

Краткое руководство по эксплуатации **Levelflex FMP53** **PROFIBUS PA**

Уровнемер микроимпульсный

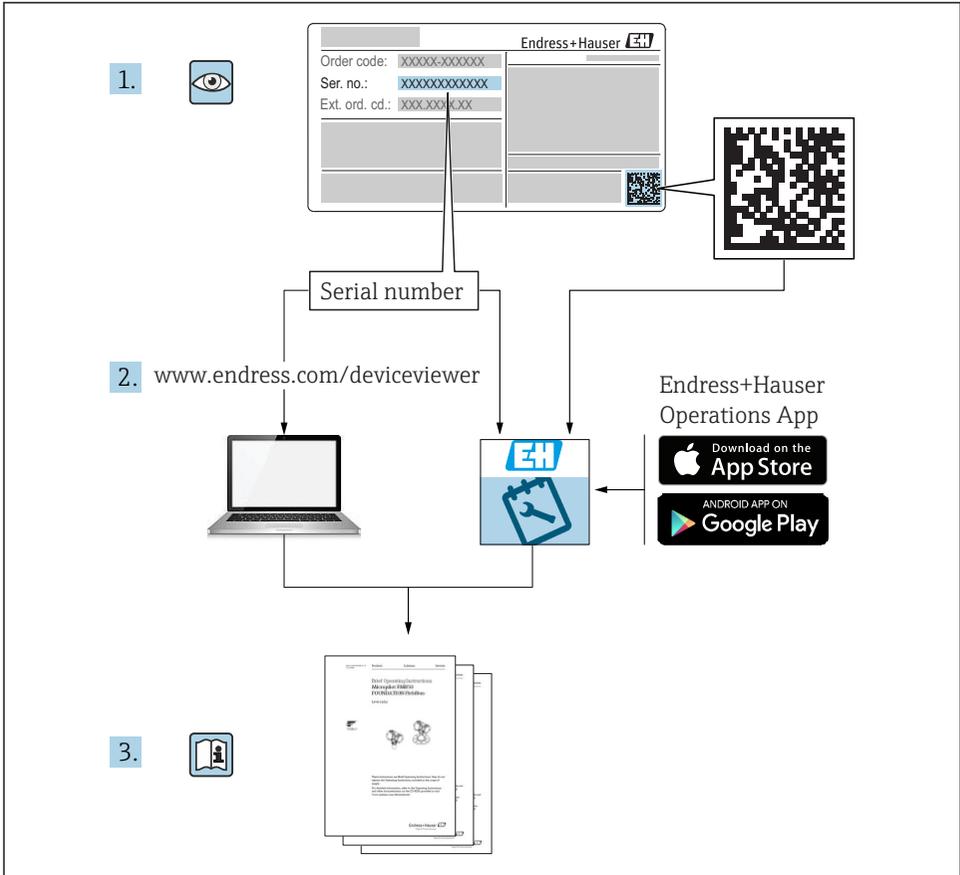


Ниже приведено краткое руководство по эксплуатации; оно не заменяет руководство по эксплуатации, относящееся к прибору.

Детальная информация по прибору содержится в руководстве по эксплуатации и прочих документах:

Версии, доступные для всех приборов:

- Интернет: www.endress.com/deviceviewer
- Смартфон/планшет: *Endress+Hauser Operations App*



A0023555

Содержание

1	Важная информация о документе	4
1.1	Символы	4
1.2	Термины и сокращения	7
1.3	Зарегистрированные товарные знаки	8
2	Основные указания по технике безопасности	9
2.1	Требования к работе персонала	9
2.2	Использование по назначению	9
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	10
2.4	Эксплуатационная безопасность	10
2.5	Безопасность изделия	11
3	Описание изделия	12
3.1	Конструкция изделия	12
4	Приемка и идентификация изделия	13
4.1	Приемка	13
4.2	Идентификация изделия	13
5	Хранение, транспортировка	15
5.1	Условия хранения	15
5.2	Транспортировка прибора до точки измерения	15
6	Монтаж	16
6.1	Требования к монтажу	16
6.2	Монтаж прибора	17
6.3	Проверки после монтажа	22
7	Электрическое подключение	23
7.1	Условия подключения	23
7.2	Подключение измерительного прибора	29
7.3	Проверки после подключения	32
8	Интеграция в сеть PROFIBUS	33
8.1	Обзор файлов базы данных прибора (GSD)	33
8.2	Установите адрес прибора	33
9	Ввод в эксплуатацию с помощью мастера	35
10	Ввод в эксплуатацию (через меню управления)	36
10.1	Устройство индикации и управления	36
10.2	Меню управления	39
10.3	Разблокировка прибора	40
10.4	Установка рабочего языка	40
10.5	Конфигурация измерения уровня	41
10.6	Пользовательские приложения	42

1 Важная информация о документе

1.1 Символы

1.1.1 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.

1.1.2 Электротехнические символы

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

Символ	Значение
	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.

1.1.3 Символы инструментов

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

1.1.4 Описание информационных символов

Символ	Значение	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.		Серия шагов.
	Результат действия.		Внешний осмотр.

1.1.5 Символы на рисунках

Символ	Значение
1, 2, 3 ...	Номера пунктов
	Серия шагов
A, B, C, ...	Виды
A-A, B-B, C-C, ...	Разделы
	Взрывоопасная зона Указывает на взрывоопасную зону.
	Безопасная среда (невзрывоопасная зона) Указывает на невзрывоопасную зону.

1.1.6 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.

1.2 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)

1.3 Зарегистрированные товарные знаки

PROFIBUS®

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

Bluetooth®

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

Apple®

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

Android®

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

KALREZ®, VITON®

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

TEFLON®

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

TRI CLAMP®

Зарегистрированный товарный знак компании Alfa Laval Inc., Кеноша, США.

2 Основные указания по технике безопасности

2.1 Требования к работе персонала

Персонал должен соответствовать следующим требованиям:

- ▶ 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.

