

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термометры сопротивления платиновые вибропрочные эталонные ПТСВ

Назначение средства измерений

Термометры сопротивления платиновые вибропрочные эталонные ПТСВ (далее – термометры) предназначены для измерений температуры жидких и газообразных сред в диапазоне от минус 200 до плюс 500 °С.

Описание средства измерений

Термометры являются переносными приборами и состоят из первичного термопреобразователя – чувствительного элемента (ЧЭ) и защитного корпуса.

Принцип действия термометров заключается в использовании температурной зависимости электрического сопротивления платины. Основной частью термометров является ЧЭ, представляющий собой резистор, в виде спирали из платиновой проволоки, размещенной в канале керамического каркаса. К каждому концу спирали приварены по два вывода идущих к головке термометра и служащих для подсоединения термометра к электроизмерительной аппаратуре.

ЧЭ помещен в герметизированный защитный корпус, представляющий собой металлическую трубку, на которой закреплена головка термометра с выводами. Металлическая трубка с ЧЭ и выводами заполнена порошком оксида алюминия.

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

Термометры выпускаются в следующих модификациях: ПТСВ-1, ПТСВ-2, ПТСВ-3, ПТСВ-4, ПТСВ-5, отличающихся диапазоном измерений температуры, размерами и чистотой материала ЧЭ.

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.

Общий вид термометров представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Термометры сопротивления платиновые вибропрочные эталонные ПТСВ

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики термометров приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Модификация и вид исполнения	Разряд	Обозначение	Диапазон измерений температуры, °C	$W_{T_{пGa}}$, не менее	$W_{T_{тHg}}$, не более	W_{100} , не менее
ПТСВ-1-2	2	НКГЖ.408717.009	Минус 50...450	1,11795	0,844235	1,3924
ПТСВ-1-3	3	НКГЖ.408717.009-01	Минус 50...450	1,11795	0,844235	1,3924
ПТСВ-2-3	3	НКГЖ.408717.010	Минус 200...200	1,11750	0,844990	1,3908
ПТСВ-3-3	3	НКГЖ.408717.003	Минус 50...500	1,11795	0,844235	1,3924
ПТСВ-4-2	2	НКГЖ.408717.003-01	Минус 50...232	1,11795	0,844235	1,3924
ПТСВ-4-3	3		Минус 50...232	1,11795	0,844235	1,3924
ПТСВ-5-3	3	НКГЖ.408717.003-02	Минус 50...250	1,11750	0,844990	1,3908

Примечание – $W_{T_{пGa}}$ - относительное сопротивление термометра в точке плавления галлия, $W_{T_{тHg}}$ - относительное сопротивление термометра в тройной точке ртути, W_{100} - относительное сопротивление термометра при температуре 100 °C.

Таблица 2

Модификация и вид исполнения	Доверительная погрешность термометров не более, °C							
	Диапазон применения, °C							
	-200...-50	-50...0	0...30	30...150	150...230	230...420	420...450	450...500
ПТСВ-1-2	-	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	-
ПТСВ-1-3	-	0,03	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	-
ПТСВ-2-3	0,05	0,03	0,02	0,03	0,04	-	-	-
ПТСВ-3-3	-	0,03	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,07
ПТСВ-4-2	-	0,02	0,01	0,02	0,02	-	-	-
ПТСВ-4-3	-	0,03	0,02	0,03	0,04	-	-	-
ПТСВ-5-3	-	0,03	0,02	0,03	0,04	-	-	-

Измерительный ток термометров

(1±0,1) мА.

Показатель тепловой инерции термометра не более:

для ПТСВ-1, ПТСВ-3, ПТСВ-4, ПТСВ-5

40 с,

для ПТСВ-2

10 с.

Электрическое сопротивление изоляции между выводами и корпусом термометра, для соответствующего температурного диапазона применения, не менее:

а) 100 МОм при температуре 0 °C,

б) 50 МОм при температуре 200 °C,

в) 20 МОм при температуре 450 °C,

г) 15 МОм при температуре 500 °C.

Габаритные размеры термометров приведены в таблице 3.

