

Измерительный преобразователь температуры Rosemount™ 644 для монтажа на рейке

с опцией RK и поддержкой протокола HART® 7



УВЕДОМЛЕНИЕ

До начала работы с изделием ознакомьтесь с настоящим руководством. В целях соблюдения техники безопасности, защиты системы и оптимизации характеристик устройства удостоверьтесь, что вы правильно поняли содержимое данного руководства до начала любых операций по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию изделия. Ниже приведена контактная информация для обращения за технической поддержкой.

Центр поддержки заказчиков

Техническая поддержка, запросы коммерческих предложений и вопросы по заказу оборудования.
США: 1-800-999-9307 (с 7:00 до 19:00 по центральному поясному времени)
Азиатско-Тихоокеанский регион: 65 777 8211
Европа/Ближний и Средний Восток/Африка: 49 (8153) 9390

Центр поддержки в Северной Америке

Вопросы по обслуживанию оборудования.
1-800-654-7768 (круглосуточно, включая Канаду)
За пределами указанных регионов следует обращаться в местные представительства компании Emerson.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Следуйте инструкциям

Несоблюдение этих указаний по установке может привести к серьезным травмам или смертельному исходу.
Монтаж должен выполняться только квалифицированным персоналом.

Взрыв

Взрывы могут привести к смертельному исходу или серьезным травмам.

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

До подключения портативного коммуникатора во взрывоопасной среде необходимо убедиться в том, что все приборы в контуре установлены таким образом, что обеспечивается их искробезопасность или взрывобезопасность.

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.

Соблюдайте особые меры предосторожности при контакте с выводами и клеммами.

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.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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.

Содержание

Глава 1	Введение.....	7
	1.2 Использование данного руководства.....	7
	1.3 Общие сведения об измерительных преобразователях.....	7
	1.4 Монтаж, установка и программирование.....	8
	1.5 Переработка и утилизация продукции.....	8
Глава 2	Установка.....	9
	2.1 Правила техники безопасности.....	9
	2.2 Соединения.....	10
	2.3 Многоточечный режим.....	11
Глава 3	Конфигурация.....	13
	3.1 Правила техники безопасности.....	13
	3.2 Методы конфигурации.....	13
	3.3 Рекомендации по настройке значения ошибки датчика.....	15
Глава 4	Эксплуатация и техническое обслуживание.....	17
	4.1 Правила техники безопасности.....	17
	4.2 Функциональность светодиода.....	17
	4.3 Перемычки.....	18
	4.4 Контрольные контакты.....	18
	4.5 Команды HART®.....	19
Глава 5	Поиск и устранение неисправностей.....	23
	5.1 Первичное значение вне пределов.....	23
	5.2 Не первичный параметр вне предельного значения.....	23
	5.3 Насыщенный ток контура.....	23
	5.4 Ошибка первичного датчика 1.....	23
	5.5 Ошибка первичного датчика 2 (только при включенном датчике 2).....	24
	5.6 С двумя входами: сигнализация дрейфа датчика.....	24
	5.7 Горячее резервирование включено.....	24
	5.8 Горячее резервирование включено.....	24
	5.9 Конфигурация не поддерживается устройством.....	24
	5.10 Температура блока электроники вне допустимых пределов.....	25
	5.11 Проблемы с напряжением питания.....	25
	5.12 Попытка или неудача входа в режим SIL.....	25
	5.13 Отказ блока электроники.....	25
	5.14 Отказ блока электроники.....	26
	5.15 Проблемы с напряжением питания.....	26
	5.16 Ошибка обратного считывания тока контура.....	26
	5.17 Проблемы с напряжением питания.....	26
	5.18 Отказ блока электроники.....	27
	5.19 Отказ блока электроники.....	27
	5.20 Отказ блока электроники.....	27

5.21	Отказ блока электроники.....	27
5.22	Выполнен сброс контрольной цепи.....	27
5.23	Внутренняя ошибка датчика RTD.....	28
5.24	Отказ датчика.....	28
5.25	Ошибка измерения датчика.....	28
5.26	Ошибка измерения датчика.....	28
5.27	Ошибка измерения датчика.....	28
Приложение А	Справочные данные.....	31
A.1	Сертификаты изделия.....	31
A.2	Информация для заказа, технические характеристики и чертежи.....	31
A.3	Габаритные чертежи.....	32

1 Введение

1.2 Использование данного руководства

Данное руководство предназначено для оказания помощи в установке, эксплуатации и техническом обслуживании измерительного преобразователя температуры Rosemount 644R/T, с монтажом на рейке.

- Установка
- Конфигурация
- Эксплуатация и техническое обслуживание
- Поиск и устранение неисправностей
- Справочные данные

1.3 Общие сведения об измерительных преобразователях

Измерительный преобразователь поддерживает следующие функции.

