

Краткое руководство по эксплуатации iTEMP TMT162

Полевой преобразователь температуры с двумя входами и поддержкой протокола PROFIBUS® PA

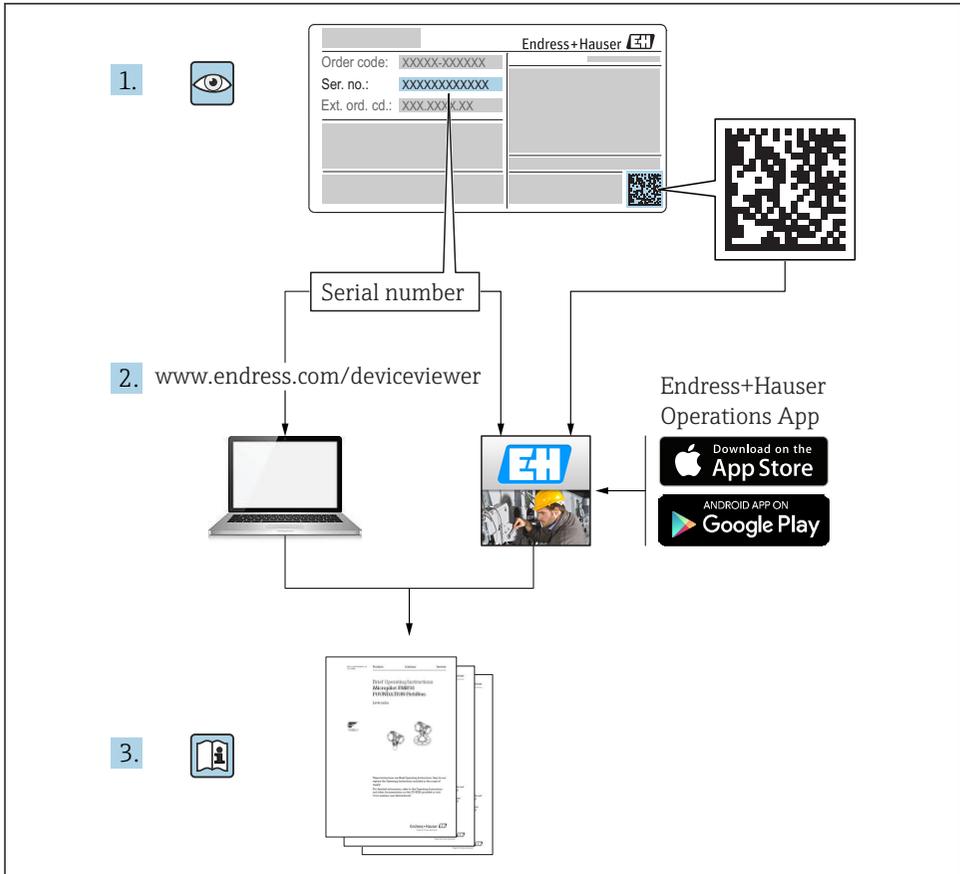


Настоящее краткое руководство по эксплуатации **не** заменяет собой руководство по эксплуатации, входящее в комплект поставки.

Подробную информацию см. в руководстве по эксплуатации и другой документации.

Доступно для всех исполнений прибора:

- в Интернете: www.endress.com/deviceviewer;
- Смартфон/планшет: Endress+Hauser Operations App



A0023555

Содержание

1	Важная информация о документе	3
1.1	Назначение документа и правила его использования	3
1.2	Используемые символы	4
1.3	Зарегистрированные товарные знаки	5
2	Основные правила техники безопасности	5
2.1	Требования к работе персонала	5
2.2	Назначение	5
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	6
2.4	Эксплуатационная безопасность	6
2.5	Безопасность продукции	6
3	Приемка и идентификация изделия	7
3.1	Приемка	7
3.2	Идентификация изделия	8
3.3	Транспортировка и хранение	9
4	Монтаж	10
4.1	Условия монтажа	10
4.2	Монтаж преобразователя	11
4.3	Проверка после монтажа	13
5	Электрическое подключение	13
5.1	Условия подключения	13
5.2	Подключение датчика	14
5.3	Подключение измерительного прибора	16
5.4	Обеспечение надлежащей степени защиты	19
5.5	Проверка после подключения	20
6	Опции управления	21
6.1	Обзор опций управления	21
6.2	Дисплей и элементы управления	22
7	Ввод в эксплуатацию	25
7.1	Функциональная проверка	25
7.2	Включение преобразователя	25

1 Важная информация о документе

1.1 Назначение документа и правила его использования

1.1.1 Правила техники безопасности (XA)

При использовании во взрывоопасных зонах необходимо обеспечить соблюдение национальных норм по безопасности. К измерительным системам, устанавливаемым во взрывоопасных зонах, в составе настоящего руководства по эксплуатации прилагается специальная документация по взрывозащите. Строгое соблюдение указаний по монтажу, параметров и правил техники безопасности, содержащихся в этой документации – обязательное условие эксплуатации оборудования. Убедитесь, что используемая документация по взрывозащите (Ex) относится именно к данному прибору, сертифицированному для использования во взрывоопасных зонах! Номер специальной

документации по взрывозащите (XA...) указан на заводской табличке. Если номера на документации по взрывозащите и на заводской табличке совпадают, то пользоваться этой документацией можно.

1.2 Используемые символы

1.2.1 Символы по технике безопасности

Символ	Значение
	ОПАСНО! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации приведет к серьезным или смертельным травмам.
	ОСТОРОЖНО! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к серьезным или смертельным травмам.
	ВНИМАНИЕ! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к травмам небольшой и средней тяжести.
	УКАЗАНИЕ! Этот символ указывает на информацию о процедуре и на другие действия, которые не приводят к травмам.

1.2.2 Символы электрических схем

Символ	Значение	Символ	Значение
	Постоянный ток		Переменный ток
	Постоянный и переменный ток		Заземление Клемма заземления, которая уже заземлена посредством специальной системы.

Символ	Значение
	Клемма защитного заземления Клемма, которую перед подключением любого другого оборудования следует подключить к системе заземления.
	Эквипотенциальная клемма Клемма, которая должна быть подключена к системе заземления. Это может быть линейное заземление или заземление звездой, в зависимости от норм и правил, принятых в данной стране и компании.

