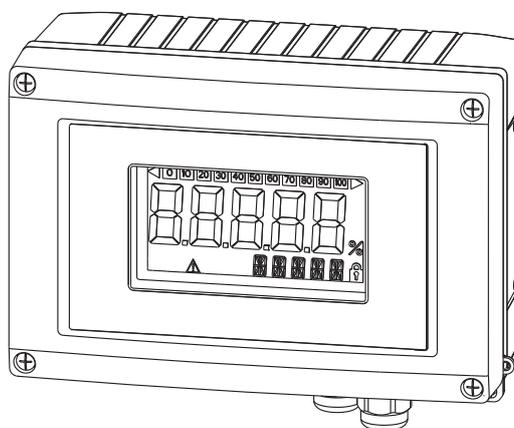


Для версии программного
обеспечения
01.00.xx (программное обеспечение
прибора)

Инструкция по эксплуатации RID16

Индикатор
С протоколом PROFIBUS® PA



Содержание

1	Информация о документе	4	10	Поиск и устранение неисправностей	35
1.1	Функция документа	4	10.1	Инструкции по поиску и устранению неисправностей	35
1.2	Условные обозначения в документе	4	10.2	Сообщения о состоянии	36
2	Указания по технике безопасности	6	10.3	Запасные части	37
2.1	Требования к работе персонала	6	10.4	Хронология версий ПО и обзор совместимости	38
2.2	Назначение	6	11	Возврат	39
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	6	12	Утилизация	40
2.4	Безопасность при эксплуатации	6	13	Технические характеристики	41
2.5	Безопасность продукции	7	13.1	Коммуникация	41
3	Идентификация	8	13.2	Источник питания	41
3.1	Обозначения на приборе	8	13.3	Монтаж	42
3.2	Комплект поставки	8	13.4	Окружающая среда	42
3.3	Сертификаты и нормативы	8	13.5	Механическая конструкция	43
4	Монтаж	10	13.6	Управление	44
4.1	Получение, транспортировка, хранение	10	13.7	Сертификаты и нормативы	45
4.2	Условия монтажа	10	13.8	Вспомогательная документация	45
4.3	Руководство по монтажу	11	14	Приложение	46
4.4	Проверка после монтажа	12	14.1	Рабочие параметры DTM	46
5	Электрическое подключение	13			
5.1	Подключение кабеля к полевому индикатору	13			
5.2	Подключение к PROFIBUS® PA	15			
5.3	Спецификация кабелей PROFIBUS® PA	17			
5.4	Степень защиты	20			
5.5	Проверка после подключения	21			
6	Эксплуатация полевого индикатора	22			
6.1	Краткое руководство по эксплуатации	22			
6.2	Дисплей и элементы управления	23			
6.3	Технология PROFIBUS®	23			
6.4	Конфигурирование полевого индикатора	26			
6.5	Конфигурация аппаратного обеспечения	27			
7	Ввод в эксплуатацию	30			
7.1	Проверка после монтажа	30			
7.2	Включение полевого индикатора	30			
7.3	Ввод в эксплуатацию	30			
8	Техническое обслуживание	32			
9	Аксессуары	33			
9.1	Аксессуары к прибору	33			
9.2	Аксессуары для связи	34			

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

1.2.2 Электротехнические символы

Символ	Значение
	Постоянный ток Клемма, на которую подается напряжение постоянного тока или через которую протекает постоянный ток.
	Переменный ток Клемма, на которую подается переменное напряжение или через которую протекает переменный ток.
	Постоянный и переменный ток <ul style="list-style-type: none"> ▪ Клемма, на которую подается переменное напряжение или напряжение постоянного тока. ▪ Клемма, через которую протекает переменный или постоянный ток.
	Заземление Клемма заземления, которая еще до подключения уже заземлена посредством системы заземления.
	Подключение защитного заземления Клемма, которая должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений.
	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.
	ESD – электростатический разряд. Защитите клеммы от электростатического разряда. Несоблюдение этого указания может привести к повреждению комплектующих или к выходу из строя электронных компонентов.

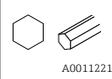
1.2.3 Описание информационных символов

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
 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	Плоская отвертка
 A0011221	Шестигранный ключ
 A0011222	Рожковый гаечный ключ
 A0013442	Звездообразная отвертка (Torx)

2 Указания по технике безопасности

2.1 Требования к работе персонала

Персонал, занимающийся монтажом, вводом в эксплуатацию, диагностикой и техническим обслуживанием, должен соответствовать следующим требованиям:

- ▶ Иметь соответствующую квалификацию для выполнения определенных функций и задач.
- ▶ Получить разрешение на выполнение данных работ от руководства предприятия.
- ▶ Знать нормы федерального/национального законодательства.
- ▶ Перед началом работы изучить и запомнить все инструкции, приведенные в настоящем руководстве, дополнительной документации, а также сертификате (в зависимости от сферы использования).
- ▶ Следовать инструкциям и базовым принципам эксплуатации.

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям:

- ▶ Пройти инструктаж и получить разрешение на выполнение соответствующих работ от руководства предприятия.
- ▶ Соблюдать инструкции из данного руководства.

2.2 Назначение

- Полевой индикатор, предназначенный для подключения к цифровой шине.
- Прибор предназначен для установки в полевых условиях.
- Изготовитель не несет никакой ответственности за ущерб, ставший следствием неправильного использования или использования не по назначению.
- Безопасность эксплуатации гарантируется только при условии четкого соблюдения инструкций в руководстве по эксплуатации.
- Пользоваться прибором следует только при допустимой для него температуре.

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 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.

2.5 Безопасность продукции

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 это, нанося маркировку ЕС на прибор.

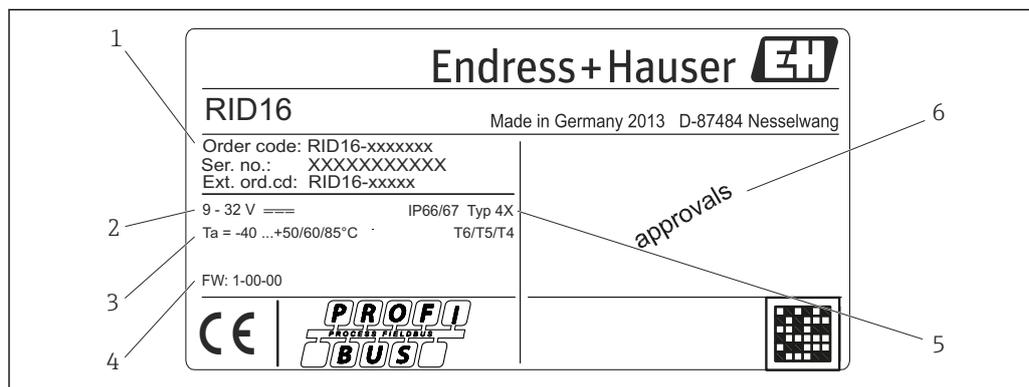
3 Идентификация

3.1 Обозначения на приборе

3.1.1 Заводская табличка

Соответствует ли прибор предъявляемым требованиям?

Сравните код заказа на заводской табличке прибора с кодом в транспортной накладной.



1 Заводская табличка полевого индикатора (пример)

- 1 Наименование, код заказа и серийный номер прибора
- 2 Источник питания
- 3 Диапазон температур окружающей среды
- 4 Версия программного обеспечения и версия прибора
- 5 Степень защиты и тип сертификата
- 6 Сертификаты

3.2 Комплект поставки

В комплект поставки полевого индикатора входят следующие позиции:

- Полевой индикатор
- Бумажный экземпляр краткого руководства по эксплуатации
- АTEX – инструкция по применению оборудования во взрывоопасных зонах для прибора, сертифицированного для использования в таких зонах (опция)
- Дополнительные аксессуары (например, кронштейн для монтажа на трубе), см. раздел "Аксессуары".

3.3 Сертификаты и нормативы

3.3.1 Маркировка ЕС

Измерительная система 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 Сертификат UL

Компонент, соответствующий стандарту UL (см. www.ul.com/database, выполнить поиск по имени "E225237")

3.3.3 Маркировка EAC

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

3.3.4 CSA

CSA, общего назначения

4 Монтаж

4.1 Получение, транспортировка, хранение

Необходимо соблюдать допустимые условия хранения и условия окружающей среды. Точная спецификация приведена в разделе "Технические характеристики".

4.1.1 Приемка

При получении изделий проверьте перечисленные ниже позиции:

- Отсутствие повреждений упаковки или ее содержимого.
- Наличие всех компонентов, описанных в комплекте поставки. Сравните комплект поставки с информацией, указанной в вашем заказе. См. также раздел "Комплект поставки" →  8.

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 $+80$ °C (-40 до $+176$ °F); допустимо хранить прибор при пограничной температуре в течение ограниченного времени (не более 48 часов).

4.2 Условия монтажа

Данный индикатор процесса предназначен для работы в полевых условиях.

Ориентация прибора определяется четкостью значений, отображаемых на дисплее. Кабельные вводы расположены в нижней части прибора.

Диапазон рабочих температур:

-40 до $+80$ °C (-40 до $+176$ °F)

УВЕДОМЛЕНИЕ

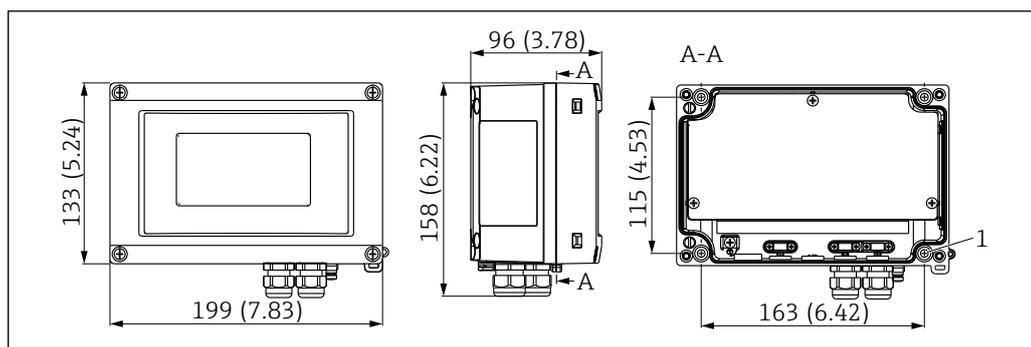
При высоких температурах срок службы дисплея уменьшается

- ▶ По возможности не допускайте использования прибора в условиях высоких температур.

 При температурах < -20 °C (-4 °F) реакция дисплея может быть замедленной.

При температурах < -30 °C (-22 °F) читаемость показаний не гарантируется.

4.2.1 Размеры



2 Размеры полевого индикатора в мм (дюймах)

1 Отверстие для монтажа прибора на стену или дополнительную монтажную пластину с четырьмя винтами, диаметр 5 мм (0,2 дюйм)

4.2.2 Место монтажа

Сведения об условиях, которым должно соответствовать место монтажа для правильной установки прибора, описаны в разделе "Технические характеристики". К ним относятся температура окружающей среды, степень защиты, климатический класс и т.д.

4.3 Руководство по монтажу

Прибор можно установить непосредственно на стену → 11, также прибор можно установить на стене или трубе с использованием монтажной пластины (опция) → 11.

4.3.1 Монтаж непосредственно на стене

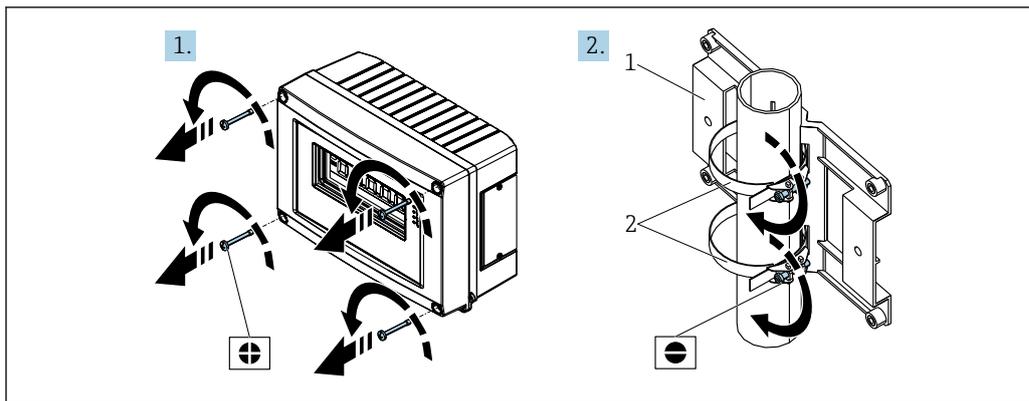
Для установки прибора непосредственно на стену выполните следующие действия:

1. Просверлите 4 отверстия
2. Закрепите прибор на стене четырьмя винтами ($\varnothing 5$ мм (0,2 дюйм)).

4.3.2 Монтаж на трубопроводе

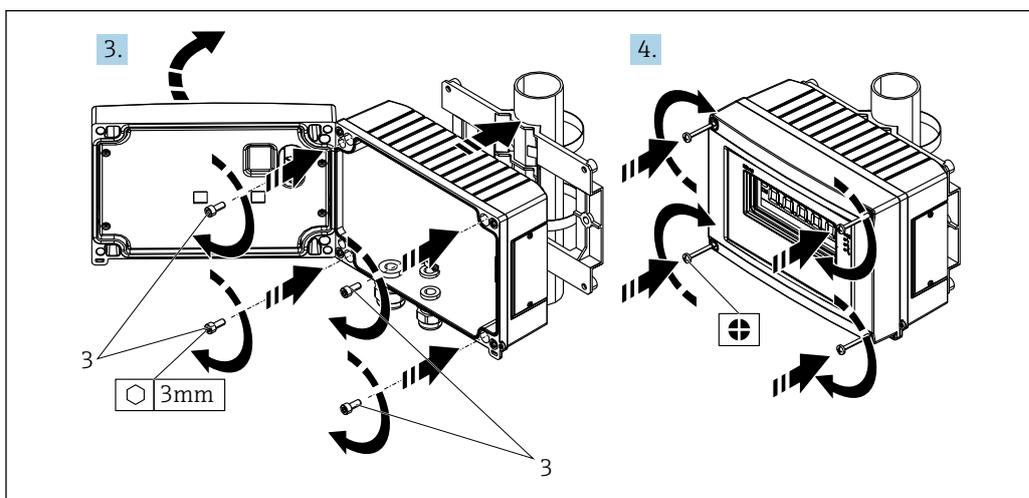
Монтажный кронштейн рассчитан на трубы диаметром от 1" до 5". Монтажный комплект включает в себя монтажную пластину (поз. 1), 2 зажима (поз. 2) и 4 винта (поз. 3).

