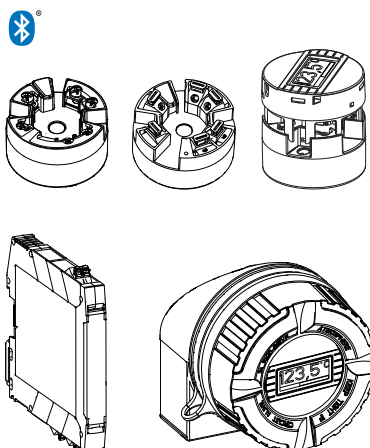


# Краткое руководство по эксплуатации iTEMP TMT71, TMT72

Преобразователь измерительный  
TMT71 с аналоговым выходом 4–20 мА  
TMT72 с интерфейсом связи HART®



Ниже приведено краткое руководство по эксплуатации; оно не заменяет руководство по эксплуатации, относящееся к прибору.

Для получения более подробной информации см. руководство по эксплуатации и остальную документацию.

Доступно для всех исполнений прибора через:

- Интернет: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Смартфон/планшет: Endress+Hauser Operations App



A0023555

# Содержание

<b>1</b>	<b>О настоящем документе</b>	<b>3</b>
1.1	Указания по технике безопасности (ХА)	3
1.2	Используемые символы	4
1.3	Символы для обозначения инструментов	5
1.4	Зарегистрированные товарные знаки	5
<b>2</b>	<b>Основные указания по технике безопасности</b>	<b>6</b>
2.1	Требования к персоналу	6
2.2	Назначение	6
2.3	Безопасность при эксплуатации	6
<b>3</b>	<b>Приемка и идентификация изделия</b>	<b>7</b>
3.1	Приемка	7
3.2	Идентификация изделия	8
3.3	Комплект поставки	10
3.4	Сертификаты и нормативы	11
3.5	Транспортировка и хранение	11
<b>4</b>	<b>Монтаж</b>	<b>12</b>
4.1	Условия монтажа	12
4.2	Монтаж	14
4.3	Проверка после монтажа	19
<b>5</b>	<b>Электрическое подключение</b>	<b>19</b>
5.1	Условия подключения	19
5.2	Краткое руководство по электромонтажу	20
5.3	Подсоединение кабеля датчика	21
5.4	Подключение преобразователя	22
5.5	Специальные инструкции по подключению	24
5.6	Проверки после подключения	25
<b>6</b>	<b>Опции управления</b>	<b>26</b>
6.1	Обзор опций управления	26
6.2	Настройка преобразователя	30
6.3	Доступ к меню управления через приложение SmartBlue	30
<b>7</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b>	<b>31</b>
7.1	Проверка после монтажа	31
7.2	Включение преобразователя	32

## 1 О настоящем документе





### 1.1 Указания по технике безопасности (ХА)

При использовании прибора во взрывоопасных зонах соблюдение норм национального законодательства является обязательным. К измерительным системам, используемым во взрывоопасных зонах, прилагается специальная документация (Ex) по взрывозащите. Такая документация является составной частью соответствующих руководств по эксплуатации. Правила монтажа, подключения и безопасности, приведенные в настоящем руководстве по эксплуатации, необходимо строго соблюдать! Убедитесь, что используется надлежащая документация по взрывозащите (Ex), относящаяся к прибору,




пригодному для использования во взрывоопасных зонах! Номер специальной документации по взрывозащите (XA...) указан на заводской табличке. Если оба номера (на документации по взрывозащите и на заводской табличке) совпадают, то пользоваться специальной документацией по взрывозащите разрешается.


## 1.2 Используемые символы

### 1.2.1 Символы по технике безопасности










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

### 1.2.2 Электротехнические символы



Символ	Значение	Символ	Значение
	Постоянный ток		Переменный ток
	Постоянный и переменный ток		<b>Заземление</b> Клемма заземления, которая еще до подключения уже заземлена посредством системы заземления.

Символ	Значение
	<b>Защитное заземление (PE)</b> Клемма, которая должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений.  Клеммы заземления расположены на внутренней и наружной поверхности прибора: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Внутренняя клемма заземления служит для подключения защитного заземления к линии электропитания;</li> <li>▪ Наружная клемма заземления служит для подключения прибора к системе заземления установки.</li> </ul>

### 1.2.3 Описание информационных символов

Символ	Значение	Символ	Значение
	<b>Разрешено</b> Обозначает разрешенные процедуры, процессы или действия.		<b>Предпочтительно</b> Обозначает предпочтительные процедуры, процессы или действия.
	<b>Запрещено</b> Обозначает запрещенные процедуры, процессы или действия.		<b>Подсказка</b> Указывает на дополнительную информацию.
	Ссылка на документацию.		Ссылка на страницу.
	Ссылка на рисунок.	<b>1, 2, 3...</b>	Серия шагов.
	Результат действия.		Внешний осмотр.

### 1.2.4 Символы на рисунках

Символ	Значение	Символ	Значение
<b>1, 2, 3...</b>	Номера пунктов	<b>1, 2, 3...</b>	Серия шагов
<b>A, B, C, ...</b>	Виды	<b>A-A, B-B, C-C, ...</b>	Разделы
	Взрывоопасная зона		Безопасная среда (невзрывоопасная зона)

### 1.3 Символы для обозначения инструментов

Символ	Значение
 A0011219	Отвертка с крестообразным наконечником

### 1.4 Зарегистрированные товарные знаки

HART®

Зарегистрированный товарный знак компании HART® FieldComm Group.

## 2 Основные указания по технике безопасности

### 2.1 Требования к персоналу

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

- ▶ Обученные квалифицированные специалисты должны иметь соответствующую квалификацию для выполнения конкретных функций и задач.
- ▶ Получить разрешение на выполнение данных работ от руководства предприятия.
- ▶ 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 базовые требования.

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям.

- ▶ Пройти инструктаж и получить разрешение на выполнение данных работ от руководства предприятия.
- ▶ Следовать инструкциям, приведенным в настоящем руководстве по эксплуатации.

### 2.2 Назначение

Прибор представляет собой универсальный, настраиваемый пользователем преобразователь температуры с одним каналом входного сигнала для термометра сопротивления (RTD), термопары (TC), преобразователей сопротивления и напряжения. Прибора в исполнении «преобразователь в головке датчика» предназначен для монтажа в присоединительную головку (плоской формы) согласно стандарту DIN EN 50446. Также можно смонтировать прибор на DIN-рейку, используя дополнительный зажим для DIN-рейки. Кроме того, прибор может быть поставлен в исполнении, пригодном для монтажа на DIN-рейку согласно стандарту МЭК 60715 (TH35).

При использовании оборудования способом, который отличается от предписаний изготовителя, защита, обеспечиваемая оборудованием, может быть нарушена.

Изготовитель не несет ответственности за повреждения в результате неправильной эксплуатации прибора.

### 2.3 Безопасность при эксплуатации

- ▶ При эксплуатации прибор должен находиться в технически исправном и отказоустойчивом состоянии.
- ▶ Ответственность за отсутствие помех при эксплуатации прибора несет оператор.

#### Взрывоопасные зоны

Чтобы избежать опасности травмирования персонала и повреждения оборудования при использовании прибора в опасной зоне (например, взрывозащита или устройства безопасности):

- ▶ проверьте, основываясь на технических данных заводской таблички, разрешено ли использовать прибор во взрывоопасной зоне. Заводская табличка крепится к корпусу преобразователя, сбоку;

- ▶ изучите характеристики, приведенные в отдельной сопроводительной документации, которая является неотъемлемой частью настоящего руководства по эксплуатации.

