

Измерительный преобразователь температуры Rosemount™ 644 для установки на рейку

с опцией RK и протоколом HART® 7



Содержание

О настоящем руководстве.....	3
Готовность системы.....	6
Установка измерительного преобразователя.....	7
Конфигурация.....	11
Монтаж измерительного преобразователя.....	14
Системы противоаварийной защиты.....	16
Сертификаты изделия.....	17

1 О настоящем руководстве

В данном руководстве представлены основные рекомендации по установке измерительного преобразователя температуры Rosemount 644R на рейке. Руководство не содержит подробных инструкций по настройке, диагностике, техническому и сервисному обслуживанию, устранению неполадок и установке. Более подробные инструкции содержатся в справочном руководстве по эксплуатации для измерительного преобразователя температуры 644R для монтажа на рейке. Эти документы также доступны в электронном виде на сайте Emerson.ru/Rosemount.

Указания по обеспечению безопасности

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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.

Для получения информации о продукции Rosemount, разрешенной к применению в атомной промышленности, обращайтесь к торговому представителю компании Emerson.

Следуйте инструкциям

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

Установку должен выполнять только квалифицированный персонал.

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.

Обеспечение физической безопасности является важной составной частью правил безопасности и основ защиты всей системы. Необходимо ограничить несанкционированный доступ к изделию с целью сохранения активов конечного пользователя. Это относится ко всем системам, используемым на данном объекте.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Взрывозащищенность

Взрывы могут привести к смертельному исходу или серьезным травмам.

Установка измерительных преобразователей во взрывоопасной среде должна осуществляться в соответствии с местными, государственными и международными стандартами, правилами и нормативами. Сведения об ограничениях, связанных с обеспечением безопасности установки, см. 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 таким образом, что обеспечивается искробезопасность или невозгораемость внешней электропроводки. 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 × 1,5.

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

2 Готовность системы

2.1 Проверьте совместимость с используемой версией протокола HART

При использовании систем управления на базе протокола HART® или систем управления оборудованием перед установкой измерительного преобразователя проверьте, какие версии HART поддерживают эти системы. Не все системы способны поддерживать обмен данными с устройствами, работающими по 7-й версии протокола HART. Данный преобразователь представляет собой устройство, работающее по 7-й версии протокола HART.

2.2 Проверьте корректность драйвера устройства

- Убедитесь, что в систему загружены последние версии файлов драйверов устройства для обеспечения необходимой связи.
- Загрузите последнюю версию драйвера устройства на [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/rosemount).

3 Установка измерительного преобразователя

3.1 Сообщения о безопасности

Инструкции и процедуры, изложенные в этом разделе, могут потребовать специальных мер предосторожности для обеспечения безопасности персонала, выполняющего работу. Информация, относящаяся к потенциальным проблемам безопасности, обозначается предупредительным знаком () . Перед выполнением работ, обозначаемых этим символом, обратитесь к нижеследующим сообщениям о безопасности.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Установку должен выполнять только квалифицированный персонал.

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 таким образом, что обеспечивается искробезопасность или невоспламеняемость внешней электропроводки.

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.

3.2 Подключения

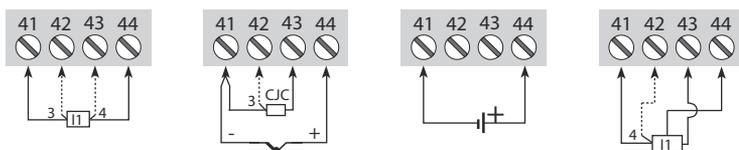
Одиарный вход

Двух-, трех- или четырехпроводная схема подключения терморезистора или линейного входа R

