

**КОМПЛЕКТ ТЕРМОМЕТРОВ ПЛАТИНОВЫХ  
ТЕХНИЧЕСКИХ РАЗНОСТНЫХ  
КТПТР-04, КТПТР-05**

**Техническое описание**

**ЕМТК.07.1000.00 ТО**

17468-98

**1998**

## 8. УКАЗАНИЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И МОНТАЖУ

8.1 Монтаж термометров, подготовка к работе и соблюдение безопасности при эксплуатации должны соответствовать эксплуатационной документации на термометры и тепловые приборы, в комплекте с которыми они работают.

8.2 Комплект термометров КТПТР сохраняет работоспособность:

- а) при изменении температуры окружающей среды от минус 50 до 50 ° С и влажности 98 % при 35 ° С;
- б) при воздействии пыли и влаги со степенью защиты IP65;
- в) при воздействии синусоидальных вибраций со степенью виброустойчивости по группе исполнения N3 ГОСТ 12997.

8.3 При монтаже комплекта термометров необходимо удалить их подводящие провода от электрических кабелей с напряжением 220 В и более на расстояние не менее 0,3 м.

8.4 При монтаже подводящих проводов от тепловых приборов к термометрам комплекта следует руководствоваться схемой подсоединения чувствительных элементов к головкам термометров ( приложение Б ).

8.5 После монтажа и приемки теплового прибора термометры комплекта должны быть опломбированы представителем уполномоченного на это органа.

## 9. МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Каждый комплект КТПТР должен проходить поверку как при выпуске ( первичную ), так и в процессе эксплуатации ( периодическую ).

Межповерочный интервал - 3 года.

Поверка комплектов термометров КТПТР производится в соответствии с ГОСТ 8.461 и нижеизложенными рекомендациями по поверке.

Настоящие рекомендации устанавливают методы и средства первичной и периодической поверки КТПТР.

### 9.1 Операции поверки

9.1.1 Проведение поверки осуществляется согласно операциям, приведенным в таблице 1. Операции поверки должны выполняться, как правило, в последовательности, приведенной в таблице.

9.1.2 При получении отрицательных результатов при проведении той или иной операции, поверка прекращается и комплект термометров бракуется.

**Таблица 1**

Операции поверки	Номер пункта рекомендаций	Проведение операции при поверке	
		первичной	периодической
1 Внешний осмотр	9.5.1	да	да
2 Опробование термометров комплекта	9.5.2	да	да
3 Проверка электрического сопротивления изоляции	9.5.3	да	да
4 Определение метрологических характеристик комплекта	9.5.5	да	да

## 9.2 Средства поверки

При проведении поверки рекомендуется применять средства поверки, приведенные в таблице 2.

**Таблица 2**

Наименование и тип	Обозначение документа	Пределы измерений	Погрешность
Компаратор напряжений Р 3003	ТУ 25-04.3771-79	0...11,11110 В	кл. 0,0005
Термометр сопротивления платиновый образцовый ПТС-10 I разр.	ТУ 50.741-89	- 200...630 °С	± 0,01 °С (± 0,02 °С)
Термостат нулевой	ТН-12	0 °С	± 0,02 °С
Мегаомметр М 4100	ТУ 25-04.3916-80	до 500 МОм	кл. 0,1
Мера электрического сопротивления однозначная Р 3030	ТУ 25-04.4078-72	100 Ом	кл. 0,002
Термостат жидкостной	ТРЖ	25...250 °С	± 0,01 °С
Термостат паровой	ТП-5	100 °С	± 0,03 °С

Средства измерений должны быть поверены в соответствии с требованиями и иметь действующие свидетельства.

### 9.3 Требования безопасности

9.3.1 При проведении поверки должны соблюдаться «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правила техник безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденные Госэнергонадзором, и требования, установленные ГОСТ 12.20070.

9.3.2 К работе на поверочном оборудовании допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию, обученные правилам техники безопасности и изучившие технические описания и инструкции по эксплуатации на средства поверки.

### 9.4 Условия поверки и подготовка

9.4.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С  $20 \pm 5$ ;
- относительная влажность воздуха, %  $65 \pm 15$ ;
- атмосферное давление, кПа  $95 \pm 12$ ;
- напряжение электрической сети (50 Гц), В  $220 \pm 22$ ;
- отсутствие внешних электрических и искусственных магнитных полей.

9.4.2 Условия проведения поверки должны контролироваться в начале и в конце выполнения каждой операции.

