

Действительно, начиная с версии
01.00.xx (программное обеспечение
прибора)

Инструкция по эксплуатации RID14

Индикатор для цифровой шины
с поддержкой протокола PROFIBUS® PA



Содержание

1	Об этом документе	3	9.2	Сообщения о состоянии	29
1.1	Условные обозначения	3	9.3	Изменения программного обеспечения	30
1.2	Документация	4	10	Техническое обслуживание	31
2	Указания по технике безопасности	5	10.1	Очистка	31
2.1	Требования к работе персонала	5	11	Ремонт	31
2.2	Назначение	5	11.1	Общая информация	31
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	5	11.2	Запасные части	31
2.4	Эксплуатационная безопасность	5	11.3	Возврат	33
2.5	Безопасность изделия	6	11.4	Утилизация	33
2.6	IT-безопасность	6	12	Аксессуары	33
3	Приемка и идентификация изделия	6	12.1	Аксессуары, специально предназначенные для прибора	34
3.1	Приемка	6	12.2	Аксессуары для связи	34
3.2	Идентификация изделия	7	13	Технические характеристики	34
3.3	Хранение и транспортировка	7	13.1	Коммуникация	34
3.4	Сертификаты и свидетельства	8	13.2	Электропитание	35
4	Монтаж	8	13.3	Монтаж	36
4.1	Требования к монтажу	8	13.4	Условия окружающей среды	36
4.2	Монтаж измерительного прибора	9	13.5	Механическая конструкция	37
4.3	Проверки после монтажа	10	13.6	Эксплуатация	38
5	Электрическое подключение	10	13.7	Сертификаты и свидетельства	39
5.1	Требования к подключению	10	13.8	Сопроводительная документация	39
5.2	Подключение измерительного прибора	11	14	Приложение	40
5.3	Обеспечение требуемой степени защиты	17	14.1	Рабочие параметры DTM	40
5.4	Проверки после подключения	18	Алфавитный указатель	49	
6	Опции управления	19			
6.1	Обзор опций управления	19			
6.2	Доступ к меню управления через управляющую программу	20			
6.3	Аппаратные настройки	22			
7	Интеграция в систему	24			
7.1	Технология PROFIBUS®	24			
8	Ввод в эксплуатацию	27			
8.1	Проверки после монтажа	27			
8.2	Включение полевого индикатора	27			
8.3	Ввод в эксплуатацию	27			
9	Диагностика и устранение неисправностей	28			
9.1	Инструкции по устранению неисправностей	28			

1 Об этом документе

1.1 Условные обозначения

1.1.1 Символы техники безопасности

ОПАСНО

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

ОСТОРОЖНО

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






ВНИМАНИЕ

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







УВЕДОМЛЕНИЕ







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

1.1.2 Электротехнические символы




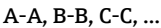


Символ	Значение
	Постоянный ток
	Переменный ток
	Постоянный и переменный ток
	Заземление Клемма заземления, которая заземлена посредством системы заземления.
	Подключение для выравнивания потенциалов (РЕ, защитное заземление) Клемма заземления должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений. Клеммы заземления расположены внутри и снаружи прибора. <ul style="list-style-type: none"> Внутренняя клемма заземления: линия выравнивания потенциалов подключается к системе сетевого питания. Наружная клемма заземления служит для подключения прибора к системе заземления установки.

1.1.3 Описание информационных символов


Символ	Значение
	Разрешено Разрешенные процедуры, процессы или действия.
	Предпочтительно Предпочтительные процедуры, процессы или действия.
	Запрещено Запрещенные процедуры, процессы или действия.
	Рекомендация Указывает на дополнительную информацию.
	Ссылка на документацию
	Ссылка на страницу

Символ	Значение
	Ссылка на рисунок
	Указание, обязательное для соблюдения
	Серия шагов
	Результат шага
	Помощь в случае проблемы
	Внешний осмотр

1.1.4 Символы, изображенные на рисунках

Символ	Значение	Символ	Значение
	Номера пунктов		Серия шагов
	Виды		Сечения
	Взрывоопасная зона		Безопасная среда (невзрывоопасная зона)

1.2 Документация


 Общие сведения о сопутствующей технической документации можно получить следующими способами.

- Программа *Device Viewer* www.endress.com/deviceviewer: введите серийный номер с заводской таблички.
- Приложение *Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте матричный штрих-код на заводской табличке.

1.2.1 Назначение документа

В зависимости от заказанного исполнения прибора могут быть предоставлены перечисленные ниже документы.

Тип документа	Назначение и содержание документа
Техническое описание (TI)	Информация о технических характеристиках и комплектации прибора В документе содержатся технические характеристики прибора, а также обзор его аксессуаров и дополнительного оборудования.
Краткое руководство по эксплуатации (KA)	Информация по подготовке прибора к эксплуатации В кратком руководстве по эксплуатации содержится наиболее важная информация от приемки оборудования до его ввода в эксплуатацию.
Руководство по эксплуатации (BA)	Справочный документ Руководство по эксплуатации содержит информацию, необходимую на различных стадиях срока службы прибора: начиная с идентификации изделия, приемки и хранения, монтажа, подключения, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и завершая устранением неисправностей, техническим обслуживанием и утилизацией.
Описание параметров прибора (GP)	Справочное руководство по параметрам Документ содержит подробное пояснение по каждому отдельному параметру. Документ предназначен для лиц, работающих с прибором на протяжении всего срока службы и выполняющих его настройку.

Тип документа	Назначение и содержание документа
Указания по технике безопасности (XA)	<p>При наличии определенного сертификата к прибору также прилагаются указания по технике безопасности для электрооборудования, предназначенного для эксплуатации во взрывоопасных зонах. Указания по технике безопасности являются составной частью руководства по эксплуатации.</p> <p> На заводской табличке приведена информация об указаниях по технике безопасности (XA), которые относятся к прибору.</p>
Сопроводительная документация для конкретного прибора (SD/FY)	<p>В обязательном порядке строго соблюдайте указания, приведенные в соответствующей сопроводительной документации. Сопроводительная документация является неотъемлемой частью документации, прилагаемой к прибору.</p>

2 Указания по технике безопасности

2.1 Требования к работе персонала

Требования к персоналу, выполняющему монтаж, ввод в эксплуатацию, диагностику и техобслуживание:

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

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям:

- ▶ Получить инструктаж и разрешение у руководства предприятия в соответствии с требованиями выполняемой задачи.
- ▶ Следовать инструкциям, представленным в данном руководстве.

2.2 Назначение

- Прибор представляет собой полевой индикатор для подключения к цифровой шине.
- Он предназначен для монтажа в полевых условиях.
- Производитель не несет ответственности за повреждения, возникшие в результате ненадлежащего или нецелевого использования.
- Безопасность эксплуатации гарантируется только при условии соблюдения инструкций в руководстве по эксплуатации.
- Используйте прибор только при допустимой температуре.

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с прибором и на нем необходимо соблюдать следующие условия.

- ▶ Пользуйтесь необходимыми средствами индивидуальной защиты в соответствии с национальными правилами.

2.4 Эксплуатационная безопасность

Повреждение прибора!

- ▶ Эксплуатация прибора должна осуществляться, только когда он находится в исправном рабочем состоянии и не представляет угрозу безопасности.

- ▶ Ответственность за бесперебойную работу прибора несет оператор.

Модификация прибора

Несанкционированное изменение конструкции прибора запрещено и может представлять непредвиденную опасность!

- ▶ Если модификация все же необходима, обратитесь за консультацией к изготовителю.

Ремонт

Для обеспечения постоянной эксплуатационной безопасности и надежности необходимо соблюдать следующие правила:

- ▶ Ремонт прибора возможен только при наличии специального разрешения.
- ▶ Соблюдайте федеральные/национальные нормы, касающиеся ремонта электрических приборов.
- ▶ Допускается использование только оригинальных аксессуаров и запасных частей.

2.5 Безопасность изделия

Описываемый прибор разработан в соответствии со сложившейся инженерной практикой, отвечает современным требованиям безопасности, прошел испытания и поставляется с завода в безопасном для эксплуатации состоянии.

Он соответствует общим стандартам безопасности и требованиям законодательства. Кроме того, прибор соответствует директивам ЕС, которые перечислены в составленной для него декларации соответствия требованиям ЕС. Изготовитель подтверждает это нанесением на прибор маркировки CE.

2.6 IT-безопасность

Гарантия нашей компании действительна только в том случае, если изделие установлено и используется в соответствии с руководством по эксплуатации. Изделие оснащено механизмами безопасности для защиты от любого непреднамеренного изменения настроек.


Меры IT-безопасности, которые обеспечивают дополнительную защиту изделия и связанной с ним передачи данных, должны быть реализованы самим оператором в соответствии с действующими в его компании стандартами безопасности.

3 Приемка и идентификация изделия

3.1 Приемка

При получении прибора действуйте следующим образом.

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

- 6. Совпадают ли данные, указанные на заводской табличке прибора, с данными заказа в транспортной накладной?
 - 7. Имеется ли в наличии техническая документация и остальные необходимые документы (например, сертификаты)?
-  Если какое-либо из этих условий не выполняется, обратитесь в региональное торговое представительство компании.

3.2 Идентификация изделия

Существуют следующие варианты идентификации прибора:

- Технические данные, указанные на заводской табличке.
- Ввод серийного номера с заводской таблички в программе *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): отображаются все данные о приборе и обзор технической документации, поставляемой с прибором.
- Ввод серийного номера с заводской таблички в *приложение Endress+Hauser Operations* или сканирование двумерного штрих-кода (QR-код) с заводской таблички с помощью *приложения Endress+Hauser Operations*: будут отображены все данные о приборе и технической документации, которая относится к нему.

3.2.1 Заводская табличка

Тот ли прибор получен?

На заводской табличке приведены следующие сведения о приборе:

- Идентификация изготовителя, обозначение прибора
 - Код заказа
 - Расширенный код заказа
 - Серийный номер
 - Обозначение (TAG)
 - Технические данные: напряжение питания, потребление тока, температура окружающей среды, данные, относящиеся к связи (опционально)
 - Степень защиты
 - Сертификаты с соответствующими символами
- Сравните информацию, указанную на заводской табличке, с данными заказа.


3.2.2 Название и адрес компании-изготовителя

Название компании-изготовителя	Endress+Hauser Wetzlar GmbH + Co. KG
Адрес изготовителя	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang или www.endress.com

3.3 Хранение и транспортировка

Температура хранения: -40 до $+80$ °C (-40 до $+176$ °F).

Максимальная относительная влажность: < 95 % согласно стандарту IEC 60068-2-30

-  Упакуйте прибор для хранения и транспортировки так, чтобы надежно защитить его от ударов и внешнего воздействия. Наибольшую степень защиты обеспечивает оригинальная упаковка.

Во время хранения избегайте следующих воздействий окружающей среды:

- прямые солнечные лучи;
- близость к горячим предметам;
- механическая вибрация;
- агрессивная среда.

