

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

**Приложение к свидетельству  
№ 41732 об утверждении типа  
средств измерений**



**СОГЛАСОВАНО**  
Зам. руководителя ГЦИ СИ  
директор Центрального отделения  
ФГУ «Менделеевский ЦСМ»  
*С.Г. Рубайлов*  
2010 г.

<p align="center">Термометры сопротивления из платины технические ТПТ-1, ТПТ-17, ТПТ-19, ТПТ-21, ТПТ-25Р</p>	<p align="center">Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>46155-10</u> Взамен № _____</p>
--	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4211-010-17113168-2010

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Термометры сопротивления из платины технические ТПТ-1, ТПТ-17, ТПТ-19, ТПТ-21, ТПТ-25Р (далее термометры) предназначены для измерения температуры:

- ТПТ-1, ТПТ-19 - жидких и газообразных сред, химически неагрессивных, а также агрессивных, не разрушающих защитную арматуру;
- ТПТ-17 - природного газа;
- ТПТ-21 - в воздухоразделительных установках;
- ТПТ-25Р - подшипников и масла в них на морских судах с неограниченным районом плавания.

**ОПИСАНИЕ**

Принцип работы термометров основан на пропорциональном изменении их электрического сопротивления в зависимости от изменения температуры.  
Термометры выпускаются следующих модификаций и видов исполнения:

Таблица 1

ТПТ-1	ТПТ-17	ТПТ-19	ТПТ-21	ТПТ-25Р
ТПТ-1-1	ТПТ-17-1	ТПТ-19-1	ТПТ-21-1	ТПТ-25-1Р
ТПТ-1-2	ТПТ-17-2	ТПТ-19-2		ТПТ-25-2Р
ТПТ-1-3		ТПТ-19-3		
ТПТ-1-4				
ТПТ-1-5				

Термометры могут изготавливаться с одним или двумя чувствительными элементами ЧЭПТ (ТУ 4211-900-17113168-95).

Защитная арматура изготавливается из стали 12Х18Н10Т, 08Х13, ГОСТ 5632-72.

Материал головки - прессматериал АГ-4В ГОСТ 20437-89, полиамид стеклонаполненный ПА-6 ТУ 6-06-204-91; сплавы алюминия или стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72.

У ТПТ-19-2 - выводы подключены к электрическому разъему РС-4ТВ.

ТПТ-17, ТПТ-19-3, ТПТ-21 – изготавливаются с выводными проводами МГТФЭ длиной до 6 м.

Способ контакта с измеряемой средой – погружаемый.

Термометры относятся к неразборным неремонтируемым изделиям.

Способ крепления термометров для:

ТПТ-1-1, ТПТ-1-3, ТПТ-1-4 - штуцер М20х1,5;

ТПТ-19 - штуцер М12х1,5;

ТПТ-25 – гайка М 27х2.

Для остальных - без штуцера и гайки.

Степень защиты термометров от воздействия пыли и воды по ГОСТ 14254-96:

для ТПТ-1, ТПТ-19-1, ТПТ-19-3, ТПТ-25 IP65;

ТПТ-17-1, ТПТ-19-2, ТПТ-21 IP54;

ТПТ-17-2 IP50.

Монтажная часть защитной арматуры термометров рассчитана на условное давление, МПа.

ТПТ-1-1, ТПТ-1-3, ТПТ-1-4, ТПТ-25Р 6,3;

ТПТ-1-2, ТПТ-1-5, ТПТ-17 0,4;

ТПТ-19. ТПТ-21 0,16.

Термометры вибропрочные, вибростойкие по группе N 3 ГОСТ Р 52931-2008.

По условиям эксплуатации термометры соответствуют климатическим условиям УЗ, ТВ по ГОСТ 15150 для ТПТ-1, ТПТ-17, ТПТ-19-1, ТПТ-21, ТПТ-25Р и УЗ для ТПТ-19-2, ТПТ-19-3.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Термометры соответствуют классу допуска по ГОСТ Р 8.625-2006:

для ТПТ-1 классы АА, А, В, С;

ТПТ-17-1 классы А, В, С;

ТПТ-17-2 классы В, С;

ТПТ-19 классы АА, А, В, С (класс АА для термометров с длиной монтажной части свыше 45 мм);

ТПТ-21 классы А, В, С;

ТПТ-25 классы В, С.

Термометры обеспечивают измерение температуры в диапазонах:

ТПТ-1 (с проволочными ЧЭ) класса В, С

от минус 196 °С до плюс 500 °С с внутренними проводниками, выполненными из серебра (С);

от минус 196 °С до плюс 300 °С с внутренними проводниками, выполненными из провода ПНЭТимид (Н);

Для термометров класса АА диапазон измерения от минус 50 °С до 250 °С.

