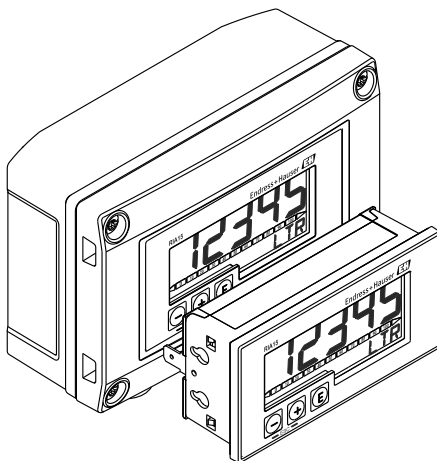


Инструкция по эксплуатации RIA15

Индикатор сигналов

Индикатор сигналов с питанием по токовой
петле 4–20 мА



Содержание

1	Информация о документе	4	8	Поиск и устранение неисправностей	26
1.1	Функция документа	4	8.1	Пределы погрешности согласно стандарту NAMUR NE 43	26
1.2	Условные обозначения в документе ...	4	8.2	Диагностические сообщения	26
2	Указания по технике безопасности	6	8.3	Запасные части	28
2.1	Требования к работе персонала	6	8.4	Хронология версий ПО и обзор совместимости	28
2.2	Использование по назначению	7	9	Техническое обслуживание	29
2.3	Безопасность рабочего места	7	10	Возврат	29
2.4	Безопасность при эксплуатации	7	11	Утилизация	30
2.5	Безопасность изделия	8	12	Принадлежности	30
3	Идентификация	8	12.1	Аксессуары к прибору	31
3.1	Заводская табличка	8	12.2	Аксессуары для обслуживания	32
3.2	Комплект поставки	9	13	Технические характеристики	32
3.3	сертификаты и нормативы	9			
4	Монтаж	9			
4.1	Получение, транспортировка, хранение	9			
4.2	Условия монтажа	10			
4.3	Руководство по монтажу	10			
4.4	Проверка после монтажа	14			
5	Электрическое подключение	14			
5.1	Краткое руководство по электромонтажу	15			
5.2	Электрическое подключение с отключаемой подсветкой	16			
5.3	Крепление кабеля, полевой корпус ...	19			
5.4	Подключение к функциональному заземлению	20			
5.5	Степень защиты	21			
5.6	Проверки после подключения	21			
6	Эксплуатация	22			
6.1	Рабочие функции	23			
7	Ввод в эксплуатацию	23			
7.1	Проверка после монтажа и включение прибора	23			
7.2	Схема работы	24			

1 Информация о документе

1.1 Функция документа

Данное руководство по эксплуатации содержит информацию, необходимую на различных стадиях срока службы прибора: начиная с идентификации, приемки и хранения, монтажа, подсоединения, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и завершая устранением неисправностей, сервисным обслуживанием и утилизацией.

1.2 Условные обозначения в документе

1.2.1 Символы по технике безопасности

Символ	Значение
	ОПАСНО! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации приведет к серьезным или смертельным травмам.
	ОСТОРОЖНО! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к серьезным или смертельным травмам.
	ВНИМАНИЕ! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к травмам небольшой и средней тяжести.
	ВНИМАНИЕ! В этом символе содержится информация о процедуре и другие факты, которые не приводят к травмам.

1.2.2 Электротехнические символы

Символ	Значение
 A0011197	Постоянный ток Клемма, на которую подается напряжение постоянного тока или через которую протекает постоянный ток.
 A0011198	Переменный ток Клемма, на которую подается переменное напряжение или через которую проходит переменный ток.
 A0017381	Постоянный и переменный ток - Клемма, на которую подается переменное напряжение или напряжение постоянного тока. - Клемма, через которую протекает переменный или постоянный ток.
 A0011200	Заземление Заземляющая клемма, которая уже подключена к общей системе заземления.
 A0011199	Подключение защитного заземления Клемма, которая должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений.

Символ	Значение
 A0011201	Эквипотенциальное соединение Соединение, требующее подключения к системе заземления предприятия: в зависимости от национальных стандартов или общепринятой практики можно использовать провод выравнивания потенциалов или радиальную систему заземления.
 A0012751	ESD – электростатический разряд Защитите клеммы от электростатического разряда. Несоблюдение этого указания может привести к выходу из строя или неисправности электронных частей.

1.2.3 **Описание информационных символов**

Символ	Значение
	Допустимо Означает допустимые процедуры, процессы или действия.
	Предпочтительно Означает предпочтительные процедуры, процессы или действия.
	Запрещено Означает запрещенные процедуры, процессы или действия.
	Подсказка Указывает на дополнительную информацию
	Ссылка на документ
	Ссылка на страницу
	Ссылка на схему
	Серия этапов
	Результат этапа
	Помощь в случае проблемы
	Просмотр

1.2.4 **Символы на иллюстрациях**

Символ	Значение
1, 2, 3,...	Номера элементов
	Серия этапов
A, B, C, ...	Виды
A-A, B-B, C-C, ...	Сечения

Символ	Значение
 A0013441	Направление потока
 A0011187	Взрывоопасные зоны Указывает зону с взрывоопасной средой.
 A0011188	Безопасная среда (невзрывоопасная среда) Указывает невзрывоопасную среду

1.2.5 Символы для обозначения инструментов

Символ	Значение
 A0011220	Отвертка с плоским наконечником
 A0011221	Шестигранный ключ
 A0011222	Рожковый гаечный ключ
 A0013442	Отвертка со звездообразным наконечником (Torx)

2 Указания по технике безопасности

2.1 Требования к работе персонала

Персонал, занимающийся установкой, вводом в эксплуатацию, диагностикой и техническим обслуживанием, 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
- ▶ Осведомлены о нормах федерального/национального законодательства
- ▶ Перед началом работы: специалист обязан прочесть и понять все инструкции, приведенные в руководстве по эксплуатации, дополнительной документации, а также изучить сертификаты (в зависимости от применения).
- ▶ Следование инструкциям и соблюдение основных условий

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям:

- ▶ Проинструктирован и уполномочен руководством предприятия в соответствии с требованиями выполняемой задачи
- ▶ Следовать инструкциям, приведенным в данном руководстве по эксплуатации

2.2 Использование по назначению

На экране индикатора сигналов в аналоговом режиме отображаются переменные процесса.

Питание прибора осуществляется от токовой петли 4 до 20 мА, дополнительный источник питания не нужен.

- Изготовитель не несет никакой ответственности за ущерб, ставший следствием неправильного использования или использования не по назначению. Любые переоборудование или модификация прибора строго запрещены.
- прибор панельного монтажа
Прибор предназначен для монтажа на панели и должен эксплуатироваться только установленным подобным образом.
- Полевой прибор:
прибор предназначен для установки в полевых условиях.
- Прибор можно эксплуатировать только при приемлемых условиях окружающей среды
→  34.

2.3 Безопасность рабочего места

Во время работы с прибором:

- ▶ Используйте средства индивидуальной защиты в соответствии с федеральными/государственными нормативными требованиями.

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.

Модификация прибора

Несанкционированная модификация прибора запрещена и может привести к непредвиденным рискам.

- ▶ Если, несмотря на это, требуется модификация, обратитесь в компанию Endress+Hauser.

Ремонт

Условия непрерывной безопасности и надежности при эксплуатации,

- ▶ Проведение ремонта прибора только при наличии специального разрешения.
- ▶ Соблюдение федеральных/государственных нормативных требований в отношении ремонта электрических приборов.
- ▶ Использование только оригинальных запасных частей и аксессуаров Endress+Hauser.

Экологические требования

Постоянное воздействие паровоздушных смесей на пластмассовый корпус может стать причиной его повреждения.

- ▶ При возникновении каких-либо вопросов обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser за разъяснениями.

- При необходимости использовать прибор в области, требующей дополнительной сертификации, см. информацию, приведенную на паспортной табличке.

2.5 **Безопасность изделия**

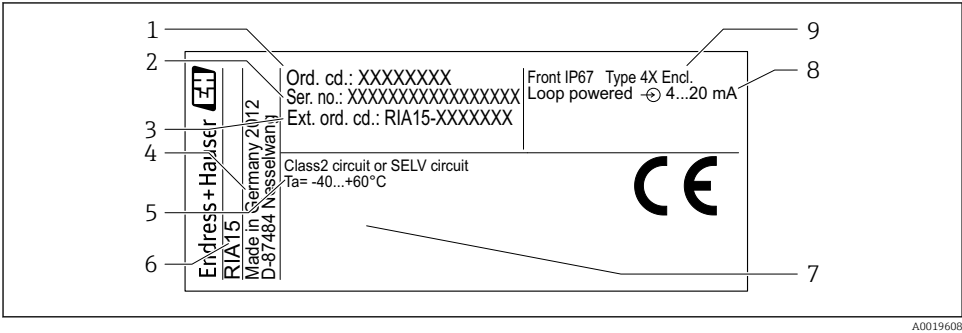
Благодаря тому, что прибор разработан в соответствии с передовой инженерно-технической практикой, он удовлетворяет современным требованиям безопасности, прошел испытания и поставляется с завода в состоянии, безопасном для эксплуатации.