3.4 Сертификаты и свидетельства

i Сведения о сертификатах и свидетельствах, полученных для прибора, приведены на заводской табличке

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

3.4.1 PROFIBUS

Данный полевой индикатор успешно прошел испытание на физическом уровне PROFIBUS PA. Являясь «неактивным» пользователем шины, он не препятствует передаче данных по протоколу Profibus.

4 Монтаж

4.1 Требования к монтажу

Индикатор предназначен для установки в поле.

Ориентация прибора определяется читаемостью значений, отображаемых индикатором.

Диапазон рабочей температуры: -40 до +80 °C (-40 до +176 °F)

УВЕДОМЛЕНИЕ

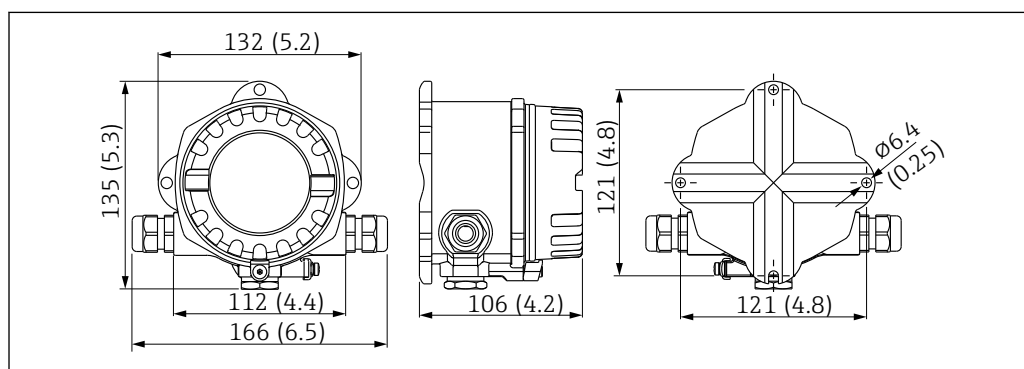
Сокращение срока службы дисплея при высоких температурах

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

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

Высота над уровнем моря	До 2 000 м (6 561,7 фут) над уровнем моря
Категория перенапряжения	Категория перенапряжения II
Степень загрязнения	Степень загрязнения 2

4.1.1 Размеры



A0011152

1 Размеры полевого индикатора; размеры в мм (дюймах)

4.1.2 Место монтажа

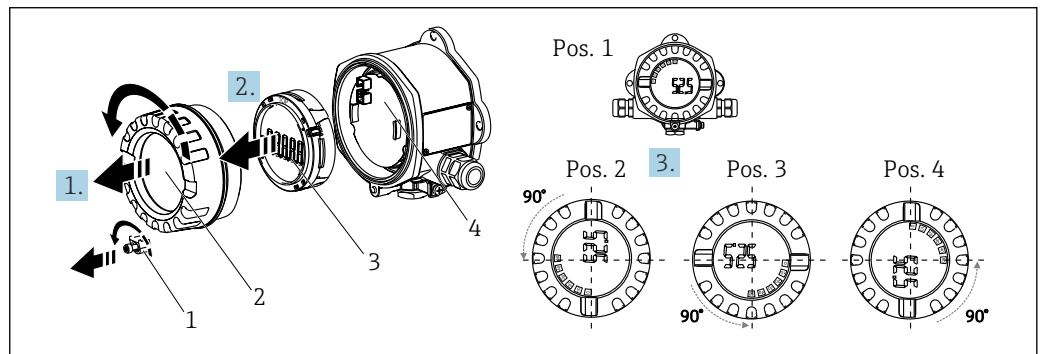
Сведения об условиях (таких как температура окружающей среды, степень защиты, климатический класс и пр.), которые должны быть обеспечены в месте монтажа для надлежащей установки прибора, приведены в разделе «Технические характеристики».

4.2 Монтаж измерительного прибора

Прибор можно установить непосредственно на стену → 9. Для монтажа на трубе предусмотрен монтажный кронштейн → 3, 10.

Дисплей с подсветкой можно установить в четырех различных положениях → 9.

4.2.1 Поворот дисплея



2 Полевой индикатор, 4 положения дисплея, можно установить с шагом 90°

Дисплей можно поворачивать с шагом 90°.

1. Снимите зажим крышки (1) и крышку корпуса (2).
2. Снимите дисплей (3) с электронного модуля (4).
3. Поверните дисплей в требуемое положение и установите его на электронный модуль.
4. Очистите резьбу в крышке корпуса и основании корпуса и при необходимости смажьте ее. (Рекомендуемая смазка: Klüber Syntheso Glep 1)
5. Закрутите крышку корпуса (2) и уплотнительное кольцо и установите зажим крышки (1) на место.

4.2.2 Монтаж непосредственно на стене

Для установки прибора непосредственно на стену выполните следующие действия:

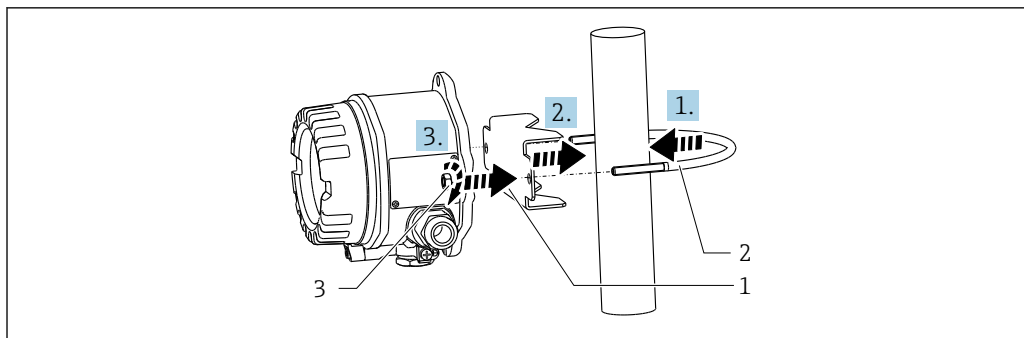
1. Просверлите 2 отверстия
2. Закрепите прибор на стене двумя винтами (Ø 5 мм (0,2 дюйм)).

4.2.3 Монтаж на трубе

Монтажный кронштейн рассчитан на трубы диаметром от 1,5" до 3,3".

Для труб диаметром от 1,5" до 2,2" потребуется дополнительная монтажная пластина. При установке на трубы диаметром от 2,2" до 3,3" монтажная пластина не требуется.

Для установки прибора на трубе выполните следующие действия:



A0011258

3 Монтаж полевого индикатора на трубе с помощью монтажного кронштейна для труб диаметром от 1,5 до 2,2"

- 1 Монтажная пластина
- 2 Монтажный кронштейн
- 3 2 гайки М6

4.3 Проверки после монтажа

После монтажа прибора обязательно выполните следующие проверки:

Состояние прибора и соответствие техническим требованиям	Примечания
Поврежден ли измерительный прибор?	Внешний осмотр
Уплотнение не повреждено?	Внешний осмотр
Прибор надежно закреплен на стене или монтажной пластине?	-
Крышка корпуса хорошо закреплена?	-
Прибор соответствует спецификациям точки измерения (температуре окружающей среды и т. п.)?	См. раздел «Технические характеристики»

5 Электрическое подключение

5.1 Требования к подключению

i Сведения о параметрах подключения см. в разделе «Технические характеристики».

УВЕДОМЛЕНИЕ

Разрушение или неисправность электронных компонентов

- ▶ **⚡** ESD – электростатический разряд. Защитите клеммы от электростатического разряда.

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва при неправильном подключении прибора во взрывоопасной зоне

- ▶ При подключении приборов, сертифицированных для эксплуатации во взрывоопасных зонах, руководствуйтесь примечаниями и схемами соединений, приведенными в соответствующей сопроводительной документации по взрывозащищенному исполнению, которая прилагается к настоящему руководству по эксплуатации.

УВЕДОМЛЕНИЕ**Неправильное подключение может привести к повреждению электроники прибора**

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

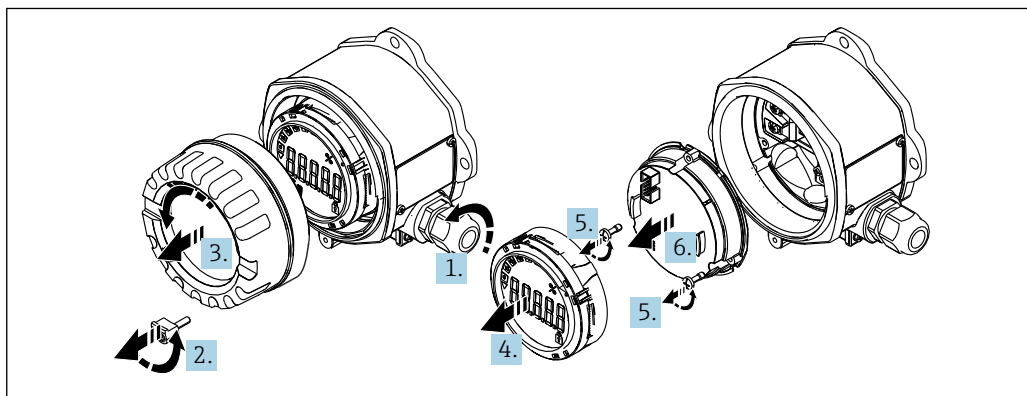
Подключение приборов к PROFIBUS® PA может выполняться двумя способами:

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

5.2 Подключение измерительного прибора

5.2.1 Подключение кабеля к полевому индикатору

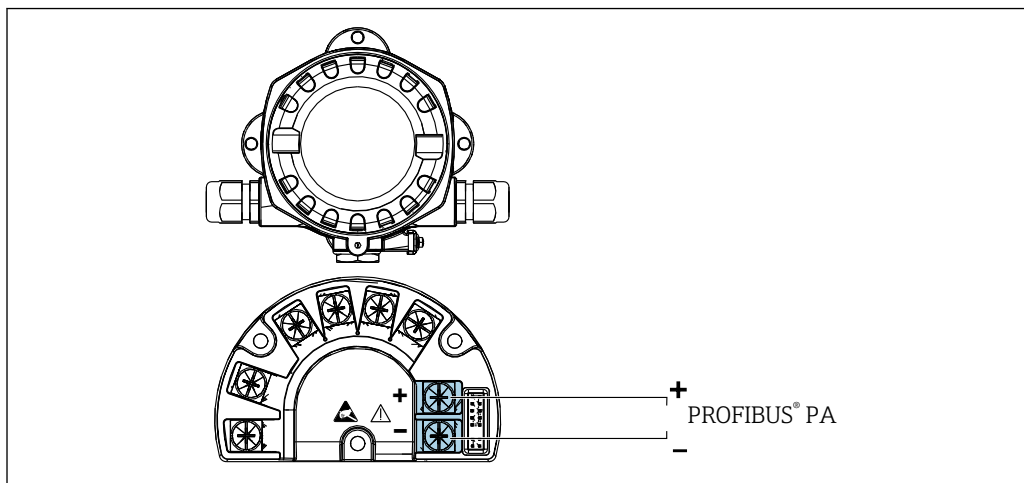
Кабельное подключение полевого индикатора выполняется следующим образом:



4 Открытие корпуса полевого индикатора

1. Откройте кабельный ввод, а в случае использования разъема цифровой шины (опция, приобретается как аксессуар) – снимите кабельный ввод.
2. Снимите зажим крышки.
3. Снимите крышку корпуса.
4. Снимите дисплей.
5. Выкрутите винты из электронного модуля.
6. Снимите электронный модуль.
7. Проведите кабели через кабельный ввод или вверните разъем цифровой шины в корпус.
8. Подключите кабель → 5, 12
9. Сборка производится в обратном порядке.

