

www.rosemeter.nt-rt.ru

Измерительный преобразователь температуры Rosemount 248

- *Измерительный преобразователь температуры Rosemount 248 является надежным решением для измерения и контроля температуры*
- *Конструкция датчика обеспечивает гибкие и надежные применения в технологических процессах*
- *Беспроводной 248X – снижение затрат на установку в сравнении с проводными сенсорами, вследствие устранения необходимости в проводах, мультиплексорах и другого оборудования*
- *Возможность поставки с сенсорами 0185 (термопара) и 0065 (термометр сопротивления)*



Содержание

Измерительный преобразователь Rosemount 248	стр. 2
Информация для оформления заказа	стр. 3
Характеристики измерительного преобразователя.....	стр. 6
Сертификаты на прибор	стр. 9
Габаритные чертежи	стр. 12

Измерительный преобразователь Rosemount 248

Измерительный преобразователь температуры является экономичным решением для измерения и контроля температуры технологического процесса



- Монтаж преобразователя осуществляется в головку датчика температуры стандарта DIN B
- Различные варианты корпуса DIN B
- Исполнение с возможностью монтажа на DIN-рейке
- Протокол HART / 4-20 мА
- Универсальный вход (термометры сопротивления, термопары, мВ, Ом)

Конструкция датчика обеспечивает гибкие и надежные применения в технологическом процессе

- Повышенная надежность по сравнению с традиционными сенсорами при более низких общих затратах на монтаж
- Гарантия стабильности показаний снижает затраты на техобслуживание
- Диагностика сенсора обрыв / КЗ помогает выявить проблемы в измерительных цепях
- Компенсация температуры окружающей среды улучшает рабочие параметры измерительного датчика

Ознакомьтесь с преимуществами полного решения точечного измерения от Rosemount Temperature Measurement

- Опция «сборка с сенсором» позволяет группе Emerson предлагать полное решение точечного измерения в виде готового к монтажу измерительного преобразователя, сенсора и гильзы в сборе
- Группа Emerson предлагает широкий выбор термометров сопротивления, термопар и защитных гильз, гарантирующих высокое качество и надежность преобразователей температуры Rosemount



Производство датчиков температуры Rosemount



- Производство мирового класса обеспечивает совместимость продукции любого предприятия и возможности удовлетворения потребностей любого проекта, как крупного, так и небольшого
- Опытные консультанты по контрольно-измерительной аппаратуре помогут сделать правильный выбор для любой области применения, где необходимо измерение температуры и дадут рекомендации по наиболее оптимальному выбору варианта установки
- Международная сеть сервис-центров и персонала технической поддержки Emerson по всему миру готова оказать помощь в любое время и в любом месте

-
- Необходимо альтернативное беспроводное решение для измерения температуры ? Беспроводной измерительный преобразователь температуры Rosemount 248 Wireless является экономичным решением, обеспечивающим надежную работоспособность.
 - При необходимости измерительного преобразователя температуры более широкого функционала и большей точности, предлагаем измерительный преобразователь температуры Rosemount 644.
-

Измерительный преобразователь температуры Rosemount 248



Преимущества Rosemount 248H:

- Протокол связи HART / 4-20 мА
- Типы монтажа датчика в головке стандарта DIN B
- Различные варианты корпусов DIN B
- Гигиенические исполнения головок (коды опции F и S)
- Сертификат калибровки по 5 точкам (код опции C4)
- Опция сборки с сенсором (код опции XA)
- Универсальный вход (термопары, термометры сопротивления, мВ, Ом)

Таблица 1. Измерительный преобразователь температуры Rosemount 248 с монтажом в головку стандарта DIN B

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

Модель	Описание изделия		
248	Измерительный преобразователь температуры		
Тип измерительного датчика			
Стандарт			Стандарт
H	Монтаж в головке (исполнение DIN B)		*
Выходной сигнал измерительного преобразователя			
Стандарт			Стандарт
A	4-20 мА с цифровым сигналом по протоколу HART		*
Сертификаты на прибор		Разрешенные коды опции корпуса	
Стандарт			Стандарт
E5	Сертификация взрывозащиты FM	A, U, G, H	*
I5	Искробезопасность FM и Class I, Division 2	A, B, U, N, C, G, S, H	*
K5	Искробезопасность, взрывозащита FM и Class I, Division 2	A, U, G, H	*
I6	Искробезопасность CSA и Class I, Division 2	A, B, U, N, C, G, H	*
K6	Искробезопасность, взрывозащита CSA и Class I, Division 2	A, U, G, H	*
E1	Сертификация взрывозащиты ATEX	A, U, G, H	*
I1	Сертификация искробезопасности ATEX	A, B, U, N, C, G, S, H	*
ND	Сертификация защиты от воспламенения пыли ATEX	A, U, G, H	*
N1	ATEX Тип n	A, U, G, H	*
NC ⁽¹⁾	Сертификация ATEX Тип n	N	*
E7	Сертификация взрывозащиты IECEx	A, U, G, H	*
I7	Сертификация искробезопасности IECEx	A, B, U, N, C, G, S, H	*
N7	IECEx Тип n	A, U, G, H	*
NG	Сертификация компонентов IECEx Тип n	N	*
NA	Сертификация не требуется	Все варианты	*
Корпус		Материал	Класс защиты корпуса IP
Стандарт			
A	Соединительная головка	Алюминий	IP66 / 68
B	Головка BUZ	Алюминий	IP65
C	Головка BUZ	Полипропилен	IP65
G	Соединительная головка	Нержавеющая сталь	IP66 / IP68
H	Универсальная головка JB	Нержавеющая сталь	IP66 / IP68
U	Универсальная головка JB	Алюминий	IP66 / IP68
N	Без головки		
Исполнения на заказ			
F	Головка в гигиеническом исполнении DIN A	Полированная нержавеющая сталь	IP66/IP68
S	Головка в гигиеническом исполнении DIN B	Полированная нержавеющая сталь	IP66/IP68

Rosemount 248

Таблица 1. Измерительный преобразователь температуры Rosemount 248H с монтажом в головку стандарта DIN B

★ Стандартное предложение включает наиболее используемые опции. Варианты, отмеченные звездочкой (★), поставляются в сокращенные сроки.

Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Типоразмер входного отверстия кабелепровода (2)		Стандарт
Стандарт		Стандарт
1 ⁽³⁾	M20 x 1,5 (CM20)	★
2	1/2 дюйма NPT	★
0	Без кабельного ввода	★
Сборка согласно вариантам комплектации		
Стандарт		Стандарт
XA	ПП определенный отдельно и подключенный к ИП	★
NS	Без первичного преобразователя	★

Варианты выбора (указать вместе с выбранным номером модели)

Настройка уровня аварийного сигнала		Стандарт
Стандарт		Стандарт
A1	Аварийный сигнал и уровни насыщения по стандарту NAMUR, конфигурация для высокого аварийного уровня	★
CN	Аварийный сигнал и уровни насыщения по стандарту NAMUR, конфигурация для низкого аварийного уровня	★
Калибровка по 5 точкам		
Стандарт		Стандарт
C4	Калибровка по пяти точкам (для получения сертификата калибровки укажите код Q4)	★
Сертификация калибровки		
Стандарт		Стандарт
Q4	Сертификат калибровки (калибровка по трем точкам с сертификатом)	★
Внешнее заземление		
Стандарт		Стандарт
G1	Винт внешнего заземления	★
Линейный фильтр		
Стандарт		Стандарт
F6	Фильтр сетевого напряжения 60 Гц	★
Электрический разъем кабелепровода		
Стандарт		Стандарт
GE ⁽⁴⁾⁽²⁾	4-контактная вилка M12 (eurofast®)	★
GM ⁽²⁾	4-контактная вилка Mini (minifast®)	★
Внешняя маркировка		
Стандарт		Стандарт
EL	Внешняя маркировка искробезопасности по ATEX	★
Вариант цепи крышки		
Стандарт		Стандарт
G3	Цепь крышки	★
Конфигурация программного обеспечения		
Стандарт		Стандарт
C1	Заводская конфигурация аварийного уровня, уровня насыщения, даты, дескриптора и др. (заполнить CDS)	★
Типовой номер модели: 248H A I1 A 1 DR N080 T08 EL U250 CN		

(1) Преобразователь 248H с сертификацией по ATEX Тип n не разрешен для работы в качестве отдельного устройства. Требуется дополнительная сертификация системы. Датчик должен устанавливаться таким образом, чтобы обеспечить степень защиты не менее IP54.

(2) Все соединения имеют резьбу 1/2 дюйма NPT, исключением являются корпуса с кодами H и U с кодом 1 для кабельного ввода и кодом NS для типа первичного преобразователя

(3) Для корпусов H и U с указанной опцией XA используются переходники с резьбой 1/2-дюйма NPT на M20 x 1,5.

(4) Применяется только с сертификатом искробезопасности. При необходимости сертификации по FM (код опции I5), для соответствия NEMA 4X датчик необходимо устанавливать в соответствии с чертежом Rosemount 03151-1009.



Преимущества Rosemount 248R :

- Протокол связи HART / 4-20 мА
- Монтаж на DIN-рейке
- Сертификат калибровки по 5 точкам (код опции C4)
- Универсальный вход (термопары, термометры сопротивления, мВ, Ом)

Таблица 2. Измерительный преобразователь температуры Rosemount 248R с монтажом на DIN-рейку

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

Модель	Описание изделия	
248R	Измерительный преобразователь температуры с монтажом на DIN-рейку	
Протокол выходного сигнала		
Стандарт		Стандарт
A	4-20 мА с цифровым сигналом по протоколу HART	*
Сертификаты на прибор		
Стандарт		Стандарт
I5	Искробезопасность FM и Class I, Division 2	*
I6	Искробезопасность CSA и Class I, Division 2	*
I1	Сертификация искробезопасности ATEX	*
NC	Сертификация ATEX Тип n	*
I7 ⁽¹⁾	Сертификация искробезопасности IECEx	*
NA	Нет сертификаций	*

Варианты выбора (указать вместе с выбранным номером модели)

Конфигурация программного обеспечения		
Стандарт		Стандарт
C1	Заводская конфигурация аварийного уровня, уровня насыщения, даты, дескриптора и др. (заполнить CDS)	*
Настройка уровня аварийного сигнала		
Стандарт		Стандарт
A1	Аварийный сигнал и уровни насыщения по стандарту NAMUR, конфигурация для высокого аварийного уровня	*
CN	Аварийный сигнал и уровни насыщения по стандарту NAMUR, конфигурация для низкого аварийного уровня	*
5 точек Калибровка		
Стандарт		Стандарт
C4	Калибровка по пяти точкам (для получения сертификата калибровки укажите код Q4)	*
Сертификация калибровки		
Стандарт		Стандарт
Q4	Сертификат калибровки (калибровка по трем точкам с сертификатом)	*
Линейный фильтр		
Стандарт		Стандарт
F6	Фильтр сетевого напряжения 60 Гц	*
Тип монтажа		
Стандарт		Стандарт
GR	Монтаж на рейке стандарта G	*
Типовой номер модели: 248R A I1 Q4		

(1) Информацию о наличии можно получить у изготовителя.

Характеристики измерительного преобразователя (ИП)

Функциональные характеристики

Входы

Тип входного сигнала выбирается пользователем:

Напряжение на клеммах первичного преобразователя (далее ИП) до 42,4 В постоянного тока.

Параметры ИП описаны в разделе «Погрешность ИП и влияние температуры окружающей среды» на стр. 8.

Выходы

Выход 4-20мА 2-х проводный, линейная зависимость от температуры или входного сигнала; цифровые выходные сигналы процесса накладываются на сигнал 4-20 мА.

Конфигурируется HART коммуникатором или любым другим HART интерфейсом системы управления.

