

Беспроводной преобразователь температуры Rosemount 848T



CE

WirelessHART
Expanding the Possibilities

ROSEMOUNT

www.rosemount.com



EMERSON
Process Management

Беспроводной преобразователь температуры Rosemount 848T

Версия аппаратного обеспечения преобразователя Rosemount 848T	2
Версия устройства HART®	2
Версия полевого коммуникатора	Устройство v2, DD v1

УВЕДОМЛЕНИЕ

Перед началом работы с изделием прочтите данное руководство. Перед тем как приступить к установке, эксплуатации или техобслуживанию этого изделия необходимо удостовериться в правильном толковании содержащихся в инструкции сведений для обеспечения безопасности персонала, системы и достижения оптимальной производительности продукта. В Соединенный Штатах Америки имеется два бесплатных и два международных телефонных номера технической поддержки.

Центр поддержки заказчика

США: 1 800 999 9307

Азия, Тихоокеанский регион: 65 77 8211

Европа / Ближний Восток / Африка: 49 8153 9390

Национальный центр поддержки

1 800 654 7768 (круглосуточно)

Вопросы по обслуживанию оборудования

ВНИМАНИЕ!

Приборы, описанные в данном документе, НЕ предназначены для применения в атомной промышленности. Использование приборов в условиях, требующих применения специального оборудования, аттестованного для атомной промышленности, может привести к ошибочным измерениям.

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

Беспроводной преобразователь температуры Rosemount 848T может быть защищен одним или несколькими из следующих патентов США, которые изданы либо находятся на стадии рассмотрения. Кроме того, изданы либо ожидают решения патенты, заявленные в зарубежных странах.



ОСТОРОЖНО!**Взрывы могут привести к серьезной травме или смертельному исходу:**

Установка этого преобразователя во взрывоопасной среде должна осуществляться в соответствии с местными, национальными и международными стандартами, правилами и нормативами. Обратитесь к разделу справочного руководства по преобразователю 848T, посвященному аттестации, к которому рассматриваются ограничения, связанные с безопасностью монтажа.

- Перед подключением полевого коммуникатора во взрывоопасной атмосфере убедитесь, что все приборы установлены в соответствии с принятой практикой монтажа полевых приборов, обеспечивающей искробезопасность и невоспламеняемость. Удар электрическим током может привести к смерти или серьезным травмам.
- Избегайте контакта с выводами и зажимами подключения. Высокое напряжение на выводах может стать причиной поражения электрическим током. Этот прибор соответствует части 15 Правил FCC (Федеральная комиссия связи США). Эксплуатация прибора разрешается на следующих условиях. Не допускается создание вредных помех данным прибором. Этот прибор должен регистрировать любую принятую помеху, включая помехи, которые могут стать причиной нежелательного действия. Этот прибор должен устанавливаться таким образом, чтобы обеспечить расстояние между антенной и людьми не менее 20 см (7,9 дюйма).
- Допускается замена модуля питания в опасной зоне. Модуль питания имеет поверхностное сопротивление, превышающее один гигаом, и должен устанавливаться в корпусе беспроводного прибора надлежащим образом. При транспортировке к месту установки и от него должны приниматься меры к предотвращению накопления электрического заряда.

Технологические утечки могут стать причиной травм вплоть до смертельного исхода.

- Перед тем как подать давление, установите и затяните технологические разъемы.

Удар электрическим током может привести к смерти или серьезным травмам.

- Избегайте контакта с выводами и зажимами подключения. Высокое напряжение на выводах может стать причиной поражения электрическим током.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Преобразователь Rosemount 848T и все другие беспроводные приборы следует устанавливать только после того, как будет выполнена установка и обеспечено надежное функционирование шлюза 1420.

Кроме того, подачу питания на беспроводные приборы следует осуществлять в непосредственной близости от шлюза, начиная с ближайшего. Это упростит и ускорит процесс установки сети.

УВЕДОМЛЕНИЕ**Особенности транспортировки беспроводных изделий (литиевые батареи):**

При поставке потребителю модуль питания не устанавливается. Перед транспортировкой извлеките модуль питания из прибора.

В каждом модуле питания содержится две гальванических литиевых батареи размера "С". Порядок транспортировки первичных литиевых батарей определяется Министерством транспорта США, а также регламентируется документами IATA (Международная ассоциация воздушного транспорта), ICAO (Международная организация гражданской авиации) и ARD (Европейские наземные перевозки опасных грузов).

На перевозчика возлагается ответственность за соблюдение этих или любых других местных требований. Перед перевозкой проконсультируйтесь по поводу действующих нормативов и требований.

Содержание

РАЗДЕЛ 1	Указания по безопасному применению	1-1
Общие сведения	Предупредительные сообщения	1-1
	Общие сведения	1-2
	Руководство	1-2
	Преобразователь	1-3
	Особенности монтажа	1-3
	Общая характеристика	1-3
	Ввод в эксплуатацию	1-3
	Механические требования	1-3
	Электрические характеристики	1-4
	Условия окружающей среды	1-4
	Возврат изделия	1-4
	Переработка/утилизация продукта	1-5
 РАЗДЕЛ 2	 Указания по безопасному применению	 2-1
Конфигурация	Предупредительные сообщения	2-1
	Введение	2-2
	Конфигурирование на стенде	2-2
	Схемы подключения	2-2
	Настройки по умолчанию	2-3
	Конфигурирование прибора в сети	2-3
	Подключение прибора к сети	2-3
	Период обновления данных	2-4
	Конфигурирование прибора	2-4
	Конфигурирование типа сенсора	2-4
	Конфигурирование технических единиц	2-4
	Извлечение модуля питания	2-4
	Дополнительное конфигурирование (опционально)	2-5
	Конфигурирование технологических оповещений	2-5
	Конфигурирование технических единиц прибора	2-6
	Защита от записи	2-6
	Фильтр питания переменного тока	2-6
	Тег HART прибора	2-6
	Дерево меню HART®	2-7
	Последовательность быстрых клавиш	2-8
 РАЗДЕЛ 3	 Указания по безопасному применению	 3-1
Монтаж	Предупредительные сообщения	3-1
	Особенности работы беспроводных приборов	3-2
	Подключение сенсора	3-3
	Механический монтаж	3-7
	Выносной монтаж	3-7
	Входы 4-20 мА	3-8
	Методика заземления	3-10

Rosemount 848T

РАЗДЕЛ 4	Указания по безопасному применению	4-1
Ввод в эксплуатацию	Предупредительные сообщения	4-1
	Установка модуля питания.....	4-2
	Состояние сети	4-2
	Проверка работоспособности	4-2
	Беспроводной конфигуратор AMS	4-4
РАЗДЕЛ 5	Указания по безопасному применению	5-1
Эксплуатация	Предупредительные сообщения	5-1
и техническое	Калибровка	5-2
обслуживание	Подстройка датчика	5-2
	Восстановление заводской настройки	5-2
	Замена модуля питания	5-3
	Запасные части	5-3
РАЗДЕЛ 6	Указания по безопасному применению	6-1
Диагностика	Предупредительные сообщения	6-1
	Общие сведения	6-2
ПРИЛОЖЕНИЕ А	Технические характеристики	A-1
Технические	Функциональные характеристики	A-1
характеристики и	Физические характеристики	A-1
справочные	Эксплуатационные характеристики	A-2
данные	Погрешность	A-3
	Влияние температуры окружающей среды.....	A-4
	Габаритные чертежи	A-5
	Информация для оформления заказа	A-6
ПРИЛОЖЕНИЕ В	Сертифицированные предприятия.....	B-1
Сертификация продукции	Соответствие требованиям к средствам телекоммуникации.....	B-1
	Сертификация FCC и IC	B-1
	Информация о директивах Европейского Союза	B-2
	Сертификация FM для работы в обычных зонах	B-2
	Сертификация для работы в опасных зонах	B-2

Раздел 1

Общие сведения

Указания по безопасному применению	страница 1-1
Общие сведения.....	страница 1-2
Особенности эксплуатации.....	страница 1-3
Возврат изделия	страница 1-4
Переработка/утилизация продукта	страница 1-5

УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОМУ ПРИМЕНЕНИЮ

Предупредительные сообщения

В этом разделе рассматриваются процедуры и инструкции, которые могут потребовать специальных мер предосторожности для обеспечения безопасности персонала, выполняющего работы. Информация, относящаяся к потенциальным проблемам безопасности, обозначается предупредительным символом (!). Перед выполнением работ, сопровождаемых этим символом, обратитесь к нижеследующим предупреждениям о соблюдении мер предосторожности.

ОСТОРОЖНО!

Несоблюдение данных указаний по установке могут привести к серьезным травмам или смертельному исходу.

- Монтаж должен выполняться только квалифицированным персоналом.

Взрывы могут привести к серьезной травме или смертельному исходу.

- Перед подключением полевого коммуникатора модели 375 во взрывоопасной атмосфере убедитесь, что все приборы установлены в соответствии с принятой практикой монтажа полевых приборов, обеспечивающей искробезопасность и невоспламеняемость.
- Убедитесь в том, что атмосферные условия эксплуатации преобразователя соответствуют его сертификации для работы в опасных зонах.

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

- Не снимайте термокарман во время работы.
- Перед тем как подать давление, установите и подтяните термокарманы.

Поражение электрическим током может привести к серьезной травме или смертельному исходу.

- Соблюдайте особые предосторожности при соприкосновении с выводами и зажимами.

В модуле питания, поставляемом с беспроводными приборами, содержатся два элемента питания размера "С". В каждой первичной литиево-тионилхлоридной батарее содержится приблизительно 2,5 грамма лития, в сумме около 5 граммов на каждый модуль питания. При нормальных условиях материалы батареи конструктивно замкнуты и не реакционноспособны до тех пор, пока сохраняется целостность батарей и модуля. Необходимо соблюдать предосторожности для предотвращения термического, электрического или механического повреждения. Контакты следует защитить для предупреждения преждевременного разряда.

После разряда элементов опасность, обусловленная свойствами батареи, сохраняется.

Модули питания следует хранить в чистом и сухом помещении. Для продления срока службы температура хранения не должна превышать 30° С.

ROSEMOUNT

www.rosemount.com



EMERSON
Process Management

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Состав руководства

Данное руководство предназначено для оказания поддержки при установке, эксплуатации и техническом обслуживании преобразователя Rosemount 848T.

Раздел 1: Общие сведения

- Руководство и общая характеристика преобразователя
- Особенности эксплуатации
- Возврат изделия
- Переработка/утилизация продукта

Раздел 2: Конфигурация

- Введение
- Конфигурирование на стенде
- Настройки по умолчанию
- Конфигурирование прибора в сети
- Конфигурирование преобразователя
- Дополнительное конфигурирование

Раздел 3: Монтаж

- Особенности работы беспроводных приборов
- Подключение преобразователя
- Механический монтаж
- Входы 4-20 мА

Раздел 4: Ввод в эксплуатацию

- Установка модуля питания
- Состояние сети
- Проверка работоспособности

Раздел 5: Эксплуатация и техническое обслуживание

- Калибровка
- Замена модуля питания

Раздел 6: Диагностика

- Общие сведения

Приложение А: Технические характеристики и справочные данные

- Технические характеристики
- Габаритные чертежи
- Информация для заказа

Приложение В: Аттестация

- Сертификация продукции
- Габаритные чертежи

Преобразователь

Преобразователь Rosemount 848T имеет следующие функции:

- Регистрирует сигналы от независимо конфигурируемых ТС (термометров сопротивления), термопар, датчиков сопротивления и напряжения (мВ), а также имеет входы 4-20 мА
- 8 конфигурируемых пользователем оповещений для величин PV, SV, TV и QV
- Эффективно использует беспроводную сеть, отправляя четыре показания преобразователя в одном передаваемом сообщении
- Обеспечивает экономию расходов на монтаж и эксплуатацию для предприятий с высокой плотностью размещения оборудования

Полный ассортимент выпускаемых компанией Emerson Process Management совместимых соединительных головок, датчиков и термочанов приводится в следующих литературных источниках:

- Технические данные датчиков и узлов для измерения температуры (британские размеры), Том 1 (документ № 00813-0100-2654)
- Технические данные датчиков температуры и вспомогательных средств (метрические датчики), Том 2 (документ № 00813-0200-2654)

ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Общая характеристика

Электрические датчики температуры, в частности, ТС и термопары, вырабатывают сигналы низкого уровня, пропорциональные измеряемой температуре. Простота конфигурирования протокола HART® позволяет преобразователю Rosemount 848T преобразовывать низкоуровневые сигналы датчика в сигнал, передаваемый средствами беспроводной связи.

Ввод в эксплуатацию

Преобразователь можно ввести в действие до или после установки. Иногда полезно выполнить ввод прибора в действие на стенде перед установкой, чтобы убедиться в надежности работы и ознакомиться с его функциональными возможностями. При необходимости убедитесь, что все приборы установлены в соответствии с принятой практикой монтажа полевых приборов, обеспечивающей искробезопасность и невоспламеняемость. Питание подается на прибор сразу после установки модуля питания. Для предотвращения разряда модуля питания его необходимо извлечь в случаях, когда прибор не используется.

Механические требования

Место расположения

При выборе места установки и ориентации преобразователя учтите необходимость обеспечить доступ к нему. Для наилучшей эффективности работы антенна должна быть установлена вертикально, а кабельные входы направлены вниз. Антенну следует располагать на достаточном удалении от металлических объектов, лежащих в параллельной плоскости, в частности, труб или металлических конструкций, поскольку они могут отрицательно повлиять на эффективность работы антенны. Располагайте антенну на удалении 0,5 – 1 м от массивных металлических поверхностей, зданий или сооружений.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Поворот антенны возможен только в обратном направлении.

**Электрические
характеристики****Модуль питания**

Беспроводной преобразователь температуры Rosemount 848T имеет собственный источник питания. В модуле питания, поставляемом с беспроводным прибором, содержатся две гальванических литиево-тиониохлоридных батареи размера "С". В каждой батарее содержится приблизительно 2,5 грамма лития, в сумме около 5 граммов на каждый модуль питания. При нормальных условиях материалы батареи конструктивно замкнуты и не реакционноспособны при надлежащем техническом обслуживании батарей и модуля питания. Необходимо соблюдать предосторожности для предотвращения термического, электрического или механического повреждения. Контакты следует защитить для предупреждения преждевременного разряда.



Соблюдайте предосторожности при обращении с модулем питания; он может быть поврежден при падении с высоты, превышающей 6 м.

Датчик

Выполняйте подключение датчиков через кабельные вводы в днище корпуса.

Условия окружающей среды

Проверьте, соответствуют ли окружающие условия эксплуатации преобразователя соответствующим сертификатам для использования прибора в опасных зонах.

Влияние температуры

Преобразователь сохраняет работоспособность в пределах заявленных технических характеристик при температуре окружающей среды от -40 до 85°C.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если температура выходит за указанные пределы, примите меры для теплоизоляции преобразователя.

ВОЗВРАТ ИЗДЕЛИЯ

Для ускорения процесса возврата в Северной Америке, обратитесь в Национальный центр поддержки компании Emerson Process Management по бесплатному номеру 800 654 7768. Этот центр работает круглосуточно и окажет вам помощь, предоставив необходимую информацию или материалы.



Центр запросит следующую информацию:

- Наименование модели
- Серийные номера
- Информацию о технологической среде, воздействию которой подвергалось изделие

Центр предоставит:

- Номер авторизации возврата материалов (RMA)
- Инструкции и необходимые процедуры возврата товаров, подвергавшихся воздействию опасных веществ

В случае возврата изделий из-за пределов Северной Америки обращайтесь к местному торговому представителю компании Emerson Process Management.

**ПЕРЕРАБОТКА /
УТИЛИЗАЦИЯ ПРОДУКТА**

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

Раздел 2

Конфигурация

Указания по безопасному применению	страница 2-1
Введение	страница 2-2
Конфигурирование на стенде	страница 2-2
Настройки по умолчанию	страница 2-3
Конфигурирование прибора в сети	страница 2-3
Конфигурирование прибора	страница 2-4
Дополнительное конфигурирование (опционально)	страница 2-5
Дерево меню HART®	страница 2-7

УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОМУ ПРИМЕНЕНИЮ

Предупредительные сообщения

В этом разделе рассматриваются процедуры и инструкции, которые могут потребовать специальных мер предосторожности для обеспечения безопасности персонала, выполняющего работы. Информация, относящаяся к потенциальным проблемам безопасности, обозначается предупредительным символом (!). Перед выполнением работ, сопровождаемых этим символом, обратитесь к нижеприведенным предупреждениям о соблюдении мер предосторожности.

ОСТОРОЖНО!

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

- Монтаж должен выполняться только квалифицированным персоналом.