Прибор соответствует общим требованиям в отношении безопасности и законодательным требованиям. Также он соответствует директивам ЕС, указанным в декларации соответствия ЕС, применимой к данному прибору. Endress+Hauser подтверждает указанное соответствие нанесением маркировки CE на прибор.

3 **Идентификация**

3.1 **Заводская табличка**

Заводская табличка находится с правой стороны корпуса полевого прибора, и в задней части корпуса прибора панельного монтажа.



1 Заводская табличка индикаторов сигналов (пример)

- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|---------------------------|
| 1 | Код заказа прибора | 6 | Обозначения на приборе |
| 2 | Серийный номер прибора | 7 | Сертификаты (опционально) |
| 3 | Расширенный код заказа прибора | 8 | Входной сигнал |
| 4 | Адрес изготовителя | 9 | Степень защиты корпуса |
| 5 | Диапазон температур окружающей среды | | |

3.2 Комплект поставки

В комплект поставки прибора входят следующие позиции:

- прибор панельного монтажа
 - Индикатор сигналов
 - руководство по эксплуатации
 - указания по технике безопасности для взрывозащищенного исполнения (опционально)
 - крепежные элементы
- полевой прибор
 - Индикатор сигналов
 - руководство по эксплуатации
 - указания по технике безопасности для взрывозащищенного исполнения (опционально)
 - крепежные элементы для монтажа на стену/трубу (опционально)
 - защитный козырек от атмосферных явлений (опционально)

3.3 сертификаты и нормативы

Обзор всех имеющихся сертификатов приведен в разделе «Технические характеристики».

→  36.

3.3.1 Маркировка ЕС

Расходомер соответствует юридическим требованиям применимых директив ЕС. Эти директивы и действующие стандарты перечислены в заявлении о соответствии ЕС. Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки ЕС.

3.3.2 Маркировка ЕАС

Прибор отвечает всем требованиям директив ЕЕУ. Нанесением маркировки ЕАС изготовитель подтверждает прохождение всех необходимых проверок в отношении изделия.

4 Монтаж

4.1 Получение, транспортировка, хранение

Соблюдение допустимых экологических норм и условий хранения является обязательным требованием. Точные указания по этому поводу приведены в разделе «Технические характеристики» .

4.1.1 Получение

При получении изделий проверьте перечисленные ниже позиции.

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

4.1.2 Транспортировка и хранение

Обратите внимание на следующее:

- на время хранения или транспортировки упакуйте прибор для защиты его от ударов. Оптимальную защиту в этих случаях обеспечивает оригинальная упаковка.
- Допустимая температура хранения составляет -40 до $+85$ °C (-40 до $+185$ °F); допустимо хранить прибор при пограничной температуре в течение ограниченного времени (не более 48 часов).

4.2 Условия монтажа



При температуре ниже -25 °C (-13 °F) читаемость отображаемых параметров не гарантируется.

4.2.1 Блок отображения в корпусе панельного монтажа

Допустимый диапазон температуры окружающей среды -40 до 60 °C (-40 до 140 °F), горизонтальная ориентация. Степень защиты спереди IP65, сзади – IP20

См. раздел «Технические характеристики» .

4.2.2 Блок отображения в полевом корпусе

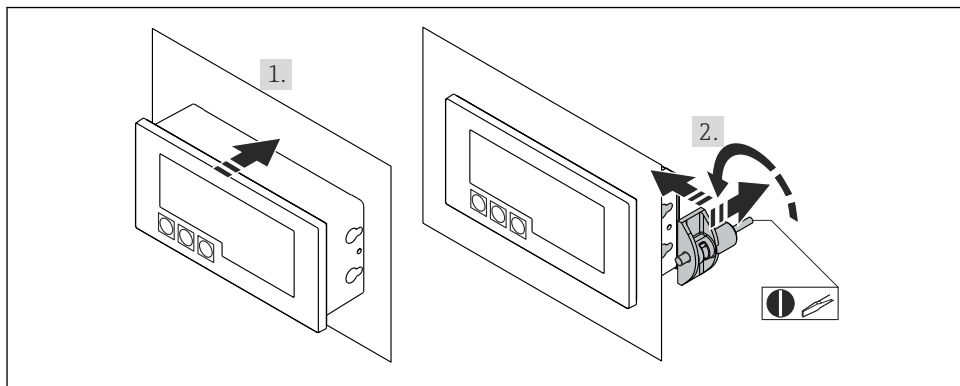
Допустимый диапазон температуры окружающей среды -40 до 60 °C (-40 до 140 °F). Степень защиты IP67, NEMA 4x (алюминиевый корпус).

См. раздел «Технические характеристики» .

4.3 Руководство по монтажу

Размеры прибора см. в разделе «Технические характеристики» →  35.

4.3.1 Панельный корпус



A0017762

 2 Руководство по монтажу для панельного корпуса

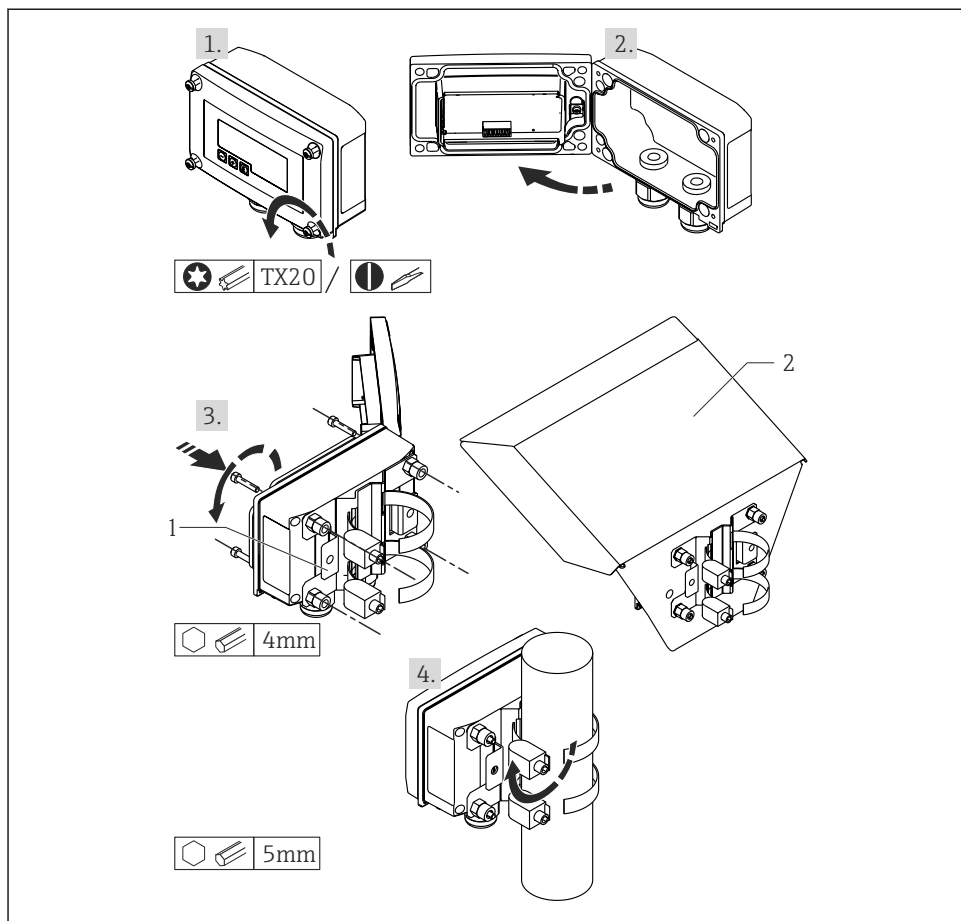
Монтаж в вырез панели 92x45 мм (3,62x1,77 in), максимальная толщина панели 13 мм (0,51 дюйм).

1. Вставьте прибор в вырез панели спереди.
2. Поместите монтажные зажимы на боковую часть корпуса и затяните резьбовые стержни.

4.3.2 Полевой корпус

Монтаж на трубопроводе (с помощью опционального монтажного комплекта)

Прибор можно смонтировать на трубе диаметром до 50,8 мм (2 дюйм) с помощью монтажного комплекта (поставляемого по отдельному заказу).



