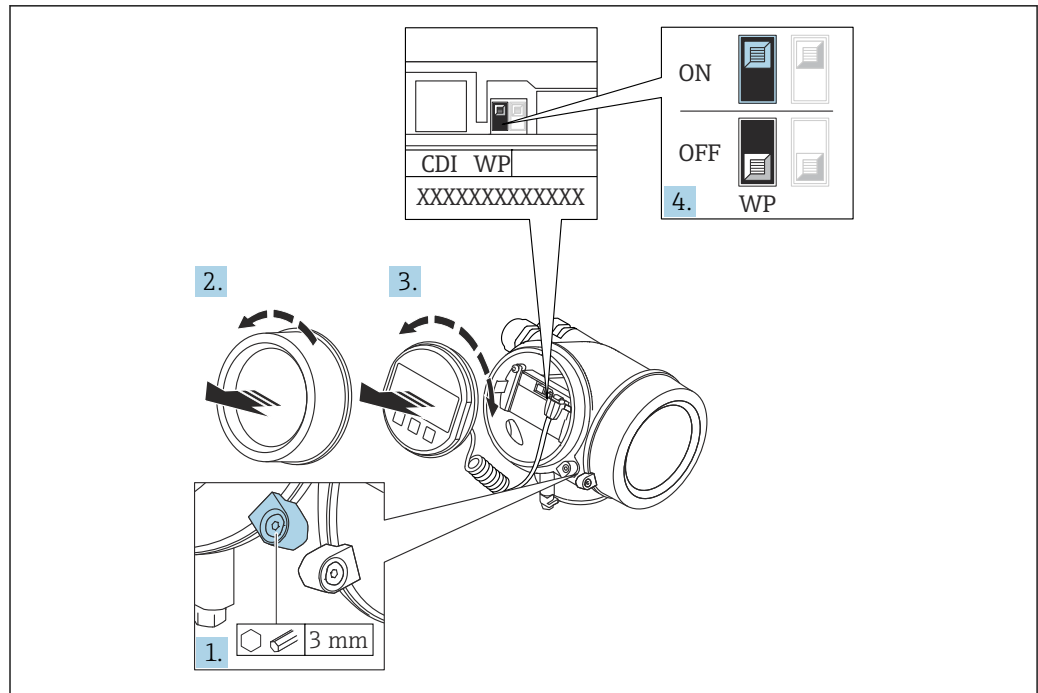
1. Перейдите по пути: Настройка → Расширенная настройка → Администрирование → Определить новый код доступа
2. Введите **0000**.
 - ↳ Защита от записи деактивирована. Значения параметров можно изменять без ввода кода доступа.

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"**.

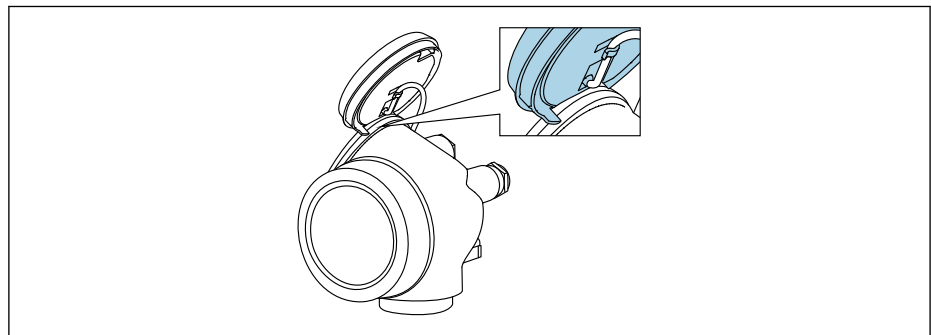
Значения параметров становятся доступными только для чтения, их изменение при этом невозможно (исключение – параметр **параметр "Контрастность дисплея"**):

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




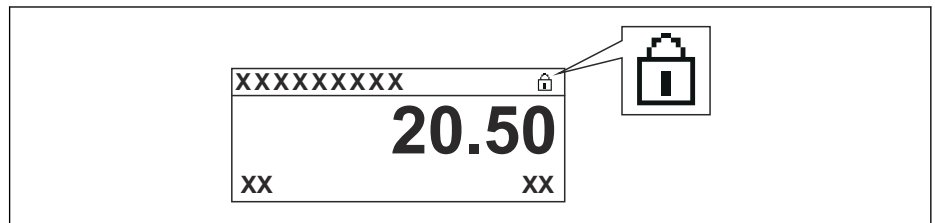
A0026157

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.

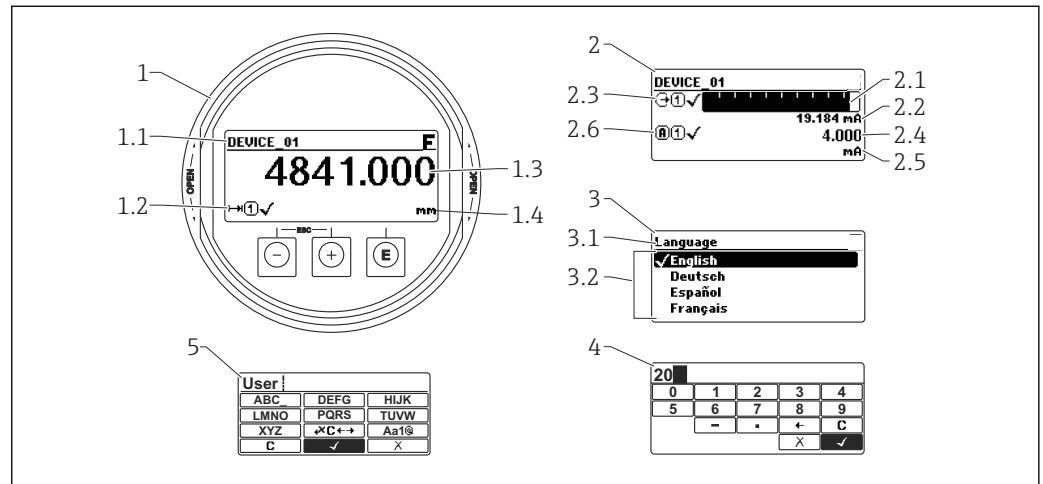
Технология беспроводной связи Bluetooth®

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

23 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: <ul style="list-style-type: none"> в главном меню после выбора «Индикация/управление»; в заголовке, если открыто меню «Индикация/управление».
 A0018364	Настройка Отображается: <ul style="list-style-type: none"> в главном меню после выбора «Настройка»; в заголовке, если открыто меню «Настройка».
 A0018365	Эксперт Отображается: <ul style="list-style-type: none"> в главном меню после выбора «Эксперт»; в заголовке, если открыто меню «Эксперт».
 A0018366	Диагностика Отображается: <ul style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> Перед именем параметра: прибор заблокирован программным или аппаратным обеспечением. В заголовке экрана измеренного значения: прибор заблокирован аппаратным обеспечением.

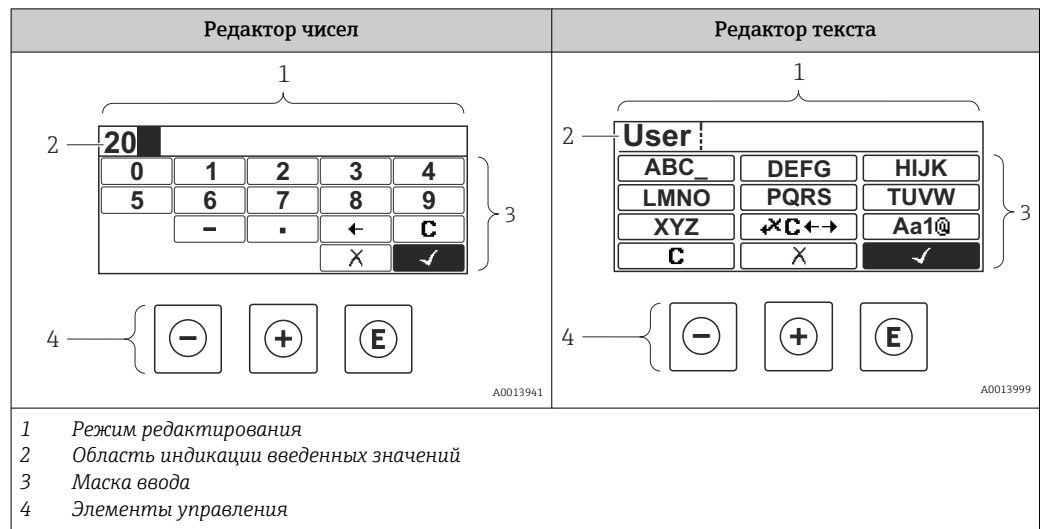
Символы измеренного значения

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
 <small>A0018330</small>	Кнопка «минус» <i>Меню, подменю</i> Переместить курсор вверх по списку. <i>Редактор текста и чисел</i> В маске ввода: переместить курсор влево (назад).
 <small>A0018329</small>	Кнопка «плюс» <i>Меню, подменю</i> Переместить курсор вниз по списку. <i>Редактор текста и чисел</i> В маске ввода: переместить курсор вправо (вперед).
 <small>A0018328</small>	Кнопка ввода <i>Экран индикации измеренных значений</i> <ul style="list-style-type: none"> Короткое нажатие кнопки: открыть меню управления. Нажатие кнопки в течение 2 с: открыть контекстное меню. <i>Меню, подменю</i> <ul style="list-style-type: none"> 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> <ul style="list-style-type: none"> Короткое нажатие кнопки <ul style="list-style-type: none"> Открыть выбранную группу. Выполнить выбранное действие. Нажатие кнопки в течение 2 с: подтвердить изменение значения параметра.
 <small>A0032909</small>	Комбинация кнопки «выход» (одновременное нажатие кнопок) <i>Меню, подменю</i> <ul style="list-style-type: none"> Короткое нажатие кнопки <ul style="list-style-type: none"> 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.
 <small>A0032910</small>	Комбинация кнопок «минус» и «ввод» (одновременное нажатие и удержание кнопок) Уменьшить контрастность (повысить яркость).
 <small>A0032911</small>	Комбинация кнопок «плюс» и «ввод» (одновременное нажатие и удержание кнопок) Увеличить контрастность (понижить яркость).

8.3.3 Ввод чисел и текста



Маска ввода





В маске ввода редактора текста и чисел имеются следующие символы:

Символы редактора чисел





Символ	Значение
	Выбор цифр от 0 до 9.
	Вставить десятичный разделитель в строку ввода.
	Вставить символ минуса в строку ввода.
	Подтвердить выбор.
	Переместить курсор в строке ввода на одну позицию влево.
	Выход из режима ввода без сохранения изменений.
	Удалить все введенные символы.

Символы редактора текста

Символ	Значение
	Выбор букв от А до Z
	Переключение <ul style="list-style-type: none"> Между буквами верхнего и нижнего регистра Для ввода цифр Для ввода специальных символов

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

Символы коррекции 

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


8.3.4 Открытие контекстного меню

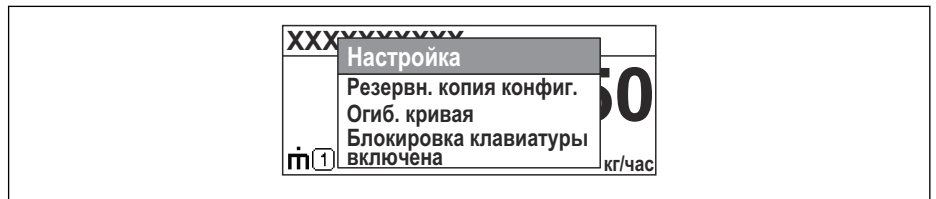
При помощи контекстного меню пользователь может быстро вызвать следующие меню прямо с дисплея управления:

- 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.



A0093110-RU

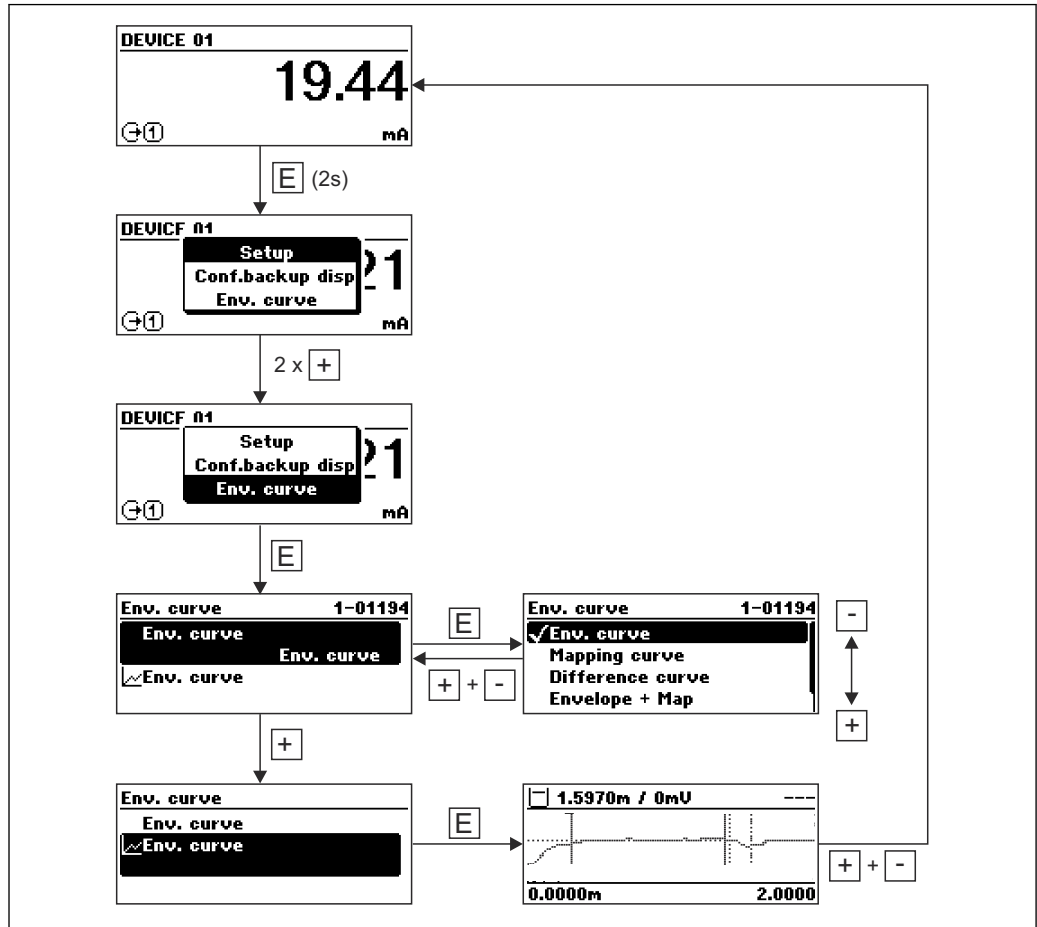
2. Нажмите  +  одновременно.
 - ↳ Контекстное меню закрывается, и появляется дисплей управления.

Вызов меню через контекстное меню

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

8.3.5 Огибающая кривая на устройстве индикации и управления

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



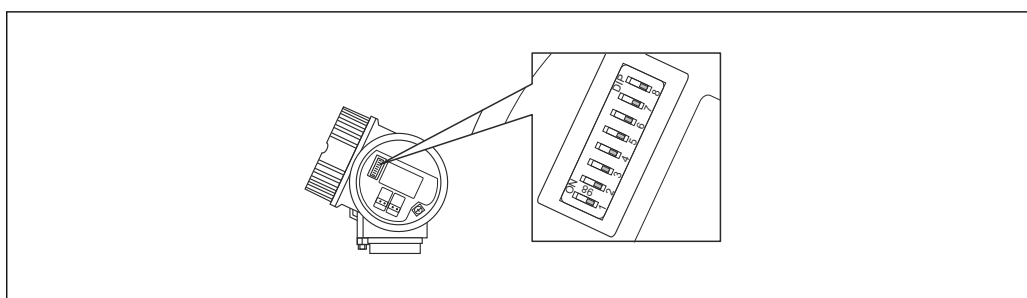
A0014277

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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.profibus.org

9.2 Установите адрес прибора



A0015686

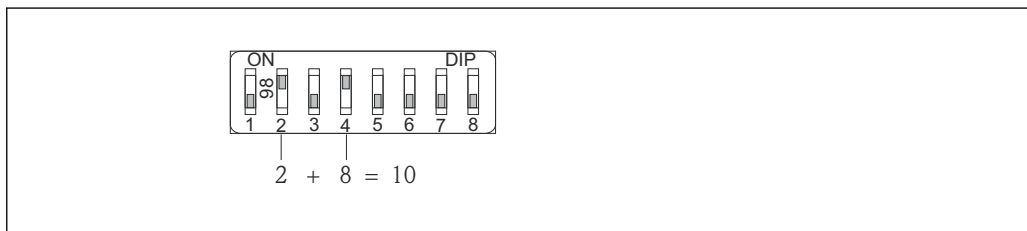
▣ 24 Переключатели адресов в клеммной коробке

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



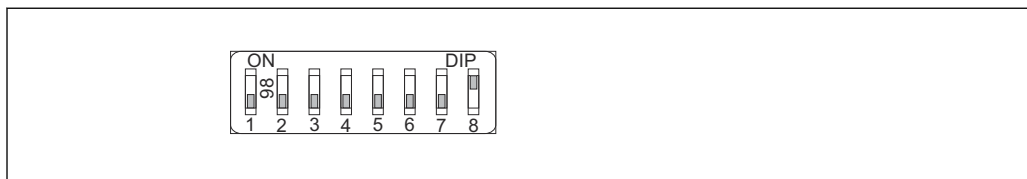
A0015902

▣ 25 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




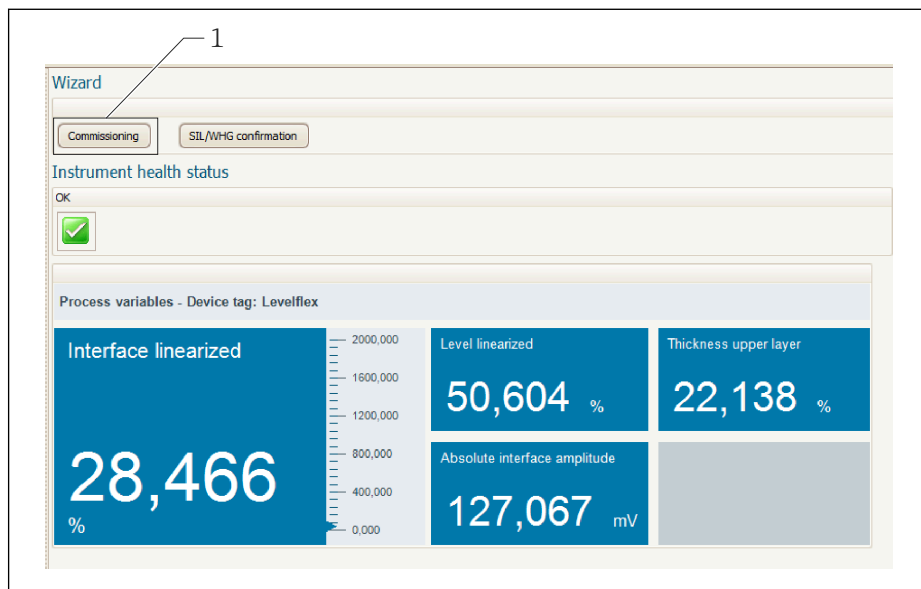
A0015903

- 26 *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 →  69.
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

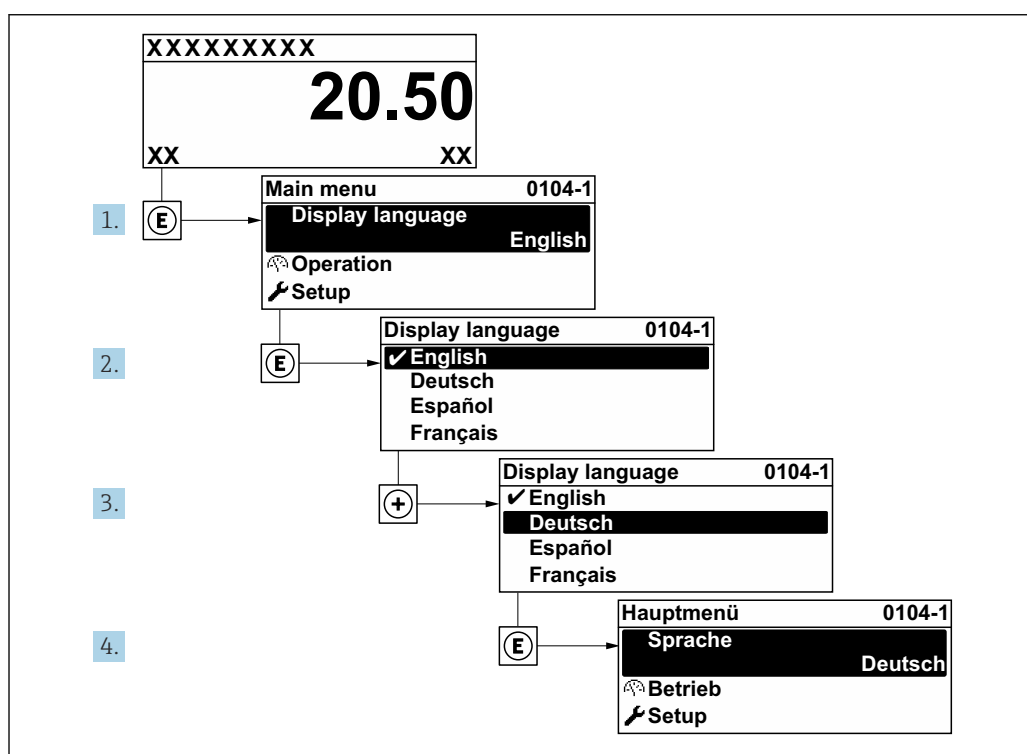
11.1 Проверка монтажа и функциональная проверка

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

- Контрольный список проверки после монтажа → 58;
- Контрольный список проверки после подключения → 66.

11.2 Установка рабочего языка

Заводская настройка: английский или региональный язык по заказу



27 Использование примера местного дисплея

11.3 Проверка эталонного расстояния

Этот раздел применим только к прибору FMP54 с компенсацией газовой фазы (спецификация: поз. 540 «Пакет прикладных программ», опция EF или EG).

Коаксиальные зонды с компенсацией газовой фазы поставляются полностью откалиброванными. Стержневые зонды после монтажа необходимо откалибровать повторно.

После монтажа стержневого зонда в успокоительной трубе или байпасе проверьте и, при необходимости, откорректируйте настройку эталонного расстояния, давление при

этом должно отсутствовать. Для обеспечения максимальной точности уровень должен находиться не менее чем на 200 мм ниже эталонного расстояния L_{ref} .