Краткое руководство по подключению проводки



5 Назначение клемм

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

5.2.2 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

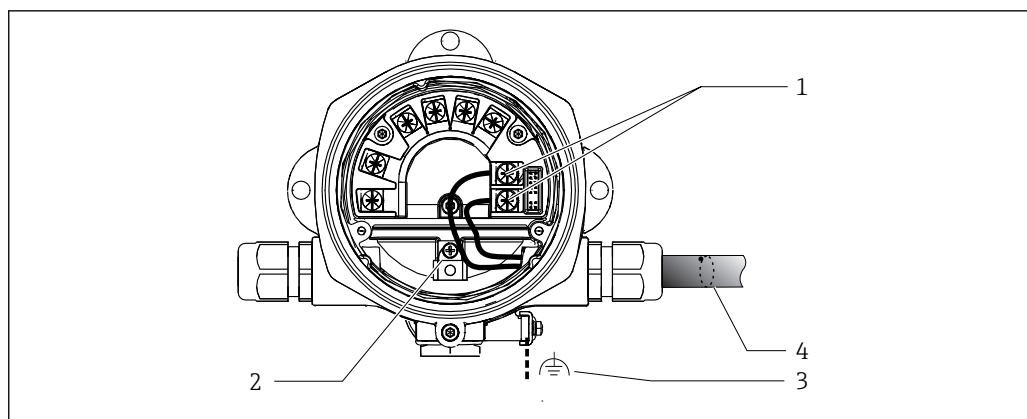
Электрическое напряжение может привести к повреждению прибора и кабеля цифровой шины

- ▶ Перед монтажом или подключением прибора отключите источник питания.
- ▶ 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, которые могут повредить кабель или экран. В таких случаях экран кабеля цифровой шины следует заземлять только с одного конца, то есть заземление запрещается присоединять к заземляющей клемме корпуса. Неподключенный экран необходимо изолировать!

- i** Не рекомендуется подключать приборы к цифровой шине по цепочке с применением обычных кабельных вводов. Если впоследствии понадобится заменить хотя бы один измерительный прибор, связь по шине будет прервана.

Кабельный ввод или кабельное уплотнение

- i** Кроме того, необходимо соблюдать общую процедуру, описанную в соответствующем разделе → 11



A0012571

6 Подключение к кабелю цифровой шины PROFIBUS® PA

- 1 Клеммы – связь по цифровой шине и питание
- 2 Внутренняя клемма заземления
- 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: не более 2,5 мм² (14 AWG)
- Подключение следует выполнять только экранированным кабелем.

Разъем цифровой шины

В качестве опции можно вернуть разъем цифровой шины вместо кабельного ввода в полевой корпус. 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.

У такой технологии подключения, в которой применяются готовые распределительные модули и штепсельные разъемы, есть значительные 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 техническое обслуживание 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

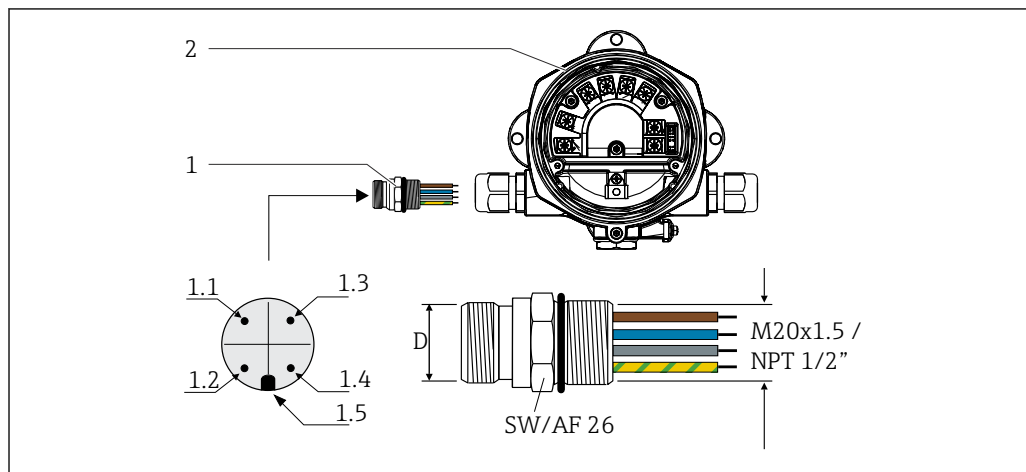
Всегда используйте кабельные вводы с высокими характеристиками ЭМС, по возможности с полностью обертывающим экраном (ирисовая пружина). Для этого требуется обеспечить минимальную разность потенциалов, при необходимости применяя систему выравнивания потенциалов.

- 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).



7 Разъемы для подключения к цифровой шине PROFIBUS® PA

	Назначение контактов/цветовое кодирование			
	D	Разъем 7/8"	D	Разъем 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)
- Температура окружающей среды: -40 до +105 °C (-40 до +221 °F)

5.2.3 Спецификация кабеля PROFIBUS® PA

Тип кабеля

В общем случае рекомендуется подключать приборы к цифровой шине двухжильными кабелями. В соответствии со стандартом МЭК 61158-2 (технология обмена данными МВР) для подключения к цифровой шине можно использовать кабели четырех различных типов (А, В, С, D), только два из которых (кабели типов А и В) 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 допускается эксплуатировать несколько цифровых шин (с одинаковой степенью защиты) в одном кабеле. Других цепей в этом кабеле быть не должно.
- Как показал практический опыт, кабели типов С и D не используются по причине отсутствия экранирования, поскольку их защита от помех, как правило, не соответствует требованиям, описанным в стандартах.

Электрические параметры кабеля цифровой шины не указаны, но определяют важные аспекты архитектуры промышленной сети, такие как закороченные участки, количество абонентов, электромагнитная совместимость и т. п.

	Тип А	Тип В
Структура кабеля	Витая пара, экранированная	Одна или несколько витых пар, полное экранирование
Площадь поперечного сечения 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 %
Затухание волны 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)	1 200 м (3 937 фут)
*) Не определено		

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

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

Максимальная общая 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). Необходимо учитывать следующие моменты:

- 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.

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 отвода	120 м (393 фут)	90 м (295 фут)	60 м (196 фут)	30 м (98 фут)	1 м (3,28 фут)

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). При планировании необходимо определить действительное число абонентов.

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 запрещается присоединять к заземляющей клемме корпуса. Неподключенный экран необходимо изолировать!

Оптимальная электромагнитная совместимость (ЭМС) системы цифровой шины 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 оптимального защитного эффекта от ЭМС следует обеспечить как можно более частое подключение экрана к базовому заземлению.
- Однако в целях взрывозащиты следует воздержаться от заземления.

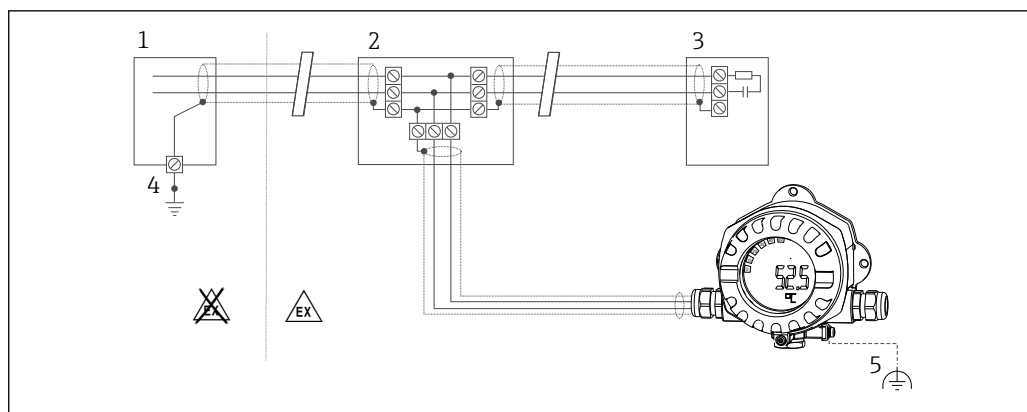
Для выполнения обоих требований в FOUNDATION Fieldbus™ возможны три разных типа экранирования:

- экранирование на обоих концах;
- одностороннее экранирование со стороны питания с емкостной оконечной нагрузкой на полевом 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 кабельных подключений к вводам. Эти меры учтены в конструкции прибора. При одностороннем экранировании обеспечивается нормальное функционирование под воздействием переменных помех согласно NAMUR NE21.

Если это применимо, во время монтажа необходимо строго соблюдать государственные нормы и инструкции по монтажу!

Если имеется большая разность потенциалов между отдельными точками заземления, то непосредственно к базовому заземлению подключается только одна точка экрана. Поэтому в системах без выравнивания потенциалов экран кабеля системы цифровой шины следует заземлить только с одной стороны, например в месте для блока питания или предохранителей.



A0012570

8 Экранирование и заземление экрана кабеля цифровой шины на одном конце

- 1 Блок питания
- 2 Распределительная коробка (Т-образная)
- 3 Оконечная нагрузка шины
- 4 Точка заземления экрана кабеля цифровой шины
- 5 Опциональное заземление полевого прибора, изолировано от кабельного экрана

Оконечная нагрузка шины

На начало и конец каждого сегмента цифровой шины следует установить оконечную нагрузку шины. При использовании различных соединительных коробок (исполнение для взрывобезопасных зон) оконечная нагрузка шины активируется посредством переключателя. В противном случае необходимо установить отдельную оконечную нагрузку шины. Обратите внимание на следующее:

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

Дополнительные сведения

Общая информация и дополнительные инструкции по электрическому подключению приведены в руководстве «Рекомендации по планированию и вводу в эксплуатацию, PROFIBUS® DP/PA, промышленная связь». Источник: www.endress.com → Поиск «BA00034S»

5.3 Обеспечение требуемой степени 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 неповрежденным. Уплотнитель должен 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.