Термопары (внутренний компенсатор холодного спая термопары или внешний двух-, трех- или четырехпроводной компенсатор холодного спая термопары)⁽¹⁾

mV

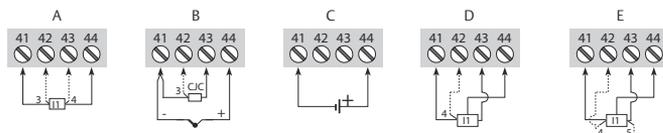
Трех- или четырехпроводной потенциометр



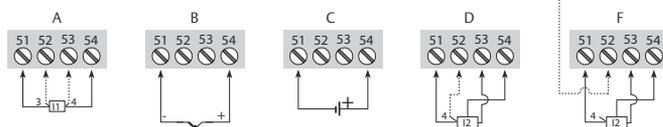
- (1) При использовании входа для термопары измерительный преобразователь может быть настроен на константу, внутренний или внешний компенсатор холодного спая термопары через датчик Pt100 или Ni100. Данный выбор необходимо сделать в ходе конфигурации устройства.

Двойные входы

Вход 1



Вход 2



A. Двух-, трех- или четырехпроводная схема подключения ТС или линейного входа R

B. Термопары (внутренний компенсатор холодного спая термопары или внешний двух-, трех- или четырехпроводной компенсатор холодного спая термопары)⁽¹⁾

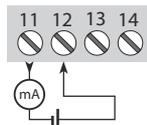
C. mV

- (1) При использовании входа для термопары измерительный преобразователь может быть настроен на константу, внутренний или внешний компенсатор

- D. Трех- или четырехпроводной потенциометр
- E. Пятипроводной потенциометр
- F. Трехпроводной потенциометр

Выход

Двухпроводное подключение



3.3 Режим многоточечного соединения

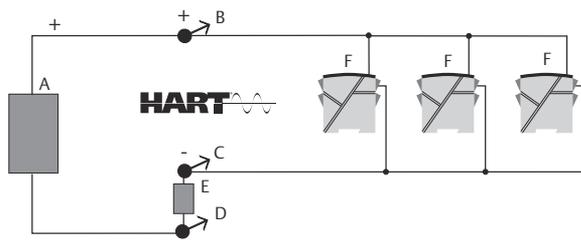
Соединение осуществляется с помощью HART-коммуникатора® или модема HART.

HART-коммуникатор или модем HART можно подключить через ВС или CD.

Выходы максимум 63 измерительных преобразователей могут быть соединены параллельно для цифровой двухпроводной линии 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 одним и тем же номером, оба будут исключены. Измерительные преобразователи должны быть запрограммированы для режима многоточечного соединения (с фиксированным выходным сигналом 4 мА). Поэтому максимальный ток в контуре составляет 252 мА.

холодного спая термопары через датчик Pt100 или Ni100. Данный выбор необходимо сделать в ходе конфигурации устройства.



- A. Источник питания
- B. Точка подключения
- C. Точка подключения
- D. Точка подключения
- E. $250 \text{ Ом} < R_{\text{нагрузки}} < 1\ 100 \text{ Ом}$
- F. Измерительный преобразователь

4 Конфигурация

4.1 Сообщения о безопасности

Инструкции и процедуры, изложенные в этом разделе, могут потребовать специальных мер предосторожности для обеспечения безопасности персонала, выполняющего работу. Информация, относящаяся к потенциальным проблемам безопасности, обозначается предупредительным знаком (⚠). Перед выполнением работ, обозначаемых этим символом, обратитесь к нижеследующим сообщениям о безопасности.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Установку должен выполнять только квалифицированный персонал.

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 таким образом, что обеспечивается искробезопасность или невоспламеняемость внешней электропроводки.

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.