Изоляция

Изоляция вход/выход испытана под напряжением до 500 В переменного тока, среднеквадратичная величина, (707 В постоянного тока) при частоте 50/60 Гц.

Блок питания

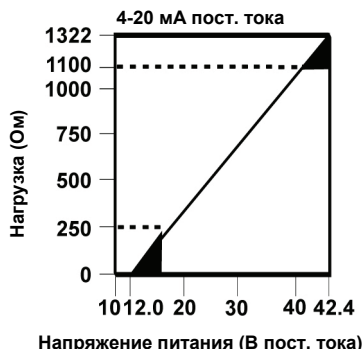
Для устройств HART требуется внешний источник питания.

Датчик работает при напряжении от 12,0 до 42,4 В пост. тока на выходе при сопротивлении нагрузки от 250 до 1100 Ом.

При сопротивлении нагрузки 250 Ом напряжение на выходе источника питания должно быть не менее 17,75 В постоянного тока.

Клеммы питания измерительного преобразователя (далее ИП) рассчитаны на 42,4 В пост. тока.

Максимальная нагрузка = 40,8 x 12,0 В (напряж. питания)



Влажность

Относительная влажность 0-99%, без образования конденсата

Соответствие требованиям NAMUR

Модель 248 соответствует следующим рекомендациям NAMUR:

- NE 21 – электромагнитная совместимость (EMC) для приборов, применяемых в лабораторных условиях и в технологическом процессе
- NE 43 – стандарт информации о нарушении уровня сигнала для цифровых датчиков
- NE 89 – стандарт датчиков температуры с цифровой обработкой сигнала

Защита от переходных процессов

Блок защиты Rosemount 470 предотвращает повреждение датчика от переходных процессов, индуцируемых в измерительном контуре молнией, сваркой, электрооборудованием большой мощности или коммутационными устройствами. Более подробная информация приведена в Листе технических данных модели 470 (номер документа 00813-0100-4191).

Температура окружающей среды

- от -40 до 85°C

Температура хранения

- от -50 до 120°C

Время выхода на режим

Рабочие характеристики выходят на заданный уровень менее чем за 5 секунд после включения питания (при установленной величине демпфирования 0 секунд).

Частота обновлений показаний

Менее 0,5 секунды

Демпфирование

Максимум 32 секунды. По умолчанию 5 секунд

Пользовательские уровни сигнала и насыщения

Пользовательская конфигурация уровня сигнала и насыщения, выполняемая на заводе для действительных значений, предусматривается с вариантом кода C1. Эти значения можно также сконфигурировать в процессе работы при использовании HART коммуникатора.

Рекомендуемый минимальный диапазон измерения

10 К

Программный режим обнаружения неисправностей

Значения, используемые в датчике температуры для перехода в аварийный режим, зависят от выбранной конфигурации: стандартной, пользовательской или совместимой с NAMUR NE 43.

В таблице 3 показаны диапазоны аварийных сигналов для стандартной конфигурации и конфигурации, совместимой с NAMUR: Таблица 3. Рабочие параметры

	Стандартные ⁽¹⁾	Соответствие требованиям NAMUR NE43 ⁽¹⁾
Линейный выход:	$3,9 \leq I \leq 20,5$	$3,8 \leq I \leq 20,5$
Высокий предел сигнала:	$21 < I < 23$ (по умолчанию)	$21 < I < 23$ (по умолчанию)
Отказ с установкой низкого уровня сигнала:	$I \leq 3,75$	$I \leq 3,6$

(1) Измеряется в миллиамперах

Некоторые неисправности оборудования, например, отказ микропроцессора, всегда поднимают выходной сигнал на уровень выше 23 мА.

Физические характеристики

Подключение HART коммуникатора

Подключается с помощью клемм и зажимов, надежно закрепленных на клеммах ИП

Материалы конструкции ИП

Корпус электронного блока и клеммный блок:

- Закаленное стекло Noryl®

Универсальная соединительная головка (коды опций U и H) и соединительная головка Rosemount® (коды опций A и G):

- Алюминий с низким содержанием меди (коды опций U и A)
- Нержавеющая сталь (коды опций G и H)
- Покрытие: Полиуретан
- Уплотнительное кольцо крышки: Нитрилкаучук Buna-N

Соединительная головка BUZ (код опции B):

- Корпус: Алюминий
- Покрытие: Алюминиевый лак
- Уплотнительное кольцо: Резина

Монтаж

Модель 248R на DIN рейке или стене. Модель 248H устанавливается в соединительную головку, смонтированную непосредственно на блоке ПП, или же отдельно от блока ПП с использованием выносной универсальной соединительной головки. Также модель 248H может быть смонтирована на рейке DIN с помощью дополнительного монтажного зажима (см. Таблицу).

Вес

Код	Варианты	Вес
248H	ИП монтируемый в головке датчика	42 г
248R	ИП монтируемый на DIN рейке	250 г
U	Универсальная головка	520 г
B	Головка BUZ	240 г
C	Полипропиленовая головка	90 г
A	Головка Rosemount	524 г
S	Головка из полированной нержавеющей стали	537 г
G	Головка Rosemount (нержавеющая сталь)	1700 г
H	Универсальная головка (нержавеющая сталь)	1700 г

Класс защиты корпуса

Универсальная соединительная головка (код опции U) и соединительная головка Rosemount (код опции A) имеют класс защиты NEMA 4X, IP66 и IP68.

Универсальные головки с резьбой 1/2 NPT обеспечивают класс защиты корпуса CSA тип 4X.

Класс защиты головки BUZ (код опции B) NEMA 4 и IP65.