2.2 Использование по назначению

Область применения и измеряемые среды

Описываемый в настоящем руководстве по эксплуатации измерительный прибор предназначен только для измерения уровня жидкостей. 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;
- ▶ 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

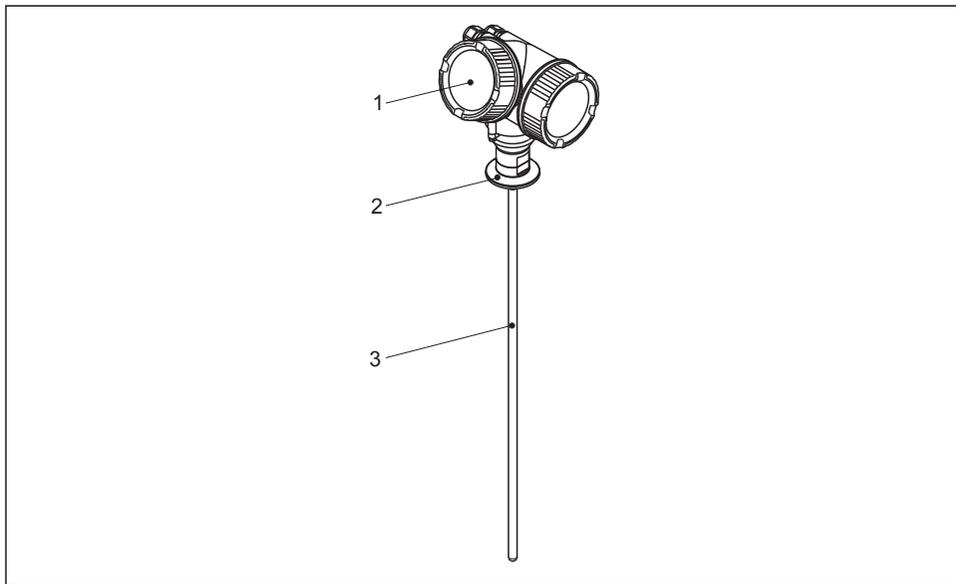
Измерительная система соответствует юридическим требованиям применимых директив EAC. Эти директивы и действующие стандарты перечислены в заявлении о соответствии EAC.

Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки EAC.

3 Описание изделия

3.1 Конструкция изделия

3.1.1 Levelflex FMP53



A0013421

1 Конструкция Levelflex

- 1 Корпус электронной части
- 2 Присоединение к процессу
- 3 Стержневой зонд

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 (XA)?



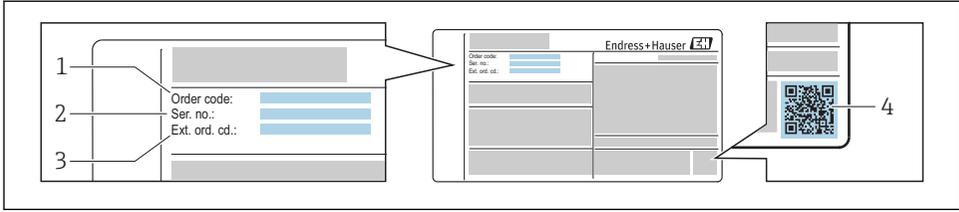
Если какое-либо из этих условий не выполнено, обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.

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



A0030196

2 Пример заводской таблички

- 1 Код заказа
- 2 Серийный номер (Ser. no.)
- 3 Расширенный код заказа (Ext. ord. cd.)
- 4 Двумерный штрих-код (QR-код)

 Подробную информацию о расшифровке данных на заводской табличке см. в руководстве по эксплуатации прибора.

 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 посмотреть 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.

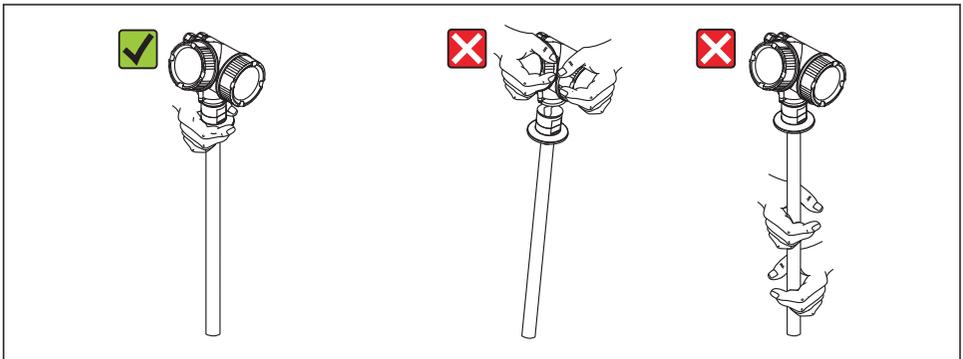
5.2 Транспортировка прибора до точки измерения

⚠ 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 фунт) (МЭК 61010).

