

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термометры сопротивления платиновые вибропрочные эталонные ПТСВ-4Г-2, ПТСВ-3Г-3, ПТСВ-8-3

Назначение средства измерений

Термометры сопротивления платиновые вибропрочные эталонные ПТСВ-4Г-2, ПТСВ-3Г-3, ПТСВ-8-3 (далее – термометры) предназначены для измерений температуры жидких и газообразных сред в диапазоне от минус 50 до плюс 660 °С, а также как эталоны при поверке рабочих средств измерений температуры.

Описание средства измерений

Принцип действия термометров заключается в использовании температурной зависимости электрического сопротивления платины. Основной частью термометра является чувствительный элемент (ЧЭПТ), представляющий собой резистор, в виде спирали из платиновой проволоки, размещенной в канале керамического каркаса. К каждому концу спирали приварены по два отрезка платинородиевой проволоки, идущих к разъему в головке термометра.

Корпус защитной арматуры термометра выполнен в виде металлической трубки, на которой закреплена головка с разъемом для подсоединения электроизмерительной аппаратуры. Трубка с ЧЭПТ и выводами заполнена порошком оксида алюминия.

Измерение сопротивления термометра осуществляется по четырех проводной схеме. Термометр имеет четыре вывода – два токовых и два потенциальных. В каждой паре выбор токовых и потенциальных выводов – произвольный.

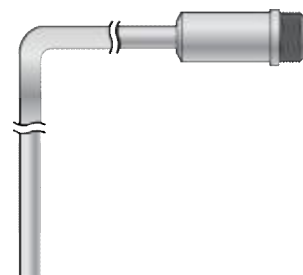
Модификации ПТСВ-4Г-2, ПТСВ-3Г-3, ПТСВ-8-3 отличаются диапазоном измерений температуры, размерами и чистотой материала ЧЭПТ.

По устойчивости к климатическим воздействиям термометры соответствуют виду климатического исполнения УХЛ 4 по ГОСТ 15150-69.

По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации термометры соответствуют группе исполнения N 3 по ГОСТ Р 52931-2008.



Термометр сопротивления
платиновый вибропрочный эталонный
ПТСВ-8-3



Термометр сопротивления платиновый
вибропрочный эталонный
ПТСВ-4Г-2 (ПТСВ-3Г-3)

Рисунок 1

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	ПТСВ-4Г-2	ПТСВ-3Г-3	ПТСВ-8-3
Модификации	ПТСВ-4Г-2	ПТСВ-3Г-3	ПТСВ-8-3
Диапазон измерений температуры, °С	от минус 50 до 230	от минус 50 до 500	от 0 до 660
Номинальное сопротивление ПТСВ при 0 °С, Ом	25, 100		

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	ПТСВ-4Г-2	ПТСВ-3Г-3	ПТСВ-8-3
Модификации			
Разряд ПТСВ	2	3	
Относительное сопротивление ПТСВ в точке, не менее плавления галлия $W_{TP_{Ga}}$	1,11795	1,11795	1,11795
тройной точки ртути $W_{TP_{Hg}}$	0,844235	0,844235	0,844235
100 °С W_{100}	1,3924	1,3924	1,3924
Пределы допускаемой доверительной абсолютной погрешности при доверительной вероятности 0,95, в диапазоне, °С			
от минус 50 до 0 °С	±0,02	±0,03	
0 °С	±0,01	±0,02	±0,02
выше 0 до 50 °С	±0,01	±0,02	±0,03
выше 50 до 150 °С	±0,02	±0,03	±0,04
выше 150 до 230 °С	±0,02	±0,03	±0,04
выше 230 до 420 °С	-	±0,04	±0,06
выше 420 до 450 °С	-	±0,04	±0,06
выше 450 до 500 °С	-	±0,07	-
выше 450 до 660 °С	-	-	±0,15
Измерительный ток, мА	1 ± 0,1		
Показатель тепловой инерции, с, не более	40		
Электрическое сопротивление изоляции между выводами и корпусом ПТСВ при температуре окружающей среды (20 ± 5) °С и относительной влажности воздуха (60 ± 15) %, МОм, не менее			
при температуре 0 °С	100		
при температуре 230 °С	100		
при температуре 500 °С	100		
при температуре 660 °С	10		
Габаритные размеры, мм			
общая длина	430 ± 5	430 ± 1	595 ± 5
длина погружаемой части	260 ± 5	260 ± 1	550 ± 5
диаметр головки	12 ± 0,5	12 ± 0,5	12 ± 0,5
диаметр погружаемой части	6 ± 0,2	6 ± 0,2	6 ± 0,2
Масса, кг, не более	0,058		0,078
Условия эксплуатации:			
температура окружающего среды, °С	20,0 ± 5,0		
относительная влажность воздуха, %	60 ± 15		
атмосферное давление, кПа	100 ± 4		
Средняя наработка на отказ, ч	1000		
Средний срок службы, лет	5		

