

Приложение
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» декабря 2020 г. № 2355

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные Rosemount 248

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные Rosemount 248 (далее по тексту – преобразователи) предназначены для измерений и преобразования сигналов, поступающих от первичных измерительных преобразователей (термопреобразователей сопротивления, преобразователей термоэлектрических и преобразователей, имеющих на выходе сигнал в виде изменения электрического сопротивления или электрического напряжения постоянного тока) либо в унифицированный выходной сигнал электрического постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА и/или цифровой сигнал для передачи по проводному интерфейсу HART, либо в цифровой сигнал для передачи по беспроводному интерфейсу Wireless HART.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на измерении и преобразовании сигнала первичного измерительного преобразователя либо в унифицированный выходной сигнал электрического постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА и/или цифровой сигнал для передачи по проводному интерфейсу HART, либо в цифровой сигнал для передачи по беспроводному интерфейсу Wireless HART (в зависимости от типа преобразователя).

Преобразователи конструктивно выполнены в корпусе с расположенными на нем клеммами для подачи напряжения питания, подключения входного и выходного сигналов. Преобразователи с беспроводным интерфейсом Wireless HART конструктивно выполнены в корпусе с расположенным в нем модулем питания.

Преобразователи могут работать с термопреобразователями сопротивления и преобразователями термоэлектрическими, номинальные статические характеристики преобразования (НСХ) которых указаны в таблице 2 (опционально с Индивидуальной Статической Характеристикой термопреобразователя сопротивления при помощи функции Каллендара-Ван Дюзена), а также с преобразователями, имеющими на выходе сигналы в виде изменения электрического сопротивления или электрического напряжения постоянного тока. Конфигурацию преобразователя (тип входного сигнала, диапазон измерений, схему подключения и т.д.) можно изменять, используя HART-коммуникатор Trex, программу AMS Диспетчер устройств или любую другую с аналогичным функционалом.

Преобразователи могут устанавливаться либо в соединительной головке, смонтированной вместе с первичным измерительным преобразователем, либо отдельно (на монтажном кронштейне). Также преобразователи могут устанавливаться на рейке стандарта DIN с помощью дополнительного монтажного зажима.

Максимально возможные диапазоны измерений преобразователей в зависимости от типа НСХ приведены в таблице 2. Преобразователи обеспечивают перенастройку диапазона измерений в пределах, обозначенных в эксплуатационной документации.

Преобразователи, в зависимости от исполнения, имеют вид взрывозащиты «искробезопасная цепь» и «взрывонепроницаемая оболочка» при монтаже в соединительную головку. Взрывобезопасные исполнения преобразователей соответствуют требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах». Взрывозащищенность преобразователей обеспечивается следующими видами взрывозащиты: взрывонепроницаемая оболочка «d», искробезопасная электриче-

ская цепь «i», а также выполнением их конструкции в соответствии с общими требованиями к оборудованию, предназначенному для использования во взрывоопасных средах.

Фото общего вида преобразователей представлено на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид преобразователей измерительных Rosemount 248

Пломбирование преобразователей измерительных Rosemount 248 не предусмотрено.

Программное обеспечение

Преобразователи имеют только встроенное метрологически значимое программное обеспечение (далее - ПО). Данное ПО является неизменяемым и не считываемым. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО преобразователя

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	—
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1