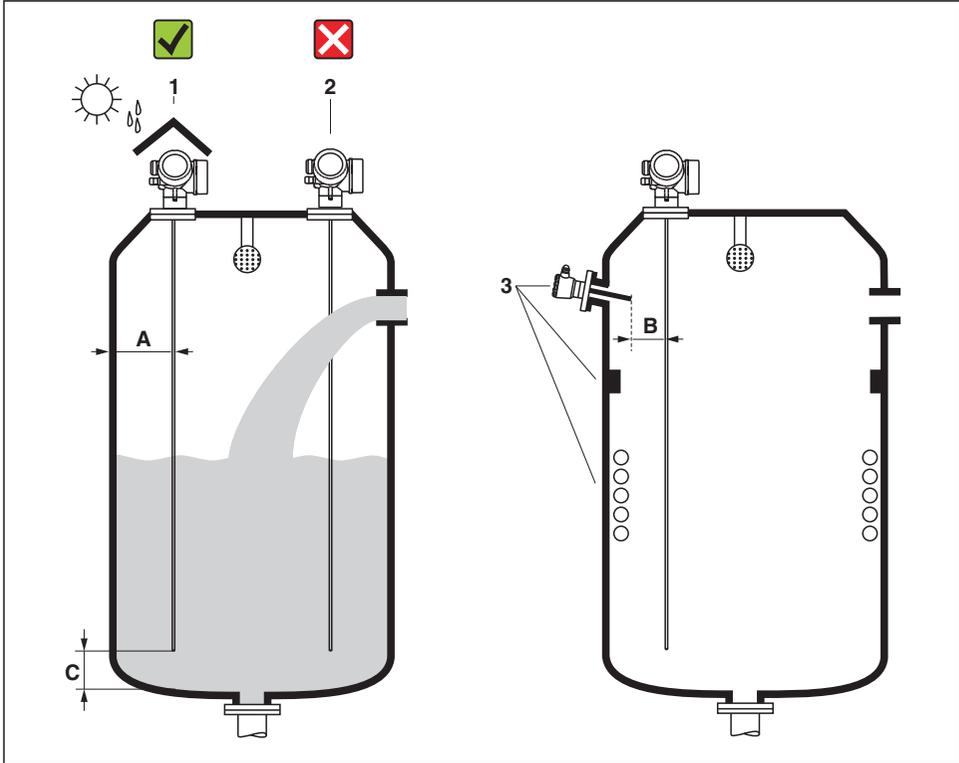


A0014267

6 Монтаж

6.1 Требования к монтажу

6.1.1 Надлежащая монтажная позиция



A0014130

3 Требования к монтажу для Levelflex

Монтажные расстояния

- Расстояние (A) между стеной и стержневым зондом:
 - С гладкими металлическими стенками: > 50 мм (2 дюйм);
 - С пластмассовыми стенками: > 300 мм (12 дюйм) до металлических деталей вне резервуара/
- Расстояние (B) между стержневым зондом и внутренней арматурой (3) 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: > 10 мм (0,4 дюйм).

6.2 Монтаж прибора

6.2.1 Необходимые инструменты

- Для укорачивания стержневых или коаксиальных зондов: пила.
- Для фланцев и других присоединений к процессу: соответствующий монтажный инструмент.
- Для поворота корпуса: шестигранный ключ 8 мм.

6.2.2 Монтаж прибора с датчиком в раздельном исполнении

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

Для приборов с датчиком в раздельном исполнении поставляются следующие компоненты:

- Зонд с присоединением к процессу и соединительным кабелем (3 м/9 фт или 6 м/18 фт);
- Корпус электронной части;
- Кронштейн для настенного монтажа корпуса электронной части или для монтажа на трубопроводе;

 Соединительный кабель зафиксирован на зонде при поставке.

 Зонд с соединительным кабелем и электронная часть 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.

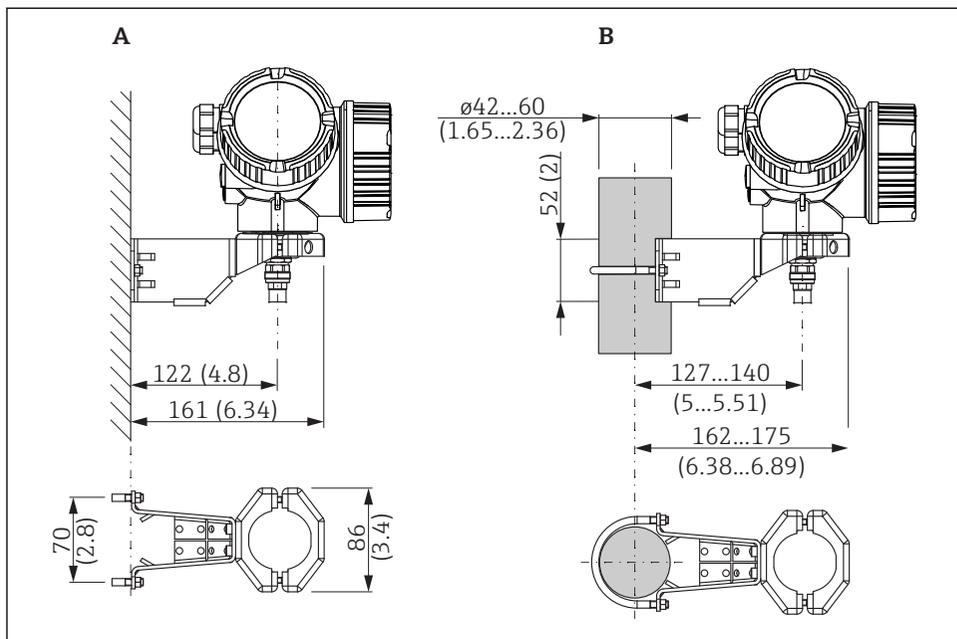
ВНИМАНИЕ

Механические воздействия могут привести к повреждению вилок соединительного кабеля или к случайному снятию вилок.

- ▶ Плотно установите зонд и корпус электронной части перед подключением кабеля.
- ▶ Уложите кабель таким образом, чтобы он не подвергался механическим воздействиям. Минимальный радиус изгиба: 50 мм (2 дюйма).
- ▶ Момент затяжки для накидной гайки корпуса электронного модуля: 6 Н·м.
- ▶ Момент затяжки для накидной гайки зонда: 20 Н·м.