### 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.

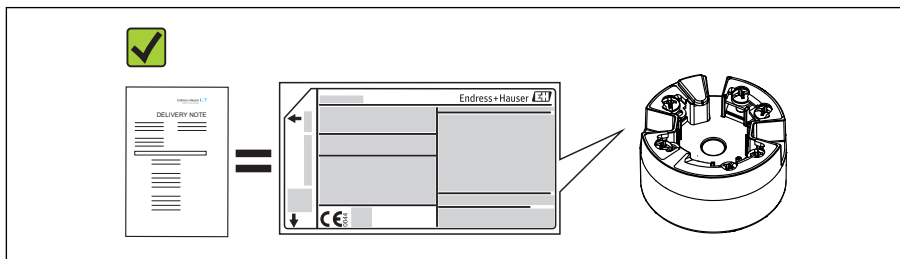
### УВЕДОМЛЕНИЕ

- ▶ Питание на прибор допускается подавать только от блока питания, который работает по принципу электрической цепи с ограничением энергии в соответствии с правилами UL/EN/МЭК 61010-1 (глава 9.4) и требованиями таблицы 18.

## 3 Приемка и идентификация изделия

### 3.1 Приемка

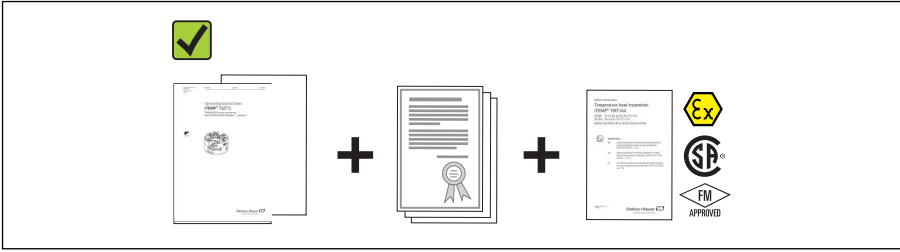
1. Осторожно распакуйте преобразователь температуры. Упаковка или содержимое не повреждены?
  - ↳ Установка поврежденных компонентов не допускается, в противном случае изготовитель не может гарантировать соответствие изначально заявленным требованиям по безопасности или сопротивлению материалов и, таким 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.



A0037102

Данные на заводской табличке соответствуют информации в накладной?

4.



A0024658

Техническая документация и остальные необходимые документы присутствуют?  
Если это применимо: предоставлены ли указания по технике безопасности (например, документация ХА) для взрывоопасных зон?



Если какое-либо из этих условий не выполнено, обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.

## 3.2 Идентификация изделия

Для идентификации измерительного прибора доступны следующие варианты:

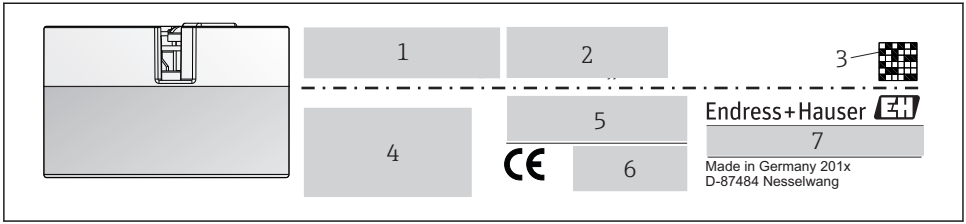
- заводская табличка;
- расширенный код заказа с расшифровкой функций и характеристик прибора в транспортной накладной;
- ввод серийного номера с заводской таблички в программе *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): будут отображены все данные, связанные с прибором, а также обзор поставляемой вместе с прибором технической документации;
- ввод серийного номера с заводской таблички в *приложение Endress+Hauser Operations* или сканирование двумерного матричного кода (QR-кода), напечатанного на заводской табличке, с помощью *приложения Endress+Hauser Operations*: будет отображена вся информация об измерительном приборе и техническая документация к нему.

### 3.2.1 Заводская табличка

#### Соответствует ли прибор предъявляемым требованиям?

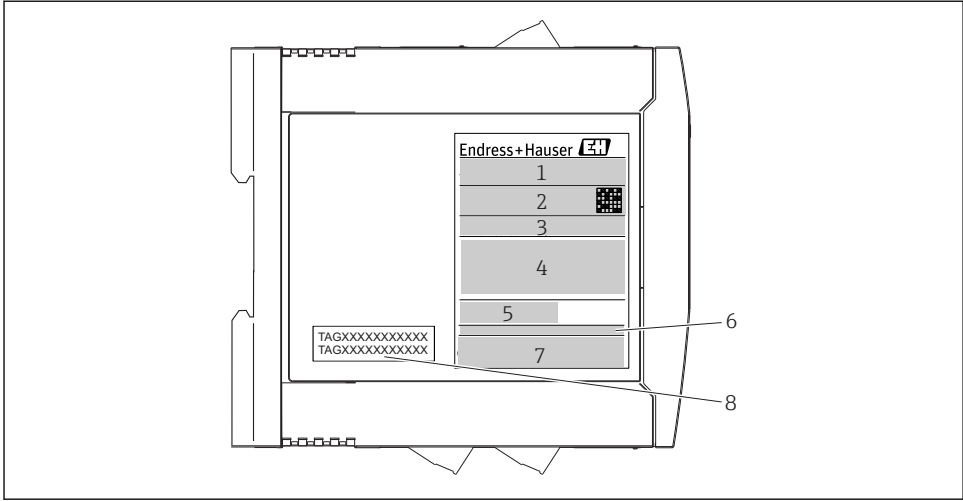
Сравните и проверьте данные, указанные на заводской табличке прибора, с требованиями точки измерения.





A0014561

- 1 Заводская табличка преобразователя в головке датчика (например, взрывозащищенное исполнение)
- 1 Источник питания, потребление тока и сертификат радиобезопасности (Bluetooth)
  - 2 Серийный номер, исполнение прибора, версия встроенного ПО и версия аппаратного обеспечения
  - 3 Двумерный матричный код
  - 4 2 строки для обозначения прибора и расширенного кода заказа
  - 5 Допуск для использования во взрывоопасных зонах с номером соответствующей документации по взрывозащите (XA...)
  - 6 Сертификация, обозначаемая символами
  - 7 Код заказа и код изготовителя



A0017924

2 Заводская табличка преобразователя для DIN-рейки (например, взрывозащищенное исполнение)

- 1 Название изделия и код изготовителя
- 2 Код заказа, расширенный код заказа и серийный номер, двумерный матричный код, идентификатор FCC (если применимо)
- 3 Источник питания и потребление тока, выход
- 4 Допуск для использования во взрывоопасных зонах с номером соответствующей документации по взрывозащите (XA...)
- 5 Логотип интерфейса связи по полевой шине
- 6 Версия программного обеспечения и исполнение прибора
- 7 Логотипы сертификации
- 8 2 строки для обозначения TAG

### 3.2.2 Название и адрес компании-изготовителя

Название компании-изготовителя	Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG
Адрес изготовителя	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang или <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>
Адрес завода-изготовителя:	См. заводскую табличку

### 3.3 Комплект поставки

В комплект поставки прибора входят следующие позиции:

- преобразователь температуры измерительный;
- монтажные материалы (преобразователь в головке датчика), опционально;
- бумажный экземпляр краткого руководства по эксплуатации на нескольких языках;
- дополнительная документация для приборов, предназначенных для эксплуатации во взрывоопасных зонах (Ex, I, II, III), например указания по технике безопасности (XA), монтажные чертежи и чертежи системы управления (ZD).

## 3.4 Сертификаты и нормативы

Прибор поставляется производителем в пригодном для безопасной эксплуатации состоянии. Прибор соответствует требованиям стандарта EN 61 010-1 «Требования безопасности к электрооборудованию, используемому для измерения, управления и лабораторных испытаний», а также требованиям ЭМС согласно стандартам серии МЭК/EN 61326.

### 3.4.1 Маркировка CE/ЕАС, декларация о соответствии

Прибор отвечает всем требованиям директив ЕС/ЕЕУ. Изготовитель подтверждает, что прибор соответствует требованиям директив, необходимым для присвоения маркировки ЕС/ЕАС.