Цифровой идентификатор ПО	—
---------------------------	---

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристик	Выходной сигнал	
	От 4 до 20 мА, HART	Wireless HART
Диапазон измерений температуры, °С		
1. Термопреобразователей сопротивления с НСХ:		
- Pt100 ($\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	от -200 до +850	
- Pt200 ($\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	от -200 до +850	
- Pt500 ($\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	от -200 до +850	
- Pt1000 ($\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	от -200 до +300	
- 50П ($\alpha=0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) [Pt50 ($\alpha=0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)] ¹⁾	от -200 до +550	
- 100П ($\alpha=0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) [Pt100 ($\alpha=0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)] ¹⁾	от -200 до +550	
- JPt100 ($\alpha=0,003916 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) [Pt100 ($\alpha=0,003916 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)] ¹⁾	от -200 до +645	
- JPt200 ($\alpha=0,003916 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) [Pt200 ($\alpha=0,003916 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)] ¹⁾	от -200 до +645	
- 50М ($\alpha=0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) - Cu50 ($\alpha=0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	от -50 до +200	
- 100М ($\alpha=0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) - Cu100 ($\alpha=0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	от -50 до +200	
Cu10 Edison Coper Winding №15	от -50 до +250	
- 50М ($\alpha=0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) [Cu50 ($\alpha=0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)] ¹⁾	от -185 до +200	
- 100М ($\alpha=0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) [Cu100 ($\alpha=0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)] ¹⁾	от -185 до +200	
Ni120 Edison Curve №7	от -70 до +300	
2. Преобразователей термоэлектрических с НСХ:		
- В	от +100 до +1820	
- Е	от -50 до +1000	
- J	от -180 до +760	
- К	от -180 до +1372	
- N	от -200 до +1300	
- R	от 0 до +1768	
- S	от 0 до +1768	
- Т	от -200 до +400	
- L (ГОСТ Р 8.585-2001)	от -200 до +800	
- L (DIN 43710)	от -200 до +900	
- U (DIN 43710)	от -200 до +600	
- W5Re/W26Re (ASTM E 988-96)	от 0 до +2000	
Диапазон измерений электрического напряжения постоянного тока, мВ	от -10 до +100	

Диапазон измерений электрического сопротивления постоянного тока, Ом	от 0 до 2000
--	--------------

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристик	Выходной сигнал	
	От 4 до 20 мА, HART	Wireless HART
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения и преобразования в температуру сигналов от, °С ²⁾ 1. Термопреобразователей сопротивления с НСХ		
- Pt100 ($\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	±0,20	±0,45
- Pt200 ($\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	±0,44	±0,45
- Pt500 ($\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	±0,28	±0,57
- Pt1000 ($\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	±0,23	±0,57
- 50П ($\alpha=0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) [Pt50 ($\alpha=0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)] ¹⁾	±0,40	±0,90
- 100П ($\alpha=0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) [Pt100 ($\alpha=0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)] ¹⁾	±0,20	±0,45
- JPt100 ($\alpha=0,003916 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) [Pt100 ($\alpha=0,003916 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)] ¹⁾	±0,20	±0,45
- JPt200 ($\alpha=0,003916 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) [Pt200 ($\alpha=0,003916 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)] ¹⁾	±0,44	±0,45
- 50М ($\alpha=0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) - Cu50 ($\alpha=0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	±0,68	±1,44
- 100М ($\alpha=0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) - Cu100 ($\alpha=0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	±0,34	±0,72
Cu10 Edison Coper Winding №15	±2,0	±4,16
- 50М ($\alpha=0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) [Cu50 ($\alpha=0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)] ¹⁾	±0,68	±1,44
- 100М ($\alpha=0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) [Cu100 ($\alpha=0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)] ¹⁾	±0,34	±0,72
Ni120 Edison Curve №7	±0,16	±0,45
2. Преобразователей термоэлектрических с НСХ ³⁾		
- В	±1,5 (от +300 °С до +1820 °С); ±3,0 (от +100 °С до +300 °С)	±2,25 (от +300 °С до +1820 °С); ±9,0 (от +100 °С до +300 °С)
- Е	±0,4	±0,60
- J	±0,5	±1,05
- К	±0,5 (от -180 °С до -130 °С); ±0,7 (от -130 °С до -90 °С); ±0,5 (от -90 °С до +1372 °С)	±2,1 (от -180 °С до -90 °С); ±1,46 (от -90 °С до +1372 °С)
- N	±0,8	±1,46

