

# Краткое руководство по эксплуатации RA33

Контроллер дозирования

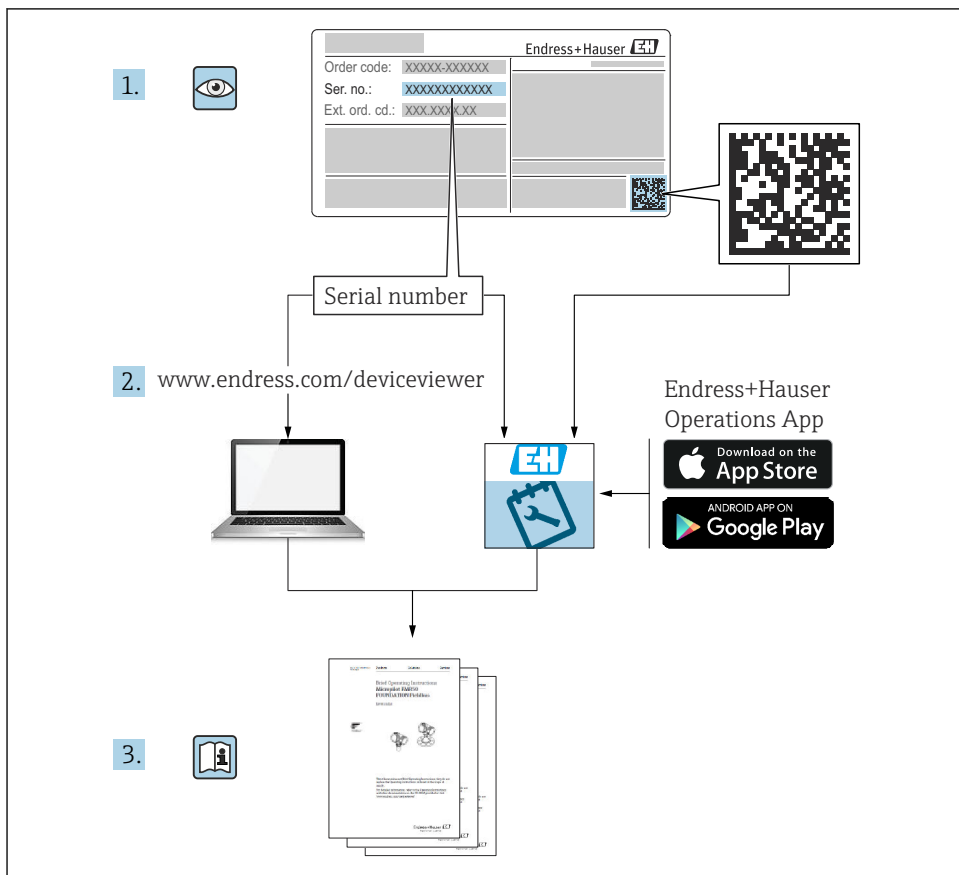


Ниже приведено краткое руководство по эксплуатации; оно не заменяет руководство по эксплуатации, относящееся к прибору.

Для получения более подробной информации см. руководство по эксплуатации и остальную документацию.

Доступно для всех исполнений прибора через:

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



A0023555

# Содержание

|          |                                                  |           |
|----------|--------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Информация о документе</b>                    | <b>3</b>  |
| 1.1      | Условные обозначения в документе                 | 3         |
| <b>2</b> | <b>Основные указания по технике безопасности</b> | <b>6</b>  |
| 2.1      | Требования к работе персонала                    | 6         |
| 2.2      | Использование по назначению                      | 6         |
| 2.3      | Техника безопасности на рабочем месте            | 6         |
| 2.4      | Безопасность при эксплуатации                    | 6         |
| 2.5      | Безопасность изделия                             | 6         |
| 2.6      | IT-безопасность                                  | 7         |
| <b>3</b> | <b>Приемка и идентификация изделия</b>           | <b>7</b>  |
| 3.1      | Приемка                                          | 7         |
| 3.2      | Идентификация изделия                            | 7         |
| 3.3      | Заводская табличка                               | 7         |
| 3.4      | Название и адрес компании-изготовителя           | 8         |
| 3.5      | Сертификаты и свидетельства                      | 8         |
| <b>4</b> | <b>Монтаж</b>                                    | <b>8</b>  |
| 4.1      | Приемка, транспортировка, хранение               | 8         |
| 4.2      | Размеры                                          | 9         |
| 4.3      | Требования, предъявляемые к монтажу              | 11        |
| 4.4      | Монтаж                                           | 11        |
| 4.5      | Проверка после монтажа                           | 15        |
| <b>5</b> | <b>Электрическое подключение</b>                 | <b>16</b> |
| 5.1      | Инструкция по подключению                        | 16        |
| 5.2      | Краткое руководство по подключению проводки      | 16        |
| 5.3      | Подключение датчиков                             | 19        |
| 5.4      | Выходы                                           | 23        |
| 5.5      | Связь                                            | 23        |
| 5.6      | Проверка после подключения                       | 25        |
| <b>6</b> | <b>Опции управления</b>                          | <b>26</b> |
| 6.1      | Общие сведения об управлении                     | 26        |
| 6.2      | Дисплей и элементы управления                    | 27        |
| 6.3      | Структура управления                             | 30        |
| <b>7</b> | <b>Ввод в эксплуатацию</b>                       | <b>31</b> |
| 7.1      | Ускоренный ввод в эксплуатацию                   | 31        |

## 1 Информация о документе

### 1.1 Условные обозначения в документе

#### 1.1.1 Символы техники безопасности



Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации приведет к тяжелой травме или смерти.

**⚠ ОСТОРОЖНО**

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к тяжелой травме или смерти.

**⚠ ВНИМАНИЕ**

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к травме легкой или средней степени тяжести.

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

Этот символ содержит информацию о процедурах и других данных, которые не приводят к травмам.

1.1.2      **Электротехнические символы**

| Символ                                                                                         | Значение                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>A0011197   | <b>Постоянный ток</b><br>Клемма, на которую подается постоянное напряжение или через которую протекает постоянный ток.                                                                                                                                                      |
| <br>A0011198   | <b>Переменный ток</b><br>Клемма, на которую подается переменное напряжение или через которую протекает переменный ток.                                                                                                                                                      |
| <br>A0017381   | <b>Постоянный и переменный ток</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Клемма, на которую подается переменное или постоянное напряжение.</li><li>Клемма, через которую протекает переменный или постоянный ток.</li></ul>                                                 |
| <br>A0011200   | <b>Заземление</b><br>клемма заземления, которая заземлена посредством системы заземления.                                                                                                                                                                                   |
| <br>A0011199   | <b>Подключение защитного заземления</b><br>Клемма, которая должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений.                                                                                                                                       |
| <br>A0011201  | <b>Эквипотенциальное подключение</b><br>Соединение, требующее подключения к системе заземления предприятия: в зависимости от национальных стандартов или общепринятой практики можно использовать провод выравнивания потенциалов или систему заземления по схеме «звезда». |
| <br>A0012751 | <b>ESD – электростатический разряд</b><br>Защите клеммы от электростатического разряда. Несоблюдение инструкций может привести к выходу из строя электронных компонентов.                                                                                                   |

1.1.3      **Описание информационных символов**

| Символ                                                                              | Значение                                                                   | Символ                                                                              | Значение                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Разрешено</b><br>Означает разрешенные процедуры, процессы или действия. |  | <b>Предпочтительно</b><br>Означает предпочтительные процедуры, процессы или действия. |
|  | <b>Запрещено</b><br>Означает запрещенные процедуры, процессы или действия. |  | <b>Подсказка</b><br>Указывает на дополнительную информацию.                           |

| Символ                                                                            | Значение               | Символ                                                                            | Значение           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|  | Ссылка на документацию |  | Ссылка на страницу |
|  | Ссылка на рисунок      | 1, 2, 3...                                                                        | Серия шагов        |
|  | Результат действия     |  | Внешний осмотр     |

1.1.4 Символы на рисунках

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

## 2 Основные указания по технике безопасности

Надежность и безопасность эксплуатации прибора гарантируется только в случае соблюдения требований руководства по эксплуатации и указаний 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

Контроллер дозирования – это менеджер формирования партий и дозировок, предназначенный для дозирования жидкостей любых видов или минерального масла.

- Изготовитель не несет ответственности за ущерб, ставший результатом ненадлежащего использования прибора или его использования не по назначению. Запрещается каким-либо образом переоборудовать или модифицировать прибор.
- Прибор можно эксплуатировать только после установки.

