

# Измерительный преобразователь температуры Rosemount™ 644 для монтажа на рейке

с опцией RK и протоколом HART® 7



---

## Содержание

О настоящем руководстве.....	3
Готовность системы.....	6
Установка измерительного преобразователя.....	7
Конфигурация.....	13
Монтаж преобразователя.....	16
Системы обеспечения безопасности.....	19
Сертификаты изделия.....	20
Китайские правила ограничения содержания вредных веществ (RoHS).....	36

# 1 О настоящем руководстве

В данном руководстве представлены основные правила монтажа измерительного преобразователя температуры Rosemount 644R с креплением на рейку. Руководство не содержит инструкций по детальной конфигурации, диагностике, техническому и сервисному обслуживанию, устранению неполадок и установке. Более подробные инструкции содержатся в [Руководстве по эксплуатации Rosemount 644R с креплением на рейку](#). Эти документы также доступны в электронном виде на веб-сайте [Emerson.com](http://Emerson.com).

## Правила техники безопасности

### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

#### **Следуйте инструкциям**

Несоблюдение этих указаний по установке может привести к серьезным травмам или смертельному исходу.

Монтаж должен выполняться только квалифицированным персоналом.

#### **Физический доступ**

Посторонние лица могут стать причиной серьезных повреждений и (или) некорректной настройки оборудования конечных пользователей. Это может быть сделано намеренно или непреднамеренно, в связи с чем необходима защита оборудования от такого доступа.

Физическая безопасность является важной частью любой программы обеспечения безопасности и играет решающую роль для защиты вашей системы. Необходимо ограничить несанкционированный доступ к изделию с целью сохранения активов конечного пользователя. Это относится ко всем системам, используемым на данном объекте.

---

## **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

### **Взрывы**

Взрывы могут привести к смертельному исходу или серьезным травмам.

Установка преобразователей в опасной среде должна производиться согласно соответствующим местным, национальным и международным стандартам, нормам и нормативам. Ознакомьтесь с ограничениями, связанными с обеспечением безопасности монтажа, в разделе «Сертификация изделия».

Не снимайте крышку соединительной головки во взрывоопасной среде, если цепь находится под напряжением.

Перед подключением портативного коммуникатора во взрывоопасной внешней среде убедитесь, что все приборы установлены в соответствии с правилами искро- и взрывобезопасного электромонтажа на месте эксплуатации. Убедитесь, что окружающая среда в месте эксплуатации преобразователя соответствует действующим требованиям сертификации для эксплуатации оборудования в опасных зонах.

Для соответствия требованиям взрывобезопасности все крышки соединительных головок должны быть плотно закрыты.

### **Утечки технологической среды**

Утечки технологической среды могут привести к серьезной травме или смертельному исходу.

Не снимайте защитную гильзу во время работы.

Перед подачей давления установите и затяните защитные гильзы и датчики.

### **Поражение электрическим током**

Поражение электрическим током может привести к серьезным травмам или смертельному исходу.

Необходимо избегать контакта с выводами и клеммами. Высокое напряжение на выводах может стать причиной поражения электрическим током.

## **▲ ОСТОРОЖНО**

### **Кабельные каналы/вводы**

Если в маркировке не указано иное, кабельные каналы/кабельные вводы в корпусе имеют резьбу  $\frac{1}{2}$ -14 NPT. Для закрытия этих вводов необходимо использовать заглушки, сальники и переходники или кабелепроводы с соответствующей резьбой.

Вводы с маркировкой «M20» имеют резьбу M20 x 1,5.

При размещении в опасных зонах для кабельных каналов/вводов следует использовать только соответствующие, сертифицированные по взрывобезопасности (Ex) заглушки, кабельные вводы и переходники.

## **УВЕДОМЛЕНИЕ**

**В настоящем документе приводится описание изделий, которые НЕ предназначены для применения в атомной промышленности.**

Использование этих изделий в условиях, требующих наличия специального оборудования, аттестованного для атомной промышленности, может привести к ошибочным показаниям.

По вопросам приобретения продукции Emerson, разрешенной к применению на ядерных установках, обращайтесь к торговому представителю компании Emerson.

## 2 Готовность системы

### 2.1 Подтверждение совместимости с используемой версией протокола HART®

Перед установкой оборудования на основе HART удостоверьтесь, что все компоненты системы управления способны работать по протоколу HART.

Следует иметь в виду, что не все системы способны поддерживать обмен данными с устройствами, работающими с протоколом HART версии 7. Данный преобразователь использует протокол HART версии 7.

### 2.2 Проверка версии драйвера устройства

- Необходимо убедиться, что в систему загружены последние версии файлов драйверов устройства, обеспечивающие штатный обмен информацией.
- Последние версии драйверов можно загрузить по адресу [Software and Drivers](#).

## 3 Установка измерительного преобразователя

### 3.1 Правила техники безопасности

Инструкции и процедуры, изложенные в этом разделе, могут потребовать специальных мер предосторожности для обеспечения безопасности персонала, выполняющего работу.

#### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Несоблюдение этих указаний по установке может привести к серьезным травмам или смертельному исходу.

Монтаж должен выполняться только квалифицированным персоналом.

Взрывы могут привести к смертельному исходу или серьезным травмам.

Не снимайте крышки корпуса во взрывоопасной среде, если цепь находится под напряжением.

Перед подключением портативного коммуникатора во взрывоопасной внешней среде убедитесь, что все приборы установлены в соответствии с правилами искро- и взрывобезопасного электромонтажа на месте эксплуатации. Убедитесь, что окружающая среда в месте эксплуатации преобразователя соответствует действующим требованиям сертификации для эксплуатации оборудования в опасных зонах.

Для соответствия требованиям взрывобезопасности все крышки соединительных головок должны быть плотно закрыты.

Утечки технологической среды могут привести к серьезной травме или смертельному исходу.

Не снимайте защитную гильзу во время работы.

Перед подачей давления установите и затяните защитные гильзы и датчики.

## ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поражение электрическим током может привести к серьезным травмам или смертельному исходу.

