

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ГЦИ СИ

ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

« 01 » 12 2009 г.

<b>Термометры сопротивления платиновые Omnigrad моделей TST310, TST434, TST602</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>42895-09</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы Endress+Hauser Sigestherm S.r.L., Италия

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термометры сопротивления платиновые Omnigrad моделей TST310, TST434, TST602 (далее по тексту – термометры или ТС) предназначены (в зависимости от модели) для измерений и контроля температуры жидких и газообразных сред, не агрессивных к материалу защитной арматуры ТС, а также для измерений температуры окружающего воздуха и поверхности твердых тел различной формы (например, трубопроводы, резервуары и т.п.).

ТС могут применяться в системах контроля и регулирования температуры в различных технологических процессах при учетно-расчетных операциях в различных отраслях промышленности, коммунальном и бытовом хозяйствах.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия ТС основан на зависимости сопротивления тонкопленочного платинового термочувствительного элемента (ЧЭ) от температуры. ЧЭ имеет номинальную статическую характеристику преобразования (НСХ) типа «Pt100» по ГОСТ Р 8.625 (МЭК 60751).

Термометры модели TST310 имеют один или два ЧЭ (с изолированными (PTFE) проводами или с кабелем в минеральной изоляции (MgO)), которые помещены в защитную оболочку из коррозионностойкой стали (AISI 316/W.1.4404), заканчивающуюся удлинительным кабелем, у которого внешняя оболочка и изоляция внутренних проводов могут изготавливаться из различных материалов (ПВХ, силикон, PTFE) в зависимости от температуры рабочей среды. Защитная оболочка может иметь различную форму, определяемую способом присоединения ТС к объекту измерений.

ЧЭ термометров модели TST434 помещен в гильзу из анодированного алюминия, измеряемый сигнал с которого может передаваться напрямую на измерительный преобразователь, через керамический блок разъемов или соединяться с защитной головкой, имеющей кабельный ввод. Защитные головки двух типов различаются конструкцией и материалом: - ТА20А имеет форму DIN В, в которую встраивается измерительный преобразователь серии iTEMP TMT с аналоговым или цифровым выходным сигналом; - ТА30 (плоской формы) предназначены для настенного монтажа и применяются для измерения и контроля температуры окружающего воздуха внутри помещений, где они установлены.

Термометры модели TST602 предназначены для измерения температуры плоских или цилиндрических поверхностей твердых тел. Встроенный ЧЭ находится внутри алюминиевого корпуса, одна из плоских граней которого является контактной поверхностью и может быть плоской или вогнутой. Измерительный сигнал снимается напрямую с контактов ЧЭ или передается по кабелю (в оболочке из ПВХ, силикона или PTFE с изолированными выводами).

ТС моделей TST310 и TST602 имеют 3-х или 4-х проводную схему соединения внутренних проводов с ЧЭ. Термометры TST434 изготавливаются только с 3-х проводной схемой.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измеряемых температур (в зависимости от модели ТС), °С:

- для ТС модели TST310: .....от минус 50 до плюс 200, от минус 50 до плюс 400 (\*);
- для ТС модели TST434: ..от минус 30 до плюс 100 (без ИП), от минус 20 до плюс 80 (с ИП)
- для ТС модели TST602: .....от минус 20 до плюс 70, от минус 20 до плюс 180 (\*)

Температурный коэффициент ЧЭ ТС  $\alpha$ , °С<sup>-1</sup>: .....0,00385

Условное обозначение номинальной статической характеристики

преобразования (НСХ) по ГОСТ Р 8.625/МЭК 60571: .....Pt100

Номинальное значение сопротивления ТС при 0 °С ( $R_0$ ), Ом:.....100

Класс допуска по ГОСТ Р 8.625/МЭК 60571 (в зависимости от модели ТС):

- для ТС модели TST310: .....А, В, АА (1/3 DIN В);
- для ТС моделей TST434, TST602: .....А, В

Пределы допускаемого отклонения сопротивления ТС от НСХ в температурном эквиваленте (в зависимости от класса допуска), °С:

