

# Краткое руководство по эксплуатации RN22

1- или 2-канальный активный барьер  
искрозащиты для безопасного разделения  
стандартных сигнальных цепей 0/4–20 мА;  
опционально возможна поставка с функцией  
удвоителя сигнала. Без влияния на протокол  
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 Активный барьер искрозащиты

Активный барьер искрозащиты используется для безопасного разделения стандартных сигнальных цепей 0/4 до 20 мА. 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.

Использование в целях, не указанных в руководстве изготовителя, может поставить под угрозу безопасность.

#### 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.
- Для защиты от механических или электрических повреждений прибор следует устанавливать в соответствующем корпусе с надлежащей степенью защиты в соответствии со стандартом МЭК/EN 60529.
- Прибор соответствует нормам ЭМС для промышленного сектора.
- NE 21: электромагнитная совместимость (ЭМС) промышленного и лабораторного управляющего оборудования соблюдается при выполнении следующих условий: сбой в подаче электроэнергии длительностью до 20 мс необходимо нейтрализовать с помощью соответствующего источника питания.

### ВНИМАНИЕ

- ▶ Питание на прибор допускается подавать только от блока питания, оснащенного электрической цепью с ограничением энергии в соответствии с правилами UL/EN/МЭК 61010-1 (раздел 9.4) и требованиями таблицы 18.

## 3 Описание изделия

### 3.1 Конструкция изделия

#### 3.1.1 Активный барьер искрозащиты, 1-канальное исполнение

- Активный барьер искрозащиты используется для передачи и гальванической развязки сигналов 0/4 до 20 мА. Прибор оснащен активным/пассивным токовым входом, к которому можно напрямую подключить 2-проводной или 4-проводной преобразователь. Выход прибора может работать в активном или пассивном режиме. После этого токовый сигнал становится доступным для ПЛК/контроллера или другого элемента приборной оснастки через вставные (или, опционально, быстрозажимные) клеммы.
- Сигналы связи HART передаются прибором в обоих направлениях. Точки подключения для присоединения коммуникаторов HART встроены в переднюю часть прибора.
- Опционально прибор может быть поставлен в качестве «связанного устройства», которое позволяет подключать приборы во взрывоопасной зоне 0/20 (ia) и может эксплуатироваться во взрывоопасной зоне 2 (ec). 2-проводные преобразователи получают питание и передают аналоговые (0/4 до 20 мА) измеренные значения из взрывоопасной зоны в невзрывоопасную зону. К этим приборам прилагается отдельная документация по использованию во взрывоопасных зонах, которая является неотъемлемой частью настоящего руководства. Соблюдение указаний по монтажу и подключению, приведенных в этой документации, обязательно!

#### 3.1.2 Активный барьер искрозащиты, 2-канальное исполнение

Прибор с опцией «2 канала» оснащен вторым каналом, который гальванически развязан с каналом 1. На ширину прибора это не влияет. Остальные функции аналогичны функциям 1-канального прибора.

#### 3.1.3 Использование активного барьера искрозащиты в качестве удвоителя сигнала

Оснащенный опцией удвоителя сигнала, активный барьер искрозащиты используется для гальванической развязки сигнала 0/4 до 20 мА, который передается на два гальванически развязанных выхода.


- Выход 1 является прозрачным для сигналов HART. Сигналы связи HART передаются между входом и выходом 1 в обоих направлениях.
- Выход 2 содержит фильтр HART, поэтому передается только гальванически развязанный сигнал 4 до 20 мА.

## 4 Приемка и идентификация изделия

### 4.1 Приемка

Во время приемки проверьте соблюдение следующих условий:

- Совпадают ли коды заказа, указанные в транспортной накладной и на наклейке изделия?
- Не поврежден ли товар?
- Совпадают ли данные, указанные на заводской табличке, с информацией о заказе, которая указана в транспортной накладной?

 Если любое из этих условий не выполняется, обратитесь в торговый центр изготовителя.

### 4.2 Идентификация изделия


Для идентификации прибора доступны следующие методы.


- Данные, указанные на заводской табличке.
- Расширенный код заказа с указанием характеристик прибора, указанный в транспортной 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	RN22


### 4.3 Сертификаты и свидетельства

 Сертификаты и свидетельства, полученные для прибора, указаны на заводской табличке.

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

#### 4.3.1 Функциональная безопасность

По отдельному заказу возможна поставка прибора в исполнении для режима SIL. Такой прибор можно использовать в защитных системах в соответствии со стандартом МЭК 61508, вплоть до уровня SIL 2 (SC 3) .

 По вопросам использования прибора в защитных системах с измерительными приборами согласно стандарту МЭК 61508 обращайтесь к руководству по безопасности FY01034K.