Для установки прибора на трубе выполните следующие действия:



A0011269

3 Монтаж полевого индикатора на трубе с помощью монтажного комплекта, действия 1-2



A0011270

4 Монтаж полевого индикатора на трубе с помощью монтажного комплекта, действия 3-4

- 1 Монтажная пластина
- 2 Монтажный кронштейн
- 3 4 винта

4.4 Проверка после монтажа

После монтажа прибора обязательно выполните перечисленные ниже завершающие проверки:

Состояние прибора и соответствие техническим требованиям	Указания
Прибор не поврежден?	Внешний осмотр
Уплотнение не повреждено?	Внешний осмотр
Прибор надежно закреплен на стене или монтажной пластине?	-
Передняя стенка корпуса полностью закрыта?	-
Прибор соответствует спецификациям точки измерения (диапазону температуры окружающей среды и т.п.)?	См. раздел "Технические характеристики"

5 Электрическое подключение

▲ ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва при неправильном подключении прибора во взрывоопасной зоне

- ▶ При подключении приборов, имеющих сертификаты на эксплуатацию во взрывоопасных зонах, руководствуйтесь примечаниями и схемами соединений, приведенными в соответствующей дополнительной документации по взрывозащищенному исполнению, прилагаемой к настоящему руководству по эксплуатации. При возникновении вопросов обращайтесь к представителю компании E+H.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное подключение может привести к повреждению прибора

- ▶ Перед установкой или подключением прибора отключите источник электропитания. Несоблюдение этого правила может привести к выходу из строя электронных компонентов.
- ▶ Разъем на выступе предназначен только для подключения дисплея. Подключение других устройств может привести к повреждению компонентов электронного модуля.

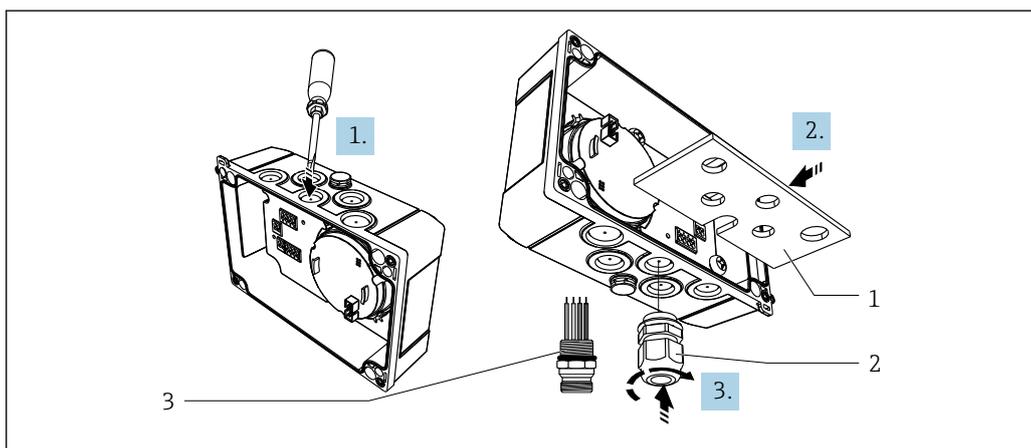
Подключение приборов к PROFIBUS® PA может выполняться двумя способами:

- Через обычный кабельный ввод
- Через разъем цифровой шины (опция, можно приобрести как аксессуар)

5.1 Подключение кабеля к полевому индикатору

5.1.1 Подготовка к подключению

Монтаж кабельного ввода или разъема цифровой шины, пластмассовый корпус



5 Монтаж кабельного ввода или разъема цифровой шины, пластмассовый корпус

- 1 Монтажная пластина
- 2 Кабельное уплотнение
- 3 Разъем цифровой шины

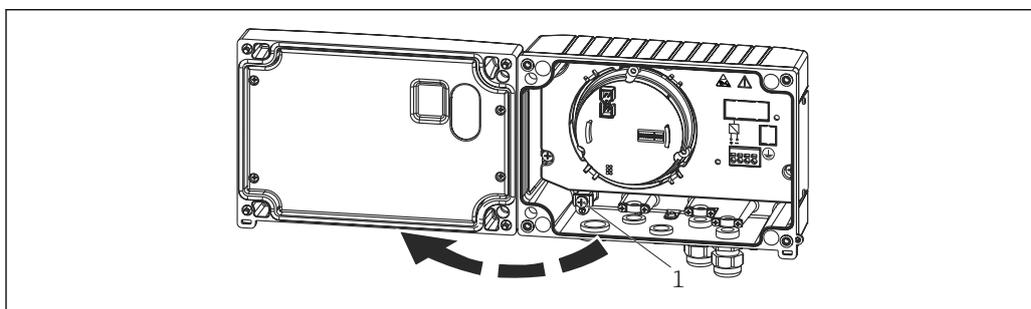
1. Вначале с помощью подходящего инструмента, например отвертки, отогните один из зубцов в нижней части прибора. Отгибать зубец следует при комнатной температуре; при низкой температуре возможно повреждение корпуса.

2. Установите монтажную пластину для кабельного ввода и разъема цифровой шины. Монтажная пластина входит в комплект полевого индикатора (см. комплект поставки).
3. Вставьте кабельный ввод или разъем цифровой шины в монтажную пластину. Кабельный ввод входит в комплект полевого индикатора (см. комплект поставки). Разъем цифровой шины можно заказать как аксессуар.

Монтаж кабельного ввода или разъема цифровой шины, алюминиевый корпус

Если используется прибор с алюминиевым корпусом, то кабельный ввод или разъем цифровой шины можно вернуть непосредственно в корпус. Монтажная пластина при этом не требуется.

5.1.2 Порядок электрического подключения полевого индикатора

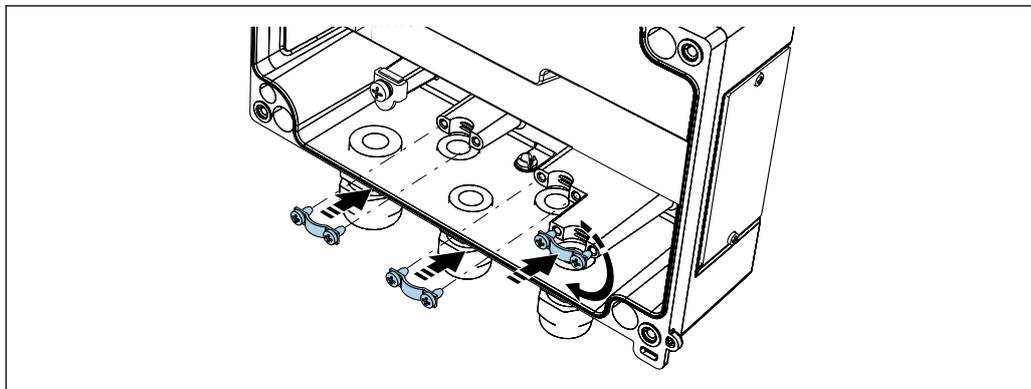


A0011636

6 Откройте корпус полевого индикатора

1 Внутренняя клемма заземления (только для алюминиевого корпуса)

1. Откройте кабельный ввод и крышку корпуса.
2. Пропустите кабель через кабельный ввод.
3. Подключите кабель → 8, 15
4. Установите зажимы экрана кабеля (только для алюминиевого корпуса) → 7, 14
5. Затяните кабельный ввод и закройте крышку корпуса.
6. Во избежание ошибок при подключении прибора выполните инструкции, приведенные в разделе "Проверка после подключения".



A0014935

7 Установка зажимов экрана кабеля (только для алюминиевого корпуса)

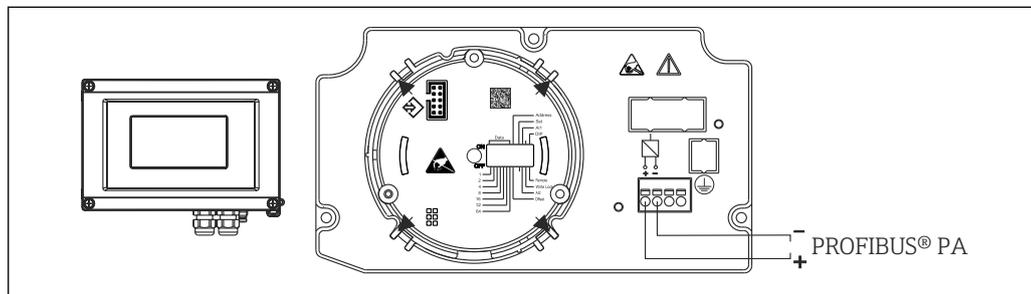
5.1.3 Краткое руководство по электромонтажу



A0012751

ESD – электростатический разряд

Защитите клеммы от электростатического разряда. Несоблюдение этого правила может привести к выходу из строя или неисправности электронных компонентов.



A0021544

8 Назначение клемм

Клемма	Назначение клемм
+	Подключение PROFIBUS® PA (+)
-	Подключение PROFIBUS® PA (-)

5.2 Подключение к PROFIBUS® PA

Подключение приборов к PROFIBUS® PA может выполняться двумя способами:

- Через обычный кабельный ввод
- Через разъем цифровой шины (опция, можно приобрести как аксессуар)

УВЕДОМЛЕНИЕ

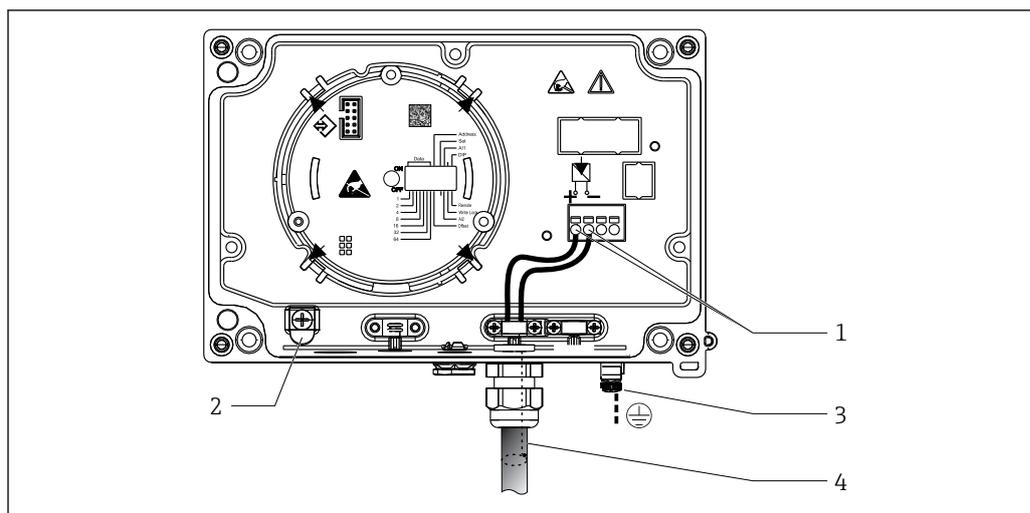
Электрическое напряжение может привести к повреждению прибора и кабеля цифровой шины

- ▶ Перед установкой или подключением прибора отключите источник электропитания.
- ▶ Рекомендуется заземлить прибор посредством одного из винтов заземления.
- ▶ Заземление экрана кабеля цифровой шины в нескольких точках в системах без дополнительного выравнивания потенциалов может приводить к возникновению уравнивающих токов промышленной частоты. В таких случаях экран кабеля цифровой шины следует заземлять только с одного конца, то есть заземление нельзя присоединять к заземляющей клемме корпуса. Неподключенный экран необходимо изолировать!

- i** Не рекомендуется проводить кабель цифровой шины через обычные кабельные вводы в случае, если цепь включает в себя несколько устройств. В противном случае для замены только одного измерительного прибора придется прерывать связь по шине.

5.2.1 Кабельный ввод или кабельный уплотнитель

- i** Кроме того, необходимо соблюдать общую процедуру, описанную в соответствующем разделе → 13



A0012567

9 Подключение к кабелю цифровой шины PROFIBUS® PA

- 1 Клеммы – связь по цифровой шине и питание
- 2 Внутренняя клемма заземления (только для алюминиевого корпуса)
- 3 Наружная клемма заземления
- 4 Экранированный кабель цифровой шины

- Полярность клемм для подключения цифровой шины (1+ и 2-) не имеет значения.
- Площадь поперечного сечения проводника:
Макс. 2,5 мм² (14 AWG)
- Подключение следует выполнять только экранированным кабелем.

5.2.2 Разъем цифровой шины

В качестве опции можно заменить кабельный ввод в полевом корпусе на разъем цифровой шины. Разъемы цифровой шины можно заказать в Endress+Hauser как аксессуар (см. раздел "Аксессуары").

Технология подключения PROFIBUS® PA позволяет подключать измерительные приборы к цифровой шине посредством унифицированных механических соединителей – Т-образных модулей, клеммных коробок и т.д.

