

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» июня 2021 г. № 1051

Регистрационный № 82091-21

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термометры сопротивления платиновые эталонные ЭТС-6К, ЭТС-6С, ЭТС-7К, ЭТС-7С

Назначение средства измерений

Термометры сопротивления платиновые эталонные ЭТС-6К, ЭТС-6С, ЭТС-7К, ЭТС-7С – рабочие эталоны 1-го, 2-го разрядов согласно ГОСТ 8.558-2009 предназначены для измерений температуры жидких и газообразных сред при поверке и калибровке средств измерений температуры.

Описание средства измерений

Принцип действия термометров сопротивления заключается в использовании температурной зависимости электрического сопротивления платины. Основной частью термометров сопротивления является чувствительный элемент, представляющий собой резистор в виде спирали из платиновой проволоки. Для термометров сопротивления соединенные последовательно отрезки спирали укладываются в кварцевую трубочку. К концам платиновой проволоки чувствительного элемента приварены платиновые проволоки, жестко скрепленные с каркасом, к каждой из которых приварено по два вывода из платины. Для изоляции выводных проводников применены кварцевые капилляры. Чувствительный элемент с выводами заключен в герметизированную пробирку, изготовленную из кварца для исполнений ЭТС-6К, ЭТС-7К, из лейкосапфира для исполнений ЭТС-6С, ЭТС-7С.

Исполнения термометров сопротивления различаются метрологическими характеристиками.

Информация об исполнении термометра зашифрована в коде полного условного обозначения

| | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ЭТС | | | | | |

- 1 – ЭТС – тип термометра сопротивления;
- 2 – диапазон измерений температуры и материал охранной трубки;
- 3 – разряд термометра: 1-й или 2-й по ГОСТ 8.558-2009;
- 4 – номинальное сопротивление R_0 : 10 Ом или 25 Ом;
- 5 – наружный диаметр погружаемой части: $D=6$ мм или 7 мм
- 6 – номер технических условий: НКГЖ.408717.379 ТУ

Общий вид термометров приведен на рисунке 1.

Пломбирование термометров сопротивления платиновых эталонных ЭТС-6К, ЭТС-6С, ЭТС-7К, ЭТС-7С не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид термометров

Программное обеспечение
отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1- Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение | | | | | |
|---|---------------------|--------|---------------------|----------|---------------------|--------|
| | ЭТС-6С | ЭТС-6К | ЭТС-7С | ЭТС-7К | ЭТС-6С | ЭТС-6К |
| Модификация термометров | | | | | | |
| Диапазон измерений температуры*, °С | от -196 до +660,323 | | от -196 до +419,527 | | от -196 до +660,323 | |
| Номинальное сопротивление при 0 °С, Ом | 10±0,2 или 25±0,5 | | | | | |
| Нестабильность термометров, °С, не более | ±0,002 | | | ±0,005 | | |
| Разряд | 1 | | | 2 | | |
| Отношение сопротивления термометров к их сопротивлению в тройной точке воды (W) при температуре плавления галлия, не менее | 1,11807 | | | 1,11807 | | |
| | 0,844235 | | | 0,844235 | | |
| Границы доверительной абсолютной погрешности при вероятности 0,95 при измерительном токе 1±0,1 мА, °С, не более при температуре: | -196 °С | | | ±0,006 | | |
| | -38,8344 °С | | | ±0,003 | | |
| | +0,01 °С | | | ±0,002 | | |
| | +29,7646 °С | | | ±0,002 | | |
| | +156,5985 °С | | | ±0,005 | | |
| | +231,928 °С | | | ±0,005 | | |
| | +419,527 °С | | | ±0,01 | | |
| | +660,323 °С | | | ±0,01 | | |
| Электрическое сопротивление изоляции между выводами и корпусом термометров при температуре окружающей среды от +15 до +25 °С и относительной влажности воздуха от 45 до 75 %, МОм, не менее | ±0,01 | | | - | | |
| | 100 | | | | | |

*- приведен полный диапазон измерений. Диапазон измерений обусловлен градуировкой термометра и указан в руководстве по эксплуатации-паспорте.

Таблица 2 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|------------------|
| Количество чувствительных элементов | 1 |
| Схема внутренних соединений | четырёхпроводная |
| Габаритные размеры погружаемой части термометра | |
| длина, мм | 550±5 |
| диаметр, мм | 6,0; 7,0 |
| диаметр головки термометра, мм, не более | 12±0,5 |
| Масса, кг, не более | 0,09 |
| Условия эксплуатации: | |
| - диапазон температуры окружающего воздуха, °С | от +15 до +25 |
| - диапазон относительной влажности, % | от 30 до 80 |
| - диапазон атмосферного давления, кПа | от 84 до 106 |
| Условия транспортирования и хранения: | |
| - температура окружающего среды, °С | от -50 до +60 |
| - относительная влажность воздуха при температуре +35 °С, % | до 98 |
| - атмосферное давление, кПа | от 84 до 106 |
| Наработка на метрологический отказ, ч, не менее | 1000 |
| Средний срок службы, лет | 5 |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность термометра

| Наименование | Обозначение | Количество |
|--|-------------------|------------|
| Термометр сопротивления платиновый эталонный ЭТС-XX* | НКГЖ.408717.379 | 1 шт. |
| Кабель измерительный КИ №1 (длина 1,5 м) | НКГЖ.685631.245 | 1 шт. |
| Футляр | | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации - паспорт | НКГЖ.408717.379РЭ | 1 экз. |
| Свидетельство о поверке | | 1 экз. |
| *ЭТС-XX– исполнение термометра | | |

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 8 «Порядок работы» руководства по эксплуатации НКГЖ.408717.379РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термометрам сопротивления платиновым эталонным ЭТС-6С, ЭТС-6К, ЭТС-7С, ЭТС-7К

ГОСТ 8.558- 2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры
ГОСТ 30679-99 ГСИ. Термометры сопротивления платиновые эталонные 1-го и 2-го разрядов.
Общие технические требования
НКГЖ.408717.379-2020 ТУ. «Термометры сопротивления платиновые эталонные 1-го и 2-го разрядов ЭТС-6К, ЭТС-6С, ЭТС-7К, ЭТС-7С» Технические условия.