5.4 Проверки после подключения

После выполнения электрических подключений прибора необходимо выполнить перечисленные ниже проверки:

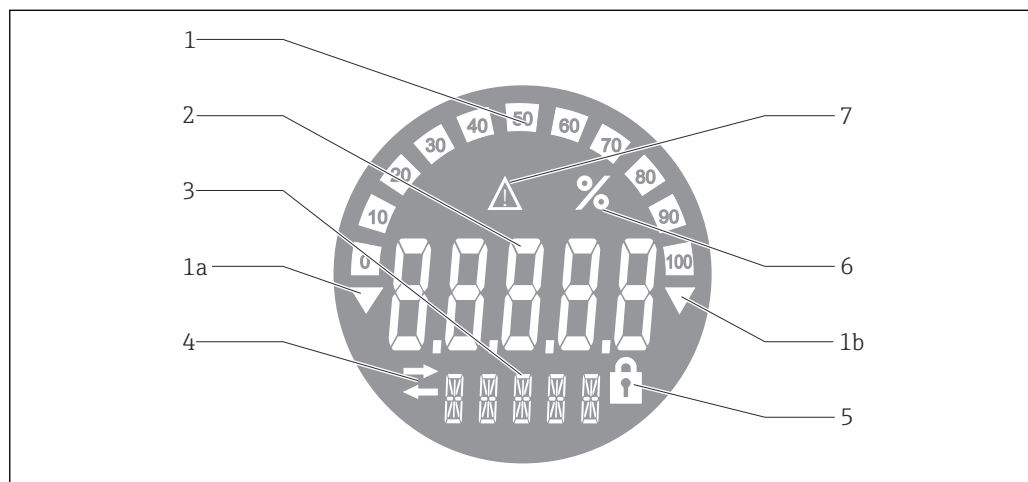
Состояние прибора и соответствие техническим требованиям	Примечания
Прибор и кабели не повреждены (внешний осмотр)?	-

Электрическое подключение	Примечания
Соответствует ли сетевое напряжение техническим условиям, указанным на заводской табличке?	9 до 32 В пост. тока
Соответствуют ли используемые кабели предъявляемым требованиям?	Кабель цифровой шины, см. спецификацию
Оснащены ли кабели средствами снятия натяжения в достаточной мере?	-
Кабель питания и сигнальный кабель подключены должным образом?	→ 12
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 плотно затянуты?	-
Все коммутационные элементы (соединительные коробки, распределительные коробки, соединители и т. д.) соединены друг с другом должным образом?	-
Каждый сегмент цифровой шины терминирован с помощью оконечной нагрузки на обоих концах?	-
Требования спецификаций цифровой шины относительно максимальной длины кабеля цифровой шины соблюдены?	См. спецификации кабелей → 14
Требования спецификаций цифровой шины относительно максимальной длины отводов соблюдены?	
Кабель цифровой шины полностью экранирован (90 %) и правильно заземлен?	

6 Опции управления

6.1 Обзор опций управления

6.1.1 Дисплей



9 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 измерений. 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 секунд. В области 14-сегментных индикаторов выводится текст (длина текста ограничена 16 символами, при необходимости он прокручивается).

Кроме того, на индикаторе обозначается качество измеренного значения. Если отображаемое значение имеет состояние «нормально» (значение 0x80 или выше), то символы качества не появляются и индикатор находится в обычном рабочем состоянии. Если отображаемое значение имеет состояние «негарантированное» (значение от 0x40 до 0x7F), то появляется символ «Негарантированное измеренное значение». Если значение имеет состояние «неверное» (значение 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 также выводится номер канала.

6.1.2 Опции управления


Для оператора доступны две опции для настройки и ввода прибора в эксплуатацию:

1. Программы настройки

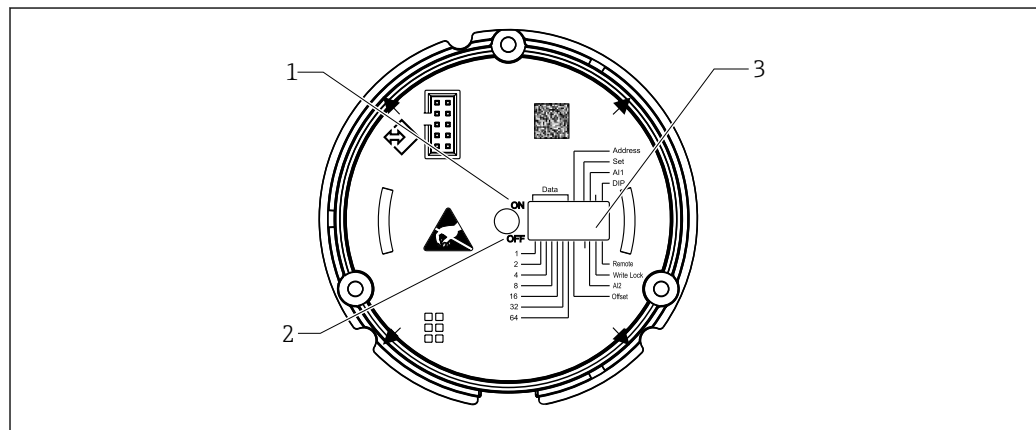
Параметры прибора настраиваются через сервисный интерфейс (CDI). Для этого предусмотрен специальный драйвер прибора (DTM) для управляющей программы FDT (например, DeviceCare, FieldCare) → 20.


Файл DTM доступен для загрузки на веб-сайте по адресу: www.endress.com/download
→ Выбрать драйвер прибора → Тип → Выбрать семейство продуктов.

2. Мини-переключатели (DIP-переключатели) для различных аппаратных настроек


С помощью мини-переключателей (DIP-переключателей), находящихся на модуле электроники, можно устанавливать следующие аппаратные настройки интерфейса цифровой шины →  22:

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



 10 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.

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 Доступ к меню управления через управляющую программу

УВЕДОМЛЕНИЕ

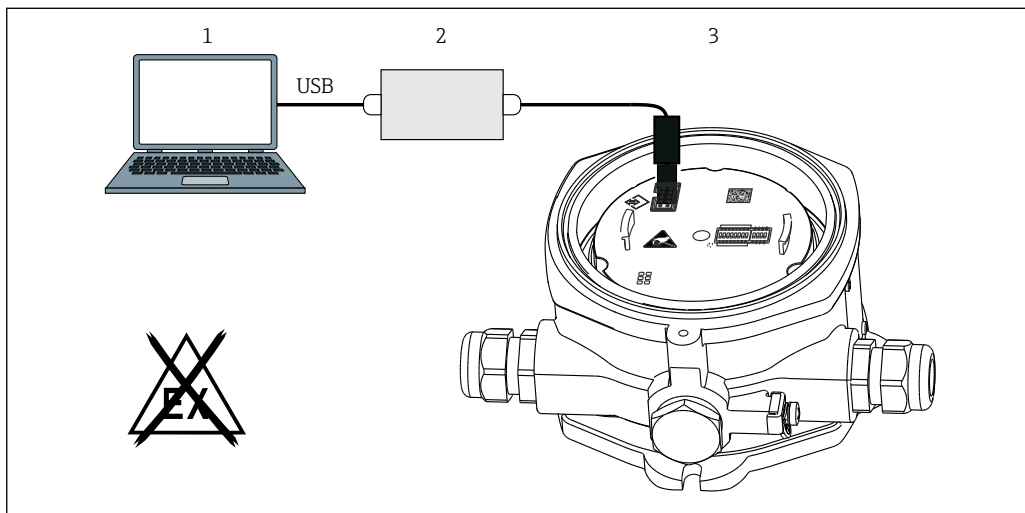
Потеря класса взрывозащиты при открывании корпуса

- ▶ 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 адаптер Commbobox FXA291 (см. раздел «Аксессуары»).

Вставьте четырехконтактный разъем интерфейсного кабеля в соответствующее гнездо прибора, вставьте разъем USB на ПК в свободное гнездо USB.

Установка соединения



11 Настройка полевого индикатора с помощью интерфейсного адаптера

- 1 Программа настройки для ПК
- 2 Комплект для настройки: USB-переходник
- 3 Полевой индикатор

При подключении прибора DTM (средство управления типом прибора) не загружается автоматически в FieldCare, поэтому необходимо добавить прибор вручную.

1. Вначале следует добавить DTM для связи «CDI communication FXA291» в пустой проект.
2. В настройках Comm DTM задайте скорость передачи, равную 9600 бод, и выберите используемый COM-порт.
3. Добавьте DTM прибора «RID14/16/Vx.xx.xx» в проект с помощью функции «Добавить прибор...».
4. Продолжайте осуществлять настройку прибора в соответствии с руководством по его эксплуатации. Все параметры, перечисленные в этом руководстве по эксплуатации, также присутствуют в FieldCare Device Setup. Рабочие параметры DTM приведены в приложении → 40.

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 «Аппаратные настройки» → 22.

6.2.1 Файл DTM для FieldCare Device Setup

Файл DTM можно приобрести через Интернет по адресу: www.endress.com/download
→ Выбрать драйвер прибора → Тип → Выбрать семейство продуктов.

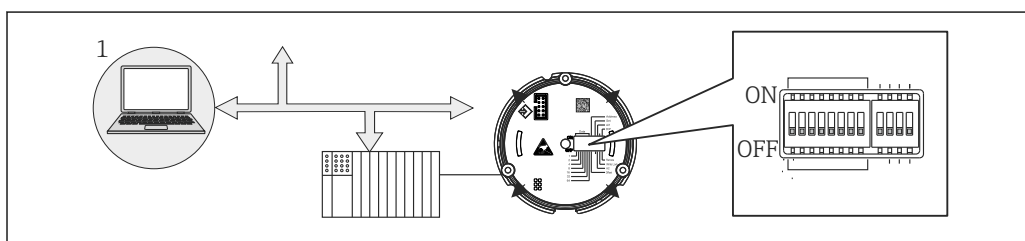
6.3 Аппаратные настройки

Аппаратная защита от записи включается и выключается с помощью DIP-переключателей внутри полевого индикатора. Если включена защита от записи, то параметры нельзя изменить.

Текущее состояние защиты от записи обозначается в параметре «Locking status» (Состояние блокировки) → 45.

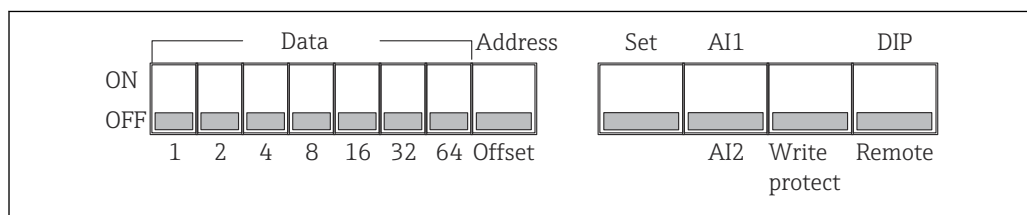
Чтобы настроить DIP-переключатель, выполните следующие действия:

1. Снимите крышку корпуса и отсоедините дисплей → 4, 11
2. Настройте DIP-переключатель должным образом. Включение ON = функция активирована, включение OFF = функция деактивирована.
3. Присоедините дисплей к модулю электроники.
4. Закройте крышку корпуса и зафиксируйте ее.



