

# Краткое руководство по эксплуатации iTEMP TMT71, TMT72

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

EAC



Настоящее краткое руководство по эксплуатации не заменяет собой руководство по эксплуатации прибора. Подробные сведения содержатся в руководстве по эксплуатации и дополнительной документации.

Доступно для всех версий устройства посредством:

- интернет:  
[www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer);
- смартфон/планшет: приложение Operations от Endress+Hauser.



A0023555

# Содержание

<b>1</b>	<b>Информация о настоящем документе</b>	<b>3</b>
1.1	Назначение документа	3
1.2	Используемые символы	4
1.3	Символы, обозначающие инструменты	5
<b>2</b>	<b>Основные указания по технике безопасности</b>	<b>5</b>
2.1	Требования, предъявляемые к персоналу	5
2.2	Назначение	6
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	6
2.4	Эксплуатационная безопасность	6
2.5	Безопасность изделия	7
<b>3</b>	<b>Приемка и идентификация изделия</b>	<b>7</b>
3.1	Приемка	7
3.2	Идентификация изделия	8
3.3	Хранение и транспортировка	8
<b>4</b>	<b>Монтаж</b>	<b>9</b>
4.1	Требования, предъявляемые к монтажу	9
4.2	Монтаж прибора	10
4.3	Проверки после монтажа	15
<b>5</b>	<b>Электрическое подключение</b>	<b>15</b>
5.1	Требования, предъявляемые к подключению	15
5.2	Краткое руководство по подключению проводки	16
5.3	Подключение датчика	17
5.4	Подключение преобразователя	18
5.5	Специальные инструкции по подключению	20
5.6	Проверка после подключения	21
<b>6</b>	<b>Опции управления</b>	<b>22</b>
6.1	Обзор опций управления	22
6.2	Настройка преобразователя	25
6.3	Доступ к меню управления через приложение SmartBlue	25
<b>7</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b>	<b>26</b>
7.1	Функциональная проверка	26
7.2	Включение прибора	26
<b>8</b>	<b>Техническое обслуживание и очистка</b>	<b>26</b>

## 1 Информация о настоящем документе

### 1.1 Назначение документа

В кратком руководстве по эксплуатации содержится наиболее важная информация от приемки оборудования до его ввода в эксплуатацию.

## 1.2 Используемые символы

### 1.2.1 Символы техники безопасности

#### ОПАСНО

Данный символ предупреждает об опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она приведет к тяжелой или смертельной травме.

#### ОСТОРОЖНО

Данный символ предупреждает о потенциально опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она может привести к тяжелой или смертельной травме.





#### ВНИМАНИЕ


Данный символ предупреждает о потенциально опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она может привести к травме легкой или средней степени тяжести.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ










Данный символ предупреждает о потенциально опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она может привести к повреждению изделия или предметов, находящихся рядом с ним.

### 1.2.2 Электротехнические символы



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

Символ	Значение
	<b>Подключение для выравнивания потенциалов (РЕ, защитное заземление)</b> Клемма заземления должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений.  Клеммы заземления расположены внутри и снаружи прибора. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Внутренняя клемма заземления: линия выравнивания потенциалов подключается к системе сетевого питания.</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> Разрешенные процедуры, процессы или действия.		<b>Предпочтительно</b> Предпочтительные процедуры, процессы или действия.
	<b>Запрещено</b> Запрещенные процедуры, процессы или действия.		<b>Рекомендация</b> Указывает на дополнительную информацию.
	Ссылка на документацию		Ссылка на страницу
	Ссылка на рисунок	<b>1, 2, 3...</b>	Серия шагов
	Результат шага		Внешний осмотр

### 1.2.4 Символы, изображенные 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>	Сечения
	Взрывоопасная зона		Безопасная среда (невзрывоопасная зона)

### 1.3 Символы, обозначающие инструменты

Символ	Значение
 A0011219	Отвертка с крестообразным наконечником (Philips)

## 2 Основные указания по технике безопасности

### 2.1 Требования, предъявляемые к персоналу

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

- ▶ Прошедшие обучение, квалифицированные специалисты должны иметь соответствующую квалификацию для выполнения определенных функций и задач
- ▶ Получить разрешение на выполнение данных работ от руководства предприятия
- ▶ Ознакомиться с нормами федерального / национального законодательства

- ▶ Прочитать и усвоить инструкции, приведенные в руководстве, дополнительной документации и сертификатах (в зависимости от области применения) до начала работы
- ▶ Следовать инструкциям и соблюдать основные условия

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям:

- ▶ Быть соответствующим образом обучен и уполномочен оператором предприятия на выполнение порученной задачи
- ▶ Соблюдать инструкции, приведенные в настоящем руководстве

## 2.2 Назначение

Прибор представляет собой универсальный, настраиваемый пользователем преобразователь температуры с одним входом датчика для термометров сопротивления (RTD), термопар (ТС), преобразователей сопротивления и напряжения. Преобразователь в исполнении для размещения в головке датчика предназначен для установки в присоединительную головку (с плоским торцом) согласно стандарту DIN EN 50446. Кроме того, прибор можно установить на DIN-рейку с помощью опционального зажима для DIN-рейки. Кроме того, прибор может быть поставлен в исполнении, пригодном для монтажа на DIN-рейку согласно стандарту IEC 60715 (TH35).

