

# Краткое руководство по эксплуатации **Lelevelflex FMP56, FMP57** **PROFIBUS PA**

Микроимпульсный уровнемер

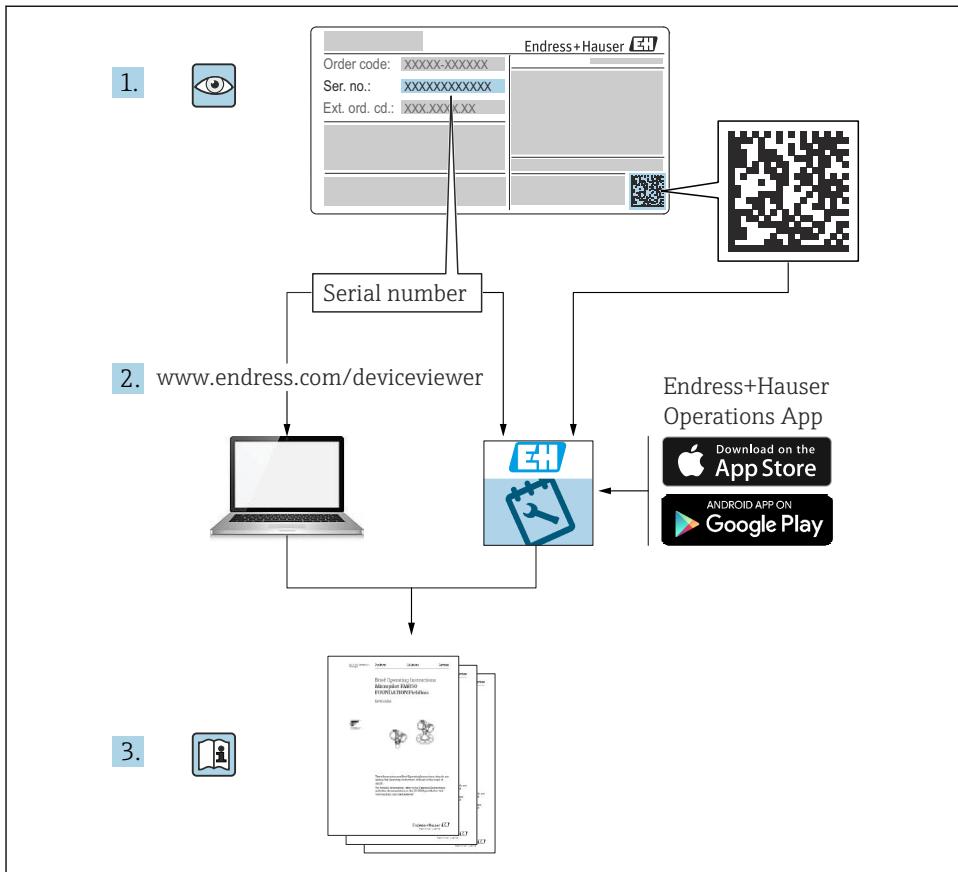


Ниже приведено краткое руководство по эксплуатации; оно не заменяет руководство по эксплуатации, относящееся к прибору.

Детальная информация по прибору содержится в руководстве по эксплуатации и прочих документах:  
Версии, доступные для всех приборов:

- Интернет: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Смартфон/планшет: *Endress+Hauser Operations App*

## 1 Сопутствующая документация



A0023555

## 2 Информация о документе

### 2.1 Символы

#### 2.1.1 Символы техники безопасности

##### **⚠ ОПАСНО**

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить такую ситуацию, она приведет к серьезной или смертельной травме.

**⚠ ОСТОРОЖНО**

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к серьезной или смертельной травме.

**⚠ ВНИМАНИЕ**

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к травме легкой или средней степени тяжести.

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

Этот символ указывает на информацию о процедуре и на другие действия, которые не приводят к травмам.

## 2.1.2 Электротехнические символы

**Защитное заземление (PE)**

Клемма заземления должна быть подсоединенна к заземлению перед выполнением других соединений.

Клеммы заземления расположены на внутренней и наружной поверхностях прибора.

- Внутренняя клемма заземления; защитное заземление подключено к цепи сетевого электропитания.
- Наружная клемма заземления; прибор подключается к системе заземления предприятия.

## 2.1.3 Символы, обозначающие инструменты



Отвертка с плоским наконечником



Шестигранный ключ



Отвертка со звездообразным наконечником (Торх)



Рожковый гаечный ключ

## 2.1.4 Описание информационных символов и рисунков

 **Разрешено**

Обозначает разрешенные процедуры, процессы или действия.

 **Запрещено**

Обозначает запрещенные процедуры, процессы или действия.

 **Рекомендация**

Указывает на дополнительную информацию.



Ссылка на документацию



Ссылка на рисунок.



Указание, обязательное для соблюдения

**1, 2, 3.**

Серия шагов



Результат шага



Внешний осмотр

**1, 2, 3, ...**

Номера пунктов

**A, B, C, ...**

Виды

### 2.1.5 Символы, которые имеются на приборе

#### Δ → Указания по технике безопасности

Соблюдайте указания по технике безопасности, содержащиеся в соответствующем руководстве по эксплуатации.

#### Термостойкость соединительных кабелей

Определяет минимальную термостойкость соединительных кабелей.

## 3 Основные указания по технике безопасности

### 3.1 Требования к работе персонала

Персонал должен соответствовать следующим требованиям:

- ▶ Прошедшие обучение 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.
- ▶ Изучить инструкции данного руководства и сопроводительной документации.
- ▶ Следовать инструкциям и соблюдать условия.

### 3.2 Использование по назначению

#### Условия применения и технологическая среда

Измерительный прибор, описанный в настоящем руководстве, предназначен только для измерения уровня сыпучих материалов. В зависимости от заказанного варианта исполнения измерительный прибор можно также использовать для измерения параметров потенциально взрывоопасной, огнеопасной, ядовитой или окисляющей технологической среды.

Принимая во внимание предельные значения, указанные в технических характеристиках, и условия, перечисленные в руководствах и сопроводительной

документации, измерительный прибор может использоваться только для следующих измерений:

- ▶ измеряемые переменные процесса: уровень;
- ▶ расчетные переменные процесса: объем или масса в резервуарах любой формы (рассчитывается на основе уровня с помощью функции линеаризации)

Чтобы обеспечить нахождение измерительного прибора в исправном состоянии во время эксплуатации, необходимо соблюдать следующие условия:

- ▶ используйте измерительный прибор только в такой технологической среде, к воздействию которой смачиваемые части прибора в достаточной мере устойчивы.;
- ▶ соблюдайте предельные значения, указанные 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:

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

### **Остаточный риск**

Вследствие теплопередачи от технологического оборудования и потерь мощности в электронике температура корпуса электроники и узлов, содержащихся в нем (например, дисплея, главного модуля электроники и электронного модуля ввода/вывода), может подниматься до 80 °C (176 °F). Во время работы датчик может нагреваться до температуры, близкой к температуре среды.

Опасность ожогов при соприкосновении с поверхностями!