A0017789

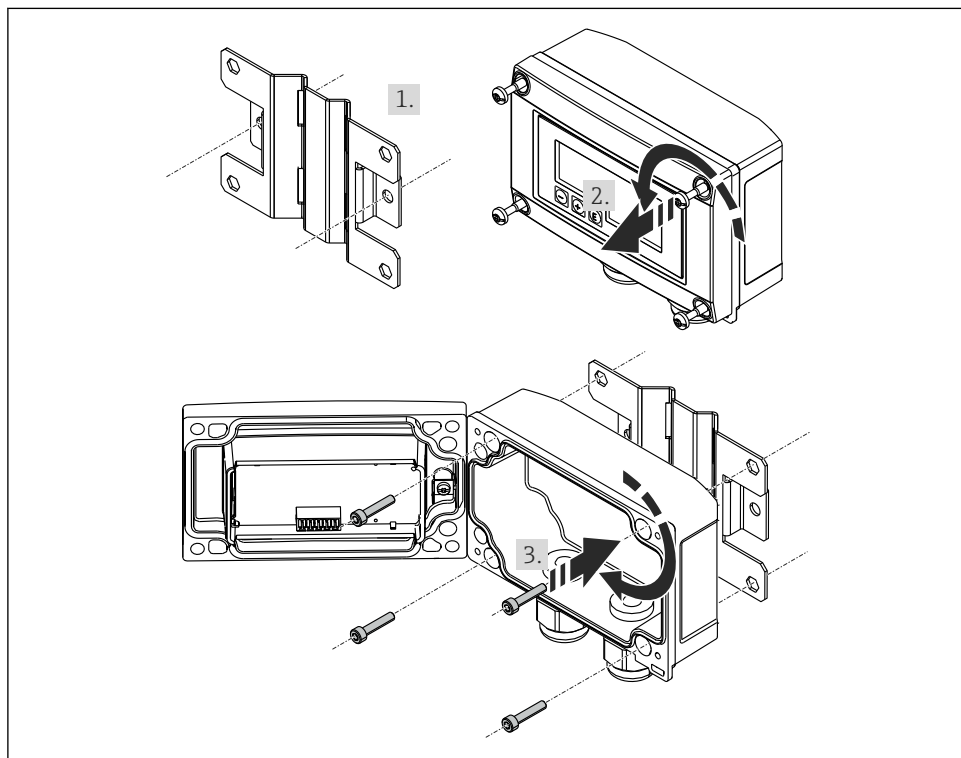
3 Монтаж индикатора сигналов на трубе

- 1 Монтажная пластина для монтажа на стене или трубе
2 защитный козырек от атмосферных явлений (опционально)

1. Выверните 4 крепежных винта корпуса
2. Откройте корпус
3. Закрепите монтажную пластину на задней части прибора с помощью 4 прилагаемых винтов. Можно установить опциональную защитную крышку между прибором и монтажной пластиной.
4. Пропустите два зажимных захвата через отверстия монтажной пластины, присоедините их трубе и затяните.

Настенный монтаж

С помощью опционального монтажного комплекта.



A0017803

4 Монтаж индикатора сигналов на стене

1. Используйте монтажную пластину как трафарет для разметки 2 6 мм (0,24 дюйм) отверстий на расстоянии 82 мм (3,23 дюйм), и закрепите монтажную пластину на стене 2 винтами (не входят в комплект поставки).
2. Откройте корпус.
3. Закрепите блок отображения на монтажной пластине с помощью 4 прилагаемых винтов.
4. Закройте крышку и затяните винты.

Без монтажного комплекта.

1. Откройте корпус.

2. Используйте прибор как трафарет для разметки 4 6 мм (0,24 дюйм) отверстий на расстоянии 99 мм (3,9 дюйм) в горизонтальной плоскости, на расстоянии 66 мм (2,6 дюйм) от вертикальной плоскости.
3. Закрепите блок отображения на стене с помощью 4 винтов.
4. Закройте крышку и затяните крепежные винты корпуса.

4.4 Проверка после монтажа

4.4.1 Блок отображения в корпусе панельного монтажа

- Уплотнение не повреждено?
- Монтажные зажимы надежно закреплены на корпусе прибора?
- Резьбовые стержни должным образом затянуты?
- Прибор располагается по центру выреза в панели?

4.4.2 Блок отображения в полевом корпусе

- Уплотнение не повреждено?
- Корпус плотно притянут к монтажной пластине?
- Монтажный кронштейн надежно закреплен на стене/трубе?
- Крепежные винты корпуса плотно затянуты?

5 Электрическое подключение

ОСТОРОЖНО

ОПАСНОСТЬ! Электрическое напряжение!

- Все работы по подключению необходимо выполнять при обесточенном приборе.

Во взрывоопасных зонах можно подключать только сертифицированные приборы (поставляемые по отдельному заказу)

- Учитывайте соответствующие примечания и электрические схемы в дополнениях к настоящему руководству по эксплуатации, относящихся к работе во взрывоопасных зонах. При возникновении вопросов обращайтесь к представителю компании E+H.

УКАЗАНИЕ

Прибор SELV/класс 2

- Прибор может быть подключен только к источнику питания, совместимому с цепями с ограниченной энергией согласно стандарту IEC 61010-1: SELV или цепь класса 2.

В случае превышения тока прибор выйдет из строя

- Не эксплуатируйте прибор с питанием от источника напряжения без ограничения тока. Эксплуатируйте прибор только в токовой петле преобразователя.

■ Панельный корпус:

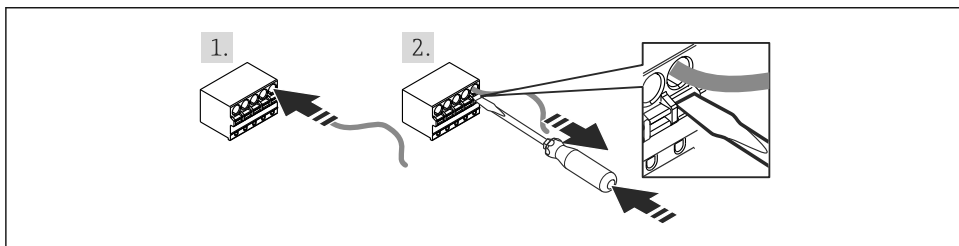
клеммы находятся в задней части корпуса.

■ Полевой корпус:

клеммы находятся внутри корпуса. Прибор оснащен двумя кабельными вводами M16.

Для целей электрического подключения корпус необходимо открыть.

Эксплуатация пружинных клемм



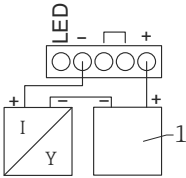
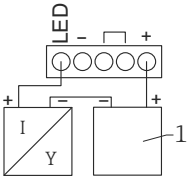
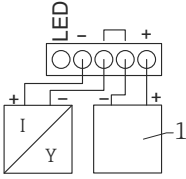
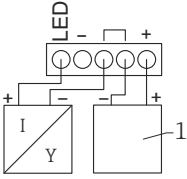
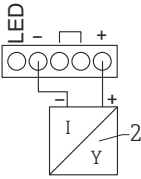
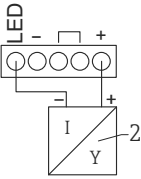
A0020848

5 Эксплуатация пружинных клемм

1. При использовании жестких кабелей с наконечниками следует просто вставить кабель в клемму. Инструменты не нужны. При использовании гибких проводов пружинный механизм клеммы необходимо задействовать согласно описанию шага 2.
2. Для того, чтобы ослабить крепление кабеля, вдавите пружинный механизм до упора с помощью отвертки или другого подходящего инструмента, и извлеките кабель.