Соблюдайте особые меры предосторожности при контакте с выводами и клеммами.

## 3.2 Соединения

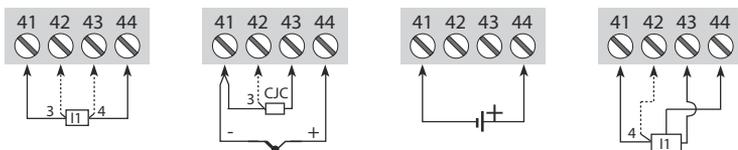
### Одинарный входной сигнал

2-проводной / 3-проводной / 4-проводной RTD или лин. R

Термопара ТС (внутренний СДС или внешний 2-проводной / 3-проводной / 4-проводной СДС<sup>(1)</sup>)

мВ

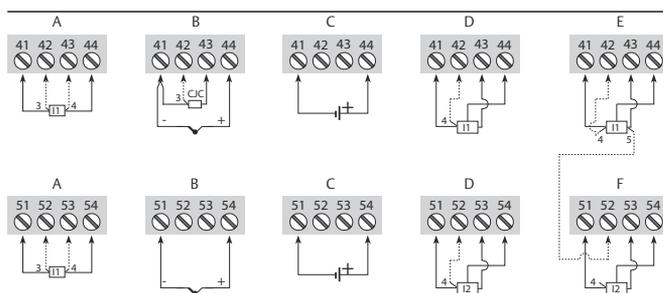
3-проводной / 4-проводной потенциометр



(1) При использовании входа термопары преобразователь может быть сконфигурирован как для постоянного, внутреннего, так и для внешнего СДС с помощью датчика Pt100 или Ni100. При конфигурировании устройства необходимо выбрать входной сигнал.

### Двойной входной сигнал

Ввод 1



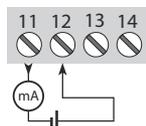
A. 2-проводной / 3-проводной / 4-проводной RTD или лин. R

- Ввод 2
- B. Термопара ТС (внутренний СДС или внешний 2-проводной / 3-проводной / 4-проводной СДС)<sup>(1)</sup>*
  - C. мВ*
  - D. 3-проводной / 4-проводной потенциометр*
  - E. 5-проводной потенциометр*
  - F. 3-проводной потенциометр*
- 

*(1) При использовании входа термопары преобразователь может быть сконфигурирован как для постоянного, внутреннего, так и для внешнего СДС с помощью датчика Pt100 или Ni100. При конфигурировании устройства необходимо выбрать входной сигнал.*

### Выходной сигнал

2-проводной монтаж



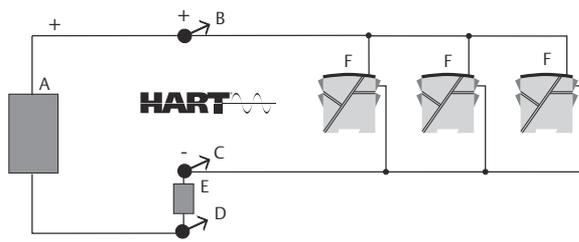
## 3.3 Многоточечный режим

Связь осуществляется с помощью HART®-коммуникатора либо с помощью HART-модема.

Коммуникатор HART или модем HART могут быть подключены через BC или CD.

Выходы максимум 63 преобразователей могут быть подключены параллельно для обеспечения цифровой двухпроводной связи по протоколу HART.

Перед подключением каждый измерительный преобразователь должен быть сконфигурирован с уникальным номером от 1 до 63. Если два измерительных преобразователя сконфигурированы с одинаковым номером, оба будут исключены. Измерительные преобразователи должны быть запрограммированы на многоточечный режим (с фиксированным выходным сигналом 4 мА). Таким образом, максимальный ток в контуре составляет 252 мА.



- A. Электропитание
- B. Подключение
- C. Подключение
- D. Подключение
- E.  $250 \Omega < R_{\text{нагрузки}} < 1100 \Omega$
- F. Измерительный преобразователь

### 3.4 Переустановка концевых соединителей

Можно снять концевые соединители для подключения первичного преобразователя и проводов питания.

Переустановка концевых соединителей:

#### Порядок действий

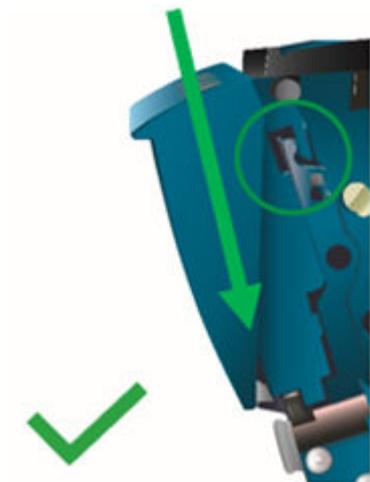
1. Совместите концевые соединители с внутренними контактами.



2. Поверните пластиковые крючки так, чтобы они правильно зафиксировались в опорной пластиковой детали.



3. Нажмите на концевой соединитель, чтобы правильно установить его на место.



Неправильная установка может привести к заклиниванию крючков в опорной пластиковой детали и смещению разъема.



## 4 Конфигурация

### 4.1 Правила техники безопасности

Инструкции и процедуры, изложенные в этом разделе, могут потребовать специальных мер предосторожности для обеспечения безопасности персонала, выполняющего работу.

#### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Несоблюдение этих указаний по установке может привести к серьезным травмам или смертельному исходу.

Монтаж должен выполняться только квалифицированным персоналом.

Взрывы могут привести к смертельному исходу или серьезным травмам.

Не снимайте крышки корпуса во взрывоопасной среде, если цепь находится под напряжением.

Перед подключением портативного коммуникатора во взрывоопасной внешней среде убедитесь, что все приборы установлены в соответствии с правилами искро- и взрывобезопасного электромонтажа на месте эксплуатации. Убедитесь, что окружающая среда в месте эксплуатации преобразователя соответствует действующим требованиям сертификации для эксплуатации оборудования в опасных зонах.

Для соответствия требованиям взрывобезопасности все крышки соединительных головок должны быть плотно закрыты.