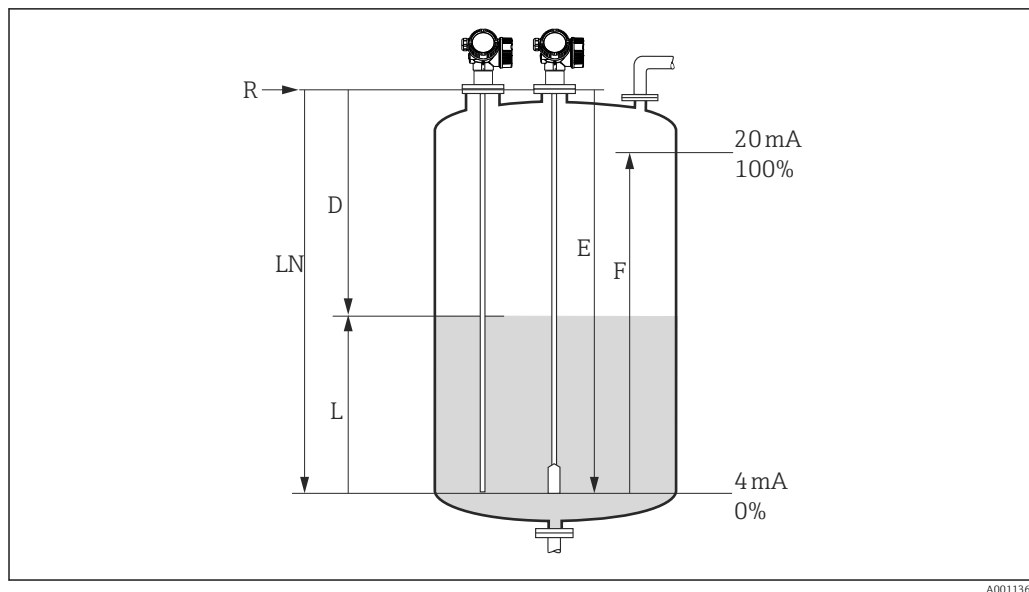
Шаг	Параметр	Действие
1	Эксперт → Сенсор → Парогазовая компенсация → Режим GPC	Выберите опцию опция Включено для активации компенсации газовой фазы.
2	Эксперт → Сенсор → Парогазовая компенсация → Текущее референс. расстояние	Проверьте, соответствует ли отображенное эталонное расстояние номинальному значению (300 мм или 550 мм соответственно; см. заводскую табличку). Да: дальнейших действий не требуется. Нет: выполните шаг 3.
3	Эксперт → Сенсор → Парогазовая компенсация → Референс. расстояние	Введите отображаемое значение в параметре параметр Текущее референс. расстояние .



Подробное описание всех параметров, относящихся к компенсации газовой фазы, приведено в следующих документах:

GP01001F, «Levelflex – описание параметров прибора – PROFIBUS PA»

11.4 Конфигурация измерения уровня



28 Параметры конфигурации для измерения уровня жидких 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 $LN - 250 \text{ мм}$ ($LN - 10 \text{ in}$).

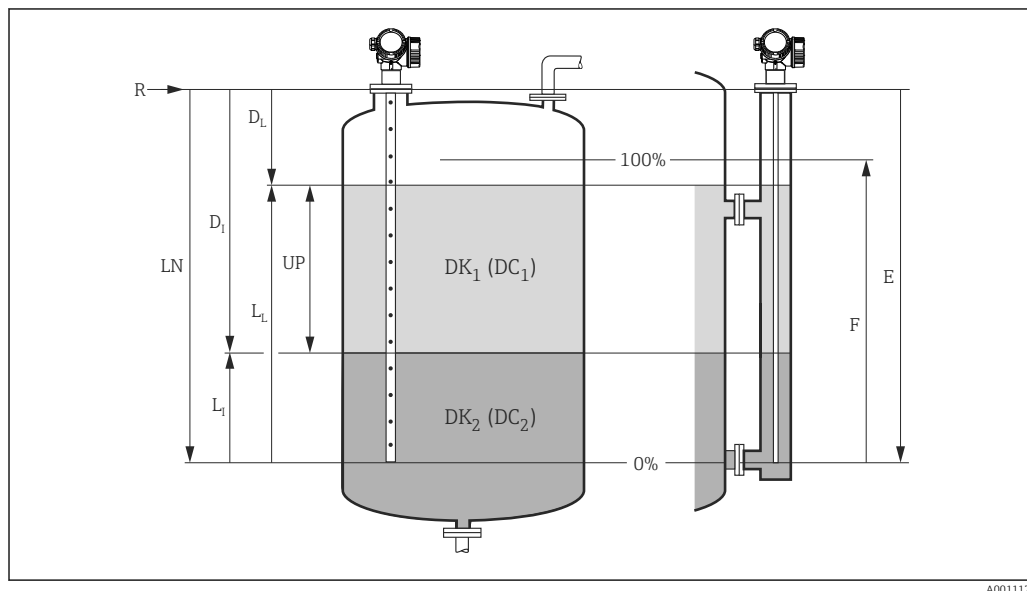
1. Настройка → Обозначение прибора
 ↳ Введите название для точки измерения.
2. Перейдите по пути: Настройка → Адрес прибора
 ↳ Введите адрес прибора на шине (только в случае программной адресации).
3. Для приборов с пакетом прикладных программ «Измерение уровня границы раздела фаз»: Перейдите по пути: Настройка → Режим работы
 ↳ Выберите опция **Уровень**.
4. Перейдите по пути: Настройка → Единицы измерения расстояния
 ↳ Выберите единицу измерения расстояния.
5. Перейдите по пути: Настройка → Тип резервуара
 ↳ Выберите тип резервуара.
6. Для Тип резервуара = Байпас / выносная колонка: Перейдите по пути: Настройка → Диаметр трубы
 ↳ Введите диаметр байпаса или успокоительной трубы.
7. Перейдите по пути: Настройка → Группа продукта
 ↳ Выберите тип среды: (**Водный раствор (DC >= 4)** или **Продукт**).
8. Перейдите по пути: Настройка → Калибровка пустой емкости
 ↳ Введите расстояние E между контрольной точкой R и минимальным уровнем (0%).

9. Перейдите по пути: Настройка → Калибровка полной емкости
 - ↳ Введите расстояние F между минимальным (0%) и максимальным (100%) уровнями.
10. Перейдите по пути: Настройка → Уровень
 - ↳ Отображается измеренный уровень L.
11. Перейдите по пути: Настройка → Расстояние
 - ↳ Отображается расстояние D между точкой отсчета R и уровнем L.
12. Перейдите по пути: Настройка → Качество сигнала
 - ↳ Отображается качество эхо-сигнала, отраженного от поверхности.
13. При управлении через местный дисплей:
Перейдите по пути: Настройка → Карта маски → Подтвердить расстояние
 - ↳ Сравните отображенное расстояние с реальным расстоянием для начала записи кривой помех (при необходимости)⁴⁾.
14. При управлении посредством программного обеспечения:
Перейдите по пути: Настройка → Подтвердить расстояние
 - ↳ Для начала записи кривой помех сравните отображенное расстояние с реальным (при необходимости)⁴⁾.

4) Для прибора FMP54 с функцией компенсации газовой фазы (спецификация: поз. 540 «Пакет прикладных программ», опция EF или EG) записывать карту помех НЕ СЛЕДУЕТ.

11.5 Конфигурация измерения уровня границы раздела фаз

i Измерение уровня границы раздела фаз возможно только при наличии в приборе соответствующей программной опции. Эту опцию следует выбрать в спецификации: поз. 540 «Пакет прикладных программ», опция EB «Измерение уровня границы раздела фаз».



A0011177

29 Параметры конфигурации измерения уровня границы раздела фаз

- LN* Длина зонда
- R* Контрольная точка измерения
- DI* Параметр "Расстояние до раздела фаз" (расстояние от контрольной точки до нижней среды)
- LI* Раздел фаз
- DL* Расстояние
- LL* Уровень
- UP* Толщина верхнего слоя
- E* Параметр "Калибровка пустой емкости" (= нулевая точка)
- F* Параметр "Калибровка полной емкости" (= конец диапазона)

1. Перейдите по пути: 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 → Режим работы
 - ↳ Выберите опция **Раздел фаз**.
4. Перейдите по пути: Настройка → Единицы измерения расстояния
 - ↳ Выберите единицу измерения расстояния.
5. Перейдите по пути: Настройка → Тип резервуара
 - ↳ Выберите тип резервуара.
6. Для Тип резервуара = Байпас / выносная колонка:
 - Перейдите по пути: Настройка → Диаметр трубы
 - ↳ Введите диаметр байпаса или успокоительной трубы.
7. Перейдите по пути: Настройка → Уровень в емкости
 - ↳ Выберите уровень в резервуаре (**Полностью заполнена** или **Частично заполнена**).

8. Перейдите по пути: Настройка → Расстояние до верхнего соединения
 - ↳ Для байпасов: введите расстояние от контрольной точки R до нижней границы верхнего соединения; в остальных случаях: оставьте заводское значение параметра без изменений.
9. Перейдите по пути: Настройка → Значение диэлектрической постоянной DC
 - ↳ Введите относительную диэлектрическую проницаемость (ϵ_r) верхней среды.
10. Перейдите по пути: Настройка → Калибровка пустой емкости
 - ↳ Введите расстояние E между контрольной точкой R и минимальным уровнем (0%).
11. Перейдите по пути: Настройка → Калибровка полной емкости
 - ↳ Введите расстояние F между минимальным (0%) и максимальным (100%) уровнями.
12. Перейдите по пути: Настройка → Уровень
 - ↳ Отображается измеренный уровень L_L .
13. Перейдите по пути: Настройка → Раздел фаз
 - ↳ Отображается высота границы раздела фаз L_f .
14. Перейдите по пути: Настройка → Расстояние
 - ↳ Отображается расстояние D_L между точкой отсчета R и уровнем L_L .
15. Перейдите по пути: Настройка → Расстояние до раздела фаз
 - ↳ Отображается расстояние D_f между контрольной точкой R и границей раздела фаз L_f .
16. Перейдите по пути: Настройка → Качество сигнала
 - ↳ Отображается качество эхо-сигнала, отраженного от поверхности.
17. При управлении через местный дисплей:
Перейдите по пути: Настройка → Карта маски → Подтвердить расстояние
 - ↳ Сравните отображенное расстояние с реальным расстоянием для начала записи кривой помех (при необходимости)⁵⁾.
18. При управлении посредством программного обеспечения (например, FieldCare):
Перейдите по пути: Настройка → Подтвердить расстояние
 - ↳ Сравните отображаемое расстояние с фактическим значением, чтобы, при необходимости, запустить регистрацию кривой отфильтровывания ложных эхо-сигналов⁵⁾.

5) Для прибора FMP54 с функцией компенсации газовой фазы (спецификация: поз. 540 «Пакет прикладных программ», опция EF или EG) записывать карту помех НЕ СЛЕДУЕТ.

11.6 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

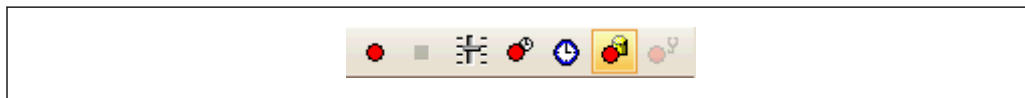
Эксперт → Диагностика → Диагностика огибающей → Сохранить эталонную кривую


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»

11.7 Конфигурация местного дисплея

11.7.1 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

11.7.2 Заводские настройки местного дисплея для измерения уровня границы раздела фаз

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	Раздел фаз линеаризованный	Раздел фаз линеаризованный
Значение 2 дисплей	Уровень линеаризованный	Уровень линеаризованный
Значение 3 дисплей	Толщина верхнего слоя	Токовый выход 1
Значение 4 дисплей	Токовый выход 1	Токовый выход 2

11.7.3 Регулировка местного дисплея

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

11.8 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 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 параметр **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 опция **Восстановить**, некоторые функции прибора могут оказаться недоступными. В некоторых случаях даже сброс параметров прибора → 210 не приводит к возврату в исходное состояние..

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

11.9 Защита настроек от несанкционированного изменения





Существует два способа защиты от несанкционированного изменения значений параметров:

- С помощью соответствующего параметра (программная блокировка) →  73;
- С помощью переключателя блокировки (аппаратная блокировка) →  75.

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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте и при необходимости скорректируйте калибровку: параметр Калибровка пустой емкости (→ ☰ 146) ■ Проверьте и при необходимости скорректируйте калибровку: параметр Калибровка полной емкости (→ ☰ 147) ■ Проверьте и при необходимости скорректируйте линеаризацию (подменю Линеаризация (→ ☰ 176))
	Если измеренное расстояние (Настройка → Расстояние) не соответствует фактическому расстоянию: Измерение искажается паразитными эхо-сигналами	Выполните сканирование помех (параметр Подтвердить расстояние (→ ☰ 155))
Измеренное значение не изменяется при заполнении/опорожнении резервуара	Измерение искажается паразитными эхо-сигналами	Выполните сканирование помех (параметр Подтвердить расстояние (→ ☰ 155))
	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 порог приема эхо-сигнала	Проверьте параметр параметр Группа продукта (→ ☰ 146) При необходимости выберите более детальную настройку в параметре параметр Продукт (→ ☰ 163)
	Подавляется эхо-сигнал уровня	Удалите карту помех и при необходимости запишите новую кривую помех (параметр Записать карту помех (→ ☰ 157))
Прибор отображает ненулевой уровень при пустом резервуаре	Неверная длина зонда	Выполните коррекцию длины зонда (параметр Подтвердить длину зонда (→ ☰ 192))
	Паразитные эхо-сигналы	Выполните сканирование помех для всего зонда при пустом резервуаре (параметр Подтвердить расстояние (→ ☰ 155))
Неправильная крутизна кривой уровня во всем диапазоне измерения	Выбран неверный тип резервуара	Установите правильный тип резервуара: параметр Тип резервуара (→ ☰ 145)

Ошибки настройки параметров для измерения уровня границы раздела фаз

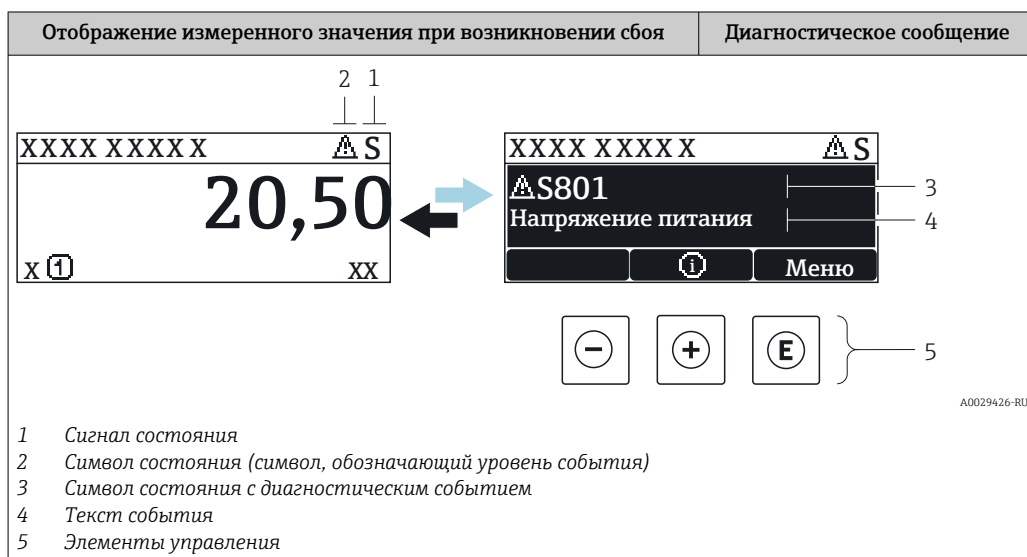
Ошибка	Возможная причина	Решение
При установленном параметре Уровень в емкости = Полностью заполнена измеренный уровень границы раздела фаз резко возрастает во время опорожнения	Определяется общий уровень ввиду того, что он выходит за пределы мертвой зоны	Увеличьте мертвую зону (параметр Блокирующая дистанция (→ ☰ 166))
		Установите параметр параметр Уровень в емкости (→ ☰ 151) = Частично заполнена

Ошибка	Возможная причина	Решение
При установленном параметре Уровень в емкости = Частично заполнена измеренный общий уровень резко падает во время заполнения	Общий уровень попадает в верхнюю мертвую зону	Уменьшите мертвую зону (параметр Блокирующая дистанция (→ ⓘ 166))
Неправильная крутизна измеренного уровня границы раздела фаз	Неверное значение диэлектрической проницаемости (ДП)	Введите правильное значение диэлектрической проницаемости (ДП) верхней среды (параметр Значение диэлектрической постоянной DC (→ ⓘ 153))
Измеренные значения уровня границы раздела фаз и общего уровня совпадают	Порог эхо-сигнала общего уровня слишком высок ввиду того, что указано неверное значение диэлектрической проницаемости	Введите правильное значение диэлектрической проницаемости (ДП) верхней среды (параметр Значение диэлектрической постоянной DC (→ ⓘ 153))
Если слои границы раздела фаз сравнительно тонкие, значение общего уровня оказывается равным уровню границы раздела фаз	Толщина верхней среды менее 60 мм (2,4 дюйма)	Измерение уровня границы раздела фаз возможно только при толщине границы раздела фаз более 60 мм (2,4 дюйма)
Резкие скачки уровня границы раздела фаз	Образуется слой эмульсии	Наличие слоев эмульсии приводит к искажению измерения Обратитесь в компанию Endress+Hauser

12.2 Диагностическая информация на локальном дисплее

12.2.1 Диагностическое сообщение

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



Сигналы состояния

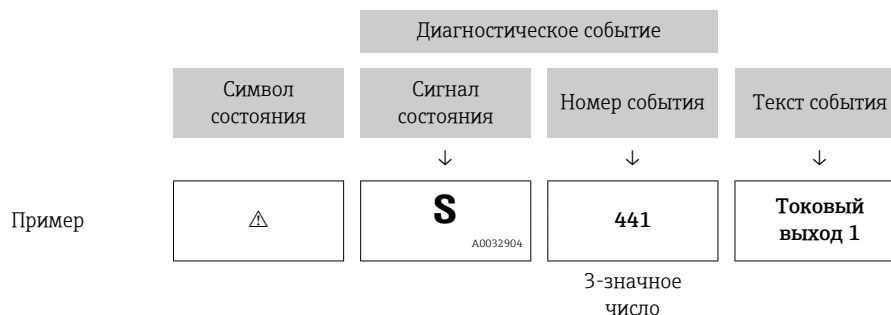
F A0032902	Опция "Отказ (F)" Обнаружена неисправность прибора. Измеренное значение недействительно.
C A0032903	Опция "Проверка функций (C)" Прибор находится в сервисном режиме (например, в режиме имитации).
S A0032904	Опция "Не соответствует спецификации (S)" Прибор эксплуатируется: <ul style="list-style-type: none"> 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**.

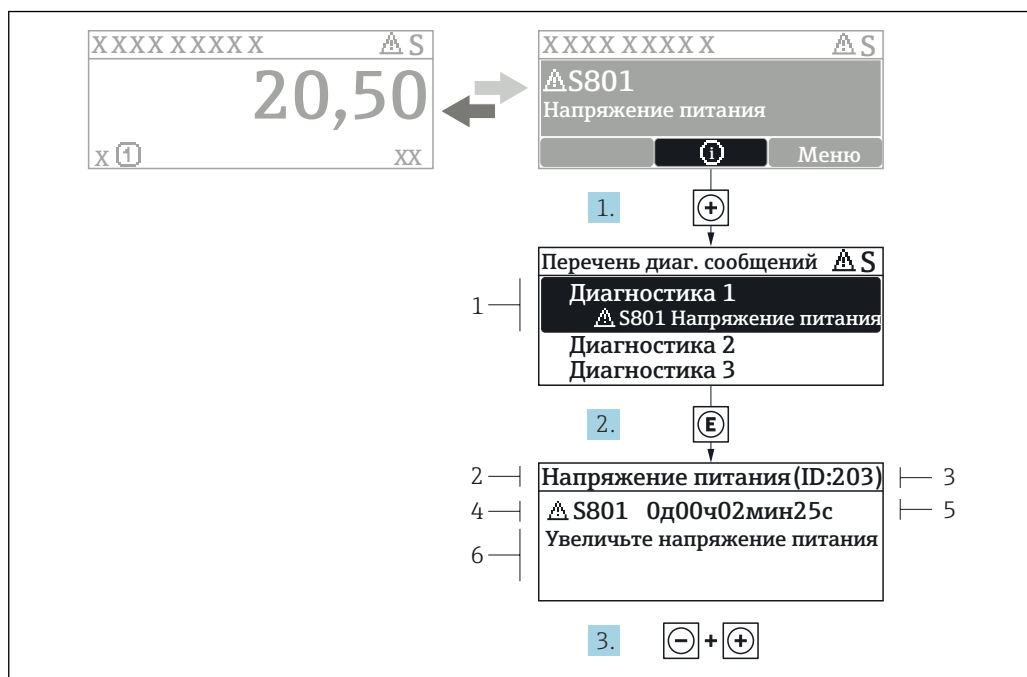
i Более ранние диагностические сообщения, уже не стоящие в очереди, можно просмотреть следующим образом:

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

Элементы управления

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

12.2.2 Вызов мер по устранению ошибок



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

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

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

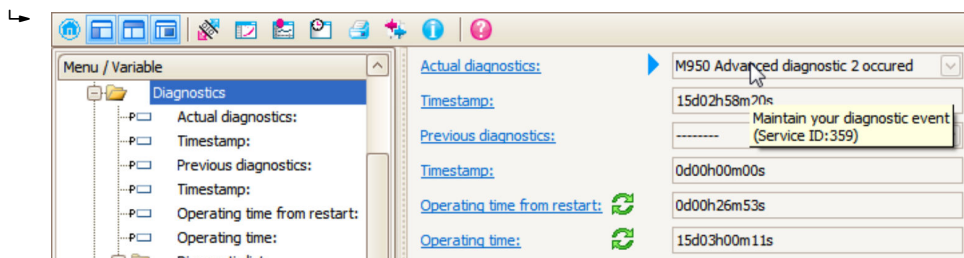
12.3 Диагностическое событие в программном обеспечении

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)

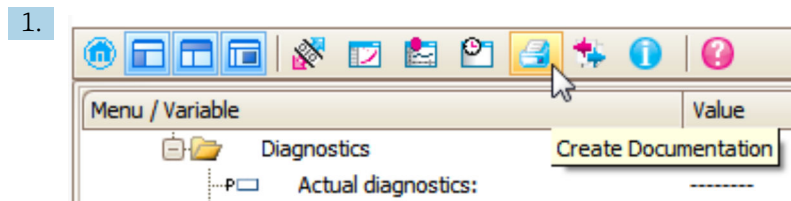
А: через меню управления

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**.