При использовании прибора способом, который отличается от предписаний изготовителя, защита, обеспечиваемая прибором, может быть нарушена.

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

## 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

- ▶ Эксплуатируйте прибор только в том случае, если он находится в надлежащем техническом состоянии, а ошибки и неисправности отсутствуют.
- ▶ Ответственность за бесперебойную работу прибора несет оператор.

### Взрывоопасная зона

Чтобы исключить опасность для людей или оборудования при использовании прибора во взрывоопасной зоне (например, в составе взрывобезопасного или защитного оборудования), необходимо соблюдать следующие правила:

- ▶ Основываясь на технических данных, которые указаны на заводской табличке, определите, разрешена ли эксплуатация заказанного прибора по назначению во взрывоопасной зоне. Заводская табличка находится сбоку на корпусе преобразователя.
- ▶ См. характеристики, приведенные в отдельной сопроводительной документации, которая является неотъемлемой частью настоящего руководства.

## Электромагнитная совместимость

Измерительная система соответствует общим требованиям безопасности согласно стандарту EN 61010-1, требованиям по ЭМС согласно стандартам серии IEC / EN 61326 и рекомендациям NAMUR NE 21.

### УВЕДОМЛЕНИЕ

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

## 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.

# 3 Приемка и идентификация изделия

## 3.1 Приемка

При получении комплекта поставки:

1. Проверьте упаковку на наличие повреждений.
  - ↳ Немедленно сообщите о повреждении изготовителю.  
Не устанавливайте поврежденные компоненты.
2. Проверьте комплект поставки по транспортной накладной.
3. Сравните данные на заводской табличке прибора со спецификацией в транспортной накладной.
4. Проверьте техническую документацию и все остальные необходимые документы (например, сертификаты), чтобы убедиться в их полноте.



Если какое-либо из данных условий не выполняется, обратитесь к изготовителю.

## 3.2 Идентификация изделия

Прибор можно идентифицировать следующими способами:

- Технические данные, указанные на заводской табличке.
- Ввод серийного номера с заводской таблички в программе *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://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 двухмерного штрих-кода (QR-код) с заводской таблички с помощью *приложения Endress+Hauser Operations*: будут отображены все данные о приборе и относящейся к нему технической документации.

### 3.2.1 Заводская табличка

#### Вы получили правильное устройство?

На заводской табличке приведены следующие сведения о приборе:

- Информация об изготовителе, обозначение прибора
- Код заказа
- Расширенный код заказа
- Серийный номер
- Обозначение (TAG) (опция)
- Технические характеристики, например сетевое напряжение, потребление тока, температура окружающей среды, сведения о передаче данных (опция)
- Степень защиты
- Сертификаты с соответствующими символами
- Ссылка на правила техники безопасности (XA) (опция)

► Сравните данные на заводской табличке с данными заказа.

### 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>

## 3.3 Хранение и транспортировка

Температура хранения

Преобразователь в головке датчика	-50 до +100 °C (-58 до +212 °F)
Преобразователь, монтируемый на DIN-рейку	-50 до +100 °C (-58 до +212 °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.



## 4 Монтаж

### 4.1 Требования, предъявляемые к монтажу

#### 4.1.1 Место монтажа

- Преобразователь в головке датчика:
  - в присоединительной головке с плоским торцом, соответствующей стандарту DIN EN 50446, непосредственный монтаж на вставку с кабельным вводом (среднее отверстие 7 мм);
  - в полевом корпусе, отдельно от технологического оборудования;
  - с помощью зажима для монтажа на DIN-рейку – на DIN-рейке, соответствующей стандарту IEC 60715 (TH35).
- Преобразователь, устанавливаемый на DIN-рейку: на DIN-рейке согласно IEC 60715, TH35.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

**В случае использования преобразователей, устанавливаемых на DIN-рейку, с термопарой / милливольтным преобразователем возможна более существенная погрешность измерения в зависимости от места монтажа и условий окружающей среды.**

- ▶ Если устанавливаемый на DIN-рейку преобразователь установлен на DIN-рейку один (без соседних приборов), отклонение может составить до  $\pm 1,3$  °C. Если устанавливаемый на DIN-рейку преобразователь установлен на DIN-рейку вместе с другими приборами с последовательным подключением (стандартные рабочие условия: 24 В, 12 мА), возможно отклонение до + 2,9 °C.

#### 4.1.2 Значимые условия окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среды	-40 до +85 °C (-40 до 185 °F).
Высота места эксплуатации над уровнем моря	До 4 000 м (13 123 фут) над уровнем моря.
Категория перенапряжения	II
Степень загрязнения	2
Класс защиты	III
Конденсация	Конденсация согласно стандарту IEC 60068-2-33 допустима для преобразователя в головке датчика и не допустима для преобразователя, устанавливаемого на DIN-рейку
Климатический класс	Преобразователь в головке датчика, соответствующий климатическому классу C1, преобразователь для монтажа на DIN-рейку в соответствии с требованиями класса B2 согласно стандарту IEC 60654-1

