

# Краткое руководство по эксплуатации RNO22

1- или 2-канальный выходной разделительный  
усилитель 24 В пост. тока, прозрачный для  
сигналов HART



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










# 1 Информация о документе

## 1.1 Символы





### 1.1.1 Символы техники безопасности

<p><b>⚠ ОПАСНО</b></p> <p>Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации приведет к тяжелой или смертельной травме.</p>	<p><b>⚠ ОСТОРОЖНО</b></p> <p>Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к тяжелой или смертельной травме.</p>
<p><b>⚠ ВНИМАНИЕ</b></p> <p>Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к травме легкой или средней степени тяжести.</p>	<p><b>УВЕДОМЛЕНИЕ</b></p> <p>Этот символ содержит информацию о процедурах и других данных, которые не приводят к травмам.</p>

### 1.1.2 Описание информационных символов

Символ	Значение	Символ	Значение
	<b>Разрешено</b> Означает разрешенные процедуры, процессы или действия.		<b>Предпочтительно</b> Означает предпочтительные процедуры, процессы или действия.
	<b>Запрещено</b> Означает запрещенные процедуры, процессы или действия.		<b>Подсказка</b> Указывает на дополнительную информацию.
	Ссылка на документацию		Ссылка на страницу
	Ссылка на рисунок	<b>1., 2., 3...</b>	Серия шагов
	Результат действия		Внешний осмотр


### 1.1.3 Электротехнические символы

	Постоянный ток		Переменный ток
	Постоянный и переменный ток		<b>Заземление</b> Клемма заземления, которая заземлена посредством системы заземления

### 1.1.4 Символы на рисунках

<b>1, 2, 3,...</b>	Номера пунктов	<b>A, B, C, ...</b>	Виды
--------------------	----------------	---------------------	------

### 1.1.5 Символы на приборе

	<p><b>Внимание!</b> Соблюдайте указания по технике безопасности, содержащиеся в соответствующем руководстве по эксплуатации.</p>
---	--

## 1.2 Зарегистрированные товарные знаки

**HART®**

Зарегистрированный товарный знак FieldComm Group, Остин, Техас, США.

## 2 Основные указания по технике безопасности

### 2.1 Требования к работе персонала

Персонал должен соответствовать следующим требованиям:

- ▶ Обученные квалифицированные специалисты должны иметь соответствующую квалификацию для выполнения конкретных функций и задач.
- ▶ Получить разрешение на выполнение данных работ от руководства предприятия.
- ▶ Ознакомиться с нормами федерального/национального законодательства.
- ▶ Перед началом работы внимательно ознакомиться с инструкциями, представленными в руководстве, с дополнительной документацией, а также с сертификатами (в зависимости от цели применения).
- ▶ Следовать инструкциям и соблюдать основные условия.

### 2.2 Назначение

#### 2.2.1 Выходной разделительный усилитель

Выходной разделительный усилитель используется для управления преобразователями I/P, регулирующими клапанами и устройствами отображения. Прибор разделяет и передает сигналы 0/4 до 20 мА. Для управления приводами SMART аналоговое измеренное значение может быть наложено на цифровые сигналы связи (HART) и передано в двух направлениях с гальванической развязкой. Прибор позволяет контролировать обрыв и короткое замыкание в цепи. По отдельному заказу возможна поставка прибора в искробезопасном исполнении для эксплуатации в зоне 2. Прибор предназначен для установки на DIN-рейку в соответствии со стандартом МЭК 60715.

#### 2.2.2 Ответственность за качество продукции

Изготовитель не несет ответственности за ошибки, вызванные использованием не по назначению или невыполнением указаний, которые приведены в настоящем руководстве.

## 2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с прибором

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

## 2.4 Эксплуатационная безопасность

Опасность несчастного случая!

- ▶ Эксплуатируйте только такой прибор, который находится в надлежащем техническом состоянии, без ошибок и неисправностей.
- ▶ Ответственность за работу прибора без помех несет оператор.

### Взрывоопасные зоны

Во избежание травмирования сотрудников предприятия при использовании прибора во взрывоопасной зоне (например, со взрывозащитой):

- ▶ информация на заводской табличке позволяет определить пригодность приобретенного прибора для использования во взрывоопасной зоне;
- ▶ см. характеристики в отдельной сопроводительной документации, которая является неотъемлемой частью настоящего руководства по эксплуатации.

