

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:
Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89, Казань(843)206-01-48, Краснодар(861)203-40-90, Красноярск(391)204-63-61,
Москва(495)268-04-70, Нижний Новгород(831)429-08-12, Самара(846)206-03-16, Санкт-Петербург(812)309-46-40, Саратов(845)249-38-78,
Единый адрес: rse@nt-rt.ru

www.rosemeter.nt-rt.ru

Преобразователь измерительный Rosemount 848T для систем с высокой плотностью точек измерения с интерфейсом FOUNDATION™ fieldbus

Версия устройства 7



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:
Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89, Казань(843)206-01-48, Краснодар(861)203-40-90, Красноярск(391)204-63-61,
Москва(495)268-04-70, Нижний Новгород(831)429-08-12, Самара(846)206-03-16, Санкт-Петербург(812)309-46-40, Саратов(845)249-38-78,
Единый адрес: rse@nt-rt.ru

Преобразователь измерительный Rosemount 848T для систем с высокой плотностью компонентов с интерфейсом FOUNDATION fieldbus

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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 Соединенных Штатах Америки вы можете воспользоваться услугами двух бесплатных и одного международного телефонного номера технической поддержки.

Центр поддержки заказчиков

1-800-999-9307 (с 7-00 утра до 7-00 вечера по центральному поясному времени)

Национальный центр поддержки

1-800-654-7768 (круглосуточно) Вопросы по обслуживанию оборудования

Международный телефон:

1-(952) 906-8888

⚠ ВНИМАНИЕ

Приборы, описанные в данном документе, НЕ предназначены для применения в атомной промышленности.

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

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

Содержание

РАЗДЕЛ 1 Введение	Указания по безопасному применению	1-1
	Предупредительные сообщения	1-1
	Общее описание	1-2
	Преобразователь измерительный (ПИ)	
	Структура руководства	1-2
	Сервисная поддержка	1-3
РАЗДЕЛ 2 Установка	Указания по безопасному применению	2-1
	Предупредительные сообщения	2-1
	Монтаж	2-1
	Монтаж на DIN-рейке без корпуса	2-2
	Монтаж на панели с распределительной коробкой	2-2
	Монтаж на 2-дюймовой трубе	2-3
	Монтаж электрической проводки	2-4
	Соединения	2-4
	Блок питания	2-7
	Перенапряжения/Переходные процессы	2-7
	Заземление	2-8
	Переключатели	2-10
	Маркировка	2-11
	Установка	2-12
	Использование кабельных сальников	2-12
	Использование кабельных вводов	2-12
РАЗДЕЛ 3. Конфигурирование	Указания по безопасному применению	3-1
	Предупредительные сообщения	3-1
	Конфигурирование	3-2
	Стандартная конфигурация	3-2
	Конфигурирование ПИ	3-2
	Пользовательская конфигурация	3-2
	Методы	3-2
	Аварийные сигналы	3-3
	Демпфирование	3-3
	Конфигурирование дифференциальных ПП	3-3
	Конфигурирование подтверждения измерения	3-3
	Общие конфигурации для областей применения с требуемой высокой плотностью точек измерения	3-4
	Интерфейс аналоговых ПИ с протоколом FOUNDATION fieldbus	3-6
	Конфигурация блоков	3-7
	Ресурсный блок	3-7
	Предупредительные сигналы PlantWeb	3-11
	Рекомендуемые действия при наличии предупредительных сигналов PlantWeb	3-14
	Блоки преобразователя	3-16
	Таблица подпараметров блока преобразователя	3-20

Rosemount 848T

РАЗДЕЛ 4. Эксплуатация и техническое обслуживание	Указания по безопасному применению	4-1
	Предупредительные сообщения	4-1
	ИНФОРМАЦИЯ О ПРОТОКОЛЕ FOUNDATION fieldbus	4-1
	Ввод в эксплуатацию (адресация)	4-2
	Техническое обслуживание аппаратных компонентов	4-2
	Проверка первичного преобразователя	4-2
	Проверка передачи данных / электропитания	4-2
	Сброс конфигурации в исходное состояние (ПЕРЕЗАПУСК)	4-2
	Поиск и устранение неисправностей	4-3
	Foundation fieldbus	4-3
	Ресурсный блок	4-3
Поиск и устранение неисправностей в блоке преобразователя ..	4-3	
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Справочные данные	Функциональные характеристики	A-1
	Физические характеристики	A-3
	Функциональные блоки	A-4
	Эксплуатационные характеристики	A-4
	Габаритные чертежи	A-7
	Варианты монтажа	A-10
	Информация для оформления заказа	A-11
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Сертификация продукта	Сертификация применения в опасных зонах	B-1
	Северо-Американские сертификаты	B-1
	Европейские сертификаты	B-4
	Установка в искробезопасных и невоспламеняемых зонах	B-10
	Установочные чертежи	B-11
ПРИЛОЖЕНИЕ С Технология Foundation™ fieldbus	Общее описание	C-1
	Функциональные блоки	C-2
	Описания устройств	C-3
	Действие блоков	C-3
	Функциональные блоки, связанные с измерительными приборами	C-3
	Предупредительные сигналы	C-4
	Передача данных по сети	C-4
	Активный планировщик связей (АПС)	C-4
	Адресация	C-6
	Запланированные передачи	C-6
	Незапланированные передачи	C-7
	Планирование исполнения функциональных блоков	C-8
	ПРИЛОЖЕНИЕ D. Функциональные блоки	Функциональный блок аналоговый вход (AI)
Функциональные возможности		D-3
Поиск и устранение неисправностей		D-8
в блоке AI		D-8
Функциональный блок Мультиплексный аналоговый вход (MAI)		D-9
Функциональные возможности		D-10
Поиск и устранение неисправностей в блоке MAI		D-14
Функциональный блок переключатель входов (ISEL)		D-15
Функциональные возможности		D-17
Поиск и устранение неисправностей в блоке ISEL		D-20

Раздел 1

Введение

Указания по безопасному применению.	стр. 1 -1
Общее описание.	стр. 1 -2
Сервисная поддержка.	стр. 1 -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 рекомендациям по технике безопасности.

Предупредительные сообщения

⚠ ВНИМАНИЕ

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

- Установка должна выполняться только квалифицированным персоналом.

Утечки технологической среды могут привести к смерти или к серьезным травмам.

- Не снимайте защитную гильзу во время работы, поскольку это может вызвать утечки технологической среды.
- Защитные гильзы и первичные преобразователи должны быть установлены и затянуты, прежде чем будет подано давление. В противном случае может возникнуть утечка технологической среды.

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

- Если ПП устанавливается в среде с высоким напряжением, то при возникновении аварийных ситуаций или ошибок установки следует учитывать наличие высокого напряжения на выводах и клеммах преобразователя измерительного
- Соблюдайте особые меры предосторожности при установке контактов с выводами и клеммами

Rosemount 848T

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Преобразователь измерительный

Преобразователь измерительный Rosemount 848TF (далее ПИ) является оптимальным решением для измерения температуры технологического процесса благодаря возможности одновременного измерения восьми отдельных и независимых температурных точек с помощью одного ПИ. К каждому ПИ Rosemount 848T можно подключить несколько типов температурных первичных преобразователей (далее ПП). Кроме того, ПИ Rosemount 848T может принимать входные сигналы 4-20 мА. Расширенная возможность измерений Rosemount 848T позволяет передавать измеренные переменные в любую хост-систему или в конфигуратор, поддерживающие протокол FOUNDATION fieldbus.

Структура руководства

Настоящее руководство предназначено для поддержки во время установки, эксплуатации и технического обслуживания ПИ температуры Rosemount 848T.

Раздел 1: Введение

- Общее описание
- Указания
- Возврат материалов

Раздел 2: Установка

- Монтаж
- Установка
- Электрические соединения
- Электропитание
- Ввод в эксплуатацию

Раздел 3: Конфигурирование

- Технология FOUNDATION fieldbus
- Конфигурирование
- Конфигурирование функциональных блоков

Раздел 4: Эксплуатация и техническое обслуживание

- Техническое обслуживание аппаратных компонентов
- Поиск и устранение неисправностей

Приложение А: Технические и справочные данные

- Технические данные
- Габаритные чертежи
- Информация для оформления заказа

Приложение В: Сертификация продукта

- Сертификация применения в опасных зонах
- Установка в искробезопасных и невоспламеняемых зонах
- Установочные чертежи

Приложение С: Технология Foundation™ Fieldbus

- Описания устройств
- Действие блоков

Приложение D: Функциональные блоки

- Функциональный блок Аналоговый вход (AI)
- Функциональный блок Мультиплексный аналоговый вход (MAI)
- Функциональный блок Переключатель входов (ISEL)

СЕРВИСНАЯ ПОДДЕРЖКА

Для ускорения процесса возврата продукции в Северной Америке обращайтесь в Национальный центр поддержки Emerson Process Management по бесплатному номеру 800-654-7768. Данный 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 в последний раз

Центр предоставит:

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

За пределами Америки, пожалуйста, обращайтесь в представительство продаж компании Emerson Process Management.

ПРИМЕЧАНИЕ


В случае обнаружения опасных веществ при возврате продукции следует включить спецификацию по безопасности материалов (MSDS), которая в соответствии с законодательством должна быть выдана персоналу, подвергнувшемуся воздействию опасных веществ.

Раздел 2

Установка

Указания по безопасному применению	стр. 2-1
Монтаж	стр. 2-1
Монтаж электрической проводки	стр. 2-4
Заземление	стр. 2-8
Переключатели	стр. 2-10
Маркировка	стр. 2-11
Установка	стр. 2-12

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 рекомендациям по технике безопасности.

Предупредительные сообщения

ВНИМАНИЕ

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

- Установка должна выполняться только квалифицированным персоналом.

Утечки технологической среды могут привести к смерти или к серьезным травмам.

- Не снимайте защитную гильзу во время работы, поскольку это может вызвать утечки технологической среды.
- Защитные гильзы и ПП должны быть установлены и затянуты, прежде чем будет подано давление. В противном случае может возникнуть утечка технологической среды.

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

- Если ПП устанавливается в среде с высоким напряжением, то при возникновении аварийных ситуаций или ошибок установки следует учитывать наличие высокого напряжения на выводах и клеммах ПИ
- Соблюдайте особые меры предосторожности при установке контактов с выводами и клеммами

МОНТАЖ

ПИ Rosemount 848T всегда монтируется удаленно от ПП. Существуют три конфигурации монтажа:

- На DIN-рейке без корпуса
- На панели с корпусом
- На 2-дюймовой трубе с корпусом при помощи инструмента для монтажа на трубе

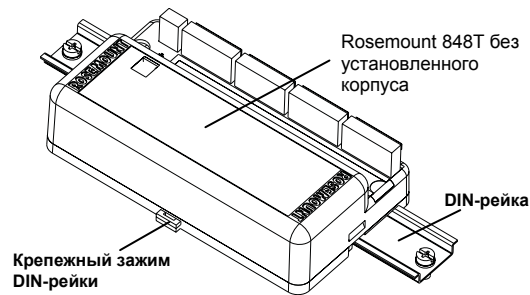
Rosemount 848T

Монтаж на DIN-рейке без корпуса

ПИ Rosemount 848T монтируется на DIN-рейке без корпуса следующим образом:

1. Вытяните крепежный зажим DIN-рейки, расположенный в верхней боковой части ПИ.
2. Прикрепите DIN-рейку шарнирами в отверстия в нижней части ПИ.
3. Поверните ПИ и установите его на DIN-рейку. Освободите крепежный зажим. ПИ должен быть прочно закреплен на DIN-рейке.

Рисунок 2-1. Монтаж ПИ Rosemount 848T на DIN-рейку

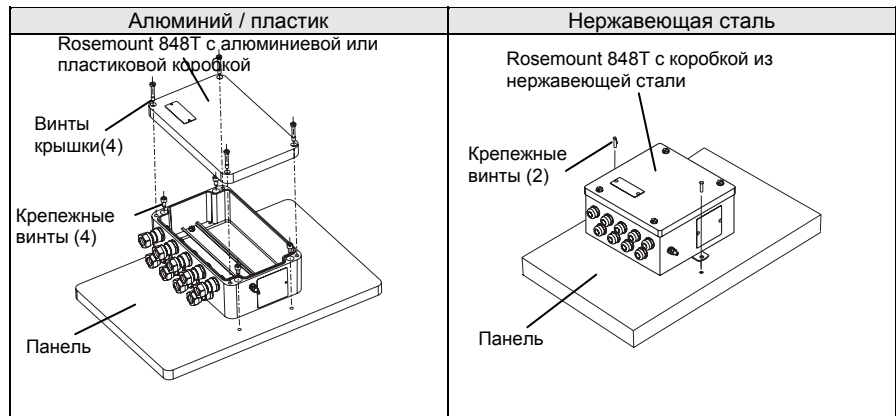


Монтаж на панели с распределительной коробкой

При установке внутри пластиковой или алюминиевой распределительной коробки ПИ Rosemount 848T монтируется на панели при помощи четырех винтов 1/4-20 x 1,25 дюймов.

При установке внутри распределительной коробки из нержавеющей стали Rosemount 848T монтируется на панели при помощи двух винтов 1/4-20 x 1/2 дюйма.

Рисунок 2-2. Монтаж распределительной коробки ПИ Rosemount 848T на панели



Монтаж на 2-дюймовой трубе

Для монтажа ПИ Rosemount 848T с распределительной коробкой на 2-дюймовой трубе используйте опциональный монтажный кронштейн (код опции В6).

Алюминиевая/пластиковая распределительная коробка (исполнение JA и JP)		Распределительная коробка из нержавеющей стали (исполнение JS)	
<p>Вид спереди</p>	<p>Вид сбоку</p>	<p>Вид спереди</p>	<p>Вид сбоку</p>
Размеры указаны в дюймах (миллиметрах).			

Алюминиевая/пластиковая распределительная коробка, монтируемая на вертикальной трубе	Распределительная коробка из нержавеющей стали монтируемая на вертикальной трубе

Rosemount 848T

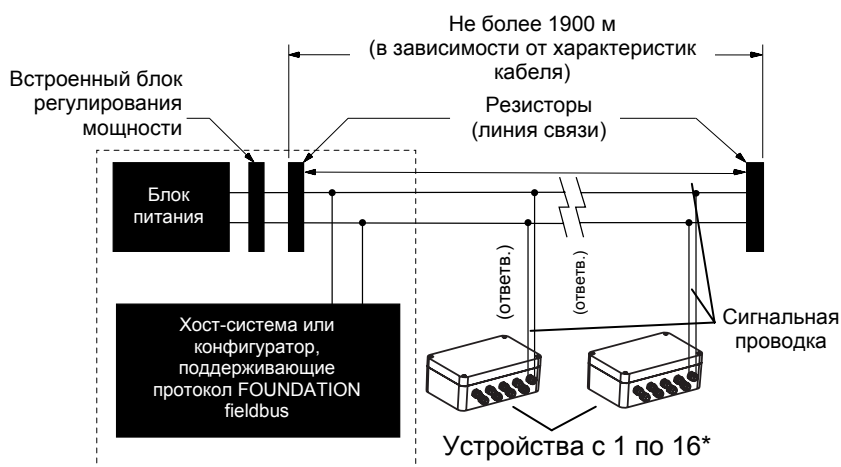
Монтаж электрической проводки

⚠ Если ПП устанавливается в среде с высоким напряжением, то при возникновении аварийных ситуаций или ошибок установки следует учитывать наличие смертельно опасного высокого напряжения на выводах и клеммах ПИ. Соблюдайте особые меры предосторожности при установке контактов с выводами и клеммами.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не подавайте высокое напряжение (например, линейное напряжение переменного тока) на клеммы ПИ. Слишком высокое напряжение может повредить блок (клеммы шины рассчитаны на 42,4 В постоянного тока).

Рисунок 2-3. Монтаж полевой проводки ПИ Rosemount 848T

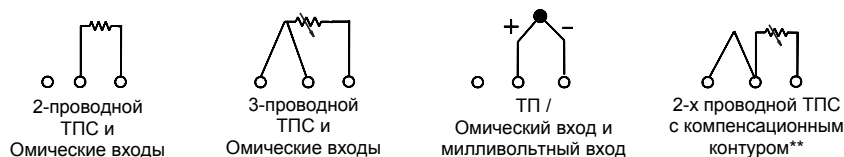


* При установке с искробезопасными барьерами допускается несколько устройств на один барьер.

Соединения

ПИ Rosemount 848T имеет входы для различных типов ПП, включая 2-х или 3-проводный термопреобразователь сопротивления (ТПС), термоэлектрический преобразователь (ТП), омический и милливольтный каналы. на Рисунке 2-4 показаны правильные входные соединения с клеммами ПП на ПИ. ПИ Rosemount 848T может также принимать входные сигналы из аналоговых устройств при использовании опционального разъема для аналогового входа. На Рисунке 2-5 показаны правильные входные соединения с разъемом для аналогового входа при установке на ПИ. Для обеспечения надлежащего соединения следует прочно затянуть клеммные винты.

Рисунок 2-4. Схема подключения ПП



* Компания Emerson Process Management поставляет 4-проводные ПП для всех одноэлементных ТПС. Вы можете использовать эти ТПС в 3-проводной конфигурации, не подключая один из проводов (его следует изолировать изоляционной лентой).

** ПИ должен быть сконфигурирован для работы с 3-проводным ТПС для распознавания термопреобразователя сопротивления с компенсационным контуром.

ТПС и Омические входы

Для промышленных применений используются различные конфигурации ТПС, включая 2-проводные и 3-проводные ТПС. Если ПИ монтируется удаленно от 3-проводного ТПС, он будет функционировать в рамках технических характеристик без повторной калибровки для сопротивлений проволочных выводов, составляющих не более 60 Ом на каждый вывод (эквивалентно 6000 футам провода 20 AWG). При использовании 2-проводного ТПС оба вывода ТПС подключают последовательно к чувствительному элементу, в результате чего могут возникнуть ошибки, если длина провода превышает один фут провода 20 AWG. Компенсация такой ошибки реализуется посредством использования 3-проводных ТПС.

ТП и милливольтные входы

Используйте соответствующие удлинительные провода для подключения термоэлектрического преобразователя (далее ТП) к ИП. Выполняйте соединения для милливольтных входов с помощью медного провода. Для длинных проводов требуется экранирование.

Аналоговые входы

Аналоговый разъем преобразует сигнал 4-20 МА в сигнал 20-100 мВ, который может быть обработан ПИ Rosemount 848T и передан по протоколу FOUNDATION fieldbus.

Для установки ПИ Rosemount 848T с аналоговым разъемом выполняются следующие шаги:

1. ПИ Rosemount 848T при заказе с кодом опции S002 поставляется с четырьмя аналоговыми разъемами. Замените на нужных каналах стандартный разъем на аналоговый.
2. Подключите один или два аналоговых ПИ к аналоговому разъему в соответствии с Рисунком 2-5. На маркировке аналогового разъема предусматривается пространство для идентификации аналоговых входов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Блок питания должен быть рассчитан на обеспечение питания подключенного ПИ.

3. Если аналоговые ПИ могут передавать данные по протоколу HART, аналоговые разъемы имеют возможность подключения резистора 250 Ом для связи по протоколу HART (см. Рисунок 2-6).

Для каждого входа поставляется по одному переключателю (верхний переключатель для входов «А», нижний переключатель для входов «В»). Установка переключателя в положение «ВКЛ» (вправо) обеспечивает шунтирование контура резистора 250 Ом. Для каждого аналогового входа предусматриваются клеммы для подключения полевого коммуникатора, служащего для локального конфигурирования.

Rosemount 848T

Рисунок 2-5. Схема подключения аналогового входа ПИ Rosemount 848T

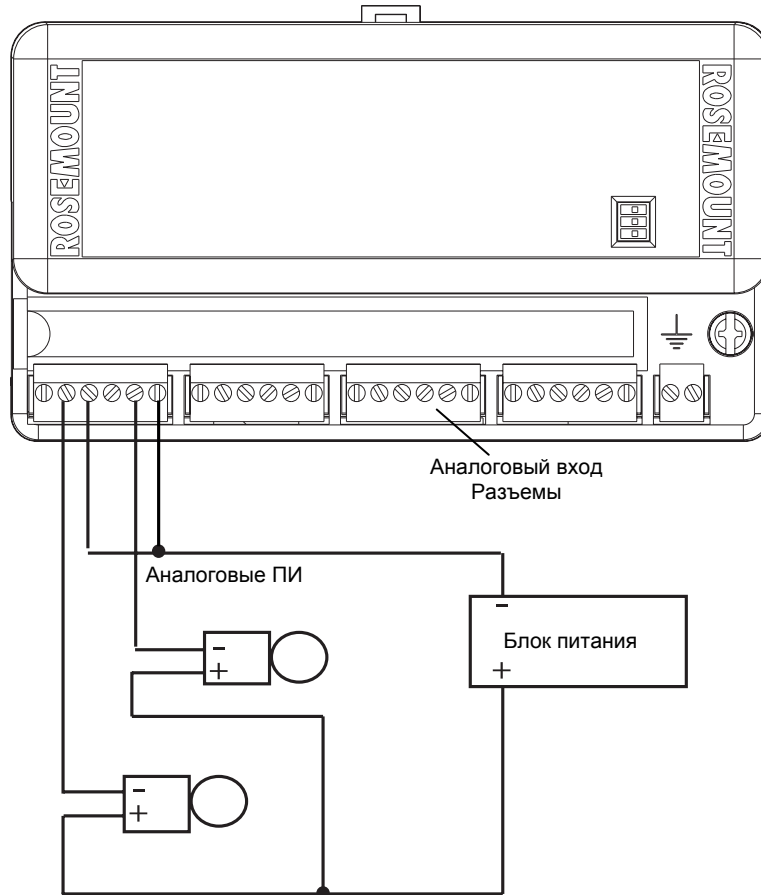
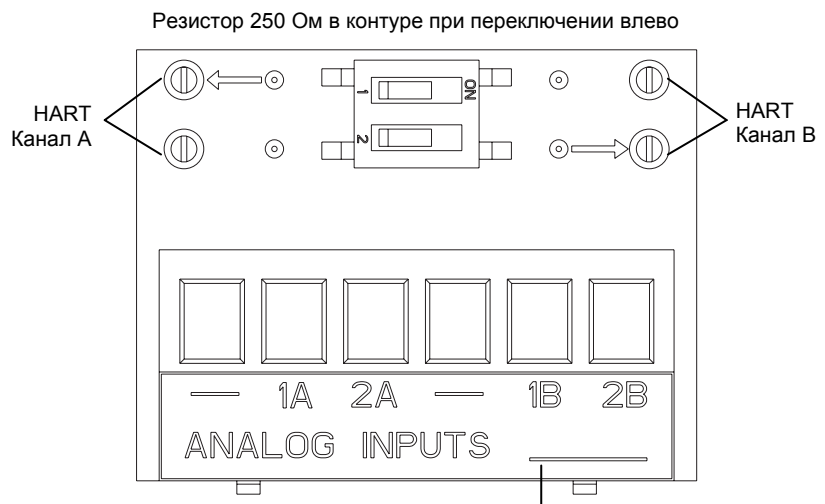


Рисунок 2-6. Аналоговый разъем ПИ 848T



Блок питания

Соединения

Пространство для
идентификации входов

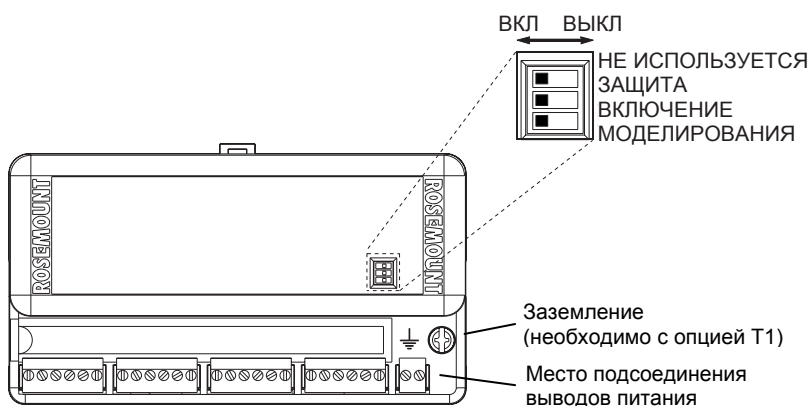
Для обеспечения надлежащего функционирования ПИ требуется напряжение от 9 до 32В постоянного тока. Источник постоянного тока должен обеспечить питание ПИ с пульсацией напряжения не более 2 %. На сегменте полевой шины требуется установка стабилизатора для изоляции фильтра блока питания и развязки сегмента от других сегментов, подсоединенных к данному блоку питания.

⚠ Все напряжение к ПИ подается через сигнальный кабель. Кабель должен быть экранированным, в виде витой пары для достижения оптимальных результатов в среде, которой присущи электрические шумы. Не используйте неэкранированный сигнальный кабель в открытых лотках рядом с силовыми проводами или мощным электрическим оборудованием.

Чтобы поддерживать напряжение на силовых клеммах ПИ не менее 9В постоянного тока, используйте обычный медный провод достаточного размера. Клеммы питания чувствительны к полярности. Для подачи питания в ПИ:

1. Подсоедините выводы питания к клеммам, имеющим маркировку «Bus» («Шина»), как показано на Рисунке 2-7.
2. Затяните винтовые клеммы для обеспечения надлежащего контакта. Дополнительный провод питания не требуется.

Рисунок 2-7. Маркировка ПИ



Перенапряжения/Переходные процессы

ПИ способен выдерживать электрические переходные процессы, возникающие при статических разрядах, или индуцированные переходные процессы при коммутации. Тем не менее, для защиты ПИ Rosemount 848T от мощных переходных процессов предусматривается опциональный блок защиты от импульсных перенапряжений (код опции T1). Заземление устройства выполняется с помощью зажима заземления (см. Рисунок 2-7).

Rosemount 848T

ЗАЗЕМЛЕНИЕ

ПИ Rosemount 848T обеспечивает изоляцию контура входных/выходных сигналов, максимум 620 В переменного тока (среднеквадратичное).

ПРИМЕЧАНИЕ

Заземление проводов сегмента полевой шины не допускается. Заземление сигнальных кабелей приведет к останову всего сегмента.

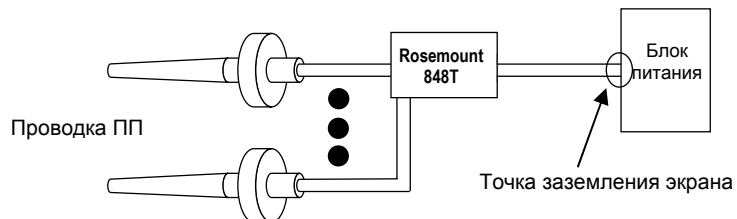
Заземленный провод

Каждая технологическая установка характеризуется собственными требованиями к заземлению. Используйте те опции заземления, которые рекомендуются изготовителем для определенного типа ПП, или самую распространенную опцию заземления 1.

Незаземленный ТП, мВ и входы ТПС/Омические входы

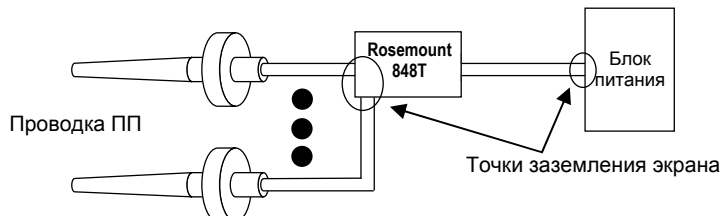
Опция 1:

1. Подключите экран сигнального кабеля к кабельному экрану ПП.
2. Убедитесь, что экраны соединены друг с другом и электрически изолированы от корпуса ПИ.
3. Заземление экрана осуществляется только на конце блока питания.
4. Удостоверьтесь, что экраны ПП электрически изолированы от окружающих заземленных устройств.



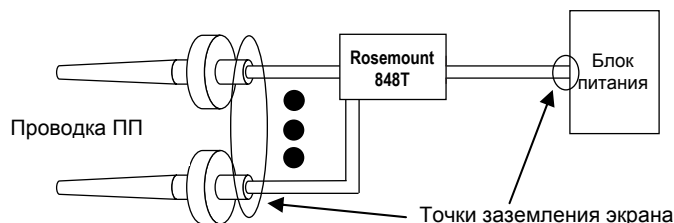
Опция 2:

1. Подсоедините кабельные экраны ПП к корпусу ПИ (только, если корпус заземлен).
2. Обеспечьте электрическую изоляцию экранов ПП от прилегающих устройств, которые могут быть заземлены.
3. Заземлите экран сигнального кабеля на конце блока питания.



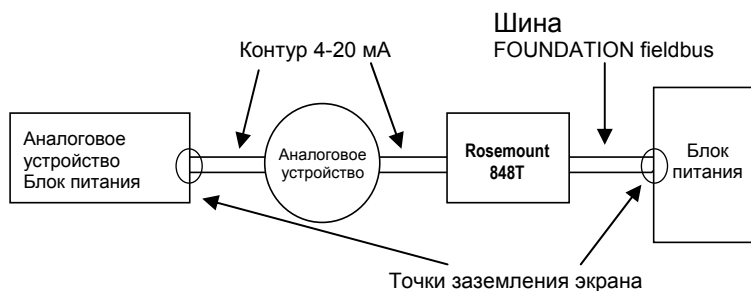
Заземленные входы ТП:

1. Заземлите экран кабеля ПП на ПП.
2. Убедитесь, что экраны кабеля ПП и сигнального провода электрически изолированы от корпуса ПИ.
3. Не подсоединяйте экран сигнального кабеля к экрану кабеля ПП.
4. Заземлите экран сигнального кабеля на конце блока питания.



Входы аналогового устройства

1. Заземлите провод аналогового устройства в блоке питания аналоговых устройств.
2. Убедитесь, что экраны сигнального провода аналогового устройства и сигнального провода полевой шины электрически изолированы от корпуса ПИ.
3. Не подсоединяйте экран сигнального провода аналогового устройства к экрану сигнального провода полевой шины fieldbus.
4. Заземлите экран сигнального провода fieldbus на конце блока питания.



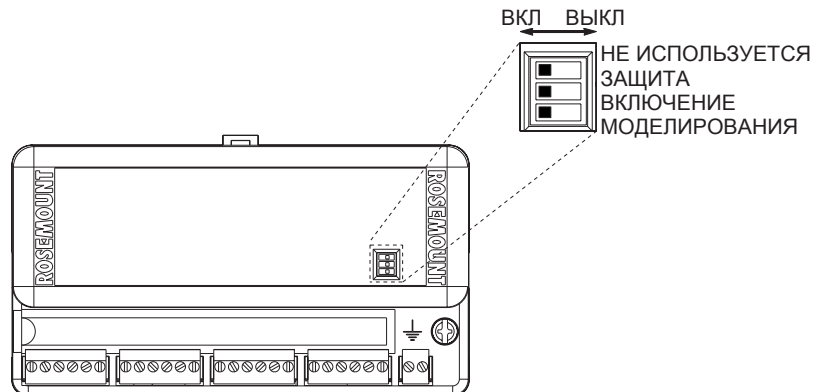
Корпус ПИ (опционально)

Заземлите ПИ в соответствии с местными электрическими требованиями.

Rosemount 848T

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ

Рисунок 2-8. Расположение переключателя на ПИ Rosemount 848T



Защита

После конфигурирования ПИ данные можно защитить от несанкционированных изменений. Каждый ПИ Rosemount 848T оснащен защитным переключателем, который может быть установлен в положение «ВКЛ» для предотвращения случайного или намеренного изменения конфигурационных данных. Данный переключатель расположен на лицевой стороне блока электроники и имеет маркировку «SECURITY» («ЗАЩИТА»).

Расположение переключателя на маркировке ПИ показано на Рисунке 2-8. **Включение моделирования**

Данный переключатель, имеющий маркировку «SIMULATE ENABLE» («ВКЛЮЧЕНИЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ»), используется в сочетании с функциональными блоками Аналоговый Вход (AI) и Мультиплексный Аналоговый Вход (MAI). Данный переключатель используется для моделирования измеренных значений температуры.

Не используется

Данный переключатель не используется.

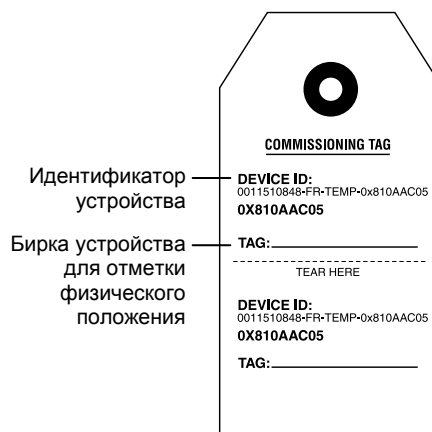
МАРКИРОВКА

Тэг ввода в эксплуатацию

ПИ Rosemount 848T поставляется со съёмным тэгом ввода в эксплуатацию, который содержит идентификатор устройства (уникальный код, идентифицирующий определенное устройство в отсутствие тэга устройства) и пространство для записи тэга устройства (эксплуатационная идентификация устройства, заданная на схеме трубопроводов и КИП).

При вводе в эксплуатацию более одного устройства на каком-либо сегменте полевой шины могут возникнуть трудности с идентификацией местоположения конкретного устройства. Снимаемая бирка может упростить этот процесс, позволяя связать идентификатор устройства с местом его физической установки. Установщику необходимо записать место физической установки устройства на обеих частях снимаемой приемной бирки. Нижнюю часть бирок следует оторвать у каждого устройства в сегменте и использовать для ввода в эксплуатацию сегмента в системе управления.

Рисунок 2-9. Приемная бирка



Маркировка ПИ

Аппаратные компоненты

- Маркировка на табличке производится в соответствии с требованиями заказчика
- Табличка постоянно закреплена на корпусе ПИ Программное обеспечение
- В память ПИ записывается до 32 символов
- Если программная маркировка не указана, используются первые 30 символов с таблички на ПИ

Маркировка ПП

Аппаратные компоненты

- Предусмотрена пластиковая табличка для записи идентификационных данных восьми ПП
- Эта информацию может быть напечатана на заводе по запросу
- В полевых условиях табличка может быть снята для печати на ней каких-либо данных и затем снова прикреплена к ПП

Программное обеспечение

- Если требуется программная маркировка ПП, параметры СЕРИЙНОГО_НОМЕРА блока преобразователя устанавливаются на заводе-изготовителе
- Параметры СЕРИЙНОГО_НОМЕРА блока преобразователя могут быть обновлены в полевых условиях

Rosemount 848T

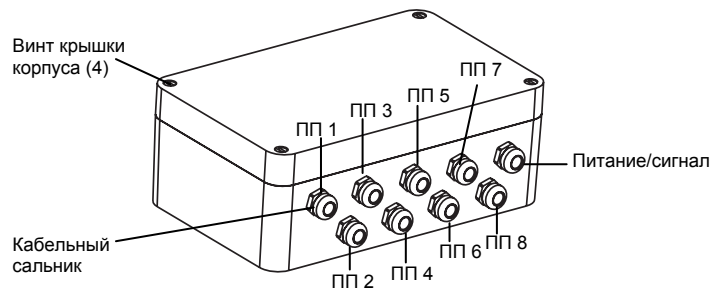
УСТАНОВКА

Использование кабельных сальников

Для установки ПИ Rosemount 848T с кабельными сальниками выполните следующую процедуру:

1. Снимите крышку соединительной коробки, отвинтив четыре винта крышки.
2. Проложите сигнальные/силовые провода и провода ПП в соответствующие кабельные сальники, используя заводские кабельные сальники (см. Рисунок 2-10).
3. Установите провода ПП в соответствующие клеммы с винтовым креплением (следуйте маркировке на блоке электроники).
4. Установите сигнальные/силовые кабели в соответствующие клеммы с винтовым креплением. При установке следует учитывать правильную полярность, подсоединяя положительные (+) или отрицательные (-) контакты к клеммам полевой шины Fieldbus, имеющим маркировку «Bus» («Шина»).
5. Установите обратно крышку корпуса и прочно затяните все винты.

Рисунок 2-10. Установка ПИ Rosemount 848T с кабельными сальниками

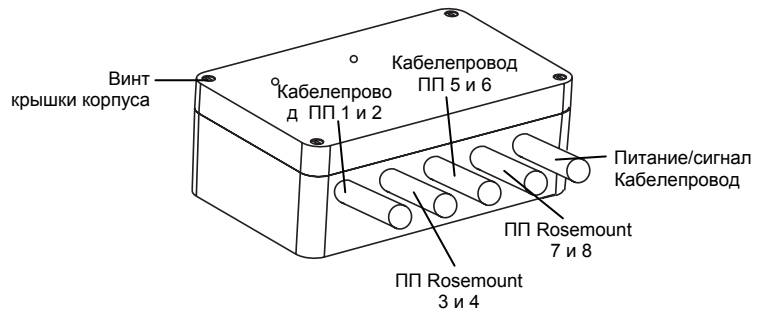


Использование кабельных вводов

Для установки Rosemount ПИ 848T с кабельными вводами выполните следующую процедуру:

1. Снимите крышку соединительной коробки, отвинтив четыре винта крышки.
2. Снимите пять заглушек с кабельных вводов и установите пять фитингов (поставляются установщиком).
3. Проложите пары проводов ПП через каждый фитинг кабельного ввода.
4. Установите провода ПП в соответствующие клеммы с винтовым креплением (следуйте маркировке на блоке электроники).
5. Установите кабеля сигнального контура/контура питания в соответствующие клеммы с винтовым креплением. При установке следует учитывать правильную полярность, подсоединяя положительные (+) или отрицательные (-) контакты к клеммам полевой шины Fieldbus, имеющим маркировку «Bus» («Шина»).
6. Установите обратно крышку соединительной коробки и прочно затяните все винты.

