

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО
руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

12 2008 г.

**Преобразователи температуры
беспроводные 648**

Внесены в Государственный реестр средств
измерений
Регистрационный № 40265-08
Взамен №

Выпускаются по технической документации фирмы «Rosemount, Inc.», США.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи температуры беспроводные 648 (далее – преобразователи) предназначены для измерений температуры жидких и газообразных сред путем преобразования сигнала, поступающего с сенсора на измерительный преобразователь в беспроводной сигнал.

Преобразователи применяются в системах сбора и обработки информации, управления распределенными объектами регулирования и управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности, а также в измерительных системах для проведения учетных операций.

ОПИСАНИЕ

Преобразователи обеспечивают измерение температуры, преобразовывая выходной сигнал от соответствующих первичных преобразователей в цифровой сигнал, передаваемый на верхний уровень системы управления или систем отображения информации с помощью беспроводного интерфейса (в частности Wireless HART).

К измерительному преобразователю могут подключаться термометры сопротивления (по двух, трех и четырехпроводным схемам) и термоэлектрические преобразователи (термопары) с номинальными статическими характеристиками преобразования (НСХ) по МЭК 60751 (ГОСТ Р 8.625) / МЭК 60584-1 (ГОСТ Р 8.585). Также имеется возможность измерять сопротивление и напряжение подключенной нагрузки.

Сигнал с сенсора поступает на вход преобразователя, где преобразуется с помощью аналого-цифрового преобразователя (АЦП) в дискретный сигнал. Дискретный сигнал обрабатывается с помощью микропроцессорного преобразователя (МП). С выхода МП дискретный сигнал поступает на модулятор цифрового беспроводной протокола по которому преобразователь может передавать измеренный сигнал температуры процесса, собственную температуру, различные диагностические и аварийные сигналы.

Преобразователь может конфигурироваться по проводному HART-протоколу с использованием коммутатора модели 375, либо при помощи персонального компьютера, имеющего соответствующее программное обеспечение и HART интерфейс. А также по беспроводной связи при помощи персонального компьютера, имеющего соответствующее программное обеспечение и беспроводный интерфейс.

Цифровая индикация в процессе измерений может осуществляться с помощью встроенного жидкокристаллического 5-разрядного дисплея.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Типы НСХ сенсоров, рабочий диапазон измерений, пределы допускаемой основной погрешности датчиков, в зависимости от типа входного сигнала, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип НСХ	Рабочий диапазон измерений, °С	Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИП, °С	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности ИП от изменения температуры окружающей среды, °С на 1 °С
50П	-200...+550	±0,45	±0,009
100П	-200...+550	±0,225	±0,009
Pt100	-200...+850	±0,225	±0,009
Pt200	-200...+850	±0,405	±0,006
Pt500	-200...+850	±0,285	±0,0045
Pt1000	-200...+300	±0,285	±0,0045
50М	-185...+200	±0,72	±0,009
100М	-185...+200	±0,36	±0,0045
Cu50	-50...+200	±0,72	±0,009
Cu100	-50...+200	±0,36	±0,0045
B	+100...+1820	±1,155	±(0,081-0,000165(t-100)) для +100°С ≤ t ≤ +300°С; ±(0,0048-0,0000375(t-300)) для +300°С < t ≤ +1000°С; ±0,0021°С для t ≥ 1000°С
E	-50...+1000	±0,30	±(0,0075+0,00000645 t)
J	-180...+760	±0,525	±(0,0081+0,00000435t), для t ≥ 0 ±(0,0081+0,00000375 t), для t < 0
K	-180...+1372	±0,75	±(0,0092+0,0000081t), для t ≥ 0 ±(0,0092+0,00000375 t), для t < 0
N	-200...+1300	±0,75	±(0,0102+0,0000054 t)
R	0...+1768	±1,125	±0,24
S	0...+1768	±1,05	±0,24
T	-200...+400	±0,525	±0,0096, для t ≥ 0 ±(0,0096+0,0000645 t), для t < 0
L	-200...+800	±0,525	±0,0105, для t ≥ 0 ±(0,00105+0,000045 t), для t < 0
L ^(*) (по DIN 43710)	-200...+900	±0,525	±(0,0081+0,00000435t), для t ≥ 0 ±(0,0081+0,00000375 t), для t < 0
U (по DIN 43710)	-200...+600	±0,525	±0,0096, для t ≥ 200 ±(0,0096+0,0000645 t), для t < 200
W5Re/W26Re (по ASTM E230-03)	0...+2000	±0,525	±0,024, для t ≥ 200 ±(0,0345-0,000108 t), для t < 200
мВ	-10...+100 мВ	±0,05 мВ	±0,0008 мВ
Ом (по 2х, 3х и 4х проводным схемам)	0...2000 Ом	±0,675 Ом	±0,0126 Ом

Примечания:

- типы НСХ термометров сопротивления - по ГОСТ Р 8.625/МЭК 60751, кроме Cu50/Cu100 ($\alpha = 0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) - они по ГОСТ 6651-94;
- типы НСХ термоэлектрических преобразователей по ГОСТ Р 8.585/МЭК 60584-1, кроме L(*), U – по DIN 43710 и W5Re/W26Re – по ASTM E230-03
- пределы допускаемой абсолютной погрешности компенсации холодного спая для термопар $\pm 0,8 \text{ } ^\circ\text{C}$.

