

Датчики температуры Rosemount 248 Измерительные преобразователи Rosemount 248



- Устройство для мониторинга температуры с высокой точностью
 - Высокая точность измерений
 - Выходной сигнал 4-20 мА/HART
 - Цифровая передача информации по HART-протоколу
 - Дистанционное управление и диагностика
 - Гальваническая развязка входа от выхода
 - Программируемые уровни аварийных сигналов и насыщения
 - Электромагнитная совместимость по стандарту NAMUR NE 21
 - Внесены в Госреестр средств измерений:
 - датчики температуры Rosemount 248 под №28033-04, сертификат №19115/2;
 - измерительные преобразователи Rosemount 248 под №28034-04, сертификат №19116/2
 - Простота оформления заказа - датчик Rosemount 248, включающий измерительный преобразователь, первичный преобразователь, соединительную головку, защитную гильзу и удлинитель можно заказать под одним модельным номером
 - Размеры ИП Rosemount 248 по стандарту DIN (форма В) позволяет установить его в любой соединительной головке
 - Два способа монтажа ИП Rosemount 248:
 - в соединительной головке;
 - на DIN-рейке
- Датчики температуры Rosemount 248 и измерительные преобразователи Rosemount 248 применяются в системах сбора, обработки информации и управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности

НАЗНАЧЕНИЕ ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ ROSEMOUNT 248 И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ROSEMOUNT 248

Измерительные преобразователи ИП Rosemount 248 (далее - ИП248) предназначены для преобразования сигналов, поступающих от термопреобразователей сопротивления, термоэлектрических преобразователей, омических устройств и милливольтовых устройств постоянного тока в унифицированный электрический выходной сигнал постоянного тока 4-20 мА (линейный по температуре или входному сигналу), а также - в цифровой сигнал для передачи

по протоколу HART.

Датчики температуры Rosemount 248 предназначены для измерения температуры жидких и газообразных сред путем преобразования измерительным преобразователем ИП248 сигнала первичного преобразователя температуры в унифицированный выходной сигнал постоянного тока 4-20 мА, а также в цифровой сигнал для передачи по HART-протоколу.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ ROSEMOUNT 248 И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ROSEMOUNT 248

Датчики температуры Rosemount 248 состоят из первичного преобразователя температуры (термопреобразователя сопротивления (ТС) или термоэлектрического преобразователя (ТП)) и измерительного преобразователя ИП Rosemount 248.

Первичный преобразователь (далее ПП) температуры состоит из измерительной вставки с платиновым чувствительным элементом (ЧЭ) - для ТС или термопары в качестве ЧЭ, помещенной в защитную арматуру - для ТП.

ИП встроены в соединительную головку датчика температуры, смонтированную вместе с ПП.

Датчики комплектуются защитными гильзами (литыми или трубчатыми).

ИП Rosemount 248 обеспечивает аналого-цифровое преобразование первичного сигнала от ЧЭ, обработку результатов преобразования и цифро-аналоговое преобразование в стандартный выходной сигнал 4-20 мА с наложением цифрового сигнала по HART-протоколу.

ИП248 конструктивно выполнены в корпусе с расположенными на нем клеммами для подключения входного сигнала, а также клеммами для вывода выходного сигнала и подключения напряжения питания.

Варианты монтажа ИП248:

- в соединительной или универсальной головке, смонтированной непосредственно с первичным преобразователем;
- в универсальной головке, установленной на монтажном кронштейне отдельно от первичного преобразователя;
- на рейке DIN с помощью дополнительного монтажного зажима.

Коммуникационный протокол HART обеспечивает двусторонний обмен информацией между датчиками температуры 248 (ИП248) и управляющими устройствами, например, коммунитором 375 (см. каталог «Средства коммуникации. Функциональная аппаратура»).

Управление датчиком температуры 248 (ИП248) осуществляется дистанционно, при этом обеспечивается настройка датчика:

- выбор его основных параметров;
- перенастройка диапазонов измерений;
- запрос информации о ИП248;
- выбор единиц измерения.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ ROSEMOUNT 248 И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ROSEMOUNT 248

● Основные технические характеристики ИП Rosemount 248 приведены в табл. 1.

Таблица 1

НСХ, входной сигнал*	Диапазон измеряемых температур	Минимальный поддиапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности **	Дополнительная погрешность от изменения температуры окружающей среды/1°С **/***
Pt100, W100=1,3850	-200...850°С	10°С	±0,1% (от интервала измерений) или ±0,2°С	±0,004% (от интервала измерений) или ±0,006°С
Pt200, W100=1,3850			±0,1% или ±1,17°С	±0,004% или ±0,018°С
Pt500, W100=1,3850			±0,1% или ±0,47°С	
Pt1000, W100=1,3850	-200...300°С	25°С	±0,1% или ±0,23°С	±0,004% или ±0,01°С
B	100...1820°С		±0,1% или ±1,5°С	±0,004% или ±0,056°С
E	-50...1000°С		±0,1% или ±0,4°С	±0,004% или ±0,016°С
J	-180...760°С		±0,1% или ±0,5°С	
K	-180...1372°С			±0,004% или ±0,02°С
N	-200...1300°С		±0,1% или ±0,8°С	±0,004% или ±0,06°С
R	0...1768°С		±0,1% или ±1,2°С	
S			±0,1% или ±1°С	
T	-200...900°С		±0,1% или ±0,5°С	±0,004% или ±0,02°С
мВ-вход	-10...100 мВ		3 мВ	±0,1% или ±0,03 мВ
Ом-вход (2-х, 3-х, 4-х проводное соедин.)	0...2000 Ом	20 Ом	±0,1% или ±0,7 Ом	±0,004% или ±0,028 Ом

* Типы НСХ термопреобразователей сопротивления и термоэлектрических преобразователей по МЭК751/ГОСТ 6615 и МЭК584-1/ГОСТ Р 8.585 соответственно.

** Выбирается наибольшее значение. Интервал измерений - диапазон измерений, устанавливаемый потребителем с учетом минимального поддиапазона.