## 5 Установка

### 5.1 Требования, предъявляемые к установке

#### 5.1.1 Размеры

Ширина (Ш) x длина (Д) x высота (В) (с клеммами): 12,5 мм (0,49 дюйм) x 116 мм (4,57 дюйм) x 107,5 мм (4,23 дюйм)

#### 5.1.2 Место монтажа

Прибор предназначен для установки на DIN-рейку 35 мм (1,38 дюйм) в соответствии со стандартом МЭК 60715 (ТН35).

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

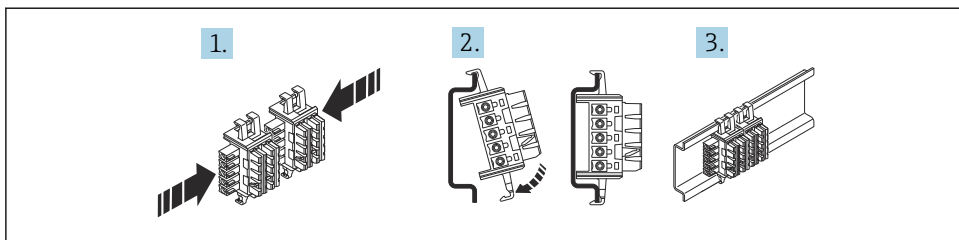
- ▶ При использовании во взрывоопасных зонах необходимо соблюдать предельные значения, указанные в сертификатах и допусках.

### 5.2 Значимые условия окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среды	-40 до 60 °C (-40 до 140 °F)	Температура хранения	-40 до 80 °C (-40 до 176 °F)
Степень защиты	IP 20	Категория перенапряжения	II
Степень загрязнения	2	Влажность	5 до 95 %
Высота над уровнем моря	≤ 2 000 м (6 562 фут)	Класс изоляции	Класс III

### 5.3 Установка шинного разъема для DIN-рейки

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



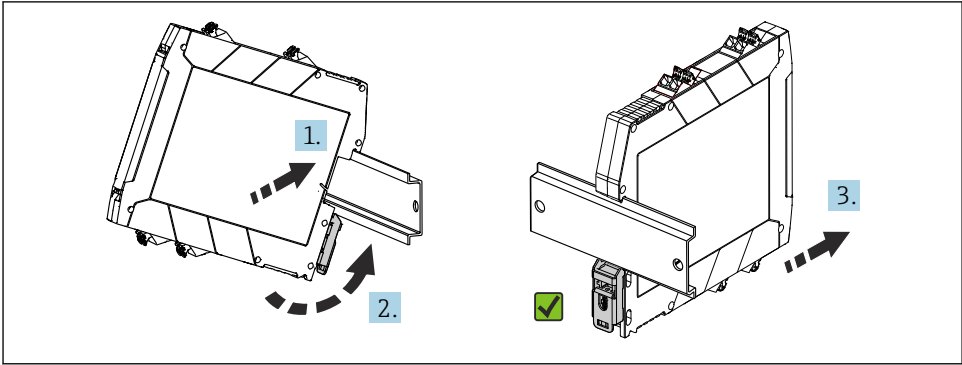
A0041738

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

## 5.4 Установка прибора на DIN-рейку

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

**i** При установке нескольких устройств рядом друг с другом важно следить за тем, чтобы не была превышена максимально допустимая температура 80 °C (176 °F) боковых стенок отдельных устройств. Если это не может быть обеспечено, следует установить приборы на расстоянии друг от друга или обеспечить достаточное охлаждение.



A0041736

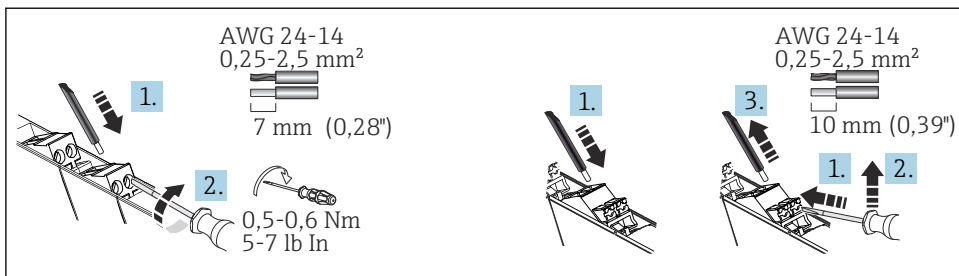
**2** Монтаж на DIN-рейку

## 6 Электрическое подключение

### 6.1 Требования к подключению

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 и подключением прибора отключите источник питания.

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Разрушение или неисправность электронных компонентов

- ▶ ⚠ ESD – электростатический разряд. Оберегайте клеммы и наконечники HART, расположенные на передней панели, от электростатического разряда.
- ▶ Для обмена данными по протоколу HART рекомендуется использовать экранированный кабель. Учитывайте схему заземления на производстве.