Такая технология подключения, в которой применяются готовые распределительные модули и разъемы, имеет заметные преимущества по сравнению с обычным проводным подключением:

- Полевые приборы можно отключать, заменять и добавлять в любое время в процессе работы. Связь при этом не прерывается.
- Монтаж и техобслуживание значительно упрощаются.
- Можно использовать существующую кабельную инфраструктуру и быстро расширять ее, например, добавляя звездообразные точки распределения на основе 4- или 8-канальных распределительных модулей.

Экранирование линии питания/Т-образного модуля

Всегда используйте кабельные вводы с высокими характеристиками ЭМС, по возможности с полностью обертывающим экраном (ирисовая пружина). Для этого требуется обеспечить минимальную разность потенциалов, при необходимости применяя систему выравнивания потенциалов.

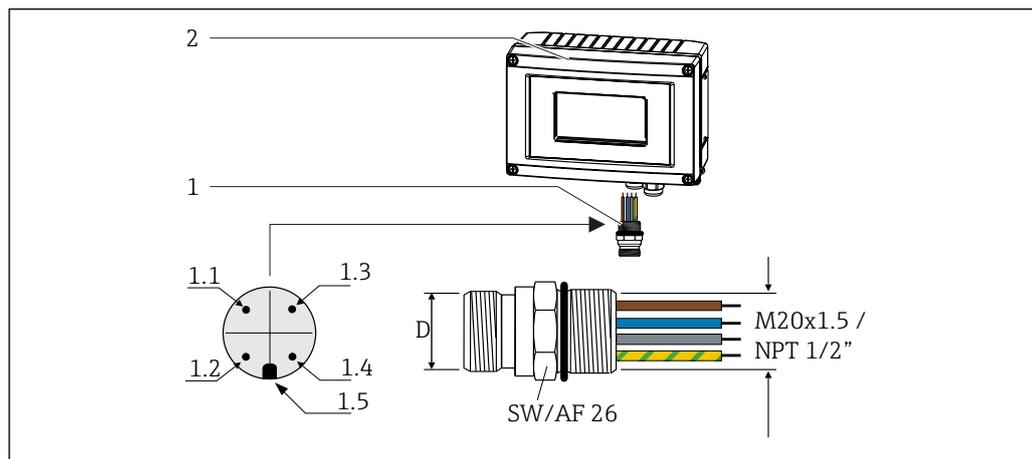
- Экран кабеля PA не должен прерываться.
- Проводник, которым подключается экран, должен быть максимально коротким.

Предпочтительно подключать экран через кабельные вводы с ирисовыми пружинами. Ирисовая пружина, находящаяся внутри ввода, соединяет экран с

корпусом Т-образного модуля. Экранирующая оплетка находится под ирисовой пружиной.

При затягивании армированной резьбы ирисовая пружина давит на экран, создавая, таким образом, токопроводящее соединение между экраном и металлическим корпусом.

Клеммную коробку и разъем следует рассматривать как часть экрана (клетка Фарадея). В частности, это относится к выносным коробкам, если они соединены с прибором PROFIBUS® PA с помощью съемного кабеля. В таких случаях необходимо использовать металлический разъем, в котором экран кабеля соединен с корпусом разъема (например, кабели заводской сборки).



10 Разъемы для подключения к цифровой шине PROFIBUS® PA

	Назначение контактов/цветовое кодирование	
	D Разъем 7/8"	D Соединитель M12
1 Разъем цифровой шины		
2 Полевой индикатор		
	1.1 Коричневый провод: PA+ (клемма 1)	1.1 Серый провод: экран
	1.2 Зелено-желтый провод: заземление	1.2 Коричневый провод: PA+ (клемма 1)
	1.3 Синий провод: PA- (клемма 2)	1.3 Синий провод: PA- (клемма 2)
	1.4 Серый провод: экран	1.4 Зелено-желтый провод: заземление
	1.5 Ключ положения	1.5 Ключ положения

Технические характеристики разъема:

- Степень защиты IP 67 (NEMA 4x)
- Диапазон температур окружающей среды: -40 до +105 °C (-40 до +221 °F)

5.3 Спецификация кабелей PROFIBUS® PA

5.3.1 Тип кабеля

В общем случае рекомендуется подключать приборы к цифровой шине двухжильными кабелями. В соответствии со стандартом IEC 61158-2 (технология обмена данными MBP) для подключения к FOUNDATION Fieldbus™ можно использовать четыре типа кабеля (A, B, C, D), только два из которых (кабели типов A и B) являются экранированными.

- В случае установки "с нуля" рекомендуется использовать кабели типа А или В. Только кабели этих типов имеют экраны и обеспечивают надлежащую защиту от электромагнитных помех и, следовательно, наиболее надежную передачу данных. При использовании кабеля типа В на одном кабеле допускается эксплуатировать несколько полевых шин (с одинаковой степенью защиты). Не допускается замыкать на один кабель другие цепи.
- Как показал практический опыт, кабели типов С и D не используются по причине отсутствия экранирования, поскольку их защита от помех часто не соответствует требованиям, описанным в стандартах.

Электротехнические данные кабеля Fieldbus не указаны, но определяют важные аспекты архитектуры промышленной сети Fieldbus, такие как закороченные участки, количество пользователей, электромагнитную совместимость и т.д.

	Тип А	Тип В
Структура кабеля	Витая пара, экранированный	Одна или несколько витых пар, полное экранирование
Поперечное сечение провода	0,8 мм ² (18 дюйм ²)	0,32 мм ² (22 дюйм ²)
Сопротивление контура (постоянный ток)	44 Ом/км	112 Ом/км
Волновое сопротивление при 31,25 кГц	100 Ом ±20 %	100 Ом ±30 %
Постоянная затухания при 39 кГц	3 dB/km	5 dB/km
Емкостная асимметрия	2 nF/km	2 nF/km
Искажение, обусловленное дисперсией времени задержки (7,9 до 39 кГц)	1,7 mS/km	*)
Покрытие экрана	90 %	*)
Максимальная длина кабеля (включая отводы > 1 м	1900 м (6 233 фут)	1200 м (3 937 фут)
*) не определено		

Ниже приведен список соответствующих кабелей цифровой шины (тип А) различных производителей для безопасных зон:

- Siemens: 6XV1 830-5BH10
- Belden: 3076F
- Kerpen: CeL-PE/OSCR/PVC/FRLA FB-02YS(ST)YFL

5.3.2 Общая максимальная длина кабеля

Пределы расширения сети зависят от типа защиты и спецификации кабеля. Общая длина кабеля включает в себя длину основного кабеля и длину всех отводов (>1 м/3,28 фута). Обратите внимание на следующее:

- Максимально допустимая общая длина кабеля зависит от типа используемого кабеля.
- При использовании повторителей максимально допустимая длина кабеля удваивается. Между пользовательским и ведущим устройством допускается использовать не более трех повторителей.

5.3.3 Максимальная длина отвода

Кабельная линия между распределительной коробкой и полевым прибором называется отводом. При применении в безопасных зонах максимальная длина отвода зависит от количества отводов (> 1 м (3,28 фут)):

Количество отводов	1 до 12	13 до 14	15 до 18	19 до 24	25 до 32
Максимальная длина каждого отвода	120 м (393 фут)	90 м (295 фут)	60 м (196 фут)	30 м (98 фут)	1 м (3,28 фут)

5.3.4 Количество полевых приборов

В системах, соответствующих стандарту FISCO и имеющих тип защиты Ex ia, длина кабеля ограничена величиной 1 000 м (3 280 фут). Максимально возможное число абонентов на сегмент – 32 для безопасных зон и 10 для опасных зон (Ex ia IIC). В процессе планирования необходимо определить действительное число пользователей.

5.3.5 Экранирование и заземление

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возникающий уравнивающий ток может повредить кабель шины или ее экран

- ▶ Если экран кабеля заземлен в нескольких точках (в системе без уравнивания потенциалов), то могут возникать уравнивающие токи с частотой, эквивалентной промышленной частоте. Эти токи способны повредить кабель шины или ее экран, а также существенно повлиять на передачу сигнала. В таких случаях экран кабеля цифровой шины следует заземлять только с одного конца, то есть заземление нельзя присоединять к заземляющей клемме корпуса. Неподключенный экран необходимо изолировать!

Оптимальная электромагнитная совместимость (ЭМС) системы Fieldbus обеспечивается только в том случае, если компоненты системы, в частности, кабели, экранированы, причем экран должен максимально покрывать компонент. Идеальное покрытие экрана составляет 90%.

- Для обеспечения оптимальной электромагнитной защиты следует обеспечить как можно более частое подключение экрана к базовому заземлению.
- Однако в целях взрывозащиты от заземления следует отказаться.

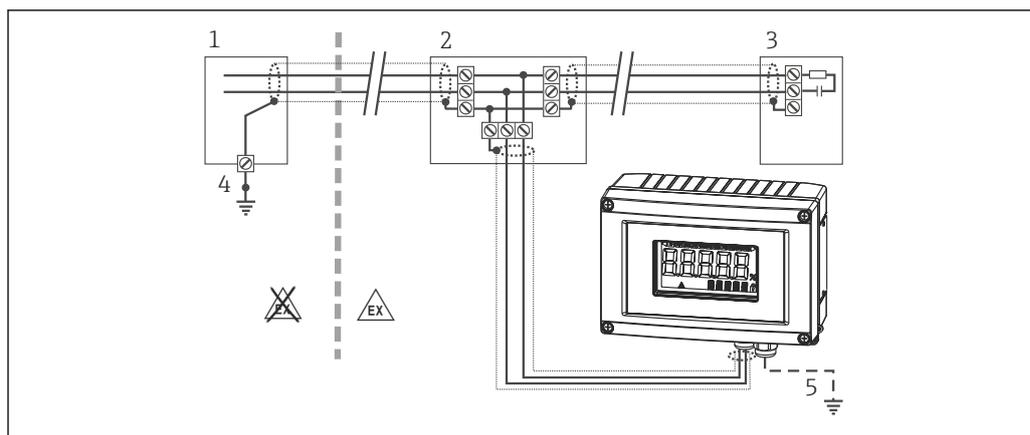
Для выполнения обоих требований в системе fieldbus возможны три разных типа экранирования:

- Экранирование на обоих концах
- Одностороннее экранирование со стороны питания с емкостной заглушкой на полевым приборе
- Одностороннее экранирование со стороны питания

На основе опыта можно утверждать, что наилучшие результаты по электромагнитной совместимости достигаются, как правило, в случае монтажа с экраном только на одном конце. Для работы без ограничений при наличии электромагнитных помех необходимо принять соответствующие меры с точки зрения проводных подключений к вводам. Эти меры учтены в конструкции прибора. При одностороннем экранировании обеспечивается нормальное функционирование под воздействием переменных помех согласно NAMUR NE21.

Во время монтажа необходимо строго соблюдать местные нормы и инструкции по монтажу, где применимо!

Только одна точка экрана подключается непосредственно к базовому заземлению. Поэтому в системах без выравнивания потенциалов экран кабеля системы Fieldbus следует заземлить только с одной стороны, например, в месте для блока питания или предохранителей.



A0011645

11 Экранирование и заземление экрана кабеля цифровой шины на одном конце

- 1 Блок питания
- 2 Распределительная коробка (Т-образная)
- 3 Терминатор шины
- 4 Точка заземления экрана кабеля цифровой шины
- 5 По отдельному заказу выполняется заземление на периферийном приборе, изолированно от кабельного экрана.

5.3.6 Терминирование шины

На начало и конец каждого сегмента Fieldbus следует установить терминатор шины. При использовании различных распределительных коробок (исполнение для безопасных зон) концевая заделка шины активируется посредством переключателя. В противном случае необходимо установить отдельный терминатор шины. Обратите внимание на следующее:

- Если имеется разветвленный сегмент шины, то измерительный прибор, расположенный дальше всего от распределителя, представляет собой конец шины.
- Если сегмент Fieldbus расширен с помощью повторителя, то расширение также следует терминировать на обоих концах.

5.3.7 Дополнительные сведения

Общая информация и дополнительные инструкции по электрическому подключению приведены в руководстве "Рекомендации по планированию и вводу в эксплуатацию, PROFIBUS® DP/PA, полевая связь". Источник: www.endress.com/download → Advanced → "Documentation Code" BA00034S.

5.4 Степень защиты

Приборы отвечают всем требованиям для соответствия степени защиты IP 67. Для сохранения степени защиты IP 67 после монтажа или сервисного обслуживания необходимо соблюдать следующие требования:

- Уплотнитель корпуса при укладке в канавку должен быть чистым и не поврежденным. Уплотнение должно быть сухим и чистым; при необходимости его следует заменить.
- Подключение следует выполнять соединительными кабелями установленного наружного диаметра (например, M16 x 1,5, диаметр кабеля 5 до 10 мм (0,2 до 0,39 дюйм)).
- Замените все неиспользуемые кабельные вводы заглушками.
- Не следует снимать с кабельного ввода его уплотнение.
- Крышка корпуса и кабельный ввод/вводы должны быть плотно закрыты.
- Прибор должен быть смонтирован кабельными вводами вниз.

5.5 Проверка после подключения

По окончании электрического монтажа прибора обязательно выполните следующие завершающие проверки:

Состояние прибора и соответствие техническим требованиям	Указания
Прибор и кабели не повреждены (внешний осмотр)?	–

Электрическое подключение	Указания
Напряжение питания соответствует техническим характеристикам, указанным на заводской табличке?	9 до 32 В пост. тока
Используемые кабели соответствуют спецификации?	Кабель цифровой шины, см. спецификацию
Кабели уложены надлежащим образом (без натяжения)?	–
Кабели питания и сигнальные кабели соединены надлежащим образом?	→  15
Все винтовые клеммы плотно затянуты, а соединения пружинных клемм проверены?	–
Все кабельные вводы установлены, затянуты и проверены на герметичность? Кабель имеет петлю для обеспечения влагоотвода ?	–
Все крышки корпуса установлены и затянуты надлежащим образом?	–
Все соединительные модули (Т-образные распределительные коробки, клеммные коробки, разъемы и т.д.) соединены правильно?	–
Каждый сегмент цифровой шины терминирован с помощью терминатора шины на обоих концах?	–
Требования спецификаций цифровой шины относительно максимальной длины кабеля цифровой шины соблюдены?	см. спецификации кабелей →  17
Требования спецификаций цифровой шины относительно максимальной длины отводов соблюдены?	
Кабель цифровой шины полностью экранирован (90%) и правильно заземлен?	