Утечки технологической среды могут привести к серьезной травме или смертельному исходу.

Не снимайте защитную гильзу во время работы.

Перед подачей давления установите и затяните защитные гильзы и датчики.

Поражение электрическим током может привести к серьезным травмам или смертельному исходу.

Соблюдайте особые меры предосторожности при контакте с выводами и клеммами.

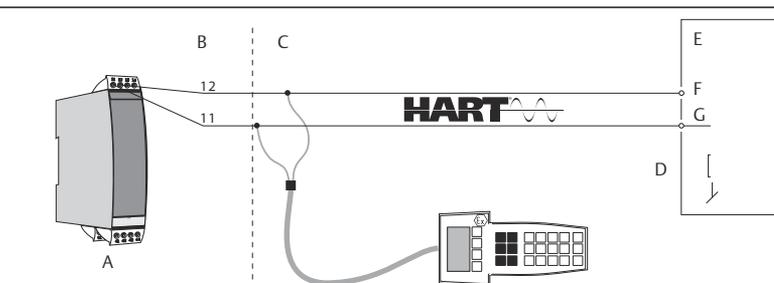
## 4.2 Методы конфигурации

Устройство можно настроить следующим образом.

- С помощью коммуникатора HART® с драйвером DDL от Emerson
- С помощью платформы программирования (например, AMS Device Manager, DCS, PACTware™)

### HART-коммуникатор

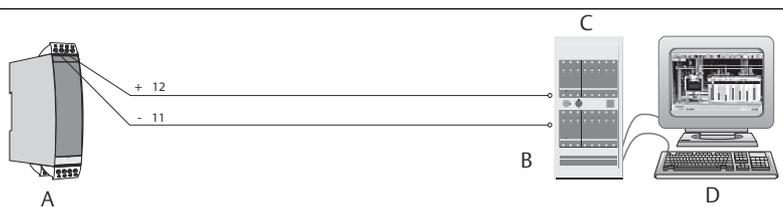
Чтобы получить доступ к командам, относящимся к конкретному продукту, в коммуникатор HART должен быть загружен драйвер DDL от Emerson. Его можно заказать через FieldComm Group либо через Emerson.



- A. Измерительный преобразователь Rosemount
- B. Ех области
- C. Безопасная зона
- D.  $250 \Omega < R_{\text{нагрузки}} < 1100 \Omega$
- E. Приемное оборудование
- F. Питание +V
- G. Вход

### Структура программирования

Поддержка таких технологий, как EDD и FDT®/DTM™, предлагает настройку и мониторинг с помощью соответствующих систем DCS/AMS и поддерживаемых пакетов управления (например, PACTware).



- A. Измерительный преобразователь Rosemount  
B.  $250 \Omega < R_{\text{нагрузки}} < 1100 \Omega$   
C. Технологический компьютер  
D. DCS и т. д.
-

## 5 Монтаж преобразователя

### 5.1 Измерительный преобразователь в варианте для монтажа на рейке с выносным монтажом датчика

В самом простом варианте узел выглядит следующим образом:

- измерительный преобразователь для выносного монтажа;
- встраиваемый датчик с клеммной колодкой;
- соединительная головка встраиваемого типа;
- стандартный удлинитель;
- резьбовая защитная гильза.

Для получения более подробной информации о датчике и монтажных приспособлениях см. [Первичные преобразователи температуры и защитные гильзы Rosemount, характеристики датчиков температуры и защитных гильз \(метрические\), Лист технических данных](#).

#### 5.1.1 Сборка устройства

##### Порядок действий

1. Закрепите измерительный преобразователь на рейке или панели.
2. Присоедините к трубопроводу или к стенке технологической емкости защитную гильзу. Установите и затяните защитную гильзу перед тем, как подать давление.
3. Присоедините датчик к соединительной головке и установите весь узел на защитной гильзе.
4. Подсоедините провод первичного преобразователя к его клеммной колодке.
5. Установите и затяните крышку соединительной головки. Для соответствия требованиям взрывобезопасности крышки корпуса должны быть полностью закручены.
6. Проложите выводы датчика от клеммной колодки к измерительному преобразователю.
7. Выполните проводное подключение датчика и питания к измерительному преобразователю.

Необходимо избегать контакта проводов с несоответствующими выводами и клеммами.

## 5.2 Измерительный преобразователь в исполнении для монтажа на рейку с датчиком в резьбовом корпусе

В самом простом варианте узел выглядит следующим образом:

- датчик в резьбовом корпусе;
- соединительная головка датчика;
- сборка удлинителя;
- резьбовая защитная гильза.

Для получения более подробной информации о датчике и монтажных приспособлениях см. [Первичные преобразователи температуры и защитные гильзы Rosemount, характеристики датчиков температуры и защитных гильз \(метрические\), Лист технических данных](#).

### 5.2.1 Сборка устройства

#### Порядок действий

1. Закрепите измерительный преобразователь на рейке или панели.
2. Присоедините к трубопроводу или к стенке технологической емкости защитную гильзу. Установите и затяните защитную гильзу перед тем, как подать давление.
3. Присоедините требуемые удлинительные штуцеры и переходники. Для уплотнения обмотайте резьбу штуцеров и переходников силиконовой лентой.
4. Установите датчик в защитную гильзу. В сложных условиях эксплуатации, а также согласно местным нормативным требованиям безопасности установите уплотнения с дренажом.
5. Прикрутите соединительную головку к датчику.
6. Протяните для подсоединения провода датчика к клеммам соединительной головки.
7. Присоедините дополнительные выводы датчика от соединительной головки к преобразователю.
8. Установите и затяните крышку соединительной головки.

Для соответствия требованиям взрывозащиты крышки корпуса должны быть полностью закручены.

9. Выполните проводное подключение датчика и питания к измерительному преобразователю.

Необходимо избегать контакта проводов с несоответствующими выводами и клеммами.

## 6 Системы обеспечения безопасности

Для монтажа в соответствии с сертификатом безопасности см. [Руководство по эксплуатации измерительного преобразователя температуры Rosemount 644R, монтируемого на рейке](#).