- ▶ При высокой температуре технологической среды следует обеспечить защиту от прикосновения для предотвращения ожогов.

## **3.3 Техника безопасности на рабочем месте**

При работе на приборе и с прибором необходимо соблюдать следующие правила:

- ▶ В соответствии с федеральным/национальным законодательством персонал должен использовать средства индивидуальной защиты.

## **3.4 Эксплуатационная безопасность**

Опасность несчастного случая!

- ▶ Эксплуатируйте прибор только в том случае, если он находится в надлежащем техническом состоянии, без ошибок и неисправностей.
- ▶ Оператор несет ответственность за бесперебойную работу прибора.

## Модификация прибора

Несанкционированное изменение конструкции прибора запрещено и может представлять непредвиденную опасность:

- Если модификация все же необходима, обратитесь за консультацией к изготовителю.

## Ремонт

Чтобы постоянно поддерживать эксплуатационную безопасность и надежную работу прибора, необходимо соблюдать следующие правила:

- Ремонт прибора возможен только при наличии специального разрешения.
- Соблюдайте федеральные/национальные нормы, относящиеся к ремонту электрооборудования.
- Используйте только оригинальные запасные части и аксессуары, поставляемые изготовителем прибора.

## Взрывоопасная зона

Чтобы устраниТЬ опасность для людей или установки при использовании прибора во взрывоопасной зоне (например, при обеспечении взрывозащиты или безопасности эксплуатации резервуара, работающего под давлением), необходимо соблюдать следующие правила:

- Проверьте заводскую табличку и убедитесь в том, что заказанный прибор можно использовать по назначению во взрывоопасной зоне.
- Ознакомьтесь с характеристиками, приведенными в отдельной сопроводительной документации, которая является неотъемлемой частью настоящего руководства.

## 3.5 Безопасность изделия

Описываемый прибор разработан в соответствии со сложившейся инженерной практикой, отвечает современным требованиям безопасности, прошел испытания и поставляется с завода в безопасном для эксплуатации состоянии. Изделие соответствует общим стандартам безопасности и законодательным требованиям.

### 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.

### 3.5.1 Маркировка CE

Измерительная система соответствует юридическим требованиям применимых директив ЕС. Эти требования, а также действующие стандарты перечислены в соответствующей декларации соответствия требованиям ЕС.

Нанесением маркировки CE изготовитель подтверждает успешное прохождение прибором всех испытаний.

### 3.5.2 Соответствие требованиям ЕАС

Измерительная система соответствует юридическим требованиям применимых нормативных документов ЕАС. Эти требования, а также действующие стандарты перечислены в соответствующей декларации соответствия требованиям ЕАС.

Нанесением маркировки ЕАС изготовитель подтверждает успешное прохождение прибором всех испытаний.

## 4 Приемка и идентификация изделия

### 4.1 Приемка

Во время приемки необходимо проверить соблюдение следующих условий.

- Совпадает ли код заказа, указанный в накладной, с кодом заказа, который имеется на наклейке изделия?
- Не поврежден ли товар?
- Совпадают ли данные, указанные на заводской табличке, с информацией о заказе, которая приведена в накладной?
- Если применимо (см. заводскую табличку): имеются ли указания по технике безопасности (ХА)?

 Если одно из этих условий не выполнено, обратитесь в торговую организацию компании Endress+Hauser.

### 4.2 Идентификация изделия

Прибор можно идентифицировать перечисленными ниже способами:

- Технические данные, указанные на заводской табличке
  - Расширенный код заказа с классификацией характеристик прибора, указанный в накладной
- 
- ▶ ввод серийного номера с заводской таблички на веб-сайте *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
    - ↳ Отображаются вся сведения об измерительном приборе и о составе технической документации, относящейся к нему.
  - ▶ Ввод серийного номера с заводской таблички в *приложение Endress+Hauser Operations* или сканирование двухмерного штрих-кода, указанного на заводской табличке, с помощью камеры смартфона
    - ↳ Отображаются вся сведения об измерительном приборе и о составе технической документации, относящейся к нему.

## 4.3 Хранение и транспортировка

### 4.3.1 Температура хранения

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

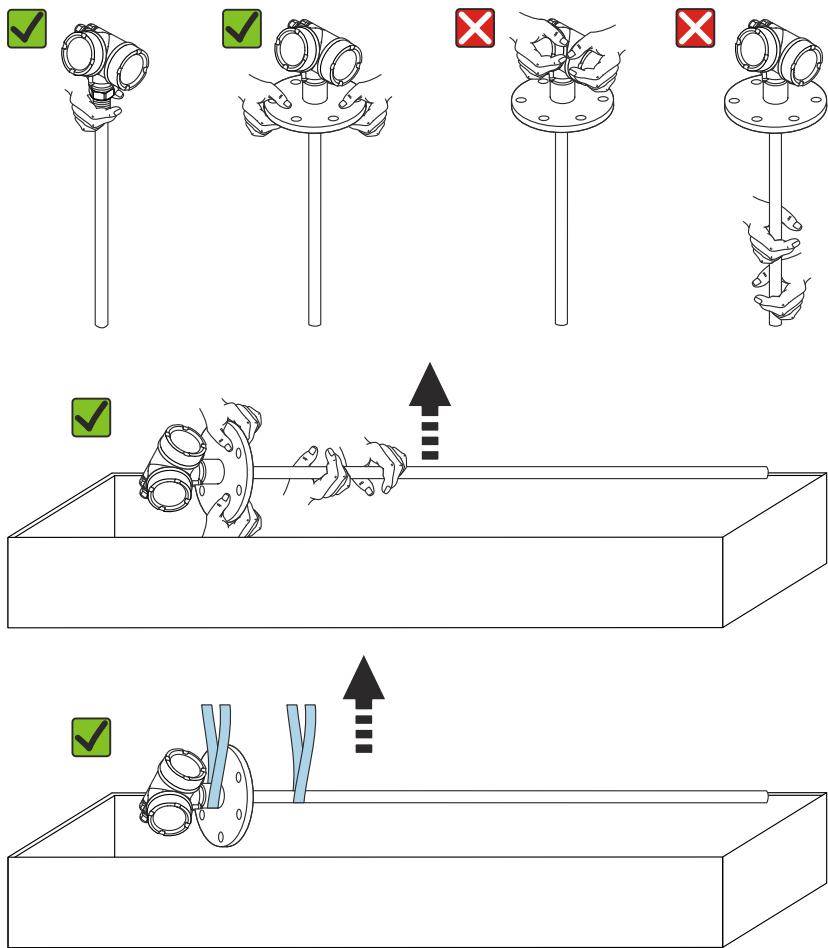
### 4.3.2 Транспортировка изделия до точки измерения

#### **⚠ ОСТОРОЖНО**

**Корпус или стержень может быть поврежден или оторван.**

Опасность несчастного случая!

