Беспроводной измерительный преобразователь Rosemount 648

НОВИНКА



- **Цифровая передача информации по беспроводному протоколу HART**
- **Рабочая частота приема-предачи радиосигнала 2,4 ГГц**
- **Беспроводная связь с высоким уровнем защиты обеспечивает надежность передачи данных по протоколу HART**
- **Индивидуальное согласование измерительного преобразователя с первичным преобразователем увеличивает точность измерений**
- **Большой выбор первичных преобразователей**
- **Долговременная стабильность**
- **В измерительном преобразователе реализована функция самокалибровки**
- **Длительный срок службы модуля питания**

Корпус соединительной головки с двумя отсеками обеспечивает высокую надежность эксплуатации в промышленных условиях.

Встроенный ЖК индикатор отображает текущее значение преобразуемой величины и диагностические сообщения измерительного преобразователя.

Беспроводные технологии дают возможность упрощенного подключения беспроводных приборов в самоорганизующуюся сеть и обеспечения доступа к информации, которую невозможно было получить ранее.

Использование беспроводных приборов для измерения параметров технологических процессов позволяет увеличить количество собираемой информации для более эффективного управления.

Сертификат соответствия № РОСС. RU ГБ05.В02066 требованиям ГОСТ Р 51330.0; ГОСТ Р 51330.1; ГОСТ Р 51330.10; Сертификат утверждения типа в настоящее время находится в стадии оформления.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Беспроводной измерительный преобразователь температуры Rosemount 648 предназначен для преобразования сигналов, поступающих от термопреобразователей сопротивления (ТС), термоэлектрических преобразователей (ТП), омических и милливольтовых устройств постоянного тока, в радиосигнал частотой 2,4 ГГц. Rosemount 648 может быть установлен в труднодоступных местах непосредственно в точке измерения или удаленно, обеспечивая надежную передачу данных диагностики и измерений в информационную систему через беспроводной шлюз 1420 (см. раздел каталога «Беспроводной шлюз 1420»).

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Корпус преобразователя Rosemount 648 состоит из двух отсеков: отсек электроники и клеммный отсек. Отсеки герметично изолированы друг от друга, что повышает надежность работы Rosemount 648 в жестких промышленных условиях. В отсеке электроники расположен электронный блок, преобразующий входной сигнал в выходной радиосигнал. В клеммном отсеке расположены клеммы для подключения входного сигнала и модуль питания. На корпусе преобразователя Rosemount 648 расположена всенаправленная антенна, предназначенная для приема и передачи радиосигнала.

Rosemount 648 может работать с омическими или милливольтовыми устройствами постоянного тока, а также с термопроебразователями сопротивления (подключение по 2-х, 3-х, 4-х проводной схемам) и термоэлектрическими преобразователями, номинальные статические характеристики (НСХ) которых указаны в табл.1. Для выбора первичного преобразователя см. раздел каталога «Первичные преобразователи Rosemount».

Конфигурацию преобразователя (тип входного сигнала, диапазон измерений, схему подключения и т.д.) можно изменять, используя коммуникатор модели 375 или при помощи персонального компьютера с установленным на нем программным обеспечением AMS Device Manager. Клеммы для подключения коммуникатора модели 375 находятся в клеммном отсеке преобразователя. Подключение преобразователя к персональному компьютеру осуществляется через Hart-модем или беспроводной шлюз 1420.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ, ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ, ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

Диапазон измерений, пределы допускаемой основной погрешности в зависимости от типа входного сигнала приведены в табл.1.