### 2.3 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.

При работе с прибором и на приборе с мокрыми руками необходимо принимать следующие меры предосторожности.

- ▶ Учитывая повышенный риск поражения электрическим током, необходимо надевать перчатки.

### 2.4 Безопасность при эксплуатации

Опасность травмирования.

- ▶ При эксплуатации прибор должен находиться в технически исправном и отказоустойчивом состоянии.
- ▶ Ответственность за отсутствие помех при эксплуатации прибора несет оператор.

### 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.

Прибор соответствует действующим стандартам и нормам. Кроме того, прибор отвечает требованиям нормативных документов ЕС, перечисленных в Декларации соответствия ЕС в отношении приборов. Изготовитель подтверждает это нанесением на прибор маркировки CE.

## 2.6 ИТ-безопасность

Гарантия изготовителя действует только при условии, что прибор смонтирован и эксплуатируется в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации. Прибор имеет встроенные механизмы обеспечения защиты, предотвращающие внесение каких-либо непреднамеренных изменений в его настройки.

Оператор должен самостоятельно реализовать меры по ИТ-безопасности, дополнительно защищающие прибор и связанные с ним процессы обмена данными, в соответствии со стандартами безопасности, принятыми на конкретном предприятии.

# 3 Приемка и идентификация изделия

## 3.1 Приемка

При получении прибора действуйте следующим образом.

1. Проверьте целостность упаковки.
2. Если обнаружено повреждение, выполните следующие действия.  
Немедленно сообщите о повреждении изготовителю.
3. Не устанавливайте поврежденное изделие, поскольку иначе изготовитель не может гарантировать соблюдение требований безопасности и не может нести ответственность за возможные последствия.
4. Сверьте фактический комплект поставки с содержанием своего заказа.
5. Удалите весь упаковочный материал, использованный для транспортировки.

## 3.2 Идентификация изделия

Прибор можно идентифицировать следующими способами:

- информация, указанная на заводской табличке;
- ввод серийного номера с заводской таблички в программу *W@M Device Viewer* [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer): отображаются все данные, относящиеся к прибору, и обзор технической документации, поставляемой вместе с прибором.

## 3.3 Заводская табличка



Заводская табличка находится сбоку корпуса.

На заводской табличке приведены следующие сведения о приборе:

- данные изготовителя;
- код заказа;
- расширенный код заказа;
- серийный номер;
- версия программного обеспечения;
- допустимые условия окружающей среды и технологического процесса;
- входные и выходные значения;
- диапазон измерения;
- коды активации;
- информация о технике безопасности и предупреждения;
- сведения о сертификации;
- сертификаты согласно версии заказа.

► Сравните сведения, указанные на заводской табличке, с данными заказа.

### 3.4 Название и адрес компании-изготовителя

|                                |                                      |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| Название компании-изготовителя | Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG |
| Адрес компании-изготовителя    | Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang     |
| Обозначение модели/типа        | RA33                                 |

### 3.5 Сертификаты и свидетельства

#### 3.5.1 Сертификаты и свидетельства



Данные о сертификатах и свидетельствах, полученных для прибора, см. на заводской табличке.



Данные и документы, связанные с сертификацией: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer) → (введите серийный номер).

## 4 Монтаж

### 4.1 Приемка, транспортировка, хранение

Соблюдение допустимых экологических норм и условий хранения является обязательным требованием. Точные технические данные этой категории приведены в разделе «Техническое описание» руководства по эксплуатации.

#### 4.1.1 Приемка

При получении товара проверьте следующие позиции.

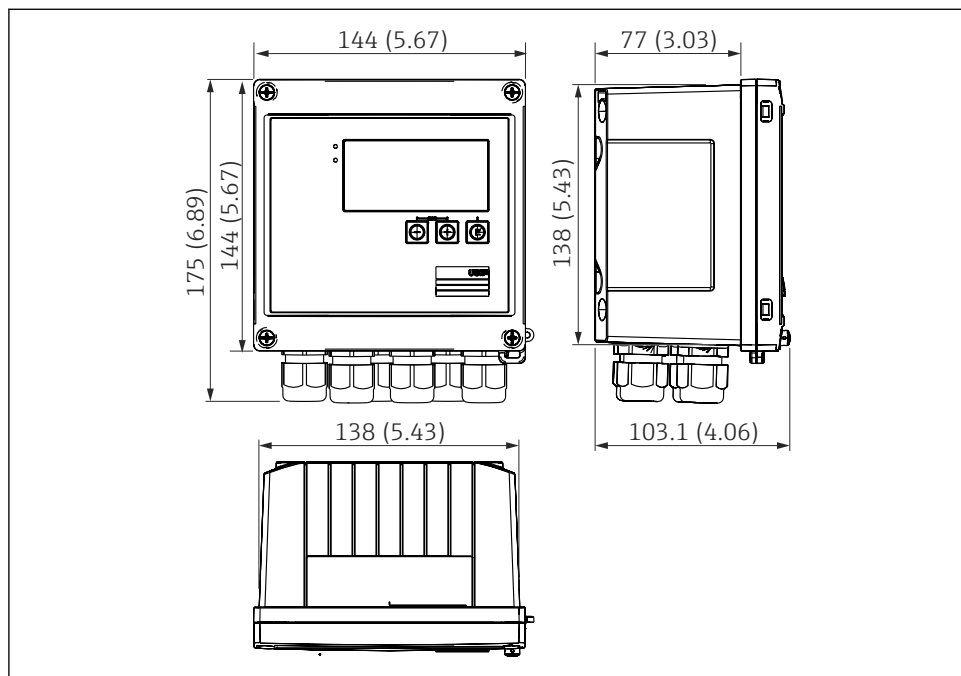
- Имеются ли повреждения на упаковке или содержимом?
- Поставка осуществлена в полном объеме? Сравните комплект поставки с информацией, которая указана в бланке заказа.

### 4.1.2 Транспортировка и хранение

Учитывайте следующие условия.

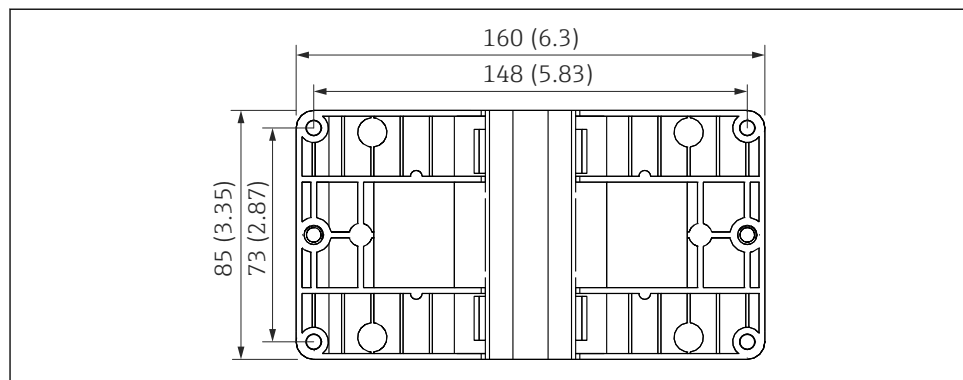
- Упакуйте прибор таким образом, чтобы надежно защитить его от ударов во время хранения и транспортировки. Оптимальную защиту обеспечивает оригинальная упаковка.
- Допустимая температура хранения составляет  $-40$  до  $+85$  °C ( $-40$  до  $+185$  °F); возможно хранение прибора при температуре, близкой к предельной, в течение ограниченного времени (не более 48 часов).

