

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «04» июля 2024 г. № 1605

Регистрационный № 46156-10

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Комплекты термометров сопротивления из платины технических разностных КТПТР-01, КТПТР-03, КТПТР-06, КТПТР-07, КТПТР-08**

**Назначение средства измерений**

Комплекты термометров сопротивления из платины технических разностных КТПТР-01, КТПТР-03, КТПТР-06, КТПТР-07, КТПТР-08 (далее – комплекты термометров), предназначены для измерения температуры и разности температур теплоносителя в составе теплосчетчиков и других приборов учета и контроля тепловой энергии в тепловых сетях промышленных предприятий и теплоснабжающих организаций.

**Описание средства измерений**

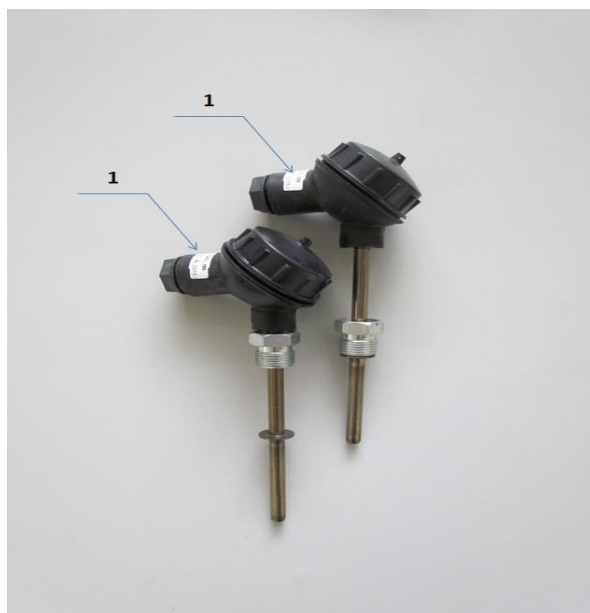
Принцип действия основан на зависимости электрического сопротивления двух или более подобранных по сопротивлению и температурному коэффициенту термометров сопротивления от измеряемой температуры.

Термометры подобраны между собой так, чтобы обеспечить заданную точность измерения температуры и разности температур во всем диапазоне измерения. По точности измерения разности температур комплекты термометров подразделяются на классы 1 и 2. В комплекты класса 1 входят термометры класса АА по ГОСТ 6651-2009, а в комплекты класса 2 термометры класса А.

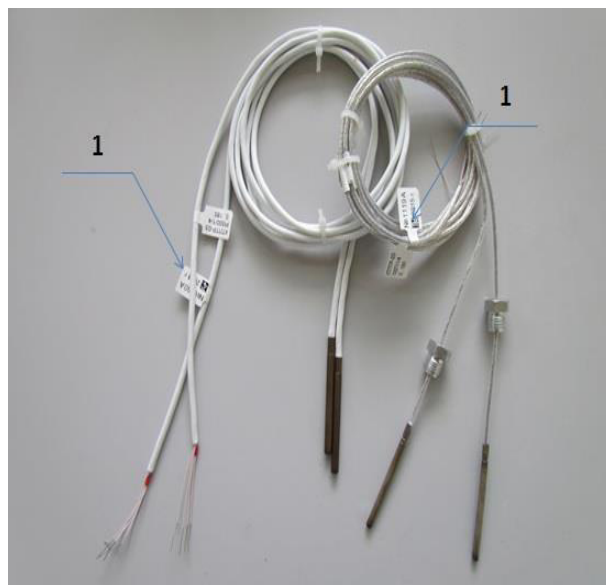
Комплекты термометров состоят из двух и более подобранных по сопротивлению и температурному коэффициенту термометров типа ТПТ-1, ТПТ-19 (ТУ 4211-010-17113168-2010) или ЧЭПТ-3 (ТУ 4211-900-17113168-95).

Термометры состоят из чувствительного элемента (ЧЭ), защитной арматуры (корпуса и элементов монтажа) и элементов подключения к внешней измерительной цепи (клеммной головки, разъема или кабельного вывода). В качестве ЧЭ используются проволочные чувствительные элементы ЧЭПТ-1 с НСХ 100П, 500П, 1000П или тонкопленочные платиновые сенсоры с НСХ Pt100, Pt500, Pt1000.