Рисунок 2-11. Установка ПИ
Rosemount 848T с кабельными
вводами



Раздел 3

Конфигурирование

Указания по безопасному применению	стр. 3-1
Конфигурирование	стр. 3-2
Общие конфигурации для применений с высокой плотностью точек измерения.	стр. 3-4
Конфигурирование блока	стр. 3-7

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 (!).

Предупредительные сообщения

ВНИМАНИЕ

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

- Установка должна выполняться только квалифицированным персоналом.

Утечки технологической среды могут привести к смерти или к серьезным травмам.

- Не снимайте защитную гильзу во время работы, поскольку это может вызвать утечки технологической среды.
- Защитные гильзы и ПП должны быть установлены и затянуты, прежде чем будет подано давление. В противном случае может возникнуть утечка технологической среды

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

- Если ПП устанавливается в среде с высоким напряжением, то при возникновении аварийных ситуаций или ошибок установки следует учитывать наличие высокого напряжения на выводах и клеммах ПИ
- Соблюдайте особые меры предосторожности при установке контактов с выводами и клеммами

Rosemount 848T

КОНФИГУРИРОВАНИЕ

Стандартная конфигурация

Каждый конфигуратор или хост-система, поддерживающие протокол FOUNDATION fieldbus, имеет различные способы отображения и выполнения конфигураций. Некоторые из них используют описания устройств (DD) и методы описания устройств (методы DD) для выполнения конфигурации и отображения данных, совместимых на платформах хост-системы.

Если не указано иначе, ПИ Rosemount 848T поставляется со следующей конфигурацией (по умолчанию):

Таблица 3-1. Стандартные параметры конфигурации

Тип ПП(1)	ТП, Тип J
Демпфирование(1)	5 секунд
Единицы измерения(1)	°C
Выходной сигнал(1)	Линейный по температуре
Фильтр сетевого напряжения(1)	60 Гц
Специальные температурные блоки	<ul style="list-style-type: none"> Блок преобразователя (1)
Функциональные блоки FOUNDATION fieldbus	<ul style="list-style-type: none"> Аналоговый вход (8) Мультиплексный аналоговый вход (2) Переключатель входов (4)

(1) Для всех восьми ПП.

Для внесения изменений в конфигурацию с использованием хост-системы или конфигуратора, поддерживающих протокол FOUNDATION fieldbus, см. документацию определенной системы.

ПРИМЕЧАНИЕ Для ввода изменений в конфигурационные параметры блок должен быть введен в режим вывода из работы (OOS) путем установки параметра MODE_BLK.TARGET в OOS или установки SENSOR_MODE в режим конфигурирования.

Конфигурирование ПИ

ПИ поставляется со стандартными конфигурационными параметрами. Конфигурационные параметры и конфигурацию блоков можно изменять в полевых условиях с помощью системы DeltaV® от Emerson Process Management, AMSinside или посредством хост-системы или конфигуратора, поддерживающих протокол FOUNDATION fieldbus.

Пользовательская конфигурация

Пользовательские конфигурационные параметры следует указывать при оформлении заказа.

Методы

Для хост-систем или конфигураторов, работающих по протоколу FOUNDATION fieldbus и поддерживающих методики описания устройств (DD), предусматривается два метода конфигурирования в каждом блоке преобразователя. Эти методы включены в программное обеспечение (DD).

Конфигурирование ПП

- Подстройка входа ПП (пользовательская подстройка входа)

Информация по запуску методов DD с хост-системы приведена в документации этой системы. Если хост-система или конфигуратор, работающие по протоколу FOUNDATION fieldbus, не поддерживают методы DD, обратитесь к разделу «Конфигурация блоков» на странице 3-7 относительно способа изменения конфигурационных параметров ПП.

Аварийные сигналы

Для конфигурирования аварийных сигналов, предусмотренных в функциональном ресурсном блоке, выполните следующую процедуру:

1. Установите ресурсный блок в режим вывода из работы (OOS).
2. Установите параметр WRITE_PRI на соответствующий уровень аварийного сигнала (WRITE_PRI имеет избирательный диапазон приоритетов от 0 до 15; см. «Уровни приоритетов аварийных сигналов» на стр. 3-11. На этой стадии установите параметры аварийных сигналов другого блока.
3. Задайте параметру CONFIRM_TIME определенное время в 1/32 миллисекунд. Это время, в течение которого устройство ожидает подтверждения на получение отчета до последующей повторной попытки (устройство не выполняет следующую попытку приема сигнала, если параметр CONFIRM_TIME установлен на 0).
4. Задайте параметру LIM_NOTIFY значение между нулем и максимальным значением MAX_NOTIFY. Параметр LIM_NOTIFY – это максимальное число отчетов по предупредительным сигналам, формируемых прежде чем оператору потребуется квитировать состояние аварийного сигнала.
5. Активируйте команду разрешения отчетов в параметре FEATURE_SEL. (Когда включены многоуровневые предупредительные сигналы, виден каждый активный аварийный сигнал по всем восьми ПП, создаваемый предупредительным сигналом PlantWeb. Это режим отличается от простого просмотра аварийного сигнала с самым высоким приоритетом).
6. Установите ресурсный блок в автоматический режим (AUTO).

Информацию по изменению аварийных сигналов на отдельных функциональных блоках (блоки AI или ISEL) см. в Приложении D «Функциональные блоки».

Демпфирование

Для конфигурирования демпфирования, заданного в функциональном блоке Преобразователь, выполните следующую процедуру.

1. Установите режим ПП в нерабочее состояние.
2. Измените значение демпфирования на необходимую скорость фильтрации (от 0,0 до 32,0 секунд).
3. Установите режим ПП в рабочее состояние.

Конфигурирование дифференциальных ПП

Чтобы сконфигурировать дифференциальные ПП, выполните следующее:

1. Установите режим двойного ПП в нерабочее состояние.
2. Задайте Входу А и Входу В значения ПП, которые будут использоваться в дифференциальном уравнении $\text{diff} = A - B$ (Примечание: типы блоков должны быть идентичны).
3. Установите параметр DUAL SENSOR CALC на значение Not Used (не используется), Absolute (Абсолютное) или ВХОД А минус ВХОД В.
4. Установите режим двойного ПП в рабочее состояние.

Конфигурирование подтверждения измерения

Чтобы сконфигурировать подтверждение измерения, выполните следующее:

1. Установите режим в выключенное состояние для конкретного ПП.
2. Выберите частоту опроса. Доступна частота в 1-10 сек/опрос. При ухудшении характеристик ПП предпочтительно использовать частоту в 1 сек/опрос. Чем больше проходит секунд между опросами, тем больше уделяется внимания изменению параметров технологического процесса.
3. Выберите Предел отклонения в диапазоне от 0 до 10 единиц. В случае превышения предела отклонения будет инициировано событие в соответствии с состоянием.
4. Выберите Предел увеличения. Установите предел для увеличения скорости изменения. В случае превышения предела будет инициировано событие в соответствии с состоянием.
5. Выберите Предел снижения. Установите предел для снижения скорости изменения. В случае превышения предела будет инициировано событие в соответствии с состоянием.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Выбранный предел снижения должен иметь отрицательное значение.

6. Установите диапазон нечувствительности в пределах от 0 до 90%. Данное пороговое значение используется для очистки состояния ПП.
7. Установите приоритет состояния. Данное значение определяет то, что произойдет в случае превышения конкретного предела. Отсутствие предупредительных сигналов - игнорирует параметры предела. Рекомендация - определяет рекомендуемый предупредительный сигнал Plant Web, но не осуществляет никаких действий с состоянием ПП. Предупреждение - определяет аварийное сообщение Plant Web по техническому обслуживанию и устанавливает состояние ПП на «не определено». Отказ - определяет предупредительный сигнал Plant Web по техническому обслуживанию и устанавливает состояние ПП на «Недействительное» ("Bad").
8. Установите режим во включенное состояние для конкретного ПП.

ОБЩИЕ КОНФИГУРАЦИИ ДЛЯ ОБЛАСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ С ТРЕБУЕМОЙ ВЫСОКОЙ ПЛОТНОСТЬЮ ТОЧЕК ИЗМЕРЕНИЯ

Для надлежащего функционирования системы сконфигурируйте связи между функциональными блоками и спланируйте порядок их исполнения. Графический интерфейс пользователя (GUI), предусмотренный хост-системой или конфигуратором FOUNDATION fieldbus, обеспечивает удобную процедуру конфигурирования.

Методики измерения, приведенные в данном разделе, представляют некоторые общие типы конфигураций, предусмотренных в ПИ Rosemount 848T. Несмотря на то, что экраны графического интерфейса пользователя отличаются в разных хост-системах, логика конфигурирования одна и та же.

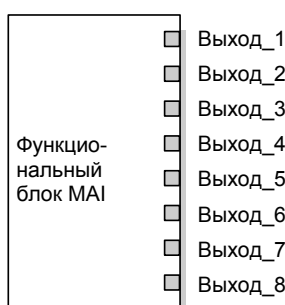
ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь, что хост-система или конфигуратор надлежащим образом сконфигурированы до загрузки конфигурации ПИ. В случае некорректной конфигурации хост-система или конфигуратор FOUNDATION fieldbus могут перезаписать конфигурационные параметры ПИ, установленные по умолчанию.

Типовое применение по профилированию

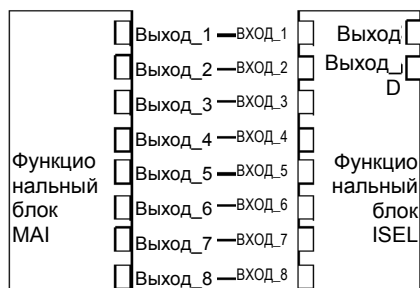
Пример: Профиль температуры дистилляционной колонны, когда все каналы имеют одинаковые единицы измерения для ПП (°C, °F и т.д.).

1. Установите функциональный блок Мультиплексный аналоговый вход (MAI) в режим вывода из работы (OOS) (параметр MODE_BLK.TARGET устанавливается на значение OOS).
2. Установите КАНАЛЫ = «каналы от 1 до 8». Хотя параметры CHANNEL_X остаются перезаписываемыми, CHANNEL_X можно установить только равным X, если параметр CHANNEL=1.
3. Установите параметр L_TYPE на значение direct (прямой) или indirect(косвенный).
4. Задайте параметру XD_SCALE (масштабирование измерений преобразователя) соответствующие нижние и верхние значения диапазона, единицы измерения ПП и отображение десятичной точки.
5. Задайте параметру OUT_SCALE (масштабирование выхода MAI) соответствующие верхние и нижние значения диапазона, единицы измерения ПП и отображение десятичной точки.
6. Установите функциональный блок MAI в автоматический режим.
7. Удостоверьтесь в том, что спланировано исполнение функциональных блоков.



Применение по мониторингу с единственным выбором

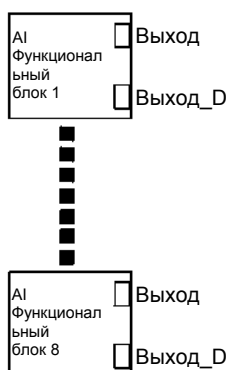
Пример: Средняя температура отходящего газа и турбины, когда существует только один уровень аварийного сигнала для всех входов.



1. Свяжите выходы блока MAI с входами блока ISEL.
2. Установите функциональный блок Мультиплексный аналоговый вход (MAI) в режим вывода из работы (OOS) (параметр MODE_BLK.TARGET устанавливается на значение OOS).
3. Установите КАНАЛЫ = «каналы от 1 до 8». Хотя параметры CHANNEL_X остаются перезаписываемыми, CHANNEL_X можно установить только равным X, если параметр CHANNEL=1.
4. Установите параметр L_TYPE на значение direct (прямой) или indirect(косвенный).
5. Задайте параметру XD_SCALE (масштабирование измерений преобразователя) соответствующие нижние и верхние значения диапазона, единицы измерения ПП и отображение десятичной точки.
6. Задайте параметру OUT_SCALE (масштабирование выхода MAI) соответствующие верхние и нижние значения диапазона, единицы измерения ПП и отображение десятичной точки.
7. Установите функциональный блок MAI в автоматический режим.
8. Установите функциональный блок Переключатель входов (ISEL) в режим вывода из работы (OOS) путем перевода параметра MODE_BLK.TARGET на значение OOS.
9. Установите параметр OUT_RANGE в соответствии с параметром OUT_SCALE в блоке MAI.
10. Установите SELECT_TYPE на нужную функцию (Maximum Value (Максимальное значение), Minimum Value (минимальное значение), First Good Value (первое оптимальное значение), Midpoint Value (значение средней точки) или Average Value (среднее значение)).
11. Установите параметры и пределы аварийного сигнала при необходимости.
12. Установите функциональный блок ISEL в автоматический режим.
13. Удостоверьтесь в том, что спланировано исполнение функциональных блоков.

Мониторинг отдельных точек температуры

Пример: Прочий мониторинг температуры в "ближайшем приближении", когда каждый канал может иметь различные входы ПП с различными единицами измерения, и существуют независимые уровни аварийного сигнала для каждого входа.



1. Установите блок Аналоговый вход (AI) в режим вывода из работы (OOS) (переведите параметр MODE_BLK.TARGET на значение OOS).
2. Задайте параметру CHANNEL соответствующее значение канала. Перечень описаний каналов см. «Уровни приоритетов аварийных сигналов» на стр. 3-11.
3. Установите параметр L_TYPE на значение direct (прямой).
4. Задайте параметру XD_SCALE (масштабирование измерений преобразователя) соответствующие нижние и верхние значения диапазона, единицы измерения ПП и отображение десятичной точки.
5. Задайте параметру OUT_SCALE (масштабирование выхода AI) соответствующие верхние и нижние значения диапазона, единицы измерения ПП и отображение десятичной точки.
6. Установите параметры и пределы аварийного сигнала при необходимости.
7. Установите функциональный блок AI в автоматический режим.
8. Повторите шаги 1 – 7 для каждого функционального блока AI.
9. Удостоверьтесь в том, что спланировано исполнение функциональных блоков.

Rosemount 848T

Преобразование аналоговых сигналов в протокол FOUNDATION fieldbus

Конфигурация блока преобразователя

Используйте метод конфигурирования ПП для задания типа ПП mV-2-wire (Милливольтовый – 2-проводный) для имеющегося блока преобразователя или выполните следующую процедуру.

1. Установите параметр MODE_BLK.TARGET в режим вывода из работы (OOS) или установите параметр SENSOR_MODE в режим конфигурирования.
2. Установите параметр SENSOR на mV (милливольтовый).
3. Установите параметр MODE_BLK.TARGET в режим AUTO или установите параметр SENSOR_MODE в режим эксплуатации.

Конфигурация блока Мультиплексный аналоговый вход или Аналоговый вход

Для конфигурирования блока выполните следующие шаги.

1. Установите параметр MODE_BLK.TARGET в режим вывода из работы (OOS) или установите параметр SENSOR_MODE в режим конфигурирования.
2. Задайте параметр CHANNEL блоку преобразователя, сконфигурированному для аналогового входа.
3. Установите XD_SCALE.EU_0 на 20. Установите XD_SCALE.EU_100 на 100 Установите XD_SCALE.ENGUNITS на mV (милливольт).
4. Установите параметр OUT_SCALE в соответствии с нужной шкалой и единицами измерения для подсоединенного аналогового ПИ.

Пример расхода: 0 - 200 галлонов в минуту

OUT_SCALE.EU 0 = 0

OUT_SCALE.EU 100 = 200

OUT_SCALE.ENGUNITS = gpm (галлон в минуту)

5. Установите параметр L_TYPE на значение INDIRECT (косвенный).
6. Установите параметр MODE_BLK.TARGET в режим AUTO или установите параметр SENSOR_MODE в режим эксплуатации.

КОНФИГУРАЦИЯ БЛОКОВ

Ресурсный блок

Ресурсный блок определяет физические ресурсы устройства, включая тип измерений, память и т.д. Ресурсный блок также определяет функциональные возможности, например, запланированное время, которое является общим для множества блоков. Этот блок не имеет связываемых входов или выходов и выполняет диагностику на уровне памяти.

Таблица 3-2. Параметры ресурсного блока

Номер	Параметр	Описание
01	ST_REV	Уровень версии статических данных, связанных с функциональным блоком.
02	TAG_DESC	Пользовательское описание предполагаемого применения блока.
03	STRATEGY	Поле ввода стратегии может использоваться для идентификации группирования блоков.
04	ALERT_KEY	Идентификационный номер блока установки.
05	MODE_BLK	Actual (Фактический), Target (Целевой), Permitted (Допустимый) и Normal (Нормальный) режимы блока. Подробное описание см. «Формальная модель параметров режимов» в FF-890.
06	BLOCK_ERR	Данный параметр отражает состояние ошибки, вызванной программным или аппаратным сбоем компонентов, входящих в блок. Возможно отображение множества ошибок. Перечень перечисляемых значений см. FF-890, формальная модель Block_Err.
07	RS_STATE	Состояние конечного механизма программы функциональных блоков. Перечень перечисляемых значений см. FF-890.
08	TEST_RW	Тестовый параметр чтения/записи - используется только для испытаний на соответствие.
09	DD_RESOURCE	Строка, идентифицирующая тэг ресурса, содержащего описание устройства (DD) для данного ресурса.
10	MANUFACJD	Идентификационный номер изготовителя - используется интерфейсным устройством для нахождения файла DD (описание устройства) ресурса.
11	DEV_TYPE	Номер модели производителя, связанный с ресурсом - используется интерфейсными устройствами для нахождения файла DD (описание устройства) ресурса.
12	DEV_REV	Номер версии производителя, связанный с ресурсом - используется интерфейсными устройствами для нахождения файла DD (описание устройства) ресурса.
13	DD_REV	Версия DD (описания устройства), связанная с ресурсом - используется интерфейсным устройством для нахождения файла DD (описание устройства) ресурса.
14	GRANT_DENY	Опции для контроля доступа с хост-компьютера, а также с локальной панели управления к работе, настройке и заданию параметров аварийных сигналов данного блока.
15	HARD_TYPES	Типы аппаратных компонентов, предусмотренные как номера каналов. Поддерживаемый аппаратный тип: SCALARJNPUT
16	RESTART	Позволяет произвести ручной перезапуск устройства.
17	FEATURES	Используется для показа поддерживаемых опций ресурсного блока. Поддерживаемые функции: Unicode, Reports, Soft_Write_Lock, Hard_Write_Lock и Multi-Bit Alarms.
18	FEATURE_SEL	Используется для выбора опций блока ресурсов.
19	CYCLE_TYPE	Идентифицирует методы исполнения блока, доступные для данного ресурса. Поддерживаемые типы циклов: SCHEDULED и COMPLETION_OF_BLOCK_EXECUTION
20	CYCLE_SEL	Используется для выбора метода исполнения блока для данного ресурса.
21	MIN_CYCLE_T	Длительность кратчайшей продолжительности цикла, на которую способен ресурс.
22	MEMORY_SIZE	Доступная для конфигурирования память в пустом ресурсе. Для проверки перед попыткой загрузки.
23	NV_CYCLE_T	Минимальный временной интервал, определенный производителем, для сохранения копии параметров настройки в энергонезависимую память. Ноль означает, что данные не будут копироваться автоматически. В конце NV_CYCLE_T только изменившиеся параметры будут обновлены в энергонезависимой памяти.
24	FREE_SPACE	Количество памяти в процентах, доступное для последующей настройки. В предварительно настроенном устройстве - 0.
25	FREE_TIME	Количество в % свободного времени в блоке, доступного для исполнения других блоков.
26	SHED_RCAS	Длительность задержки для записи компьютером ячеек RCas в функциональный блок. Запись из RCas не будет осуществляться, если SHED_RCAS = 0
27	SHED_ROUT	Длительность задержки для записи компьютером ячеек ROut в функциональный блок. Запись из RCas не будет осуществляться, если SHED_ROUT = 0
28	FAULT_STATE	Условие, задаваемое при потере связи с выходным блоком; условие отказа передается на выходной блок или физический контакт. Если задано условие FAIL_SAFE, выходные функциональные блоки выполняют безопасный останов.
29	SET_FSTATE	Позволяет инициировать вручную условие безопасного останова FAIL_SAFE путем выбора значения Set.
30	CLR_FSTATE	Команда Clear, заданная этому параметру, снимает условие безопасного останова устройства FAIL_SAFE.
31	MAX_NOTIFY	Максимально допустимое количество неподтвержденных сообщений.
32	LIM_NOTIFY	Максимально допустимое количество неподтвержденных предупредительных сигналов.
33	CONFIRM_TIME	Время, в течение которого ресурс ожидает подтверждения получения отчета до последующей повторной попытки отправки отчета. Повторная попытка не выполняется, если параметр CONFIRM_TIME=0.

Rosemount 848T

Таблица 3-2. Параметры ресурсного блока

Номер	Параметр	Описание
34	WRITE_LOCK	Если задан этот параметр, все записи в статическую и энергонезависимую память запрещены, за исключением сброса параметра WRITE_LOCK. Входы блока продолжают обновляться.
35	UPDATE_EVT	Данный предупредительный сигнал генерируется каждый раз при изменении статических данных.
36	BLOCK_ALM	Параметр BLOCK_ALM используется для индикации всех конфигурационных и аппаратных неполадок, сбоев со связью, а также системных проблем в блоке. Причина предупредительного сигнала указывается в субкодовом поле. Первый активированный предупредительный сигнал устанавливает активное состояние в параметре Status (состояние). Как только состояние Unreported (неподтвержденный) сбрасывается задачей предупреждения, другое предупреждение из блока может быть передано без сброса состояния Active, если изменился субкод.
37	ALARM_SUM	Текущее состояние предупредительного сигнала, неподтвержденные состояния, несообщенные состояния и отключенные состояния аварийных сигналов, связанных с функциональным блоком.
38	ACK_OPTION	Выбор: будут ли аварийные сигналы, связанные с блоком, подтверждаться автоматически.
39	WRITE_PRI	Приоритет аварийного сигнала об отключении блокировки записи.
40	WRITE_ALM	Данный предупреждающий сигнал генерируется при отключении параметра блокировки записи.
41	ITK_VER	Главный номер версии испытаний на функциональную совместимость используемых в сертификации данного устройства на функциональную совместимость. Формат и диапазон испытаний контролируются ассоциацией Fieldbus Foundation.
42	DISTRIBUTOR	Зарезервирован для использования в качестве идентификатора дистрибьютора. В этот момент времени списки Foundation не определяются.
43	DEV_STRING	Используется для загрузки новой лицензии в устройство. Значение может быть только записано, т.е. при обратном считывании всегда будет = 0.
44	XDJDPTIONS	Показывает, какие лицензированные опции блока преобразователя включены.
45	FB_OPTIONS	Показывает, какие лицензированные опции функционального блока включены.
46	DIAG_OPTIONS	Показывает, какие лицензируемые диагностические опции включены.
47	MISC_OPTIONS	Показывает, какие лицензируемые дополнительные опции включены.
48	R B _ S F T W R _ R E V _ M A J O R	Главный номер версии ПО, с которой был создан блок ресурсов.
49	RB_SFTWR_REV_MINOR	Второстепенный номер версии ПО, с которой был создан блок ресурсов.
50	RB_SFTWR_REV_BUILD	Сборка ПО, с которой был создан блок ресурсов.
51	RB_SFTWR_REV_ALL	Строка, содержащая следующие данные: Главный номер версии: 1-3 символа, значение 0-255 Второстепенный номер версии: 1-3 символа, значение 0-255 Версия сборки: 1-5 символа, значение 0-255 Время сборки: 8 символов, хх:хх:хх, в 24-ч формате День недели сборки: 3 символа, Вс (Sun), Пн (Mon),... Месяц сборки: 3 символа, Янв (Jan), Фев (Feb.) День месяца сборки: 1-2 символа, значение 1-31 Год сборки: 4 символа Производитель: 7 символов, имя производителя
52	HARDWARE_REV	Версия аппаратной части устройства, содержащего блок.
53	OUTPUT_BOARD_SN	Серийный номер платы вывода.
54	FINAL_ASSY_NUM	Тот же номер сборки, заданный на маркировочной табличке.
55	DETAILED_STATUS	Показывает состояние ПИ. ПРИМЕЧАНИЕ: Будет записан, если параметр PWA_SIMULATE установлен в значение On (вкл.) в режиме моделирования.
56	SUMMARY_STATUS	Числовое обозначение на основе анализа требуемых восстановительных действий.
57	MESSAGE_DATE	Дата, связанная с параметром MESSAGE_TEXT.
58	MESSAGE_TEXT	Используется для указания изменений, сделанных пользователем в установке, настройке или калибровке устройства.
59	SELF_TEST	Предписывает блоку ресурсов произвести самопроверку. Тесты зависят от типа устройства.
60	DEFINE_WRITE_LOCK	Позволяет задать поведение параметра WRITE_LOCK. Первоначальное значение «lock everything» (блокировать все). Если задано значение «lock only physical device» (блокировать только физические устройства), блоки преобразователя и ресурсов устройства будут заблокированы, но будут разрешены изменения функциональных блоков.
61	SAVE_CONFIG_NOW	Позволяет пользователю немедленно сохранить все настройки.
62	SAVE_CONFIG_BLOCKS	Количество модифицированных после последней записи блоков ЭСППЗУ. Значение обнуляется после сохранения конфигурации.
63	START_WITH_DEFAULTS	0 = Не инициализирован 1 = не стартовать со стандартными настройками энергонезависимой памяти 2 = стартовать со стандартным адресом узла 3 = стартовать со стандартным rd_tag и адресом узла 4 = стартовать со стандартными настройками для всего стека передачи данных (не рабочие параметры)

Таблица 3-2. Параметры ресурсного блока

Номер	Параметр	Описание
64	SIMULATEJO	Состояние переключателя моделирования.
65	SECURITYJO	Состояние переключателя защиты.
66	SIMULATE_STATE	Состояние переключателя моделирования 0 = Не инициализирован 1 = Выкл., моделирование не разрешено 2 = Вкл., моделирование разрешено (необходимо выключить и включить переключатель) 3 = Вкл., моделирование разрешено
67	DOWNLOAD_MODE	Дает доступ к блоку начальной загрузки для загрузки через кабель 0 = Не инициализирован 1 = Режим запуска 2 = Режим загрузки
68	RECOMMENDED_ACTION	Нумерованный перечень рекомендуемых действий, отображаемых с предупредительным сигналом устройства.
69	FAILED_PRI	Определяет приоритет аварийных сигналов параметра FAILED_ALM.
70	FAILED_ENABLE	Включает условия аварийного сигнала FAILED_ALM. Бит в бит соответствует FAILED_ACTIVE. Бит 1 означает, что условия срабатывания аварийного сигнала активированы и будут отслеживаться. Бит 0 означает, что условия срабатывания аварийного сигнала деактивированы и не будут отслеживаться.
71	FAILED_MASK	Маска FAILED_ALM. Бит в бит соответствует FAILED_ACTIVE. Установленный в 1 бит будет отключать аварийные сигналы при наличии данного условия.
72	FAILED_ACTIVE	Нумерованный перечень условий неполадок в устройстве.
73	FAILED_ALM	Аварийный сигнал, указывающий на неисправность внутри прибора, которая делает его полностью неработоспособным.
74	MAINT_PRI	Определяет приоритет аварийных сигналов параметра MAINT_ALM.
75	MAINT_ENABLE	Включение условий аварийных сигналов MAINT_ALM. Бит в бит соответствует MAINT_ACTIVE. Бит 1 означает, что условия срабатывания аварийного сигнала активированы и будут отслеживаться. Бит 0 означает, что условия срабатывания аварийного сигнала деактивированы и не будут отслеживаться.
76	MAINT_MASK	Маска MAINT_ALM. Бит в бит соответствует MAINT_ACTIVE. Установленный в 1 бит будет отключать аварийные сигналы при наличии данного условия.
77	MAINT_ACTIVE	Нумерованный перечень условий для выполнения ТО устройства.
78	MAINT_ALM	Аварийный сигнал, указывающий на то, что прибор нуждается в ближайшем будущем в техническом обслуживании. Если данное условие будет проигнорировано, прибор, в конечном счете, выйдет из строя.
79	ADVISE_PRI	Определяет приоритет аварийных сигналов параметра ADVISE_ALM.
80	ADVISE_ENABLE	Включение условий срабатывания аварийных сигналов в параметре ADVISE_ALM. Бит в бит соответствует ADVISE_ACTIVE. Бит 1 означает, что условия срабатывания аварийного сигнала активированы и будут отслеживаться. Бит 0 означает, что условия срабатывания аварийного сигнала деактивированы и не будут отслеживаться.
81	ADVISE_MASK	Маска ADVISE_ALM. Бит в бит соответствует ADVISE_ACTIVE. Установленный в 1 бит будет отключать аварийные сигналы при наличии данного условия.
82	ADVISE_ACTIVE	Нумерованный перечень рекомендуемых условий в пределах устройства.
83	ADVISE_ALM	Аварийный сигнал, указывающий рекомендуемые аварийные сигналы. Данные условия не оказывают непосредственного влияния на технологический процесс или целостность прибора.
84	HEALTH_INDEX	Параметр, показывающий общую работоспособность устройства: 100 - устройство в идеальном состоянии, 1 - устройство не работоспособно. Значение базируется на активных аварийных сигналах PWA в соответствии с требованиями, описанными в разделе «Предупредительные сигналы устройства и правила задания указателей состояния PlantWeb». Каждое устройство может реализовать собственную связь между параметрами PWA и HEALTH_INDEX, не смотря на наличие стандартного распределения, основанного на следующих правилах. Значение параметра HEALTH_INDEX устанавливается по биты высшего приоритета PWA * _ACTIVE следующим образом: FAILED_ACTIVE: 0-31 – HEALTH_INDEX = 10 MAINT_ACTIVE: 29 - 31 - HEALTH_INDEX = 20 MAINT_ACTIVE: 26 - 28 - HEALTH_INDEX = 30 MAINT_ACTIVE: 19 - 25 - HEALTH_INDEX = 40 MAINT_ACTIVE: 10 - 16 - HEALTH_INDEX = 50 MAINT_ACTIVE: 5 - 9 - HEALTH_INDEX = 60 MAINT_ACTIVE: 0 - 4 - HEALTH_INDEX = 70 ADVISE_ACTIVE: 16 - 31 - HEALTH_INDEX = 80 ADVISE_ACTIVE: 0 - 15 - HEALTH_INDEX = 90 HET – HEALTH_INDEX = 100
85	PWA_SIMULATE	Позволяет напрямую записывать данные в параметры «Active» предупредительных сигналов PlantWeb и RB.DETAILED_STATUS. Переключатель моделирования должна быть включена, а параметр SIMULATE_STATE должен быть установлен на значение «Jumper on, simulation allowed» (переключатель включен, моделирование допустимо) до активизации параметра PWA_SIMULATE.

Rosemount 848T

Ошибки блока

В табл. 3-3 перечислены условия, регистрируемые параметром BLOCK_ERR.

Таблица 3-3. Сбойные ситуации BLOCK_ERR

Номер	Название и описание
0	Другое
1	Ошибка конфигурации блока: Свойство, заданное в параметре CYCLE_SET, не поддерживается параметром CYCLE_TYPE.
3	Моделирование включено: Указывает на то, что установлена перемычка моделирования. Это не является указанием на то, что блоки ввода/вывода используют смоделированные данные.
7	Сбой входного сигнала / переменная процесса имеет состояние «Плохое»("Bad").
9	Сбой памяти: Сбой флэш-памяти, ОЗУ или ЭСППЗУ.
10	Lost Static Data (потеря статистических данных): Потеряны статистические данные, сохраненные в энергонезависимой памяти.
11	Lost NV Data (потеря данных энергонезависимой памяти): Потеряны данные, сохраненные в энергонезависимой памяти.
13	Device Needs Maintenance Now (Необходимо немедленно выполнить техническое обслуживание устройства)
14	Включение питания: устройство только что было включено.
15	Вывод из работы: фактически устройство выведено из эксплуатации.

Режимы

Ресурсный блок поддерживает два режима работы, определяемые параметром MODE_BLK:

Автоматический (Auto)

Блок выполняет обычные фоновые проверки памяти.

Вывод из работы (OOS)

Блок не выполняет свои задачи. Когда ресурсный блок находится в режиме OOS, все блоки в пределах ресурса (устройства) принудительно переводятся в режим OOS. Параметр BLOCK_ERR показывает режим «Вывод из работы». В этом режиме возможно изменять все конфигурируемые параметры. Целевой режим блока может быть ограничен одним или несколькими поддерживаемыми режимами.

Обнаружение аварийных сигналов

Аварийный сигнал блока генерируется, если в параметре BLOCK_ERR установлен бит ошибки. Типы ошибок блока ресурса указаны выше. Аварийный сигнал ошибки записи генерируется, если снимается параметр WRITE_LOCK. Приоритет аварийного сигнала ошибки записи задается в следующем параметре:

- WRITE_PRI

Таблица 3-4. Уровни приоритетов аварийных сигналов

Номер	Описание
0	Приоритет состояния аварийного сигнала изменяется на 0 после устранения состояния, вызвавшего ошибку.
1	Состояние аварийного сигнала с приоритетом 1 определяется системой, но не выводится в сообщении для оператора.
2	Состояние аварийного сигнала с приоритетом 2 выводится в сообщении для оператора, но не требует внимания оператора (например, программа диагностики и предупредительные сигналы системы).
3-7	Состояния аварийного сигнала с приоритетом 3-7 – это аварийные сигналы, несущие рекомендательный характер, повышенного приоритета.
8-15	Состояния аварийного сигнала с приоритетом 8 – 15 - это критические аварийные сигналы повышенного приоритета.

Обработка состояния

В системе не предусмотрены параметры состояния, связанные с ресурсным блоком.

Предупредительные сигналы PlantWeb

Предупредительные сигналы и рекомендуемые действия следует рассматривать вместе с информацией, приведенной в разделе «Эксплуатация и техническое обслуживание», на стр. 4-1.

Ресурсный блок будет выступать в качестве координатора предупредительных сигналов PlantWeb. Имеются три параметра аварийного сигнала (FAILED_ALARM, MAINT_ALARM и ADVISE_ALARM), которые содержат информацию, касающуюся некоторых ошибок прибора, которые обнаруживаются программным обеспечением ПИ. Параметр RECOMMENDED_ACTION будет использоваться для отображения текстового сообщения о рекомендуемых действиях относительно аварийного сигнала с самым высоким приоритетом, тогда как параметры HEALTH_INDEX (0-100) будут использоваться для обозначения общего состояния ПИ. Аварийный сигнал FAILED_ALARM будет иметь самый высокий приоритет, за ним следует MAINT_ALARM, аварийный сигнал ADVISE_ALARM будет иметь самый низкий приоритет.

FAILED_ALARMS

Аварийный сигнал выхода из строя указывает на неисправность внутри прибора, которая характеризуется нерабочим состоянием либо всего устройства, либо некоторых его частей. Это предполагает, что устройство нуждается в ремонте и должно быть приведено в порядок немедленно. Имеются пять параметров, связанных именно с аварийным сигналом FAILED_ALARMS. Их описание приведено ниже.

FAILED_ENABLED

Данный параметр содержит перечень неисправностей в устройстве, которые делают прибор неработоспособным и вызывают передачу предупредительного сигнала. Ниже приведен перечень неисправностей устройств, начиная с неполадки, имеющей самый высокий приоритет.

Rosemount 848T

Таблица 3-5. Аварийные сигналы от отказа

Аварийный сигнал	Приоритет
Отказ электроники	1
Сбой памяти	2
Несовместимость программного / аппаратного обеспечения	3
Отказ по температуре корпуса	4
Отказ ПП 8	5
Отказ ПП 7	6
Отказ ПП 6	7
Отказ ПП 5	7
Отказ ПП 4	9
Отказ ПП 3	10
Отказ ПП 2	11
Отказ ПП 1	12

FAILED_MASK

Данный параметр будет маскировать любые условия неисправности, перечисленные в FAILED_ENABLED. Бит во включенном состоянии означает, что условие маскируется от системы аварийной сигнализации и регистрироваться не будет.

FAILED_PRI

Этот параметр обозначает приоритет предупредительного сигнала FAILED_ALM, см. Таблицу 3-4 на стр. 3-11. По умолчанию он установлен на 0, рекомендуемое значение устанавливается в диапазоне от 8 до 15.