6 Эксплуатация полевого индикатора

6.1 Краткое руководство по эксплуатации

Конфигурирование прибора и его ввод в эксплуатацию можно производить двумя способами:

1. Программы настройки

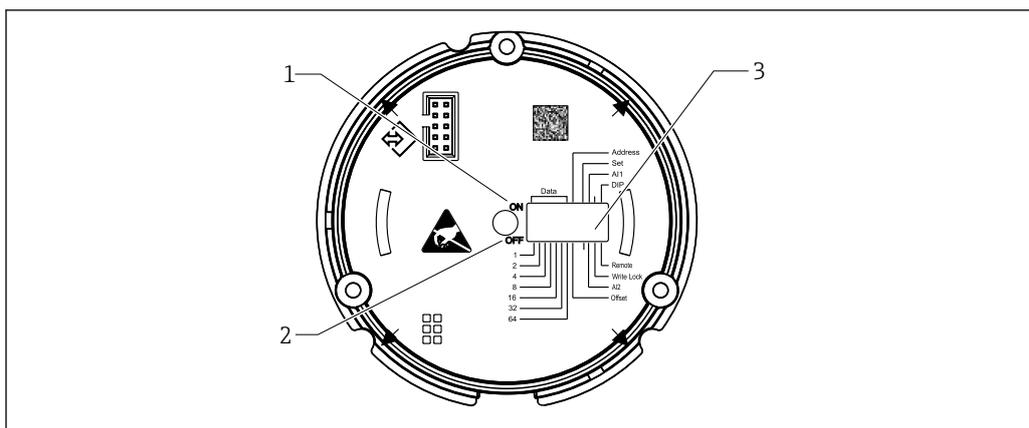
Настройка специфичных для прибора параметров производится через служебный интерфейс E+H (CDI). Для этого предусмотрен специальный драйвер устройства (DTM) для управляющей программы FDT (например, DeviceCare, FieldCare) →  26.

Файл DTM можно загрузить по адресу: www.endress.com/download → Основная страница изделия → Типы ресурсов "Software" и "Device drivers".

2. Мини-переключатели (DIP-переключатели) для локальной настройки

С помощью мини-переключателей (DIP-переключателей), находящихся на электронном модуле, можно устанавливать следующие настройки интерфейса цифровой шины →  27:

- Разрешение настройки с помощью DIP-переключателей или дистанционной (посредством DTM)
- Настройка адресов абонентов шины, значения от которых требуется отображать
- Настройка смещения



A0021500

 12 Аппаратная настройка с помощью DIP-переключателей

- 1 Положение переключателя ON (Вкл.)
- 2 Положение переключателя OFF (Выкл.)
- 3 Защита от записи

 Настройка с помощью DIP-переключателей позволяет установить не более двух отображаемых значений.

6.1.1 Режим прослушивания

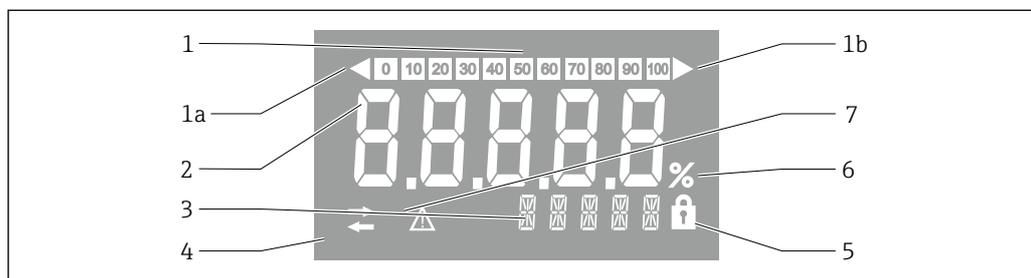
Полевой индикатор функционирует только как прослушивающее устройство, т.е. не является активным абонентом шины с собственным адресом и не повышает объем трафика, проходящего по шине.

В этом режиме полевой индикатор анализирует активные устройства на шине. Эти устройства можно привязать по их адресам к нескольким каналам – до 8, если используется управление посредством DTM, и до 2, если используется настройка с помощью DIP-переключателей.

 Управление индикатором в режиме прослушивания по протоколу PROFIBUS недоступно.

6.2 Дисплей и элементы управления

6.2.1 Display (Дисплей)



13 ЖК-дисплей полевого индикатора

- 1 Гистограмма с шагом 10% с индикаторами выхода за нижний предел (поз. 1a) и верхний предел (поз. 1b)
- 2 Индикация измеренного значения, индикация состояния "Неверное измеренное значение"
- 3 14-сегментный дисплей для вывода единиц измерения и сообщений
- 4 Символ "Связь"
- 5 Символ "Параметры недоступны для изменения"
- 6 Единица измерения "%"
- 7 Символ состояния "Негарантированное измеренное значение"

ЖК-дисплей с подсветкой включает в себя гистограмму (0 ... 100) и стрелки, обозначающие выход измеренного значения за верхний или нижний предел диапазона. Аналоговые значения процесса, а также цифровые коды состояния и сбоев отображаются в области 7-сегментных индикаторов. В этой области может попеременно выводиться до 8 значений с временем смены от 2 до 20 сек. В области 14-сегментных индикаторов выводится текст (длина текста ограничена 16 символами, при необходимости он прокручивается (бегущая строка)).

Кроме того, на индикаторе обозначается качество измеренного значения. Если отображаемое значение имеет состояние "нормально" (код качества имеет значение 0x80 или выше), то символы качества не появляются и индикатор находится в обычном рабочем состоянии. Если отображаемое значение имеет состояние "негарантированное" (код качества ниже 0x80, но выше или равен 0x40), то появляется символ "Негарантированное измеренное значение". Если значение имеет состояние "неверное" (код качества ниже 0x40), то в области 7-сегментных индикаторов выводится надпись "BAD-" и отображается номер канала, по которому поступает неверное значение. В области 14-сегментных индикаторов непрерывно выводится введенный текст, гистограмма не отображается.

6.3 Технология PROFIBUS®

PROFIBUS – это открытая цифровая система связи для автоматизации производств и процессов, стандартизованная для всех областей применения. Связь PROFIBUS включена в международные стандарты EN 50170 и IEC 61158. Она заменяет аналоговую технологию передачи 4 до 20 мА в широком масштабе.

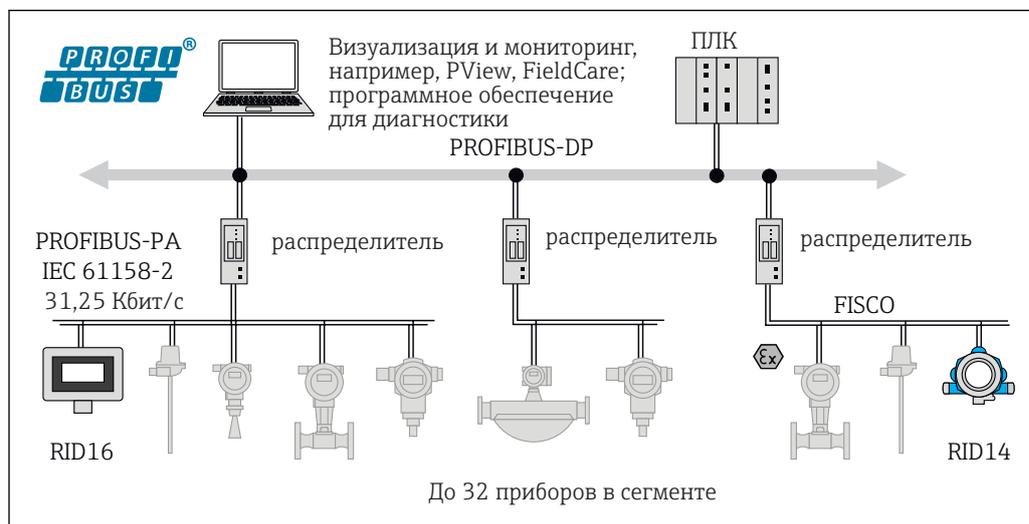
Технология PROFIBUS применяется уже более десяти лет и за это время последовательно завоевала лидерство на глобальном рынке. Благодаря различным версиям протоколов, интерфейсов и профилей, модульная система связи PROFIBUS имеет универсальное применение, а ее реализации в разных вариантах в конкретных областях применения охватывают широкий диапазон потребностей в автоматизации производства и процессов с одинаковыми преимуществами.

Информация по настройке приведена в руководстве "Рекомендации по планированию и вводу в эксплуатацию, PROFIBUS® DP/PA, полевая связь" (BA034S). Это руководство

можно загрузить по адресу: www.endress.com/download → Advanced → "Documentation Code" BA00034S.

6.3.1 Архитектура системы

На следующем рисунке представлен пример сети PROFIBUS® со взаимодействующими с ней компонентами.



14 Системная интеграция с PROFIBUS® PA

Связь PROFIBUS PA всегда используется в связке с вышестоящей системой управления PROFIBUS DP. Ввиду того, что системы PROFIBUS DP и PROFIBUS PA имеют различные среды передачи и битовые скорости, каждый сегмент PROFIBUS PA интегрируется в систему PROFIBUS DP с помощью распределителя.

Распределитель включает в себя коммутатор сигналов и блок питания по шине. На стороне PROFIBUS DP поддерживается одна или несколько скоростей передачи в зависимости от модели системы. Скорость передачи для PROFIBUS PA фиксирована и составляет 31,25 кБит/с.

Система PROFIBUS PA специально разработана для реализации требований области технологических процессов. Она имеет три отличия от системы PROFIBUS DP:

- PROFIBUS PA поддерживает работу во взрывоопасных зонах без каких-либо дополнительных требований.
- Питание устройств осуществляется по кабелю шины (двухпроводные устройства)
- Передача данных выполняется на физическом уровне согласно IEC 61158-2 (MBP), что дает возможность строить топологию произвольным образом. PROFIBUS PA позволяет использовать как древовидную, так и линейную схему, а также их комбинации. Кабель цифровой шины может проходить непосредственно через отдельные полевые приборы, однако рекомендуется подключать их с помощью T-образного соединителя с коротким отводом.

С помощью PROFIBUS PA можно конфигурировать полевые приборы непосредственно в процессе эксплуатации. Допустимое число приборов, подключаемых к цифровой шине, зависит от различных факторов, таких как применение во взрывоопасных зонах, длины отводов, типов кабелей, потребления тока полевыми приборами и др.

В начале и конце каждого сегмента шины должен быть установлен терминатор шины.

i При выполнении настройки индикатора PROFIBUS PA с помощью DTM посредством интерфейса CDI подача питания по шине не допускается!

6.3.2 Способы доступа к шине и передача данных

В PROFIBUS PA используется способ доступа к шине на основе принципа централизованного управления ведущими/ведомыми устройствами. PI (интерфейс процесса, например PLC), ведущее устройство класса 1, располагается в системе PROFIBUS DP. Настройка полевых приборов выполняется через ведущее устройство PROFIBUS DP класса 2, например FieldCare. Полевые приборы в сегменте PROFIBUS PA являются ведомыми устройствами.

Сегментный соединитель

С точки зрения ведущего устройства PROFIBUS DP, распределители являются прозрачными, и, таким образом, не подлежат настройке в PLC, т.е. только преобразуют сигналы и обеспечивают питание сегмента PROFIBUS PA.

Они не требуют установки каких-либо параметров и не получают адресов.

Каждый полевой прибор в сегменте PA получает адрес PROFIBUS DP и работает как ведомое устройство DP. Каждое ведомое устройство привязывается только к одному ведущему устройству класса 1. Ведущие устройства взаимодействуют с ведомыми устройствами напрямую:

- Ведущее устройство класса 1, например PLC, получает данные от полевого прибора в циклическом процессе.
- Ведущее устройство класса 2, например FieldCare, отправляет и получает данные от полевых приборов ациклическим способом.

Канал связи распознается ведущим устройством и является самостоятельным абонентом системы PROFIBUS DP. Ему присваивается адрес DP, в результате чего он перестает быть прозрачным для циклического обмена данными между ведущим устройством и полевыми приборами. Вместо этого он сохраняет данные приборов в буфер данных, который может считываться ведущим устройством класса 1 в циклическом процессе. Из этого следует, что канал связи также требует конфигурирования.

На стороне PROFIBUS PA канал связи выступает в роли ведущего устройства PA. Он циклически извлекает данные из полевых приборов и сохраняет их в буфер данных. Каждому полевому прибору присваивается адрес PA, который должен быть уникальным в пределах одного канала. Допускается использование одного и того же адреса в разных канальных сегментах.

Для ациклического обмена данными с ведущим устройством класса 2 этот канал является практически прозрачным.

После того, как будет задан адрес канала связи (адрес DP) и адрес прибора (адрес PA), полевой прибор становится адресуемым.

 Поскольку полевой индикатор работает только как прослушивающее устройство, он не является активным абонентом шины и не требует присвоения собственного адреса на шине. Из этого следует, что ведущее устройство не имеет возможности адресовать индикатор напрямую. Индикатор прослушивает трафик циклической передачи данных по шине и отображает соответствующие значения на дисплее.

6.3.3 Идентификатор прибора, адресация

Для правильного функционирования связи по шине необходимо обеспечить правильную адресацию ее абонентов. Каждое устройство в сегменте PROFIBUS PA получает уникальный адрес на шине из диапазона 0 ... 125. Адресация зависит от типа интерфейса DP/PA (распределитель или канал связи).