Данное руководство имеется в электронном виде на сайте [Emerson.com](http://Emerson.com), или его можно получить у представителя Emerson.

## 7 Сертификаты изделия

Ред.: 1.1

### 7.1 Информация о соответствии требованиям директив ЕС

С копией декларации соответствия ЕС можно ознакомиться в конце краткого руководства по установке.

Актуальная редакция декларации соответствия директивам ЕС находится на веб-сайте [Emerson.com](http://Emerson.com).

### 7.2 Сертификация для общепромышленных применений

Измерительный преобразователь прошел обязательную стандартную процедуру контроля и испытаний для подтверждения соответствия конструкции преобразователя основным требованиям к электрической и механической частям и требованиям пожарозащищенности. Контроль и испытания проводились известной испытательной лабораторией (NRTL), признанной Федеральным управлением по технике безопасности и охране труда (OSHA).

### 7.3 Установка оборудования в Северной Америке

Национальный электрический кодекс США (National Electrical Code®, NEC) и Электрический кодекс Канады (Canadian Electrical Code, CEC) допускают использование оборудования с маркировкой «раздел» (Division) в «зонах» (Zone) и оборудования с маркировкой «зона» (Zone) в «разделах» (Division). Маркировка должна соответствовать классификации зоны, газовой классификации и температурному классу. Эта информация четко определена в соответствующих сводах правил.

### 7.4 США

#### 7.4.1 15. Искробезопасность США (IS) и раздел 2/зона 2

**Сертификат** 80072530

**Стандарты** UL, станд. № 913 изд. 8, UL 60079-0 изд. 5, UL 60079-11 изд. 6, UL 60079-15 изд. 4, UL 61010-1 изд. 3

**Маркировка** Класс I, раздел 1, группы A, B, C, D  
Класс I, зона 0: AEx ia IIC T6...T4

Класс I, зона 1: AEx ib [ia] IIC T6...T4  
 Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D  
 Класс I, зона 2: AEx nA IIC T6... T4  
 Класс I, зона 2: AEx nA [ic] IIC T6...T4  
 при установке согласно контрольному чертежу  
 00644-8000

**Таблица 7-1. Зависимость входных параметров IS от диапазона температур**

Входные параметры (клеммы 11, 12)	Температурный диапазон	Входные параметры (клеммы 11, 12)	Температурный диапазон
$U_{ВХ}$ : 30 В пост. тока	T4: $-50\text{ °C} \leq T_{ОКР} \leq +85\text{ °C}$	$U_{ВХ}$ : 30 В пост. тока	T4: $-50\text{ °C} \leq T_{ОКР} \leq +85\text{ °C}$
$I_{ВХ}$ : 120 мА	T5: $-50\text{ °C} \leq T_{ОКР} \leq +70\text{ °C}$	$I_{ВХ}$ : 100 мА	T5: $-50\text{ °C} \leq T_{ОКР} \leq +75\text{ °C}$
$P_{ВХ}$ : 900 мВт	T6: $-50\text{ °C} \leq T_{ОКР} \leq +55\text{ °C}$	$P_{ВХ}$ : 750 мВт	T6: $-50\text{ °C} \leq T_{ОКР} \leq +60\text{ °C}$
$L_{ВХ}$ : 0 мкГн	Н/П	$L_{ВХ}$ : 0 мкГн	Н/П
$C_{ВХ}$ : 1,0 нФ	Н/П	$C_{ВХ}$ : 1,0 нФ	Н/П

**Таблица 7-2. Выходные параметры IS для конфигурации клемм**

Параметры	Один датчик, использующий все выходные клеммы (41-54)	Датчик, использующий один набор выходных клемм (41-44 или 51-54)
$U_{ВЫХ}$	7,2 В пост. тока	7,2 В пост. тока
$I_{ВЫХ}$	12,9 мА	7,3 мА
$P_{ВЫХ}$	23,3 мВт	13,2 мВт
$L_{ВЫХ}$	200 мГн	667 мГн
$C_{ВЫХ}$	13,5 мкФ	13,5 мкФ

**Таблица 7-3. Зависимость входных параметров для раздела 2/зоны 2 от диапазона температур**

Напряжение питания	Температурный диапазон
37 В пост. тока максимум	T4: $-50\text{ °C} \leq T_{ОКР} \leq +85\text{ °C}$ T5: $-50\text{ °C} \leq T_{ОКР} \leq +70\text{ °C}$ T6: $-50\text{ °C} \leq T_{ОКР} \leq +55\text{ °C}$

**Таблица 7-3. Зависимость входных параметров для раздела 2/зоны 2 от диапазона температур (продолжение)**

Напряжение питания	Температурный диапазон
30 В пост. тока максимум	T4: $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр}} \leq +85\text{ °C}$ T5: $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр}} \leq +75\text{ °C}$ T6: $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр}} \leq +60\text{ °C}$
NIFW $V_{\text{макс}} = 30\text{ В пост. тока,}$ $C_{\text{вх}} = 1\text{ нФ, } L_{\text{вх}} = 0$	T4: $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр}} \leq +85\text{ °C}$ T5: $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр}} \leq +75\text{ °C}$ T6: $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр}} \leq +60\text{ °C}$

**Специальные условия для безопасного использования (X)**

1. При необходимости установить согласно контрольному чертежу 00644-8000.
2. Монтаж в соответствии с Национальными правилами эксплуатации электрических установок США (NEC) для США и в соответствии с Электротехническими нормами Канады (CEC) для Канады.
3. Измерительный преобразователь необходимо устанавливать в соответствующем кожухе, чтобы соблюсти требования Электротехнических норм и правил Канады (CEC) или Национальных правил эксплуатации электрических установок США (NEC).
4. Если корпус изготовлен из неметаллических материалов или из окрашенного металла, следует избегать электростатического заряда.
5. Для применения в условиях раздела 2/зоны 2 измерительный преобразователь должен быть установлен в корпусе, который обеспечивает степень защиты не ниже IP54 в соответствии с IEC60529, подходит для применения и правильно установлен. Устройства кабельного ввода и заглушки должны отвечать тем же требованиям.
6. Используйте провода электропитания с номинальным значением, превышающим температуру окружающей среды минимум на 5 К.
7. Для применения в условиях раздела 2/зоны 2 измерительный преобразователь температуры необходимо подключать к источнику питания класса 2 с защитой от переходных процессов. См. соответствующий монтажный чертеж.