### 3.4.2 Сертификат соответствия протоколу HART®

Преобразователь температуры iTEMP TMT72 зарегистрирован организацией HART® FieldComm Group. Прибор соответствует спецификационным требованиям протокола связи HART®.

## 3.5 Транспортировка и хранение

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

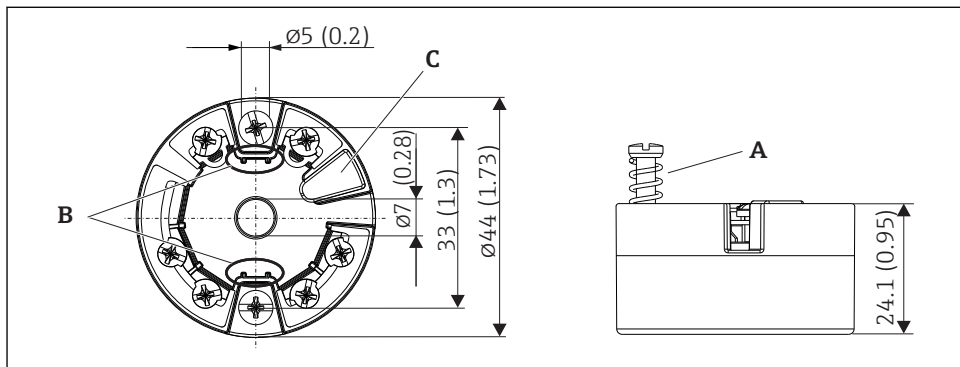
Температура хранения:

- преобразователь в головке датчика: -50 до +100 °C (-58 до +212 °F);
- преобразователь для монтажа на DIN-рейке: -50 до +100 °C (-58 до +212 °F).

## 4 Монтаж

### 4.1 Условия монтажа

#### 4.1.1 Размеры



A0036303

3 Преобразователь в головке датчика с винтовыми клеммами. Размеры в мм (дюймах)

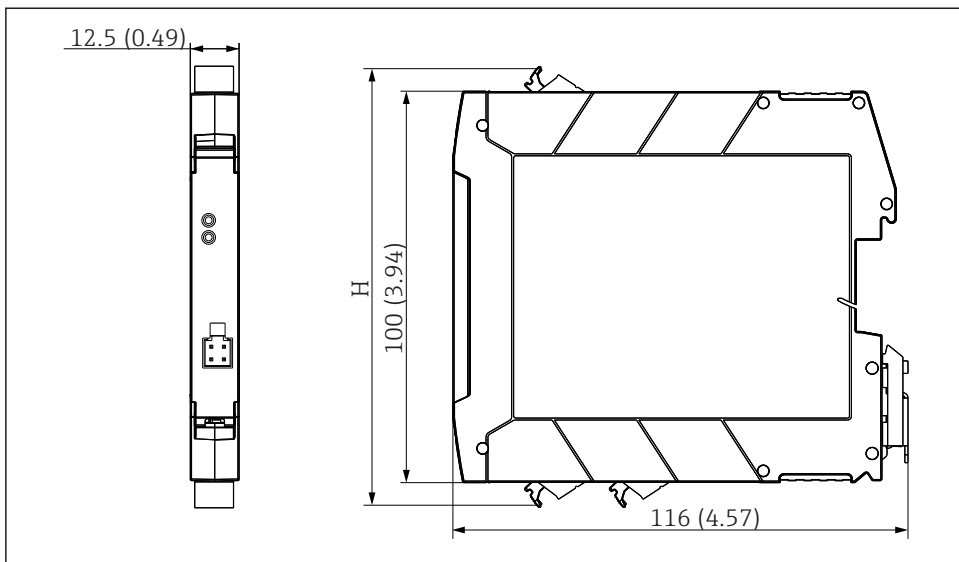
A *Ход пружины  $L \geq 5$  мм (не для США – крепежные винты M4)*

B *Крепежные элементы для дисплея, отображающего измеренное значение*

C *Интерфейс для связи с дисплеем, отображающим измеренное значение*



Эти размеры действительны также для исполнения с вставными клеммами.  
Исключение: высота корпуса  $H = 30$  мм (1,18 дюйм).



A0039296

*H* Высота корпуса (*H*) варьируется в зависимости от исполнения клемм: винтовые клеммы – 114 мм (4,49 дюйм), вставные клеммы – 111,5 мм (4,39 дюйм)

#### 4.1.2 Место монтажа

- Преобразователь в головке датчика:
  - в присоединительной головке с плоским торцом по DIN EN 50446, прямой монтаж на вставке с кабельным вводом (среднее отверстие 7 мм);
  - в корпусе, отдельно от технологической среды;
  - монтаж на DIN-рейку с помощью зажима для DIN-рейки в соответствии с требованиями МЭК 60715, TH35.
- Преобразователь, монтируемый на DIN-рейку:
  - монтаж в корпусе на DIN-рейке в соответствии с МЭК 60715, TH35.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

При использовании преобразователей для крепления на DIN-рейке, предназначенных для измерения сигналов термопар/мВ, возможны избыточные отклонения измерительного процесса в зависимости от монтажной конфигурации и условий окружающей среды.

- ▶ Монтаж преобразователя, предназначенного для установки на DIN-рейку, без каких-либо дополнительных устройств может привести к отклонениям до  $\pm 1,34$  °C. Если преобразователь монтируется на DIN-рейку рядом с другими приборами, предназначенными для монтажа на DIN-рейку (ориентировочные рабочие условия: 24 В, 12 мА), возможны отклонения до + 2,94 °C.

### 4.1.3 Значимые условия окружающей среды

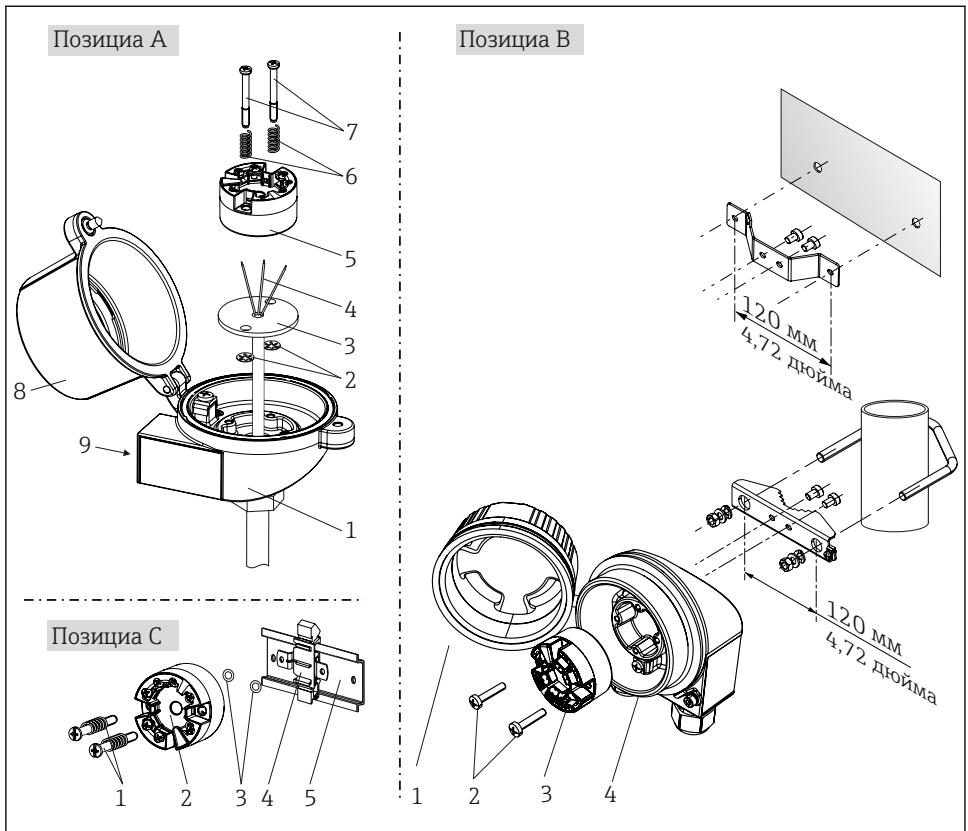
- Температура окружающей среды: -40 до +85 °C (-40 до 185 °F), .
- Преобразователь в головке датчика, соответствующий климатическому классу C1, преобразователь для монтажа на DIN-рейку в соответствии с требованиями класса B2 согласно стандарту EN 60654-1.
- Конденсация в соответствии с требованиями стандарта МЭК 60068-2-33 допустима для преобразователя в головке датчика и недопустима для преобразователя, монтируемого на DIN-рейку.
- Макс. отн. влажность: 95% в соответствии с МЭК 60068-2-30.
- Степень защиты:
  - преобразователь в головке датчика с винтовыми клеммами: IP 00, с вставными клеммами – IP 30. В установленном состоянии это зависит от используемого варианта присоединительной головки или полевого корпуса;
  - при установке в корпус TA30x: IP 66/68 (NEMA Type 4x encl.);
  - прибор, монтируемый на DIN-рейку: IP 20.