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

Монтаж корпуса электронной части



A0014793

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

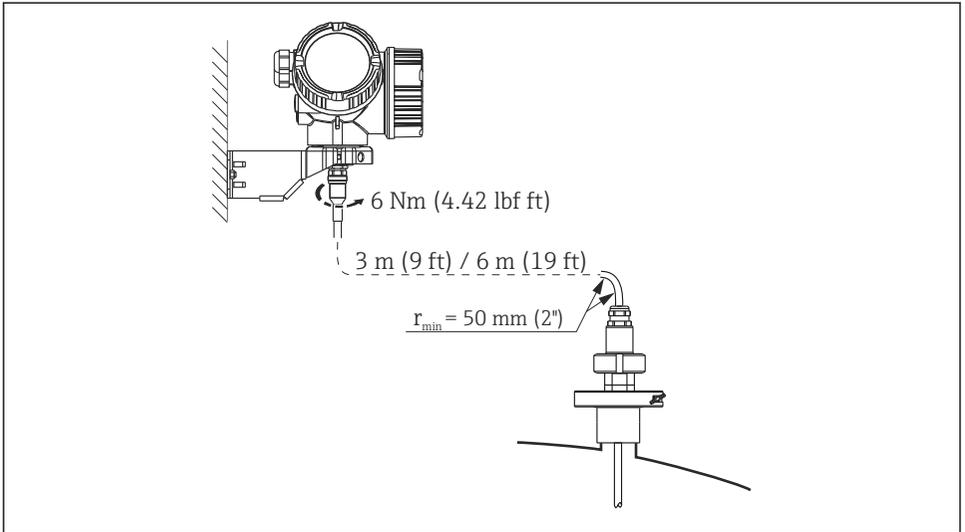
A Настенный монтаж

B Монтаж на трубопроводе

Подключение кабеля

Необходимые инструменты

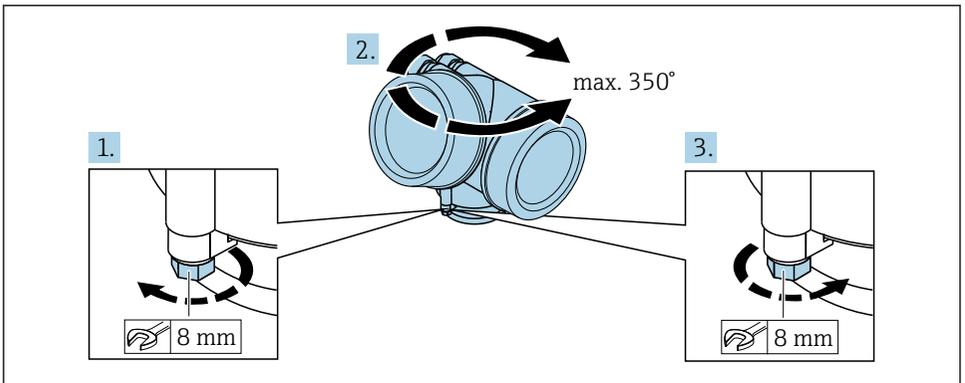
- Для накидной гайки кабеля со стороны корпуса: рожковый гаечный ключ AF 18 мм.
- Для накидной гайки кабеля со стороны зонда: рожковый ключ 54 мм (2,1 дюйма) и рожковый гаечный ключ 27 мм (1-1/16 дюйма).



A0015103

6.2.3 Поворачивание корпуса первичного преобразователя

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

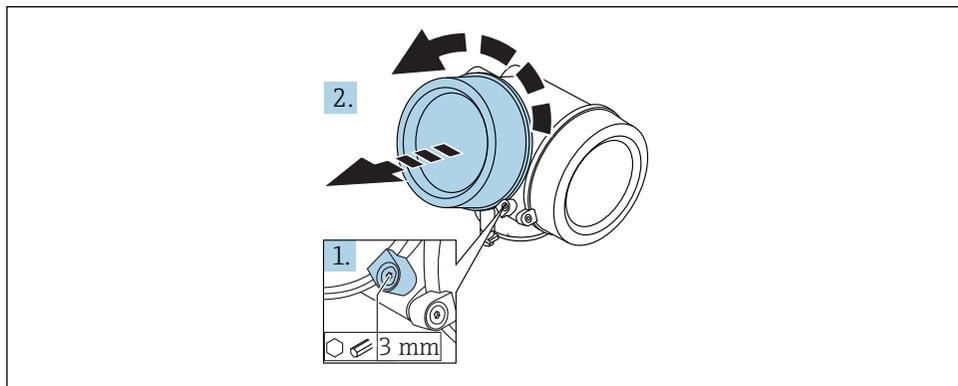


A0032242

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).

6.2.4 Поворот дисплея

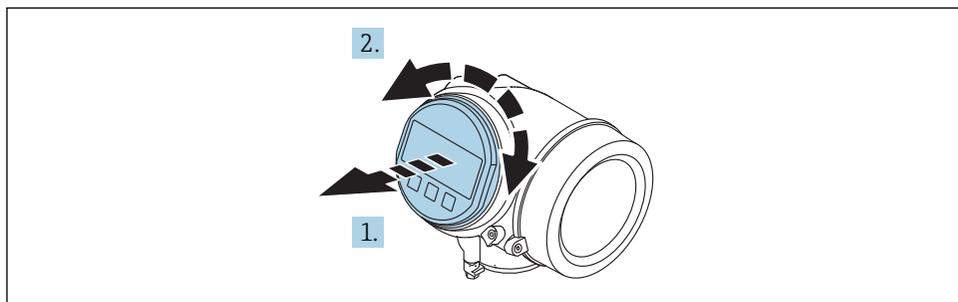
Крышка проема



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.