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристик	Выходной сигнал	
	От 4 до 20 мА, HART	Wireless HART
- R	±1,2	±2,25
- S	±1,0	±2,10
- T	±0,5	±1,05
- L (ГОСТ Р 8.585-2001)	±0,5	±1,80
- L (DIN 43710)	±0,7	±1,05
- U (DIN 43710)	±0,7	±1,05
- W5Re/W26Re (ASTM E 988-96)	±1,4	±2,1
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения электрического напряжения постоянного тока, мВ ²⁾	±0,03	±0,045
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения электрического сопротивления постоянного тока, Ом ²⁾	±0,70	±1,35
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения и преобразования в температуру сигналов от, % от интервала измерений ²⁾		
1. Термопреобразователей сопротивления с НСХ		
- Pt100 ($\alpha=0,00385 \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$)	±0,1	-
- Pt200 ($\alpha=0,00385 \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$)	±0,1	-
- Pt500 ($\alpha=0,00385 \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$)	±0,1	-
- Pt1000 ($\alpha=0,00385 \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$)	±0,1	-
- 50П ($\alpha=0,00391 \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$) [Pt50 ($\alpha=0,00391 \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$)] ¹⁾	±0,1	-
- 100П ($\alpha=0,00391 \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$) [Pt100 ($\alpha=0,00391 \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$)] ¹⁾	±0,1	-
- JPt100 ($\alpha=0,003916 \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$) [Pt100 ($\alpha=0,003916 \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$)] ¹⁾	±0,1	-
- JPt200 ($\alpha=0,003916 \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$) [Pt200 ($\alpha=0,003916 \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$)] ¹⁾	±0,1	-
- 50М ($\alpha=0,00426 \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$) - Cu50 ($\alpha=0,00426 \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$)	±0,1	-
- 100М ($\alpha=0,00426 \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$) - Cu100 ($\alpha=0,00426 \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$)	±0,1	-
Cu10 Edison Coper Winding №15	±0,1	-
- 50М ($\alpha=0,00428 \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$) [Cu50 ($\alpha=0,00428 \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$)] ¹⁾	±0,1	-
- 100М ($\alpha=0,00428 \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$) [Cu100 ($\alpha=0,00428 \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$)] ¹⁾	±0,1	-
Ni120 Edison Curve №7	±0,1	-
2. Преобразователей термоэлектрических с НСХ ³⁾	±0,1	-
- В	±0,1	-
- Е	±0,1	-

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристик	Выходной сигнал	
	От 4 до 20 мА, HART	Wireless HART
- J	±0,1	-
- K	±0,1	-
- N	±0,1	-
- R	±0,1	-
- S	±0,1	-
- T	±0,1	-
- L (ГОСТ Р 8.585-2001)	±0,1	-
- L (DIN 43710)	±0,1	-
- U (DIN 43710)	±0,1	-
- W5Re/W26Re (ASTM E 988-96)	±0,1	-
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения электрического напряжения постоянного тока, % от интервала измерений ²⁾	±0,1	-
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения электрического сопротивления постоянного тока, % от интервала измерений ²⁾	±0,1	-
Пределы дополнительной абсолютной погрешности измерения и преобразования в температуру, вызванной влиянием температуры окружающей среды в рабочем диапазоне температур на каждый 1 °С, сигналов от, °С ⁴⁾ 1. Термопреобразователей сопротивления с НСХ		
- Pt100 ($\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	±0,006	±0,009
- Pt200 ($\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	±0,018	±0,012
- Pt500 ($\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	±0,018	±0,009
- Pt1000 ($\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	±0,010	±0,009
- 50П ($\alpha=0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) [Pt50 ($\alpha=0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)] ¹⁾	±0,012	±0,018
- 100П ($\alpha=0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) [Pt100 ($\alpha=0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)] ¹⁾	±0,006	±0,009
- JPt100 ($\alpha=0,003916 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) [Pt100 ($\alpha=0,003916 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)] ¹⁾	±0,006	±0,009
- JPt200 ($\alpha=0,003916 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) [Pt200 ($\alpha=0,003916 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)] ¹⁾	±0,018	±0,012
- 50М ($\alpha=0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) - Cu50 ($\alpha=0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	±0,012	±0,012
- 100М ($\alpha=0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	±0,006	±0,009