## 4.2 Монтаж

Для монтажа преобразователя в головке датчика необходима отвертка с крестообразным наконечником.

- Максимальный момент затяжки крепежных винтов – 1 Н·м (¾ фунт-фут). Наконечник отвертки: Pozidriv Z2.
- Максимальный момент затяжки винтовых клемм – 0,35 Н·м (¼ фунт-фут). Наконечник отвертки: Pozidriv Z1.

#### 4.2.1 Монтажные материалы для преобразователя в головке датчика




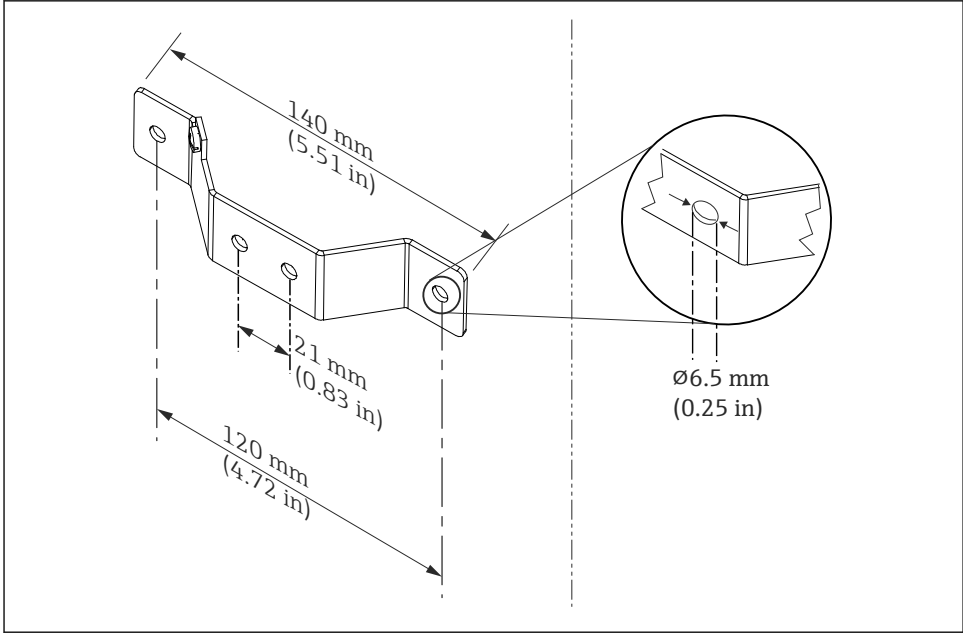
A0039675-RU

#### 4 Монтаж преобразователя в головке датчика (три версии)


Процедура монтажа в присоединительной головке, рис. А.

1. Откройте крышку (8) присоединительной головки.
2. Пропустите соединительные провода (4) вставки (3) сквозь центральное отверстие преобразователя в головке датчика (5).
3. Наденьте крепежные пружины (6) на крепежные винты (7).
4. Пропустите крепежные винты (7) сквозь периферийные отверстия преобразователя в головке датчика и вставки (3). Зафиксируйте оба крепежных винта пружинными кольцами (2).
5. Затем стяните преобразователь в головке датчика (5) вместе со вставкой (3) в присоединительной головке.


6. После электрического подключения →  19 плотно закройте крышку присоединительной головки (8).



A0024604

-  5 *Размеры углового кронштейна для настенного монтажа (полный набор для настенного монтажа можно приобрести в качестве аксессуара)*

Процедура монтажа в полевом корпусе (рис. В)

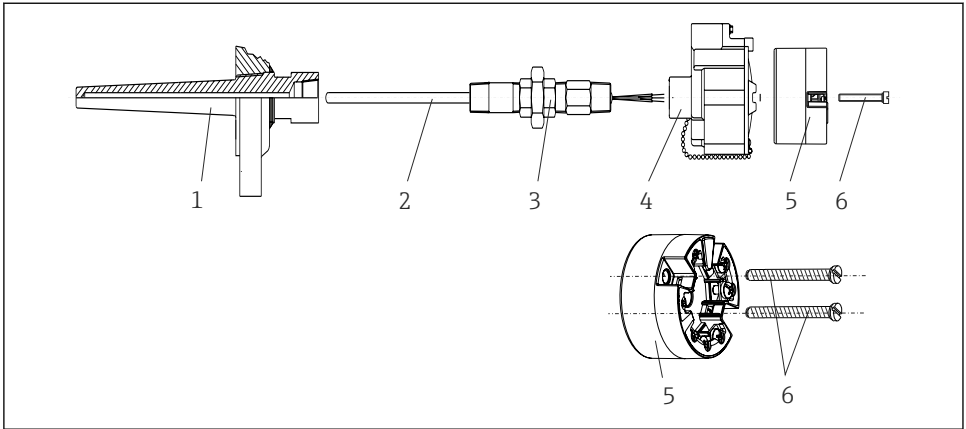
1. Откройте крышку (1) полевого корпуса (4).
2. Пропустите крепежные винты (2) сквозь периферийные отверстия преобразователя в головке датчика (3).
3. Закрепите преобразователь в головке датчика внутри корпуса.
4. После электрического подключения закройте крышку корпуса (1) →  19.

Процедура монтажа на DIN-рейку (рис. С)

1. Прижмите зажим (4) для крепления на DIN-рейку к DIN-рейке (5) так, чтобы произошла фиксация со щелчком.
2. Установите крепежные пружины на крепежные винты (1) и пропустите винты сквозь периферийные отверстия преобразователя в головке датчика (2). Затем зафиксируйте оба крепежных винта пружинными кольцами (3).
3. Прикрепите преобразователь в головке датчика (2) винтами к зажиму (4), закрепленному на DIN-рейке.



## Метод монтажа, применяемый в Северной Америке



A0008520

6 Монтаж преобразователя в головке датчика

Конструкция термометра с термопарами, датчиками RTD и преобразователем в головке датчика

1. Установите термогильзу (1) на технологический трубопровод или на стенку сосуда. Термогильзу следует закрепить согласно инструкциям до подъема рабочего давления.
2. Установите на термогильзу соответствующие штуцеры трубки горловины и переходник (3).
3. Если установка уплотнительных колец необходима ввиду особо жестких условий окружающей среды или особых нормативных требований, следует обязательно установить уплотнительные кольца.
4. Пропустите крепежные винты (6) сквозь периферийные отверстия преобразователя в головке датчика (5).
5. Расположите преобразователь (5) в присоединительной головке (4) так, чтобы кабель шины (клеммы 1 и 2) был направлен в сторону кабельного ввода.
6. С помощью отвертки закрепите преобразователь (5) винтами в присоединительной головке (4).
7. Пропустите соединительные провода вставки (3) сквозь нижний кабельный ввод присоединительной головки (4) и центральное отверстие преобразователя в головке датчика (5). Проложите соединительные провода к преобразователю → 20.
8. Закрепите присоединительную головку (4) со смонтированным и подключенным к проводам преобразователем в головке датчика на предварительно смонтированных штуцере и переходнике (3).