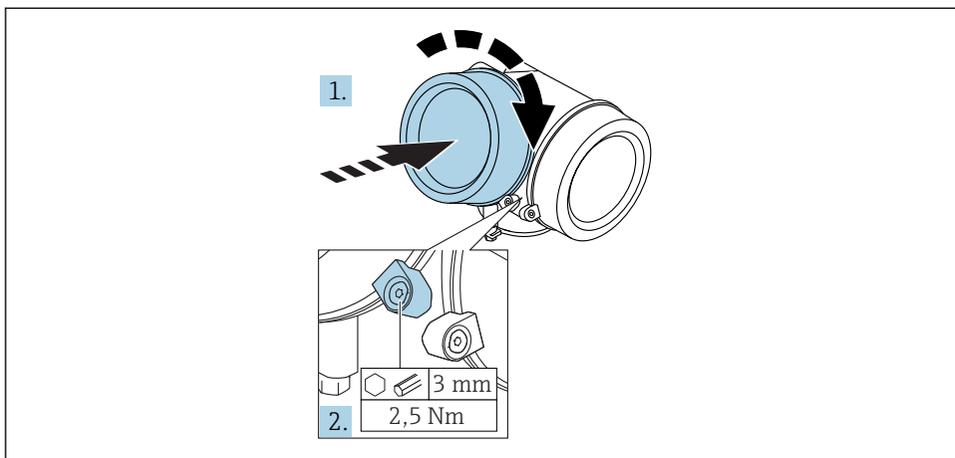
Поворот дисплея



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

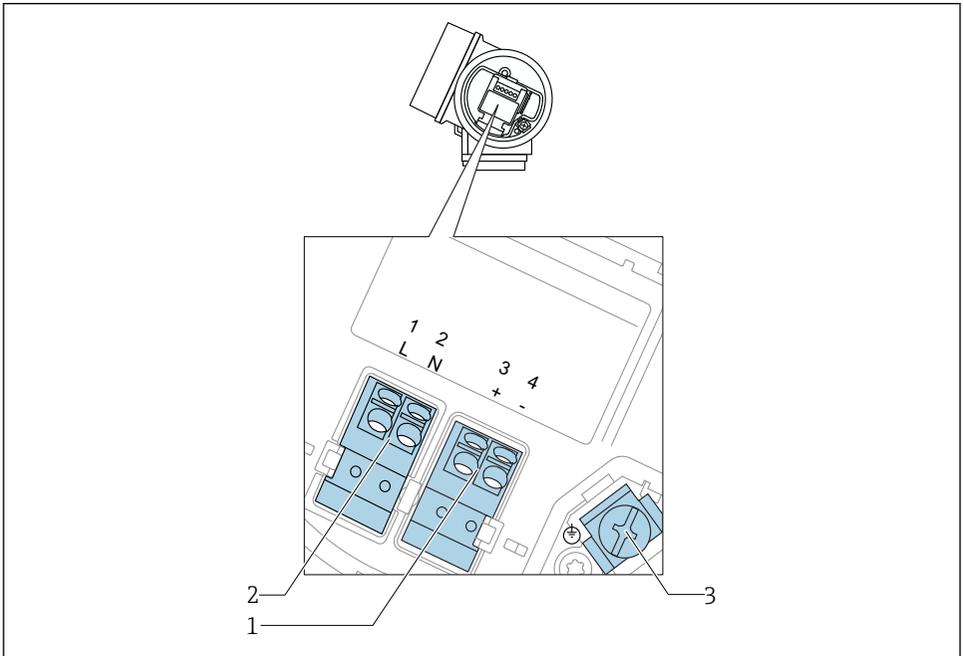
<input type="radio"/>	Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?
<input type="radio"/>	Соответствует ли прибор условиям, в которых он используется? Например: <ul style="list-style-type: none">▪ Температура процесса;▪ Рабочее давление (см. главу «Кривые нагрузки материалов» в документе «Техническое описание»);▪ 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})



A0036519

5 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.



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

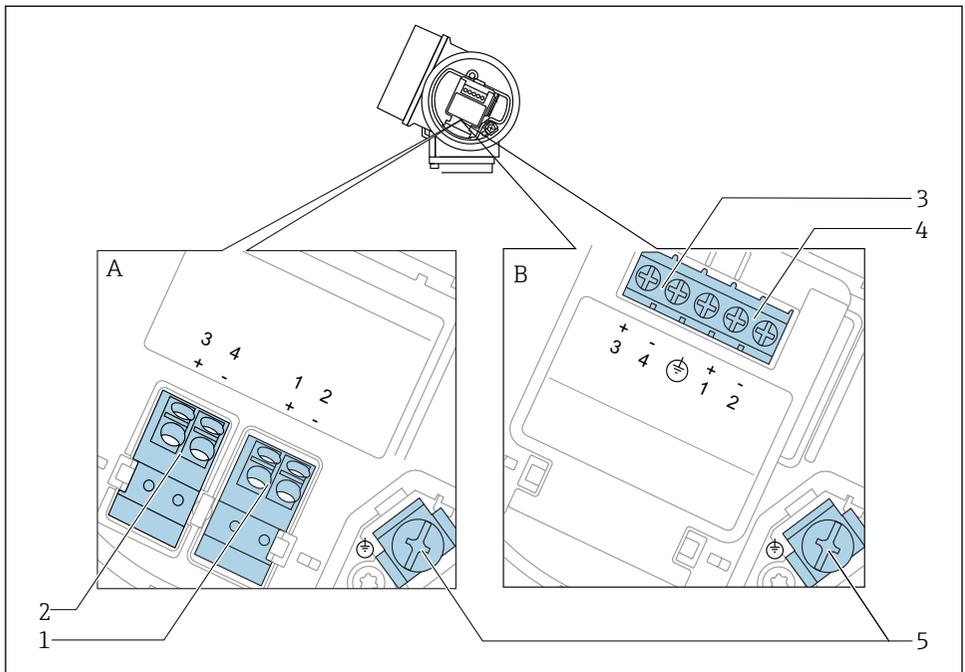


Для обеспечения электромагнитной совместимости (ЕМС): **не** заземляйте прибор только через заземляющую жилу кабеля питания. Вместо этого рабочее заземление должно быть также подключено к присоединению к процессу (фланцевое или резьбовое соединение) или к наружной клемме заземления.



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



6 Назначение клемм; PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus

A Без встроенной защиты от перенапряжения

B Со встроенной защитой от перенапряжения

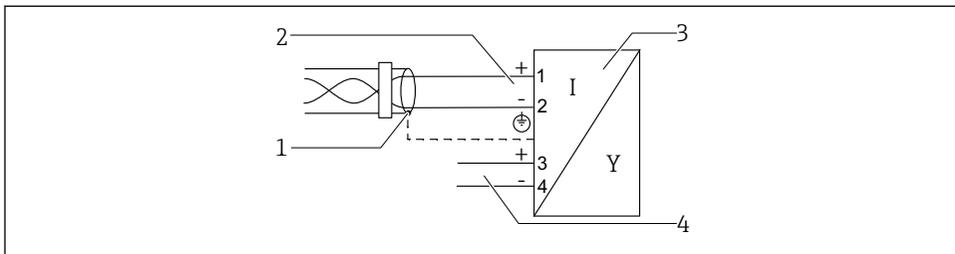
1 Подключение PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus: клеммы 1 и 2, без встроенной защиты от перенапряжения

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

7 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)

7.1.2 Разъемы прибора



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

7.1.3 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

7.1.4 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	
Сопrotивление 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

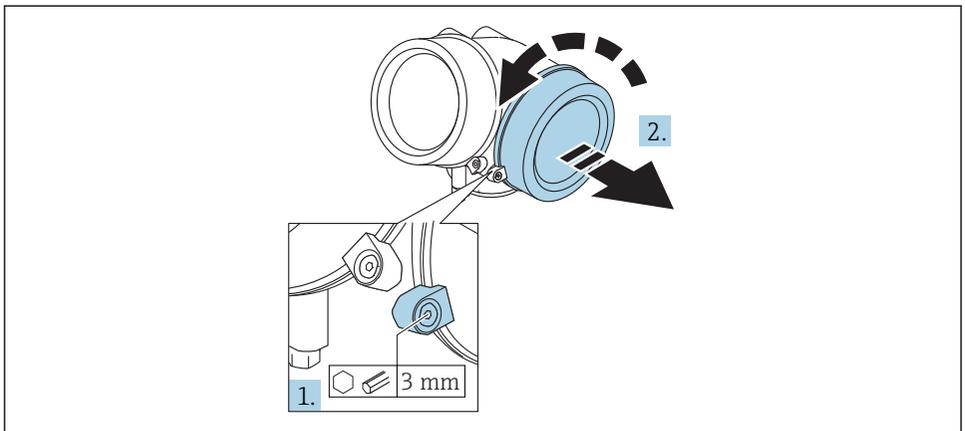
Опасность взрыва!