- i** В качестве соединительного кабеля используйте только медный кабель температурного класса не ниже 75 °C (167 °F).

## 6.2 Важные параметры подключения

### 6.2.1 Рабочие характеристики

#### Электропитание <sup>1)</sup>

Сетевое напряжение	24 В пост. тока (-20 % / +25 %)
Ток питания для шинного разъема DIN-рейки	Не более 400 мА
Потребляемая мощность при напряжении 24 В пост. тока	1-канальное исполнение: ≤ 1,5 Вт (20 мА) / ≤ 1,6 Вт (22 мА) 2-канальное исполнение: ≤ 3 Вт (20 мА) / ≤ 3,2 Вт (22 мА) Удвоитель сигнала: ≤ 2,4 Вт (20 мА) / ≤ 2,5 Вт (22 мА)

Потребление тока при напряжении 24 В пост. тока	1-канальное исполнение: $\leq 0,07 \text{ A (20 mA)} / \leq 0,07 \text{ A (22 mA)}$ 2-канальное исполнение: $\leq 0,13 \text{ A (20 mA)} / \leq 0,14 \text{ A (22 mA)}$ Удвоитель сигнала: $\leq 0,1 \text{ A (20 mA)} / \leq 0,11 \text{ A (22 mA)}$
Потеря мощности при напряжении 24 В пост. тока	1-канальное исполнение: $\leq 1,2 \text{ Вт (20 mA)} / \leq 1,3 \text{ Вт (22 mA)}$ 2-канальное исполнение: $\leq 2,4 \text{ Вт (20 mA)} / \leq 2,5 \text{ Вт (22 mA)}$ Удвоитель сигнала: $\leq 2,1 \text{ Вт (20 mA)} / \leq 2,2 \text{ Вт (22 mA)}$

- 1) Данные действительны для следующего рабочего сценария: активный вход/активный выход/выходная нагрузка 0 Ом. При подключении внешнего напряжения к выходу потеря мощности в приборе может увеличиваться. Потерю мощности в приборе можно уменьшить, подключив внешнюю выходную нагрузку.

## 6.2.2 Входные данные

Диапазон входного сигнала (нарушение нижней/верхней границы диапазона)	0 до 22 мА
Функциональный диапазон, входной сигнал	0/4 до 20 мА
Напряжение питания преобразователя	$\geq 16,5 \text{ В} / (20 \text{ mA})$

## 6.2.3 Выходные данные

Диапазон выходного сигнала (нарушение нижней/верхней границы диапазона)	0 до 22 мА
Функциональный диапазон, выходной сигнал	0/4 до 20 мА
Режим передачи данных	1:1 к входному сигналу
Ступенчатое воздействие (10 до 90 %)	1 мс
Выход 2 удвоителя сигнала: задержка сигнала в фильтре HART	< 40 мс
Нагрузка	$\leq 500 \text{ Ом}$ (для активного режима)
Протоколы связи, по которым возможна передача сигнала	HART

### Точность

Ошибка передачи не более (0 до 20,5 мА)	< 0,1 % / от значения полной шкалы (<20 мкА)
Температурный коэффициент	< 0,01 % /K

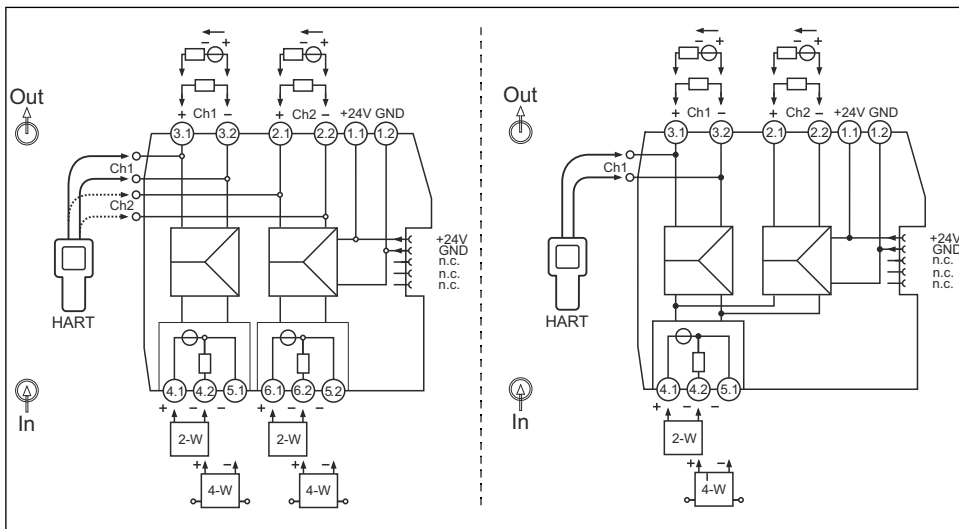
### Гальваническая развязка

Источник питания/вход; источник питания/выход Вход/выход; выход/выход	Испытательное напряжение: 1500 В пер. тока 50 Гц, 1 мин
Вход/вход	Испытательное напряжение: 500 В пер. тока 50 Гц, 1 мин