1.2.3 Описание информационных символов

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

1.3 Зарегистрированные товарные знаки

PROFIBUS®

Зарегистрированный товарный знак компании PROFIBUS User Organisation, г. Карлсруэ, Германия

2 Основные правила техники безопасности

2.1 Требования к работе персонала

Персонал должен соответствовать следующим требованиям:

- ▶ Обученные квалифицированные специалисты, которые должны иметь соответствующую квалификацию для выполнения конкретных функций и задач
- ▶ Специалисты должны иметь разрешение на выполнение данных работ от владельца/оператора предприятия
- ▶ Специалисты должны ознакомиться с нормами федерального/национального законодательства
- ▶ Перед началом работы специалисты должны внимательно ознакомиться с инструкциями, представленными в руководстве по эксплуатации и дополнительной документации, а также с сертификатами (в зависимости от области применения)
- ▶ Специалисты должны следовать инструкциям и соблюдать базовые требования

2.2 Назначение

Прибор представляет собой универсальный преобразователь температуры с возможностью пользовательской настройки, имеющий один или два входа для подключения датчиков температуры, в том числе термопреобразователя сопротивления

(ТС), термопары (ТП), преобразователей сопротивления и напряжения. Прибор предназначен для установки в полевых условиях.

Изготовитель не несет ответственности за повреждения, вызванные неправильным использованием или использованием прибора не по назначению.

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с прибором:

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

2.4 Эксплуатационная безопасность

ВНИМАНИЕ

Опасность несчастного случая!

- ▶ Эксплуатация прибора должна осуществляться только при условии, что он находится в исправном рабочем состоянии и не представляет угрозу безопасности.
- ▶ Ответственность за работу прибора без помех несет оператор.

Источник питания

- ▶ PROFIBUS® PA $U_b = 9$ до 32 В, полярность не имеет значения (защита от перемены полярности для корпуса T17), макс. напряжение $U_b = 35$ В. В соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-27, FISCO/FNICO

Взрывоопасная зона

Чтобы избежать опасности травмирования персонала и повреждения оборудования при использовании прибора в опасной зоне (например, для обеспечения взрывозащиты или в составе средств обеспечения безопасности):

- ▶ Проверьте, основываясь на технических данных заводской таблички, разрешено ли использовать прибор во взрывоопасной зоне. Заводская табличка крепится к корпусу преобразователя, сбоку.
- ▶ См. характеристики в отдельной дополнительной документации, которая является неотъемлемой частью настоящего руководства.

Электромагнитная совместимость

Измерительная система соответствует общим требованиям безопасности согласно стандарту EN 61010-1, требованиям ЭМС согласно стандарту МЭК/EN 61326, и рекомендациям NAMUR NE 21 и NE 89.

2.5 Безопасность продукции

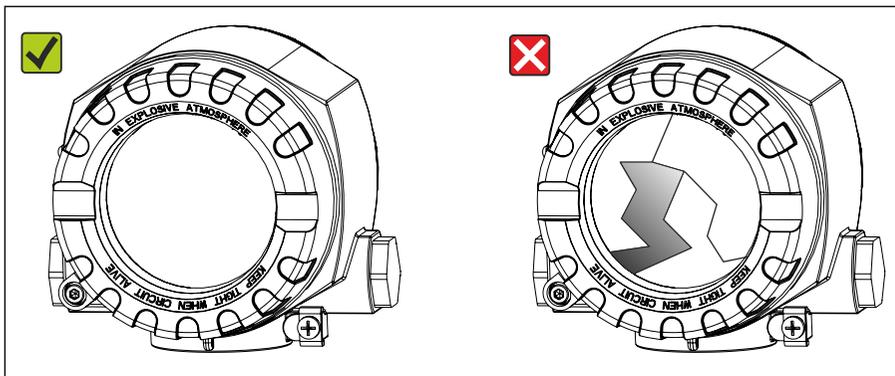
Благодаря тому, что прибор разработан в соответствии с передовой инженерно-технической практикой, он удовлетворяет современным требованиям безопасности, прошел испытания и поставляется с завода в состоянии, безопасном для эксплуатации.

Прибор соответствует общим требованиям в отношении безопасности и законодательным требованиям. Также он соответствует директивам ЕС, указанным в декларации соответствия ЕС, применимой к данному прибору. Endress+Hauser подтверждает это, нанося маркировку ЕС на прибор.

3 Приемка и идентификация изделия

3.1 Приемка

1.



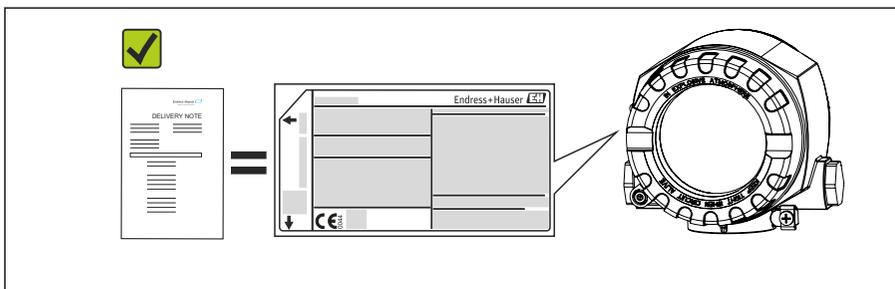
A0024856

Осторожно распакуйте преобразователь температуры. Упаковка или содержимое не повреждены?

- ↳ Установка поврежденных компонентов не допускается, в противном случае изготовитель не может гарантировать соответствие изначально заявленным требованиям по безопасности или сопротивлению материалов, и, таким образом, не несет ответственности за какой-либо ущерб, возникший в этом случае.

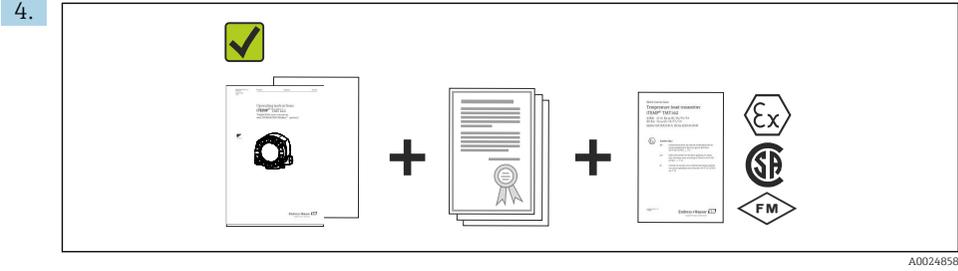
2. Комплект поставки полностью в наличии или какие-либо компоненты отсутствуют? Сверьте фактический комплект поставки с заказом.

3.



A0024857

Данные на заводской табличке соответствуют информации в накладной?



Техническая документация и остальные необходимые документы присутствуют?

3.2 Идентификация изделия

Для идентификации прибора доступны следующие варианты:

- Характеристики на заводской табличке
- Ввод серийного номера с заводской таблички в программе *W@MDevice Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): будут отображены все данные, связанные с прибором, а также обзор поставляемой вместе с прибором технической документации.

3.2.1 Заводская табличка

Прибор соответствует описанию?