- Протокол HART[®]/4–20 мА (версия 7).
- Принимает 1 или 2 входных сигнала от широкого ряда моделей ПП (2-, 3- и 4-проводные термопреобразователи сопротивления (далее ТС), термоэлектрические преобразователи (далее ТП), милливольтовые и омические).
- Дополнительная сертификация безопасности (IEC 61508 SIL 2)
- Специальная конструкция двойного ПП включает горячее резервирование Hot Backup[™], оповещение о дрейфе показаний ПП, первое хорошее показание, измерения перепада и средней температуры, а также четыре выходных параметра одновременных измерений в дополнение к аналоговому выходному сигналу.
- Соответствует требованиям NAMUR NE21, NE43, NE44, NE89 и NE107 к диагностической информации.

Полный ассортимент выпускаемых компанией Emerson совместимых соединительных головок, датчиков и защитных гильз приводится в перечисленных далее литературных источниках.

- [Лист технических данных](#) первичных преобразователей температуры Rosemount 214C.
- Том 1. Rosemount. Датчики температуры и принадлежности (русский). [Лист технических данных](#).
- Температурные датчики исполнения по стандарту DIN и защитные гильзы Rosemount (с размерами в метрической системе единиц измерения). [Лист технических данных](#)

Таблица 1-1. Список внесенных изменений: Версия преобразователя Rosemount 644 HART для монтажа на рейке

Дата выпуска	Версия ПО NAMUR	Версия аппаратного обеспечения NAMUR	Версия программного обеспечения HART ⁽¹⁾	Номер руководства
Май 2021 г.	01.05.10	01.05.10	7	00809-0500-4728

(1) Версия программного обеспечения NAMUR указана на идентификационной бирке устройства. Версию программного обеспечения HART можно просмотреть с помощью инструмента настройки параметров по протоколу HART.

1.4 Монтаж, установка и программирование

- Связь осуществляется с помощью инструмента управления активами (например, Ractware, AMS, HART®-коммуникатора), для которого доступны все соответствующие файлы DD, eDD и DTM.

1.5 Переработка и утилизация продукции

Переработка и утилизация оборудования и его упаковки должны осуществляться в соответствии с национальным законодательством и местными нормативными актами.

2 Установка

2.1 Правила техники 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 операций, которым предшествует этот символ, соблюдайте следующие указания по технике безопасности.

⚠ 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.

2.2 Соединения

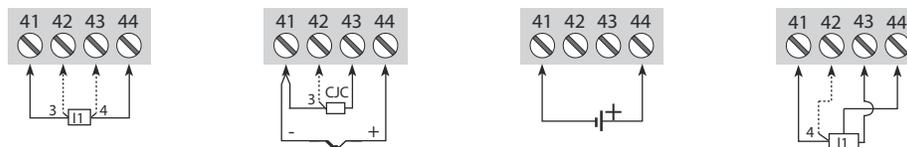
Одиарный входной сигнал

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

ТС (внутренний CJC или внешний 2-проводной / 3-проводной / 4-проводной CJC)⁽¹⁾

mV

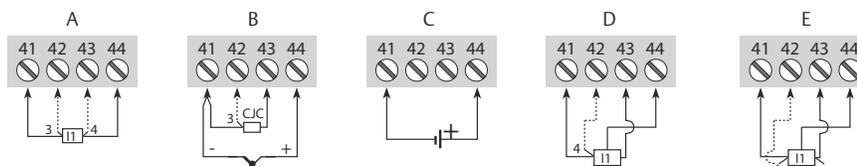
3-проводной / 4-проводной потенциометр



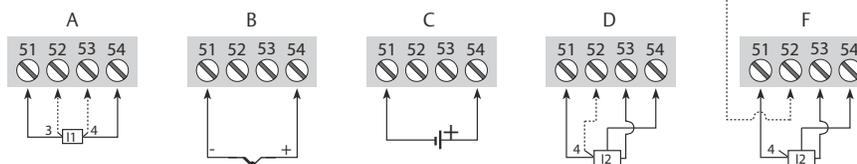
(1) При использовании входа термодатчики преобразователь может быть сконфигурирован как для постоянного, внутреннего, так и для внешнего CJC с помощью датчика Pt100 или Ni100. Это необходимо выбрать во время настройки устройства.