FAILED_ACTIVE

Данный параметр показывает, какой из аварийных сигналов является активным. Отображается только аварийный сигнал с самым высоким приоритетом. Этот приоритет отличается от значения параметра FAILED_PRI, описанного выше. Данный приоритет жестко закодирован в устройстве и не может быть сконфигурирован пользователем.

FAILED_ALM

Аварийный сигнал, обозначающий сбой в устройстве, что делает устройство неработоспособным.

MAINT_ALARMS

Аварийный сигнал по техническому обслуживанию указывает на то, что прибор целиком или какие-либо его части нуждаются в ближайшем будущем в техническом обслуживании. Если данное условие будет проигнорировано, прибор, в конечном счете, выйдет из строя. Существует пять параметров, связанных с MAINT_ALARMS, их описание приведено ниже.

MAINT_ENABLED

Параметр MAINT_ENABLED содержит перечень условий, указывающих на то, что прибор в целом или какие-либо его части нуждаются в ближайшем будущем в техническом обслуживании.

Таблица 3-6. Аварийный сигнал по техническому обслуживанию / Приоритетный аварийный сигнал

Аварийный сигнал	Приоритет
Характеристики ПП 8 ухудшились	1
Характеристики ПП 7 ухудшились	2
Характеристики ПП 6 ухудшились	3
Характеристики ПП 5 ухудшились	4
Характеристики ПП 4 ухудшились	5
Характеристики ПП 3 ухудшились	6
Характеристики ПП 2 ухудшились	7
Характеристики ПП 1 ухудшились	8
Температура корпуса выходит за пределы диапазона	9
Компенсация температуры холодного спая ухудшилась	10

MAINT_MASK

Параметр MAINT_MASK будет маскировать любые условия неисправности, перечисленные в MAINT_ENABLED. Бит во включенном состоянии означает, что условие маскируется от системы аварийной сигнализации и регистрироваться не будет.

MAINT_PRI

Параметр MAINT_PRI обозначает приоритет аварийного сигнала MAINT_ALM, см. Таблицу 3-4, стр. 3-11. По умолчанию установлен на 0, рекомендуемые значения устанавливаются в диапазоне от 3 до 7.

MAINT_ACTIVE

Параметр MAINT_ACTIVE показывает, какие аварийные сигналы являются активными. Отображаются только аварийные сигналы с самым высоким приоритетом. Данный приоритет отличается от значения параметра MAINT_PRI описанного выше. Данный приоритет жестко закодирован в устройстве и не может быть сконфигурирован пользователем.

MAINT_ALM

Аварийный сигнал, указывающий на то, что прибор нуждается в ближайшем будущем в техническом обслуживании. Если данное условие будет проигнорировано, прибор, в конечном счете, выйдет из строя.

Информационные аварийные сигналы

Информационный аварийный сигнал означает информативные условия, которые не имеют прямого влияния на первичные функции устройства. Существует пять параметров, связанных с сигналами ASVISE_ALARMS. Их описание приведено ниже.

ADVISE_ENABLED

Параметр ADVISE_ENABLED содержит перечень информативных условий, которые не оказывают непосредственного влияния на первичные функции прибора. Ниже приведен перечень информативных сообщений, причем на первом месте стоит сообщение, имеющее наивысший приоритет.

Аварийный сигнал	Приоритет
Активно моделирование предупредительных сигналов PlantWeb	1
Чрезмерное отклонение	2
Завышенная скорость изменения	3

ПРИМЕЧАНИЕ

Приоритезация аварийных сигналов осуществляется только тогда, когда выключены многозарядные предупредительные сигналы. Если многозарядные предупредительные сигналы включены, будут видны все предупредительные сообщения.

ADVISE_MASK

Параметр ADVISE_MASK будет маскировать любые условия неисправности, перечисленные в ADVISE_ENABLED. Бит во включенном состоянии означает, что условие маскируется от системы аварийной сигнализации и регистрироваться не будет.

ADVISE_PRI

ADVISE_PRI обозначает приоритет аварийного сигнала ADVISE_ALM, см. Таблицу 3-4 на стр. 3-11. По умолчанию установлен на 0, рекомендуемые значения устанавливаются в диапазоне от 1 до 2.

ADVISE_ACTIVE

Параметр ADVISE_ACTIVE показывает, какие рекомендации являются активными. Отображается только рекомендация с самым высоким приоритетом. Этот приоритет отличается от значения параметра ADVISE_PRI, описанного выше. Данный приоритет жестко закодирован в устройстве и не может быть сконфигурирован пользователем.

ADVISE_ALM

ADVISE_ALM является аварийным сигналом, указывающим на информативный аварийные сигналы. Данные условия не оказывают непосредственного влияния на технологический процесс или целостность прибора.

Рекомендуемые действия при наличии предупредительных сигналов PlantWeb

Параметр RECOMMENDED_ACTION

Параметр RECOMMENDED_ACTION отображает текстовую строку которая будет рекомендовать выполнение определенных действий, основываясь на том, какого типа и в результате какого конкретного события PlantWeb активизированы предупредительные сигналы.

Таблица 3-7.
RB.RECOMMENDED_ACTION

Тип аварийного сигнала	Активное событие	Рекомендуемое действие
Нет	Нет	Никаких действий не требуется.
Информативный	Активно моделирование предупредительных сигналов PlantWeb	Отключить моделирование для возврата к мониторингу технологического процесса
Информативный	Чрезмерное отклонение	
Информативный	Завышенная скорость изменения	
Техническое обслуживание	Компенсация температуры холодного спая ухудшилась	Если используются ТП, выполните повторный пуск устройства. Если данное условие не устраняется, замените устройство.
Техническое обслуживание	Температура корпуса выходит за пределы диапазона	Проверьте, чтобы температура окружающей среды не выходила за эксплуатационные пределы.
Техническое обслуживание	Характеристики ПП 1 ухудшились	Подтвердите рабочий диапазон ПП 1 и (или) проверьте соединение ПП и окружение устройства.
Техническое обслуживание	Характеристики ПП 2 ухудшились	Подтвердите рабочий диапазон ПП 2 и (или) проверьте соединение ПП и окружение устройства.
Техническое обслуживание	Характеристики ПП 3 ухудшились	Подтвердите рабочий диапазон ПП 3 и (или) проверьте соединение ПП и окружение устройства.
Техническое обслуживание	Характеристики ПП 4 ухудшились	Подтвердите рабочий диапазон ПП 4 и (или) проверьте соединение ПП и окружение устройства.

Тип аварийного сигнала	Активное событие	Рекомендуемое действие
Техническое обслуживание	Характеристики ПП 5 ухудшились	Подтвердите рабочий диапазон ПП 5 и (или) проверьте соединение ПП и окружение устройства.
Техническое обслуживание	Характеристики ПП 6 ухудшились	Подтвердите рабочий диапазон ПП 6 и (или) проверьте соединение ПП и окружение устройства.
Техническое обслуживание	Характеристики ПП 7 ухудшились	Подтвердите рабочий диапазон ПП 7 и (или) проверьте соединение ПП и окружение устройства.
Техническое обслуживание	Характеристики ПП 8 ухудшились	Подтвердите рабочий диапазон ПП 8 и (или) проверьте соединение ПП и окружение устройства.
Отказ	Отказ ПП 1	Проверьте, чтобы процесс измерения ПП 1 находился в пределах диапазона ПП, и (или) подтвердите конфигурацию ПП и электрическое подключение.
Отказ	Отказ ПП 2	Проверьте, чтобы процесс измерения ПП 2 находился в пределах диапазона ПП, и (или) подтвердите конфигурацию ПП и электрическое подключение.
Отказ	Отказ ПП 3	Проверьте, чтобы процесс измерения ПП 3 находился в пределах диапазона ПП, и (или) подтвердите конфигурацию ПП и электрическое подключение.
Отказ	Отказ ПП 4	Проверьте, чтобы процесс измерения ПП 4 находился в пределах диапазона ПП, и (или) подтвердите конфигурацию ПП и электрическое подключение.
Отказ	Отказ ПП 5	Проверьте, чтобы процесс измерения ПП 5 находился в пределах диапазона ПП, и (или) подтвердите конфигурацию ПП и электрическое подключение.
Отказ	Отказ ПП 6	Проверьте, чтобы процесс измерения ПП 6 находился в пределах диапазона ПП, и (или) подтвердите конфигурацию ПП и электрическое подключение.
Отказ	Отказ ПП 7	Проверьте, чтобы процесс измерения ПП 7 находился в пределах диапазона ПП, и (или) подтвердите конфигурацию ПП и электрическое подключение.
Отказ	Отказ ПП 8	Проверьте, чтобы процесс измерения ПП 8 находился в пределах диапазона ПП, и (или) подтвердите конфигурацию ПП и электрическое подключение.
Отказ	Отказ по температуре корпуса	Проверьте, чтобы температура корпуса не выходила за эксплуатационные пределы устройства.
Отказ	Несовместимость программного / аппаратного обеспечения	Обратитесь в Сервисный центр для проверки информации об устройстве. (RESOURCE.HARDWARE_REV И RESOURCE.RB_SFTWR_REV_ALL).
Отказ	Ошибка памяти	Выполните повторный пуск устройства. Если данная проблема не устраняется, замените устройство.
Отказ	Отказ электроники	Выполните повторный пуск устройства. Если данная проблема не устраняется, замените устройство.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если состояние настроено таким образом, что будет отображаться отказ/предупреждение, вы увидите соответствующий предупреждающий сигнал об ухудшении характеристик ПП или его отказе.

Rosemount 848T

Блоки преобразователя Блок преобразователя позволяет пользователю просматривать и управлять информацией о канале. Для восьми ПП используется один блок преобразователя, содержащий следующие конкретные данные по измерению температуры:

- Тип ПП
- Технические единицы
- Демпфирование
- Температурная компенсация
- Диагностика

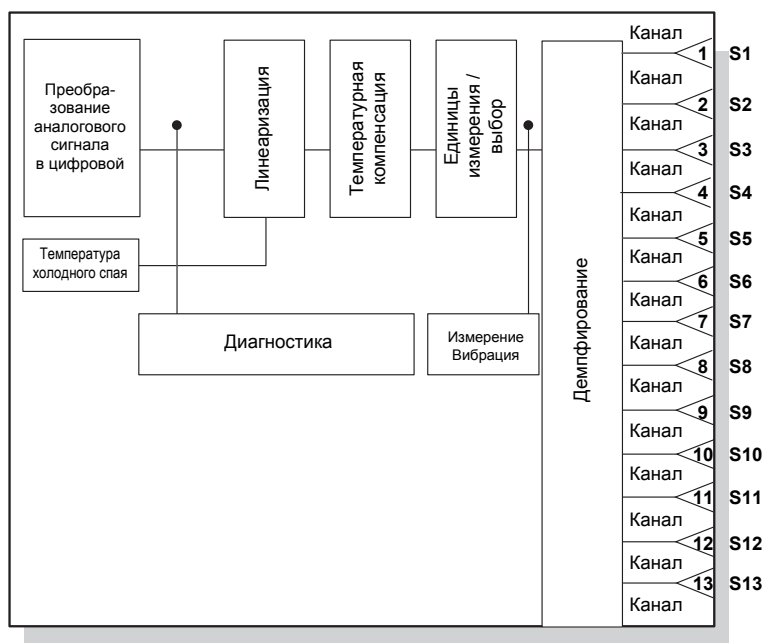
Определения каналов блока преобразователя

ПИ Rosemount 848T поддерживает множество входов ПП. Каждый вход имеет канал, связанный с ним, обеспечивая связь функциональных блоков Аналоговый вход или Мультиплексный аналоговый вход с входом ПИ. Ниже приведены каналы, предусмотренные для ПИ Rosemount 848T:

Таблица 3-8. Определения каналов для ПИ Rosemount 848T

Канал	Описание	Канал	Описание
1	ПП один	16	Отклонение ПП 3
2	ПП два	17	Отклонение ПП 4
3	ПП три	18	Отклонение ПП 5
4	ПП четыре	19	Отклонение ПП 6
5	ПП пять	20	Отклонение ПП 7
6	ПП шесть	21	Отклонение ПП 8
7	ПП семь	22	Скорость изменения ПП 1
8	ПП восемь	23	Скорость изменения ПП 2
9	Дифференциальный ПП 1	24	Скорость изменения ПП 3
10	Дифференциальный ПП 2	25	Скорость изменения ПП 4
11	Дифференциальный ПП 3	26	Скорость изменения ПП 5
12	Дифференциальный ПП 4	27	Скорость изменения ПП 6
13	Температура корпуса	28	Скорость изменения ПП 7
14	Отклонение ПП 1	29	Скорость изменения ПП 8
15	Отклонение ПП 2		

Рисунок 3-1. Поток данных блока преобразователя



Ошибки блока преобразователя

Следующие условия выводятся в сообщениях в параметрах BLOCK_ERR и XD_ERROR.

Таблица 3-9. Ошибка блока/преобразователя

BLOCK_ERR	Номер, название и описание условия	
	0	Прочее ⁽¹⁾
	7	Сбой входного сигнала / переменная процесса имеет состояние «Плохое» ("Bad").
	15	Вывод из работы: Фактически устройство выведено из эксплуатации.

(1) Если BLOCK_ERR имеет значение «прочее», см. параметр XD_ERROR.

Режимы блока преобразователя

Блок преобразователя поддерживает два режима работы, определяемые параметром MODE_BLK:

Автоматический (Auto)

В этом режиме выходы блока отражают измеренное значение аналогового входа.

Вывод из работы (OOS)

Блок не выполняет обработку. Выходы каналов не обновляются, состояние устанавливается на значение «Плохое»: Вывод из работы для каждого канала. Параметр BLOCK_ERR показывает режим «Вывод из работы». В этом режиме возможно изменять все конфигурируемые параметры. Целевой режим блока может быть ограничен одним или несколькими поддерживаемыми режимами.

Обнаружение аварийного сигнала блока преобразователя

Аварийные сигналы генерируются блоком преобразователя. При корректной обработке состояния значений канала, нижний блок (Аналоговый вход (AI) или Мультиплексный аналоговый вход (MAI)) будет формировать необходимые аварийные сигналы для проведения измерений. Ошибку, которая вызвала этот сигнал, можно обнаружить, просмотрев данные в параметрах BLOCK_ERR и XD_ERROR.

Обработка состояния блока преобразователя

Обычно состояние выходных каналов отражает состояние измеренного значения, рабочего режима измерительной платы электроники и любых других состояний активных аварийных сигналов. В преобразователе ПП отражает значение и качество состояния выходных каналов.

Таблица 3-10. Параметры блока преобразователя

Номер	Параметр	Описание
0	BLOCK	
1	ST_REV	Уровень версии статических данных, связанных с функциональным блоком.
2	TAG_DESC	Пользовательское описание предполагаемого применения блока.
3	STRATEGY	Поле ввода стратегии может использоваться для идентификации группирования блоков.
4	ALERT_KEY	Идентификационный номер блока установки.
5	MODE_BLK	Фактический, целевой, допустимый и нормальный режимы блока
6	BLOCK_ERR	Данный параметр отражает состояние ошибки, вызванной программным или аппаратным сбоем компонентов, входящих в блок. Возможно отображение множества ошибок. <i>Перечень перечисляемых значений см. FF-890, формальная модель Block Err.</i>
7	UPDATE_EVENT	Данный предупредительный сигнал генерируется каждый раз при изменении статических данных.
8	BLOCK_ALM	Параметр BLOCK_ALM используется для индикации всех конфигурационных и аппаратных неполадок, сбоев со связью, а также системных проблем в блоке. Причина предупредительного сигнала указывается в субкодовом поле. Первый активированный предупредительный сигнал устанавливает активное состояние в параметре Status (состояние). Как только состояние Unreported (неподтвержденный) сбрасывается задачей предупреждения, другое предупреждение из блока может быть передано без сброса состояния Active, если изменился субкод.
9	TRANSDUCER_DIRECTORY	Директория, указывающая количество и начальные индексы преобразователей в блоке преобразователя.

Rosemount 848T

Таблица 3-10. Параметры блока преобразователя

Номер	Параметр	Описание
10	TRANSDUCER_TYPE	Определяет преобразователь, который следует за 101 - Стандартная температура с калибровкой.
11	XD_ERROR	Дополнительные коды ошибок, относящиеся к блоку ПИ. <i>Перечень перечисляемых значений см. FF-902.</i> Перечень подпараметров, относящихся к сообщениям XD_ERROR, см. в приведенных ниже таблицах.
12	COLLECTION_DIRECTORY	Директория, указывающая количество, начальные индексы, идентификаторы DD позиций наборов данных в каждом блоке преобразователя.
13	SENSOR_1_CONFIG	Параметры конфигурирования ПП Перечень подпараметров, относящихся к функциям конфигурирования ПП, см. в приведенных ниже таблицах.
14	PRIMARY_VALUE_1	Измеряемая величина и состояние, доступное функциональному блоку.
15	SENSOR_2_CONFIG	Параметры конфигурирования ПП Перечень подпараметров, относящихся к функциям конфигурирования ПП, см. в приведенных ниже таблицах.
16	PRIMARY_VALUE_2	Измеряемая величина и состояние, доступное функциональному блоку.
17	SENSOR_3_CONFIG	Параметры конфигурирования ПП Перечень подпараметров, относящихся к функциям конфигурирования ПП, см. в приведенных ниже таблицах.
18	PRIMARY_VALUE_3	Измеряемая величина и состояние, доступное функциональному блоку
19	SENSOR_4_CONFIG	Параметры конфигурирования ПП Перечень подпараметров, относящихся к функциям конфигурирования ПП, см. в приведенных ниже таблицах.
20	PRIMARY_VALUE_4	Измеряемая величина и состояние, доступное функциональному блоку.
21	SENSOR_5_CONFIG	Параметры конфигурирования ПП Перечень подпараметров, относящихся к функциям конфигурирования ПП, см. в приведенных ниже таблицах.
22	PRIMARY_VALUE_5	Измеряемая величина и состояние, доступное функциональному блоку.
23	SENSOR_6_CONFIG	Параметры конфигурирования ПП Перечень подпараметров, относящихся к функциям конфигурирования ПП, см. в приведенных ниже таблицах.
24	PRIMARY_VALUE_6	Измеряемая величина и состояние, доступное функциональному блоку.
25	SENSOR_7_CONFIG	Параметры конфигурирования ПП Перечень подпараметров, относящихся к функциям конфигурирования ПП, см. в приведенных ниже таблицах.
26	PRIMARY_VALUE_7	Измеряемая величина и состояние, доступное функциональному блоку.
27	SENSOR_8_CONFIG	Параметры конфигурирования ПП Перечень подпараметров, относящихся к функциям конфигурирования ПП, см. в приведенных ниже таблицах.
28	PRIMARY_VALUE_8	Измеряемая величина и состояние, доступное функциональному блоку
29	SENSOR_STATUS	Состояние каждого отдельного ПП. Перечень возможных сообщений о состоянии см. в приведенных ниже таблицах.
30	SENSOR_CAL	Структура параметра, позволяющая выполнять калибровку каждого ПП. Перечень подпараметров, относящихся к функциям калибровки ПП, см. в приведенных ниже таблицах.
31	CAL_STATUS	Состояние выполненной ранее калибровки. Перечень возможных состояний калибровки см. в приведенных ниже таблицах.
32	ASIC_REJECTION	Конфигурируемая уставка отклонения шумов на линии питания.
33	BODY_TEMP	Температура корпуса устройства.
34	BODY_TEMP_RANGE	Диапазон температуры корпуса, включая индекс единиц измерения.
35	TB_SUMMARY_STATUS	Общее итоговое состояния преобразователя ПП. Перечень возможных состояний преобразователя см. в приведенных ниже таблицах.
36	DUAL_SENSOR_1_CONFIG	Структура параметра, позволяющая выполнять калибровку каждого дифференциального измерения. Перечень подпараметров, относящихся к функциям калибровки двойного ПП, см. в приведенных ниже таблицах.
37	DUAL_SENSOR_VALUE_1	Измеряемая величина и состояние, доступное функциональному блоку.
38	DUAL_SENSOR_2_CONFIG	Структура параметра, позволяющая выполнять калибровку каждого дифференциального измерения. Перечень подпараметров, относящихся к функциям калибровки двойного ПП, см. в приведенных ниже таблицах.
39	DUAL_SENSOR_VALUE_2	Измеряемая величина и состояние, доступное функциональному блоку.
40	DUAL_SENSOR_3_CONFIG	Структура параметра, позволяющая выполнять калибровку каждого дифференциального измерения. Перечень подпараметров, относящихся к функциям калибровки двойного ПП, см. в приведенных ниже таблицах.
41	DUAL_SENSOR_VALUE_3	Измеряемая величина и состояние, доступное функциональному блоку.
42	DUAL_SENSOR_4_CONFIG	Структура параметра, позволяющая выполнять калибровку каждого дифференциального измерения. Перечень подпараметров, относящихся к функциям калибровки двойного ПП, см. в приведенных ниже таблицах.
43	DUAL_SENSOR_VALUE_4	Измеряемая величина и состояние, доступное функциональному блоку.
44	DUAL_SENSOR_STATUS	Состояние каждого отдельного дифференциального измерения. Перечень возможных состояний двойного ПП см. в приведенных ниже таблицах.
45	VALIDATION_SNSR1_CONFIG	Параметры конфигурирования подтверждения. Перечень подпараметров, относящихся к функциям конфигурирования подтверждения, см. в приведенных ниже таблицах.
46	VALIDATION_SNSR1_VALUES	Параметры значений подтверждения. Перечень подпараметров, относящихся к значениям подтверждения, см. в приведенных ниже таблицах.
47	VALIDATION_SNSR2_CONFIG	Параметры конфигурирования подтверждения. Перечень подпараметров, относящихся к функциям конфигурирования подтверждения, см. в приведенных ниже таблицах.

Таблица 3-10. Параметры блока преобразователя

Номер	Параметр	Описание
48	VALIDATION_SNSR2_VALUES	Параметры значений подтверждения. Перечень подпараметров, относящихся к значениям подтверждения, см. в приведенных ниже таблицах.
49	VALIDATION_SNSR3_CONFIG	Параметры конфигурирования подтверждения. Перечень подпараметров, относящихся к функциям конфигурирования подтверждения, см. в приведенных ниже таблицах.
50	VALIDATION_SNSR3_VALUES	Параметры значений подтверждения. Перечень подпараметров, относящихся к значениям подтверждения, см. в приведенных ниже таблицах.
51	VALIDATION_SNSR4_CONFIG	Параметры конфигурирования подтверждения. Перечень подпараметров, относящихся к функциям конфигурирования подтверждения, см. в приведенных ниже таблицах.
52	VALIDATION_SNSR4_VALUES	Параметры значений подтверждения. Перечень подпараметров, относящихся к значениям подтверждения, см. в приведенных ниже таблицах.
53	VALIDATION_SNSR5_CONFIG	Параметры конфигурирования подтверждения. Перечень подпараметров, относящихся к функциям конфигурирования подтверждения, см. в приведенных ниже таблицах.
54	VALIDATION_SNSR5_VALUES	Параметры значений подтверждения. Перечень подпараметров, относящихся к значениям подтверждения, см. в приведенных ниже таблицах.
55	VALIDATION_SNSR6_CONFIG	Параметры конфигурирования подтверждения. Перечень подпараметров, относящихся к функциям конфигурирования подтверждения, см. в приведенных ниже таблицах.
56	VALIDATION_SNSR6_VALUES	Параметры значений подтверждения. Перечень подпараметров, относящихся к значениям подтверждения, см. в приведенных ниже таблицах.
57	VALIDATION_SNSR7_CONFIG	Параметры конфигурирования подтверждения. Перечень подпараметров, относящихся к функциям конфигурирования подтверждения, см. в приведенных ниже таблицах.
58	VALIDATION_SNSR7_VALUES	Параметры значений подтверждения. Перечень подпараметров, относящихся к значениям подтверждения, см. в приведенных ниже таблицах.
59	VALIDATION_SNSR8_CONFIG	Параметры конфигурирования подтверждения. Перечень подпараметров, относящихся к функциям конфигурирования подтверждения, см. в приведенных ниже таблицах.
60	VALIDATION_SNSR8_VALUES	Параметры значений подтверждения. Перечень подпараметров, относящихся к значениям подтверждения, см. в приведенных ниже таблицах.

Изменение конфигурации ПП в блоке преобразователя

Если конфигуратор или хост-система FOUNDATION fieldbus не поддерживает применение методов DD для конфигурирования устройства, то процедура, приведенная ниже, иллюстрирует способ изменения конфигурации ПП в блоке преобразователя:

1. Установите параметр `MODE_BLK.TARGET` в режим вывода из работы (OOS) или установите параметр `SENSOR_MODE` в режим конфигурирования.
2. Задайте параметру `SENSOR_n_CONFIG.SENSOR` соответствующий тип ПП, а затем задайте параметру `SENSOR_n_CONFIG.CONNECTION` соответствующий тип и соединение.
3. В блоке преобразователя установите `MODE_BLK.TARGET` в автоматический режим (AUTO) или установите `SENSOR_MODE` в режим эксплуатации.

Rosemount 848T

Таблица подпараметров
блока преобразователяТаблица 3-11. Структура
подпараметра XD_ERROR

XD_ERROR		Описание
0	Нет ошибки	
17	Общая ошибка	Произошла ошибка, которую не возможно было классифицировать, как одну из перечисленных ниже ошибок.
18	Ошибка в калибровке	Ошибка произошла во время калибровки устройства, или ошибка в калибровке была обнаружена во время эксплуатации устройства.
19	Ошибка в конфигурировании	Ошибка произошла во время конфигурирования устройства, или ошибка в конфигурировании была обнаружена во время эксплуатации устройства.
20	Отказ электроники	Произошел отказ электронного компонента.
22	Отказ ввода/вывода	Произошел отказ ввода/вывода.
23	Ошибка целостности данных	Данные, сохраненные в устройстве, больше не действительны в связи с ошибкой контрольной суммы энергонезависимой памяти, проверкой данных после сбоя записи и т.д.
24	Программная ошибка	Программное обеспечение обнаружило ошибку. Ошибка возникла вследствие некорректного прерывания обслуживающей программы, арифметического переполнения, истечения времени схемы безопасности и т.д.
25	Ошибка алгоритма	Алгоритм, используемый в блоке преобразователя, сгенерировал ошибку. Ошибка возникла в связи с переполнением, некорректностью данных.

Таблица 3-12. Структура
подпараметра SENSOR_CONFIG

СТРУКТУРА SENSOR CONFIG	
Параметр	Описание
SENSOR_MODE	Выключает или включает ПП для конфигурирования.
SENSOR_TAG	Описание ПП.
SERIAL_NUMBER	Серийный номер подсоединенного ПП.
SENSOR	Тип и соединение ПП. MSB - тип ПП, а LSB - соединение.
ДЕМПФИРОВАНИЕ	Интервал выборки, используемый для сглаживания выходного сигнала при использовании линейного фильтра первого порядка. Значение, введенное в диапазоне от 0 до скорости обновления (Update_Rate), приведет к тому, что значение демпфирования будет равно скорости обновления.
INPUT_TRANSIENT_FILTER	Включает или выключает опцию вывода отчетов о быстро меняющихся входных сигналах ПП без временного выравнивания. 0 = Включено, 1 = Выключено.
RTD_2_WIRE_OFFSET	Значение, вводимое пользователем, для корректировки постоянного сопротивления проводного вывода в 2-проводных ТПС и омических типах ПП.
ENG_UNITS	Технические единицы, используемые для вывода измеренных значений ПП.
UPPER_RANGE	Верхняя граница диапазона для выбранного ПП отображается с помощью подпараметра Units-Index.
LOWER_RANGE	Нижняя граница диапазона для выбранного ПП отображается с помощью подпараметра Units-Index.

Таблица 3-13. SENSOR_STATUS
Структура подпараметра

Таблица состояний ПП	
0x00	Активный
0x01	Выведен из работы
0x02	Неактивный
0x04	Открытый
0x08	Короткий
0x10	За пределами диапазона
0x20	За пределами границ
0x40	Обнаружена чрезмерное электромагнитное поле
0x80	Прочее

Таблица 3-14. SENSOR_CAL
Структура подпараметра

СТРУКТУРА КАЛИБРОВКИ ПП	
Параметр	Описание
SENSOR_NUMBER	Количество ПП для калибровки
CALIB_POINT_HI	Верхняя точка калибровки для выбранного ПП.
CALIB_POINT_LO	Нижняя точка калибровки для выбранного ПП.
CALIB_UNIT	Технические единицы, используемые для калибровки ПП.
CALIB_METHOD	Метод последней калибровки ПП. 103 - стандартная калибровка заводской настройки 104 - стандартная калибровка пользовательской настройки
CALIB_INFO	Информация о калибровке
CALIB_DATE	Дата выполнения калибровки
CALIB_MIN_SPAN	Минимально допустимое значение диапазона калибровки. Информация о диапазоне калибровки необходима для подтверждения того, что калибровка выполняется, и две откалиброванные точки не находятся слишком близко друг к другу
CALIB_PT_HI_LIMIT	Верхний предел калибровки
CALIB_PT_LO_LIMIT	Нижний предел калибровки

Таблица 3-15. CAL_STATUS
Структура

	Состояние калибровки
0	Активных команд нет
1	Команда выполняется
2	Команда выполнена
3	Команда выполнена: ошибки

Таблица 3-16. ошибки
Структура подпараметра

	Таблица состояний преобразователя
0x01	Отказ АЦП
0x02	Отказ ПП
0x04	Отказ двойного ПП
0x08	Компенсация температуры холодного спая ухудшилась
0x10	Отказ по температуре холодного спая
0x20	Отказ по температуре корпуса
0x40	Характеристики ПП ухудшились
0x80	Температура корпуса понизилась

Таблица 3-17. Подпараметр
DUAL_SENSOR
CONFIG
Структура

СТРУКТУРА DUAL SENSOR CONFIG	
Параметр	Описание
DUAL_SENSOR_MODE	Выключает или включает ПП для конфигурирования
DUAL_SENSOR_TAG	Дифференциальное описание
INPUT_A	ПП, используемый в DUAL_SENSOR_CALC
INPUT_B	ПП, используемый в DUAL_SENSOR_CALC
DUAL_SENSOR_CALC	Уравнение, используемое для измерения двойного ПП, включая: Не используется, Дифференциальный (Вход А - Вход В) и Абсолютный дифференциальный (Вход А - Вход В)
ENG_UNITS	Технические единицы, используемые для отображения параметра ПП
UPPER_RANGE	Верхняя дифференциальная граница (Вход А Высокий - Вход В Низкий)
LOWER_RANGE	Нижняя дифференциальная граница (Вход А Низкий - Вход В Высокий)

Таблица 3-18. Подпараметр
DUAL_SENSOR_
STATUS
Структура

	Таблица состояний двойного ПП
0x00	Активный
0x01	Выведен из работы
0x02	Неактивный
0x04	Обрыв ПП
0x08	Короткое замыкание ПП
0x10	ПП вышел за пределы диапазона или его характеристики ухудшились
0x20	ПП компонента вышел за установленные пределы
0x40	ПП неактивен
0x80	Ошибка в конфигурировании

Rosemount 848T

Таблица 3-19. Значение подтверждения
Структура подпараметра

Структура подпараметра значения подтверждения	
Параметр	Описание
VALIDATION_STATUS	Состояние измерения подтверждения измерения по каналу
DEVIATION_VALUE	Значение отклонения выходного сигнала
DEVIATION_STATUS	Состояние отклонения выходного сигнала
RATE_OF_CHANGE_VALUE	Скорость изменения значения выходного сигнала
RATE_OF_CHANGE_STATUS	Состояние скорости изменения выходного сигнала

Таблица 3-20.
Конфигурирование подтверждения
Структура подпараметра

Структура подпараметра значения подтверждения	
Параметр	Описание
VALIDATION_MODE	Активирует процесс сбора данных о подтверждении измерения 0 = Выключено 1 = Включено
SAMPLE_RATE	Количество секунд на опрос, используемое для сбора данных о подтверждении измерения. Данная величина не должна превышать 10 секунд на опрос, но на данный момент верхние пределы отсутствуют.
DEVIATION_LIMIT	Устанавливает границы для диагностики отклонений. DD ограничивает верхнюю границу диапазона до значения 10.
DEVIATION_ENG_UNITS	Технические единицы, привязанные к значению отклонения выходного сигнала
DEVIATION_ALERT_SEVERITY	Информационный, по техническому обслуживанию, по отказу 0 = Выключено = не использует границы, но обеспечивает выходной сигнал 1 = Информационный = не оказывает влияние на состояние ПП, определяет информационный предупредительный сигнал PlantWeb 2 = Техническое обслуживание = устанавливает состояние ПП на «не определено», определяет информационный предупредительный сигнал PlantWeb 3 = Отказ = устанавливает состояние ПП на «Плохое», определяет информационный предупредительный сигнал PlantWeb
DEVIATION_PCNT_LIM_HYST	Граница отклонения гистерезиса = $(1 - \text{DEVIATION_PCNT_LIM_HYST}/100) * \text{DEVIATION_LIMIT}$
RATE_INCREASING_LIMIT	Уставка границы увеличения скорости изменения
RATE_DECREASING_LIMIT	Уставка границы снижения скорости изменения
RATE_ENG_UNITS	Технические единицы, привязанные к значению скорости изменения выходного сигнала
RATE_ALERT_SEVERITY	Информационный, по техническому обслуживанию, по отказу 0 = Выключено = не использует границы, но обеспечивает выходной сигнал 1 = Информационный = не оказывает влияние на состояние ПП, определяет информационный предупредительный сигнал PlantWeb 2 = Техническое обслуживание = устанавливает состояние ПП на «не определено», определяет информационный предупредительный сигнал PlantWeb 3 = Отказ = устанавливает состояние ПП на «Плохое», определяет информационный предупредительный сигнал PlantWeb
RATE_PCNT_LIM_HYST	Граница увеличения скорости изменения гистерезиса = $(1 - \text{RATE_PCNT_LIM_HYST}/100) * \text{RATE_INCREASING_LIMIT}$

Калибровка ПП в блоке преобразователя ПП

Если конфигуратор или хост-система FOUNDATION fieldbus не поддерживает применение методов DD для конфигурирования устройства, то процедура, приведенная ниже, иллюстрирует способ изменения калибровки ПП в блоке преобразователя ПП:

ПРИМЕЧАНИЕ:


Активные калибраторы не должны использоваться вместе с ТПС на любых ПИ температуры с мультиплексным входным сигналом, например, ПИ Rosemount 848T.

1. В параметре SENSOR_CALIB установите параметр SENSOR_NUMBER равным количеству ПП, которые необходимо откалибровать.
2. Установите единицы измерения калибровки в параметре CALIB_UNIT.
3. Установите параметр CAL_METHOD на значение «User Trim» (пользовательская настройка). (Достоверные значения см. в Таблице 3-8 на стр. 3-16).
4. Установите входное значение моделирующего устройства ПП в пределах диапазона, заданного параметрами CAL_PT_LO_LIMIT и CAL_PT_HI_LIMIT.
5. Установите параметр CAL_POINT_LO (CAL_POINT_HI) на значение, заданное моделирующим устройством ПП.
6. Прочитайте сообщение в параметре CAL_STATUS и подождите, пока не появится сообщение «Command Done» (Команда выполнена).
7. Повторите шаги 3 – 5 в случае выполнения настройки по двум точкам. Следует отметить, что разница в значениях между CAL_POINT_LO и CAL_POINT_HI должна быть не более значения CAL_MIN_SPAN.

Раздел 4. Эксплуатация и техническое обслуживание

Указания по безопасному применению	стр. 4-1
Информация о протоколе Foundation fieldbus	стр. 4-1
Техническое обслуживание аппаратных компонентов	стр. 4-2
Поиск и устранение неисправностей	стр. 4-3

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 рекомендациям по технике безопасности.

Предупредительные сообщения

ВНИМАНИЕ

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

- Установка должна выполняться только квалифицированным персоналом.

Утечки технологической среды могут привести к смерти или к серьезным травмам.

- Не снимайте защитную гильзу во время работы, поскольку это может вызвать утечки технологической среды.
- Защитные гильзы и ПП должны быть установлены и затянуты, прежде чем будет подано давление. В противном случае может возникнуть утечка технологической среды

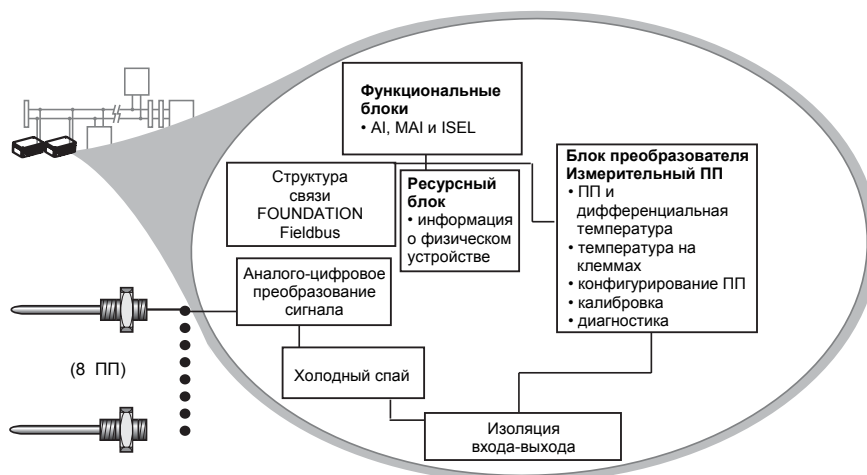
Поражение электрическим током может привести к серьезной травме или смертельному исходу.