Таблица 1

Тип НСХ, входные сигналы	Информация о первичном преобразователе	Диапазон измерений, °С	Предел допускаемой основной погрешности [1], ±°С
2-, 3-, 4- проводные термопреобразователи сопротивления			
50П (α= 0,003910)	ГОСТ 6651-94	от -200 до 550	0,45
Pt 100 (α = 0,00385)	IEC 751, 1995 (α = 0,00385)	от -200 до 850	0,225
100П (α = 0,003910)	ГОСТ 6651-94	от -200 до 550	0,225
Pt 100 (α = 0,003916)	JIS 1604, 1981 (α = 0,003916)	от -200 до 645	0,225
Pt 200	IEC 751, 1995 (α = 0,00385)	от -200 до 850	0,405
Pt 200 (α = 0,003916)	JIS 1604, 1981 (α = 0,003916)	от -200 до 645	0,405
Pt 500	IEC 751, 1995 (α = 0,00385)	от -200 до 850	0,285
Pt 1000	IEC 751, 1995 (α = 0,00385)	от -200 до 300	0,285
Ni120	Кривая номер 7, Edison	от -70 до 300	0,225
Cu 10	Кривая номер 15, Edison	от -50 до 250	2,1
Cu 50 (α = 426)	ГОСТ 6651-94	от -50 до 200	0,72
50М (α = 428)	ГОСТ 6651-94	от -185 до 200	0,72
Cu 100 (α = 426)	ГОСТ 6651-94	от -50 до 200	0,36
100М (α = 428)	ГОСТ 6651-94	от -185 до 200	0,36
Термоэлектрические преобразователи [2]			
Тип B [3]	Монография NIST 175, IEC 584	от 100 до 1820	1,155
Тип E	Монография NIST 175, IEC 584	от -50 до 1000	0,3
Тип J	Монография NIST 175, IEC 584	от -180 до 760	0,525
Тип K [4]	Монография NIST 175, IEC 584	от -180 до 1372	0,75
Тип N	Монография NIST 175, IEC 584	от -200 до 1300	0,75
Тип R	Монография NIST 175, IEC 584	от 0 до 1768	1,125
Тип S	Монография NIST 175, IEC 584	от 0 до 1768	1,05
Тип T	Монография NIST 175, IEC 584	от -200 до 400	0,525
ГОСТ тип L	ГОСТ Р 8.585-2001	от -200 до 800	0,525
DIN тип L	DIN 43710	от -200 до 900	0,525
DIN тип U	DIN 43710	от -200 до 600	0,525
Тип W5Re/ W26Re	ASTM E 988-96	от 0 до 2000	1,05
Милливольтовый вход		от -10 до 100 мВ	0,05 мВ
2-, 3-, 4-проводный омический вход		от 0 до 2000 Ом	0,675 Ом

[1] Заявленная допускаемая основная погрешность действительна на всем диапазоне первичного преобразователя. Работа с измерительным преобразователем осуществляется через HART коммуникатор или беспроводной шлюз 1420.

[2] Полная погрешность термоэлектрического преобразователя - сумма допускаемой основной погрешности + 0,8°С (погрешность холодного спая).

[3] Основная погрешность термоэлектрического преобразователя NIST типа B ±4,5°С в диапазоне температур от 100 до 300°С.

[4] Основная погрешность для термоэлектрического преобразователя NIST типа K ±1,05°С в диапазоне температур от -180 до -90°С.

Долговременная стабильность

Rosemount 648 имеет нестабильность ±0,225% от измеряемой величины или ±0,225˚С (в зависимости от того, что больше) в течение 24 месяцев.

Самокалибровка

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

Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающей среды от нормальной (20˚С) в диапазоне от - 40 до 85˚С, приведена в табл. 2.

Каждый измерительный преобразователь проходит испытания на устойчивость к изменению температуры окружающей среды в указанном температурном диапазоне на заводе-изготовителе, чтобы обеспечить высокую надежность измерений в промышленных условиях.