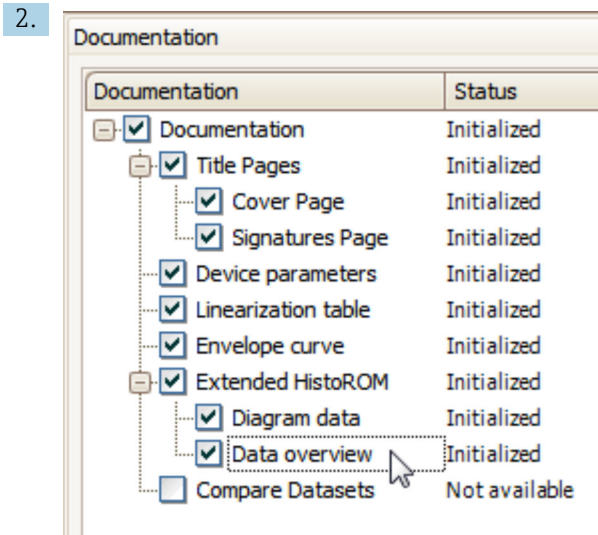


Появится информация о мерах по устранению этого диагностического события.

В: через функцию «Создание документации»



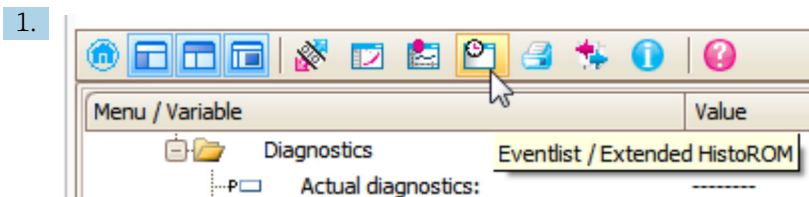
Выберите функцию «Создание документации».



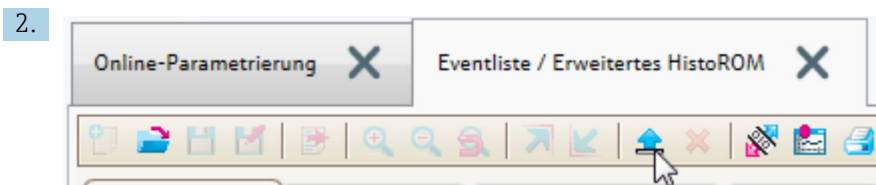
Убедитесь в том, что отмечен пункт «Обзор данных».

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 **[E]**.
 ↳ 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 диагностик	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 событиях⁶⁾ "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

6) 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 (FMP51, FMP52, FMP54, PROFIBUS)		
			Руководство по эксплуатации	Описание параметров	Техническое описание
07.2011	01.00.zz	Оригинальная версия ПО	BA01006F/00/EN/10.10	GP01001F/00/EN/10.10	TI01001F/00/EN/13.11
02.2015	01.01.zz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Поддержка SD03 ▪ Дополнительные языки ▪ Расширение функций HistoROM ▪ Интегрирован функциональный блок «Расширенная диагностика» ▪ Улучшения и исправления 	BA01006F/00/EN/15.14 BA01006F/00/EN/16.16 ¹⁾	GP01001F/00/EN/13.14	TI01001F/00/EN/18.14 TI01001F/00/EN/22.16 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 (XA) и положения сертификатов;
- Используйте только фирменные запасные части Endress+Hauser;
- При заказе запасных частей обращайте внимание на обозначение прибора, указанное на его заводской табличке. Заменяйте детали только на идентичные им запасные части;
- Проводить ремонт необходимо строго в соответствии с инструкциями. По окончании ремонта проведите 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

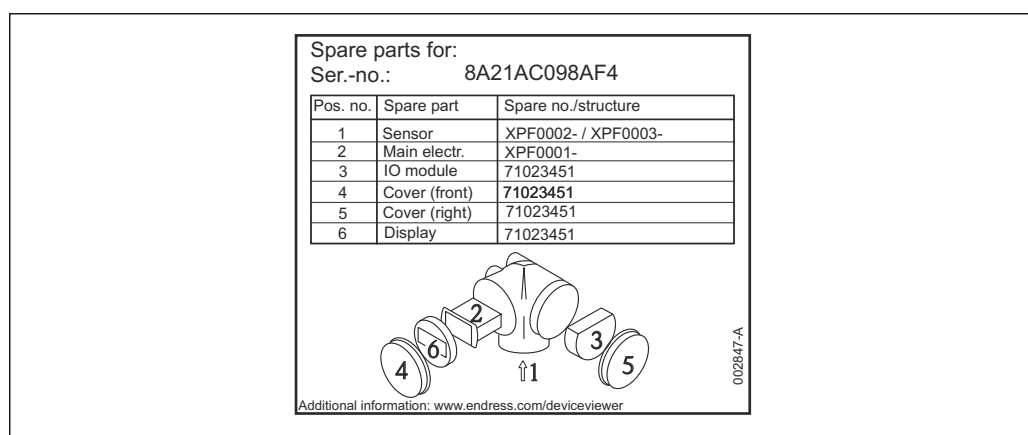
После полной замены прибора или электронного модуля можно вновь загрузить параметры в прибор одним из следующих способов:

- Посредством дисплея:
Условие: на дисплее должна быть сохранена конфигурация предыдущего прибора
→  207.;
- 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 линейаризации 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

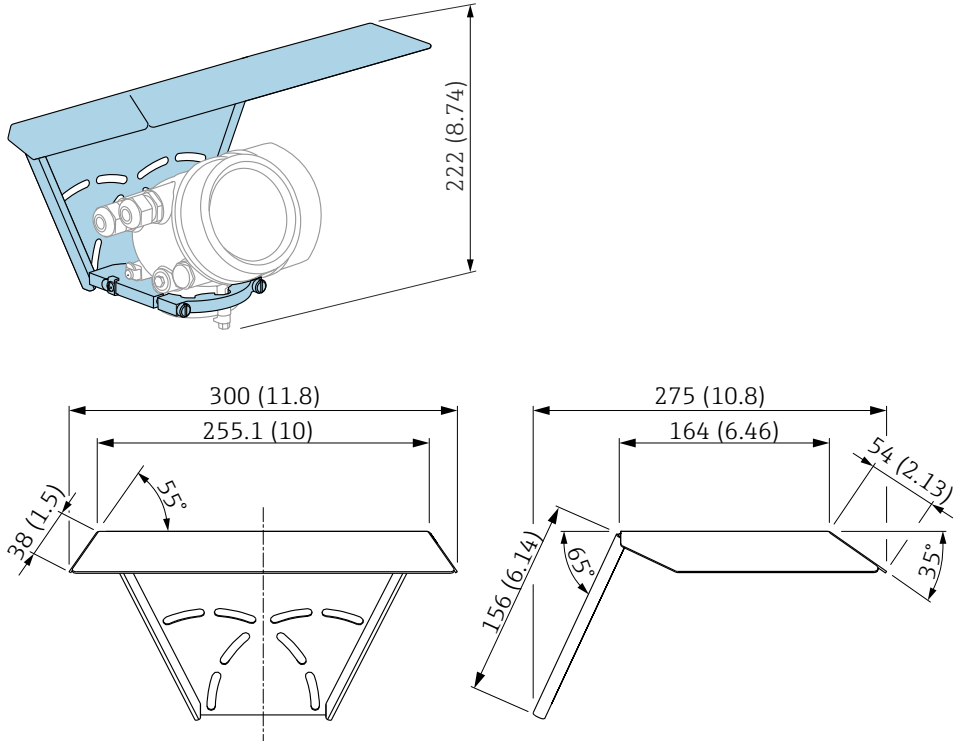
Утилизация должна осуществляться с учетом следующих требований:

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

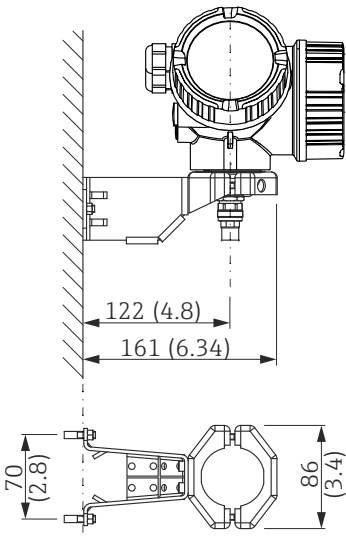
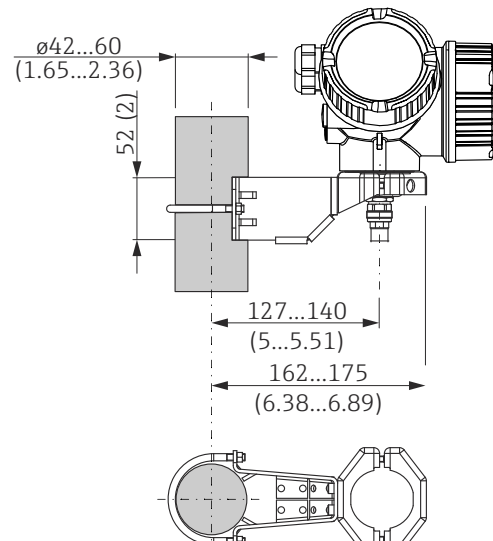


15 Принадлежности

15.1 Принадлежности для прибора

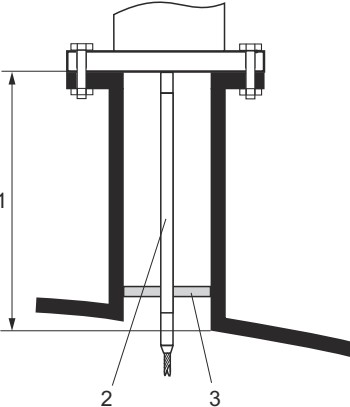
15.1.1 Защитный козырек от атмосферных явлений

Принадлежности	Описание
<p>Защитный козырек от атмосферных явлений</p>	<div style="text-align: right; font-size: small; margin-bottom: 10px;">A0015466</div>  <div style="text-align: right; font-size: small; margin-top: 10px;">A0015472</div> <p>☑ 33 <i>Защитный козырек от атмосферных явлений; размеры: мм (дюймы)</i></p> <p>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).</p>

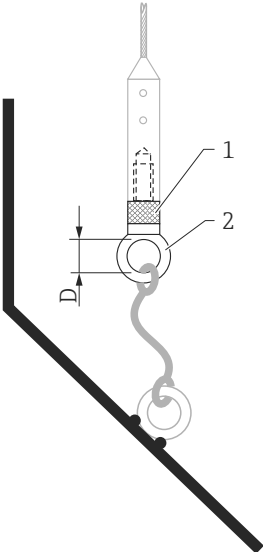
15.1.2 Монтажный кронштейн для корпуса электронной части

Принадлежности	Описание
<p>Монтажный кронштейн для корпуса электронной части</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>A</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>B</p>  </div> </div> <p> 34 Монтажный кронштейн для корпуса электронной части: размеры: мм (дюймы)</p> <p>A Настенный монтаж B Монтаж на трубопроводе</p> <p> 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).</p> <p style="text-align: right;">A0014793</p>

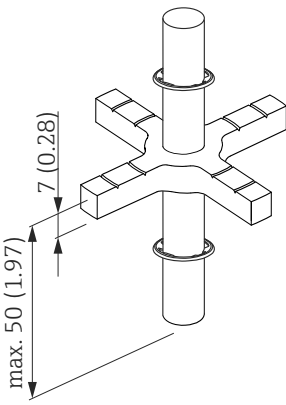
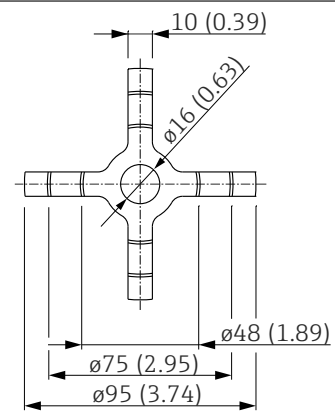
15.1.3 Удлинитель/центрирующий стержень НМР40

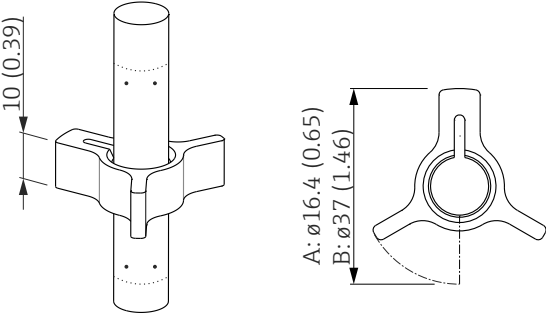
Принадлежности	Описание																				
<p>Удлинитель/центрирующий стержень НМР40</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ может использоваться для: FMP54 ■ Допустимая температура на нижнем крае патрубка: <ul style="list-style-type: none"> ■ без центральной шайбы: без ограничений ■ с центральной шайбой: От -40 до 150 °C (от -40 до 302 °F) ■ Дополнительная информация: SD01002F 	<div style="text-align: center;">  </div> <p>1 Высота патрубка 2 Удлинительный стержень 3 Центральная шайба</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0013597</p>																				
<p>010 Сертификат</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50px;">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> </table>	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						
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																				
<p>020 Удлинительный стержень, высота патрубка</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50px;">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> </table>	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										
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																				
<p>030 Центральная шайба:</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50px;">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>	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
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

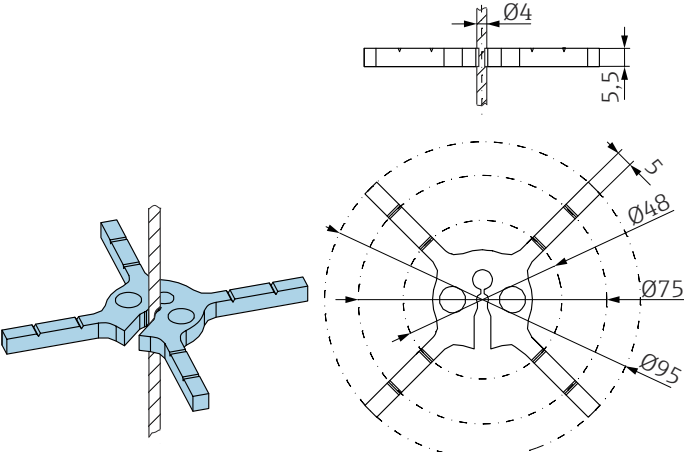
Принадлежности	Описание
<p>Монтажный комплект, изолированный</p> <p>может использоваться для:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP54 	<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0013586</p> <p>☑ 35 Комплект поставки монтажного комплекта:</p> <p>1 Изолирующая муфта 2 Болт с проушиной</p> <p>Для надежной фиксации зонда и обеспечения его изоляции Максимальная температура процесса: 150 °C (300 °F)</p> <p>Для тросовых зондов 4 мм (1/8 дюйма) или 6 мм (1/4 дюйма) с PA>сталь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Диаметр D = 20 мм (0,8 дюйм) ■ Код заказа: 52014249 <p>Для тросовых зондов 6 мм (1/4 дюйма) или 8 мм (1/3 дюйма) с PA>сталь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Диаметр D = 25 мм (1 дюйм) ■ Код заказа: 52014250 <p>Ввиду риска накопления электростатического заряда, изолирующая муфта не подходит для использования во взрывоопасных зонах. В этих случаях оборудование должно быть надежно заземлено.</p> <p>📘 Монтажный комплект также можно заказать сразу вместе с прибором (см. спецификацию Levelflex, позиция 620 «Принадлежности прилагаемые», опция PG «Монтажный комплект, изолированный, для тросовых зондов»).</p>

15.1.5 Центрирующая звездочка

Принадлежности	Описание
<p>Центрирующая звездочка PEEK ϕ от 48 до 95 мм (от 1,89 до 3,74 дюйма) может использоваться для:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP54 	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0014576</p> <p>Центрирующая звездочка подходит для зондов с диаметром стержня 16 мм (0,6 дюйм) и может применяться в трубах номинальным диаметром от DN50 (2 дюйма) до DN100 (4 дюйма). Маркировка на центрирующей звездочке с 4 ножками обеспечивает простоту адаптации. Это позволяет адаптировать центрирующую звездочку к диаметру трубы. Также см. руководство по эксплуатации BA00377F/00/A2.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Материал центрирующей звездочки: PEEK (статически диссипативный) ■ Материал крепежных колец: PH15-7Mo (UNS S15700) ■ Допустимая температура процесса: -60 до +200 °C (-76 до +392 °F) ■ Код заказа: 71069064 <p>i При вставке центрирующей звездочки в байпас она должна быть расположена под нижним выходом байпаса. Это необходимо учесть при выборе длины зонда. Как правило, не допускается монтаж центрирующей звездочки выше 50 мм (1,97 дюйма) от конца зонда. Не рекомендуется вставлять выполненную из PEEK центрирующую звездочку в диапазон измерения стержневого зонда.</p> <p>i Центрирующую звездочку из PEEK также можно заказать вместе с прибором (см. спецификацию Levelflex, позиция 610 «Принадлежности встроенные», опция OD). В этом случае фиксация крепежными кольцами не требуется. Крепление к концу стержня зонда выполняется с помощью болта с шестигранной головкой (A4-70) и шайбы Nord-Lock (1.4547).</p>

Принадлежности	Описание
<p>Центрирующая звездочка, PFA</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ϕ 16,4 мм (0,65 дюйм) ■ ϕ 37 мм (1,46 дюйм) <p>может использоваться для:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	 <p>A: Для зондов 8 мм (0,3 дюйма) B: Для зондов 12 мм (0,47 дюйма) и 16 мм (0,63 дюйма)</p> <p>Центрирующая звездочка подходит для зондов с диаметром стержня 8 мм (0,3 дюйм), 12 мм (0,47 дюйм) и 16 мм (0,63 дюйм) (в том числе стержневых зондов с покрытием) и может применяться в трубах номинальным диаметром от DN40 (1½ дюйма) до DN50 (2 дюйма). Также см. руководство по эксплуатации BA00378F/00/A2.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Материал: PFA ■ Допустимая температура процесса: -200 до +250 °C (-382 до +482 °F) ■ Код заказа <ul style="list-style-type: none"> ■ Зонд 8 мм (0,3 дюйм): 71162453 ■ Зонд 12 мм (0,47 дюйм): 71157270 ■ Зонд 16 мм (0,63 дюйм): 71069065 <p>i Центрирующую звездочку из материала PFA также можно заказать вместе с прибором (см. спецификацию изделия Levelflex, позиция 610 «Принадлежности встроенные», опция OE).</p>

A0014577

Принадлежности	Описание
<p>Центрирующая звездочка РЕЕК, ϕ 48 до 95 мм (1,9 до 3,7 дюйм)</p> <p>может использоваться для:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP54 	 <p>Центрирующая звездочка пригодна для зондов с диаметром троса 4 мм (1/8 дюйм) (в том числе стержневых зондов с покрытием). См. также руководство по эксплуатации SD01961F.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Материал: РЕЕК ■ Допустимая температура процесса: -60 до +250 °C (-76 до +482 °F) ■ Код заказа <ul style="list-style-type: none"> ■ 71373490 (1 шт.) ■ 71373492 (5 шт.) <p>i Центрирующую звездочку из материала PFA также можно заказать вместе с прибором (см. спецификацию изделия Levelflex, позиция 610 «Принадлежности встроенные», опция OD).</p>

A0035182

15.1.6 Дистанционный дисплей FHX50

Принадлежности	Описание
Дистанционный дисплей FHX50	<div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: right;">A0019128</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Материал: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Пластмасса ПБТ ▪ 316L/1.4404 ▪ Алюминий ▪ Степень защиты: IP68 / NEMA 6P и IP66 / NEMA 4x ▪ Подходит для следующих дисплеев: <ul style="list-style-type: none"> ▪ SD02 (нажимные кнопки) ▪ SD03 (сенсорное управление) ▪ Соединительный кабель: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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⁾ <p>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».</p> <p>▪ 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.</p> <p>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.</p> <p>i Модернизация невозможна для преобразователей, имеющих:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Сертификат на использование в зонах с огнеопасной пылью (сертификат искробезопасности для запыленных зон); ▪ Тип защиты Ex nA. <p>i Более подробную информацию см. в документе SD01007F.</p>

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.