5.1 Краткое руководство по электромонтажу

Клемма	Описание
+	Положительное подключение, измерение тока
–	Отрицательное подключение, измерение тока (без подсветки)
LED	Отрицательное подключение, измерение тока (с подсветкой)
□	Вспомогательные клеммы (с внутренним электрическим соединением)
⏏	Функциональное заземление: ■ прибор панельного монтажа: клемма в задней части корпуса ■ Полевой прибор: клемма внутри корпуса

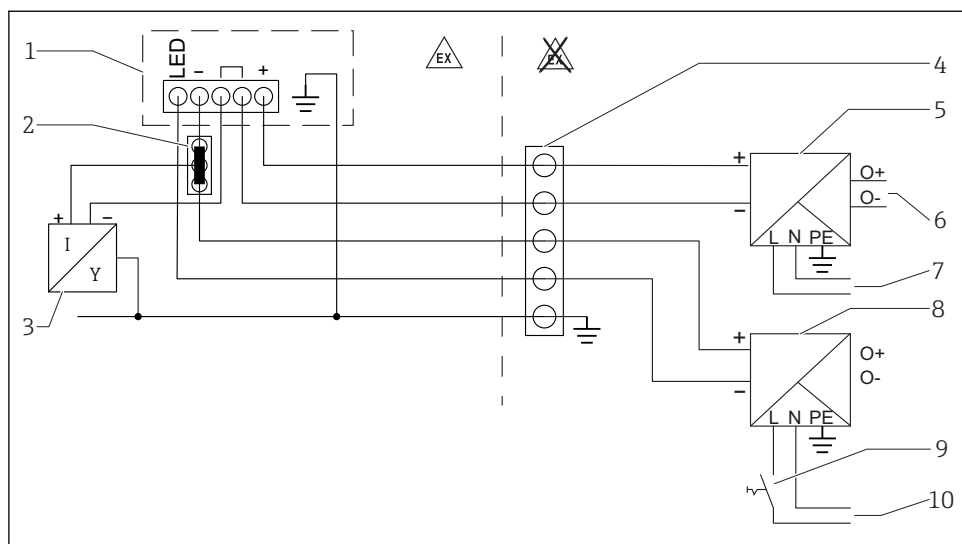
	Подключение без подсветки	Подключение с подсветкой
Подключение с источником питания преобразователя и преобразователем	 A0017704 1 Источник питания преобразователя	 A0017705 1 Источник питания преобразователя
Подключение с источником питания преобразователя и преобразователем с использованием вспомогательной клеммы	 A0017706 1 Источник питания преобразователя	 A0017707 1 Источник питания преобразователя
Подключение без источника питания преобразователя, напрямую к цепи 4 до 20 мА	 A0017708 2 Источник питания 4-20 мА	 A0017709 2 Источник питания 4-20 мА

5.2 Электрическое подключение с отключаемой подсветкой

Для реализации отключаемой подсветки необходимо использовать дополнительный источник тока с функцией токоограничения, например активный барьер искрозащиты RN221N. Этот источник тока используется для питания светодиодной подсветки индикатора сигналов RIA15 в количестве не более 7, без дополнительного падения напряжения в измерительной петле. Включение и отключение подсветки осуществляется внешним выключателем.

 Ниже приведены примеры подключения для взрывоопасной зоны. Электрическое подключение аналогично подключению для не взрывоопасной зоны; однако нет необходимости использовать устройства, сертифицированные для работы во взрывоопасных зонах.

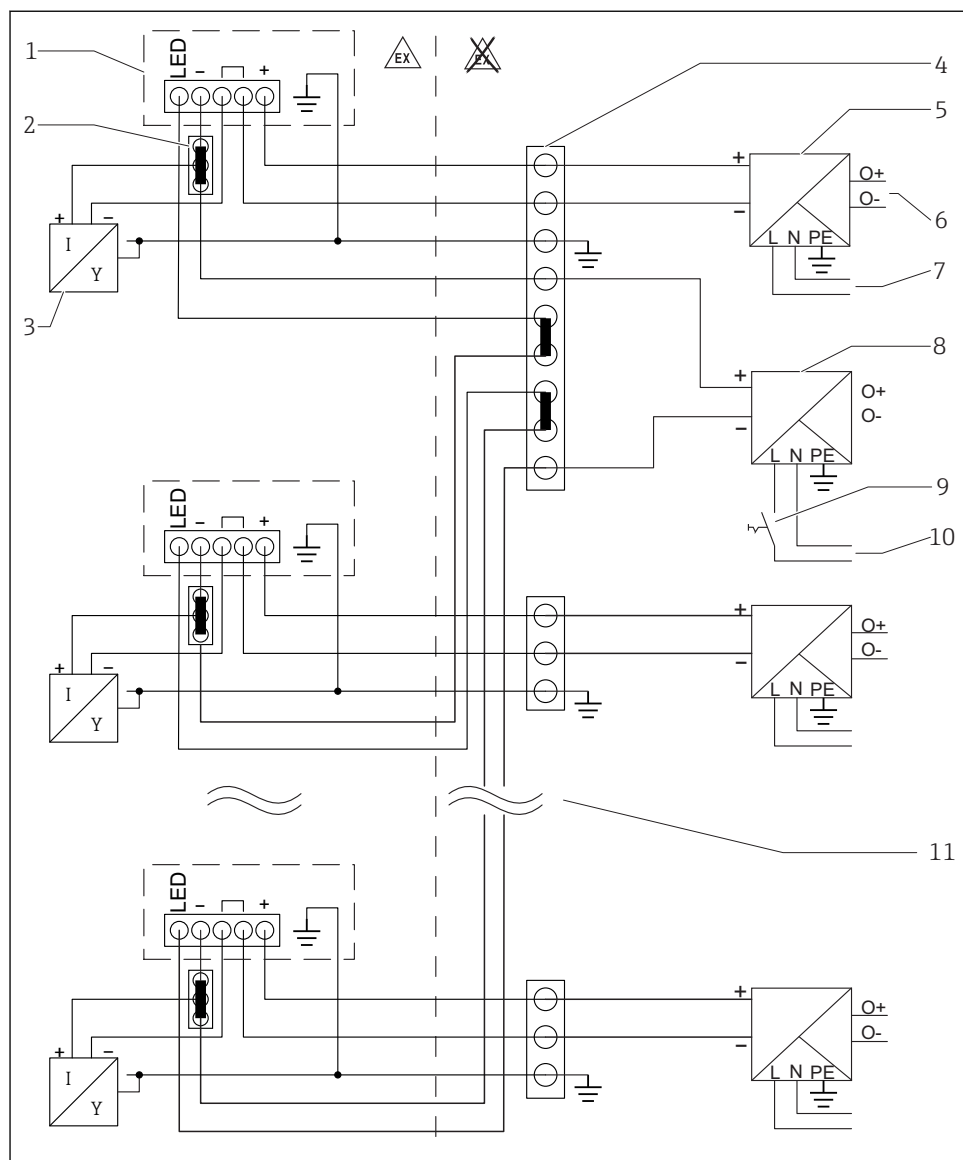
5.2.1 Схема подключения одного индикатора сигналов



A0028248

- 1 Индикатор сигналов RIA15
- 2 3-проводной разъем, например серии WAGO 221
- 3 2-проводной датчик
- 4 Клеммная колодка на верхней рейке
- 5 Активный барьер искрозащиты, например RN221N
- 6 4 до 20 мА Выход на блок управления
- 7 Источник питания
- 8 Источник тока, например RN221N
- 9 Следует включить, чтобы активировать подсветку
- 10 Источник питания

5.2.2 Схема подключения для нескольких индикаторов сигналов

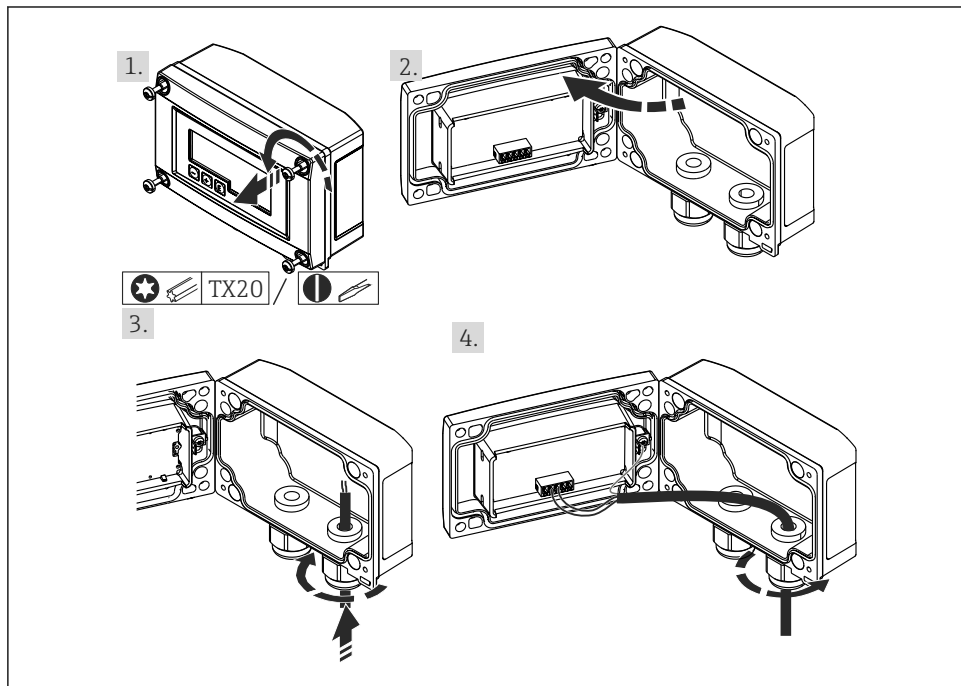


A0028249

- 1 Индикатор сигналов RIA15
- 2 3-проводной разъем, например серии WAGO 221
- 3 2-проводной датчик
- 4 Клеммная колодка на верхней рейке
- 5 Активный барьер искрозащиты, например RN221N