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристик	Выходной сигнал	
	От 4 до 20 мА, HART	Wireless HART
- Cu100 ($\alpha=0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)		
Cu10 Edison Coper Winding №15	$\pm 0,060$	$\pm 0,060$
- 50M ($\alpha=0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) [Cu50 ($\alpha=0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)] ¹⁾	$\pm 0,012$	$\pm 0,012$
- 100M ($\alpha=0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) [Cu100 ($\alpha=0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)] ¹⁾	$\pm 0,006$	$\pm 0,009$
Ni120 Edison Curve №7	$\pm 0,004$	$\pm 0,009$
2. Преобразователей термоэлектрических с НСХ		
- B	$\pm 0,056$	$\pm 0,0435 (t^\circ \geq +1000 \text{ } ^\circ\text{C});$ $\pm [0,096 - (0,0075 \% (t^\circ - 300))]$ (от +300 °C до +1000 °C); $\pm [0,162 - (0,033 \% (t^\circ - 100))]$ (от 100 °C до 300 °C).
- E	$\pm 0,016$	$\pm [0,015 + (0,00129 \% \text{ от } t^\circ)]$
- J	$\pm 0,016$	$\pm [0,0162 + (0,00087 \% \text{ от } t^\circ)]$ ($t^\circ \geq 0 \text{ } ^\circ\text{C}$); $\pm [0,0162 + (0,0075 \% \text{ от } t^\circ)]$ ($t^\circ < 0 \text{ } ^\circ\text{C}$)
- K	$\pm 0,020$	$\pm [0,0183 + (0,0027 \% \text{ от } t^\circ)]$ ($t^\circ \geq 0 \text{ } ^\circ\text{C}$); $\pm [0,0183 + (0,0075 \% \text{ от } t^\circ)]$ ($t^\circ < 0 \text{ } ^\circ\text{C}$)
- N	$\pm 0,020$	$\pm [0,0204 + (0,00108 \% \text{ от } t^\circ)]$
- R	$\pm 0,060$	$\pm 0,048 (t^\circ \geq 200 \text{ } ^\circ\text{C});$ $\pm [0,069 - (0,0108 \% \text{ от } t^\circ)]$ ($t^\circ < 200 \text{ } ^\circ\text{C}$)
- S	$\pm 0,060$	$\pm 0,048 (t^\circ \geq 200 \text{ } ^\circ\text{C});$ $\pm [0,069 - (0,0108 \% \text{ от } t^\circ)]$ ($t^\circ < 200 \text{ } ^\circ\text{C}$)
- T	$\pm 0,020$	$\pm 0,0192 (t^\circ \geq 0 \text{ } ^\circ\text{C});$ $\pm [0,0192 - (0,0129 \% \text{ от } t^\circ)]$ ($t^\circ < 0 \text{ } ^\circ\text{C}$)
- L (ГОСТ Р 8.585-2001)	$\pm 0,026$	$\pm 0,021 (t^\circ \geq 0 \text{ } ^\circ\text{C});$ $\pm [0,0105 + (0,0045 \% \text{ от } t^\circ)]$ ($t^\circ < 0 \text{ } ^\circ\text{C}$)
- L (DIN 43710)	$\pm 0,022$	$\pm [0,0162 + (0,00087 \% \text{ от } t^\circ)]$ ($t^\circ \geq 0 \text{ } ^\circ\text{C}$); $\pm [0,0162 + (0,0075 \% \text{ от } t^\circ)]$ ($t^\circ < 0 \text{ } ^\circ\text{C}$)
- U (DIN 43710)	$\pm 0,026$	$\pm 0,0192 (t^\circ \geq 0 \text{ } ^\circ\text{C});$ $\pm [0,0192 + (0,0129 \% \text{ от } t^\circ)]$ ($t^\circ < 0 \text{ } ^\circ\text{C}$)