Проверьте данные на заводской табличке прибора и сравните их с требованиями к точке измерения:

<p>1 — Endress+Hauser EH TMT162 Made in Germany 2011 87484 Nesselwang Order Code: TMT162- Ser.No.: 0123456789 TAG No.: </p> <p>2 — 9...32V ~ IP66/67 NEMA4X TYPE4X</p> <p>3 — Ta= -40 °C...+85 °C / -40...+185 °F</p> <p>4 — IIG Ex nA II T6 Install per XA00xxx/09/a3/xx.yy Do not open when energized</p> <p>5 — IIG Ex nL IIC T6 Install per XA00xxxR/09/a3/xx.yy</p> <p>6 — Profile: 3.02 FW: x.0y.0z- [2.....2]</p> <p>PROFIBUS </p> <p>A0010820</p> <p>1 Заводская табличка полевого преобразователя (например, во взрывозащищенном исполнении)</p>	<p>1 Код заказа, серийный номер и название прибора</p> <p>2 Параметры питания, степень защиты и т.п.</p> <p>3 Температура окружающей среды</p> <p>4 Сертификаты на использование во взрывоопасных зонах и номера соответствующих документов по взрывозащищенному исполнению (XA...)</p> <p>5 Сертификаты, обозначаемые символами</p> <p>6 Вариант исполнения прибора и версия встроенного ПО</p>
--	--

3.2.2 Комплект поставки

В комплект поставки прибора входят следующие позиции:

- Преобразователь температуры
- Монтажный кронштейн для установки на стене или трубе (опция)
- Бумажный экземпляр краткого руководства по эксплуатации на нескольких языках
- Дополнительная документация для приборов, предназначенных для эксплуатации во взрывоопасных зонах (  ), такие как правила техники безопасности (XA), монтажные чертежи и чертежи системы управления (ZD).

3.2.3 Сертификаты и нормативы

Маркировка ЕС

Изделие удовлетворяет требованиям общеевропейских стандартов. Таким образом, он соответствует положениям директив ЕС. Маркировка ЕС подтверждает успешное испытание изделия изготовителем.

Маркировка EAC

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

Сертификат UL

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

Сертификат PROFIBUS® PA

- Сертификация в соответствии с PROFIBUS® PA, профиль 3.02 + профиль 3.01, поправкой 2, поправкой 3. Прибор также можно эксплуатировать совместно с сертифицированными приборами других изготовителей (функциональная совместимость).
- Обзор других нормативов и сертификатов содержится в документе "Руководство по эксплуатации".

3.3 Транспортировка и хранение

Осторожно удалите весь упаковочный материал и защитные крышки, входящие в состав транспортной упаковки.



На время хранения или транспортировки упакуйте прибор соответствующим образом для надежной защиты его от ударов. Наибольшую степень защиты обеспечивает оригинальная упаковка.

Температура хранения	Без дисплея -40 до +100 °C (-40 до +212 °F)
	С дисплеем -40 до +80 °C (-40 до +176 °F)

4 Монтаж

Прибор можно установить непосредственно на датчик при условии совместимости монтажных конструкций и его механической прочности. Для монтажа преобразователя в раздельном варианте на трубе или на стене имеется два монтажных кронштейна. Дисплей с подсветкой можно установить в четырех различных положениях.

4.1 Условия монтажа

4.1.1 Место монтажа

При использовании во взрывоопасных зонах необходимо соблюдать предельные значения, указанные в сертификатах и разрешениях (см. правила техники безопасности ХА или CD).

Диапазон температуры окружающей среды

- Без дисплея: -40 до +85 °C (-40 до +185 °F)
- С дисплеем: -40 до +80 °C (-40 до +176 °F)

Для взрывоопасных зон: см. сертификат для работы во взрывоопасных зонах, являющийся неотъемлемой частью документации по изделию.



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

Конденсация

Допустимо

Климатический класс

Согласно IEC 60654-1, класс C

Степень защиты

- Корпус из литого под давлением алюминия или из нержавеющей стали: IP67, NEMA 4X
- Корпус из нержавеющей стали для гигиенического применения (корпус T17): IP66 / IP68 (1,83 м водного столба в течение 24 ч), NEMA 4X, NEMA 6P

Ударопрочность и вибростойкость

2 до 150 Гц при 3g в соответствии с IEC 60068-2-6



При использовании L-образных монтажных кронштейнов возможно появление резонанса (см. монтажный кронштейн 2" для стен/труб в разделе "Аксессуары"). Внимание: вибрации, возникающие непосредственно в преобразователе, не должны превышать установленные значения.

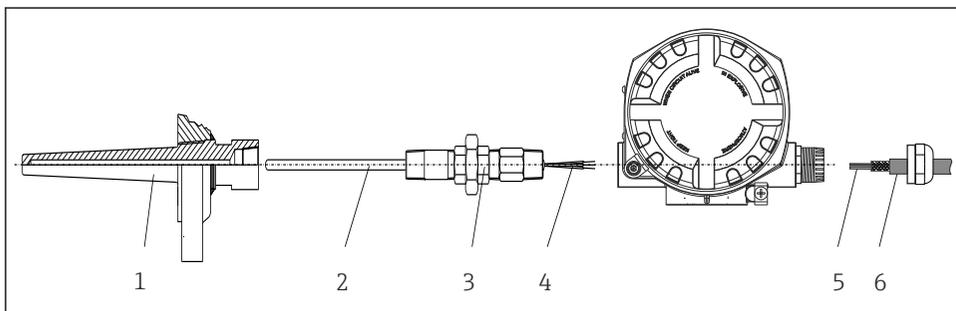
4.2 Монтаж преобразователя

УВЕДОМЛЕНИЕ

Не затягивайте крепежные винты чрезмерно – это может привести к повреждению полевого преобразователя.

- ▶ Максимальный момент затяжки = 6 Нм (4,43 фунт сила фут)