Внешний вид и место нанесения заводского номера комплектов термометров КТПТР-01 и КТПТР-03 представлены на рисунке 1.



КТПТР-01



КТПТР-03

Рисунок 1 – Внешний вид комплектов термометров платиновых технических разностных КТПТР-01, КТПТР-03 (1 – место нанесения заводского номера)

Термометры, входящие в комплект модификации КТПТР-01, состоят из металлического корпуса (сталь 12Х18Н10Т) в виде трубки диаметром 6 или 8 мм и контактной головки из прессматериала АГ-4В или полиамида стеклонаполненного. Термометры комплекта имеют на корпусе приваренное кольцо, ограничивающее погружаемую часть, и подвижный штуцер М20х1,5 при помощи которого термометр закрепляют в трубопроводе. Расстояние от головки до упорного кольца составляет 70 мм. Комплект термометров модификации КТПТР-03 состоит из двух или нескольких чувствительных элементов ЧЭПТ-3. Термометры комплекта имеют металлический корпус в виде гильзы. Присоединение к измерительной цепи осуществляется посредством герметизированного кабельного вывода. Способ крепления – установка в гнездо.

Комплект термометров модификации КТПТР-06, КТПТР-07, КТПТР-08 имеют одинаковую погружную часть – металлический корпус (сталь 12Х18Н10Т) в виде трубки диаметром 4 мм. На корпусе имеется приваренное кольцо, ограничивающее погружаемую часть, и подвижный штуцер М12х1,5, служащие элементами крепления термометра в трубопроводе. Виды исполнения отличаются друг от друга элементами подсоединения к измерительному устройству. Термометры комплектов модификации КТПТР-06 имеют контактную головку, термометры комплектов модификации КТПТР-07 – разъем РС4ТВ с резьбовым соединением, а термометры комплектов модификации КТПТР-08 присоединяются к внешней измерительной цепи посредством кабельного вывода (КММФЭ).

Внешний вид и место нанесения заводского номера комплектов термометров КТПТР-06, КТПТР-07, КТПТР-08 представлен на рисунке 2.



Рисунок 2 – Внешний вид комплектов термометров платиновых технических разностных КТПТР-06, КТПТР-07, КТПТР-08 (1 – место нанесения заводского номера)

Подключение термометров к измерительным устройствам осуществляется по четырехпроводной схеме.

Способ контакта с измеряемой средой – погружаемый. Способ крепления – непосредственно на трубопроводе или в защитной гильзе. Термометры комплекта относятся к неразборным и неремонтируемым изделиям.

Заводской номер в виде обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится типографским способом на шильдик, прикрепляемый к клеммным головкам или выводам термометров, входящих в комплект.

Пломбирование комплектов термометров не предусмотрено. Конструкция комплектов термометров не позволяет нанести знак поверки на средство измерений.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические и основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры термометрами комплекта, °С: - для КТПТР-06, КТПТР-07, КТПТР-08 с длиной монтажной части до 60 мм - для остальных	от 0 до +130 от 0 до +180
Диапазон измерений разности температур $\Delta t$ комплектом, °С: - для КТПТР-06, КТПТР-07, КТПТР-08 с длиной монтажной части до 60 мм - для остальных	от 0 до +130 от 0 до +180
Условное обозначение НСХ преобразования по ГОСТ 6651-2009	100П, 500П, 1000П, Pt100, Pt500, Pt1000
Температурный коэффициент $\alpha$ , °С <sup>-1</sup> : - для НСХ 100П, 500П, 1000П - для НСХ Pt100, Pt500, Pt1000	0,00391 0,00385
Класс комплекта	1, 2