Эксплуатационные характеристики

Электромагнитная совместимость

Модель 248 соответствует требованиям технических условий NAMUR NE21

Устойчивость к помехам	Параметр	Влияние
Электростат. Разряд	• Контактный разряд 6 кВ • Грозовой разряд в 8 кВ	Нет
Наведенные помехи	• 80-1000 МГц при 10В/м АМ	Нет
Импульсные помехи	• 1 кВ для I.O.	Нет
Скачок напряжения	• 0,5 кВ между линиями • 1кВ по цепи земли (I.O.)	Нет
Кондуктивные помехи	• от 150кГц до 80 МГц при 10 В	Нет

Маркировка CE

Модель 248 отвечает всем требованиям, перечисленным в IEC 61326: Дополнение 1, 2006.

Влияние источника питания

Менее ±0,005% от шкалы на 1 Вольт.

Влияние вибрации

Модель 248 тестирована в соответствии с условиями, приведенными ниже.

Частота	Вибрация
от 10 до 60 Гц	Смещение на 0,21 мм
от 60 до 2000 Гц	максимальное ускорение 3g

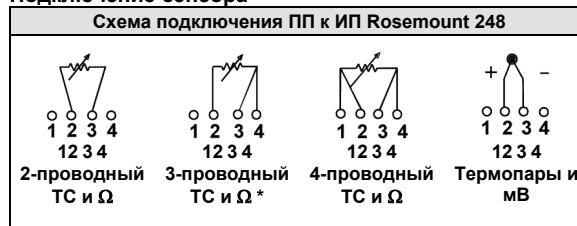
Стабильность

Для входных сигналов термометров сопротивлений и термодатчик обеспечивает стабильность показаний в пределах ±0,1% или 0,1°C (в зависимости от того, какое значение больше) в течение 12 месяцев.

Самокалибровка

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

Подключение сенсора



* Компания Rosemount Inc. всегда поставляет 4-х проводные термометры сопротивления (ТС) для всех датчиков температуры с одним чувствительным элементом. Подключить данные ТС по 2-х или 3-х проводной схеме можно отключив и изолировав ненужные провода.

Погрешность ИП и влияние температуры окружающей среды

Примечание

Значение погрешности и влияния температуры окружающей среды больше значений фиксированной погрешности и процента от шкалы (см. пример ниже)

Таблица 4. Варианты входных сигналов, погрешность и влияние температуры окружающей среды для Rosemount 248

НСХ (входной сигнал)	Диапазоны входного сигнала датчика ⁽¹⁾		Погрешность ⁽¹³⁾		Влияние температуры на 1.0°C (1.8°F) Изменение внешней температуры ^{(2),(12)}	
	°C	°F	Фиксиров.	% от шкалы	Фиксиров.	% от шкалы
2-х, 3-х, 4-х проводные ТС						
Pt 100 ⁽³⁾ (a = 0,00385)	от -200 до 850	от -328 до 1562	0,2°C (0,36°F)	±0,1	0,006°C (0,011°F)	±0,004
Pt 100 ⁽⁴⁾ (a = 0,003916)	от -200 до 645	от -328 до 1193	0,2°C (0,36°F)	±0,1	0,006°C (0,011°F)	±0,004
Pt 200 ⁽³⁾	от -200 до 850	от -328 до 1562	1,17°C (2,11°F)	±0,1	0,018°C (0,032°F)	±0,004
Pt 500 ⁽³⁾	от -200 до 850	от -328 до 1562	0,47°C (0,85°F)	±0,1	0,018°C (0,032°F)	±0,004
Pt 1000 ⁽³⁾	от -200 до 300	от -328 до 572	0,23°C (0,41°F)	±0,1	0,010°C (0,018°F)	±0,004
Ni 120 ⁽⁵⁾	от -70 до 300	от -94 до 572	0,16°C (0,29°F)	±0,1	0,004°C (0,007°F)	±0,004
Cu 10 ⁽⁶⁾	от -50 до 250	от -58 до 482	2°C (3,60°F)	±0,1	0,06°C (0,108°F)	±0,004
Cu 50 (a = 0,00428)	от -185 до 200	от -365 до 392	0,68°C (1,22°F)	±0,1	0,012°C (0,022°F)	±0,004
Cu 100 (a = 0,00428)	от -185 до 200	от -365 до 392	0,34°C (0,61°F)	±0,1	0,006°C (0,011°F)	±0,004
Cu 50 (a = 0,00426)	от -50 до 200	от -122 до 392	0,68°C (1,22°F)	±0,1	0,012°C (0,022°F)	±0,004
Cu 100 (a = 0,00426)	от -50 до 200	от -122 до 392	0,34°C (0,61°F)	±0,1	0,006°C (0,011°F)	±0,004
PT 50 (a = 0,00391)	от -200 до 550	от -392 до 1022	0,40°C (0,72°F)	±0,1	0,012°C (0,022°F)	±0,004
PT 100 (a = 0,00391)	от -200 до 550	от -392 до 1022	0,20°C (0,36°F)	±0,1	0,006°C (0,011°F)	±0,004
Термопары ⁽⁷⁾						
Тип В ^{(8),(9)}	от 100 до 1820	от 212 до 3308	1,5°C (2,70°F)	±0,1	0,056°C (0,101°F)	±0,004
Тип Е ⁽⁸⁾	от -50 до 1000	от -58 до 1832	0,4°C (0,72°F)	±0,1	0,016°C (0,029°F)	±0,004
Тип J ⁽⁸⁾	от -180 до 760	от -292 до 1400	0,5°C (0,90°F)	±0,1	0,016°C (0,029°F)	±0,004
Тип К ^{(8),(10)}	от -180 до 1372	от -292 до 2502	0,5°C (0,90°F)	±0,1	0,02°C (0,036°F)	±0,004
Тип N ⁽⁸⁾	от -200 до 1300	от -328 до 2372	0,8°C (1,44°F)	±0,1	0,02°C (0,036°F)	±0,004
Тип R ⁽⁸⁾	от 0 до 1768	от 32 до 3214	1,2°C (2,16°F)	±0,1	0,06°C (0,108°F)	±0,004
Тип S ⁽⁸⁾	от 0 до 1768	от 32 до 3214	1°C (1,80°F)	±0,1	0,06°C (0,108°F)	±0,004
Тип T ⁽⁸⁾	от -200 до 400	от -328 до 752	0,5°C (0,90°F)	±0,1	0,02°C (0,036°F)	±0,004
DIN Тип L ⁽¹¹⁾	от -200 до 900	от -328 до 1652	0,7°C (1,26°F)	±0,1	0,022°C (0,040°F)	±0,004
DIN тип U ⁽¹¹⁾	от -200 до 600	от -328 до 1112	0,7°C (1,26°F)	±0,1	0,026°C (0,047°F)	±0,004
Тип W5Re/W26Re ⁽¹²⁾	от 0 до 2000	от 32 до 3632	1,4°C (2,52°F)	±0,1	0,064°C (0,115°F)	±0,004
ГОСТ Тип L	от -200 до 800	от -392 до 1472	0,50°C (0,90°F)	±0,1	0,003°C (0,005°F)	±0,004
Милливольтовый вход	от -10 до 100 мВ		0,03 мВ	±0,1	0,001 мВ	±0,004
2-х, 3-х, 4-х проводный омический	от 0 до 2000 Ом		0,7 Ом	±0,1	0,028 Ом	±0,004