Таблица 2

НСХ, входные сигналы	Дополнительная погрешность от изменения температуры окружающей среды на 1,0˚С	Диапазон измерений
2-, 3-, 4-проводные термопреобразователи сопротивления		
50П (α = 0,003910)	0,009	Весь диапазон
Pt 100 (α = 0,00385)	0,0045	Весь диапазон
100П (α = 0,003910)	0,0045	Весь диапазон
Pt 100 (α = 0,003916)	0,0045	Весь диапазон
Pt 200	0,006	Весь диапазон
Pt 200 (α = 0,003916)	0,006	Весь диапазон
Pt 500	0,0045	Весь диапазон
Pt 1000	0,0045	Весь диапазон
Ni 120	0,0045	Весь диапазон
Cu 10	0,045	Весь диапазон
Cu 50 (α = 426)	0,009	Весь диапазон
50М (α = 428)	0,009	Весь диапазон
Cu 100 (α = 426)	0,0045	Весь диапазон
100М (α = 428)	0,0045	Весь диапазон
Термоэлектрические преобразователи		
Тип B	0,021	t≥1000˚С
	(0,048˚С - (0,00375% от (t - 300˚С))	300 С≤t < 1000˚С
	(0,081˚С - 0,0165% (от t - 100˚С))	100 С≤t < 300˚С
Тип E	(0,0075˚С + (0,000645% от t))	Весь диапазон
Тип J	(0,0081˚С + (0,000435% от t))	t≥0˚С
	(0,0081˚С + (0,00375% от |t|))	t < 0˚С
Тип K	(0,0092˚С + (0,00081% от t))	t≥0˚С
	(0,0092˚С + (0,00375% от |t|))	t < 0˚С
Тип N	(0,0102˚С + (0,00054% от t))	Весь диапазон
Типы R, S, W5Re/ W26Re	0,024˚С	t≥200˚С
	(0,0345˚С - (0,0108% от t))	t < 200˚С
Тип T	0,0096	t≥0˚С
	(0,0096˚С + (0,00645% от |t|))	t < 0˚С
ГОСТ Тип L	0,0105	t≥0˚С
	(0,00105˚С + (0,0045% от |t|))	t < 0˚С
DIN Тип L	(0,0081˚С + (0,000435% от t))	t≥0˚С
	(0,0081˚С + (0,00375% от |t|))	t < 0˚С
DIN Тип U	0,0096	t≥0˚С
	(0,0096˚С + (0,00645% от |t|))	t < 0˚С
Милливольтовый вход	0,0015 мВ	Весь диапазон
2-, 3-, 4-проводный омический вход	0,0126 Ом	Весь диапазон

t - значение измеряемой температуры, ˚С.

Пример расчета дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды для Rosemount 648 при использовании первичного преобразователя с НСХ Pt 100 (α = 0,00385) в диапазоне от 0 до 100˚С и температуре окружающей среды 30˚С:

Дополнительная погрешность:

$\pm(0{,}0045(30 - 20))$˚С = ±0,045˚С;

Максимальная суммарная погрешность:

$\pm(0{,}225 + 0{,}045)$˚С = ±0,27˚С

Суммарная вероятная погрешность:

$\pm\sqrt{0{,}225^2 + 0{,}045^2}$ = ±0,23˚С

Влияние электромагнитных помех
Rosemount 648 соответствует требованиям технических условий согласно стандарту IEC 61326 по электромагнитной совместимости.

Влияние вибрации
Дополнительная погрешность преобразователя, вызванная воздействием вибрации, с параметрами, указанными в табл.3, не превышает ±0,1% от верхнего предела измерений.

Таблица 3

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

Индикация
Встроенный пятиразрядный ЖКИ обеспечивает индикацию в °F, °C, °R, K, Ω, mV, а также диагностических сообщений. Дисплей обновляет данные один раз в минуту.

Время обновления показаний
от 4 с до 60 мин, выбирается пользователем.

Подключение первичного преобразователя

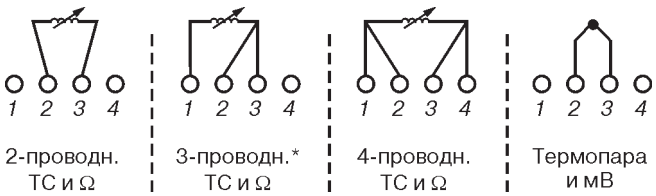


Рис.2. Схема подключения первичных преобразователей к измерительному преобразователю Rosemount 648.