- ▶ Транспортируйте измерительный прибор к месту измерения в оригинальной упаковке или взявшись за присоединение к процессу.
- ▶ Всегда закрепляйте подъемное оборудование (стропы, проушины и т. п.) за присоединение к процессу и ни в коем случае не поднимайте прибор за корпус или зонд. Обращайте внимание на расположение центра тяжести прибора, чтобы прибор не наклонялся и не мог неожиданно соскользнуть.
- ▶ Соблюдайте указания по технике безопасности и условия транспортировки, действующие для приборов массой более 18 кг (39,6 фунта) (МЭК 61010).

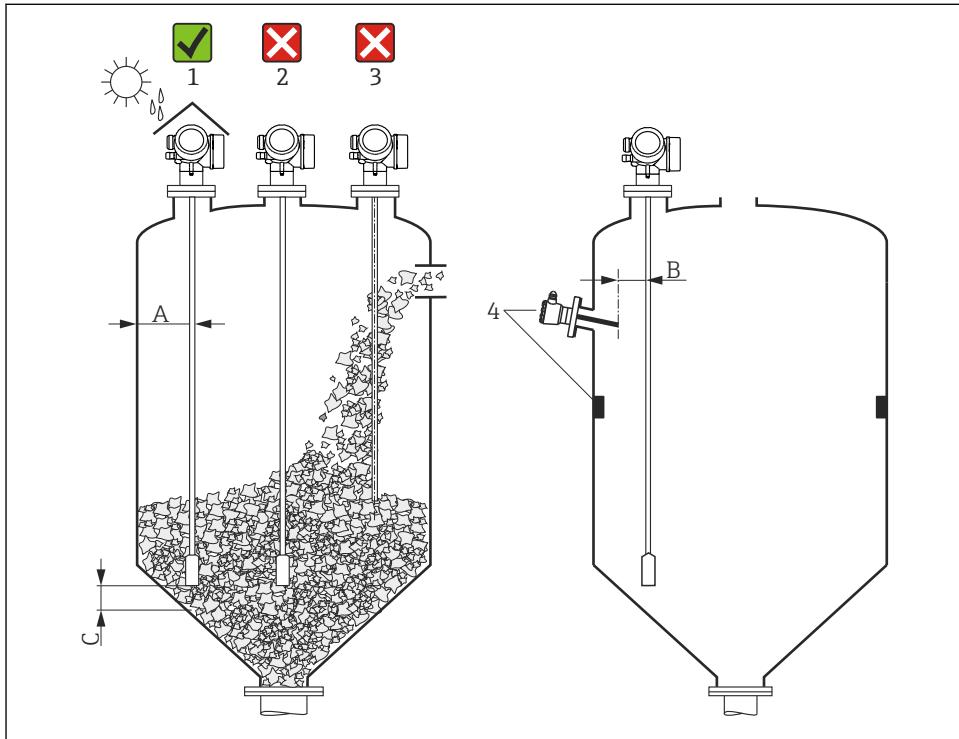


A0043233

## 5 Монтаж

### 5.1 Требования, предъявляемые к монтажу

#### 5.1.1 Приемлемое место монтажа



A0021468

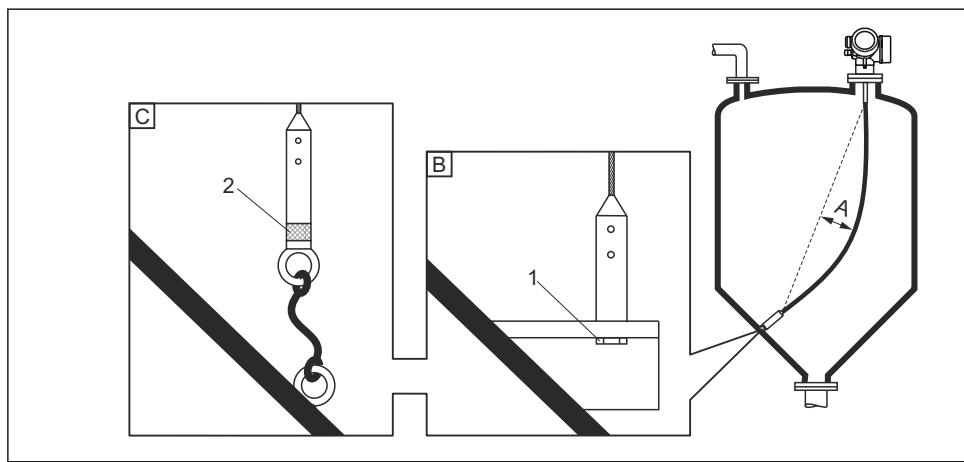
1 Условия монтажа Levelflex

## Требования в отношении зазоров

- Расстояние (A) между стенкой резервуара и стержневым или 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 измерения может быть сокращен.
- Расстояние (B) между стержневым зондом и внутренними элементами (3): > 300 мм (12 дюйм)
- Если используется несколько приборов: Lelevelflex  
Минимально допустимое 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)

### 5.1.2 Закрепление зонда

#### Закрепление тросовых зондов



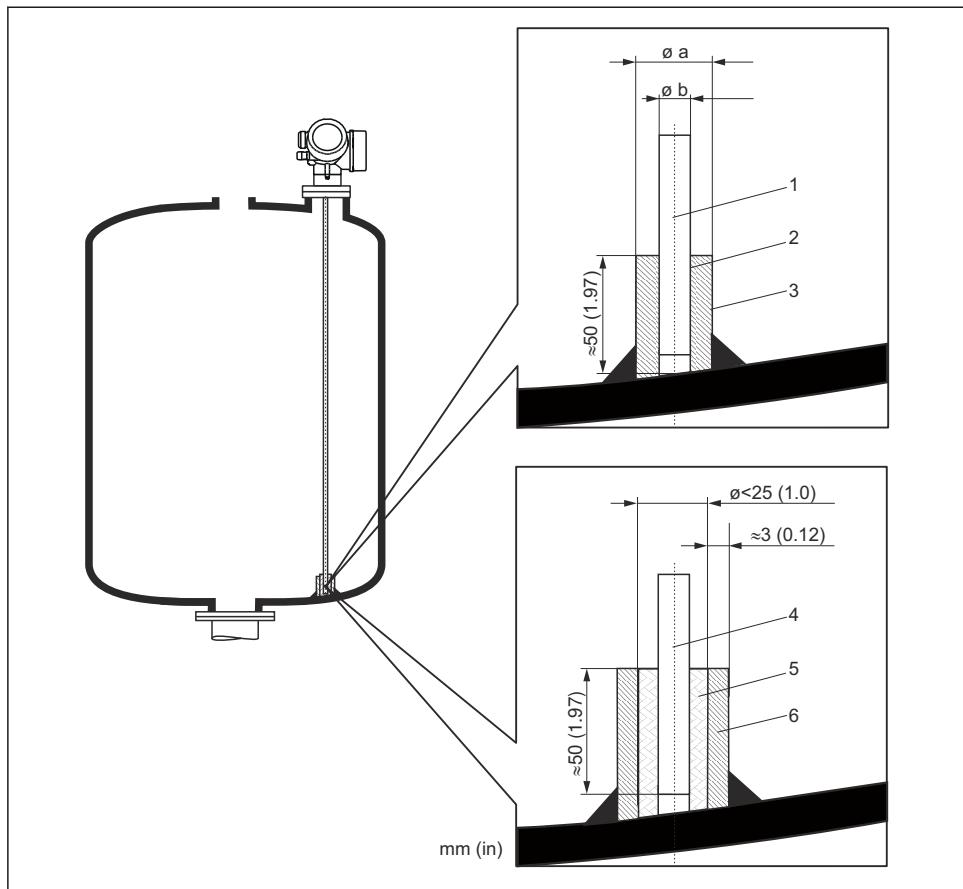
A0012609

- A Провисание троса:  $\geq 10 \text{ мм}/(1 \text{ м длины зонда})$  (0,12 дюйма/(1 фут длины зонда))  
 B Надежно заземленный конец зонда  
 C Надежно изолированный конец зонда  
 1 Крепежный элемент во внутренней резьбе концевого груза зонда  
 2 Изолированный крепежный комплект