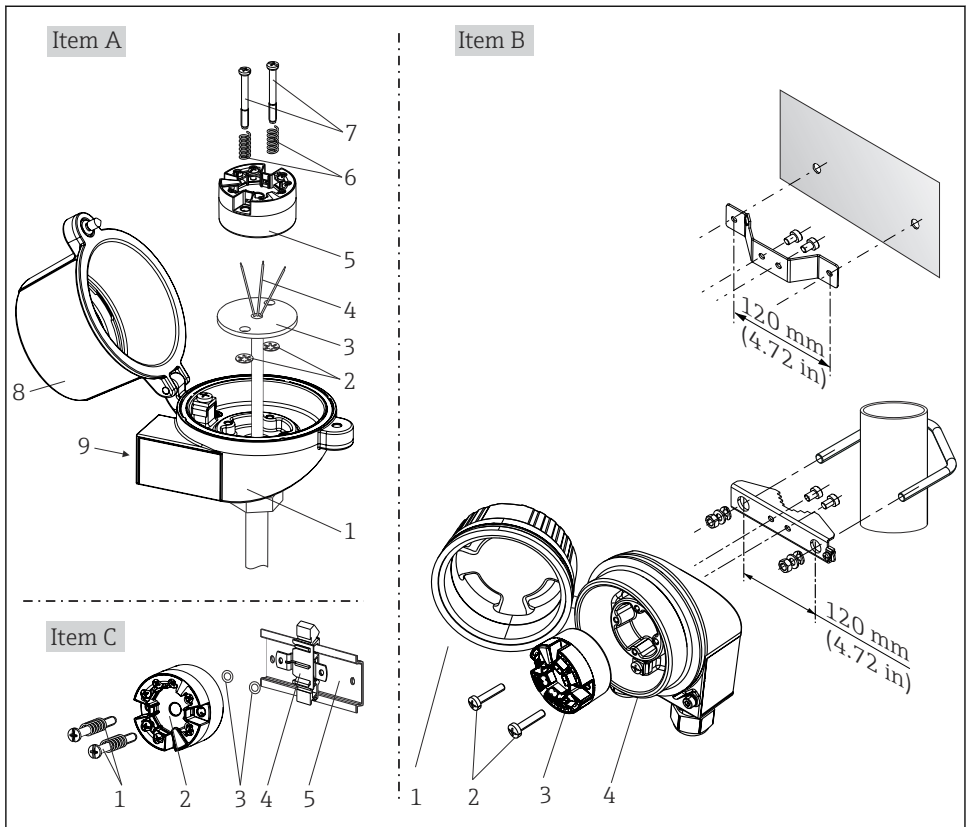
Степень защиты	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Преобразователь в головке датчика с винтовыми клеммами: IP 20, со вставными клеммами: IP 30. Степень защиты прибора после монтажа зависит от присоединительной головки или используемого полевого корпуса.</li> <li>■ При установке в полевой корпус TA30x: IP 66/68 (корпус типа 4x NEMA)</li> <li>■ Преобразователь, устанавливаемый на DIN-рейку: IP 20</li> </ul>
Ударопрочность и вибростойкость	<p>Вибростойкость соответствует стандартам DNVGL-CG-0339:2015 и DIN EN 60068-2-27</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Преобразователь в головке датчика: 2 до 100 Гц при 4 г (увеличенная вибронагрузка)</li> <li>■ Преобразователь, устанавливаемый на DIN-рейку: 2 до 100 Гц при 0,7 г (стандартная вибронагрузка)</li> </ul> <p>Ударопрочность соответствует стандарту КТА 3505 (раздел 5.8.4 "Испытание на ударопрочность")</p>

## 4.2 Монтаж прибора

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

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

### 4.2.1 Монтаж преобразователя в головке датчика




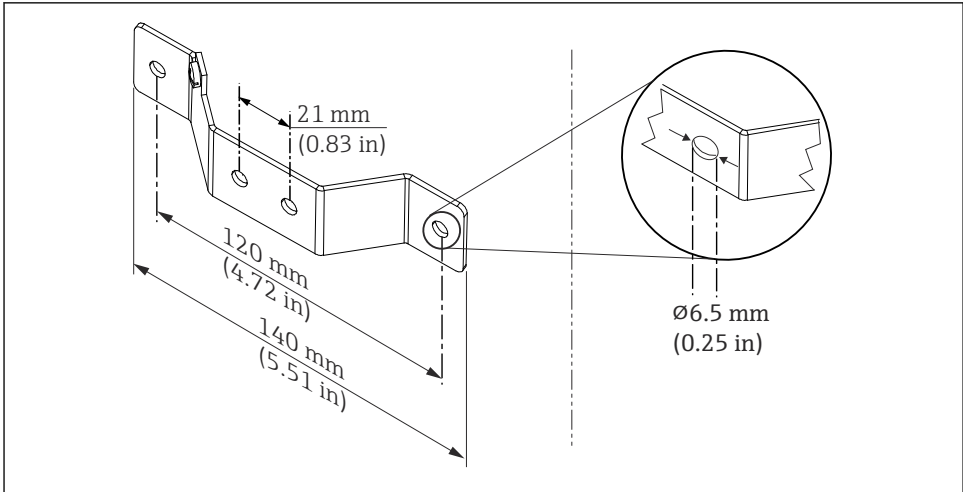
A0048481

#### 1 Монтаж преобразователя в головке датчика (три варианта)

Процедура монтажа в присоединительную головку, поз. 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 подключения проводов плотно закройте крышку присоединительной головки (8). →  15