* Все ТС Rosemount Inc. с одним чувствительным элементом поставляются с 4-проводной схемой подключения. Эти ТС можно использовать и по 3-проводной схеме, отключив ненужные проводники и изолировав их с помощью изоленты.

Монтаж
Измерительный преобразователь может быть смонтирован непосредственно с первичным преобразователем. Дополнительные монтажные кронштейны позволяют осуществить выносной монтаж.

Модуль питания
Сменный искробезопасный литиевый-тионилхлоридный модуль питания с корпусом PBT. Срок эксплуатации 8 лет при нормальных условиях и периодичности передачи данных - 1 мин.; срок эксплуатации 10 лет при периодичности передачи данных - 10 мин.*

* Нормальные условия: температура окружающей среды 21°C, передача данных для трех дополнительных сетевых устройств. Постоянное воздействие температуры окружающей среды в диапазоне от -40 до 85°C может сократить срок службы модуля питания не более чем на 20%.

Климатическое исполнение
- температура окружающей среды:
  от -20 до 80°C со встроенным ЖКИ;
  от -40 до 85°C без ЖКИ.
- относительная влажность воздуха до 100% при температуре 35°C.

Маркировка взрывозащиты
- вид взрывозащиты - искробезопасная электрическая цепь;
- маркировка взрывозащиты - ExiaIICT4/T5;
- диапазон температуры окружающей среды:
  - температурный класс T4 от -60 до 70°C;
  - температурный класс T5 от -60 до 40°C

Масса, не более, кг
2 без ЖКИ;
2,1 со встроенным ЖКИ

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

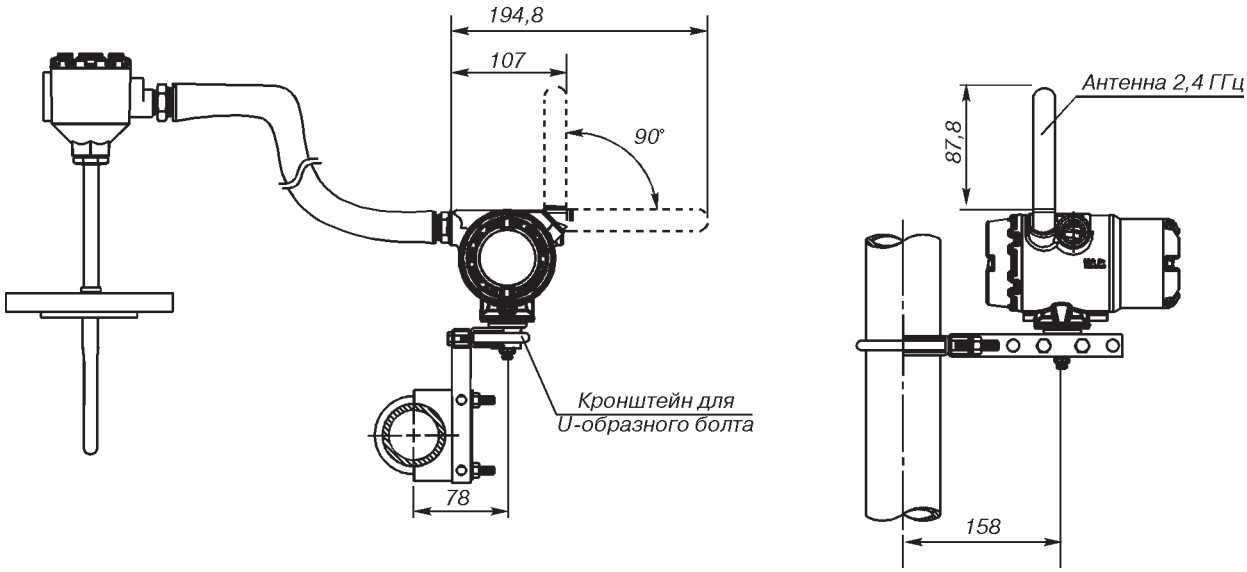


Рис.3. Датчик температуры с выносным монтажом измерительного преобразователя.