- 6 4 до 20 мА Выход на блок управления
- 7 Источник питания
- 8 Источник тока, например RN221N
- 9 Следует включить, чтобы активировать подсветку
- 10 Источник питания
- 11 Можно увеличить количество до 7 устройств

5.3 Крепление кабеля, полевой корпус



A0017830

6 Крепление кабеля, полевой корпус

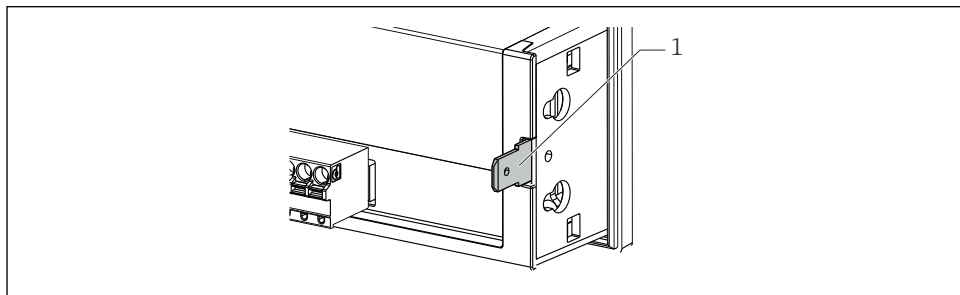
Крепление кабеля, полевой корпус, подключение без источника питания преобразователя (пример)

1. Выверните крепежные винты корпуса
2. Откройте корпус
3. Откройте кабельное уплотнение (M16) и вставьте кабель
4. Подсоедините кабель, включая функциональное заземление, и закройте кабельное уплотнение

5.4 Подключение к функциональному заземлению

5.4.1 Прибор панельного монтажа

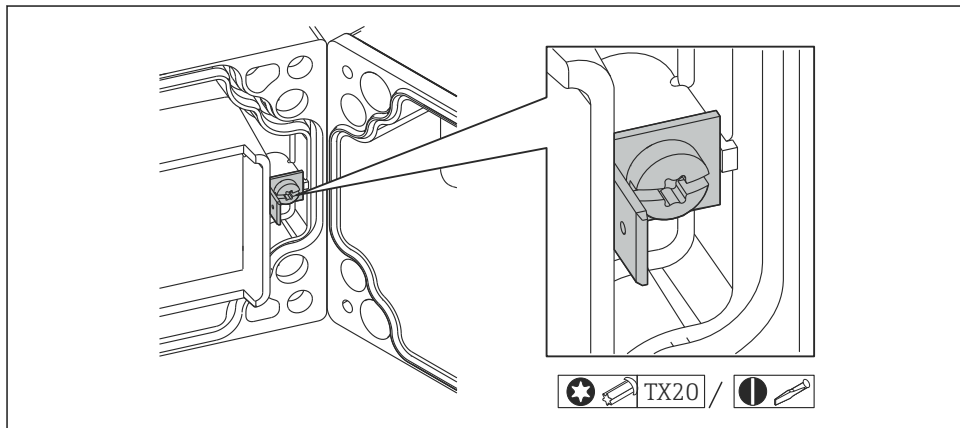
Для целей ЭМС функциональное заземление должно быть постоянно подключено. Если прибор используется во взрывоопасной зоне (с опциональным сертификатом для использования во взрывоопасных зонах), такое подключение является обязательным.



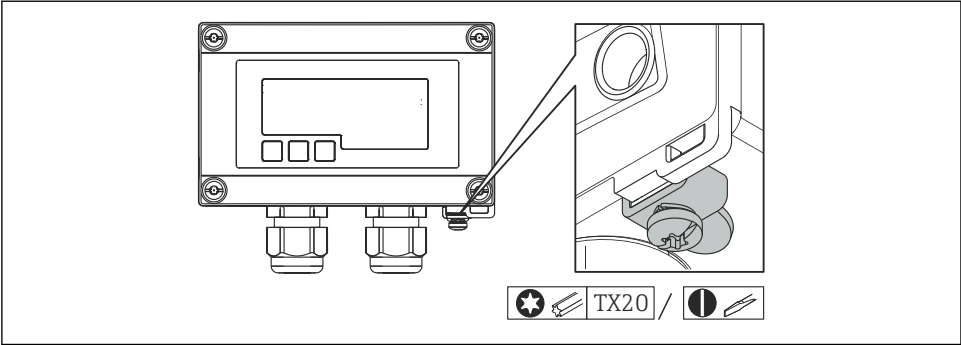
 7 Клемма функционального заземления на приборе панельного монтажа

5.4.2 Полевой прибор

Для целей ЭМС функциональное заземление должно быть постоянно подключено. Если прибор используется во взрывоопасной зоне (с опциональным сертификатом для использования во взрывоопасных зонах), такое подключение является обязательным и полевой корпус должен быть заземлен посредством заземляющего винта, который находится снаружи корпуса.



 8 Клемма функционального заземления в полевом корпусе



A0018908

9 Заземляющая клемма полевого корпуса

5.5 Степень защиты

5.5.1 Полевой корпус

Приборы отвечают всем требованиям защиты IP67. Крайне важно соблюдать следующие моменты, чтобы с гарантией обеспечить эту защиту после монтажа или технического обслуживания прибора.

- Уплотнитель корпуса при укладке в канавку должен быть чистым и не поврежденным. При необходимости уплотнитель следует очистить, просушить или заменить.
- Для подключения следует использовать кабели указанного наружного диаметра (например, M16 x 1,5, диаметр кабеля 5 до 10 мм (0,2 до 0,39 дюйм)).
- Измерительный прибор должен быть смонтирован кабельными вводами вниз.
- Установите вместо неиспользуемых кабельных вводов замещающие заглушки.
- Крышка корпуса и кабельные вводы должны быть плотно затянуты.

5.5.2 Панельный корпус

Передняя часть прибора отвечает требованиям защиты IP65. Крайне важно соблюдать следующие моменты, чтобы с гарантией обеспечить эту защиту после монтажа или технического обслуживания прибора.

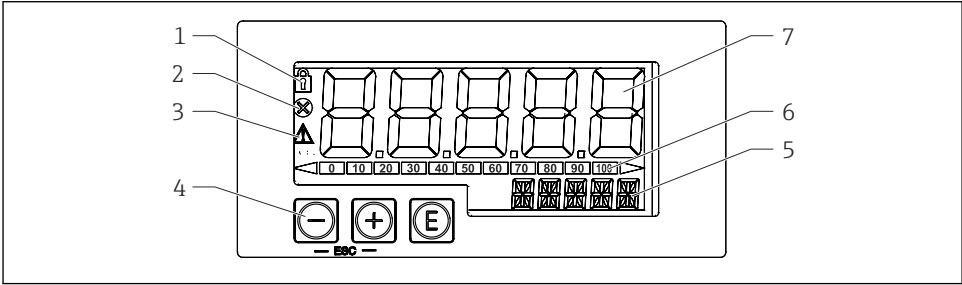
- Уплотнитель между передней частью корпуса и панелью должен быть чистым и не поврежденным. При необходимости уплотнитель следует очистить, просушить или заменить.
- Резьбовые стержни зажимов для монтажа на панели должны быть плотно затянуты.

5.6 Проверки после подключения

Состояние прибора и соответствие техническим требованиям	Указания
Не повреждены ли кабели или сам прибор?	Внешний осмотр
Электрическое подключение	Указания
Ток питания соответствует техническим характеристикам, указанным на заводской табличке?	–

Кабели, включая функциональное заземление, правильно подключены и подсоединены без натяжения?	–
Полевой корпус: кабельные входы плотно закрыты?	–

6 Эксплуатация



A0017989

 10 Расположение экрана дисплея и элементов управления на индикаторе сигналов

- 1 Символ: рабочее меню деактивировано
- 2 Символ: ошибка
- 3 Символ: предупреждение
- 4 кнопки управления «-», «+», E
- 5 14-сегментный экран для единицы измерения/метки
- 6 Гистограмма с индикаторами нижнего и верхнего пределов диапазон
- 7 5-разрядный 7-сегментный экран для измеренного значения. Высота цифр 17 мм (0,67 дюйма)

Управление прибором осуществляется с помощью трех кнопок управления, расположенных на передней части корпуса. Настройку прибора можно заблокировать 4-значным пользовательским кодом. Если настройка заблокирована, то при выборе рабочего параметра на экране появляется символ замка.