 Поскольку полевой индикатор работает только как прослушивающее устройство и не является активным абонентом шины, он не требует присвоения собственного адреса на шине. В полевой индикатор необходимо внести адрес шины того прибора, значения от которого требуется выводить на дисплей индикатора.

6.4 Конфигурирование полевого индикатора

УВЕДОМЛЕНИЕ

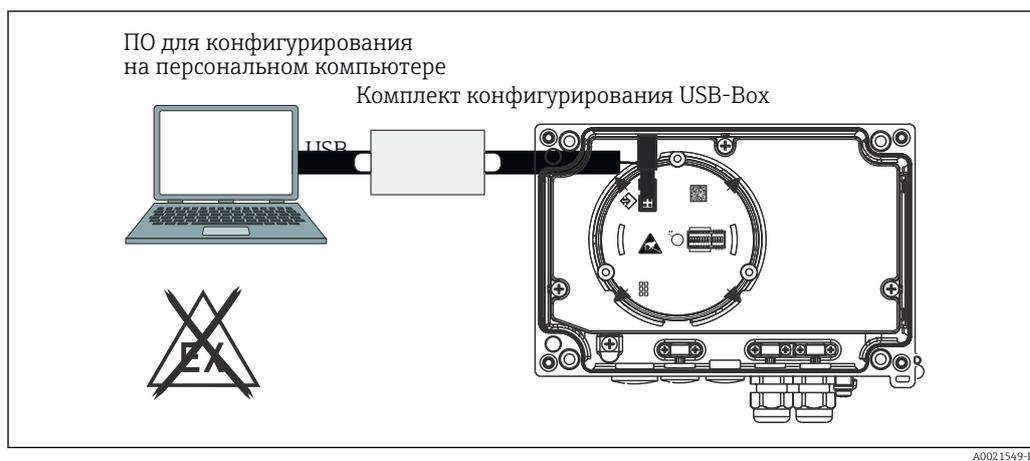
При открытом корпусе прибор не является взрывозащищенным

- ▶ Настройку прибора следует выполнять за пределами взрывоопасных зон.

Для настройки прибора с помощью программного обеспечения FieldCare Device Setup подключите прибор к ПК. Для этого потребуется специальный интерфейсный переходник Commbox FXA291 (см. раздел "Аксессуары").

4-контактный разъем интерфейсного кабеля необходимо подключить к соответствующему разъему прибора. Разъем USB необходимо подключить к свободному USB-порту ПК.

Установка соединения



15 Конфигурирование полевого индикатора посредством интерфейсного переходника

При подключении прибора DTM этого прибора не загружается в FieldCare автоматически, т.е. прибор необходимо добавить вручную.

1. Вначале следует добавить в пустой проект DTM для связи "CDI communication FXA291".
2. В настройках Comm DTM установите скорость передачи 9600 бод и выберите используемый COM-порт.
3. Добавьте DTM прибора "RID14/16 / Vx.xx.xx" в проект с помощью функции "Add device..." (Добавить прибор).
4. Выполните дальнейшую настройку прибора в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации. Все параметры, перечисленные в этом руководстве по эксплуатации, также присутствуют в FieldCare Device Setup. Рабочие параметры DTM приведены в приложении → 46.

i При выполнении настройки индикатора PROFIBUS PA с помощью DTM посредством интерфейса CDI подача питания по шине не допускается!

Для активации подключения к прибору необходимо выбрать режим управления "Remote" с помощью DIP-переключателей. Кроме того, необходимо деактивировать защиту от записи, управляемую DIP-переключателями, для получения возможности изменения параметров полевого индикатора посредством DTM.

Использование DIP-переключателей описано в разделе "Управление" → 27.

6.4.1 Файл DTM для FieldCare Device Setup

Файл DTM можно загрузить через Интернет по адресу: www.endress.com/download → Основная страница изделия → Типы ресурсов "Software" и "Device drivers".

6.5 Конфигурация аппаратного обеспечения

Аппаратная защита от записи включается и выключается с помощью DIP-переключателей внутри полевого индикатора. Если защита от записи активна, то изменить какие бы то ни было параметры невозможно.

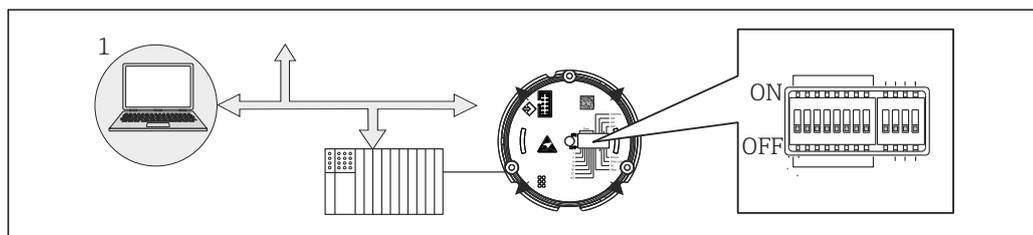
Текущее состояние защиты от записи обозначается в параметре "Locking status" (Состояние блокировки) → 49.



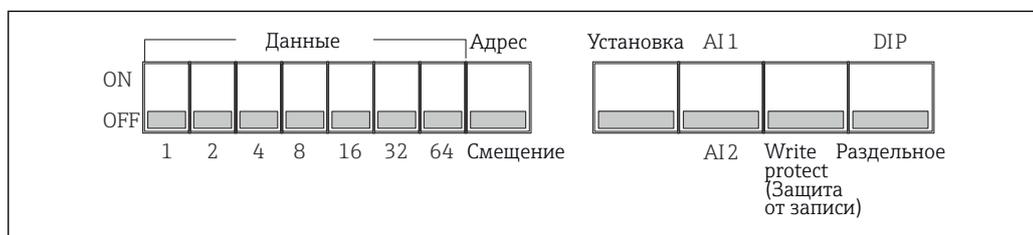
ESD — электростатический разряд
Защите клеммы от электростатического разряда. Несоблюдение этого правила может привести к выходу из строя или неисправности электронных компонентов.

Для установки DIP-переключателей выполните следующие действия:

1. Откройте крышку корпуса.
2. Установите DIP-переключатели требуемым образом. Переключатель в положении ON (Вкл.) = функция активирована; переключатель в положении OFF (Выкл.) = функция деактивирована.
3. Закройте крышку корпуса и зафиксируйте ее.



16 Аппаратная настройка полевого индикатора



17 Назначение DIP-переключателей

6.5.1 Включение и выключение защиты от записи

Защита от записи активируется и деактивируется с помощью DIP-переключателя WRITE LOCK. Если защита от записи активна (переключатель WRITE LOCK в положении ON), то изменить какие бы то ни было параметры невозможно. Текущее состояние защиты от записи обозначается в параметре "Locking status" (Состояние блокировки). Если защита от записи активна (переключатель WRITE LOCK в положении ON), на дисплее отображается символ замка.

6.5.2 Выбор между настройкой с помощью DIP-переключателей и дистанционной настройкой

 Если настройка прибора выполняется с помощью DIP-переключателей, то на дисплей выводится только 2 значения, даже если ранее с помощью программы настройки было настроено отображение большего количества значений.

В случае настройки прибора с помощью DIP-переключателей на дисплее не отображается гистограмма.

С помощью DIP-переключателя "Remote/DIP" можно выбрать доступный режим настройки прибора – на месте эксплуатации с помощью DIP-переключателей или дистанционно с помощью DTM и программы настройки для ПК. Если переключатель установлен в положение OFF (дистанционная настройка), то все переключатели, кроме WRITE LOCK, деактивируются. Если переключатель установлен в положение ON, то все DIP-переключатели действуют, а настройка посредством DTM становится недоступной.

6.5.3 Установка адреса системной шины

С помощью DIP-переключателей можно установить адрес измерительного прибора Profibus PA, значения которого должны отображаться на дисплее полевого индикатора.

Установка адреса шины выполняется следующим образом:

1. С помощью DIP-переключателя "AI1/AI2" выберите, будет ли настроенный адрес относиться к аналоговому входу 1 (переключатель в положении ON) или аналоговому входу 2 (переключатель в положении OFF).
2. Установите DIP-переключатель "Adress/Offset" в положение ON, затем задайте адрес шины измерительного прибора, значения от которого должны отображаться на дисплее, с помощью DIP-переключателей от 1 до 64. Допустимый диапазон адресов: 0 ... 125
3. Переведите DIP-переключатель "Set" из положения OFF в положение ON для активации адреса, установленного в приборе. Установленные параметры активируются только после перевода переключателя "Set" из положения OFF в положение ON. Если переключатель "Set" установлен в положение ON, то включение прибора не приводит ни к каким результатам; кроме того, никакого действия не оказывает перевод переключателя "Set" из положения OFF в положение ON, если при этом включена аппаратная защита от записи.

 Если в блоке адреса включены все DIP-переключатели, то устанавливается адрес 127. При этом удаляются настройки данного канала. Таким образом можно деактивировать канал, настроенный ранее.

Адрес 126 недействителен в отношении использования обязательного блока обмена данными (Data Exchange Telegram). При установке этого адреса прибор сообщает об ошибке настройки.

6.5.4 Настройка смещения

С помощью DIP-переключателя можно установить индекс (смещение) первого байта отображаемого значения относительно установленного адреса источника данных на шине.

DIP-переключатели позволяют задать индекс (смещение) в диапазоне 0 ... 127.

Установка значения выполняется следующим образом:

1. С помощью DIP-переключателя "AI1/AI2" выберите, будет ли настроенный индекс (смещение) относиться к аналоговому входу 1 (переключатель в положении ON) или аналоговому входу 2 (переключатель в положении OFF).

2. Установите DIP-переключатель "Adress/Offset" в положение OFF для настройки индекса (смещения) для аналогового входа 1 или аналогового входа 2.
3. Переведите DIP-переключатель "Set" из положения OFF в положение ON для активации смещения, установленного в приборе. Установленные параметры активируются только после перевода переключателя "Set" из положения OFF в положение ON. Если переключатель "Set" установлен в положение ON, то включение прибора не приводит ни к каким результатам; кроме того, никакого действия не оказывает перевод переключателя "Set" из положения OFF в положение ON, если при этом включена аппаратная защита от записи.

7 Ввод в эксплуатацию

7.1 Проверка после монтажа

Перед вводом приборов в эксплуатацию обязательно выполните все необходимые проверки после подключения:

- Контрольный список "Проверка после монтажа" →  12
- Контрольный список "Проверка после подключения" →  21

 Следует обеспечить соответствие функциональных данных интерфейса PROFIBUS® PA стандарту IEC 61158-2 (MBP).

С помощью обычного мультиметра проверьте, что напряжение на шине находится в пределах диапазона 9 до 32 В, а потребляемый ток составляет приблизительно 11 мА.

7.2 Включение полевого индикатора

После успешного выполнения финальных проверок можно включать питание. После включения питания полевой индикатор выполняет несколько функциональных внутренних проверок. В ходе этой процедуры на дисплее последовательно появляются следующие сообщения:

Этап	Display (Дисплей)
1	Все сегменты включены
2	Все сегменты выключены
3	Manufacturer name (Наименование изготовителя)
4	Device name (Наименование прибора)
5	Версия программного обеспечения
6	Device revision (Версия прибора)
7a	Публикуемое значение
7b	Сообщение о текущем состоянии Если процедура включения завершилась сбоем, отображается соответствующее сообщение о состоянии с причиной ошибки. Полный список сообщений о состоянии и меры по поиску и устранению неисправностей приведены в разделе "Поиск и устранение неисправностей" →  35.

Прибор переходит в нормальный режим индикации сразу после завершения процедуры включения. На дисплее отображаются различные измеренные значения и, или данные о состоянии.

7.3 Ввод в эксплуатацию

Обратите внимание на следующее:

- Файлы, необходимые для ввода в эксплуатацию и настройки сетевых параметров, можно получить в соответствии с инструкциями на стр. →  26.
- Полевой индикатор функционирует только как прослушивающее устройство. Это означает, что прибор прослушивает шину и отслеживает значения, которые должны отображаться на его дисплее. Прибор не имеет своего адреса и не является активным абонентом шины.

Для каждого из 8 каналов индикатора можно индивидуально выбрать адрес датчика, подключенного к сети PROFIBUS PA. На следующем шаге в список заносится первое опубликованное значение, поступившее с этого выбранного адреса. Выбранное значение отображается на дисплее прибора. На следующем шаге в список заносится первое опубликованное значение, поступившее с этого выбранного адреса.

Выбранное значение отображается на дисплее прибора. Если от одного адреса поступает более одного значения, то дополнительные значения можно выбрать вручную. Если конфигурация шины была изменена или публикующий прибор был удален, то для этого адреса отображается сообщение об ошибке конфигурации. Если недоступным стало только отображаемое значение прибора, то индикатор автоматически переключается на следующее значение, публикуемое с этого адреса.

8 Техническое обслуживание

Специальное обслуживание прибора не требуется.

9 Аксессуары

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.