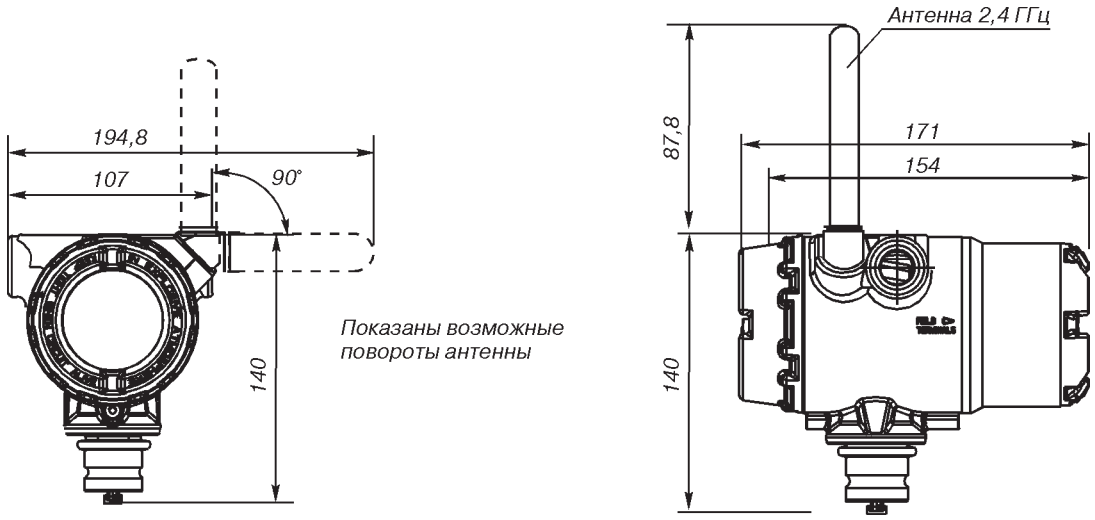


Рис.4. Соединительная головка измерительного преобразователя.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА

Модель	Описание	
648	Беспроводной измерительный преобразователь температуры	
Код	**Тип измерительного преобразователя**	
D	Беспроводной преобразователь для полевого монтажа	
Код	**Тип передачи данных**	
X	Радиосигнал	
Код	**Количество чувствительных элементов**	
1	Один	
Код	**Корпус**	**Материал**
D	Корпус с двумя отсеками	Алюминий
E	Корпус с двумя отсеками	Нержавеющая сталь
Код	**Резьба кабельного ввода**	
1	1/2 14 NPT	
Код	**Сертификации**	
I1	Сертификация "искробезопасная электрическая цепь" Exia	
NA	Нет сертификации	
Код	**Варианты**	
	Время обновления показаний	
WA	Время обновления показаний конфигурируется пользователем	
	Рабочая частота и протокол передачи данных	
1	Рабочая частота 2,4 ГГц, передача широкополосных сигналов с прямой последовательностью (DSSS), протокол HART	
3	Рабочая частота 2,4 ГГц, передача широкополосных сигналов с прямой последовательностью (DSSS), протокол WirelessHART	
	Антенна	
WK	Интегральная всенаправленная антенна	
	SmartPowerTM	
1	Адаптер для модуля питания с большим ресурсом	
	ПРИМЕЧАНИЕ: Модуль питания поставляется отдельно, №компонента 00753-9220-0001.	
	Индикатор	
M5	ЖК индикатор	
	Конфигурация	
C1	Поля даты, дескриптора, сообщения и параметры беспроводной связи конфигурируются при заводской сборке	
	Фильтр	
F5	Фильтр сетевого питания 60 Гц	
F6	Фильтр сетевого питания 50 Гц	
	Настройка	
C2	Согласование первичного преобразователя с измерительным преобразователем, настройка на специальный график калибровки для термопреобразователей сопротивления (коэффициенты Callendar-Van Dusen)	
	Калибровка по 5 точкам	
C4	Калибровка по пяти точкам (для получения сертификата калибровки пользуйтесь кодом Q4)	
	Сертификат калибровки	
Q4	Сертификат калибровки (калибровка по 3 точкам с сертификатом)	
	Кабельное уплотнение	
G2	Уплотнение для кабеля диаметром 7,5-11,9 мм	
G4	Уплотнение для кабеля диаметром 3-8 мм	
	Сборка	
XA	Первичный преобразователь указывается отдельно и монтируется с измерительным преобразователем (см. раздел каталога "Первичные преобразователи Rosemount")	