- класс А: .....±(0,15 + 0,002|t|);
- класс В: .....±(0,30 + 0,005|t|);
- класс АА (DIN 1/3 В) (в зависимости от поддиапазона):
  - св.0 до плюс 100 °С: .....±(0,10 + 0,0017|t|);
  - св. минус 50 до 0 и св. плюс 100 до плюс 250 °С: .....±(0,15 + 0,002|t|);
  - св. плюс 250 до плюс 400 °С: .....±(0,30 + 0,005|t|)

Пределы допускаемой основной погрешности ТС модели TST434 с ИП ( $\Delta$ , °С) вычисляются по формуле:

$$\Delta = \pm(\Delta_{ТС} + \Delta_{ИП}),$$

где:  $\Delta_{ТС}$  - предел (+) допускаемого отклонения сопротивления от НСХ (в температурном эквиваленте) ТС, °С;

$\Delta_{ИП}$  - предел (+) допускаемой основной погрешности измерительного преобразователя (\*\*), °С.

Электрическое сопротивление изоляции ТС (при 250 В), не менее, МОм: 100 (при 20 ± 5 °С)

Длина монтажной части ТС модели TST310, мм: .....от 100 до 500 (\*\*\*)

Диаметр монтажной части ТС модели TST310, мм: .....3; 6

Габаритные размеры ТС моделей TST434, TST602, мм: .....132×102 (TST434);  
.....30×15×50 (TST602)

Длина соединительного кабеля (для ТС моделей TST310, TST602), мм: .....от 500 до 30000

Рабочие условия эксплуатации ТС в зависимости от модели и конструктивного исполнения приведены в эксплуатационной документации фирмы-изготовителя.

Примечания:

(\*) - в зависимости от материала оболочки кабеля и изоляции проводов;

(\*\*) - данные приведены в Описании типа средств измерений (№ Госреестра 39840-08);

(\*\*\*) - до 100000 мм – по спецзаказу

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта ТС типографским способом или методом наклейки.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- термометр сопротивления (модель и исполнение по заказу) – 1 шт.;
- паспорт (на русском языке) – 1 экз. (на партию, при поставке в один адрес).

По дополнительному заказу: методика поверки (для ТС моделей TST434, TST602), измерительный преобразователь (для модели TST434) серии iTEMP TMT, различные монтажные приспособления.

## ПОВЕРКА

Поверка ТС модели TST310 проводится по ГОСТ Р 8.624-2006 «ГСИ. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки».

Поверка ТС моделей TST434, TST602 проводится по Инструкции «Термометры сопротивления платиновые Omnigrad моделей TST434, TST602. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», ноябрь 2009 г.

Основные средства поверки: термостаты жидкостные прецизионные переливного типа серии ТПП-1 моделей ТПП-1.0, ТПП-1.1, ТПП-1.2 с общим диапазоном воспроизводимых температур -60...+300 °С; камера тепла-холода ТАВА1 с пассивным термостатом, термометр цифровой прецизионный DTI-1000, калибратор-вольтметр универсальный В1-28.

Межповерочный интервал - 2 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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.

Техническая документация фирмы изготовителя.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип термометров сопротивления платиновых Omnigrad моделей TST310, TST434, TST602 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** фирма **Endress+Hauser Sicestherm S.r.L., Италия**  
Via M.Luther King 7, 20060 Pessano con Bornago, Italy

**Представительство в РФ: ООО «Эндресс + Хаузер»**  
Адрес: 117105, РФ, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 35, стр. 1  
тел.: +7 (495) 783 2850 факс: +7 (495) 783 2855  
e-mail: [info@ru.endress.com](mailto:info@ru.endress.com)

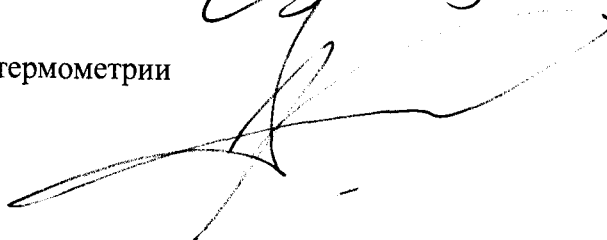
Представитель фирмы



Е.Н. Золотарева

Согласовано:

Начальник лаборатории МО термометрии  
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»



Е.В. Васильев