9.1 Аксессуары к прибору

9.1.1 Кабельные вводы и переходники

Кабельное уплотнение

Кабельный ввод NPT 1/2 D4-8.5, IP68	51006845
2 кабельных ввода M16	RK01-AA

Переходник с M16 на NPT1/2

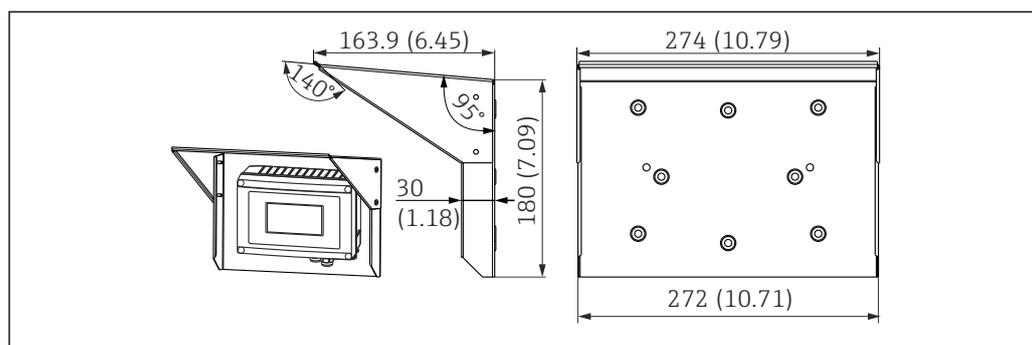
2 переходника с M16 на NPT1/2	RK01-AD
-------------------------------	---------

9.1.2 Корпус

Защитный козырек от непогоды

Заказ:

- в качестве дополнительной опции в комплектации изделия для RID16
- отдельно по коду заказа: RK01-AR



A0021548

18 Размеры в мм (дюймах)

Крепежный комплект для монтажа на стене/трубопроводе

Заказ:

- в качестве дополнительной опции в комплектации изделия для RID16
- отдельно по коду заказа: RK01-AH

Комплект для монтажа на трубе

Монтажный комплект, корпус W08 из нержавеющей стали	71091611
---	----------

9.2 Аксессуары для связи

Разъемы цифровой шины

Разъем цифровой шины PA M20;M12 L250	71079762
Разъем цифровой шины PA M20;7/8" L250	71079765

10 Поиск и устранение неисправностей

10.1 Инструкции по поиску и устранению неисправностей

 В случае критической ошибки может потребоваться вернуть индикатор изготовителю для ремонта. Перед возвратом индикатора выполните инструкции, перечисленные в разделе →  39.

Если сбой произошел после запуска или в процессе эксплуатации, всегда начинайте поиск и устранение неисправностей с проверки по приведенным ниже контрольным спискам. Содержащиеся в них различные вопросы позволяют, отвечая на них, прийти непосредственно к причине проблемы и соответствующим мерам по ее устранению.

Проверка дисплея	
Отсутствует индикация, нет связи с центральной системой цифровой шины	<ul style="list-style-type: none"> ■ Меры по устранению этой неисправности см. ниже в разделе "Сбой соединения с центральной системой цифровой шины" ■ Другие возможные источники сбоя: <ul style="list-style-type: none"> ■ Неисправен электронный модуль → Выполните проверку с помощью запасного модуля → Закажите запасную часть ■ Неисправен корпус (внутренний электронный модуль) → Выполните проверку с помощью запасного корпуса → Закажите запасную часть ■ Неисправен полевой индикатор → Замените полевой индикатор
Отсутствует индикация, но связь с центральной системой цифровой шины функционирует	<ul style="list-style-type: none"> ■ Убедитесь, что модуль дисплея правильно подключен к электронному модулю ■ Неисправен дисплей → Выполните проверку с помощью запасного дисплея → Закажите запасную часть ■ Неисправен электронный модуль → Выполните проверку с помощью запасного модуля → Закажите запасную часть

↓

Сбой соединения с центральной системой цифровой шины	
Не устанавливается соединение между системой цифровой шины и индикатором. Проверьте следующее:	
Подключение цифровой шины	Проверьте кабель передачи данных
Разъем цифровой шины (опция)	Проверьте назначение контактов/подключение проводов →  16
Напряжение на цифровой шине	Убедитесь, что на клеммах +/- присутствует напряжение для шины не менее 9 В пост. тока. Допустимый диапазон: 9 до 32 В пост. тока
Структура сети	Проверьте соответствие длины кабеля цифровой шины и числа отводов установленным требованиям →  18
Базовый ток	Присутствует ли минимальный базовый ток 11 мА?
Оконечные резисторы	На сегменте шины PROFIBUS PA правильно установлены оконечные элементы? Каждый сегмент шины должен быть терминирован на обоих концах (начальном и конечном) терминаторами шины. В противном случае передача данных может нарушаться помехами.
Потребление тока Допустимый ток питания	Проверьте потребляемый ток в сегменте шины: Потребляемый ток сегмента шины (= сумма базовых токов всех абонентов шины) не должен превышать ток питания, максимально допустимый для блока питания шины.

Сообщения об ошибках в системе настройки PROFIBUS® PA
См. раздел "Сообщения о состоянии" →  36



Другие ошибки (ошибки области применения без выдачи сообщений)	
Возникла другая ошибка.	Описание возможных причин и мер по устранению см. в разделе "Сообщения о состоянии" → 36

10.2 Сообщения о состоянии

Прибор отображает предупреждающие и аварийные сообщения как сообщения о состоянии. Ошибки, которые возникают в процессе ввода в эксплуатацию, отображаются сразу же. Имеется 4 различных категории состояния:

Категория состояния	Описание	Категория ошибки
F	Обнаружен отказ ("Отказ")	Группа функций ALARM
C	Устройство находится в сервисном режиме ("Проверка")	WARNING
S	Выход за пределы спецификаций ("Выход за пределы спецификаций")	
M	Требуется техническое обслуживание ("Техобслуживание")	

Категория ошибки ALARM:

В случае такой ошибки на дисплей попеременно выводится сообщение об ошибке (= буква "F" и присвоенный номер ошибки "F283") и слово "BAD" с номером канала. В этом случае гистограмма и аварийные сигналы отключаются.

Другие (правильно настроенные) каналы продолжают отображаться вместе с корректной гистограммой в соответствующей очередности. При следующем переходе к неисправному каналу на дисплее вновь однократно отображается Fxxx и слово "BAD" с номером канала.

Категория ошибки WARNING:

На дисплей попеременно выводятся отображаемые значения и сообщение об ошибке (= соответствующая буква и присвоенный номер ошибки, например "C501"). Если отображается несколько значений, то они отображаются на дисплее попеременно с сообщением об ошибке в следующем порядке:

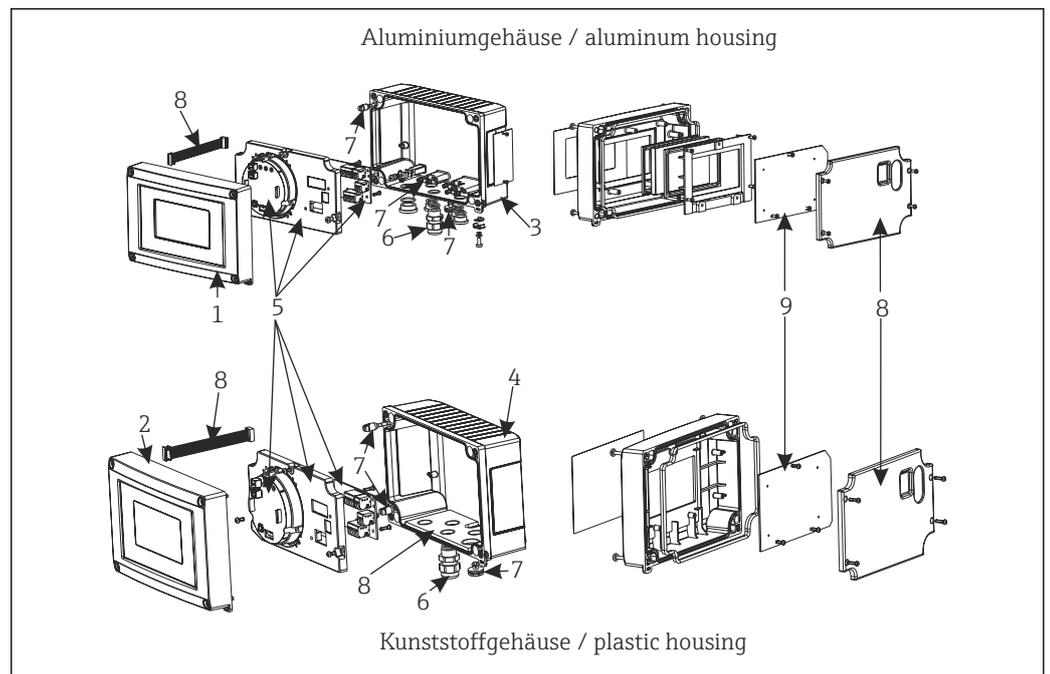
- например, для вывода значений настроены канал 1, канал 2 и канал 3
- Значение канала 1 => сообщение об ошибке => значение канала 2 => сообщение об ошибке => значение канала 3 => сообщение об ошибке => значение канала 1 => ...
- если значение для отображения отсутствует и возникла ошибка, на дисплее попеременно отображается "- - - -" и сообщение об ошибке.

i При наличии активного сообщения об ошибке время смены значений на дисплее устанавливается равным 2 сек. После устранения ошибки время смены значений возвращается к нормальной величине, заданной в параметре "DISP_ALTERNATING_TIME".

7-сегментный дисплей	14-сегментный дисплей	Описание	Причина ошибки/меры по устранению
C501		Device reset (Сброс прибора)	Выполняется сброс прибора. Это состояние появляется только в последнем сообщении о состоянии, а также на дисплее незадолго до сброса.
M561	CHAN и номер канала 1...8	Переполнение дисплея	Значение слишком велико для отображения с тем количеством десятичных знаков, которое задано в данный момент. Измеренное значение заменяется пятью прочерками "-----".
F437	CHAN и номер канала 1...8	Ошибка настройки	Выбран адрес, в данный момент отсутствующий на шине или не передающий по ней каких-либо значений.
F283		Содержимое памяти	Ошибка внутреннего ОЗУ, внешнего ОЗУ или EEPROM <ul style="list-style-type: none"> ▪ Выполните сброс ▪ Замените электронную часть
F261		Неисправность платы электронного модуля	Замените электронную часть

10.3 Запасные части

При заказе запасных частей необходимо указывать серийный номер прибора!



19 Запасные части для полевого индикатора

№ позиции	Описание	Код заказа
1	Алюминиевая передняя сторона с фольгой для передней части + стекло	RID16X-GB
2	Пластмассовая передняя сторона с фольгой для передней части	RID16X-GA
3	Металлическая нижняя часть (метрическая резьба)	RIA16X-GD
	Металлическая нижняя часть (резьба NPT1/2)	RIA16X-GE
4	Пластмассовая нижняя часть	RID16X-GC

№ позиции	Описание	Код заказа
5	Электронный модуль, комплект (Ех + исполнение для безопасных зон)	RID16X-EB
6	Разъем цифровой шины PA M20;M12 L250	71079762
	Разъем цифровой шины PA M20;7/8" L250	71079765
	Кабельный ввод NPT 1/2 D4-8.5, IP68	51006845
	2 кабельных ввода M16	RK01-AA
	2 переходника с M16 на NPT1/2	RK01-AD
7	Набор мелких деталей: Фильтр Goretex, 2 шпильки, зажим для заземления экрана кабеля (металлический комплект = 5 скоб + винты/шайбы)	RIA16X-GG
8	Комплект запасных частей для крышки + соединительные элементы (включает в себя накладку на переднюю часть, монтажную пластину (пластмассовый корпус) + соединительный кабель для соединения основной платы и платы дисплея)	RIA16X-GF
9	ЖК-дисплей с платой дисплея	RIA16X-DA
-	Монтажный комплект для установки на трубе, корпус W08, нержавеющая сталь	71091611
-	Монтажный комплект для установки на стене/трубе, пластмассовый корпус	RK01-AH
-	Защитный козырек	RK01-AR

10.4 Хронология версий ПО и обзор совместимости

История изменений

Версия аппаратных средств, указанная на заводской табличке и в руководстве по эксплуатации, обозначает версию прибора: XX.YY.ZZ (например, 01.02.01).

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 программного обеспечения	Модификация программного обеспечения	Документация
10/2013	1.00.zz	Оригинальная версия ПО	BA01268K/09/EN/01.13 BA01268K/09/EN/02.16

11 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>

12 Утилизация

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

13 Технические характеристики

13.1 Коммуникация

13.1.1 Информация о сбоях

Сообщение о состоянии согласно спецификации цифровой шины.

13.1.2 Время задержки срабатывания

8 с

13.1.3 PROFIBUS® PA

- PROFIBUS® PA в соответствии с EN 50170, том 2, IEC 61158-2 (MBP)
- FDE (Fault Disconnection Electronic) = 0 мА
- Скорость передачи данных, поддерживаемая битовая скорость: 31,25 кБит/с
- Кодирование сигнала = Manchester II
- Характеристики соединения согласно IEC 60079-11 FISCO, Entity

13.1.4 Данные протокола

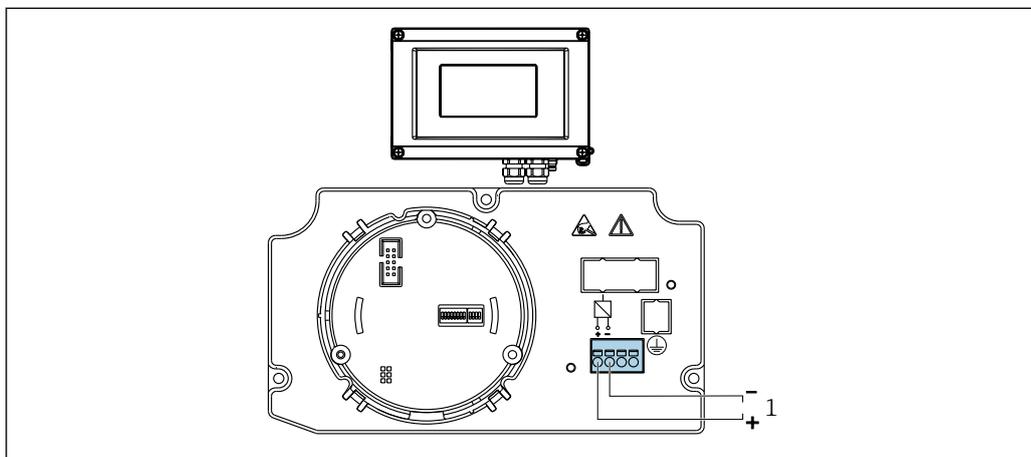
PROFIBUS® PA

Базовые данные

Индикатор для подключения к PROFIBUS PA, для использования в сочетании с приборами стандарта PROFIL 2 и PROFIL 3 (3.0, 3.01 и 3.02)	
Драйверы приборов	Получение драйверов приборов: FieldCare/DTM: www.endress.com/download → Страница изделия RID14 или RID16 → Область поиска "Software" → "Drivers"
Защита от записи	Защита от записи активируется аппаратной настройкой (DIP-переключатель)

13.2 Источник питания

13.2.1 Электрическое подключение



20 Назначение клемм полевого индикатора

1 Подключение цифровой шины

A0021531

13.2.2 Напряжение питания

Напряжение подается по цифровой шине.

