

ТЕРМОСТАТ ЭТАЛОННЫХ МЕР ПРЕЦИЗИОННЫЙ
ТЭМП-3

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ЕМТК 172.0000.00 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	3
2. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	4
3. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....	4
4. ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	5
5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	5
6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	6
7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	6
8. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ	6
9. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ.....	6
10. ЛИСТ УЧЕТА НАРАБОТКИ.....	7

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

Термостат эталонных мер прецизионный ТЭМП-3 предназначен для поддержания постоянной температуры однозначных эталонных мер электрического сопротивления (Р3030, Р321, Р331, МС3005, МС3006, МС3007, МС3050 и других), магазинов сопротивлений (многозначных мер электрического сопротивления), а также нормальных элементов (Х480, Х482, Х485 и других).

Условия эксплуатации:

– температура окружающего воздуха, °С	15... 25
– относительная влажность воздуха, %	20...85
– атмосферное давление, кПа	84...106,7
– напряжение питания, В	220±22
– нестабильность напряжения питания, В	±4,4
– частота питания, Гц	50±1
– вибрация, тряска, удары, магнитные поля, кроме земного, влияющие на работу термостата	должны отсутствовать
– в составе атмосферы наличие агрессивных примесей, активных по отношению к используемым материалам	не допускается

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Температура поддержания: +15... +25°С.

1.2.2 Рабочее пространство: глубина - 500 мм, ширина - 600 мм, высота - 400 мм.

1.2.3 Нестабильность поддержания температуры: ±0,01°С.

1.2.4 Неравномерность температурного поля в рабочем пространстве: ±0,05°С.

1.2.5 Время выхода на рабочий режим: не более 240 минут.

1.2.6 Габаритные размеры: глубина - 890 мм, ширина - 800 мм, высота - 860 мм.

1.2.7 Масса: 80 кг.

1.2.8 Максимальная потребляемая мощность: 400 Вт.

1.2.9 Электрическое сопротивление изоляции токоведущих цепей относительно корпуса и между собой: не менее 20 МОм при температуре (20±5)°С и относительной влажности от 20 до 85%.

1.2.10 По защищенности от воздействия окружающей среды соответствует степени защиты IP30 по ГОСТ 14254-80.

1.2.11 По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации соответствует группе исполнения В1 по ГОСТ 12997-84, но при верхнем значении диапазона температуры окружающего воздуха 35°С.

1.2.12 В транспортной таре выдерживает без повреждений воздействие температуры от минус 25°С до плюс 55°С и относительной влажности (95±3)% при температуре 35°С.

1.2.13 В транспортной таре выдерживает (без повреждений) воздействие вибрации по группе исполнения N2 (ГОСТ 12997-84), действующей в направлении, обозначенном на транспортной таре манипуляционным знаком "Верх, не кантовать" по ГОСТ 14192-77;

1.2.14 Среднее время наработки на отказ: не менее 10000 ч.

1.2.15 Средний срок службы: не менее 5 лет.

1.3 Комплектность

Комплект поставки термостата соответствует приведенному в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Обозначение	Кол-во
1	Термостат ТЭМП-3	EMTK 172.01.00	1 шт.
2	Руководство по эксплуатации	EMTK 172.0000.00 PЭ	1 экз.

1.4 Устройство и принцип действия

ТЭМП-3 выполнен в настольном варианте. По отдельному заказу ТЭМП-3 может комплектоваться подставкой на колесиках. Термостат состоит из корпуса, рабочего пространства под установку эталонных мер электрического сопротивления, магазинов сопротивлений и нормальных элементов, холодильника и прецизионного измерителя/регулятора температуры.

1.4.1 На передней панели термостата расположены: двухпозиционный переключатель питания, индикатор и дверца для доступа к рабочему пространству.

1.4.2 На задней панели термостата расположены: сетевой разъем, держатели предохранителей, клемма заземления, штуцер для слива конденсата, вентиляторы охлаждения и каналы (отверстия) для прокладки проводов в рабочее пространство.

1.4.3 Регулятор температуры оснащен цифровым дисплеем и ручкой управления.

Сигнал от платинового термометра сопротивления поступает на вход аналого-цифрового преобразователя (АЦП). После преобразования входного сигнала полученная информация обрабатывается микропроцессором (МП). В соответствии со статической характеристикой вычисляется температура. Результат измерений температуры отображается на дисплее. Исходя из измеренной температуры, уставки и коэффициентов регулирования (используется ПИД-закон регулирования), МП рассчитывает управляющее воздействие (мощность нагрева/охлаждения) и передает его на цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП).

2. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 К эксплуатации ТЭМП-3 допускается персонал, подготовленный в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденными Ростехнадзором, изучивший настоящее РЭ.

2.2 Окружающая среда не должна быть взрывоопасной, не должна содержать солевых туманов, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию.

2.3 Перед началом работы необходимо проверить качество заземления термостата.

2.4 Устранение неисправностей и все профилактические работы проводить только при отключенном от сети термостате.

3. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

3.1 Распаковать термостат. Провести внешний осмотр, при котором должны быть проверены:
– комплектность в соответствии с разделом 1.3 настоящего РЭ;
– отсутствие механических повреждений, влияющих на эксплуатационные характеристики;
– соответствие заводского номера номеру, указанному в РЭ.

3.2 Установить термостат на стол или на подставку.

3.3 Проверить переключатель питания. Переключатель должен находиться в положении «0».

3.4. Заземлить корпус термостата.

3.5 При помощи отвертки снять заглушки с каналов для прокладки проводов в рабочее пространство. Проложить необходимые провода.