15.1.7 Защита от перенапряжения

Принадлежности	Описание
Защита от перенапряжения для приборов с 2-проводным подключением OVP10 (1 канал) OVP20 (2 канала)	<div data-bbox="327 324 715 660" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="1380 667 1436 683" style="text-align: right; font-size: small;">A0021734</div> <p>Технические характеристики</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Сопротивление на канал: $2 * 0,5 \text{ Ом}_{\text{макс}}$ ■ 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) <p>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.</p> <p>Код заказа для модернизации</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Для 1-канальных приборов (позиция 020, опция A): OVP10: 71128617. ■ Для 2-канальных приборов (позиция 020, опции B, C, E или G): OVP20: 71128619. <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Корпус GT18: крышка 71185516; ■ Корпус GT19: крышка 71185518; ■ Корпус GT20: крышка 71185516. <p>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.</p> <p>Дополнительную информацию см. в документе SD01090F.</p>




15.1.8 Модуль Bluetooth для приборов HART

Принадлежности	Описание
Модуль Bluetooth	<div data-bbox="416 324 1066 768" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1476 779 1528 792" data-label="Text">A0036493</div> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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) <p>i При использовании модуля Bluetooth минимальное сетевое напряжение увеличивается до 3 В.</p> <p>i 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.</p> <p>i Код заказа для модернизации Модуль Bluetooth (BT10): 71377355</p> <p>i 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).</p> <p>i Дополнительную информацию см. в документе SD02252F.</p>


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.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 Метограф М	Регистратор с графическим дисплеем Метограф М 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	→ 144
Обозначение прибора	→ 144
Адрес прибора	→ 144
Режим работы	→ 144
Единицы измерения расстояния	→ 145
Тип резервуара	→ 145
Диаметр трубы	→ 145
Уровень в емкости	→ 151
Расстояние до верхнего соединения	→ 152
Значение диэлектрической постоянной DC	→ 153
Группа продукта	→ 146
Калибровка пустой емкости	→ 146
Калибровка полной емкости	→ 147
Уровень	→ 148
Раздел фаз	→ 154
Расстояние	→ 149
Расстояние до раздела фаз	→ 154
Качество сигнала	→ 150
Карта маски	→ 158
Подтвердить расстояние	→ 158

Последняя точка маски	→ 158
Записать карту помех	→ 158
Расстояние	→ 158
► Analog inputs	
► Analog input 1 до 6	→ 159
Channel	→ 159
PV filter time	→ 159
Fail safe type	→ 160
Fail safe value	→ 160
► Расширенная настройка	→ 161
Статус блокировки	→ 161
Статус доступа	→ 162
Ввести код доступа	→ 162
► Уровень	→ 163
Тип продукта	→ 163
Продукт	→ 163
Технологический процесс	→ 164
Расширенные условия процесса	→ 165
Единица измерения уровня	→ 166
Блокирующая дистанция	→ 166
Коррекция уровня	→ 167
► Раздел фаз	→ 169
Технологический процесс	→ 169
DC значение нижнего слоя	→ 169
Единица измерения уровня	→ 170

Блокирующая дистанция	→  170
Коррекция уровня	→  171
▶ Автоматическое вычисление DC	→  174
Ручной ввод толщины верхнего слоя	→  174
Значение диэлектрической постоянной DC	→  174
Используйте вычисленное значение DC	→  174
▶ Линеаризация	→  176
Тип линеаризации	→  178
Единицы измерения линеаризации	→  180
Свободный текст	→  180
Максимальное значение	→  181
Диаметр	→  181
Высота заужения	→  182
Табличный режим	→  182
▶ Редактировать таблицу	
Уровень	
Значение вручную	
Активировать таблицу	→  184
▶ Настройки безопасности	→  186
Потеря сигнала	→  186
Настраиваемое значение	→  186
Линейный рост/спад	→  187
Блокирующая дистанция	→  166
▶ Подтверждение WHG	→  189


▶ Деактивировать WHG	→ 190
Сбросить защиту от записи	→ 190
Неверный код	→ 190
▶ Настройки зонда	→ 191
Зонд заземлен	→ 191
▶ Коррекция длины зонда	→ 193
Подтвердить длину зонда	→ 193
Текущая длина зонда	→ 193
▶ Релейный выход	→ 194
Функция релейного выхода	→ 194
Назначить статус	→ 194
Назначить предельное значение	→ 195
Назначить поведение диагностики	→ 195
Значение включения	→ 196
Задержка включения	→ 197
Значение выключения	→ 197
Задержка выключения	→ 198
Режим отказа	→ 198
Статус переключателя	→ 198
Инвертировать выходной сигнал	→ 198
▶ Дисплей	→ 200
Language	→ 200
Форматировать дисплей	→ 200
Значение 1 до 4 дисплей	→ 202

Количество знаков после запятой 1 до 4	→  202
Интервал отображения	→  203
Демпфирование отображения	→  203
Заголовок	→  203
Текст заголовка	→  204
Разделитель	→  204
Числовой формат	→  204
Меню десятичных знаков	→  205
Подсветка	→  205
Контрастность дисплея	→  206
► Резервная конфигурация на дисплее	→  207
Время работы	→  207
Последнее резервирование	→  207
Резервные данные	→  207
Результат сравнения	→  208
► Администрирование	→  210
► Определить новый код доступа	→  212
Определить новый код доступа	→  212
Подтвердите код доступа	→  212
Перезагрузка прибора	→  210
 Диагностика	→  213
Текущее сообщение диагностики	→  213
Предыдущее диагн. сообщение	→  213
Время работы после перезапуска	→  214

Время работы	→ 📄 207
▶ Перечень сообщений диагностики	→ 📄 215
Диагностика 1 до 5	→ 📄 215
▶ Журнал событий	→ 📄 216
Опции фильтра	
▶ Перечень событий	→ 📄 216
▶ Информация о приборе	→ 📄 217
Обозначение прибора	→ 📄 217
Серийный номер	→ 📄 217
Версия программного обеспечения	→ 📄 217
Название прибора	→ 📄 217
Заказной код прибора	→ 📄 218
Расширенный заказной код 1 до 3	→ 📄 218
Status PROFIBUS Master Config	→ 📄 218
PROFIBUS ident number	→ 📄 218
▶ Измеренное значение	→ 📄 219
Расстояние	→ 📄 149
Уровень линеаризованный	→ 📄 180
Расстояние до раздела фаз	→ 📄 154
Раздел фаз линеаризованный	→ 📄 181
Толщина верхнего слоя	→ 📄 221
Напряжение на клеммах 1	→ 📄 221
Статус переключателя	→ 📄 198

▶ Analog inputs	
▶ Analog input 1 до 6	→ 222
Channel	→ 159
Out value	→ 222
Out status	→ 223
Out status HEX	→ 223
▶ Регистрация данных	→ 224
Назначить канал 1 до 4	→ 224
Интервал регистрации данных	→ 225
Очистить данные архива	→ 225
▶ Показать канал 1 до 4	→ 226
▶ Моделирование	→ 228
Назначить переменную измерения	→ 229
Значение переменной тех. процесса	→ 229
Моделирование вых. сигнализатора	→ 229
Статус переключателя	→ 230
Моделир. аварийный сигнал прибора	→ 230
Категория событий диагностики	
Моделир. диагностическое событие	→ 230
▶ Проверка прибора	→ 231
Начать проверку прибора	→ 231
Результат проверки прибора	→ 231
Время последней проверки	→ 231
Сигнал уровня	→ 232

Нормирующий сигнал

→  232

Сигнал раздела фаз

→  232

16.2 Обзор меню управления (программное обеспечение)

























Навигация



























Меню управления

Настройка	→ 144
Обозначение прибора	→ 144
Адрес прибора	→ 144
Режим работы	→ 144
Единицы измерения расстояния	→ 145
Тип резервуара	→ 145
Диаметр трубы	→ 145
Группа продукта	→ 146
Калибровка пустой емкости	→ 146
Калибровка полной емкости	→ 147
Уровень	→ 148
Расстояние	→ 149
Качество сигнала	→ 150
Уровень в емкости	→ 151
Расстояние до верхнего соединения	→ 152
Значение диэлектрической постоянной DC	→ 153
Раздел фаз	→ 154
Расстояние до раздела фаз	→ 154
Подтвердить расстояние	→ 155
Текущая карта маски	→ 156
Последняя точка маски	→ 157
Записать карту помех	→ 157

▶ Analog inputs	
▶ Analog input 1 до 6	→ 159
Channel	→ 159
PV filter time	→ 159
Fail safe type	→ 160
Fail safe value	→ 160
▶ Расширенная настройка	→ 161
Статус блокировки	→ 161
Инструментарий статуса доступа	→ 161
Ввести код доступа	→ 162
▶ Уровень	→ 163
Тип продукта	→ 163
Продукт	→ 163
Технологический процесс	→ 164
Расширенные условия процесса	→ 165
Единица измерения уровня	→ 166
Блокирующая дистанция	→ 166
Коррекция уровня	→ 167
▶ Раздел фаз	→ 169
Технологический процесс	→ 169
DC значение нижнего слоя	→ 169
Единица измерения уровня	→ 170
Блокирующая дистанция	→ 170
Коррекция уровня	→ 171
Ручной ввод толщины верхнего слоя	→ 171

Измеренная толщина верхнего слоя	→  172
Значение диэлектрической постоянной DC	→  172
Вычисленное значение ДП (DC)	→  172
Используйте вычисленное значение DC	→  173
► Линеаризация	→  176
Тип линеаризации	→  178
Единицы измерения линеаризации	→  180
Свободный текст	→  180
Уровень линеаризованный	→  180
Раздел фаз линеаризованный	→  181
Максимальное значение	→  181
Диаметр	→  181
Высота заужения	→  182
Табличный режим	→  182
Номер таблицы	→  183
Уровень	→  184
Уровень	→  184
Значение вручную	→  184
Активировать таблицу	→  184
► Настройки безопасности	→  186
Потеря сигнала	→  186
Настраиваемое значение	→  186
Линейный рост/спад	→  187
Блокирующая дистанция	→  166

▶ Подтверждение WHG	→ 189
▶ Деактивировать WHG	→ 190
Сбросить защиту от записи	→ 190
Неверный код	→ 190
▶ Настройки зонда	→ 191
Зонд заземлен	→ 191
Текущая длина зонда	→ 191
Подтвердить длину зонда	→ 192
▶ Релейный выход	→ 194
Функция релейного выхода	→ 194
Назначить статус	→ 194
Назначить предельное значение	→ 195
Назначить поведение диагностики	→ 195
Значение включения	→ 196
Задержка включения	→ 197
Значение выключения	→ 197
Задержка выключения	→ 198
Режим отказа	→ 198
Статус переключателя	→ 198
Инвертировать выходной сигнал	→ 198
▶ Дисплей	→ 200
Language	→ 200
Форматировать дисплей	→ 200
Значение 1 до 4 дисплей	→ 202

Количество знаков после запятой 1 до 4	→  202
Интервал отображения	→  203
Демпфирование отображения	→  203
Заголовок	→  203
Текст заголовка	→  204
Разделитель	→  204
Числовой формат	→  204
Меню десятичных знаков	→  205
Подсветка	→  205
Контрастность дисплея	→  206
► Резервная конфигурация на дисплее	→  207
Время работы	→  207
Последнее резервирование	→  207
Резервные данные	→  207
Состояние резервирования	→  208
Результат сравнения	→  208
► Администрирование	→  210
Определить новый код доступа	
Перезагрузка прибора	→  210
 Диагностика	→  213
Текущее сообщение диагностики	→  213
Метка времени	→  213
Предыдущее диагн. сообщение	→  213
Метка времени	→  214

Время работы после перезапуска	→ 📄 214
Время работы	→ 📄 207
▶ Перечень сообщений диагностики	→ 📄 215
Диагностика 1 до 5	→ 📄 215
Метка времени 1 до 5	→ 📄 215
▶ Информация о приборе	→ 📄 217
Обозначение прибора	→ 📄 217
Серийный номер	→ 📄 217
Версия программного обеспечения	→ 📄 217
Название прибора	→ 📄 217
Заказной код прибора	→ 📄 218
Расширенный заказной код 1 до 3	→ 📄 218
Status PROFIBUS Master Config	→ 📄 218
PROFIBUS ident number	→ 📄 218
▶ Измеренное значение	→ 📄 219
Расстояние	→ 📄 149
Уровень линеаризованный	→ 📄 180
Расстояние до раздела фаз	→ 📄 154
Раздел фаз линеаризованный	→ 📄 181
Толщина верхнего слоя	→ 📄 221
Напряжение на клеммах 1	→ 📄 221
Статус переключателя	→ 📄 198

► Analog inputs	
► Analog input 1 до 6	→ 222
Channel	→ 159
Out value	→ 222
Out status	→ 223
Out status HEX	→ 223
► Регистрация данных	→ 224
Назначить канал 1 до 4	→ 224
Интервал регистрации данных	→ 225
Очистить данные архива	→ 225
► Моделирование	→ 228
Назначить переменную измерения	→ 229
Значение переменной тех. процесса	→ 229
Моделирование вых. сигнализатора	→ 229
Статус переключателя	→ 230
Моделир. аварийный сигнал прибора	→ 230
Моделир. диагностическое событие	→ 230
► Проверка прибора	→ 231
Начать проверку прибора	→ 231
Результат проверки прибора	→ 231
Время последней проверки	→ 231
Сигнал уровня	→ 232
Нормирующий сигнал	→ 232
Сигнал раздела фаз	→ 232
► Heartbeat	→ 233

16.3 Меню "Настройка"

- i
 - ☰
 - ☰ : 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ при Address mode = Software: введите адрес прибора на шине. ▪ при Address mode = Hardware: просмотр адреса прибора на шине.
Ввод данных пользователем	0 до 126
Режим работы ☰	
Навигация	☰☰ Настройка → Режим работы
Требование	Для прибора предусмотрен пакет прикладных программ «Измерение уровня границы раздела фаз» (доступен для исполнений FMP51, FMP52, FMP54) ⁷⁾ .
Описание	Выберите режим работы.
Выбор	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Уровень ▪ Раздел фаз + емкостной[*] ▪ Раздел фаз[*]
Заводские настройки	FMP51/FMP52/FMP54: Уровень

7) Спецификация: поз. 540 («Пакет прикладных программ»), опция EB («Измерение уровня границы раздела фаз»).

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Единицы измерения расстояния


Навигация	Настройка → Ед. изм. расст.	
Описание	Единица длины для вычисления расстояния.	
Выбор	<i>Единицы СИ</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ mm ▪ m 	<i>Американские единицы измерения</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ft ▪ in







Тип резервуара



Навигация	Настройка → Тип резервуара	
Требование	Тип продукта (→ 163) = Жидкость	
Описание	Выберите тип резервуара.	
Выбор	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Металлическая емкость ▪ Байпас / выносная колонка ▪ Неметаллическая емкость ▪ Монтаж снаружи ▪ Коаксиал 	
Заводские настройки	Зависит от зонда	
Дополнительная информация	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Состав опций зависит от используемого зонда: некоторые из перечисленных опций могут быть недоступны и могут предоставляться дополнительные опции. ▪ Для коаксиальных зондов и зондов с металлической центральной шайбой параметр параметр Тип резервуара согласуется с типом зонда и не может быть изменен. 	

Диаметр трубы


Навигация	Настройка → Диаметр трубы	
Требование	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Тип резервуара (→ 145) = Байпас / выносная колонка ▪ Зонд имеет покрытие. 	
Описание	Укажите диаметр байпаса или успокоительной трубы.	
Ввод данных пользователем	0 до 9,999 м	



Группа продукта

- Навигация**   Настройка → Группа продукта
- Требование**
- Для FMP51/FMP52/FMP54/FMP55: **Режим работы** (→  144) = **Уровень**
 - **Тип продукта** (→  163) = **Жидкость**
- Описание** Выберите группу среды.
- Выбор**
- Продукт
 - Водный раствор (DC >= 4)
- Дополнительная информация** Этот параметр рамочно определяет диэлектрическую проницаемость (ДП) среды. Для более точного указания ДП используйте параметр параметр **Продукт** (→  163).
При установке параметра параметр **Группа продукта** параметр параметр **Продукт** (→  163) определяется следующим образом:

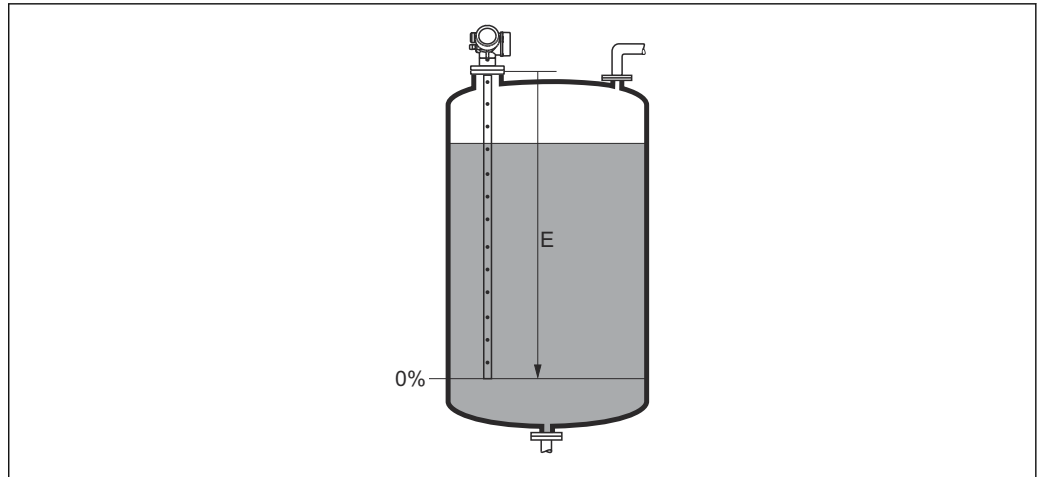
Группа продукта	Продукт (→  163)
Продукт	Неизвестно
Водный раствор (DC >= 4)	DC 4 ... 7

-  Параметр параметр **Продукт** можно изменить позднее. Следует учесть, что значение параметра параметр **Группа продукта** при этом не меняется. При анализе сигнала учитывается только параметр параметр **Продукт**.
-  При малых значениях диэлектрической проницаемости может сократиться диапазон измерения. Подробнее см. в техническом описании (TI) соответствующего прибора.

Калибровка пустой емкости

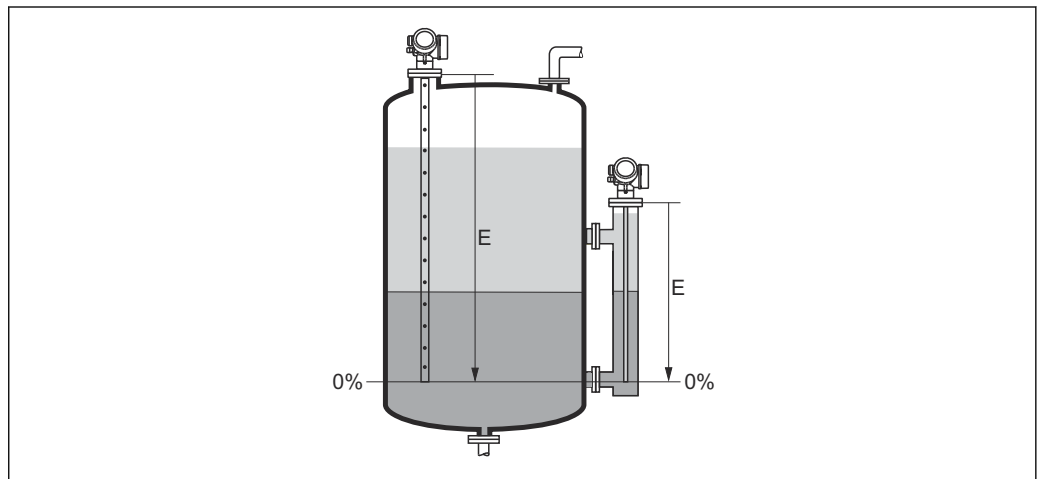
- Навигация**   Настройка → Калибр. пустого
- Описание** Расстояние между присоединением и мин. уровнем.
- Ввод данных пользователем** Зависит от зонда
- Заводские настройки** Зависит от зонда

Дополнительная информация



A0013176

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



A0013177

37 Калибровка пустой емкости (E) для измерения уровня границы раздела фаз

i В случае измерения уровня границы раздела фаз параметр параметр **Калибровка пустой емкости** действителен и для общего уровня, и для уровня границы раздела фаз.

Калибровка полной емкости
**Навигация**

Настройка → Калибр. полн емк

Описание

Интервал: макс. уровень - мин. уровень.

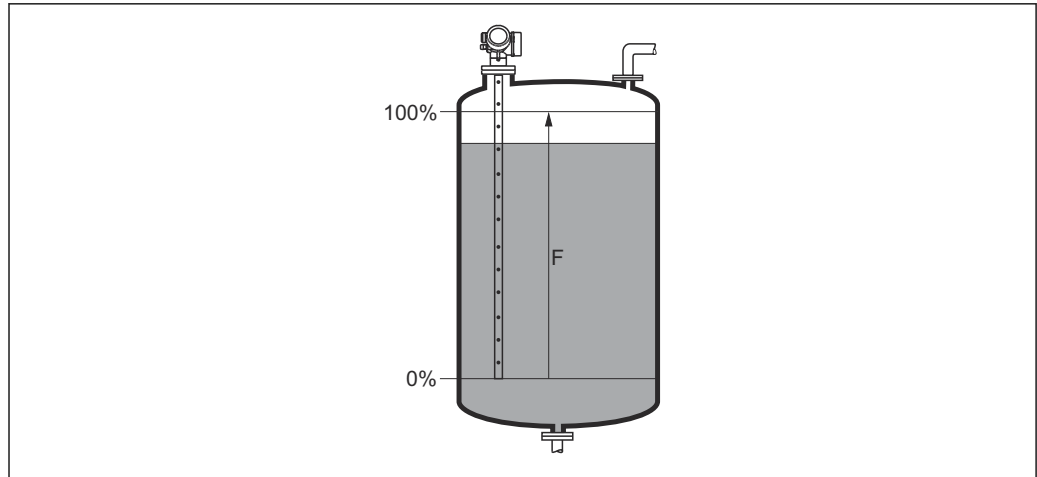
Ввод данных пользователем

Зависит от зонда

Заводские настройки

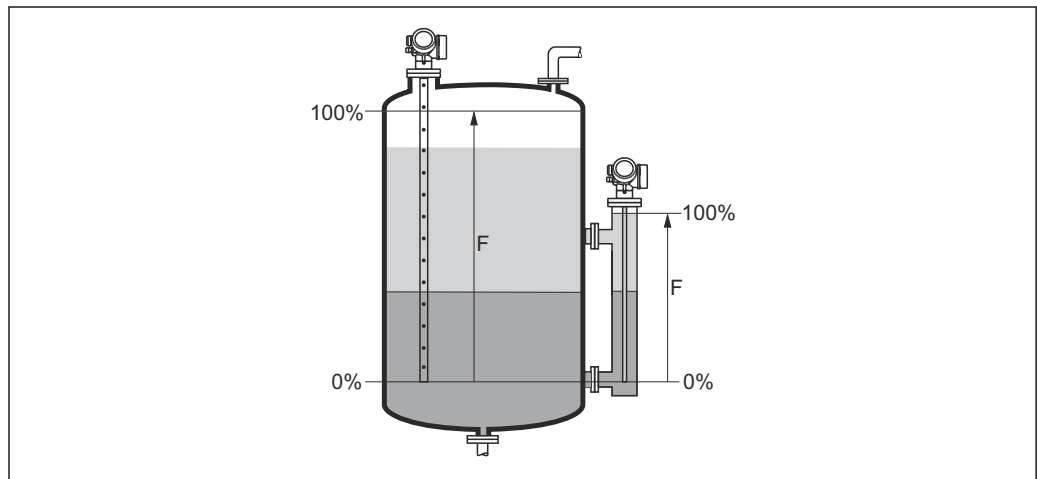
Зависит от зонда

Дополнительная информация



A0013186

38 Калибровка полной емкости (F) для измерения уровня жидких сред



A0013188

39 Калибровка полной емкости (F) для измерения уровня границы раздела фаз

i В случае измерения уровня границы раздела фаз параметр параметр **Калибровка полной емкости** действителен и для общего уровня, и для уровня границы раздела фаз.