(1) Диапазоны входных значений даны только для ИП. Рабочие диапазоны ПП (ТС или термопары) могут быть более ограничены. Диапазон температуры окружающей среды см. на стр. 6

(2) Изменение температуры окружающей среды отсчитывается от исходной температуры заводской калибровки 20°C.

(3) IEC 751, 1995.

(4) JIS 1604, 1981

(5) Кривая №7, Edison

(6) Кривая №15, Edison

(7) Полная погрешность CJC для измерения термопары: ±0,5°C.

(8) NIST Монография 175, IEC 584.

(9) Фиксированная погрешность для термопары NIST Тип В составляет ±3,0°C от 100 до 300°C.

(10) Фиксированная погрешность для термопары NIST Тип К составляет ±0,7°C (от -130 до -90°C).

(11) DIN 43710.

(12) ASTM E 988-96.

Пример расчета погрешности

При использовании входного сигнала HCX Pt100 ($\alpha = 0,00385$) в диапазоне от 0 до 100°C используйте большее из двух вычисленных значений. В этом случае погрешность составит $\pm 0,2^\circ\text{C}$.

Пример расчета влияния температуры окружающей среды

Датчики могут быть установлены в местах с температурой от -40 до 85°C. Для поддержания высокой точности измерений на заводе-изготовителе составляется индивидуальная характеристика каждого датчика по влиянию температуры окружающей среды в пределах этого диапазона. При использовании входного сигнала HCX Pt 100 ($\alpha = 0,00385$) в диапазоне от 0 до 100°C при внешней температуре 30°C:

- Влияние температуры составит: $0,006^\circ\text{C} \times (30 - 20) = 0,06^\circ\text{C}$

Суммарная ошибка датчика

Ошибка в наихудшем случае составит: Погрешность + Влияние температуры = $0,2^\circ\text{C} + 0,06^\circ\text{C} = 0,26^\circ\text{C}$

- Суммарная вероятная погрешность датчика: $\sqrt{0,2^2 + 0,06^2} = 0,21^\circ\text{C}$

Сертификаты на прибор

Сертифицированные предприятия

Rosemount, Inc. - Чанхассен, Миннесота, США

Emerson Process Management Temperature GmbH – Германия

Emerson Process Management Asia Pacific – Сингапур

Температурные классы:
T5 ($T_{\text{amb}} = \text{от } -50 \text{ до } 75^\circ\text{C}$)
T6 ($T_{\text{окр}} = \text{от } -50 \text{ до } 40^\circ\text{C}$)

Информация по Европейской директиве

Декларацию Европейского Сообщества о соответствии для всех используемых Европейских директив в отношении данного прибора можно найти по URL-адресу компании Rosemount: www.rosemount.com. Печатную копию можно получить в местном офисе продаж компании.

Директива АТЕХ (94/9/ЕС)

Продукция группы Rosemount соответствует требованиям Директивы АТЕХ.

Электромагнитная совместимость (EMC) (89/336/ЕЕС)

Все модели: EN 50081-1: 1992; EN 50082-2:1995; EN 61326-1. 2006

Маркировка СЕ

Датчик 248 соответствует требованиям стандарта IEC 61326: приложение 1, 2006 г.

Сертификаты для применения в опасных зонах⁽¹⁾**Северо-Американские сертификаты**

Сертификация *Factory Mutual (FM)*.

- I5 Искробезопасность и невоспламеняемость FM. Искробезопасность и невоспламеняемость FM Искробезопасность для Класс I/II/III, Подразделение 1, Groups A, B, C, D, E, F и G. Невоспламеняемость полевой схемы подключения для Класс I, Подразделение 2, Groups A, B, C и D. Искробезопасность и невоспламеняемость при установке в соответствии с чертежом Rosemount 00248-1055.

Таблица 5. Входные параметры

Контур / Питание	ПП
$U_{\text{вх}} = 30 \text{ В пост. тока}$	$U_{\text{вых}} = 45 \text{ В пост. тока}$
$I_{\text{вх}} = 130 \text{ мА}$	$I_{\text{вых}} = 26 \text{ мА}$
$P_{\text{вх}} = 1,0 \text{ Вт}$	$P_{\text{вых}} = 290 \text{ мВт}$
$C_{\text{вх}} = 3,6 \text{ нФ}$	$C_{\text{вых}} = 0,4 \text{ нФ}$
$L_{\text{вх}} = 13,8 \text{ мкГн}$	$L_{\text{вых}} = 49,2 \text{ Гн}$

- E5 Взрывозащита FM
Сертификат взрывобезопасного исполнения для зон Класс I, Подразделение 1, Groups B, C и D. Сертификат пыле- и взрывозащищенности для зон Класс II/III, Подразделение 1, Groups E, F, G при монтаже согласно чертежу Rosemount 00248-1065.