A0024604

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

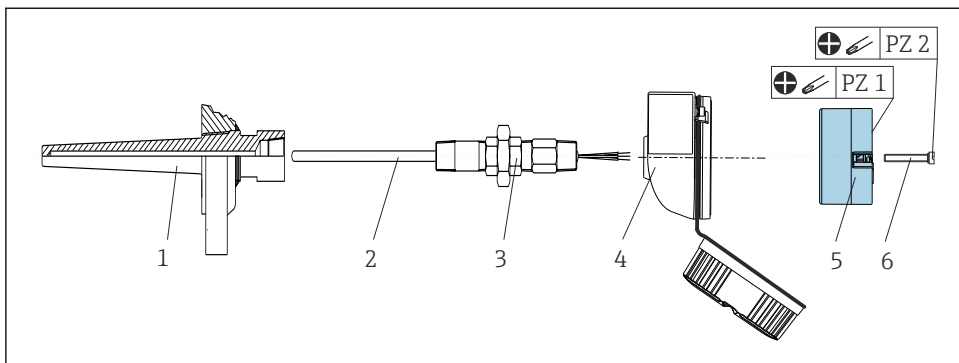
Процедура монтажа в полевой корпус, поз. В:

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 полевого корпуса.
4. После электрического подключения закройте крышку полевого корпуса (1).  
→  15

Процедура монтажа на DIN-рейку, поз. 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.

## Монтаж для Северной Америки



A0008520

### 3 Монтаж преобразователя в головке датчика

Конструкция термометра с термопарами, термометрами сопротивления 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, то 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). Подключите соединительные провода к преобразователю.  
→ 16
8. Закрепите присоединительную головку (4) со смонтированным и подключенным к проводам преобразователем в головке датчика на предварительно смонтированных штуцере и переходнике (3).

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

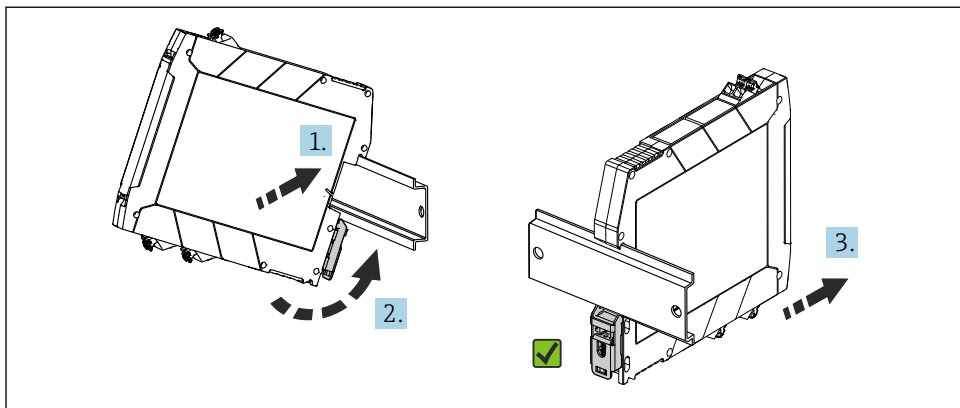
Чтобы обеспечить соблюдение требований к взрывозащите, необходимо плотно закрыть крышку присоединительной головки.

- ▶ 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 холодный спай, то точность результатов измерения будет отличаться от максимальной точности.

- ▶ Установите прибор вертикально и убедитесь в том, что он имеет правильную ориентацию.



A0039678


**4** *Монтаж преобразователя на DIN-рейку*

1. Совместите верхнюю канавку для DIN-рейки с верхним концом DIN-рейки.
2. Сдвиньте нижнюю часть прибора на нижний конец DIN-рейки, пока не услышите, как нижний зажим DIN-рейки защелкнулся на DIN-рейке.
3. Осторожно оттяните прибор, чтобы проверить корректность его монтажа на DIN-рейку.

Если он не двигается, значит преобразователь на DIN-рейке установлен правильно.

## 4.3 Проверки после монтажа

После монтажа прибора обязательно выполните следующие проверки:

Состояние прибора и соответствие техническим требованиям	Примечания
Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?	-
Соответствуют ли условия окружающей среды (температура окружающей среды, диапазон измерения и пр.) техническим характеристикам прибора?	→  9

## 5 Электрическое подключение

### ВНИМАНИЕ

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

### УВЕДОМЛЕНИЕ



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

- ▶ Максимальный момент затяжки = 0,35 Нм (¼ фунт сила фут), отвертка: Pozidriv PZ1.

### 5.1 Требования, предъявляемые к подключению

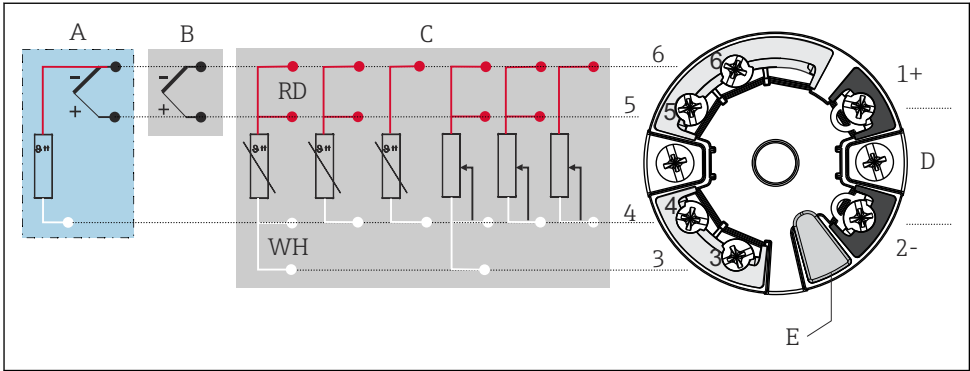
Для электромонтажа преобразователя в головке датчика с винтовыми клеммами необходима отвертка с крестообразным наконечником. Для преобразователя, устанавливаемого на DIN-рейку (с винтовыми клеммами), необходимо использовать отвертку с плоским наконечником. Подключение прибора со вставными клеммами выполняется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