Двойной входной сигнал

Ввод 1



Ввод 2



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

B. ТС (внутренний CJC или внешний 2-проводной / 3-проводной / 4-проводной CJC)⁽¹⁾

C. мВ

D. 3-проводной / 4-проводной потенциометр

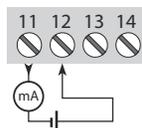
E. 5-и проводной потенциометр

F. 3-проводной потенциометр

(1) При использовании входа термодатчики преобразователь может быть сконфигурирован как для постоянно, внутреннего, так и для внешнего CJC с помощью датчика Pt100 или Ni100. Это необходимо выбрать во время настройки устройства.

Выходной сигнал

2-проводной монтаж



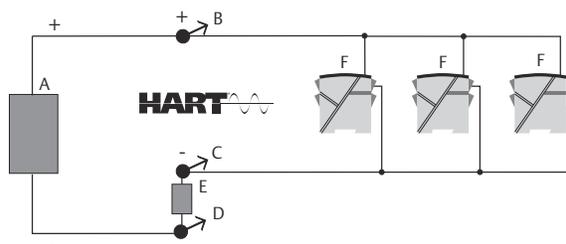
2.3 Многоточечный режим

Связь осуществляется либо 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 2-проводной 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. $250 \Omega \ll R_{\text{нагрузки}} \ll 1100 \Omega$
- F. Измерительный преобразователь

3 Конфигурация

3.1 Правила техники 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 (\triangle). Перед выполнением операций, которым предшествует этот символ, соблюдайте следующие указания по технике безопасности.

▲ 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.

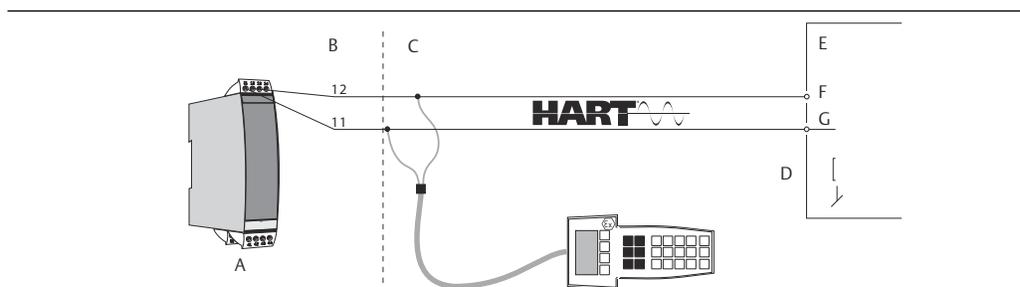
3.2 Методы конфигурации

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

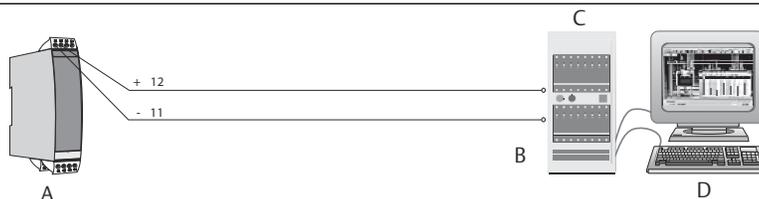
Чтобы получить доступ к командам, относящимся к конкретному продукту, в коммуникатор HART должен быть загружен драйвер DDL от Emerson. Его можно заказать либо через FieldComm Group, либо через Emerson.



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

Структура программирования

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



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

3.3 Рекомендации по настройке значения ошибки датчика

Устройство может быть сконфигурировано для вывода заданного пользователем тока ошибки для неисправных и закороченных датчиков. Эта функция позволяет пользователям настраивать способ отправки устройством предупреждений, относящихся к конкретным проблемам с датчиками. По умолчанию эти значения установлены за пределами диапазона выходного тока (4–20 мА).

Значение ошибки неисправного датчика:	36 BrkSensVal	<p>Аналоговый выходной сигнал тревоги неисправного датчика Ток в мА, указывающий на неисправность датчика Значение по умолчанию: 21,75 мА Дальность действия: 3,5–23,0 мА</p> <p>Прим. Для режима SIL значение должно быть < 3,6 мА или > 21,0 мА (соответствует стандарту NAMUR NE43).</p>
Значение ошибки закороченного датчика:	36 ShortSensVal	<p>Аналоговый выходной сигнал тревоги закороченного датчика Ток в мА, указывающий на неисправность датчика Значение по умолчанию: 21,75 мА Дальность действия: 3,5–23,0 мА</p> <p>Прим. Для режима SIL значение должно быть < 3,6 мА или > 21,0 мА (соответствует стандарту NAMUR NE43).</p>

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Значение ошибки сломанного/закороченного датчика

Хотя это и не рекомендуется, пользователи могут установить значение тока неисправного или закороченного датчика на значение в пределах диапазона выходного тока. При такой конфигурации устройство с закороченным или неисправным датчиком выдает текущее значение, которое может быть интерпретировано системой управления как значение температуры в пределах текущего выходного диапазона. Потенциально такой сценарий может привести к ошибочным показаниям температуры, что, в свою очередь, может стать причиной смертельной исхода или серьезной травмы.