- Конец тросового зонда необходимо закреплять в перечисленных ниже случаях:
  - Если в противном случае зонд временно соприкасается со стенками резервуара, выпускным отверстием, внутренними элементами/балками и другими деталями установки
  - Если зонд располагается ближе 0,5 м (1,6 ft) от бетонной стенки.
- Для фиксации конца зонда в грузе зонда предусмотрена внутренняя резьба:
  - Трос 4 мм (1/6 дюйма), 316: M14
  - Трос 6 мм (1/4 дюйма), 316: M20
  - Трос 6 мм (1/4 дюйма), PA>сталь: M14
  - Трос 8 мм (1/3 дюйма), PA>сталь: M20
- На закрепленный (зафиксированный внизу) зонд воздействует гораздо более значительная растягивающая нагрузка. Поэтому предпочтительно использовать тросовый зонд диаметром 6 мм (1/4 дюйма).
- При закреплении внизу конец зонда должен быть надежно заземлен или надежно изолирован. Используйте изолированный комплект для крепления, если иначе невозможно закрепить зонд с помощью надежно изолированного соединения.
- Для предотвращения чрезмерного растягивающего усилия (например, вследствие теплового расширения) и риска разрыва троса трос должен провисать. Требуемое провисание:  $\geq 10 \text{ мм}/(1 \text{ м длины зонда})$  ( $0,12 \text{ дюйма}/(1 \text{ фут длины зонда})$ ). Учитывайте максимально допустимое растягивающее усилие для тросовых зондов.

### Закрепление стержневых зондов

- Для приборов с сертификатом WHG: при длине зонда  $\geq 3 \text{ м}$  (10 фут) необходима опора.
- В общем случае при горизонтальном потоке (например, от мешалки) или сильных вибрациях стержневые зонды необходимо закреплять.
- Закрепляйте стержневые зонды только за конец зонда.



A0012607

Единица измерения мм (дюйм)

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

### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

**Ненадежное заземление конца зонда может привести к неправильным измерениям.**

- Используйте муфту с малым зазором для обеспечения электрического контакта между стержнем зонда и муфтой.

## УВЕДОМЛЕНИЕ

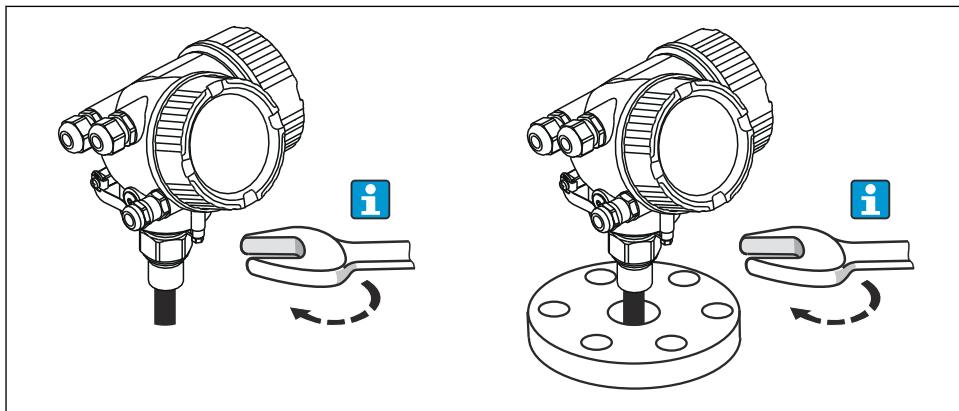
Сварка может повредить главный модуль электроники.  
► Перед сваркой заземлите зонд и снимите модуль электроники.

### 5.1.3 Укорачивание зонда

См. руководство по эксплуатации.

## 5.2 Монтаж прибора

### 5.2.1 Монтаж приборов с резьбовым соединением



A0012528

Вверните прибор с резьбовым соединением во втулку или фланец, а затем закрепите его на технологическом резервуаре с помощью втулки/фланца.

- i** ■ При заворачивании поворачивайте прибор только за участок шестигранной формы:
  - Резьба 3/4 дюйма: 36 мм
  - Резьба 1-1/2 дюйма: 55 мм
- Максимально допустимый момент затяжки:
  - Резьба 3/4 дюйма: 45 Нм
  - Резьба 1-1/2 дюйма: 450 Нм
- Рекомендуемый момент затяжки при использовании прилагаемого уплотнения из арамидного волокна и рабочем давлении 40 бар (только прибор FMP51, в комплект поставки прибора FMP54 уплотнение не входит):
  - Резьба 3/4 дюйма: 25 Нм
  - Резьба 1-1/2 дюйма: 140 Нм
- При монтаже в металлическом резервуаре проследите за тем, чтобы между присоединением к процессу и резервуаром был надежный электрический контакт.

## 5.2.2 Монтаж приборов с фланцем

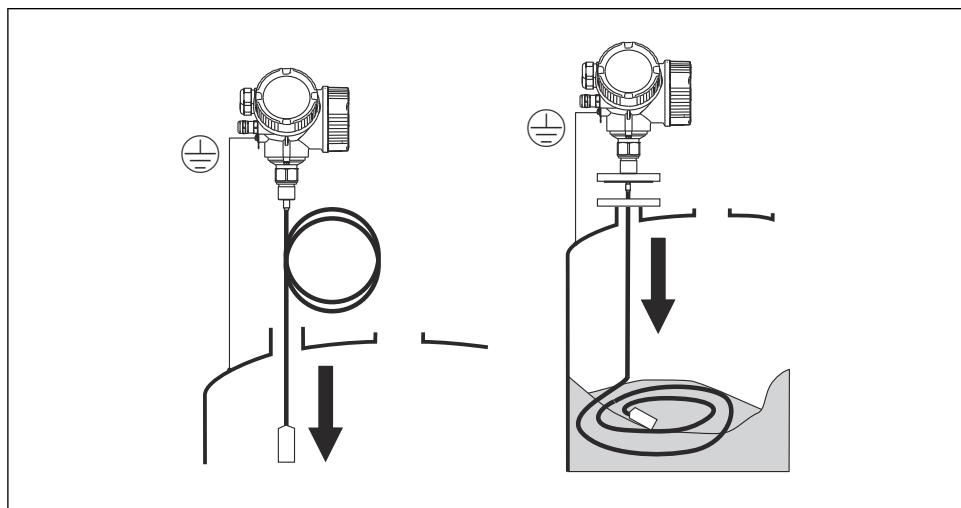
Если используется уплотнение, то для обеспечения надежного электрического контакта между фланцем зонда и фланцевым присоединением к процессу необходимо использовать неокрашенные металлические болты.