4.2.1 Монтаж непосредственно на датчике



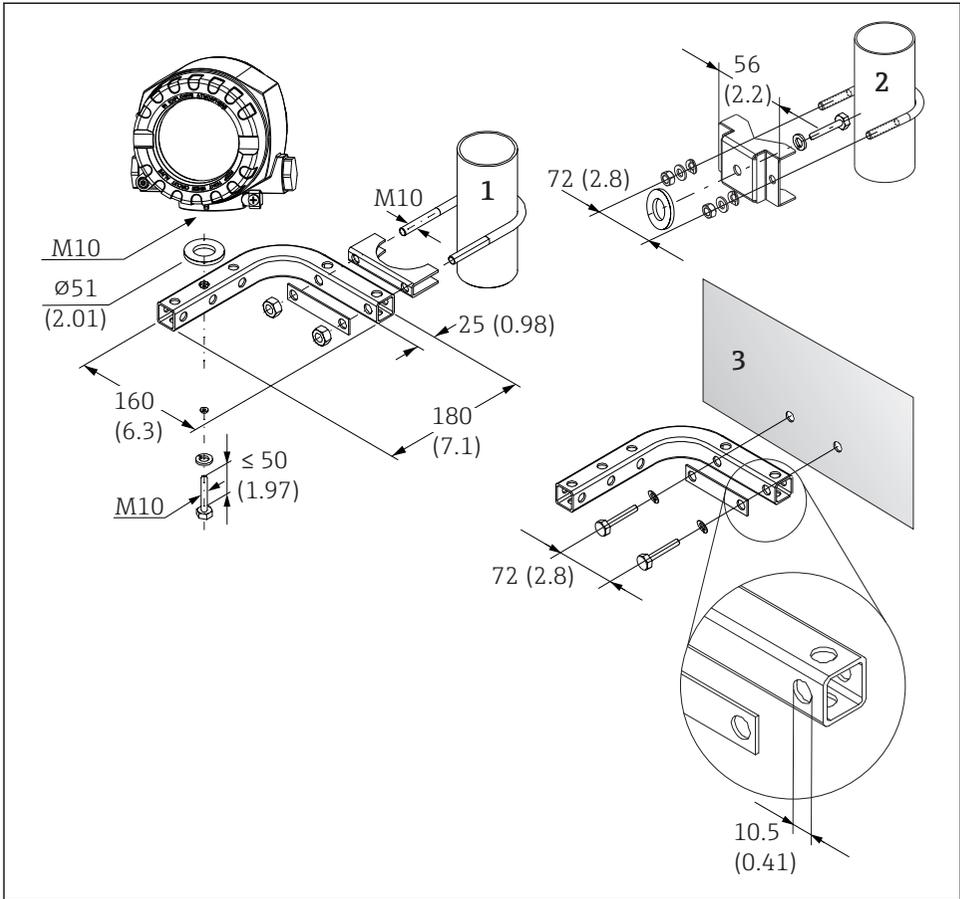
A0024817

2 Монтаж полевого преобразователя непосредственно на датчике

- 1 Термогильза
- 2 Вставка
- 3 Штуцер трубки горловины и переходник
- 4 Кабели датчиков
- 5 Кабели цифровой шины
- 6 Экранированный кабель цифровой шины

1. Установите термогильзу и заверните резьбу (1).
2. Закрепите винтами вставку с штуцером трубки горловины и переходником в преобразователе (2). Загерметизируйте штуцер и резьбу переходника силиконовой лентой.
3. Подключите кабели датчика (4) к клеммам для датчиков, см. назначение клемм.
4. Установите полевой преобразователь с вставкой на термогильзу (1).
5. Смонтируйте экранированный кабель цифровой шины или разъем цифровой шины (б) на втором кабельном вводе.
6. Проведите кабели цифровой шины (5) через кабельный ввод корпуса преобразователя с поддержкой цифровой шины в клеммный отсек.
7. Затяните кабельные вводы, как показано в разделе *Обеспечение надлежащей степени защиты* → 19. Кабельный ввод должен соответствовать требованиям к взрывозащите.

4.2.2 Раздельный монтаж



A0027188

3 Монтаж полевого преобразователя с использованием монтажного кронштейна, см. раздел "Аксессуары". Размеры в мм (дюймах)

- 1 Установка с помощью комбинированного монтажного комплекта для монтажа на стене/ трубе
- 2 Установка с помощью монтажного комплекта для монтажа на трубе 2"/V4A
- 3 Установка с помощью монтажного комплекта для монтажа на стене

4.3 Проверка после монтажа

После монтажа прибора обязательно выполните перечисленные ниже завершающие проверки:

Состояние прибора и соответствие техническим требованиям	Указания
Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?	-
Соответствуют ли условия окружающей среды (температура окружающей среды, степень защиты и пр.) спецификациям прибора?	→  10

5 Электрическое подключение

5.1 Условия подключения

ВНИМАНИЕ

Опасность повреждения электронных компонентов

- ▶ Перед установкой или подключением прибора отключите источник электропитания. Несоблюдение этого правила может привести к выходу из строя электронных компонентов.
- ▶ При подключении приборов, имеющих сертификаты на эксплуатацию во взрывоопасных зонах, руководствуйтесь примечаниями и схемами соединений, приведенными в соответствующей дополнительной документации по взрывозащищенному исполнению, прилагаемой к настоящему руководству по эксплуатации. При наличии любых вопросов обращайтесь к поставщику.

Для подключения полевого преобразователя к клеммам необходима отвертка с крестообразным наконечником.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Не затягивайте винтовые клеммы чрезмерно – это может привести к повреждению преобразователя.

- ▶ Максимальный момент затяжки = 1 Нм ($\frac{3}{4}$ фунт сила фут).

Для кабельного подключения прибора выполните следующие действия:

1. Снимите зажим крышки. →  23
2. Отверните крышку корпуса клеммного отсека вместе с уплотнительным кольцом. →  23. Клеммный отсек расположен напротив электронного модуля.
3. Откройте кабельные вводы прибора.
4. Проложите требуемые соединительные кабели через отверстия кабельных вводов.
5. Подключите кабели в соответствии с →  4,  14, и как описано в разделах: "Подключение датчика" →  14 и "Подключение измерительного прибора" →  16.

После завершения электрического подключения плотно затяните винтовые клеммы. Плотно затяните кабельные вводы. См. информацию в разделе "Обеспечение надлежащей степени защиты". Заверните и плотно затяните крышку корпуса, затем установите зажим крышки. → 23