Подключите преобразователь, установленный в присоединительную головку или в полевой корпус, следующим образом:

1. Откройте кабельное уплотнение и крышку корпуса на присоединительной головке или полевом корпусе.
2. Пропустите кабели через отверстие кабельного уплотнения.
3. Подключите кабели согласно иллюстрации →  16. Если преобразователь, установленный в головку датчика, оснащен вставными клеммами, обратите особое внимание на информацию, приведенную в разделе "Подключение к вставным клеммам". →  17
4. Затяните кабельный ввод и закройте крышку корпуса.

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

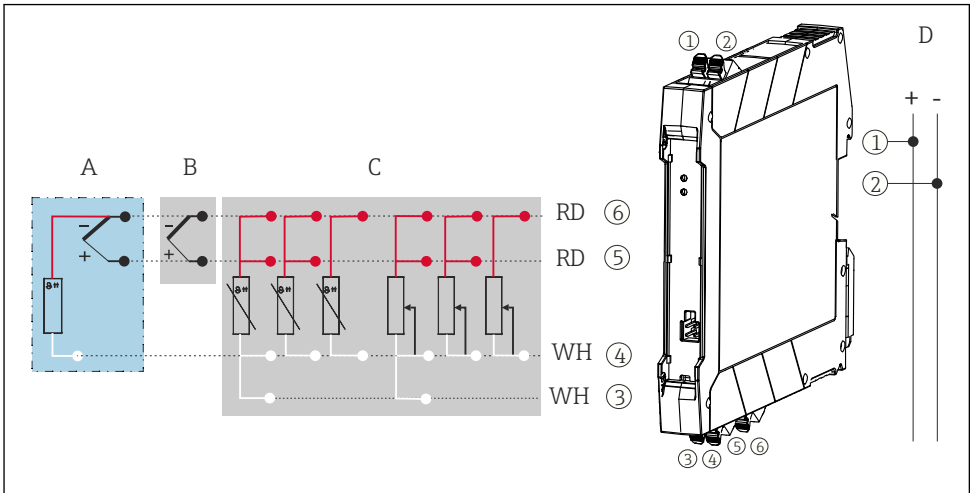
## 5.2 Краткое руководство по подключению проводки



A0047635

### 5 Назначение клемм преобразователя в головке датчика

- A Вход датчика, ТС и мВ, внешний холодный спай (CJ), Pt100
- B Вход датчика, ТС и мВ, внутренний холодный спай (CJ)
- C Вход датчика, RTD и Ом, 4-, 3- и 2-проводное подключение
- D Подключение шины и источник питания 4 до 20 мА
- E Подключение дисплея и интерфейс CDI



A0047638

### 6 Назначение клемм преобразователя, устанавливаемого на DIN-рейку

- A Вход датчика, ТС и мВ, внешний холодный спай (CJ), Pt100
- B Вход датчика, ТС и мВ, внутренний холодный спай (CJ)
- C Вход датчика, RTD и Ом, 4-, 3- и 2-проводное подключение
- D Подключение шины и источник питания 4 до 20 мА



Для аналогового сигнала достаточно использования неэкранированного монтажного кабеля. Для устранения воздействия электромагнитных помех рекомендуется использовать экранированные кабели. Для преобразователя, устанавливаемого на DIN-рейку, необходимо использовать экранированный кабель при длине кабеля датчика 30 м (98,4 фут) или более.

Для обмена данными по протоколу HART рекомендуется использовать экранированный кабель. Учитывайте схему заземления на производстве. Для управления преобразователем с поддержкой интерфейса HART по протоколу HART (клеммы 1 и 2) необходимо обеспечить нагрузку в сигнальной цепи не менее 250 Ом.