Безопасная параметризация — ответственность пользователя

Пользователь несет ответственность за настройку передатчика таким образом, чтобы он соответствовал требуемым требованиям безопасности. Безопасная параметризация может быть выполнена с помощью любого инструмента, который может настраивать и проверять описанные параметры и поддерживает процедуры, описанные в этом разделе. Для этого необходимо специально разработать инструмент для конфигурирования, т. е. стандартный инструмент HART использовать нельзя, однако допускается применение инструмента HART, содержащего определенные драйверы устройств (DD) или диспетчер типа устройства (Device Type Manager, DTM), работающий в универсальной платформе.

4 Эксплуатация и техническое обслуживание

4.1 Правила техники 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 операций, которым предшествует этот символ, соблюдайте следующие указания по технике безопасности.

⚠ 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 Функциональность светодиода

Встроенный светодиод указывает на неисправности в соответствии с NAMUR NE44 и NE107.

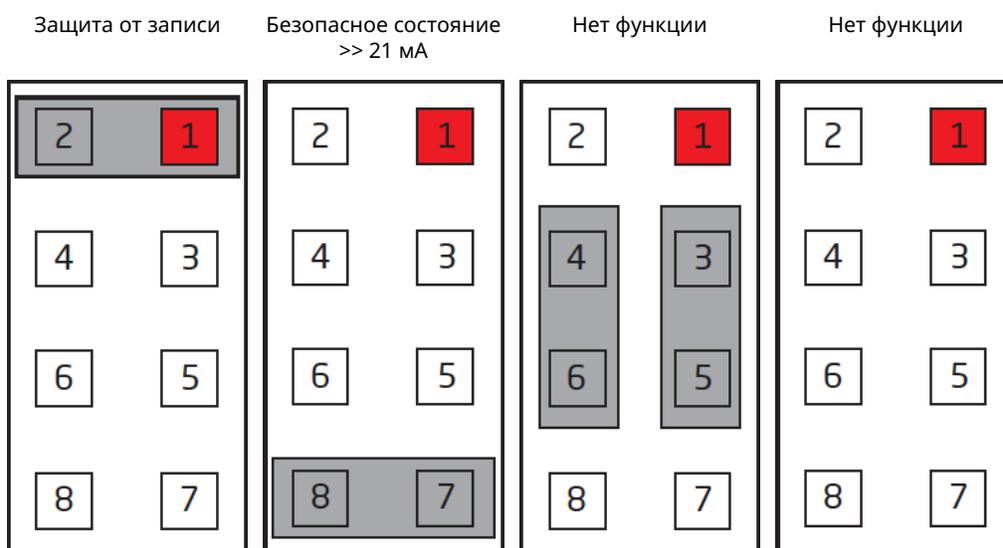
Условие	Состояние светодиодного индикатора
Устройство исправно	Постоянно зеленый

Условие	Состояние светодиодного индикатора
Нет электропитания	Выкл.
Индикация неисправности независимо от устройства (например, обрыв провода, короткое замыкание датчика, нарушение входных или выходных ограничений)	Мигающий красный
Ошибка устройства	Постоянный красный

4.3 Перемычки

Измерительные преобразователи с одиночным и двойным входом Rosemount 644R имеют две передние перемычки: одну для включения защиты от записи и одну для выбора выходного тока в безопасном состоянии, превышающего 21 мА, как указано в NAMUR NE43.

Если перемычка не вставлена, выходной ток в безопасном состоянии будет ниже 3,6 мА, как указано в NAMUR NE43.



4.4 Контрольные контакты

Контрольные контакты позволяют непосредственно измерять ток в контуре, сохраняя целостность контура.

При использовании контрольных контактов (клеммы 13 и 14) к датчику должно быть подключено питание (клеммы 11 и 12).

▲ ОСТОРОЖНО

Для установки во взрывоопасных зонах допускается использовать только сертифицированное испытательное оборудование.

4.5 Команды HART®

Для получения определений и дополнительной информации о командах HART обратитесь к спецификации полевого устройства HART.