- ▶ 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.

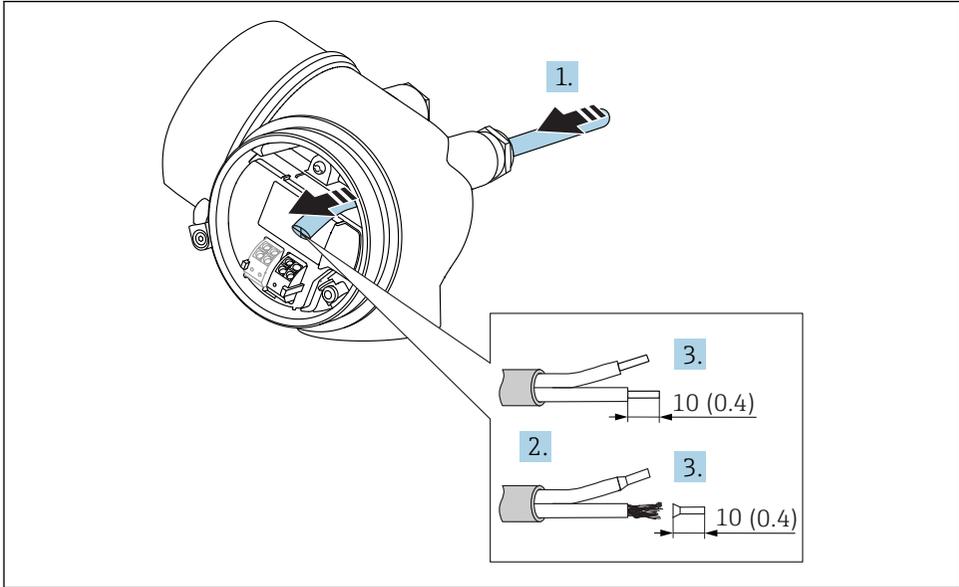
7.2.1 Открытие крышки клеммного отсека



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

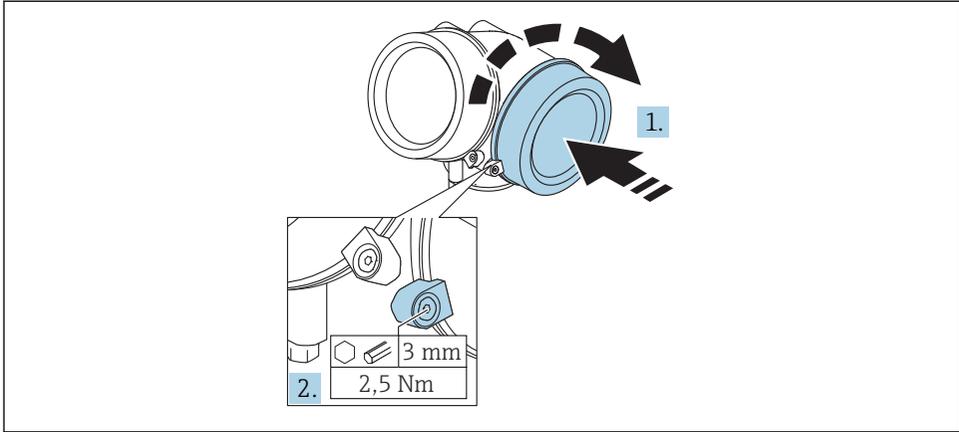


A0036418

8 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.

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

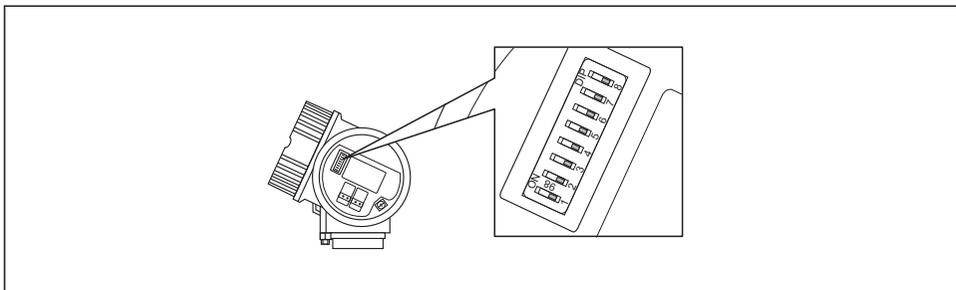
<input type="checkbox"/>	Не поврежден ли прибор или кабель (внешний осмотр)?
<input type="checkbox"/>	Используемые кабели соответствуют техническим требованиям?
<input type="checkbox"/>	Кабели уложены надлежащим образом (без натяжения)?
<input type="checkbox"/>	Все ли кабельные уплотнения установлены, 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 Интеграция в сеть PROFIBUS

8.1 Обзор файлов базы данных прибора (GSD)

ID изготовителя	17 (0x11)
Идент. номер	0x1558
Версия конфигурации	3.02
Файл GSD	Информация и файлы на: <ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com ■ www.profibus.org
Версия файла GSD	

8.2 Установите адрес прибора



A0015686

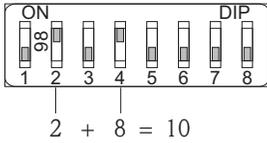
10 Переключатели адресов в клеммной коробке