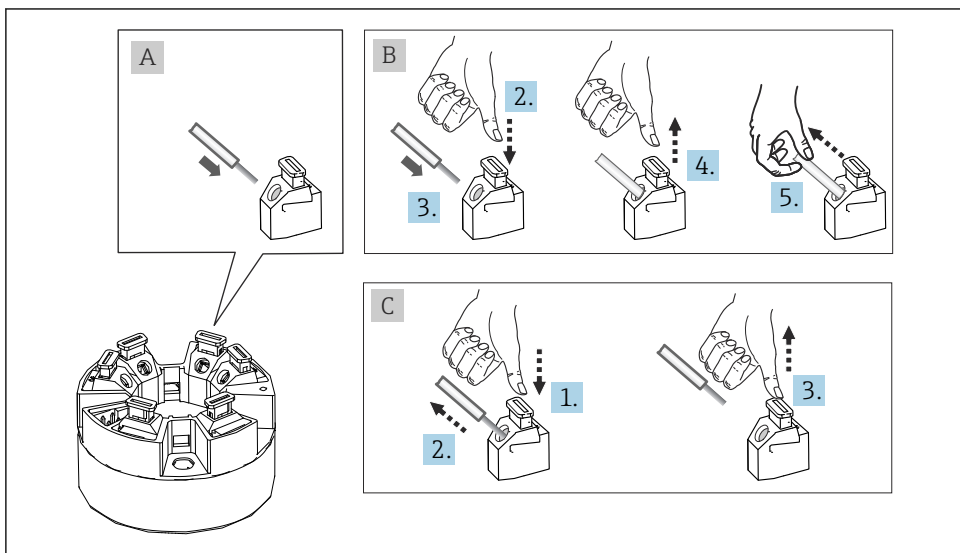
В случае использования термопары (ТС) двухпроводной термометр сопротивления можно подключить для измерения температуры холодного спая термопары. Данные провода подключаются к клеммам 4 и 6.

### УВЕДОМЛЕНИЕ

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

## 5.3 Подключение датчика

### 5.3.1 Подключение к вставным клеммам



A0039468

7 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:**

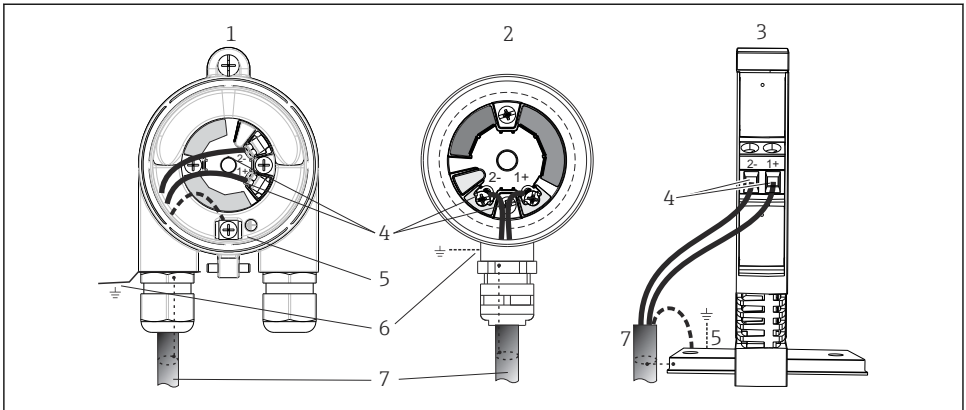
1. Зачистите конец провода. Минимальная длина зачистки 10 мм (0,39 дюйм).
2. Нажмите рычажный размыкатель.
3. Вставьте конец провода в клемму.
4. Отпустите рычажный размыкатель.
5. Слегка потяните за провод и убедитесь в том, что он надежно зафиксирован. При необходимости повторите операцию, начиная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

**Поз. С, отсоединение провода:**

1. Нажмите рычажный размыкатель.
2. Извлеките провод из клеммы.
3. Отпустите рычажный размыкатель.

## 5.4 Подключение преобразователя

Также соблюдайте общую процедуру на →  15.



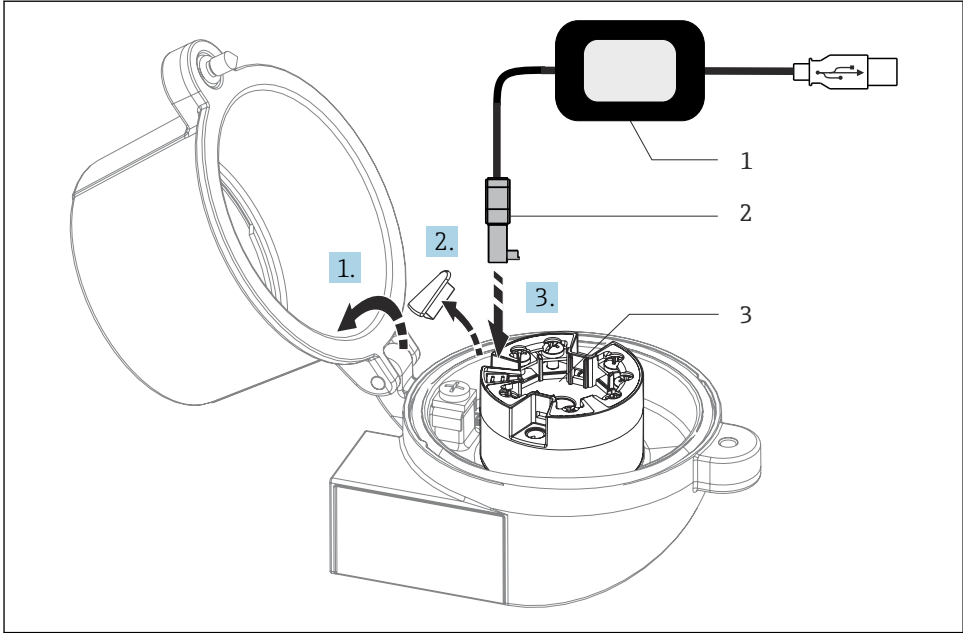
A0039698

#### 8 Подключение сигнальных кабелей и кабелей питания

- 1 Преобразователь в головке датчика, устанавливаемый в полевой корпус
- 2 Преобразователь в головке датчика, устанавливаемый в присоединительную головку
- 3 Преобразователь, устанавливаемый на DIN-рейку
- 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> (0,004 дюйм<sup>2</sup>) для винтовых клемм;
  - макс. 1,5 мм<sup>2</sup> (0,0023 дюйм<sup>2</sup>) для вставных клемм. Мин. длина зачистки провода 10 мм (0,39 дюйм).