*** В таблице указана дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающей среды на 1°С от нормальных условий (20°С) в рабочем диапазоне температур.

● Основные технические характеристики датчиков температуры Rosemount 248 приведены в табл.2.

Таблица 2

Типы НСХ*	Диапазон измеряемых температур, °С	Минимальный поддиапазон измерений, °С	Пределы допускаемого отклонения сопротивления (т.э.д.с.) от НСХ (в температурном эквиваленте) ТС (ТП), °С ****	Пределы допускаемой основной погрешности ИП**	Дополнительная погрешность от изменения температуры окружающей среды/1°С **/**
Pt100, W100=1,3850	-50...450°С	10°С	$\pm(0,3 + 0,005 t)$	$\pm 0,1\%$ (от интервала измерений) или $\pm 0,2^\circ\text{C}$	$\pm 0,004\%$ (от интервала измерений) или $\pm 0,006^\circ\text{C}$
J	-40...750°С	25°С	$\pm 1,5$ (от -40 до 375°С); $\pm 0,004t$ (свыше 375 до 750°С)	$\pm 0,1\%$ (от интервала измерений) или $\pm 0,5^\circ\text{C}$	$\pm 0,004\%$ (от интервала измерений) или $\pm 0,016^\circ\text{C}$
K	-40...1000°С		$\pm 1,5$ (от -40 до 375°С); $\pm 0,004t$ (свыше 375 до 1000°С)		$\pm 0,004\%$ (от интервала измерений) или $\pm 0,02^\circ\text{C}$

* Типы НСХ термопреобразователей сопротивления и термоэлектрических преобразователей по МЭК751/ГОСТ 6615 и МЭК584-1/ГОСТ Р 8.585 соответственно.

** Выбирается наибольшее значение. Интервал измерений - диапазон измерений, устанавливаемый потребителем с учетом минимального поддиапазона.

*** В таблице указана дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающей среды на 1°С от нормальных условий (20°С) в рабочем диапазоне температур.

**** t - значение измеряемой температуры, °С.

● Предел допускаемой основной погрешности датчика температуры 248 рассчитывается по формуле:

$$\sqrt{\Delta_{\text{пп}}^2 + \Delta_{\text{ип}}^2},$$

где $\Delta_{\text{пп}}$ - предел допускаемого отклонения от НСХ ПП (табл.2), $\Delta_{\text{ип}}$ - предел основной погрешности ИП (табл.2), выбрать наибольшее из значений.

● Предел погрешности автоматической компенсации температуры холодных спаев термопары $\pm 0,5^\circ\text{C}$.

Для входного сигнала от термопары к пределу допускаемой основной погрешности ИП добавляется предел погрешности автоматической компенсации температуры холодных спаев термопары $\pm 0,5^\circ\text{C}$.

● **Пример расчета суммарной погрешности датчика температуры Rosemount 248**

Исходные данные: ПП - термопреобразователь сопротивления (ТС) с Pt100; диапазон измерений 0-100°С; температура окружающей среды в рабочих условиях 30°С.

1. Предел погрешности измерительного преобразователя (ИП) (табл.2): $\pm 0,2^\circ\text{C}$.

2. Предел погрешности ПП (табл.2) $\pm(0,3+0,005 \times 100) = \pm 0,8^\circ\text{C}$

3. Дополнительная погрешность от влияния температуры окружающей среды (табл.2) $\pm[0,006 \times (30-20)] = \pm 0,06^\circ\text{C}$

4. Суммарная погрешность датчика 248:
 - максимальная суммарная погрешность $\pm(0,2+0,8+0,06) = \pm 1,06^\circ\text{C}$;
 - суммарная погрешность при доверительной вероятности 0,95: $\pm 1,1 \sqrt{0,2^2 + 0,8^2 + 0,06^2} = \pm 0,91^\circ\text{C}$

● **Долговременная стабильность**

ИП 248 для входных сигналов от ТС и термопар имеет нестабильность показаний $\pm 0,1\%$ от измеряемой величины или $\pm 0,1^\circ\text{C}$ в зависимости от того, какое показание больше, в течение 12 месяцев

● **Изоляция**

Изоляция входа/выхода выдерживает напряжение переменного тока до 500 В при частоте 50-60 Гц (707 В постоянного тока)

● **Конструкционные материалы**

- корпус электроники и клеммный блок

закаленное стекло Noryl®;
 - универсальная (код опции U) и Rosemount (код опции A) соединительные головки:
 корпус - алюминий с низким содержанием меди, покрытие - полиуретан;
 - головка BUZ (код опции B)
 корпус - алюминий, покрытие - алюминиевый лак, уплотнительное кольцо - резина.

● **Схемы подключения первичных преобразователей в ИП Rosemount 248**

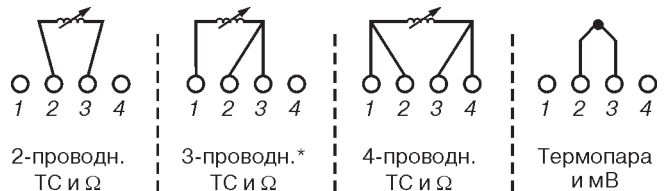


Рис. 1.

* Все типы ТС с одним ЧЭ выполняются по 4-х-проводной схеме. Эти ТС можно использовать по 3-х-проводной схеме, отключив ненужные выходы и изолировав их с помощью изоляционной ленты.

● **Степень защиты от воздействия пыли и воды:**

- головка BUZ (код опции B) - IP65;
 - универсальная соединительная головка (код опции U) - IP66 и IP68;
 - соединительная головка Rosemount (код опции A) - IP66 и IP68;

● **ИП 248 соответствует требованиям NAMUR:**

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

● **Влияние электромагнитных помех**

ИП Rosemount 248 соответствует требованиям технических условий NAMUR NE21 по электромагнитной совместимости (табл.3).