## 5.2.3 Монтаж тросовых зондов

### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Электростатический разряд может повредить электронику.**

- Заземлите корпус перед опусканием тросового зонда в резервуар.



A0012529

Опуская тросовый зонд в резервуар, обратите внимание на следующее:

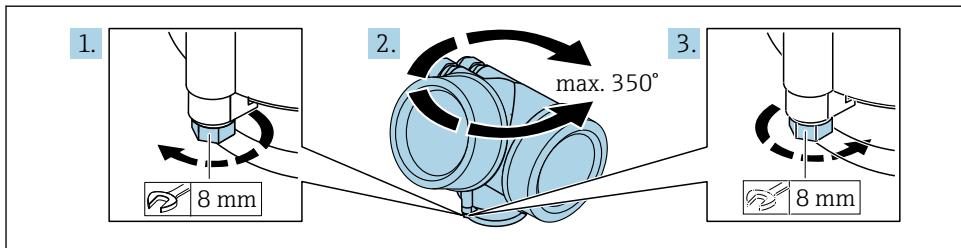
- Плавно разматывайте трос и осторожно опустите его в резервуар.
- Следите за тем, чтобы трос не перегибался и не перекручивался.
- Избегайте неконтролируемого раскачивания груза, так как это может привести к повреждению внутренних элементов резервуара.

### Монтаж тросовых зондов в частично заполненном резервуаре

Если прибор Levelflex устанавливается в эксплуатируемом резервуаре, то опорожнить его не всегда возможно. Если резервуар опорожнен не менее чем на 2/3, то можно установить тросовый зонд даже в частично заполненном резервуаре. В этом случае по возможности выполните визуальную проверку после монтажа: трос не должен спутаться или завязаться узлами при опорожнении резервуара. Прежде чем можно будет выполнять точные измерения, трос зонда должен полностью расправиться.

## 5.2.4 Поворот корпуса преобразователя

Для упрощения доступа к клеммному отсеку или дисплею корпус преобразователя можно повернуть следующим образом:

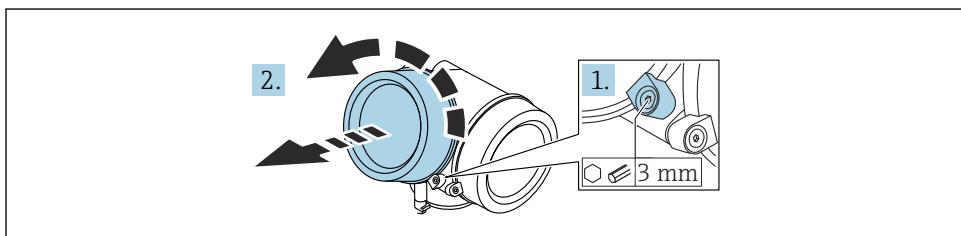


A0032242

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).

## 5.2.5 Поворот дисплея

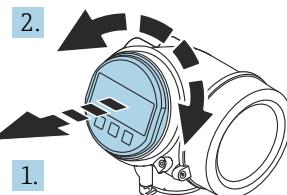
### Открывание крышки



A0021430

1. Шестигранным ключом (3 мм) ослабьте винт крепежного зажима крышки отсека электроники и поверните зажим 90 град против часовой стрелки.
2. Отверните крышку отсека электроники и проверьте состояние уплотнения под крышкой; при необходимости замените уплотнение.

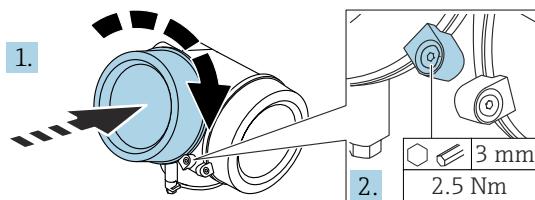
## Поворот дисплея



A0036401

1. Плавным вращательным движением извлеките дисплей.
2. Поверните дисплей в необходимое положение (не более  $8 \times 45$  град в каждом направлении).
3. Поместите смотанный кабель в зазор между корпусом и главным модулем электроники и установите дисплей в отсек электроники до его фиксации.

## Закрывание крышки отсека электроники



A0021451

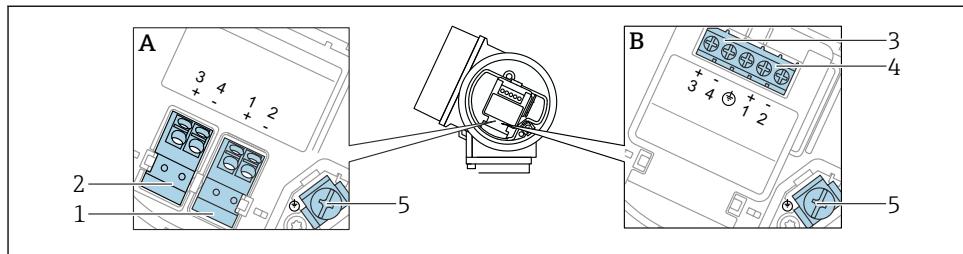
1. Заверните крышку отсека электроники.
2. Поверните крепежный зажим 90 град по часовой стрелке и с помощью шестигранного ключа (3 мм), затяните винт крепежного зажима на крышке отсека электроники моментом 2,5 Нм.

## 6 Электрическое подключение

### 6.1 Требования, предъявляемые к подключению

#### 6.1.1 Назначение клемм

## Назначение клемм; PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus

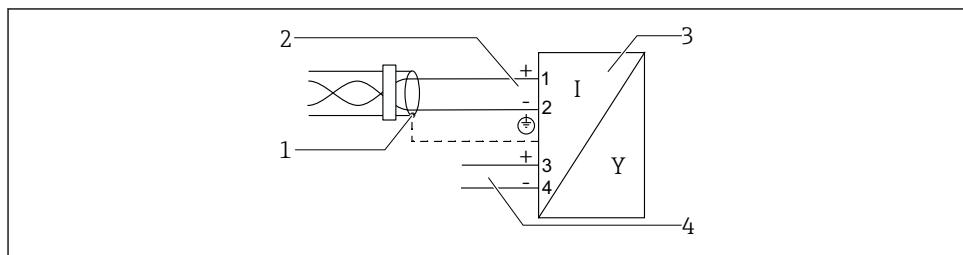


A0036500

### 2 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, релейный выход (разомкнутый коллектор): клеммы 3 и 4, без встроенной защиты от перенапряжения
- 3 Подключение, релейный выход (разомкнутый коллектор): клеммы 3 и 4, с встроенной защитой от перенапряжения
- 4 Подключение, PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus: клеммы 1 и 2, с встроенной защитой от перенапряжения
- 5 Клеммы для кабельного экрана