Температурный класс:
T5 ($T_{\text{окр}} = \text{от } -40 \text{ до } 85^\circ\text{C}$)

Комбинации сертификаций

- K5 Сочетание сертификатов I5 и E5

Сертификация CSA (Канадская ассоциация стандартов)

- I6 Искробезопасность CSA и Класс I, Подразделение 2 Сертификат искробезопасности класса Класс I, Подразделение 1, Groups A, B, C и D при условии монтажа в соответствии с чертежом Rosemount 00248-1056.

Температурные классы:
T5 ($T_{\text{окр}} = \text{от } -50 \text{ до } 60^\circ\text{C}$)
T6 ($T_{\text{окр}} = \text{от } -50 \text{ до } 40^\circ\text{C}$)

Пригодно для использования в зонах Класс I, Подразделение 2, Groups A, B, C и D

- K6 Искробезопасность CSA и Класс I, Подразделение 2. Комбинация "I6" и взрывозащиты для Класс I, Подразделение 1, Groups B, C и D; Класс II, Подразделение 1, Groups E, F и G; Класс III, Подразделение 1 для опасных зон, при установке в соответствии с чертежом Rosemount 00644-1059.

Соответствует требованиям для Класса I, Подразделения 2, Группы A, B, C и D.

Диапазон температуры окружающей среды: от -50 до 85°C

Европейские сертификации

- I1 Сертификация искробезопасности ATEX
 Номер сертификата: Baseefa03ATEX0030X
 Маркировка ATEX: () II 1 G
 () 1180
 Ex ia IIC

Температурные классы:
 T5 (-60 ≤ T_{окр} ≤ 80°C)
 T6 (-60 < T_{окр} < 80°C)

Таблица 6. Входные параметры

Контур / Питание	ПП
U _{вх} = 30 В пост. тока	U _{вых} = 45 В пост. тока
I _{вх} = 130 мА	I _{вых} = 26 мА
P _{вх} = 1,0 Вт	P _{вых} = 290 мВт
C _{вх} = 3,6 нФ	C _{вх} = 2,1 нФ
Li = 0	Li = 0

Специальные условия для безопасной эксплуатации (X):

Данный прибор должен быть установлен в корпусе, имеющем класс защиты не менее IP 20. Поверхностное сопротивление неметаллических корпусов должно составлять не менее 1 ГОм. Корпусы из легких сплавов и циркония при монтаже необходимо защищать от ударов и трения.

- E1 Взрывозащита ATEX
 Номер сертификата: КЕМА99АТЕХ8715Х
 Маркировка ATEX: () II 2 G
 () 1180
 Ex d IIC T6

Специальные условия для безопасной эксплуатации (X):

Информацию о размерах соединений, для которых обеспечивается взрывозащита, можно получить у изготовителя.

Таблица 7. Входные параметры

ПП	ИП
U _{макс} = 5 В	U _{макс} = 55 В пост. тока
I _{макс} = 2,0 мА	I _{макс} = 40 мА

Температурные классы:
 T6 (-40 < T_{окр} < 65°C)

- N1 ATEX Тип n
 Номер сертификата: BAS00ATEX3145
 Маркировка ATEX: () II 3
 Ex nL IIC

ТАБЛИЦА 7. Входные параметры Датчик U_i = 45 В
 Элемент сопротивления Клеммный блок U_{вых} = 5 В
 Клеммный блок терпары U_{вх} = 0 В

Температурные классы:
 T6 (-40 < T_{окр} < 70°C)

- NC Сертификация компонентов ATEX Тип n
 Номер сертификата: Baseefa03ATEX0032U
 Маркировка ATEX: © II 3G
 Ex nA IIC

Таблица 8. Входные параметры
 U_i = 42,4 В

Температурные классы:
 T5 (-60 ≤ T_{окр} ≤ 80°C)
 T6 (-60 < T_{окр} < 60°C)

- ND Сертификат пылезащитности ATEX
 Номер сертификата: КЕМА99АТЕХ8715Х
 Маркировка ATEX: II 1 D
 CE 1180
 T95 C (-40 < T_{окр} < 85°C)
 Ex tD A20 IP66

Таблица 8. Входные параметры

ПП	ИП
U _{макс} = 5 В	U _{макс} = 55 В пост. тока
I _{макс} = 2,0 мА	I _{макс} = 40 мА

Сертификаты Бразилии

Сертификат Centro de Pesquisas de Energia Eletrica (CEPEL)

- I2 Искробезопасность CEPEL

Сертификация IECEx

- E7 Взрывозащита и пыленевозгораемость IECEx
 Номер сертификата: IECEx KEM 09.0015X
 Ex d IIC T6 (взрывозащита)
 Ex tD A20 IP 66 T 95°C (пыль)
 V_{макс} = 42,4 В

Специальные условия для безопасной эксплуатации (X):

Информацию о размерах соединений, для которых обеспечивается взрывозащита, можно получить у изготовителя.

Таблица 9. Электрические данные

ИП	ПП
U _{макс} = 42,4 В пост. тока	U _{макс} = 5 В
I _{макс} = 24,0 мА	I _{макс} = 2,0 мА

- NG Сертификация компонентов IECEx Тип n
 Сертификат №: IECEx BAS 08.0087U
 Ex nA IIC T5 (-60°C ≤ T_{окр} ≤ 80°C)
 Ex nA IIC T6 (-60°C ≤ T_{окр} ≤ 60°C)
 Входные параметры: U_i = 42,4 В пост. тока

Схема ограничений:

Компонент должен быть заключен в корпус с надлежащей сертификацией со степенью защиты IP54 минимум.

I7 Сертификация искробезопасности IECEx
 Номер сертификата: IECEx BAS 07.0086X
 Ex ia IIC T5 (-60°C ≤ T_{окр} ≤ 80°C)
 Ex ia IIC T6 (-60°C ≤ T_{окр} ≤ 60°C)

Специальные условия для безопасной эксплуатации (X):

1. Данный прибор должен быть установлен в корпусе, имеющем класс защиты не менее IP 20, Поверхностное сопротивление неметаллических корпусов должно составлять не менее 1 ГОм.
2. Неметаллический корпус должен иметь поверхностное сопротивление не менее 1 ГОм. Корпуса из легкого сплава или циркония при установке должны быть защищены от ударов и трения.

