

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Саранск (8342)22-96-24
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

<https://iztech.nt-rt.ru/> || ihz@nt-rt.ru

ТЕРМОСТАТ ЭТАЛОННЫХ МЕР ПРЕЦИЗИОННЫЙ ТЭМП-2

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ЕМТК 162.0000.00 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-2 предназначен для поддержания постоянной температуры эталонных мер электрического сопротивления (Р3030, Р321, Р331, МС3005, МС3006, МС3007, МС3050 и других), а также нормальных элементов (Х480, Х482, Х485 и других).

Условия эксплуатации:

– температура окружающего воздуха, °С	15... 25
– относительная влажность воздуха, %	30...80
– 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: диаметр - 120±5 мм, глубина - 170±10 мм.

1.2.3 Нестабильность поддержания температуры - ±0,005°С.

1.2.4 Неравномерность температурного поля в рабочем пространстве - ±0,01°С.

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

1.2.6 Габаритные размеры: глубина - 470 мм, ширина - 305 мм, высота - 390 мм.

1.2.7 Масса - 18 кг.

1.2.8 Максимальная потребляемая мощность - 45 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 30 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-2	ЕМТК 162.01.00	1 шт.
2	Руководство по эксплуатации	ЕМТК 162.0000.00 РЭ	1 экз.

1.4 Устройство и принцип действия

ТЭМП-2 выполнен в настольном варианте. Термостат состоит из корпуса, металлического блока с отверстием под установку эталонных мер электрического сопротивления и нормальных элементов (рабочим пространством), холодильником и прецизионным измерителем/регулятором температуры.

1.4.1 На передней панели термостата расположены: двухпозиционный переключатель питания, индикатор и клеммы для подсоединения эталонных мер электрического сопротивления или нормальных элементов.

1.4.2 На задней панели термостата расположены: сетевой разъем, держатели предохранителей, клемма заземления.

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-2 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.

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

3.4. Заземлить корпус термостата.

3.5 Отвинтить четыре винта крепления верхней крышки. Открыть верхнюю крышку.

3.6 Открыть крышку блока. Установить эталонную меру электрического сопротивления или нормальный элемент. Закрыть крышку блока.

3.7 Закрыть верхнюю крышку. Завинтить четыре винта крепления верхней крышки.

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-2 в положение «0».

4. ПОРЯДОК РАБОТЫ

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

4.2 Установить эталонную меру электрического сопротивления или нормальный элемент в ТЭМП-2.

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 статистическая характеристика ТС должна быть введена в МИТ. ТС помещен в рабочую зону ТЭМП-2.

4.10.1 Включить питание ТЭМП-2.

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-2 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-2 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-2 должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от минус 25 до плюс 55°C с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

5.4.3 Условия хранения ТЭМП-2 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-2 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.

10. ЛИСТ УЧЕТА НАРАБОТКИ

Дата и время работы	Ф.И.О. и подпись	Дата и время работы	Ф.И.О. и подпись	Дата и время работы	Ф.И.О. и подпись

Алматы (7273)495-231

Ангарск (3955)60-70-56

Архангельск (8182)63-90-72

Астрахань (8512)99-46-04

Барнаул (3852)73-04-60

Белгород (4722)40-23-64

Благовещенск (4162)22-76-07

Брянск (4832)59-03-52

Владивосток (423)249-28-31

Владикавказ (8672)28-90-48

Владимир (4922)49-43-18

Волгоград (844)278-03-48

Вологда (8172)26-41-59

Воронеж (473)204-51-73

Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58

Иркутск (395)279-98-46

Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81

Калуга (4842)92-23-67

Кемерово (3842)65-04-62

Киров (8332)68-02-04

Коломна (4966)23-41-49

Кострома (4942)77-07-48

Краснодар (861)203-40-90

Красноярск (391)204-63-61

Курск (4712)77-13-04

Курган (3522)50-90-47

Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13

Москва (495)268-04-70

Мурманск (8152)59-64-93

Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12

Новокузнецк (3843)20-46-81

Ноябрьск (3496)41-32-12

Новосибирск (383)227-86-73

Омск (3812)21-46-40

Орел (4862)44-53-42

Оренбург (3532)37-68-04

Пенза (8412)22-31-16

Петрозаводск (8142)55-98-37

Псков (8112)59-10-37

Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15

Рязань (4912)46-61-64

Самара (846)206-03-16

Санкт-Петербург (812)309-46-40

Саратов (845)249-38-78

Севастополь (8692)22-31-93

Саранск (8342)22-96-24

Симферополь (3652)67-13-56

Смоленск (4812)29-41-54

Сочи (862)225-72-31

Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35

Сыктывкар (8212)25-95-17

Тамбов (4752)50-40-97

Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07

Томск (3822)98-41-53

Тула (4872)33-79-87

Тюмень (3452)66-21-18

Ульяновск (8422)24-23-59

Улан-Удэ (3012)59-97-51

Уфа (347)229-48-12

Хабаровск (4212)92-98-04

Чебоксары (8352)28-53-07

Челябинск (351)202-03-61

Череповец (8202)49-02-64

Чита (3022)38-34-83

Якутск (4112)23-90-97

Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47