## Блок-схема: PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus



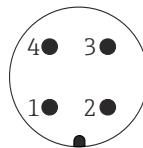
A0036500

### 3 Блок-схема: PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus

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

### 6.1.2 Разъем прибора

**i** Чтобы подключить сигнальный кабель к прибору в исполнении с разъемом, не требуется открывать корпус прибора.



A0011175

4 Назначение контактов разъема M12

- 1 Сигнал +
- 2 Нет назначения
- 3 Сигнал -
- 4 Заземление

### 6.1.3 Сетевое напряжение

#### PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

«Схема подключения, выходной сигнал» <sup>1)</sup>	«Сертификат» <sup>2)</sup>	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"> <li>■ Для невзрывоопасных зон</li> <li>■ Ex nA</li> <li>■ Ex nA[ia]</li> <li>■ Ex ic</li> <li>■ Ex ic[ia]</li> <li>■ Ex d[ia]/XP</li> <li>■ Ex ta / DIP</li> <li>■ CSA GP</li> </ul>	9 до 32 В <sup>3)</sup>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ex ia / IS</li> <li>■ Ex ia + Ex d[ia]/IS + XP</li> </ul>	9 до 30 В <sup>3)</sup>

- 1) Позиция 020 в спецификации изделия
- 2) Позиция 010 в спецификации изделия
- 3) Входное напряжение до 35 В не приводит к повреждению прибора.

Зависит от полярности	Нет
Соответствие правилам FISCO/FNICO согласно стандарту МЭК 60079-27	Да

### 6.1.4 Защита от перенапряжения

См. руководство по эксплуатации.

## 6.2 Подключение прибора

### ⚠ ОСТОРОЖНО

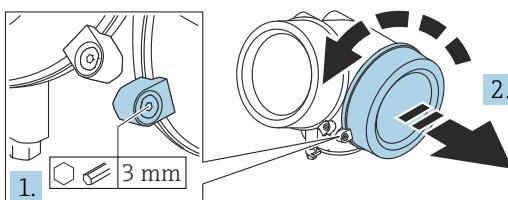
#### Опасность взрыва!

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

#### Требуемые инструменты/аксессуары:

- Для приборов с блокировкой крышки: шестигранный ключ типоразмера 3
- Инструмент для снятия изоляции
- При использовании многожильных кабелей: к каждому проводу необходимо подсоединить по одному наконечнику.

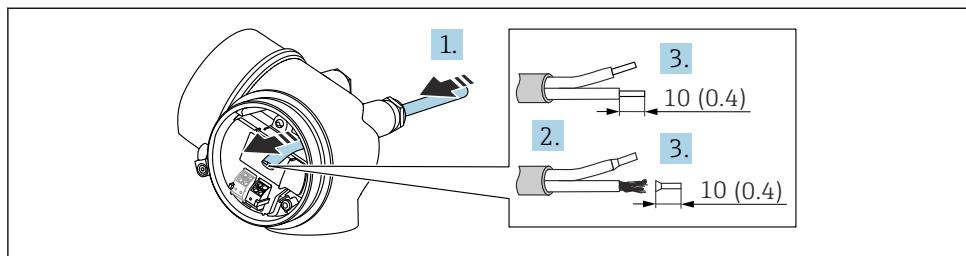
### 6.2.1 Открывание крышки



A0021490

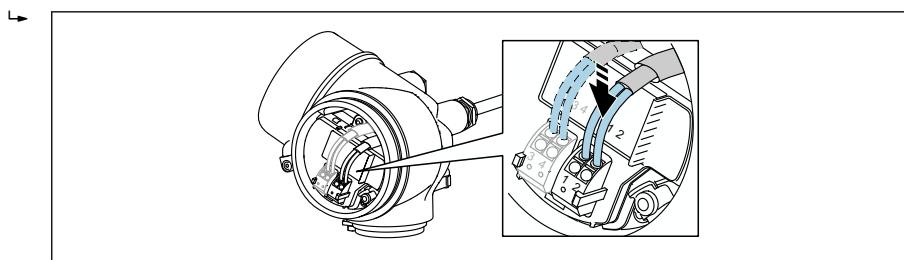
1. Шестигранным ключом (3 мм) ослабьте винт крепежного зажима крышки отсека электроники и поверните зажим 90 град против часовой стрелки.
2. Отверните крышку клеммного отсека и проверьте состояние уплотнения под крышкой; при необходимости замените уплотнение.

## 6.2.2 Подключение



5 Единица измерения: мм (дюйм)

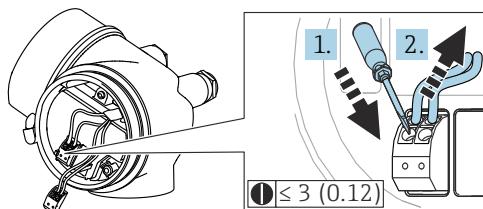
1. Пропустите кабель через кабельный ввод . Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
2. Удалите оболочку кабеля.
3. Зачистите концы проводов кабеля 10 мм (0,4 дюйм). Для кабелей с многопроволочными проводами используйте наконечники.
4. Плотно затяните кабельные уплотнения.
5. Подключите кабель согласно назначению клемм.



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

## 6.2.3 Штепсельные пружинные клеммы

Электрическое подключение прибора в исполнении без встроенной защиты от перенапряжения осуществляется посредством вставных подпружиненных клемм. Жесткие или гибкие проводники с наконечниками можно вставлять напрямую в клемму без помощи рычажка, контакт обеспечивается автоматически.



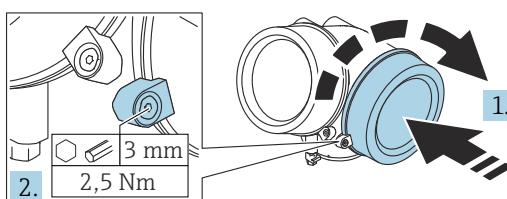
A0013661

6 Единица измерения: мм (дюйм)

Порядок отсоединения кабеля от клемм:

1. Вставьте отвертку с плоским наконечником  $\leq 3$  мм в углубление между двумя отверстиями для клемм и нажмите
2. Нажимая на отвертку, вытяните конец провода из клеммы.

#### 6.2.4 Закрывание крышки клеммного отсека



A0021491

1. Заверните крышку клеммного отсека.
2. Поверните крепежный зажим 90 град по часовой стрелке и с помощью шестигранного ключа (3 мм) затяните винт крепежного зажима на крышке клеммного отсека моментом 2,5 Нм.

## 7 Опции управления

Ниже перечислены возможные методы управления прибором.