● **Наличие фильтра помех частоты сети переменного тока**

Фильтр помех частоты сети переменного тока 50 Гц устанавливается пользователем с помощью команды "50 Гц Filter".

● Влияние вибрации

ИП 248 тестирован в соответствии с условиями, приведенными в табл.4.

Таблица 4

Частота	Амплитуда	Влияние вибрации
10-60 Гц	Амплитуда смещения - 0,21 мм	нет
60-2000 Гц	Амплитуда ускорения - 3g	нет

● Питание

Напряжение питания на клеммах ИП 248 - от 12,0 до 42,4 В постоянного тока при сопротивлении нагрузки от 250 до 1100 Ом. При сопротивлении нагрузки 250 Ом напряжение на выходе источника питания должно быть не менее 18,1 В постоянного тока.

$R_{max} = 40,8(U_{пит} - 12)$, где $U_{пит}$ - напряжение питания

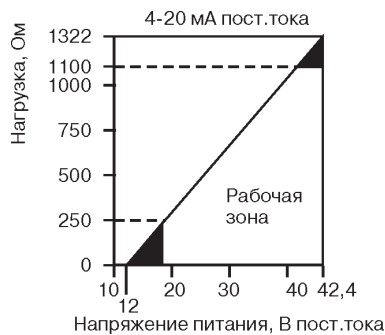


Рис.2. Ограничение нагрузки.

Для датчиков температуры 248 (ИП248) с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» питание осуществляется от искробезопасных цепей блоков питания (барьеров). Вид взрывозащиты «искробезопасная

электрическая цепь» достигается за счет ограничения параметров электрических цепей ИП до искробезопасных значений:

- максимальное входное напряжение U_i - 30 В;
- максимальный входной ток I_i - 130 мА;
- максимальная внутренняя емкость C_i - 3,6 нФ;
- максимальная входная мощность P_i - 1,0 Вт;
- максимальная внутренняя индуктивность L_i - 0 мГн.

Таблица 3

Электромагнитная помеха	Параметр	Влияние помехи
Электро-статический разряд	- контактный разряд в 6 кВ; - воздушный разряд в 8 кВ	нет
Наведенная	80-1000 МГц при 10 В/м	нет
Импульсная	1 кВ для входа-выхода	нет
Скачок	- 0,5 кВ по схеме "провод-провод" - 1 кВ по схеме "провод-земля"	нет
Кондуктивная	от 150 кГц до 80 МГц при 10 В	нет

● Климатическое исполнение:

- температура окружающей среды от -40 до 85°C (общепромышленное исполнение);
- относительная влажность воздуха до 99% (без образования конденсата).

● Проверка:

- проверка ИП Rosemount 248 производится в соответствии с документом «Преобразователи измерительные 248, 644, 3144Р. Методика поверки», утвержденным ВНИИМС. Межповерочный интервал - 2 года;
- проверка датчиков температуры Rosemount 248 производится в соответствии с документом «Датчики температуры Rosemount 248. Методика поверки», утвержденным ВНИИМС. Межповерочный интервал - 2 года.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ ROSEMOUNT 248 И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ROSEMOUNT 248

● **Дистанционная перенастройка диапазонов измерений** температуры с учетом минимального поддиапазона согласно табл.1 и 2.

● Программный режим обнаружения неисправности*

Во время тестирования при обнаружении неисправности в первичном преобразователе или ИП выходной аналоговый сигнал устанавливается в состояние в зависимости от заданной конфигурации режима неисправности: стандартной, заказной или соответствующей требованиям NAMUR (рекомендациям NAMUR NE 43). Значения для стандартной и соответствующей требованиям NAMUR конфигурации приведены в табл.5.

Таблица 5

	Стандартная конфигурация, мА	Конфигурация NAMUR NE 43, мА
Диапазон линейного выходного сигнала	$3,9 \leq I \leq 20,5$	$3,8 \leq I \leq 20,5$
Высокий уровень неисправности	$21 \leq I \leq 23$ (по умолчанию)	$21 \leq I \leq 23$ (по умолчанию)
Низкий уровень неисправности	$I \leq 3,75$	$I \leq 3,6$

* Специальную заводскую конфигурацию аварийного уровня и уровня насыщения можно заказать с кодом опции С1. Пользователь может изменять установки аварийного сигнала и значения насыщения на месте с помощью HART-коммуникатора.

● Режим насыщения*

При выходе температуры за пределы диапазона измеряемых температур выходной аналоговый сигнал устанавливается согласно верхнему или нижнему уровню насыщения:

- нижний уровень насыщения должен находиться между нижним значением аварийного сигнала плюс 0,1 мА и 3,9 мА;
- верхний уровень насыщения должен находиться между значением 20,5 мА и верхним значением аварийного сигнала минус 0,1 мА.

* Специальную заводскую конфигурацию аварийного уровня и уровня насыщения можно заказать с кодом опции С1. Пользователь может изменять установки аварийного сигнала и значения насыщения на месте с помощью HART-коммуникатора.

● Защита от переходных процессов

Блок защиты модели 470 предотвращает повреждение ИП от

переходных процессов, индуцируемых в измерительном контуре молнией, сваркой, электрооборудованием большой мощности или коммутационными устройствами.

● Самокалибровка

При каждом измерении температуры аналого-цифровая измерительная схема автоматически самокалибруется, сравнивая результаты измерения с чрезвычайно стабильными и точными внутренними эталонными элементами.

● **Автокомпенсация изменения термо-ЭДС** от изменения температуры холодных спаев (термопары)

● **Время демпфирования** ИП248 от 0 до 32 с (выбирается пользователем)

● **Время включения** ИП248 - 5 с (при нулевом времени демпфирования)

● **Время обновления показаний** ИП248 - 0,5 с

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРВИЧНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ (для датчиков температуры Rosemount 248)

● Термоэлектрические преобразователи (далее ТП) стандарт IEC 584

Конструкция. ТП производства Rosemount с монтажной платой стандарта DIN и с 1/2-дюймовым адаптером соответствуют 1-му классу допуска по стандарту IEC 584. Рабочий спай сварен лазерной сваркой с целью получения однородного, прочного спая, поддержания целостности цепи и обеспечения высочайшей точности измерений.

