

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекты термометров сопротивления платиновых типа Pt 500

Назначение средства измерений

Комплекты термометров сопротивления платиновых типа Pt 500 предназначены для измерения температуры и разности температур в системах теплоснабжения в составе теплосчетчиков.

Описание средства измерений

Комплект термометров сопротивления платиновых типа Pt 500 (далее комплект ТС) состоит из двух термометров сопротивления платиновых (ТСП), подобранных в пару.

Платиновый пленочный чувствительный элемент ТСП помещен в защитный корпус из коррозионностойкой стали и соединен по двухпроводной схеме с постоянно подключенным кабелем в термостойкой изоляции. Установка ТСП в трубопровод осуществляется только в защитных гильзах в соответствии с указаниями в паспорте на комплект ТС и эксплуатационной документации на теплосчетчики.

Принцип действия ТСП основан на изменении электрического сопротивления платинового чувствительного элемента от температуры.

Комплект ТС имеет номинальную статическую характеристику Pt 500 и два класса точности измерения разности температур: класс 1 и класс 2.

Фотография общего вида комплекта ТС представлена на рис. 1. Схема пломбировки от несанкционированного доступа изображена на рис. 2.



Рисунок 1. Фотография общего вида комплекта ТС.

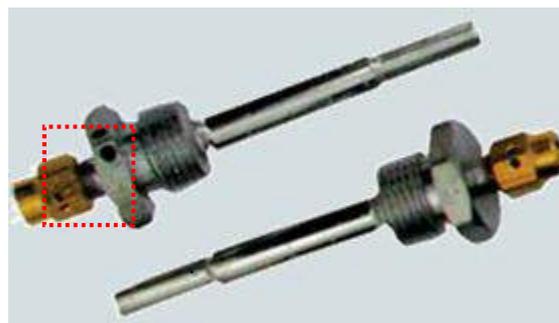


Рисунок 2. Схема пломбировки ТСП в защитных гильзах.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измеряемых температур, °С	от 0 до 160
Номинальная статическая характеристика (НСХ) по ГОСТ 6651-2009	Pt 500
Класс допуска по ГОСТ 6651-2009	В
Пределы допускаемого отклонения сопротивления от НСХ, °С	$\pm(0,3 + 0,005 \cdot t)$
Температурный коэффициент по ГОСТ 6651-2009, °С ⁻¹	$\alpha=0,00385$
Диапазон измеряемых разностей температур, °С: - комплект класса 1; - комплект класса 2	от 1 до 150; от 3 до 150

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений разности температур для классов 1 и 2, %	$\pm(0,5 + 3 \cdot \Delta t_{\text{мин}} / \Delta t)$
Схема соединения	двухпроводная
Номинальный рабочий ток, мА	0,2
Показатель тепловой инерции не более, с	15
Минимальная глубина погружения ТС комплекта, мм	32
Габаритные размеры, мм: - длина защитного корпуса; - диаметр защитного корпуса	47±2; 6,0±0,2
Длина ТСП комплекта с кабелем, м	(1,5; 2,0; 3,0) ±0,1
Масса комплекта с самым длинным кабелем, г, не более	250
Норма средней наработки комплекта на отказ, ч, не менее	30000
По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающей среды комплекты соответствуют	группе ДЗ по ГОСТ Р 52931-2008 при нижнем значении температуры окружающего воздуха минус 50 °С
По устойчивости к воздействию синусоидальной вибрации комплекты соответствуют	группе исполнения N2 по ГОСТ Р 52931-2008

где t и Δt – измеренное значение температуры и разности температур,

$\Delta t_{\text{мин}}$ – минимальная измеряемая разность температур ($\Delta t_{\text{мин}} = 1$ °С для класса 1 и $\Delta t_{\text{мин}} = 3$ °С для класса 2).

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на обложку Паспорта и на бирку с маркировкой, прикрепленную к кабелю ТСП.

Комплектность средства измерений

- | | |
|---|------------|
| 1. Комплект термометров сопротивления (2 термометра)* | 1 комплект |
| 2. Паспорт 4213-900-03215076-2010 ПС | 1 экз. |
| 3. Упаковочный пакет (полиэтиленовый или бумажный) | 1 шт. |

* Допускается поставка одного термометра сопротивления в случае его использования в схеме, где для расчета тепловой энергии достаточно одного термометра и отсутствует необходимость вычисления разности температур подающего и обратного трубопроводов. Необходимость поставки одного термометра оговаривается при заказе.

Поверка

осуществляется по методике поверки 4213-900-03215076-2010 ИС1 «Комплекты термометров сопротивления платиновых типа Pt 500. Методика поверки», изложенной в приложении к Паспорту 4213-900-03215076-2010 ПС, утвержденной ФГУ «Менделеевский ЦСМ» 02 сентября 2010 г.

Основные средства поверки:

- термометр сопротивления платиновый эталонный ПТС-10М (ГР № 11804-99), диапазон измерений t (0-240) °С, 2-й разряд;
- система поверки термопреобразователей автоматизированная АСПТ (ГР № 19973-06), диапазон измерений t (минус 200-550) °С, погрешность $\pm 1,5 \cdot 10^{-2}$ °С, диапазон измерений R (0-1500) Ом, погрешность $\pm 3 \cdot 10^{-2}$ Ом, ток 0,2 мА;
- термостат нулевой, неравномерность температуры в рабочем объеме не более $\pm 0,01$ °С;
- термостат паровой, неравномерность температуры в рабочем объеме не более $\pm 0,05$ °С, нестабильность поддержания температуры не более $\pm 0,03$ °С;
- тераомметр Е6-13А (ГР № 4649-80), диапазон измерений R (10^6 - 10^{11}) Ом, класс точности 2,5-4, $U_{\text{исп}} = 100$ В.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методики (методы) измерений приведены в паспорте 4213-900-03215076-2010 ПС.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплектам термометров сопротивления платиновых типа Pt 500

1. ГОСТ 6651-2009. ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.
2. ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011. Теплосчетчики. Часть 1. Общие требования.
3. ГОСТ 8.558-2009. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.
4. ГОСТ 8.461-2009. ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки.
5. Технические условия ТУ 4213-900-03215076-2010.

Испытательный центр

Федеральное государственное учреждение «Менделеевский центр стандартизации, метрологии и сертификации».

141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево.

Тел./факс (495) 781-86-82, электронная почта welcome@mosoblcsm.ru.

Аттестат аккредитации № 30083-08.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «_____» _____ 20__ г.