- Управление посредством меню управления (с помощью дисплея)
- ПО DeviceCare и Fieldcare, см. руководство по эксплуатации
- SmartBlue (приложение), Bluetooth (опционально), см. руководство по эксплуатации

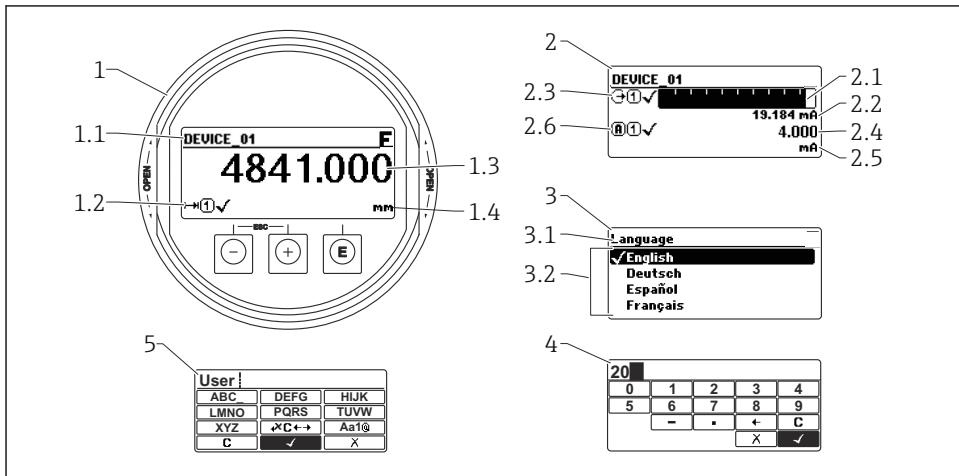


A0033202

7 Ссылка для загрузки

## 7.1 Структура и функции меню управления

### 7.1.1 Дисплей



A0012635

8 Формат индикации на блоке управления и дисплее

- 1 Индикация измеренного значения (1 значение макс. размера)
- 1.1 Заголовок, содержащий название и символ ошибки (если активна ошибка)
- 1.2 Символы измеряемых значений
- 1.3 Измеренное значение
- 1.4 Единица измерения
- 2 Индикация измеренного значения (гистограмма + одно 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 Визуализация параметра (здесь: параметр со списком выбора)
- 3.1 Заголовок, содержащий название параметра и символ ошибки (если активна ошибка)
- 3.2 Список выбора; символ  обозначает текущее значение параметра.
- 4 Матрица для ввода цифр
- 5 Матрица для ввода алфавитно-цифровых и специальных символов

## 7.1.2 Элементы управления

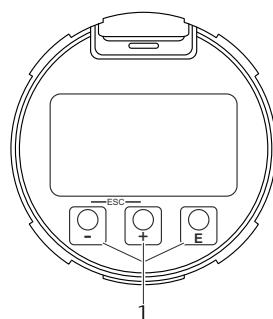
### Функции

- Индикация измеренных значений, сообщений о неисправностях и уведомлений
- При обнаружении ошибки цвет подсветки дисплея меняется с зеленого на красный
- Чтобы упростить управление, дисплей можно снять с прибора



Дисплей прибора можно заказать с дополнительным модулем для связи по беспроводной технологии Bluetooth®.

Подсветка включается или выключается в зависимости от сетевого напряжения и потребляемого тока.



A0039284

■ 9 Дисплей

1 Кнопки управления

## Назначение кнопок

- Кнопка **[+]**
  - Переход вниз по списку выбора
  - Редактирование числовых значений или символов в пределах функции
- Кнопка **[–]**
  - Переход вверх по списку выбора
  - Редактирование числовых значений или символов в пределах функции
- Кнопка **[E]**
  - При индикации измеренного значения: при кратковременном нажатии кнопки открывается меню управления.
  - При удержании кнопки нажатой в течение 2 с открывается контекстное меню.
  - В меню, подменю: кратковременное нажатие кнопки приводит к следующему результату:
    - Открывание выбранного меню, подменю или параметра.
    - Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с при настройке параметра приводит к следующему результату:
    - Открывание справочного текста для соответствующей функции или соответствующего параметра.
    - В текстовом редакторе и редакторе чисел: кратковременное нажатие кнопки приводит к следующему результату:
      - Открывание выбранной группы.
      - Выполнение выбранного действия.
      - Выполнение выбранного действия.
  - В меню, подменю: кратковременное нажатие кнопки приводит к следующему результату:
    - Выход из текущего уровня меню и переход на следующий, более высокий уровень.
    - Если справочный текст параметра открыт, то происходит его закрывание.
    - Удержание кнопки нажатой в течение 2 с приводит к возврату в режим индикации измеренного значения (в «исходное положение»).
    - В редакторе текста и редакторе чисел: текстовый редактор или редактор чисел закрывается без принятия изменений.
- Кнопки **[+]** и **[–]** (функция ESC – одновременное нажатие кнопок)
  - В меню, подменю: кратковременное нажатие кнопки приводит к следующему результату:
    - Выход из текущего уровня меню и переход на следующий, более высокий уровень.
    - Если справочный текст параметра открыт, то происходит его закрывание.
    - Удержание кнопки нажатой в течение 2 с приводит к возврату в режим индикации измеренного значения (в «исходное положение»).
    - В редакторе текста и редакторе чисел: текстовый редактор или редактор чисел закрывается без принятия изменений.
- Кнопки **[–]** и **[E]** (одновременное нажатие)
  - Уменьшение контрастности (более светлое изображение).
- Кнопки **[+]** и **[E]** (одновременное нажатие и удержание)
  - Увеличение контрастности (менее светлое изображение).

## 7.2 Доступ к меню управления посредством локального дисплея

Параметр/подменю	Значение	Описание
Language <sup>1)</sup>	Настройка языка управления для локального дисплея	
Настройка	После установки значений для параметров процесс настройки измерения можно считать в целом завершенным.	BA01009F

Параметр/подменю	Значение	Описание
Настройка→Карта маски	Составление карты эхо-помех	
Настройка→Расширенная настройка	Содержит дополнительные подменю и параметры. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Для более углубленной настройки процесса измерения (с целью адаптации к особым условиям измерения).</li> <li>■ Для преобразования измеренного значения (масштабирования, линеаризации).</li> <li>■ Для масштабирования выходного сигнала.</li> </ul>	
Диагностика	Содержит наиболее важные параметры для диагностики состояния прибора.	
Эксперт <sup>2)</sup>	Содержит все параметры прибора (включая все те параметры, которые содержатся во всех остальных меню). Структура этого меню соответствует структуре функциональных блоков прибора.	GP01001F

- 1) При управлении с помощью управляющей программы (например, FieldCare) параметр Language находится в меню «Настройка→Расширенная настройка→Дисплей».
- 2) При открывании меню «Эксперт» прибор обязательно запрашивает код доступа. Если пользовательский код доступа не настроен, то следует указать код «0000».

### 7.2.1 Открывание контекстного меню

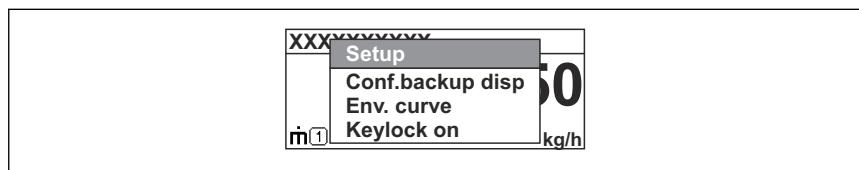
Используя контекстное меню, пользователь может быстро открыть следующие меню непосредственно с дисплея управления:

- Setup
- Conf. backup disp.
- Envelope curve
- Keylock on

#### Открывание и закрывание контекстного меню

Открыт дисплей управления.