## 7.5 Канада

### 7.5.1 I6. Искробезопасность Канады (IS) и раздел 2/зона 2

<b>Сертификат:</b>	80072530
<b>Стандарты:</b>	CSA C22.2 № 157-92 (R2012), CAN/CSA C22.2 № 60079-0:11, CAN/CSA C22.2 № 60079-11: 11, CAN/CSA C22.2 № 60079-15:12, CSA 61010-1-12
<b>Маркировка:</b>	Класс I, раздел 1, группы A, B, C, D Ex ia IIC T6...T4 Ex ib [ia] IIC T6...T4 Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D Ex nA IIC T6...T4 Ex nA [ic] IIC T6...T4 при установке согласно контрольному чертежу 00644-8000

**Таблица 7-4. Зависимость входных параметров IS от диапазона температур**

Входные параметры (клеммы 11, 12)	Температурный диапазон	Входные параметры (клеммы 11, 12)	Температурный диапазон
$U_{вх}$ : 30 В пост. тока	T4: $-50\text{ °C} \leq T_{окр} \leq +85\text{ °C}$	$U_{вх}$ : 30 В пост. тока	T4: $-50\text{ °C} \leq T_{окр} \leq +85\text{ °C}$
$I_{вх}$ : 120 МА	T5: $-50\text{ °C} \leq T_{окр} \leq +70\text{ °C}$	$I_{вх}$ : 100 МА	T5: $-50\text{ °C} \leq T_{окр} \leq +75\text{ °C}$
$P_{вх}$ : 900 мВт	T6: $-50\text{ °C} \leq T_{окр} \leq +55\text{ °C}$	$P_{вх}$ : 750 мВт	T6: $-50\text{ °C} \leq T_{окр} \leq +60\text{ °C}$
$L_{вх}$ : 0 мкГн	Н/П	$L_{вх}$ : 0 мкГн	Н/П
$C_{вх}$ : 1,0 нФ	Н/П	$C_{вх}$ : 1,0 нФ	Н/П

**Таблица 7-5. Выходные параметры IS для конфигурации клемм**

Параметры	Один датчик, использующий все выходные клеммы (41-54)	Датчик, использующий один набор выходных клемм (41-44 или 51-54)
$U_{вых}$	7,2 В пост. тока	7,2 В пост. тока
$I_{вых}$	12,9 МА	7,3 МА

**Таблица 7-5. Выходные параметры IS для конфигурации клемм (продолжение)**

Параметры	Один датчик, использующий все выходные клеммы (41-54)	Датчик, использующий один набор выходных клемм (41-44 или 51-54)
$P_{\text{Вых}}$	23,3 мВт	13,2 мВт
$L_{\text{Вых}}$	200 мГн	667 мГн
$C_{\text{Вых}}$	13,5 мкФ	13,5 мкФ

**Таблица 7-6. Зависимость входных параметров для раздела 2/зоны 2 от диапазона температур**

Напряжение питания	Температурный диапазон
37 В пост. тока максимум	T4: $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр}} \leq +85\text{ °C}$ T5: $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр}} \leq +70\text{ °C}$ T6: $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр}} \leq +55\text{ °C}$
30 В пост. тока максимум	T4: $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр}} \leq +85\text{ °C}$ T5: $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр}} \leq +75\text{ °C}$ T6: $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр}} \leq +60\text{ °C}$
NIFW $V_{\text{макс}} = 30\text{ В пост. тока,}$ $C_{\text{вх}} = 1\text{ нФ, } L_{\text{вх}} = 0$	T4: $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр}} \leq +85\text{ °C}$ T5: $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр}} \leq +75\text{ °C}$ T6: $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр}} \leq +60\text{ °C}$

**Специальные условия для безопасного использования (X)**

1. При необходимости установить согласно контрольному чертежу 00644-8000.
2. Монтаж в соответствии с Национальными правилами эксплуатации электрических установок США (NEC) для США и в соответствии с Электротехническими нормами Канады (CEC) для Канады.
3. Измерительный преобразователь необходимо устанавливать в соответствующем кожухе, чтобы соблюсти требования Электротехнических норм и правил Канады (CEC) или Национальных правил эксплуатации электрических установок США (NEC).
4. Если корпус изготовлен из неметаллических материалов или из окрашенного металла, следует избегать электростатического заряда.

5. Для применения в условиях раздела 2/зоны 2 измерительный преобразователь должен быть установлен в корпусе, который обеспечивает степень защиты не ниже IP54 в соответствии с IEC60529, подходит для применения и правильно установлен. Устройства кабельного ввода и заглушки должны отвечать тем же требованиям.
6. Используйте провода электропитания с номинальным значением, превышающим температуру окружающей среды минимум на 5 К.
7. Для применения в условиях раздела 2/зоны 2 измерительный преобразователь температуры необходимо подключать к источнику питания класса 2 с защитой от переходных процессов. См. соответствующий монтажный чертеж.