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

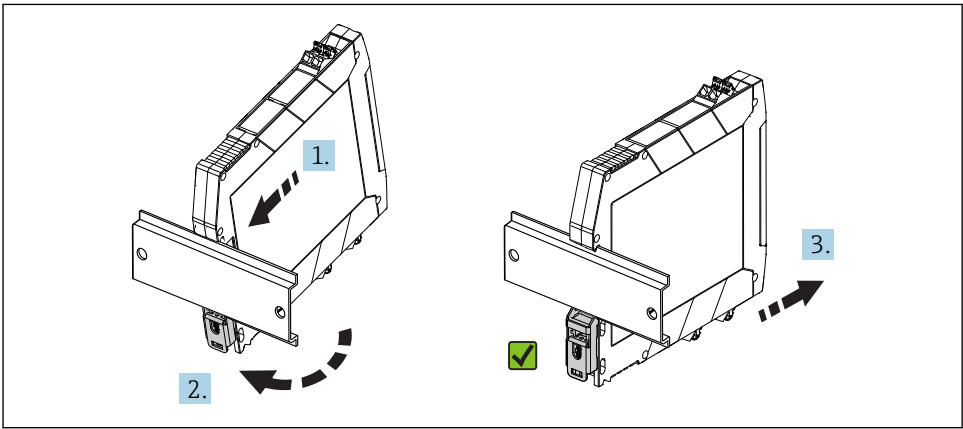
Чтобы обеспечить соблюдение требований к взрывозащите, необходимо плотно закрыть крышку присоединительной головки.

- ▶ После подсоединения проводов плотно заверните крышку присоединительной головки.

**4.2.2 Монтаж преобразователя на DIN-рейку****УВЕДОМЛЕНИЕ****Ненадлежащая ориентация**

Если подсоединена термопара и используется внутренний свободный спай, то точность результатов измерения будет отличаться от нормативной максимальной точности.

- ▶ Смонтируйте прибор вертикально и проследите за корректностью монтажа!



A0039678


**7 Монтаж преобразователя на DIN-рейку**

1. Совместите верхнюю канавку для DIN-рейки с верхним концом DIN-рейки.
2. Надавите на нижнюю часть прибора до защелкивания нижнего зажима на DIN-рейке.
3. Осторожно оттяните прибор, чтобы проверить корректность его монтажа на DIN-рейке.

Если преобразователь не двигается, монтаж на DIN-рейке выполнен должным образом.

### 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, измерительный диапазон и пр.) техническим характеристикам прибора?	→  14

## 5 Электрическое подключение



### ВНИМАНИЕ

- ▶ Перед установкой или подключением прибора отключите источник питания. Несоблюдение этого правила может привести к выходу электроники из строя.
- ▶ Запрещается занимать разъем, предназначенный для подключения дисплея. Неправильное подсоединение может привести к выходу электроники из строя.

### 5.1 Условия подключения

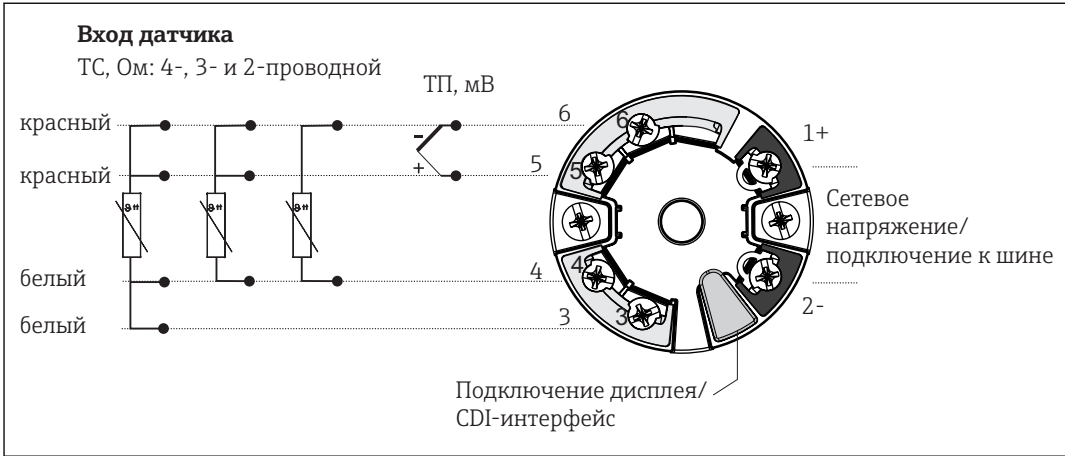
Для электромонтажа преобразователя в головке датчика с винтовыми клеммами необходима отвертка с крестообразным наконечником. Для прибора, монтируемого на DIN-рейку (с винтовыми клеммами), используйте отвертку с плоским наконечником. Подключение прибора со вставными клеммами выполняется без каких бы то ни было инструментов.

Электромонтаж смонтированного преобразователя в головке датчика выполняется в описанном ниже порядке.

1. Откройте кабельное уплотнение и крышку корпуса на присоединительной головке или полевом корпусе.
2. Пропустите кабели через отверстие кабельного уплотнения.
3. Подсоедините кабели согласно иллюстрации →  20. Если преобразователь в головке датчика оснащен вставными клеммами, обратите особое внимание на сведения, приведенные в разделе «Подключение к вставным клеммам». →  21
4. Затяните кабельный ввод и закройте крышку корпуса.

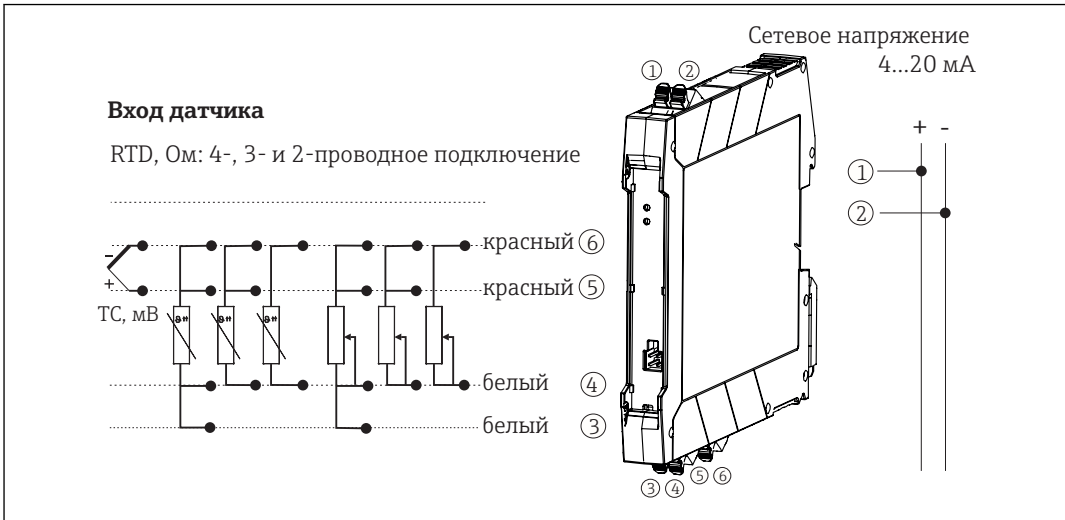
Во избежание ошибок подключения строго следуйте инструкциям по проверке после подключения перед вводом в эксплуатацию!