Подробное описание технических характеристик см. в руководстве по эксплуатации

## 6.3 Краткое руководство по подключению проводов



A0040202

4 Назначение клемм: 1- и 2-канальные исполнения (слева), удвоитель сигнала (справа)



К точкам подключения HART можно подключать коммуникаторы HART. Необходимо обеспечить достаточное внешнее сопротивление ( $\geq 230 \text{ Ом}$ ) в выходной цепи.

## 6.4 Подключение электропитания

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



Питание на прибор допускается подавать только от блока питания, оснащенного электрической цепью с ограничением энергии в соответствии с правилами UL/EN/МЭК 61010-1 (раздел 9.4) и требованиями таблицы 18.

### 6.4.1 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. При таком варианте подключения допускается общий ток 3,75 А.

### 6.4.2 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.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

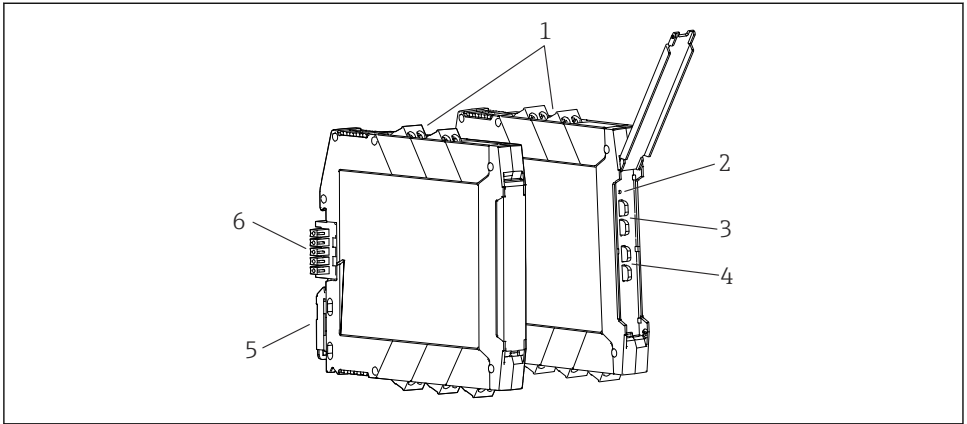
**Одновременное использование клемм и шинного разъема DIN-рейки для подачи питания не допускается! Отбор энергии от шинного разъема DIN-рейки для последующего распределения не допускается.**

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

## 6.5 Проверка после подключения

Состояние прибора и соответствие техническим требованиям	Примечания
Не повреждены ли прибор и кабели (визуальная проверка)?	--
Соответствуют ли условия окружающей среды (температура окружающей среды, диапазон измерения и пр.) техническим характеристикам прибора?	См. раздел «Технические характеристики»
Электрическое подключение	Примечания
Соответствует ли напряжение питания данным, указанным на заводской табличке?	Активный барьер искрозащиты: 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?	--
Плотно ли затянуты все винтовые клеммы и проверены ли соединения пружинных клемм?	--

## 7 Элементы индикации и управления



A0040188

### 5 Элементы индикации и управления

- 1 Винтовые или быстрозажимные клеммы
- 2 Зеленый светодиод питания (On)
- 3 Соединительные наконечники для связи HART (канал 1)
- 4 Соединительные наконечники для связи HART (канал 2, опционально)
- 5 Зажим для монтажа на DIN-рейку
- 6 Шинный разъем для DIN-рейки (опционально)

## 7.1 Локальное управление

### 7.1.1 Аппаратные настройки/конфигурирование

Для ввода в эксплуатацию на приборе не требуется ручная аппаратная настройка.

Обратите внимание на различное назначение клемм при подключении 2/4-проводных преобразователей. На стороне выхода обнаруживается подключенная система, и происходит автоматическое переключение между активным и пассивным режимами.

## 8 Ввод в эксплуатацию

### 8.1 Проверка после монтажа

Перед вводом прибора в эксплуатацию убедитесь в том, что выполнены 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 питание. Включение зеленого светодиода на передней панели указывает на то, что прибор находится в рабочем состоянии.



Чтобы предотвратить неправильное подключение проводов, выходной ток следует проверять при имитации аварийного сигнала высокого уровня на входе.

## 9 Техническое обслуживание

Специальное техническое обслуживание прибора не требуется.

### Очистка

Для очистки прибора можно использовать чистую сухую ткань.





71557313

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

---