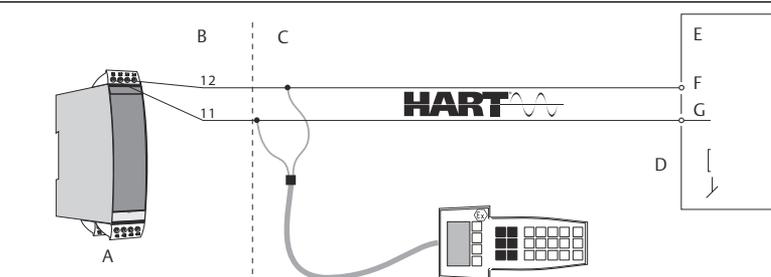
4.2 Методы конфигурирования

Способы конфигурирования устройства:

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

HART-коммуникатор

Чтобы получить доступ к командам, относящимся к конкретному изделию, HART-коммуникатор должен быть загружен с драйвером DDL от Emerson. Его можно запросить в FieldComm Group или Emerson.



A. Измерительный преобразователь Rosemount

B. Зона Ex

C. Безопасная зона

D. $250 \text{ Ом} < R_{\text{нагрузки}} < 1 \text{ 100 Ом}$

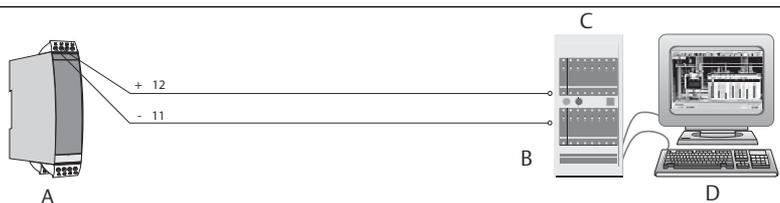
E. Приемное оборудование

F. +V Источник питания

G. Вход

Платформа программирования

Поддержка технологий EDD и FDT®/DTM™, предложение конфигурации и мониторинга с использованием PCS / систем управления оборудованием и поддерживаемых пакетов управления (например, PACTware).



- A. Измерительный преобразователь Rosemount
B. $250 \text{ Ом} < R_{\text{нагрузки}} < 1 \text{ 100 Ом}$
C. Управляющий компьютер
D. PCY и т. д.

5 Монтаж измерительного преобразователя

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

В самом простом варианте узел выглядит следующим образом:

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

Для получения более подробной информации о сенсорах и монтажных приспособлениях см. [Лист технических данных](#) метрических сенсоров.

5.1.1 Соберите устройство

Порядок сборки узла приведен ниже.

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 к клеммной колодке датчика выводные провода достаточной длины.
5. Установите и затяните крышку соединительной головки. Для соответствия требованиям по взрывозащите крышки корпуса должны быть полностью закручены.
6. Пропустите выводные провода датчика от узла датчика к измерительному преобразователю.
7. Присоедините датчик и провода питания к измерительному преобразователю. Необходимо избегать контакта с проводами и клеммами.

5.2 Измерительный преобразователь для монтажа на рейке с резьбовым датчиком

В самом простом варианте узел выглядит следующим образом:

- резьбовой датчик со свободными проводами;
- соединительная головка резьбового датчика;
- удлинитель в сборе (муфта и ниппель);
- резьбовая защитная гильза.

Для получения более подробной информации о датчике и монтажных приспособлениях см. [лист технических данных](#) Первичных преобразователей температуры Rosemount.

5.2.1 Соберите устройство

Порядок сборки узла приведен ниже.

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 удлинительные ниппели и переходники. Герметизируйте резьбовые соединения ниппеля и адаптера силиконовой лентой.
4. Установите датчик в защитную гильзу. Если этого требуют сложные условия эксплуатации или нормативные требования, установите дренажные уплотнения.
5. Прикрутите соединительную головку к датчику.
6. Присоедините выводные провода датчика к клеммам в соединительной головке.
7. Присоедините дополнительные выводные провода датчика от соединительной головки к преобразователю.
8. Установите и затяните крышку соединительной головки. Для соответствия требованиям по взрывозащите крышки корпуса должны быть полностью закручены.
9. Присоедините датчик и провода питания к измерительному преобразователю. Необходимо избегать контакта с проводами и клеммами.