## 4.2 Размеры



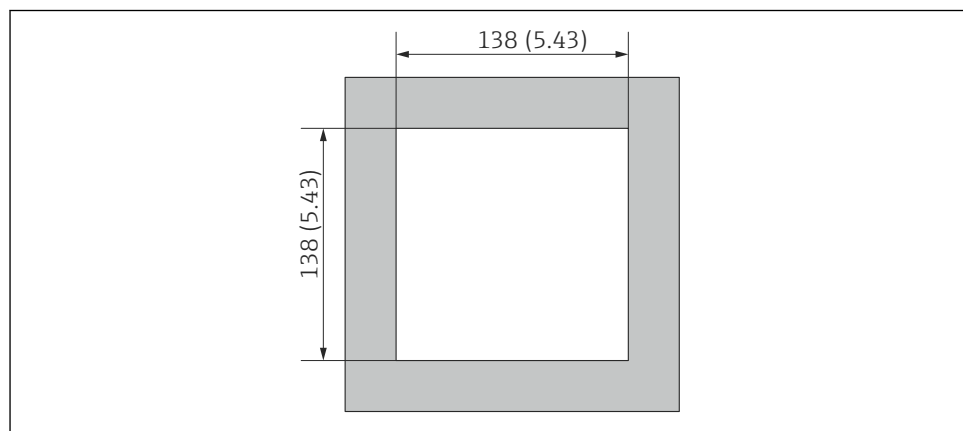
A0013438

1 Размеры прибора в мм (дюймах)



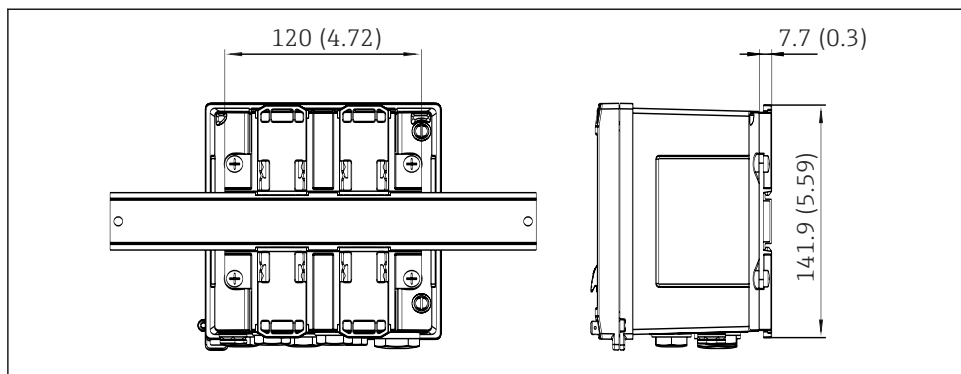
A0014169

2 Размеры пластины для монтажа на стену, трубопровод и панель в мм (дюймах)



A0014171

3 Размеры выреза в панели в мм (дюймах)



A0014610

4 Размеры переходника для монтажа на DIN-рейку в мм (дюймах)

### 4.3 Требования, предъявляемые к монтажу

При наличии соответствующих аксессуаров прибор в полевом корпусе пригоден для настенного монтажа, монтажа на трубопровод, монтажа на панель и установки на DIN-рейку.

Ориентация определяется разборчивостью информации, отображаемой на дисплее. Подключения и выходы находятся в нижней части прибора. Кабели подключаются через кодированные клеммы.

Диапазон рабочей температуры:  $-20$  до  $60^{\circ}\text{C}$  ( $-4$  до  $140^{\circ}\text{F}$ ).

Дополнительные сведения см. в разделе «Технические характеристики».

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

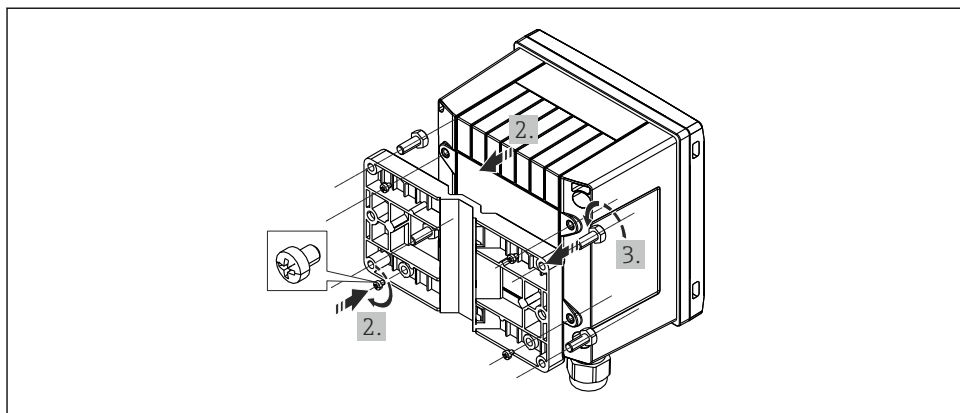
#### Перегрев прибора вследствие недостаточного охлаждения

- Во избежание аккумуляции тепла необходимо обеспечить достаточное охлаждение прибора. При работе прибора в верхней части допустимого температурного диапазона сокращается срок службы дисплея.

### 4.4 Монтаж

#### 4.4.1 Настенный монтаж

1. Используйте монтажную пластину в качестве шаблона для сверления отверстий, размеры → 2, 10.
2. Прикрепите прибор к монтажной пластине и зафиксируйте его сзади с помощью 4 винтов.
3. Закрепите монтажную пластину на стене с помощью 4 винтов.



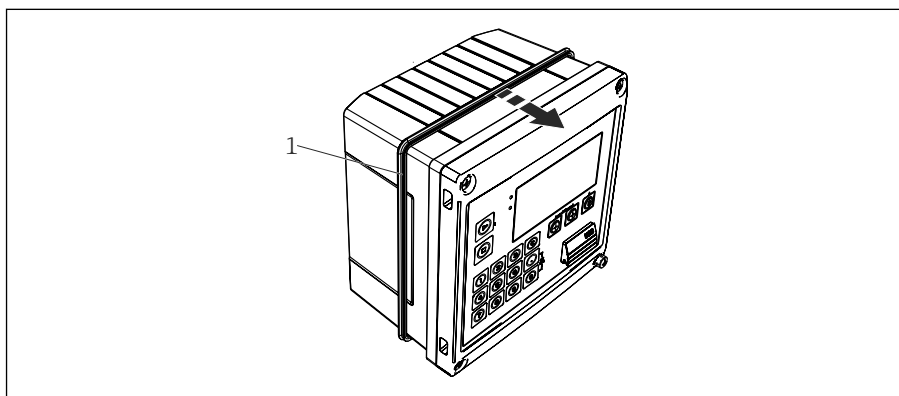
A0014170

#### 5 Настенный монтаж

### 4.4.2 Монтаж на панели

1. Сделайте вырез в панели требуемого размера, → 3, 10.

2.

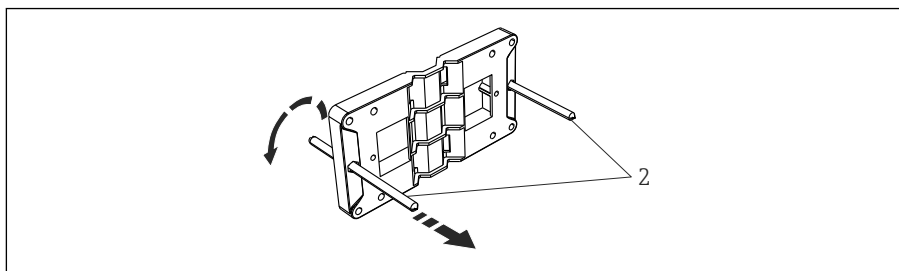


A0014283

#### 6 Монтаж на панели

Прикрепите уплотнение (поз. 1) к корпусу.

3.

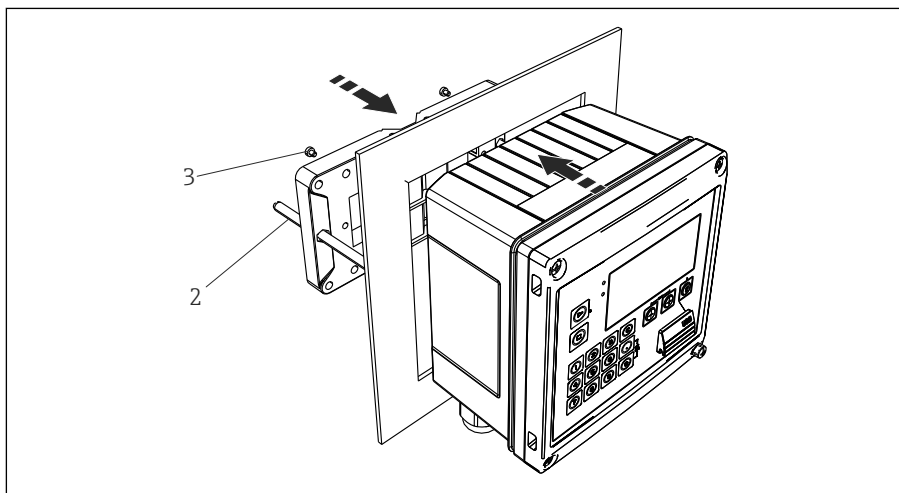


A0014173

 7 Подготовка монтажной пластины к монтажу на панели

Вверните резьбовые стержни (поз. 2) в отверстия монтажной пластины (размеры →  2,  10).