Сопротивление изоляции составляет 1000 МОм при напряжении 500 В постоянного тока и комнатной температуре.

Параметры ТП с монтажной платой стандарта DIN и 1/2-дюймовым адаптером

Таблица 6

	Тип J	Тип K
Сплав (цвет провода)	Fe (+черный) CuNi (-белый)	NiCr (+зеленый) NiAl (-белый)
Материал оболочки	1,4541 (AISI 321)	инконель 600
Диапазон измеряемых температур, °C	от -40 до 750	от -40 до 1000
Предел допускаемых отклонений от НСХ, стандарт DIN EN 60584-2	±1,5°C (от -40 до 375°C); ±0,004t (свыше 375 до 750°C)	±1,5°C (от -40 до 375°C); ±0,004t (свыше 375 до 1000°C)

● Термопреобразователи сопротивления

НСХ

Pt100 (W100=1,3850).

Пределы допускаемых отклонений от НСХ

соответствуют допускам класса В стандарта IEC 751.

Диапазон измеряемых температур

от -50 до 450°C

Материал оболочки

нерж.сталь 321 с минеральной изоляцией кабеля

● Выбор длины удлинителя и защитной гильзы

При установке ИП непосредственно в корпус соединительной головки все колебания температуры окружающей среды, а также тепло, выделяемое в ходе технологического процесса, передаются от защитной арматуры на корпус ИП. В тех случаях, когда температура процесса близка к установленным пределам температуры или превышает их, следует рассмотреть возможность увеличения длины удлинителя или вариант выносной монтажной конфигурации с целью изоляции ИП от воздействия избыточных значений температуры. На рис.3 представлен пример соотношения между превышением температуры корпуса соединительной головки и длиной удлинителя.

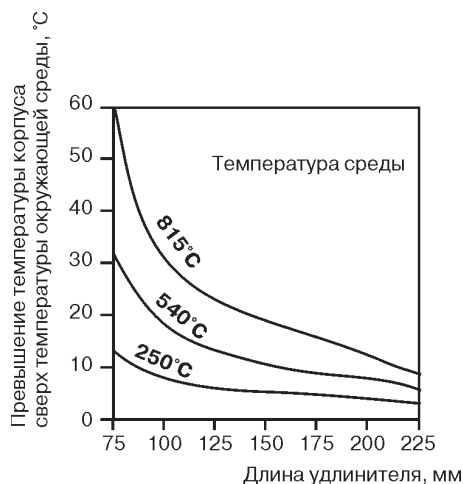


Рис.3. Зависимость превышения температуры корпуса соединительной головки датчика от длины удлинителя.

Пример. Нормированное максимальное значение температуры окружающей среды для ИП составляет 85°C. Если максимальная температура окружающей среды равна 40°C, то максимально допустимое превышение температуры корпуса будет равно (85-40)°C, т.е. 45°C. Как показано на рис.4, при длине удлинителя 90 мм и подлежащей измерению температуре 540°C превышение температуры корпуса составит 22°C. Таким образом, минимальная рекомендуемая длина удлинителя составит 100 мм, что обеспечит запас около 25°C. В целях уменьшения количества ошибок, вызванных температурным воздействием на ИП, рекомендуется использовать удлинитель с увеличенной длиной (например, 150 мм).

● Защитные гильзы

Материалы

- литые: нержавеющая сталь 316L (1,4404);

- трубчатые: 316 Ti (1,4571).

Конструкция

- литые защитные гильзы изготовлены из цельных литевых прутков;

- трубчатые защитные гильзы изготовлены с применением обжимных труб;

- фланцы герметично приварены к корпусу защитной гильзы, за исключением фланцев класса 900 и выше, которые приварены методом полного проплавления.

Фланцевые защитные гильзы соответствуют стандартам ASME B 16.5 (ANSI), DIN 2519, 2527, 2633, 2635 и DIN 2526, тип С.

МАРКИРОВКА ВЗРЫВОЗАЩИТЫ. СЕРТИФИКАЦИЯ

● Измерительный преобразователь Rosemount 248 (только в сборе с соединительной головкой и первичным преобразователем):

Вид взрывозащиты - взрывонепроницаемая оболочка.

Маркировка взрывозащиты - 1ExdIICT6.

Диапазон температуры окружающей среды от -40 до 65°C (для температурного класса Т6).

Сертификаты:

- сертификат соответствия №РОСС US.ГБ05.В01761 требованиям ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.1, ГОСТ Р 51330.10;
- разрешение на применение №РРС 00-28340.

● Измерительные преобразователи Rosemount 248

Вид взрывозащиты - искробезопасная электрическая цепь

Маркировка взрывозащиты - 1ExialICT5/T6

Диапазон температуры окружающей среды:

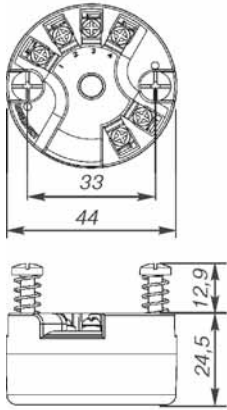
- для температурного класса Т5 от -60 до 80°C;
- для температурного класса Т6 от -60 до 60°C.

Сертификаты:

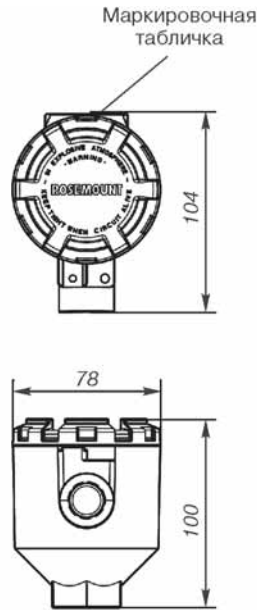
- сертификат соответствия №РОСС US.ГБ05.В02066 требованиям ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.1, ГОСТ Р 51330.10;
- разрешение на применение №РРС 00-28340.