 A0017716	Клавиша ввода; вызов рабочего меню, подтверждение вариантов выбора и параметров настройки в рабочем меню
 A0017714	Выбор и установка (изменение) значений в рабочем меню; одновременное нажатие клавиш «-» и «+» позволяет перейти на один уровень меню выше. Установленное значение не сохраняется.
 A0017715	

6.1 Рабочие функции

Рабочие функции индикатора сигналов сгруппированы в следующие меню. Отдельные параметры и настройки описаны в разделе «Ввод в эксплуатацию».



Если рабочее меню деактивировано с помощью пользовательского кода, то отдельные меню и параметры могут отображаться, но изменить их невозможно. Для изменения параметра следует ввести пользовательский код. На 7-сегментном экране блока отображения возможно только отображение цифр, но не буквенно-цифровых символов. Поэтому процедура для числовых параметров отличается от процедуры для текстовых параметров.

Если в рабочей позиции в качестве параметров содержатся только цифры, то рабочая позиция отображается на 14-сегментном экране, а настраиваемый параметр отображается на 7-сегментном экране. Чтобы отредактировать отображение, нажмите кнопку E, затем введите пользовательский код.

Если рабочая позиция содержит только текстовые параметры, то изначально на 14-сегментном экране отображается только рабочая позиция. Если нажать кнопку E еще раз, то настраиваемый параметр будет отображен на 14-сегментном экране. Чтобы отредактировать отображение, нажмите кнопку «+», затем введите пользовательский код.

Настройка (SETUP)	Основные настройки прибора
Диагностика (DIAG)	Информация о приборе, отображение сообщений об ошибках
Эксперт (EXPERT)	Экспертные параметры для настройки прибора → 25 Меню эксперта защищено от редактирования кодом доступа (по умолчанию: 0000).

7 Ввод в эксплуатацию

7.1 Проверка после монтажа и включение прибора

Выполните заключительные проверки перед вводом прибора в эксплуатацию:

- Контрольный список «Проверка после монтажа» → 14.
- Контрольный список «Проверка после подключения» → 21.

Прибор запускается после подсоединения к цепи 4 до 20 мА. На этапе запуска на экране появляется версия аппаратных средств.

Если прибор вводится в эксплуатацию впервые, запрограммируйте настройку согласно описанию, приведенному в руководстве по эксплуатации.

При вводе в эксплуатацию прибора, который уже настроен или предварительно запрограммирован, прибор немедленно начинает измерять ток согласно параметрам настройки.



Снимите защитную пленку с экрана, так как она может негативно повлиять на читаемость отображения.

7.2 Схема работы

Меню настройки (SETUP)			
Параметры	Значения	видимые	Описание
DECIM	0 DEC 1 DEC 2 DEC 3 DEC 4 DEC		Количество отображаемых десятичных позиций
SC__4	Числовое значение –19 999 до 99 999 По умолчанию: 0,0		Значение из 5 символов (количество десятичных позиций задано параметром DECIM) для масштабирования измеряемого значения при 4 мА Пример: SC__4 = 0,0 ⇒ 0,0 отображается при измеряемом токе 4 мА Для отображения измеряемого значения используется единица измерения, выбранная с помощью параметра UNIT.
SC__20	Числовое значение –19 999 до 99 999 По умолчанию: 100,0		Значение из 5 символов (количество десятичных позиций задано параметром DECIM) для масштабирования измеряемого значения при 20 мА Пример: SC__20 = 100,0 ⇒ 100,0 отображается при измеряемом токе 20 мА Для отображения измеряемого значения используется единица измерения, выбранная с помощью параметра UNIT.
Единица измерения	% °C °F K Пользователь		Используйте эту функцию для выбора единицы измерения отображаемого значения. Если выбран вариант USER, то с помощью параметра TEXT можно указать пользовательскую единицу измерения.
Текст	Пользовательский текст, 5 символов		Определяемая пользователем единица измерения. Отображается только в том случае, если для параметра UNIT выбран вариант USER.

Диагностическое меню (DIAG)		
Параметры	Значения	Описание
AERR	Только считывание	На экране появляется текущее диагностическое сообщение. При появлении двух или более сообщений одновременно на дисплей выводится сообщение с наивысшим приоритетом.
LERR	Только считывание	На экране появляется последнее диагностическое сообщение.
FWVER	Только считывание	На экране появляется версия аппаратных средств.

Меню эксперта (EXPERT); необходимо указать код				
В дополнение к параметрам, содержащимся в меню настройки, меню эксперта содержит другие параметры, которые описаны в следующей таблице. При вызове меню эксперта вам будет предложено указать пользовательский код (UCODE, по умолчанию: 0000).				
Параметры		Значения	видимые	Описание
SYSTM				
	UCODE	Числовое значение от 0000 до 9999 По умолчанию: 0000		4-значный пользовательский код С помощью пользовательского кода можно защитить настройку прибора от несанкционированного изменения. Если настройка заблокирована, то при выборе соответствующего рабочего параметра на экране появляется символ замка. При значении по умолчанию 0000 пользовательский код не активен. То есть при таком значении параметры настройки можно менять, не указывая код. Для меню эксперта такой код нужно ввести обязательно, даже в качестве варианта по умолчанию.
	FRSET	NO да		Выполняет сброс настройки прибора. Значения сбрасываются до предустановленных уровней на заранее настроенных приборах, и до значений по умолчанию на всех остальных приборах. Чтобы выполнить сброс параметров прибора, выберите вариант YES и нажмите клавишу E для подтверждения.
INPUT				В дополнение к параметрам из меню настройки, доступны следующие варианты.
	CURV	LINAR SQRT		Используйте эту функцию, чтобы выбрать расчетный метод для параметра процесса LINAR (масштабирование с параметрами SC__4 и SC_20): $\text{Параметр процесса} = (\text{значение mA} - 4) / 16 * (\text{SC_20} - \text{SC_4}) + \text{SC_4} + \text{OFFST}$ SQRT (извлечение квадратного корня и масштабирование): $\text{Параметр процесса} = \sqrt{(\text{значение mA} - 4) / 16} * (\text{SC_20} - \text{SC_4}) + \text{SC_4} + \text{OFFST}$ Отрицательные значения, получаемые при извлечении квадратного корня, принимаются равными 0. Пример для варианта SQRT: - Значение mA = 8,0 - SC__4 = 0,0 - SC_20 = 100,0 - OFFST = 0,0 Отображаемое значение = 50,0

Меню эксперта (EXPERT); необходимо указать код				
В дополнение к параметрам, содержащимся в меню настройки, меню эксперта содержит другие параметры, которые описаны в следующей таблице. При вызове меню эксперта вам будет предложено указать пользовательский код (UCODE, по умолчанию: 0000).				
Параметры		Значения	видимые	Описание
	NAMUR	NO YES		Используйте эту функцию, чтобы определить пределы погрешности в соответствии со стандартом NAMUR NE 43 → 26
	RNGLO	Числовое значение	NAMUR = NO	Нижняя граница диапазона. Если измеряемый ток падает ниже этого предела, отображается сообщение об ошибке.
	RNGHI	Числовое значение	NAMUR = NO	Верхняя граница диапазона. Если измеряемый ток превышает этот предел, отображается сообщение об ошибке.
	OFFST	Числовое значение -19 999 до 99 999		Используйте эту функцию, чтобы указать значение смещения, согласно которому должно отображаться измеренное значение.

8 Поиск и устранение неисправностей

8.1 Пределы погрешности согласно стандарту NAMUR NE 43

Прибор можно настроить на соблюдение предельных погрешностей согласно стандарту NAMUR NE 43 → 25.

Если значение находится вне этих пределов, прибор отображает сообщение об ошибке.

Значение тока	Ошибка	Код неисправности
≤ 3,6 mA	Ниже диапазона	F100
3,6 mA < x ≤ 3,8 mA	Недопустимое измеряемое значение	S901
20,5 mA ≤ x < 21,0 mA	Недопустимое измеряемое значение	S902
> 21,0 mA	Выше диапазона	F100

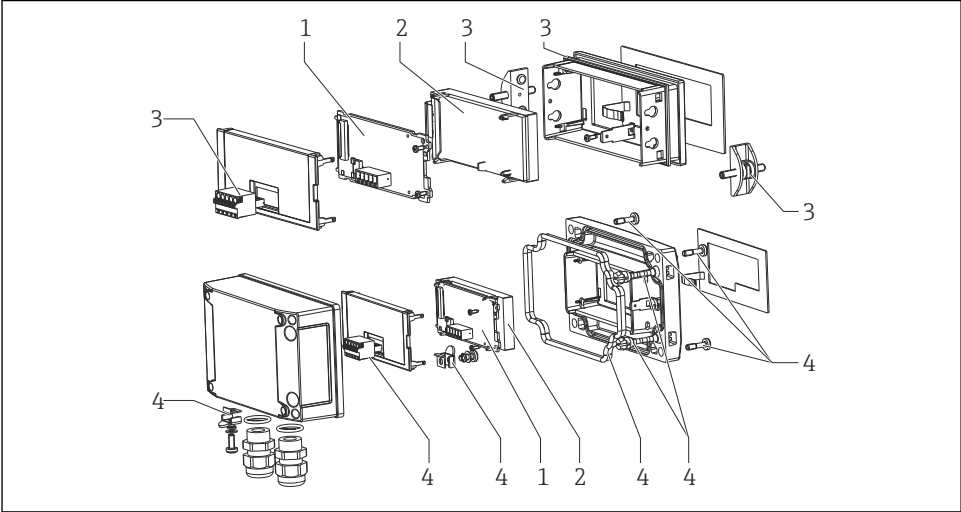
8.2 Диагностические сообщения

 Если несколько ошибок актуальны одновременно, прибор всегда отображает сообщение об ошибке, имеющей наивысший приоритет.