Уровень

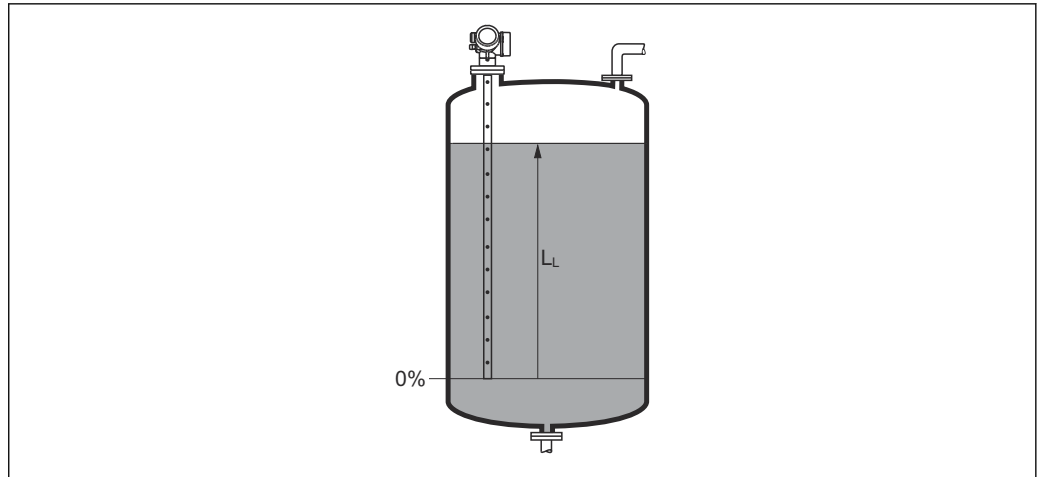
Навигация

Настройка → Уровень

Описание

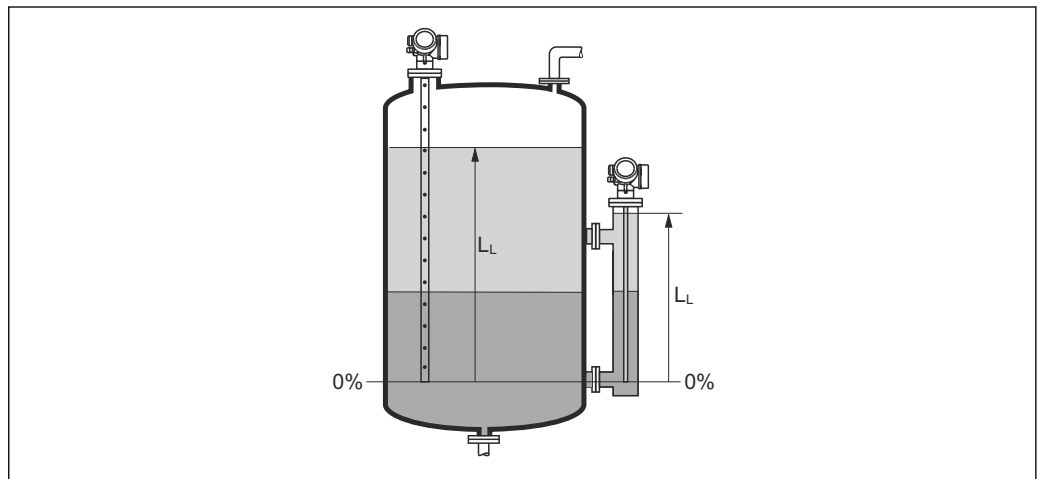
Отображается измеренный уровень L_L (до линеаризации).

Дополнительная информация



A0013194

40 Уровень при измерении в жидких средах



A0013195

41 Уровень при измерении уровня границы раздела фаз

- i
 - Единица измерения задается в параметре параметр **Единица измерения уровня** (→ 166).
 - При измерении уровня границы раздела этот параметр всегда относится к общему уровню.

Расстояние

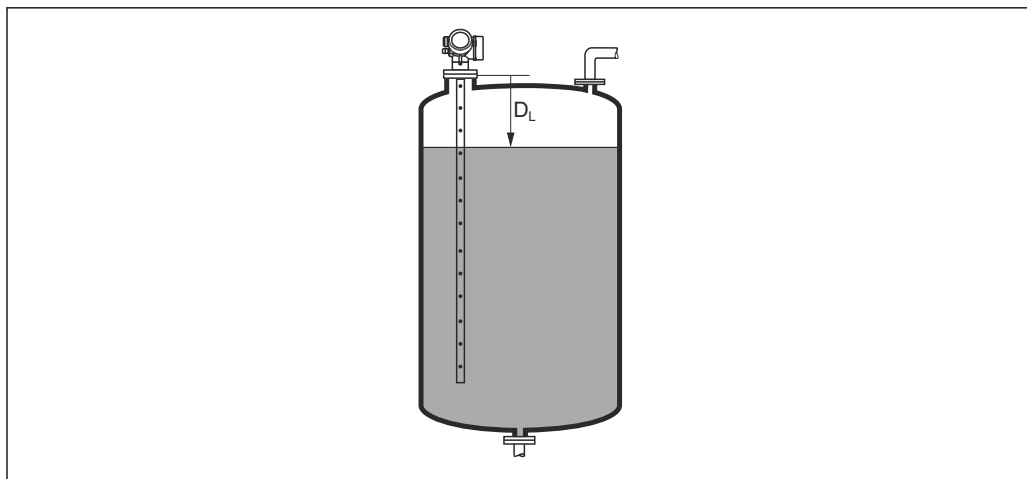
Навигация

Настройка → Расстояние

Описание

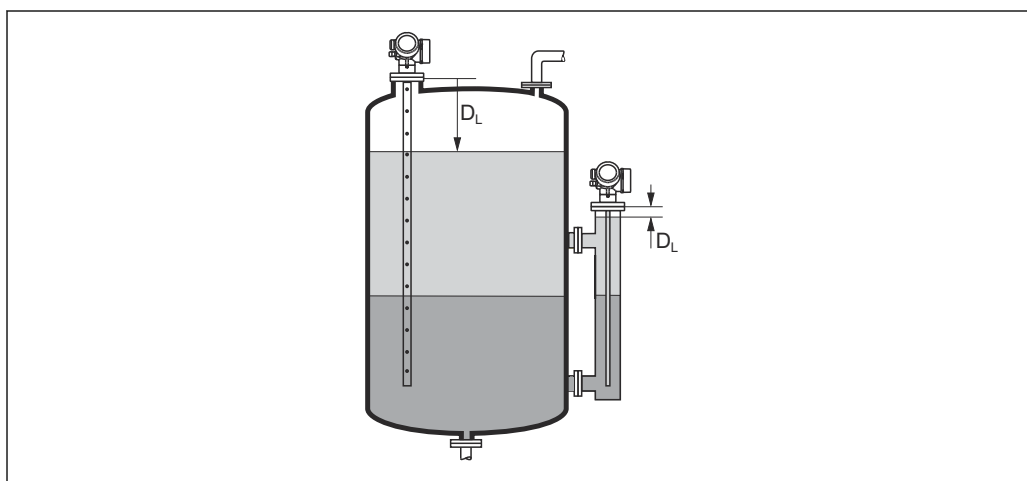
Отображается измеренное расстояние D_L между точкой отсчета (нижним краем фланца или резьбового соединения) и уровнем.

Дополнительная информация



A0013198

42 Расстояние для измерения в жидких средах



A0013199

43 Расстояние для измерения уровня границы раздела фаз

i Единица измерения задается в параметре параметр **Единицы измерения расстояния** (→ 145).

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)⁸⁾ 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** (→  186) = **Тревога**;
- S941, если в разделе **Потеря сигнала** (→  186) был выбран другой вариант.

Уровень в емкости**Навигация**

  Настройка → Уров. в емкости

Требование

Режим работы (→  144) = **Раздел фаз**

Описание

В этом параметре указывается, полностью ли заполнен резервуар или байпас.

Выбор

- Частично заполнена
- Полностью заполнена

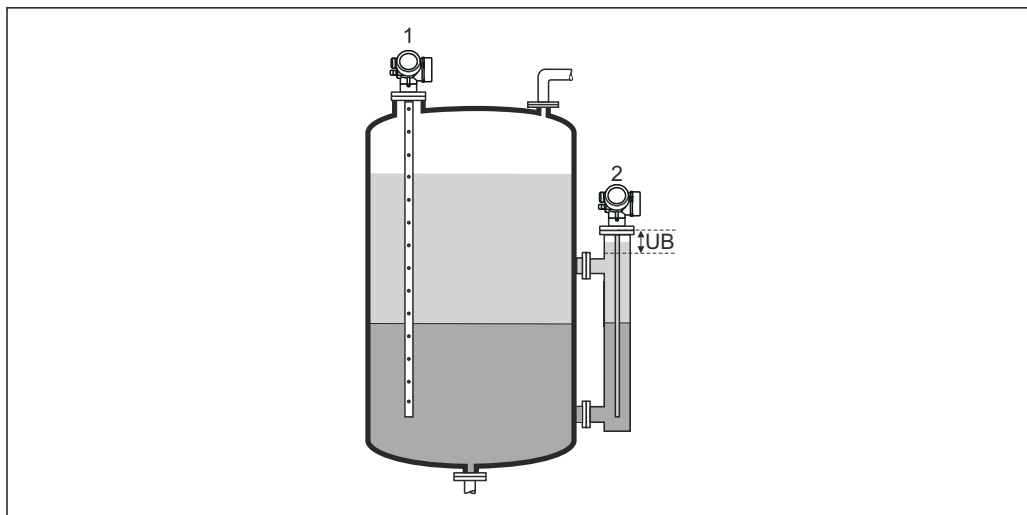
Дополнительная информация**Значение опций**■ **Частично заполнена**

Прибор осуществляет обнаружение двух эхо-сигналов – эхо-сигнала границы раздела фаз и эхо-сигнала общего уровня.

■ **Полностью заполнена**

Прибор определяет только уровень границы раздела фаз. При выборе этого параметра сигнал верхнего слоя должен находиться в пределах верхней мертвой зоны (УВ) для исключения его влияния на анализ.

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



A0013173

- 1 Частично заполнена
- 2 Полностью заполнена
- UB Верхняя мертвая зона

Расстояние до верхнего соединения



Навигация

Настройка → Расст. верхн. соедин

Требование

В приборе установлен пакет прикладных программ "Измерение границы раздела фаз"⁹⁾.

Описание

Укажите расстояние D_U до верхнего присоединения.

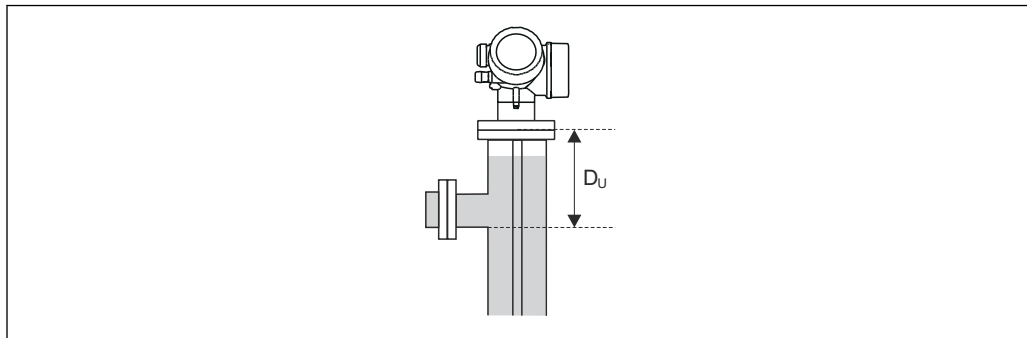
Ввод данных пользователем

0 до 200 м

Заводские настройки


- При установленном параметре **Уровень в емкости** (→ 151) = **Частично заполнена**: 0 мм (0 дюйм)
- При установленном параметре **Уровень в емкости** (→ 151) = **Полностью заполнена**: 250 мм (9,8 дюйм)

Дополнительная информация




A0013174

9) Комплектация изделия: поз. 540 "Пакет прикладных программ", опция EB "Измерение границы раздела фаз"

Взаимосвязь с параметром параметр "Уровень в емкости"■ **Уровень в емкости** (→  151) = **Частично заполнена:**

В этом случае параметр параметр **Расстояние до верхнего соединения** не влияет на измерение. Соответственно, изменять значение по умолчанию не требуется.

■ **Уровень в емкости** (→  151) = **Полностью заполнена:**

В этом случае следует указать расстояние D_U между контрольной точкой и нижним краем верхнего соединения.

Значение диэлектрической постоянной DC**Навигация**

  Настройка → Значение DC

Требование

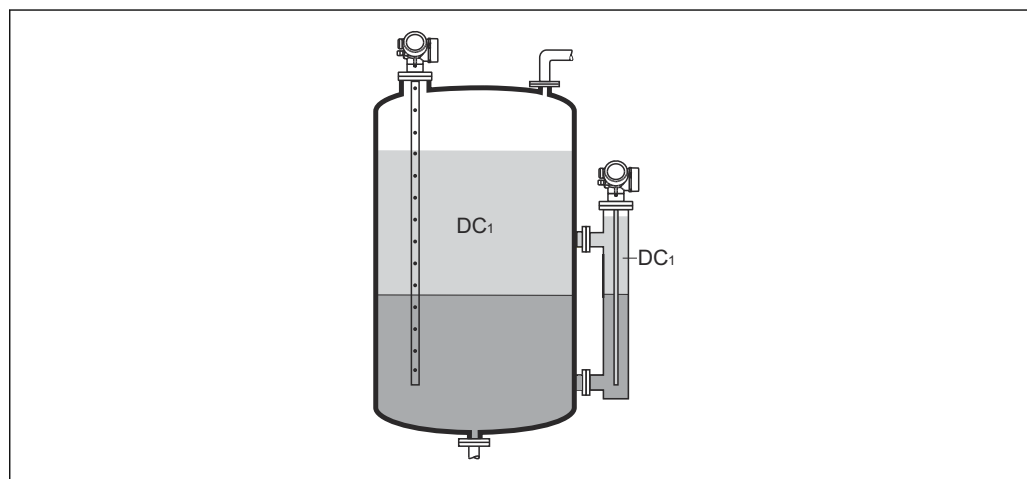
В приборе установлен пакет прикладных программ "Измерение границы раздела фаз"¹⁰⁾.

Описание

Ввод относительной диэлектрической проницаемости ϵ_r верхнего продукта (DC_1).

Ввод данных пользователем

1,0 до 100

Дополнительная информация

A0013181

DC_1 Относительная диэлектрическая проницаемость верхнего продукта.



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)

10) Комплектация изделия: поз. 540 "Пакет прикладных программ", опция ЕВ "Измерение границы раздела фаз"

Раздел фаз

Навигация

☰☰ Настройка → Раздел фаз

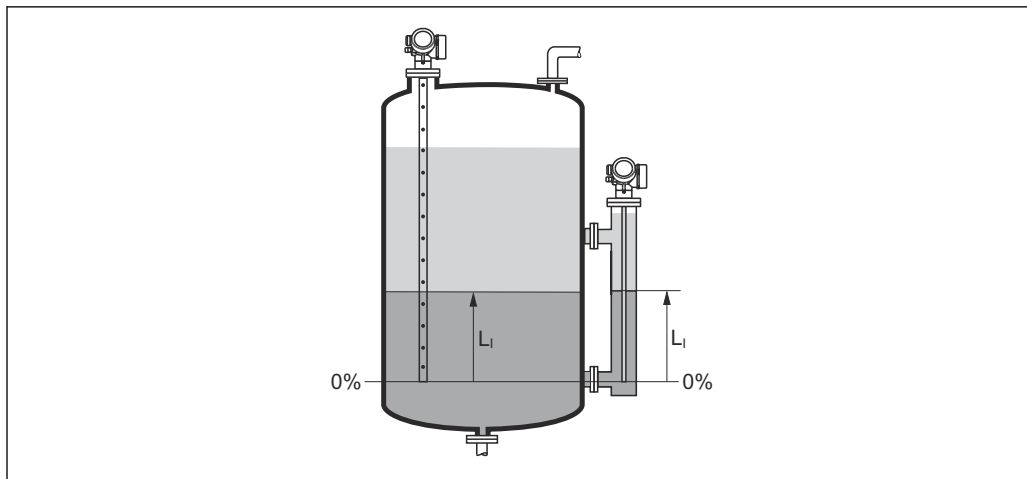
Требование

Режим работы (→ ☰ 144) =Раздел фаз или Раздел фаз + емкостной

Описание

Используется для просмотра измеренного уровня границы раздела фаз L_1 (до линейаризации).

Дополнительная информация



A0013197

i Единица измерения задается в параметре параметр **Единица измерения уровня** (→ ☰ 166).

Расстояние до раздела фаз

Навигация

☰☰ Настройка → Расст до межфазн

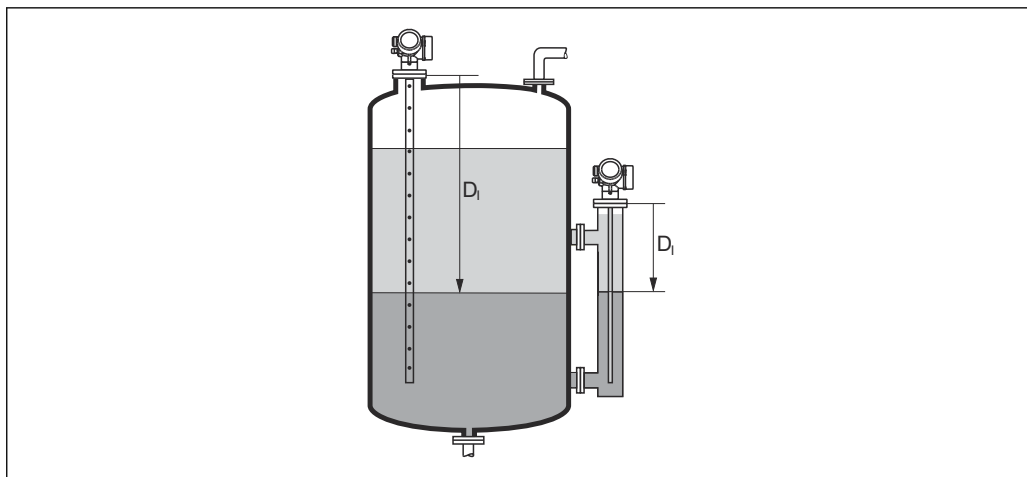
Требование

Режим работы (→ ☰ 144) =Раздел фаз или Раздел фаз + емкостной



Описание

Отображается измеренное расстояние D_1 между контрольной точкой (нижним краем фланца или резьбового присоединения) и границей раздела фаз.

Дополнительная информация




A0013202

 Единица измерения задается в параметре параметр **Единицы измерения расстояния** (→  145).

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

Дополнительная информация

Значение опций■ **Вручную**

Эту опцию необходимо выбрать, если диапазон сканирования помех необходимо определить вручную в параметре параметр **Последняя точка маски** (→  157). 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.

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

■ **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 большое**¹¹⁾

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).



При измерении уровня границы раздела фаз расстояние всегда относится к общему уровню (не к уровню границы раздела фаз).



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.



Для прибора FMP54 с функцией компенсации газовой фазы (спецификация: поз. 540 («Пакет прикладных программ»), опция EF или EG) записывать карту помех **запрещается**.

Текущая карта маски

Навигация







Настройка → Тек. карта маски

Описание



Индикация значения расстояния, на протяжении которого выполнялась запись маскирования ранее.

11) 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 (→  155) = Вручную или Расстояние слишком маленькое
Описание	Ввод новой конечной точки маскирования.
Ввод данных пользователем	0 до 200 000,0 м
Дополнительная информация	<p>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.</p> <p> Для справки вместе с этим параметром отображается значение параметр Текущая карта маски (→  156). Оно соответствует расстоянию, на протяжении которого выполнялась запись маскирования ранее.</p>

Записать карту помех

Навигация	 Настройка → Записать карту
Требование	Подтвердить расстояние (→  155) = Вручную или Расстояние слишком маленькое
Описание	Запустите запись карты помех.
Выбор	<ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Записать карту помех ■ Удалить карту помех
Дополнительная информация	<p>Значение опций</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 <input checked="" type="checkbox"/>. ■ 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 <input checked="" type="checkbox"/>.

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** (→  144).

 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 →  155

Последняя точка маски

Навигация  Настройка → Карта маски → Посл. тчк маски

Описание →  157

Записать карту помех

Навигация  Настройка → Карта маски → Записать карту


Описание →  157

Расстояние


Навигация  Настройка → Карта маски → Расстояние

Описание →  149

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 линейризованный
- Расстояние
- Раздел фаз линейризованный *
- 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.
<hr/> Fail safe type  <hr/>	
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	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fail safe value ■ Fallback value ■ Off
Дополнительная информация	<p>Значение опций В этом параметре определяется значение на выходе блока аналогового входа, устанавливаемое в случае ошибки.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Fail safe value В параметре параметр Fail safe value (→  160) 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.
<hr/> Fail safe value  <hr/>	
Навигация	  Эксперт → Analog inputs → Analog input 1 до 6 → Fail safe value
Требование	Fail safe type (→  160) = 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ Зabloкировано Аппаратно ■ Зabloкировано SIL ■ Зabloкировано WHG ■ Зabloкировано Временно
Дополнительная информация	<p>Значение и приоритеты типов защиты от записи</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Зabloкировано Аппаратно (приоритет 1) Отображается в случае, если активирован DIP-переключатель аппаратной блокировки на главном электронном модуле. Доступ к параметрам для записи зabloкирован. ■ Зabloкировано SIL (приоритет 2) Активирован режим SIL. Доступ для записи к соответствующим параметрам зabloкирован. ■ Зabloкировано WHG (приоритет 3) Активирован режим WHG. Доступ для записи к соответствующим параметрам зabloкирован. ■ Зabloкировано Временно (приоритет 4) Доступ к параметрам для записи временно зabloкирован по причине выполнения внутренних процессов (например, при выгрузке/загрузке данных, перезапуске и т. д.). Изменение параметров будет возможно сразу после завершения этих процессов. <p> Символ  отображается на дисплее рядом с теми параметрами, которые защищены от записи и изменение которых невозможно.</p>


Инструментарий статуса доступа

Навигация	 Настройка → Расшир настройка → Инстр стат дост
Описание	Показать код доступа к параметрам с помощью рабочего инструментария.
Дополнительная информация	<p> Уровень доступа можно изменить с помощью параметра параметр Ввести код доступа (→  162).</p> <p> Активная дополнительная защита от записи накладывает еще большие ограничения на текущий уровень доступа. Просмотреть состояние защиты от записи можно в параметре параметр Статус блокировки (→  161).</p>




Статус доступа

Навигация	 Настройка → Расшир настройка → Статус доступа
Требование	Прибор имеет местный дисплей.
Описание	Отображает авторизацию доступа к параметрам через локальный дисплей.
Дополнительная информация	<p> Уровень доступа можно изменить с помощью параметра параметр Ввести код доступа (→  162).</p> <p> Активная дополнительная защита от записи накладывает еще большие ограничения на текущий уровень доступа. Просмотреть состояние защиты от записи можно в параметре параметр Статус блокировки (→  161).</p>

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	<ul style="list-style-type: none"> ■ Для активации локального управления необходимо ввести пользовательский код доступа, определенный с помощью параметра параметр Определить новый код доступа (→  210). ■ 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. <p> В случае потери кода доступа обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.</p>


Подменю "Уровень"





 Параметр подменю **Уровень** (→  163) отображается только при выбранном параметре **Режим работы** (→  144) = **Уровень**.