Таблица 10. Входные параметры

ИП	ПП
U _{вх} = 30 В пост. тока	U _{вых} = 45 В пост. тока
I _{вх} = 130 мА	I _{вых} = 26 мА
P _{вх} = 1,0 Вт	P _{вых} = 290 мВт
C _{вх} = 3,63 нФ	C _{вх} = 2,1 нФ
Li = 0 мГн	Li = 0 мГн

N7 IECEx Тип n
 Номер сертификата: IECEx BAS 07.0055
 Ex nA nL IIC T5 (-40°C < T_{окр} < 70°C)

Таблица 11. Электрические данные

ИП	ПП	ПП
	термометр сопротивления	термопара
U _{вх} = 45 В	U _{вх} = 5 В	U _{вх} = 0

Российская Федерация

Сертификат об утверждении типа СИ

См. сертификат

Сертификат соответствия ГОСТ Р

См. сертификат

Казахстан

См. сертификат

Украина

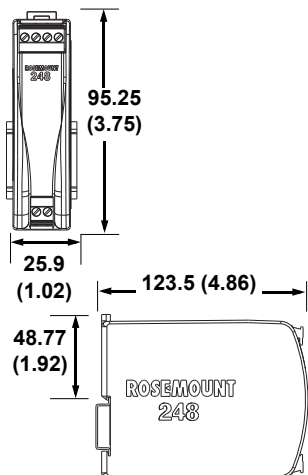
См. сертификат

Беларусь

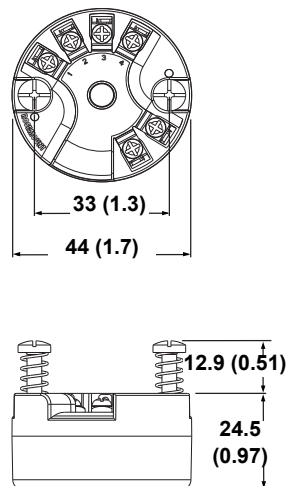
См. сертификат

Габаритные чертежи

**Датчик модели 248R
для монтажа на рейке**



**Датчик модели 248Н для монтажа
в соединительной головке
(увеличено)**



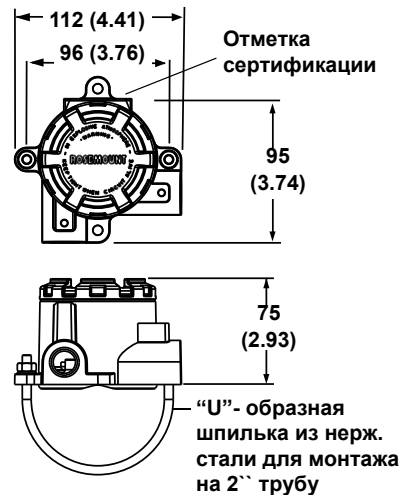
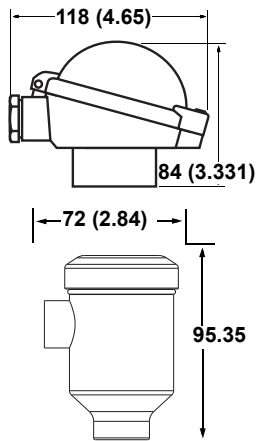
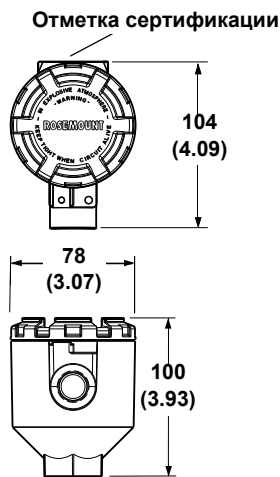
Размеры указаны в миллиметрах (дюймах)

Соединительные головки

Головки BUZ (коды опций В и С)
и миниатюрная головка из нерж.стали
(код опции S)

Универсальная головка⁽²⁾
(коды опций Н и U)

Соединительная головка⁽¹⁾

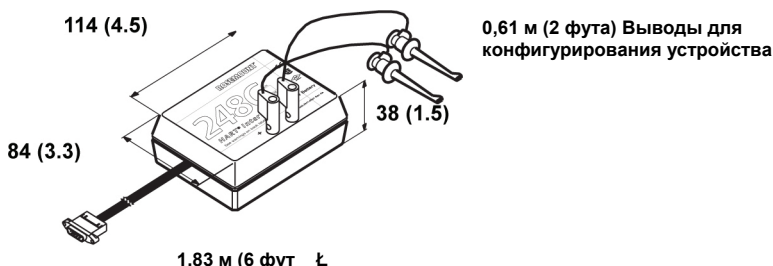


(1) При заказе ИП с ПП на плате DIN, рекомендуется, чтобы корпус заказывался с ПП (лист технических данных изделия док. № 00813-0200-2654), а не с ИП..

(2) U-образная шпилька поставляется с каждой универсальной головкой, если только ПП не заказывается в сборке с корпусом.

Комплект 248С для конфигурирования датчика

Вариант 1: Интерфейсный блок HART



Технические характеристики комплекта 248С для конфигурирования датчика

Программное обеспечение для конфигурирования

Комплект ПО 248С на базе ПК для модели Rosemount 248 обеспечивает полное конфигурирование датчиков. Используемое в сочетании с различными HART-модемами Rosemount или поставляемыми заказчиком, данное программное обеспечение представляет собой инструмент, необходимый для конфигурирования следующих параметров датчиков 248:

- Тип сенсора
- Схема подключения
- Единицы измерения
- Идентификатор или обозначение датчика
- Демпфирование
- Параметры сигналов тревоги

Оборудование для конфигурирования

Существует 4 варианта поставки комплекта 248С для конфигурирования датчика:

Вариант «0»: Только программное обеспечение

Заказчик должен предусмотреть соответствующее оборудование для связи (модем, источник питания и т.д.).