## 7.6 Европа

### 7.6.1 Сертификат искробезопасности I1 ATEX

<b>Сертификат</b>	DEKRA 21ATEX0003X
<b>Стандарты</b>	EN60079-0:2012+A11: 2013, EN60079-11: 2012
<b>Маркировка</b>	<p>Ⓔ II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga</p> <p>II 2(1) G Ex ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb</p> <p>II 1 D Ex ia IIIC Da</p> <p>I 1 M Ex ia I Ma</p> <p>при установке согласно контрольному чертежу 00644-8001</p>

Входные параметры (клеммы питания)	Выходные параметры (клеммы датчика)
U <sub>вх</sub> : 30 В пост. тока	U <sub>вых</sub> : 7,2 В пост. тока
I <sub>вх</sub> : 120 мА	I <sub>вых</sub> : 7,3 мА
P <sub>вх</sub> : См. следующую таблицу.	P <sub>вых</sub> : 13,2 мВт
L <sub>вх</sub> : 0 мкГн	L <sub>вых</sub> : 667 мГн
C <sub>вх</sub> : 1,0 нФ	C <sub>вых</sub> : 13,5 мкФ

Рвх на канал	Температурный класс	Максимальная температура окружающей среды
900 мВт	T6	+50 °C

Рвх на канал	Температурный класс	Максимальная температура окружающей среды
	T5	+65 °C
	T4	+85 °C
750 мВт	T6	+55 °C
	T5	+70 °C
	T4	+85 °C
610 мВт	T6	+60 °C
	T5	+75 °C
	T4	+85 °C

### Специальные условия для безопасного использования (X)

1. Для потенциально взрывоопасных сред, если корпус изготовлен из неметаллических материалов или из металла с толщиной слоя краски более 0,2 мм (группа IIC), или 2 мм (группа IIB, IIA, IA), или любой толщины (группа III), необходимо избегать образования электростатических зарядов.
2. Для EPL Ga, если корпус изготовлен из алюминия, он должен быть установлен таким образом, чтобы исключить источники воспламенения от ударов и искр при трении.
3. Для EPL Da температура поверхности T корпуса для слоя пыли с максимальной толщиной 5 мм равна температуре окружающей среды +20 K.

## 7.6.2 N1 ATEX зона 2

**Сертификат** DEKRA 21ATEX0004X

**Стандарты** EN60079-0: 2012+A11: 2013, EN60079-7: 2015+A1: 2018, EN60079-11: 2012, EN60079-15: 2010

**Маркировка**  II 3 G Ex nA IIC T6...T4 Gc

II 3 G Ex ec IIC T6...T4 Gc

II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc

II 3 D Ex ic IIIC Dc

при установке согласно контрольным чертежам 00644-8001

Подача/вход в преобразователь			Температурный класс	Максимальная температура окружающей среды
Ex nA и Ex ec	Ex ic L <sub>вх</sub> = 0 мкГн C <sub>вх</sub> = 1,0 нФ	Ex ic U <sub>вх</sub> = 48 В пост. тока L <sub>вх</sub> = 0 мкГн C <sub>вх</sub> = 1,0 нФ		Одинарный и двойной входные сигналы
U <sub>макс</sub> = 37 В пост. тока	U <sub>вх</sub> = 37 В пост. тока	P <sub>вх</sub> = 851 мВт на канал	T4	+85 °C
			T5	+70 °C
			T6	+55 °C
U <sub>макс</sub> = 30 В пост. тока	U <sub>вх</sub> = 30 В пост. тока	P <sub>вх</sub> = 700 мВт на канал	T4	+85 °C
			T5	+75 °C
			T6	+60 °C

**Таблица 7-7. Максимальное выходное значение измерительного преобразователя**

Ex nA и Ex ec	Ex ic
U <sub>макс</sub> = 7,2 В пост. тока	U <sub>вх</sub> = 7,2 В пост. тока I <sub>вых</sub> = 7,3 мА P <sub>вых</sub> = 13,2 мВт L <sub>вых</sub> = 667 мГн C <sub>вх</sub> = 13,5 мкФ

**Специальные условия для безопасного использования (X)**

1. Для потенциально взрывоопасных сред, если корпус изготовлен из неметаллических материалов или из металла с толщиной слоя краски более 0,2 мм (группа IIC), или 2 мм (группа IIB, IIA, I), или любой толщины (группа III), необходимо избегать образования электростатических зарядов.
2. Измерительный преобразователь должен быть установлен в корпусе, который обеспечивает степень защиты не ниже IP54 в соответствии с EN 60079-0, подходит для применения и правильно установлен, например в корпусе с классом защиты Ex n или Ex e.

3. Дополнительно для Ex nA или Ex es область внутри кожуха должна соответствовать классу загрязнения 2 или лучше, как указано в стандарте EN 60664-1.
4. Для EPL Dc температура поверхности T корпуса для слоя пыли с максимальной толщиной 5 мм равна температуре окружающей среды +20 К.

## 7.7 Международная сертификация

### 7.7.1 Сертификация искробезопасности I7 IECEx

**Сертификат** IECEx DEK 21.0002X

**Стандарты** IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-11: 2011

**Маркировка** Ex ia IIC T6...T4 Ga

Ex ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb

Ex ia IIIC Da

Ex ia I Ma

при установке согласно контрольным чертежам  
00644-8002

Входные параметры (клеммы питания)	Выходные параметры (клеммы датчика)
U <sub>вх</sub> : 30 В пост. тока	U <sub>вых</sub> : 7,2 В пост. тока
I <sub>вх</sub> : 120 мА	I <sub>вых</sub> : 7,3 мА
P <sub>вх</sub> : См. следующую таблицу.	P <sub>вых</sub> : 13,2 мВт
L <sub>вх</sub> : 0 мкГн	L <sub>вых</sub> : 667 мГн
C <sub>вх</sub> : 1,0 нФ	C <sub>вых</sub> : 13,5 мкФ

Рвх на канал	Температурный класс	Максимальная температура окружающей среды
900 мВт	T6	+50 °С
	T5	+65 °С
	T4	+85 °С
750 мВт	T6	+55 °С
	T5	+70 °С
	T4	+85 °С
610 мВт	T6	+60 °С

Рвх на канал	Температурный класс	Максимальная температура окружающей среды
	T5	+75 °C
	T4	+85 °C

### Специальные условия для безопасного использования (X)

1. Для потенциально взрывоопасных сред, если корпус изготовлен из неметаллических материалов или из металла с толщиной слоя краски более 0,2 мм (группа IIC), или 2 мм (группа IIB, IIA, I), или любой толщины (группа III), необходимо избегать образования электростатических зарядов.
2. Для EPL Ga, если корпус изготовлен из алюминия, он должен быть установлен таким образом, чтобы исключить источники воспламенения от ударов и искр при трении.
3. Для EPL Da температура поверхности T корпуса для слоя пыли с максимальной толщиной 5 мм равна температуре окружающей среды +20 K.