Взрывы могут привести к серьезной травме или смертельному исходу.

- Перед подключением полевого коммуникатора модели 375 во взрывоопасной атмосфере убедитесь, что все приборы установлены в соответствии с принятой практикой монтажа полевых приборов, обеспечивающей искробезопасность и невоспламеняемость.
- Убедитесь в том, что атмосферные условия эксплуатации преобразователя соответствуют его сертификации для работы в опасных зонах.

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

- Не снимайте термокарман во время работы.
- Перед тем как подать давление, установите и подтяните термокарман.

Поражение электрическим током может привести к серьезной травме или смертельному исходу.

- Соблюдайте особые предосторожности при соприкосновении с выводами и зажимами.

Этот прибор соответствует части 15 Правил FCC (Федеральная комиссия связи США).

Работа прибора разрешается на следующих условиях: Этот прибор не должен создавать вредных помех и должен регистрировать любую принятую помеху, включая помехи, которые могут стать причиной нежелательного действия.

Этот прибор должен устанавливаться таким образом, чтобы обеспечить расстояние между антенной и людьми не менее 20 см.

ОСТОРОЖНО!

При возникновении неисправности или ошибки монтажа датчика, установленного в составе высоковольтного оборудования, на выводах датчика и зажимах преобразователя может присутствовать высокое напряжение. Соблюдайте особые предосторожности при соприкосновении с выводами и зажимами.

ВВЕДЕНИЕ

В данном разделе содержится информация по конфигурированию и проверкам, выполняемым перед установкой преобразователя.

В раздел включены инструкции по применению полевого коммуникатора и ПО AMS для выполнения функций конфигурирования. Кроме того, приводятся последовательности "горячих клавиш" полевого коммуникатора для каждой функции программного обеспечения.

Рисунок 2-1. Пример записи последовательности быстрых клавиш

Быстрые клавиши	1, 2, 3, и т. д.
------------------------	------------------

КОНФИГУРИРОВАНИЕ НА СТЕНДЕ

Для выполнения конфигурирования на стенде требуется полевой коммуникатор модели 375 или конфигуратор AMS. Подключите вывода полевого коммуникатора к зажимам на клеммном блоке, имеющим обозначение "COMM", как показано на Рисунке 2-2, страница 2-2.

Конфигурирование на стенде состоит в тестировании преобразователя и проверке его конфигурационных данных. Конфигурирование преобразователя на стенде перед установкой обеспечивает нормальную работоспособность всех сетевых настроек.

При использовании полевого коммуникатора любое вносимое изменение должно быть передано в преобразователь при помощи клавиши "Send" (передать) (F2). Изменения конфигурации, выполненные при помощи AMS, приводятся в исполнение нажатием кнопки "Apply" (применить).

ПО AMS Configurator

Конфигуратор AMS может подключаться к приборам непосредственно при помощи HART модема, или по беспроводному каналу связи с применением шлюза 1420. Для конфигурирования выполните двойной щелчок мыши на пиктограмме прибора или нажмите правую клавишу и выберите позицию **Configure** (конфигурировать).

Схемы подключения

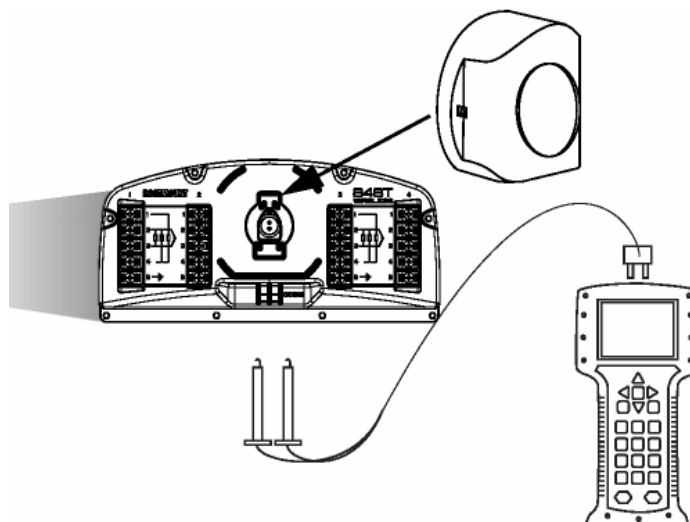
Подключение на стенде

Подключите оборудование, как показано на Рисунке 2-2 и включите полевой коммуникатор нажатием клавиши ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ), или войдите в AMS Configurator. Полевой коммуникатор или AMS выполнит поиск и найдет HART®-совместимое устройство и сообщит об установке связи с ним. Если установить соединение не удалось, коммуникатор или AMS сообщат о том, что устройство не найдено. Обратитесь к Разделу 6: Диагностика.

Подключение в полевых условиях

Выполните подключение полевого коммуникатора или AMS, показанное на Рисунке 2-2, путем присоединения к зажимам "COMM" на клеммном блоке преобразователя.

Рисунок 2-2. Схема подключения полевого коммуникатора



НАСТРОЙКИ ПО УМОЛЧАНИЮ

Ниже показаны настройки преобразователя 848T, принятые по умолчанию:

Датчик 1	Термопара типа J
Датчик 2	Термопара типа J
Датчик 3	Термопара типа J
Датчик 4	Термопара типа J
Технические единицы	°C
Количество выводов	2
Оповещения датчика	Отключено
Идентификатор сети	Параметры сети, заданные на заводе-изготовителе
Ключ подключения	Параметры сети, заданные на заводе-изготовителе
Периодичность обновления данных	1 минута

Чтобы получить возможность индивидуального конфигурирования для каждого датчика в заводских условиях используйте код опции C1. Кроме того, эта опция разрешает конфигурирование заводом-изготовителем технологических оповещений, скорости обновления и имен тегов канала. Этот опциональный код не требуется для конфигурирования параметров самоорганизующихся сетей или при задании идентичных настроек для всех датчиков.

КОНФИГУРИРОВАНИЕ ПРИБОРА В СЕТИ

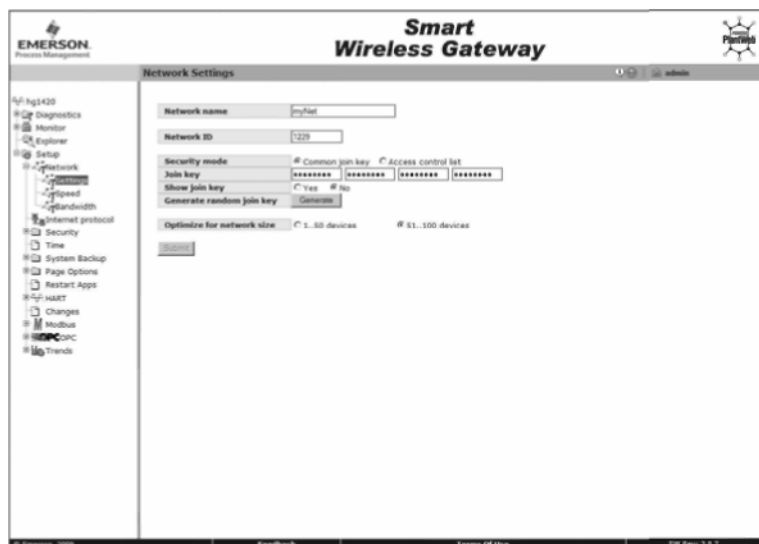
Присоединение прибора к сети

Быстрые клавиши	2, 1, 1
-----------------	---------

Преобразователь должен быть сконфигурирован для обеспечения связи со шлюзом 1420 и, в конечном счете, с системой верхнего уровня. Этот этап является беспроводным эквивалентом подключения проводов от преобразователя к системе управления.

1. Находясь на экране *Home* (начальный), выберите позицию 2: **Configure** (конфигурировать).
2. Выберите позицию 1: **Guided Setup** (настройка с инструкциями).
3. Выберите позицию 1: **Join Device to Network** (присоединение прибора к сети).

Пользуясь полевым коммуникатором или AMS, введите такие значения Network ID (идентификатор сети) и Join Key (ключ подключения), чтобы они совпадали со значениями этих параметров, используемых шлюзом 1420 и другими приборами в сети. Если значения Network ID и Join Key не соответствуют установленным в шлюзе, связь преобразователя с сетью будет невозможной. Значения Network ID и Join Key можно получить из шлюза 1420 перейдя к странице веб-сервера **Setup>Network>Settings** (Настройка > Сеть > Параметры настройки).



Rosemount 848T

Период обновления
данных

Быстрые клавиши	2, 1, 2
-----------------	---------

Период обновления Update Rate соответствует частоте, с которой выполняется и передается по беспроводной сети новое измерение; по умолчанию он равен одной минуте. Это значение может быть изменено при вводе в эксплуатацию или в любое время при помощи ПО AMS Wireless Configurator. Величина Update Rate может выбираться пользователем в пределах от 4 секунд до 60 минут.

1. Находясь на экране *Home* (начальный), выберите позицию 2: **Configure** (конфигурировать).
2. Выберите позицию 1: **Guided Setup** (настройка с инструкциями).
3. Выберите позицию 2: **Configure Update Rate** (конфигурировать период обновления).

Если используется шлюз Emerson, выберите **Yes** (да), чтобы включить оптимизацию. При использовании шлюза WirelessHART от других изготовителей выберите **No** (нет), чтобы отключить оптимизацию, и обратитесь к руководству по эксплуатации шлюза, предоставляемому изготовителем.

КОНФИГУРИРОВАНИЕ
ПРИБОРАКонфигурирование типа
сенсора

Быстрые клавиши	2, 1, 3, 1
-----------------	------------

Каждый температурный сенсор имеет уникальные характеристики; для достижения максимальной точности измерений сконфигурируйте входные каналы преобразователя 848T таким образом, чтобы они соответствовали определенному типу сенсора.

1. Находясь на экране *Home* (начальный), выберите позицию 2: **Configure** (конфигурировать).
2. Выберите позицию 1: **Guided Setup** (настройка с инструкциями).
3. Выберите позицию 3: **Configure Sensors** (конфигурировать сенсоры).
4. Выберите позицию 1: **Configure Sensor Type/Connection** (конфигурировать тип сенсора / подключение).

Каждый вход 848T можно сконфигурировать для использования сенсоров различных типов. Выберите требуемый тип сенсора и типа подключения для каждого входа. Если вход не используется, для типа сенсора следует выбрать значение "Not Used" (не используется). Обратитесь к схеме подключения сенсоров, Рисунок 3-4 на странице 3-4.

Каждый вход 848T можно сконфигурировать для использования различных технических единиц измерения. Поддерживаются следующие единицы: °C, °F, °R, градусы K, милливольты, омы и миллиамперы.

Конфигурирование
технических единиц

Быстрые клавиши	2, 1, 3, 3
-----------------	------------

1. Находясь на экране *Home* (начальный), выберите позицию 2: **Configure** (конфигурировать).
2. Выберите позицию 1: **Guided Setup** (настройка с инструкциями).
3. Выберите позицию 3: **Configure Sensors** (конфигурировать сенсоры).
4. Выберите позицию 3: **Configure Device Engineering Units** (конфигурировать технические единицы).

Извлечение модуля
питания

После того, как преобразователь и сетевые параметры сконфигурированы, извлеките модуль питания и закройте крышку корпуса. Модуль питания следует установить на место лишь тогда, когда прибор будет готов к вводу в эксплуатацию.

Соблюдайте предосторожности при обращении с модулем питания; он может быть поврежден при падении с высоты, превышающей 6 м.

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ КОНФИГУРИРОВАНИЕ (ОПЦИОНАЛЬНО)

Конфигурирование технологических оповещений

Быстрые клавиши	2, 1, 5
-----------------	---------

Функция оповещения дает возможность пользователю настроить преобразователь таким образом, чтобы он передавал уведомление в случаях, когда измеряемые показания выходят за пределы заданного диапазона температур. Для каждого входного сигнала может быть установлен верхний или нижний порог оповещения. Передача оповещения осуществляется в том случае, если измеряемое значение выходит за эти пороговые точки, и режим сигнализации включен. Оповещение отображается на полевом коммуникаторе или на экране состояния AMS, и сбрасывается после возвращения измеряемого значения в заданные пользователем пределы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Величина верхнего порога оповещения должна превышать величину нижнего порога оповещения, и оба значения должны находиться в пределах температурного диапазона сенсора.

1. Находясь на экране *Home* (начальный), выберите позицию 2: **Configure** (конфигурировать).
2. Выберите позицию 1: **Guided Setup** (настройка с инструкциями).
3. Выберите позицию 5: **Configure Alerts** (конфигурировать оповещения), после чего следуйте экранным инструкциям для завершения процесса конфигурирования.

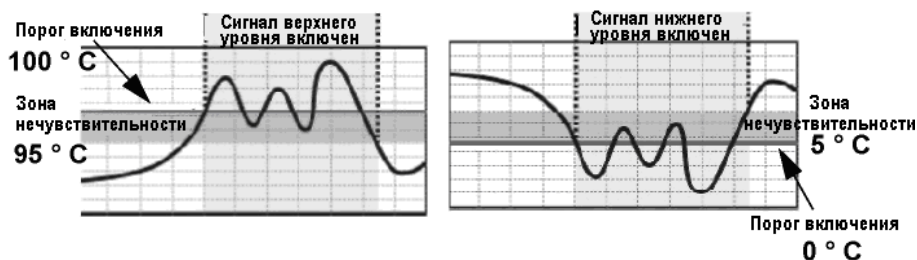
Пользователь конфигурирует пороговую точку и зону нечувствительности для верхнего и нижнего порогов оповещения; если измеряемое значение превышает пороговую точку, оповещение активируется. Оповещение деактивируется, когда измеряемое значение выходит за пределы зоны нечувствительности.

Пример:

В следующем примере оповещение активно, когда температура поднимается выше 100°C или падает ниже 0°C . Сигнализация выключается, когда значение опускается ниже 95°C или поднимается выше 5°C . Зона нечувствительности - это буферная зона для предотвращения попеременного включения/выключения сигнализации, когда измеряемая температура находится вблизи пороговой точки.

Конфигурация верхнего порога
оповещения:
Пороговая точка = 100°C
Зона нечувствительности = 5°C

Конфигурация нижнего порога
оповещения:
Пороговая точка = 0°C
Зона нечувствительности = 5°C



Rosemount 848T

**Конфигурирование
технических единиц
прибора**

Быстрые клавиши	2, 2, 6, 3
-----------------	------------

Передаваемые прибором значения температуры могут быть сконфигурированы для выражения в различных технических единицах.

Выбор единицы измерения температуры для сенсора:

1. Находясь на экране *Home* (начальный), выберите позицию 2: **Configure** (конфигурировать).
2. Выберите позицию 2: **Manual Setup** (настройка вручную).
3. Выберите позицию 6: **Device Temperature** (температура прибора).
4. Выберите позицию 3: **Unit** (единица измерения).

Защита от записи

Быстрые клавиши	2, 2, 8, 1
-----------------	------------

Преобразователь 848T оснащен программной функцией защиты от записи.

Для просмотра настроек функции защиты от записи:

1. Находясь на экране *Home* (начальный), выберите позицию 2: **Configure** (конфигурировать).
2. Выберите позицию 2: **Manual Setup** (настройка вручную).
3. Выберите позицию 8: **Other** (прочие настройки).
4. Выберите позицию 1: **Write Protect** (защита от записи).

**Фильтр питания
переменного тока**

Быстрые клавиши	2, 2, 8, 2
-----------------	------------

Имеется возможность настройки фильтра питания переменного тока для подавления шумов в сетях с частотой 50 или 60 Гц:

1. Находясь на экране *Home* (начальный), выберите позицию 2: **Configure** (конфигурировать).
2. Выберите позицию 2: **Manual Setup** (настройка вручную).
3. Выберите позицию 8: **Other** (прочие настройки).
4. Выберите позицию 2: **AC Power Filter** (фильтр питания переменного тока).