## 5.2 Краткое руководство по электромонтажу



A0038010-RU

8 Назначение клемм преобразователя в головке датчика



A0039318-RU

9 Назначение клемм преобразователя, монтируемого на DIN-рейку

Необходима нагрузка не менее 250  $\Omega$  в сигнальной цепи, чтобы управлять преобразователем типа HART® по протоколу HART® (клеммы 1 и 2).

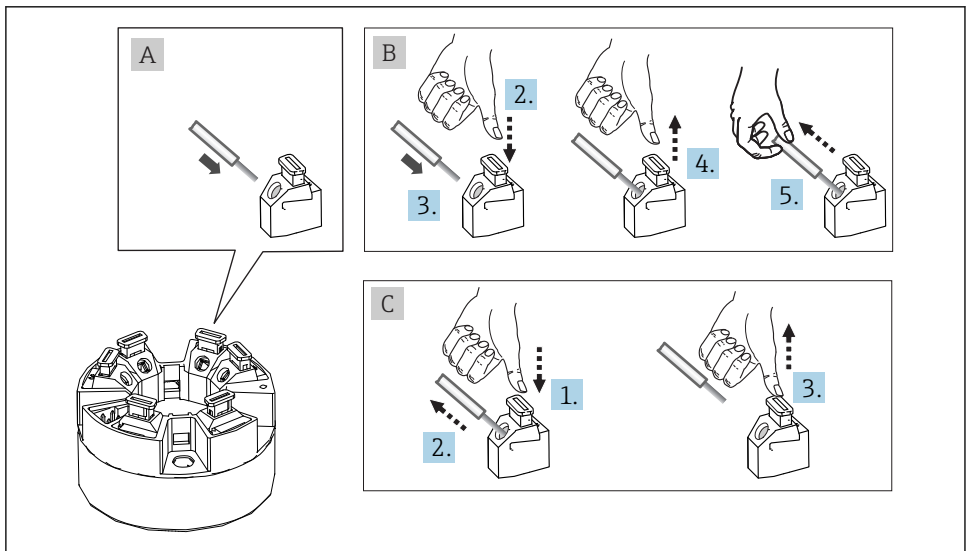
В случае использования термопары (ТС) для измерения температуры двухпроводной термометр сопротивления можно подключить для измерения температуры холодного спая термопары. Эти провода подключаются к клеммам 4 и 6.

### УВЕДОМЛЕНИЕ

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

## 5.3 Подсоединение кабеля датчика

### 5.3.1 Подключение к вставным клеммам



A0039468

📖 10 Подключение к вставным клеммам на примере преобразователя в головке датчика

#### Рис. А, одножильный провод

1. Зачистите конец провода. Минимальная длина зачистки 10 мм (0,39 дюйм).
2. Вставьте конец провода в клемму.
3. Слегка потяните за провод и убедитесь в том, что он надежно зафиксирован. При необходимости повторите операцию, начиная с шага 1.

#### Рис. В, многожильный провод без наконечника

1. Зачистите конец провода. Минимальная длина зачистки 10 мм (0,39 дюйм).
2. Надавите на рычажный открыватель.

3. Вставьте конец провода в клемму.
4. Отпустите рычажный открыватель.
5. Слегка потяните за провод и убедитесь в том, что он надежно зафиксирован. При необходимости повторите операцию, начиная с шага 1.

#### Рис. С, отсоединение провода

1. Надавите на рычажный открыватель.
2. Извлеките наконечник провода из клеммы.
3. Отпустите рычажный открыватель.

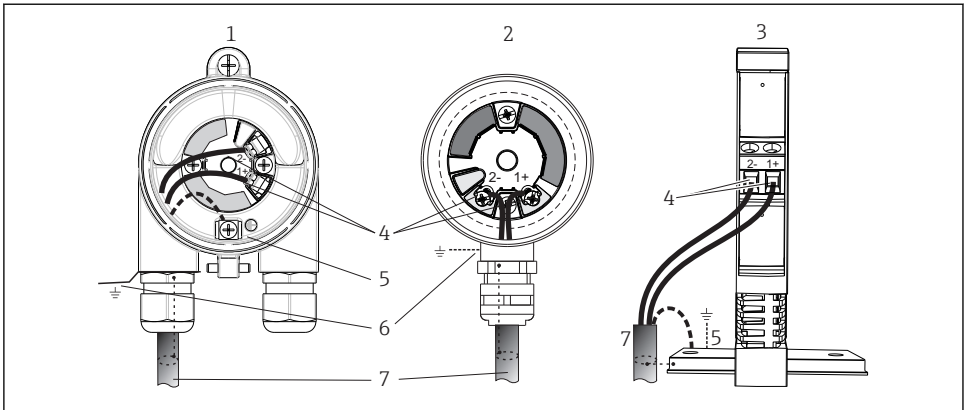
## 5.4 Подключение преобразователя



### Спецификация кабелей

- Для аналогового прибора достаточно использование стандартного кабеля..
- Для обмена данными по протоколу HART® рекомендуется использовать экранированный кабель. Учитывайте схему заземления на производстве.
- При установке прибора на DIN-рейку необходимо использовать экранированный кабель, если длина кабеля датчика превышает 30 м (98,4 фут). Как правило, рекомендуется использовать экранированные кабели датчика.

Кроме того, необходимо соблюдать общую процедуру, описанную в соответствующем разделе → 19.



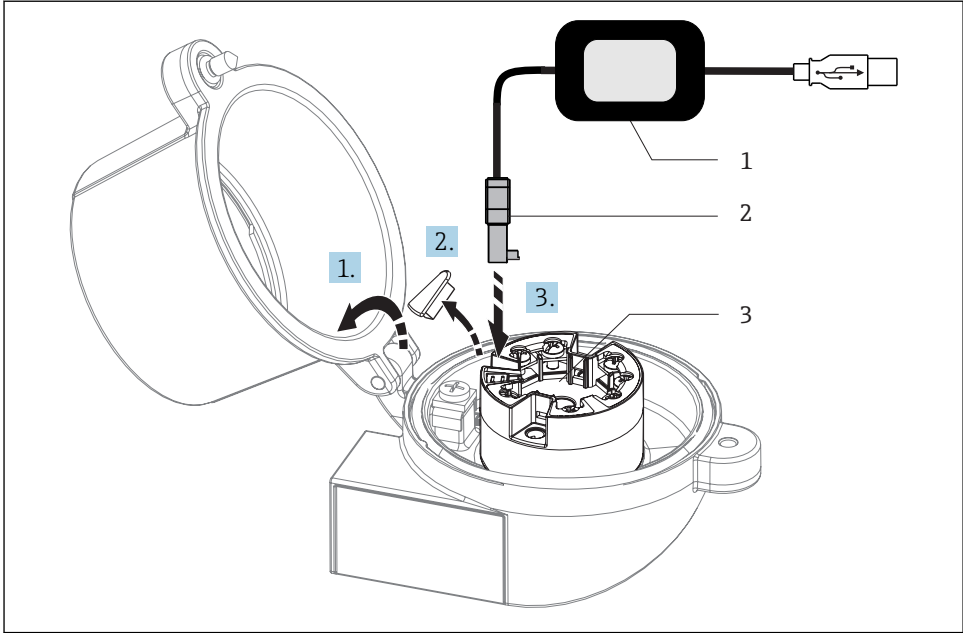
A0039698

### 11 Подключение сигнальных кабелей и кабелей питания

- 1 Преобразователь в головке датчика, монтируемый в полевом корпусе
- 2 Преобразователь в головке датчика, монтируемый в присоединительной головке
- 3 Преобразователь, смонтированный на DIN-рейке
- 4 Клеммы для обмена данными по протоколу HART® и источника питания
- 5 Внутреннее заземление
- 6 Наружное заземление
- 7 Экранированный сигнальный кабель (рекомендуется при использовании протокола HART®)



- Клеммы для подсоединения источника питания сигнального кабеля (1+ и 2-) защищены от подключения с обратной полярностью.
- Площадь поперечного сечения проводника:
  - макс. 2,5 мм<sup>2</sup> для винтовых клемм;
  - макс. 1,5 мм<sup>2</sup> для вставных клемм. Минимальная длина зачистки провода 10 мм (0,39 дюйм).