6 Системы противоаварийной защиты

Процедура установки и системные требования для установок с сертификатом безопасности указаны в справочных руководствах по прибору и по прибору Rosemount 644R. Данное руководство доступно в электронном виде на сайте [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount) или его можно получить у представителя Emerson.

7 Сертификаты изделия

Ред. 1.1

7.1 Информация о соответствии требованиям директив ЕС

Копия декларации соответствия требованиям директив ЕС представлена в конце настоящего руководства. Актуальная редакция декларации соответствия директивам ЕС находится на веб-сайте Emerson.com/Rosemount.

7.2 Сертификация для использования в обычных зонах

Измерительный преобразователь прошел обязательную стандартную процедуру контроля и испытаний для подтверждения того, что конструкция преобразователя соответствует основным требованиям к электрической и механической частям и требованиям пожарозащищенности FM. Контроль и испытания проводились Национальной испытательной лабораторией (NRTL), имеющей аккредитацию Управления США по охране труда и промышленной гигиене (OSHA).

7.3 Установка оборудования в Северной Америке

Американские Национальные правила эксплуатации электрических установок США (NEC®) и Электротехнические нормы и правила Канады (СЕС) разрешают использование оборудования с маркировкой соответствующего раздела в оборудовании с маркировкой зон и зоны соответствующего раздела. Маркировки должны соответствовать классификации зоны, газовой классификации и температурному классу. Данная информация ясно обозначена в соответствующих сводах правил.

7.4 США

7.4.1 I5 Сертификация искробезопасности США (IS) для использования в зоне 2 / категории 2

Сертификат 80072530

Стандарты UL Std № 913 ред. 8, UL 60079-0 ред. 5, UL 60079-11 ред. 6, UL 60079-15 ред. 4, UL 61010-1 ред. 3

Маркировка Класс I, категория 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, категория 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 в соответствии с контрольным чертежом
00644-8000

Таблица 7-1. Искробезопасные параметры входов в зависимости от диапазона температур

Входные параметры (клеммы 11, 12)	Диапазон температур	Входные параметры (клеммы 11, 12)	Диапазон температур
U.: 30 В пост. тока	T4: $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр.}} \leq +85\text{ °C}$	U.: 30 В пост. тока	T4: $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр.}} \leq +85\text{ °C}$
I.: 120 мА	T5: $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр.}} \leq +70\text{ °C}$	I.: 100 мА	T5: $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр.}} \leq +75\text{ °C}$
P.: 900 мВт	T6: $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр.}} \leq +55\text{ °C}$	P.: 750 мВт	T6: $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр.}} \leq +60\text{ °C}$
L.: 0 мкГн	Н/Д	L.: 0 мкГн	Н/Д
C.: 1,0 нФ	Н/Д	C.: 1,0 нФ	Н/Д

Таблица 7-2. Параметры искробезопасности выходных клемм

Параметры	Один датчик со всеми выходными клеммами (41–54)	Датчик с одним набором выходных клемм (41–44 или 51–54)
U _{н.}	7,2 В пост. тока	7,2 В пост. тока
I _{н.}	12,9 мА	7,3 мА
P _{н.}	23,3 мВт	13,2 мВт
L _{н.}	200 мГн	667 мГн
C _{н.}	13,5 мкФ	13,5 мкФ

Таблица 7-3. Входные параметры для Зоны 2 / Категории 2 в зависимости от диапазона температур

Напряжение питания	Диапазон температур
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: $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр.}} \leq +60\text{ °C}$

Таблица 7-3. Входные параметры для Зоны 2 / Категории 2 в зависимости от диапазона температур (продолжение)

Напряжение питания	Диапазон температур
Невоспламеняющаяся проводка NIFW V _{макс} = 30 В пост. тока, C = 1 нФ, L = 0	T4: $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{окр.}} \leq +85\text{ }^{\circ}\text{C}$ T5: $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{окр.}} \leq +75\text{ }^{\circ}\text{C}$ T6: $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{окр.}} \leq +60\text{ }^{\circ}\text{C}$