A0021499

12 Аппаратная настройка полевого индикатора



A0051892

13 Назначение DIP-переключателей

6.3.1 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.

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

i 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.

6.3.3 Настройка адреса системной шины

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

Настройка 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 «Address/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». Включение прибора при установленном положении «ON» переключателя «Set» не оказывает никакого влияния, равно как и перевод переключателя «Set» из положения «OFF» в положение «ON» при включенной блокировке 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.

6.3.4 Настройка смещения

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

Установка значения выполняется следующим образом:

1. С помощью DIP-переключателя «AI1/AI2» выберите, будет ли настроенное смещение относиться к аналоговому входу 1 (переключатель в положении «ON») или аналоговому входу 2 (переключатель в положении «OFF»).
2. Установите DIP-переключатель «Address/Offset» в положение «OFF», чтобы настроить индекс (смещение) для аналогового входа 1 или аналогового входа 2. Задайте этот индекс (смещение) с помощью DIP-переключателей от 1 до 64. Допустимый диапазон адресов: 0–127.
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». Включение прибора при установленном положении «ON» переключателя «Set» не оказывает никакого влияния, равно как и перевод переключателя «Set» из положения «OFF» в положение «ON» при включенной блокировке записи.

6.3.5 Определение смещения

Прибор может использоваться для отображения определенных аналоговых значений полевого прибора, передаваемых по протоколу PROFIBUS PA. Если аналоговое значение находится не на первой позиции в блоке данных, то позицию можно выбрать с помощью настройки смещения. Структура блока данных с позицией отображаемого аналогового значения должна быть взята из документации на полевой прибор или может быть получена от системного интегратора, отвечающего за интерфейс связи.

Пример:

Блок передачи данных цифровой шины от ведомого устройства к ПЛК:

По протоколу передаются два аналоговых значения и одно цифровое значение. На приборе должно отображаться аналоговое значение 2.

Блок данных 12 байт											
Байт 0	Байт 1	Байт 2	Байт 3	Байт 4	Байт 5	Байт 6	Байт 7	Байт 8	Байт 9	Байт 10	Байт 11
Аналоговое значение 1					Цифровое значение 1		Аналоговое значение 2				
							СМЕЩЕНИЕ				

Описание:

Всего передается 12 байт (0–11):

- Байты 0–4: аналоговое значение 1 + состояние (5 байт)
- Байты 5–6: цифровое значение 1 + состояние (2 байта)
- Байты 7–11: аналоговое значение 2 + состояние (5 байт)

На приборе должно отображаться аналоговое значение 2 (байты 7–11). Поэтому для соответствующего канала требуются следующие настройки:

- Тип данных: аналоговый
- Направление передачи данных: от прибора
- Источник смещения: 7 (= байт 7 из полученных данных полезной нагрузки)

7 Интеграция в систему

7.1 Технология PROFIBUS®

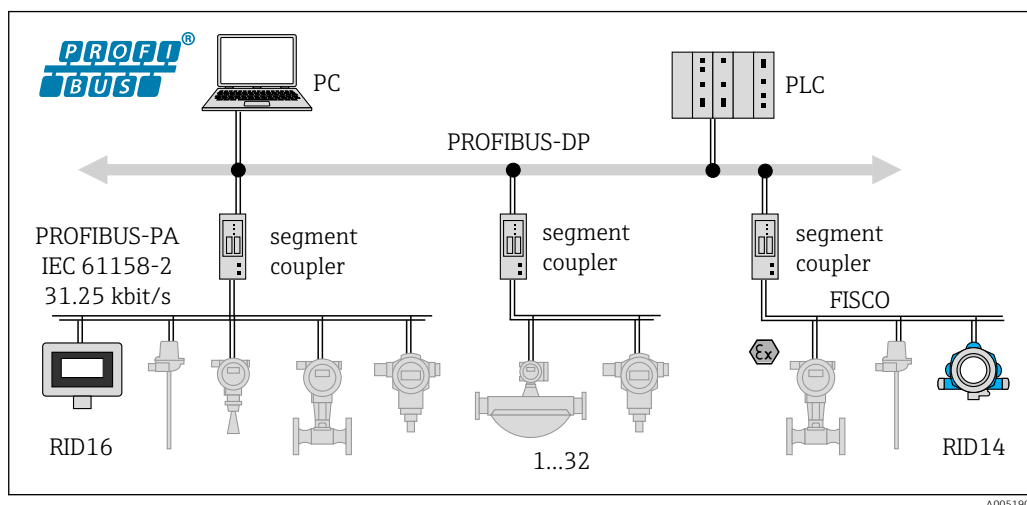
PROFIBUS – это стандартизованная открытая цифровая система связи для автоматизации производств и процессов для всех областей применения. Связь PROFIBUS включена в международные стандарты EN 50170 и МЭК 61158. Она заменяет аналоговую технологию передачи 4 до 20 мА в широком масштабе.

PROFIBUS существует уже более десяти лет и с тех пор стабильно развивается как лидер мирового рынка. Благодаря различным версиям протоколов, интерфейсов и профилей, модульная система связи PROFIBUS имеет универсальное применение, а ее реализация в разных вариантах в конкретных областях применения охватывает широкий диапазон потребностей в автоматизации производства и процессов с одинаковыми преимуществами.

Информация по настройке цифровой шины приведена в руководстве «Рекомендации по планированию и вводу в эксплуатацию, PROFIBUS® DP/PA, промышленная связь». Источник: www.endress.com → Поиск «BA00034S».

7.1.1 Архитектура системы

На следующей схеме представлен пример сети PROFIBUS® со взаимодействующими с ней компонентами.



14 Системная интеграция через PROFIBUS® PA

PC Визуализация и мониторинг, например с помощью программ P View, FieldCare и диагностического ПО 1-32 До 32 приборов на сегмент

PROFIBUS PA всегда используется в сочетании с превосходной 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. В зависимости от модели системы на стороне PROFIBUS DP поддерживается одна или несколько скоростей передачи. Скорость передачи для PROFIBUS PA фиксирована и составляет 31,25 кБит/с.

Система PROFIBUS PA была специально разработана для удовлетворения потребностей при разработке технологических процессов. По сравнению с системой PROFIBUS DP она имеет три отличительные особенности:

- PROFIBUS PA поддерживает применение во взрывоопасных зонах без специальных требований.
- Питание устройств осуществляется по кабелю шины (двухпроводные устройства)
- Передача данных выполняется на физическом уровне согласно МЭК 61158-2 (MBP), что обеспечивает значительную гибкость при выборе топологии. В системе PROFIBUS PA топология может быть линейной, древовидной или сочетать в себе оба типа. Кабель цифровой шины может проходить непосредственно через отдельные полевые приборы, однако целесообразнее подключать их с помощью T-образного соединителя с коротким отводом.

Настройка полевых приборов возможна во время работы с PROFIBUS PA. Количество подключаемых полевых приборов зависит от различных факторов, среди которых использование во взрывоопасных зонах, длина отвода, типы кабелей, потребление тока полевыми приборами и т. д.

На каждом конце 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!

7.1.2 Способ 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 распределитель

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.

7.1.3 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.

8 Ввод в эксплуатацию

8.1 Проверки после монтажа

Перед вводом приборов в эксплуатацию обязательно выполните все необходимые заключительные проверки:


- Контрольный список «Проверки после монтажа» →  10
- Контрольный список «Проверки после подключения» →  18

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

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

8.2 Включение полевого индикатора


После успешного завершения заключительных проверок можно включить сетевое напряжение. После включения питания полевой индикатор выполняет несколько функциональных внутренних проверок. В ходе этой процедуры на дисплее последовательно появляются следующие сообщения:

Шаг	Индикация
1	Все сегменты включены
2	Все сегменты выключены
3	Наименование изготовителя
4	Имя прибора
5	Версия встроенного ПО
6	Версия прибора
7a	Публикуемое значение
7b	Сообщение о текущем состоянии Если процедура включения завершилась сбоем, отображается соответствующее сообщение о состоянии с причиной ошибки. Подробный список сообщений о состоянии и соответствующие инструкции по устранению неисправностей приведены в разделе «Устранение неисправностей» →  28.

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

8.3 Ввод в эксплуатацию

Обратите внимание на следующие моменты:


- Файлы, необходимые для ввода в эксплуатацию и настройки сетевых параметров, можно получить путем загрузки →  21.
- 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 выбрать соответствующий 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. Этот адрес генерирует ошибку конфигурации в индикаторе после реконфигурации шины или удаления публикующего устройства. Если недоступным стало только отображаемое значение прибора, то индикатор автоматически переключается на следующее значение, публикуемое с этого адреса.

9 Диагностика и устранение неисправностей



9.1 Инструкции по устранению неисправностей

i В случае критической ошибки может потребоваться вернуть индикатор изготовителю для ремонта. Перед возвратом индикатора выполните инструкции, перечисленные в разделе →  33.

Если сбой произошел после ввода в эксплуатацию или в процессе эксплуатации, всегда начинайте устранение неисправностей с проверки по приведенным ниже контрольным спискам. Ответы на вопросы контрольных списков позволяют прийти непосредственно к причине неисправности 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:	
Соединение с цифровой шиной	Проверьте кабель передачи данных
Разъем цифровой шины (опция)	Проверьте назначение контактов/подключение проводов →  13
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 →  15
Базовый ток	Присутствует ли минимальный базовый ток 11 мА?

Сбой соединения с центральной системой цифровой шины	
Оконечные резисторы	На сегменте шины PROFIBUS PA правильно установлены оконечные элементы? Каждый сегмент шины должен быть терминирован на обоих концах (начальном и конечном) оконечными нагрузками. В противном случае передача данных может нарушаться помехами.
Потребляемый ток Допустимый ток питания	Проверьте потребляемый ток в сегменте шины: Потребляемый ток соответствующего 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» → 29



Другие ошибки (эксплуатационные ошибки без выдачи сообщений)	
Возникла другая ошибка.	Описание возможных причин и мер по устранению см. в разделе «Сообщения о состоянии» → 29

9.2 Сообщения о состоянии

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

Категория состояния	Описание	Категория ошибки
F	Обнаружен отказ (Failure)	ALARM (АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ)
C	Прибор находится в сервисном режиме (Check)	WARNING (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ)
S	Несоответствие спецификации (Out of specification)	
M	Требуется техническое обслуживание (Maintenance)	

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 секунды. 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/способ устранения
C501		Сброс параметров прибора	Выполняется сброс параметров 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 конфигурации	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 параметров ■ Замените электронный модуль
F261		Неисправность платы электронного модуля	Замените электронный модуль

9.3 Изменения программного обеспечения

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, внесенное в прибор и в руководство по эксплуатации.
YY	Изменение функций и режима эксплуатации. Совместимо. Изменение, внесенное в руководство по эксплуатации.
ZZ	Исправления и внутренние изменения. Руководство по эксплуатации остается без изменений.