Таблица 4-1. Расширенные функции

Функция	Описание
Разность давлений	Аналоговый выходной сигнал пропорционален разнице между измерениями датчика 1 и датчика 2. Аналоговый выход = датчик 1 – датчик 2 или датчик 2 – датчик 1 или датчик 2 – датчик 1
Среднее значение измерения	Аналоговый выходной сигнал пропорционален среднему значению измерений датчиков 1 и 2. Аналоговый выход = 0,5* (датчик 1 + датчик 2)
Максимум	Аналоговый выход пропорционален датчику с наибольшим значением. ЕСЛИ (датчик 1 >> датчик 2), ТО аналоговый выход = датчик 1, ИНАЧЕ аналоговый выход = датчик 2
Минимум	Аналоговый выход пропорционален датчику с наименьшим значением. ЕСЛИ (датчик 1 << датчик 2), ТО аналоговый выход = датчик 1, ИНАЧЕ аналоговый выход = датчик 2
Дрейф датчика	Если разница между измеренными значениями датчика 1 и датчика 2 превышает заданный предел, то отображается ошибка смещения датчика. ЕСЛИ ABS (датчик 1 – датчик 2) >> предел смещения датчика, ТО показать ошибку смещения датчика
Резервирование (Hot Backup) [™] (горячее резервное копирование) [™]	Аналоговый выход пропорционален датчику 1 до тех пор, пока не обнаружена ошибка и датчик находится в пределах, определенных пользователем. Если обнаружена ошибка датчика на датчике 1 или значение датчика 1 выходит за пределы заданных пользователем пределов, аналоговый выходной сигнал становится пропорциональным датчику 2 и генерируется предупреждающая индикация. ЕСЛИ (ошибка датчика отсутствует на датчике 1 и датчик 1 находится в пределах), ТО аналоговый выход = датчик 1 ИНАЧЕ ЕСЛИ (ошибка датчика отсутствует на датчике 2 и датчик 2 находится в пределах), ТО аналоговый выход = датчик 2
Настраиваемая линейаризация — полиномиальный тип	Поддерживает полиномиальную линейаризацию до пяти сегментов, каждый из которых содержит полиномы до 4-го порядка.
Индивидуальная линейаризация — Каллендар Ван Дузен	Поддерживает прямой ввод констант CVD.
Индивидуальная линейаризация — линейаризация таблицы	Поддерживает стабильную линейаризацию с возможностью ввода/вывода до 60 значений.
Индивидуальная линейаризация — сплайновая линейаризация 2-го порядка	Поддерживает сплайновую линейаризацию 2-го порядка с выводом до 40 значений.

Таблица 4-1. Расширенные функции (продолжение)

Функция	Описание									
Измеритель времени работы — электронная запись ⁽¹⁾	<table border="0"> <tr> <td><< -50 °C</td> <td>-10...+10 °C</td> <td>+50...+70 °C</td> </tr> <tr> <td>-50...-30 °C</td> <td>+10...+30 °C</td> <td>+70...+85 °C</td> </tr> <tr> <td>-30...-10 °C</td> <td>+30...+50 °C</td> <td>>> 85 °C</td> </tr> </table>	<< -50 °C	-10...+10 °C	+50...+70 °C	-50...-30 °C	+10...+30 °C	+70...+85 °C	-30...-10 °C	+30...+50 °C	>> 85 °C
<< -50 °C	-10...+10 °C	+50...+70 °C								
-50...-30 °C	+10...+30 °C	+70...+85 °C								
-30...-10 °C	+30...+50 °C	>> 85 °C								
Измеритель времени работы — датчики	Запись значений измерений датчика во время работы, регистрация времени, проведенного в каждом из девяти фиксированных поддиапазонов датчика. Поддиапазоны определяются индивидуально для каждого типа датчика.									
Указатель ведомого устройства — электроника преобразователя	Запись минимальной/максимальной внутренней температуры измерительного преобразователя в течение всего срока службы устройства.									
Указатель ведомого устройства — датчики	Запись минимальных/максимальных значений для измерений датчика (-ов) сохраняется. Значения сбрасываются при изменении конфигурации измерения.									

(1) внутренней температуры измерительного преобразователя во время работы, регистрирующая время, проведенное в каждом из девяти фиксированных диапазонов пониженных температур.

Отображение динамической переменной

Поддерживаются четыре динамические переменные: PV, SV, TV и QV.

С помощью команд HART они могут быть назначены переменным устройства, показанным в таблице ниже.

Переменная устройства, сопоставленная с PV, контролирует ток контура.

Тип входа	PV	SV, TV, QV
Вход для одинарного первичного преобразователя	Датчик 1	Температура блока электроники
Вход для двойного первичного преобразователя	Датчик 1	Датчик 2
	S1, с горячим резервным копированием S2	Среднее значение S1 и S2
		Разница S1-S2
		Разница S2-S1
		Абсолютная разница S1-S2
		S2, с горячим резервным копированием S1
		Температура блока электроники

Защита от записи с помощью программного обеспечения

Активным паролем по умолчанию при выходе устройства из заводских настроек является «*****»; это значение может быть изменено пользователем.