4.



A0014284

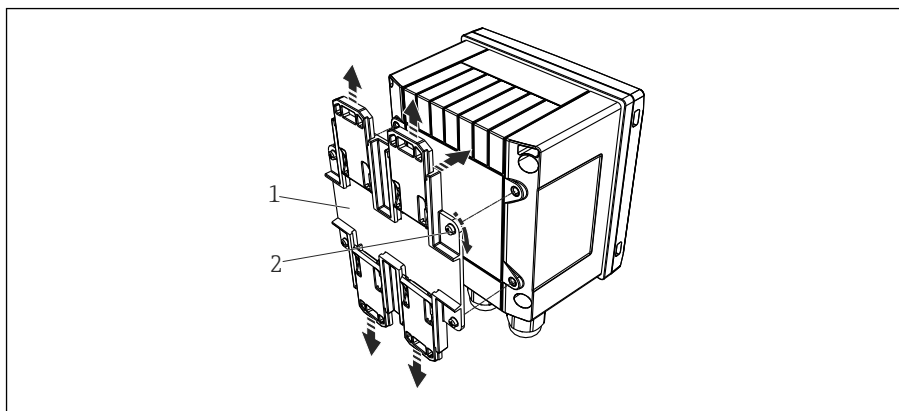
 8 Монтаж на панели

Вставьте прибор в вырез панели спереди и прикрепите монтажную пластину к прибору сзади, используя 4 прилагаемых винта (поз. 3).

5. Закрепите прибор на месте, затянув резьбовые стержни.

### 4.4.3 Опорная рейка/DIN-рейка (согласно EN 50 022)

1.

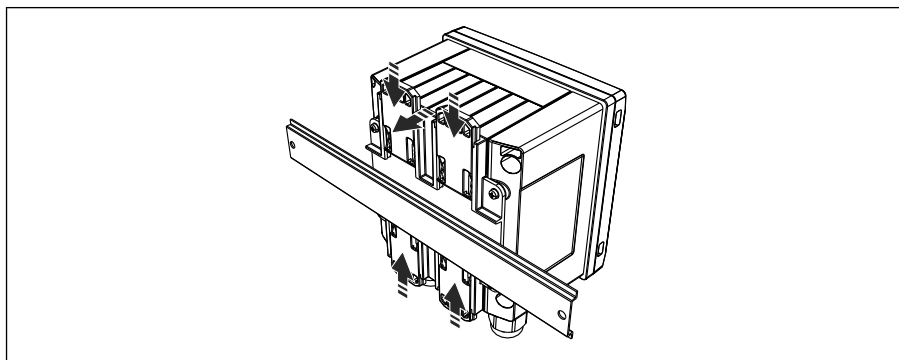


A0014176

9 Подготовка к монтажу на DIN-рейке

Прикрепите к прибору переходник для монтажа на DIN-рейке (поз. 1): воспользуйтесь прилагаемыми винтами (поз. 2) и разомкните зажимы для DIN-рейки.

2.



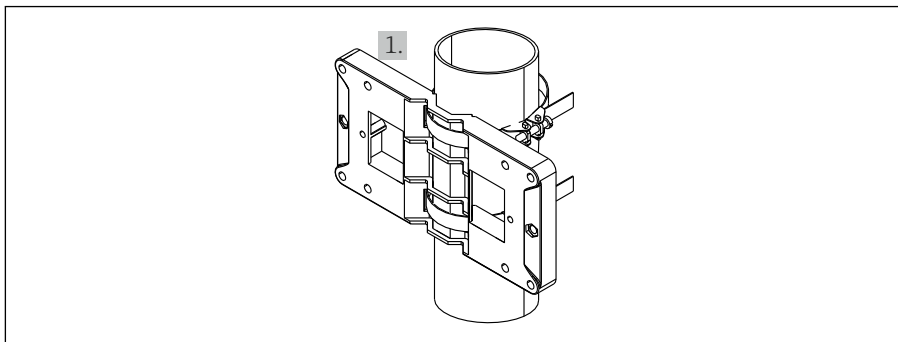
A0014177

10 Монтаж на DIN-рейке

Прикрепите прибор к DIN-рейке спереди и сомкните зажимы для DIN-рейки.

#### 4.4.4 Монтаж на трубопроводе

1.

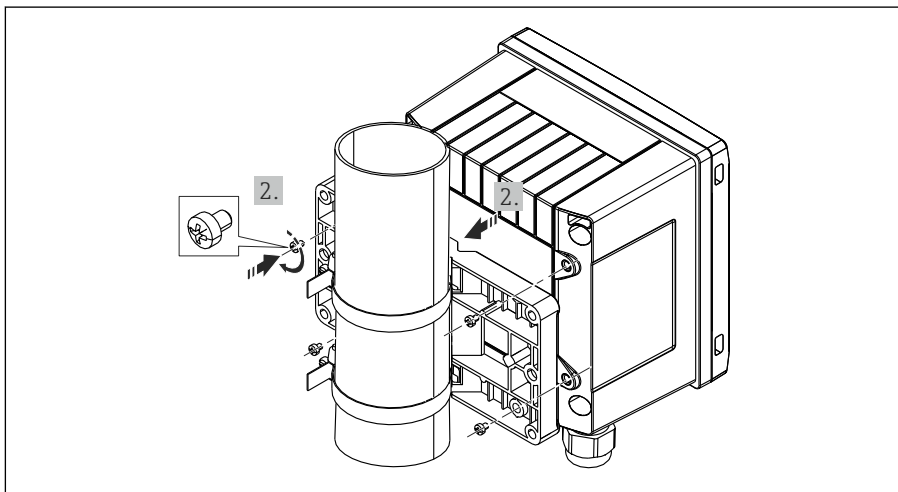


A0014178

11 Подготовка к монтажу на трубопроводе

Пропустите стальные ленты сквозь отверстия монтажной пластины (размеры → 2, 10) и закрепите их на трубопроводе.

2.



A0014179

12 Монтаж на трубопроводе

Прикрепите прибор к монтажной пластине и зафиксируйте его на месте с помощью 4 прилагаемых винтов.

#### 4.5 Проверка после монтажа

Устанавливая контроллер дозирования и соответствующие датчики температуры, соблюдайте общие инструкции по монтажу, приведенные в стандарте EN 1434 (часть 6).

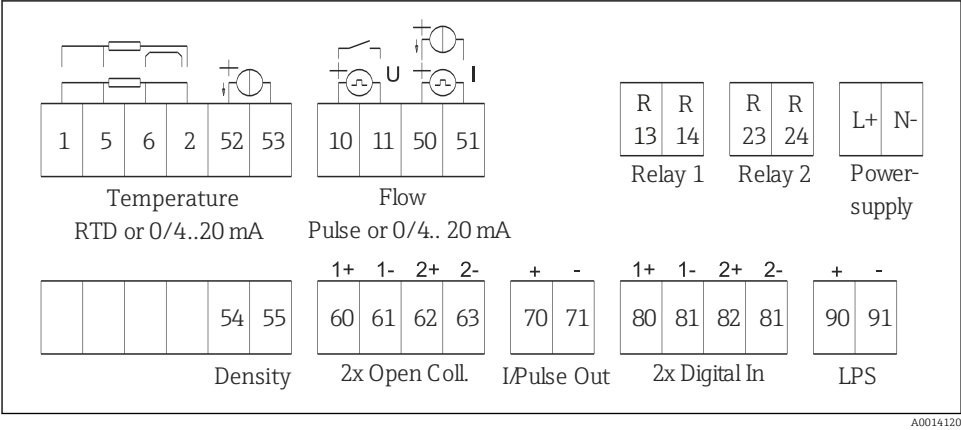
# 5      Электрическое подключение

## 5.1      Инструкция по подключению

- ⚠ ОСТОРОЖНО
- Опасность! Электрическое напряжение!**
- Все работы по подключению необходимо выполнять при обесточенном приборе.

- ⚠ ВНИМАНИЕ
- Учитывайте предоставляемую дополнительную информацию.**
- Перед вводом в эксплуатацию убедитесь в том, что сетевое напряжение соответствует требованиям, указанным на заводской табличке.
- В электрической системе здания для прибора следует предусмотреть пригодный для этой цели автоматический выключатель или размыкатель цепи. Этот выключатель должен находиться рядом с прибором (под рукой). Рядом с ним следует нанести его наименование.
- Для силового кабеля необходимо предусмотреть устройство защиты от перегрузки (номинальный ток  $\leq 10\text{ A}$ ).