8.2.1 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

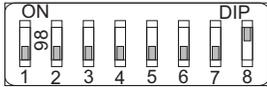


A0015902

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

8.2.2 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



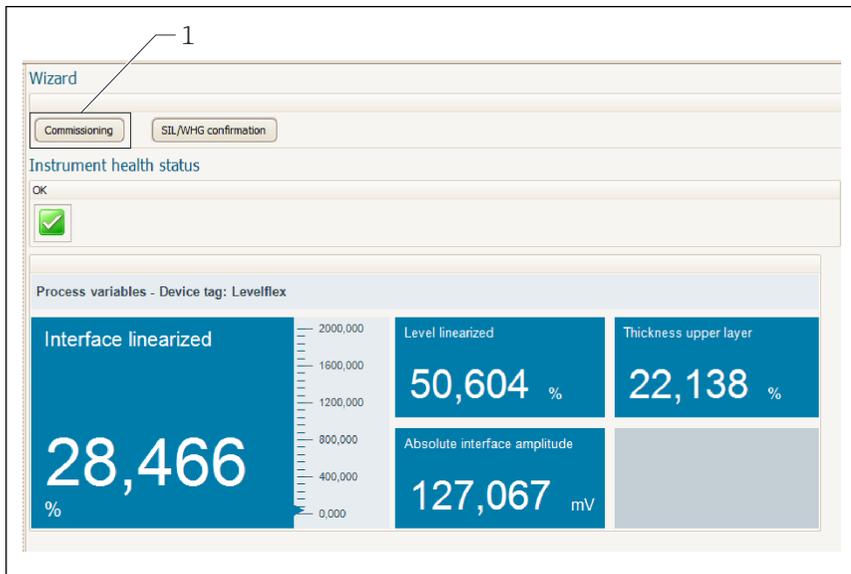
A0015903

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

9 Ввод в эксплуатацию с помощью мастера

Мастер первой настройки доступен в FieldCare и DeviceCare ¹⁾.

1. Подключите прибор к FieldCare или DeviceCare (подробнее см. в главе «Возможности управления» руководства по эксплуатации).
2. Откройте прибор в FieldCare или DeviceCare.
 - ↳ Появится панель (домашняя страница) прибора:



A0025866

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.



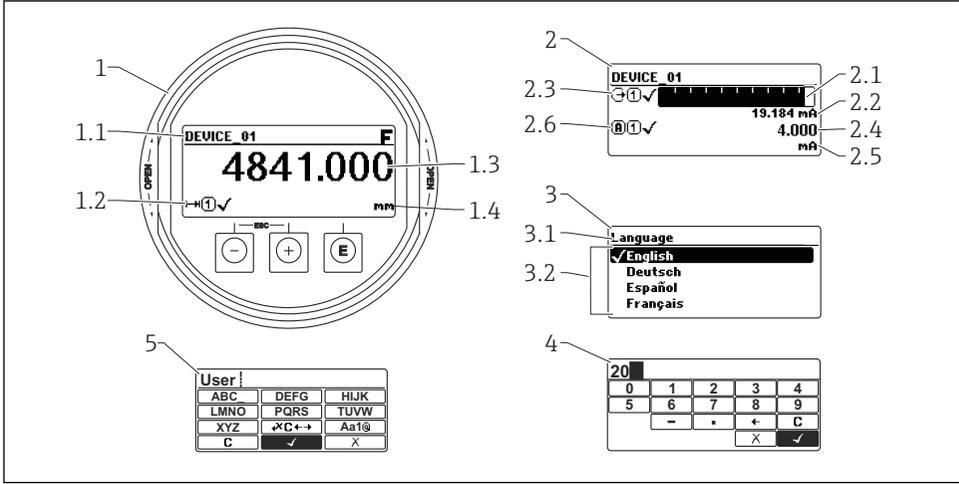
Если мастер будет закрыт до установки всех необходимых параметров, прибор может остаться в неопределенном состоянии. В этом случае рекомендуется выполнить сброс прибора на заводские настройки.

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

10 Ввод в эксплуатацию (через меню управления)

10.1 Устройство индикации и управления

10.1.1 Внешний вид устройства индикации

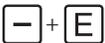


A0012.635

13 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

10.1.2 Элементы управления

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

10.1.3 Открытие контекстного меню

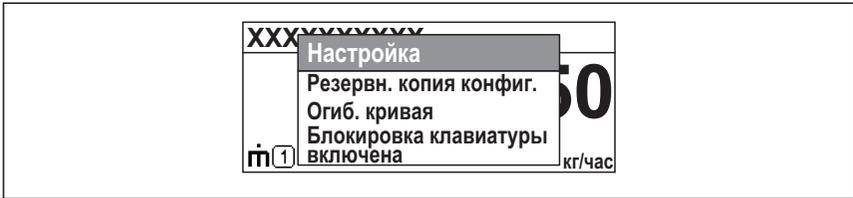
При помощи контекстного меню пользователь может быстро вызвать следующие меню прямо с дисплея управления:

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

Открытие и закрывание контекстного меню

Пользователь находится в окне дисплея управления.

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



A0033110-RU

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

Вызов меню через контекстное меню

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

10.2 Меню управления

Параметры/подменю	Значение	Описание
Language ¹⁾	Определяет язык управления на местном дисплее.	BA01007F (руководство по эксплуатации FMP53, PROFIBUS PA)
Настройка	После присвоения всем параметрам соответствующих значений необходимо полностью сконфигурировать измерение для стандартного применения.	
Настройка→Карта маски	Подавление эхо-сигнала помех	
Настройка→Расширенная настройка	Содержит следующие подменю и параметры: <ul style="list-style-type: none"> ■ Для адаптивирования прибора под специальные условия измерения; ■ Для обработки измеренного значения (масштабирование, линеаризация); ■ Для конфигурации выходного сигнала. 	
Диагностика	Содержит наиболее важные параметры, необходимые для обнаружения и анализа ошибок, возникших во время работы.	
Эксперт ²⁾	Содержит все параметры прибора (включая те, которые уже содержатся в одном из вышеперечисленных подменю). Это меню организовано в соответствии с функциональными блоками прибора.	GP01001F (описание параметров прибора FMP5x, PROFIBUS PA)

- 1) При работе в программном обеспечении (например, FieldCare), параметр «Language» располагается в меню «Настройка→Расширенная настройка→Дисплей».
- 2) При входе в меню «Эксперт» потребуется ввести код доступа. Если код доступа пользователя не определен, введите «0000».