Специальные условия для безопасного использования (X):

1. Установите в соответствии с монтажным чертежом 00644-8000.
2. Установите в соответствии с национальными электротехническими нормами и правилами США (NEC) для США и в соответствии с электротехническими нормами и правилами Канады (CEC) для Канады.
3. Измерительный преобразователь должен быть установлен в подходящем корпусе в соответствии с правилами установки, предусмотренными электротехническими нормами и правилами Канады (CEC) или национальными электротехническими нормами и правилами США (NEC).
4. Если корпус изготовлен из неметаллических материалов или из металла с покрытием из краски, следует избегать электростатического разряда.
5. Для применения в зоне 2 / категории 2 измерительный преобразователь должен быть установлен в корпусе со степенью защиты не менее IP54 в соответствии с IEC60529, который подходит для такого применения и правильно установлен. Кабельные вводы и заглушки должны отвечать таким же требованиям.
6. Используйте провода питания с номиналом как минимум на 5 К выше температуры окружающей среды.
7. Для применения в зоне 2 / категории 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 Сертификация искробезопасности Канады (IS) для использования в зоне 2 / категории 2

**Сертифика-
кат:** 80072530

Стандарты: 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

**Маркиров-
ка:** Класс I, категория 1, группы А, В, С, D

Ex ia IIC T6...T4

Ex ib [ia] IIC T6...T4

Класс I, категория 2, группы А, В, С, D

Ex nA IIC T6...T4

Ex nA [ic] IIC T6...T4

при установке в соответствии с контрольным чертежом 00644-8000

Таблица 7-4. Искробезопасные параметры входов в зависимости от диапазона температур

Входные параметры (клеммы 11, 12)	Диапазон температур	Входные параметры (клеммы 11, 12)	Диапазон температур
U.: 30 В пост. тока	T4: $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр.}} \leq +85\text{ °C}$	U.: 30 В пост. тока	T4: $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр.}} \leq +85\text{ °C}$
I.: 120 мА	T5: $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр.}} \leq +70\text{ °C}$	I.: 100 мА	T5: $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр.}} \leq +75\text{ °C}$
P.: 900 мВт	T6: $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр.}} \leq +55\text{ °C}$	P.: 750 мВт	T6: $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр.}} \leq +60\text{ °C}$
L.: 0 мкГн	Н/Д	L.: 0 мкГн	Н/Д
C.: 1,0 нФ	Н/Д	C.: 1,0 нФ	Н/Д

Таблица 7-5. Параметры искробезопасности выходных клемм

Параметры	Один датчик со всеми выходными клеммами (41–54)	Датчик с одним набором выходных клемм (41–44 или 51–54)
U _{н.}	7,2 В пост. тока	7,2 В пост. тока
I _{н.}	12,9 мА	7,3 мА
P _{н.}	23,3 мВт	13,2 мВт

Таблица 7-5. Параметры искробезопасности выходных клемм (продолжение)

Параметры	Один датчик со всеми выходными клеммами (41–54)	Датчик с одним набором выходных клемм (41–44 или 51–54)
L_n	200 мГн	667 мГн
C_n	13,5 мкФ	13,5 мкФ

Таблица 7-6. Входные параметры для Зоны 2 / Категории 2 в зависимости от диапазона температур

Напряжение питания	Диапазон температур
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: $-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр.}} \leq +60\text{ °C}$
Невоспламеняющаяся проводка NIFW $V_{\text{макс}} = 30\text{ В пост. тока,}$ $C_n = 1\text{ нФ, } L_n = 0$	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. Установите в соответствии с монтажным чертежом 00644-8000.
2. Установите в соответствии с национальными электротехническими нормами и правилами США (NEC) для США и в соответствии с электротехническими нормами и правилами Канады (CEC) для Канады.
3. Измерительный преобразователь должен быть установлен в подходящем корпусе в соответствии с правилами установки, предусмотренными электротехническими нормами и правилами Канады (CEC) или национальными электротехническими нормами и правилами США (NEC).
4. Если корпус изготовлен из неметаллических материалов или из металла с покрытием из краски, следует избегать электростатического разряда.