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

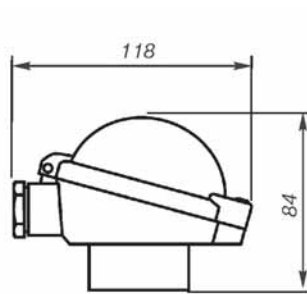
Измерительный преобразователь Rosemount 248



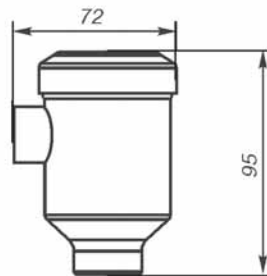
Соединительная головка (код опции А)



Головка BUZ (код опции В)



Соединительная головка (код опции S)



Универсальная головка (код опции U)

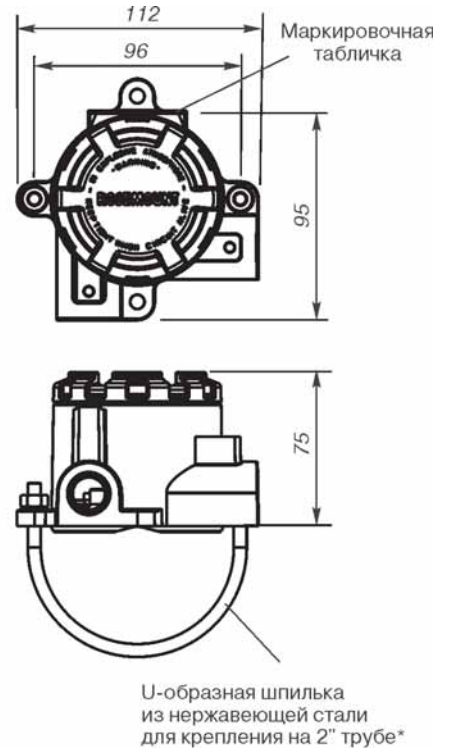
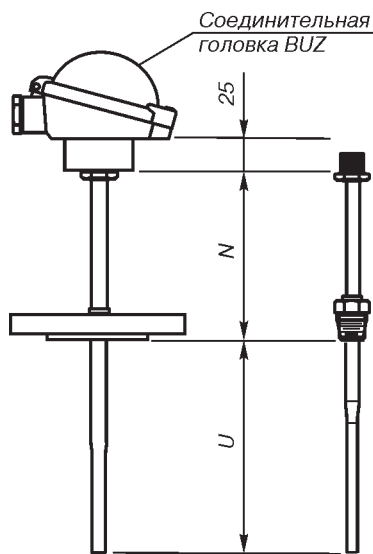


Рис. 4.

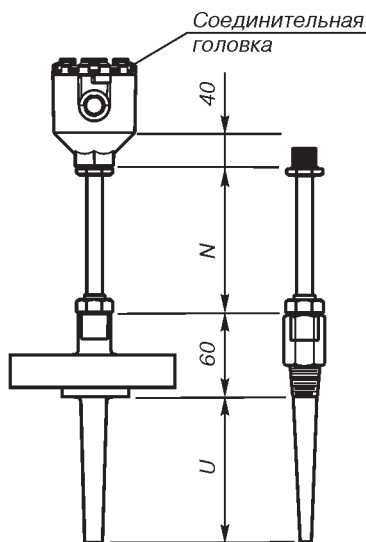
"U-образная" шпилька поставляется с каждой универсальной головкой, если только первичный преобразователь не заказывается в сборке с корпусом головки.

Примеры сборок ИП и ПП с защитной гильзой

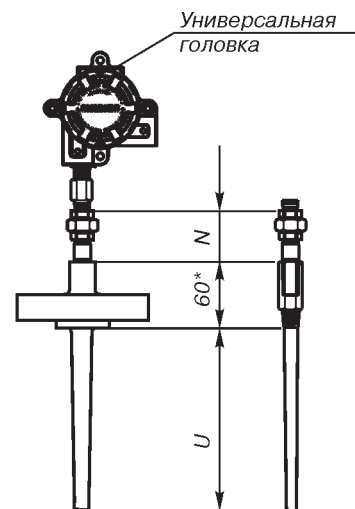
Трубчатая защитная гильза и ПП с монтажной платой стандарта DIN



Литая защитная гильза и ПП с монтажной платой стандарта DIN



Литая защитная гильза с ниппель-патрубковым удлинителем и подпружиненным ПП 1/2 NPT



*80 - для фланцев класса 900 и выше

N - длина удлинителя, U - длина погружения защитной гильзы.

Рис. 5.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА

Датчик температуры Rosemount 248 с первичным преобразователем (или без него)
с монтажной платой стандарта DIN и трубчатыми защитными гильзами