- Если ПП устанавливается в среде с высоким напряжением, то при возникновении аварийных ситуаций или ошибок установки следует учитывать наличие высокого напряжения на выводах и клеммах ПИ
- Соблюдайте особые меры предосторожности при установке контактов с выводами и клеммами

ИНФОРМАЦИЯ О ПРОТОКОЛЕ FOUNDATION FIELDBUS

Foundation fieldbus представляет собой полностью цифровой последовательный двунаправленный коммуникационный протокол, используемый для связи таких устройств, как ПИ и контроллеры клапанов. Это локальная сеть (LAN) для приборов, которые обеспечивают основное управление и позволяют передачу сигналов ввода-вывода к полевым устройствам. В ПИ Rosemount 848T используется технология FOUNDATION fieldbus, разработанная компанией Emerson Process Management и другими участниками независимой организации Fieldbus Foundation.

Rosemount 848T

Таблица 4-1. Блок-схема ПИ
Rosemount 848T**Ввод в эксплуатацию
(адресация)**

Для настройки, конфигурирования и обеспечения связи с другими устройствами на сегменте, устройству необходимо присвоить постоянный адрес. Если не заказано иначе, то при отправке устройства с завода присваивается временный адрес. Если на сегменте предусмотрены два или более устройств с одним и тем же адресом, первое устройство для запуска будет использовать присвоенный адрес (например, Адрес 20). Каждому из других устройств будет задан один из четырех имеющихся временных адресов. Если временный адрес отсутствует, устройство будет не доступно до тех пор, пока не активируется временный адрес. Информацию по вводу в эксплуатацию устройства и присвоению постоянного адреса можно прочитать в документации по хост-системе.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБСЛУЖИВАНИЕ
АППАРАТНЫХ
КОМПОНЕНТОВ**

ПИ Rosemount 848T не имеет движущихся компонентов и требует минимального объема планового технического обслуживания. При подозрении сбоя проверьте внешнюю причину, прежде чем выполнять диагностику, представленную ниже.

**Проверка первичного
преобразователя**

⚠ Чтобы определить, является ли ПП причиной сбоя, подсоедините калибратор или моделирующее устройство ПП локально к ПИ. Проконсультируйтесь с представителем компании Emerson Process Management относительно дополнительной поддержки по температурному ПП и вспомогательным принадлежностям.

**Проверка передачи
данных / электропитания**

При отсутствии связи ПИ или при формировании ПИ ошибочного выходного сигнала проверьте напряжение, подаваемое на ПИ. Для надлежащего функционирования ПИ требуется напряжение в диапазоне от 9,0 до 32,0 В постоянного тока на клеммах. Проверьте, имеются ли обрывы проводов разомкнутые цепи или несколько точек заземления.

**Сброс конфигурации в
исходное состояние
(ПЕРЕЗАПУСК)**

Существует два типа перезапуска в ресурсном блоке. В следующем разделе рассматривается использованием обоих типов. Более подробную информацию см. в параграфе «ПЕРЕЗАПУСК», в Таблице 3-2 на стр. 3-6.

Перезапуск процессора (циклирование)

Выполнение перезапуска **процессора** имеет тот же самый эффект, что и снятие питания с устройства и новая подача питания.

Перезапуск с параметрами по умолчанию

Перезапуск с **параметрами, заданными по умолчанию**, возвращает в исходное состояние статические параметры всех блоков. Этот метод в основном используется для изменения конфигурации и (или) стратегии управления устройством, включая любые конфигурации в соответствии с требованиями заказчика, выполненные на заводе Rosemount.

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ Foundation fieldbus

Признак	Возможная причина	Корректирующее действие
Устройство не отображается в списке действующих устройств.	Некорректны параметры конфигурации сети.	Задайте сетевые параметры Активного планировщика связей (АПС) (хост-система) согласно профилю связи FF.
		ST: 8
		MRD:4
		DLPDU PhLO:4
		MID: 7
		TSC: 4 (1 мс)
		T1: 96000 (3 с)
		T2: 9600000 (300 с)
		T3: 480000 (15 с)
	Сетевой адрес не включен в опрашиваемый диапазон.	Задайте первый «Неопрошенный узел» и «Количество непрошенных узлов», чтобы устройство находилось в пределах диапазона.
	Питание к устройству ниже минимума 9В постоянного тока.	Увеличьте напряжение, по крайней мере, до 9 В постоянного тока.
	Слишком высокий уровень помех на линии питания/ связи	Убедитесь, что резисторы и стабилизаторы питания соответствуют техническим характеристикам. Убедитесь, что экран корректно подключен и не заземлен с обеих сторон. Лучше всего заземлять экран на стабилизаторе питания.
Устройство, действующее как АПС, не посылает сигнал CD.	АПС не был загружен в резервное устройство АПС.	Убедитесь, что все устройства, которые будут выступать в качестве резервного АПС, отмечены для получения сигналов АПС.
Все устройства удалены из перечня действующих устройств, а затем были возвращены.	Следует перестроить перечень действующих устройств, используя активный планировщик резервных связей.	Настройка текущего канала и настройки сконфигурированных каналов отличаются. Задайте настройку текущего канала, эквивалентную настройкам сконфигурированных каналов.

Ресурсный блок

Признак	Возможные причины	Корректирующее действие
Устройство не выходит из режима вывода из работы	Не задан целевой режим.	Задайте целевой режим, отличный от режима вывода из работы.
	Сбой модуля памяти	Параметр BLOCK_ERR отображает потерю данных энергонезависимой памяти или статических данных. Перезапустите устройство путем установки параметра RESTART на значение Processor (перезагрузка процессора). Если ошибка блока все еще остается, обратитесь к изготовителю.
Не срабатывают аварийные сигналы блока	Свойства	В параметре FEATURES_SEL не задана активация аварийных сигналов. Активируйте бит формирования сообщений.
	Уведомление	Значение параметра LIM_NOTIFY не достаточно высокое. Задайте значение, эквивалентное параметру MAX_NOTIFY.

Поиск и устранение неисправностей в блоке преобразователя

Признак	Возможные причины	Корректирующее действие
Устройство не выходит из режима вывода из работы	Не задан целевой режим.	Задайте целевой режим, отличный от режима вывода из работы.
	Ошибка контрольной суммы платы АЦП	Плата АЦП имеет ошибку контрольной суммы.
	Ресурсный блок	Фактическим режимом ресурсного блока является режим вывода из работы. См. процедуру диагностики ресурсного блока для определения надлежащих действий по устранению ошибки.
	Блок преобразователя	Фактическим режимом блока преобразователя является режим вывод из работы.
Первичное значение имеет неудовлетворительное состояние («ПЛОХОЕ»).	Измерение	См. параметр SENSOR_STATUS (см. Таблицу 3-16 на стр. 3-21).

Приложение А. данные

Справочные

Функциональные характеристики	стр. А-1
Физические характеристики	стр. А-3
Функциональные блоки.	стр. А-4
Эксплуатационные характеристики	стр. А-4
Габаритные чертежи	стр. А-7
Информация для оформления заказа	стр. А-11

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Входные сигналы

Восемь независимо конфигурируемых каналов, возможны комбинации 2- и 3-проводных ТС, ТП, милливольтных и 2- и 3-проводных омических входов. Входные сигналы 4-20 мА при использовании дополнительного разъема (разъемов).

Выходные сигналы

Цифровой сигнал с манчестерской кодировкой, соответствующий МЭК 61158 и ISA 50.02.

Состояние

- Межканальная изоляция 600 В пост. тока⁽¹⁾
- Межканальная изоляция напряжения 10 В пост. тока для всех рабочих условий с максимальной длиной провода ПП 18 AWG 150 метров (500 футов).

Пределы температуры окружающей среды

от -40 до 185 °F (от -40 до 85°C)

Изоляция

Изоляция между всеми каналами ПП рассчитана на 10 В пост. тока для всех рабочих условий. До напряжения 600 В между каналами ПП прибор должен оставаться в сохранности.

Блок питания

Питание по шине FOUNDATION fieldbus со стандартными для полевой шины источниками питания. Рабочее напряжение ИП: от 9,0 до 32,0 В постоянного тока, максимум 22 мА. (Клеммы питания ИП рассчитаны на максимальное напряжение 42,4 В постоянного тока).

(1) Стандартные условия: от -40 до 60 °C (от -40 до 140 °F) с длиной провода ПП 18 AWG 30 метров (100 футов)

Защита от импульсных перенапряжений

Блок защиты от импульсных перенапряжений (код опции Т1) помогает предотвратить повреждение измерительного преобразователя от переходного процесса, который индуцируется в измерительном контуре молнией, сваркой, силовым или коммутационным электрооборудованием. Эта дополнительная деталь устанавливается на ПИ Rosemount 848T непосредственно при производстве и не предназначена для полевого монтажа.

Время обновления показаний

Приблизительно 1,5 секунды для считывания всех 8 входных сигналов.

Пределы по влажности

0-99% относительная влажность без образования конденсата.

Время прогрева

Рабочий режим с номинальными характеристиками устанавливается менее чем через 30 секунд после подачи питания на ПИ.

Аварийные сигналы

Функциональные блоки AI и ISEL дают пользователю возможность конфигурировать аварийные сигналы уровней HI-HI, HI, LO или LO-LO при разнообразии уровней приоритета и настроек гистерезиса.

Активный планировщик резервных связей

Измерительный преобразователь классифицируется как устройство-задатчик связей, что означает, что он может функционировать как активный планировщик устройств при отказе текущего задатчика связей или его удаления из сегмента.

Для загрузки графика переключения на задатчик связей используется хост или другое устройство конфигурации. При отсутствии первичного задатчика связей, измерительный преобразователь запрашивает АПС и обеспечивает постоянное управление для сегмента Н1.

ПАРАМЕТРЫ FOUNDATION fieldbus

Запланированные вводы	20
Связи	30
Виртуальные коммуникационные связи (VCR)	20

Физические характеристики

Крепежные

ПИ Rosemount 848T может быть смонтирован на рейке стандарта DIN, или же ПИ можно заказать с дополнительной распределительной коробкой. При использовании дополнительно заказанной распределительной коробки ПИ может быть установлен на панель или на 2-дюймовый монтажный кронштейн (код опции В6).

Монтажные вводы для дополнительной распределительной коробки

Нет вводов

- Используются фитинги, соответствующие требованиям заказчика

Кабельный сальник

- Уплотнения из никелированной латуни 9 x M20 для неармированного кабеля 7,5-11,9 мм

Кабелепровод

- 5 заглушенных отверстий диаметром 0,86 дюйма для монтажа фитингов ½ дюйма NPT.

Конструкционные материалы для дополнительной распределительной коробки

Тип распределительной коробки	Покрытие
Алюминий	Эпоксидная смола
Пластик	Нет
Нержавеющая сталь	Нет
Алюминий со взрывозащитой	Нет

Вес

ПИ	Вес		
	унции	фунты	кг
Только Rosemount 848T	7,5	0,47	0,208
Алюминий(1)	78,2	4,89	2,22
Пластик(1)	78,2	4,89	2,22
Нержавеющая сталь(1)	77,0	4,81	2,18
Алюминий со взрывозащитой	557	34,8	15,5

(1) Добавить 35,2 унции (2,2 фунта, 0.998 кг) для уплотнений из никелированной латуни

Класс защиты корпуса

NEMA Тип 4X и IP66 с опциональной распределительной коробкой. Взрывобезопасный корпус JX3 рассчитан на температуру -20 °C.

Rosemount 848T

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ БЛОКИ

Аналоговый вход (AI)

- Осуществляет измерение и делает его доступным на сегменте полевой шины.
- Позволяет изменять единицы измерения, осуществляет функции фильтрации, сигнализации.

Переключатель входов (ISEL)

- Используется для выбора входов и формирования выхода с применением особых алгоритмов выбора, таких, как минимальная, максимальная или средняя температура.
- Значение температуры всегда имеет состояние измерения, данный блок позволяет ограничить процесс выбора получением первого «оптимального» измерения.

Блок Мультиплексный аналоговый вход (MAI)

- Блок MAI позволяет объединить восемь AI блоков так, чтобы они служили как один функциональный блок на сегменте H1, повышая таким образом продуктивность сети.

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Стабильность

- $\pm 0,1\%$ от показаний или $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ в зависимости от того, что больше, в течение 2 лет для ТПС.
- $\pm 0,1\%$ от показаний или $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ в зависимости от того, что больше, в течение 1 года для ТП.

Самокалибровка

При каждом изменении температуры аналого-цифровая схема ПИ автоматически калибруется, сравнивая динамические результаты измерения с чрезвычайно стабильными и точными внутренними эталонными элементами.

Воздействие вибрации

Измерительные преобразователи прошли испытания в соответствии со спецификациями сильных вибраций трубопровода стандарта МЭК 60770-1 1999 без негативного воздействия на рабочие характеристики.

Испытание на соответствие стандартам по электромагнитной совместимости

- Соответствует критериям стандарта МЭК 61326:2006
- Соответствует критериям Директивы Европейского Союза 2004/108/ЕС

Точность

Таблица 1. Опции/точность входных сигналов

Опции ПП	Исходные данные ПП	Диапазон входных сигналов		Точность в пределах диапазона (диапазонов)	
		°C	°F	°C	°F
2- и 3-проводные ТПС					
Pt 50 (a = 0,00391)	ГОСТ 6651-94	от -200 до 550	от -328 до 1022	±0,57	± 1,03
Pt 100 (a = 0,00391)	ГОСТ 6651-94	от -200 до 550	от -328 до 1022	±0,28	±0,50
Pt 100 (a = 0,00385)	МЭК 751; a = 0,00385, 1995	от -200 до 850	от -328 до 1562	±0,30	±0,54
Pt 100 (a = 0,003916)	JIS 1604, 1981	от -200 до 645	от -328 до 1193	±0,30	±0,54
Pt 200 (a = 0,00385)	МЭК 751; a = 0,00385, 1995	от -200 до 850	от -328 до 1562	±0,54	±0,98
Pt 200 (a = 0,003916)	JIS 1604; a = 0,003916, 1981	от -200 до 645	от -328 до 1193	±0,54	±0,98
Pt500	МЭК 751; a = 0,00385, 1995	от -200 до 850	от -328 до 1562	±0,38	±0,68
Pt 1000	МЭК 751; a = 0,00385, 1995	от -200 до 300	от -328 до 572	±0,40	±0,72
Ni 120	Кривая Эдисона № 7	от -70 до 300	от -94 до 572	±0,30	±0,54
Cu 10	Медная обмотка Эдисона № 15	от -50 до 250	от -58 до 482	±3,20	±5,76
Cu 100(a=428)	ГОСТ 6651-94	от -185 до 200	от -365 до 392	±0,48	±0,86
Cu 50 (a=428)	ГОСТ 6651-94	от -185 до 200	от -365 до 392	±0,96	±1,73
Cu 100(a=426)	ГОСТ 6651-94	от -50 до 200	от -122 до 392	±0,48	±0,86
Cu 50 (a=426)	ГОСТ 6651-94	от -50 до 200	от -122 до 392	±0,96	±1,73
ТП – холодный спай добавляет + 0.5°C к указанной точности					
NIST тип В (точность зависит от диапазона входных сигналов)	Монография NIST 175	от 100 до 300 от 301 до 1820	от 212 до 572 от 573 до 3308	±6,00 ±1,54	± 10,80 ±2,78
NIST тип Е	Монография NIST 175	от -200 до 1000	от -328 до 1832	±0,40	±0,72
NIST тип J	Монография NIST 175	от -180 до 760	от -292 до 1400	±0,70	± 1,26
NIST тип К	Монография NIST 175	от -180 до 1372	от -292 до 2501	±1,00	± 1,80
NIST тип N	Монография NIST 175	от -200 до 1300	от -328 до 2372	±1,00	± 1,80
NIST тип R	Монография NIST 175	от 0 до 1768	от 32 до 3214	±1,50	±2,70
NIST типа S	Монография NIST 175	от 0 до 1768	от 32 до 3214	±1,40	±2,52
NIST тип Т	Монография NIST 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
w5Re26/W26Re	ASTM E 988-96	от 0 до 2000	от 32 до 3632	±1,60	±2,88
ГОСТ Тип L	ГОСТ Р 8.585-2001	от -200 до 800	от -392 до 1472	±0,71	± 1,28
Температура на клеммах		от -50 до 85	от -58 до 185	±3,50	±6,30
Омический вход		от 0 до 2000 Ом		± 0,90 Ом	
Милливольтный вход		от -10 до 100 мВ		± 0,05 мВ	
1000 мВ		от -10 до 1000 мВ		± 1,0 мА	
4-20 мА (Rosemount) ⁽¹⁾		4-20 мА		±0,01 мА	
4-20 мА (NAMUR) ^{<1>}		4-20 мА		±0,01 мА	
Многоточечные ПП⁽²⁾					

(1) Требуется код опции S002.

(2) Многоточечные (до 8 точек) ТП и ТПС можно приобрести вместе с ПИ Rosemount 848T. Диапазоны входов и точность для этих ПП зависят от выбранного типа многоточечного ПП. Для получения подробной информации, свяжитесь с ближайшим представителем Emerson.

Замечания по дифференциальной конфигурации

Дифференциальная конфигурация возможна между двумя ПП любых типов.

Для всех дифференциальных конфигураций диапазон входных сигналов определен от X до Y, где X = ПП А минимум - ПП В максимум.

X = ПП А: максимум - ПП В: минимум.

Точность цифрового сигнала дифференциальных конфигураций:

Если ПП относятся к одному типу (т.е. два ТПС или две ТП): точность цифрового сигнала в 1,5 раза хуже, чем точность наименее точного ПП. Если ПП относятся к разным типам (т.е. ТПС + ТП): точность = точность ПП 1 + точность ПП 2.

Rosemount 848T

Аналоговые входы 4-20 мА

С ПИ Rosemount 848T совместимы датчики 4-20 мА двух типов. Эти входы должны заказываться с кодом опции S002 наряду с комплектом аналоговых соединительных разъемов. Уровни срабатывания аварийных сигналов и точность для каждого типа приведены в Таблице 2.

Таблица 2. Аналоговые входы

Опция входа	Уровни аварийной сигнализации	Точность
4-20 мА (стандартный сигнал Rosemount)	От 3,9 до 20,8 мА	± 0,01мА
4-20 мА (NAMUR)	От 3.8 до 20.5 мА	± 0,01мА

Влияние температуры окружающей среды

ПИ может быть установлен в местах с температурой окружающей среды от -40 до 85 °С.

Таблица 3. Влияния температуры окружающей среды

Тип NIST	Точность при изменении температуры окружающей среды на 1.0°C (1)	Температурный диапазон (°C)
ТПС		
Pt 50 (a = 0,00391)	• 0,004 °C	Нет
Pt 100 (a = 0,00391)	• 0,002 °C	Нет
Pt 100 (a = 0,00385)	• 0,003 °C	Нет
Pt 100 (a = 0,003916)	• 0,003 °C	Нет
Pt 200 (a = 0,003916)	• 0,004 °C	Нет
Pt 200 (a = 0,00385)	• 0,004 °C	Нет
R500	• 0,003 °C	Нет
Pt 1000	• 0,003 °C	Нет
Cu 10	• 0,03 °C	Нет
Cu 100(a=428)	• 0,002 °C	Нет
Cu 50 (a=428)	• 0,004 °C	Нет
Cu 100(a=426)	• 0,002 °C	Нет
Cu 50 (a=426)	• 0,004 °C	Нет
Ni 120	• 0,003 °C	Нет
ТП (R = величина показания)		
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)	• Все
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)	• Все
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 R)	• R>0 • R<0
Милливольтный	• 0,0005 мВ	Нет
2- и 3-проводный омический	• 0,0084 Ом	Нет
4-20 мА (Rosemount)	• 0,0001 мА	Нет
4-20 мА (NAMUR)	• 0,0001 мА	Нет

(1) Изменение в окружающей температуре по отношению к стандартной заводской температуре калибровки ПИ (20 °C)

Замечания по температуре окружающей среды

Примеры:

При использовании входа ПП Pt100 ($\alpha = 0,00385$) при температуре окружающей среды 30 °C:

- Влияние температуры окружающей среды на цифровой сигнал:
 $0,003 \text{ °C} \times (30 - 20) = 0,03 \text{ °C}$
- Погрешность в самом неблагоприятном случае: Цифровой сигнал + Влияние температуры окружающей среды на цифровой сигнал = $0,3 \text{ °C} + 0,03 \text{ °C} = 0,33 \text{ °C}$
- Суммарная вероятная погрешность $\sqrt{0,30^2 + 0,03^2} = 0,30 \text{ °C}$

ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

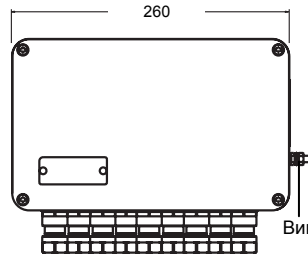
В распределительных коробках без отверстий для кабельных вводов (коды опций JP1, JA1 и JS1) – внешние размеры аналогичны тем, что указаны в материалах данного раздела для прочих распределительных коробок.



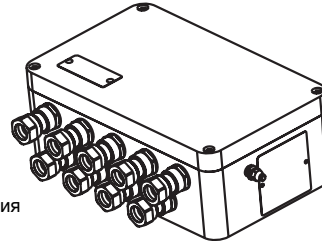
Rosemount 848T

Распределительная коробка из алюминия/пластика — кабельный сальник (коды опции JA2 и JP2)

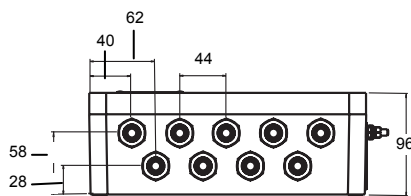
Вид сверху



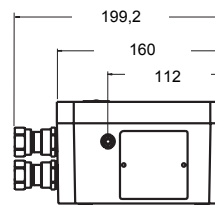
Трехмерный вид



Вид спереди



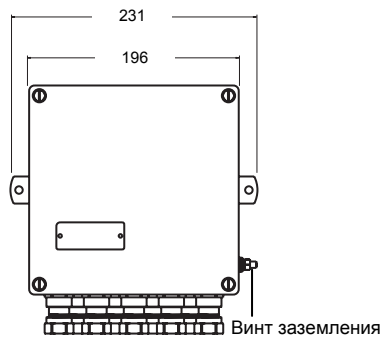
Вид сбоку



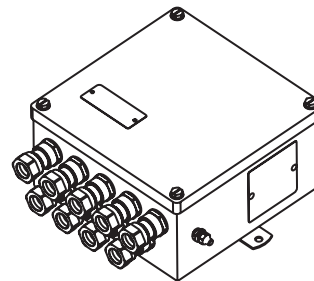
Размеры указаны в миллиметрах.

Распределительная коробка из нержавеющей стали — кабельная муфта (код опции JS2)

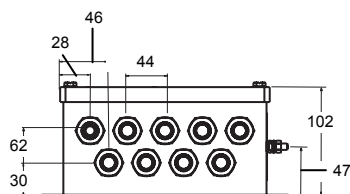
Вид сверху



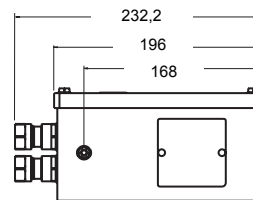
Трехмерный вид



Вид спереди



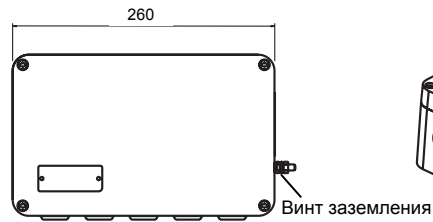
Вид сбоку



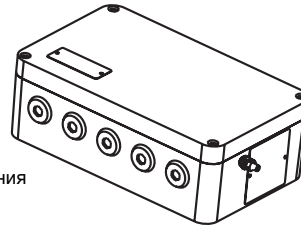
Размеры указаны в миллиметрах.

**Распределительная коробка из алюминия/пластмассы — кабельная муфта
(коды опции JA2 и JP2)**

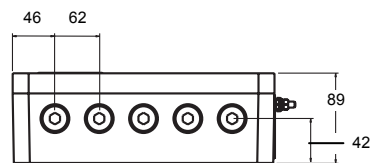
Вид сверху



Трехмерный вид

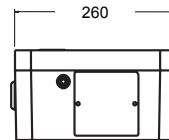


Вид спереди



5 заглушенных отверстий диаметром 0,86 дюйма для монтажа фитингов 1/2 дюйма NPT.

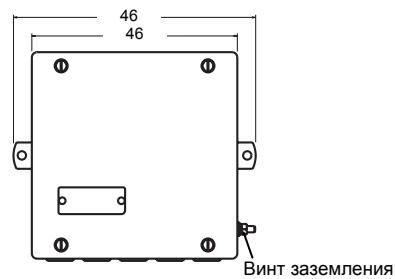
Вид сбоку



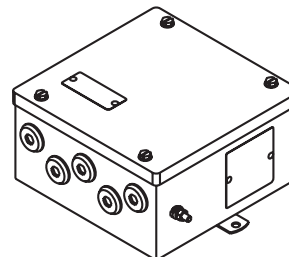
Размеры указаны в миллиметрах.

Распределительная коробка из нержавеющей стали — кабельный ввод (код опции JS3)

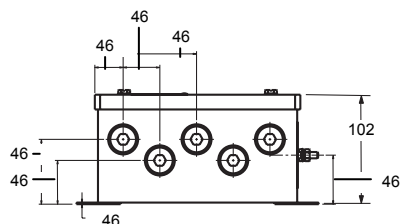
Вид сверху



Трехмерный вид

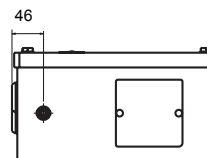


Вид спереди



Пять заглушенных отверстий диаметром 0,86 дюйма для монтажа фитингов 1/2 дюйма NPT.

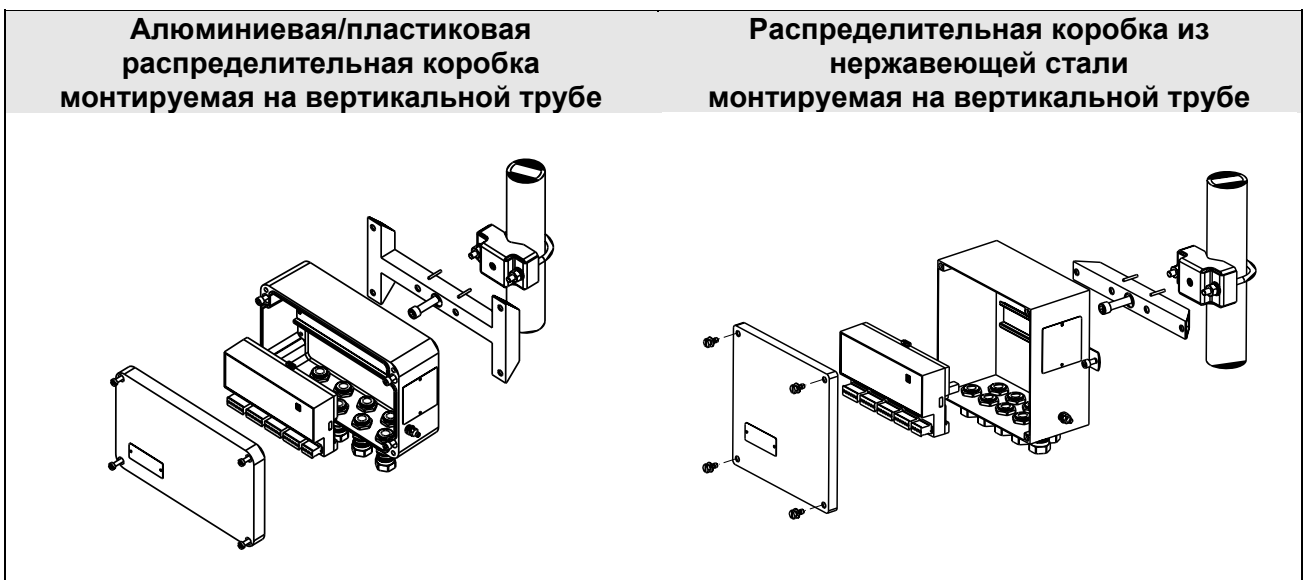
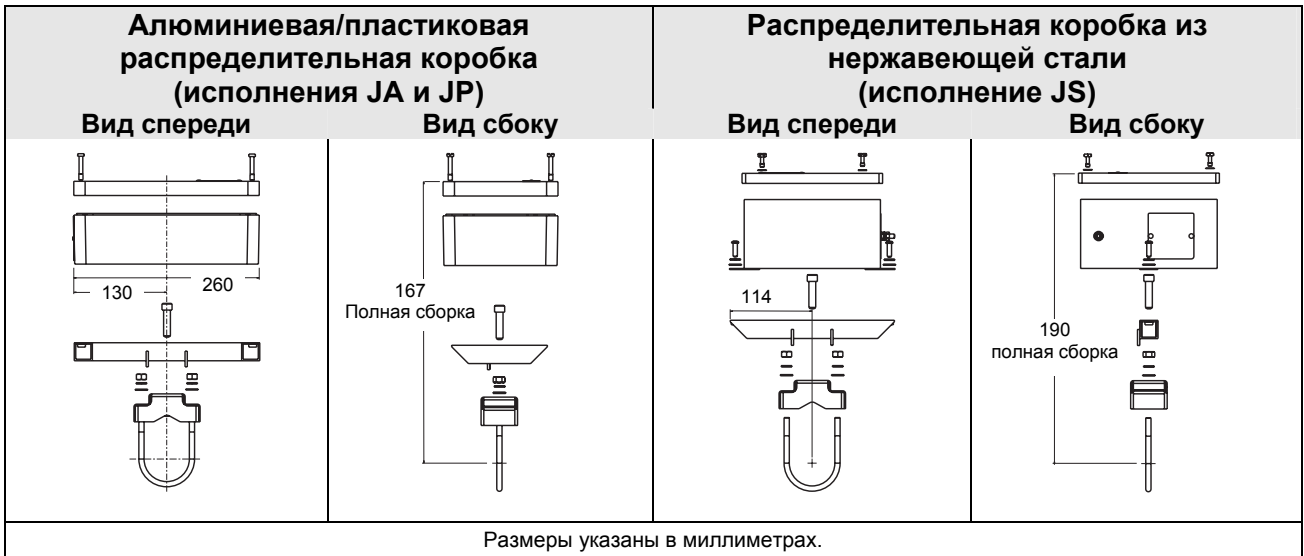
Вид сбоку



Размеры указаны в миллиметрах.

Rosemount 848T

Варианты монтажа



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА

Таблица А-1. Информация для оформления заказа ПИ Rosemount 848T FOUNDATION fieldbus

★ Стандартное предложение включает наиболее используемые опции. Варианты, отмеченные звездочкой (★), поставляются в кратчайшие сроки.
Исполнения под заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Модель	Описание продукта		
848T	Семейство приборов для измерения температуры в применениях с высокой плотностью точек измерения		
Выходной сигнал ПИ			
Стандартная конфигурация			Стандартная конфигурация
F	Цифровой сигнал по протоколу Foundation fieldbus (включает функциональные блоки AI, MAI и ISEL, а также активный планировщик резервных связей)		★
Сертификаты ПИ⁽¹⁾			Требуется ли соединительная коробка Rosemount
Стандартная конфигурация			Стандартная конфигурация
11	Сертификат по искробезопасности ATEX	Нет	★
13	Сертификат по искробезопасности NEPSI	Нет	★
14	Сертификат по искробезопасности TIIS (FISCO) Тип '1a'	Нет	★
H4	Сертификат по искробезопасности TIIS (FISCO) Тип '1 b'	Нет	★
I5 ⁽²⁾	Сертификат по искробезопасности FM	Нет	★
I6 ⁽²⁾	Сертификат по искробезопасности CSA	Нет	★
17	Сертификат по искробезопасности IECEx	Нет	★
IA	Сертификат по искробезопасности ATEX FISCO	Нет	★
IE	Сертификат по искробезопасности FM FISCO	Нет	★
IF ⁽²⁾	Сертификат по искробезопасности CSA FISCO, Раздел 2	Нет	★
IG	Сертификат по искробезопасности IECEx FISCO	Нет	★
N1	Сертификат ATEX Тип n (требуется корпус)	Да	★
N5	Сертификат пылевозгорания FM Класс I, Раздел 2 (требуется корпус)	Да	★
N6	Сертификат CSA, Класс 1, Раздел 2	Нет	★
N7	Сертификат IECEx Тип n (требуется корпус)	Да	★
NC	Сертификат ATEX Компонент Тип n (Ex nA nL)	Нет ⁽³⁾	★
ND	Сертификат пылезащитности ATEX (требуется корпус)	Да	★
NJ	Сертификат IECEx Компонент Тип n (Ex nA nL)	Нет ⁽³⁾	★
NK	Сертификат FM, Класс 1, Раздел 2	Нет	★
Нет	Нет сертификата	Нет	★
Исполнение под заказ			
E6	Сертификат взрывозащиты и пылевозгорания CSA, Раздел 2 (требуется корпус JX3)	Да ⁽⁴⁾	

Опции (указать вместе с выбранным номером модели)

Типы входных сигналов			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
S001	ТПС, ТП, мВ, Омические входы		★
S002 ⁽⁵⁾	ТПС, ТП, мВ, Омические и 4-20 мА входы		★
Расширенная диагностика PlantWeb			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
D04	Диагностика подтверждения измерения		★
Защита от импульсных перенапряжений			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
T1	Блок защиты от переходных процессов		★
Монтажный кронштейн			
B6	Кронштейн для монтажа на 2-дюймовой трубе - кронштейн и болты из нержавеющей стали		★

Rosemount 848T

Таблица А-1. Информация для оформления заказа ПИ Rosemount 848T FOUNDATION fieldbus

- ★ Стандартное предложение включает наиболее используемые опции. Варианты, отмеченные звездочкой (★), поставляются в кратчайшие сроки.
Исполнения под заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Варианты корпуса		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
JP1	Пластиковая распределительная коробка, без вводов	★
JP2	Пластиковая коробка, кабельные сальники (сальники 9xM20 из никелированной латуни для неармированного кабеля 7,5-11,9 мм)	★
JP3	Пластиковая коробка; кабельные вводы (5 заглушенных отверстий, рассчитанных на установку фитингов 1/2 дюйма NPT)	★
JA1	Алюминиевая распределительная коробка, без вводов	★
JA2	Алюминиевая распределительная коробка, кабельные сальники (сальники 9xM20 из никелированной латуни для неармированного кабеля 7,5-11,9 мм)	★
JA3	Алюминиевая распределительная коробка, кабельные вводы (5 заглушенных отверстий, подходящих для установки фитингов 1/2 дюйма NPT)	★
JS1	Распределительная коробка из нержавеющей стали, без вводов	★
JS2	Распределительная коробка из нержавеющей стали, кабельные сальники (сальники 9xM20 из никелированной латуни для неармированного кабеля 7,5-11,9 мм)	★
JS3	Распределительная коробка из нержавеющей стали, кабельные вводы (5 заглушенных отверстий, подходящих для установки фитингов 1/2 дюйма NPT)	★
JX3 ⁽⁶⁾	Взрывозащищенная распределительная коробка, кабельные вводы (4 заглушенных отверстия, подходящих для установки фитингов 1/2 дюйма NPT)	★
Конфигурирование программного обеспечения		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
C1	Пользовательская настройка даты, дескриптора, сообщений и параметров беспроводного соединения (необходимо приложение к заказу ведомость конфигурационных данных)	★
Сетевой фильтр		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
F5	Фильтр сетевого питания 50 Гц	★
Сертификат калибровки		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Q4	Сертификат калибровки (калибровка по трем точкам)	★
Сертификаты для использования на судах		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
SBS	Сертификат Американского бюро судоходства (American Bureau of Shipping – ABS)	★
SLL	Сертификат типа Lloyds Register (LR)	★
Специальные температурные испытания		
Исполнение под заказ		
LT	Испытание до -60 °F (-51,1 °C)	
Электрический разъем для подключения кабеля		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
GE ⁽⁷⁾	4-х штырьковый, штекерный разъем M12 (eurofast®)	★
GM ⁽⁷⁾	Размер Мини, 4-х штырьковый, штекерный разъем (minifast®)	★
Стандартный номер модели: 848T F 15 S001 T1 B6 JA2		

(1) Информацию о наличии можно получить на предприятии-изготовителе.

(2) Доступно только с опцией S001.

(3) ПИ Rosemount 848T, заказанный с сертификацией компонентов, не является сертифицированным как отдельная установка.

Требуется дополнительная сертификация системы.

(4) Опция исполнения корпуса JX3 необходимо заказывать с кодом сертификации продукта Е6. (уплотнительное кольцо для корпуса JX3, рассчитанное на -20°C).