Дата	Версия программного обеспечения	Модификация программного обеспечения	Документация
10/2013	1.00.zz	Оригинальная версия ПО	BA01267K/09/EN/01.13
			BA01267K/09/EN/02.15
			BA01267K/09/EN/03.16
01/2023	1.00.zz	-	BA01267K/09/EN/04.23

10 Техническое обслуживание

Специальные работы по техническому обслуживанию прибора не требуются.

10.1 Очистка

Для очистки прибора можно использовать чистую сухую ткань.

11 Ремонт

11.1 Общая информация

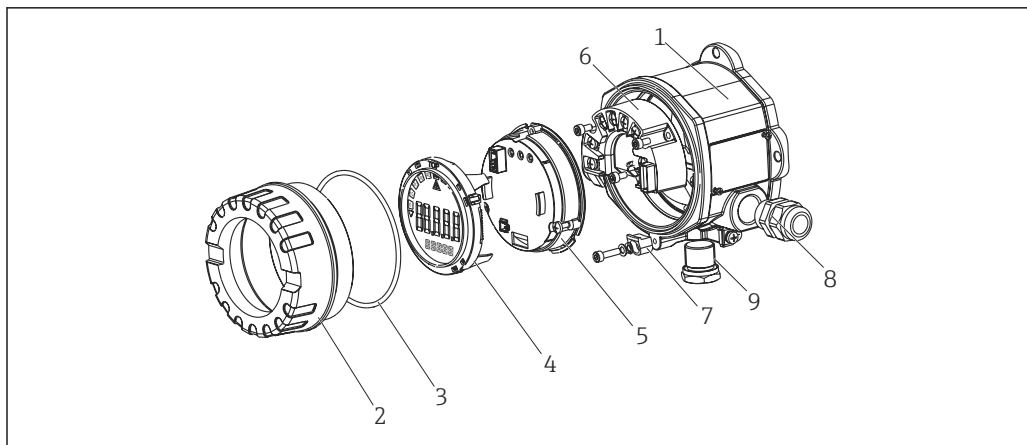
В соответствии с принципом ремонта компании Endress+Hauser приборы имеют модульную конструкцию, и ремонт может осуществляться силами заказчика. Для получения дополнительной информации о сервисном обслуживании и запасных частях обратитесь к своему поставщику.

11.1.1 Ремонт приборов во взрывозащищенном исполнении

- Только специалисты компании или производитель могут выполнять ремонт взрывозащищенных устройств.
- Необходимо соблюдать все применимые стандарты, государственные нормы в отношении взрывоопасных зон, а также указания по технике безопасности (ХА) и положения сертификатов.
- Используйте только фирменные запасные части производителя.
- При заказе запасных частей обращайте внимание на обозначение прибора, указанное на его заводской табличке. Компоненты можно заменять только идентичными компонентами.
- Выполняйте ремонт в соответствии с инструкциями. По окончании ремонта проводится регламентированное испытание прибора.
- Переоборудование сертифицированного прибора в другой сертифицированный вариант может осуществляться только специалистами производителя.
- Документируйте любые ремонтные работы и модификации.

11.2 Запасные части

Запасные части, доступные в настоящее время для прибора, можно найти через Интернет по адресу http://www.products.endress.com/spareparts_consumables. Заказывая запасные части, обязательно указывайте серийный номер прибора!



A0013204

15 Запасные части для полевого индикатора

№ позиции	
1	Корпус RID14
	<p>Сертификаты:</p> <p>A Безопасные зоны + Ex nA</p> <p>B Ex d</p> <p>Материал:</p> <p>A Алюминий</p> <p>B Нержавеющая сталь 316L</p> <p>Кабельный ввод:</p> <p>1 3 x резьба NPT 1/2, без клеммного блока</p> <p>2 3 x M20x1,5, без клеммного блока</p> <p>3 3 x резьба G1/2, без клеммного блока</p> <p>Исполнение:</p> <p>A Стандартное</p>
	RIA141G- ← полный код заказа для корпуса RID14

№ позиции	Тип	Код заказа
2	Крышка корпуса для дисплея, алюминий (Ex d) + уплотнение	RIA141X-HK
	Крышка корпуса для дисплея, алюминий + уплотнение	RIA141X-HL
	Крышка корпуса для дисплея, 316L, Ex d, FM XP, CSA XP, с уплотнением	TMT142X-HC
	Крышка корпуса для дисплея, 316L с уплотнением	TMT142X-HD
4	Комплект для установки дисплея в полевой корпус	51004454
	Дисплей + комплект для установки + защита от скручивания	RIA141X-DA
	Комплект для установки дисплея + защита от скручивания	RIA141X-DC
5	Электроника	RID14X-EB
6	Клеммная колодка	RID14X-KA

№ позиции	Тип	Код заказа
7	Комплект запасных частей зажима крышки для полевого корпуса: винт, диск, пружинная шайба	51004948
8	Кабельное уплотнение M20x1,5	51004949
9	Вставка (заглушка) M20x1,5 EEx-d/XP	51004489
	Вставка (заглушка) NPT 1/2" ALU	51004490
	Вставка (заглушка) G1/2" EEx-d/XP	51004916
	Вставка (заглушка) NPT 1/2" V4A	51006888
Отсутствует	Монтажный кронштейн для трубы 1,5-3", нержавеющая сталь 316L	51007995

11.3 Возврат

Требования, предъявляемые к безопасному возврату прибора, могут варьироваться в зависимости от типа прибора и национального законодательства.

1. Информация приведена на веб-странице:
<http://www.endress.com/support/return-material>
↳ Выберите регион.
2. Прибор необходимо вернуть поставщику, если требуется ремонт или заводская калибровка, а также при заказе или доставке ошибочного прибора.

11.4 Утилизация



Если этого требует Директива 2012/19 ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE), изделия маркируются указанным символом, с тем чтобы свести к минимуму возможность утилизации WEEE как несортированных бытовых отходов. Не утилизируйте изделия с такой маркировкой как несортированные бытовые отходы. Вместо этого возвращайте их изготовителю для утилизации в надлежащих условиях.

12 Аксессуары

Для прибора выпускаются различные аксессуары, которые можно заказать в компании Endress+Hauser вместе с прибором или позднее. Подробные сведения о конкретном коде заказа можно получить в региональной торговой организации компании Endress+Hauser или на странице изделия, на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com.

12.1 Аксессуары, специально предназначенные для прибора

12.1.1 Кабельные уплотнения и переходники

Кабельное уплотнение

2 кабельных уплотнения M20	RK01-AB
----------------------------	---------

Заглушка

1/2"NPT 1.0718	51004490
M20 x 1,5 EEx-d/XP	51004489
G1/2" EEx-d/XP	51004916
1/2"NPT V4A	51006888

12.1.2 Корпус

Комплект для монтажа на трубе

Монтажный кронштейн, труба 2 дюйма, 316L	RK01-AI
------------------------------------------	---------

12.2 Аксессуары для связи

Разъем цифровой шины

Разъем цифровой шины PA, 1/2" NPT; 7/8 дюйма L300	71133313
Разъем для приборов цифровой шины PA, M20; 7/8 дюйма L150	71089147
Разъем цифровой шины PA, M20; M12; L150	71090687
Разъем цифровой шины PA 1/2" NPT; M12 L150	71005802

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

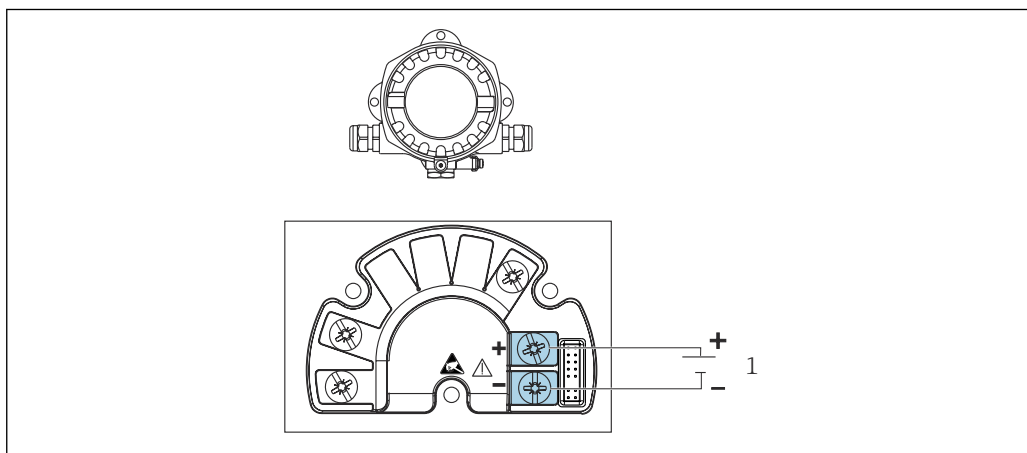
PROFIBUS® PA

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 Электропитание

13.2.1 Назначение клемм



16 Назначение клемм полевого индикатора

1 Подключение к полевой шине

13.2.2 Сетевое напряжение

Питание подается по полевой 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 Потребляемый ток

≤ 11 мА

13.2.5 Кабельный ввод

Предусмотрены следующие варианты кабельных вводов:

- Резьба NPT1/2
- Резьба M20
- Резьба G1/2

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 Условия окружающей среды

13.4.1 Диапазон температуры окружающей среды

-40 до +80 °C (-40 до +176 °F)

-  При температуре < -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 над уровнем моря

До 2 000 м (6 561,7 фут) над уровнем моря

13.4.4 Климатический класс

Согласно МЭК 60654-1, класс C

13.4.5 Влажность

- Допустимая конденсация соответствует стандарту МЭК 60 068-2-33
- Максимально допустимая относительная влажность: 95 % согласно стандарту МЭК 60068-2-30

13.4.6 Степень защиты

IP67. NEMA 4X.

13.4.7 Ударопрочность и вибростойкость

10 до 2 000 Гц при 5g в соответствии с МЭК 60068-2-6

13.4.8 Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Соответствие требованиям CE

Электромагнитная совместимость отвечает всем соответствующим требованиям стандартов серии МЭК/EN 61326 и рекомендаций NAMUR (NE21) по ЭМС. Подробная информация приведена в Декларации о соответствии ЕС.

Помехоустойчивость соответствует требованиям стандартов серии МЭК/EN 61326 для промышленного оборудования.

Излучение помех соответствует стандартам серии МЭК/EN 61326 (оборудование класса B).