1 = наивысший приоритет

Номер диагностики	Краткое описание	Мера по устранению	Сигнал состояния	Поведение диагностики	Уровень приоритета
Диагностика датчика					
F100	Ошибка датчика	■ Проверьте электрическое подключение ■ Проверьте датчик ■ Проверьте настройки датчика	F	Аварийное сообщение	6
S901	Уровень входного сигнала слишком низок	■ Проверьте выходные параметры преобразователя на наличие дефектов и ошибок соответствия ■ Проверьте преобразователь на корректность настройки	S	Предупреждение	4
S902	Уровень входного сигнала слишком высок		S	Предупреждение	5
Диагностика электронной части					
F261	Электронный модуль	Замените электронную часть	F	Аварийное сообщение	1
F283	Содержимое памяти	■ Перезапустите устройство ■ Сброс устройства ■ Замените электронную часть	F	Аварийное сообщение	2
F431	Заводская калибровка	Замените электронную часть	F	Аварийное сообщение	3
Диагностика конфигурации					
M561	Превышение возможностей отображения	Проверьте масштабирование	M	Предупреждение	7

8.3 Запасные части



A0018882

11 Запасные части к индикатору сигналов

№ позиции	Описание	Номер заказа
1	Системная плата 4 до 20 мА	XPR0005-AAA
2	ЖК-модуль	XPR0006-A1
3	Набор мелких компонентов для корпуса панельного монтажа (5-контактная вилка, уплотнитель на передней раме, 2 крепежных зажима)	XPR0006-A2
4	Набор мелких компонентов для полевого корпуса (5-контактная вилка, уплотнитель на крышке, 2 шарнира крышки, нижнее заземляющее соединение, крепежные винты крышки, заземляющий прилив)	XPR0006-A3

8.4 Хронология версий ПО и обзор совместимости

Дата

Версия аппаратных средств, указанная на заводской табличке и в руководстве по эксплуатации, указывает вариант исполнения прибора: XX.YY.ZZ (например, 1.02.01).

XX Изменение главной версии.

Больше не совместимо. Изменение прибора и руководства по эксплуатации.

YY Изменение функций и режима эксплуатации.

Совместимо. Изменение руководства по эксплуатации.

ZZ Исправления и внутренние изменения.

В руководство по эксплуатации изменения не вносятся.

Дата	Версия микропрограммного обеспечения	Изменения в ПО	Документация
11/2012	1.00.01	Оригинальная версия ПО	Аналог: BA01073K/09/RU/02.13
03/2013	1.01.00	Опция HART®, актуальна только для исполнения с HART®	Аналог: BA01073K/09/RU/03.13 HART: BA01170K/09/RU/02.13
07/2013	1.02.00	Измерение уровня в режиме HART®, актуально только для исполнения с HART®	Аналог: BA01073K/09/RU/04.13 HART: BA01170K/09/RU/03.13
11/2014	1.03.00	Новый параметр EXP1–EXP4 для опции HART®, актуально только для исполнения с HART®	Аналог: BA01073K/09/RU/05.14 HART: BA01170K/09/RU/04.14
05/2016	1.04.00	Новые меню и параметры для базовой конфигурации FMR20, актуально только для исполнения с HART®	Аналог: BA01073K/09/RU/06.15 HART: BA01170K/09/RU/05.15

9 Техническое обслуживание

Специальное обслуживание прибора не требуется.

10 Возврат

При необходимости проведения ремонта или заводской калибровки, а также в случае заказа или поставки неверного измерительного прибора измерительный прибор следует вернуть. В соответствии с требованиями законодательства компания Endress+Hauser, обладающая сертификатом ISO, обязана следовать определенным процедурам при работе с оборудованием, находившимся в контакте с различными средами.

Для обеспечения быстрого, безопасного и профессионального возврата приборов изучите процедуру и условия возврата, приведенные на веб-сайте Endress+Hauser по адресу <http://www.endress.com/support/return-material>

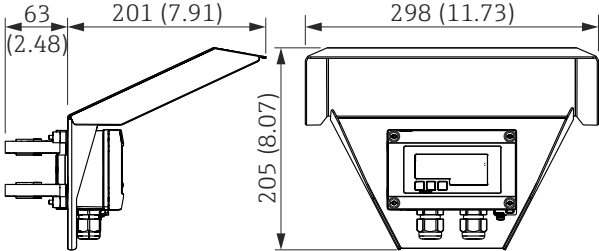
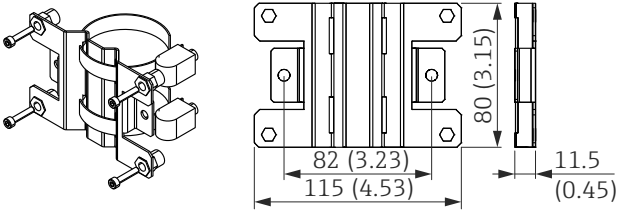
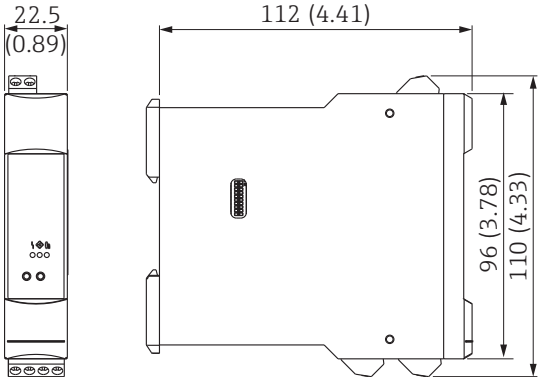
11 Утилизация

Прибор содержит электронные компоненты и, следовательно, должен быть утилизирован в качестве электронных отходов. Соблюдайте местные правила утилизации.

12 Принадлежности

Для этого прибора поставляются различные аксессуары, которые можно заказать в Endress+Hauser для поставки вместе с прибором или позднее. За подробной информацией о соответствующем коде заказа обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser или посетите страницу прибора на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com.

12.1 Аксессуары к прибору

Защитный козырек	 A0017731 12 Размеры защитного козырька, единицы измерения мм (дюймы)
Крепежный комплект для монтажа на стене/трубопроводе	 A0017801 13 Размеры монтажного кронштейна, единицы измерения мм (дюймы)
Активный барьер искрозащиты RN221N	 A0028251 14 Размеры активного барьера, единицы измерения мм (дюймы) Дополнительные сведения см. в документе TI00073R/09/

12.2 Аксессуары для обслуживания

Аксессуары	Описание
Applicator	Программное обеспечение для выбора и подбора размеров измерительных приборов Endress+Hauser: ▪ Расчет всех необходимых данных для определения оптимального измерительного прибора: например, падение давления, точность или технологические соединения. ▪ Графическое представление результатов расчета Управление всеми связанными с проектом данными и параметрами на протяжении всего жизненного цикла проекта, документирование этих данных, удобный доступ. Applicator доступен: ▪ В интернете по адресу: https://wapps.endress.com/applicator ▪ На компакт-диске для локальной установки на ПК.
W@M	Управление жизненным циклом приборов на предприятии W@M окажет вам поддержку в форме широкого спектра программных приложений по всему процессу: от планирования и закупок до монтажа, ввода в эксплуатацию и эксплуатации измерительных приборов. С помощью этого программного комплекса можно получать полную информацию о каждом приборе (например, состояние прибора, запасные части и документация по этому прибору) на протяжении всего жизненного цикла. Приложение изначально содержит данные приобретенного прибора Endress+Hauser. Кроме того, Endress+Hauser обеспечивает ведение и обновление записей данных. W@M доступен: ▪ В интернете по адресу: www.endress.com/lifecyclemanagement ▪ На компакт-диске для локальной установки на ПК.