Наименование характеристики	Значение
Классы и допуски термометров комплекта по ГОСТ 6651-2009: Для комплектов класса 1: - класс термометров - допуск термометров по температуре, °С Для комплектов класса 2: - класс термометров - допуск термометров по температуре, °С	AA $\pm(0,1 + 0,0017 \cdot t)$  A $\pm(0,15 + 0,002 \cdot t)$ где t - значение температуры, °С
Допуск значений разности температур, °С: - для комплектов класса 1 - для комплектов класса 2	$\pm(0,05 + 0,001 \cdot \Delta t)$ $\pm(0,10 + 0,002 \cdot \Delta t)$ , где $\Delta t$ – разность температур между термометрами комплекта
Номинальный измерительный ток, мА - для НСХ 100П, Pt100 - для НСХ 500П, Pt500 - для НСХ 1000П, Pt1000	1 0,2 0,1
Длина монтажной части термометров для комплекта модификации КТПТР-01, мм	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800
Габаритные размеры корпуса в виде гильзы термометров для комплекта модификации КТПТР-03, мм - диаметр - длина	4 от 40 до 400
Длина выводящего кабеля термометров для комплекта модификации КТПТР-03, мм, не менее	1000
Длина монтажной части для комплекта модификации КТПТР-06, КТПТР-07, КТПТР-08, мм	от 35 до 140
Минимальная глубина погружения (в зависимости от исполнения), мм	от 35 до 120
Электрическое сопротивление изоляции, МОм, не менее: - при температуре (25±10) °С - при температуре 200 °С	100 20
Время термической реакции, с: - для КТПТР-01 (в зависимости от диаметра) - для КТПТР-03, КТПТР-06, КТПТР-07, КТПТР-08	10, 15 5
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69	У3
Группа исполнения по ГОСТ Р 52931-2008	N3
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015: - КТПТР-01, КТПТР-06 - КТПТР-03, КТПТР-08 - КТПТР-07	IP65, IP68 IP65 IP54
Условное давление, МПа: - КТПТР-01 - КТПТР-03 - КТПТР-06, КТПТР-08- КТПТР-07	6,3 - 0,16
Вероятность безотказной работы ( $P_{dl}$ ) за 24000 ч, не менее	0,98
Срок службы, лет, не менее	12,5

### **Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации и Паспорта типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

Таблица 2 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Комплекты термометров сопротивления из платины технических разностных	КТПТР-01, КТПТР-03, КТПТР-06, КТПТР-07, КТПТР-08	2 шт. и более	согласно заказу
Паспорт	ЕМТК.07.1000.00 ПС	1 экз.	-
Руководство по эксплуатации	ЕМТК.07.1000.00 РЭ	1 экз.	на партию
Шайба уплотнительная	ЕМТК.01.0100.02	2 шт. и более	-

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе 1.4 ЕМТК.07.0000.00 РЭ «Комплекты термометров сопротивления из платины технических разностных КТПТР-01, КТПТР-03, КТПТР-06, КТПТР-07, КТПТР-08. Руководство по эксплуатации» и ЕМТК.07.0000.00 ПС «Комплекты термометров сопротивления из платины технических разностных КТПТР-01, КТПТР-03, КТПТР-06, КТПТР-07, КТПТР-08. Паспорт».

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

ГОСТ 6651-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

ТУ 4211-070-17113168-2010 «Комплекты термометров сопротивления из платины технических разностных КТПТР-01, КТПТР-03, КТПТР-06, КТПТР-07, КТПТР-08. Технические условия».

### **Изготовитель**

Закрытое акционерное общество «ТЕРМИКО» (ЗАО «ТЕРМИКО»)

ИНН 7735057430

Юридический адрес: 124460, г. Москва, г. Зеленоград, к. 1213, кв. 135

Адрес места осуществления деятельности: 124460, г. Москва, г. Зеленоград, пр-кт Генерала Алексеева, д. 35

Телефон: +7 (495) 989-52-17, многоканальный +7 (495) 745-05-84

Факс: +7 (495) 745-05-83

E-mail: info@termiko.ru

Web-сайт: www.termiko.ru

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Московской области» (ГЦИ СИ ФБУ «ЦСМ Московской области»)

Юридический и почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, пгт. Менделеево

Тел. (495) 994-22-10, факс (495) 994-22-11

E-mail: [info@mencsm.ru](mailto:info@mencsm.ru)

Web-сайт: <http://www.mencsm.ru>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30083-14.

**в части вносимых изменений**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / (495) 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.