5. Для применения в зоне 2 / категории 2 измерительный преобразователь должен быть установлен в корпусе со степенью защиты не менее IP54 в соответствии с IEC60529, который подходит для такого применения и правильно установлен. Кабельные вводы и заглушки должны отвечать таким же требованиям.
6. Используйте провода питания с номиналом как минимум на 5 К выше температуры окружающей среды.
7. Для применения в зоне 2 / категории 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 I1 Сертификация искробезопасности ATEX

Сертификат: DEKRA 21ATEX0003X

Стандарты: EN60079-0:2012+A11:2013, EN60079-11: 2012

Маркировка:  II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga

II 2(1) G Ex ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb

II 1 D Ex ia IIIC Da

I 1 M Ex ia I Ma

при установке в соответствии с контрольным чертежом
00644-8001

Входные параметры (клеммы питания)	Выходные параметры (клеммы датчика)
U: 30 В пост. тока	U _н : 7,2 В пост. тока
I: 120 мА	I _н : 7,3 мА
P: См. приведенную ниже таблицу	P _н : 13,2 мВт
L: 0 мкГн	L _н : 667 мГн
C: 1,0 нФ	C _н : 13,5 мкФ

Рвх на один канал	Температурный класс	Максимальная температура окружающей среды
900 мВт	T6	+50 °C
	T5	+65 °C
	T4	+85 °C

Рвх на один канал	Температурный класс	Максимальная температура окружающей среды
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. Если в потенциально взрывоопасных средах используется корпус, изготовленный из неметаллических материалов или из металла с покрытием из краски слоем толще 0,2 мм (группа IIC), 2 мм (группы IIB, IIA, I) или любой толщины (группа III), следует избегать образования электростатических разрядов.
2. Для EPL Ga, если корпус изготовлен из алюминия, он должен быть установлен таким образом, чтобы исключить источники возгорания, вызванного ударами и искрами от трения.
3. Для EPL Da, температура поверхности T корпуса при толщине слоя пыли не более 5 мм равна температуре окружающей среды +20 K.

7.6.2 N1 — Сертификация ATEX для использования в зоне 2

Сертификат: DEKRA 21ATEX0004X

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

Маркировка: ⓧ II 3G 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 в соответствии с контрольным чертежом 00644-8001

Питание / вход в измерительный преобразователь			Температурный класс	Максимальная температура окружающей среды
Ex nA и Ex ec	Ex ic L _c = 0 мкГн C _c = 1,0 нФ	Ex ic U _c = 48 В пост. тока L _c = 0 мкГн C _c = 1,0 нФ		
V _{макс.} = 37 В пост. тока	U _c = 37 В пост. тока	P _c = 851 мВт на один канал	T4	+85 °C
			T5	+70 °C
			T6	+55 °C
V _{макс.} = 30 В пост. тока	U _c = 30 В пост. тока	P _c = 700 мВт на один канал	T4	+85 °C
			T5	+75 °C
			T6	+60 °C

Таблица 7-7. Максимальная выходная мощность измерительного преобразователя

Ex nA и Ex ec	Ex ic
V _{макс.} = 7,2 В пост. тока	U _{н.} = 7,2 В пост. тока I _{н.} = 7,3 мА P _{н.} = 13,2 мВт L _{н.} = 667 мГн C _{н.} = 13,5 мкФ

Специальные условия для безопасного использования (X):

1. Если в потенциально взрывоопасных средах используется корпус, изготовленный из неметаллических материалов или из металла с покрытием из краски слоем толще 0,2 мм (группа IIC), 2 мм (группы IIB, IIA, I) или любой толщины (группа III), следует избегать образования электростатических разрядов.
2. Измерительный преобразователь должен быть установлен в корпусе со степенью защиты не менее IP54 в соответствии с EN 60079-0, который подходит для такого применения и правильно установлен, например, в корпусе со степенью защиты Ex n или Ex e.