Тег HART прибора

Быстрые клавиши	2, 2, 7, 1
-----------------	------------

Для идентификации прибора следует сконфигурировать тег HART преобразователя 848T (8 символов):

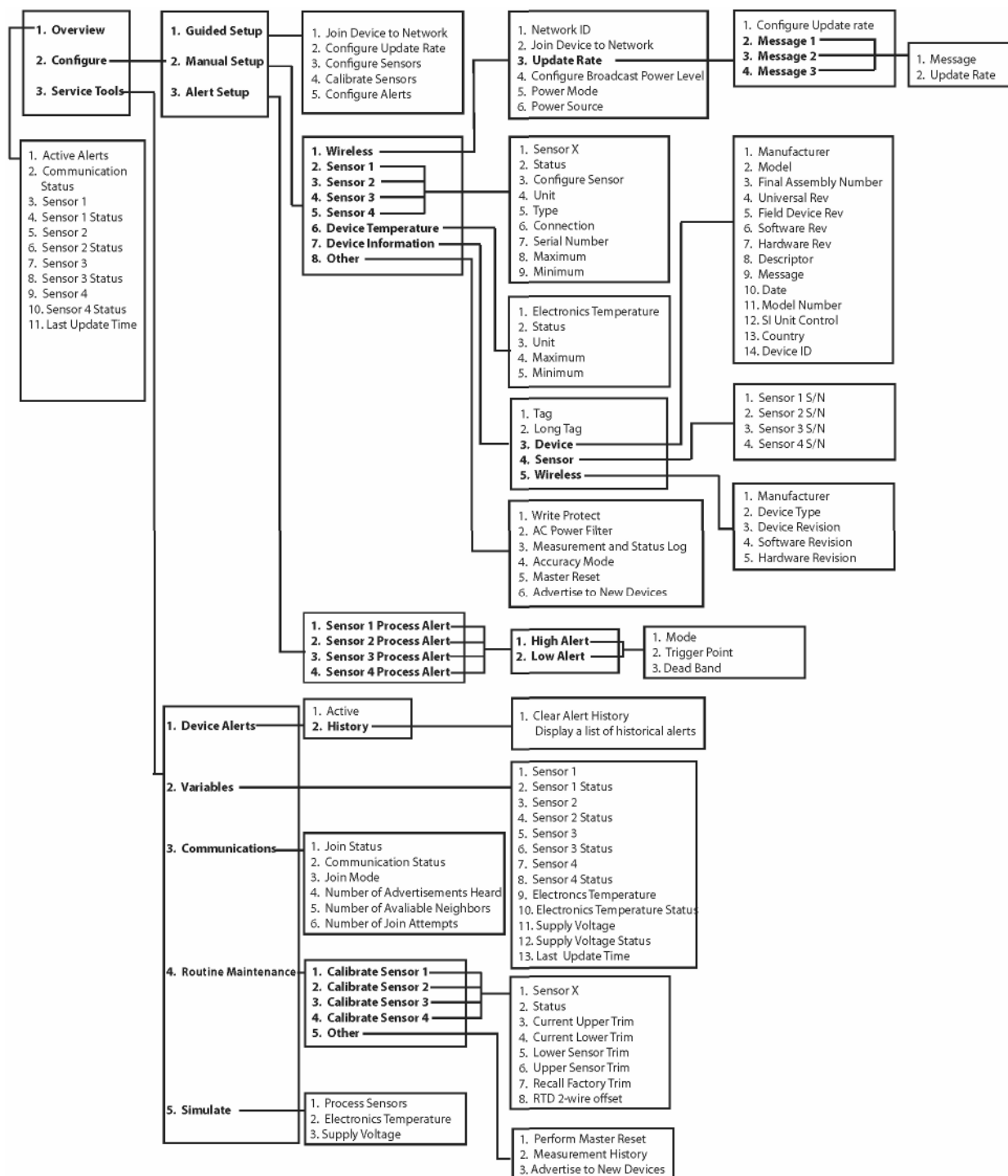
1. Находясь на экране *Home* (начальный), выберите позицию 2: **Configure** (конфигурировать).
2. Выберите позицию 2: **Manual Setup** (настройка вручную).
3. Выберите позицию 7: **Device Information** (сведения о приборе).
4. Выберите позицию 1: **Tag*** (тег).

* Длинный тег (состоящий из 32 символов) можно сконфигурировать при помощи последовательности быстрых клавиш, выбрав позицию 2: Long Tag (длинный тег).

Дерево меню HART®

Выделение отдельных опций жирным шрифтом указывает на то, что они открывают доступ к другим опциям. Для облегчения работы калибровку и изменение некоторых настроек, в частности, типа датчика, количества выводов и диапазона значений, можно выполнить из нескольких позиций меню.

Рисунок 2-3. Дерево меню полевого коммуникатора



Rosemount 848T

**Последовательность
быстрых клавиш**

В Таблице 2-1 приводится перечень последовательностей быстрых клавиш для общих функций преобразователя.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Последовательности быстрых клавиш предполагают использование дескрипторов устройства DD Dev v2, DD v1.

Таблица 2-1.

Последовательности быстрых клавиш преобразователя 848T

Функция	Последовательность клавиш	Позиции меню
Device Information (сведения о приборе)	2, 2, 7, 3	Manufacturer (производитель), Model (модель), Final Assembly Number (номер окончательной сборки), Universal (универсальное), Field Device (полевой прибор), Software (программное обеспечение), Hardware (аппаратное обеспечение), Descriptor (дескриптор), Message (сообщение), Date (дата), Model Number (номер модели), SI Unit Control (управление единицами СИ), Country (страна), Device ID (идентификатор устройства)
Guided Setup (настройка с инструкциями)	2, 1	Join Device to Network (присоединение прибора к сети), Configure Update Rate (конфигурирование периода обновления), Configure Sensors (конфигурирование сенсоров), Calibrate Sensors (калибровка датчиков), Configure Alerts (конфигурирование оповещений)
Manual Setup (настройка вручную)	2, 2	Wireless (беспроводная связь), Sensor 1 (сенсор 1), Sensor 2 (сенсор 2), Sensor 3 (сенсор 3), Sensor 4 (сенсор 4), Device Temperature (температура прибора), Device Information (сведения о приборе), Other (прочие настройки)
Wireless (беспроводная связь)	2, 2, 1	Network ID (идентификатор сети), Join Device to Network (присоединение прибора к сети), Update Rate (период обновления), Configure Broadcast Power Level (конфигурирование уровня мощности передачи), Power Mode (режим питания), Power Source (источник питания)
Sensor Calibration (калибровка сенсора)	3, 4, 1-4	Current Upper Trim (подстройка текущего верхнего предела), Current Lower Trim (подстройка текущего нижнего предела), Lower Sensor Trim (подстройка нижнего предела сенсора), Upper Sensor Trim (подстройка верхнего предела сенсора), Recall Factory Trim (восстановление заводской настройки), RTD 2 Wire Offset (смещение 2-проводного ТС)

Раздел 3

Монтаж

Указания по безопасному применению	страница 3-1
Особенности работы беспроводных приборов	страница 3-2
Подключение сенсора	страница 3-3
Механический монтаж	страница 3-7
Входы 4-20 мА.....	страница 3-8

УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОМУ ПРИМЕНЕНИЮ

Предупредительные сообщения

В этом разделе рассматриваются процедуры и инструкции, которые могут потребовать специальных мер предосторожности для обеспечения безопасности персонала, выполняющего работы. Информация, относящаяся к потенциальным проблемам безопасности, обозначается предупредительным символом (!). Перед выполнением работ, сопровождаемых этим символом, обратитесь к нижеследующим предупреждениям о соблюдении мер предосторожности.

ОСТОРОЖНО!

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

- Монтаж должен выполняться только квалифицированным персоналом.

Взрывы могут привести к серьезной травме или смертельному исходу.

- Перед подключением полевого коммуникатора модели 375 во взрывоопасной атмосфере убедитесь, что все приборы установлены в соответствии с принятой практикой монтажа полевых приборов, обеспечивающей искробезопасность и невоспламеняемость.
- Убедитесь в том, что атмосферные условия эксплуатации преобразователя соответствуют его сертификации для работы в опасных зонах.

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

- Не снимайте термокарманы во время работы.
- Перед тем как подать давление, установите и подтяните термокарманы.

Поражение электрическим током может привести к серьезной травме или смертельному исходу.

- Соблюдайте особые предосторожности при соприкосновении с выводами и зажимами.

Крышка преобразователя установлена на петлях и при определенной конфигурации монтажа может самопроизвольно распахнуться. Соблюдайте осторожность при открывании крышки преобразователя.

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ БЕСПРОВОДНЫХ ПРИБОРОВ

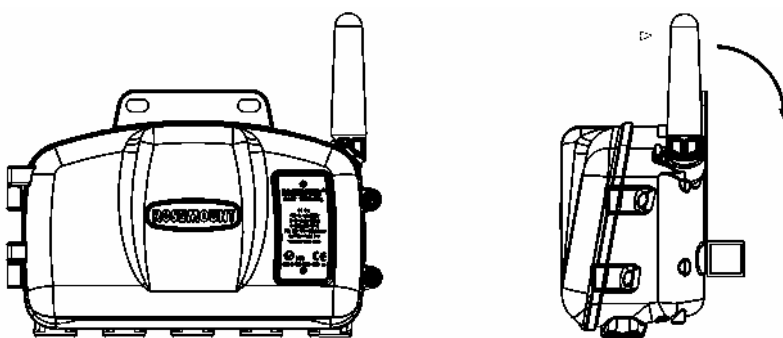
Последовательность подачи питания

Модуль питания следует устанавливать в беспроводные приборы только после того, как будет выполнена установка и обеспечено надежное функционирование шлюза 1420 (далее - шлюз). Кроме того, подачу питания на беспроводные приборы следует осуществлять в непосредственной близости от шлюза, начиная с ближайшего. Это упростит и ускорит процесс установки сети. Включите в шлюзе функцию Active Advertising (активное оповещение), чтобы ускорить присоединение новых приборов к сети. Дополнительная информация приводится в руководстве по эксплуатации беспроводного шлюза (документ №. 00809-0200-4420).

Положение антенны

Антенна должна располагаться вертикально и находиться на расстоянии приблизительно 1 м от крупных конструкций, строений или проводящих поверхностей, чтобы обеспечить беспрепятственную связь с другими приборами.

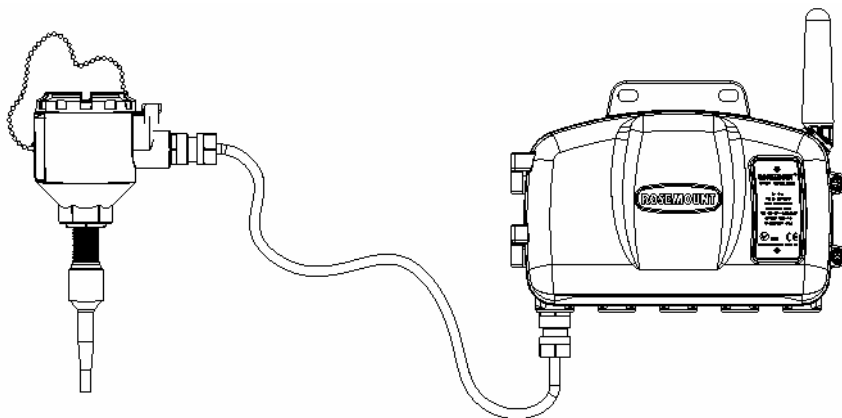
Рисунок 3-1.



Заглушка кабельного ввода

Временные заглушки оранжевого цвета должны быть заменены прилагаемыми заглушками кабельных вводов с применением рекомендованного герметика для резьбовых соединений.

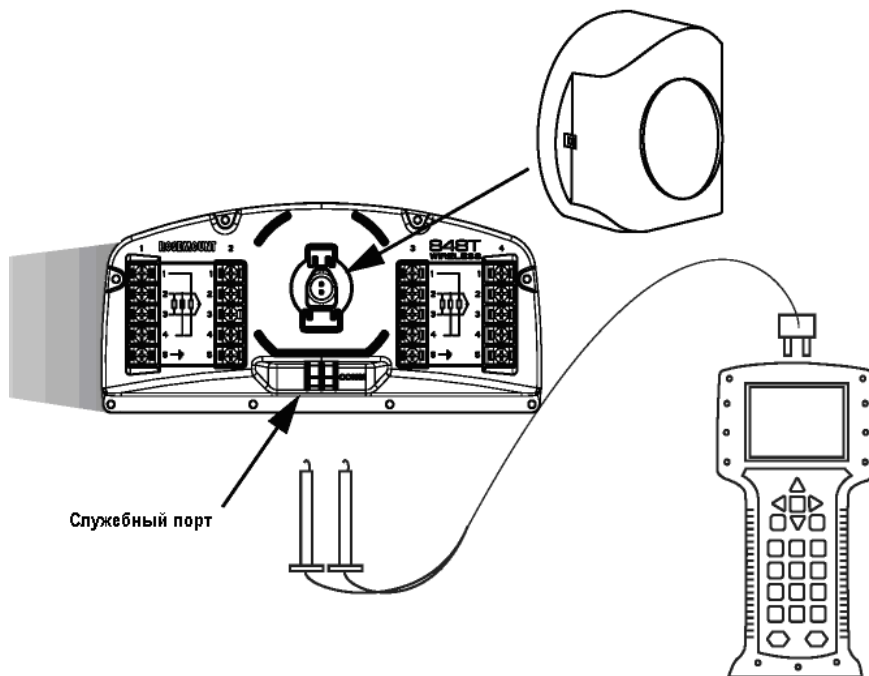
Рисунок 3-2.



Подключение полевого коммуникатора 375

Для обеспечения взаимодействия полевого коммуникатора 375 с преобразователем 848T необходимо подключить модуль питания.

Рисунок 3-3. Схема подключения полевого коммуникатора



ПОДКЛЮЧЕНИЕ СЕНСОРА

Преобразователь 848T совместим с термометром сопротивления (ТС) и термопарами многих типов. На Рисунке 3-4, страница 3-4, показаны способы подключения сенсоров к входным клеммам преобразователя. Для обеспечения надежности соединения зафиксируйте контакты сенсора в соответствующих клеммах и затяните винты.

Входы для термопар или милливольтных источников сигнала

Для монтажа преобразователя на удалении от датчика используйте для термопары соответствующий удлинительный кабель. Выполняйте подключение милливольтных источников сигнала ко входу медным проводом. Для длинных кабельных линий применяйте экранирование.

Входы ТС или омических источников сигнала

В промышленности используются различные конфигурации подключения ТС, включая 2-, 3-, и 4-проводные. 3- или 4-проводные ТС работают в пределах технических характеристик, не требуя повторной калибровки, при сопротивлении подводящих проводов до 60 Ом на каждый вывод. Это соответствует длине 1800 м провода марки 20 AWG. В 2-проводном ТС оба вывода подключены последовательно с чувствительным элементом сенсора, поэтому при длине более одного фута провода 20 AWG может появиться ошибка. Эту ошибку можно устранить, используя 3- или 4-проводный ТС.

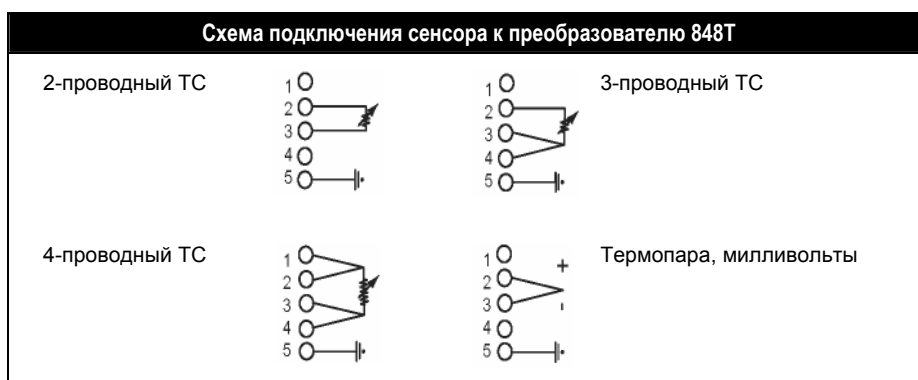
Влияние сопротивления соединительных проводов ТС

При использовании 4-проводного ТС влияние сопротивления выводов устраняется и не влияет на погрешность. 3-проводный сенсор не может полностью исключить ошибку, связанную с сопротивлением выводов, потому что небаланс по сопротивлению не компенсируется. При использовании проводников одинаковой длины и типа для всех трех подводящих проводов обеспечивается максимально возможная точность установки с 3-проводным ТС. Наибольшую ошибку дает 2-проводный сенсор, потому что сопротивление проводов подключения непосредственно суммируется с сопротивлением сенсора. Дополнительная погрешность 2-х и 3-проводных ТС обусловлена зависимостью сопротивления выводов от колебаний температуры окружающей среды. Приведенные ниже таблица и примеры помогают количественно оценить эти ошибки.

Таблица 3-1. Примеры приближенных оценок основной погрешности

Вход сенсора	Приближенная основная погрешность
4-проводный ТС	Незначительная (не зависит от сопротивления проводников вплоть до 60 Ом на вывод)
3-проводный ТС	$\pm 1,0$ Ом от показаний на один Ом несбалансированного сопротивления проводов (несбалансированное сопротивление проводов = максимальный небаланс между любыми двумя выводами).
2-проводный ТС	1,0 Ом от показаний на один Ом сопротивления подводящих проводов

Рисунок 3-4. Схемы подключения сенсора



Дополнительная информация о заземлении сенсора приводится в разделе "Методика заземления" на странице 3-10.