$U = 9$ до 32 В пост. тока, не зависит от полярности (макс. напряжение $U_b = 35$ В).

13.2.3 Фильтр напряжения питания

50/60 Гц

13.2.4 Потребление тока

≤ 11 мА

13.2.5 Кабельный ввод

Доступны следующие варианты кабельных вводов:

- Резьба NPT1/2
- Резьба M16

13.3 Монтаж

13.3.1 Монтажные позиции

Без ограничений, ориентация определяется удобством чтения дисплея.

13.3.2 Место монтажа

Монтаж на стене или трубе (см. раздел "Аксессуары")

13.4 Окружающая среда

13.4.1 Диапазон температур окружающей среды

-40 до $+80$ °C (-40 до $+176$ °F)

 При температурах < -20 °C (-4 °F) реакция дисплея может быть замедленной.
При температуре < -30 °C (-22 °F) читаемость отображаемых параметров не гарантируется.

13.4.2 Температура хранения

-40 до $+80$ °C (-40 до $+176$ °F)

13.4.3 Высота

До 4000 м (13100 фут) над уровнем моря в соответствии с IEC 61010-1, CSA 1010.1-92

13.4.4 Климатический класс

Согласно IEC 60654-1, класс C

13.4.5 Влажность

- Допустимая конденсация соответствует IEC 60 068-2-33
- Макс. отн. влажность: 95% в соответствии с IEC 60068-2-30

13.4.6 Степень защиты

IP67. NEMA 4X.

13.4.7 Ударопрочность и вибростойкость

10 до 2 000 Гц при 5 г в соответствии с IEC 60 068-2-6

13.4.8 Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Соответствие CE

Электромагнитная совместимость отвечает всем соответствующим требованиям серий IEC/EN 61326 и рекомендаций NAMUR (NE21) по EMC. Подробная информация приведена в Декларации о соответствии ЕС.

Устойчивость к помехам согласно серии IEC/EN 61326 промышленные требования.

Паразитное излучение согласно серии IEC/EN 61326, класс электрического оборудования В.

13.4.9 Категория измерения

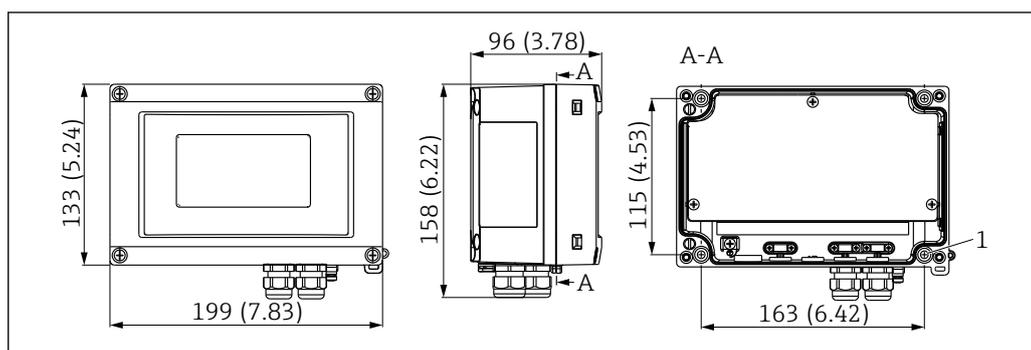
Категория измерения II по IEC 61010-1. Эта категория измерения позволяет осуществлять измерения на электроцепях, непосредственно электрически соединенных с низковольтной сетью.

13.4.10 Степень загрязнения

Степень загрязнения 2 по IEC 61010-1.

13.5 Механическая конструкция

13.5.1 Конструкция, размеры



21 Размеры полевого индикатора; размеры в мм (дюймах)

Пластмассовый корпус для общих областей применения, опция: корпус из алюминия

13.5.2 Вес

- Пластмассовый корпус
Прибл. 500 г (1,1 фунт)
- Алюминиевый корпус
Прибл. 1,7 кг (3,75 фунт)

13.5.3 Материал

Корпус	Заводская табличка
Пластик PBT-GF30, армированный стекловолокном	Лазерная гравировка
Алюминий (AlSi12, AC-44100 или AlSi10Mg(Fe), AC-43400) (опция)	Пленка с возможностью лазерной гравировки, полиэстер

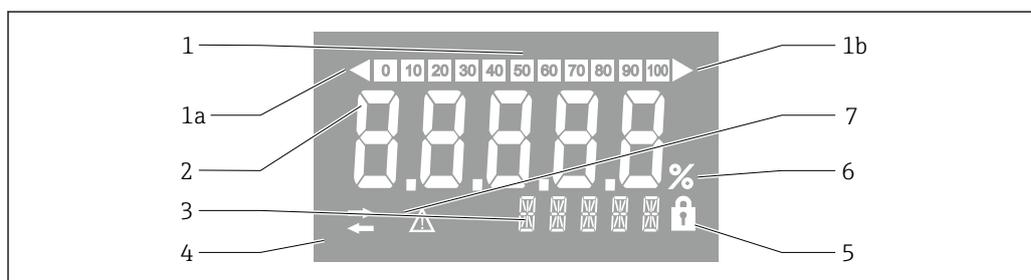
13.5.4 Клеммы

Винтовые клеммы для кабелей до 2,5 mm² (14 AWG) плюс втулка

13.6 Управление

13.6.1 Локальное управление

Элементы индикации



A0011309

■ 22 ЖК-дисплей полевого индикатора (с подсветкой)

- 1 Гистограмма с шагом 10% с индикаторами выхода за нижний предел (поз. 1a) и верхний предел (поз. 1b)
- 2 Индикация измеренного значения, высота цифр 26 мм (1,2 дюйм), индикация состояния "Неверное измеренное значение"
- 3 14-сегментный дисплей для вывода единиц измерения и сообщений
- 4 Символ "Связь"
- 5 Символ "Настройка заблокирована"
- 6 Единица измерения "%"
- 7 Символ состояния "Негарантированное измеренное значение"

Диапазон отображения
-9999...+99999

DIP-переключатели

PROFIBUS® PA: настройка адреса шины, с которого поступают отображаемые значения (макс. 2 при настройке с помощью DIP-переключателей) и аппаратная защита от записи

13.6.2 Дистанционное управление

PROFIBUS® PA

Параметры можно настраивать удаленно, посредством DTM и программ настройки, или на месте эксплуатации с помощью DIP-переключателей.

13.7 Сертификаты и нормативы

13.7.1 Маркировка ЕС

Измерительная система 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.

13.7.2 Маркировка ЕАС

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

13.7.3 Сертификаты на взрывозащищенное исполнение

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

13.7.4 CSA GP

CSA, общего назначения

13.7.5 Другие стандарты и директивы

- IEC 60529:
Степень защиты, обеспечиваемая корпусами (код IP)
- IEC 61010-1:
Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения
- Серия IEC 61326:
Электромагнитная совместимость (требования ЭМС)
- NAMUR:
Ассоциация пользователей технологии автоматизации в перерабатывающей промышленности (www.namur.de)

13.8 Вспомогательная документация

- Системные компоненты и менеджер данных – решения для полного оснащения точки измерения: FA00016K/09
- Информационная брошюра: PROFIBUS – автоматизация процессов на основе технологии цифровой шины: CP00005S/04
- Техническое описание RID14, 8-канальный полевой дисплей с протоколом FOUNDATION Fieldbus™ или PROFIBUS® PA: TI00145R/09
Техническое описание RID16, 8-канальный полевой дисплей с протоколом FOUNDATION Fieldbus™ или PROFIBUS® PA: TI00146R/09
- Дополнительная документация по взрывозащищенному исполнению:
ATEX II2G Ex ia IIC Gb: XA00099R/09

14 Приложение

14.1 Рабочие параметры DTM

14.1.1 Меню управления

Display duration (Длительность отображения)

Навигация		"Operation" (Управление) → "Alternating time" (Интервал смены)
Description (Описание)		Ввод временного интервала смены измеренных значений при их попеременном отображении на дисплее. Автоматическая смена значений на дисплее происходит только в том случае, если определено несколько измеренных значений.
Пользовательский ввод		Время в секундах [2...20]
Заводская настройка		5
Дополнительная информация		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Параметры от "Value 1 display" (Индикация значения 1) до "Value 8 display" (Индикация значения 8) используются для выбора измеренных значений для отображения на локальном дисплее. ▪ Формат отображения выводимых измеренных значений устанавливается в параметре "Format display" (Формат отображения). ▪ Доступен для просмотра в оффлайн-режиме: Да ▪ Доступен для записи в оффлайн-режиме: Да

Подменю "Display value X" (Индикация значения X)

Навигация		"Operation" (Управление) → "Display value X" (Индикация значения X)
Description (Описание)		Параметры отображения измеренных значений, поступающих по протоколу PROFIBUS.

Source address (Адрес источника)

Навигация		"Operation" (Управление) → "Display value X" (Индикация значения X) → "Source address" (Адрес источника)
Description (Описание)		Выбор адресов абонентов шины, значения от которых требуется отображать.
Пользовательский ввод		Адрес шины [0...125]
Заводская настройка		0
Дополнительная информация		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Доступен для просмотра в оффлайн-режиме: Да ▪ Доступен для записи в оффлайн-режиме: Да

Offset source (Сдвиг от источника)

Навигация		"Operation" (Управление) → "Display value X" (Индикация значения X) → Offset source (Сдвиг от источника)
Description (Описание)		Индекс (смещение) первого байта отображаемого значения относительно полученных данных значения.
Пользовательский ввод		Смещение [0...244]
Заводская настройка		0
Дополнительная информация		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Доступен для просмотра в оффлайн-режиме: Да ▪ Доступен для записи в оффлайн-режиме: Да

Описание	
Навигация	☰ "Operation" (Управление) → "Display value X" (Индикация значения X) → "Description" (Описание)
Description (Описание)	Позволяет ввести произвольный текст длиной до 16 символов. Этот текст выводится на дисплей под значением. Если текст имеет длину более 5 символов, он отображается как бегущая строка.
Пользовательский ввод	Произвольный текст
Заводская настройка	
Дополнительная информация	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Доступен для просмотра в оффлайн-режиме: Да ▪ Доступен для записи в оффлайн-режиме: Да
Enable % symbol (Включить символ %)	
Навигация	☰ "Operation" (Управление) → "Display value X" (Индикация значения X) → "Enable % symbol" (Включить символ %)
Description (Описание)	Активация символа % на дисплее.
Опции	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Вкл. ▪ Выкл.
Заводская настройка	Выкл.
Дополнительная информация	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Доступен для просмотра в оффлайн-режиме: Да ▪ Доступен для записи в оффлайн-режиме: Да
Bargraph 0% (Гистограмма 0%)	
Навигация	☰ "Operation" (Управление) → "Display value X" (Индикация значения X) → "Bargraph 0%" (Гистограмма 0%)
Description (Описание)	Ввод минимального значения (0%) для гистограммы. Отображается только в том случае, если выбран аналоговый тип данных и активирована гистограмма (меню "Expert" (Эксперт)).
Пользовательский ввод	Числовое значение
Заводская настройка	0
Дополнительная информация	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Доступен для просмотра в оффлайн-режиме: Да ▪ Доступен для записи в оффлайн-режиме: Да
Bargraph 100% (Гистограмма 100%)	
Навигация	☰ "Operation" (Управление) → "Display value X" (Индикация значения X) → "Bargraph 100%" (Гистограмма 100%)
Description (Описание)	Ввод максимального значения (100%) для гистограммы. Отображается только в том случае, если выбран аналоговый тип данных и активирована гистограмма (меню "Expert" (Эксперт)).
Пользовательский ввод	Числовое значение
Заводская настройка	100
Дополнительная информация	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Доступен для просмотра в оффлайн-режиме: Да ▪ Доступен для записи в оффлайн-режиме: Да
Decimal places (Десятичные знаки)	

Навигация	☰ "Operation" (Управление) → Подменю "Display value X" (Индикация значения X) → "Decimal places" (Десятичные знаки)
Description (Описание)	Выбор количества десятичных знаков для отображаемого значения. Эта настройка не влияет на точность измерения или расчета, выполняемых прибором. Отображается только в том случае, если выбран аналоговый тип данных.
Опции	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Automatic (Автоматически) ▪ xxxxx ▪ xxxx.x ▪ xxx.xx ▪ xx.xxx ▪ x.xxxx
Заводская настройка	Automatic (Автоматически)
Дополнительная информация	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Доступен для просмотра в оффлайн-режиме: Да ▪ Доступен для записи в оффлайн-режиме: Да

14.1.2 Меню диагностики

Current diagnostics (Текущее диагностическое сообщение)

Навигация	☰ "Diagnostics" (Диагностика) → "Current diagnostics" (Текущее диагностическое сообщение)
Description (Описание)	На экране появляется текущее диагностическое сообщение. При появлении двух или более сообщений одновременно на дисплей выводится сообщение с наивысшим приоритетом. Этот параметр является входным для модуля NE107. Данное значение содержит категорию и канал в закодированном виде.
Опции	<ul style="list-style-type: none"> ▪ GOOD (Норма) ▪ Display overflow ch x (Переполнение дисплея, канал x) ▪ Preset (Предварительная установка) ▪ Electronic (Электронный модуль) ▪ Memory (Память) ▪ Configuration ch x (Настройка, канал x)
Дополнительная информация	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Доступен для просмотра в оффлайн-режиме: Нет ▪ Доступен для записи в оффлайн-режиме: Нет

Last diagnostics (Последнее диагностическое сообщение)

Навигация	☰ "Diagnostics" (Диагностика) → "Last diagnostics" (Последнее диагностическое сообщение)
Description (Описание)	На экране появляется последнее диагностическое сообщение.
Дополнительная информация	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Доступен для просмотра в оффлайн-режиме: Да ▪ Доступен для записи в оффлайн-режиме: Нет

Actual diagnostics count (Число активных диагностических сообщений)

Навигация	☰ "Diagnostics" (Диагностика) → "Actual diagnostics count" (Число активных диагностических сообщений)
Description (Описание)	Отображение числа текущих ожидающих диагностических сообщений в приборе.
Дополнительная информация	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Доступен для просмотра в оффлайн-режиме: Нет ▪ Доступен для записи в оффлайн-режиме: Нет

 Locking status (Состояние блокировки)

Навигация	☰	"Diagnostics" (Диагностика) → "Locking status" (Состояние блокировки)
Description (Описание)		Отображение состояния блокировки прибора. На модуле дисплея имеется DIP-переключатель аппаратной блокировки. При активной защите от записи доступ к параметрам для записи блокируется.
Доступ только для чтения		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Not locked (Разблокировано) ▪ Hardware locked (Аппаратная блокировка)
Заводская настройка		Not locked (Разблокировано)
Дополнительная информация		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Доступен для просмотра в оффлайн-режиме: Нет ▪ Доступен для записи в оффлайн-режиме: Нет

 Подменю "Device information" (Информация о приборе)

Навигация	☰	"Diagnostics" (Диагностика) → "Device information" (Информация о приборе)
Description (Описание)		Просмотр общей информации о приборе.