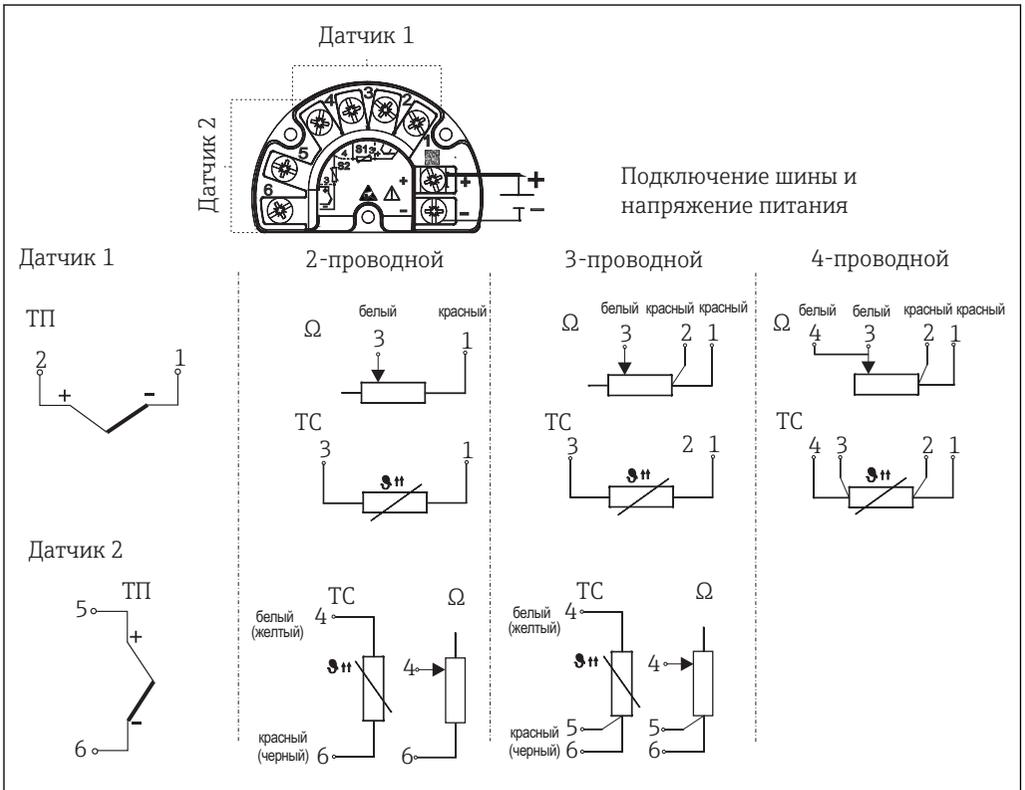
Во избежание ошибок подключения строго следуйте инструкциям по проверке после подключения перед вводом в эксплуатацию!

5.2 Подключение датчика

УВЕДОМЛЕНИЕ

- ▶ ESD – электростатический разряд. Защитите клеммы от электростатического разряда. Несоблюдение этого правила может привести к выходу из строя или неисправности электронных компонентов.

Назначение клемм



A0024515-RU

УВЕДОМЛЕНИЕ

При подключении двух датчиков необходимо проследить за тем, чтобы между ними не было гальванической связи (например, вследствие недостаточной изоляции сенсорных элементов от термогильзы). Нежелательные уравнительные токи существенно искажают результаты измерения.

- ▶ Датчики должны быть гальванически изолированы друг от друга за счет их отдельного подключения к преобразователю. Преобразователь обеспечивает достаточную гальваническую развязку (> 2 кВ перем. тока) между входными и выходными цепями.

Если используются входные сигналы обоих датчиков, то возможны перечисленные ниже комбинации соединений:

Входной сигнал датчика 1					
		ТС или преобразователь сопротивления, 2-проводное подключение	ТС или преобразователь сопротивления, 3-проводное подключение	ТС или преобразователь сопротивления, 4-проводное подключение	Преобразователь термоэлектрический (ТП)
Входной сигнал датчика 2	ТС или преобразователь сопротивления, 2-проводное подключение	☑	☑	-	☑
	ТС или преобразователь сопротивления, 3-проводное подключение	☑	☑	-	☑
	ТС или преобразователь сопротивления, 4-проводное подключение	-	-	-	-
	Преобразователь термоэлектрический (ТП)	☑	☑	☑	☑

5.3 Подключение измерительного прибора

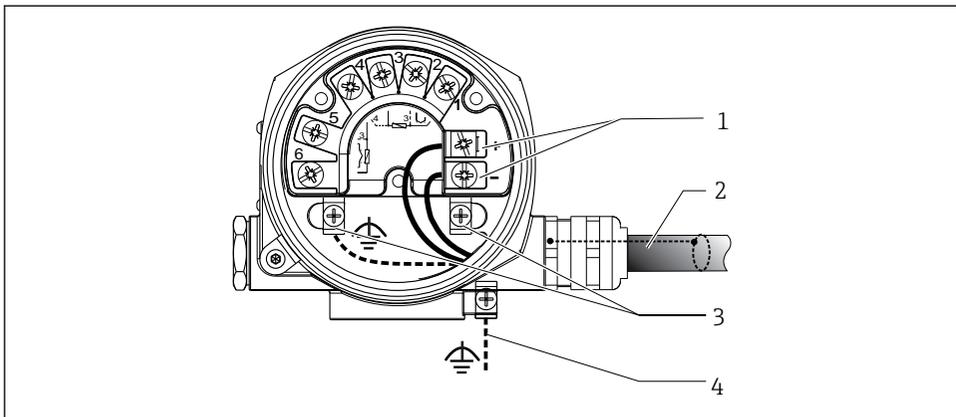
5.3.1 Кабельные вводы или уплотнители

ВНИМАНИЕ

Опасность повреждения

- ▶ Перед установкой или подключением прибора отключите источник электропитания. Несоблюдение этого правила может привести к выходу из строя электронных компонентов.
 - ▶ Если прибор не оказался заземленным через корпус по окончании его монтажа, рекомендуется заземлить его через один из винтов заземления. Необходимо соблюдать концепцию заземления, принятую на предприятии! Оголенный участок экрана от клеммы заземления до кабеля цифровой шины должен быть как можно короче! Подключение заземления может потребоваться для функциональных целей. Соблюдение локальных правил электроподключения является обязательным.
 - ▶ Заземление экрана кабеля цифровой шины в нескольких точках в системах без дополнительного выравнивания потенциалов может приводить к возникновению уравнительных токов промышленной частоты. В таких случаях экран кабеля цифровой шины следует заземлять только с одного конца, то есть заземление нельзя присоединять к заземляющей клемме корпуса. Неподключенный экран необходимо изолировать!
 - ▶ Не рекомендуется подключать приборы к цифровой шине по цепочке с применением обычных кабельных вводов. В противном случае для замены только одного измерительного прибора придется прерывать связь по шине.
-  Клеммы для подключения к цифровой шине имеют встроенную защиту полярности.
 - Поперечное сечение кабеля: макс. 2,5 мм²
 - Подключение следует выполнять экранированным кабелем.

Следуйте общей процедуре. →  13.



A0010823

5 Подключение устройства к кабелю цифровой шины

- 1 Клеммы цифровой шины – связь по цифровой шине и питание
- 2 Экранированный кабель цифровой шины
- 3 Клеммы заземления, внутренние
- 4 Клемма заземления (внешняя, относится к раздельному исполнению)

5.3.2 Разъем цифровой шины

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

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

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

В поставку прибора может быть дополнительно включен смонтированный разъем цифровой шины. Если преобразователь был заказан с опцией разъема цифровой шины в комплекте (код заказа → кабельный ввод: поз. А и В), то прибор поставляется с уже установленным и подключенным разъемом цифровой шины. Также можно заказать разъемы цифровой шины в Endress+Hauser как аксессуар для модернизации (см. раздел "Аксессуары" в руководстве по эксплуатации).