13.4.9 Категория измерения

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

13.4.10 Категория перенапряжения

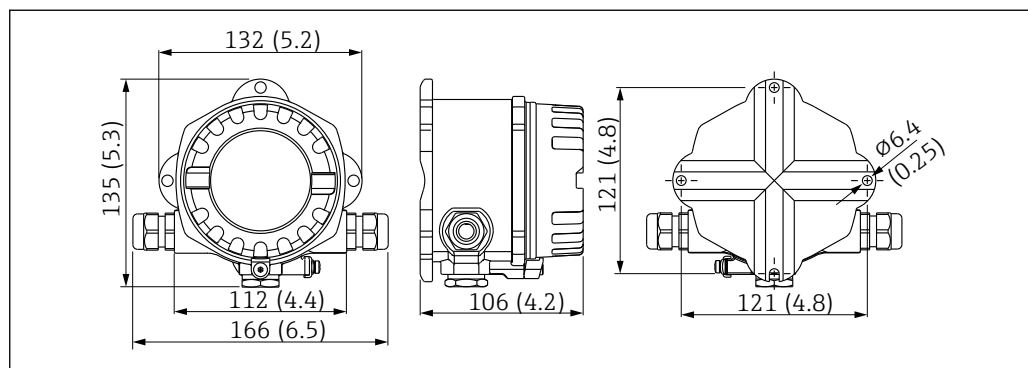
Категория перенапряжения II

13.4.11 Степень загрязнения

Степень загрязнения 2

13.5 Механическая конструкция

13.5.1 Конструкция, размеры



17 Размеры полевого индикатора в мм (дюймах)

- Литой под давлением алюминиевый корпус для общих областей применения, опция: корпус из нержавеющей стали
- Отсек электронного модуля и клеммный отсек в однокамерном корпусе
- Крепление дисплея с шагом 90°

13.5.2 Вес

- Алюминиевый корпус
Примерно 1,6 кг (3,5 фунт)
- Корпус из нержавеющей стали
Примерно 4,2 кг (9,3 фунт)

13.5.3 Материалы

Корпус	Заводская табличка
Литой под давлением алюминий AlSi10Mg/AlSi12Mg с порошковым покрытием на основе полиэстера	Алюминий AlMg1, с черным анодированным покрытием
Нержавеющая сталь CF3M (316L)	Нержавеющая сталь 1.4404 (AISI 316L)

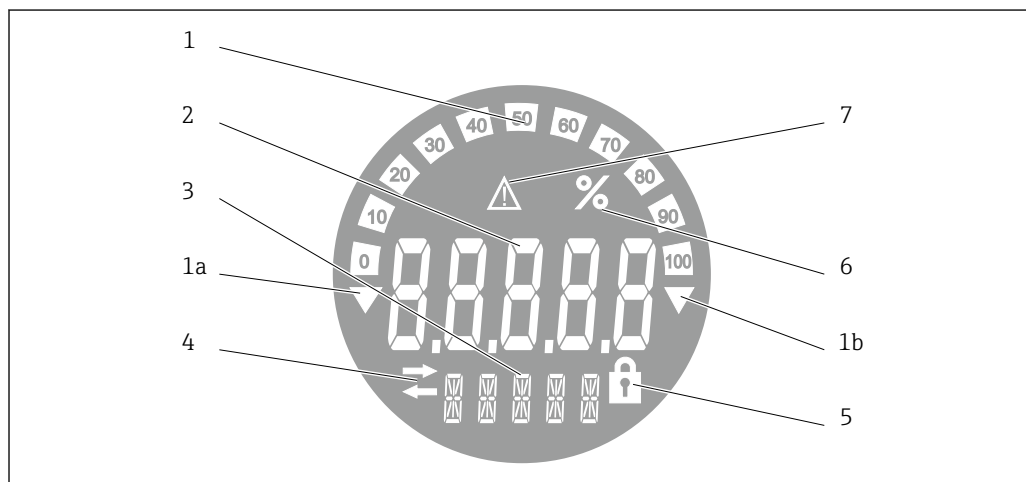
13.5.4 Клеммы

Винтовые клеммы для кабелей максимум до 2,5 mm² (14 AWG) с наконечником

13.6 Эксплуатация

13.6.1 Локальное управление

Элементы отображения



A0011307

18 ЖК-дисплей полевого индикатора (с подсветкой, может подключаться в плоскостях, расположенных под углом 90°)

- 1 Гистограмма с шагом 10 % с индикаторами выхода за нижний предел (поз. 1a) и верхний предел (поз. 1b)
- 2 Индикация измеренного значения, высота цифр 20,5 мм (0,8 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-переключатель

PROFIBUS® PA: настройка адреса шины для отображаемых значений (не более 2 при настройке с помощью DIP-переключателей) и аппаратной защиты 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 свидетельства

Полученные для прибора сертификаты и свидетельства размещены в разделе www.endress.com на странице с информацией об изделии:

1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу с информацией об изделии.
3. Откройте вкладку **Downloads** (документация).

13.7.1

 Сведения о сертификатах и свидетельствах, полученных для прибора, приведены на заводской табличке

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

13.8 Сопроводительная документация

На страницах изделий и в разделе «Документация» веб-сайта компании Endress +Hauser (www.endress.com/downloads) приведены документы следующих типов (в зависимости от выбранного исполнения прибора).


Документ	Назначение и содержание документа
Техническое описание (TI)	Информация о технических характеристиках и комплектации прибора В документе содержатся технические характеристики прибора, а также обзор его аксессуаров и дополнительного оборудования.
Краткое руководство по эксплуатации (KA)	Информация по подготовке прибора к эксплуатации В кратком руководстве по эксплуатации содержится наиболее важная информация от приемки оборудования до его ввода в эксплуатацию.
Руководство по эксплуатации (BA)	Справочный документ Руководство по эксплуатации содержит информацию, необходимую на различных стадиях срока службы прибора: начиная с идентификации изделия, приемки и хранения, монтажа, подключения, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и завершая устранением неисправностей, техническим обслуживанием и утилизацией.
Описание параметров прибора (GP)	Справочное руководство по параметрам Документ содержит подробное пояснение по каждому отдельному параметру. Документ предназначен для лиц, работающих с прибором на протяжении всего срока службы и выполняющих его настройку.
Указания по технике безопасности (XA)	В зависимости от сертификата к прибору прилагаются указания по технике безопасности (XA). Указания по технике безопасности являются составной частью руководства по эксплуатации.  На заводской табличке приведена информация об указаниях по технике безопасности (XA), которые относятся к прибору.
Сопроводительная документация для конкретного прибора (SD/FY)	В обязательном порядке строго соблюдайте инструкции, приведенные в соответствующей сопроводительной документации. Сопроводительная документация является составной частью документации для прибора.

14 Приложение


14.1 Рабочие параметры DTM

14.1.1 Меню управления


Display duration (Длительность отображения)

Навигация	 Operation (Управление) → Alternating time (Интервал смены)
Описание	Эта функция используется для ввода временного интервала смены измеренных значений при их попеременном отображении на локальном дисплее. Этот тип изменения генерируется автоматически, только если указано несколько измеренных значений.
Ввод данных пользователем	Время в секундах (от 2 до 20)
Заводская настройка	5
Дополнительные сведения	<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)
Описание	Параметры отображения измеренных значений, поступающих по протоколу PROFIBUS.

Data source address (Адрес источника данных)

Навигация	 Operation (Управление) → подменю Display value X (Индикация значения X) → Source address (Адрес источника)
Описание	Выбор адресов абонентов шины, значения от которых требуется отображать.
Ввод данных пользователем	Адрес шины [0...125]
Заводская настройка	0
Дополнительные сведения	<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)
Описание	Индекс (смещение) первого байта отображаемого значения относительно полученных данных значения.
Ввод данных пользователем	Смещение [0...244]
Заводская настройка	0
Дополнительные сведения	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Доступен для просмотра в оффлайн-режиме: Да ▪ Доступен для записи в оффлайн-режиме: Да

Описание	
Навигация	☰ Operation (Управление) → подменю Display value X (Индикация значения X) → Description (Описание)
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.
Ввод данных пользователем	Текст, введенный пользователем
Заводская настройка	
Дополнительные сведения	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Доступен для просмотра в офлайн-режиме: Да ▪ Доступен для записи в офлайн-режиме: Да
Enable % symbol (Включить символ %)	
Навигация	☰ Operation (Управление) → подменю Display value X (Индикация значения X) → Enable % symbol (Включить символ %)
Описание	Эта функция используется для включения символа % на дисплее.
Опции	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Вкл. ▪ Выкл.
Заводская настройка	Выкл.
Дополнительные сведения	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Доступен для просмотра в офлайн-режиме: Да ▪ Доступен для записи в офлайн-режиме: Да
Bar graph 0% (Гистограмма 0%)	
Навигация	☰ Operation (Управление) → подменю Display value X (Индикация значения X) → Bar graph 0% (Гистограмма 0%)
Описание	Эта функция используется для ввода минимального значения (0%) для гистограммы. Отображается только в том случае, если выбран аналоговый тип данных и активирована гистограмма (меню Expert (Эксперт)).
Ввод данных пользователем	Числовое значение
Заводская настройка	0
Дополнительные сведения	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Доступен для просмотра в офлайн-режиме: Да ▪ Доступен для записи в офлайн-режиме: Да
Bar graph 100% (Гистограмма 100%)	
Навигация	☰ Operation (Управление) → подменю Display value X (Индикация значения X) → Bar graph 100% (Гистограмма 100%)
Описание	Эта функция используется для ввода максимального значения (100%) для гистограммы. Отображается только в том случае, если выбран аналоговый тип данных и активирована гистограмма (меню Expert (Эксперт)).
Ввод данных пользователем	Числовое значение
Заводская настройка	100
Дополнительные сведения	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Доступен для просмотра в офлайн-режиме: Да ▪ Доступен для записи в офлайн-режиме: Да
Decimal places (Десятичные знаки)	

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

14.1.2 Меню Diagnostics (Диагностика)

Current diagnostics (Текущее диагностическое сообщение)

Навигация	☰ Diagnostics (Диагностика) → Current diagnostics (Текущее диагностическое сообщение)
Описание	<p>Эта функция используется для отображения текущего диагностического сообщения.</p> <p>При появлении двух или более сообщений одновременно на дисплей выводится сообщение с наивысшим приоритетом. Этот параметр является входным параметром для модуля NE 107. Данное значение содержит категорию и канал в закодированном виде.</p>
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)
Дополнительные сведения	<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)
Описание	<p>Эта функция используется для отображения последнего диагностического сообщения с наивысшим приоритетом.</p>
Дополнительные сведения	<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)
------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------

Описание	Эта функция используется для отображения количества необработанных диагностических сообщений, которые имеются в приборе в настоящее время.
Дополнительные сведения	<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)
Описание	Эта функция используется для отображения состояния блокировки прибора. На электронном модуле 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)
Дополнительные сведения	<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)
Описание	Эта функция используется для отображения общей информации о приборе.