Для термометров класса А диапазон измерения от минус 100 °С до 450 °С.

ТПТ-1 с пленочными ЧЭ

от минус 50 °С до 250 °С для класса АА;

от минус 50 °С до 300 °С для остальных классов.

ТПТ-17-1 от минус 50 °С до плюс 100 °С;

ТПТ-17-2 от минус 50 °С до плюс 250 °С;

ТПТ-19 от минус 50 °С до плюс 180 °С (кроме термометров с длиной монтажной части 35, 45 мм класса А);

от минус 50 °С до плюс 130 °С для термометров с длиной монтажной части 35, 45 мм класса А;

ТПТ-21 от минус 50 °С до плюс 250 °С;

ТПТ-25 от минус 50 °С до плюс 300 °С.

Номинальное сопротивление при 0 °С ( $R_0$ ):

- 50 Ом - для НСХ 50П;
- 100 Ом - для НСХ 100П; Pt 100;
- 500 Ом - для НСХ 500П; Pt 500;
- 1000 Ом - для НСХ 1000П; Pt 1000.

Температурный коэффициент термометров  $\alpha$  равен, °С<sup>-1</sup>:

- для НСХ 50П; 100П; 500П; 1000П ..... 0,00391;
- для НСХ Pt 100; Pt 500; Pt 1000 ..... 0,00385.

Допуски по сопротивлению термометров ( $R_0$ ) при 0 °С приведены в таблице 2:

Таблица 2

НСХ	Класс допуска	Допуск $R_0$ , Ом
50П	A	±0,03
	B	±0,06
	C	±0,12
100П; Pt 100	AA	±0,04
	A	±0,06
	B	±0,12
500П; Pt 500	C	±0,24
	AA	±0,20
	A	±0,30
1000П; Pt 1000	B	±0,60
	C	±1,20
	AA	±0,40
	A	±0,60
	B	±1,20
	C	±2,40

Допуски по температуре, соответствующие классам допуска, не превышают значений, указанных в таблице 3.

Таблица 3

Класс допуска	Допуск, °С
AA	$\pm(0,1 + 0,0017 \cdot  t )$
A	$\pm(0,15 + 0,002 \cdot  t )$
B	$\pm(0,3 + 0,005 \cdot  t )$
C	$\pm(0,6 + 0,01 \cdot  t )$

Габаритные размеры, мм: ..... длина от 35 до 3150, диаметр 4, 6, 8, 10.

Масса, г: ..... от 36 до 1330.

Вероятность безотказной работы термометров за 24000 ч не менее  $P_{\alpha 1} = 0,98$ .

Срок службы 12,5 лет.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом и на шильдик изделия методом диффузионной термопечати.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки термометров соответствует указанному в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Номер чертежа	Количество	Примечание
Термометр платиновый технический Паспорт	EMTK 01.0201.00	1	По требованию заказчика только для ТПТ-1-2, ТПТ-1-5 (при наличии штуцера)
Подвижный штуцер		1	
Уплотнительная прокладка		1	
		1	

### ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с ГОСТ Р 8.624-2006 Термометры сопротивления из платины, меди и никеля.

Основное поверочное оборудование:

- термометр сопротивления платиновый эталонный ПТС-10М I разряда;
- термостат нулевой ТН 12;
- термостат жидкостной ТРЖ;
- компаратор напряжения Р3003;
- компаратор температуры поверхностный КТП-500;
- мера электрического сопротивления 100 Ом.

Межповерочный интервал - 4 года.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 8.625-2006	ГСИ. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний
ГОСТ Р 8.624-2006	ГСИ. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки
ГОСТ 8.558-93	ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры
ТУ 4211-010-17113168-2010	Термометры сопротивления из платины технические ТПТ-1, ТПТ-17, ТПТ-19, ТПТ-21, ТПТ-25 Р. Технические условия

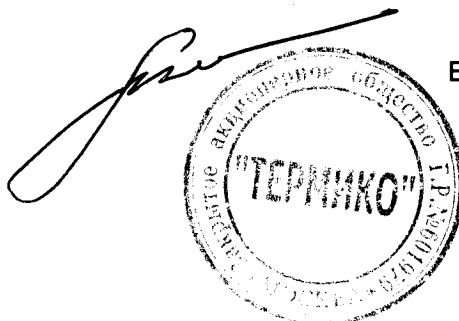
### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип термометры сопротивления из платины технические ТПТ-1, ТПТ-17, ТПТ-19, ТПТ-21, ТПТ-25Р утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО «ТЕРМИКО», 124460, г. Москва, а/я 82.  
Телефон (495) 745-0584, 225-30-17, факс (495) 745-0583.

Генеральный директор  
ЗАО «ТЕРМИКО»



В.М. Меркулов