Таблица 7

Тип			
248H	Интеллектуальный измерительный преобразователь, монтируемый в соединительной головке стандарта DIN B		
Код	Протокол выходного сигнала		
A	4-20 мА/HART		
Код	Сертификация изделия	Разрешенные коды вариантов соединительной головки	
I1	Искробезопасная электрическая цепь Exia	A, B, N, S, G	
E1	Взрывонепроницаемая оболочка Exd	A, G	
NA	Аттестации не требуется	A, B, N, C, S, G	
Код	Соединительная головка		
A	Соединительная головка Rosemount, DIN IP68, алюминий		
B	Соединительная головка BUZ, DIN IP65, алюминий		
C	Соединительная головка DIN, полипропилен		
G	Соединительная головка Rosemount, DIN IP68, нержавеющая сталь		
S*	Соединительная головка, DIN IP66, полированная нержавеющая сталь		
N	Без соединительной головки		
Код	Ввод кабеля/кабелепровод соединительной головки		
1	M20x1,5		
2**	1/2-дюймовый NPT		
0	Без корпуса		
Код	Тип первичного преобразователя	Конструкция	Тип
ZR	ТС Pt 100 (W100=1,3850)	Плата DIN	Сх.4-х-проводная, 1 ЧЭ, IEC
ZJ	Термопара типа J	Плата DIN	Незаземленная, 1 ЧЭ, IEC
ZK	Термопара типа K	Плата DIN	Незаземленная, 1 ЧЭ, IEC
XA***	ПП, специфицированный отдельно и смонтированный с датчиком в одной сборке		Нет
NS****	Без первичного преобразователя	Нет	Нет
Длина удлинителя			
N050	50 мм		
N115	115 мм		
N130	130 мм		
Трубчатые защитные гильзы со ступенчатой арматурой, 1.4571 (316 Ti), соответствующие стандарту NAMUR			
G02	Резьбовое соединение, 1/2" BSPT (R 1/2")		
G04	Резьбовое соединение, 3/4" BSPT (R 3/4")		
G20	Резьбовое соединение, 1/2" BSPF (G 1/2")		
G22	Резьбовое соединение, 3/4" BSPF (G 3/4")		
G38	Резьбовое соединение, 1/2" NPT		
G40	Резьбовое соединение, 3/4" NPT		
L02	Резьбовое соединение, 1" класс 150		
H02	Резьбовое соединение, DN 25 PN 16		
H08	Резьбовое соединение, DN 25 PN 25/40		
H14	Фланцевое соединение, DN 40 PN 25/40		
Длина монтажной части			
U075	75 мм		
U100	100 мм		
U115	115 мм		
U160	160 мм		
U200	200 мм		
U220	220 мм		
U250	250 мм		
U300	300 мм		
U400	400 мм		

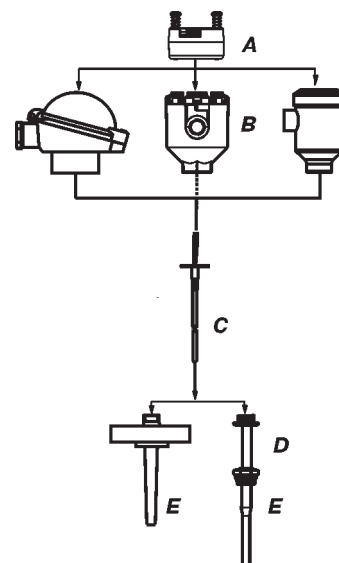


Рис.6.

A - ИП248,
B - соединительная головка,
C - первичный преобразователь,
D - удлинитель,
E - защитная гильза.

Специальные опции	
C1	Заводская конфигурация аварийного уровня и уровня насыщения, даты, дескриптора и полей для сообщений
A1	Уровень выходного сигнала по рекомендациям NAMUR NE 43, конфигурация для высокого аварийного уровня
CN	Уровень выходного сигнала по рекомендациям NAMUR NE 43, конфигурация для низкого аварийного уровня
C4	Калибровка по 5-ти точкам (для получения сертификата калибровки пользуйтесь кодом Q4)
Q4	Сертификат калибровки (3-х-точечный стандарт; для калибровки по 5-ти точкам используйте коды C4 и Q4)
F6	Фильтр сетевого питания 60 Гц
Q8	Сертификат материала защитной гильзы
R01	Тест на внешнее давление защитной гильзы
Типичный номер модели: Rosemount 248H A E1 A 1 ZR N050 G22 U160 Q4	

* Согласуйте с производителем.

** Адаптер с резьбой 1/2 дюйма используется в том случае, если соединительная головка, имеющая коды опции A или B заказывается с первичным преобразователем.

*** Для заказа первичного преобразователя по отдельному номеру модели.

**** Только для соединительной головки с кодом опции N.

Датчик температуры Rosemount 248 с первичным преобразователем (или без него) с монтажной платой стандарта DIN или 1/2-дюймовым адаптером и литыми защитными гильзами

Таблица 8

Тип		
248H	Интеллектуальный измерительный преобразователь, монтируемый в головке первичного преобразователя стандарта DIN B	
Код	Протокол выходного сигнала	
A	4-20 мА/HART	
Код	Сертификация изделия	Разрешенные коды вариантов соединительной головки
I1	Искробезопасная электрическая цепь Exia	A, B, U, N, G, S, H
E1	Взрывонепроницаемая оболочка Exd	A, U, G, H
NA	Аттестации не требуется	A, B, U, N, G, C, S, H
Код	Соединительная головка	
A	Соединительная головка Rosemount, DIN IP68, алюминий	
B	Соединительная головка BUZ, DIN IP65, алюминий	
C (1)	Соединительная головка DIN, полипропилен	
G	Соединительная головка Rosemount, DIN IP68, нержавеющая сталь	
H	Универсальная соединительная головка, DIN IP68, нержавеющая сталь	
S (1)	Соединительная головка, DIN B IP66, полированная нержавеющая сталь	
U (2)	Универсальная соединительная головка, DIN IP68, алюминий	
N	Без соединительной головки	
Код	Ввод кабеля/кабелепровод соединительной головки	
1 (3)	M20x1,5	
2 (4)	1/2-дюймовый NPT	
0	Без соединительной головки	

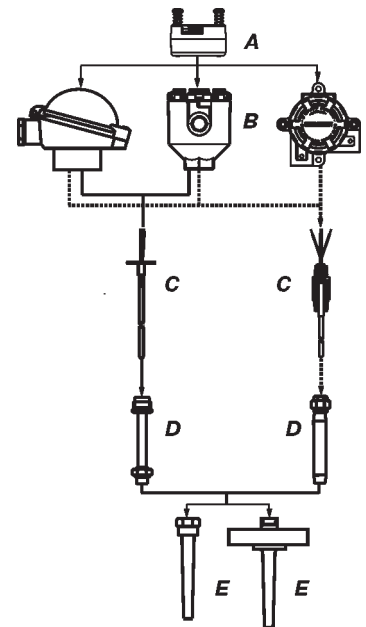


Рис. 7.