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристик	Выходной сигнал	
	От 4 до 20 мА, HART	Wireless HART
- W5Re/W26Re (ASTM E 988-96)	±0,064	±0,048 ($t^{\circ} \geq 200^{\circ}\text{C}$); ±[0,069-(0,0108% от t°)] ($t^{\circ} < 200^{\circ}\text{C}$)
Пределы дополнительной абсолютной погрешности измерения электрического напряжения постоянного тока, вызванной влиянием температуры окружающей среды в рабочем диапазоне температур на каждый 1 °С, мВ ⁴⁾	±0,001	±0,0015
Пределы дополнительной абсолютной погрешности измерения электрического сопротивления постоянного тока, вызванной влиянием температуры окружающей среды в рабочем диапазоне температур на каждый 1 °С, Ом ⁴⁾	±0,028	±0,0252
Пределы дополнительной приведенной погрешности измерения и преобразования в температуру, вызванной влиянием температуры окружающей среды в рабочем диапазоне температур, выраженной в процентах от диапазона измерения на каждый 1 °С, сигналов от, % ⁴⁾ 1. Термопреобразователей сопротивления с НСХ		
- Pt100 ($\alpha=0,00385^{\circ}\text{C}^{-1}$)	±0,004	-
- Pt200 ($\alpha=0,00385^{\circ}\text{C}^{-1}$)	±0,004	-
- Pt500 ($\alpha=0,00385^{\circ}\text{C}^{-1}$)	±0,004	-
- Pt1000 ($\alpha=0,00385^{\circ}\text{C}^{-1}$)	±0,004	-
- 50П ($\alpha=0,00391^{\circ}\text{C}^{-1}$) [Pt50 ($\alpha=0,00391^{\circ}\text{C}^{-1}$)] ¹⁾	±0,004	-
- 100П ($\alpha=0,00391^{\circ}\text{C}^{-1}$) [Pt100 ($\alpha=0,00391^{\circ}\text{C}^{-1}$)] ¹⁾	±0,004	-
- JPt100 ($\alpha=0,003916^{\circ}\text{C}^{-1}$) [Pt100 ($\alpha=0,003916^{\circ}\text{C}^{-1}$)] ¹⁾	±0,004	-
- JPt200 ($\alpha=0,003916^{\circ}\text{C}^{-1}$) [Pt200 ($\alpha=0,003916^{\circ}\text{C}^{-1}$)] ¹⁾	±0,004	-
- 50M ($\alpha=0,00426^{\circ}\text{C}^{-1}$) - Cu50 ($\alpha=0,00426^{\circ}\text{C}^{-1}$)	±0,004	-
- 100M ($\alpha=0,00426^{\circ}\text{C}^{-1}$) - Cu100 ($\alpha=0,00426^{\circ}\text{C}^{-1}$)	±0,004	-
Cu10 Edison Coper Winding №15	±0,004	-
- 50M ($\alpha=0,00428^{\circ}\text{C}^{-1}$) [Cu50 ($\alpha=0,00428^{\circ}\text{C}^{-1}$)] ¹⁾	±0,004	-