## 2.5 Безопасность изделия

Описываемое изделие разработано в соответствии с современными требованиями к безопасной работе, прошло испытания и поставляется с завода в безопасном для эксплуатации состоянии.

## 2.6 Инструкции по монтажу

- Степень защиты прибора (IP20) обуславливает его использование в чистой и сухой окружающей среде.
- Не подвергайте прибор механическим и/или термическим нагрузкам, превышающим предписанные пределы.
- Прибор предназначен для установки в шкафу или аналогичном корпусе. Прибор можно эксплуатировать только после установки. Шкаф должен соответствовать противопожарным требованиям, предъявляемым к корпусам в соответствии со стандартом безопасности UL/МЭК 61010-1, и обеспечивать достаточную защиту от поражения электрическим током и ожогов.
- Для защиты от механических или электрических повреждений прибор следует устанавливать в соответствующем корпусе с надлежащей степенью защиты в соответствии со стандартом МЭК/EN 60529.
- Во время установки, ремонта и технического обслуживания прибор должен быть отключен от всех действующих источников питания, если источники питания не являются цепями типа SELV или PELV.
- В качестве соединительного кабеля допускается использование только медного кабеля.
- В качестве внешнего источника питания прибора необходимо использовать блок питания типа SELV/PELV с номинальным напряжением 24 В пост. тока (не более 30 В пост. тока).

## 3 Описание изделия

### 3.1 Конструкция изделия

#### 3.1.1 Выходной разделительный усилитель, 1-канальное исполнение

- Выходной разделительный усилитель с опцией «1 канал» используется для управления преобразователями I/P, регулирующими клапанами и индикаторами. Прибор разделяет и передает сигналы 0/4 до 20 мА. Для управления приводами SMART аналоговое измеренное значение может быть наложено на цифровые сигналы связи (HART) и передано в двух направлениях с гальванической развязкой.
- Гнезда для подключения коммуникаторов HART встроены в штепсельные разъемы. Прибор позволяет контролировать обрыв и короткое замыкание в цепи. Контроль короткого замыкания можно выключить или включить с помощью DIP-переключателей. Обрыв или короткое замыкание в периферийной цепи приводит к высокому входному сопротивлению на стороне контроллера. Это позволяет системе управления контролировать обрыв и короткое замыкание. Зеленый светодиод указывает на то, что прибор готов к работе.
- Опционально прибор поставляется с сертификатами взрывозащиты для искробезопасной работы с преобразователями I/P, регулирующими клапанами и индикаторами, установленными во взрывоопасной зоне. С такими приборами поставляется отдельная документация по взрывобезопасности (XA). Соблюдение указаний по монтажу и подключению, приведенных в этой документации, обязательно!

#### 3.1.2 Выходной разделительный усилитель, 2-канальное исполнение

Прибор с опцией «2 канала» оснащен вторым каналом, который гальванически развязан с каналом 1. На ширину прибора это не влияет. В 2-канальном исполнении прибора контроль короткого замыкания **невозможно** включить или выключить с помощью DIP-переключателей. Остальные функции аналогичны функциям 1-канального прибора.

## 4 Приемка и идентификация изделия

### 4.1 Приемка

При приемке прибора проверьте следующее.

- Соответствуют ли коды заказа, указанные в накладной, кодам на заводской табличке изделия?
- Не поврежден ли прибор?
- Совпадают ли данные на заводской табличке прибора с данными заказа в транспортной накладной?



Если хотя бы одно из этих условий не выполнено, обратитесь в офис продаж изготовителя.

## 4.2 Идентификация изделия


Для идентификации прибора доступны следующие варианты.


- Технические данные, указанные на заводской табличке
- Расширенный код заказа с расшифровкой функций и характеристик прибора в накладной

### 4.2.1 Название и адрес компании-изготовителя

Название компании-изготовителя	Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG
Адрес изготовителя	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang
Обозначение модели/типа	RNO22


## 4.3 Сертификаты и свидетельства

 Данные о сертификатах и свидетельствах, полученных на прибор, указаны на заводской табличке.