Рисунок 3-5. Конфигурация выводов сенсора Rosemount 68Q, 78, стандартный диапазон температур, и 58C ТС

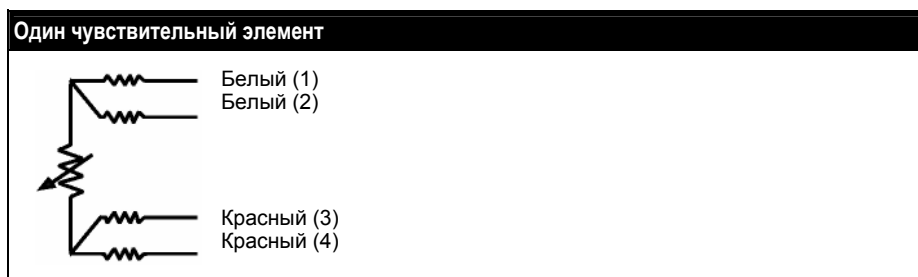


Рисунок 3-6. Конфигурация выводов сенсора Rosemount 65, 78 высокотемпературный, 68 ТС

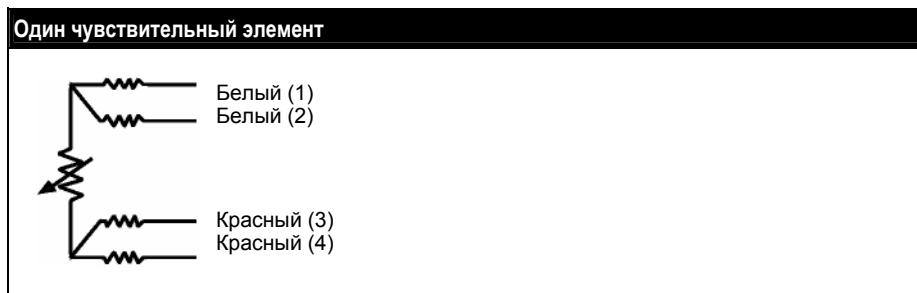


Рисунок 3-7. Конфигурация выводов термопары Rosemount 183

Тип J	Тип E
+ Белый (2) - Красный (3)	+ Фиолетовый (2) - Красный (3)
Тип K	Тип T
+ Желтый (2) - Красный (3)	+ Синий (2) - Красный (3)

Рисунок 3-8. Конфигурация выводов термопары Rosemount 185

Тип J	Тип N
+ Черный (2) - Белый (3)	+ Красный (2) - Белый (3)
Тип K	
+ Зеленый (2) - Белый (3)	

Примечание:

Показанная в примерах расцветка выводов относится к сенсорам Rosemount, и может зависеть от изготовителя.

Примеры приближенного расчета влияния сопротивления проводников**Дано:**

Общая длина кабеля	150 м
Небаланс R проводников при 20 °C	0,5 Ом
Сопротивление/длина (18 AWG Cu):	0,025 Ом/м
Температурный коэффициент Cu (α_{Cu})	0,039 Ом/Ом °C
Температурный коэффициент Pt (α_{Pt})	0,00385 Ом/Ом °C
Изменение температуры окружающей среды (ΔT_{amb})	25 °C
Сопротивление TC при 0 °C (R_0)	100 Ом (для Pt100 TC)

4-проводный TC Pt100:**Влияние сопротивления проводников отсутствует****3-проводный TC Pt100:**

$$\text{Осн. погрешность} = \frac{\text{Небаланс R проводников}}{(\nabla_{Pt} \times R_0)}$$

$$\text{Ошибка из-за колебаний температуры окр. среды} = \frac{(\nabla_{Cu}) \times (\Delta T_{amb}) \times (\text{небаланс R проводников})}{(\nabla_{Pt} \times R_0)}$$

Небаланс сопротивления проводников на входе преобразователя = 0,5 Ом

$$\text{Осн. погрешность} = \frac{0,5 \text{ Ом}}{(0,00385 \text{ Ом / Ом } ^\circ\text{C}) \times (100 \text{ Ом})} = 1,3 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Ошибка при колебании температуры окружающей среды в пределах $\pm 25 \text{ } ^\circ\text{C}$ =

$$\frac{(0,0039 \text{ Ом / Ом } ^\circ\text{C}) \times (25 \text{ } ^\circ\text{C}) \times (0,5 \text{ Ом})}{(0,00385 \text{ Ом / Ом } ^\circ\text{C}) \times (100 \text{ Ом})} = \pm 0,1266 \text{ } ^\circ\text{C}$$

2-проводный TC Pt100:

$$\text{Осн. погрешность} = \frac{\text{Небаланс R проводников}}{(\nabla_{Pt} \times R_0)}$$

$$\text{Ошибка из-за колебаний температуры окр. среды} = \frac{(\nabla_{Cu}) \times (\Delta T_{amb}) \times (\text{сопротивление проводов})}{(\nabla_{Pt} \times R_0)}$$

Сопротивление проводников на входе преобразователя = 150 м x 2 провода x 0,025 Ом/м = 7,5 Ом

$$\text{Осн. погрешность} = \frac{7,5 \text{ Ом}}{(0,00385 \text{ Ом / Ом } ^\circ\text{C}) \times (100 \text{ Ом})} = 19,5 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Ошибка при колебании температуры окружающей среды в пределах $\pm 25 \text{ } ^\circ\text{C}$ =

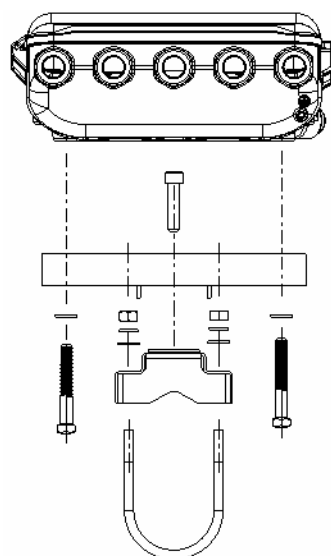
$$\frac{(0,0039 \text{ Ом / Ом } ^\circ\text{C}) \times (25 \text{ } ^\circ\text{C}) \times (7,5 \text{ Ом})}{(0,00385 \text{ Ом / Ом } ^\circ\text{C}) \times (100 \text{ Ом})} = \pm 1,9 \text{ } ^\circ\text{C}$$

МЕХАНИЧЕСКИЙ МОНТАЖ

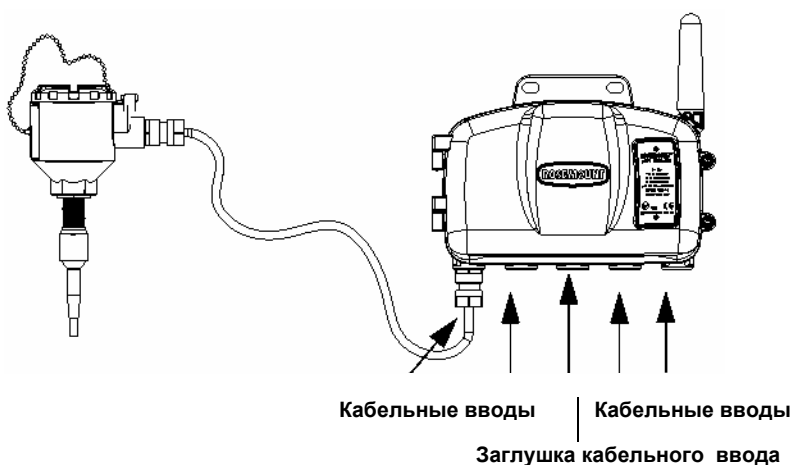
Выносной монтаж

Преобразователь Rosemount 848T может быть установлен только при удаленном монтаже, то есть сенсора монтируется отдельно от корпуса 848T и подключается к нему при помощи кабелепровода или кабельных муфт.

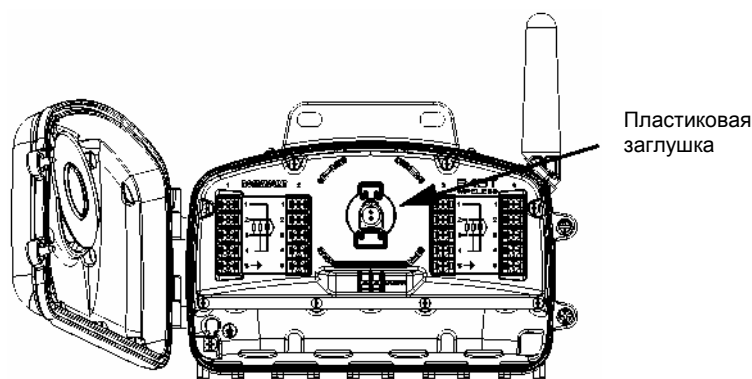
1. Установите сенсор с применением стандартной методики монтажа. Обязательно используйте герметик на всех резьбовых соединениях.
2. Для уменьшения длины проводов установите преобразователь Rosemount 848T таким образом, чтобы сенсоры располагались симметрично относительно него. При монтаже корпуса 848T кабельные вводы должны быть обращены вниз. При использовании монтажного кронштейна (код опции B6) выполните монтаж на 2-дюймовой трубе.



3. Проложите проводку (и кабельный канал, если это необходимо) от сенсора до корпуса 848T.
Для облегчения монтажа используйте внешние кабельные вводы, как показано на рисунке внизу. Неиспользуемые кабельные вводы следует закрыть прилагаемыми резьбовыми заглушками с применением рекомендованного герметика.



4. Пропустите провода сквозь резьбовые кабельные вводы преобразователя 848T.
5. Присоедините проводку сенсора к клеммам, как показано на схеме соединений, приведенной на Рисунке 3-4, страница 3-4. Учтите, что винтовой зажим 5 предназначен для подключения к прибору вывода экрана сенсора. Обратитесь к разделу "Методика заземления" на странице 3-10.
6. Для подключения модуля питания снимите пластиковую заглушку разъема.



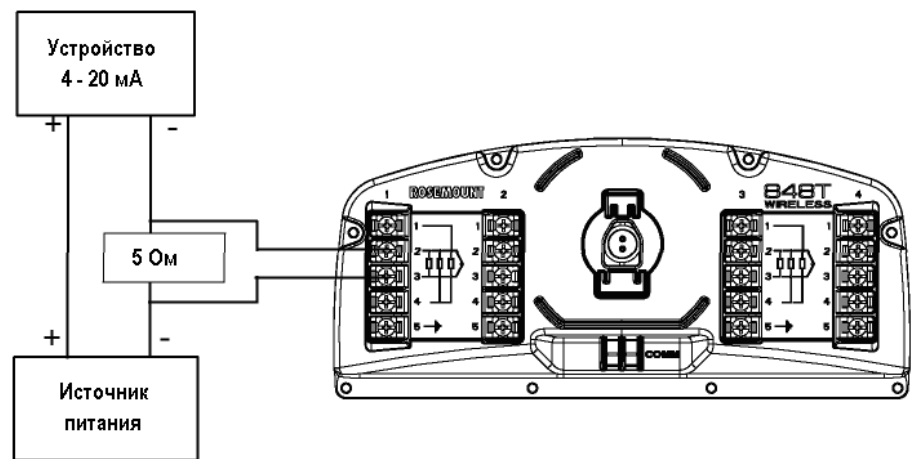
7. Выполнив первоначальную установку, тщательно закройте крышку корпуса. Обязательно обеспечьте надлежащую герметичность путем установки крышки корпуса электроники таким образом, чтобы металл прикасался к металлу, но не допускайте чрезмерной затяжки.
8. Установите антенну в **вертикальное положение**. Антенна должна находиться на расстоянии приблизительно 1 м от крупных конструкций или строений, чтобы обеспечить беспрепятственную связь с другими приборами.

Входы 4-20 мА

В этом разделе рассматриваются особенности подключения и конфигурирования преобразователя Rosemount 848T для мониторинга 4 - 20 мА при использовании опционального кода S002. Эта технология применяется для получения данных от прибора с выходным сигналом 4 - 20 мА, которое не подключено в традиционный контур управления или к системе мониторинга.

Прибор 848T измеряет сигналы с уровнем, измеряемым в милливольтках, поэтому для мониторинга сигнала 4- 20 мА его необходимо преобразовать в милливольты; для этого используется резистор 5 Ом, обеспечивающий уровень сигнала 20 -100 мВ. Оптимальным является применение резистора сопротивлением 5 Ом, сохраняющего стабильность в диапазоне температур окружающей среды в месте установки преобразователя 848T. Схема подключения приводится ниже на Рисунке 3-9.

Рисунок 3-9. Схема подключения преобразователя 848T



УВЕДОМЛЕНИЕ

Для обеспечения искробезопасности прибора он должен получать питание от одного источника. Преобразование сигнала 4 - 20 мА в поддающийся измерению милливольтный сигнал рассматривается, как подключение второго источника питания к клеммному блоку 848Т, в результате чего аттестация по искробезопасности становится недействительной. Это не распространяется на сертификацию, гарантирующую невоспламеняемость в опасных зонах "division 2 ", поэтому данная конфигурация может устанавливаться и эксплуатироваться в зона этого класса. Кроме того, эта технология неприменима для датчика 4-20 мА с одновременным включением в токовый контур управления.

Токовый (мА) сигнал не должен непосредственно подаваться на милливольтные зажимы преобразователя. Подключение без нагрузочного резистора может привести к повреждению электронных узлов. Напряжение, прикладываемое к зажимам, не должно превышать 100 мВ. Чрезмерный уровень напряжения может вызвать повреждение преобразователя.

Пользуясь коммуникатором 375 или конфигуратором AMS, измените конфигурацию типа датчика преобразователя 848Т на 4-20 мА (Rosemount), 4 - 20 мА (NAMUR), или мВ. Технические единицы выбираются пользователем - это могут быть либо мА, либо мВ. В Таблице 3-2 показаны пороги насыщения и сигнализации для датчика типа 4-20 мА (Rosemount), а в Таблице 3-3 приведены пороги насыщения и сигнализации для датчика типа 4- 20 мА (NAMUR).

Таблица 3-2. Пороги сигнализации и насыщения датчика 4-20 мА (Rosemount)

Состояние преобразователя	Аналоговый вход (мА)	Измеряемое напряжение (мВ)	Аналоговая область
Насыщение датчика	>21,71	>108,55	Верхний порог сигнализации
Показания датчика выходят за пределы	20,8-21,71	104-108,55	Насыщение сверху
Нормальное	3,9-20,8	19,5-104	Область нормальных показаний
Показания датчика выходят за пределы	3,79-3,9	18,95-19,5	Насыщение снизу
Насыщение датчика	<3,79	<18,95	Нижний порог сигнализации

Таблица 3-3. Пороги сигнализации и насыщения датчика 4-20 мА (Namur)

Состояние преобразователя	Аналоговый вход (мА)	Измеряемое напряжение (мВ)	Аналоговая область
Насыщение датчика	>20,96	>104,8	Верхний порог сигнализации
Показания датчика выходят за пределы	20,5-20,96	102,5-104,8	Насыщение сверху
Нормальное	3,8-20,5	19-102,5	Область нормальных показаний
Показания датчика выходят за пределы	3,64-3,8	18,2-19	Насыщение снизу
Насыщение датчика	<3,64	<18,2	Нижний порог сигнализации

Из-за отклонений номинального сопротивления резистора после его установки необходимо выполнить калибровку входного сигнала, чтобы удовлетворить требования к погрешности, приведенные на странице А-3. Дополнительная информация о порядке подстройки верхнего и нижнего пределов приводится в разделе "Калибровка" на странице 5-2.

Методика заземления

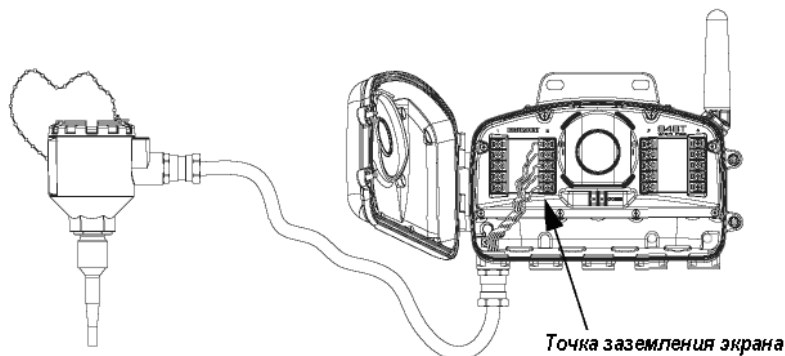
Преобразователь может эксплуатироваться как с заземлением корпуса, так и без заземления ("плавающее заземление"). Однако, дополнительные шумы, свойственные системам с "плавающим" заземлением, могут повлиять на считывающие устройства многих типов. Если сигнал окажется зашумленным или ошибочным, проблему можно устранить, выполнив одноточечное заземление преобразователя.

