

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термометры сопротивления эталонные ЭТС-100М

Назначение средства измерений

Термометры сопротивления эталонные ЭТС-100М, исполнений ЭТС-100М1, ЭТС-100М2, ЭТС-100М3 – рабочие эталоны 2-го, 3-го разряда согласно ГОСТ 8.558-2009 предназначены для измерения температуры жидких и газообразных сред при поверке и калибровке средств измерений температуры.

Описание средства измерений

Принцип действия термометров 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.

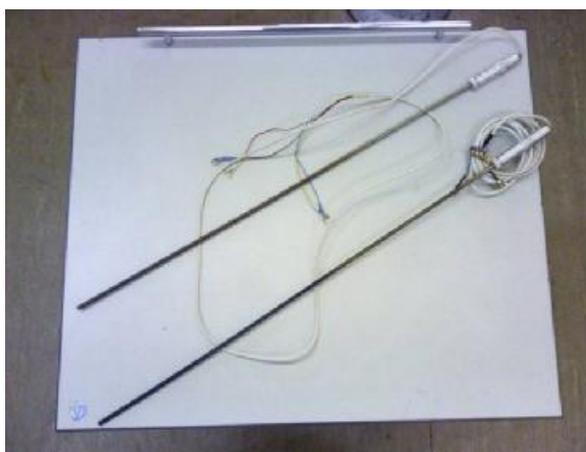


Рисунок 1

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	ЭТС-100М1	ЭТС-100М3	ЭТС-100М2
Исполнения	ЭТС-100М1	ЭТС-100М3	ЭТС-100М2
Диапазон измерений температуры, °С	от минус 196 до 660,323	от минус 196 до 419,527	
Номинальное сопротивление при 0 °С, Ом	100 ± 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		

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	ЭТС-100М1	ЭТС-100М3	ЭТС-100М2
Исполнения			
Доверительные границы абсолютной погрешности при вероятности 0,95, °С, не более при температуре:			
от минус 196 °С		± 0,05	± 0,03
0,01 °С		± 0,02	± 0,01
231,928 °С		± 0,04	± 0,02
419,527 °С		± 0,07	± 0,02
660,323 °С	± 0,15	-	-
Электрическое сопротивление изоляции между выводами и корпусом термометров при температуре окружающей среды (20 ± 2) °С и относительной влажности воздуха (65 ± 15) %, МОм, не менее		100	
Габаритные размеры, мм, не более диаметр защитной трубки		5	
диаметр головки термометра		20	
длина монтажной части		670	
Масса, г, не более		100	
Условия эксплуатации:			
температура окружающего среды, °С		20,0 ± 2,0	
относительная влажность воздуха, %		65 ± 15	
атмосферное давление, кПа		101,3 ± 4	
Условия транспортирования:			
температура окружающего среды, °С		от минус 50 до 50	
относительная влажность воздуха, %		до 80	
атмосферное давление, кПа		101,3 ± 4	
Средняя наработка на отказ, ч		1000	
Средний срок службы, лет		5	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 2

№ пп	Наименование	Обозначение	Кол-во
1	Термометр сопротивления эталонный	ЭТС-100М	1 шт.
2	Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
3	Методика поверки	МП 2411-0119-2015	1 экз.
4	Паспорт	ПС	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 2411-0119-2015 «Термометры сопротивления эталонные ЭТС-100М. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» 17 июня 2015 г.

Основное поверочное оборудование:

- установки для реализации реперных точек:

- олова, $t=231,928$ °С, расш. неопределенность ($k=2$) - 0,0012 °С;
- цинка, $t=419,527$ °С, расш. неопределенность ($k=2$) - 0,002 °С;
- алюминия, $t=660,3198$ °С, расш. неопределенность ($k=2$) - 0,004 °С;
- тройной точки воды, $t=0,01$ °С, расш. неопределенность ($k=2$) - 0,00014 °С;

- установка для реализации ванн ожиженных газов типа ВКГ, погрешность $\pm 0,001$ °С;

- термометры сопротивления платиновые эталонные 1-го разряда типа ПТС-25;

- измерительная установка для измерения сопротивления термометров, погрешность не более 0,002 %.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации «Термометры сопротивления эталонные ЭТС-100М».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термометрам сопротивления эталонным ЭТС-100М

1. ГОСТ 8.558-2009. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

2. ГОСТ 6651-09. ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.

3. Технические условия ТУ 4211-014-0191215430-2015. «Термометры сопротивления эталонные ЭТС-100М».

Изготовитель

«ИП Васильев», г. Санкт-Петербург

ИНН 780527900600

Адрес: 198303, г. Санкт-Петербург, пр. Маршала Жукова, д.32, к.1, кв. 245,
тел./факс: (812) 323-96-38

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»

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

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

E-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ___ » _____ 2015 г.