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристик	Выходной сигнал	
	От 4 до 20 мА, HART	Wireless HART
- 100M ($\alpha=0,00428 \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$) [Cu100 ($\alpha=0,00428 \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$)] ¹⁾	$\pm 0,004$	-
Ni120 Edison Curve №7	$\pm 0,004$	-
2. Преобразователей термоэлектрических с НСХ		
- В	$\pm 0,004$	-
- Е	$\pm 0,004$	-
- J	$\pm 0,004$	-
- К	$\pm 0,004$	-
- N	$\pm 0,004$	-
- R	$\pm 0,004$	-
- S	$\pm 0,004$	-
- T	$\pm 0,004$	-
- L (ГОСТ Р 8.585-2001)	$\pm 0,004$	-
- L (DIN 43710)	$\pm 0,004$	-
- U (DIN 43710)	$\pm 0,004$	-
- W5Re/W26Re (ASTM E 988-96)	$\pm 0,004$	-
Пределы дополнительной приведенной погрешности измерения электрического напряжения постоянного тока, вызванной влиянием температуры окружающей среды в рабочем диапазоне температур, выраженной в процентах от диапазона изменения выходного сигнала на каждый $1 \text{ }^\circ\text{C}$, % ⁴⁾	$\pm 0,004$	-
Пределы дополнительной приведенной погрешности измерения электрического сопротивления постоянного тока, вызванной влиянием температуры окружающей среды в рабочем диапазоне температур, выраженной в процентах от диапазона изменения на каждый $1 \text{ }^\circ\text{C}$, % ⁴⁾	$\pm 0,004$	-
Пределы допускаемой дополнительной погрешности установки выходного сигнала, вызванной изменением напряжения питания, % от диапазона измерений /1В	$\pm 0,005$	-
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, $^\circ\text{C}$ - атмосферное давление, кПа - относительная влажность, %, не более	от +18 до +28 от 84 до 106,7 80	
Примечания: 1) Дополнительное обозначение НСХ, принятое изготовителем 2) Выбирают максимальное значение между пределом абсолютной погрешности и рассчитанным значением допускаемой приведенной погрешности от диапазона измерений.		

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристик	Выходной сигнал	
	От 4 до 20 мА, HART	Wireless HART
<p>³⁾ Пределы допускаемой суммарной абсолютной погрешности для преобразователей термоэлектрических ($\Delta_{ТПЭ}$, °С), вычисляются по формуле: ($\Delta_{ТПЭ} = \pm(\Delta_1 + \Delta_2$), где: Δ_1 - предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения и преобразования в температуру сигналов, °С, Δ_2 - предел допускаемой основной абсолютной погрешности автоматической компенсации температуры свободных (холодных) концов термопары, равной $\pm 0,5$ °С или $\pm 0,8$ °С (для беспроводных датчиков).</p> <p>⁴⁾ Пределы дополнительной погрешности измерения на 1 °С в диапазоне температуры окружающей среды от минус 60 °С до минус 40 °С в 3 раза выше значений, указанных в таблице. Пример расчета суммарной погрешности преобразования в температуру при температуре окружающей среды минус 56 °С для преобразователя с НСХ Pt100 ($\alpha=0,00385$ °С⁻¹), настроенного на диапазон измерений от 0 °С до 100 °С: $0,2 + 0,006 \cdot [20 - (-40)] + 0,018 \cdot [-40 - (-56)] = 0,848$ °С</p>		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристик	Выходной сигнал	
	От 4 до 20 мА, HART	Wireless HART
Напряжение питания, В	От 12,0 до 42,4	7,2
Сопротивление нагрузки, Ом	От 0,1 до 1000 (4-20 мА) От 250 до 1100 (HART)	-
Устойчивость к воздействию синусоидальной вибрации	Группа F2, GX (Частота от 10 до 60 Гц смещение 0,21 мм, Частота от 60 до 2000 Гц ускорение 3g) или GX (Частота от 10 до 60 Гц смещение 0,35 мм, Частота от 60 до 1000 Гц ускорение 5g) в зависимости от исполнения	
Температура окружающей среды, в зависимости от исполнения, °С	от -60 до +85	
Условия транспортировки: - температура окружающей среды, °С - влажность окружающего воздуха в транспортной таре при 35 °С, %, не более	от -60 до +120 99	
Габаритные размеры корпуса, ширина × высота, мм, не более: - для исполнения с соединительной головкой; - для исполнения без соединительной головки.	160×205 128×100	
Масса, кг, не более	2	