A0037914

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

1 Конфигурационный комплект с USB-портом

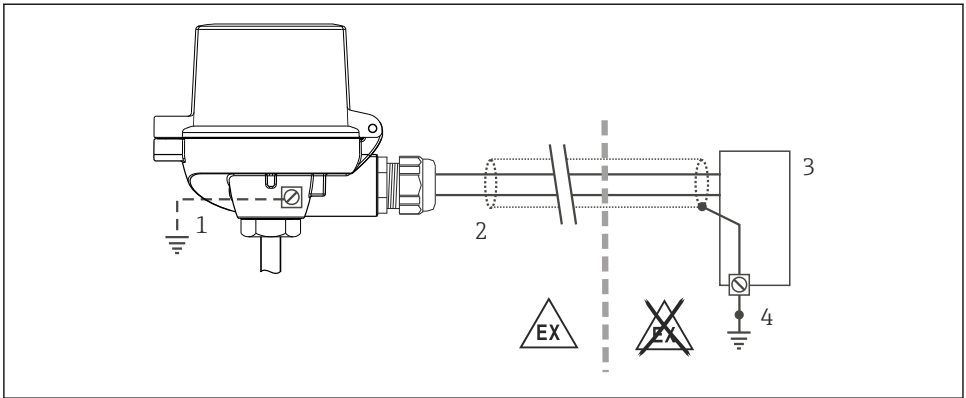
2 Разъем CDI

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 FieldComm Group.



A0014463

#### 10 Экранирование и заземление сигнального кабеля с одного конца при обмене данными по протоколу HART

- 1 Опциональное заземление полевого прибора, изолировано 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 Проверка после подключения


Состояние прибора и соответствие техническим требованиям	Примечания
Не поврежден ли прибор или кабель (внешний осмотр)?	--
Электрическое подключение	Примечания
Соответствует ли сетевое напряжение техническим условиям, указанным на заводской табличке?	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Преобразователь в головке датчика: <math>U = 10</math> до <math>36 V_{DC}</math></li> <li>■ Преобразователь, устанавливаемый на DIN-рейку: <math>U = 11</math> до <math>36 V_{DC}</math></li> <li>■ Другие значения действительны для взрывоопасных зон; см. соответствующие указания по технике безопасности для взрывоопасных зон.</li> </ul>
Натяжение подключенных кабелей снято?	--
Кабели питания и сигнальные кабели подключены должным образом?	→ 16
Все винтовые клеммы плотно затянуты, а соединения проводов с вставными клеммами проверены?	--
Все кабельные вводы установлены, затянуты и герметизированы?	--
Все ли крышки корпуса установлены и плотно затянуты?	--

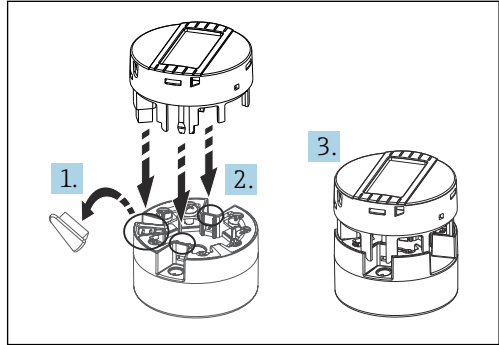
## 6 Опции управления

### 6.1 Обзор опций управления


#### 6.1.1 Отображение измеренного значения и элементы управления

Опционально: дисплей TID10 для преобразователя в головке датчика

 Дисплей можно заказать в любое время после покупки преобразователя, см. раздел "Принадлежности" в руководстве по эксплуатации прибора.

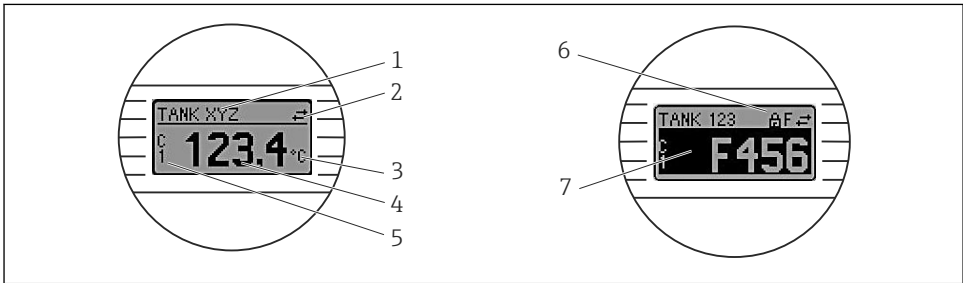


A0010227


 11 Присоедините дисплей к преобразователю

### Элементы отображения

Преобразователь в головке датчика



A0008549

 12 Опциональный ЖК-дисплей для преобразователя в головке датчика

№ позиции	Функции	Описание
1	Отображение обозначения прибора	Обозначение прибора, до 32 символов.
2	Символ "Связь"	Символ связи отображается при наличии доступа для чтения и записи по протоколу цифровой шины.
3	Индикация единицы измерения	Единица измерения отображаемого измеренного значения.
4	Индикация измеренного значения	Отображение текущего измеренного значения.