 Связанные с сертификацией данные и документы: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer) → (укажите серийный номер).

### 4.3.1 Функциональная безопасность

По отдельному заказу прибор поставляется с сертификатом для использования в режиме SIL. Такой прибор можно использовать в составе защитного оборудования согласно стандарту МЭК 61508 вплоть до уровня SIL 2 (SC 3).

 Правила использования прибора в защитной системе с измерительными приборами согласно стандарту МЭК 61508 приведены в руководстве по обеспечению безопасности FY01037K.

### Защита от модификации

Отключить элементы управления (кнопки и DIP-переключатели) невозможно, поэтому для использования в режиме SIL прибор необходимо помещать в запираемый шкаф управления. Шкаф должен запирается на ключ. Обычного электрического шкафа, запираемого на ключ, для этого недостаточно.

## 5 Монтаж

### 5.1 Условия монтажа

#### 5.1.1 Место монтажа

Прибор предназначен для установки на DIN-рейку 35 мм (1,38 дюйм) в соответствии со стандартом МЭК 60715 (TH35).

Корпус прибора обеспечивает базовую изоляцию от соседних приборов при напряжении 300 Veff. Если несколько приборов устанавливаются рядом, это необходимо учитывать и

при необходимости предусмотреть дополнительную изоляцию. Если соседний прибор также обеспечен базовой изоляцией, дополнительная изоляция не требуется.

### УВЕДОМЛЕНИЕ

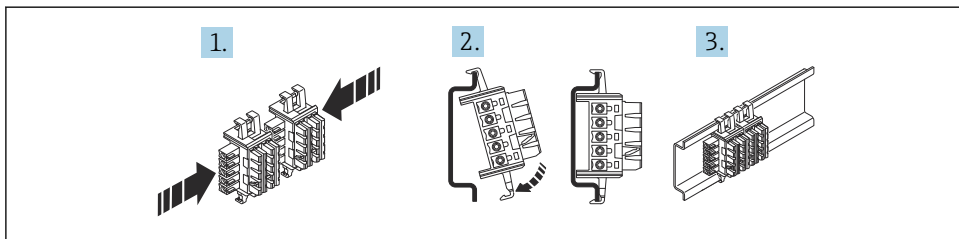
- ▶ При использовании во взрывоопасных зонах необходимо соблюдать предельные значения, указанные в сертификатах и допусках.

## 5.2 Значимые условия окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среды	-40 до 70 °C (-40 до 158 °F)	Температура хранения	-40 до 85 °C (-40 до 185 °F)
Степень защиты	IP 20	Категория перенапряжения	II
Степень загрязнения	2	Влажность	10 до 95 % без образования конденсата
Высота над уровнем моря	≤ 2 000 м (6 562 фут)		

## 5.3 Монтаж шинного разъема DIN-рейки

- i** В случае использования шинного разъема DIN-рейки для электропитания, этот разъем необходимо закрепить на DIN-рейке ПЕРЕД установкой прибора. При этом обращайте внимание на ориентацию модуля и шинного разъема DIN-рейки: защелкивающийся зажим должен находиться внизу, а соединительный элемент – слева!

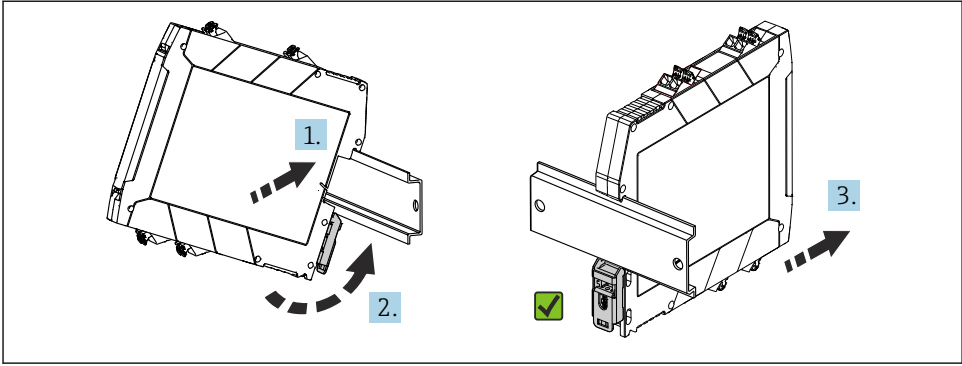


A0041738

- 1** Монтаж шинного разъема DIN-рейки 12,5 мм (0,5 дюйм)

## 5.4 Установка прибора на DIN-рейку

Прибор можно установить на DIN-рейку в любом положении (горизонтальном или вертикальном), без бокового зазора от соседних приборов. Инструменты для монтажа не требуются. Для крепления прибора рекомендуется использовать концевые кронштейны (типа WEW 35/1 или аналогичные) на DIN-рейке.