## 5.2      Краткое руководство по подключению проводки



13      Схема подключения прибора

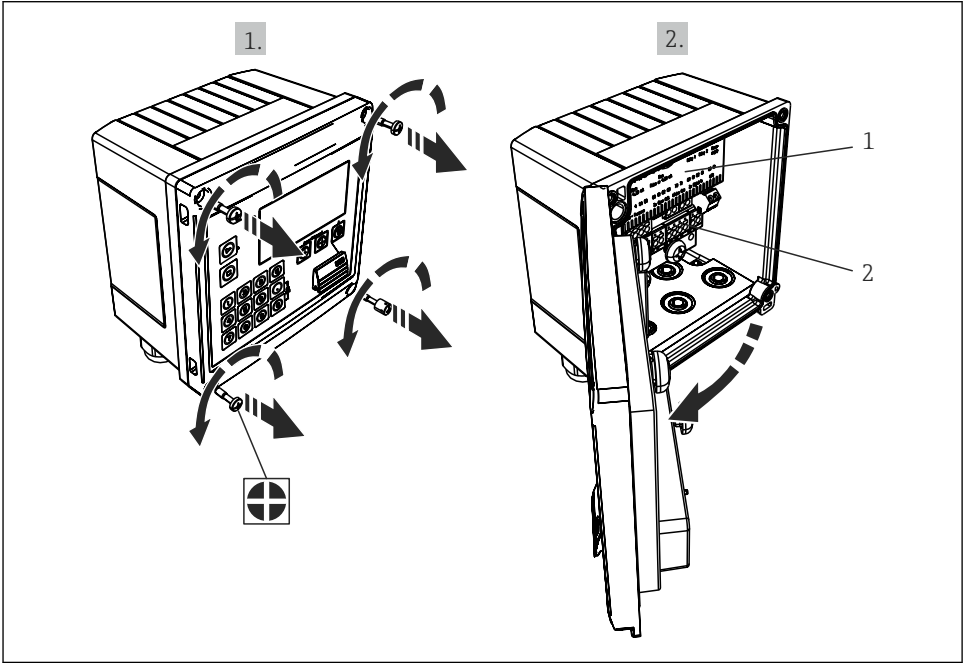
### Назначение клемм

| Клемма | Назначение клемм                     | Входы                                                                        |
|--------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Питание термометра сопротивления (+) | Температура<br>(Опционально: термометр<br>сопротивления или токовый<br>вход) |
| 2      | Питание термометра сопротивления (-) |                                                                              |
| 5      | Датчик термометра сопротивления (+)  |                                                                              |

|    |                                                                   |                                                                                                                                                                     |
|----|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6  | Датчик термометра сопротивления (-)                               |                                                                                                                                                                     |
| 52 | Вход + 0/4 до 20 мА                                               |                                                                                                                                                                     |
| 53 | «Масса» сигнала для входа 0/4 до 20 мА                            |                                                                                                                                                                     |
| 54 | Вход + 0/4 до 20 мА                                               | Плотность (токовый вход)                                                                                                                                            |
| 55 | «Масса» сигнала для входа 0/4 до 20 мА                            |                                                                                                                                                                     |
| 10 | «+» импульсного входа (напряжение или контакты)                   | Расход<br>(Опционально: импульсный или токовый вход)                                                                                                                |
| 11 | «-» импульсного входа (напряжение или контакты)                   |                                                                                                                                                                     |
| 50 | + 0/4 до 20 мА или токовый импульс (ЧИМ)                          |                                                                                                                                                                     |
| 51 | «Масса» сигнала для входного сигнала расхода 0/4 до 20 мА         |                                                                                                                                                                     |
| 80 | «+» цифрового входа 1 (релейный вход)                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Синхронизация часов</li> <li>■ Запуск дозирования</li> <li>■ Остановка дозирования</li> <li>■ Сброс дозирования</li> </ul> |
| 81 | «-» цифрового входа (клемма 1)                                    |                                                                                                                                                                     |
| 82 | «+» цифрового входа 2 (релейный вход)                             | Синхронизация часов                                                                                                                                                 |
| 81 | «-» цифрового входа (клемма 2)                                    |                                                                                                                                                                     |
|    |                                                                   | <b>Выходы</b>                                                                                                                                                       |
| 60 | «+» входа состояния/импульсного выхода 1 (с открытым коллектором) | Управление дозированием:<br>насос/клапан, счетчик объема,<br>сигнал окончания дозирования,<br>неисправность                                                         |
| 61 | «-» входа состояния/импульсного выхода 1 (с открытым коллектором) |                                                                                                                                                                     |
| 62 | «+» входа состояния/импульсного выхода 2 (с открытым коллектором) |                                                                                                                                                                     |
| 63 | «-» входа состояния/импульсного выхода 2 (с открытым коллектором) |                                                                                                                                                                     |
| 70 | «+» 0/4 до 20 мА/импульсный выход                                 | Текущие значения (например, мощности) или значения счетчика (например, энергии)                                                                                     |
| 71 | «-» 0/4 до 20 мА/импульсный выход                                 |                                                                                                                                                                     |
| 13 | Реле 1, нормально разомкнутое (NO)                                | Управление дозированием:<br>насос/клапан, неисправность                                                                                                             |
| 14 | Реле 1, нормально разомкнутое (NO)                                |                                                                                                                                                                     |
| 23 | Реле 2, нормально разомкнутое (NO)                                |                                                                                                                                                                     |
| 24 | Реле 2, нормально разомкнутое (NO)                                |                                                                                                                                                                     |
| 90 | Источник питания 24 В для датчика (LPS)                           | Источник питания 24 В<br>(например, источник питания для датчика)                                                                                                   |
| 91 | Заземление источника питания                                      |                                                                                                                                                                     |
|    |                                                                   | <b>Источник питания</b>                                                                                                                                             |

|     |                                      |  |
|-----|--------------------------------------|--|
| L/+ | L (перем. ток)<br>«+» для пост. тока |  |
| N/- | N (перем. ток)<br>«-» для пост. тока |  |

5.2.1      Открывание корпуса



A0014368

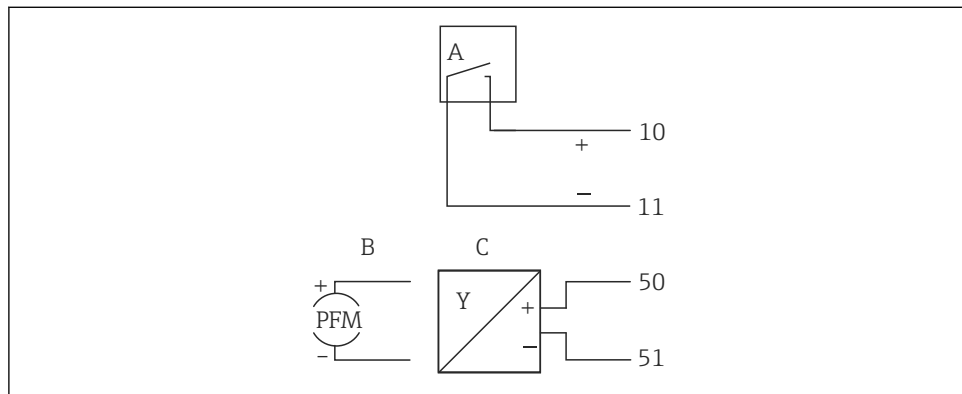
14      Открывание корпуса прибора

- 1      Указание назначения клемм
- 2      Клеммы

## 5.3 Подключение датчиков

### 5.3.1 Расход

#### Датчики расхода с внешним источником питания



A0013521

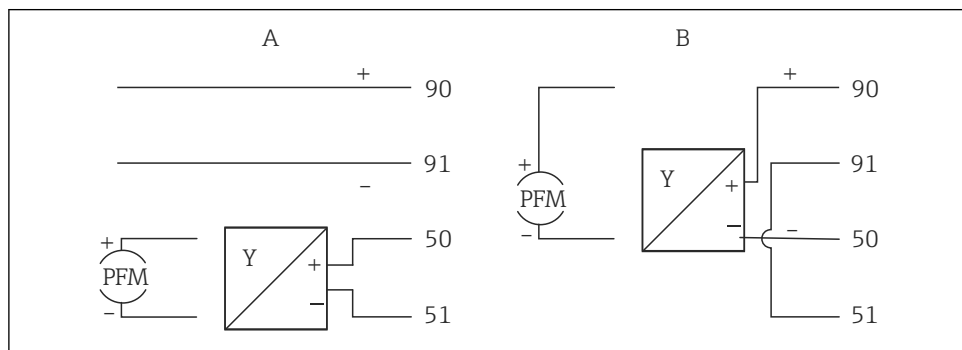
15 Подключение датчика расхода

A Датчики импульсов напряжения или контактные датчики, включая типы IB, IC, ID, IE согласно стандарту EN 1434

