

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термометры сопротивления платиновые вибропрочные эталонные ПТСВ 2-го и 3-го разрядов

Назначение средства измерений

Термометры сопротивления платиновые вибропрочные эталонные ПТСВ 2-го и 3-го разрядов (далее – термометры) предназначены для измерений температуры жидких и газообразных сред в диапазоне от минус 200 до 200 °С, а также как эталоны при поверке средств измерений температуры.

Описание средства измерений

Принцип действия ПТСВ заключается в использовании температурной зависимости электрического сопротивления платины. Основной частью ПТСВ 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 ПТСВ.

Корпус защитной арматуры ПТСВ 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 ПТСВ осуществляется по четырехпроводной схеме. ПТСВ имеет четыре вывода – два токовых и два потенциальных. В каждой паре выбор токовых и потенциальных выводов – произвольный.

Модификации ПТСВ 2-го и 3-го разрядов отличаются диапазоном измерений температуры, размерами и чистотой материала ЧЭПТ.

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

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



Термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный (кабельный) ПТСВ-2К-2, ПТСВ-2К-3, ПТСВ-6К-3, ПТСВ-6Км-3



Термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный (капсульный) ПТСВ-2-2, ПТСВ-2-3, ПТСВ-6м-3, ПТСВ-7м-2

Рисунок 1

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики						
	2-2; 2-3	6м-3	2К-2	2К-3	6К-3	6Км-3	7м-2; 7м-3
Модификации ПТСВ-	2-2; 2-3	6м-3	2К-2	2К-3	6К-3	6Км-3	7м-2; 7м-3
Диапазон измерений температуры, °С	от минус 200 до 160	от минус 200 до 200	от минус 60 до 60	от минус 50 до 150	от минус 50 до 160	от минус 50 до 150	от минус 50 до 50
Номинальное сопротивление ПТСВ при 0 °С, Ом	25, 100						
Разряд ПТСВ	2; 3	3	2	3	3	3	2; 3
Относительное сопротивление ПТСВ в точке, не менее: плавления галлия $W_{T_{Ga}}$	1,11795	1,11460	1,11795	1,11760	1,11750	1,11190	1,11795 1,11575
тройной точки ртути $W_{T_{Hg}}$	0,844235	0,85049	0,844235	0,844990	0,844990	0,84887	0,844235 0,846970
100 °С W_{100}	1,3924	1,3850	1,3925	1,3908	1,3908	1,3850	1,3924 1,3850
Пределы допускаемой доверительной абсолютной погрешности при доверительной вероятности 0,95, в диапазоне, °С от минус 200 до минус 50 °С							
2-й разряд	±0,03		-	-	-	-	-
3-й разряд	±0,04	±0,04					
от минус 60 до 0 °С	-	-	±0,02	-	-	-	-
от минус 50 до 0 °С							
2-й разряд	±0,02		-				±0,02
3-й разряд	±0,03	±0,03		±0,02	±0,02	±0,02	±0,02
0 °С							
2-й разряд	±0,01		±0,01				±0,01
3-й разряд	±0,02	±0,02		±0,02	±0,02	±0,02	±0,02
выше 0 до 50 °С							
2-й разряд	±0,01		-				±0,01
3-й разряд	±0,02	±0,02		±0,02	±0,02	±0,02	±0,02
выше 0 до 60 °С	-	-	±0,02	-	-	-	-
выше 50 до 150 °С	-	±0,03	-	±0,03	-	±0,03	-
выше 50 до 160 °С							
2-й разряд	±0,02	-	-	-		-	-
3-й разряд	±0,03				±0,03		
выше 150 до 200 °С	-	±0,03	-	-	-	-	-
Измерительный ток, мА	1±0,1						
Показатель тепловой инерции, с, не более	10	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						

Наименование характеристики	Значение характеристики						
	2-2; 2-3	6м-3	2К-2	2К-3	6К-3	6Км-3	7м-2; 7м-3
Модификации ПТСВ-							
при температуре 200 °С	100						
Габаритные размеры, мм, не более							
длина погружаемой части	65 ± 1	25 ± 1	40 ± 1	40 ± 1	40 ± 1	25 ± 1	25 ± 1
диаметр погружаемой части	6 ± 0,2	3,2 ± 0,2	5 ± 0,2	5 ± 0,2	4 ± 0,2	3,2 ± 0,2	3,2 ± 0,2
Масса, кг, не более	0,017	0,003	0,055	0,055	0,036	0,020	0,003
Условия эксплуатации:							
температура окружающего сре- ды, °С	20,0 ± 5,0						
относительная влажность воз- духа, %	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 – (50 ± 1) мм.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским спосо-
бом.

Комплектность средства измерений

Таблица 2

№ пп	Наименование и шифр	Обозначение	Кол-во	Примечание
1	Термометры сопротивления платиновые вибропрочные эталонные ПТСВ-2-2; -2-3 ПТСВ-2К-2 ПТСВ-2К-3 ПТСВ-6м-3 ПТСВ-7м-2; -7м-3 ПТСВ-6К-3 ПТСВ-6Км-3	НКГЖ.408717.010-01 НКГЖ.408717.227 НКГЖ.408717.227-01 НКГЖ.408717.228 НКГЖ.408717.228-01 НКГЖ.408717.229 НКГЖ.408717.230	1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт.	Модификация и вид исполнения – в соответствии с заказом
1.1	Руководство по эксплуатации.	НКГЖ.408717.010-01РЭ	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.408717.010-01МП	1 экз.	
4	Свидетельство о поверке		1 экз.	

Поверка

осуществляется по документу НКГЖ.408717.010-01МП «Термометры сопротивления платиновые вибропрочные эталонные ПТСВ 2-го и 3-го разрядов. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в апреле 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 200 до 200 °С, погрешность от $\pm 0,001$ °С;
- термостат азотный ТА-200: диапазон измерений: от минус 196,1 до 195,5 °С, погрешность: $\pm 0,01$ °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 $\pm 0,5$ мК; индия (In), погрешность ± 1 мК.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерения изложены в руководстве по эксплуатации НКГЖ. 408717.010-01РЭ «Термометры сопротивления платиновые вибропрочные эталонные ПТСВ2-го и 3-го разрядов».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термометрам сопротивления платиновым вибропрочным эталонным ПТСВ 2-го и 3-го разрядов

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. ТУ 4211-118-13282997-2013. Термометры сопротивления платиновые вибропрочные эталонные ПТСВ 2-го и 3-го разрядов. Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- 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.