9.4.3 Средства измерений и вспомогательные средства поверки должны быть подготовлены к работе в соответствии с эксплуатационной документацией на них и требованиями ГОСТ 8.461.

9.4.4 Термометры комплекта должны быть погружены на длину монтажной части.

9.4.5 Номинальный рабочий ток, протекающий через термометры комплекта КТПТР с НСХ 100П должен быть 1мА, для КТПТР с НСХ 500П - 0,2 мА.

### 9.5 Проведение поверки

#### 9.5.1 Внешний осмотр.

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие поверяемых КТПТР следующим требованиям:

- защитная арматура и выводные проводники не должны иметь видимых разрушений;
- резьба на штуцерах не должна иметь повреждений;
- поверхность защитной арматуры не должны быть загрязненной;
- наличие на КТПТР четкой маркировки соответствующей ТО.

При нарушении вышеприведенных требований КТПТР к поверке не допускается.

#### 9.5.2 Опробование.

С помощью омметра согласно схеме соединений ( приложение Б ) чувствительного элемента с клеммами проверить целостность внутренних цепей.

При это учесть, что сопротивление элемента при комнатной температуре должно быть в пределах  $108 \pm 5$  Ом для КТПТР с НСХ 100П и  $540 \pm 25$  Ом для КТПТР с НСХ 500П.

Термометры комплекта считаются выдержавшими испытания, если не нарушена целостность цепей и сопротивления находятся в обозначенных пределах.

9.5.3 Проверка электрического сопротивления изоляции при комнатных температурах проводится по ГОСТ Р 50353 мегаомметром с напряжением до 100 В.

Термометры комплекта считаются выдержавшими испытания, если сопротивление изоляции каждого из них выше 100 МОм.

#### 9.5.4 Проверка метрологических характеристик комплекта.

9.5.4.1 Измеряются сопротивления образцового и поверяемого термометров комплекта  $R_{01}$ ,  $R_{02}$  при  $0^\circ\text{C}$  ( точка плавления льда ) по ГОСТ 8.461.

9.5.4.2 Измеряется сопротивление образцового и поверяемых термометров  $R_{(100)1}$ ,  $R_{(100)2}$  при  $100 \pm 1^\circ\text{C}$  по ГОСТ 8.461.

#### 9.5.5 Обработка результатов измерений.

9.5.5.1 Рассчитать температуру  $t$  (обр.) измер. образцового термометра в соответствии с описанием на него.

Рассчитать разности  $\Delta t_i = t$  (обр.) измер. -  $t$  номин.

9.5.5.2 Привести значения сопротивлений поверяемых термометров комплекта к температурам  $0^\circ\text{C}$  и  $100^\circ\text{C}$ . Для каждого термометра вводятся поправки  $\Delta R(i)$ , пропорциональные разности температур  $\Delta t(i)$ .

9.5.5.3 Рассчитать значение  $W_{(100)1}$ ,  $W_{(100)2}$ ,  $\Delta R_0$ ,  $\Delta t_0$ ,  $\Delta R_{100}$ ,  $\Delta t_{100}$ .

9.5.5.4 Комплект термометров КТПТР считается годным для класса 1, если:

- значения  $R_0$  термометров комплекта соответствуют требованиям для класса А по ГОСТ Р 50353;
- значение  $\Delta R_0$  в температурном эквиваленте не превышает  $0,05^\circ\text{C}$ ;
- значения  $W_{100}$  термометров комплекта находятся в пределах  $1,39065...1,39135$ ;
- значение  $\Delta R_{100}$  в температурном эквиваленте не превышает  $0,07^\circ\text{C}$ .

9.5.5.5 Комплект термометров КТПТР считается годным для класса 2, если:

- значения  $R_0$  термометров комплекта соответствуют требованиям для класса А по ГОСТ Р 50353;
- значение  $\Delta R_0$  в температурном эквиваленте не превышает  $0,1 \text{ }^\circ\text{C}$ ;
- значения  $W_{100}$  термометров комплекта находятся в пределах  $1,39065\dots 1,3917$ ;
- значение  $\Delta R_{100}$  в температурном эквиваленте не превышает  $0,1 \text{ }^\circ\text{C}$ .

9.5.5.6 Результаты измерений и расчетов оформляются протоколом.

## **9.6 Оформление результатов поверки**

9.6.1 При положительных результатах поверки оформляется свидетельство о поверке с указанием класса комплекта.

9.6.2 Если комплект не удовлетворяет требованиям класса 1, но соответствует требованиям класса 2, то ему присваивается класс 2. Если же он не удовлетворяет требованиям класса 2, то комплект бракуется.