A0037914

- 12 Установка разъема CDI из конфигурационного набора для настройки, визуализации и обслуживания преобразователя в головке датчика с помощью ПК и конфигурационного ПО

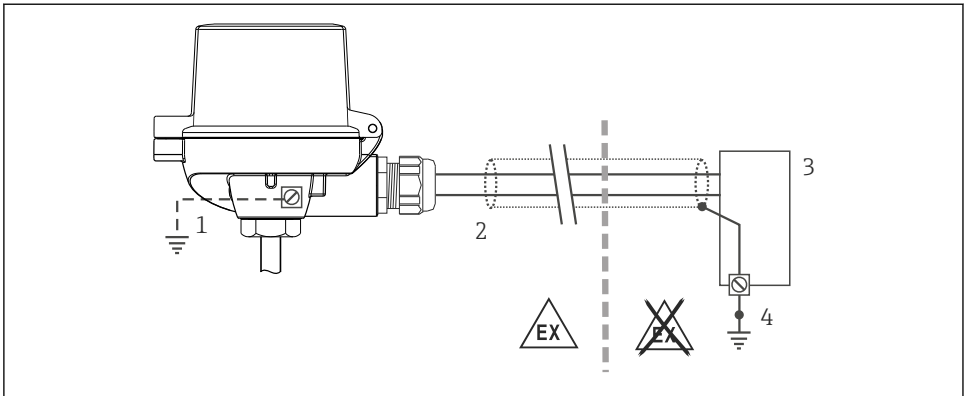
- 1 Конфигурационный набор, например TXU10 с подключением USB
- 2 Разъем CDI
- 3 Смонтированный преобразователь в головке датчика с интерфейсом CDI

## 5.5 Специальные инструкции по подключению

### Экранирование и заземление

При монтаже преобразователя с интерфейсом HART® необходимо соблюдать требования спецификации HART® FieldComm Group.





A0014463

13 Экранирование и заземление сигнального кабеля с одного конца при обмене данными по протоколу HART®

- 1 Опционально выполняется заземление на периферийном приборе, изолированно от кабельного экрана
- 2 Заземление кабельного экрана на одном конце
- 3 Блок питания
- 4 Точка заземления кабельного экрана для обмена данными по протоколу HART®

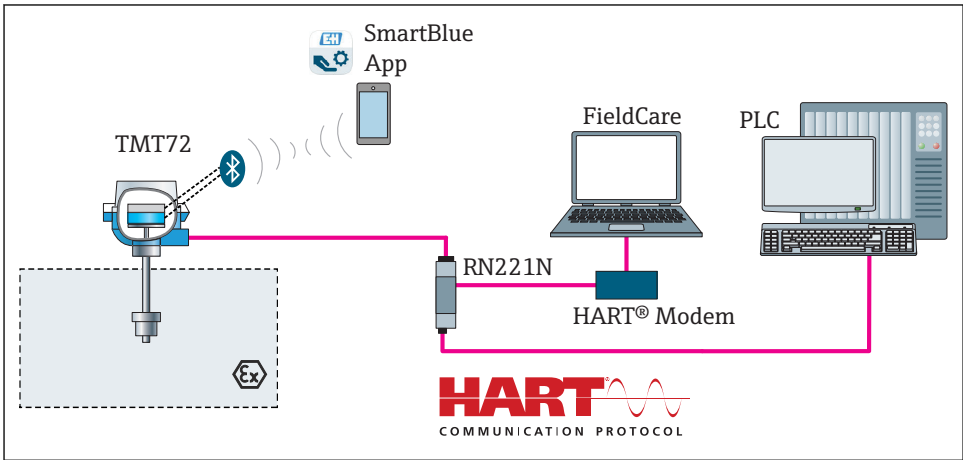
## 5.6 Проверки после подключения

Состояние прибора и соответствие техническим требованиям	Указания
Не поврежден ли прибор или кабель (внешний осмотр)?	--
Электрическое подключение	Указания
Напряжение питания соответствует техническим характеристикам, указанным на заводской табличке?	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Преобразователь в головке датчика: <math>U =</math> например, 10 до 36 <math>V_{DC}</math></li> <li>■ Другие значения действительны для взрывоопасных зон, см. соответствующие указания по технике безопасности для взрывоопасных зон (XA).</li> <li>■ Преобразователь, монтируемый на DIN-рейку: <math>U =</math> например, 11 до 36 <math>V_{DC}</math></li> </ul>
Кабели уложены надлежащим образом (без натяжения)?	--
Кабели питания и сигнальные кабели соединены надлежащим образом?	→ 20
Все винтовые клеммы плотно затянуты, а соединения вставных клемм проверены?	--

Состояние прибора и соответствие техническим требованиям	Указания
Все кабельные вводы установлены, затянуты и проверены на герметичность?	--
Все крышки корпуса установлены и затянуты надлежащим образом?	--

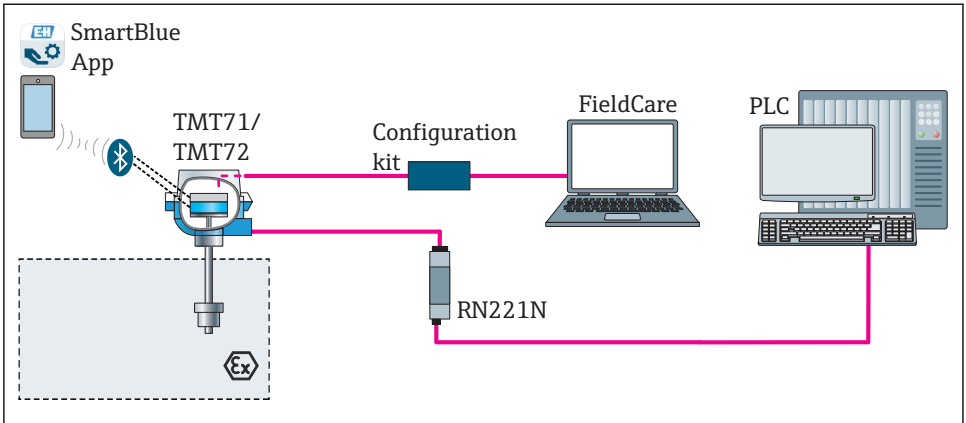
## 6 Опции управления

### 6.1 Обзор опций управления



A0036305

14 Опции управления для преобразователя с интерфейсом связи HART®



A0037893

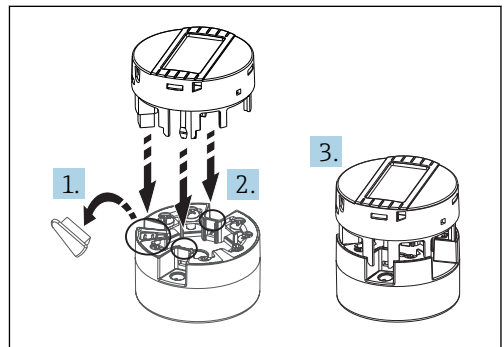
15 Опции управления для преобразователя с интерфейсом CDI

**i** Дополнительный интерфейс Bluetooth преобразователя может быть активен только в том случае, если не подключен дисплей или интерфейс CDI не используется для настройки прибора.

### 6.1.1 Индикация измеренного значения и элементы управления

**Опционально: дисплей TID10 для преобразователя в головке датчика**

**i** Дисплей можно заказать в любое время после покупки преобразователя, см. раздел «Аксессуары» в руководстве по эксплуатации прибора.