Вариант «1»: Интерфейсный блок HART

Интерфейсный блок HART, включает модем и источник питания датчика от батареи. Пригоден только для автономной конфигурации датчиков. Требуется последовательный порт ПК. *Не работает с запитанными контурами.*

Вариант «2»: Модем HART для COM-порта

Модем HART для последовательного (COM) порта. Заказчик должен предусмотреть отдельный источник питания контура и резистор. Требуется последовательный COM порт на ПК. *Соответствует для работы с запитанными контурами.*

Вариант «3»: Модем HART для USB порта

Модем HART для USB порта (универсальная последовательная шина). Заказчик должен предусмотреть отдельный источник питания контура и резистор. Требуется ПК с портом USB. *Соответствует для работы с запитанными контурами.*

Rosemount 248


ТАБЛИЦА 13. Комплект 248С для конфигурирования ИП

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

Модель	Описание изделия	
248С ⁽¹⁾	Конфигурационное программное обеспечение 248 HART на базе ПК	
Варианты оборудования для связи		
Стандарт		Стандарт
0	Только программное обеспечение (без модема)	★
1	ПО с интерфейсным блоком HART 248С (последовательный интерфейс с источником питания датчика)	★
2	ПО с модемом HART для COM-порта	★
3	Программное обеспечение с HART-модемом с USB	★
Типовой номер модели: 248С 1		

(1) Информацию о наличии можно получить у изготовителя.

Таблица 14. Дополнительные запасные части и принадлежности ИП Rosemount 248

Монтажные детали	Описание запасной части	Номер
 <p>Датчик</p> <p>Зажим для крепления на DIN рейке</p>	Универсальная головка из алюминиевого сплава - резьба M20 для кабельного ввода	00644-4420-0002
	Универсальная головка из алюминиевого сплава - резьба S NPT для кабельного ввода	00644-4420-0001
	Соединительная головка Rosemount из алюминиевого сплава - резьба M20 для кабельного ввода, резьба M24 для арматурного ввода ⁽¹⁾	00644-4410-0023
	Универсальная соединительная головка Rosemount из алюминиевого сплава - резьба 1/2 NPT для кабельного ввода, резьба M24 для арматурного ввода	00644-4410-0013
	Головка BUZ из алюминиевого сплава – резьба M20 для кабельного ввода, резьба M24 для арматурного ввода	00644-4196-0023
	Головка BUZ из алюминиевого сплава - кабельный ввод M20, арматурный ввод 1/2 NPT	00644-4196-0021
	Головка BUZ из алюминиевого сплава – кабельный ввод 1/2 NPT	00644-4196-0011
	Комплект внешнего винта заземления	00644-4431 -0001
	Комплект крепежей для монтажа датчика модели 248Н на рейке стандарта DIN (см. рисунок слева – симметричная рейка типа «top hat»)	00248-1601-0001
	Стандартная крышка для универсальной головки или соединительной головки Rosemount	03031-0292-0001
	Комплект стопорных колец (используются для сборки сенсора с платой DIN)	00644-4432-0001

Маркировка оборудования

- бесплатно
- содержит максимум 20 символов
- корпус ИП, ПП и защитная гильза (термокарман) (если применяется), маркируются в соответствии с требованиями заказчика

Программная маркировка

- бесплатно
- в память датчика записывается до 8 символов. Если символы не указаны, по умолчанию используются первые 8 символов с маркировочной таблички на датчике.

Конфигурация

Если заказывается сборка ИП и ПП, то ИП конфигурируется в соответствии с конфигурацией заказанного сенсора.

Если заказывается только ИП, он поставляется со следующими параметрами конфигурации (если не указано иначе):

Тип сенсора	ТС, Pt 100 (a=0,00385, 4-проводная)
Значение 4 мА	0°C
Значение 20 мА	100°C
Демпфирование	5 секунд
Выходы	Линейный по температуре
Аварийный режим	Высокое / Верхний уровень шкалы
Фильтр сетевого питания	50 Гц
Маркировка	См. "Маркировка оборудования"

Варианты

В следующей таблице перечислены необходимые требования к заказной конфигурации.

Код опции	Требования/ Спецификация
S1: Заводские данные конфигурации (требуется CDS)	Дата: день/месяц/год Дескриптор: 16 алфавитно-цифровых символов Сообщение: 32 алфавитно-цифровых символа Аналоговый выход: аварийный уровень и уровень насыщения
A1: Соответствие требованиям NAMUR, сигнализация высоким уровнем	См. Таблицу 1 на стр. 6
CN: Соответствие требованиям NAMUR, сигнализация низким уровнем	См. Таблицу 1 на стр. 6
Q4: Сертификация калибровки	Включает калибровку по 3-м точкам в точках 0, 50 и 100% аналогового и цифрового выходного сигнала
S4: Калибровка по 5 точкам	Включает калибровку по пяти точкам в точках 0, 25, 50, 75 и 100% аналогового и цифрового выходного сигнала. Для заказа сертификата калибровки используйте код Q4.
F6: Фильтр сетевого питания 60 Гц	Датчик калибруется на использование фильтра отсеки сетевой помехи 60 Гц вместо фильтра 50 Гц

*Логотип Emerson является торговой маркой Emerson Electric Co.
Rosemount и логотип Rosemount являются зарегистрированными торговыми марками Rosemount Inc.
HART является зарегистрированной торговой маркой HART Communication Foundation.
Inspec является зарегистрированной торговой маркой International Nickel Co.
Norgul является зарегистрированной торговой маркой General Electric.
Все прочие марки являются собственностью их соответствующих владельцев.*

Стандартные условия продаж приведены по адресу: www.rosemount.com/terms_of_sale

©2010 Rosemount Inc.

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