Таблица 3

Модификация термометра	Обозначение	Общая длина, мм	Длина погружаемой части, мм	Диаметр го-ловки, мм	Диаметр погруж-ной части, мм
ПТСВ-1	НКГЖ.408717.009	595 ± 5	550 ± 5	22 ± 0,5	6 ± 0,2
	НКГЖ.408717.009-01	575 ± 5	530 ± 5	22 ± 0,5	6 ± 0,2
ПТСВ-2	НКГЖ.408717.010	74 ± 1	50 ± 1	6 ± 0,2	4 ± 0,2
ПТСВ-3	НКГЖ.408717.003	626 ± 5	550 ± 5	22 ± 0,5	6 ± 0,2
	НКГЖ.408717.003-00.01	426 ± 2	350 ± 2	22 ± 0,5	6 ± 0,2
ПТСВ-4	НКГЖ.408717.003-01	629 ± 5	550 ± 5	22 ± 0,5	6 ± 0,2
ПТСВ-5	НКГЖ.408717.003-02	626 ± 5	550 ± 5	22 ± 0,5	6 ± 0,2
	НКГЖ.408717.003-02.01	426 ± 2	350 ± 2	22 ± 0,5	6 ± 0,2

Масса термометров, кг, не более:

для ПТСВ-1, ПТСВ-3, ПТСВ-4 0,105;
для ПТСВ-2 0,007;
для ПТСВ-5 0,090.

Вероятность безотказной работы термометров за 1000 ч или 50 циклов охлаждение-нагрев от крайней температуры рабочего диапазона до $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ при доверительной вероятности $P^* = 0,8$ - не менее 0,94.

Средний срок службы не менее 5 лет.

Знак утверждения типа

наносится на руководство по эксплуатации НКГЖ.408717.003РЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4

№ пп	Наименование и шифр	Обозначение	Кол-во	Примечание
1.	Термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ-1 ПТСВ-2 ПТСВ-3 ПТСВ-4 ПТСВ-5	НКГЖ.408717.009 НКГЖ.408717.009-01 НКГЖ.408717.003 НКГЖ.408717.003-01 НКГЖ.408717.003-02	1 1 1 1 1	Модификация и вид исполнения по заказу. ПТСВ-1, ПТСВ-3, ПТСВ-4, ПТСВ-5 по требованию потребителя поставляются с кабелями длиной до 1,5 м
2.	Термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ. Руководство по эксплуатации.	НКГЖ.408717.003РЭ	1	
3.	Термометры сопротивления платиновые вибропрочные эталонные ПТСВ. Методика поверки	НКГЖ.408717.003МП	1	По требованию заказчика
4.	Свидетельство о поверке		1	

Поверка

осуществляется в соответствии с документом НКГЖ.408717.003МП «Термометры сопротивления платиновые вибропрочные эталонные ПТСВ. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 18.08.2006 г.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений содержится в разделе «Устройство и работа изделия» руководства по эксплуатации НКГЖ.408717.003РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к Термометрам сопротивления платиновым вибропрочным эталонным ПТСВ:

- ГОСТ Р 52931-2008. Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
- 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.
- ГОСТ Р 8.571-98. ГСИ. Термометры сопротивления платиновые эталонные 1-го и 2-го разрядов. Методика поверки.
- ГОСТ 8.558-93. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

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

При передаче размера единицы температуры (поверка и калибровка средств измерений температуры).

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью
Научно-производственное предприятие «ЭЛЕМЕР»
124460, г. Москва, г. Зеленоград, корп. 1145, н.п. 1
ООО НПП «ЭЛЕМЕР»
Тел: (495) 925-51-47 Факс: (499) 710-00-01
E-mail: elemer@elemer.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений
ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт
физико-технических и радиотехнических измерений»
141570 Московская обл., Солнечногорский р-н, г.п. Менделеево
тел./факс: (495) 744-81-12; e-mail: office@vniiftri.
Аттестат аккредитации от 04.12.2008г., регистрационный № 30002-08.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п.

«_____» _____ 2012 г.