Навигация  Настройка → Расшир настройка → Уровень

Тип продукта 

Навигация	 Настройка → Расшир настройка → Уровень → Тип продукта
Описание	Укажите тип среды.
Интерфейс пользователя	<ul style="list-style-type: none"> ■ Жидкость ■ Сыпучие
Заводские настройки	FMP50, FMP51, FMP52, FMP53, FMP54, FMP55: Жидкость
Дополнительная информация	<p>Параметр опция Сыпучие отображается только при выбранном параметре Режим работы (→  144) = Уровень.</p> <p> Этот параметр задает значения ряда других параметров и в большой степени определяет анализ сигнала в целом. Ввиду этого, настоятельно рекомендуется не изменять заводскую настройку.</p>

Продукт 

Навигация	 Настройка → Расшир настройка → Уровень → Продукт
Требование	<ul style="list-style-type: none"> ■ Режим работы (→  144) = Уровень ■ Анализ уровня ЕОР ≠ DC фиксирован
Описание	Введите относительную диэлектрическую проницаемость ϵ_r среды.
Выбор	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 (→  163) и Группа продукта (→  146).

Дополнительная информация

Зависит от «Тип продукта» и «Группа продукта»

Тип продукта (→ ⓘ 163)	Группа продукта (→ ⓘ 146)	Продукт
Сыпучие		Неизвестно
Жидкость	Водный раствор (DC >= 4)	DC 4 ... 7
	Продукт	Неизвестно

i 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)

i Для **Анализ уровня EOP = DC фиксирован** точное значение диэлектрической проницаемости необходимо ввести в параметр **Значение диэлектрической постоянной DC** (→ ⓘ 153). 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
Требование	Режим работы (→ 144) = Уровень
Описание	Укажите дополнительные условия процесса (при необходимости).
Выбор	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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** (→ 145):

- Единица измерения, заданная в параметре параметр **Единицы измерения расстояния**, используется для базовой калибровки (**Калибровка пустой емкости** (→ 146) и **Калибровка полной емкости** (→ 147));
- 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 коаксиальных зондов: 0 мм (0 дюйм).
- 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.

Для приборов FMP51/FMP52/FMP54 с прикладным пакетом **Измерение уровня границы раздела фаз**¹²⁾ и для прибора FMP55:
100 мм (3,9 дюйм) для антенн всех типов.

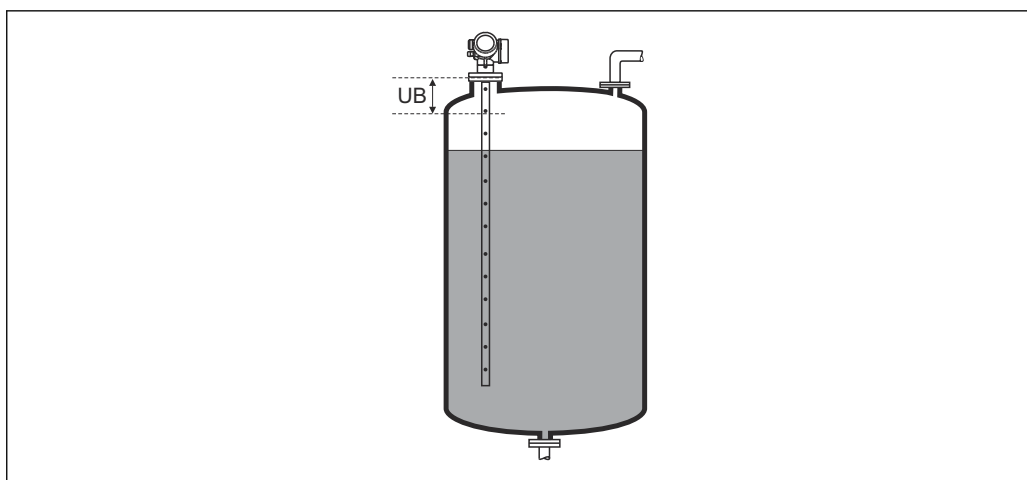
Дополнительная информация

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.



44 Блокирующая дистанция (UB) для измерения в жидких средах

A0013219

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 %

12) Спецификация: поз. 540 («Пакет прикладных программ»), опция EB («Измерение уровня границы раздела фаз»).

Дополнительная информация

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

Подменю "Раздел фаз"

Навигация  Настройка → Расшир настройка → Раздел фаз

Технологический процесс 

Навигация  Настройка → Расшир настройка → Раздел фаз → Технол. процесс


Описание Ввод типичной скорости изменения положения границы раздела фаз.

Выбор

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

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

Технологический процесс	Время нарастания переходной характеристики / с
Быстрый > 1 м/мин	5
Стандартный > 1 м/мин	15
Средний < 10 см/мин	40
Медленный < 1 см/мин	74
Без фильтра	2,2


DC значение нижнего слоя 

Навигация  Настройка → Расшир настройка → Раздел фаз → DC нижнего слоя

Требование **Режим работы (→  144) =Раздел фаз или Раздел фаз + емкостной**

Описание Ввод относительной диэлектрической проницаемости ϵ_r нижнего продукта.






Ввод данных пользователем 1 до 100


Дополнительная информация  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)

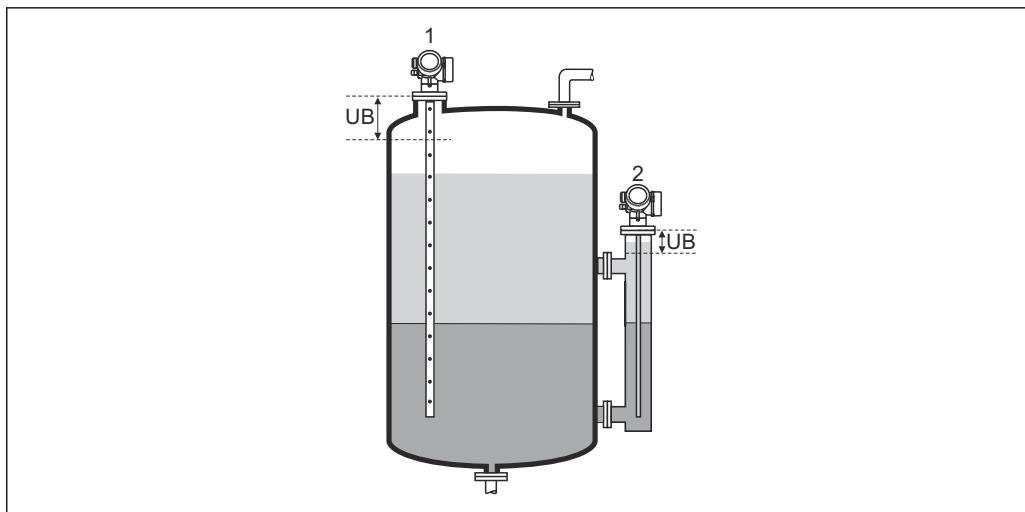
 Заводская настройка $\epsilon_r = 80$ соответствует воде при 20 °C (68 °F).

Единица измерения уровня 

Навигация	  Настройка → Расшир настройка → Раздел фаз → Единица измерения	
Описание	Выбор единицы измерения уровня.	
Выбор	<i>Единицы СИ</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ % ■ m ■ mm 	<i>Американские единицы измерения</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ ft ■ in
Дополнительная информация	<p>Единица измерения уровня может отличаться от единицы измерения расстояния, определенной в параметре параметр Единицы измерения расстояния (→  145):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Единица измерения, заданная в параметре параметр Единицы измерения расстояния, используется для базовой калибровки (Калибровка пустой емкости (→  146) и Калибровка полной емкости (→  147)). ■ Единица измерения, заданная в параметре параметр Единица измерения уровня, используется для отображения значения уровня (без линейаризации) и положения границы раздела фаз. 	

Блокирующая дистанция 

Навигация	  Настройка → Расшир настройка → Раздел фаз → Блок дистанция	
Описание	Определение верхней мертвой зоны UB.	
Ввод данных пользователем	0 до 200 м	
Заводские настройки	<ul style="list-style-type: none"> ■ Для коаксиальных зондов: 100 мм (3,9 дюйм) ■ 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	<p>При анализе сигнала эхо-сигналы из мертвой зоны не учитываются. Назначение верхней мертвой зоны:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ подавление паразитных эхо-сигналов вблизи верхнего конца зонда; ■ подавление эхо-сигнала общего уровня в случае максимально заполненного байпаса. 	




A0013220

- 1 Подавление паразитных эхо-сигналов вблизи верхнего конца зонда.
 2 Подавление эхо-сигнала уровня в случае максимально заполненного байпаса.
 UB Верхняя мертвая зона

Коррекция уровня

Навигация

  Настройка → Расшир настройка → Раздел фаз → Коррекция уровня

Описание

Ввод значения 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 общего уровня и значениям уровня границы раздела фаз (до линеаризации).

Ручной ввод толщины верхнего слоя

Навигация

 Настройка → Расшир настройка → Раздел фаз → Ручн.толщ.вер.сл

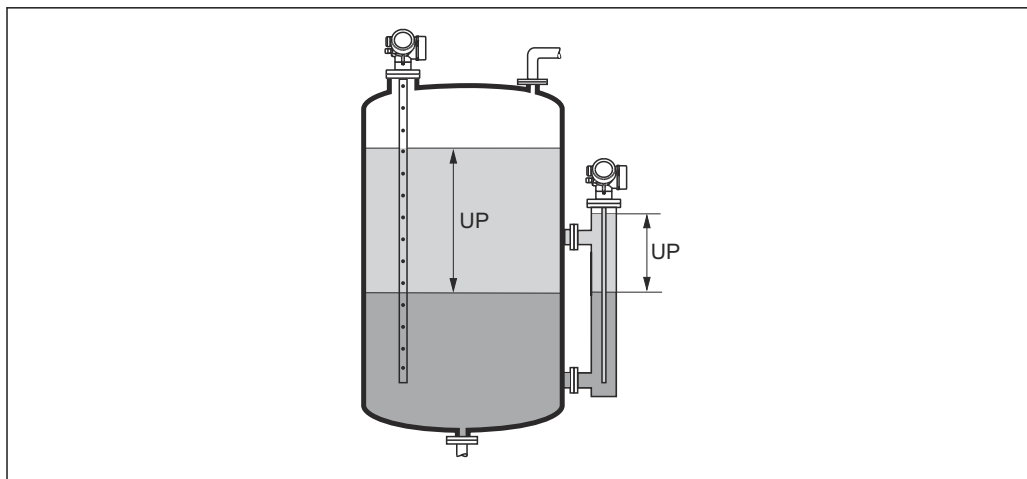
Описание

Ввод толщины границы раздела фаз UP (т.е. толщины верхнего продукта), определенной вручную.

Ввод данных пользователем


0 до 200 м

Дополнительная информация



A0013313

UP Толщина границы раздела фаз (= толщина верхнего продукта)

 На локальное дисплее одновременно отображаются два значения толщины границы раздела фаз – измеренное и определенное вручную. Прибор сравнивает эти значения и автоматически корректирует диэлектрическую проницаемость верхнего продукта.


Измеренная толщина верхнего слоя

Навигация


 Настройка → Расшир настройка → Раздел фаз → Изм.толщ. вер сл

Описание

Отображается измеренная толщина границы раздела фаз. (UP = толщина верхнего продукта).

Значение диэлектрической постоянной DC 

Навигация

 Настройка → Расшир настройка → Раздел фаз → Значение DC

Описание

Отображается относительная диэлектрическая проницаемость ϵ_r верхнего продукта (DC_1) до коррекции.

Вычисленное значение ДП (DC)

Навигация

 Настройка → Расшир настройка → Раздел фаз → Вычисленное DC

Описание

Отображается расчетная (т.е. скорректированная) относительная диэлектрическая проницаемость ϵ_r (DC_1) верхнего продукта.

Используйте вычисленное значение DC

**Навигация**

Настройка → Расшир настройка → Раздел фаз → Исп. вычисл. DC

Описание

Применение расчетной относительной диэлектрической проницаемости верхнего продукта.

Выбор

- Сохранить и выйти
- Отменить и выйти



Дополнительная информация**Значение опций**


- Сохранить и выйти
Расчетная относительная диэлектрическая проницаемость верхнего продукта считается правильной.
- Отменить и выйти
Расчетная относительная диэлектрическая проницаемость не применяется; активным остается предыдущее значение диэлектрической проницаемости.





На локальном дисплее вместе с этим параметром отображается значение параметр **Вычисленное значение ДП (DC)** (→ 172).


Мастер "Автоматическое вычисление DC"

 Мастер **Автоматическое вычисление DC** доступен только при управлении с локального дисплея. При работе через управляющую программу все параметры, связанные с автоматическим расчетом ДП, находятся непосредственно в меню подменю **Раздел фаз** (→  169)


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


Навигация  Настройка → Расшир настройка → Раздел фаз → Автом.вычисл.DC

Ручной ввод толщины верхнего слоя 

Навигация  Настройка → Расшир настройка → Раздел фаз → Автом.вычисл.DC → Ручн.толщ.вер.сл

Описание →  171

Значение диэлектрической постоянной DC 

Навигация  Настройка → Расшир настройка → Раздел фаз → Автом.вычисл.DC → Значение DC

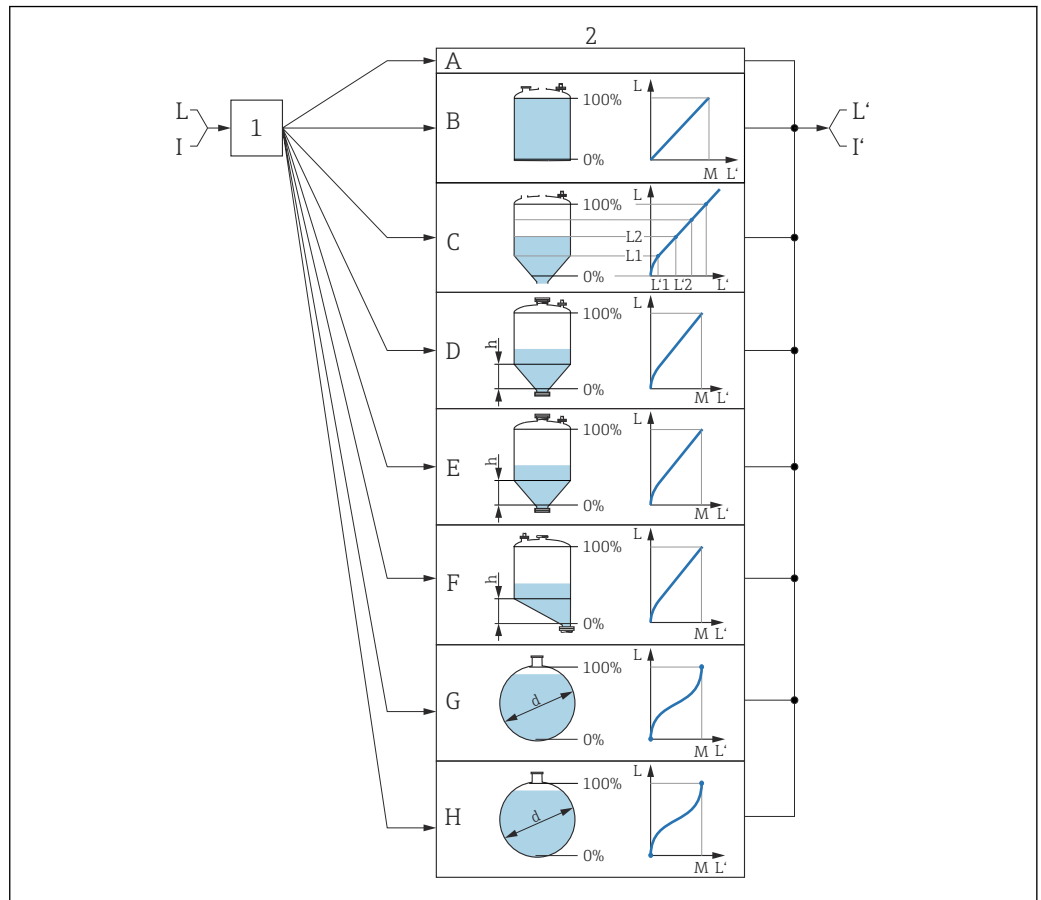
Описание →  172

Используйте вычисленное значение DC 

Навигация  Настройка → Расшир настройка → Раздел фаз → Автом.вычисл.DC → Исп. вычисл. DC

Описание →  173

Подменю "Линеаризация"



A0016084

45 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 (→ 178) = нет

B Тип линеаризации (→ 178) = Линейный

C Тип линеаризации (→ 178) = Таблица

D Тип линеаризации (→ 178) = Дно пирамидоидальное

E Тип линеаризации (→ 178) = Коническое дно

F Тип линеаризации (→ 178) = Дно под углом

G Тип линеаризации (→ 178) = Горизонтальный цилиндр

H Тип линеаризации (→ 178) = Резервуар сферический

I Для варианта «Режим работы (→ 144)» = «Раздел фаз» или «Раздел фаз + емкостной»: граница раздела фаз до линеаризации (выражается в единицах измерения длины)

I' Для варианта «Режим работы (→ 144)» = «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 (→ 180) (соответствует объему или массе)

M Максимальное значение (→ 181)

d Диаметр (→ 181)

h Высота заужения (→ 182)

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

Раздел фаз линеаризованный

Максимальное значение

Диаметр

Высота заужения

Табличный режим

Номер таблицы

Уровень

Уровень

Значение вручную

Активировать таблицу

Описание параметров

Навигация Настройка → Расшир настройка → Линеаризация

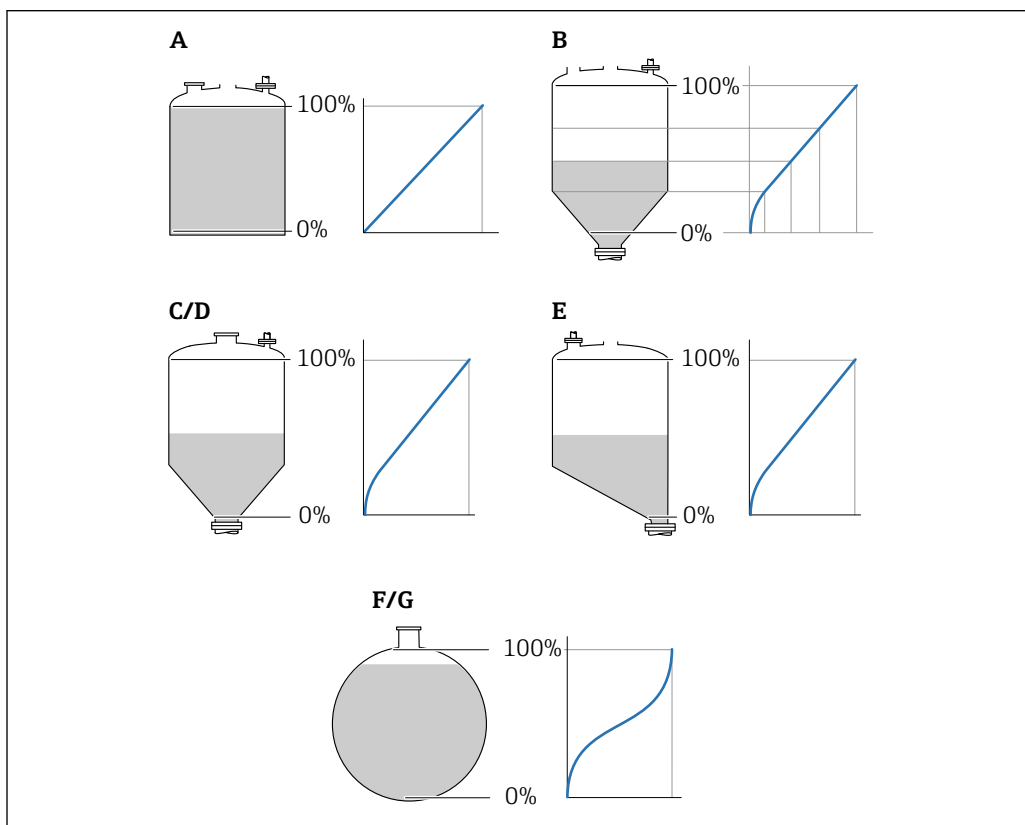
Тип линеаризации

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

46 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** (→  180)


- **Максимальное значение** (→  181): 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** (→  180)

- **Табличный режим** (→  182)

- Для каждой точки в таблице: **Уровень** (→  184)


- Для каждой точки в таблице: **Значение вручную** (→  184)

- **Активировать таблицу** (→  184)

- **Дно пирамидоидальное**

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

- **Единицы измерения линеаризации** (→  180)


- **Максимальное значение** (→  181): максимальное значение объема или массы

- **Высота заужения** (→  182): 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** (→  180)


- **Максимальное значение** (→  181): максимальное значение объема или массы


- **Высота заужения** (→  182): 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** (→  180)


- **Максимальное значение** (→  181): максимальное значение объема или массы


- **Высота заужения** (→  182): 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** (→  180)


- **Максимальное значение** (→  181): максимальное значение объема или массы


- **Диаметр** (→  181)

- **Резервуар сферический**

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


- **Единицы измерения линеаризации** (→  180)

- **Максимальное значение** (→  181): максимальное значение объема или массы

- **Диаметр** (→  181)

Единицы измерения линеаризации

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

Требование Тип линеаризации (→  178) ≠ нет



Описание Выберите единицу измерения линеаризованного значения.

Выбор

<p><i>Единицы СИ</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ STon ▪ t ▪ kg ▪ cm³ ▪ dm³ ▪ m³ ▪ hl ▪ l ▪ % 	<p><i>Американские единицы измерения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ lb ▪ UsGal ▪ ft³ 	<p><i>Британские единицы измерения</i></p> <p>impGal</p>
---	--	--

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** (→  180).

Свободный текст

Навигация   Настройка → Расшир настройка → Линеаризация → Свободный текст

Требование Единицы измерения линеаризации (→  180) = 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** →  180.
- В случае измерения уровня границы раздела фаз этот параметр всегда относится к общему уровню.

Раздел фаз линеаризованный**Навигация**

 Настройка → Расшир настройка → Линеаризация → Лианиз. разд. фаз



Требование

Режим работы (→  144) = **Раздел фаз** или **Раздел фаз + емкостной**

Описание

Отображение линеаризованной высоты границы раздела фаз.


Дополнительная информация

-  Единица измерения задается в параметре параметр **Единицы измерения линеаризации**. →  180

Максимальное значение**Навигация**

  Настройка → Расшир настройка → Линеаризация → Макс. знач.

Требование

Параметр **Тип линеаризации** (→  178) 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** (→  178) 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** (→  145).