ИП могут использоваться при температуре окружающей среды от минус 40 до плюс 85 °С (от минус 20 до плюс 85 °С – для преобразователей со встроенным индикатором) и относительной влажности воздуха до 100% .

По защищенности от воздействия окружающей среды датчики являются пыле-, водозащищенными, и соответствуют коду IP 66 по ГОСТ 14254.

Электрическое питание преобразователей осуществляется с помощью заменяемого аккумулятора со сроком службы 8 лет (при обновлении данных 1 раз в минуту).

Габаритные размеры (вместе с антенной), мм 171×107×316.

Масса (в зависимости от исполнения датчика), кг: от 2,0 до 3,7.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки преобразователей температуры приведена в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование	Количество	Примечания
Преобразователи температуры 648	1 экз.	
Руководство по эксплуатации (РЭ)	1 экз.	По 1 экз. на каждые 10 шт. датчиков, но не менее 1 экз.
Паспорт	1 экз.	По 1 экз. на каждый датчик, по требованию заказчика
Методика поверки (МИ)	1 экз.	Поставляется по требованию заказчика

По отдельному заказу с преобразователем могут поставляться:

- программно – аппаратные комплексы для конфигурирования прибора;
- портативный коммуникатор модели 375;
- шлюз беспроводной связи модели 1420;
- модуль питания для беспроводных приборов;

ПОВЕРКА

Поверка датчиков температуры производится в соответствии с Инструкцией «Преобразователи температуры беспроводные 648. Методика поверки», согласованной с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», 2008 г.

Основные средства поверки:

- компаратор напряжений Р3003, кл.0,0005;
- мера электрического сопротивления многозначная Р3026-1, кл.0,002;
- однозначная мера электрического сопротивления эталонная Р3030, 10 Ом, кл.0,002;
- портативный коммуникатор модели 375, или иной программно-аппаратный комплекс с поддержкой HART протокола или беспроводной связи, позволяющий визуализировать измеренные преобразователем величины и перенастроить измерительный преобразователь на иной диапазон и тип первичного преобразователя.

Межповерочный интервал: 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.558-93. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения температуры.

ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия.

Международный стандарт МЭК 60751 (1995, 07). Промышленные чувствительные элементы термометров сопротивления из платины.

ГОСТ Р 8.625-2006. ГСИ. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.

Международный стандарт МЭК 60584-1. Термопары. Часть 1. Градуировочные таблицы.

Стандарт ASTM E230-03. Стандартные характеристики и Таблицы Температурной Электродвижущей силы (ЭДС) для стандартных термопар.

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

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

Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей температуры беспроводных 648 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Выдан сертификат соответствия РОСС US.ГБ05.В02066 (орган по сертификации РОСС RU.00001.11ГБ05 НАНИО «ЦЕНТР ПО СЕРТИФИКАЦИИ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОГО И РУДНИЧНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»).

ИЗГОТОВИТЕЛИ:

Фирма «Rosemount, Inc.», США

8200 Market Blvd., Chanhassen, MN 55317 USA;

12001 Technology Drive, Eden Prairie, MN 55344, USA.

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

Frankenstrasse 21, D-63791 Karlstein, Germany.

Фирма «Emerson Process Management Asia Pacific Pte Ltd», Сингапур

1 Pandan Crescent, Singapore, 128461, Republic of Singapore.

ЗАЯВИТЕЛЬ:

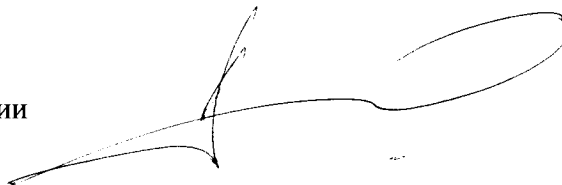
ООО «Эмерсон»

Россия, 115114 г. Москва, ул. Летниковская, д. 10, стр. 2.

Тел. (495) 981-981-1.

Факс (495) 981-981-0.

Начальник лаборатории термометрии
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»



Е.В. Васильев

Директор по технической поддержке ООО «Эмерсон»



Ю.П. Башутин