

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Зам. руководителя ГЦИ СИ  
директор Центрального отделения  
ФГБУ «Менделеевский ЦСМ»  
А.А. Зажигай  
« 22 » 2008 г.

Термометры сопротивления из платины  
технические ТПТ-7, ТПТ-8, ТПТ-11, ТПТ-12,  
ТПТ-13, ТПТ-14, ТПТ-15

Внесен в Государственный  
реестр средств измерений  
Регистрационный № 39144-08  
Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4211-030-17113168-98

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термометры сопротивления из платины технические (далее - термометры) предназначены для измерения температуры:

- ТПТ-7 - при горячей и холодной переработке продуктов в пищевой промышленности;
- ТПТ-8-1 - поверхности твердых тел и электродвигателей;
- ТПТ-8-2 - погружаемые для контроля температуры обмоток электрических машин в электроэнергетике;
- ТПТ-11, ТПТ-12, ТПТ-13, ТПТ-14, ТПТ-15 - жидких и газообразных сред, химически неагрессивных, а также агрессивных, не разрушающих защитную арматуру, а также в теплоэнергетике и других областях промышленности.

## ОПИСАНИЕ

Принцип работы термометров основан на пропорциональном изменении его электрического сопротивления в зависимости от изменения температуры.

Термометры выпускаются следующих модификаций и видов исполнений:

ТПТ-7	ТПТ-8	ТПТ-11	ТПТ-12	ТПТ-13	ТПТ-14	ТПТ-15
ТПТ-7-4	ТПТ-8-1	ТПТ-11-1	ТПТ-12-1	ТПТ-13-1	ТПТ-14-1	ТПТ-15-1
	ТПТ-8-2	ТПТ-11-2	ТПТ-12-2	ТПТ-13-2	ТПТ-14-2	ТПТ-15-2
		ТПТ-11-3				ТПТ-15-3

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

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

Материал головки - прессматериал АГ-4В ГОСТ 20437-89, сплавы алюминия или стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72.

Способ контакта с измеряемой средой - погружаемый, поверхностный в зависимости от модификации.

Термометры могут быть разборные с термометрической вставкой и неразборные.

Способ крепления термометров для:

– ТПТ-11-2, ТПТ-11-3, ТПТ-12-2, ТПТ-13 - штуцер М20х1,5;

– ТПТ-15-1 - гайка М10х1;

– ТПТ-15-2 - штуцер М12х1,5;

– ТПТ-15-3 – винт М4.

Для остальных - без штуцера и гайки.

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

для ТПТ-7-4 IP40;

ТПТ-8 IP50;

ТПТ-11, ТПТ-12 IP65;

ТПТ-13-1 IP65;

ТПТ-13-2 IP40;

ТПТ-14 IP55;

ТПТ-15 IP65.

Диапазон условных давлений от 0,4 до 25 МПа.

Термометры вибропрочные, вибростойкие по группе N 3 ГОСТ 12997-84.

По условиям эксплуатации термометры соответствуют климатическим условиям УЗ, ТВ ГОСТ 15150.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Термометры соответствуют классу допуска по ГОСТ Р 8.625:

для ТПТ-7	классы В, С;
ТПТ-8	классы В, С
ТПТ-11	классы В, С;
ТПТ-12	классы В, С;
ТПТ-13	классы А, В, С;
ТПТ-14	классы А, В;
ТПТ-15	классы АА, А, В.

Термометры обеспечивают измерение температуры в диапазонах:

ТПТ-7-4	от минус 50 °С до плюс 300 °С;
ТПТ-8-1	от минус 50 °С до плюс 150 °С;
ТПТ-8-2	от минус 50 °С до плюс 85 °С;
ТПТ-11, ТПТ-12	от минус 50 °С до плюс 500 °С;
ТПТ-13	от минус 200 °С до плюс 500 °С;
ТПТ-14	от минус 75 °С до плюс 200 °С;
ТПТ-15	от минус 50 °С до плюс 200 °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 1:

Таблица 1

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

Допуски по температуре, соответствующие классам допуска, не превышают значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2

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 70 до 3150, диаметр 6, 8, 10.

Масса, г: ..... от 6 до 1330.

Вероятность безотказной работы термометров за 2000 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.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки термометров соответствует указанному в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Номер чертежа	Количество	Примечание
Термометр сопротивления из платины технический		1	
Паспорт	ЕМТК 03.0000.00 ПС	1	
Подвижный штуцер	ЕМТК 01.0201.00	1	По требованию заказчика только для ТПТ-11-1, ТПТ-12-1

## ПОВЕРКА

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

Основное поверочное оборудование:

- термометр сопротивления платиновый образцовый ПТС-10 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	Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры
ТУ 4211-030-17113168-98	Термометры сопротивления из платины технические ТПТ-7, ТПТ-8, ТПТ-11, ТПТ-12, ТПТ-13, ТПТ-14, ТПТ-15. Технические условия

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип термометры сопротивления из платины технические ТПТ-7, ТПТ-8, ТПТ-11, ТПТ-12, ТПТ-13, ТПТ-14, ТПТ-15 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 (095) 745-0584, 535-9214, факс (095) 745-0583, 535-9331.



*Зерин*

В.М. Меркулов