

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термометры сопротивления платиновые вибропрочные эталонные ПТСВ-9-2, ПТСВ-10-2, ПТСВ-11-2, ПТСВ-12-3

### Назначение средства измерений

Термометры сопротивления платиновые вибропрочные эталонные ПТСВ-9-2, ПТСВ-10-2, ПТСВ-11-2, ПТСВ-12-3 (далее - термометры) предназначены для измерений температуры жидких и газообразных сред в диапазоне от минус 200 до плюс 450 °С, а также как рабочие эталоны единицы температуры 2-го и 3-го разрядов 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-9-2, ПТСВ-10-2, ПТСВ-11-2, ПТСВ-12-3 отличаются диапазоном измерений температуры и длиной погружной части.

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.

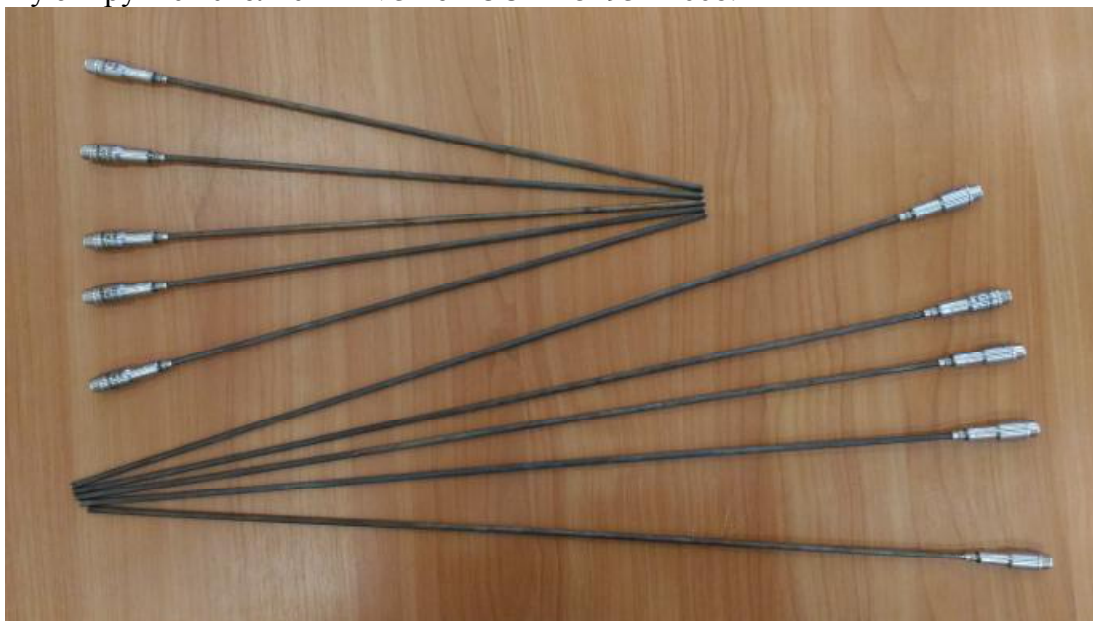


Рисунок 1 - Общий вид термометров сопротивления платиновых вибропрочных эталонных ПТСВ-9-2, ПТСВ-10-2, ПТСВ-11-2, ПТСВ-12-3

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	ПТСВ-9-2	ПТСВ-10-2	ПТСВ-11-2	ПТСВ-12-3
Модификации				
Диапазон измерений температуры, °С	от -200 до +450	от -50 до + 450	от -50 до +232	от -50 до +450
Номинальное сопротивление при 0 °С, Ом	100			
Допустимое отклонение номинального сопротивления, Ом, не более	0,2			
Разряд по ГОСТ 8.558-2009	2			3
Нестабильность после выдержки в течение 5 ч при температуре верхнего и нижнего пределов измерений	0,004			0,007
Относительное сопротивление в точке, не менее				
плавления галлия $W_{T_{Ga}}$	1,11795			
тройной точки ртути $W_{T_{Hg}}$	0,844235			
100 °С $W_{100}$	1,3924			
Пределы допускаемой доверительной абсолютной погрешности при доверительной вероятности 0,95, в диапазоне, °С				
от -200 до -50 °С	±0,02	-	-	-
выше -50 до 0 °С	±0,02			±0,03
выше 0 до +150 °С	±0,01			±0,02
выше +150 до +230 °С	±0,02			±0,03
выше +230 до +450 °С	±0,02		-	±0,04
Рекомендуемый измерительный ток, мА	1			
Показатель тепловой инерции, с, не более	9			
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 450 °С	100			
Габаритные размеры, мм				
общая длина	595±5		395±5	
длина погружаемой части	550±5		350±5	
диаметр головки	12±0,5			
диаметр погружаемой части	4±0,2			
Масса, кг, не более	0,047		0,036	