(5) Модель S002 доступна только с сертификатом изделия N5, N6, N1, NC, NK и NA.

(6) Взрывобезопасный корпус JX3 рассчитан на температуру -20 °C.

(7) Предусмотрено без сертификации или только с сертификатами по искробезопасности. Для искробезопасного исполнения по FM (код опции I5) устанавливается в соответствии с чертежом Rosemount 00848-4402.

ПРИЛОЖЕНИЕ В. Сертификация продукта

Сертификация применения в опасных зонах	стр. В-1
Установка в искробезопасных и невоспламеняемых зонах	стр. В-10
Установочные чертежи	стр. В-11

СЕРТИФИКАЦИЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ОПАСНЫХ ЗОНАХ

Северо-Американские сертификаты

Сертификация Factory Mutual (FM)

15 Установка в искробезопасных и невоспламеняемых зонах
Искробезопасность соответствует для использования в
Классе I, Разделе 1, Группах А, В, С, D; при установке
согласно чертежу Rosemount 00848-4404.

Температурный код:
Т4 (Т_{окр} = от -40 до 60 °С)

Невоспламеняемость согласно использованию в Классе I,
Разделе 2, Группах А, В, С, D (применимо с
невоспламеняемой полевой проводкой) при установке в
соответствии с чертежом Rosemount 00848-4404.

Температурный код:
Т4А (Т_{окр} = от -40 до 85 °С)
Т5 (Т_{окр} = от -40 до 70 °С)
Требуется корпус Rosemount.
Размещение в опасных зонах (классифицированных) внутри
помещений.

Таблица В-1. Входные параметры, сертифицированные согласно FM

Питание/Шина	ПП'1'
V _{макс} = 30 В	V _{OC} = 12,5 В
I _{макс} = 300 мА	L _{SC} = 4,8 мА
P _{вх} = 1,3 Вт	P _{вых} = 15 мВт
C _{вх} = 2,1 нФ	C _A = 1.2 нФ
L _{вх} = 0	L _A = 1 Гн

(1) Входные параметры применимы ко всему устройству, а не к отдельным каналам ПП.

Таблица В-2. Входные параметры для невоспламеняемой полевой проводки

Питание/Шина	ПП'1'
V _{макс} = 42,4 В	V _{OC} = 12,5 В
C _{вх} = 2,1 нФ	L _{SC} = 4,8 мА
L _{вх} = 0	P _{вых} = 15 мВт
	C _A = 1.2 нФ
	L _A = 1 Гн

Rosemount 848T

IE Искробезопасность по FISCO (Концепция искробезопасности Fieldbus) Искробезопасность соответствует для использования в Классе I, Разделе 1, Группх А, В, С, D; при установке согласно чертежу Rosemount 00848-4404.

Температурный код:

T4 ($T_{окр}$ = от -40 до 60 °С)

Невоспламеняемость согласно использованию в Классе I, Разделе 2, Группы А, В, С, D (применимо с невоспламеняемой полевой проводкой) при установке в соответствии с чертежом Rosemount 00848-4404.

Температурный код:

T4A ($T_{окр}$ = от -40 до 85 °С)

T5 ($T_{окр}$ = от -40 до 70 °С)

Таблица В-3. Входные параметры

Питание/Шина	ПП*1'
$V_{макс} = 17,5$ В	$V_{OC} = 12,5$ В
$I_{макс} = 380$ мА	$L_{SC} = 4,8$ мА
$P_{вх} = 5,32$ Вт	$P_{вых} = 15$ мВт
$C_{вх} = 2,1$ нФ	$C_A = 1.2$ нФ
$L_{вх} = 0$	$L_A = 1$ Гн

(1) Входные параметры применимы ко всему устройству, а не к отдельным каналам ПП.

N5 Защита от воспламенения пыли

Для использования для Класса I/III, Разделе 1, Групп Е, F, G. Класса I, Разделе 2, Групп А, В, С, D;

Невоспламеняемость для использования для Класса I, Раздела 2, Групп А, В, С, D при установке согласно чертежу Rosemount 00848-4404.

Требуется корпус Rosemount.

Применимо в обеих опциях исполнения S001 и S002.

Температурный код:

T4A ($T_{окр}$ = от -40 до 85 °С)

T5 ($T_{окр}$ = от -40 до 70 °С)

NK Невоспламеняемость для использования для Класса I, Раздела 2, Групп А, В, С, D (применимо с невоспламеняемой полевой проводкой) при установке в соответствии с чертежом Rosemount 00848-4404.

Температурный код:

T4A ($T_{окр}$ = от -40 до 85 °С)

T5 ($T_{окр}$ = от -40 до 70 °С)

Требуется корпус Rosemount.

Размещение в опасных зонах (классифицированных) внутри помещений.

Таблица В-4. Входные параметры, сертифицированные согласно FM(1)

Питание/Шина	ПП
$V_{макс} = 42,4$ В	$V_{OC} = 12,5$ В
$C_{вх} = 2,1$ мкФ	$L_{SC} = 4,8$ мА
$L_{вх} = 0$ Гн	$P_{вых} = 15$ мВт
	$C_A = 1.2$ нФ
	$L_A = 1$ Гн

(1) Параметры искробезопасности и невоспламеняемости.

Сертификация канадской ассоциации стандартов (CSA)

E6 Сертификат взрывозащиты и защиты от пылевозгорания
Класс I, Раздел 1, Группы В, С и D.

Класс II, Раздел 1, Группы Е, F и G

Класс III

Следует устанавливать в корпусе варианта JX3.

Установка согласно чертежу 00848-1041.

Герметизация кабелепровода не требуется.

Соответствует требованиям для использования в Классе I, Разделе 2, Группы А, В, С, D; при установке согласно чертежу Rosemount 00848-4405.

Температурный код:

ТЗС = (- 50 ≤ T_{окр} ≤ 60 °С)

Следует устанавливать в соответствующем корпусе согласно требованиям местных контролирующих органов.

I6 Сертификат искробезопасности, Раздел 2

Соответствует для использования в Классе I, Разделе 1,

Группы А, В, С, D; при установке согласно чертежу Rosemount 00848-4405.

Температурный код:

ТЗС (T_{окр} = от -50 от 60 °С)

Соответствует требованиям для Класса I, Подразделения 2, Группы А, В, С и D. Рассчитано на 42,4 В пост. тока макс. Не применяется с вариантом исполнения S002.

Таблица В-5. Входные параметры, сертифицированные согласно CSA

Питание/Шина	ПП ⁽¹⁾
V _{макс} = 30 В	V _{OC} = 12,5 В
I _{макс} = 300 мА	I _{sc} = 4,8 мА
C _{вх} = 2,1 нФ	P _{ввых} = 15 мВт
L _{вх} = 0	C _A = 1,2 нФ
	L _A = 1 Гн

(1) Входные параметры применимы ко всему устройству, а не к отдельным каналам ПП.

IF FISCO (Сертификат по искробезопасности)

Соответствует для использования в Классе I, Разделе 1,

Группы А, В, С, D; при установке согласно чертежу Rosemount 00848-4405.

Температурный код:

ТЗС (T_{окр} = от -50 от 60 °С)

Соответствует требованиям для Класса I, Раздела 2, Групп А, В, С, D. Рассчитано на 42,4 В пост. тока макс. Не применяется с опцией исполнения S002.

Таблица В-6. Входные параметры, сертифицированные согласно CSA

Питание/Шина	ПП ⁽¹⁾
U _{вх} = 17,5 В	V _{OC} = 12,5 В
I _{вх} = 380 мА	I _{sc} = 4,8 мА
P _{вх} = 5,32 Вт	P _{ввых} = 15 мВт
C _{вх} = 2,1 нФ	C _A = 1,2 нФ
L _{вх} = 0	L _A = 1 Гн

(1) Входные параметры применимы ко всему устройству, а не к отдельным каналам ПП.

N6 Класс 1, Раздел 2

Соответствует требованиям для использования в Классе 1,

Rosemount 848T

Разделе 2, Группах А, В, С, D; при установке согласно чертежу Rosemount 00848-4405.

Температурный код:

T3C = $(-50 \leq T_{окр} \leq 60 \text{ } ^\circ\text{C})$

Следует устанавливать в соответствующем корпусе согласно требованиям местных контролирующих органов.

Европейские сертификаты

Сертификаты АТЕХ

I1 Сертификат искробезопасности

Номер сертификата: Baseefa09ATEX0093X

Маркировка АТЕХ  II 1 G

Ex ia IIC T4 ($T_{окр}$ = от -50 до 60 °C)


 1180

Таблица В-7. Входные параметры, сертифицированные согласно АТЕХ


Питание/Шина	ПП
$U_{вх} = 30 \text{ В}$	$U_{вых} = 12,5 \text{ В}$
$I_{вх} = 300 \text{ мА}$	$I_{вых} = 4,8 \text{ мА}$
$P_{вх} = 1,3 \text{ Вт}$	$P_{вых} = 15 \text{ мВт}$
$C_{вх} = 0$	$C_{вх} = 1,2 \text{ нФ}$
$L_{вх} = 0$	$L_{вх} = 1 \text{ Гн}$

Специальные условия для безопасного использования (х):

1. Данный прибор должен быть установлен в корпусе, имеющем класс защиты не менее IP 20. Неметаллический корпус должен иметь поверхностное сопротивление менее 1 ГОм. Корпусы из легкого сплава или циркония при установке должны быть защищены от ударов и трения.
2. Данный прибор не выдерживает испытательное напряжение пробоя изоляции 500 В (среднеквадратичное значение), согласно требованиям параграфа 6.4.12 EN 60079-11:2007. Это обстоятельство должно быть учтено при установке прибора.

IA Сертификат искробезопасности по FISCO (Концепция искробезопасности Fieldbus) Номер сертификата:

BASEEFA09ATEX0093X ATEX

Маркировка  II 1 G

Ex ia IIC T4 ($T_{окр}$ = от -50 до 60 °C)


 1180

Таблица В-8. Входные параметры, сертифицированные согласно АТЕХ

Питание/Шина	ПП
$U_{вх} = 17,5 \text{ В}$	$U_{вых} = 12,5 \text{ В}$
$I_{вх} = 380 \text{ мА}$	$I_{вых} = 4,8 \text{ мА}$
$P_{вх} = 5,32 \text{ Вт}$	$P_{вых} = 15 \text{ мВт}$
$C_{вх} = 0$	$C_{вх} = 1,2 \text{ нФ}$
$L_{вх} = 0$	$L_{вх} = 1 \text{ Гн}$

Специальные условия для безопасного использования (х):

1. Данный прибор должен быть установлен в корпусе, имеющем класс защиты не менее IP 20. Неметаллический корпус должен иметь поверхностное сопротивление менее 1 ГОм. Корпусы из легкого сплава или циркония при установке должны быть защищены от ударов и трения.
2. Данный прибор не выдерживает испытательное напряжение пробоя изоляции 500 В (среднеквадратичное значение), согласно требованиям параграфа 6.4.12 EN 60079-11:2007. Это обстоятельство должно быть учтено при установке прибора.

NE Сертификация АТЕХ, тип n

Номер сертификата: BASEFFA09ATEX0095X

Маркировка АТЕХ  II 3 G

Ex nA nL IIC T5 (T_{окр} = от -40 до 65 °C)

Таблица В-9. Входные параметры, сертифицированные согласно Baseefa

Питание/Шина	ПП
U _{вх} = 42,4 В пост. тока	U _{вых} = 5 В пост. тока
C _{вх} = 0	I _{вых} = 2,5 МА
L _{вх} = 0	C _{вых} = 1000 нФ
	L _{вых} = 1000 мГн

Специальные условия для безопасного использования (х):

1. Необходимо предусмотреть, чтобы в зоне монтажа прибора расчетное напряжение (42,4 В постоянного тока) не было превышено более чем на 40% из-за переходных помех.
2. Используемый диапазон температур окружающей среды должен быть наиболее щадящим для прибора, кабельного сальника или заглушки.

ПРИМЕЧАНИЕ:

NE действителен ТОЛЬКО с типом входного сигнала S001

N1 Сертификат АТЕХ тип n

Номер сертификата: Baseefa09ATEX0095X

Маркировка АТЕХ  II 3 G

Ex nL IIC T5 (T_{окр} = от -40 до 65 °C)

Таблица В-10. Входные параметры

Питание/Шина	ПП
U _{вх} = 42,4 В пост. тока	U _{вых} = 12,5 В пост. тока
C _{вх} = 0	I _{вых} = 4,8 МА
L _{вх} = 0	P _{вых} = 15 мВт
	C _{вых} = 1,2 нФ
	L _{вых} = 1 Гн

Специальные условия для безопасного использования (х):

1. Необходимо предусмотреть, чтобы в зоне монтажа прибора расчетное напряжение питания прибора не было превышено более чем на 40% из-за переходных помех.
2. Электрическая цепь соединена непосредственно на землю, это обстоятельство необходимо учитывать при установке прибора.

NC Сертификация АТЕХ Тип n

Номер сертификата: Baseefa09ATEX0094U

Маркировка АТЕХ  II 3 G

Ex nA nL NC T4 (T_{окр} = от -50 до 85 °C)


Ex nA nL NC T5 (T_{окр} = от -50 до 70 °C)

Специальные условия для безопасного использования (х):

1. Устройство должно быть заключено в корпус с соответствующей сертификацией с классом защиты не менее IP54 согласно применимым требованиям к материалу и экологичности стандартов EN 60079-0 и EN-60079-15.
2. Необходимо предусмотреть, чтобы в зоне монтажа прибора расчетное напряжение (42,4 В постоянного тока) не было превышено более чем на 40% из-за переходных помех.
3. Электрическая цепь соединена непосредственно на землю, это обстоятельство необходимо учитывать при установке прибора.

ПРИМЕЧАНИЕ

NC действителен ТОЛЬКО с типом входного сигнала S001

ND Сертификат защиты от воспламенения пыли АTEX
 Номер сертификата: BAS01ATEX1315X
 Маркировка АTEX  II 1 D
 T90C (T_{окр} = от - 40 до 65 °C) IP66

Специальные условия для безопасного использования (х):

1. Пользователь не должен допускать превышения максимальных расчетных значений напряжения и тока (42,4 В, 22 мА постоянного тока). На всех соединениях с другим прибором или сопряженным прибором необходимо следить, чтобы данные значения были эквивалентны цепи категории «iB» в соответствии с требованиями EN50020.
2. Необходимо использовать только кабельные вводы, имеющие аттестацию Компонент EEx и обеспечивающие пылезащищенность корпуса по классу не ниже IP66.
3. Все неиспользуемые отверстия для кабельных вводов должны быть закрыты заглушками, имеющими аттестацию EEx.
4. Используемый диапазон температур окружающей среды должен быть наиболее щадящим для прибора, кабельного сальника или заглушки.

Таблица В-11. Входные параметры, сертифицированные согласно Baseefa

Питание/Шина	ПП
U _{вх} = 42,4 В	U _{вых} = 5 В пост. тока
C _{вх} = 0	I _{вых} = 2,5 мА
L _{вх} = 0	C _{вых} = 1000 нФ
	L _{вых} = 1 Гн

Специальные условия для безопасной эксплуатации (х):

1. Прибор должен быть установлен в корпусе, имеющем соответствующий сертификат.
2. Необходимо предусмотреть, чтобы в зоне монтажа прибора расчетное напряжение (42,4 В постоянного тока) не было превышено более чем на 40% из-за переходных помех.

Сертификаты IECEx

I7 Сертификат искробезопасности IECEx
 Сертификат №: IECExBAS09.0030X
 Ex ia IIC T4 (T_{окр} = от -50 до 60 °C)

Таблица В-12. Входные параметры, сертифицированные согласно IECEx

Питание/Шина	ПП
U _{вх} = 30 В	U _{вых} = 12,5 В
I _{вх} = 300 мА	I _{вых} = 4,8 мА
P _{вх} = 1,3 Вт	P _{вых} = 15 мВт
C _{вх} = 2,1 нФ	C _{вх} = 1,2 нФ
L _{вх} = 0	L _{вх} = 1 Гн

Специальные условия для безопасной эксплуатации (х):

1. Данный прибор должен быть установлен в корпусе, имеющем класс защиты не менее IP 20. Неметаллические корпуса должны защищать от электростатических разрядов, а корпуса из легкого сплава или циркония, при установке, должны быть защищены от ударов и воздействия трения.

- Прибор не рассчитан на испытательное напряжение пробоя изоляции 500 В согласно требованиям стандарта МЭК 60079-11:2006, Глава 6.3.12. Это обстоятельство должно быть учтено при установке прибора.

IG IECEx FISCO

Сертификат №: IECExBAS09.0030X

Ex ia IIC T4 (Токр = от - 50 до 60 °C)

Таблица В-13. Входные параметры, сертифицированные согласно IECEx

Питание/Шина	ПП
$U_{вх} = 17,5$ В пост. тока	$U_{вых} = 12,5$ В пост. тока
$I_{вх} = 380$ мА	$I_{вых} = 4,8$ мА
$P_{вх} = 5,32$ Вт	$P_{вых} = 15$ мВт
$C_{вх} = 2,1$ мкФ	$C_{вх} = 1,2$ нФ
$L_{вх} = 0$	$L_{вх} = 1$ Гн

Специальные условия для безопасной эксплуатации (х):

- Данный прибор должен быть установлен в корпусе, имеющем класс защиты не менее IP 20. Неметаллические корпуса должны защищать от электростатических разрядов, а корпуса из легкого сплава или циркония, при установке, должны быть защищены от ударов и воздействия трения.
- Прибор не рассчитан на испытательное напряжение пробоя изоляции 500 В согласно требованиям стандарта МЭК 60079-11:2006, Глава 6.3.12. Это обстоятельство должно быть учтено при установке прибора.

N7 Сертификат IECEx, Тип n

Сертификат № IECExBAS09.0032X

Ex Na nL IIC T5 (Токр = от - 40 до 65 °C)

ПРИМЕЧАНИЕ:

N7 действителен для типов входа S001 и S002

Таблица В-14. Входные параметры, сертифицированные согласно IECEx

Питание/Шина	ПП
$U_{вх} = 42,4$ В пост. тока	$U_{вых} = 5$ В пост. тока
$C_{вх} = 0$	$I_{вых} = 2,5$ мА
$L_{вх} = 0$	$C_{вых} = 1000$ нФ
	$L_{вых} = 1000$ мГн

Специальные условия для безопасной эксплуатации:

- Устройство должно быть заключено в корпус с соответствующей сертификацией с классом защиты не менее IP54 согласно применимым требованиям к материалу и экологичности стандарта EN 60079-0. 2004 и стандарта МЭК 60079-15: 2005.
- Необходимо предусмотреть, чтобы в зоне монтажа компонентов расчетное напряжение питания прибора не было превышено более чем на 40% из-за переходных помех.
- Электрическая цепь соединена непосредственно на землю, это обстоятельство необходимо учитывать при установке компонентов.

NJ Сертификат IECEx КОМПОНЕНТ Тип n

Номер сертификата: IECExBAS09.0031U

Ex nA nL IIC T4 (Токр = от -50 до 85 °C)

EEx nA nL IIC T5 (Токр = от -50 до 70 °C)

ПРИМЕЧАНИЕ:

NJ действителен для типов входного сигнала S001 и S002

Таблица В-15. Входные параметры, сертифицированные согласно IECEx

Питание/Шина	ПП
$U_{вх} = 42,4$ В пост. тока	$U_{вых} = 5$ В пост. тока
$S_{вх} = 0$	$I_{вых} = 2,5$ мА
$L_{вх} = 0$	$C_{вых} = 1000$ нФ
	$L_{вых} = 1000$ мГн

Специальные условия для безопасной эксплуатации:

1. Устройство должно быть заключено в корпус с соответствующей сертификацией с классом защиты не менее IP54 согласно применимым требованиям к материалу и экологичности стандарта EN 60079-0: 2004 и стандарта МЭК 60079-15: 2005.
2. Необходимо предусмотреть, чтобы в зоне монтажа компонентов расчетное напряжение питания прибора не было превышено более чем на 40% из-за переходных помех.
3. Электрическая цепь соединена непосредственно на землю, это обстоятельство необходимо учитывать при установке компонентов.

Китайские сертификаты (NEPSI)

I3 Сертификат искробезопасности

Ex ia IIC T4

Номер сертификата: GYJ111365X

Специальные условия для безопасного использования (х):

2.1. Только когда ПИ температуры установлен в корпус с классом защиты IP 20(GB4208-2008), он может использоваться в опасных зонах. Металлический корпус должен удовлетворять требованиям Параграфа 8 GB3836.1-2000. Неметаллический корпус должен удовлетворять требованиям Параграфа 7.3 GB3836.1-2000. Данный прибор не выдерживает испытательное напряжение пробоя изоляции 500 В (среднеквадратичное значение), согласно требованиям параграфа 6.4.12 GB3836.4-2000.

2.2. Диапазон температуры окружающей среды составляет:

Выходной сигнал	Код Т	Температура окружающей среды
F	T4	$-50\text{ °C} < T_{окр} < +60\text{ °C}$

2.3. Параметры:

Клеммы питания/контура (1-2):

Выходной сигнал	Максимальное напряжение выходного сигнала: $U_{вых}$ (В)	Максимальный ток выходного сигнала: $I_{вых}$ (мА)	Максимальная мощность выходного сигнала: $P_{вых}$ (мВт)	Максимальные внешние параметры:	
				$C_{вых}$ (нФ)	$L_{вых}$ (Гн)
F	30	300	1,3	2,1	0
F (FISCO)	17,5	380	5,32	2,1	0

ПРИМЕЧАНИЕ

Указанные выше параметры, не соответствующие концепции FISCO, должны быть получены из линейного питания с выходным сигналом, ограниченным по сопротивлению.

Клеммы ПП:

Выходной сигнал	Клеммы	Максимальное напряжение выходного сигнала: $U_{\text{вых}}$ (В)	Максимальный ток выходного сигнала: $I_{\text{вых}}$ (мА)	Максимальная мощность выходного сигнала: $P_{\text{вых}}$ (мВт)	Максимальные внешние параметры:	
					$C_{\text{вых}}$ (нФ)	$L_{\text{вых}}$ (Гн)
F	1-8	12,5	4,8	15	1,2	1

- 2.4. Продукт соответствует требованиям для полевых устройств FISCO, указанным в стандарте МЭК 60079-27: 2008. Для соединения искробезопасной цепи в соответствии с моделью FISCO выше приведены параметры FISCO для данного продукта.
- 2.5. Продукт должен использоваться с сопутствующим оборудованием с сертификатом взрывобезопасности для установки системы взрывозащиты, которая может применяться для взрывоопасных газовых сред. Проводка и клеммы должны соответствовать требованиям руководства по эксплуатации продукта и сопутствующего оборудования.
- 2.6. Кабели между данным продуктом и сопутствующим оборудованием должны быть экранированными (должны иметь изолированный экран). Экранированный кабель должен иметь надежное заземления при использовании в безопасной зоне.
- 2.7. Конечным пользователям запрещено изменять какие-либо внутренние компоненты, за исключением случаев устранения проблем совместно с производителем с целью предотвращения повреждения продукта.
- 2.8. Во время установки, эксплуатации и технического обслуживания данного продукта соблюдайте следующие стандарты:
- GB3836.13-1997 «Электрооборудование для сред с взрывоопасным газом Часть 13: Восстановление и капитальный ремонт оборудования, используемого во взрывоопасных газовых средах».
- GB3836.15-2000 «Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред Часть 15: Электрические установки в опасных зонах (за исключением шахт)».
- GB3836.16-2006 «Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред Часть 16: Осмотр и техническое обслуживание электрических установок (за исключением шахт)».
- GB50257-1996 «Правила проектирования и приемки электрических устройств для применения во взрывоопасных средах и техника монтажа пожароопасного электрооборудования».

Японские сертификаты

- I4 Сертификат по искробезопасности TISS FISCO Тип «1a»
Ex ia IIC T4
Номер сертификата: TC19713
- H4 Сертификат по искробезопасности TISS FISCO Тип «1b»
Ex ia IIB T4
Номер сертификата: TC19714

Rosemount 848T

УСТАНОВКА В ИСКРОБЕЗОПАСНЫХ И НЕВОСПЛАМЕНЯЕМЫХ ЗОНАХ

Сертификат	Безопасная зона	Зона 2 (категория 3) Раздел 2	Зона 1 (категория 2) Раздел 1	Зона 0 (категория 1)
Газовые установки				
I5, I6, I1, I7, IE, IA	Барьер с сертификатом по искробезопасности или FISCO			Rosemount 848T без корпуса
N1, N7	Несертифицированный источник питания			Rosemount 848T с корпусом
N5	Несертифицированный источник питания			Rosemount 848T с корпусом
I5, I6, IE	Сертифицированный взрывобезопасный источник питания или барьер			Rosemount 848T без корпуса
Пылевые установки				
N5, ND	Несертифицированный источник питания			Rosemount 848T с корпусом

———— Стандартный кабель

———— Проводка Раздела 2

**УСТАНОВОЧНЫЕ
ЧЕРТЕЖИ**

Для обеспечения сертифицированных расчетных значений установленных ПИ необходимо соблюдать рекомендации по монтажу, представленные на чертежах.

Установочный чертеж Rosemount 00848-4404, 3 листа

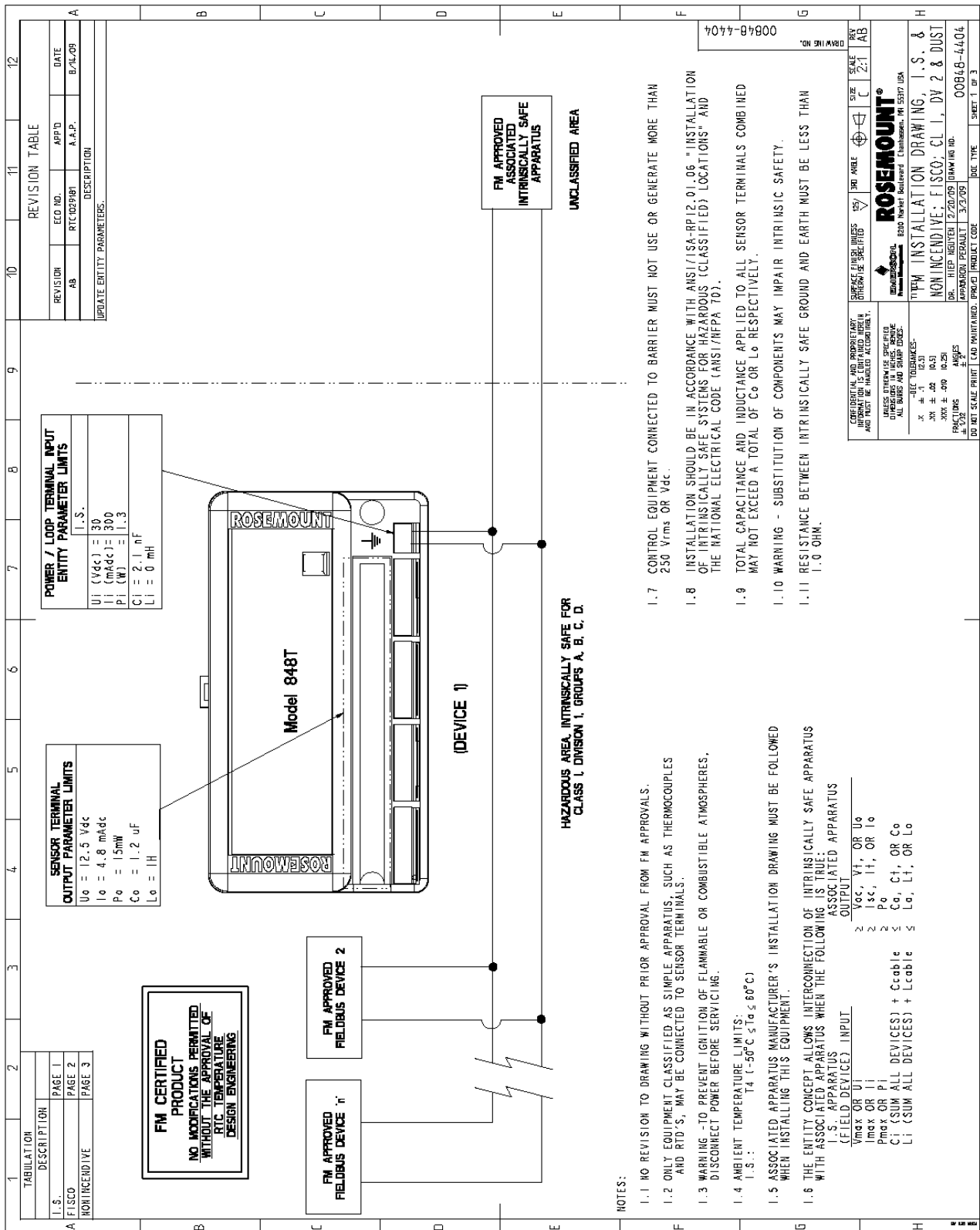
Установочный чертеж по сертификации искробезопасности Factory Mutual / FISCO

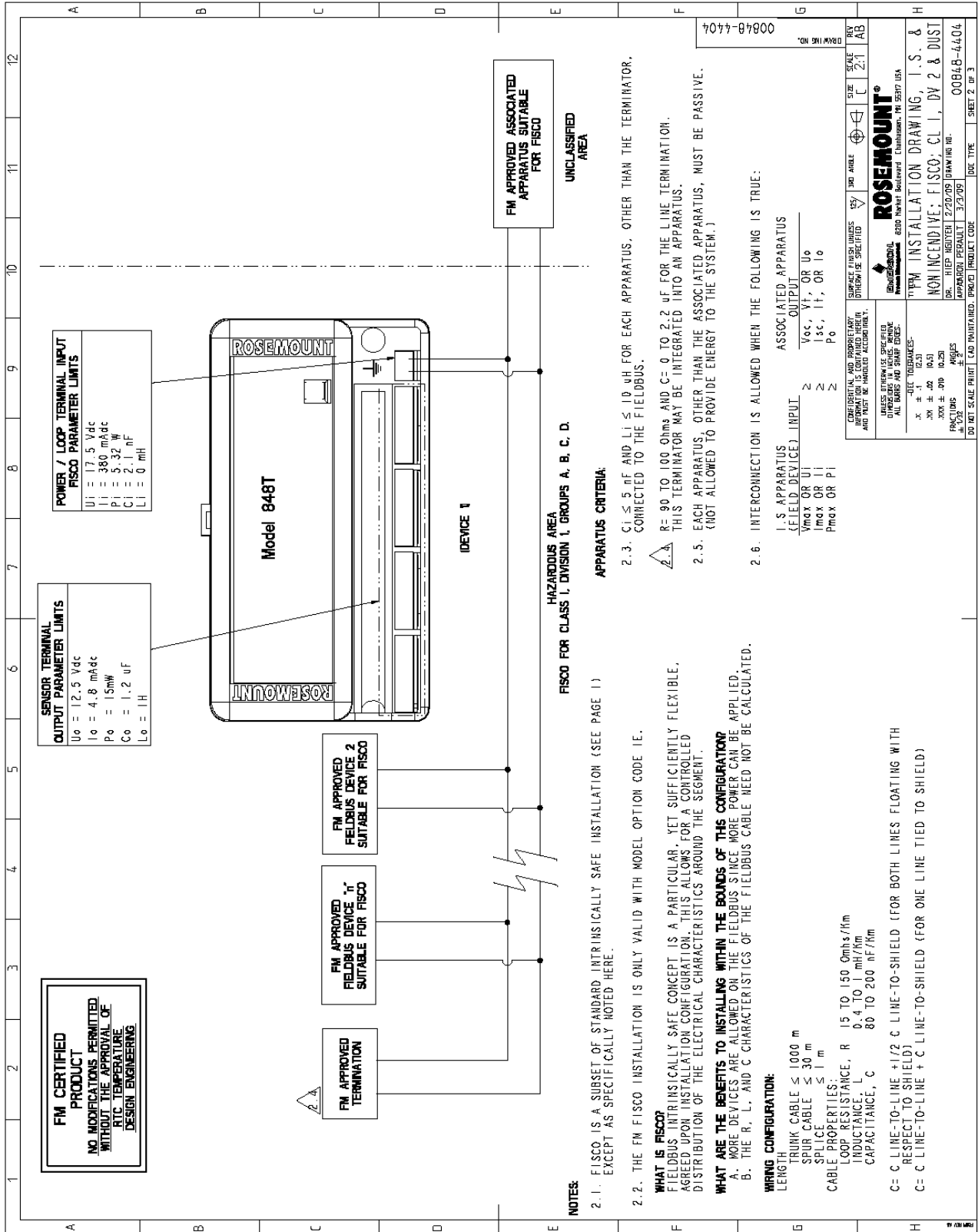
Установочный чертеж Rosemount 00848-4405, 2 листа

Установочный чертеж по сертификации искробезопасности Канадской Ассоциации Стандартов / FISCO.