## 7.7.2 N7 Сертификация IECEx со взрывозащитой, зона 2

**Сертификат** IECEx DEK 21.0002X

**Стандарты** IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-7: 2017, IEC 60079-11: 2011, IEC 60079-15: 2010

**Маркировка** Ex nA IIC T6...T4 Gc

Ex ec IIC T6...T4 Gc

Ex ic IIC T6...T4 Gc

Ex ic IIIC Dc

при установке согласно контрольным чертежам 00644-8002

Подача/вход в преобразователь			Температурный класс	Максимальная температура окружающей среды
Ex nA и Ex ec	Ex ic $L_{вх} = 0$ мкГн $C_{вх} = 1,0$ нФ	Ex ic $U_{вх} = 48$ В пост. тока $L_{вх} = 0$ мкГн $C_{вх} = 1,0$ нФ		Одинарный и двойной входные сигналы
U <sub>макс</sub> = 37 В пост. тока	U <sub>вх</sub> = 37 В пост. тока	P <sub>вх</sub> = 851 мВт на канал	T4	+85 °C
			T5	+70 °C
			T6	+55 °C
U <sub>макс</sub> = 30 В пост. тока	U <sub>вх</sub> = 30 В пост. тока	P <sub>вх</sub> = 700 мВт на канал	T4	+85 °C
			T5	+75 °C
			T6	+60 °C

**Таблица 7-8. Максимальное выходное значение измерительного преобразователя**

Ex nA и Ex ec	Ex ic
U <sub>макс</sub> = 7,2 В пост. тока	U <sub>вх</sub> = 7,2 В пост. тока I <sub>ввых</sub> = 7,3 мА P <sub>ввых</sub> = 13,2 мВт L <sub>ввых</sub> = 667 мГн C <sub>вх</sub> = 13,5 мкФ

### Специальные условия для безопасного использования (X)

- Для потенциально взрывоопасных сред, если корпус изготовлен из неметаллических материалов или из металла с толщиной слоя краски более 0,2 мм (группа IIC), или 2 мм (группа IIB, IIA, I), или любой толщины (группа III), необходимо избегать образования электростатических зарядов.
- Измерительный преобразователь должен быть установлен в корпусе, который обеспечивает степень защиты не ниже IP54 в соответствии с EN 60079-0, подходит для применения и правильно установлен, например в корпусе с классом защиты Ex n или Ex e.

3. Дополнительно для Ex nA или Ex eс область внутри кожуха должна соответствовать классу загрязнения 2 или лучше, как указано в стандарте EN 60664-1.
4. Для EPL Dс температура поверхности Т корпуса для слоя пыли с максимальной толщиной 5 мм равна температуре окружающей среды +20 К.

## 7.8 Китай

### 7.8.1 IЗ Китайский (NEPSI) сертификат искробезопасности

<b>Сертификат</b>	GYJ21.1036X
<b>Стандарты</b>	GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010, GB12476.1-2013, GB12476.4-2010
<b>Маркировка</b>	Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga Ex ib [ia Ga] IIC T4/T5/T6 Gb Ex iaD 20 T80 °C/T95 °C/T130 °C Ex ibD [iaD 20]21 T80 °C/T95 °C/T130 °C

#### **Особые условия для безопасной эксплуатации (X)**

Информацию об особых условиях см. в сертификате.

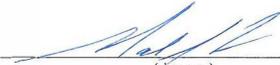
### 7.8.2 NЗ Китай (NEPSI), зона 2

<b>Сертификат</b>	GYJ21.1036X
<b>Стандарты</b>	GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.8-2014, GB3836.20-2010
<b>Маркировка</b>	Ex nA [ic Gc] IIC T6...T4 Gc Ex ic IIC T6...T4 Gc

#### **Особые условия для безопасной эксплуатации (X)**

Информацию об особых условиях см. в сертификате.

### 7.9 Декларация соответствия

	<h2 style="margin: 0;">EU Declaration of Conformity</h2> <p style="margin: 0;">No: RMD 1160 Rev. B</p>	
<p>We,</p> <p style="margin-left: 40px;"><b>Rosemount, Inc.</b> 6021 Innovation Boulevard Shakopee, MN 55379-4676 USA</p> <p>declare under our sole responsibility that the product,</p> <p style="text-align: center;"><b>Rosemount™ 248R, 644R, 644T Temperature Transmitters with RK Option Code</b></p> <p>manufacturer,</p> <p style="margin-left: 40px;"><b>Rosemount, Inc.</b> 6021 Innovation Boulevard Shakopee, MN 55379-4676 USA</p> <p>to which this declaration relates, is in conformity with the provisions of the European Union Directives, including the latest amendments, as shown in the attached schedule.</p> <p>Assumption of conformity is based on the application of the harmonized standards and, when applicable or required, a European Union notified body certification, as shown in the attached schedule.</p>		
 <hr style="width: 100%;"/> <p>(signature)</p>	<p>Vice President of Global Quality</p> <hr style="width: 100%;"/> <p>(function)</p>	
<p>Mark Lee</p> <hr style="width: 100%;"/> <p>(name)</p>	<p>August 30, 2021</p> <hr style="width: 100%;"/> <p>(date of issue)</p>	
<p>Page 1 of 2</p>		