A - ИП Rosemount 248,
B - соединительная головка,
C - первичный преобразователь,
D - удлинитель,
E - защитная гильза.

Код	Тип первичного преобразователя	Конструкция	Тип
DR	ТС Pt 100 (W100=1,3850)	Плата DIN	Сх.4-х-проводная, 1 ЧЭ, IEC,
DJ	Термопара типа J	Плата DIN	Незаземленная, 1 ЧЭ, IEC, (-40...750)°C
DK	Термопара типа K	Плата DIN	Незаземленная, 1 ЧЭ, IEC, (-40...1000)°C
AR	ТС Pt 100 (W100=1,3850)	Адаптер 1/2 дюйма, подпружиненный	Сх.4-х-проводная, 1 ЧЭ, IEC
AJ	Термопара типа J	Адаптер 1/2 дюйма, подпружиненный	Незаземленная, 1 ЧЭ, IEC, (-40...750)°C
AK	Термопара типа K	Адаптер 1/2 дюйма, подпружиненный	Незаземленная, 1 ЧЭ, IEC, (-40...1000)°C
XA (5)	Первичный преобразователь, специфицированный отдельно и смонтированный с измерительным преобразователем в одной сборке		Нет
NS (6)	Без первичного преобразователя		Нет

Длина удлинителя	
N035	35 мм
N080	80 мм
N110	110 мм
N135	135 мм
N150	150 мм
Клиновидная литая защитная гильза для соединения с процессом, 316 L (1,4404)	
T08	Резьбовое соединение, 1/2" BSPT (R 1/2")
T10	Резьбовое соединение, 3/4" BSPT (R 3/4")
T26	Резьбовое соединение, 1/2" BSPF (G 1/2")
T28	Резьбовое соединение, 3/4" BSPF (G 3/4")
T44	Резьбовое соединение, 1/2" NPT
T46	Резьбовое соединение, 3/4" NPT
T48	Резьбовое соединение, 1" NPT
T90	Резьбовое соединение, M24x1,5 DN 25 PN 16
T98	Резьбовое соединение, M20x1,5 DN 25 PN 25/40
F04	Фланцевое соединение, 1" класс 150
F10	Фланцевое соединение, 1 1/2" класс 150
F16	Фланцевое соединение, 2" класс 150
F28	Фланцевое соединение, 1 1/2" класс 300
F46	Фланцевое соединение, 1 1/2" класс 600
F64 (7)	Фланцевое соединение, 1 1/2" класс 900/1500
D04	Фланцевое соединение, DN 25 PN 16
D10	Фланцевое соединение, DN 25 PN 25/40
D16	Фланцевое соединение, DN 40 PN 16
Длина монтажной части	
U075	75 мм
U100	100 мм
U150	150 мм
U225	225 мм
U250	250 мм
U300	300 мм
Специальные опции	
C1	Заводская конфигурация аварийного уровня и уровня насыщения, даты, дескриптора и полей для сообщений
A1	Уровень выходного сигнала по рекомендациям NAMUR NE 43, конфигурация для высокого аварийного уровня
CN	Уровень выходного сигнала по рекомендациям NAMUR NE 43, конфигурация для низкого аварийного уровня
C4	Калибровка по 5-ти точкам (для получения сертификата калибровки пользуйтесь кодом Q4)
Q4	Сертификат калибровки (3-х-точечный стандарт; для калибровки по 5-ти точкам используйте коды C4 и Q4)
F6	Фильтр сетевого питания 60 Гц
Q8	Сертификат материала защитной гильзы
R01	Тест на внешнее давление защитной гильзы
Типичный номер модели: Rosemount 248H A I1 A 1 DR N080 T08 U250 CN	

(1) Согласуйте с производителем.

(2) Соединительную головку с кодом опции U не использовать с первичными преобразователями кодов DR, DJ или DK.

(3) Адаптер с резьбой M20x1,5 используется в тех случаях, если соединительная головка с кодом U заказывается с первичными преобразователями с кодом опции AR, AJ или AK.

(4) Адаптер с резьбой 1/2 дюйма используется в том случае, если заказывается соединительная головка с кодом опции B.

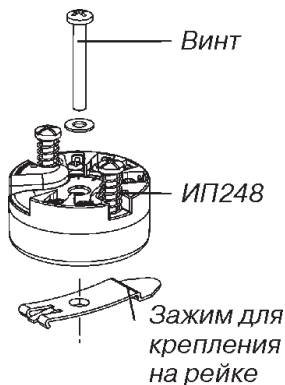
(5) Для заказа первичного преобразователя по отдельному номеру модели.

(6) Только для соединительной головки с кодами опций N или U.

(7) Фланец защитной гильзы приваривается методом полного проплавления.

Комплект монтажных частей для крепления измерительного преобразователя Rosemount 248 на рейке DIN

Таблица 9



Перечень запасных частей	Номер
Универсальная головка из алюминиевого сплава, кабельный ввод с резьбой M20	00644-4420-0002
Универсальная головка из алюминиевого сплава, кабельный ввод с резьбой 1/2NPT	00644-4420-0001
Соединительная головка Rosemount из алюминиевого сплава, кабельный ввод с резьбой M20, арматурный ввод* с резьбой M24	00644-4410-0023
Соединительная головка Rosemount из алюминиевого сплава, кабельный ввод с резьбой 1/2NPT, арматурный ввод* с резьбой M24	00644-4110-0013
BUZ головка из алюминиевого сплава, кабельный ввод с резьбой M20, арматурный ввод M24	00644-4196-0023
BUZ головка из алюминиевого сплава, кабельный ввод с резьбой M20, арматурный ввод 1/2NPT	00644-4196-0021
BUZ головка из алюминиевого сплава, кабельный ввод с резьбой 1/2NPT	00644-4196-0011
Сборочный комплект внешнего винта заземления	00644-4431-0001
Комплект монтажных частей для крепления измерительного преобразователя 248 на рейке стандарта DIN	00248-1601-0001
Стандартная крышка для универсальной головки или соединительной головки Rosemount	03031-0292-0001
Комплект стопорных колец (используется для сборки первичного преобразователя с платой DIN)	

* Арматурный ввод - ввод для подсоединения защитной арматуры к соединительной головке.