Универсальный активный пароль 00002008 всегда будет принят, и это значение не может быть изменено. Универсальный активный пароль следует использовать только в том случае, если активный пароль был утерян и его необходимо сбросить до известного значения.

При смене пароля используйте только символы латиницы-1, которые можно ввести и отобразить на любом терминале.

Когда включена защита от записи, никакие команды «запись» не принимаются независимо от положения аппаратной переключки «Защита от записи».

Защита от записи переключками

Если аппаратная переключка установлена в положение «Защита от записи», команды «запись» не принимаются, даже если «Защита от записи» отключена программным обеспечением.

5 Поиск и устранение неисправностей

5.1 Первичное значение вне пределов

Состояние светодиода: мигает красным цветом

Переменная устройства, отображаемая на PV (и ток аналогового выхода), выходит за пределы его рабочих пределов.

Рекомендуемое действие

Повторно подключите или отремонтируйте датчик.

5.2 Не первичный параметр вне предельного значения

Состояние светодиода: мигает красным цветом

Любая другая переменная устройства выходит за пределы его рабочих пределов.

Рекомендуемое действие

Повторно подключите или отремонтируйте датчик.

5.3 Насыщенный ток контура

Состояние светодиода: мигает красным цветом

Ток контура достиг верхнего предела текущего выходного напряжения (UL) или нижнего предела выходного напряжения (LL) в соответствии с настройками и больше не соответствует значению PV.

Рекомендуемое действие

Повторно подключите или отремонтируйте датчик.

5.4 Ошибка первичного датчика 1

Состояние светодиода: мигает красным цветом

На датчике 1 обнаружена ошибка датчика (обрыв/замыкание датчика).

Рекомендуемое действие

Повторно подключите или отремонтируйте датчик.

5.5 Ошибка первичного датчика 2 (только при включенном датчике 2)

Состояние светодиода: мигает красным цветом

На датчике 2 обнаружена ошибка датчика (обрыв/замыкание датчика). Это возможно только в том случае, если тип датчика 2 — <<>> «Нет».

Рекомендуемое действие

Повторно подключите или отремонтируйте датчик.

5.6 С двумя входами: сигнализация дрейфа датчика

Состояние светодиодного индикатора: мигает красным цветом

Разница между измерениями датчика 1 и датчика 2 находится вне настроенного предела дрейфа показаний датчика.

Рекомендуемые действия

Повторное подключение или ремонт датчика.

5.7 Горячее резервирование включено

Состояние светодиодного индикатора: влияние отсутствует

Обнаружена ошибка датчика (поврежден/короткое замыкание), используется резервный датчик.

Рекомендуемые действия

Повторное подключение или ремонт датчика.

5.8 Горячее резервирование включено

Состояние светодиодного индикатора: влияние отсутствует

Обнаружена ошибка резервного датчика (поврежден/короткое замыкание), резервирование недоступно.

Рекомендуемые действия

Повторное подключение или ремонт датчика.

5.9 Конфигурация не поддерживается устройством

Состояние светодиода: постоянно горит красным

Конфигурация временно недействительна << 3 секунд, например при загрузке параметров.

Рекомендуемое действие

Исправьте и повторно отправьте конфигурацию.

5.10 Температура блока электроники вне допустимых пределов

Состояние светодиода: мигает красным цветом

Устройство эксплуатируется вне заданного температурного диапазона.

Рекомендуемое действие

Проверьте рабочую температуру.

Состояние светодиода: постоянно горит красным

Работа устройства в режиме SIL вне заданного температурного диапазона.

Рекомендуемое действие

Проверьте рабочую температуру.

5.11 Проблемы с напряжением питания

Состояние светодиода: выключен

Питание включено, но мощность слишком низкая.

Рекомендуемое действие

1. Проверьте источник питания (на выходных клеммах).
2. Если ошибка сохраняется, отправьте устройство на проверку или замените его.

5.12 Попытка или неудача входа в режим SIL

Состояние светодиода: постоянно горит красным

Устройство переходит в режим SIL, или ему не удалось этого сделать.

Рекомендуемые действия

Конфигурация SIL должна быть проверена, или необходимо повторно выбрать нормальное функционирование.

5.13 Отказ блока электроники

Состояние светодиода: постоянно горит красным

Во внутренней связи с входным процессором произошла неустраняемая ошибка.

Рекомендуемое действие

1. Перезагрузите или повторно включите устройство.
2. Если ошибка сохраняется, отправьте устройство на проверку или замените его.

5.14 Отказ блока электроники

Состояние светодиода: постоянно горит красным

Во входном процессоре произошла неустраняемая ошибка.

Рекомендуемое действие

1. Перезагрузите или повторно включите устройство.
2. Если ошибка сохраняется, отправьте устройство на проверку или замените его.