3. Кроме того, для Ex nA или Ex es зона внутри корпуса должна иметь степень загрязнения 2 или выше, как предусмотрено стандартом EN 60664-1.
4. Для EPL Dc температура поверхности T корпуса при толщине слоя пыли не более 5 мм равна температуре окружающей среды +20K.

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 в соответствии с контрольным чертежом 00644-8002

Входные параметры (клеммы питания)	Выходные параметры (клеммы датчика)
U: 30 В пост. тока	U _{н.} : 7,2 В пост. тока
I: 120 мА	I _{н.} : 7,3 мА
P: См. приведенную ниже таблицу	P _{н.} : 13,2 мВт
L: 0 мкГн	L _{н.} : 667 мГн
C: 1,0 нФ	C _{н.} : 13,5 мкФ

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

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

Специальные условия для безопасного использования (X):

1. Если в потенциально взрывоопасных средах используется корпус, изготовленный из неметаллических материалов или из металла с покрытием из краски слоем толще 0,2 мм (группа IIC), 2 мм (группы IIB, IIA, I) или любой толщины (группа III), следует избегать образования электростатических разрядов.
2. Для EPL Ga, если корпус изготовлен из алюминия, он должен быть установлен таким образом, чтобы исключить источники возгорания, вызванного ударами и искрами от трения.
3. Для EPL Da, температура поверхности T корпуса при толщине слоя пыли не более 5 мм равна температуре окружающей среды +20 K.

7.7.2 N7 Сертификация IECEx для использования в зоне 2

Сертификат: IECEx DEK 21.0002X

Стандарты: IEC 60079-0:2011, IEC 60079-7: 2015, 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 в соответствии с контрольным чертежом 00644-8002

Питание / вход в измерительный преобразователь			Температурный класс	Максимальная температура окружающей среды
Ex nA и Ex ec	Ex ic L _c = 0 мкГн C _c = 1,0 нФ	Ex ic U _c = 48 В пост. тока L _c = 0 мкГн C _c = 1,0 нФ		
V _{макс} = 37 В пост. тока	U _c = 37 В пост. тока	P _c = 851 мВт на один канал	T4	+85 °C
			T5	+70 °C
			T6	+55 °C
V _{макс} = 30 В пост. тока	U _c = 30 В пост. тока	P _c = 700 мВт на один канал	T4	+85 °C
			T5	+75 °C
			T6	+60 °C

Таблица 7-8. Максимальная выходная мощность измерительного преобразователя

Ex nA и Ex ec	Ex ic
V _{макс} = 7,2 В пост. тока	U _{н.} = 7,2 В пост. тока I _{н.} = 7,3 мА P _{н.} = 13,2 мВт L _{н.} = 667 мГн C _{н.} = 13,5 мкФ

Специальные условия для безопасного использования (X):

1. Если в потенциально взрывоопасных средах используется корпус, изготовленный из неметаллических материалов или из металла с покрытием из краски слоем толще 0,2 мм (группа IIC), 2 мм (группы IIB, IIA, I) или любой толщины (группа III), следует избегать образования электростатических разрядов.
2. Измерительный преобразователь должен быть установлен в корпусе со степенью защиты не менее IP54 в соответствии с EN 60079-0, который подходит для такого применения и правильно установлен, например, в корпусе со степенью защиты Ex n или Ex e.

3. Кроме того, для Ex nA или Ex es зона внутри корпуса должна иметь степень загрязнения 2 или выше, как предусмотрено стандартом EN 60664-1.
4. Для EPL Dc температура поверхности T корпуса при толщине слоя пыли не более 5 мм равна температуре окружающей среды +20K.