Rosemount 848T

Рисунок В-1. Сертификат искробезопасности FM / FISCO





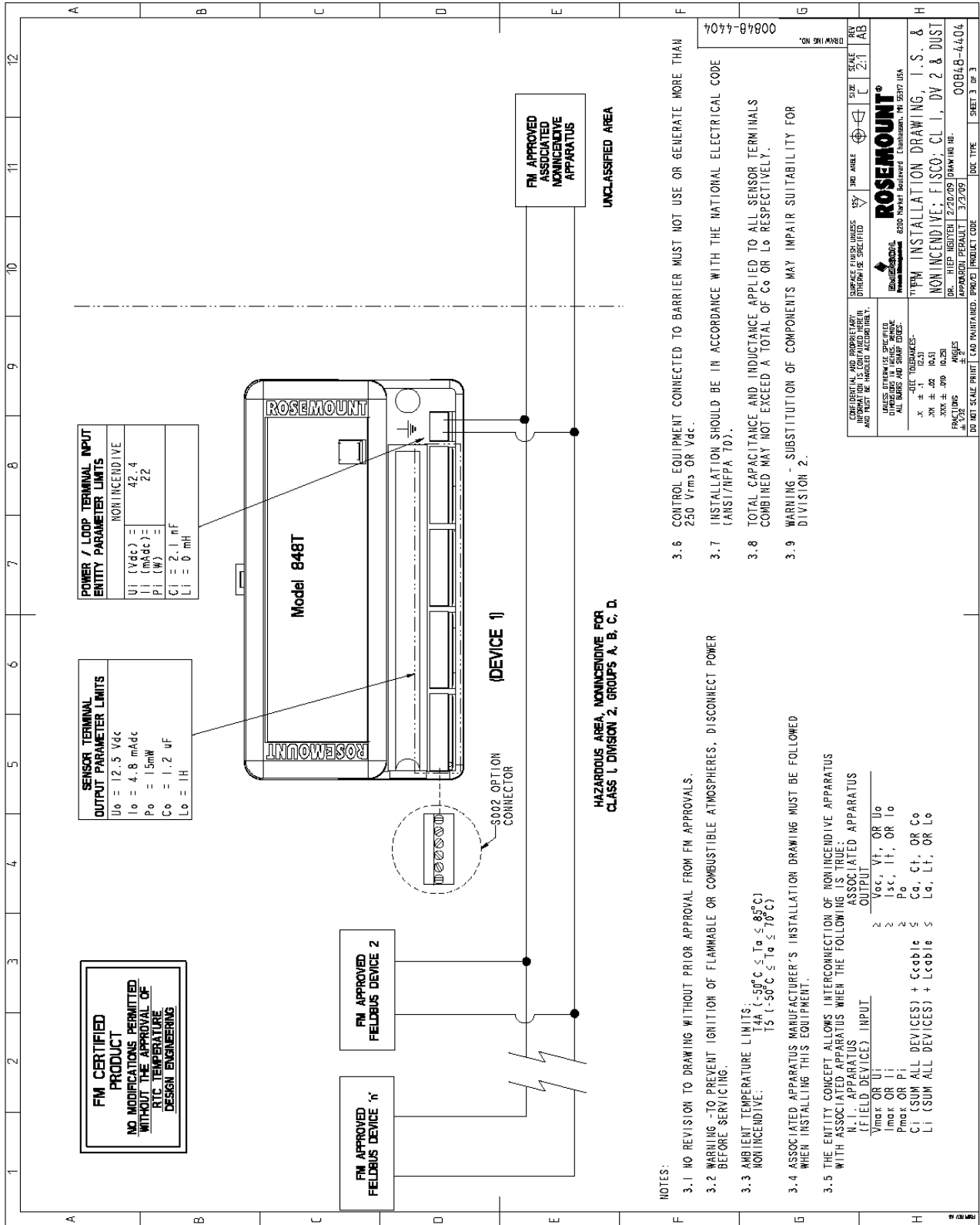
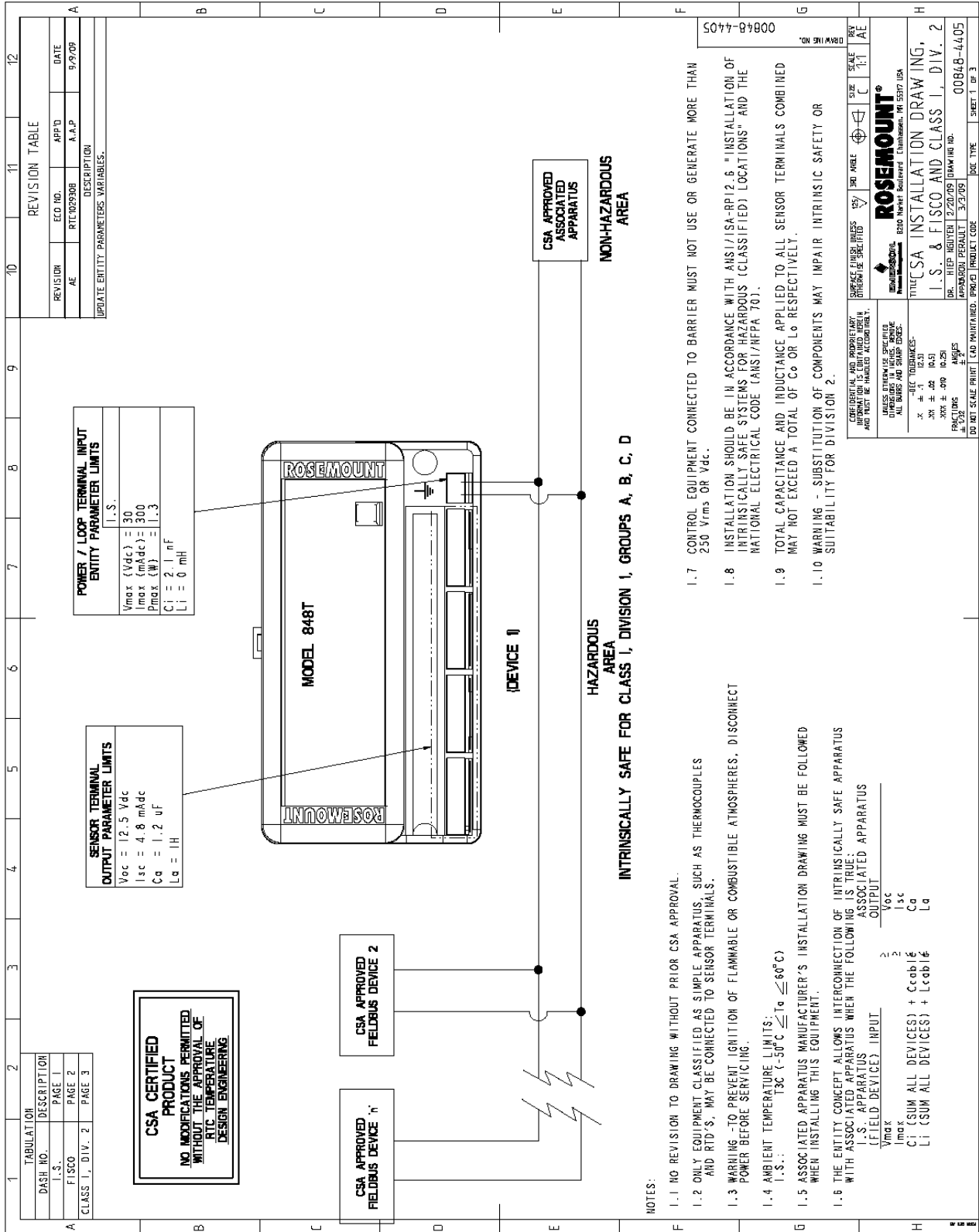
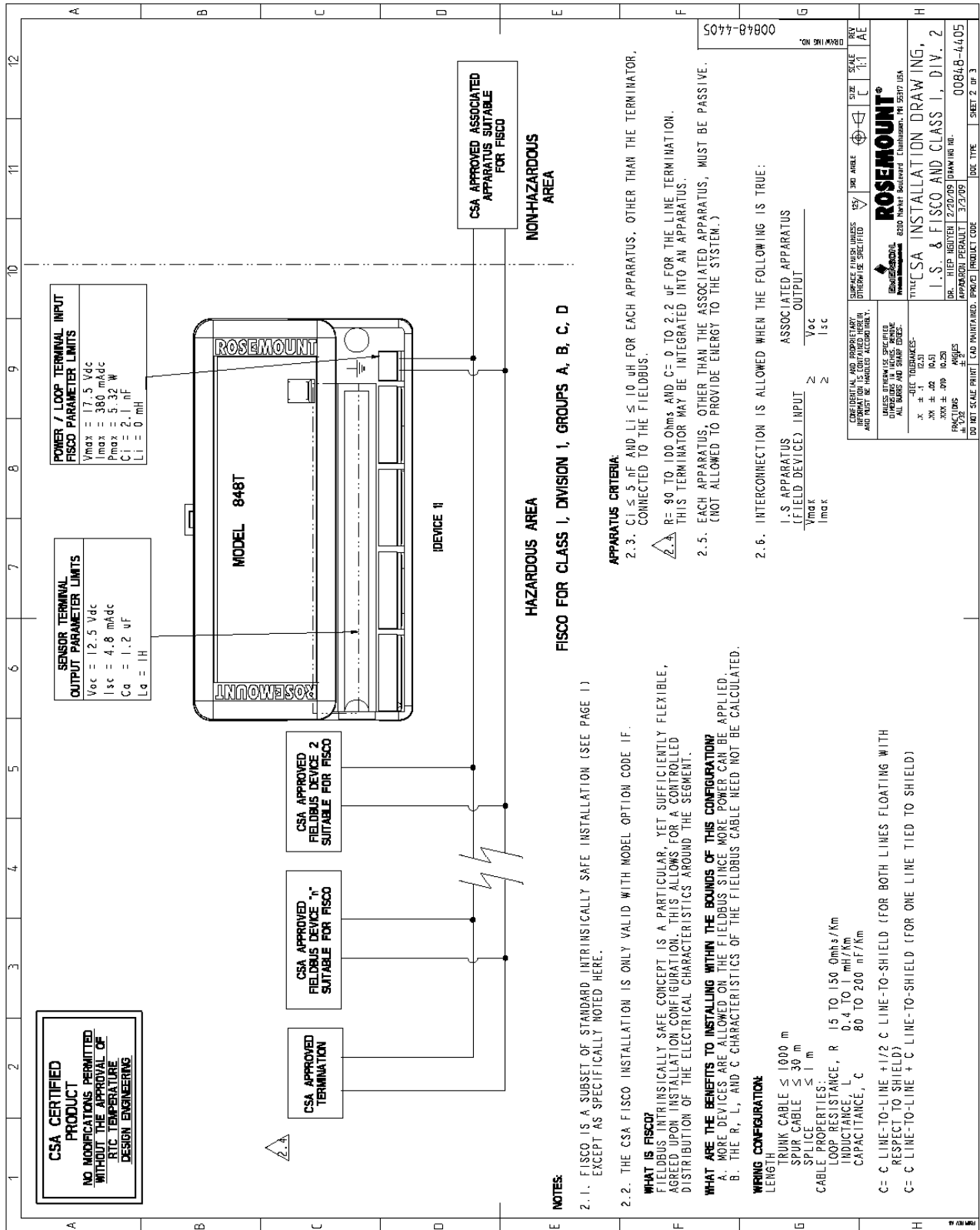


Рисунок В-2. Сертификат искробезопасности FM / CSA





APPARATUS CRITERIA

2.3. $C_i \leq 5 \text{ nF}$ AND $L_i \leq 10 \text{ uH}$ FOR EACH APPARATUS, OTHER THAN THE TERMINATOR, CONNECTED TO THE FIELDBUS.

WHAT IS FISCO?

FISCO INTRINSICALLY SAFE CONCEPT IS A PARTICULAR, YET SUFFICIENTLY FLEXIBLE, AGREED UPON INSTALLATION CONFIGURATION. THIS ALLOWS FOR A CONTROLLED DISTRIBUTION OF THE ELECTRICAL CHARACTERISTICS AROUND THE SEGMENT.

WHAT ARE THE BENEFITS TO INSTALLING WITHIN THE BOUNDS OF THIS CONFIGURATION?

A. MORE DEVICES ARE ALLOWED ON THE FIELDBUS SINCE MORE POWER CAN BE APPLIED.
 B. THE R, L, AND C CHARACTERISTICS OF THE FIELDBUS CABLE NEED NOT BE CALCULATED.

WIRING CONFIGURATION:

LENGTH

TRUNK CABLE $\leq 1000 \text{ m}$
 SPUR CABLE $\leq 30 \text{ m}$
 SPLICE $\leq 1 \text{ m}$

CABLE PROPERTIES:

LOOP RESISTANCE, R 15 TO 150 $\Omega\text{m}/\text{km}$
 INDUCTANCE, L 0.4 TO 1 mH/km
 CAPACITANCE, C 80 TO 200 nF/km

C = C LINE-TO-LINE + 1/2 C LINE-TO-SHIELD (FOR BOTH LINES FLOATING WITH RESPECT TO SHIELD)
 C = C LINE-TO-LINE + C LINE-TO-SHIELD (FOR ONE LINE TIED TO SHIELD)

NOTES:

2.1. FISCO IS A SUBSET OF STANDARD INTRINSICALLY SAFE INSTALLATION (SEE PAGE 1) EXCEPT AS SPECIFICALLY NOTED HERE.

2.2. THE CSA FISCO INSTALLATION IS ONLY VALID WITH MODEL OPTION CODE IF.

INTERCONNECTION IS ALLOWED WHEN THE FOLLOWING IS TRUE:

I-S APPARATUS ASSOCIATED APPARATUS
 INPUT OUTPUT
 $V_{max} \geq V_{oc}$
 $I_{max} \geq I_{sc}$

CONSTRUCTION AND OBSERVATION INFORMATION IS CONTAINED HEREIN AND MUST BE HANDLED ACCORDINGLY.

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS AND DECIMALS THEREOF.

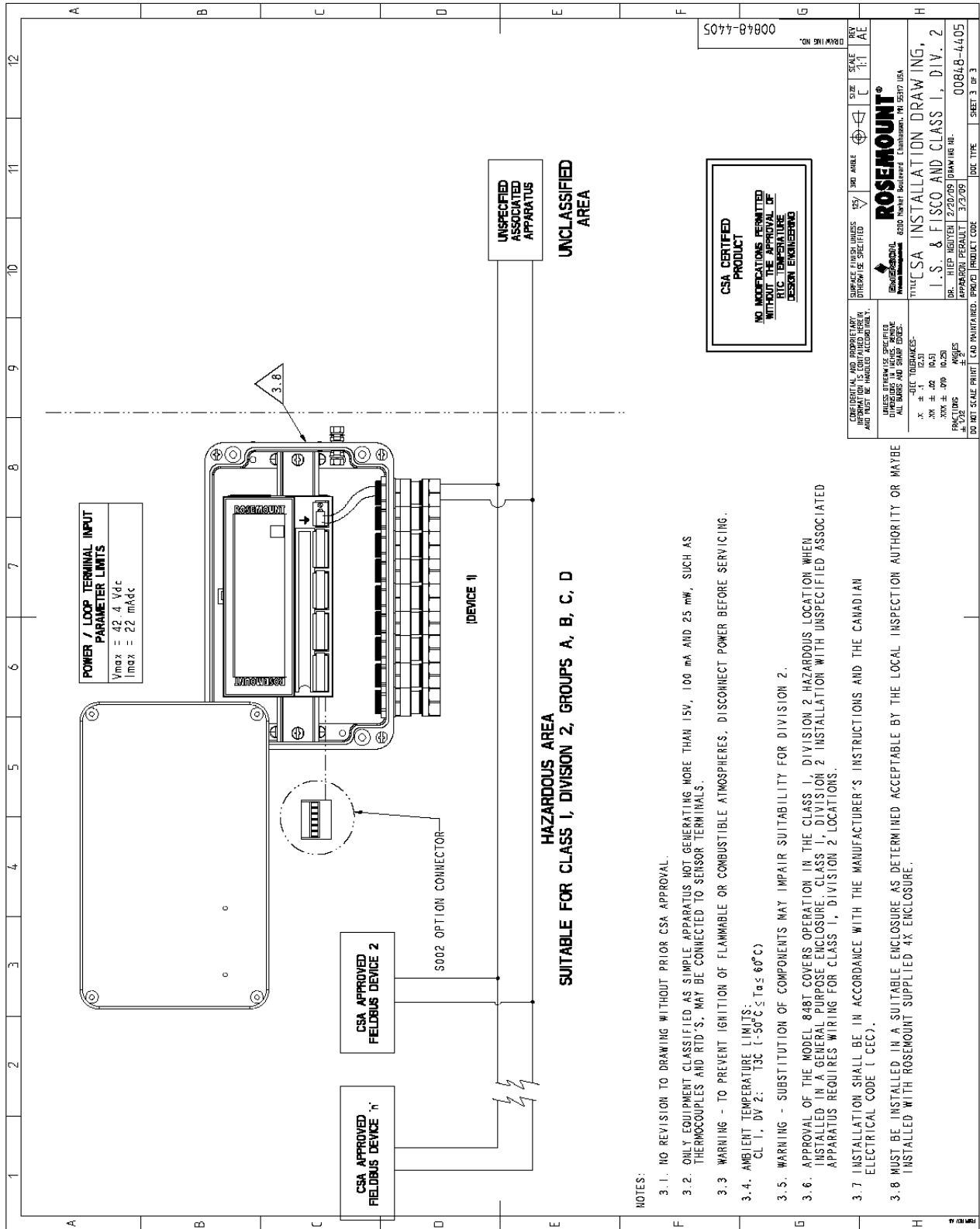
ROSEMOUNT
 2000 NORTH BROADWAY, DUNDAS, ON, CANADA

THIS CSA INSTALLATION DRAWING, I.S. & FISCO AND CLASS I, DIV. 2

DATE: 07/2009 DRAWING NO.: 00848-4405
 REVISION: 3/2009

DO NOT SCALE PRINTED DIMENSIONS. CHECK PRODUCT CODE. SHEET TYPE: SHEET 2 OF 3

00848-4405



Приложение С Технология Foundation fieldbus

Общее описание	стр. С-1
Функциональные блоки	стр. С-2
Описания устройств	стр. С-3
Действие блоков	стр. С-3
Передача данных по сети	стр. С-4

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

ПОЛЕВАЯ ШИНА FOUNDATION fieldbus представляет собой полностью цифровой последовательный двунаправленный коммуникационный протокол, используемый для связи таких устройств, как ПИ, ПП, приводы и контроллеры клапанов. Протокол Fieldbus – это локальная сеть (LAN) для измерительных приборов, применяемых в автоматизации производства и технологического процесса. Протокол имеет встроенные возможности для распределения управляющих приложений по сети. Среда полевой шины – это группа цифровых сетей базового уровня и иерархия сетей станции.

Протокол FOUNDATION fieldbus сохраняет и оптимизирует все достоинства аналоговых систем 4-20 мА, включая стандартный физический интерфейс с проводной сетью связи, подачу питания по шине на устройства, находящиеся на одной проводной паре и опции искробезопасности. Он также позволяет обеспечить следующие возможности:

- Расширение функциональных возможностей благодаря использованию полностью цифровой системы связи.
- Сокращение протяженности проводки и монтажных соединений благодаря подключению нескольких устройств к одной проводной паре.
- Расширенный выбор поставщиков приборов благодаря совместимости.
- Уменьшенная вычислительная нагрузка на оборудование щитов управления благодаря возможности передачи некоторых функций управления и ввода-вывода полевым устройствам.

УСТРОЙСТВА FOUNDATION fieldbus функционируют совместно для обеспечения сигналов ввода-вывода и управления автоматизированными процессами и процедурами. Fieldbus FOUNDATION представляет концептуальную основу для описания этих систем как группы физических устройств, соединенных сетью fieldbus. Одним из способов использования физических устройств является выполнение их части общей работы системы путем реализации одного или нескольких функциональных блоков.

Rosemount 848T

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ БЛОКИ

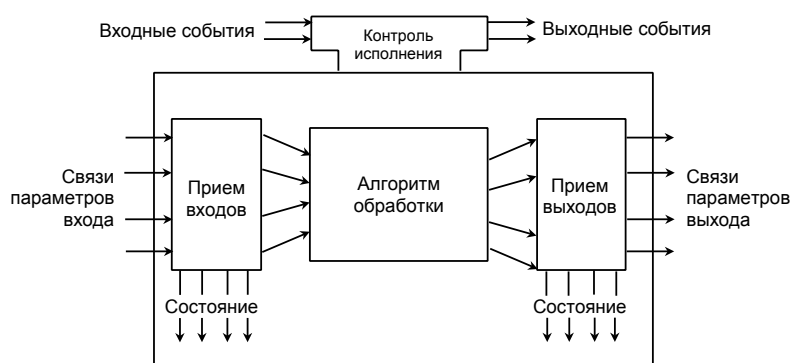
Функциональные блоки выполняют функции управления процессом, например, функции аналогового входа (AI) и аналогового выхода (AO), а также функции пропорционально-интегрально-дифференциального регулирования (ПИД). Стандартные функциональные блоки представляют общую структуру для определения входов функциональных блоков, выходов, управляющих параметров, событий, аварийных сигналов и режимов, а также их комбинирование в процесс, который может быть реализован в пределах одного устройства, либо по сети fieldbus. Это упрощает идентификацию характеристик, которые являются общими для функциональных блоков.

Функциональные блоки были введены организацией Fieldbus FOUNDATION путем описания небольшого набора параметров, используемых во всех функциональных блоках, так называемых универсальных параметров. Также организация FOUNDATION определило стандартный набор классов функциональных блоков, таких как блоки ввода, вывода, управления и вычислений. Каждый из этих классов имеет небольшой набор параметров, заданных для них. Также организацией Foundation опубликованы описания для блоков преобразователя, которые в целом используются со стандартными функциональными блоками. Примеры включают блоки преобразователей температуры, давления, уровня и расхода.

Спецификации и описания организации FOUNDATION позволяют поставщикам добавлять свои собственные параметры путем импортирования и дополнительного классифицирования заданных классов. Благодаря такому подходу существует возможность расширения описаний функциональных блоков по мере появления новых требований и новых технологических разработок.

На Рисунке С-1 показана внутренняя структура функционального блока. Как только начинается исполнение алгоритма, значения входных параметров из других блоков поступают в данный блок. Процесс фиксации входных значений гарантирует, что эти значения не будут изменяться во время исполнения блока. Новые значения, поступившие для этих параметров, не влияют на полученные значения и не будут использоваться функциональным блоком во время текущего исполнения.

Рисунок С-1. Внутренняя структура функционального блока



Сразу же после получения входных сигналов алгоритм работает с ними и генерирует выходные сигналы. Исполнения алгоритма контролируются через установку внутренних параметров. Эти параметры являются внутренними по отношению к функциональным блокам и не появляются как обычные входные и выходные параметры. Тем не менее, их можно открывать и изменять дистанционно, согласно правилам, заданным функциональным блоком.

Входные события могут повлиять на работу алгоритма. Функция контроля исполнением регулирует прием входных событий и формирование выходных событий во время исполнения данного алгоритма. По завершении алгоритма внутренние данные блока

записываются для использования в следующем исполнении, а выходные данные фиксируются для использования другими функциональными блоками.

Блок представляет собой логический блок обработки с тэгами. Тэг – это имя блока. Сервисные программы управления системой размещают блок по его тэгу. Таким образом, обслуживающему персоналу требуется знать только тэг блока, чтобы получить доступ или изменить соответствующие параметры блока.

Функциональные блоки также могут выполнять сбор данных за короткий период времени и сохранять их для контроля их состояния.

ОПИСАНИЯ УСТРОЙСТВ

Технология описания устройств (DD) представляет собой специальные описания инструмента, связанные с блоками преобразователя и ресурса. Эта технология обеспечивает определение и описание функциональных блоков и их параметров.

Для обеспечения соответствия описания и его корректного понимания, описательная информация, к которой, к примеру, можно отнести тип и объем данных, поддерживается в описании устройств. Описания устройств записываются при использовании открытого языка, называемого Языком описания устройств (DDL). Передачу параметров между функциональными блоками можно легко проверить, поскольку описание всех параметров производится на одном языке. После записи описание устройства можно сохранить на внешнем носителе, например, на CD-ROM или дискете. Затем пользователи могут прочитать эти описания с внешнего носителя. Использование открытого языка в описании устройства обеспечивает взаимодействие функциональных блоков в пределах устройств от различных поставщиков. Кроме того, устройства интерфейса с пользователем, такие как операторские консоли и компьютеры, не требуют программирования для каждого типа устройства, подключенного на шине. Вместо этого, для дисплеев и взаимодействия с устройствами используются описания устройств.

Описания устройств могут также включать набор программ обработки, называемых методами. Методы представляют процедуру доступа и использования параметров в пределах какого-либо устройства.

ДЕЙСТВИЕ БЛОКОВ

В дополнение к функциональным блокам устройства fieldbus содержат два других типа блоков для поддержки функциональных блоков. Эти блоки включают ресурсный блок и блок преобразователя.

Функциональные блоки, связанные с измерительными приборами

Ресурсные блоки

Ресурсные блоки содержат характеристики аппаратного обеспечения, связанные с определенным устройством; они не имеют входных или выходных параметров. Алгоритм в пределах ресурсного блока контролирует и управляет общим режимом работы аппаратного обеспечения физического устройства. Исполнение данного алгоритма зависит от характеристик физического устройства согласно инструкциям изготовителя. Таким образом, этот алгоритм может вызывать функцию формирования событий. Для каждого устройства задается только один ресурсный блок. Например, если режим блока ресурса - «Вывод из работы» (OOS), то он будет влиять на все другие блоки.

Блоки преобразователя

Блоки преобразователя объединяют функциональные блоки в локальные функции ввода-вывода. Они служат для считывания сигналов аппаратных элементов ПП и записи данных в исполнительные аппаратные элементы. Таким образом, блок преобразователя исполняется настолько часто, насколько это необходимо для получения оптимальных данных из ПП и передачи

Rosemount 848T

надлежащих данных в контроллер, не обременяя функциональные блоки, которые используют эти данные. Блок преобразователя также изолирует функциональный блок от характеристик физического ввода-вывода устройства, установленных поставщиком.

Предупредительные сигналы

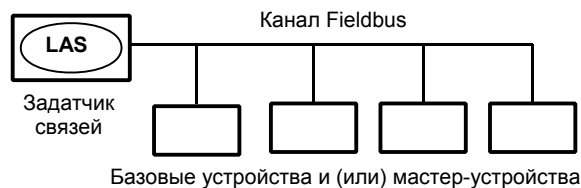
При возникновении предупредительного сигнала программа контроля исполнением отправляет уведомление о событии и ожидает в течение установленного периода времени для подтверждения получения этого уведомления. Это происходит даже в том случае, если условие, в связи с которым был сформирован этот сигнал, больше не существует. Если сообщение о квитировании не поступает в заданный период времени, уведомление о событии будет передано повторно, обеспечивая то, что предупредительные сообщения не потеряны.

Для блока, событий и аварийных сигналов существует два типа предупредительных сигналов. События используются для формирования отчетов об изменении состояния, когда блок переходит в какое-либо особое состояние, например если параметр переходит пороговое значение. Аварийные сигналы включают не только сообщение об изменении состояния, но и сообщение, когда блок возвращается в исходное состояние.

ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ ПО СЕТИ

На Рисунке С-2 иллюстрируется обычная сеть fieldbus, состоящая из одного сегмента (канала).

Рисунок С-2. Простая одноканальная сеть Fieldbus

**Активный планировщик связей (АПС)**

Все каналы имеют один активный планировщик связей (АПС). АПС выступает в качестве арбитра шины для данного канала. Он выполняет следующие функции:

- распознавание и добавление новых устройств на канал.
- удаление с канала нереагирующих устройств.
- передача сообщения Рассылки Времени (DL) и Времени Планирования Связей (LS) на канальном уровне. Время DL – это единое время в сети, периодически передаваемое АПС для синхронизации времени всех устройств на шине. Время LS – это время, связанное с каналом, вводимое со сдвигом от времени DL. Оно фиксирует, когда АПС начинает передачу сообщений, и когда он повторяет передачу по расписанию. Эта функция используется управляющей программой системы для синхронизации исполнения функциональных блоков с передачами данных, запланированных АПС.
- опрос устройств на наличие циклических данных в запланированные периоды передачи.
- распространение сообщений передачи маркера согласно приоритета в устройство между запланированными передачами.

Любое устройство на канале может стать АПС. Устройства, которые способны стать АПС, называются Задатчиками связей (LM). Все другие устройства называются базовыми устройствами. Если какой-либо сегмент запускается в первую очередь или при сбое существующего АПС, задатчики связей на сегменте посылают запрос на функционирование в качестве АПС. Тот задатчик связей, который получает разрешение, начинает работать в качестве АПС сразу же после завершения процедуры выбора. Задатчики связей, которые не стали АПС, действуют как базовые устройства. Тем не менее,

здатчики связей могут функционировать как резервные АПС, контролируя канал на наличие сбоев текущего АПС, и в случае его сбоя посылают запрос на функционирование в качестве нового АПС.

В каждый момент времени может работать только одно устройство. Разрешение на связь по шине контролируется централизованным сообщением передачи маркера, передаваемым между устройствами посредством АПС. Разрешение на связь получает только устройство, имеющее это сообщение. АПС поддерживает список всех устройств, которым требуется доступ к шине. Этот список называется списком действующих узлов.

АПС используют два типа маркеров. Сообщение Принудительной Рассылки данных (Compel Data (CD)) с маркером времени передается АПС согласно расписанию. Сообщение Передачи маркера, не привязанное ко времени (PT), передается АПС в каждое устройство в цифровом порядке по возрастанию согласно адресу.

На сегменте может быть множество устройств задатчиков связей (LM), но только АПС контролирует трафик передачи. Остальные устройства LM на сегменте находятся в резервном режиме, готовые принять на себя управление в случае сбоя первичного устройства АПС. Это обеспечивается путем постоянного контроля трафика передачи на шине и определения отсутствия активности. Поскольку на сегменте может быть множество задатчиков связей, то при сбое первичного АПС устройство с наименьшим адресом узла становится первичным АПС и принимает управление шиной. При использовании этой стратегии сбоя любого количества АПС контролируется без потери функции планирования связей на коммуникационной шине.

Параметры АПС

Существует много коммуникационных параметров шины, но используются только некоторые из них. Для стандартного протокола связи RS-232, конфигурационные параметры включают скорость передачи в бодах, стартовые / стоповые биты и бит четности. Ключевыми параметрами коммуникационного уровня H1 FOUNDATION fieldbus являются следующие.

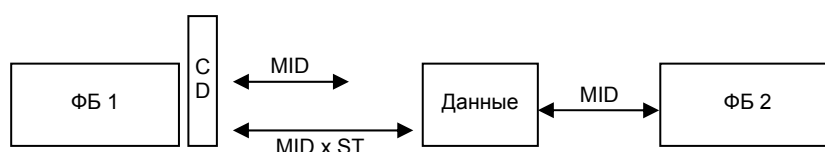
- **Интервал ответа (ST)** - используется в процессе выбора задатчика на шине. Это максимальный период времени, допустимый для устройства А для передачи сообщения в устройство В. Интервал ответа – это параметр, который определяет наибольшую задержку времени, которая включает внутреннюю задержку в устройстве-отправителе и в устройстве-получателе. Увеличение значения интервала ответа снижает трафик на шине, поскольку устройство АПС потребует больше времени ожидания прежде чем определить, какой из Задатчиков связей вышел из строя.
- **Минимальная задержка внутри PDU (MID)** - минимальный период времени между двумя сообщениями на сегменте fieldbus или период времени между последним байтом одного сообщения и первым байтом следующего сообщения. Единицами задержки MID являются октеты. Октет – это 256 секунд, и, соответственно, единицы MID составляют приблизительно ¼ мс. Это означает, что минимальная задержка 16 разряда будет приблизительно составлять минимум 4 мс между сообщениями на сегменте Fieldbus. Увеличение значения MID снижает трафик на шине, поскольку возникает большой интервал между передачами.
- **Максимальное время реагирования (MRD)** - определяет максимальный период времени, допустимый для реагирования на прямой запрос, например, сообщения Принудительной рассылки данных (CD), сообщения Передачи маркера (PT). Если

Rosemount 848T

опубликованное значение запрашивается посредством команды CD, MRD определяет период времени, прежде чем устройство опубликует эти данные. Увеличение этого параметра снижает трафик на шине путем уменьшения значения, определяющего как быстро сообщения Принудительной рассылки данных могут быть переданы в сеть. Значение MRD измеряется в единицах интервала ответа.

- **Класс синхронизации времени (TSC)** - Переменная, которая определяет, в течение какого времени устройство может оценить период до выхода за установленные пределы. Задатчик связей периодически отправляет сообщения об обновлении времени для синхронизации устройств на сегменте. Уменьшение значения этого параметра увеличивает количество необходимых публикаций сообщений рассылки времени, что повышает трафик на шине и перегружает Задатчик связей. См. Рисунок С-3.

Рисунок С-3. Схема параметров АПС



Резервный АПС

Любое устройство, выступающее в качестве Задатчика Связей (LM), является единственным устройством, которое может контролировать связь на шине. АПС – это устройство с возможностью задания связей, которое контролирует шину. Устройств - задатчиков связей, действующих в резерве, может быть несколько, тогда как допускается только один АПС. АПС – это типичная хост-система, но для независимых приложений устройство может функционировать в качестве первичного АПС.

Адресация

Для настройки, конфигурирования и связи с другими устройствами на сегменте устройству необходимо присвоить постоянный адрес. Если не заказано иначе, то при отправке устройства с завода присваивается временный адрес.

В FOUNDATION fieldbus используется адреса от 0 до 255. Адреса от 0 до 15 зарезервированы для адресации групп и для использования канальным уровнем.

Если на сегменте существует два или более устройств с одинаковым адресом, первое устройство будет использовать для запуска присвоенный ему адрес. Каждому последующему устройству будет присвоен один из четырех временных адресов. Если временный адрес отсутствует, устройство будет не доступно до тех пор, пока не активируется временный адрес.

Информацию по вводу в эксплуатацию устройства и присвоению постоянного адреса можно прочитать в документации по хост-системе.

Запланированные передачи

Информация между устройствами передается по протоколу FOUNDATION fieldbus при использовании трех типов отчетов.

Издатель/Подписчик

Этот тип отчета используется для передачи критических данных в цикле, таких как переменная процесса. Составители (издатели) данных передают данные в буфер, который затем передается подписчику, после того как подписчик получит сообщение Принудительной рассылки данных (CD). Буфер содержит только одну копию данных. Новые данные полностью перезаписывают предыдущие данные. Обновления в опубликованные данные передаются одновременно всем подписчикам одной передачей. Передачи такого типа можно

запланировать на точно периодической основе.

Рассылка отчетов

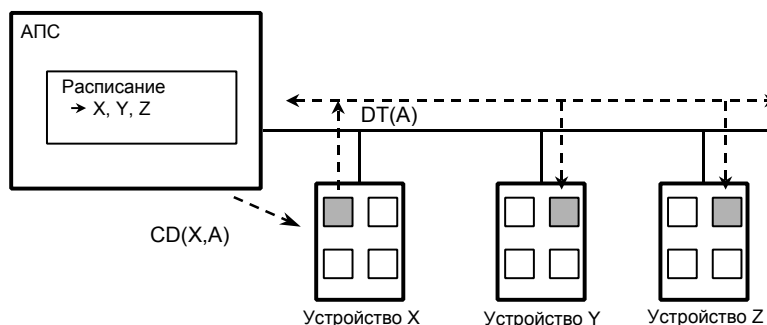
Этот тип используется для простой и многоабонентской передачи сообщений и отчетов о трендах. Адрес назначения может быть predetermined так, чтобы все отчеты отправлялись по одному и тому же адресу, или может быть задан отдельно для каждого отчета. Передачи такого типа организуются в порядке очереди. Они доставляются получателям в заданном порядке, хотя могут возникать интервалы в связи с поврежденными передачами. Такие передачи являются незапланированными и возникают между запланированными передачами с заданным приоритетом.

Клиент/Сервер

Этот тип отчетов используется для обменов запросами/ответами между парами устройств. Также как и отчеты типа Рассылки отчетов, они являются сообщениями, поставленными в очередь, незапланированными и принимаются в соответствии со своими приоритетами. Поставленный в очередь означает, что сообщения будут отправлены и получены в порядке, заданном для передачи согласно приоритету без перезаписи предыдущих сообщений. Тем не менее, в отличие от Рассылки отчетов, эти передачи контролируются согласно потоку. В них используется механизм повторной передачи в случае искажения сообщения.

На Рисунке С-4 иллюстрируется метод запланированной передачи данных. Запланированные передачи данных обычно используются для регулярной циклической передачи данных между устройствами на сегменте Fieldbus. Для запланированных передач используется тип отчетов «издатель/подписчик». АПС поддерживает список времени передачи для всех издателей во всех устройствах, требующих циклической передачи данных. Когда в устройстве наступает время для публикации данных, АПС передает в устройство сообщение Принудительной рассылки данных (CD). После получения сообщения CD устройство транслирует или «публикует» данные во все устройства на сегменте fieldbus. Любое устройство, которое сконфигурировано для получения данных, называется «подписчиком».

Рисунок С-4.
Запланированная передача
данных



АПС = Активный планировщик связей
P = Издатель
S = Подписчик
CD = Принудительная рассылка данных
DT = Пакет передачи данных

Незапланированные передачи

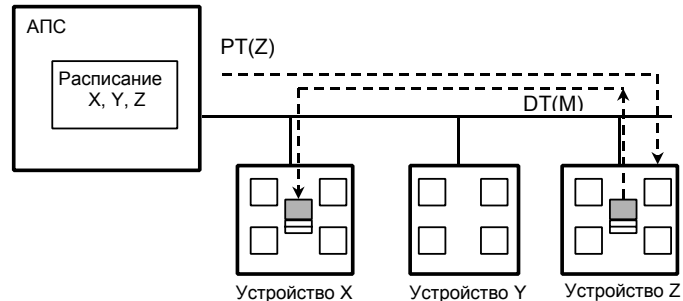
На Рисунке С-5 показана схема незапланированной передачи. Незапланированные передачи используются для передачи иницируемых оператором запросов на изменение, например запросов на изменение уставок, запросов на изменение режимов, запросов на изменение параметров настройки и запросов выгрузки и загрузки. Для незапланированных передач используются либо Рассылка отчетов, либо тип клиента/сервера передачи отчетов о передаче данных.

Все устройства на сегменте FOUNDATION fieldbus могут отправлять незапланированные сообщения между передачами запланированных данных. АПС дает разрешение устройству на использование сегмента fieldbus путем

Rosemount 848T

отправки в устройство сообщения Передачи маркера (PT). Как только устройство получает сообщение Передачи маркера (PT), оно получает разрешение на отправку сообщений до тех пор, пока оно не закончит передачу, или пока не истечет максимальное время владения маркером, в зависимости от того, какое из них истечет раньше. Сообщение может быть передано в один узел назначения или в несколько узлов.

Рисунок С-5.
Незапланированная передача данных

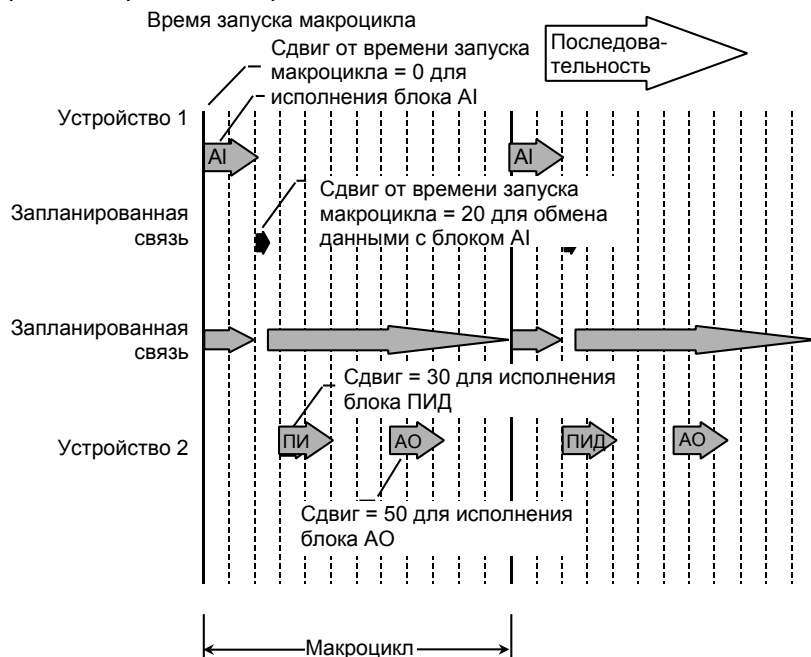


P = Издатель S = Подписчик PT = Передача маркера M = Сообщение

Планирование исполнения функциональных блоков

На Рисунке С-6 иллюстрируется пример планирования канала. Одиночная итерация расписания на канале в устройство называется макроциклом. Если система сконфигурирована, и функциональные блоки связаны, для АПС создается главное расписание на уровне на канале. Каждое устройство поддерживает свою часть расписания на канале, так называемое Расписание исполнения функционального блока. Расписание исполнения функциональных блоков обозначает, когда должны выполняться функциональные блоки для данного устройства. Запланированное время исполнения для каждого функционального блока представлено в качестве сдвига от начала стартового времени макроцикла.