ЛИСТ КОНФИГУРАЦИОННЫХ ДАННЫХ (CDS)

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

КОНФИГУРАЦИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ * - значения по умолчанию

Первичный преобразователь (ПП)
Маркировка первичного преобразователя |__|__|__|__|__|__|__|__| **(максимум 8 символов)**

Тип первичного преобразователя

☐ 50П ГОСТ (α= 0,003910)	☐ NIST, тип B	☐ CVD константы	**Число выводов**
☐ **Pt 100 IEC* (α= 0,003910)**	☐ NIST, тип E	☐ Согласование измерительного преобразователя с первичным преобразователем (опция C2, только ТДС)	☐ **2-проводный**
☐ 100П ГОСТ (α= 0,003910)	☐ NIST, тип J		☐ **3-проводный**
☐ Pt 100 JIS	☐ NIST, тип K		☐ **4-проводный***
☐ Pt 200 JIS	☐ NIST, тип N		**Точка измерения**
☐ Pt 200 IEC	☐ NIST, тип R		Верхний предел (100%) _____
☐ Pt 500 IEC	☐ NIST, тип S		Нижний предел (0%) _____
☐ Pt 1000 IEC	☐ NIST, тип T		
☐ Ni 120 Кривая номер 7, Edison	☐ ГОСТ тип L		Единицы
☐ Cu 10 Кривая номер 15, Edison	☐ DIN тип L		☐ мВ
☐ Cu 50 (α= 426)	☐ DIN тип U		☐ Ом
☐ 50M (α= 428)	☐ тип ASTM W5Re/W26Re		☐ °K
☐ Cu 100 (α= 426)	☐ милливольтовый вход	Частота	☐ °R
☐ 100M (α= 428)		☐ Фильтр напряжения 50 Гц	☐ °C
☐ Вход сопротивления (Ом)		☐ Фильтр напряжения 60 Гц	☐ °F

Параметры самоорганизующейся сети

Приборы Rosemount для самоорганизующейся интеллектуальной беспроводной сети используют конфигурируемые сетевые параметры, которые позволяют пользователям управлять безопасностью сети. Наилучшим способом обеспечения безопасности является заказ интеллектуальных беспроводных приборов для самоорганизующейся сети с заданными сетевыми параметрами, а ввод сетевых параметров пользователя производится в процессе проведения пуско-наладочных работ на объекте по бланку. Это позволяет заказчикам получить наилучший доступ к управлению сетью и обеспечить максимальную безопасность.

Периодичность передачи данных		
Периодичность передачи данных следует устанавливать от 15 с до 60 мин. По умолчанию 5 мин.		
☐ Параметры сети, заданные на заводе-изготовителе		
☐ Параметры сети заказчика		
Идентификатор сети	|__|__|__|__|__|	(00000-50,000)
Объединяющий[1] ключ	|__|__|__|__|__|__|__|__|-|__|__|__|__|__|__|__|__|-|__|__|__|__|__|__|__|__|-|__|__|__|__|__|__|__|__|	

[1] Точно 32 шестнадцатеричных знака, 0-9 и A-F.

Информация об измерительном преобразователе		
Дескриптор:	_____	(максимум 16 символов)
Сообщение:	_____	(максимум 32 символа)
Дата:		(месяц(XX)/день(XX)/год(XXXX)