3.6 Открыть дверцу на передней панели термостата. Установить в рабочее пространство эталонные меры электрического сопротивления, магазин сопротивлений или нормальные элементы. Подсоединить проложенные в п.3.5 провода.

3.7 Закрыть дверцу на передней панели термостата.

3.8 Подключить сетевой кабель.

3.9 Установить переключатель питания термостата в положение «1».

3.10 С помощью ручки управления задать температуру. При вращении ручки управления показания на индикаторе должны увеличиваться или уменьшаться (в зависимости от направления вращения).

3.11 Для выключения термостата установить переключатели питания ТЭМП-3 в положение «0».

4. ПОРЯДОК РАБОТЫ

4.1 Подготовка и работа с эталонными мерами электрического сопротивления, магазинами сопротивлений и нормальными элементами производится в соответствии с эксплуатационной документацией.

4.2 Установить эталонные меры электрического сопротивления, магазин сопротивлений или нормальные элементы в ТЭМП-3.

4.3 Установить переключатель питания в положение «1».

4.4 После подачи питания на индикаторе появится начальная заставка. Через 10-15 секунд на индикаторе появится картинка, аналогичная рис. 1. Крупными цифрами отображается текущая температура в термостате. Под текущей температурой отображается «статус термостата». «Статус термостата» может принимать значения: «выход на режим», «режим», «выход на режим «калибровка»» и «режим «калибровка»». «Выход на режим» - термостат выходит на уставку. «Режим» - термостат вышел на уставку. При этом на индикаторе отображается время с момента выхода термостата на уставку в сутках, часах и минутах. «Статусы термостата»: «выход на режим «калибровка» и «режим «калибровка» бывают при калибровке термостата для точного воспроизведения температуры (п.4.10). С правой стороны индикатора отображаются функции ручки управления: нажатие – вход в «МЕНЮ», вращение – изменение уставки. Вращение ручки по часовой стрелке приводит к увеличению уставки, против часовой - к уменьшению. При вращении ручки без нажатия на нее дискретность изменения уставки составит - 1°C, если производить вращение ручки управление с нажатием, то дискретность изменения уставки составит – 0,01°C. Возможность изменения уставки можно отключить. Для этого необходимо войти в «МЕНЮ» и напротив поля «Изм.уст.» выбрать - «ВЫКЛ».



Рис. 1

4.5 Установить требуемую температуру в соответствии с п.4.4.

4.6 Проконтролировать на дисплее изменение температуры в термостате.

4.7 После выхода термостата на заданную температуру «статус термостата» изменится на «режим».

4.8 По окончании работы переключатель питания перевести в положение «0».

4.9 Отсоединить кабель питания от сетевой розетки.

4.10 Для калибровки термостата понадобится малогабаритный эталонный (3-го разряда) платиновый ТС и прецизионный измеритель температуры МИТ-2 или МИТ-8. Индивидуальная статическая характеристика ТС должна быть введена в МИТ. ТС помещен в рабочую зону ТЭМП-3.

4.10.1 Включить питание ТЭМП-3.

4.10.2 Войти в «МЕНЮ» и включить режим «калибровка». Для этого напротив поля «Калибр.» выбрать - «ВКЛ». Выйти из «МЕНЮ». «Статус термостата» установится на «выход на режим «калибровка»».

4.10.3 Дождаться выхода термостата на уставку. После выхода ТЭМП-3 на уставку (20.00°C) «статус термостата» установится на «режим «калибровка»».

4.10.4 Записать показания МИТ.

4.10.5 Вращая ручку управления на термостате, ввести записанные показания МИТ в поле «Тэт.».

4.10.6 Выключить режим «калибровка».

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание термостата сводится к соблюдению правил эксплуатации, хранения, транспортировки, изложенных в данном описании, устранению мелких неисправностей.

5.2 Профилактические работы

внешний осмотр состояния термостата;
проверка крепления органов управления, плавности их действия и четкости фиксации;
проверка отсутствия сколов и трещин на деталях из пластмассы;
проверка состояния лакокрасочных покрытий;
проверка комплектности термостата и исправностей кабелей.

5.3 Устранение мелких неисправностей

Устранение неисправностей, требующих вскрытия корпуса, производить на заводе-изготовителе.

5.4 Правила транспортирования и хранения

5.4.1 ТЭМП-3 должен транспортироваться любым видом закрытого транспорта при наличии упаковки в тару изготовителя. Крепление тары в транспортных средствах производится согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

5.4.2 Условия транспортирования ТЭМП-3 должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от минус 25 до плюс 55°С с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

5.4.3 Условия хранения ТЭМП-3 в транспортной таре на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150-69.

5.4.4 Срок хранения - не более 2-х лет.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1 Изготовитель гарантирует соответствие ТЭМП-3 требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации.

6.2 Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию. Гарантийный срок хранения – 10 месяцев с момента изготовления.

7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

7.1 Термостат ТЭМП-3, заводской № _____, изготовлен и принят в соответствии с техническими условиями ТУ 4381-172-56835627-17 и признан годным для эксплуатации.

М.П.

Представитель ОТК _____

личная подпись

расшифровка подписи

«__» _____ 20__ г.

8. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

8.1 Термостат ТЭМП-3, заводской № _____, упакован

Дата упаковки «__» _____ 20__ г.

Упаковку произвел _____

личная подпись

расшифровка подписи

9. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

9.1 В случае потери термостатом работоспособности или снижении показателей, установленных в технических условиях, при условии соблюдения требований раздела «Гарантии изготовителя», потребитель оформляет рекламационный акт в установленном порядке