B Токовые импульсы

C Сигнал 0/4–20 мА

#### Датчики расхода с питанием от контроллера дозирования



A0014180

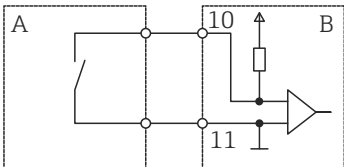
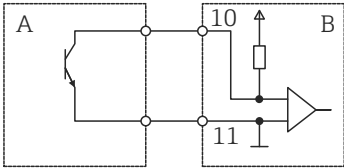
16 Подключение активных датчиков расхода

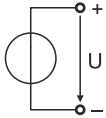
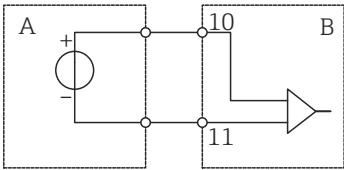
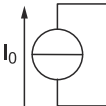
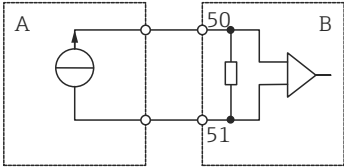
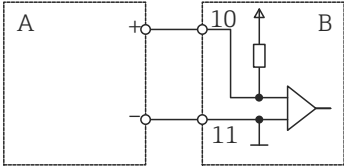
A 4-проводной датчик

B 2-проводной датчик

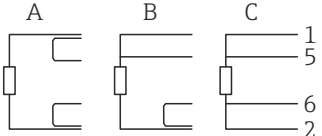
Настройки для датчиков расхода с импульсным выходом

Вход для импульсов напряжения и контактных датчиков разделен на различные типы в соответствии со стандартом EN 1434 и обеспечивает питание для переключения контактов.

| Импульсный выход датчика расхода                                                                                                                      | Настройка на Rx33                          | Электрическое подключение                                                                                                                        | Комментарии                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>Механические контакты</div> <div></div> <div>A0015360</div>      | «Импульсн. ID/IE» до 25 Гц                 | <div></div> <div>A0015354</div> <div>A Датчик<br/>B Rx33</div>  | В качестве альтернативы можно выбрать вариант «Импульсн. IB/IC +U» до 25 Гц. В этом случае сила тока, протекающего через контакты, будет меньше (примерно 0,05 мА вместо примерно 9 мА). Преимущество: низкое энергопотребление. Недостаток: повышенная восприимчивость к помехам. |
| <div>Открытый коллектор (NPN)</div> <div></div> <div>A0015361</div> | «Импульсн. ID/IE» до 25 Гц или до 12,5 кГц | <div></div> <div>A0015355</div> <div>A Датчик<br/>B Rx33</div> | В качестве альтернативы можно выбрать вариант «Импульсн. IB/IC +U». В этом случае сила тока, протекающего через транзистор, будет меньше (примерно 0,05 мА вместо примерно 9 мА). Преимущество: низкое энергопотребление. Недостаток: повышенная восприимчивость к помехам.        |

| Импульсный выход датчика расхода                                                                                                                | Настройка на Rx33                          | Электрическое подключение                                                                                                                       | Комментарии                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <div>Активное напряжение</div> <div></div> <div>A0015362</div> | «Импульсн. IB/IC +U»                       | <div></div> <div>A0015356</div> <div>A Датчик<br/>B Rx33</div> | Порог переключения составляет от 1 В до 2 В                  |
| <div>Активный ток</div> <div></div> <div>A0015363</div>        | «Импульсн. ток»                            | <div></div> <div>A0015357</div> <div>A Датчик<br/>B Rx33</div> | Порог переключения составляет от 8 мА до 13 мА               |
| Датчик Namur (согласно стандарту EN 60947-5-6)                                                                                                  | «Импульсн. ID/IE» до 25 Гц или до 12,5 кГц | <div></div> <div>A0015359</div> <div>A Датчик<br/>B Rx33</div> | Контроль короткого замыкания или обрыва цепи не выполняется. |

5.3.2 Температура

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Подключение датчиков термометра сопротивления | <div></div> <div>A0047841</div> <div>A = 2-проводная схема<br/>B = 3-проводная схема<br/>C = 4-проводная схема<br/>Клеммы 1, 2, 5, 6: температура</div> |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Подключение преобразователя температуры</p> | <div><div><div>A</div><div><div>+ ————— 90</div><div><div>91</div><div>52</div><div>53</div></div><div>- —————</div></div></div><div><div>B</div><div><div>+ ————— 52</div><div>- ————— 53</div></div></div></div> <div><div>A0047822</div><div>A = без внешнего источника питания преобразователя<br/>B = с внешним источником питания преобразователя<br/>Клеммы 90, 91: источник питания преобразователя<br/>Клеммы 52, 53: входной сигнал температуры</div></div> |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



Чтобы обеспечить высокий уровень точности, рекомендуется использовать 4-проводное подключение термометра сопротивления, поскольку это компенсирует погрешности измерения, обусловленные местом установки датчиков или длиной соединительных кабелей.

5.3.3 Плотность

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Подключение датчика плотности</p> | <div><div><div>A</div><div><div>+ ————— 90</div><div><div>91</div><div>54</div><div>55</div></div><div>- —————</div></div></div><div><div>B</div><div><div>+ ————— 54</div><div>- ————— 55</div></div></div></div> <div><div>A0015152</div><div>A = без внешнего источника питания для датчика плотности<br/>B = с внешним источником питания для датчика плотности</div></div> |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5.4 Выходы

### 5.4.1 Аналоговый выход (активный)

Этот выход можно использовать как токовый выход 0/4 до 20 мА или как импульсный выход напряжения. Выход гальванически развязан. Назначение клемм, →  16.

### 5.4.2 Импульсный выход (активный)

Уровень напряжения

- 0 до 2 В соответствует низкому уровню
- 15 до 20 В соответствует высокому уровню

Максимальный выходной ток: 22 мА

### 5.4.3 Выход открытого коллектора

Два цифровых выхода можно использовать как выходы состояния или импульсные выходы. Сделайте выбор в следующих меню: **Настройки** → **Расшир. настройки** или **Эксперт** → **Выходы** → **Откр. коллектор**

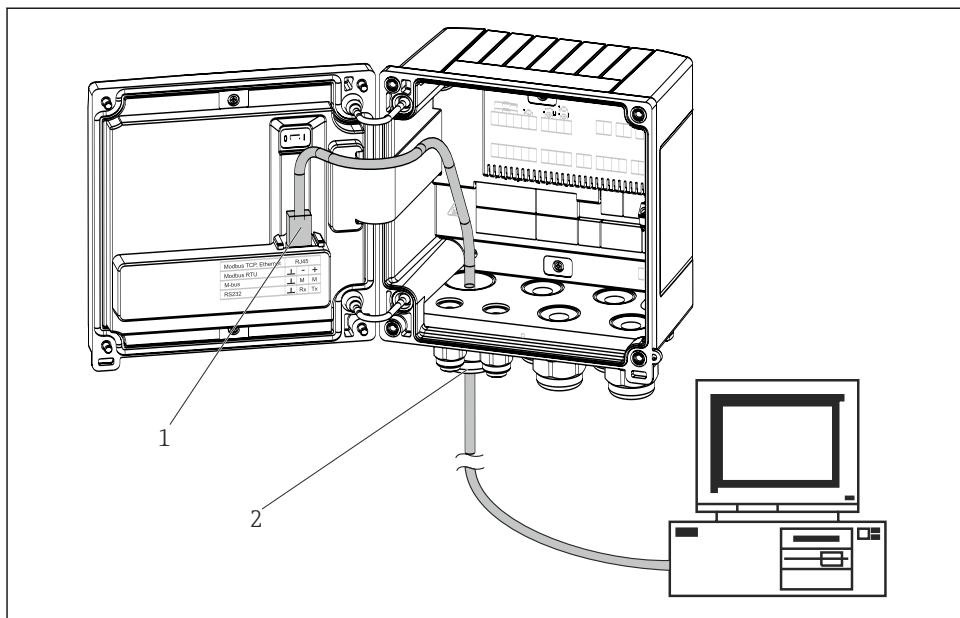
## 5.5 Связь

 Интерфейс USB всегда активен и может использоваться независимо от других интерфейсов. Параллельная работа нескольких дополнительных интерфейсов, например полевой шины и Ethernet, не предусмотрена.

