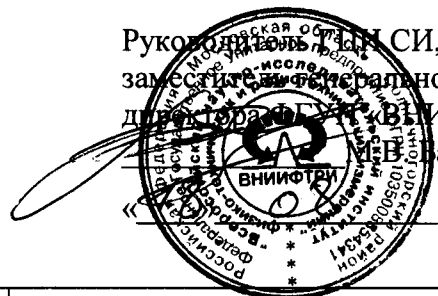


## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ИИ СИ,  
заместитель генерального  
директора ФГУП «ВНИИФТРИ»  
В.В. Балаханов  
2006 г.



Термометры сопротивления платиновые вибропрочные эталонные ПТСВ	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 32444-06 Взамен № 23040-02
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4211-041-13282997-2002

### Назначение и область применения

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.

Термометры применяются для поверки средств измерений температуры в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений температуры по ГОСТ 8.558-93 и для использования в качестве высокоточных средств измерений температуры в различных отраслях промышленности и при проведении научных исследований.

### Описание

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 четырёхпроводной схеме. Термометр имеет четыре вывода - два токовых и два потенциальных. В каждой паре выбор токовых и потенциальных выводов - произвольный.

Термометры выпускаются следующих модификаций: 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 № 3 по ГОСТ 12997-84.

### Основные технические характеристики

Основные метрологические характеристики термометров приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Модификация и вид исполнения	Разряд	Обозначение	Диапазон измерений температуры, °С	$W_{\text{тGa}}$ , не менее	$W_{\text{тHg}}$ , не менее	$W_{100}$ , 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 -  $W_{\text{тGa}}$  – относительное сопротивление термометра в точке плавления галлия,  $W_{\text{тHg}}$  - относительное сопротивление термометра в тройной точке ртути,  $W_{100}$  - относительное сопротивление термометра при 100 °С

Таблица 2

Модификация и вид исполнения	Доверительная погрешность термометров при доверительной вероятности 0,95, °С, не более для поддиапазона измерений, °С							
	-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  $(1 \pm 0,1)$  мА.

Показатель тепловой инерции термометров, 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 °С,
- б) 50 МОм при температуре 200 °С,
- в) 20 МОм при температуре 450 °С,
- г) 15 МОм при температуре 500 °С.

Габаритные размеры термометров приведены в таблице 3.

Таблица 3

Модификация термометра	Обозначение	Общая длина, мм	Длина погружной части, мм,	Диаметр головки, мм	Диаметр погружной 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:

ПТСВ-1, ПТСВ-3, ПТСВ-4 0,105;  
ПТСВ-2 0,007;  
ПТСВ-5 0,90.

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.

Срок службы не менее 5 лет.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа термометров сопротивления платиновых вибропрочных ПТСВ наносится на руководство по эксплуатации НКГЖ.408717.003РЭ типографским способом.

### Комплектность

Термометры сопротивления платиновые вибропрочные эталонные ПТСВ поставляются в комплекте, приведенном в таблице 4.

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	
4.	Свидетельство о поверке		1	

### Поверка

Поверку термометров сопротивления платиновых вибропрочных эталонных ПТСВ 2-го разряда проводят в соответствии с ГОСТ Р 8.571-98 «Термометры сопротивления платиновые эталонные 1-го и 2-го разрядов. Методика поверки».

Поверку термометров сопротивления платиновых вибропрочных эталонных ПТСВ 3-го разряда проводят в соответствии с документом НКГЖ.408717.003МП «Термометры сопро-

тивления платиновые вибропрочные эталонные ПТСВ. Методика поверки», утвержденной ФГУП «ВНИИФТРИ» 18.08.2006 г.

Межповерочный интервал составляет один год.

При использовании термометров сопротивления платиновых вибропрочных эталонных ПТСВ при максимальной температуре межповерочный интервал – 1000 ч.

### Нормативные и технические документы

ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. 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.

ТУ 4211-041-13282997-2002. Термометры сопротивления платиновые вибропрочные эталонные ПТСВ. Технические условия.

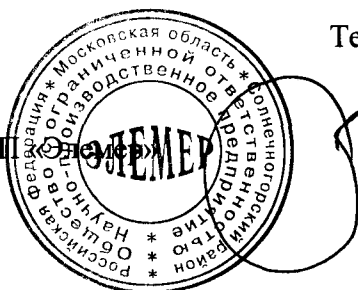
### Заключение

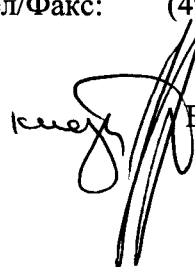
Тип термометров сопротивления платиновых вибропрочных эталонных ПТСВ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме ГОСТ 8.558-93.

Изготовитель:

ООО НПП «Элемер»  
141570 Московская обл.,  
Солнечногорский р-н,  
Менделеево,  
ФГУП «ВНИИФТРИ»,  
корп. 24  
ООО НПП «Элемер»  
Тел/Факс: (495) 535-84-43

Генеральный  
директор ООО НПП «Элемер»



 В.М. Окладников