Device name (Имя прибора)

Навигация	 Diagnostics (Диагностика) → Device information (Информация о приборе) → Device name (Имя прибора)
Описание	Эта функция используется для отображения имени прибора. Доступен только для чтения.
Заводская настройка	RID14
Дополнительные сведения	<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)
Описание	Текст обозначения прибора
Ввод данных пользователем	Текст, введенный пользователем
Заводская настройка	Серийный номер прибора
Дополнительные сведения	<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)
Описание		Серийный номер прибора, текст, не более 11 символов
Дополнительные сведения		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Доступен для просмотра в оффлайн-режиме: Да ▪ Доступен для записи в оффлайн-режиме: Нет
<hr/>		
Order code (Код заказа)		
Навигация		Diagnostics (Диагностика) → Device information (Информация о приборе) → Order code (Код заказа)
Описание		<p>Эта функция используется для отображения кода заказа прибора. Этот параметр имеется также на заводской табличке. Код заказа формируется из расширенного кода заказа в процессе обратимого преобразования, который определяет все функции прибора согласно его спецификации. В отличие от него, данный код заказа не позволяет определить все позиции, включенные в данный прибор.</p> <p>Код заказа используется для следующих целей:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Для заказа идентичного запасного прибора. ▪ Для быстрой и удобной идентификации прибора, например при обращении к изготовителю.
Дополнительные сведения		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Доступен для просмотра в оффлайн-режиме: Да ▪ Доступен для записи в оффлайн-режиме: Нет
<hr/>		
Подменю Device reset (Сброс параметров прибора)		
Навигация		Diagnostics (Диагностика) → Device information (Информация о приборе) → Device reset (Сброс параметров прибора)
Описание		Эти функции используются для сброса параметров прибора до заводских настроек.
<hr/>		
Device reset (Сброс параметров прибора)		
Навигация		Diagnostics (Диагностика) → Device information (Информация о приборе) → Device reset (Сброс параметров прибора) → Device reset (Сброс параметров прибора)
Описание		Эта функция используется для возврата конфигурации прибора (полностью или частично) в определенное состояние. При выборе опции To factory defaults (Сброс к заводским настройкам) прибор перезагружается.
Опции		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Not active (Неактивно) ▪ To factory defaults (Сброс к заводским настройкам)
Заводская настройка		Not active (Неактивно)
Дополнительные сведения		<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), а также параметры, описанные ниже.

Enter access code (Ввод кода доступа)


Навигация  Expert (Эксперт) → Enter access code (Ввод кода доступа)

Описание	Эта функция используется для отключения блокировки параметров для записи с помощью пользовательского кода доступа.
Ввод данных пользователем	4-значное число
Заводская настройка	0
Дополнительные сведения	<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)
Описание	Эта функция используется для отображения прав доступа к параметрам
Опции	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operator (Оператор) ▪ Service (Обслуживание) ▪ Production (Производство)
Заводская настройка	Operator (Оператор)
Дополнительные сведения	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Доступен для просмотра в оффлайн-режиме: Да ▪ Доступен для записи в оффлайн-режиме: Нет


 Подменю System (Система)

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



 Locking status (Состояние блокировки)

Навигация	 Expert (Эксперт) → System (Система) → Locking status (Состояние блокировки)
Описание	<p>Эта функция используется для отображения состояния блокировки прибора.</p> <p>На модуле дисплея имеется DIP-переключатель аппаратной блокировки.</p> <p>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)
Дополнительные сведения	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Доступен для просмотра в оффлайн-режиме: Нет ▪ Доступен для записи в оффлайн-режиме: Нет


 Подменю Display (Дисплей)


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

 Display duration (Длительность отображения)


Навигация	 Expert (Эксперт) → Display (Дисплей) → Display duration (Длительность отображения)
Описание	См. меню Operation (Управление) →  40

 Подменю Display value X (Индикация значения X)

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

Описание Параметры отображения измеренных значений, поступающих по протоколу PROFIBUS.
Кроме параметров, описанных в меню Operation (Управление) → Display value X (Индикация значения X), это подменю также содержит следующие параметры →  40.

 Data type (Тип данных)

Навигация  Expert (Эксперт) → Display (Дисплей) → Display value X (Индикация значения X) → Data type (Тип данных)

Описание Эта функция используется для выбора типа данных (аналоговые/цифровые), значения которых должны выводиться на дисплей.

Опции


- Analog (Аналоговый)
- Digital (Цифровой)

Заводская настройка Analog (Аналоговый)

Дополнительные сведения

- Доступен для просмотра в оффлайн-режиме: Да
- Доступен для записи в оффлайн-режиме: Да

 Data direction (Направление передачи данных)

Навигация  Expert(Эксперт) → Display (Дисплей) → Display value X (Индикация значения X) → Data direction (Направление передачи данных)

Описание Эта функция используется для выбора направления передачи отображаемых данных. Можно отображать данные, передаваемые от прибора (ведомого устройства) к ведущему устройству, или данные, передаваемые от ведущего устройства к полевому прибору.

Опции


- From device (От прибора)
- To device (К прибору)

Заводская настройка From device (От прибора)

Дополнительные сведения


- Доступен для просмотра в оффлайн-режиме: Да
- Доступен для записи в оффлайн-режиме: Да

 Factor value (Значение множителя)


Навигация  Expert (Эксперт) → Display (Дисплей) → Display value X (Индикация значения X) → Factor value (Значение множителя)

Описание	Эта функция используется для ввода 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
Дополнительные сведения	<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)
Описание		Эта функция используется для настройки смещения измеренного значения. Указанное значение прибавляется к измеренному значению. Отображается только в том случае, если выбран аналоговый тип данных
Ввод данных пользователем		Числовое значение [-99 999 до 99 999]
Заводская настройка		0
Дополнительные сведения		<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)
Описание		Эта функция используется для настройки смещения измеренного значения. Указанное значение прибавляется к измеренному значению. 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)
Дополнительные сведения		<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)
Описание		Настройки отображения диагностической информации. Кроме параметров, описанных в меню Diagnostics (Диагностика), это подменю также содержит следующие параметры →  42.

 Подменю Device information (Информация о приборе)

Навигация  Эксперт (Эксперт) → Diagnostics (Диагностика) → Device information (Информация о приборе)

Описание Эта функция используется для отображения общей информации о приборе.

 Extended order code (Расширенный код заказа)


Навигация  Эксперт (Эксперт) → Diagnostics (Диагностика) → Device information (Информация о приборе) → Extended order code (Расширенный код заказа)

Описание Эта функция используется для отображения расширенного кода заказа. Расширенный код заказа обозначает атрибуты всех функций прибора в комплектации изделия.

Дополнительные сведения

- Доступен для просмотра в оффлайн-режиме: Да
- Доступен для записи в оффлайн-режиме: Нет

 Device revision (Версия прибора)


Навигация  Эксперт (Эксперт) → Diagnostics (Диагностика) → Device information (Информация о приборе) → Device revision (Версия прибора)

Описание Эта функция используется для отображения версии прибора.

Дополнительные сведения

- Доступен для просмотра в оффлайн-режиме: Да
- Доступен для записи в оффлайн-режиме: Да

 Hardware version (Версия аппаратного обеспечения)


Навигация  Эксперт (Эксперт) → Diagnostics (Диагностика) → Device information (Информация о приборе) → Hardware version (Версия аппаратного обеспечения)

Описание Эта функция используется для отображения версии аппаратного обеспечения и для идентификации прибора. Доступен только для чтения.

Дополнительные сведения

- Доступен для просмотра в оффлайн-режиме: Да
- Доступен для записи в оффлайн-режиме: Нет

 Manufacturer name (Наименование изготовителя)

Навигация  Эксперт (Эксперт) → Diagnostics (Диагностика) → Device information (Информация о приборе) → Manufacturer name (Наименование изготовителя)

Описание Эта функция используется для отображения наименования изготовителя. Доступен только для чтения.

Заводская настройка Endress+Hauser

Дополнительные сведения

- Доступен для просмотра в оффлайн-режиме: Да
- Доступен для записи в оффлайн-режиме: Нет

Алфавитный указатель

А

Адресация	26
Архитектура системы	25

Б

Безопасность изделия	6
--------------------------------	---

В

Включение и выключение защиты от записи	22
Возврат	33
Выбор DIP/Remote	22

Д

Декларация соответствия	6
Длина отвода	15

З

Заземление	16
----------------------	----

И

Идентификатор прибора	26
---------------------------------	----

К

Кабельный ввод или кабельное уплотнение	12
Количество полевых приборов	15

М

Максимальная длина отвода	15
Максимальная общая длина кабеля	15
Маркировка CE	6
Меню	
Управление	40
Diagnostics (Диагностика)	42
Expert (Эксперт)	44
Место монтажа	9
Монтаж	
Стена	9
Труба	9
Монтаж на стене	9
Монтаж на трубе	9
Монтаж непосредственно на стене	9

Н

Настройка адреса системной шины	23
Настройка смещения	23

О

Общая длина кабеля	15
Оконечная нагрузка шины	17
Определение смещения	24

П

Параметр	
Описание	41
Access status tooling (Инструменты статуса доступа)	45

Actual diagnostics count (Число активных диагностических сообщений)	42
Bar graph 0% (Гистограмма 0%)	41
Bar graph 100% (Гистограмма 100%)	41
Current diagnostics (Текущее диагностическое сообщение)	42
Data direction (Направление передачи данных)	46
Data source address (Адрес источника данных)	40
Data type (Тип данных)	46
Decimal places (Десятичные знаки)	41
Device name (Имя прибора)	43
Device reset (Сброс параметров прибора)	44
Device revision (Версия прибора)	48
Device tag (Обозначение прибора)	43
Digital representation (Представление цифровых значений)	47
Display duration (Длительность отображения)	40
Enable % symbol (Включить символ %)	41
Enter access code (Ввод кода доступа)	44
Extended order code (Расширенный код заказа)	48
Factor value (Значение множителя)	46
Hardware version (Версия аппаратного обеспечения)	48
Last diagnostics (Последнее диагностическое сообщение)	42
Locking status (Состояние блокировки)	43, 45
Manufacturer name (Наименование изготовителя)	48
Offset source (Сдвиг от источника)	40
Offset value (Значение смещения)	47
Order code (Код заказа)	44
Serial number (Серийный номер)	43
Передача данных	25
Поворот дисплея	9
Подменю	
Device information (Информация о приборе)	43, 48
Device reset (Сброс параметров прибора)	44
Diagnostics (Диагностика)	47
Display (Дисплей)	45
Display value X (Индикация значения X)	40, 46
System (Система)	45
Полевые приборы (количество)	15
Проверки после монтажа	10
Проверки после подключения	18

Р

Размеры	8
Разъем цифровой шины	13
Режим прослушивания	20

С

Сертификаты и свидетельства	8
Спецификация кабеля	14
Способ доступа к шине	25
Степень защиты	17

Т	
Техника безопасности на рабочем месте	5
Тип кабеля	14
Требования к работе персонала	5
Ф	
Файл DTM	21
Э	
Экранирование	16
Экранирование линии питания/Т-образного модуля	13
Эксплуатационная безопасность	5
Элементы управления и дисплея	19
D	
DIP/Remote	22
F	
FieldCare Device Setup	21
R	
Remote/DIP	22



71624892

www.addresses.endress.com