### 5.5.1 Ethernet TCP/IP (опционально)

Интерфейс Ethernet гальванически развязан (испытательное напряжение: 500 В). Для подключения интерфейса Ethernet можно использовать стандартный соединительный кабель (например, CAT5E). Для этой цели предусмотрено специальное кабельное уплотнение, через которое можно пропустить заранее разделанный кабель внутрь корпуса. С помощью интерфейса Ethernet прибор может быть подключен к офисному оборудованию через концентратор, коммутатор или непосредственно.

- Стандартный вариант: 10/100 Base T/TX (IEEE 802.3)
- Гнездо: RJ-45
- Максимально допустимая длина кабеля: 100 м



A0014600

17 Подключение Ethernet TCP/IP, Modbus TCP

- 1 Ethernet, RJ45
- 2 Кабельный ввод для кабеля Ethernet

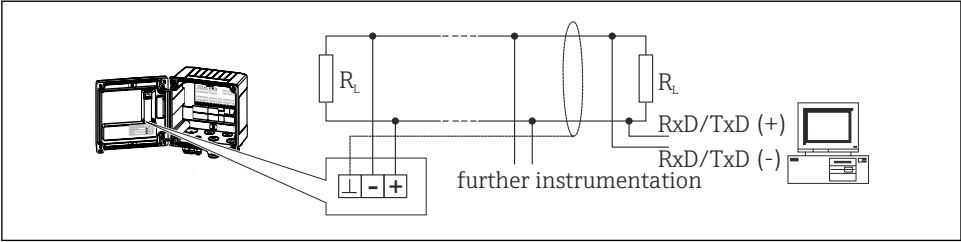
### 5.5.2 Modbus TCP (опционально)

Интерфейс Modbus TCP применяется для подключения прибора к системам более высокого уровня с целью передачи всех значений измеряемой величины и параметров процесса. Интерфейс Modbus TCP физически идентичен интерфейсу Ethernet

→ 17, 24.

### 5.5.3 Modbus RTU (опционально)

Интерфейс Modbus RTU (RS-485) гальванически развязан (испытательное напряжение: 500 В) и используется для подключения прибора к системам более высокого уровня с целью передачи измеренных значений и технологических параметров. Подключение осуществляется через 3-контактный разъем в крышке корпуса.

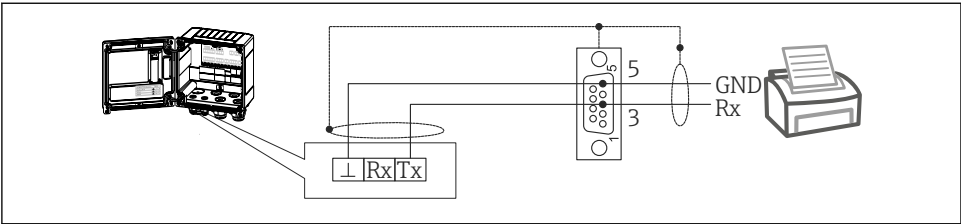


A0047099

18 Подключение интерфейса Modbus RTU

### 5.5.4 Интерфейс принтера/RS232 (опционально)

Интерфейс принтера/RS232 гальванически развязан (испытательное напряжение: 500 В) и используется для подключения принтера. Подключение осуществляется через 3-контактный разъем в крышке корпуса.



A0014602

19 Подключение принтера через интерфейс RS232

На совместимость с контроллером дозирования были протестированы следующие принтеры:

термальный принтер GeBE MULDE Mini.

## 5.6 Проверка после подключения

После выполнения электрических подключений прибора необходимо выполнить перечисленные ниже проверки.

| Состояние прибора и соответствие техническим требованиям                                   | Примечания                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Прибор и кабель не повреждены (внешний осмотр)?                                            | -                                                                                                                |
| Электрическое подключение                                                                  | Примечания                                                                                                       |
| Соответствует ли сетевое напряжение техническим условиям, указанным на заводской табличке? | 100 до 230 V AC/DC ( $\pm 10\%$ ) (50/60 Гц)<br>24 V DC ( $-50\%$ / $+75\%$ )<br>24 V AC ( $\pm 50\%$ ) 50/60 Гц |

|                                                                       |                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| При установке кабелей с них в достаточной мере снято натяжение?       | -                                                      |
| Кабель электропитания и сигнальные кабели подключены должным образом? | См. электрическую схему, которая изображена на корпусе |

## 6 Опции управления

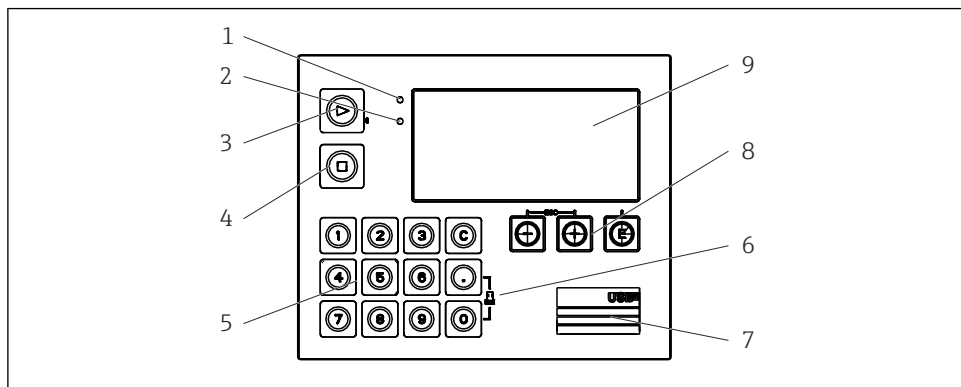
### 6.1 Общие сведения об управлении

Контроллер дозирования может быть настроен с помощью кнопок управления или посредством ПО FieldCare.

Программное обеспечение, включая интерфейсный кабель, следует заказывать отдельно, поскольку оно не входит в базовый комплект поставки.

Настройка параметров блокируется, если прибор заблокирован переключателем защиты от записи →  28 или пользовательским кодом.

## 6.2 Дисплей и элементы управления



A0014276

**20** Дисплей и элементы управления прибора

- 1 Зеленый светодиод («Работа»)
- 2 Красный светодиод («Сообщение о неисправности»)
- 3 Пуск (функциональная кнопка)
- 4 Стоп (функциональная кнопка)
- 5 Цифровая клавиатура (функциональная кнопка)
- 6 Запуск распечатывания (функциональная кнопка)
- 7 Подключение USB для настройки (интерфейс)
- 8 -, +, E (кнопки управления)
- 9 Матричный дисплей, 160 x 80 точек

**i** Зеленый светодиод загорается при наличии напряжения, красный светодиод – при аварии/ошибке. Зеленый светодиод постоянно горит при наличии питания на приборе.

Красный светодиод мигает редко (примерно 0,5 Гц): прибор переведен в режим загрузки.

Красный светодиод мигает часто (примерно 2 Гц): при нормальном рабочем режиме требуется техническое обслуживание. При обновлении ПО: выполняется передача данных.

Красный светодиод горит постоянно: в приборе обнаружена ошибка.

### 6.2.1 Элементы управления

#### 3 кнопки управления: «-», «+», E

Функция «выход/возврат»: нажмите кнопки «-» и «+» одновременно.