Корпус электронного блока должен быть заземлен в соответствии с национальными и местными электротехническими правилами. Это можно осуществить через технологическое соединение, с помощью зажима заземления внутри корпуса или внешнего зажима заземления.

Для каждой технологической установки предъявляются различные требования к заземлению; примените способы, рекомендованные предприятием изготовителя для датчиков различного типа, или обратитесь к приведенным ниже рекомендациям.

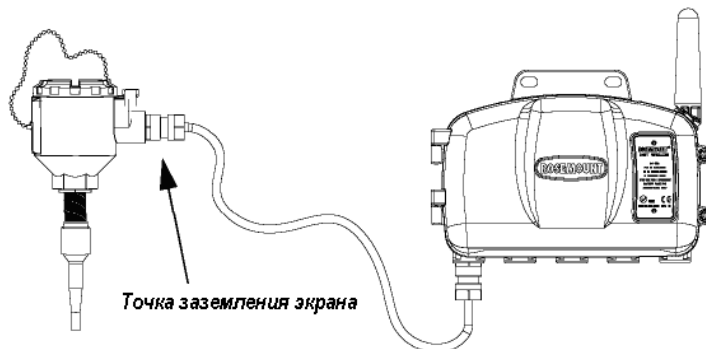
Вариант с незаземленной термопарой, а также милливольтными и ТС/омическими входами:

1. Подключите вывод экрана датчика к винтовому зажиму 5 на блоке выводов. Винтовой зажим 5 имеет внутреннее соединение с корпусом.
2. Обеспечьте электрическую изоляцию проводки датчика относительно корпуса преобразователя.



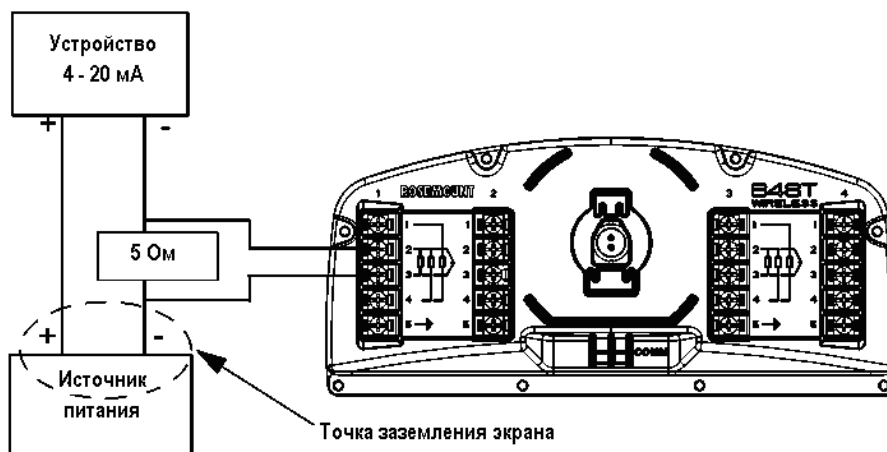
Вариант с заземлением термопары:

1. Заземлите вывод экрана возле датчика.
2. Обеспечьте электрическую изоляцию проводки и экрана датчика относительно корпуса преобразователя и винтового зажима 5.



Вариант входа 4- 20 мА:

1. Заземлите сигнал 4-20 мА на источнике питания, убедитесь, что экран сигнального кабеля не соприкасается с винтовым зажимом 5.
2. Экран сигнального кабеля 4-20 мА должен быть электрически изолирован от корпуса преобразователя 848T, и устройство 4-20 мА должно быть заземлено в одной точке.



Раздел 4 Ввод в эксплуатацию

Указания по безопасному применению	страница 4-1
Установка модуля питания	страница 4-2
Состояние сети	страница 4-2
Проверка работоспособности	страница 4-2

УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОМУ ПРИМЕНЕНИЮ

Предупредительные сообщения

В этом разделе рассматриваются процедуры и инструкции, которые могут потребовать специальных мер предосторожности для обеспечения безопасности персонала, выполняющего работы. Информация, относящаяся к потенциальным проблемам безопасности, обозначается предупредительным символом (!). Перед выполнением работ, сопровождаемых этим символом, обратитесь к нижеследующим предупреждениям о соблюдении мер предосторожности.

ОСТОРОЖНО!

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

- Монтаж должен выполняться только квалифицированным персоналом.

Взрывы могут привести к серьезной травме или смертельному исходу.

- Перед подключением полевого коммуникатора модели 375 во взрывоопасной атмосфере убедитесь, что все приборы установлены в соответствии с принятой практикой монтажа полевых устройств, обеспечивающей искробезопасность и невоспламеняемость.
- Убедитесь в том, что атмосферные условия эксплуатации преобразователя соответствуют его сертификации для работы в опасных зонах.

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

- Не снимайте термочувствительный канал во время работы.
- Перед тем как подать давление, установите и подтяните термочувствительные каналы и датчики.

Поражение электрическим током может привести к серьезной травме или смертельному исходу.

- Соблюдайте особые предосторожности при соприкосновении с выводами и зажимами.

ПРИМЕЧАНИЕ

Все беспроводные устройства следует устанавливать только после того, как будет выполнена установка и обеспечено надежное функционирование шлюза Smart Wireless. Кроме того, подачу питания на беспроводные устройства следует осуществлять в непосредственной близости от шлюза Smart Wireless, начиная с ближайшего. Это упростит и ускорит процесс установки сети. Дополнительная информация приводится в справочном руководстве шлюза Smart Wireless (документ №. 00809-0200-4420).

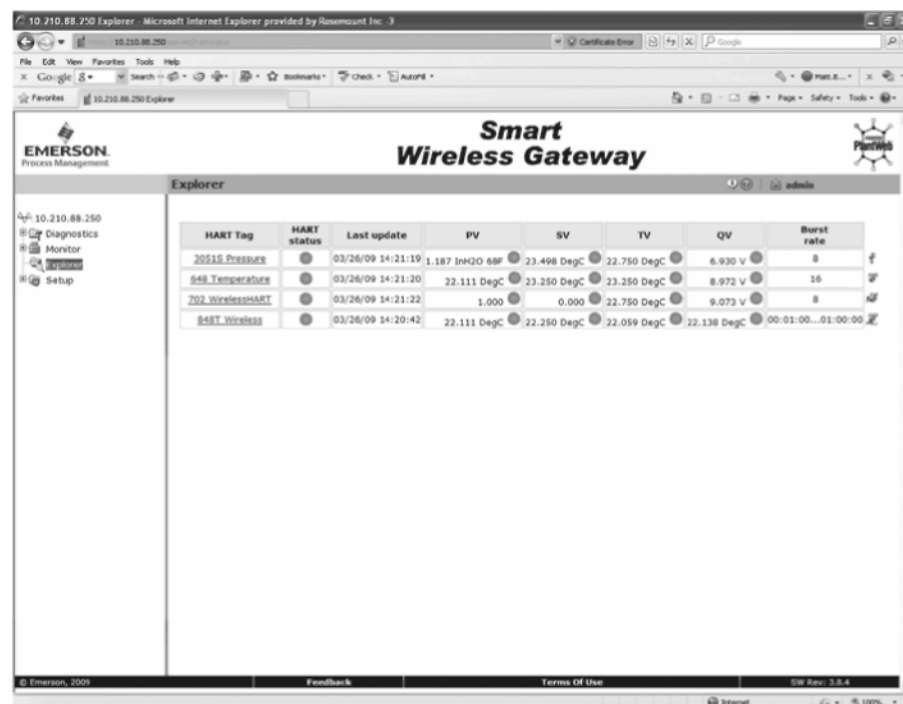
УСТАНОВКА МОДУЛЯ ПИТАНИЯ

СОСТОЯНИЕ СЕТИ

Рисунок 4-1. Страница Explorer шлюза Smart Wireless

Перед вводом в эксплуатацию необходимо установить модуль питания. Удалите заглушку с ответной части разъема, если она имеется, и вставьте модуль питания. Затем закройте крышку корпуса; проследите, чтобы металл соприкасался с металлом, но не допускайте чрезмерной затяжки.

Если для преобразователя Rosemount 848T Wireless были сконфигурированы сетевой идентификатор (Network ID) и ключ подключения (Join Key), и прошло достаточное время для опроса сетевых устройств, преобразователь должен подключиться к сети. Для проверки возможности установления связи откройте встроенный веб-интерфейс шлюза Smart Wireless и перейдите на страницу Explorer (проводник).



На этой странице отображаются теги HART преобразователя, параметры PV, SV, TV, QV и период обновления данных. Если устройство и датчики работают нормально, состояние HART отмечается индикатором зеленого цвета. Красный индикатор указывает на наличие проблем в устройстве, датчике, или в канале связи. Если для датчика была выбрана опция "Not Used" (не используется), то отображается индикатор желтого цвета. Чтобы получить более подробную информацию об определенном устройстве, выполните щелчок мыши на имени тега.

ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ

Работоспособность прибора можно проверить одним из трех способов: с помощью полевого коммуникатора 375, встроенного веб-интерфейса шлюза Smart Wireless или конфигуратора беспроводных устройств AMS™ Wireless Configurator.

Полевой коммуникатор 375

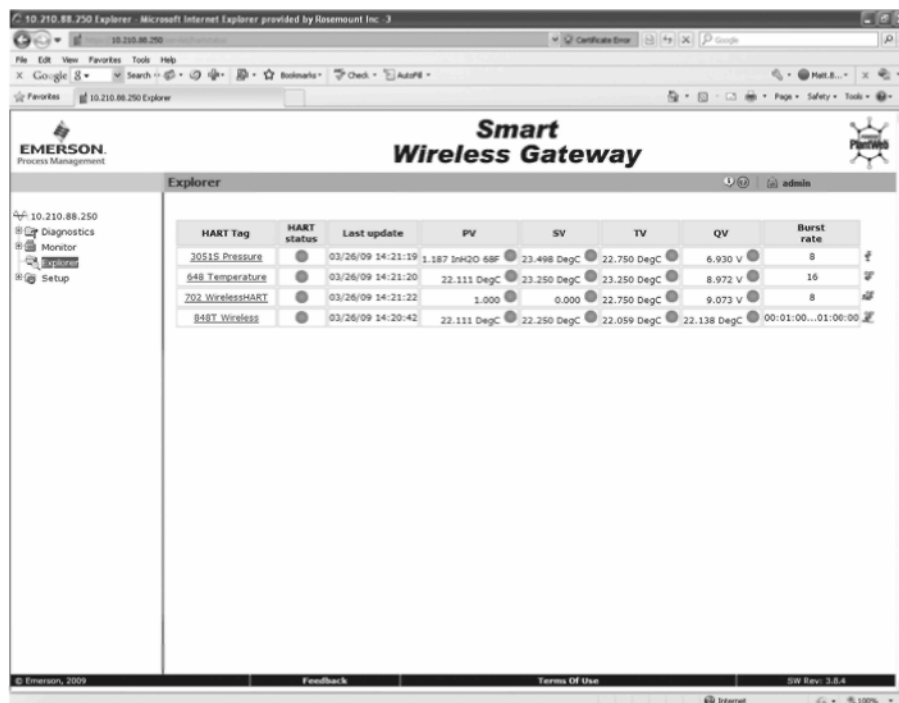
Для осуществления связи по протоколу HART требуется DD преобразователя 848T Wireless DD. Способ подключения полевого коммуникатора 375 показан на Рисунке 3-3, страница 3-3.

Функция	Последовательность клавиш	Позиции меню
Параметры связи	3,3	Join Status (состояние соединения), Communications Status (состояние связи), Join Mode (режим соединения), Number of Advertisements Heard (количество принятых посылок), Number of Available Neighbors (количество доступных соседних узлов), Number of Join Attempt (количество попыток соединения)

Беспроводный шлюз 1420

Обратитесь к встроенному веб-интерфейсу шлюза и перейдите на страницу **Explorer** (проводник). На этой странице отображается соединение устройства с сетью и характеристики установленной связи.

Рисунок 4-2. Страница Explorer шлюза



ПРИМЕЧАНИЕ

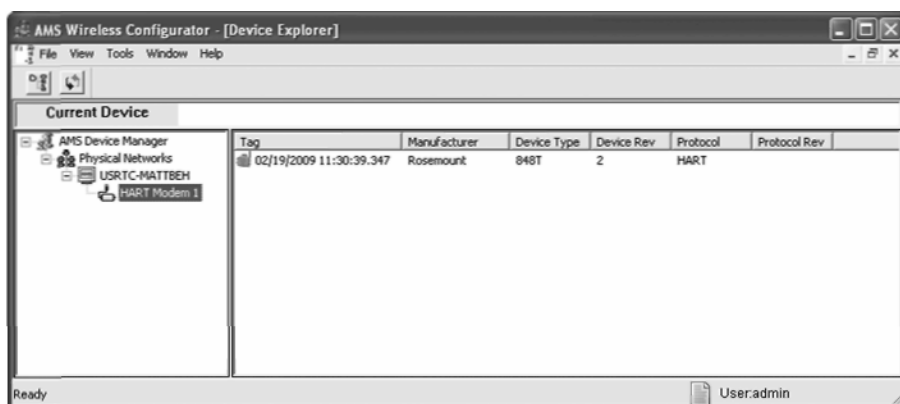
Процесс соединения прибора с сетью может занять несколько минут.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если при соединении прибора с сетью сразу появляется тревожный сигнал, то это связано, вероятнее всего, с конфигурацией датчика. Проверьте проводку датчика (схема подключения Rosemount 848T приведена на Рисунке 4-2, стр. 4-3), а также его конфигурацию (см. последовательность быстрых клавиш 848T для портативного коммуникатора на странице 2-8).

**Беспроводной
конфигуратор AMS**

После установления соединения устройства с сетью оно отобразится в окне приложения AMS Wireless Configurator.



Раздел 5

Эксплуатация и техническое обслуживание

Указания по безопасному применению	страница 5-1
Калибровка	страница 5-2
Замена модуля питания	страница 5-3

УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОМУ ПРИМЕНЕНИЮ

В этом разделе рассматриваются процедуры и инструкции, которые могут потребовать специальных мер предосторожности для обеспечения безопасности персонала, выполняющего работы. Информация, относящаяся к потенциальным проблемам безопасности, обозначается предупредительным символом (!). Перед выполнением работ, сопровождаемых этим символом, обратитесь к нижеследующим предупреждениям о соблюдении мер предосторожности.

Предупредительные сообщения

ОСТОРОЖНО!

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

- Монтаж должен выполняться только квалифицированным персоналом.

Взрывы могут привести к серьезной травме или смертельному исходу.

- Перед подключением полевого коммуникатора модели 375 во взрывоопасной атмосфере убедитесь, что все приборы установлены в соответствии с принятой практикой монтажа полевых устройств, обеспечивающей искробезопасность и невоспламеняемость.
- Убедитесь в том, что атмосферные условия эксплуатации преобразователя соответствуют его сертификации для работы в опасных зонах.

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

- Не снимайте термочувствительный канал во время работы.
- Перед тем как подать давление, установите и подтяните термочувствительные каналы и датчики.

Поражение электрическим током может привести к серьезной травме или смертельному исходу.

- Соблюдайте особые предосторожности при соприкосновении с выводами и зажимами.

КАЛИБРОВКА

Калибровка преобразователя повышает точность измерений, позволяя скорректировать заданную на заводе характеристическую кривую за счет цифровой подстройки характера интерпретации преобразователем входного сигнала от датчика.

Для того, чтобы разобраться в методике калибровки, необходимо понимать, что принцип действия интеллектуальных преобразователей отличается от используемого в аналоговых приборах. Важнейшее отличие состоит в том, что характеристическая кривая преобразователя задается на заводе, то есть характеристики стандартного датчика записаны в аппаратно-программном обеспечении преобразователя (встроенной микропрограмме). В ходе эксплуатации преобразователь использует эту информацию для выработки сигнала технологической переменной, выраженного в технических единицах, в зависимости от входного сигнала датчика.

Выполните подстройку датчика, если цифровое значение на выходе преобразователя не соответствует величине измеряемой датчиком переменной при их сравнении стандартными средствами поверки. Функция подстройки датчика позволяет выполнить калибровку преобразователя в единицах температуры или в единицах измерения необработанного сигнала. Если используемый источник стандартного входного сигнала не соответствует требованиям NIST (Национальный институт стандартов и технологий), то функции подстройки не обеспечат метрологическую прослеживаемость системы (NIST traceability).