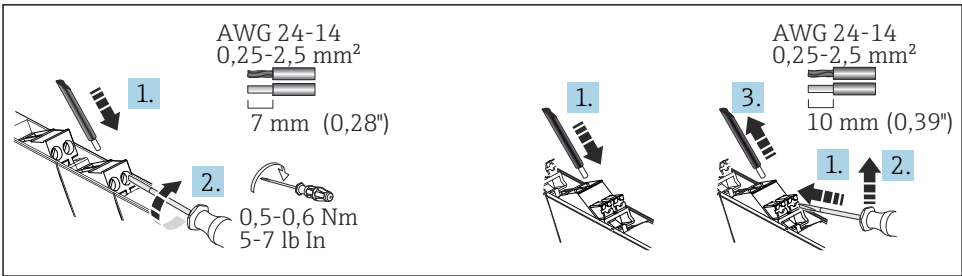
A0041736

2 Монтаж на DIN-рейку

## 6 Электрическое подключение

### 6.1 Условия подключения

Для выполнения электрического подключения проводов с винтовыми или быстрозажимными клеммами необходима отвертка с плоским наконечником.



A0040201

3 Электрическое подключение с помощью винтовых клемм (слева) и быстрозажимных клемм (справа)

### ⚠ ВНИМАНИЕ

#### Разрушение электронных компонентов

- Перед установкой или подключением прибора отключите источник электропитания.

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Разрушение или неисправность электронных компонентов

- ⚠ ESD – электростатический разряд. Защитите клеммы от электростатического разряда.



### 6.1.1 Специальные инструкции по подключению

- В электрической установке здания должны быть предусмотрены устройства отключения и системы защиты вспомогательных цепей с приемлемыми значениями переменного или постоянного тока.
- Выключатель/прерыватель цепи необходимо разместить рядом с прибором и четко обозначить как устройство отключения для этого конкретного прибора.
- В электрической установке должна быть предусмотрена защита от перегрузки по току ( $I \leq 16 \text{ A}$ ).
- Все значения напряжения на входе и источнике питания относятся к сверхнизкому напряжению (ELV). В зависимости от условий применения коммутируемое напряжение на выходе реле может быть опасным ( $> 30 V_{\text{перем. тока}} / > 60 V_{\text{пост. тока}}$ ). Для этого сценария предусмотрена безопасная гальваническая развязка между входом и выходом.

## 6.2 Важные параметры подключения

### Источник питания

Сетевое напряжение	24 В пост. тока (-20 % / +25 %)	Максимальное потребление тока при 24 В <sub>пост. тока</sub> /20 мА	1-канальное исполнение: < 45 мА 2-канальное исполнение: < 85 мА
Ток питания для шинного разъема DIN-рейки	Не более 400 мА	Максимальная потребляемая мощность при 24 В <sub>пост. тока</sub> /20 мА	1-канальное исполнение: ≤ 1,1 Вт 2-канальное исполнение: < 2 Вт
		Потеря мощности при 24 В <sub>пост. тока</sub> /20 мА	1-канальное исполнение: < 0,8 Вт 2-канальное исполнение: < 1,4 Вт

### Входные данные

Токовый входной сигнал Функция (обнаружение короткого замыкания выключено; только 1-канальный прибор) Функция (обнаружение короткого замыкания включено; только 1-канальный прибор) Техника безопасности Нарушение нижней/верхней границы нагрузки	0 до 20 мА 0,2 до 20 мА 4 до 20 мА 0 до 24 мА
Обнаружение неисправности цепи: порог отклика входного тока	> 0,2 мА