5.15 Проблемы с напряжением питания

Состояние светодиода: постоянно горит красным

Устройство работает при напряжении ниже заданного диапазона напряжения питания.

Рекомендуемое действие

1. Проверьте источник питания (на выходных клеммах). Перезагрузите или повторно включите устройство.
2. Если ошибка сохраняется, отправьте устройство на проверку или замените его.

5.16 Ошибка обратного считывания тока контура

Состояние светодиода: постоянно горит красным

Ток обратного считывания отличается от рассчитанного выходного тока.

Рекомендуемые действия

1. Проверьте источник питания (на выходных клеммах). Перезагрузите или повторно включите устройство.
2. Если ошибка сохраняется, отправьте устройство на проверку или замените его.

5.17 Проблемы с напряжением питания

Состояние светодиода: постоянно горит красным

Устройство работает при напряжении выше заданного диапазона напряжения питания.

Рекомендуемые действия

1. Проверьте источник питания (на выходных клеммах). Перезагрузите или повторно включите устройство.
2. Если ошибка сохраняется, отправьте устройство на проверку или замените его.

5.18 Отказ блока электроники

Состояние светодиода: постоянно горит красным

Конфигурация в NVM стала несогласованной.

Рекомендуемое действие

1. Исправьте и (или) повторно отправьте конфигурацию.
2. Если ошибка сохраняется, отправьте устройство на проверку или замените его.

5.19 Отказ блока электроники

Состояние светодиода: постоянно горит красным

При внутренней передаче данных в EEPROM произошла неустраняемая ошибка.

Рекомендуемое действие

1. Перезагрузите или повторно включите устройство.
2. Если ошибка сохраняется, отправьте устройство на проверку и замените его.

5.20 Отказ блока электроники

Состояние светодиода: постоянно горит красным

Во внутреннем главном процессоре произошла неустраняемая ошибка памяти.

Рекомендуемое действие

1. Перезагрузите или повторно включите устройство.
2. Если ошибка сохраняется, отправьте устройство на проверку или замените его.

5.21 Отказ блока электроники

Состояние светодиода: постоянно горит красным

При выполнении основной программы центрального процессора произошла ошибка исключения.

Рекомендуемое действие

1. Перезагрузите или повторно включите устройство.
2. Если ошибка сохраняется, отправьте устройство на проверку или замените его.

5.22 Выполнен сброс контрольной цепи

Состояние светодиода: постоянно горит красным

Основная программа была сброшена непреднамеренно из-за неудачного выполнения кода.

Рекомендуемое действие

Исправьте и (или) повторно отправьте конфигурацию.

5.23 Внутренняя ошибка датчика RTD

Состояние светодиода: постоянно горит красным

На внутреннем датчике температуры обнаружена ошибка датчика.

Рекомендуемое действие

Перезагрузите или повторно включите устройство.

5.24 Отказ датчика

Состояние светодиода: мигает красным цветом

Обнаружена критическая ошибка измерения внутреннего источника эталонного напряжения.

Рекомендуемое действие

1. Повторно подключите или отремонтируйте датчик.
2. Если ошибка сохраняется, отправьте устройство на проверку или замените его.

5.25 Ошибка измерения датчика

Состояние светодиода: мигает красным цветом

В датчике 1 обнаружена критическая ошибка измерения.

Рекомендуемое действие

1. Повторно подключите или отремонтируйте датчик.
2. Если ошибка сохраняется, отправьте устройство на проверку или замените его.

5.26 Ошибка измерения датчика

Состояние светодиода: мигает красным цветом

В датчике 2 обнаружена критическая ошибка измерения.

Рекомендуемое действие

1. Повторно подключите или отремонтируйте датчик.
2. Если ошибка сохраняется, отправьте устройство на проверку или замените его.

5.27 Ошибка измерения датчика

Состояние светодиода: мигает красным цветом

При наземном измерении обнаружена критическая ошибка измерения.

Рекомендуемые действия

1. Повторно подключите или отремонтируйте датчик.
2. Если ошибка сохраняется, отправьте устройство на проверку или замените его.

A Справочные данные

A.1 Сертификаты изделия

Для просмотра действующих сертификатов измерительного преобразователя температуры Rosemount 644 выполните следующее.

Порядок действий

1. Перейдите по ссылке [Emerson.com/Rosemount/Rosemount-644](https://emerson.com/Rosemount/Rosemount-644).
2. Прокрутите по мере необходимости до зеленой строки меню и нажмите на **Documents & Drawings (Документы и чертежи)**.
3. Нажмите **Manuals & Guides (Руководства и инструкции)**.
4. Выберите соответствующее краткое руководство по запуску.