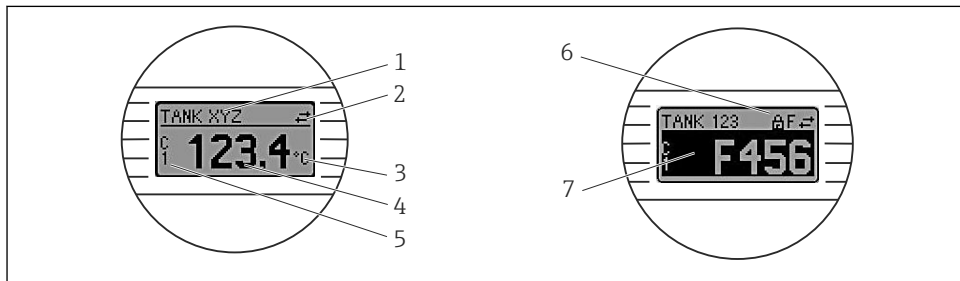


A0010227

16 Присоедините дисплей к преобразователю

## Элементы индикации

### Преобразователь в головке датчика



A0008549

17 Поставляемый по отдельному заказу ЖК-дисплей для преобразователя в головке датчика

№ позиции	Функция	Описание
1	Отображение TAG	TAG, до 32 символов
2	Символ «связь»	Символ связи отображается в том случае, если осуществляется доступ для чтения и записи по протоколу полевой шины
3	Отображение единицы измерения	Отображается единица измерения для измеренного значения
4	Отображение измеренного значения	Отображается текущее измеренное значение
5	Отображение значения/канала DT, PV, I, %	Например, PV для измеренного значения, поступающего по каналу 1, или DT для температуры прибора
6	Символ «Настройка заблокирована»	Символ заблокированной настройки отображается в том случае, если настройка заблокирована аппаратно
7	Сигналы состояния	

## Преобразователь, монтируемый на DIN-рейку

Два светодиода в передней части указывают состояние прибора.

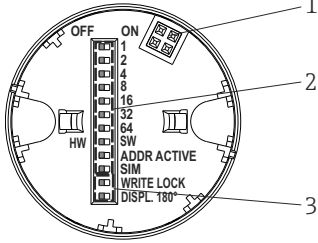
Тип	Функции и характеристики
Состояние светодиода (красного)	<p>Если прибор работает без ошибок, то отображается состояние прибора. При наличии ошибки эта функция не поддерживается</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Светодиод выключен: диагностических сообщений нет</li> <li>Светодиод горит: отображение данных диагностики, категория F</li> <li>Светодиод мигает: отображение данных диагностики, категория C, S или M</li> </ul>
Светодиод питания (зеленый) горит	<p>Если прибор работает без ошибок, то отображается рабочее состояние прибора. При наличии ошибки эта функция не поддерживается</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Светодиод выключен: сбой питания или недостаточное напряжение питания</li> <li>Светодиод горит: напряжение питания соответствует норме (интерфейс CDI или напряжение питания, клеммы 1+, 2-)</li> </ul>

**i** Преобразователь, монтируемый на DIN-рейку, не оснащается интерфейсом для подключения ЖК-дисплея, поэтому такое исполнение преобразователя не комплектуется дисплеем.

## Локальное управление

### УВЕДОМЛЕНИЕ

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



Аппаратная настройка с помощью DIP-переключателей

1: Подключение к преобразователю в головке датчика

2: DIP-переключатели (1–64, SW/HW, ADDR и SIM – режим моделирования) **не функционируют** на этом преобразователе в головке датчика

3: DIP-переключатель (WRITE LOCK = защита от записи; DISPL. 180° = переключатель для поворота отображения на 180°)

A0014562

**18**

## Процедура настройки DIP-переключателями

- Откройте крышку корпуса на головке или корпусе.
- Снимите подсоединенный дисплей с преобразователя в головке датчика.

3. Настройте DIP-переключатели на задней стороне дисплея должным образом. Общее правило: переключатель в положении ON – функция активирована; переключатель в положении OFF – функция деактивирована.
4. Установите дисплей на преобразователь в головке датчика надлежащим образом. Настройки, выполненные для преобразователя в головке датчика, вступают в силу через одну секунду.
5. Закройте крышку корпуса на головке или корпусе.

#### *Включение и выключение защиты от записи*

Включение и выключение защиты от записи осуществляется DIP-переключателем, который находится на задней стороне присоединяемого дисплея. Если защита от записи активна, то изменить какие бы то ни было параметры невозможно. Отображение символа замка на дисплее указывает на то, что защита от записи активна. Защита от записи предотвращает любой доступ для записи параметров. Защита от записи остается активной даже при снятом дисплее. Чтобы деактивировать защиту от записи, к преобразователю следует подключить дисплей при отключенном DIP-переключателе (WRITE LOCK – OFF). Преобразователь примет эту установку во время работы, без перезапуска.

#### *Поворот отображения*

Отображение можно поворачивать на 180° с помощью DIP-переключателя DISPL. 180°.

## 6.2 Настройка преобразователя

Преобразователь и отображение измеренного значения настраиваются с помощью протокола HART® или интерфейса CDI (Endress+Hauser Common Data Interface). Для этой цели можно использовать следующее программное обеспечение.

#### *Программное обеспечение*

FieldCare, DeviceCare, Field Xpert SMT70 (Endress+Hauser)	SIMATIC PDM (Siemens)
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	Field Communicator TREX, 475 (Emerson Process Management)



Подробное описание настройки специфических для прибора параметров приведено в руководстве по эксплуатации этого прибора.

## 6.3 Доступ к меню управления через приложение SmartBlue

Управлять прибором и настраивать его можно с помощью приложения SmartBlue. Подключение осуществляется через интерфейс Bluetooth®.

Приложение SmartBlue доступно для бесплатной загрузки на устройства с Android (Google Playstore) и iOS (iTunes Apple Shop): *Endress+Hauser SmartBlue*.

Прямой переход к приложению с помощью QR-кода:



A0037924

## Требования к системе


- Устройства с iOS:
  - iPhone 4S или новее, iOS 9.0 или выше;
  - iPad2 или новее, iOS 9.0 или выше;
  - iPod Touch 5-го поколения или новее, iOS 9.0 или выше.
- Устройства с Android:  
Android 4.4 KitKat или выше.

## Загрузка приложения SmartBlue

1. Установите и запустите приложение SmartBlue.
  - ↳ Появится список Live List, в котором перечисляются все доступные приборы.
2. Выберите прибор в списке Live List.
  - ↳ Появится окно входа в систему.

## Вход в систему:



3. Введите имя пользователя: **admin**.
4. Введите начальный пароль: серийный номер прибора.
5. Подтвердите ввод.
  - ↳ Откроется окно с информацией о приборе.

 Дополнительный интерфейс Bluetooth преобразователя может быть активен только в том случае, если не подключен дисплей или интерфейс CDI не используется для настройки прибора.

# 7 Ввод в эксплуатацию

## 7.1 Проверка после монтажа


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

- Контрольный список «Проверка после монтажа» →  19.
- Контрольный список «Проверка после подключения» →  25.

## 7.2 Включение преобразователя

Закончив проверки после подключения, включите сетевое напряжение. После включения питания преобразователь выполняет несколько функциональных внутренних проверок. Во время этого процесса на дисплее отображается последовательность информационных сообщений о приборе.

Прибор (в том числе подключенный дисплей) переходит в нормальное рабочее состояние примерно через 7 секунд. Прибор переходит в нормальный режим измерения сразу после завершения процедуры включения. На дисплее отображаются измеренные значения и данные о состоянии.

 Если дисплей подключен при активном интерфейсе Bluetooth, инициализация дисплея выполняется дважды, при этом отключается связь Bluetooth.









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

---