*Выходные данные*

Токовый выходной сигнал Функция (обнаружение короткого замыкания выключено; только 1-канальный прибор) Функция (обнаружение короткого замыкания включено; только 1-канальный прибор) Техника безопасности Нарушение нижней/верхней границы нагрузки	0 до 20 мА 0,2 до 20 мА 4 до 20 мА 0 до 24 мА
Напряжение при разомкнутой цепи	≤ 27 В
Поведение при передаче	1:1 к входному сигналу
Нагрузка Обнаружение короткого замыкания включено (20/24 мА) Обнаружение короткого замыкания выключено (20/24 мА)	100 до 700 Ом / 500 Ом 0 до 700 Ом / 500 Ом
Протоколы связи, по которым возможна передача сигнала	HART

*Точность*

Ошибка передачи (типичная/максимальная)	0,05 % / 0,1 % от конечного значения диапазона
Температурный коэффициент (типичный/максимальный)	≤ 0,005 % / 0,01 %/K

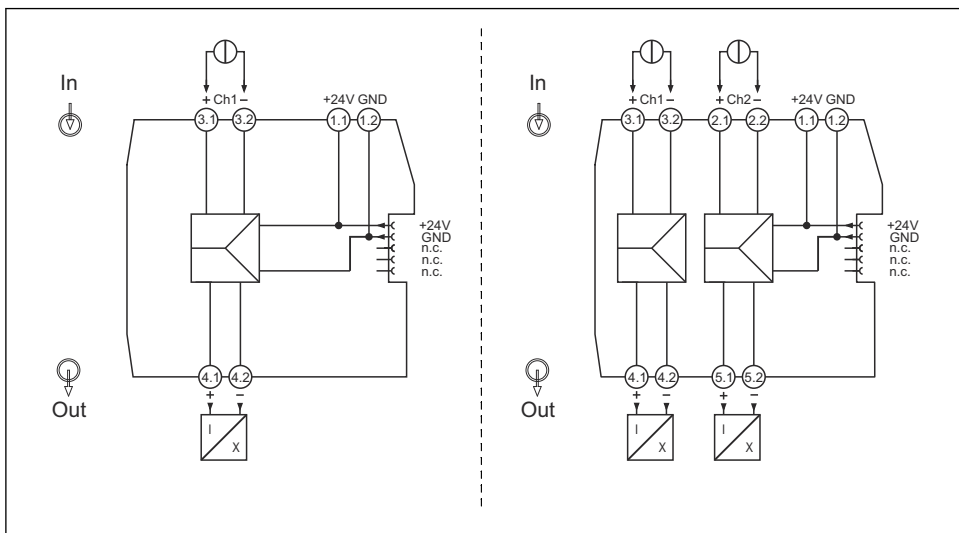
*Гальваническая развязка*

Выход/вход; выход/источник питания (пиковое значение согласно стандарту EN 60079-11)	375 В
Выход 1/выход 2 (2-канальные приборы)	60 В



Подробное описание технических характеристик см. в руководстве по эксплуатации.

## 6.3 Краткое руководство по подключению проводов



A0043882

- ▣ 4 Назначение клемм прибора RNO22: 1-канальное исполнение (слева), 2-канальное исполнение (справа)

## 6.4 Источник питания

Питание можно подавать через клеммы 1.1 и 1.2, либо через шинный разъем DIN-рейки.

### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Одновременное использование клемм и шинного разъема DIN-рейки для подачи питания не допускается! Отбор энергии от шинного разъема DIN-рейки для последующего распределения не допускается.**

- ▶ Сетевое напряжение ни в коем случае нельзя подводить непосредственно к шинному разъему DIN-рейки!


### 6.4.1 Подача питания для шинного разъема DIN-рейки через клеммы

На приборы, установленные рядом, можно подавать питание через клеммы прибора при общем потреблении тока до 400 мА. Подключение осуществляется через шинный разъем DIN-рейки. Рекомендуется устанавливать предохранитель 630 мА (с отсрочкой или с задержкой срабатывания) до прибора.