13 Технические характеристики

13.1 Вход

Падение напряжения	
Стандартный прибор с 4 до 20 мА возможностью обмена данными	≤ 1,0 В
Свечение дисплея	дополнительно 2,9 В

13.1.1 Измеряемая величина

Токовый сигнал 4 до 20 мА является входной переменной.

Сигналы HART® не подвергаются воздействию.

13.1.2 Диапазон измерения

4 до 20 мА (возможность масштабирования, защита от обратной полярности)

Максимальный входной ток 200 мА

13.2 Источник питания

13.2.1 Напряжение питания

Питание индикатора сигналов осуществляется от измерительной петли и не требует внешнего источника питания. Падение напряжения составляет ≤ 1 В в стандартном исполнении с 4 до 20 мА функцией обмена данными и дополнительным 2,9 В, если используется подсветка экрана.

13.3 Точностные характеристики

13.3.1 Стандартные рабочие условия

Исходная температура $25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ ($77\text{ °F} \pm 9\text{ °F}$)

Относительная влажность 20 до 60 %

13.3.2 Максимальная погрешность измерения

Вход	Диапазон	Измеренная погрешность измерительного диапазона
Ток	4 до 20 мА Превышение диапазона до 22 мА	$\pm 0,1\%$

13.3.3 Разрешение

Разрешение сигнала > 13 бит

13.3.4 Влияние температуры окружающей среды

< 0,02 %/K (0,01 %/°F) измерительного диапазона

13.3.5 Период прогрева

10 мин

13.4 Монтаж

13.4.1 Место монтажа

Панельный корпус

Прибор предназначен для установки на панель.

Требуемый вырез в панели 45x92 мм (1,77x3,62 in)

Полевой корпус

Корпус полевого исполнения предназначен для установки на периферии. Блок монтируется непосредственно на стену или на трубу диаметром до 2 " с помощью опционального монтажного кронштейна. Опциональная защитная крышка предохраняет прибор от воздействия погодных факторов.

13.4.2 Монтажные позиции

Панельный корпус

Ориентация горизонтальная.

Полевой корпус

Прибор необходимо монтировать таким образом, чтобы кабельные вводы были направлены вниз.

13.5 Окружающая среда

13.5.1 Диапазон температур окружающей среды

–40 до 60 °C (–40 до 140 °F)

 При температуре ниже –25 °C (–13 °F) читаемость показаний на экране не гарантируется.

13.5.2 Температура хранения

–40 до 85 °C (–40 до 185 °F)

13.5.3 Климатический класс

IEC 60654-1, класс B2

13.5.4 Высота

До 5 000 м (16 400 фут) над уровнем моря согласно IEC61010-1

13.5.5 Степень защиты

Панельный корпус

IP65 спереди, IP20 сзади

Полевой корпус

IP67, NEMA4х (алюминиевый корпус)

13.5.6 Электромагнитная совместимость

- Устойчивость к помехам:
Согласно IEC61326 (для производственной среды) / NAMUR NE 21
Максимальная погрешность измерения < 1 % MR
- Генерация помех:
Согласно IEC61326, класс B

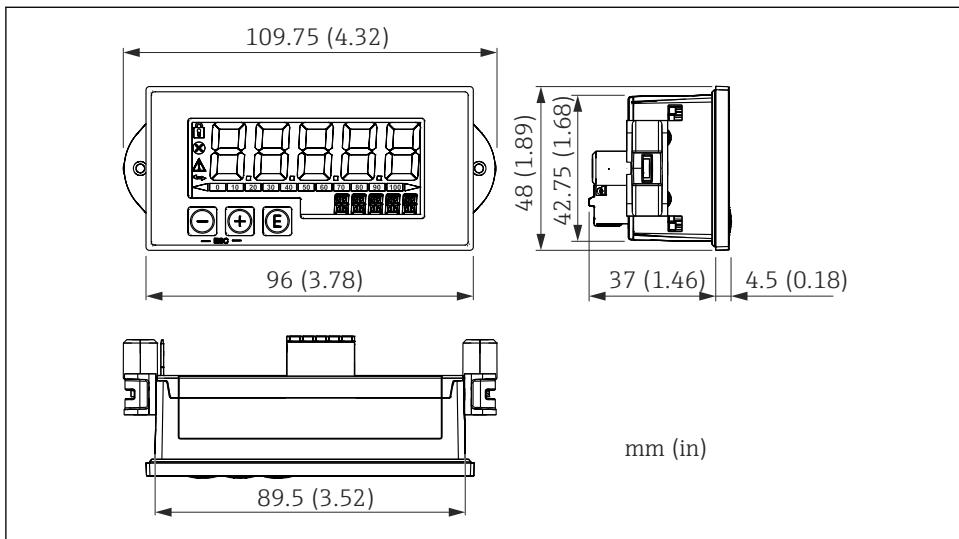
13.5.7 Электрическая безопасность

Класс III, защита от перенапряжения категории II, степень загрязнения 2

13.6 Механическая конструкция

13.6.1 Конструкция, размеры

Корпус панельного монтажа

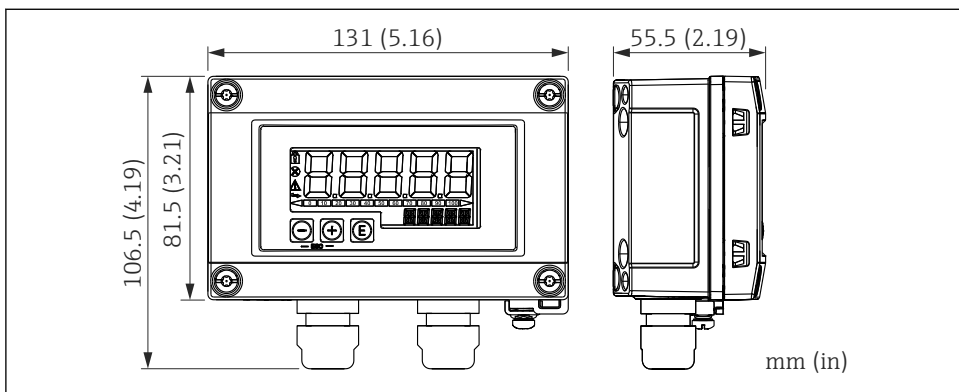


A0017721

15 Размеры панельного корпуса

Требуемый вырез в панели 45x92 мм (1,77x3,62 in), максимальная толщина панели 13 мм (0,51 дюйм).

Полевой корпус



A0017722

16 Размеры полевого корпуса с кабельными вводами (M16)

13.6.2 Вес

Корпус панельного монтажа

115 г (0,25 lb.)

Полевой корпус

- Алюминий: 520 г (1,15 фунт)
- Пластмасса: 300 г (0,66 фунт)

13.6.3 Материалы

Корпус панельного монтажа

Спереди: алюминий

Задняя панель: поликарбонат PC

Полевой корпус

Алюминий или пластмасса (PBT со стальными волокнами, антистатическая)

13.7 Управление

13.7.1 Местное управление

Управление прибором осуществляется с помощью 3 кнопок управления, расположенных в передней части корпуса. Настройку прибора можно заблокировать с помощью 4-значного пользовательского кода. Если настройка заблокирована, то при выборе соответствующего рабочего параметра на экране появляется символ замка.

 A0017716	Клавиша ввода: вызов рабочего меню, подтверждение вариантов выбора и параметров настройки в рабочем меню
 A0017714	Выбор и установка значений в рабочем меню; одновременное нажатие клавиш - и + позволяет перейти на более высокий уровень меню. Настроенное значение не сохраняется (происходит выход без сохранения)
 A0017715	

13.8 Сертификаты и нормативы

13.8.1 Маркировка ЕС

Расходомер соответствует юридическим требованиям применимых директив ЕС. Эти директивы и действующие стандарты перечислены в заявлении о соответствии ЕС. Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки ЕС.

13.8.2 Маркировка EAC

Прибор отвечает всем требованиям директив EEU. Нанесением маркировки EAC изготовитель подтверждает прохождение всех необходимых проверок в отношении изделия.

13.8.3 Сертификаты на взрывозащищенное исполнение

Информация о доступных вариантах исполнения для взрывоопасных зон (ATEX, FM, CSA и пр.) может быть предоставлена в центре продаж E+N по запросу. Все данные о взрывозащите приведены в отдельной документации, которая предоставляется по запросу.

13.8.4 Функциональная безопасность

Отсутствие помех SIL согласно EN61508 (опционально)

13.8.5 Сертификат морского регистра

Сертификат морского регистра GL (опционально)

13.8.6 Другие стандарты и директивы

- IEC 60529:
Степень защиты, обеспечиваемая корпусами (код IP)
- IEC 61010-1: 2010 cor 2011
Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения
- NAMUR NE21, NE43
Ассоциация по стандартизации и контролю в химической промышленности

www.addresses.endress.com