Рисунок С-6. Пример расписания канала, отображающего запланированные и незапланированные передачи данных

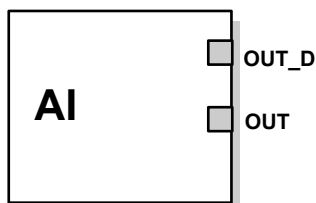


Для поддержки синхронизации расписаний периодически передается время планирования исполнения (LS). Начало макроцикла представляет общее стартовое время для всех расписаний исполнения функциональных блоков на канале и для расписания АПС для канала. Это обеспечивает синхронизацию исполнения функциональных блоков и передачи их соответствующих данных.

Приложение D. Функциональные блоки

Функциональный блок Аналоговый вход (AI)	стр. D-1
Функциональный блок Мультиплексный аналоговый вход (MAI)	стр. D-9
Функциональный блок Переключатель входов (ISEL)	стр. D-15

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК АНАЛОГОВЫЙ ВХОД (AI)



Out = Выходное значение и состояние блока
Out_D = Дискретный выход, отображающий выбранное условие аварийного сигнала

Функциональный блок Аналоговый вход (AI) используется для обработки измеренных значений прибора и отображения этих данных для других функциональных блоков. Выходное значение из блока AI отображается в технических единицах и содержит состояние, определяющее качество измерения. Измерительный прибор может иметь несколько измеренных значений или производных значений, имеющих в различных каналах. Используйте номер канала для описания переменной, которую будет обрабатывать блок AI.

Блок AI поддерживает такие функции, как формирование аварийных сигналов, масштабирование сигнала, фильтрация сигнала, вычисление состояния сигнала, управление режимом и моделирование. В автоматическом режиме выходной параметр (OUT) блока отражает значение и состояние переменной процесса (ПП). В ручном режиме OUT можно задать вручную. Активация ручного режима отображается в состоянии выхода. Дискретный выход (OUT_D) предназначенный для индикации, показывает, активно ли выбранное условие сигнализации. Распознавание сигнализации построено на значении OUT и задаваемых пользователем пределах сигнализации. Время выполнения блока составляет 30 мс.

Таблица D-1. Параметры функционального блока Аналоговый вход

Номер	Параметр	Единицы измерения	Описание
01	ST_REV	Нет	Уровень версии статических данных, связанных с функциональным блоком. Значение версии увеличивается с каждым изменением значения статического параметра в блоке.
02	TAG_DESC	Нет	Пользовательское описание предполагаемого применения блока.
03	STRATEGY	Нет	Поле стратегии может использоваться для идентификации группы блоков. Эти данные блок не проверяет и не обрабатывает.
04	ALERT_KEY	Нет	Идентификационный номер блока установки. Данная информация может использоваться хост-системой для сортировки аварийных сигналов и т.п.
05	MODE_BLK	Нет	Фактический, целевой, допустимый и нормальный режимы блока Фактический: Режим, в котором блок находится в данный момент. Целевой: Режим, в который должен перейти блок. Допустимый: Допустимые режимы, которые могут быть целевыми. Нормальный: Наиболее стандартный целевой режим.
06	BLOCK_ERR	Нет	Данный параметр отражает состояние ошибки, вызванной программным или аппаратным сбоем компонентов, связанных с блоком. Данный параметр является битовой строкой и может отображать сразу несколько ошибок.

Rosemount 848T

Таблица D-1. Параметры функционального блока Аналоговый вход

Номер	Параметр	Единицы измерения	Описание
07	PV	Единицы измерения XD_SCALE	Переменная процесса, используемая при исполнении блока
08	OUT	Единицы измерения OUT_SCALE или XD_SCALE, если в параметр L_TYPE прямой	Выходное значение и состояние блока.
09	SIMULATE	Нет	Набор данных, содержащих текущее значение и состояние преобразователя, значение и состояние смоделированного преобразователя, а также бит включения/выключения.
10	XD_SCALE	Нет	Верхние и нижние значения шкалы, код технических единиц и число знаков справа от десятичной точки, относящиеся к входному значению канала. Код единиц измерения XD_SCALE должен соответствовать данному коду единиц измерительного канала в блоке преобразователя. Если единицы не соответствуют, блок не переходит в РУЧНОЙ или АВТОМАТИЧЕСКИЙ режим.
11	OUT_SCALE	Нет	Верхние и нижние значения диапазона, код технических единиц и число цифр справа от десятичной точки, связанное с выходным параметром, если параметр L_TYPE не прямой.
12	GRANT_DENY	Нет	Опции для контроля доступа с хост-компьютера, а также с локальной панели управления к работе, настройке и заданию параметров аварийных сигналов данного блока. Не используется устройством.
13	IO_OPTS	Нет	Разрешает выбор опций ввода/вывода, используемых для изменения ПП. Активированный параметр отсечки малого значения является единственным вариантом.
14	STATUS_OPTS	Нет	Позволяет пользователю выбирать варианты для обработки состояния. Опции, поддерживаемые в блоке AI следующие: Распространение сигнала сбоя Неопределенное, если ограничено Плохое, если ограничено Неопределенное, если находится в режиме ручного управления
15	CHANNEL	Нет	Значение параметра CHANNEL используется для выбора измеренного значения. Сконфигурируйте параметр CHANNEL до конфигурирования параметра XD_SCALE. См. Таблицу 3-5 на стр. 3-11.
16	L_TYPE	Нет	Тип линеаризации. Определяет, используется ли полевое значение напрямую (Direct = Прямое), выполняется ли линейное преобразование (Indirect = Косвенное), или выполняется преобразование с извлечением квадратного корня (Indirect Square Root).
17	LOW_CUT	%	Если процентное значение выходного сигнала ПИ опустится ниже данного значения, ПП = 0.
18	PV_FTIME	Секунды	Постоянная константа фильтра ПП первого порядка. Это время, необходимое для изменения значения ПП или выходного параметра (OUT) на 63%.
19	FIELD_VAL	Проценты	Значение и состояние из блока преобразователя или от смоделированного входного сигнала, если активирован режим моделирования.
20	UPDATE_EVT	Нет	Данный предупредительный сигнал генерируется каждый раз при изменении статических данных.
21	BLOCK_ALM	Нет	Аварийный сигнал блока используется для индикации всех конфигурационных и аппаратных неполадок, сбоев со связью, а также системных проблем в блоке. Причина предупредительного сигнала указывается в субкодовом поле. Первое активированное предупреждение устанавливает активное состояние в параметре Status. Как только состояние Unreported сбрасывается задачей предупреждения, другое предупреждение из блока может быть передано без сброса состояния Active, если изменился субкод.
22	ALARM_SUM	Нет	Общая аварийная сигнализация используется для всех аварийных технологических сигналов в блоке. Причина предупредительного сигнала указывается в субкодовом поле. Первое активированное предупреждение устанавливает активное состояние в параметре Status. Как только состояние Unreported сбрасывается задачей предупреждения, другое предупреждение из блока может быть передано без сброса состояния Active, если изменился субкод.
23	ACK_OPTION	Нет	Используется для задания режима автоматического подтверждения аварийных сигналов.

Таблица D-1. Параметры функционального блока Аналоговый вход

Номер	Параметр	Единицы измерения	Описание
24	ALARM_HYS	Проценты	Значение аварийного сигнала должно вернуться в пределы аварийного сигнала, прежде чем будет снято условие соответствующего активного сигнала.
25	HI_HI_PRI	Нет	Приоритет аварийного сигнала самым высоким уровнем (HI HI).
26	HI_HI_LIM	Единицы измерения PV_SCALE	Значение порога аварийного сигнала, используемая для обнаружения состояния аварийного сигнала с самым высоким уровнем (HI HI).
27	HI_PRI	Нет	Приоритет аварийного сигнала с высоким уровнем (HI).
28	HI_LIM	Единицы измерения PV_SCALE	Установка предела аварийного сигнала, используемая для обнаружения условия аварийного сигнала с высоким уровнем (HI).
29	LO_PRI	Нет	Приоритет аварийного сигнала с низким уровнем (LO).
30	LO_LIM	Единицы измерения PV_SCALE	Установка предела аварийного сигнала, используемая для обнаружения условия аварийного сигнала с низким уровнем (LO).
31	LO_LO_PRI	Нет	Приоритет аварийного сигнала с самым низким уровнем (LO LO).
32	LO_LO_LIM	Единицы измерения PV_SCALE	Установка предела аварийного сигнала, используемая для обнаружения условия аварийного сигнала с самым низким уровнем (LO LO).
33	HI_HI_ALM	Нет	Данные аварийного сигнала самым высоким уровнем (HI HI), которые включают значение сигнала, временную метку возникновения сигнала и состояние сигнала.
34	HI_ALM	Нет	Данные аварийного сигнала с высоким уровнем (HI), которые включают значение сигнала, временную метку сигнала и состояние сигнала.
35	LO_ALM	Нет	Данные аварийного сигнала с низким уровнем (LO), которые включают значение сигнала, временную метку сигнала и состояние сигнала.
36	LO_LO_ALM	Нет	Данные аварийного сигнала самым низким уровнем (LO LO), которые включают значение сигнала, временную метку возникновения сигнала и состояние сигнала.
37	OUT_D	Нет	Дискретный выход для обозначения выбранного условия аварийного сигнала.
38	ALM_SEL	Нет	Используется для выбора условий аварийных сигналов процесса, которые вызовут установку параметра OUT_D.
39	STDDEV	% от диапазона OUT	Стандартное отклонение измеренного значения для 100 макроциклов.
40	CAP_STDDEV	% от диапазона OUT	Возможное стандартное отклонение, самое оптимальное отклонение, которое может быть достигнуто.

Функциональные возможности

Моделирование

Для выполнения тестирования либо измените режим блока на ручной или отрегулируйте выходное значение, либо активируйте режим моделирования с помощью конфигуратора и вручную введите величину измеренного значения и его состояние. В режиме моделирования на полевом устройстве должна быть установлена переключатель ENABLE (активация).

ПРИМЕЧАНИЕ

Все измерительные приборы FOUNDATION fieldbus оснащены переключателем для включения режима моделирования. В целях безопасности эту переключатель следует каждый раз устанавливать в исходное состояние после прерывания питания. Эта мера позволяет предотвратить установку устройств с включенным режимом моделирования.

При включенном режиме моделирования фактическое измеренное значение не влияет на выходное значение или состояние.

Rosemount 848T

Рисунок D-1. Схема синхронизации функционального блока Аналоговый вход

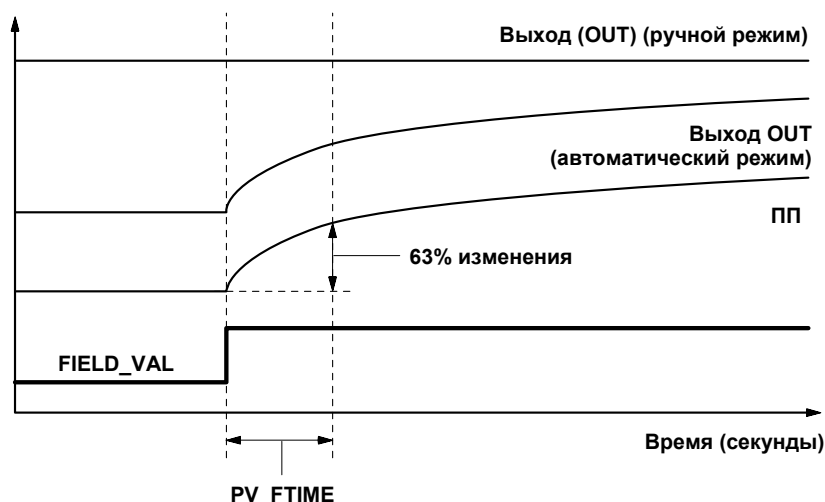
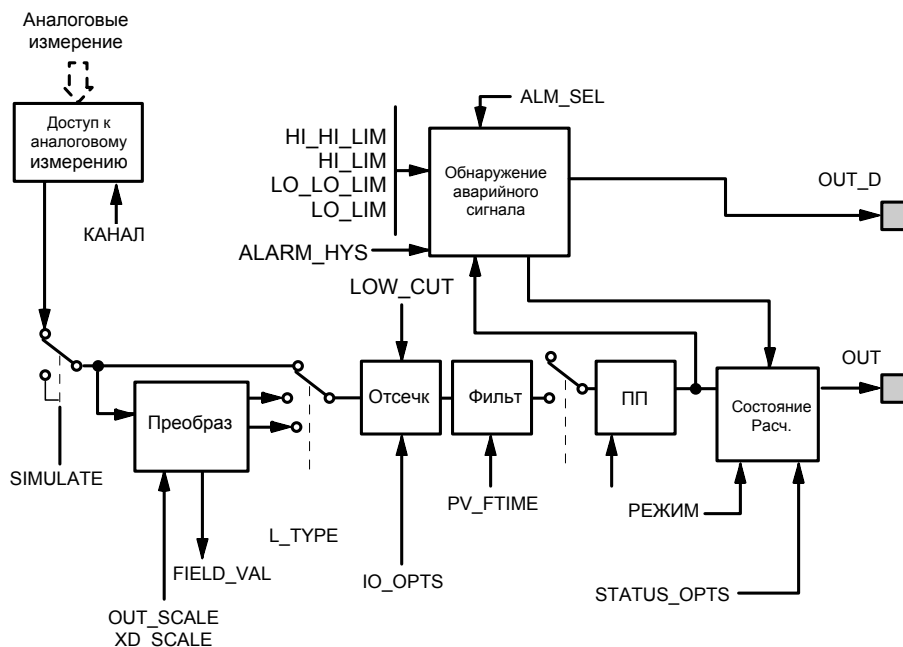


Рисунок D-2. Схема функционального блока Аналоговый вход



OUT = Выходное значение и состояние блока

OUT_D = Дискретный выход, который передает выбранное условие аварийного сигнала

Фильтрация

Функция фильтрации позволяет изменить время отклика устройства, чтобы сгладить отклонения в выходных показаниях, вызванные быстрыми изменениями на входе. Отрегулируйте постоянную константу фильтрации (в секундах) при использовании параметра PV_FTIME. Установите постоянную константу фильтрации на нуль, чтобы отключить функцию фильтрации.

Преобразование сигнала

Установите тип преобразования сигнала с помощью параметра Тип Линеаризации (L_TYPE). Преобразованный сигнал (в процентном соотношении параметра XD_SCALE) можно увидеть с помощью параметра FIELD_VAL.

$$FIELD_VAL = \frac{100 \times (\text{Значение канала}) - EU*@0\%}{(EU*@100\% - EU*@0\%)} \quad * \text{Значения } XD_SCALE$$

Выберите с помощью параметра L_TYPE тип преобразования: прямое, косвенное или косвенное с извлечением квадратного корня.

Прямое

Прямое преобразование сигнала позволяет сигналу проходить через входное значение канала (или моделированное значение, если включен режим моделирования).

ПП = Значение канала

Косвенное

Косвенное преобразование сигнала линейно преобразует сигнал во входное значение канала (или моделированное значение, если включен режим моделирования) из заданного диапазона (XD_SCALE) в диапазон и единицы ПП или Выходных параметров (OUT) (OUT_SCALE).

$$ПП = \left(\frac{FIELD_VAL}{100} \right) \times (EU^{**}@100\% - EU^{**}@0\%) + EU^{**}@0\%$$

** Значения UT_SCALE

Косвенное преобразование с извлечением квадратного корня

Данный тип преобразования сигнала выполняет извлечение квадратного корня из значения, вычисленного во время косвенного преобразования сигнала, и масштабирует это значение в соответствии с диапазоном и единицами параметров ПП и OUT.

$$ПП = \sqrt{\left(\frac{FIELD_VAL}{100} \right) \times (EU^{**}@100\% - EU^{**}@0\%) + EU^{**}@0\%}$$

** Значения UT_SCALE

Если преобразованное входное значение ниже предела, заданного параметром LOW_CUT, включается функция Low Cutoff I/O (IO_OPTS), т.е. устанавливается значение True (достоверное), а преобразованное значение (ПП = переменная процесса) устанавливается на нуль. Эта функция устраняет ложные показания, если измеренное значение перепада давления становится близким к нулю, и может быть использовано для измерительных приборов с отсчетом от нуля, например, для расходомеров.

ПРИМЕЧАНИЕ

Low Cutoff является единственной опцией ввода-вывода, поддерживаемой блоком Аналоговый вход. Установите опцию ввода/вывода, если блок находится в режиме OOS (вывод из работы).

Ошибки блока

В Таблице D-2 перечислены условия, сообщения о которых выводятся в параметре BLOCK_ERR. Условия, выделенные **жирным шрифтом**, не являются активными для блока Аналоговый вход и даны для справки.

Таблица D-2. Состояния BLOCK_ERR

Номер	Название и описание
0	Прочее
1	Ошибка конфигурации блока: выбранный канал несет измеренное значение, которое не соответствует техническим единицам, выбранным в параметре XD_SCALE, параметр L_TYPE не сконфигурирован, или параметр CHANNEL установлен на нуль.
2	Ошибка конфигурации связи
3	Моделирование включено: Режим моделирования включен, и блок использует смоделированное значение во время исполнения.
4	Локальный обход значения
5	Установлено состояние отказа устройства
6	Устройство требует скорейшего проведения техобслуживания
7	Сбой входного значения/Переменная процесса имеет состояние «Плохое». Аппаратные средства неисправны, или моделируется состояние «Плохое».
8	Сбой выходного сигнала: выходной сигнал имеет плохое состояние в связи с плохим входным сигналом.

Rosemount 848T

9	Сбой модуля памяти
10	Потеря статических данных
11	Потеря данных энергонезависимой памяти
12	Сбой эхопроверки
13	Устройство требует проведения техобслуживания в настоящий момент
14	Включение питания
15	Вывод из работы: Фактический режим - выведен из работы.

Режимы

Функциональный блок Аналоговый вход поддерживает три режима работы, определяемые параметром MODE_BLK:

Ручной (Man)

Значение выхода блока (OUT) можно установить вручную.

Автоматический (Auto)

Выход блока (OUT) отражает измеренное значение аналогового входа или смоделированное значение, если включен режим моделирования.

Вывод из работы (OOS)

Блок не выполняет обработку данных. Переменные FIELD_VAL и ПП не обновляются, а состояние выхода (OUT) устанавливается на значение «Плохое»: Вывод из работы. Параметр BLOCK_ERR показывает режим «Вывод из работы». В этом режиме возможно изменять все конфигурируемые параметры.

Обнаружение аварийных сигналов

Аварийный сигнал блока генерируется, если в параметре BLOCK_ERR установлен бит ошибки. Типы ошибок блока AI указаны выше.

Обнаружение аварийного сигнала основано на значении параметра OUT (выход). Сконфигурируйте пределы аварийного сигнала для следующих стандартных сигналов:

- Высокий уровень (HI_LIM)
- Самый высокий уровень (HI_HI_LIM)
- Низкий уровень (LO_LIM)
- Самый низкий уровень (LO_LO_LIM)

Во избежание вибрации аварийного сигнала, если переменная колеблется в заданных пределах сигнала, можно задать гистерезис аварийного сигнала, выражаемый в процентном соотношении ПП, при использовании параметра ALARM_HYS. Приоритет каждого сигнала задается в следующих параметрах:

- HI_PRI
- HI_HI_PRI
- LO_PRI
- LO_LO_PRI

Таблица D-3. Уровни приоритетов аварийных сигналов

Номер	Описание
0	Приоритет состояния аварийного сигнала изменяется на 0 после устранения состояния, вызвавшего ошибку.
1	Состояние аварийного сигнала с приоритетом 1 определяется системой, но не выводится в сообщении для оператора.
2	Состояние аварийного сигнала с приоритетом 2 выводится в сообщении для оператора, но не требует внимания оператора (например, программа диагностики и предупредительные сигналы системы).
3-7	Состояния аварийного сигнала с приоритетом 3-7 – это аварийные сигналы, несущие рекомендательный характер, повышенного приоритета.
8-15	Состояния аварийного сигнала с приоритетом 8 – 15 – это критические аварийные сигналы повышенного приоритета.

Обработка состояния

Обычно состояние ПП отражает состояние измеренного значения, рабочего режима платы ввода-вывода и любое состояние активного аварийного сигнала. В автоматическом режиме выходное значение (OUT) отражает качество значения и состояния ПП. В ручном режиме постоянный предел состояния выходного значения (OUT) устанавливается для указания того, что значение является постоянным, а состояние выходной переменной «Хорошее».

Если предел ПП превышает верхнее или нижнее значение диапазона, состояние ПП устанавливается высоким или низким уровнем, а состояние диапазона технических единиц устанавливается на значение «Неопределенное».

В параметре STATUS_OPTS выберите нужную опцию для управления функцией обработки состояний:

Плохое, если ограничено

Эта опция устанавливает состояние выходной переменной (OUT) на значение «Плохое», если значение выше или ниже пределов ПП.

Неопределенное, если ограничено

Устанавливает состояние выходной переменной (OUT) на значение «Неопределенное», если значение выше или ниже пределов ПП.

Неопределенное, если находится в режиме ручного управления

Состояние выхода устанавливается на значение «Неопределенное», если задан ручной режим.

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Измерительный прибор должен быть установлен в режим OOS, чтобы задать опцию состояний.
 2. Блок Аналоговый вход только поддерживает опцию «Плохое, если ограничено», «Неопределенное если ограничено» и «Неопределенное, если находится в режиме ручного управления».
-

Расширенные функции

Функциональный блок Аналоговый вход, предусмотренный в устройствах fieldbus Rosemount, обеспечивает дополнительные возможности путем добавления следующих параметров:

ALARM_TYPE

Позволяет функциональному блоку AI обнаружить одно или несколько сбойных ситуаций, если задан параметр блока OUT_D.

OUT_D

Дискретный выход функционального блока AI, позволяющий обнаружить условие (условия) аварийного сигнала процесса. Данный параметр можно связать с другими функциональными блоками, которые требуют цифрового входа, основываясь на определении условия аварийного сигнала.

STD_DEV и CAP_STDDEV

Диагностические параметры, которые можно использовать для определения изменчивости процесса.

Информация о применении

Конфигурация функционального блока Аналоговый вход (AI) и связанных с ним выходных каналов зависит от определенного применения. Типовая конфигурация блока AI включает следующие параметры:

Rosemount 848T

CHANNEL

Устройство поддерживает несколько измеренных значений, поэтому следует удостовериться, что выбранный канал содержит соответствующее измеренное или производное значение. Список доступных каналов в ПИ 848T приведен в Таблице 3-5 на стр. 3-11.

L_TYPE

Выберите значение **Direct** (прямой), если измеренное значение выражено в нужных технических единицах для выхода блока. Выберите **Indirect** (косвенный) при преобразовании измеренной переменной в другую переменную, например давление в уровень или расход в энергию.

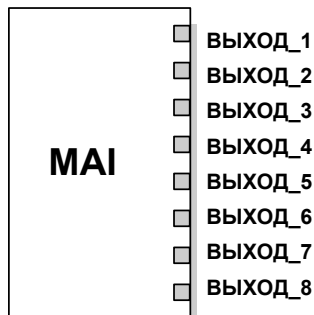
SCALING

XD_SCALE предусматривает диапазон и единицы измерений, а OUT_SCALE предусматривает диапазон и технические единицы выхода. OUT_SCALE используется только в том случае, если выполняется косвенное преобразование или косвенное преобразование с извлечением квадратного корня.

Поиск и устранение неисправностей в блоке AI

Признак	Возможные причины	Корректирующее действие
Устройство не выходит из режима вывода из работы	Не задан целевой режим.	Задайте целевой режим, отличный от режима вывода из работы.
	Ошибка конфигурации	BLOCK_ERR оповещает о том, что установлен бит ошибки конфигурации. Ниже приведены параметры, которые должны быть заданы, прежде чем будет допустим выход из режима OOS: <ul style="list-style-type: none"> Параметр CHANNEL следует установить на любое достоверное значение, но он не может быть оставлен в исходном значении 0. XD_SCALE.UNITS_INDEX должен соответствовать единицам в значении канала блока преобразователя. Установка единиц в блоке AI автоматически устанавливает их на XD_BLOCK. L_TYPE должен быть установлен на значение Прямое, Косвенное или Преобразование с извлечением квадратного корня и не может быть оставлен в исходном значении 0.
	Ресурсный блок	Фактическим режимом ресурсного блока является режим OOS. См. процедуру диагностики ресурсного блока для определения надлежащих действий по устранению ошибки.
	Расписание	Не выполняется планирование блока, в результате блок не может перейти в целевой режим. Обычно параметр BLOCK_ERR отображает «Power-Up» (включение питания) для всех блоков, которые не включены в расписание. Запланируйте исполнение блока.
Не срабатывают аварийные сигналы процесса и/или блока.	Свойства	В параметре FEATURES_SEL не задана активация аварийных сигналов. Активируйте бит предупредительных сигналов.
	Уведомление	Значение параметра LIM_NOTIFY не достаточно высокое. Задайте значение, эквивалентное параметру MAX_NOTIFY. Аварийный сигнал не связан с хост-системой.
	Опции состояний	STATUS_OPTS имеет установленный бит распространения сбойной ситуации. Для формирования аварийного сигнала этот бит следует удалить.
Значение выхода не имеет значения.	Тип линейаризации	L_TYPE должен быть установлен на значение Прямое, Косвенное или Преобразование с извлечением квадратного корня и не может быть оставлен в исходном значении 0.
	Масштабирование	Некорректно заданы параметры масштабирования: <ul style="list-style-type: none"> XD_SCALE.EU0 и EU100 должны соответствовать значению канала блока преобразователя. OUT_SCALE.EU0 и EU100 установлены некорректно. Оба STB в каждой схеме должны быть установлены в автоматический режим.
Не устанавливаются пределы HI_LIMIT, HI_HI_LIMIT, LO_LIMIT или LO_LO_LIMIT	Масштабирование	Предельные значения вышли за пределы значений OUT_SCALE.EU0 и OUT_SCALE.EU100. Измените OUT_SCALE или задайте значения в пределах диапазона.

**Функциональный блок
Мультиплексный
аналоговый вход (MAI)**



Out1 = Выходное значение блока и состояние первого канала.

Функциональный блок Мультиплексный аналоговый вход имеет возможность обработки до восьми измеренных значений устройства и делает их доступными для других функциональных блоков. Выходные значения из блока MAI выражаются в технических единицах и содержат состояние, обозначающее качество измерения. Измерительный прибор может иметь несколько измеренных или производных значений, доступных в разных каналах. Используйте номера каналов для определения переменных, которые будет обрабатывать блок MAI.

Блок MAI поддерживает такие функции, как масштабирование сигнала, фильтрация сигнала, вычисление состояния сигнала, управление режимом и моделирование. В автоматическом режиме выходные параметры (OUT_1 – OUT_8) блока отражают значения и состояние переменной процесса (ПП). В ручном режиме выходное значение (OUT) может быть задано вручную. Ручной режим отражается на состоянии выхода. В Таблице D-4 приведены параметры блока MAI и их единицы измерения, описания и порядковые номера. Время выполнения блока составляет 30 мс.

Таблица D-4. Параметры функционального блока Мультиплексный аналоговый вход

Номер	Параметр	Единицы измерения	Описание
1	ST_REV	Нет	Уровень версии статических данных, связанных с блоком Переключатель входов. Значение версии увеличивается с каждым изменением значения статического параметра в блоке.
2	TAG_DESC	Нет	Пользовательское описание предполагаемого применения блока.
3	STRATEGY	Нет	Поле ввода стратегии может использоваться для идентификации группирования блоков. Эти данные блок не проверяет и не обрабатывает.
4	ALERT_KEY	Нет	Идентификационный номер блока установки. Данная информация может использоваться хост-системой для сортировки аварийных сигналов и т.п.
5	MODE_BLK	Нет	Фактический, целевой, допустимый и нормальный режимы блока Фактический: Режим, в котором блок находится в данный момент. Целевой: Режим, в который должен перейти блок. Допустимый: Допустимые режимы, которые могут быть целевыми. Нормальный: Наиболее стандартный целевой режим.
6	BLOCK_ERR	Нет	Данный параметр отражает состояние ошибки, вызванной программным или аппаратным сбоем компонентов, связанных с блоком. Данный параметр является битовой строкой и может отображать сразу несколько ошибок.
7	CHANNEL	Нет	Позволяет ввести пользовательские настройки канала. Достоверные значения включают: 0: Не инициализирован 1: Каналы 1 – 8 (порядковые значения от 27 до 34 могут быть установлены на их соответствующий номер канала, т.е. CHANNEL_X=X) 2: Пользовательские настройки (порядковые значения от 27 до 34 могут быть сконфигурированы на любой доступный канал согласно установке, заданной DD (описание устройства)).
8,9,10,11,12,13,14,15	OUT (1,2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)	Единицы измерения OUT SCALE	Выходное значение и состояние блока
16	UPDATE_EVT	Нет	Данный предупредительный сигнал генерируется каждый раз при изменении статических данных
17	BLOCK_ALM	Нет	Аварийный сигнал блока используется для индикации всех конфигурационных и аппаратных неполадок, сбоев со связью, а также системных проблем в блоке. Причина предупредительного сигнала указывается в субкодовом поле. Первое активированное предупреждение устанавливает активное состояние в параметре Status. Как только состояние Unreported сбрасывается задачей предупреждения, другое предупреждение из блока может быть передано без сброса состояния Active, если изменился субкод.
18	SIMULATE	Нет	Группа данных, которая содержит текущее значение и состояние преобразователя ПП и бит включения/отключения.

Rosemount 848T

Таблица D-4. Параметры функционального блока Мультиплексный аналоговый вход

Номер	Параметр	Единицы измерения	Описание
19	XD_SCALE	Нет	Верхние и нижние значения шкалы, код технических единиц и число знаков справа от десятичной точки, относящиеся к входному значению канала. Код единиц измерения XD_SCALE должен соответствовать данному коду единиц измерительного канала в блоке преобразователя. Если единицы не соответствуют, блок не переходит в РУЧНОЙ или АВТОМАТИЧЕСКИЙ режим. Этот параметр автоматически изменяет единицы в блоке STB на последнее записанное значение. Возможен конфликт, если несколько блоков считывают значения с одного канала (на каждый канал допускается только один тип единиц).
20	OUT_SCALE	Нет	Верхние и нижние значения диапазона, код технических единиц и число цифр справа от десятичной точки, связанное с выходным параметром OUT.
21	GRANT_DENY	Нет	Опции для контроля доступа с хост-компьютера, а также с локальной панели управления к работе, настройке и заданию параметров аварийных сигналов данного блока. Не используется устройством.
22	IO_OPTS	Нет	Разрешает выбор опций ввода/вывода, используемых для изменения ПП. Активированный параметр отсечки малого значения является единственным вариантом.
23	STATUS_OPTS	Нет	Позволяет пользователю выбирать варианты для обработки состояния. Опции, поддерживаемые в блоке MAI, следующие: <ul style="list-style-type: none"> • Распространение сигнала сбоя • Неопределенное, если ограничено • Плохое, если ограничено • Неопределенное, если находится в режиме ручного управления
24	L_TYPE	Нет	Тип линеаризации. Определяет, используется ли полевое значение напрямую (Direct = Прямое), выполняется ли линейное преобразование (Indirect = Косвенное), или выполняется преобразование с извлечением квадратного корня (Indirect Square Root).
25	LOW_CUT	%	Если процентное значение входа преобразователя ПП ниже данного, то ПП = 0.
26	PV_FTIME	Секунды	Постоянная константа фильтра ПП первого порядка. Это время, необходимое для изменения входного значения (IN) на 63%.
27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34	CHANNEL (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)	Нет	Значение параметра CHANNEL (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8) используется для выбора измеренного значения. Доступные каналы см. в Таблице D-4 на стр. D-6. Сконфигурируйте параметры CHANNEL на пользовательские значения (2) до конфигурирования параметров CHANNEL.
35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42	STDDEV_1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)	% от диапазона OUT	Стандартное отклонение соответствующего измеренного значения.
43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50	CAP STDDEV (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)	% от диапазона OUT	Возможное стандартное отклонение, самое оптимальное отклонение, которое может быть достигнуто.

Функциональные возможности

Моделирование

Для выполнения тестирования либо измените режим блока на ручной или отрегулируйте выходное значение, либо активируйте режим моделирования с помощью конфигуратора и вручную введите величину измеренного значения и его состояние (это единственное значение будет отнесено ко всем выходным сигналам). В обоих случаях прежде чем выполнить это, установите переключку ENABLE (включить) в полевом устройстве.

ПРИМЕЧАНИЕ

Все измерительные приборы FOUNDATION fieldbus оснащены переключкой для включения режима моделирования. В целях безопасности эту переключку следует каждый раз устанавливать в исходное состояние после прерывания питания. Эта мера позволяет предотвратить установку устройств с включенным режимом моделирования.

При включенном режиме моделирования фактическое измеренное значение не влияет на выходное значение или состояние. Значения выходного параметра (OUT) будут иметь те же значения, которые были заданы в режиме моделирования.

Рисунок D-3. Схема синхронизации функционального блока Мультиплексный аналоговый вход

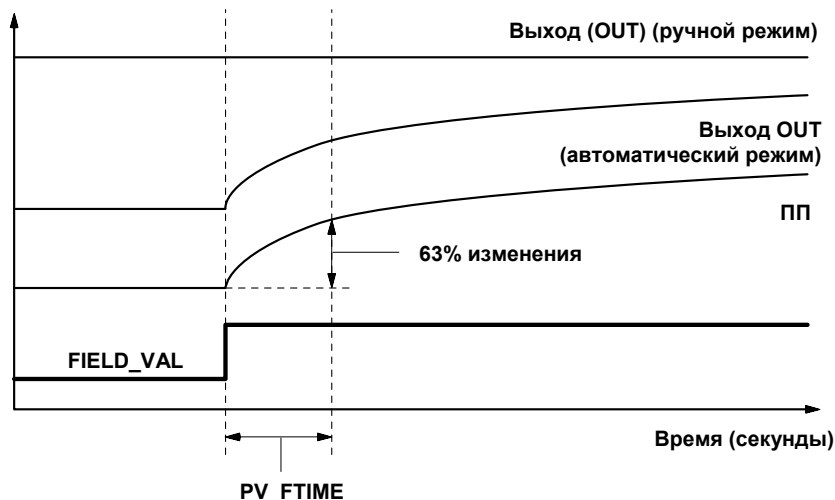
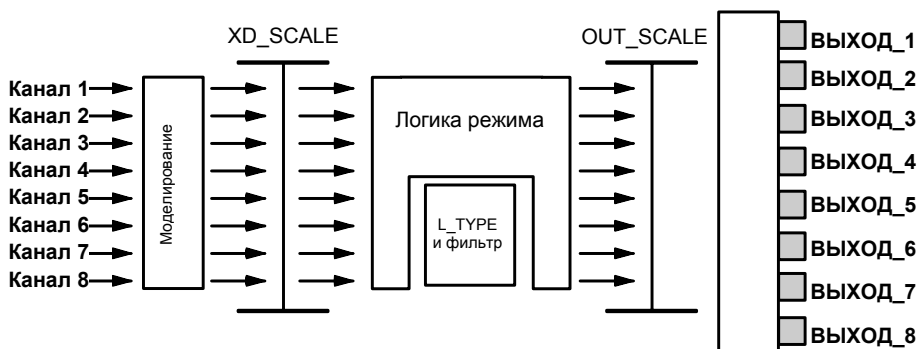


Рисунок D-4. Схема функционального блока Мультиплексный аналоговый вход



Фильтрация

Функция фильтрации позволяет изменить время отклика устройства, чтобы сгладить отклонения в выходных показаниях, вызванные быстрыми изменениями на входе. Отрегулируйте постоянную константу фильтрации (в секундах), используя параметр PV_FTIME (одинаковое значение применяется к восьми каналам). Установите постоянную константу фильтрации на нуль, чтобы отключить функцию фильтрации.

Преобразование сигнала

Установите тип преобразования сигнала с помощью параметра Тип Линеаризации (L_TYPE). Выберите с помощью параметра L_TYPE тип преобразования: прямое, косвенное или косвенное с извлечением квадратного корня.

Прямое

Прямое преобразование сигнала позволяет сигналу проходить через входное значение канала (или моделированное значение, если включен режим моделирования).