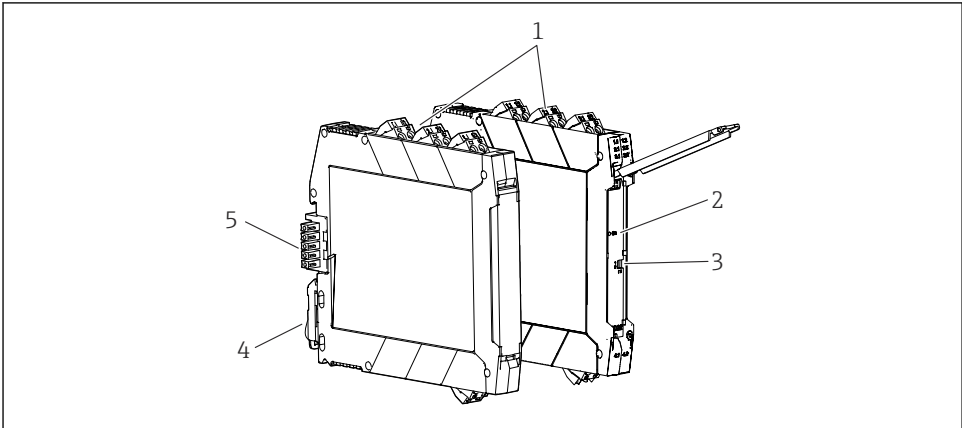
### 6.4.2 Использование модуля питания и выдачи сообщений об ошибках для подачи питания

Модуль питания и выдачи сообщений об ошибках RNF22 рекомендуется использовать для подачи питания на шинный разъем DIN-рейки.

## 6.5 Проверка после подключения

Состояние прибора и соответствие техническим требованиям	Примечания
Не повреждены ли прибор или кабели (визуальный контроль)?	--
Соответствуют ли условия окружающей среды (температура окружающей среды, диапазон измерения и пр.) техническим характеристикам прибора?	См. раздел «Технические характеристики»
Электрическое подключение	Примечания
Сетевое напряжение соответствует информации, указанной на заводской табличке?	U = например, 19,2 до 30 V <sub>DC</sub>  Питание на прибор допускается подавать только от блока питания, оснащенного электрической цепью с ограничением энергии.
Кабели питания и сигнальные кабели подключены должным образом?	--
Все винтовые клеммы плотно затянуты, а соединения вставных клемм проверены?	--

## 7 Элементы индикации и управления



A0043926

### 5 Элементы индикации и управления

- 1 Вставная винтовая или быстрозажимная клемма с встроенным гнездом для тестирования
- 2 Зеленый светодиод PWR (подача питания)
- 3 DIP-переключатели (только для 1-канального исполнения)
- 4 Зажим для монтажа на DIN-рейку
- 5 Штырьный разъем для DIN-рейки (опционально)

## 7.1 Локальное управление

### 7.1.1 Аппаратные настройки/конфигурирование



Любые настройки с помощью DIP-переключателей необходимо выполнять при обесточенном приборе.



Более подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации.

### 7.1.2 Обнаружение короткого замыкания

В 1-канальном исполнении прибора контроль короткого замыкания невозможно включить или выключить с помощью DIP-переключателей.

DIP-переключатель	Обнаружение короткого замыкания Выкл.	Обнаружение короткого замыкания Вкл.
1	I	II
2	I	II



Для передачи сигнала 0 до 20 мА необходимо деактивировать обнаружение короткого замыкания.

В противном случае диапазон сигнала может использоваться только как порог срабатывания для обнаружения неисправности цепи  $>0,2$  мА.

## 8 Ввод в эксплуатацию

### 8.1 Проверки после монтажа

Прежде чем ввести прибор в эксплуатацию, убедитесь в том, что проведены все проверки после монтажа и после подключения.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

- ▶ Перед вводом прибора в эксплуатацию убедитесь в том, что сетевое напряжение идентично напряжению, указанному на заводской табличке. Невыполнение этих проверок может привести к повреждению прибора вследствие ненадлежащего сетевого напряжения.

### 8.2 Включение прибора

Включите электропитание. Включение зеленого светодиода на передней панели указывает на то, что прибор находится в рабочем состоянии.

## 9 Техническое обслуживание

Специальное техническое обслуживание прибора не требуется.

### **Очистка**

Для очистки прибора можно использовать чистую сухую ткань.





71534506

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

---