



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

08.09.2004 г.

Датчики температуры 248	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>28033-04</u> Взамен № _____
--------------------------------	---

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

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики температуры 248 предназначены для измерения температуры жидких и газообразных сред путем преобразования сигнала первичного преобразователя температуры измерительным преобразователем в унифицированный токовый или цифровой (по протоколу HART) выходной сигнал.

Датчики температуры применяются в системах сбора и обработки информации, управления распределенными объектами регулирования и управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности.

Датчики температуры могут использоваться при температуре окружающей среды от минус 40 до плюс 85 °С и относительной влажности воздуха до 99 % (без образования конденсата).

ОПИСАНИЕ

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

Первичный преобразователь температуры состоит из измерительной вставки с платиновым чувствительным элементом (ЧЭ) с НСХ Pt100 по МЭК 751 (ГОСТ 6651-94) или термопарой в качестве ЧЭ с НСХ J, K по МЭК 584-1-95 (ГОСТ Р 8.585), помещенной в защитный корпус (нержавеющая сталь AISI 321, инконель 600) с алюминиевой головкой.

Измерительный преобразователь конструктивно выполнен в корпусе с расположенными на нем клеммами для подключения первичного преобразователя, напряжения питания и клеммами для вывода выходного сигнала. Преобразователь обеспечивает аналого-цифровое преобразование первичного сигнала от чувствительного элемента, обработку результатов преобразования и цифро-аналоговое преобразование в стандартный выходной сигнал 4-20 мА с наложением цифрового протокола HART. Монтаж преобразователей осуществляется в соединительной головке, смонтированной непосредственно вместе с первичным преобразователем температуры.

Датчики комплектуются дополнительными защитными гильзами (литыми и трубчатыми), изготовленными из нержавеющей стали AISI 316L и из стали AISI 316Ti.

Датчики температуры могут иметь исполнение «взрывобезопасная оболочка».

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений, основная погрешность* и дополнительная погрешность датчика температуры от изменения температуры окружающей среды от нормальной (20 °С) в диапазоне от минус 40 до плюс 85 °С в зависимости от типа НСХ первичного преобразователя температуры приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип НСХ**	Диапазон измерений, °С	Минимальный интервал измерений	Предел допускаемого отклонения сопротивления (т.э.д.с) от НСХ (в температурном эквиваленте) ТС (ТП), °С	Основная погрешность измерительного преобразователя, °С	Дополнительная погрешность / 1°С
Pt100	-50 ... 450	10 °С	$\pm (0,3 + 0,005 t)$.	$\pm 0,1$ % (от интервала измерений) или $\pm 0,2$ °С ***	$\pm 0,004$ % (от интервала измерений) или $\pm 0,006$ °С
J	-40 ... 750	25 °С	$\pm 1,5$ (от минус 40 до 375 °С); $\pm 0,004t$ (св. 375 до 750 °С).	$\pm 0,1$ % или $\pm 0,5$ °С	$\pm 0,004$ % или $\pm 0,016$ °С
K	-40 ... 1000		$\pm 1,5$ (от минус 40 до 375 °С); $\pm 0,004t$ (св. 375 до 1000 °С).	$\pm 0,1$ % или $\pm 0,5$ °С	$\pm 0,004$ % или $\pm 0,02$ °С

Примечания:

(*) Предел допускаемой основной погрешности датчика температуры равен среднеквадратичной сумме основной погрешности измерительного преобразователя и пределу допускаемого отклонения сопротивления или т.э.д.с от НСХ (в температурном эквиваленте) первичного преобразователя температуры.

(**) Типы НСХ термопреобразователей сопротивления и термоэлектрических преобразователей по МЭК751/ГОСТ 6651 и МЭК60584-1/ГОСТ Р 8.585 соответственно.

(***) За основную и дополнительную погрешность берут большее из этих значений.

Предел абсолютной погрешности автоматической компенсации температуры свободных (холодных) концов термопары, °С: $\pm 0,5$.

Напряжение питания, В: 12...42,4; 18,1...40 (для цифровой связи по протоколу HART).

Сопротивление нагрузки (для цифровой связи по протоколу HART), Ом: 250 ... 1100.

Соотношение между напряжением источника питания и сопротивлением внешней нагрузки: $R=40,8(E - 12)$.

Дополнительная погрешность от изменения номинального напряжения питания: $\pm 0,005$ % (от интервала измерений) / 1В.

Монтажная длина датчика температуры (в зависимости от исполнения), мм: 50,8 ÷ 457,2.

Масса датчика температуры (в зависимости от типа защитной головки), г: 240 ÷ 524.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

- датчик температуры (исполнение по заказу);
- инструкция по эксплуатации;
- методика поверки.

По дополнительному заказу:

- коммуникатор HART.

ПОВЕРКА

Поверка датчиков температуры производится в соответствии с документом «Датчики температуры 248. Методика поверки», разработанным и утверждённым ВНИИМС, октябрь 2004г.

Основные средства поверки:

- эталонный 2 разряда платинородий-платиновый ТП типа ППО;
- однозначная мера электрического сопротивления эталонная P3030, 10 Ом, кл.0,002;
- прецизионный преобразователь сигналов «ТЕРКОН», предел допускаемой абсолютной погрешности $\pm (0,0005 + 5 \cdot 10^{-5} U)$ мВ;
- цифровой прецизионный термометр сопротивления ДТИ-1000, предел допускаемой абсолютной погрешности: $\pm 0,03$ °С (от минус 50 до 300 °С); $\pm 0,1$ °С (св. 300 до 650 °С);
- термостат жидкостной «ТЕРМОТЕСТ-100», диапазон рабочих температур от минус 30 до 100 °С; термостат жидкостной «ТЕРМОТЕСТ-300», диапазон рабочих температур от 100 до 300 °С
- калибраторы температуры цифровые серии АТС-R и СТС, диапазон воспроизводимых температур от минус 48 до 1200 °С;
- малоинерционная трубчатая печь МТП-2М;
- коммуникатор HART 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.

Межповерочный интервал - 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997-84	Изделия ГСП. Общие технические условия.
МЭК 751	Промышленные датчики платиновых термометров сопротивления.
ГОСТ 6651-94	Термопреобразователи сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.
МЭК 60584-1	Термопары. Часть 1. Градуировочные таблицы.
ГОСТ Р 8.585-2001	Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования. Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

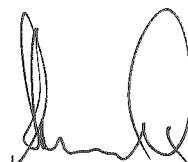
Тип датчиков температуры 248 утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовители: **Фирма «Rosemount, Inc.»**, США
8200 Market Blvd., Chanhassen, MN 55317 USA; 12001 Technology Drive, Eden Prairie, MN 55344, USA.

Фирма «Emerson Process Management Temperature GmbH», Германия
Frankenstrasse 21, D-63791 Karlstein, Germany.

Фирма «Emerson Process Management Asia Pacific Pte Ltd», Сингапур
Measurement Division, 1 Pandan Crescent, Singapore, 128461, Republic of Singapore

Начальник лаборатории ГЦИ СИ ВНИИМС



Е.В. Васильев