ПП = Значение канала

Rosemount 848T

Косвенное

Косвенное преобразование сигнала линейно преобразует сигнал во входное значение канала (или моделированное значение, если включен режим моделирования) из заданного диапазона (XD_SCALE) в диапазон и единицы ПП или Выходных параметров (OUT) (OUT_SCALE).

$$ПП = \left(\frac{\text{Значение канала}}{100} \right) \times (EU^{**}@100\% - EU^{**}@0\%) + EU^{**}@0\%$$

** Значения UT_SCALE

Косвенное преобразование с извлечением квадратного корня

Данный тип преобразования сигнала выполняет извлечение квадратного корня из значения, вычисленного во время косвенного преобразования сигнала, и масштабирует это значение в соответствии с диапазоном и единицами параметров ПП и OUT.

$$ПП = \sqrt{\left(\frac{\text{Значение канала}}{100} \right)} \times (EU^{**}@100\% - EU^{**}@0\%) + EU^{**}@0\%$$

** Значения UT_SCALE

Если преобразованное входное значение ниже предела, заданного параметром LOW_CUT, включается функция Low Cutoff I/O (IO_OPTS), т.е. устанавливается значение True (достоверное), а преобразованное значение (ПП = переменная процесса) устанавливается на нуль. Эта опция полезна для устранения ложных показаний при измерении перепада температур близком к нулю. Также может использоваться в устройствах с отсчетом от нуля, например, в расходомерах.

ПРИМЕЧАНИЕ

Low Cutoff является единственной опцией ввода-вывода, поддерживаемой блоком MAI. Установите опцию входа/выхода, если только блок находится в режиме OOS (вывод из работы).

Ошибки блока

В Таблице D-5 перечислены условия, сообщения о которых выводятся в параметре BLOCK_ERR. Условия, выделенные **жирным шрифтом** не являются активными для блока MAI и даны для справки.

Таблица D-5. Состояния BLOCK_ERR

Номер	Название и описание
0	Прочее
1	Ошибка конфигурации блока: выбранный канал несет измеренное значение, которое не соответствует техническим единица, выбранным в параметре XD_SCALE, параметр L_TYPE не сконфигурирован, или параметр WRITE_CHECK установлен на нуль.
2	Ошибка конфигурации связи
3	Моделирование включено: Режим моделирования включен, и блок использует смоделированное значение во время исполнения.
4	Локальный обход значения
5	Установлено состояние отказа устройства
6	Устройство требует скорейшего проведения техобслуживания
7	Сбой входного значения/Переменная процесса имеет состояние «Плохое». Аппаратные средства неисправны, или моделируется состояние «Плохое».
8	Сбой выходного сигнала: выходной сигнал имеет плохое состояние в связи с плохим входным сигналом.
9	Сбой модуля памяти
10	Потеря статических данных
11	Потеря данных энергонезависимой памяти
12	Сбой эхопроверки
13	Устройство требует проведения техобслуживания в настоящий момент
14	Включение питания
15	Вывод из работы: Фактический режим - выведен из работы.

Режимы

Функциональный блок MAI поддерживает три режима работы, определяемых параметром MODE_BLK:

Ручной (Man)

Значение выхода блока (OUT) можно установить вручную.

Автоматический (Auto)

Выход блока OUT_1 – OUT_8 отражает измеренное значение аналогового входа или смоделированное значение, если включен режим моделирования.

Вывод из работы (OOS)

Блок не выполняет обработку данных. ПП не обновляется, а состояние выхода (OUT) устанавливается на значение «Плохое: Вывод из работы». Параметр BLOCK_ERR показывает режим «Вывод из работы». В этом режиме можно выполнять изменения во все конфигурируемые параметры. Целевой режим блока может быть ограничен одним или несколькими поддерживаемыми блоком режимами.

Обработка состояния

Обычно состояние ПП отражает состояние измеренного значения, рабочего режима платы ввода-вывода и любое состояние активного аварийного сигнала. В автоматическом режиме выходное значение (OUT) отражает качество значения и состояния ПП. В ручном режиме постоянный предел состояния выходного значения (OUT) устанавливается для указания того, что значение является постоянным, а состояние выходной переменной «Хорошее».

Если предел ПП превышает верхнее или нижнее значение диапазона, состояние ПП устанавливается высоким или низким уровнем, а состояние диапазона технических единиц устанавливается на значение «Неопределенное».

В параметре STATUS_OPTS выберите нужную опцию для управления функцией обработки состояний:

Плохое, если ограничено

Эта опция устанавливает состояние выходной переменной (OUT) на значение «Плохое», если значение выше или ниже пределов ПП.

Неопределенное, если ограничено

Устанавливает состояние выходной переменной (OUT) на значение «Неопределенное», если значение выше или ниже пределов ПП.

Неопределенное, если находится в режиме ручного управления

Состояние выхода устанавливается на значение «Неопределенное», если задан ручной режим.

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Измерительный прибор должен быть установлен в режим OOS, чтобы задать опцию состояний.
2. Блок MAI поддерживает только опцию «Плохое значение, если ограничено».

Информация о применении

Данный тип функционального блока предназначен для таких применений, в которых типы ПП и функции каждого канала (например, моделирование, масштабирование, фильтрация, тип аварийных сигналов и опции) одинаковые.

Конфигурация функционального блока MAI и связанных с ним выходных каналов зависит от определенного применения. Типовая конфигурация блока MAI включает следующие параметры:

Rosemount 848T

CHANNEL

Если устройство поддерживает несколько измеренных значений, следует удостовериться, что выбранный канал содержит соответствующее измеренное или производное значение. Список доступных каналов в ПИ Rosemount 848T приведен в Таблице D-4 на стр. D-6.

L_TYPE

Выберите значение **Direct** (прямой), если измеренное значение уже выражено в нужных технических единицах для выхода блока. Выберите **Indirect** (косвенный) при преобразовании измеренной переменной в другую переменную, например давление в уровень или расход в энергию. Выберите **Indirect Square Root** (косвенное с извлечением квадратного корня), если значение параметра ввода-вывода блока представляет измерение расхода при дифференциальном давлении, если преобразователь не выполняет извлечение квадратного корня.

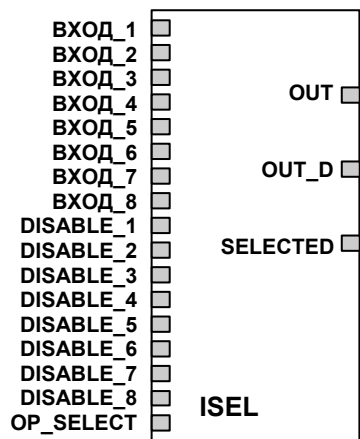
SCALING

XD_SCALE предусматривает диапазон и единицы измерений, а OUT_SCALE предусматривает диапазон и технические единицы выхода.

Поиск и устранение неисправностей в блоке MAI

Признак	Возможные причины	Корректирующее действие
Устройство не выходит из режима вывода из работы	Не задан целевой режим.	Задайте целевой режим, отличный от режима вывода из работы.
	Ошибка конфигурации	BLOCK_ERR оповещает о том, что установлен бит ошибки конфигурации. Ниже приведены параметры, которые должны быть заданы, прежде чем будет допустим выход из режима OOS: <ul style="list-style-type: none"> Исходное значение 1. XD_SCALE.UNITS_INDEX должен соответствовать единицам во всех блоках преобразователя ПП. L_TYPE должен быть установлен на значение Прямое, Косвенное или Преобразование с извлечением квадратного корня и не может быть оставлен в исходном значении 0.
	Ресурсный блок	Фактическим режимом ресурсного блока является режим OOS. См. процедуру диагностики ресурсного блока для определения надлежащих действий по устранению ошибки.
	Расписание	Не выполняется планирование блока, в результате блок не может перейти в целевой режим. Обычно параметр BLOCK_ERR отображает «Power-Up» (включение питания) для всех блоков, которые не включены в расписание. Запланируйте исполнение блока.
Не срабатывают аварийные сигналы процесса и/или блока.	Свойства	В параметре FEATURES_SEL не задана активация аварийных сигналов. Активируйте бит предупредительных сигналов.
	Уведомление	Значение параметра LIM_NOTIFY не достаточно высокое. Задайте значение, эквивалентное параметру MAX_NOTIFY.
	Опции состояний	STATUS_OPTS имеет установленный бит распространения сбойной ситуации. Для формирования аварийного сигнала этот бит следует удалить.
Значение выхода не имеет значения.	Тип линеаризации	L_TYPE должен быть установлен на значение Прямое, Косвенное или Преобразование с извлечением квадратного корня и не может быть оставлен в исходном значении 0.
	Масштабирование	Некорректно заданы параметры масштабирования: <ul style="list-style-type: none"> XD_SCALE.EU0 и EU100 должны соответствовать значению канала блока преобразователя ПП. OUT_SCALE.EU0 и EU100 установлены некорректно. Оба STB в каждой схеме ASIC должны быть установлены в автоматический режим. В автоматическом режиме оптимальными для ТП являются 1, 2, 7, 8, ASIC

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ВХОДОВ (ISEL)



Функциональный блок Переключатель входов (ISEL) может быть использован для выбора первого оптимального значения, горячего резервирования, максимального, минимального или среднего из восьми входных значений и установите его на выход. Блок поддерживает функцию распространения состояния сигнала. В функциональном блоке Переключатель входов существует функция обнаружения аварийного сигнала в процессе. В Таблице D-6 перечислены параметры блока ISEL, а также их описания, единицы измерения и порядковые номера. Время выполнения блока составляет 30 мс.

ВХОД (1-8) = Вход
 DISABLE (1-8) = Дискретный вход, используемый для отключения связанного входного канала.
 SELECTED = Выбранный номер канала
 OUT = Выход блока и состояние
 OUT_D = Дискретный выход, который передает выбранное условие аварийного сигнала

Таблица D-6. Параметры функционального блока Переключатель входов (ISEL)

Номер	Параметр	Единицы измерения	Описание
1	ST_REV	Нет	Уровень версии статических данных, связанных с блоком Переключатель входов. Значение версии увеличивается с каждым изменением значения статического параметра в блоке.
2	TAG_DESC	Нет	Пользовательское описание предполагаемого применения блока.
3	STRATEGY	Нет	Поле стратегии может использоваться для идентификации группы блоков. Эти данные блок не проверяет и не обрабатывает.
4	ALERT_KEY	Нет	Идентификационный номер блока установки. Данная информация может использоваться хост-системой для сортировки аварийных сигналов и т.п.
5	MODE_BLK	Нет	Фактический, целевой, допустимый и нормальный режимы блока Фактический: Режим, в котором блок находится в данный момент. Целевой: Режим, в который должен перейти блок. Допустимый: Допустимые режимы, которые могут быть целевыми. Нормальный: Наиболее стандартный целевой режим.
6	BLOCK_ERR	Нет	Данный параметр отражает состояние ошибки, вызванной программным или аппаратным сбоем компонентов, связанных с блоком. Данный параметр является битовой строкой и может отображать сразу несколько ошибок.
7	OUT	OUT_RANGE	Первичное аналоговое значение, вычисленное в результате исполнения функционального блока.
8	OUT_RANGE	Единицы измерения OUT	Код технических единиц, который будет использован при отображении выходного параметра (OUT) и параметров, которые имеют тот же самый масштаб, что и выходной параметр (OUT).
9	GRANT_DENY	Нет	Опции для контроля доступа с хост-компьютера, а также с локальной панели управления к работе, настройке и заданию параметров аварийных сигналов данного блока. Не используется устройством.
10	STATUS_OPTS	Нет	Позволяет пользователю выбирать варианты для обработки состояния.
11,12, 13, 14,25,26, 27,28	IN_(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)	Определяется источником	Вход сигнала соединения из другого блока.

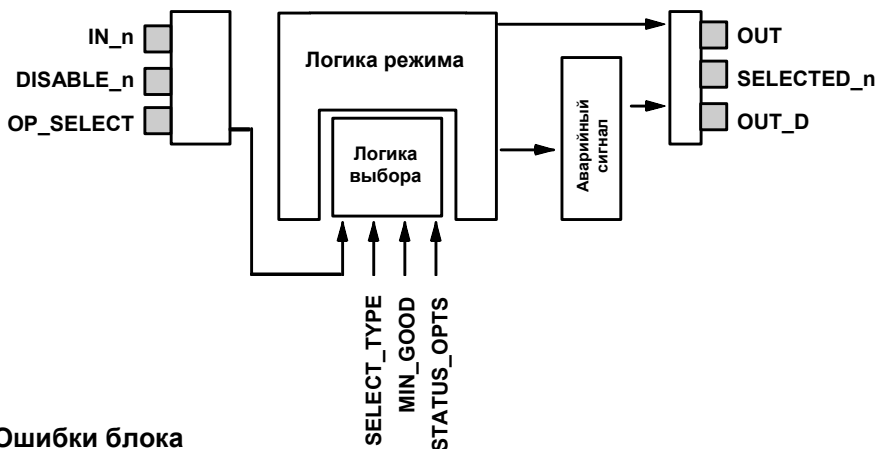
Rosemount 848T

Таблица D-6. Параметры функционального блока Переключатель входов (ISEL)

Номер	Параметр	Единицы измерения	Описание
15, 16, 17, 18, 29, 30, 31, 32	DISABLE_(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)	Нет	Соединение из другого блока, которое удаляет из выбранных значений соответствующее входное значение.
19	SELECT_TYPE	Нет	Определяет метода выбора входов. Допустимые методы включают: Первое оптимальное, Минимальное, Максимальное, Промежуточное, Среднее или Горячее резервирование.
20	MIN_GOOD	Нет	Минимальное количество оптимальных входных значений.
21	SELECTED	Нет	Выбранный номер входа (1 – 8) или номер входного значения, используемого для среднего выходного значения.
22	OP_SELECT	Нет	Обход алгоритма для выбора 1 из 8 входов независимо от типа выбора.
23	UPDATE_EVT	Нет	Данный предупредительный сигнал генерируется каждый раз при изменении статических данных
24	BLOCK_ALM	Нет	Аварийный сигнал блока используется для индикации всех конфигурационных и аппаратных неполадок, сбоев со связью, а также системных проблем в блоке. Причина предупредительного сигнала указывается в субкодовом поле. Первое активированное предупреждение устанавливает активное состояние в параметре Status. Как только состояние Unreported сбрасывается задачей предупреждения, другое предупреждение из блока может быть передано без сброса состояния Active, если изменился субкод.
33	AVG_USE	Нет	Число параметров для использования в вычислении среднего значения. Например, если AVG_USE составляет 4, а число подсоединенных входов равняется 6, то самое высокое и самое низкое значения будут снижены до вычисления среднего значения. Если AVG_USE – 2, а число подсоединенных входов – 7, то самое высокое и самое низкое значения будут снижены до вычисления среднего значения, а среднее значение будет основано на трех промежуточных входных значениях.
34	ALARM_SUM	Нет	Текущее состояние предупредительного сигнала, неподтвержденные состояния и отключенные состояния аварийных сигналов, связанных с функциональным блоком.
35	ACK_OPTION	Нет	Используется для установки автоматического квитирования аварийных сигналов.
36	ALARM_HYS	Проценты	Значение аварийного сигнала должно вернуться в пределы аварийного сигнала, прежде чем будет снято условие соответствующего активного сигнала.
37	HI_HI-PRI	Нет	Приоритет аварийного сигнала самым высоким уровнем (HI HI)
38	HI_HI_LIM	Проценты	Значение порога аварийного сигнала, используемая для обнаружения состояния аварийного сигнала с самым высоким уровнем (HI HI).
39	HI_PRI	Нет	Приоритет аварийного сигнала с высоким уровнем (HI)
40	HI_LIM	Единицы измерения IN	Установка предела аварийного сигнала, используемая для обнаружения условия аварийного сигнала с высоким уровнем (HI)
41	LO_PRI	Нет	Приоритет аварийного сигнала с низким уровнем (LO)
42	LO_LIM	Единицы измерения IN	Установка предела аварийного сигнала, используемая для обнаружения условия аварийного сигнала с низким уровнем (LO)
43	LO_LO_PRI	Нет	Приоритет аварийного сигнала с самым низким уровнем (LO LO)
44	LO_LO_LIM	Единицы измерения IN	Установка предела аварийного сигнала, используемая для обнаружения условия аварийного сигнала с самым низким уровнем (LO LO).
45	HI_HI_ALM	Нет	Данные аварийного сигнала самым высоким уровнем (HI HI), которые включают значение сигнала, временную метку возникновения сигнала и состояние сигнала
46	HI_ALM	Нет	Данные аварийного сигнала с высоким уровнем (HI), которые включают значение сигнала, временную метку сигнала и состояние сигнала
47	LO_ALM	Нет	Данные аварийного сигнала с низким уровнем (LO), которые включают значение сигнала, временную метку сигнала и состояние сигнала
48	LO_LO_ALM	Нет	Данные аварийного сигнала самым низким уровнем (LO LO), которые включают значение сигнала, временную метку возникновения сигнала и состояние сигнала
49	OUT_D	Нет	Дискретный выход для обозначения выбранного значения аварийного сигнала
50	ALM_SEL	Нет	Используется для выбора условий аварийных сигналов процесса, которые вызовут установку параметра OUT_D.

Функциональные возможности

Рисунок D-5. Схема функционального блока Переключатель входов



Ошибки блока

В Таблице D-7 перечислены условия, сообщения о которых выводятся в параметре BLOCK_ERR. Условия, выделенные **жирным шрифтом**, не являются активными для блока ISEL и даны для справки.

Таблица D-7. Состояния BLOCK_ERR

Номер	Название и описание
0	Прочее: Выход имеет неопределенное качество.
1	Ошибка конфигурации блока: Выбранный тип не сконфигурирован.
2	Ошибка конфигурации связи
3	Моделирование активировано
4	Локальный обход значения
5	Установлено состояние отказа устройства
6	Устройство требует скорейшего проведения техобслуживания
7	Сбой входного значения/Переменная процесса имеет состояние «Плохое». Одно из входных значение имеет состояние «Плохое».
8	Сбой выходного сигнала
9	Сбой модуля памяти
10	Потеря статических данных
11	Потеря данных энергонезависимой памяти
12	Сбой эхопроверки
13	Устройство требует проведения техобслуживания в настоящий момент
14	Включение питания: устройство только что было включено.
15	Вывод из работы: Фактический режим - выведен из работы.

Режимы

Функциональный блок ISEL поддерживает три режима работы, определяемые параметром MODE_BLK:

Ручной (Man)

Значение выхода блока (OUT) можно установить вручную

Автоматический (Auto)

Выход блока (OUT) отражает выбранное значение.

Вывод из работы (OOS)

Блок не выполняет обработку данных. Параметр BLOCK_ERR показывает режим «Вывод из работы». Целевой режим блока может быть ограничен одним или несколькими поддерживаемыми блоком режимами. В этом режиме можно выполнять изменения во все конфигурируемые параметры.

Обнаружение аварийных сигналов

Аварийный сигнал блока генерируется, если в параметре BLOCK_ERR установлен бит ошибки. Типы ошибок блока ISEL указаны выше.

Обнаружение аварийного сигнала основано на значении параметра OUT (выход). Пределы аварийного сигнала можно сконфигурировать для следующих стандартных аварийных сигналов:

- Высокий уровень (HI_LIM)
- Самый высокий уровень (HI_HI_LIM)
- Низкий уровень (LO_LIM)
- Самый низкий уровень (LO_LO_LIM)

Во избежание вибрации аварийного сигнала тревоги, если переменная колеблется в заданных пределах сигнала, можно задать гистерезис аварийного сигнала, выражаемый в процентном соотношении диапазона ПП, при использовании параметра ALARM_HYS. Приоритет каждого сигнала задается в следующих параметрах:

- HI_PRI
- HI_HI_PRI
- LO_PRI
- LO_LO_PRI

Таблица D-8. Уровни приоритетов аварийных сигналов

Номер	Описание
0	Приоритет состояния аварийного сигнала изменяется на 0 после устранения состояния, вызвавшего ошибку.
1	Состояние аварийного сигнала с приоритетом 1 определяется системой, но не выводится в сообщении для оператора.
2	Состояние аварийного сигнала с приоритетом 2 выводится в сообщении для оператора, но не требует внимания оператора (например, программа диагностики и предупредительные сигналы системы).
3-7	Состояния аварийного сигнала с приоритетом 3-7 – это аварийные сигналы, несущие рекомендательный характер, повышенного приоритета.
8-15	Состояния аварийного сигнала с приоритетом 8 – 15 – это критические аварийные сигналы повышенного приоритета.

Исполнение блока

Функциональный блок ISEL считывает значения и состояние максимум восьми входов. Чтобы определить, какой из шести имеющихся методов (алгоритмов) используется для выбора выходного параметра, сконфигурируйте параметр переключателя (SELECT_TYPE):

- Параметр **Max** позволяет выбрать максимальную величину входов.
- Параметр **Min** позволяет выбрать минимальную величину входов.
- **Avg** служит для вычисления среднего значения входов.
- **Mid** служит для вычисления обновленного значения для восьми ПП.
- **1st Good** служит для выбора первого доступного оптимального входного значения.

Если активирован параметр DISABLE_N, в алгоритме выборе не используется соответствующий вход.

Если вход не подключен, он также не используется в алгоритме.

Если параметр OP_SELECT установлен на значение от 0 до 8, логика типа выбора не учитывается, а выходное значение и состояние устанавливаются на значение и состояние входа, выбранное

параметром OP_SELECT

Параметр SELECTED включает количество выбранных входов, если значение параметра SELECT_TYPE – Mid (промежуточное). В этом случае выбирается среднее из двух промежуточных значений. Затем SELECTED устанавливается на 0, если существует четное количество входов.

Обработка состояния

В автоматическом режиме параметр OUT отражает значение и состояние выбранного входа. Если количество входов с состоянием «Хорошее» меньше значения MIN_GOOD, то состояние на выходе будет «Плохое».

В ручном режиме устанавливаются верхние и нижние пределы состояния параметра OUT, чтобы отобразить, что значение является постоянным, а состояние выходного параметра (OUT) всегда «Хорошее».

В параметре STATUS_OPTS выберите нужную опцию для управления функцией обработки состояний:

Использование состояния «Неопределенное» как «Хорошее»

Эта опция устанавливает состояние выхода (OUT) на значение «Хорошее», если состояние выбранного входа является «Неопределенным».

Неопределенное, если находится в режиме ручного управления

Состояние выхода устанавливается на значение «Неопределенное», если задан ручной режим.

ПРИМЕЧАНИЕ

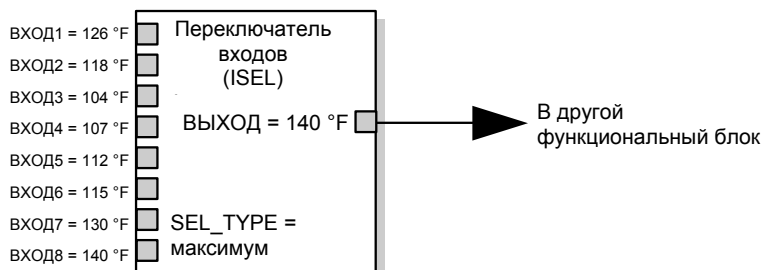
Измерительный прибор должен быть установлен в режим OOS, чтобы задать опцию состояний.

Информация о применении

Функциональный блок ISEL используется для следующих задач:

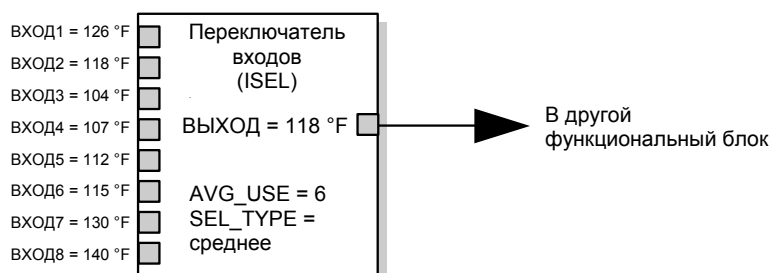
- Выбор входа максимальной температуры из восьми входов и отправка этого значения в другие функциональные блоки (см. Рисунок D-6)
- Вычисление средней температуры из восьми входов (см. Рисунок D-7)
- Использование только шести из восьми входов для вычисления средней температуры.

Рисунок D-6. Пример применения функционального блока Переключатель входов (SEL_TYPE = максимум)



Rosemount 848T

Рисунок D-7. Пример применения функционального блока Переключатель входов (SEL_TYPE = среднее) AVG_USE = 6



Для определения выходного параметра (OUT) для показания по 6 входам снимите показания со всех восьми входов, отсортируйте их в цифровой последовательности, отсортируйте значения с самого высокого до самого низкого и рассчитайте среднюю величину.

$$\frac{107 + 112 + 115 + 118 + 126 + 130}{6} = 118^{\circ}\text{F}$$

Поиск и устранение неисправностей в блоке ISEL

Признак	Возможные причины	Корректирующее действие
Устройство не выходит из режима вывода из работы	Не задан целевой режим.	Задайте целевой режим, отличный от режима вывода из работы.
	Ошибка конфигурации	BLOCK_ERR оповещает о том, что установлен бит ошибки конфигурации. Параметр ISEL следует установить на любое достоверное значение, но он не может быть оставлен в значении 0.
	Ресурсный блок	Фактическим режимом ресурсного блока является режим OOS. См. процедуру диагностики ресурсного блока для определения надлежащих действий по устранению ошибки.
	Расписание	Не выполняется планирование блока, в результате блок не может перейти в целевой режим. Обычно параметр BLOCK_ERR отображает «Power-Up» (включение питания) для всех блоков, которые не включены в расписание. Запланируйте выполнение блока.
Состояние выхода - «Плохое»	Входные сигналы	Все входы имеют плохое состояние.
	Выбран OP	Параметр OP_SELECT не установлен на 0 (или он связан с входом, который не соответствует 0) и указывает на вход, который имеет состояние «Плохое».
	Мин. «хорошее»	Число «хороших» входов меньше значения MIN_GOOD.
	Блок находится в режиме OOS.	Измените режим на автоматический.
Не срабатывают аварийные сигналы блока	Свойства	Не включена опция аварийных сигналов для параметра FEATURES_SEL. Активируйте бит предупредительных сигналов.
	Уведомление	LIM_NOTIFY в ресурсном блоке не установлен на достаточно высокое значение. Установите его равным MAX_NOTIFY.
	Опции состояний	STATUS_OPTS имеет установленный бит распространения сбойной ситуации. Для формирования аварийного сигнала этот бит следует удалить.
Не устанавливаются пределы HI_LIMIT, HI_HI_LIMIT, LO_LIMIT или LO_LO_LIMIT	Масштабирование	Предельные значения вышли за пределы значений OUT_SCALE.EU0 и OUT_SCALE.EU100. Измените OUT_SCALE или задайте значения в пределах диапазона.

Алфавитный указатель

А

Аварийные сигналы.....	3-3
Адресация.....	С-6
Аналоговый вход.....	D-1
Аналоговые входы.....	2-5
Аналоговые ПИ.....	3-6
Аналоговое устройство.....	2-9
Активный планировщик связей.....	С-4
Резервный АПС.....	С-6
Параметры АПС.....	С-5
Аппаратные компоненты	
Техническое обслуживание.....	4-3
Проверка передачи	
данных.....	4-3
Проверка	
электропитания.....	4-3
Проверка ПП.....	4-3
Сброс параметров	
конфигурирования.....	4-3

Б

Блок.....	3-7
Блок Аналоговый вход.....	3-6
Блок дифференциального преобразователя.....	4-4
Блок дифференциального преобразователя	
Поиск и устранение	
неисправностей.....	4-4
Блоки	
дифференциального ППа.....	3-3
Блоки дифференциального ППа	
Конфигурирование.....	3-3
Блок Мультиплексный	
аналоговый вход.....	D-14
Блок Мультиплексный	
аналоговый вход.....	3-6
Блок Мультиплексный	
аналоговый вход	
Поиск и устранение	
неисправностей.....	D-14
Блок преобразователя	
Обнаружение аварийных	
сигналов.....	3-17
Определения каналов.....	3-15
Ошибки.....	3-16
Режимы.....	3-16
Автоматический.....	3-17
Вывод из работы.....	3-17
Обработка состояния.....	3-17
Блок преобразователя измерений	
Параметры.....	3-17
Блок преобразователя ППа.....	4-4
Блок преобразователя ППа	
Изменение	
конфигурации ПП.....	3-21
Калибровка ППа.....	3-21
Поиск и устранение	
неисправностей.....	4-4
Блоки, связанные с	
измерительными приборами.....	С-3

В

Ввод в эксплуатацию.....	4-2
Включатель режима	
моделирования.....	2-10

Входы ТПС.....	2-5
Входы ТП.....	2-5

Д

ПИ.....	3-2
Датчик	
Конфигурирование.....	3-2
Тэг.....	2-11
Действие блоков.....	С-3
Демпфирование.....	3-3
Демпфирование	
Конфигурирование.....	3-3

З

Заземление.....	2-8
Аналоговое устройство.....	2-9
Заземленный ТП.....	2-9
Экранированный провод.....	2-8
Корпус ПИ.....	2-9
Незаземленный МВ.....	2-8
Незаземленный ТПС/Ом.....	2-8
Незаземленный ТП.....	2-8
Заземление.....	2-8
Заземление.....	2-9
Запланированные передачи.....	С-6
Запланированные передачи.....	С-6
Клиент.....	С-6
Издатель.....	С-6
Рассылка отчетов.....	С-6
Сервер.....	С-6
Подписчик.....	С-6

И

Информация о	
кабельных сальниках.....	2-12
Информация о применении.....	D-14

К

Кабельные вводы.....	2-12
Конфигурирование.....	3-2
Конфигурирование	
аварийных сигналов.....	3-3
Конфигурирование	
аналогового входа.....	3-6
Конфигурирование.....	3-6

М

Маркировка.....	2-11
Ввод в эксплуатацию.....	2-11
ПП.....	2-11
ПИ.....	2-11
Милливольтные входы.....	2-5
Методы.....	3-2
Моделирование.....	D-3
Моделирование.....	D-10
Монтаж.....	2-1
2-дюймовая труба.....	2-3
DIN-рейка без корпуса.....	2-2
Мультиплексный аналоговый вход.....	D-9
Мультиплексный аналоговый вход	
Конфигурирование.....	3-6
Панель с распределительной	
коробкой.....	2-2

Н

Незапланированные	
передачи.....	С-7

О

Обработка состояния.....	D-7
Обработка состояния.....	D-13
Общее описание.....	С-1
Общее описание.....	1-2
FOUNDATION Fieldbus.....	С-1
Структура руководства.....	1-2
ПИ.....	1-2
Описания устройств.....	С-3
Ошибки.....	D-12

П

Параметры.....	D-9
Параметры.....	D-1
Передача данных по сети.....	С-4
Передача данных по сети.....	С-4
Адресация.....	С-6
Планирование исполнения	
функциональных блоков.....	С-8
Активный планировщик	
связей.....	С-4
Запланированная	
передача.....	С-6

Незапланированная	
передача.....	С-7
Перезапуск процессора.....	4-3
Перезапуск с параметрами,	
заданными по умолчанию.....	4-3
Переключатели.....	2-10
Защита.....	2-10
Включение режима	
моделирования.....	2-10
Перенапряжения.....	2-7
Перемика защиты.....	2-10
Переходные процессы.....	2-7
Планирование.....	С-8
Планирование исполнения	
функциональных блоков.....	С-8
Подключение.....	2-4
Поиск и устранение	
неисправностей.....	4-4
Поиск и устранение	
неисправностей.....	D-8
Пользовательская	
конфигурация.....	3-2
Предупредительные сигналы.....	С-3
Предупредительные сигналы.....	С-3
Предупредительные сигналы	
PlantWeb	
Рекомендуемые	
действия.....	3-14
Предупредительные	
сигналы PlantWeb™.....	3-11
Информационные	
аварийные сигналы.....	3-13
Аварийные сигналы	
об отказах.....	3-11
Аварийные сигналы	
о техническом	
обслуживании.....	3-12
Преобразование сигнала.....	D-4

Преобразование сигнала ..D-11	
Прямое ..D-11	
Косвенное ..D-12	
Косвенное с извлечением	
квадратного корня ..D-12	
Режимы ..D-13	
Применения по мониторингу	
Общие конфигурации	
Единственный выбор3-4	
Типовое ..D-13	
Применения по мониторингу	
Единственный выбор ...3-4	
Типовое ..D-13	
Проверка передачи данных 4-3	
Проверка электропитания ..4-3	
Р	
Распределительная коробка	
Монтаж ..D-13	
Режимы ..D-13	
Автоматический ..D-13	
Ручной ..D-13	
Вывод из работы ..D-13	
Режимы ..D-6	
Автоматический ..D-6	
Ручной ..D-6	
Вывод из работы ..D-6	
Режимы ..3-10	
Автоматический ..3-11	
Вывод из работы (OOS) 3-11	
Режимы ..D-18	
Автоматический ..D-18	
Ручной ..D-18	
Вывод из работы ..D-18	
Параметры ..D-15	
Обработка состояния ..D-19	
Поиск и устранение	
неисправностей ..D-20	
Ресурсный блок	
Обнаружение аварийных	
сигналов ..3-11	
Конфигурирование ..3-7	
Ошибки ..3-10	
Ресурсный блок ..4-4	
Ресурсный блок ..3-7	
С	
ПП	
Проверка соединения ..4-3	
ПП	
Тэг ..2-11	
Сброс параметров ..4-3	
Перезапуск	
процессора ..4-3	
Перезапуск с	
параметрами,	
заданными по	
умолчанию ..4-3	
Соединения ..2-7	
Соединения ..2-4	
Аналоговые входы ..2-5	
Милливольтные входы ..2-5	
Омические входы ..2-5	
Электропитание ..2-7	
Входы ТПС ..2-5	
Входы терморпары ..2-5	
Стандартная	
конфигурация ..3-2	
Схема подключения ..2-6	
Схема подключения ПИ ..2-4	
Схема подключения ППа ..2-4	

Т	
Техническое обслуживание	
Аппаратные компоненты ...4-3	
Проверка передачи	
данных ..4-3	
Проверка	
электропитания ..4-3	
Сброс параметров	
конфигурирования ..4-3	
Тэг ..2-11	
Проверка ПП ..4-3	
У	
Установка ..2-12	
Искробезопасность ..В-9	
Невоспламеняемость ..В-9	
Использование	
кабельных сальников ..2-12	
Использование кабельных	
вводов ..2-12	
Ф	
Фильтрация ..D-11	
Функциональный блок	
Переключатель входов ..D-20	
Функциональный блок	
Аналоговый вход ..D-8	
Функциональные блоки,	
связанные с измерительными	
приборами ..С-3	
Функциональные блоки ..С-1	
Функциональный блок	
Аналоговый вход ..D-1	
Информация о применении D-8	
Конфигурирование ..3-6	
Косвенное ..D-4	
Косвенное с извлечением	
квадратного корня ..D-5	
Мультиплексный	
аналоговый вход ..D-9	
Прямое ..D-4	
Обнаружение аварийных	
сигналов ..D-6	
Ошибки блока ..D-5	
Расширенные функции ..D-7	
Функциональный блок	
Фильтрация ..D-4	
Функциональный блок	
Переключатель входов ..D-15	
Информация о применении D-19	
Исполнение блока ..D-19	
Обнаружение аварийных	
сигналов ..D-18	
Ошибки ..D-17	
Функциональные	
возможности ..D-3	
Функциональные	
возможности ..D-10	
Функциональные	
возможности ..D-17	
Функциональные блоки ..С-1	
Функциональный блок	
Переключатель входов ..D-15	
Функциональный блок	
Переключатель входов ..D-15	
Обнаружение аварийных	
сигналов ..D-18	
Информация о применении D-19	
Исполнение блока ..D-19	

Ошибки ..D-17	
Функциональные	
возможности ..D-17	

Э

Эксплуатационные	
характеристики ..A-4	
Эксплуатационные	
характеристики ..A-4	
Эксплуатационные	
характеристики ..A-	
Экранированный провод	
Заземление ..2-8	
Экранированный провод	
Заземление ..2-8	
Электропитание ..2-7	
Электропитание ..2-7	

Цифровые

Монтаж на	
2-дюймовой трубе ..2-3	

D

DIN-рейка	
Монтаж ..2-2	

F

FOUNDATION Fieldbus ..4-4	
FOUNDATION Fieldbus ..4-1	

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

Логотип Emerson является зарегистрированной торговой и сервисной маркой Emerson Electric Co.

Rosemount и логотип Rosemount являются зарегистрированными торговыми марками компании Rosemount Inc.

SuperModule и Coplanar являются торговыми марками компании Rosemount Inc.

PlantWeb является торговой маркой одной из компаний Emerson Process Management.

HART является зарегистрированной торговой маркой организации HART Communication Foundation.

ASP Diagnostics Suite является зарегистрированной торговой маркой одной из компаний Emerson Process Management.

Syltherm и D.C. являются зарегистрированными торговыми марками Dow Corning Co.

Neobee M-20 является зарегистрированной торговой маркой Stephan Chemical Co.

Символ 3-A является зарегистрированным торговым знаком 3-A Sanitary Standards Symbol Council.

FOUNDATION fieldbus является зарегистрированным товарным знаком Fieldbus Foundation.

Grafoil является зарегистрированной торговой маркой Union Carbide Corp.

Все прочие торговые марки являются собственностью соответствующих владельцев.

© 2011 Rosemount. Все права защищены.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89, Казань(843)206-01-48, Краснодар(861)203-40-90, Красноярск(391)204-63-61,
Москва(495)268-04-70, Нижний Новгород(831)429-08-12, Самара(846)206-03-16, Санкт-Петербург(812)309-46-40, Саратов(845)249-38-78,

Единый адрес: rse@nt-rt.ru