

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «07» августа 2023 г. № 1560

Регистрационный № 70903-18

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термометры сопротивления эталонные ЭТС-100М

Назначение средства измерений

Термометры сопротивления эталонные ЭТС-100М – рабочие эталоны 2-го, 3-его разрядов согласно государственной поверочной схеме для средств измерений температуры, части 1, 2, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 23.12.2022 г. № 3253, предназначены для поверки рабочих средств измерений температуры, а также для точных измерений температуры жидких и газообразных сред в диапазоне от минус 196 °С до плюс 660,323 °С.

Описание средства измерений

К настоящему типу относятся термометры сопротивления эталонные ЭТС-100М исполнений ЭТС-100М1, ЭТС-100М2, ЭТС-100М3.

Принцип действия термометров сопротивления (ТС) заключается в использовании температурной зависимости электрического сопротивления платины. Основной частью термометра является чувствительный элемент, состоящий из платиновой проволоки, спирально уложенной в четырехканальную керамическую трубку. К концам проволоки чувствительного элемента приварены отрезки платинородиевой проволоки, и выводы из алюмелевой проволоки, изолированные кварцевой соломкой. Между выводами проложена кремнийорганическая вата. Корпус термометра изготовлен из нержавеющей стали.

Исполнения термометров различаются метрологическими характеристиками, термометры ЭТС-100М2 – рабочие эталоны 2-го разряда; ЭТС-100М1, ЭТС-100М3 – 3-его разряда.

Маркировка термометров выполнена методом лазерной гравировки на головке термометра и содержит: обозначение термометра, заводской номер по принятой нумерации предприятия–изготовителя в формате не менее 3 арабских цифр.

Нанесение знака поверки на термометр и пломбирование термометров не предусмотрено.

Общий вид средства измерений представлен на рисунке 1.

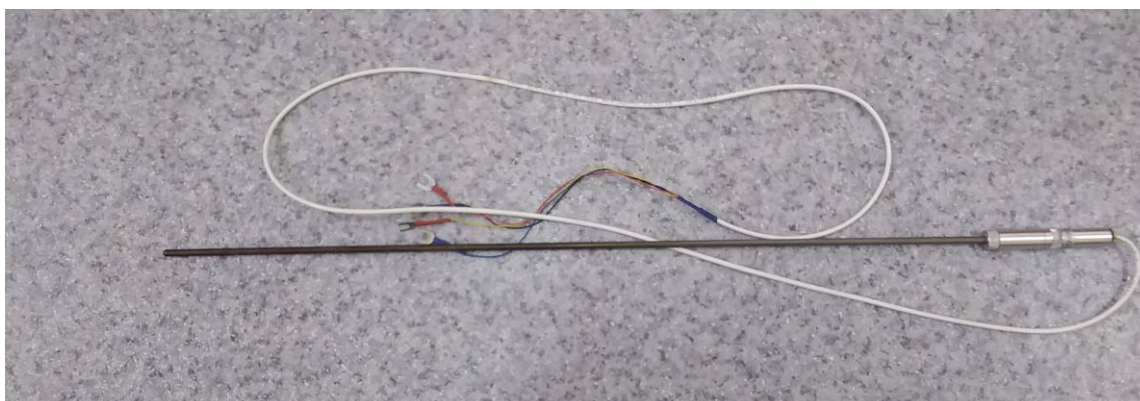


Рисунок 1 – Общий вид ТС



Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
Исполнения	ЭТС-100М1	ЭТС-100М3	ЭТС-100М2
Диапазон измерений температуры, °С	от -196 до +660,323	от -196 до +419,527	
Номинальное сопротивление при 0 °С, Ом	100,0±0,5		
Нестабильность термометров в тройной точке воды после отжига при температуре на 10 °С выше верхнего предела измерений, °С, не более	±0,01	±0,01	±0,005
Отношение W _{Ga} сопротивления термометров при температуре плавления галлия к их сопротивлению в тройной точке воды, не менее	1,11795		
Доверительные границы погрешности при доверительной вероятности 0,95, °С, при температуре:			
-196 °С (77 К)	±0,05		±0,020
+0,01 °С	±0,02		±0,010
+231,928 °С	±0,04		±0,015
+419,527 °С	±0,07		±0,020
+660,323 °С	±0,15	-	-

Наименование характеристики	Значение		
Исполнения	ЭТС-100М1	ЭТС-100М3	ЭТС-100М2
Электрическое сопротивление изоляции между выводами и корпусом термометров при температуре окружающей среды от +18 °С до +22 °С и относительной влажности воздуха от 50 % до 80 %, МОм, не менее	100		

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более	
диаметр защитной трубки	5
диаметр головки термометра	14
длина монтажной части	550
Масса, г, не более	100
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха, % атмосферное давление, кПа	от +18 до +22 от 50 до 80 от 97,3 до 105,3
Условия транспортирования: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха, % атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 до 80 от 97,3 до 105,3
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	1000
Средний срок службы, лет	5

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

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность ТС

Наименование	Обозначение	Количество
Термометр сопротивления эталонный	ЭТС-100М	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
Паспорт	ПС	1 экз.
Футляр		1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Термометры сопротивления эталонные ЭТС-100М. Руководство по эксплуатации», раздел 10 «Порядок работы».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений температуры, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253;

ГОСТ 6651-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний»;

Технические условия ТУ 4211-014-0125106998-2018 «Термометры сопротивления эталонные ЭТС-100М».

Изготовитель

Индивидуальный предприниматель Лебедева (ИП Лебедева)

ИНН 782574589625

Адрес: 191180, г. Санкт-Петербург, набережная реки Фонтанки, д. 84, кв. 25

Телефон: +7 921-776-74-57,

E-mail: termo01@rambler.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.