Знак утверждения типа

наносится на табличку преобразователя способом, принятым на предприятии-изготовителе, а также типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки преобразователя приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность средства измерения

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
--------------	-------------	--------	------------

Преобразователь измерительный Rosemount 248	-	1 шт.	-
Руководство по эксплуатации (Rosemount 248)	00809-0107-4825	1 экз.	На 10 штук преобразователей и меньшее количество при поставке в один адрес
Руководство по эксплуатации (Rosemount 248 Wireless)	00809-0107-4248		
Методика поверки	МП 48988-12	1 экз.	
Паспорт	-	1 экз.	-
Лист технических данных (Rosemount 248)	00813-0107-4825	1 экз.	По требованию заказчика
Лист технических данных (Rosemount 248 Wireless)	00813-0107-4248		

Поверка

осуществляется по документу МП 48988-12 «Преобразователи измерительные Rosemount 248. Методика поверки», утверждённому ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 11.04.2011 г.

Основные средства поверки:

- термометр цифровой прецизионный DTI-1000, пределы допускаемой абсолютной погрешности: $\pm 0,031$ °С в диапазоне температур от минус 50 °С до плюс 400 °С, $\pm 0,061$ °С в диапазоне температур св. плюс 400 °С до плюс 650 °С;
- однозначная мера электрического сопротивления эталонная (2 р.) P3030, 10 Ом;
- измеритель-регулятор температуры многоканальный прецизионный МИТ 8 модели МИТ-8.15М, пределы допускаемой погрешности измерения напряжения $\pm(0,0005+3 \cdot 10^{-5}U)$ мВ
- однозначная мера электрического сопротивления эталонная P3030, 10 Ом, кл.0,002;
- компаратор напряжений P3003, кл. 0,0005;
- мера электрического сопротивления многозначная P3026-1, кл. 0,002;
- HART-коммуникатор или иной программно-аппаратный комплекс с поддержкой протокола HART, позволяющий визуализировать измеренную преобразователем температуру и перенастроить измерительный преобразователь на иной диапазон и тип первичного преобразователя.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ, с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в паспорт и (или) на свидетельство о поверке.

Сведения и методики (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным Rosemount 248

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования.

ГОСТ 6616-94. Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия.

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

Техническая документация фирмы «Rosemount, Inc», США

Изготовители

«Rosemount, Inc.», США

Адрес: 8200 Market Blvd., Chanhassen, MN 55317 USA

Адрес: 12001 Technology Drive, Eden Prairie, MN 55344, USA

«Emerson Process Management GmbH & Co. OHG», Германия

Адрес: Argelsrieder Feld 3, 83234 Wessling, Germany

«Emerson Asia Pacific Private Limited», Сингапур

Адрес: 1 Pandan Crescent, Singapore, 128461, Republic of Singapore

«Beijing Rosemount Far East Instrument Co., Ltd», КНР

Адрес: No.6, Hepingli North Street, Beijing, P.R. China

Заявитель

Акционерное общество «Промышленная группа «Метран» (АО «ПГ «Метран»)

Адрес: 454003, Россия, г. Челябинск, Новоградский проспект, д.15

Телефон/факс: (351) 799-55-88

E-mail: info.Metran@Emerson.com

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ)

ФГУП «ВНИИМС», г. Москва

Аттестат аккредитации от 27.06.2008, регистрационный номер в

Государственном реестре средств измерений № 30004-08.

Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46

Телефон/факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66.

E-mail: office@vniims.ru, адрес в Интернет: www.vniims.ru

В части вносимых изменений

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Челябинской области» (ФБУ «Челябинский ЦСМ»)

Адрес: 454020, г. Челябинск, ул. Энгельса, д.101

Телефон/факс: (351) 232-04-01,

Web-сайт: www.chelcsm.ru

E-mail: stand@chelcsm.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Челябинский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311280 от 16.11.2015 г.