	<h2 style="margin: 0;">EU Declaration of Conformity</h2> <p style="margin: 0;">No: RMD 1160 Rev. B</p>	
<p><b>ATEX Directive (2014/34/EU)</b></p>		
<p><b>DEKRA 21ATEX0003X – Intrinsic Safety Certificate</b>                  Equipment Group II Category 1 G (Ex ia IIC T6...T4 Ga)                  Equipment Group II Category 2(1) G (Ex ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb)                  Equipment Group II Category 1 D (Ex ia IIC Da)                  Equipment Group I Category M1 (Ex ia I Ma)</p>		
<p><b>DEKRA 21ATEX0004X – Zone 2 Certificate</b>                  Equipment Group II Category 3 G (Ex nA IIC T6...T4 Gc)                  Equipment Group II Category 3 G (Ex ec IIC T6...T4 Gc)                  Equipment Group II Category 3 G (Ex ic IIC T6...T4 Gc)                  Equipment Group II Category 3 D (Ex ic IIIC Dc)</p>		
<p>Hamonized Standards:                  EN 60079-0:2012+A11: 2013 (a review against EN IEC 60079-0:2018, which is harmonized, shows no significant changes relevant to this equipment so EN 60079-0:2012_A11:2013 continues to represent “State of the Art”), EN 60079-7:2015+A1:2018, EN 60079-11:2012, EN 60079-15:2010</p>		
<hr/> <p><b>EMC Directive (2014/30/EU)</b>                  Hamonized Standard: EN 61326-1:2013</p>		
<hr/> <p><b>RoHS Directive (2011/65/EU)</b>                  Hamonized Standard: EN 50581:2012</p>		
<hr/> <p><b>ATEX Notified Bodies</b>  <b>DEKRA Certification B.V.</b> [Notified Body Number: 0344]                  Meander 1051, 6825 MJ Arnhem                  P.O. Box 5185                  6802 ED Arnhem The Netherlands</p>		
<p><b>ATEX Notified Body for Quality Assurance</b>  <b>SGS FIMKO OY</b> [Notified Body Number: 0598]                  Takomotie 8                  FI-00380 HELSINKI                  Finland</p>		
<p>Page 2 of 2</p>		

	<b>Декларация соответствия директивам ЕС № RMD 1160, ред. В</b>	
Мы, представители компании		
<b>Rosemount, Inc.</b> 6021 Innovation Boulevard Shakopee, MN 55379-4676 USA (США),		
заявляем с полной ответственностью, что изделия		
<b>измерительные преобразователи температуры Rosemount™ 248R, 644R, 644T с кодом опции RK,</b>		
произведенные		
<b>Rosemount, Inc.</b> 6021 Innovation Boulevard Shakopee, MN 55379-4676 USA (США),		
к которым относится настоящая декларация, соответствуют положениям директив Европейского союза, включая последние поправки, согласно прилагаемому перечню.		
Заявление о соответствии основано на применении согласованных стандартов и, если применимо или необходимо, сертификации уполномоченным органом Европейского союза согласно приложению.		
_____	Вице-президент по глобальному качеству	_____
(подпись)	(должность)	
Марк Ли (Mark Lee)		_____
(имя)		(дата выдачи)
Стр. 1 из 2		



## Декларация соответствия директивам ЕС № RMD 1160, ред. В



### Директива АТЕХ (2014/34/EU)

#### Сертификат искробезопасности – DEKRA 21ATEX0003X

Группа оборудования II, категория 1 G (Ex ia IIC T6... T4 Ga)  
 Группа оборудования II, категория 2 (1) G (Ex ib [ia Ga] IIC T6... T4 Gb)  
 Группа оборудования II, категория 1 D (Ex ia IIC Da)  
 Группа оборудования I, категория M1 (Ex ia I Ma)

#### Сертификат зоны 2 – DEKRA 21ATEX0004X

Группа оборудования II, категория 3 G (Ex nA IIC T6... T4 Gc)  
 Группа оборудования II, категория 3 G (Ex ec IIC T6... T4 Gc)  
 Группа оборудования II, категория 3 G (Ex ic IIC T6... T4 Gc)  
 Группа оборудования II, категория 3 D (Ex ic IIC Dc)

#### Согласованные стандарты:

EN 60079-0:2012 + A11:2013 (сравнение со стандартом EN IEC 60079-0:2013, который является согласованным, демонстрирует отсутствие значительных изменений в отношении данного оборудования, поэтому стандарт EN 60079-0:2012 + A11:2013 продолжает оставаться «современным»),  
 EN 60079-7:2015 + A1:2018, EN 60079-11:2012, EN 60079-15:2010.

### Директива по ЭМС (2014/30/EU)

Согласованный стандарт: EN 61326-1:2013.

### Директива по ограничению применения опасных веществ RoHS (2011/65/EU)

Согласованный стандарт: EN 50581:2012.

### Уполномоченные органы АТЕХ

DEKRA Certification B.V. [уполномоченный орган № 0344]  
 Meander 1051, 6825 MJ Arnhem  
 P.O. Box 5185  
 6802 ED Arnhem Netherlands (Нидерланды)

### Уполномоченный орган АТЕХ по обеспечению качества

SGS Fimko OY [уполномоченный орган № 0598]  
 Takomotie 8  
 FI-00380 HELSINKI  
 Finland (Финляндия)

## 8 Китайские правила ограничения содержания вредных веществ (RoHS)

含有 China RoHS 管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表 644R/T  
List of 644R/T Parts with China RoHS Concentration above MCVs

部件名称 Part Name	有害物质 / Hazardous Substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr +6)	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴联苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
电子组件 Electronics Assembly	X	○	○	○	○	○

本表格系依据 SJ/T11364 的规定而制作。

This table is proposed in accordance with the provision of SJ/T11364.

O: 意为该部件的所有均质材料中该有害物质的含量均低于 GB/T 26572 所规定的限量要求。

O: Indicate that said hazardous substance in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

X: 意为在该部件所使用的的所有均质材料里，至少有一类均质材料中该有害物质的含量高于 GB/T 26572 所规定的限量要求。

X: Indicate that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.

部件名称 Part Name	组装备件说明 Spare Parts Descriptions for Assemblies
电子组件 Electronics Assembly	端子螺钉 Terminal Screws









Краткое руководство по запуску  
00825-0607-4728, Rev. AC  
Сентябрь 2023

Для дополнительной информации: [Emerson.com/ru-kz](https://emerson.com/ru-kz)

© Emerson, 2023 г. Все права защищены.

Положения и условия договора по продаже оборудования Emerson предоставляются по запросу. Логотип Emerson является товарным знаком и знаком обслуживания компании Emerson Electric Co. Rosemount является товарным знаком одной из компаний группы Emerson. Все прочие товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.