Подстройка датчика

Быстрые клавиши	3, 4, 1-4,
-----------------	------------

Калибровка преобразователя при помощи функции подстройки датчика:

1. Соберите систему калибровки, состоящую из преобразователя 848T, полевого коммуникатора /AMS, источника питания, источника входного сигнала температуры, и включите питание.
2. Находясь на экране Home (начальный), выберите позицию 3: Service Tools (служебные средства).
3. Выберите позицию 4: Routine Maintenance (профилактическое обслуживание).
4. Выберите позиции 1 - 4: Calibrate Sensor (калибровка датчика) 1, 2, 3 или 4.
5. Выберите позицию 5: Lower Sensor Trim (подстройка нижнего предела датчика).
6. Следуйте экраным инструкциям для выполнения настройки нижнего значения.
7. Повторите процедуру настройки для верхнего значения. Выберите 6: Upper Sensor Trim (подстройка нижнего предела датчика) и следуйте экраным инструкциям для выполнения настройки верхнего значения.
8. Проверьте точность калибровки.

Восстановление заводской настройки

Быстрые клавиши	3, 4, 1-4, 7
-----------------	--------------

При восстановлении заводской настройки восстанавливается характеристическая кривая для стандартного датчика, хранящаяся в микропрограмме преобразователя.

1. Находясь на экране Home (начальный), выберите позицию 3: Service Tools (служебные средства).
2. Выберите позицию 4: Routine Maintenance (профилактическое обслуживание).
3. Выберите позиции 1 - 4: Calibrate Sensor (калибровка датчика) 1, 2, 3 или 4, в зависимости от сделанного выбора.
4. Выберите позицию 7: Recall Factory Trim (восстановление заводской настройки).

ЗАМЕНА МОДУЛЯ ПИТАНИЯ

Расчетный срок службы модуля питания составляет шесть лет при нормальных условиях эксплуатации.⁽¹⁾

При возникновении необходимости замены откройте крышку и извлеките модуль питания. Замените модуль питания (номер детали 00753-9220-0001) и закройте крышку корпуса; проследите, чтобы металл соприкасался с металлом, но не допускайте чрезмерной затяжки.

Особенности обращения с модулем питания

В модуле питания, поставляемом с беспроводным устройством, содержатся две гальванических литиевых/тиониохлоридных батареи размера "С". В каждой батарее содержится приблизительно 2,5 грамма лития, в сумме около 5 граммов на каждый комплект. При нормальных условиях материалы батареи конструктивно замкнуты и не реакционноспособны, пока сохраняется целостность батарей и модуля питания. Необходимо соблюдать предосторожности для предотвращения термического, электрического или механического повреждения. Контакты следует защитить для предупреждения преждевременного разряда.

Соблюдайте осторожность при переноске модуля питания. Модуль питания может быть поврежден при падении с высоты, превышающей 20 футов (6 м).



После разряда элементов опасность, обусловленная свойствами батареи, сохраняется.

Замечания по охране окружающей среды

Как и в случае с любыми другими батареями, порядок утилизации израсходованных элементов необходимо уточнить, обратившись к местным правилам и нормативам по охране окружающей среды. При отсутствии каких-либо специальных требований целесообразно поручить утилизацию квалифицированной компании по переработке отходов. Конкретную информацию для батарей данного типа можно найти в листе данных по безопасности материалов.

Особенности транспортировки

При поставке потребителю модуль питания не устанавливается. Перед транспортировкой извлеките модуль питания из устройства.

Порядок транспортировки первичных литиевых батарей определяется Министерством транспорта США, а также регламентируется документами IATA (Международная ассоциация воздушного транспорта), ICAO (Международная организация гражданской авиации) и ARD (Европейские наземные перевозки опасных грузов). На перевозчика возлагается ответственность за соблюдение этих или любых других местных требований. Перед перевозкой проконсультируйтесь по поводу действующих нормативов и требований.

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Таблица 5-1. Перечень запасных частей

Описание детали	Номер детали
Модуль питания с длительным сроком службы в искробезопасном исполнении	00753-9220-0001
Кольцевое уплотнение для алюминиевой крышки корпуса	00849-1603-0001
Невыпадающие винты для алюминиевой крышки корпуса	00849-1602-0001
Алюминиевая крышка корпуса и невыпадающие винты (кольцевая прокладка прилагается)	00849-1601-0001
Электронный модуль	00849-1600-0001
Комплект, запасное кабельное уплотнение, 1/2-NPT, 7,5 мм - 11,9 мм (1 шт.)	00648-9010-0001
Комплект, запасное уплотнение кабеля малого сечения, 1/2-NPT, 3 мм - 8 мм (1 шт.)	00648-9010-0003
Кронштейн для монтажа на 2-дюймовой трубе - кронштейн и болты из нерж. стали	00848-4350-2001
Переходник кабельной муфты M20 (4 шт.)	00849-1605-0001

(1) Расчетными условиями эксплуатации считаются: температура 70° F (21° C), передача данных один раз в минуту и маршрутизация для трех дополнительных сетевых устройств.

Раздел 6

Диагностика

Указания по безопасному применению	страница 6-1
Общие сведения	страница 6-2

УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОМУ ПРИМЕНЕНИЮ

Предупредительные сообщения

В этом разделе рассматриваются процедуры и инструкции, которые могут потребовать специальных мер предосторожности для обеспечения безопасности персонала, выполняющего работы. Информация, относящаяся к потенциальным проблемам безопасности, обозначается предупредительным символом (⚠). Перед выполнением работ, сопровождаемых этим символом, обратитесь к нижеследующим предупреждениям о соблюдении мер предосторожности.

ОСТОРОЖНО!

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

- Монтаж должен выполняться только квалифицированным персоналом.

Взрывы могут привести к серьезной травме или смертельному исходу.

- Перед подключением полевого коммуникатора модели 375 во взрывоопасной атмосфере убедитесь, что все приборы установлены в соответствии с принятой практикой монтажа полевых устройств, обеспечивающей искробезопасность и невоспламеняемость.
- Убедитесь в том, что атмосферные условия эксплуатации преобразователя соответствуют его сертификации для работы в опасных зонах.

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

- Не снимайте термочанел во время работы.
- Перед тем как подать давление, установите и подтяните термочанелы и датчики.

Поражение электрическим током может привести к серьезной травме или смертельному исходу.

- Соблюдайте особые предосторожности при соприкосновении с выводами и зажимами.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Таблица 6-1. Состояние устройства и рекомендуемые действия

Состояние устройства	Описание	Рекомендуемые действия
Отказ электроники	Произошла ошибка в работе электроники устройства, которая может повлиять на считывание показаний.	1. Выполните сброс устройства. 2. Подтвердите все позиции конфигурирования устройства. 3. Если состояние не устраняется, обратитесь в сервисный центр.
Отказ датчика	Считывание показаний датчика технологической температуры невозможно.	1. Проверьте проводные соединения и конфигурацию датчика. 2. Замените датчик температуры. 3. Если состояние не устраняется, обратитесь в сервисный центр.
Показания датчика выходят за установленные пределы	Датчик технологической температуры используется вне допустимого рабочего диапазона.	1. Убедитесь в том, что установлен датчик, отвечающий технологическим требованиям. 2. Замените датчик с применением типа, соответствующего диапазону технологических температур. 3. Если состояние не устраняется, обратитесь в сервисный центр.
Насыщение технологического датчика	Значение технологической температуры перешло в состояние насыщения и не отражает действительные замеры технологической температуры.	1. Убедитесь в том, что технологическая температура находится в допустимых рабочих пределах датчика температуры и устройства. 2. Замените датчик температуры. 3. Если состояние не устраняется, обратитесь в сервисный центр.
Датчик, оповещение верхнего уровня	Значение измеряемой температуры превысило верхний уровень оповещения, сконфигурированный пользователем. Оповещение активно.	1. Проверьте технологические датчики и условия процесса. 2. Проверьте конфигурацию оповещений, заданную пользователем.
Датчик, оповещение нижнего уровня	Значение измеряемой температуры упало ниже нижнего уровня оповещения, сконфигурированного пользователем. Оповещение активно.	1. Проверьте технологические датчики и условия процесса. 2. Проверьте конфигурацию оповещений, заданную пользователем.
Чрезмерная ЭДС технологического датчика	Избыточное напряжение на технологических датчиках температуры.	1. Проверьте проводные соединения датчика. 2. Замените технологический датчик. 3. Если состояние не устраняется, обратитесь в сервисный центр.
Температура холодного спая выходит за допустимые пределы	Температура компенсации холодного спая выходит за допустимые пределы рабочего диапазона.	1. Убедитесь в том, что температура блока электроники находится в пределах рабочего диапазона устройства. 2. Если состояние не устраняется, обратитесь в сервисный центр.
Температура блока электроники выходит за допустимые пределы	Температура блока электроники выходит за пределы рабочего диапазона преобразователя.	1. Убедитесь в том, что температура в месте установки устройства находится в пределах рабочего диапазона температур. 2. Если состояние не устраняется, обратитесь в сервисный центр.
Отказ по температуре электроники	Температура блока электроники превышает предельно допустимую для преобразователя.	1. Убедитесь в том, что температура в месте установки устройства находится в пределах рабочего диапазона температур. 2. Если состояние не устраняется, обратитесь в сервисный центр.
Активен режим имитации	Устройство работает в режиме имитации и не может передавать действительную информацию.	1. Отключите имитацию измеряемых значений. 2. Если состояние не устраняется, обратитесь в сервисный центр.

Состояние устройства	Описание	Рекомендуемые действия
Отказ источника питания	Напряжение питания слишком мало для нормального функционирования прибора.	1. Замените модуль питания.
Напряжение питания вне диапазона	Низкое питающее напряжение может повлиять на работу устройства.	1. Замените модуль питания.
Активен режим высокого потребления мощности	Устройство работает в режиме высокого потребления мощности, используемого при конфигурировании. Если устройство имеет автономное питание, то длительная работа в режиме высокого потребления мощности значительно сократит срок службы модуля питания.	1. Активируйте режим высокого потребления мощности на время конфигурирования устройства. 2. Завершив конфигурирование, отключите режим высокого потребления мощности.

Таблица 6-2. Диагностика беспроводной сети

Симптом	Рекомендуемые действия
Устройство не соединяется с сетью	Проверьте идентификатор сети и ключ присоединения Подождите в течение 30 мин. Включите высокоскоростной режим работы шлюза Smart Wireless Проверьте модуль питания Убедитесь, что устройство находится в пределах досягаемости, по крайней мере, одного другого устройства Убедитесь, что сеть работает в режиме активного оповещения Выключите/включите питание устройства и повторите попытку Убедитесь в том, что конфигурация устройства отвечает условиям соединения. Передайте на устройство команду "Force Join" (принудительное соединение) Обратитесь за дополнительной информацией к разделу "Диагностика" в руководстве по эксплуатации шлюза Smart Wireless.
Быстрый разряд батареи	Убедитесь, что режим "Power Always On" (питание постоянно включено) выключен Убедитесь, что устройство не установлено в экстремальных температурных условиях Убедитесь, что устройство не находится в труднодостижимой точке сети Проверьте количество повторных попыток соединения, связанных с плохими условиями связи
Ошибка ограничения пропускной способности	Увеличьте период обновления на преобразователе Увеличьте количество каналов связи, установив больше узлов беспроводной сети

Приложение А Технические характеристики и справочные данные

Технические характеристики.....	страница А-1
Габаритные чертежи.....	страница А-5
Информация для заказа	страница А-6

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Функциональные характеристики

Вход

Поддерживает подключение термопар, терморезисторов, а также милливольтных, миллиамперных и омических устройств. Варианты исполнения датчиков приводятся в разделе "Погрешность" на странице А-3.

Выходной сигнал

WirelessHART™, линейная зависимость от температуры или входного сигнала.

Предельные значения влажности

Относительная неконденсируемая влажность от 0 до 99%.

Период передачи данных

Выбирается пользователем, от 8 секунд до 60 минут

Погрешность

(термопара РТ 100 при нормальных условиях: 20 °C) $\pm 0,30$ °C ($\pm 0,54$ °F)

Физические характеристики Электрические соединения/ модуль питания

- Сменный искробезопасный модуль питания на основе литий-тионилхлоридных батарей в корпусе из полибутилена терефталата (PBT).
- Срок службы шесть лет при нормальных условиях эксплуатации.⁽¹⁾
- Пять винтовых зажимов для подключения датчика.

Подключение полевого коммуникатора

Зажимы, установленные на контактной колодке

Материалы конструкции

Корпус

- Алюминиевый сплав с низким содержанием меди

Окраска

- Полиуретан

(1) Расчетными условиями эксплуатации считаются: температура 70° F (21° C), передача данных один раз в минуту и маршрутизация для трех дополнительных сетевых устройств.

Уплотнительное кольцо крышки

- Силикон

Контактная колодка и модуль питания

- РВТ

Антенна

- Встроенная ненаправленная антенна - РВТ/поликарбонат (РС)

Монтаж

Преобразователи можно установить на панели или 2-дюймовой трубчатой стойке при помощи опциональных монтажных кронштейнов. См. "Габаритные чертежи" на странице А-5.

Вес

Преобразователь 848Т - 2,15 кг

Класс защиты корпуса (848Т)

Корпус с опциональными кодами НА1 или НА2 имеет классы защиты Тип 4Х и IP66.

Эксплуатационные характеристики

Электромагнитная совместимость (ЕМС)

Отвечает всем соответствующим требованиям стандарта EN 61326.

Стабильность преобразования

$\pm 0,15\%$ от выходных показаний или $0,15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,27\text{ }^{\circ}\text{F}$), большее из значений, в течение 2 лет при использовании ТС.

$\pm 0,15\%$ от выходных показаний или $0,15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,27\text{ }^{\circ}\text{F}$), большее из значений, в течение 1 года при использовании термопар.

Самокалибровка

При каждом замере температуры аналого-цифровая измерительная схема выполняет самокалибровку путем сравнения динамического результата измерения с исключительно стабильными и точными внутренними эталонными элементами.

Воздействие вибрации

Минимальное влияние при испытаниях согласно требований стандарта IEC60770-1: Высокий уровень вибраций - монтаж в полевых условиях или на трубе (10-60 Гц с максимальной амплитудой смещений 0,21 мм в диапазоне 60 - 2000 Гц с ускорением 3g).

Погрешность

ТАБЛИЦА 1. Источники входных сигналов / погрешность

		Диапазон измерений		Погрешность в пределах диапазона	
Опции датчика	Информация о датчике	°C	°F	°C	°F
2-, 3-, 4-проводные ТС					
Pt 50 (∇ = 0,003910)	ГОСТ 6651-94	от -200 до 550	от -328 до 990	±0,57	± 1,03
Pt 100 (∇= 0,00391)	ГОСТ 6651-94	от -200 до 550	от -328 до 990	±0,28	±0,50
Pt 100 (∇ = 0,00385)	IEC 751; ∇ = 0,00385, 1995	от -200 до 850	от -328 до 1562	±0,30	±0,54
Pt 100 (∇ = 0,003916)	JIS 1604, 1981	от -200 до 645	от -328 до 1193	±0,30	±0,54
Pt 200 (∇ = 0,00385)	IEC 751; ∇ = 0,00385, 1995	от -200 до 850	от -328 до 1562	±0,54	±0,98
PT 200 (∇ = 0,003916)	JIS 1604, 1981 (∇ = 0,003916)	от -200 до 645	от -328 до 1193	±0,54	±1,03
Pt 500 (∇ = 0,00385)	IEC 751; ∇ = 0,00385, 1995	от -200 до 850	от -328 до 1562	±0,38	±0,68
Pt 1000 (∇ = 0,00385)	IEC 751; ∇ = 0,00385, 1995	от -200 до 300	от -328 до 572	±0,40	±0,72
Ni 120	Кривая №7, Edison	от -70 до 300	от -94 до 572	±0,30	±0,54
Cu 10	Кривая №15, Edison	от -50 до 250	от -58 до 482	±3,20	±5,76
Cu 100 (∇ = 428)	ГОСТ 6651-94	от -185 до 200	от -365 до 392	±0,48	±0,86
Cu 50 (∇ = 428)	ГОСТ 6651-94	от -185 до 200	от -365 до 392	±0,6	±1,73
Cu 100 (∇ = 426)	ГОСТ 6651-94	от -50 до 200	от -122 до 392	±0,48	±0,86
Cu 50 (∇ = 426)	ГОСТ 6651-94	от -50 до 200	от -122 до 392	±0,96	±1,73
Термопары – холодный спай добавляет + 0,5 °C к указанной погрешности					
NIST типа B (погрешность изменяется соответственно диапазону входного сигнала)	NIST Monograph 175	от 100 до 300	от 212 до 572	±6,00	±10,80
		от 301 до 1820	от 573 до 3308	± 1,54	±2,78
NIST типа E	NIST Monograph 175	от -200 до 1000	от -328 до 1832	±0,40	±0,72
NIST типа J	NIST Monograph 175	от -180 до 760	от -292 до 1400	±0,70	±1,26
NIST типа K	NIST Monograph 175	от -180 до 1372	от -292 до 2502	± 1,00	± 1,80
NIST типа N	NIST Monograph 175	от -200 до 1300	от -328 до 2372	± 1,00	± 1,80
NIST типа R	NIST Monograph 175	от 0 до 1768	от 32 до 3214	± 1,50	±2,70
NIST типа S	NIST Monograph 175	от 0 до 1768	от 32 до 3214	± 1,40	±2,52
NIST типа T	NIST Monograph 175	от -200 до 400	от -328 до 752	±0,70	± 1,26
DIN L	DIN 43710	от -200 до 900	от -328 до 1652	±0,70	± 1,26
DIN U	DIN 43710	от -200 до 600	от -328 до 1112	±0,70	±1,26
W5Re / W26Re	ASTM E 988-96	от 0 до 2000	от 32 до 3632	±1,60	±2,88
Тип L	ГОСТ Р 8.585-2001	от -200 до 800	от -328 до 1472	±0,71	±1,28
Температура корпуса преобразователя		от -50 до 85	от -58 до 185	±3,50	±6,30
Единицы измерения входного сигнала					
Омический вход		от 0 до 2000 Ом		±0,90 Ом	
Милливольтовый вход		от -10 до 100 мВ		± 0,05 мВ	
4-20 mA (Rosemount) ⁽¹⁾		4-20 mA		±0,01 mA	
4-20 mA (NAMUR) ¹		4-20 mA		±0,01 mA	

(1) Требуется код опции S002.