A.2 Информация для заказа, технические характеристики и чертежи

Для просмотра информации для заказа, технических характеристик и чертежей для измерительного преобразователя температуры Rosemount 644, выполните следующее.

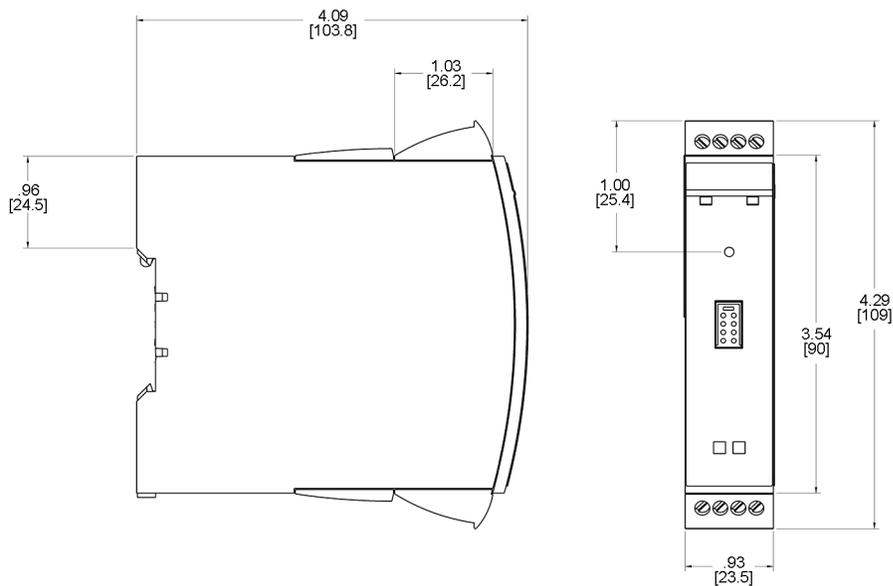
Порядок действий

1. Перейдите по ссылке [Emerson.com/Rosemount/Rosemount-644](https://emerson.com/Rosemount/Rosemount-644).
2. Прокрутите по мере необходимости до зеленой строки меню и нажмите на **Documents & Drawings (Документы и чертежи)**.
3. Установочные чертежи находятся в **Drawings & Schematics (Чертежи и схемы)**.
4. Выберите соответствующий Лист технических данных изделия.
5. Чтобы открыть информацию для заказа, технические характеристики, а также габаритные чертежи, нажмите **Data Sheets & Bulletins (Листы технических данных и брошюры)**.
6. Выберите соответствующий Лист технических данных изделия.

А.3 Габаритные чертежи

Одноканальное исполнение

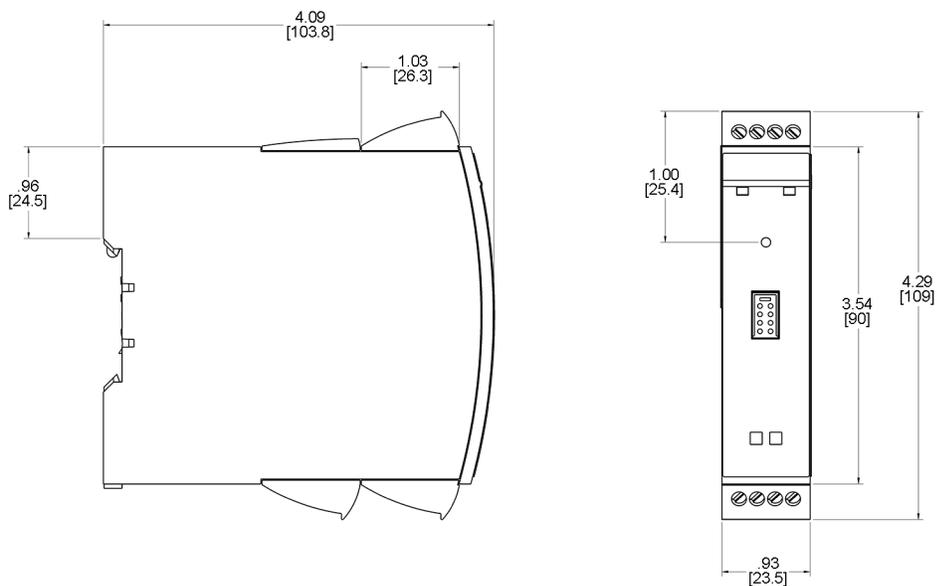
Рисунок А-1. Одноканальное исполнение



Размеры указаны в дюймах (миллиметрах).

Двухканальное исполнение

Рисунок А-2. Двухканальное исполнение



Размеры указаны в дюймах (миллиметрах).

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

© 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.