№ позиции	Функции	Описание
5	Отображение значения / канала DT, PV, I, %	Например, PV для измеренного значения, поступающего по каналу 1, или DT для температуры прибора
6	Символ "Заблокированная настройка"	Символ заблокированной настройки отображается в том случае, если настройка заблокирована аппаратными средствами.
7	Сигналы состояния	

### Преобразователь, устанавливаемый на DIN-рейку

Два светодиода в передней части указывают состояние прибора.

Тип	Функции и характеристики
Светодиод состояния (красный)	<p>Если прибор работает без ошибок, то отображается состояние прибора. При наличии ошибки данная функция не поддерживается.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Светодиод не горит: 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 данная функция не поддерживается.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Светодиод не горит: сбой питания или недостаточное сетевое напряжение</li> <li>■ Светодиод горит: сетевое напряжение соответствует норме (интерфейс CDI или клеммы сетевого напряжения 1+, 2-)</li> </ul>

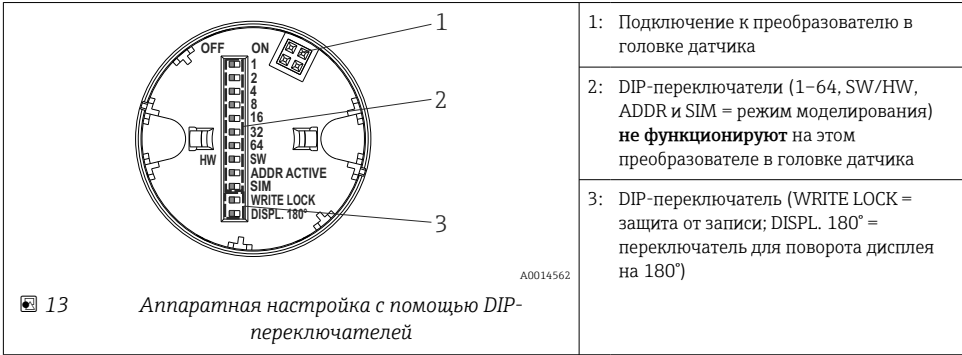


Преобразователь, устанавливаемый на DIN-рейку, не оснащается интерфейсом для подключения ЖК-дисплея, поэтому такое исполнение преобразователя не комплектуется дисплеем.

### Локальное управление

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

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



Процедура настройки DIP-переключателя:

1. Откройте крышку присоединительной головки или полевого корпуса.
2. Снимите подсоединенный дисплей с преобразователя в головке датчика.
3. Настройте DIP-переключатель 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 присоединительной головки или полевого корпуса.

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

Включение и выключение защиты от записи осуществляется DIP-переключателем, который находится на задней стороне опционального 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 отключить защиту от записи, дисплей должен быть подключен к преобразователю с выключенным DIP-переключателем (переключатель WRITE LOCK должен быть переведен в положение OFF). Преобразователь примет данную установку во время работы, без перезапуска.

#### *Поворот дисплея*

Дисплей 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 данной цели предусмотрены следующие управляющие программы:

### Управляющие программы

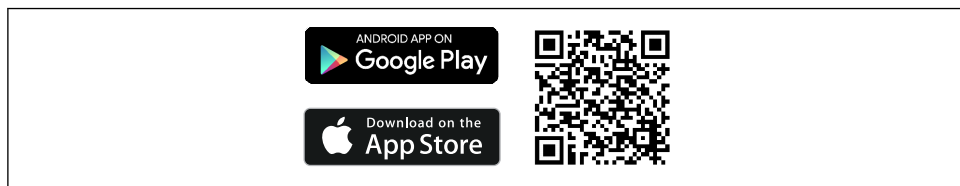
FieldCare, DeviceCare, Field Xpert SMT70 (Endress+Hauser)	SIMATIC PDM (Siemens)
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	Коммуникатор приборов AMS Trex (Emerson Process Management)

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


## 6.3 Доступ к меню управления через приложение SmartBlue

Управлять прибором и настраивать его можно с помощью приложения SmartBlue. В этом случае соединение устанавливается через интерфейс Bluetooth.

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



A0037924

 14 Прямой переход к приложению с помощью QR-кода

### Системные требования


- Устройства с операционной системой 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 операционной системой Android: Android 4.4 KitKat и более новые версии

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 данных.
  - ↳ 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 Функциональная проверка


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

- Контрольный список "Проверка после монтажа" →  15
- Контрольный список "Проверка после подключения" →  21

### 7.2 Включение прибора

Закончив проверки после подключения, включите сетевое напряжение. После включения питания преобразователь выполняет несколько функций внутренней проверки. Во время данного процесса на дисплее последовательно отображаются сведения о приборе.

Прибор начинает работать приблизительно через 7 секунд, включая подключенный дисплей. Измерение в нормальном режиме начинается 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.

## 8 Техническое обслуживание и очистка

Специальные работы по техническому обслуживанию прибора не требуются.

Для очистки прибора можно использовать чистую сухую ткань.





71668156

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

---