Rosemount 848T

Влияние температуры окружающей среды

Преобразователи можно устанавливать на участках с температурой окружающей среды от -40 до 85 °C (от -40 до 185 °F).

ТАБЛИЦА 2. Влияние температуры окружающей среды

Тип NIST	Погрешность при изменении температуры окружающей среды на 1,0 °C (1,8 °F) ⁽¹⁾	Температурный диапазон (°C)
ТС		
Pt 50 (∇ = 0,003910)	• 0,004 °C (0,0072 °F)	нет данных
Pt 100 (∇ = 0,00391)	• 0,004 °C (0,0072 °F)	нет данных
Pt 100 (∇ = 0,00385)	• 0,003 °C (0,0054 °F)	нет данных
Pt 100 (∇ = 0,003916)	• 0,003 °C (0,0054 °F)	нет данных
Pt 200 (∇ = 0,00385)	• 0,004 °C (0,0072 °F)	нет данных
PT 200 (∇ = 0,003916)	• 0,004 °C (0,0072 °F)	нет данных
Cu 10	• 0,03 °C (0,054 °F)	нет данных
Pt 500	• 0,003 °C (0,0054 °F)	нет данных
Pt 1000	• 0,003 °C (0,0054 °F)	нет данных
Cu 100 (∇ = 428)	• 0,002 °C (0,0036 °F)	нет данных
Cu 50 (∇ = 428)	• 0,004 °C (0,0072 °F)	нет данных
Cu 100 (∇ = 426)	• 0,002 °C (0,0036 °F)	нет данных
Cu 50 (∇ = 426)	• 0,004 °C (0,0072 °F)	нет данных
Ni 120	• 0,003 °C (0,0054 °F)	нет данных
Термопара (R = значение регистрируемых показаний)		нет данных
Тип В	• 0,014 C • 0,032 °C - (0,0025% от (R - 300)) • 0,054 °C - (0,011% от (R-100))	• R>1000 • 300<R< 1000 • 100<R<300
Тип Е	• 0,005 °C + (0,00043% от R)	• Весь диапазон
Тип J, Din тип L	• 0,0054 °C + (0,00029% от R) • 0,0054 °C + (0,0025% от R)	• R>0 • R<0
Тип К	• 0,0061 °C + (0,00054% от R) • 0,0061 °C + (0,0025% от R)	• R>0 • R<0
Тип N	• 0,0068 °C + (0,00036% от R)	• Весь диапазон
Тип R, тип S	• 0,016 C • 0,023 °C - (0,0036% от R)	• R>200 • R<200
Тип T, DIN тип U	• 0,0064 °C • 0,0064 °C - (0,0043% от R)	• R>0 • R<0
ГОСТ тип L	• 0,007 °C • 0,007 °C + (0,003% от IRI)	• R>0 • R<0
Единицы измерения входного сигнала		
Омический вход	• 0,0084 Ом	нет данных
Милливольтный вход	• 0,0005 мВ	нет данных
4-20 mA (Rosemount)	• 0,0001 mA	нет данных
4-20 mA (NAMUR)	• 0,0001 mA	нет данных

(1) Изменение температуры окружающей среды отсчитывается относительно значения заводской калибровки преобразователя 20 °F (68 °C).

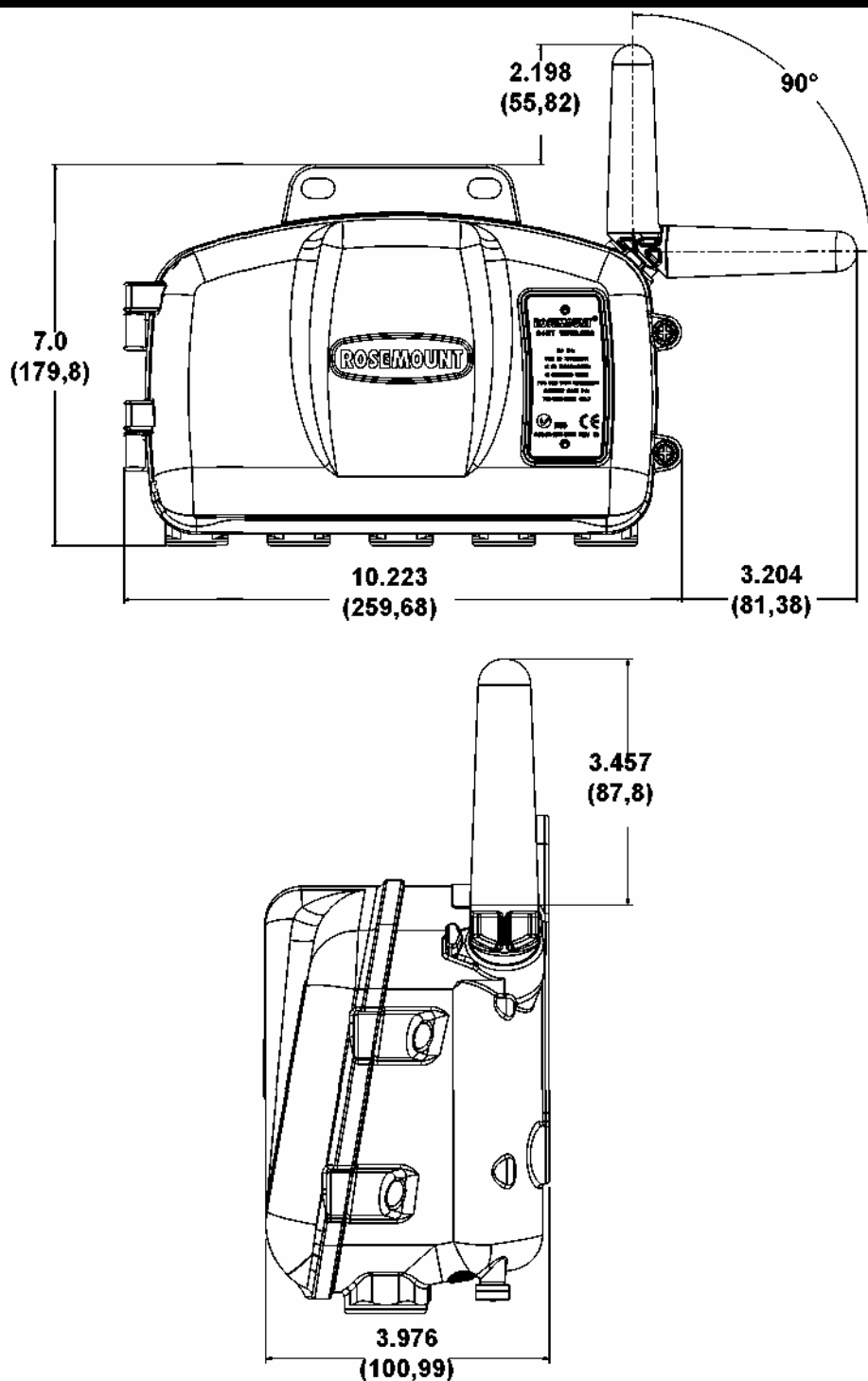
Примечания по температуре окружающей среды

Примеры:

- В случае использования сигналов от сенсора Pt 100 (∇ = 0,00385) при температуре окружающей среды 40 °C :
Влияние температуры окружающей среды: 0,003 °C x (40 - 20) = 0,045 °C
- Погрешность в самом неблагоприятном случае: Погрешность сенсора + Влияние темп. окруж. среды = 0,30 °C + 0,06 °C = 0,36 °C
- Суммарная вероятная погрешность: $\sqrt{0,30^2 + 0,06^2} = 0,305$ °C

ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

Преобразователь 848T выносного монтажа



Размеры указаны в дюймах (миллиметрах)

Rosemount 848T

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА

Модель	Описание изделия
848T	Преобразователь температуры
Код	Протокол связи
X	Радиосигнал
Код	Сертификация
I5	Сертификация искробезопасности FM, Division 2
N5	Сертификация пылевзгорания FM Class I, Division 2 (требуется кожух)
I6	Сертификация искробезопасности CSA, Division 2
N6	Сертификация CSA Class I, Division 2
I1	Сертификация искробезопасности ATEX
I7	Сертификация искробезопасности IECEx
NA	Не аттестован
Код	Типы входных сигналов
S001	Термометр сопротивления и термопары
S002 ⁽¹⁾	ТС, термопары, и 4-20 мА
Код	Опции
Периодичность передачи данных	
WA3 ⁽²⁾	Конфигурируемый пользователем период обновления, рабочая частота 2,4 ГГц, передача широкополосных сигналов с прямой последовательностью (DSSS), протокол WirelessHART
Антенна	
WK ⁽²⁾	Интегральная всенаправленная антенна
SmartPower™	
1(2)	Адаптер модуля питания в искробезопасном исполнении
<i>Примечание: Модуль питания с длительным сроком службы должен поставляться отдельно, № детали для заказа 00753-9220-0001.</i>	
Монтажный комплект	
B6	Кронштейн для монтажа на 2-дюймовой трубе - кронштейн и болты из нерж. стали
Варианты исполнения корпуса	
HA1 ⁽³⁾	Алюминиевый с кабельными уплотнениями (5 x 1/2 дюйма NPT для кабеля 7,5 - 11,9 мм)
HA2 ⁽³⁾	Алюминиевый с кабельными вводами (5 заглушенных отверстий, пригодных для установки арматуры 1/2 дюйма NPT)
Пользовательская конфигурация программного обеспечения по запросу	
C1	Задаваемые изготовителем дата, дескриптор и поля сообщений (требуется лист конфигурационных данных)
Опции конфигурации устройства	
F5	Фильтр сетевого напряжения 50 Гц
Калибровка по 5 точкам	
C4	Калибровка по пяти точкам (для получения сертификата калибровки укажите код Q4)
Сертификат калибровки	
Q4	Сертификат калибровки (калибровка по трем точкам с сертификатом)
Типовой номер модели: 848T X I5 S001 WA3 WK1 B6 HA1	

(1) Доступно только для изделий, имеющих сертификацию N5 или NA. Стабильные резисторы прилагаются.

(2) Требуется для беспроводной связи

(3) Для беспроводной связи требуется HA 1 или HA2

Приложение В Сертификация продукции

Сертифицированные предприятия.....	страница В-1
Соответствие требованиям к средствам связи	страница В-1
Сертификация FCC и IC	страница В-1
Информация о директивах Европейского Союза.....	страница В-2
Сертификация FM для работы в обычных зонах.....	страница В-2
Сертификация для работы в опасных зонах	страница В-2

Сертифицированные предприятия

Rosemount Inc. - Ченхессен, Миннесота, США
Emerson Process Management GmbH & Co. - Карлштайн, Германия
Emerson Process Management Asia Pacific Private Limited - Сингапур

Соответствие требованиям к средствам связи

Все беспроводные устройства требуют сертификации для подтверждения их соответствия нормативам относительно использования радиочастотного диапазона. Практически в каждой стране требуется сертификация этого вида продукции. Компания Emerson работает с государственными учреждениями во всем мире, чтобы обеспечить поставку полностью согласованной продукции и устранить риск нарушения местных директив или законов, регулирующих применение беспроводных устройств.

Сертификация FCC и IC

Это устройство соответствует части 15 Правил FCC (Федеральная комиссия связи США). Работа устройства разрешается на следующих условиях: Это устройство не должно создавать вредных помех и должно регистрировать любую принятую помеху, включая помехи, которые могут стать причиной нежелательного действия.
Это устройство должно устанавливаться таким образом, чтобы обеспечить расстояние между антенной и людьми не менее 20 см.

Информация о директивах Европейского Союза

Декларация ЕС о соответствии данного изделия всем действующим Европейским директивам опубликована на веб-сайте компании Rosemount www.rosemount.com. Документальную копию можно получить, обратившись к местному торговому представителю.

Директива ATEX (94/9/EC)

Компания Emerson Process Management соблюдает требования директивы ATEX.

Электромагнитная совместимость (EMC) (2004/108/EC)

EN 61326-1: 2006

EN 61326-2-3: 2006

Директива о радио и телекоммуникационном терминальном оборудовании (R&TTE)(1999/5/EC)

Компания Emerson Process Management соблюдает требования директивы R&TTE.



Страна	Ограничения
Болгария	Требуется общее разрешение для установки вне помещений и общего использования
Франция	При использовании вне помещений уровень излучения ограничен до 10 мВт
Италия	При использовании вне помещений требуется общее разрешение.
Норвегия	Возможны ограничения в географических районах в радиусе 20 км от центра Ни-Олесунн.
Румыния	Используется, как вспомогательное средство. Требуется индивидуальная лицензия.

Сертификация FM для работы в обычных зонах

Согласно стандарта, измерительный преобразователь прошел проверку и тестирование с целью определения соответствия конструкции основным электрическим, механическим и противопожарным требованиям FM (Организации взаимной сертификации) в известной национальной поверочной лаборатории (NRTL), уполномоченной Федеральным Управлением по технике безопасности и охране труда (OSHA).

Сертификация для работы в опасных зонах

Сертификация в Северной Америке

Аттестация Factory Mutual (FM - Организация взаимной сертификации, США)

- I5** Искробезопасность и огнестойкость по FM
Искробезопасность: Класс I, Раздел 1, Группы A, B, C и D. Маркировка зоны: Class I, Zone 0, AEx ia IIC
Температурные коды T4 ($T_{окр.} =$ от -50 до 70 °C)
Огнестойкость: Класс I, Раздел 2, Группы A, B, C и D.
Искробезопасность и огнестойкость гарантируются при установке в соответствии с чертежом Rosemount 00648-1000.
Для использования только с модулем питания Rosemount № 753-9220-XXXX.
Класс защиты корпуса 4X / IP66
- N5** Сертификация пылевзгорания FM Class I, Division 2
Огнестойкость: Класс I, Раздел 2, Группы A, B, C и D.
Пылевзрывозащищенное исполнение: Класс II/III, Раздел 1, Группы E, F и G.
Пределы изменения температуры окружающей среды от -50 до 85 °C
Огнестойкость гарантируется при установке в соответствии с чертежом Rosemount 00849-1000.
Для использования только с модулем питания Rosemount № 753-9220-0001.
Класс защиты корпуса 4X / IP66

(1) Относится только к встроенной антенне большого радиуса действия, опциональный код WM

Канадская ассоциация стандартов (CSA)

- I6** Искробезопасное исполнение по CSA
Искробезопасное исполнение для зон Класса I, Раздел 1, Группы А, В, С и D.
Температурный код T3C
Класс защиты корпуса 4X / IP66
Для использования только с модулем питания Rosemount № 753-9220-XXXX.
Искробезопасность гарантируется при установке в соответствии с чертежом Rosemount 00849-1016.
- N6** Сертификация CSA Class I, Division 2
Огнестойкость: Класс I, Раздел 2, Группы А, В, С и D.
Класс защиты корпуса 4X / IP66.
Для использования только с модулем питания Rosemount № 753-9220-0001.
Огнестойкость гарантируется при установке в соответствии с чертежом Rosemount 00849-1016.