Экранирование линии питания/Т-образного модуля

Всегда используйте кабельные вводы с высокими характеристиками ЭМС, по возможности с полностью обертывающим экраном (ирисовая пружина). Для этого

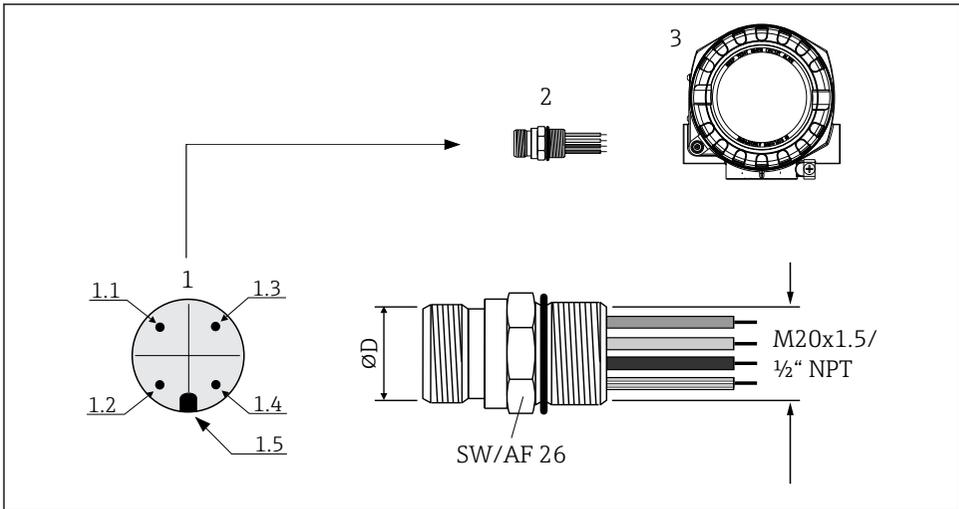
требуется обеспечить минимальную разность потенциалов, при необходимости применяя систему выравнивания потенциалов.

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

Предпочтительно подключать экран через кабельные вводы с ирисовыми пружинами. Экран следует соединять с корпусом T-образного модуля через ирисовую пружину, расположенную внутри ввода. 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). Это относится, в частности, к выносным коробкам, если они соединяются с прибором PROFIBUS® PA посредством кабеля с разъемом. В таких случаях необходимо использовать металлический разъем, в котором экран кабеля соединен с корпусом разъема (например, на кабелях, оснащенных разъемами).



A0010822

6 Разъемы для подключения к цифровой шине PROFIBUS® PA

	Назначение контактов/цветовое кодирование			
	D	Разъем 7/8":	D	Разъем M12:
1 Разъем на корпусе (штекер)	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)
2 Разъем цифровой шины	1.3	Синий провод: PA- (клемма 2)	1.3	Синий провод: PA- (клемма 2)

3 Полевой корпус	1.4 Серый провод: экран	1.4 Зелено-желтый провод: заземление
	1.5 Ключ положения	1.5 Ключ положения

Технические данные соединителей:

Поперечное сечение	4 x 0,8 мм
Резьба разъема	M20x1,5 / NPT ½"
Степень защиты	IP 67 в соответствии с DIN 40 050 ГОСТ Р МЭК 529
Контакты, покрытие	CuZn, с золотым покрытием
Материал корпуса	1.4401 (316)
Воспламеняемость	V - 2 в соответствии с UL - 94
Температура окружающей среды	-40 до 105 °C (-40 до 221 °F)
Допустимая нагрузка по току	9 А
Номинальное напряжение	Макс. 600 В
Сопротивление контактов	≤ 0,005 Ом
Сопротивление изоляции	≥ 10 ⁹ Ом

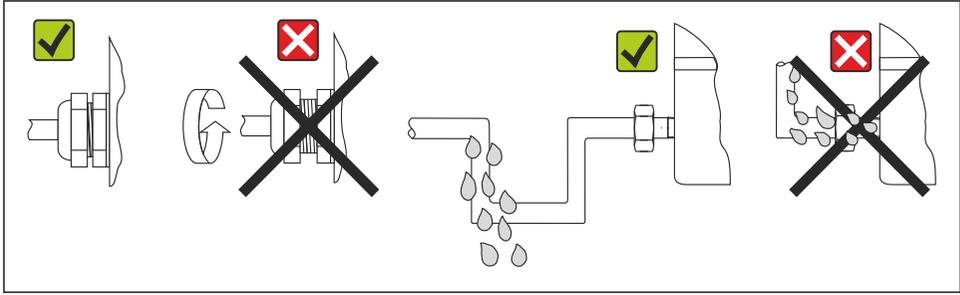
5.3.3 Экранирование и заземление

При монтаже необходимо соблюдать требования спецификации PROFIBUS User Organization по монтажу приборов.

5.4 Обеспечение надлежащей степени защиты

Измерительная система соответствует всем требованиям спецификации защиты IP67. В целях обеспечения класса защиты IP67 после полевой установки или технического обслуживания обязательно соблюдение следующих пунктов:

- Уплотнения корпуса вставляются в соответствующие пазы чистыми и неповрежденными. При необходимости уплотнитель следует просушить, очистить или заменить.
- Все винты корпуса и винтовые крышки должны быть плотно затянуты.
- Для подключения следует использовать кабели указанного наружного диаметра (например, M20x1,5, диаметр кабеля 8 до 12 мм).
- Тщательно затяните кабельный ввод. →  7,  20
- Перед входом в кабельный ввод необходимо свернуть кабель в петлю ("водяная ловушка"). Это гарантирует защиту от проникновения влаги в кабельный ввод. Прибор следует устанавливать таким образом, чтобы кабельные вводы не были направлены вверх. →  7,  20
- Установите вместо неиспользуемых кабельных вводов замещающие заглушки.
- Не снимайте с кабельных вводов изоляционные шайбы.