Высота заужения



Навигация

Настройка → Расшир настройка → Линеаризация → Высота заужения

Требование

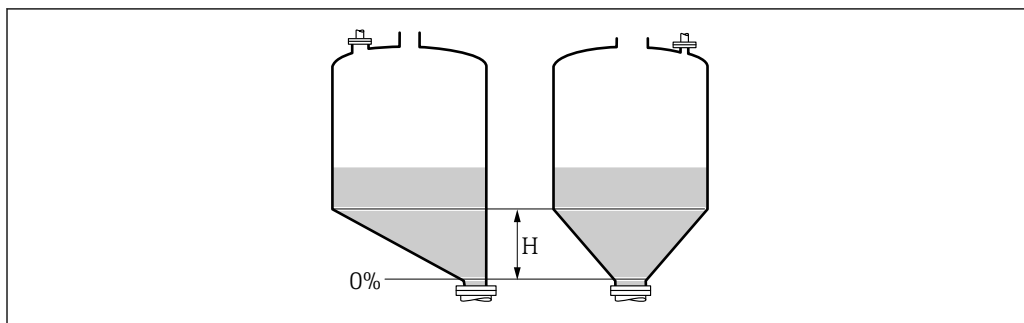
Параметр **Тип линеаризации** (→ 178) имеет одно из следующих значений:

- 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** (→ 145).

Табличный режим



Навигация

Настройка → Расшир настройка → Линеаризация → Табличный режим

Требование

Тип линеаризации (→ 178) = Таблица

Описание

Выберите режим редактирования таблицы линеаризации.

Выбор

- Ручной
- Полуавтоматический *
- Очистить таблицу
- Отсортировать таблицу

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Дополнительная информация

Значение опций

■ Ручной

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

■ Полуавтоматический

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

■ Очистить таблицу




Удаление существующей таблицы линеаризации.


■ Отсортировать таблицу

Перегруппировка точек линеаризации по возрастанию.

Таблица линеаризации должна соответствовать следующим условиям:




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

 Перед вводом таблицы линеаризации необходимо корректно задать значения параметров **Калибровка пустой емкости** (→  146) и **Калибровка полной емкости** (→  147).

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** (→  182) = **Очистить таблицу**). Затем введите новую таблицу.



Ввод таблицы

■ Посредством FieldCare:

Точки таблицы вводятся посредством параметров **Номер таблицы** (→  183), **Уровень** (→  184) и **Значение вручную** (→  184). 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** (→  166).

Номер таблицы

Навигация

 Настройка → Расшир настройка → Линеаризация → Номер таблицы

Требование

Тип линеаризации (→  178) = Таблица

Описание

Выберите точку таблицы для ввода или изменения.

Ввод данных пользователем

1 до 32

Уровень (Ручной)



Навигация	Настройка → Расшир настройка → Линеаризация → Уровень
Требование	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Тип линеаризации (→ 178) = Таблица ▪ Табличный режим (→ 182) = 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Тип линеаризации (→ 178) = Таблица ▪ Табличный режим (→ 182) = 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 (→ 178) = 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 (→ 178) = Таблица
Описание	Активация (включение) или деактивация (выключение) таблицы линеаризации.
Выбор	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Деактивировать ▪ Активировать

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

Линеаризация измеренного уровня не производится.

Если при этом **Тип линеаризации** (→  **178**) = **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**¹³⁾
В случае потери эхо-сигнала выходное значение непрерывно смещается в сторону 0% или 100%. Крутизна роста/спада устанавливается параметром параметр **Линейный рост/спад** (→  187).
- **Настраиваемое значение**¹³⁾
При потере эхо-сигнала выходной сигнал принимает значение, установленное в параметре параметр **Настраиваемое значение** (→  186).
- **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 (→  186) = 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** (→  166);
 - С линеаризацией: **Единицы измерения линеаризации** (→  180).

13) Отображается, только если «Тип линеаризации (→  178)» = «нет».

Линейный рост/спад



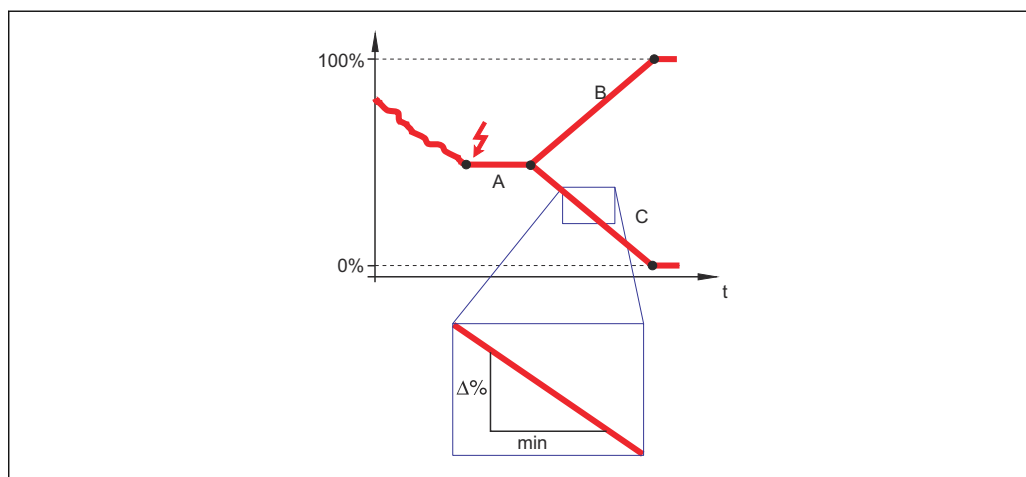
Навигация  Настройка → Расшир настройка → Настр. безоп. → Лин. рост/спад

Требование Потеря сигнала (→  186) = 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 (→  187) (положительное значение)
 C Линейный рост/спад (→  187) (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 коаксиальных зондов: 0 мм (0 дюйм).
 - 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): $0,025 \cdot \text{длина зонда}$.

Для приборов FMP51/FMP52/FMP54 с прикладным пакетом **Измерение уровня границы раздела фаз**¹⁴⁾ и для прибора FMP55:
100 мм (3,9 дюйм) для антенн всех типов.

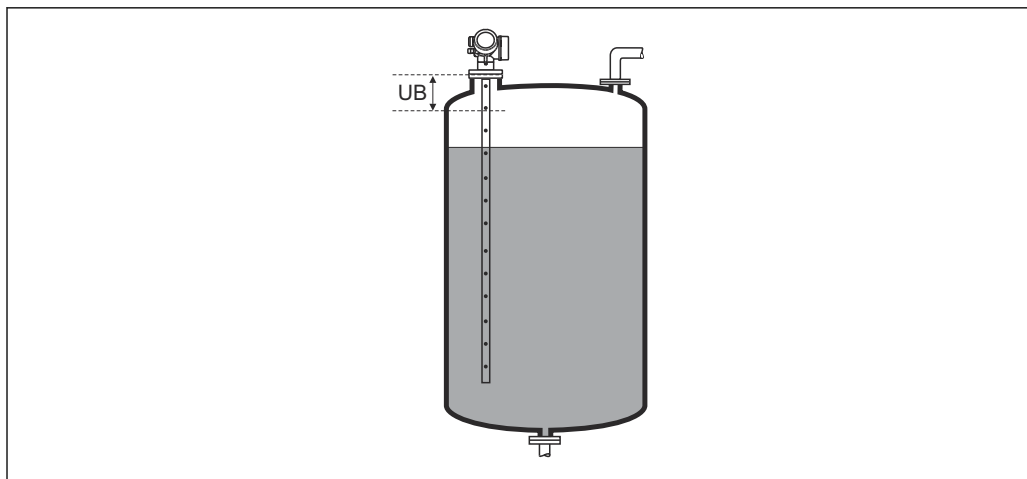
Дополнительная информация

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.



A0013219

47 Блокирующая дистанция (UB) для измерения в жидких средах

14) Спецификация: поз. 540 («Пакет прикладных программ»), опция EB («Измерение уровня границы раздела фаз»).

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** (→  190) 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** (→  192) = **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** (→  157). После коррекции длины зонда можно записать новую маску с помощью пункта параметр **Записать карту помех** (→  157).
 - Альтернативный вариант: выберите **Подтвердить длину зонда** (→  192) = **Ручной ввод** и введите длину зонда вручную в параметре параметр **Текущая длина зонда** →  191.



 Автоматическая коррекция длины зонда возможна только при условии выбора правильной опции в параметре параметр **Зонд заземлен** (→  191).

Навигация   Настройка → Расшир настройка → Настройки зонда

Зонд заземлен

Навигация	  Настройка → Расшир настройка → Настройки зонда → Зонд заземлен
Требование	Режим работы (→  144) = Уровень
Описание	Указание наличия заземления зонда.
Выбор	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Нет ▪ Да

Текущая длина зонда

Навигация	 Настройка → Расшир настройка → Настройки зонда → Длина зонда
Описание	<ul style="list-style-type: none"> ▪ В большинстве случаев: Отображение измеренной длины зонда согласно текущему измеренному сигналу конца зонда. ▪ При установленном параметре Подтвердить длину зонда (→  192) = 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** → 191, 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** → 191 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** → 191 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 потребуются указать фактическую длину зонда вручную в параметре параметр **Текущая длина зонда** → 191¹⁵⁾.
- **Длина зонда неизвестна**
Эту опцию следует выбрать, если фактическая длина зонда неизвестна. В этом случае коррекция длины зонда невозможна, последовательность действий завершится автоматически.


15) 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** (→  191).


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 →  192



Текущая длина зонда 

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

Описание →  191

Подменю "Релейный выход"

 Параметр подменю **Релейный выход** (→  194) отображается только для приборов с релейным выходом.¹⁶⁾

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** (→  195) 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** (→  195)
 - **Значение включения** (→  196)
 - **Значение выключения** (→  197)
- **Цифровой выход**
Переключение выхода зависит от значения на выходе функционального блока цифровых входов (DI). Выбор функционального блока производится с помощью параметра параметр **Назначить статус** (→  194).

 Опции **Выключено** и **Включено** можно использовать для моделирования релейного выхода.

Назначить статус 

Навигация   Настройка → Расшир настройка → Релейный выход → Назнач. статус

Требование **Функция релейного выхода (→  194) = Цифровой выход**

¹⁶⁾ Параметр заказа 020 («Схема подключения, выходной сигнал»), опция В, Е или G.

Описание	Выберите состояние прибора для дискретного выхода.
Выбор	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 (→ 194) = Предел
Выбор	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 (→ 194) = Характер диагностики
Описание	Выберите действие диагностики для дискретного выхода.
Выбор	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 (→ 194) = Предел

Описание

Введите измеренное значение для точки включения.

Ввод данных пользователем

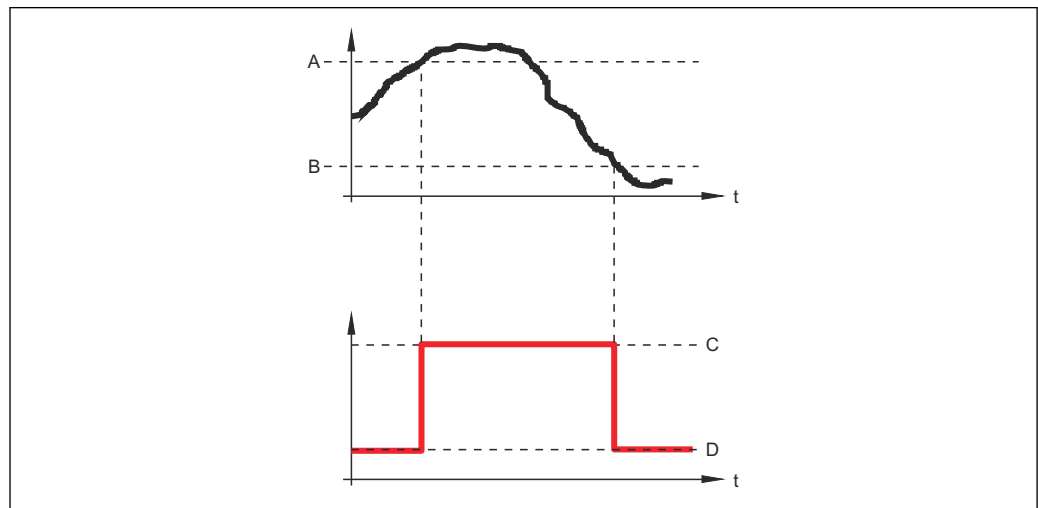
Число с плавающей запятой со знаком

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**.

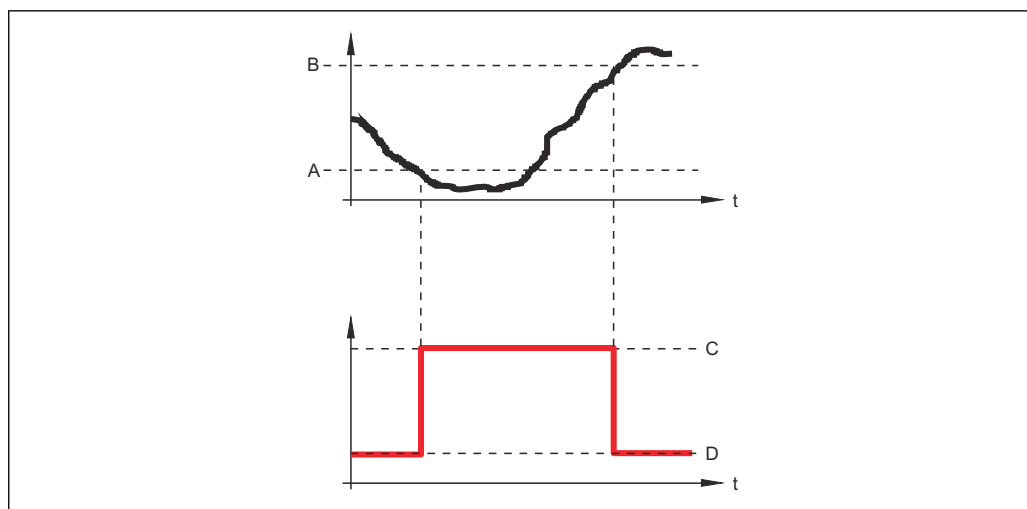


A0015585

- 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** (→  194) = **Предел**
- **Назначить предельное значение** (→  195) ≠ **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 (→  194) = **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** и **Значение выключения**; описание: см. описание параметр **Значение включения** (→  196).

Задержка выключения



Навигация	Настройка → Расшир настройка → Релейный выход → Задержка выкл.
Требование	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Функция релейного выхода (→ 194) = Предел ▪ Назначить предельное значение (→ 195) ≠ 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 (→ 194) = Предел или Цифровой выход
Описание	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.
Выбор	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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

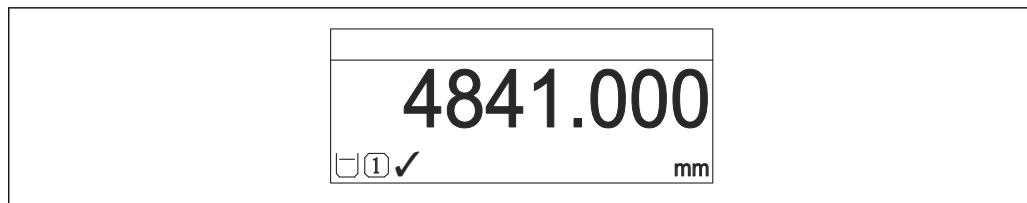
Выберите способ отображения измеренных значений на дисплее.

Выбор

- 1 значение, макс. размер
- 1 гистограмма + 1 значение
- 2 значения
- 1 большое + 2 малых значения
- 4 значения

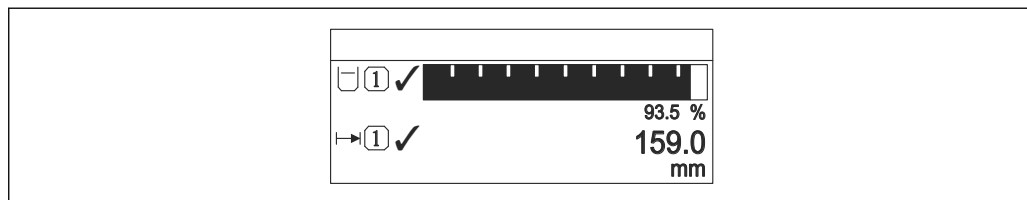
* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Дополнительная информация



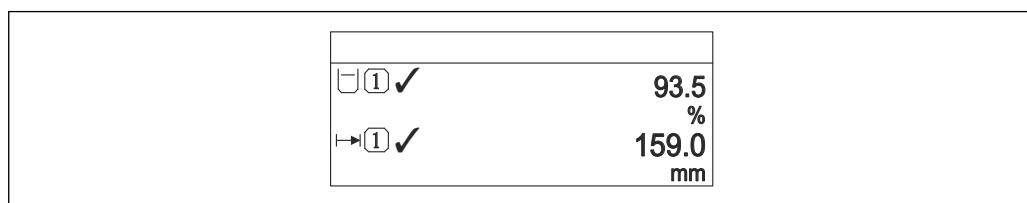
A0019963

- 48 «Форматировать дисплей» = «1 значение, макс. размер»



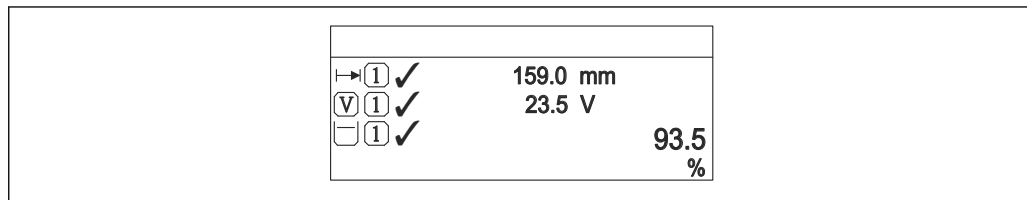
A0019964

- 49 «Форматировать дисплей» = «1 гистограмма + 1 значение»



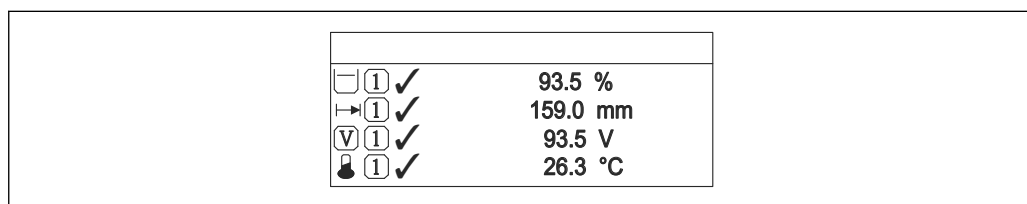
A0019965

- 50 «Форматировать дисплей» = «2 значения»






A0019966

- 51 «Форматировать дисплей» = «1 большое + 2 малых значения»



A0019968

- 52 «Форматировать дисплей» = «4 значения»

-  Параметры **Значение 1 до 4 дисплей** →  202 используются для выбора измеренных значений, выводимых на дисплей, и порядка их вывода.
- В том случае, если заданное число измеренных значений превышает количество, поддерживаемое в текущем режиме отображения, значения выводятся на дисплей поочередно. Время отображения перед сменой значения настраивается в параметре параметр **Интервал отображения** (→  203).

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

Для измерения уровня границы раздела фаз при одном токовом выходе

- Значение 1 дисплей: Раздел фаз линеаризованный
- Значение 2 дисплей: Уровень линеаризованный
- Значение 3 дисплей: Толщина верхнего слоя
- Значение 4 дисплей: Токовый выход 1

Для измерения уровня границы раздела фаз с двумя токовыми выходами

- Значение 1 дисплей: Раздел фаз линеаризованный
- Значение 2 дисплей: Уровень линеаризованный
- Значение 3 дисплей: Токовый выход 1
- Значение 4 дисплей: Токовый выход 2

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

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

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

Интервал отображения



Навигация   Настройка → Расшир настройка → Дисплей → Интервал отображ

Описание Установите время отображения измеренных значений на дисплее, если дисплей чередует отображение значений.

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

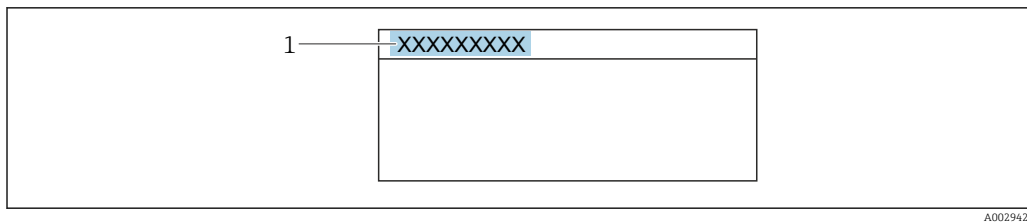
Навигация   Настройка → Расшир настройка → Дисплей → Заголовок

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** (→ 📄 204)

Текст заголовка



Навигация

📄📄 Настройка → Расшир настройка → Дисплей → Текст заголовка

Требование

Заголовок (→ 📄 203) = **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** → 202.
- 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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.

 Обмен конфигурациями может производиться только для приборов с одинаковым режимом работы (см. параметр **Режим работы** (→  144)).

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** (→  208).
 - **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** (→  207) = **Сравнить**.

 Если конфигурация преобразователя была скопирована с другого прибора с применением функции **Резервные данные** (→  207) = **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** (→  162).

 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** (→  212)).

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 энергонезависимой 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 →  210

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	<p>Отображается следующее:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Символ поведения события;■ Код поведения диагностики;■ Время события;■ Текст события. <p> Если одновременно активно несколько сообщений, отображается только сообщение с наивысшим приоритетом.</p> <p> Информацию о причине появления сообщения и мерах по устранению можно просмотреть посредством символа  на дисплее.</p>

Метка времени

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

Предыдущее диагн. сообщение

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

Метка времени

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: <ul style="list-style-type: none">■ 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** (→  216). 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 (#32)



Серийный номер

Навигация	  Диагностика → Инф о приборе → Серийный номер
Описание	Показать серийный номер измерительного прибора.
Дополнительная информация	<p> Серийный номер используется для следующих целей:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. <p> Кроме того, серийный номер указан на заводской табличке.</p>

Версия программного обеспечения

Навигация	  Диагностика → Инф о приборе → Версия прибора
Описание	Показать версию установленного программного обеспечения.
Интерфейс пользователя	xx.yy.zz
Дополнительная информация	<p> Версии программного обеспечения, различающиеся только последними двумя символами («zz»), не имеют отличий с точки зрения функциональности или процесса эксплуатации.</p>

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 (#20)
Дополнительная информация	Этот код заказа создается на основе расширенного кода заказа, определяющего все позиции прибора для спецификации. В отличие от него, данный код заказа не позволяет определить все позиции, включенные в данный прибор.