 Device name (Наименование прибора)

Навигация	☰	"Diagnostics" (Диагностика) → "Device information" (Информация о приборе) → "Device name" (Наименование прибора)
Description (Описание)		Отображение наименования прибора. Доступен только для чтения.
Заводская настройка		RID14
Дополнительная информация		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Доступен для просмотра в оффлайн-режиме: Да ▪ Доступен для записи в оффлайн-режиме: Нет

 Device tag (Обозначение прибора)

Навигация	☰	"Diagnostics" (Диагностика) → "Device information" (Информация о приборе) → "Device tag" (Обозначение прибора)
Description (Описание)		Текст обозначения прибора
Пользовательский ввод		Произвольный текст
Заводская настройка		Серийный номер прибора
Дополнительная информация		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Доступен для просмотра в оффлайн-режиме: Да ▪ Доступен для записи в оффлайн-режиме: Да

 Serial number (Серийный номер)

Навигация	☰	"Diagnostics" (Диагностика) → "Device information" (Информация о приборе) → "Serial number" (Серийный номер)
Description (Описание)		Серийный номер прибора, текст, макс. 11 символов
Дополнительная информация		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Доступен для просмотра в оффлайн-режиме: Да ▪ Доступен для записи в оффлайн-режиме: Нет

Order code (Код заказа)	
Навигация	☰ "Diagnostics" (Диагностика) → "Device information" (Информация о приборе) → "Order code" (Код заказа)
Description (Описание)	<p>Вывод кода заказа для данного прибора. Это же наименование указывается на заводской табличке прибора. Данный код генерируется путем обратного преобразования расширенного кода заказа, обозначающего атрибуты всех функций прибора в комплектации изделия. В отличие от расширенного кода заказа, по коду заказа нельзя определить функции прибора напрямую.</p> <p>Код заказа используется для следующих целей:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ заказ идентичного запасного прибора; ▪ быстрая идентификация прибора, например, при обращении к изготовителю.
Дополнительная информация	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Доступен для просмотра в оффлайн-режиме: Да ▪ Доступен для записи в оффлайн-режиме: Нет
Подменю "Device reset" (Сброс прибора)	
Навигация	☰ "Diagnostics" (Диагностика) → "Device information" (Информация о приборе) → "Device reset" (Сброс прибора)
Description (Описание)	Функции сброса параметров прибора на заводские установки.
Device reset (Сброс прибора)	
Навигация	☰ "Diagnostics" (Диагностика) → "Device information" (Информация о приборе) → "Device reset" (Сброс прибора) → "Device reset" (Сброс прибора)
Description (Описание)	<p>Эта функция используется для возврата конфигурации прибора – полностью или частично – в определенное состояние.</p> <p>При выборе варианта "To factory defaults" (Заводские установки) прибор перезагружается.</p>
Опции	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Not active (Неактивно) ▪ To factory defaults (Сброс к заводским установкам)
Заводская настройка	Not active (Неактивно)
Дополнительная информация	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Доступен для просмотра в оффлайн-режиме: Нет ▪ Доступен для записи в оффлайн-режиме: Нет

14.1.3 Меню "Expert" (Эксперт)

Меню "Expert" (Эксперт) включает в себя все параметры, имеющиеся в меню "Operation" (Управление) и "Diagnostics" (Диагностика), и параметры, описанные ниже.

Enter access code (Ввод кода доступа)	
Навигация	☰ "Expert" (Эксперт) → "Enter access code" (Ввод кода доступа)
Description (Описание)	Отключение блокировки параметров для записи с помощью пользовательского кода доступа.
Пользовательский ввод	4-значное число
Заводская настройка	0
Дополнительная информация	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Доступен для просмотра в оффлайн-режиме: Да ▪ Доступен для записи в оффлайн-режиме: Нет

 Access status tooling (Инструменты статуса доступа)

Навигация	☰	"Expert" (Эксперт) → "Access status tooling" (Инструменты статуса доступа)
Description (Описание)		Просмотр прав на доступ к параметрам
Опции		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operator (Оператор) ▪ Service (Обслуживание) ▪ Production (Производство)
Заводская настройка		Operator (Оператор)
Дополнительная информация		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Доступен для просмотра в офлайн-режиме: Да ▪ Доступен для записи в офлайн-режиме: Нет

 Подменю "System" (Система)

Навигация	☰	"Expert" (Эксперт) → "System" (Система)
Description (Описание)		В этом подменю находятся системные параметры настройки.

 Locking status (Состояние блокировки)

Навигация	☰	"Expert" (Эксперт) → "System" (Система) → "Locking status" (Состояние блокировки)
Description (Описание)		<p>Отображение состояния блокировки прибора. На модуле дисплея имеется DIP-переключатель аппаратной блокировки. При активной защите от записи доступ к параметрам для записи блокируется.</p>
Доступ только для чтения		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Not locked (Разблокировано) ▪ Hardware locked (Аппаратная блокировка)
Заводская настройка		Not locked (Разблокировано)
Дополнительная информация		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Доступен для просмотра в офлайн-режиме: Нет ▪ Доступен для записи в офлайн-режиме: Нет

 Подменю "Display" (Дисплей)

Навигация	☰	"Expert" (Эксперт) → "Display" (Дисплей)
Description (Описание)		В этом подменю находятся параметры настройки дисплея.

 Display duration (Длительность отображения)

Навигация	☰	"Expert" (Эксперт) → "Display" (Дисплей) → "Display duration" (Длительность отображения)
Description (Описание)		См. меню "Operation" (Управление) → ☰ 46

 Подменю "Display value X" (Индикация значения X)

Навигация	☰	"Expert" (Эксперт) → "Display" (Дисплей) → "Display value X" (Индикация значения X)
------------------	---	---

Description (Описание)		Параметры отображения измеренных значений, поступающих по протоколу PROFIBUS. Кроме параметров, описанных в разделе "Operation" (Управление) → "Display value X" (Индикация значения X) →  46, это подменю также содержит следующие параметры.
<hr/>		
Data type (Тип данных)		
Навигация		"Expert" (Эксперт) → "Display" (Дисплей) → "Display value X" (Индикация значения X) → "Data type" (Тип данных)
Description (Описание)		Выбор типа данных (аналоговые/цифровые), значения которых будут выводиться на дисплей.
Опции		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analog (Аналоговые) ▪ Digital (Цифровые)
Заводская настройка		Analog (Аналоговые)
Дополнительная информация		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Доступен для просмотра в оффлайн-режиме: Да ▪ Доступен для записи в оффлайн-режиме: Да
<hr/>		
Data direction (Направление передачи данных)		
Навигация		"Expert" (Эксперт) → "Display" (Дисплей) → "Display value X" (Индикация значения X) → "Data direction" (Направление передачи данных)
Description (Описание)		Выбор направления, в котором передаются те данные, которые должны выводиться на дисплей. Можно отображать данные, передаваемые от прибора (ведомого устройства) к ведущему устройству, или данные, передаваемые от ведущего устройства к полевому прибору.
Опции		<ul style="list-style-type: none"> ▪ From device (От прибора) ▪ To device (К прибору)
Заводская настройка		From device (От прибора)
Дополнительная информация		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Доступен для просмотра в оффлайн-режиме: Да ▪ Доступен для записи в оффлайн-режиме: Да
<hr/>		
Factor value (Значение множителя)		
Навигация		"Expert" (Эксперт) → "Display" (Дисплей) → "Display value X" (Индикация значения X) → "Factor value" (Значение множителя)
Description (Описание)		Ввод множителя, на который будет умножаться измеренное значение. Отображается только в том случае, если выбран аналоговый тип данных
Опции		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1E-06 ▪ 1E-05 ▪ 1E-04 ▪ 1E-03 ▪ 1E-02 ▪ 1E-01 ▪ 1E-00 ▪ 1E+01 ▪ 1E+02 ▪ 1E+03 ▪ 1E+04 ▪ 1E+05 ▪ 1E+06
Заводская настройка		1E-00
Дополнительная информация		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Доступен для просмотра в оффлайн-режиме: Да ▪ Доступен для записи в оффлайн-режиме: Да

Offset value (Значение смещения)	
Навигация	☰ "Expert" (Эксперт) → "Display" (Дисплей) → "Display value X" (Индикация значения X) → "Offset value" (Значение смещения)
Description (Описание)	Установка смещения для измеренного значения. Это значение прибавляется к измеренному значению. Отображается только в том случае, если выбран аналоговый тип данных
Пользовательский ввод	Числовое значение [-99 999 до 99 999]
Заводская настройка	0
Дополнительная информация	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Доступен для просмотра в оффлайн-режиме: Да ▪ Доступен для записи в оффлайн-режиме: Да
Digital representation (Представление цифровых значений)	
Навигация	☰ "Expert" (Эксперт) → "Display" (Дисплей) → "Display value X" (Индикация значения X) → "Digital representation" (Представление цифровых значений)
Description (Описание)	Выбор формата представления цифровых значений. Отображается только в том случае, если выбран цифровой тип данных.
Опции	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 = On; 0 = Off (1 = Вкл.; 0 = Выкл.) ▪ 0 = On; 1 = Off (0 = Вкл.; 1 = Выкл.) ▪ 1 = Open; 0 = Close (1 = Открыто; 0 = Закрыто) ▪ 0 = Open; 1 = Close (0 = Открыто; 1 = Закрыто) ▪ Display as decimal value (Отображать как десятичное значение)
Заводская настройка	1 = Open; 0 = Close (1 = Открыто; 0 = Закрыто)
Дополнительная информация	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Доступен для просмотра в оффлайн-режиме: Да ▪ Доступен для записи в оффлайн-режиме: Да
Подменю "Diagnostics" (Диагностика)	
Навигация	☰ "Expert" (Эксперт) → "Diagnostics" (Диагностика)
Description (Описание)	Настройки отображения диагностической информации. Кроме параметров, описанных в разделе "Diagnostics" (Диагностика) → ☰ 48, это подменю также содержит следующие параметры.
Подменю "Device information" (Информация о приборе)	
Навигация	☰ "Expert" (Эксперт) → "Diagnostics" (Диагностика) → "Device information" (Информация о приборе)
Description (Описание)	Просмотр общей информации о приборе.
Extended order code (Расширенный код заказа)	
Навигация	☰ "Expert" (Эксперт) → "Diagnostics" (Диагностика) → "Device information" (Информация о приборе) → "Extended order code" (Расширенный код заказа)

Description (Описание)		Вывод расширенного кода заказа для данного прибора. Расширенный код заказа обозначает атрибуты всех функций прибора в комплектации изделия.
Дополнительная информация		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Доступен для просмотра в оффлайн-режиме: Да ▪ Доступен для записи в оффлайн-режиме: Нет
<hr/>		
Device revision (Версия прибора)		
Навигация		"Expert" (Эксперт) → "Diagnostics" (Диагностика) → "Device information" (Информация о приборе) → "Device revision" (Версия прибора)
Description (Описание)		Отображение версии прибора.
Дополнительная информация		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Доступен для просмотра в оффлайн-режиме: Да ▪ Доступен для записи в оффлайн-режиме: Да
<hr/>		
Hardware version (Версия аппаратного обеспечения)		
Навигация		"Expert" (Эксперт) → "Diagnostics" (Диагностика) → "Device information" (Информация о приборе) → "Hardware version" (Версия аппаратного обеспечения)
Description (Описание)		Просмотр версии аппаратного обеспечения, используется для идентификации прибора. Доступен только для чтения.
Дополнительная информация		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Доступен для просмотра в оффлайн-режиме: Да ▪ Доступен для записи в оффлайн-режиме: Нет
<hr/>		
Manufacturer name (Наименование изготовителя)		
Навигация		"Expert" (Эксперт) → "Diagnostics" (Диагностика) → "Device information" (Информация о приборе) → "Manufacturer name" (Наименование изготовителя)
Description (Описание)		Отображение наименования изготовителя. Доступен только для чтения.
Заводская настройка		Endress+Hauser
Дополнительная информация		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Доступен для просмотра в оффлайн-режиме: Да ▪ Доступен для записи в оффлайн-режиме: Нет

www.addresses.endress.com