A0024523

7 Рекомендации по подключению, позволяющие сохранить степень защиты IP67

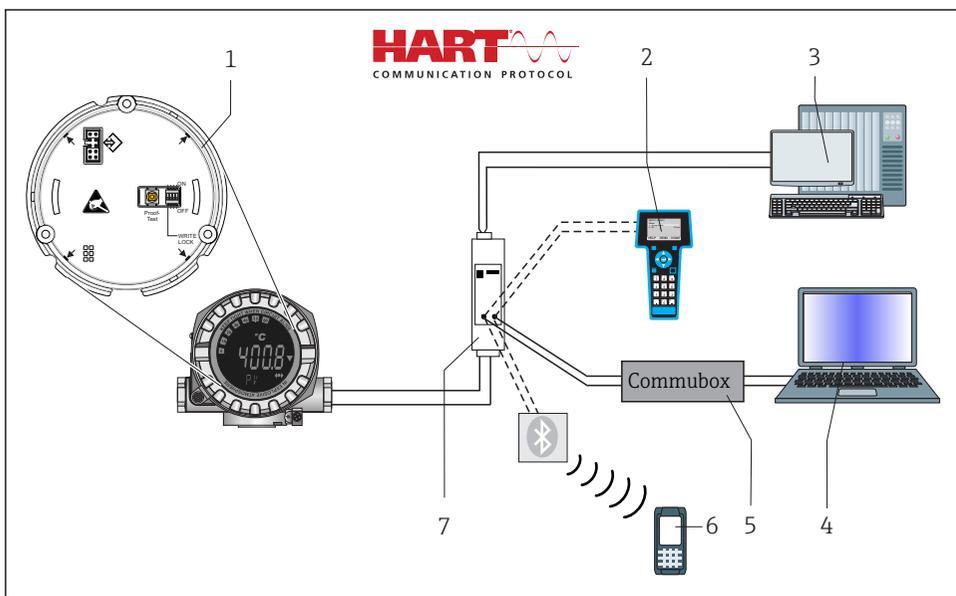
5.5 Проверка после подключения

Состояние прибора и соответствие техническим требованиям	Указания
Прибор и кабель не повреждены (внешний осмотр)?	--
Электрическое подключение	Указания
Напряжение питания соответствует техническим характеристикам, указанным на заводской табличке?	9 до 32 V _{DC}
Используемые кабели соответствуют спецификации?	Информацию о спецификациях кабелей цифровой шины см. в соответствующем руководстве по эксплуатации Кабели датчиков → 14
Кабели уложены правильно (без натяжения)?	--
Кабели питания и цифровой шины подключены правильно?	Сверьтесь со схемой соединений, расположенной на внутренней стороне крышки клеммного отсека
Все винтовые клеммы плотно затянуты?	--
Все кабельные вводы установлены, затянуты и изолированы уплотнителями? Кабель имеет петлю для обеспечения влагоотвода ?	→ 19
Все крышки корпуса установлены на место и затянуты?	--
Электрическое подключение системы цифровых шин	Указания
Все коммутационные элементы (Т-образные коробки, распределительные коробки, соединители и т.д.) соединены друг с другом правильно?	--
Каждый сегмент цифровой шины терминирован с помощью терминатора шины на обоих концах?	--
Требования спецификаций цифровой шины относительно максимальной длины кабеля цифровой шины соблюдены?	Информацию о спецификациях кабелей цифровой шины см. в соответствующем руководстве по эксплуатации

Состояние прибора и соответствие техническим требованиям	Указания
Требования спецификаций цифровой шины относительно максимальной длины отводов соблюдены?	
Кабель цифровой шины полностью экранирован и правильно заземлен?	

6 Опции управления

6.1 Обзор опций управления



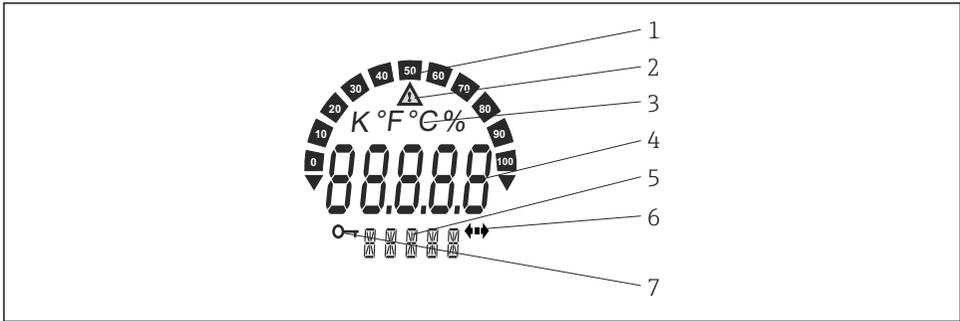
A0024548

8 Варианты управления устройством с помощью интерфейса PROFIBUS® PA

- 1 Программы настройки/управляющие программы для управления посредством системы цифровой передачи данных (функции цифровой шины, параметры прибора)
- 2 DIP-переключатели для аппаратной установки настроек (защита от записи, адрес прибора)

6.2 Дисплей и элементы управления

6.2.1 Элементы дисплея



A0024547

9 ЖК-дисплей полевого преобразователя (с подсветкой, крепление с шагом 90°)

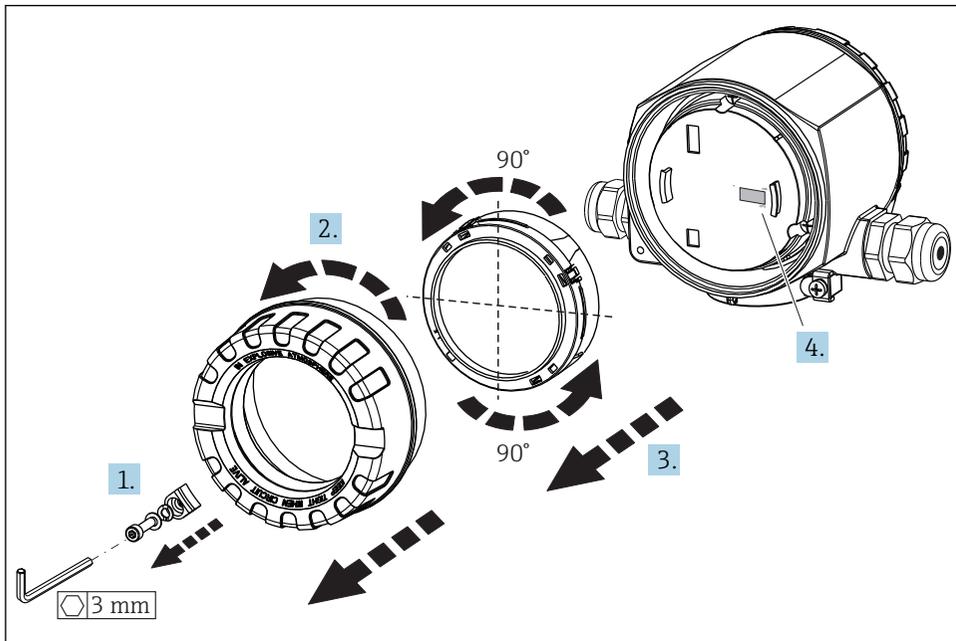
№ позиции	Функция	Описание
1	Отображение гистограммы	С шагом 10% с индикаторами выхода за нижний и верхний предел. При появлении ошибки гистограмма мигает.
2	Символ "Внимание"	Отображается при наличии ошибки или предупреждения.
3	Отображение единицы К, °F, °C или %	Отображается единица измерения для внутреннего измеренного значения.
4	Индикация измеренного значения, высота цифр 20,5 мм	Отображается текущее измеренное значение. В случае ошибки или предупреждения выводится соответствующая диагностическая информация. Дополнительные сведения см. в соответствующем руководстве по эксплуатации устройства.
5	Отображение состояния и дополнительной информации	Индикация того, какое значение в данный момент выведено на дисплей. Для каждого отображаемого значения измеряемой величины можно ввести специальный текст. В случае предупреждения или ошибки отображается соответствующая информация по каналам, если доступна. Если информация по каналам недоступна, поле остается пустым.
6	Символ "Связь"	Символ связи появляется во время обмена данными по шине.
7	Символ "Настройка заблокирована"	Символ заблокированной настройки отображается в том случае, если настройка заблокирована аппаратно

6.2.2 Локальное управление

УВЕДОМЛЕНИЕ

- ▶ ESD – электростатический разряд. Защитите клеммы от электростатического разряда. Несоблюдение этого правила может привести к выходу из строя или неисправности электронных компонентов.