Примечание:

1. ЧЭПТ без защитной арматуры имеет габаритные размеры (длина × диаметр): (64 ± 1) мм × (4 ± 0,2) мм, длина погружаемой части – (54 ± 1) мм.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 2

№ пп	Наименование и шифр	Обозначение	Кол-во	Примечание
1	Термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ-4Г-2 ПТСВ-3Г-3 ПТСВ-8-3	НКГЖ.408717.231 НКГЖ.408717.231-01 НКГЖ.408717.232	1 шт. 1 шт. 1 шт.	Модификация и вид исполнения – в соответствии с заказом
1.1	Руководство по эксплуатации.	НКГЖ.408717.231РЭ	1 экз.	
2	Элемент чувствительный платиновый ЧЭПТ	НКГЖ.408712.017	1 шт.	По требованию потребителя может поставляться отдельно
2.1	Паспорт	НКГЖ.408712.011ПС	1 экз.	
3	Методика поверки	НКГЖ.408717.231МП	1 экз.	
4	Свидетельство о поверке		1 экз.	

Поверка

осуществляется по документу НКГЖ.408717.231МП «Термометры сопротивления платиновые вибропрочные эталонные ПТСВ-4Г-2, ПТСВ-3Г-3, ПТСВ-8-3. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в марте 2014 г.

Основные средства поверки:

- набор однозначных мер электрического сопротивления термостатированный типа МС3050Т: номинальное сопротивление: 10 Ом, погрешность: $\pm 0,0001$ %; 25, 100, 150 Ом, погрешность: $\pm 0,0002$ %;
- термометр сопротивления платиновый ПТС-25: диапазон измерений: от минус 50 до 660 °С, погрешность от $\pm 0,001$ до $\pm 0,008$ °С;
- калибраторы температуры «ЭЛЕМЕР-КТ-650Н»: диапазон воспроизводимой температуры: от 50 до 680 °С, нестабильность поддержания температуры за 30 мин (в режиме термостата) не более: $\pm(0,005 + 0,003 \times /100)$;
- ампула тройной точки воды: воспроизводимая температура 0,01 °С, погрешность: 0,2 мК;
- ампулы реперных точек: галлия (Ga), погрешность $\pm 0,1$ мК; индия (In), погрешность $\pm 0,5$ мК; олова (Sn), погрешность $\pm 0,3$ мК; цинка (Zn), погрешность $\pm 0,5$ мК; алюминия (Al), погрешность $\pm 2,0$ мК.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерения изложены в руководстве по эксплуатации НКГЖ.408717.231РЭ «Термометры сопротивления платиновые вибропрочные эталонные ПТСВ-4Г-2, ПТСВ-3Г-3, ПТСВ-8-3».

Нормативные документы, устанавливающие требования к термометрам сопротивления платиновым вибропрочным эталонным ПТСВ-4Г-2, ПТСВ-3Г-3, ПТСВ-8-3

1. ГОСТ Р 52931-2008. Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

2. ГОСТ 15150-69. Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
3. ГОСТ Р 8.571-98. ГСИ. Термометры сопротивления платиновые эталонные 1-го и 2-го разрядов. Методика поверки.
4. ГОСТ 8.558-2009. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.
5. ГОСТ Р 51233-98 Термометры сопротивления платиновые эталонные 1 и 2 разрядов. Общие технические требования
6. Технические условия ТУ 4211-120-13282997-2013. «Термометры сопротивления платиновые вибропрочные эталонные ПТСВ-4Г-2, ПТСВ-3Г-3, ПТСВ-8-3».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений (при их наличии)

- выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям;
- оказание услуг по обеспечению единства измерений (поверка и калибровка средств измерений температуры).

Изготовитель

ООО НПП «ЭЛЕМЕР»

Адрес: 124460, г. Москва, г. Зеленоград, корп. 1145, н.п. 1, Тел.: (495) 925-51-47, факс: (499) 710-00-01, E-mail: elemer@elemer.ru

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

Ф.В. Булыгин

М.п. «__» _____ 2014 г.