7.8 Китай

7.8.1 I3 Сертификация искробезопасности Китая (NEP SI)

Сер- GYJ21.1036X
ти-
фи-
кат

Стан- GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010,
дар- GB12476.1-2013, GB12476.4-2010
ты

Мар- Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga
ки- Ex ib [ia Ga] IIC T4/T5/T6 Gb
ров- Ex iaD 20 T80 °C/T95 °C/T130 °C
ка 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 N3 Сертификация искробезопасности Китая (NEP SI) для использования в зоне 2

Сер- GYJ21.1036X
ти-
фи-
кат

Стан- GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.8-2014, GB3836.20-2010
дар-
ты

Мар- Ex nA [ic Gc] IIC T6...T4 Gc
ки- Ex ic IIC T6...T4 Gc
ров-
ка

Особые условия для безопасной эксплуатации (X)

Информацию об особых условиях см. в сертификате.

7.9 Декларация о соответствии

	EU Declaration of Conformity No: RMD 1160 Rev. B	
<p>We,</p> <p>Rosemount, Inc. 6021 Innovation Boulevard Shakopee, MN 55379-4676 USA</p>		
<p>declare under our sole responsibility that the product,</p> <p>Rosemount™ 248R, 644R, 644T Temperature Transmitters with RK Option Code</p>		
<p>manufacturer,</p> <p>Rosemount, Inc. 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>		
 _____ (signature)		Vice President of Global Quality _____ (function)
Mark Lee _____ (name)		August 30, 2021 _____ (date of issue)
Page 1 of 2		

	EU Declaration of Conformity No: RMD 1160 Rev. B	
ATEX Directive (2014/34/EU)		
DEKRA 21ATEX0003X – Intrinsic Safety Certificate 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 IIIC Da) Equipment Group I Category M1 (Ex ia I Ma)		
DEKRA 21ATEX0004X – Zone 2 Certificate 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)		
Harmonized 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		
EMC Directive (2014/30/EU) Harmonized Standard: EN 61326-1:2013		
RoHS Directive (2011/65/EU) Harmonized Standard: EN 50581:2012		
ATEX Notified Bodies		
DEKRA Certification B.V. [Notified Body Number: 0344] Meander 1051, 6825 MJ Arnhem P.O. Box 5185 6802 ED Arnhem The Netherlands		
ATEX Notified Body for Quality Assurance		
SGS FIMKO OY [Notified Body Number: 0598] Takomotie 8 FI-00380 HELSINKI Finland		
Page 2 of 2		

	Декларация соответствия директивам ЕС № RMD 1160, ред. В	
<p>Мы, представители компании</p> <p>Rosemount, Inc. 6021 Innovation Boulevard Shakopee, MN 55379-4676 USA (США),</p> <p>заявляем с полной ответственностью, что изделия</p> <p>измерительные преобразователи температуры Rosemount™ 248R, 644R, 644T с кодом опции RK,</p> <p>произведенные</p> <p>Rosemount, Inc. 6021 Innovation Boulevard Shakopee, MN 55379-4676 USA (США),</p> <p>к которым относится настоящая декларация, соответствуют положениям директив Европейского союза, включая последние поправки, согласно прилагаемому перечню.</p> <p>Заявление о соответствии основано на применении согласованных стандартов и, если применимо или необходимо, сертификации уполномоченным органом Европейского союза согласно приложению.</p>		
_____	_____	_____
(подпись)	Вице-президент по глобальному качеству	(должность)
_____	_____	_____
Марк Ли (Mark Lee)		(дата выдачи)
(имя)		
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]
Takomitie 8
FI-00380 HELSINKI
Finland (Финляндия)



Краткое руководство по установке
00825-0607-4728, Rev. AA
Декабрь 2021 г.

Для дополнительной информации: [Emerson.ru/automation](https://emerson.ru/automation)

© Emerson, 2022 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.