Настройки (адрес шины и блокировка записи) для интерфейса PROFIBUS® PA могут быть выполнены с помощью DIP-переключателей на электронном модуле.

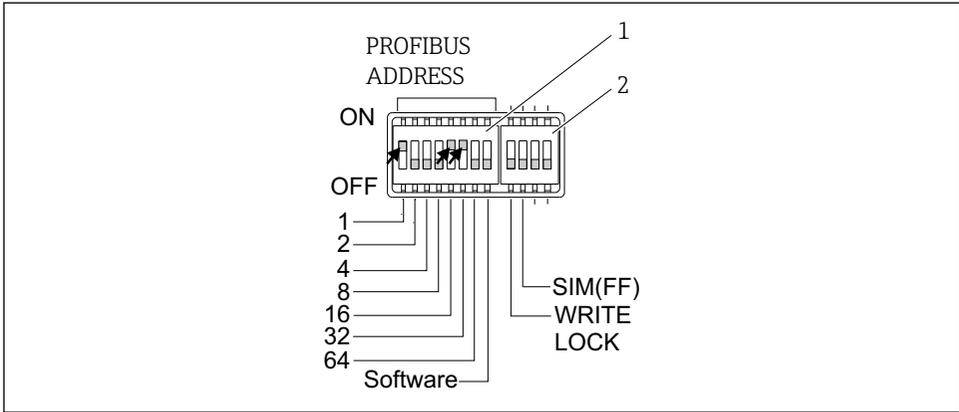


A0011211

Процедура настройки с помощью DIP-переключателей:

1. Снимите крышку зажима.
2. Отверните крышку корпуса вместе с уплотнительным кольцом.
3. При необходимости снимите дисплей с комплектом для установки с электронного модуля.
4. Сконфигурируйте соответствующую аппаратную защиту от записи **WRITE LOCK** с помощью DIP-переключателя. Общее правило: переключатель в положении "ON" (ВКЛ.) = функция активирована; переключатель в положении "OFF" (ВЫКЛ.) = функция деактивирована.

После выполнения аппаратной настройки установите крышку корпуса в обратном порядке.



10 Аппаратная настройка с помощью DIP-переключателей

- 1 Настройка адреса устройства на примере адреса шины 49: DIP-переключатели 32, 16, 1 в положении "ON" (ВКЛ.) ($32 + 16 + 1 = 49$). Программный DIP-переключатель в положении "OFF" (ВЫКЛ.).
- 2 SIM DIP-переключатель = режим моделирования (не несет каких-либо функций для связи по PROFIBUS® PA); WRITE LOCK = аппаратная защита от записи

Обратите внимание на следующие указания:

- Для прибора PROFIBUS® PA устанавливать адрес необходимо всегда. Допустимый диапазон адресов прибора: 0 ... 125. В сети PROFIBUS® PA каждый адрес может быть назначен только один раз. Прибор с неправильно заданным адресом не распознается главным устройством. Адрес 126 зарезервирован для первоначального ввода в эксплуатацию и для обслуживания.
- При выпуске с завода все устройства поставляются с адресом по умолчанию 126 и программным назначением адресов (DIP-переключатель в положении "ON" (ВКЛ.).)

Конфигурация адреса шины выполняется следующим образом:

- Программный DIP-переключатель переводится из положения "ON" в "OFF": Устройство перезапускается через 10 секунд и принимает действительный адрес шины, сконфигурированный с помощью DIP-переключателей 1...64. Адрес шины невозможно изменить программным обеспечением через сообщение DDLM_SLAVE_ADD.
- Программный DIP-переключатель переводится из положения "OFF" в "ON": Устройство перезапускается через 10 секунд и принимает адрес шины по умолчанию 126. Адрес шины может быть изменен программным обеспечением через сообщение DDLM_SLAVE_ADD.

 Подробное описание пошаговой процедуры конфигурирования адреса устройства приведено в полном руководстве по эксплуатации.

6.2.3 Доступ к меню управления с помощью управляющей программы

Функции PROFIBUS® PA и специфичные для прибора параметры настраиваются посредством связи по цифровой шине. Для этой цели доступны следующие системы конфигурации:

Программное обеспечение

FieldCare (Endress+Hauser)	SIMATIC PDM (Siemens)
-------------------------------	--------------------------

 Подробное описание пошаговой процедуры для первого ввода функций цифровой шины в эксплуатацию, а также настройка параметров устройства, приведены в полном руководстве по эксплуатации.

7 Ввод в эксплуатацию

7.1 Функциональная проверка

Прежде чем ввести в эксплуатацию точку измерения, убедитесь, что проведены все финальные проверки:

- Контрольный список "Проверка после монтажа" →  13
- Контрольный список "Проверка после подключения" →  20

7.2 Включение преобразователя

По окончании итоговых проверок включите питание. Переход прибора в рабочий режим занимает приблизительно 20 сек. После включения питания преобразователь выполняет несколько внутренних проверок функционирования. В ходе этой процедуры на локальном дисплее последовательно появляются следующие сообщения:

Этап	Пользовательский интерфейс
1	Все сегменты включены
2	Все сегменты выключены
3	Отображается информация об изготовителе и наименование прибора
4	Отображается текущая версия программного обеспечения
5	Отображается текущая версия прибора

Этап	Пользовательский интерфейс
6a	Отображается текущее измеренное значение. На гистограмме отображается процентное значение в пределах установленного диапазона гистограммы
6b	<p data-bbox="124 237 1000 296">Отображается сообщение о текущем состоянии. Если процедура включения завершилась сбоем, отображается соответствующее сообщение о состоянии с причиной ошибки.</p> <p data-bbox="124 301 1000 403"> Если процедура включения завершится неудачно, то будет отображено соответствующее диагностическое сообщение (в зависимости от причины неисправности). Подробный список диагностических сообщений и соответствующие инструкции по поиску и устранению неисправности приведены в руководстве по эксплуатации.</p>

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



71344264

www.addresses.endress.com