Европейская сертификация

- I1** Сертификация искробезопасности ATEX
 Сертификат №: Baseefa09ATEX0022X  II1G
 Ex ia IIC T5 (T_a = от -60 °C до 40 °C)
 Ex ia IIC T4 (T_a = от -60 °C до 70 °C)
 IP66

Для использования только с модулем питания Rosemount № 753-9220-XXXX.

Специальные условия для безопасного использования (X)

Поверхностное сопротивление антенны превышает один гигаом. Для предотвращения накопления электрических зарядов ее нельзя протирать или чистить с применением растворителей либо сухой ткани.

Допускается замена модуля питания в опасной зоне. Модуль питания имеет поверхностное сопротивление, превышающее один гигаом, и должен устанавливаться в корпусе беспроводного устройства надлежащим образом. При транспортировке к месту установки и от него должны приниматься меры к предотвращению накопления электрического заряда.

CE 1180

Таблица В-1. Параметры датчика

Датчик
$U_o = 6,6$ В
$I_o = 3,2$ мА
$P_o = 5,3$ мВт
$C_o = 22$ мкФ
$L_o = 1$ Гн

Сертификация IECEx

- I7** Сертификация искробезопасности IECEx
 Сертификат №: IECEx BAS 09.0004X
 Ex ia IIC T5 (T_{amb} = от -60 °C до 40 °C)
 Ex ia IIC T4 ($T_{окр.}$ = от -60 °C до 70 °C)
 IP66

Для использования только с модулем питания Rosemount № 753-9220-XXXX.

Специальные условия для безопасного использования (X)

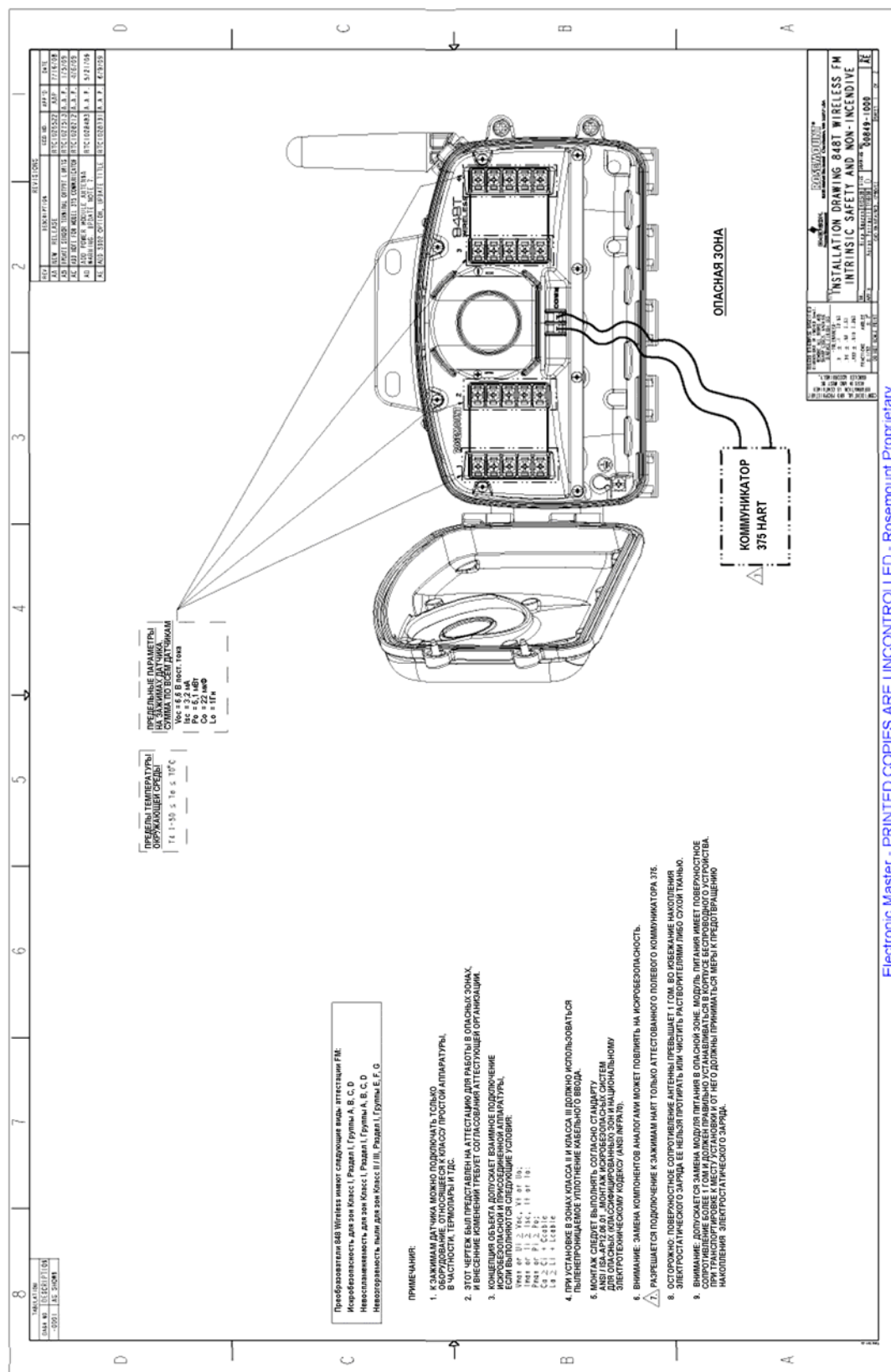
Поверхностное сопротивление антенны превышает один гигаом. Для предотвращения накопления электрических зарядов ее нельзя протирать или чистить с применением растворителей либо сухой ткани.

Допускается замена модуля питания в опасной зоне. Модуль питания имеет поверхностное сопротивление, превышающее один гигаом, и должен правильно устанавливаться в корпусе беспроводного устройства. При транспортировке к месту установки и от него должны приниматься меры к предотвращению накопления электрического заряда.

Таблица В-2. Параметры датчика

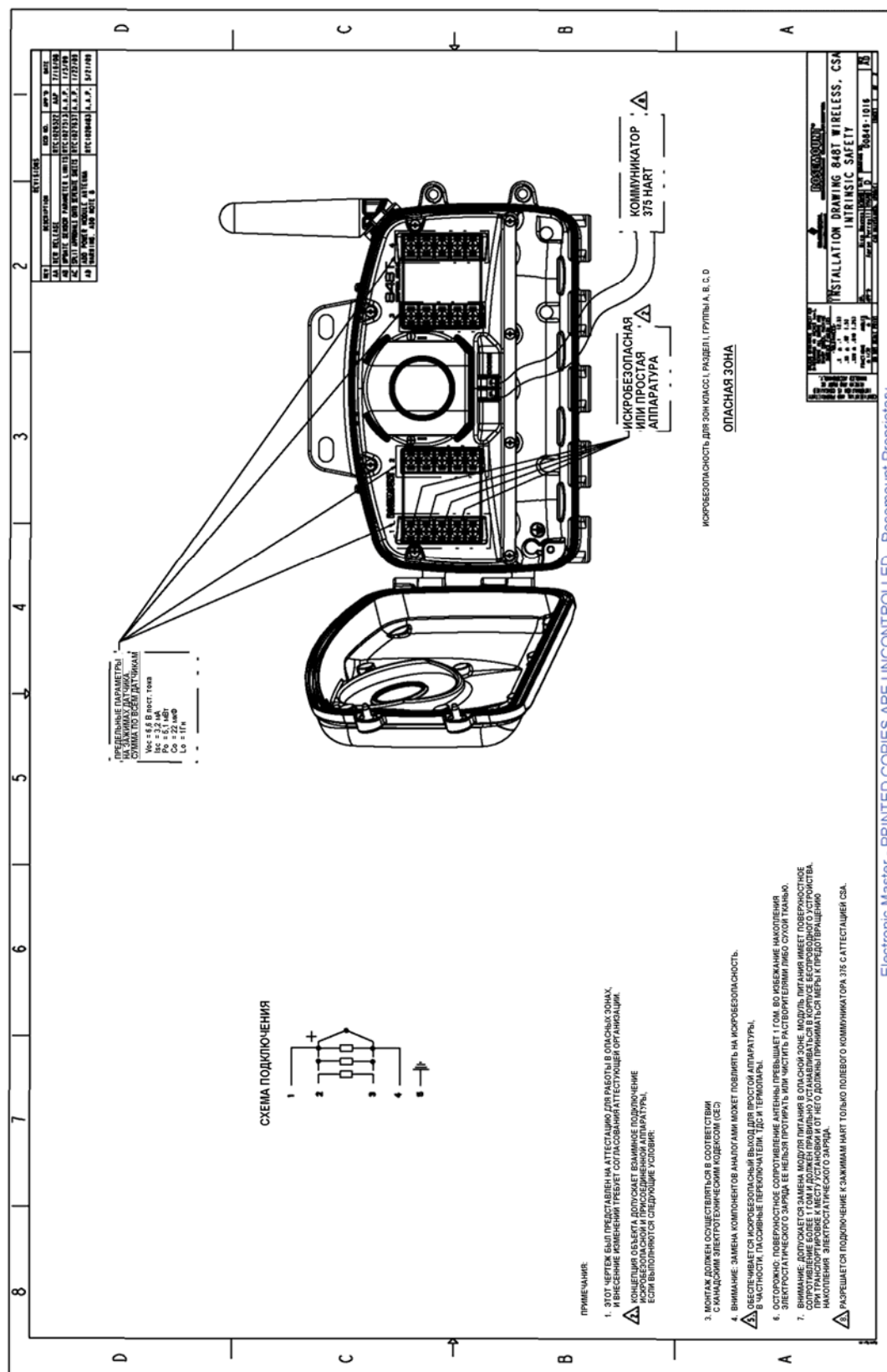
Датчик
$U_o = 6,6$ В
$I_o = 3,2$ мА
$P_o = 5,3$ мВт
$C_o = 22$ мкФ
$L_o = 1$ Гн

Рисунок В-1. Установочный чертеж преобразователя Rosemount 848Т в искробезопасном / огнестойком исполнении
(страница 1 из 2)



[illegible]

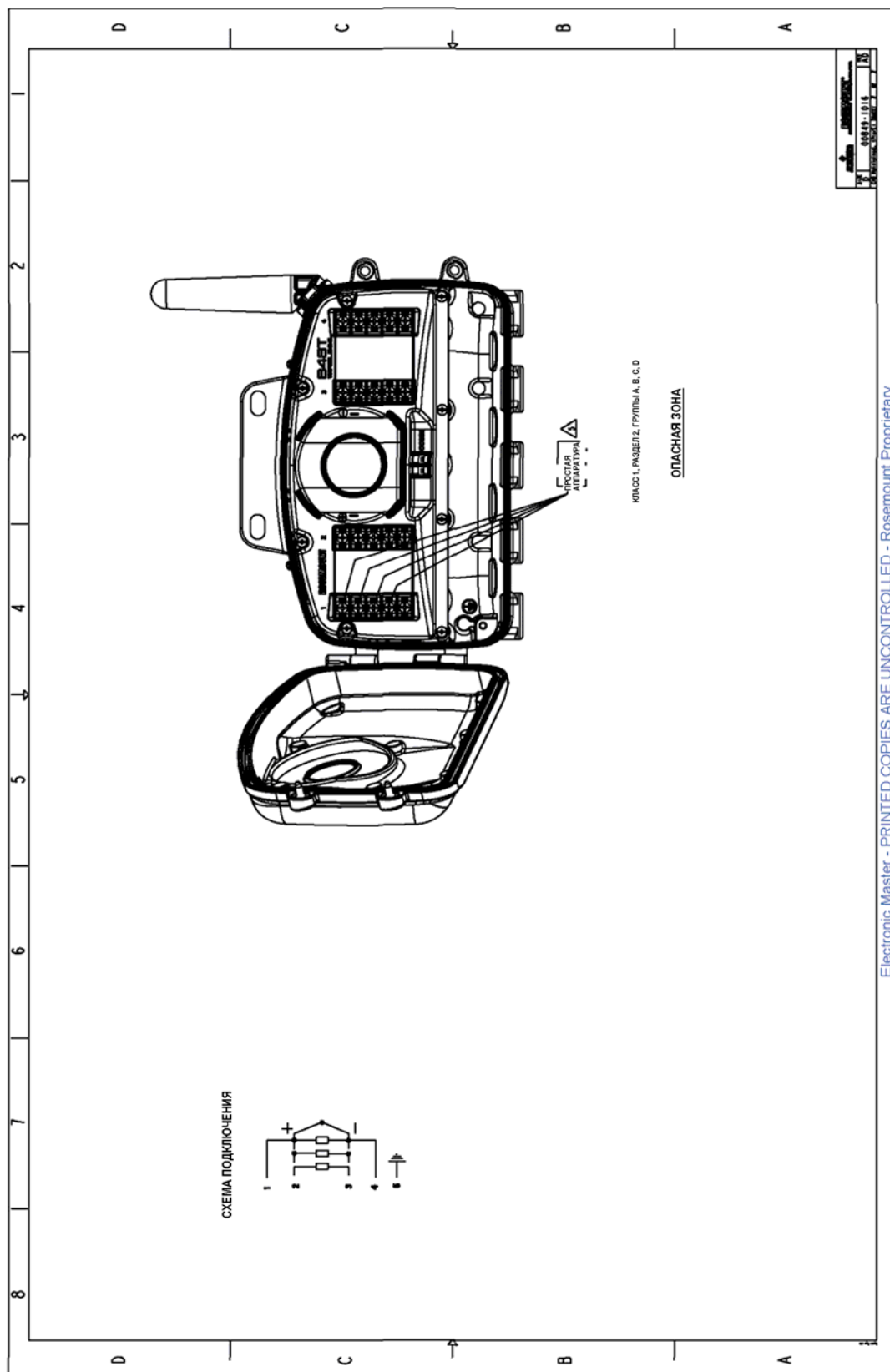
Рисунок В-3. Установочный чертеж преобразователя Rosemount 848T в искробезопасном исполнении CSA (страница 1 из 2)



Electronic Master - PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED - Rosemount Proprietary

Rosemount 848T

Рисунок В-4. Установочный чертеж преобразователя Rosemount 848T в искробезопасном исполнении CSA (страница 2 из 2)



Electronic Master - PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED - Rosemount Proprietary

*Логотип Emerson является фирменной маркой и торговым знаком компании Emerson Electric Co.
Логотипы Rosemount и "the Rosemount" являются зарегистрированными товарными знаками компании Rosemount Inc.
PlantWeb является зарегистрированным товарным знаком одной из компаний концерна Emerson Process Management group.
HART является зарегистрированным товарным знаком компании HART Communication Foundation.
Lexan и Noryl являются зарегистрированными товарными знаками компании General Electric.
Все остальные торговые знаки соответственно являются собственностью своих владельцев.*

Стандартные условия и положения о порядке сбыта приводятся по ссылке www.rosemount.com/terms_of_sale

Emerson Process Management

Россия, 115114, г. Москва,
ул. Летниковская, д. 10, стр. 2, эт. 5
Телефон: +7 (495) 981-981-1
Факс: +7 (495) 981-981-0
e-mail: Info.Ru@EmersonProcess.ru

Промышленная группа «Метран»

Россия, 454138, г. Челябинск
Комсомольский проспект, 29
Телефон +7 (351) 798-85-10
Факс +7 (351) 741-84-32
e-mail: Info.Metran@Emerson.com

Азербайджан, AZ-1065, г. Баку

“Каспийский Бизнес Центр”

ул. Джаббарлы, 40, эт. 9

Телефон: +994 (12) 98-2448

Факс: +994 (12) 98-2449

e-mail: Info.Az@EmersonProcess.com

Казахстан, 050057, г. Алматы

ул. Тимирязева, 42

ЦДС “Атакент”, Павильон 17

Телефон: +7 (727) 250-09-03, 250-09-37

Факс: +7 (727) 250-09-36

e-mail: Info.Kz@EmersonProcess.com

Украина, 01054, г. Киев

ул. Тургеневская, д. 15, офис 33

Телефон: +38 (044) 4-929-929

Факс: +38 (044) 4-929-928

e-mail: Info.Ua@EmersonProcess.com

Технические консультации по выбору и применению продукции
осуществляет **Центр поддержки Заказчиков**
Телефон +7 (351) 247-16-02, 247-1-555
Факс +7 (351) 247-16-67

www.emersonprocess.ru

www.rosemount.com

www.metran.ru

00809-0100-4848 Ред. АА, 07/09