Функция «ввод/подтверждение»: нажмите кнопку «E»

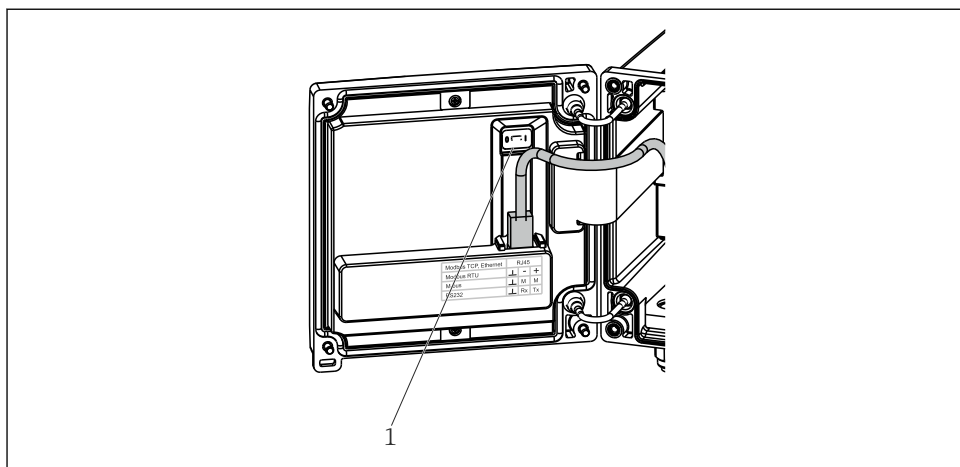
## 14 функциональных кнопок

Функция пуска/остановки: чтобы запустить процесс дозирования, нажмите кнопку «Пуск». Чтобы приостановить текущий цикл дозирования, нажмите кнопку остановки. Чтобы отменить дозирование, нажмите кнопку «Стоп». Чтобы возобновить цикл дозирования, нажмите кнопку «Пуск» еще раз.

Функция С: нажмите кнопку С при остановленном цикле дозирования, чтобы вернуть исходные значения всех отображаемых счетчиков.

Функция печати: одновременно нажмите кнопки «0» и «.», чтобы получить распечатку последнего цикла дозирования. Чтобы получить эту функциональность, необходимо приобрести опцию «Интерфейс принтера RS232».

## Переключатель защиты от записи



A0015168

### 21 Переключатель защиты от записи

1 Переключатель защиты от записи на задней стороне крышки корпуса

## 6.2.2 Функция ввода значения установочного счетчика

Значение установочного счетчика можно ввести в любое время. Это значение можно ввести либо в меню **Отображать**, либо нажатием одной из кнопок 0–9 или кнопки с точкой. При вводе значения неважно, активен ли в настоящее время процесс

дозирования. Новое значение установочного счетчика используется при запуске следующего цикла дозирования.

**i** Если значение установочного счетчика является частью группы отображения, то всегда отображается значение установочного счетчика, действительное для текущего цикла дозирования. Если значение изменяется при остановленном процессе дозирования, то новое значение немедленно отображается на дисплее. Однако если значение изменяется во время активной операции дозирования, то прежнее значение установочного счетчика, которое все еще действительно для текущей процедуры дозирования, отображается до завершения активного цикла дозирования. Сразу после этого отображается новое значение, действительное для следующей операции дозирования.

### 6.2.3 Отображение

| 1       |          | 2       |           |
|---------|----------|---------|-----------|
| Group 1 |          | Group 2 |           |
| Flow    | 0,0 m³/h | Flow    | 10,8 m³/h |
| Temp.   | 45,3 °C  | ΣV (i)  | 2,7 m³    |
| PSC     | 4,3 m³   | PSC     | 4,3 m³    |

A0047513

**22** Дисплей контроллера дозирования (пример)

- 1 Отображение группы 1, процесс дозирования не активен. Расход, температура, значение установочного счетчика
- 2 Отображение группы 2, дозирование активно. Расход, счетчик объема, значение установочного счетчика

### 6.2.4 ПО FieldCare Device Setup

Для настройки прибора с помощью программного обеспечения FieldCare Device Setup подключите прибор к ПК через интерфейс USB.

#### Установка соединения

1. Запустите ПО FieldCare.
2. Подключите прибор к ПК через USB.
3. Создайте проект в меню «Файл»/«Создать».
4. Выберите режим связи DTM (CDI Communication USB).
5. Добавьте прибор EngyCal RA33.
6. Нажмите кнопку Connect («Подключить»).
7. Начните настройку параметров.

Продолжайте настройку прибора в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации. Все меню настройки (то есть все параметры, перечисленные в настоящем руководстве по эксплуатации) также можно найти в интерфейсе ПО FieldCare Device Setup.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Произвольное переключение выходов и реле

- При настройке с помощью ПО FieldCare прибор может перейти в неопределенное состояние! Это может стать причиной произвольного переключения выходов и реле.

6.3 Структура управления

Полный обзор структуры управления, включая все настраиваемые параметры, можно найти в приложении к руководству по эксплуатации.

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Язык                    | Раскрывающийся список всех доступных языков управления. Выберите язык для прибора.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Меню «Отображ./управл.» | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Выбор группы для отображения (с автоматическим чередованием или фиксированную группу для отображения)</li><li>■ Настройка яркости и контрастности отображения</li><li>■ Отображение сохраненных анализов и отчетов о дозировании</li><li>■ Ввод значения установочного счетчика</li><li>■ Выбор рецепта</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Меню «Настройки»        | <div><p>В этом разделе можно настроить параметры для ускоренного ввода прибора в эксплуатацию. Меню расширенной настройки содержит все необходимые параметры для настройки работы прибора.</p><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ «Единицы измерения»</li><li>■ «Тип сигнала»</li><li>■ «Знач. пульсации, Значение» (для сигнала импульсного типа) или</li><li>■ «Начало диапазона» (для сигнала текущего типа)</li><li>■ «Конец диапазона» (для сигнала текущего типа)</li><li>■ «Единица измер.»</li><li>■ «Ед. изм. счетчика»</li><li>■ «Дата и время»</li></ul></div><p>Параметры для ускоренного ввода в эксплуатацию</p><p>«Расшир. настройки» (параметры, не обязательные для базовых функций прибора)</p><p>Особые параметры настройки можно конфигурировать также с помощью меню «Эксперт».</p></div> |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Меню «Диагностика»</b></p> | <p>Сведения о приборе и сервисные функции для быстрой проверки прибора.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диагностические сообщения и список событий</li> <li>■ Журнал событий</li> <li>■ Сведения о приборе</li> <li>■ Моделирование</li> <li>■ Измеренные значения, выходы</li> </ul>                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>Меню «Эксперт»</b></p>     | <p>Меню «Эксперт» обеспечивает доступ ко всем рабочим позициям прибора, включая точную настройку и сервисные функции.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Переходите непосредственно к необходимому параметру с помощью функции «Прямой доступ» (только на приборе)</li> <li>■ Сервисный код для отображения сервисных параметров (только для компьютерного управляющего ПО)</li> <li>■ Система (настройки)</li> <li>■ Входы</li> <li>■ Выходы</li> <li>■ Приложение</li> <li>■ Диагностика</li> </ul> |

## 7 Ввод в эксплуатацию

Перед вводом прибора в эксплуатацию убедитесь в том, что выполнены все проверки после подключения.

- См. раздел «Проверка после установки», →  15.
- Контрольный список, раздел «Проверка после подключения», →  25.

После подачи рабочего напряжения подсвечивается дисплей и загорается зеленый светодиод. Теперь прибор готов к работе и может быть настроен с помощью кнопок или конфигурационного ПО FieldCare →  29.

 Снимите защитную пленку с дисплея, так как наличие этой пленки негативно повлияет на читаемость дисплея.

### 7.1 Ускоренный ввод в эксплуатацию

Для ускоренного ввода в эксплуатацию контроллера дозирования в «стандартных» условиях применения достаточно ввести лишь несколько рабочих параметров в меню **Настройки**.

#### Предварительные условия для ускоренного ввода в эксплуатацию

Термометр сопротивления с 4-проводной схемой непосредственного подключения

#### Меню/параметры настройки

- **«Единицы измерения»:** выбор типа единиц измерения (СИ/США)
- **«Тип сигнала»:** выбор типа сигнала для расхода (импульсный или токовый)
- **«Единица измер.»:** выбор единицы измерения расхода

- **«Ед. изм. счетчика»:** определение единицы измерения для счетчика расхода, например м<sup>3</sup> или кг
- **«Знач. пульсации, Значение»:** указание единицы измерения и значимости импульса для преобразователя расхода (сигнал импульсного типа)
- **«Начало диапазона» и «Конец диапазона»** (сигнал токового типа)
- **«Дата/время»:** установка даты и времени

Теперь прибор находится в рабочем состоянии и готов к управлению циклами дозирования.

Можно настроить такие функции прибора, как регистрация данных, тарифная функция, подключение к шине и масштабирование токовых входов для расхода или температуры, с помощью меню **«Расшир. настройки»** или меню **«Эксперт»**. Описание этих меню можно найти в руководстве по эксплуатации.

---

---

---



71560592

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

---