1. Нажмите кнопку  и удерживайте ее нажатой в течение 2 с.  
↳ Открывается контекстное меню.



A0037872

2. Нажмите кнопки и одновременно.
  - ↳ Контекстное меню закрывается и отображается дисплей управления.

### Открывание меню из контекстного меню

1. Откройте контекстное меню.
2. Нажмите кнопку для перехода к требуемому меню.
3. Нажмите кнопку для подтверждения выбора.
  - ↳ Открывается выбранное меню.

## 8 Ввод в эксплуатацию

### 8.1 Включение прибора

► Включите электропитание (в коробке предохранителей).

Прибор включается.

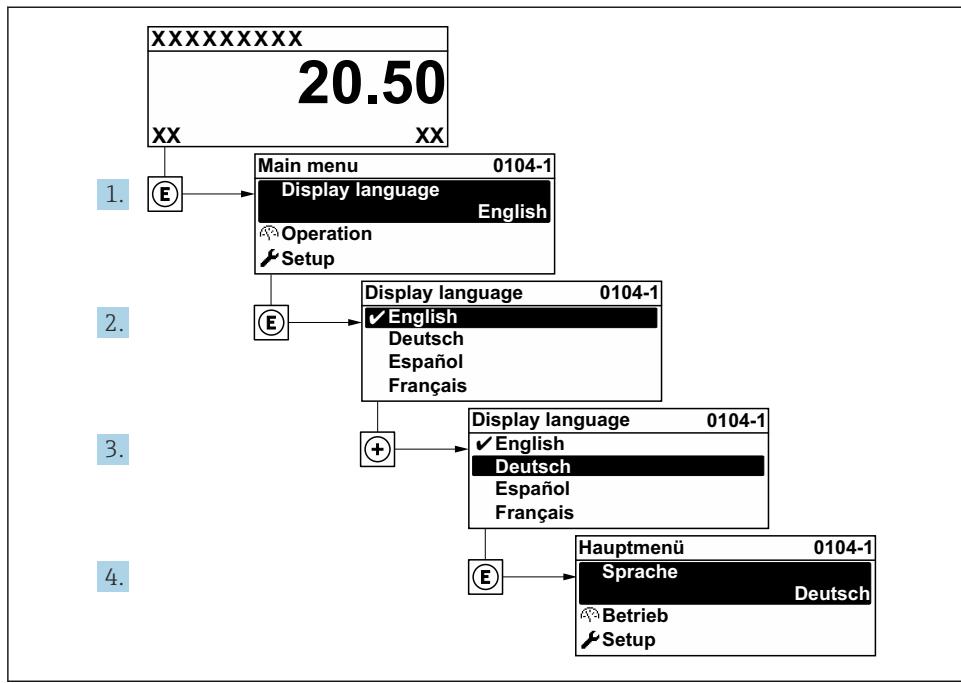
#### 8.1.1 Деактивация защиты от записи

Если прибор защищен от записи, то сначала следует снять защиту от записи.

Сведения об этом приведены в руководстве по эксплуатации соответствующего прибора:  
BA01009F (FMP56/FMP57, PROFIBUS PA)

### 8.2 Настройка языка управления

Заводская настройка: английский язык или локальный язык, который был указан в заказе

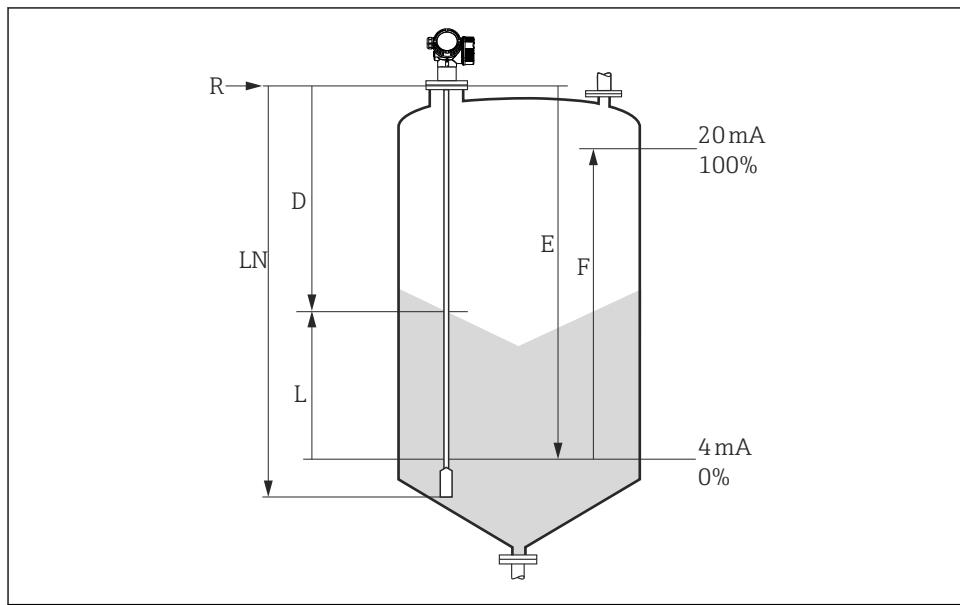


A0029420

10 Пример конфигурации локального дисплея

## 8.3 Настройка прибора

### 8.3.1 Настройка измерения уровня



■ 11 Параметры конфигурации для измерения уровня сыпучих сред

*LN* = длина зонда

*R* = точка отсчета для измерения

*D* = Расстояние

*E* = Калибровка пустой емкости (нулевая точка)

*L* = Уровень

*F* = Калибровка полной емкости (диапазон)

#### 1. Настройка → Обозначение прибора

↳ Ввод обозначения прибора.

#### 2. Настройка → Device address

↳ Ввод адреса прибора на шине (только при программной настройке адреса).

#### 3. Настройка → Единицы измерения расстояния

↳ Выбор единицы измерения длины.

#### 4. Настройка → Тип бункера

↳ Выбор типа бункера.

#### 5. Настройка → Калибровка пустой емкости

↳ Указание расстояния *E* для пустого резервуара (расстояния от точки отсчета *R* до отметки 0 %).

**6. Настройка → Калибровка полной емкости**

- ↳ Указание расстояния F для полного резервуара (расстояние от отметки 0 % до отметки 100 %).

**7. Настройка → Уровень**

- ↳ Отображение измеренного уровня L (с целью подтверждения).

**8. Настройка → Расстояние**

- ↳ Отображение расстояния D между точкой отсчета R и уровнем L (с целью подтверждения).

**9. Настройка → Качество сигнала**

- ↳ Отображение качества проанализированного эхо-сигнала определенного уровня (с целью подтверждения).

**10. Настройка → Карта маски → Подтвердить расстояние**

- ↳ Сравнение отображаемого расстояния с фактическим расстоянием для начала записи карты эхо-помех.



71572112

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

---