Маркировка датчика

- бесплатно;
- содержит максимум 20 символов;
- измерительный преобразователь, первичный преобразователь, защитная гильза (если применяется), маркируются в соответствии с требованиями Заказчика.

Программная маркировка

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

Конфигурация

Если заказывается датчик температуры Rosemount 248, то измерительный преобразователь конфигурируется в соответствии с конфигурацией заказанного первичного преобразователя.

Если заказывается только измерительный преобразователь, то он поставляется со следующими параметрами конфигурации (если не заказано по-другому):

Тип сенсора	ТС, Pt100 (W100=1,3850, сх. 4-х-проводная)
Сигнал 4 мА	0°C
Сигнал 20 мА	100°C
Демпфирование	5 с
Выходной сигнал	линейный по температуре
Аварийный режим	высокий/верхнее положение
Фильтр напряжения питания	50 Гц
Маркировка	см.Маркировка датчика

Опции (дополнительные устройства)

В табл.10 перечислены необходимые требования к заказной конфигурации.

Таблица 10

Код опции	Требования/спецификация
C1: Заводские данные конфигурации (требуется CDS)	Дата: день/месяц/год Дескриптор: 16 алфавитно-цифровых символов Сообщение: 32 алфавитно-цифровых символа
A1: Соответствие требованиям NAMUR, сигнализация высоким уровнем	табл.5
CN: Соответствие требованиям NAMUR, сигнализация низким уровнем	табл.5
Q4: Сертификат калибровки	Включает калибровку по 3-м точкам в точках 0, 50 и 100% аналогового и цифрового выходного сигнала
C4: Калибровка по 5-и точкам	Включает калибровку по 5-и точкам в точках 0, 25, 50, 75 и 100% аналогового и цифрового выходного сигнала. Используйте с сертификатом калибровки Q4

ЛИСТ КОНФИГУРАЦИОННЫХ ДАННЫХ (CDS)

Информация о заказчике	
Заказчик:	Номер заказа:
Номер модели:	Позиция

Информация о выходном сигнале (выбирается программно)
--

Тип ПП	<input type="checkbox"/> Pt100 W100=1,3850* <input type="checkbox"/> Pt200 W100=1,3850 <input type="checkbox"/> Pt500 W100=1,3850 <input type="checkbox"/> Pt1000 W100=1,3850 <input type="checkbox"/> Ом	Схема подключения	<input type="checkbox"/> 2-провода <input type="checkbox"/> 3-провода <input type="checkbox"/> 4-провода*	<input type="checkbox"/> NIST, тип В <input type="checkbox"/> NIST, тип Е <input type="checkbox"/> NIST, тип J <input type="checkbox"/> NIST, тип К <input type="checkbox"/> NIST, тип N <input type="checkbox"/> NIST, тип R	<input type="checkbox"/> NIST, тип S <input type="checkbox"/> NIST, тип Т <input type="checkbox"/> милливольтный вход, мВ
--------	---	-------------------	--	--	---

Сигнал 4-20 мА и демпфирование	Значение сигнала 4 мА	Значение сигнала 20 мА	Демпфирование
	<input type="checkbox"/> 0°C* <input type="checkbox"/> _____ °C	<input type="checkbox"/> 100°C* <input type="checkbox"/> _____ °C	<input type="checkbox"/> 5 с* <input type="checkbox"/> другое _____ (значение д.б. менее 32 с)

Маркировка	
Оборудования	
Программного обеспечения	

Информация о преобразователе

Дескриптор (опция С1)	<input type="checkbox"/> _____ (не более 16 символов)
Сообщение (опция С1)	<input type="checkbox"/> _____ (максимум 32 символа)
Дата (опция С1)	<input type="checkbox"/> день _____ (цифрами) <input type="checkbox"/> месяц _____ (буквами) <input type="checkbox"/> год _____ (цифрами)

Уровень сигнала при неисправности и защита от несанкционированного доступа

Уровень сигнала	<input type="checkbox"/> Высокий* <input type="checkbox"/> Низкий
Программная защита	<input type="checkbox"/> Выключена* <input type="checkbox"/> Включена

Выбор сигнала

<input type="checkbox"/> 4-20 мА одновременно с цифровым сигналом, соответствующим протоколу HART*	
<input type="checkbox"/> Пакетный режим передачи цифровых данных по протоколу HART	
Варианты выходного сигнала при использовании пакетного режима:	
<input type="checkbox"/> Первичная переменная в процентах от диапазона <input type="checkbox"/> Все динамические переменные в технических единицах	<input type="checkbox"/> Первичная переменная в процентах от диапазона и мА <input type="checkbox"/> Все динамические переменные в технических единицах и первичная переменная в мА
<input type="checkbox"/> Многоточечный режим связи	Адрес датчика: (1-15) _____ (по умолчанию адрес 1)

Значения уровней предупредительных сигналов и насыщения
--

<input type="checkbox"/> Стандартное Rosemount*	
<input type="checkbox"/> Соответствующее рекомендациям NAMUR. Поставляется с кодом опции А1 или CN.	
<input type="checkbox"/> Специальная:	
<input type="checkbox"/> Высокий уровень аварийного сигнала:	_____ мА (должен быть между 21,0 и 23,0 мА)
<input type="checkbox"/> Низкий уровень аварийного сигнала:	_____ мА (должен быть между 3,5 и 3,75 мА)
<input type="checkbox"/> Высокий уровень насыщения:	_____ мА (должен быть между 20,5 мА и значением высокого аварийного уровня минус 0,1 мА)
<input type="checkbox"/> Низкий уровень насыщения:	_____ мА (должен быть между значением низкого аварийного уровня плюс 0,1 мА и 3,9 мА)

* Стандартная конфигурация