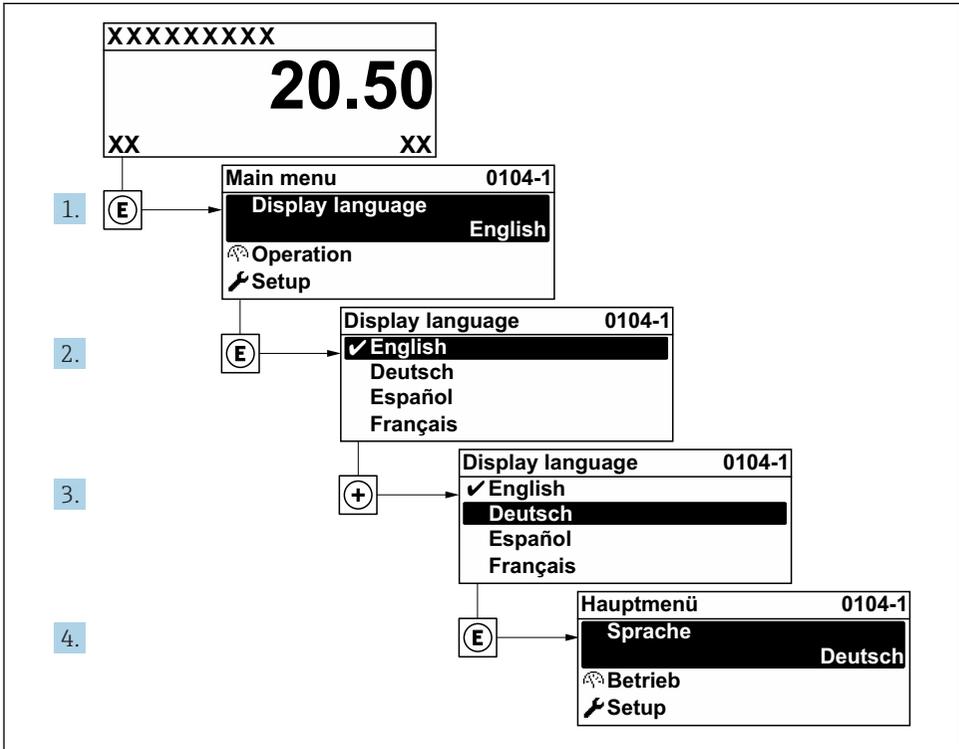
10.3 Разблокировка прибора

Если прибор был заблокирован, то перед конфигурированием измерения его необходимо разблокировать.

 Подробнее см. руководство по эксплуатации прибора: BA01007F (FMP53, PROFIBUS PA)

10.4 Установка рабочего языка

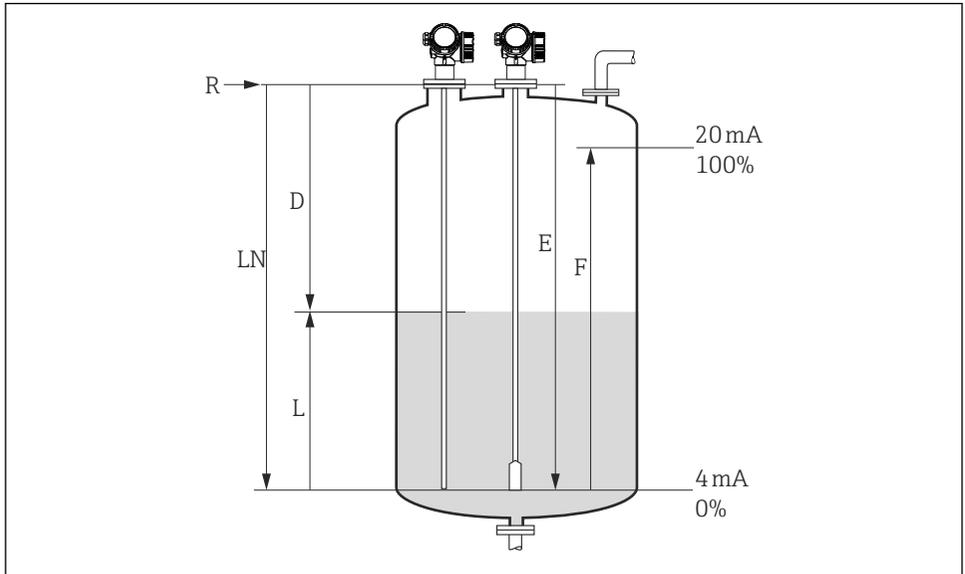
Заводская настройка: английский или региональный язык по заказу



A0029420

 14 *Использование примера местного дисплея*

10.5 Конфигурация измерения уровня



A0011360

15 Параметры конфигурации для измерения уровня жидких сред

LN = Длина зонда

D = Расстояние

L = Уровень

R = Контрольная точка измерения

E = Калибровка пустой емкости (= ноль)

F = Калибровка полной емкости (= диапазон)

1. **Настройка → Обозначение прибора**
 - ↳ Введите тег для точки измерений.
2. **Настройка → Адрес прибора**
 - ↳ Введите адрес прибора в шине (только в случае программной адресации).
3. **Настройка → Единицы измерения расстояния**
 - ↳ Выберите единицу измерения расстояния.
4. **Настройка → Тип резервуара**
 - ↳ Выберите тип резервуара.
5. **Настройка → Диаметр трубы** (только при «Тип резервуара» = «Байпас / выносная колонка»)
 - ↳ Введите диаметр байпаса или успокоительной трубы.
6. **Настройка → Группа продукта**
 - ↳ Выберите группу среды (**Продукт** или **Водный раствор (DC >= 4)**).

7. Настройка → Калибровка пустой емкости

- ↳ Введите расстояние E между контрольной точкой R и минимальным уровнем (0%).

8. Настройка → Калибровка полной емкости

- ↳ Введите расстояние F между минимальным (0%) и максимальным (100%) уровнями.

9. Настройка → Уровень

- ↳ Отображается измеренный уровень L.

10. Настройка → Расстояние

- ↳ Отображается расстояние D между контрольной точкой R и уровнем L.

11. Настройка → Качество сигнала

- ↳ Отображается качество эхо-сигнала, отраженного от поверхности.

12. Настройка → Карта маски → Подтвердить расстояние

- ↳ Для начала записи кривой помех сравните отображенное расстояние с реальным.

10.6 Пользовательские приложения



Подробнее о настройке параметров пользовательских приложений см. в отдельной документации:

BA01007F (руководство по эксплуатации FMP53, PROFIBUS PA)



Информацию о подменю **Эксперт** см. в документах:

GP01001F (описание параметров прибора FMP5x, PROFIBUS PA)



71406809

www.addresses.endress.com