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	ПТСВ-9-2	ПТСВ-10-2	ПТСВ-11-2	ПТСВ-12-3
Модификации				
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С	20,0±5,0			
относительная влажность воздуха, %, не более	80			
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 × (2,8±0,2) мм, длина погружаемой части - (54±1) мм.				

### Знак утверждения типа

наносят на эксплуатационную документацию типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 2

Наименование и шифр	Обозначение	Кол-во	Примечание
1 Термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный			
ПТСВ-9-2	НКГЖ.408717.340	1 шт.	Модификация и вид исполнения - в соответствии с заказом
ПТСВ-10-2	НКГЖ.408717.340-01	1 шт.	
ПТСВ-11-2	НКГЖ.408717.340-02	1 шт.	
ПТСВ-12-3	НКГЖ.408717.340-03	1 шт.	
2 Соединительный кабель (1,5 м)		1 шт.	По требованию потребителя
3 Руководство по эксплуатации	НКГЖ.408717.340РЭ	1 экз.	
4 Паспорт	НКГЖ.408712.011ПС	1 экз.	По требованию потребителя
5 Методика поверки	НКГЖ.408717.340МП	1 экз.	
6 Свидетельство о поверке		1 экз.	

### Поверка

осуществляется по документу НКГЖ.408717.340МП «Термометры сопротивления платиновые вибропрочные эталонные ПТСВ-9-2, ПТСВ-10-2, ПТСВ-11-2, ПТСВ-12-3. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 28 февраля 2016 г.

Основные средства поверки:

- термометр цифровой эталонный ТЦЭ-005/М2: диапазон измерений от 0 до 375 Ом, погрешность  $\pm 10^{-5} \times R_{изм}$ ;

- набор однозначных мер электрического сопротивления термостатированный типа МС3050Т: номинальное сопротивление: 10 Ом, погрешность:  $\pm 0,0001\%$ ; 25, 100, 150 Ом, погрешность:  $\pm 0,0002\%$ ;

- прецизионный термометрический мост F700В: погрешность измерений отношения сопротивлений  $10^{-6}$ ;

- термометр сопротивления платиновый ЭТС-25: диапазон измерений: от -50 до +660 °С, погрешность от  $\pm 0,001$  до  $\pm 0,008$  °С;

- ампула тройной точки воды: воспроизводимая температура 0,01 °С, погрешность ±0,2 мК;
- ампулы реперных точек: ртути (Hg), погрешность ±0,2 мК; галлия (Ga), погрешность ±0,2 мК; индия (In), погрешность ±0,5 мК; олова (Sn), погрешность ±0,3 мК; цинка (Zn), погрешность ±0,5 мК.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термометрам сопротивления платиновым вибропрочным эталонным ПТСВ-9-2, ПТСВ-10-2, ПТСВ-11-2, ПТСВ-12-3**

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

ГОСТ Р 51233-98 Термометры сопротивления платиновые эталонные 1 и 2 разрядов. Общие технические требования;

Технические условия ТУ 4211-120-13282997-2013. «Термометры сопротивления платиновые вибропрочные эталонные ПТСВ-4Г-2, ПТСВ-3Г-3, ПТСВ-8-3».

**Изготовитель**

ООО НПП «ЭЛЕМЕР»

ИНН 5044003551

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](mailto:elemer@elemer.ru)

**Испытательный центр**

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

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

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

Адрес в Интернет: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

Адрес электронной почты: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.