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 (#20)
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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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"

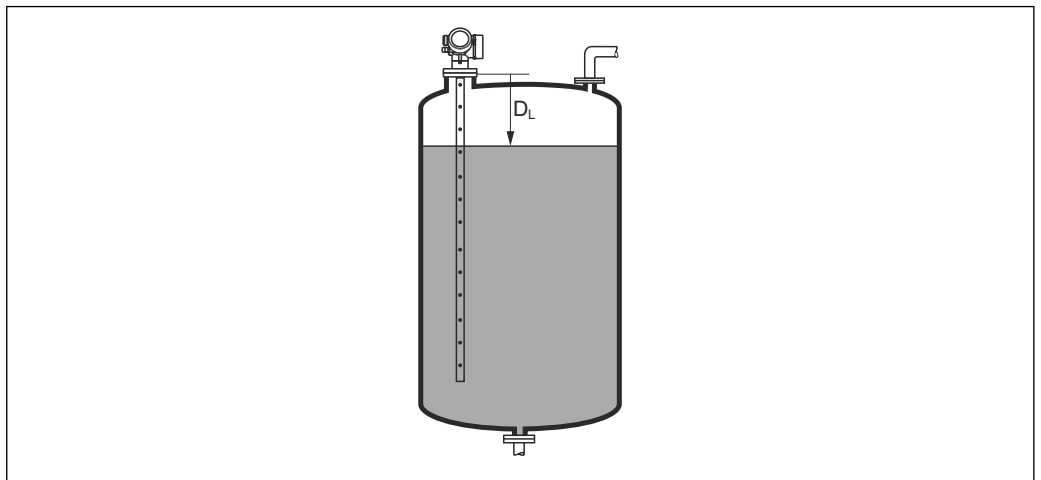
Навигация  Диагностика → Изм. знач.

Расстояние


Навигация  Диагностика → Изм. знач. → Расстояние

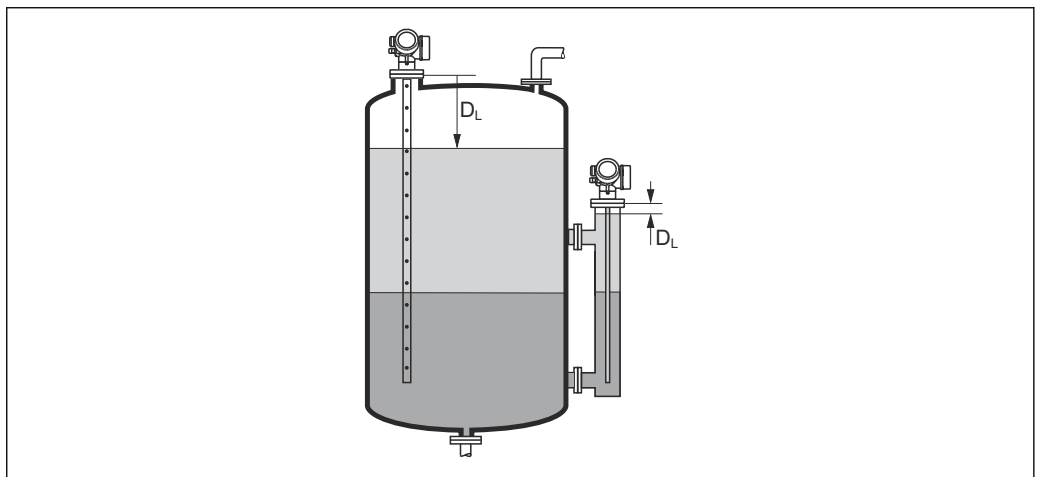
Описание Отображается измеренное расстояние D_L между точкой отсчета (нижним краем фланца или резьбового соединения) и уровнем.

Дополнительная информация






A0013198

 53 Расстояние для измерения в жидких средах



A0013199

 54 Расстояние для измерения уровня границы раздела фаз

 Единица измерения задается в параметре параметр **Единицы измерения расстояния** (→  145).

Уровень линеаризованный

Навигация

☰☰ Диагностика → Изм. знач. → Линеализ. уров.

Описание

Отображение линеаризованного уровня.

Дополнительная информация

- i
 ▪ Единица измерения задается в параметре параметр **Единицы измерения линеаризации** → ☰ 180.
- В случае измерения уровня границы раздела фаз этот параметр всегда относится к общему уровню.

Расстояние до раздела фаз

Навигация

☰☰ Диагностика → Изм. знач. → Расст до межфазн

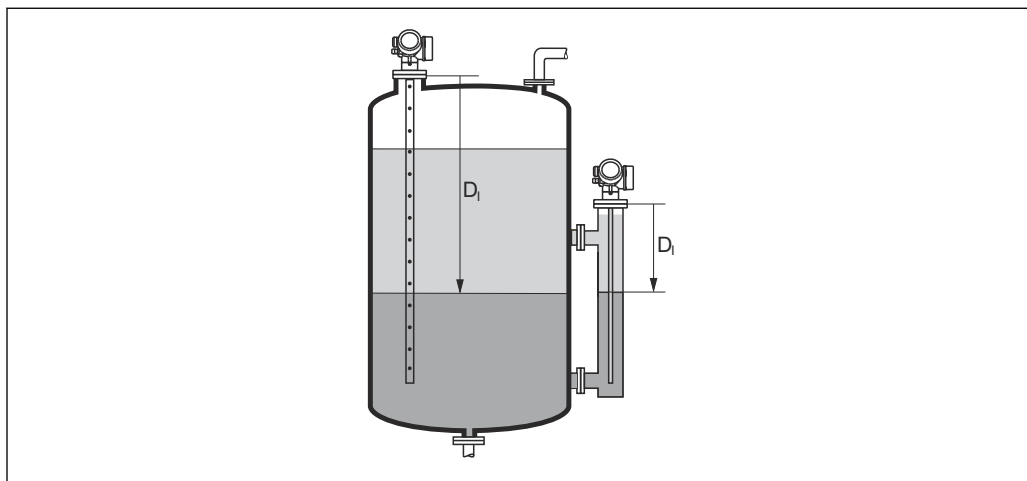
Требование

Режим работы (→ ☰ 144) = **Раздел фаз** или **Раздел фаз + емкостной**

Описание

Отображается измеренное расстояние D_1 между контрольной точкой (нижним краем фланца или резьбового присоединения) и границей раздела фаз.

Дополнительная информация



A0013202

- i
 ▪ Единица измерения задается в параметре параметр **Единицы измерения расстояния** (→ ☰ 145).

Раздел фаз линеаризованный

Навигация

☰☰ Диагностика → Изм. знач. → Лианиз. разд. фаз



Требование

Режим работы (→ ☰ 144) = **Раздел фаз** или **Раздел фаз + емкостной**



Описание

Отображение линеаризованной высоты границы раздела фаз.


Дополнительная информация

 Единица измерения задается в параметре параметр **Единицы измерения линеаризации**. →  180

Толщина верхнего слоя**Навигация**

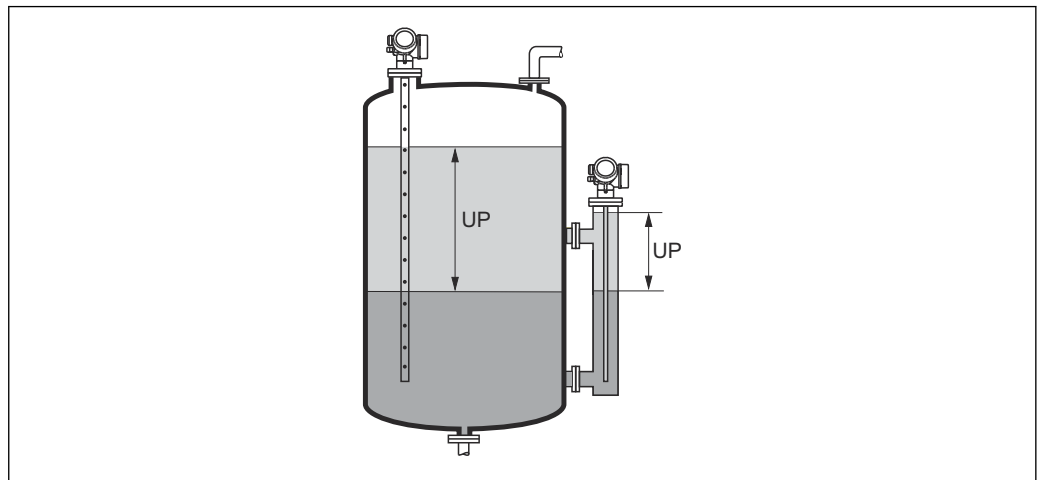
  Диагностика → Изм. знач. → Верхний слой

Требование

Режим работы (→  144) =Раздел фаз или Раздел фаз + емкостной



Описание

Отображается толщина верхней области границы раздела фаз (UP).



Дополнительная информация

A0013313

UP Толщина верхнего слоя

 Единица измерения задается в параметре параметр **Единицы измерения линеаризации**. →  180.

Напряжение на клеммах 1**Навигация**

  Диагностика → Изм. знач. → Напряж. клемм 1


Статус переключателя**Навигация**


  Диагностика → Изм. знач. → Статус переключ.

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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 линеаризованый
- 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

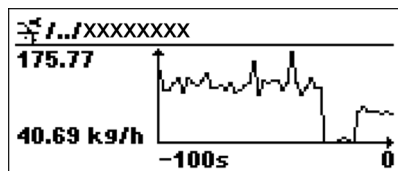
Выбор

- 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Назначить переменную измерения (→  229) ▪ Значение переменной тех. процесса (→  229)
Определенное состояние релейного выхода	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Моделирование вых. сигнализатора (→  229) ▪ Статус переключателя (→  230)
Появление аварийного сигнала	Моделир. аварийный сигнал прибора (→  230)
Появление определенного диагностического сообщения	Моделир. диагностическое событие (→  230)

Структура подменю



Навигация



Эксперт → Диагностика → Моделирование

► Моделирование	
Назначить переменную измерения	→ 229
Значение переменной тех. процесса	→ 229
Моделирование вых. сигнализатора	→ 229
Статус переключателя	→ 230
Моделир. аварийный сигнал прибора	→ 230
Моделир. диагностическое событие	→ 230

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** (→  229).
- Если **Назначить переменную измерения** ≠ **Выключено**, то в данный момент выполняется моделирование. Это состояние обозначается диагностическим сообщением с категорией *Функциональная проверка (C)*.

Значение переменной тех. процесса

Навигация

  Эксперт → Диагностика → Моделирование → Знач перем проц

Требование

Назначить переменную измерения (→  229) ≠ **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 (→  229) = Включено
Описание	Выберите статус положения выхода для моделирования.
Выбор	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключено ▪ Включено
Дополнительная информация	<p>Если выбрана опция Включено, прибор генерирует аварийный сигнал. Это позволяет проверить правильность поведения выхода прибора при появлении аварийного сигнала.</p> <p>Активное моделирование обозначается сообщением диагностическое сообщение ⊗ C484 Неисправное моделирование.</p>


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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<p>Значение опций отображения</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 (#14)




Сигнал уровня

Навигация	  Диагностика → Проверка прибора → Сигнал уровня
Требование	Проверка прибора выполнена.
Описание	Отображается результат проверки прибора по сигналу уровня.
Интерфейс пользователя	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.

Сигнал раздела фаз

Навигация	  Диагностика → Проверка прибора → Сигн раздела фаз
Требование	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Режим работы (→  144) = Раздел фаз или Раздел фаз + емкостной ▪ Проверка прибора выполнена.
Описание	Отображается результат проверки прибора по сигналу границы раздела фаз.
Интерфейс пользователя	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Проверка не выполнена ▪ Проверку не прошел ▪ Проверка ОК

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

Автоматическое вычисление DC (Мастер)	174
Администрирование (Подменю)	210
Адрес прибора (Параметр)	144
Активировать таблицу (Параметр)	184
Аппаратная защита от записи	75

Б

Байпас	39
Безопасность изделия	13
Блокировка кнопок	
Активация	78
Деактивация	78
Блокирующая дистанция (Параметр)	166, 170, 187

В

Ввести код доступа (Параметр)	162
Версия программного обеспечения (Параметр)	217
Возврат	117
Время последней проверки (Параметр)	231
Время работы (Параметр)	207, 214
Время работы после перезапуска (Параметр)	214
Высота заужения (Параметр)	182
Вычисленное значение ДП (DC) (Параметр)	172

Г

Группа продукта (Параметр)	146
--------------------------------------	-----

Д

Деактивировать WHG (Мастер)	190
Декларация о соответствии	13
Демпфирование отображения (Параметр)	203
Диагностика	
Символы	103
Диагностика (Меню)	213
Диагностика 1 (Параметр)	215
Диагностические события	103
Диагностическое событие	104
В программном обеспечении	106
Диагностическое сообщение	103
Диаметр (Параметр)	181
Диаметр трубы (Параметр)	145
Дисплей (Подменю)	200
Дисплей и устройство управления FHX50	69
Дистанционное управление	69
Документ	
Функционирование	6
Доступ для записи	73
Доступ для чтения	73

Е

Единица измерения уровня (Параметр)	166, 170
Единицы измерения линеаризации (Параметр)	180
Единицы измерения расстояния (Параметр)	145

Ж

Журнал событий (Подменю)	216
------------------------------------	-----

З

Заголовок (Параметр)	203
Задержка включения (Параметр)	197
Задержка выключения (Параметр)	198
Заказной код прибора (Параметр)	218
Закрепление коаксиальных зондов	38
Закрепление стержневых зондов	37
Закрепление тросовых зондов	36
Замена прибора	116
Запасные части	117
Заводская табличка	117
Записать карту помех (Параметр)	157, 158
Зарегистрированные товарные знаки	11
Защита от записи	
Посредством переключателя защиты от записи	75
С помощью кода доступа	73
Защита от перенапряжения	
Общая информация	63
Значение 1 дисплеев (Параметр)	202
Значение включения (Параметр)	196
Значение вручную (Параметр)	184
Значение выключения (Параметр)	197
Значение диэлектрической постоянной DC (Параметр)	153, 172, 174
Значение переменной тех. процесса (Параметр)	229
Зонд заземлен (Параметр)	191

И

Измеренная толщина верхнего слоя (Параметр)	172
Измеренное значение (Подменю)	219
Измеряемые среды	12
Инвертировать выходной сигнал (Параметр)	198
Индикация огибающей кривой	86
Инструментарий статуса доступа (Параметр)	161
Инструменты	50
Интервал отображения (Параметр)	203
Интервал регистрации данных (Параметр)	225
Информация о приборе (Подменю)	217
Использование по назначению	12
Используйте вычисленное значение DC (Параметр)	173, 174
История событий	111

К

Калибровка полной емкости (Параметр)	147
Калибровка пустой емкости (Параметр)	146
Карта маски (Мастер)	158
Качество сигнала (Параметр)	150
Коаксиальные зонды	
Прочность на изгиб	29
Укорачивание	51
Коаксиальный зонд	
Конструкция	19
Код доступа	73
Ошибка при вводе	73
Количество знаков после запятой 1 (Параметр)	202

- Компенсация газовой фазы
 Монтаж стержня зонда 52
 Контекстное меню 85
 Контрастность дисплея (Параметр) 206
 Конфигурация измерения уровня 92
 Конфигурация измерения уровня границы раздела фаз 94
 Корпус
 Конструкция 20
 Поворачивание 56
 Корпус первичного преобразователя
 Поворачивание 56
 Корпус электронной части
 Конструкция 20
 Коррекция длины зонда (Мастер) 193
 Коррекция уровня (Параметр) 167, 171
- Л**
 Линеаризация (Подменю) 176, 177, 178
 Линейный рост/спад (Параметр) 187
 Локальный дисплей
 см. В аварийном состоянии
 см. Диагностическое сообщение
- М**
 Максимальное значение (Параметр) 181
 Маркировка CE 13
 Маска ввода 83
 Мастер
 Автоматическое вычисление DC 174
 Деактивировать WHG 190
 Карта маски 158
 Коррекция длины зонда 193
 Определить новый код доступа 212
 Подтверждение WHG 189
 Меню
 Диагностика 213
 Настройка 144
 Меню десятичных знаков (Параметр) 205
 Меры по устранению ошибок
 Вызов 105
 Закрытие 105
 Местный дисплей 68
 Метка времени (Параметр) 213, 214, 215
 Моделир. аварийный сигнал прибора (Параметр) 230
 Моделир. диагностическое событие (Параметр) 230
 Моделирование (Подменю) 228, 229
 Моделирование вых. сигнализатора (Параметр) 229
 Монтаж снаружи 45
 Монтажная позиция для измерения уровня 24
- Н**
 Название прибора (Параметр) 217
 Назначение полномочий доступа к параметрам
 Доступ для записи 73
 Доступ для чтения 73
 Назначить канал 1 до 4 (Параметр) 224
 Назначить переменную измерения (Параметр) 229
 Назначить поведение диагностики (Параметр) 195
 Назначить предельное значение (Параметр) 195
 Назначить статус (Параметр) 194
 Напряжение на клеммах 1 (Параметр) 221
 Наружная очистка 115
 Настраиваемое значение (Параметр) 186
 Настройка (Меню) 144
 Настройки
 Рабочий язык 90
 Управление конфигурацией прибора 98
 Настройки безопасности (Подменю) 186
 Настройки зонда (Подменю) 191
 Начать проверку прибора (Параметр) 231
 Неверный код (Параметр) 190
 Неметаллические резервуары 44
 Номер таблицы (Параметр) 183
 Нормирующий сигнал (Параметр) 232
- О**
 Область применения 12
 Остаточный риск 12
 Обозначение прибора (Параметр) 144, 217
 Определить новый код доступа (Мастер) 212
 Определить новый код доступа (Параметр) 210, 212
 Опции фильтра (Параметр) 216
 Очистить данные архива (Параметр) 225
 Очистка 115
- П**
 Перезагрузка прибора (Параметр) 210
 Переключатель защиты от записи 75
 Перечень диагностических сообщений 107
 Перечень событий (Подменю) 216
 Перечень сообщений диагностики (Подменю) 215
 Поворот дисплея 56, 57
 Подземные резервуары 42
 Подменю
 Администрирование 210
 Дисплей 200
 Журнал событий 216
 Измеренное значение 219
 Информация о приборе 217
 Линеаризация 176, 177, 178
 Моделирование 228, 229
 Настройки безопасности 186
 Настройки зонда 191
 Перечень событий 216
 Перечень сообщений диагностики 215
 Показать канал 1 до 4 226
 Проверка прибора 231
 Раздел фаз 169
 Расширенная настройка 161
 Регистрация данных 224
 Резервная конфигурация на дисплее 207
 Релейный выход 194
 Список событий 111
 Уровень 163
 Analog input 1 до 6 159, 222
 Heartbeat 233
 Подсветка (Параметр) 205

Подтвердите код доступа (Параметр)	212
Подтвердить длину зонда (Параметр)	192, 193
Подтвердить расстояние (Параметр)	155, 158
Подтверждение WHG (Мастер)	189
Показать канал 1 до 4 (Подменю)	226
Последнее резервирование (Параметр)	207
Последняя точка маски (Параметр)	157, 158
Потеря сигнала (Параметр)	186
Предыдущее диагн. сообщение (Параметр)	213
Преобразователь	
Поворот дисплея	56, 57
Принадлежности	
Для обслуживания	128
Для прибора	119
Для связи	128
Принцип ремонта	116
Проверка прибора (Подменю)	231
Продукт (Параметр)	163
Р	
Раздел фаз (Параметр)	154
Раздел фаз (Подменю)	169
Раздел фаз линейризованный (Параметр)	181, 220
Разделитель (Параметр)	204
Расстояние (Параметр)	149, 158, 219
Расстояние до верхнего соединения (Параметр)	152
Расстояние до раздела фаз (Параметр)	154, 220
Расширенная настройка (Подменю)	161
Расширенные условия процесса (Параметр)	165
Расширенный заказной код 1 (Параметр)	218
Регистрация данных (Подменю)	224
Режим отказа (Параметр)	198
Режим работы (Параметр)	144
Резервная конфигурация на дисплее (Подменю)	207
Резервные данные (Параметр)	207
Результат проверки прибора (Параметр)	231
Результат сравнения (Параметр)	208
Резьбовое соединение	53
Релейный выход (Подменю)	194
Ручной ввод толщины верхнего слоя (Параметр)	
.	171, 174
С	
Сбросить защиту от записи (Параметр)	190
Свободный текст (Параметр)	180
Сервисный интерфейс (CDI)	70
Серийный номер (Параметр)	217
Сигнал раздела фаз (Параметр)	232
Сигнал уровня (Параметр)	232
Сигналы состояния	80, 103
Символы	
В редакторе текста и чисел	83
Для коррекции	83
Символы измеренного значения	81
Символьные обозначения в подменю	80
Символьные обозначения в режиме блокировки	80
Системные компоненты	128
Состояние резервирования (Параметр)	208
Список событий	111

Статус блокировки (Параметр)	161
Статус доступа (Параметр)	162
Статус переключателя (Параметр)	198, 221, 230
Стержневой зонд	
Конструкция	19
Стержневые зонды	
Прочность на изгиб	28
Укорачивание	50
Т	
Табличный режим (Параметр)	182
Текст заголовка (Параметр)	204
Текст события	104
Текущая длина зонда (Параметр)	191, 193
Текущая карта маски (Параметр)	156
Текущее сообщение диагностики (Параметр)	213
Теплоизоляция	47
Техника безопасности на рабочем месте	13
Техническое обслуживание	115
Технологический процесс (Параметр)	164, 169
Тип линейризации (Параметр)	178
Тип продукта (Параметр)	163
Тип резервуара (Параметр)	145
Толщина верхнего слоя (Параметр)	221
Требования к работе персонала	12
Тросовые зонды	
Монтаж	53
Прочность на растяжение	28
Укорачивание	50
Тросовый зонд	
Конструкция	19
У	
Указания по технике безопасности	
Основные	12
Указания по технике безопасности (ХА)	15
Управление конфигурацией прибора	98
Уровень (Параметр)	148, 184
Уровень (Подменю)	163
Уровень в емкости (Параметр)	151
Уровень линейризованный (Параметр)	180, 220
Уровень события	
Пояснение	103
Символы	103
Успокоительная трубка	39
Установка кода доступа	73
Установка рабочего языка	90
Устранение неисправностей	100
Устройство индикации	79
Устройство управления	79
Утилизация	118
Ф	
Фильтрация журнала событий	112
Фланец	53
Форматировать дисплей (Параметр)	200
Функция документа	6
Функция релейного выхода (Параметр)	194

Ц

Числовой формат (Параметр) 204

Э

Эксплуатационная безопасность 13

Элементы управления

 Диагностическое сообщение 104

А

Analog input 1 до 6 (Подменю) 159, 222

С

Channel (Параметр) 159, 222

Д

DC значение нижнего слоя (Параметр) 169

DIP-переключатель

 см. Переключатель защиты от записи

Ф

Fail safe type (Параметр) 160

Fail safe value (Параметр) 160

FHX50 69

Н

Heartbeat (Подменю) 233

Л

Language (Параметр) 200

О

Out status (Параметр) 223

Out status HEX (Параметр) 223

Out value (Параметр) 222

Р

PROFIBUS ident number (Параметр) 218

PV filter time (Параметр) 159

С

Status PROFIBUS Master Config (Параметр) 218

W

W@M Device Viewer 117



www.addresses.endress.com
