

Термостат переливной прецизионный малогабаритный ТПП-2.1

Назначение

- Поверка и калибровка: термопреобразователей сопротивления (ТС), термоэлектрических преобразователей (ТП), цифровых термометров, термопреобразователей с унифицированным токовым выходным сигналом, жидкостных стеклянных термометров, комплектов разностных термометров сопротивления для теплосчетчиков, в том числе с небольшой (20 мм) погружаемой частью, эталонных (2-го и 3-го разрядов) термометров сопротивления, равноделенных жидкостных стеклянных термометров, манометрических термометров.

Жидкостные переливные термостаты ТПП-2.1 предназначены для воспроизведения температур в диапазоне $-20... +150^{\circ}\text{C}$. Совместно с образцовым термометром сопротивления ТСПВ и прецизионным измерителем температуры МИТ 8 образуют универсальную систему для поверки термопреобразователей сопротивления (ТС), термоэлектрических преобразователей (ТП), манометрических термометров, жидкостных стеклянных термометров и комплектов разностных термометров для теплосчетчиков.

Термостаты ТПП-2.1 полностью удовлетворяют требованиям ГОСТ 8.461-2009 «Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки». Технические характеристики термостатов позволяют производить поверку термометров сопротивления классов допуска «АА», «А», «В» и «С». Важной особенностью ТПП-2.1 является высокие (нормированные) метрологические характеристики в приповерхностном слое, что позволяет поверять ТС и комплекты разностных ТС с небольшой погружаемой частью.

Высокие метрологические характеристики позволяют использовать термостаты ТПП-2.1 (при условии использования металлического выравнивающего блока) для поверки и калибровки эталонных (2-го и 3-го разрядов) термопреобразователей сопротивления и равноделенных жидкостных стеклянных термометров с ценой деления 0.01°C .

В качестве теплоносителя в зависимости от воспроизводимых температур используются: этиловый спирт ($-20... +5^{\circ}\text{C}$), дистиллированная вода ($+5... +90^{\circ}\text{C}$) и кремнийорганическая жидкость марки ПМС-10 ($0... +150^{\circ}\text{C}$).

Установка температур поддержания (уставок) и режимы работы задаются при помощи двух ручек управления. Термостаты ТПП-2.1 имеют шесть задаваемых пользователем фиксированных уставок. Переход от одной фиксированной уставки к следующей происходит либо в автоматическом режиме последовательно, либо в ручном режиме. В автоматическом режиме время нахождения на уставке задается пользователем в диапазоне от 1 минуты до 90 минут. Уставка задается с точностью 0.01°C . В зависимости от выбранного режима после прохождения всех фиксированных уставок, ТПП-2.1 либо перейдет на первую фиксированную уставку, либо останется на последней.

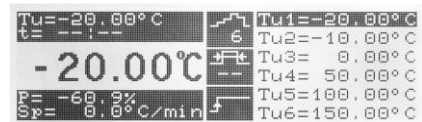
На дисплее ТПП-2.1 отображаются: текущая температура, текущая уставка, время с момента выхода термостата на уставку, мощность, выделяемая в элементах Пельтье, скорость нагрева (охлаждения), количество фиксированных уставок, время нахождения на уставке до автоматического перехода к следующей, режим работы, а также шесть фиксированных уставок.

Комплект поставки:

- термостат ТПП-2.1
- крышка для установки термопреобразователей $\varnothing 4, 5, 6, 8, 10$ мм
- компакт-диск с программным обеспечением
- шнур связи с компьютером
- сетевой шнур
- руководство по эксплуатации

Свойства

- Высокая стабильность поддержания температуры.
- Малые температурные градиенты.
- Большая максимальная глубина погружения датчика.
- Малая минимальная глубина погружения датчика.
- Отсутствие волн на поверхности теплоносителя.
- Произвольная форма поверяемых датчиков.
- Малый объем жидкости.
- Высокая производительность.
- Поверхность теплоносителя выше поверхности стола термостата.
- Небольшие размеры и вес.



Дисплей ТПП-2.1



Поверхность теплоносителя (перелив)




Технические характеристики.

Модификация	ТПП - 2.1
Полный диапазон воспроизводимых температур, °С	-20...+150
Теплоноситель - этиловый спирт	
Диапазон воспроизводимых температур, °С	-20...+5
Стабильность поддержания температуры, °С	±0.01
Неравномерность температурного поля в рабочем пространстве, не более, °С:	
на глубине от 10 до 30 мм	±0.01
на глубине от 30 до 300 мм	±0.01
Теплоноситель - дистиллированная вода	
Диапазон воспроизводимых температур, °С	+5...+90
Стабильность поддержания температуры, °С	±0.01
Неравномерность температурного поля в рабочем пространстве, не более, °С:	
на глубине от 10 до 30 мм	±0.01... ±0.02 *
на глубине от 30 до 300 мм	±0.005
Теплоноситель - ПМС 10	
Диапазон воспроизводимых температур, °С	0...+150
Стабильность поддержания температуры, °С	±0.01
Неравномерность температурного поля в рабочем пространстве, не более, °С:	
на глубине от 10 до 30 мм	±0.01... ±0.02 *
на глубине от 30 до 300 мм	±0.01
Погрешность непосредственного сличения термопреобразователей в металлическом блоке, °С	±0.001
Время выхода на заданную температуру, мин	120
Рабочее пространство	
диаметр, мм	50
глубина, мм	от 10 до 300
Объём заливаемого теплоносителя, л	1.7
Условия эксплуатации	
напряжение питающей сети, В	220±22
нестабильность питающей сети, В	±4.4
частота питающей сети, Гц	50±1
температура окружающей среды, °С	+15...+25
относительная влажность, %	30... 80
атмосферное давление, кПа	84... 106.7
Потребляемая от сети мощность, Вт	400
Размеры, мм	300 × 480 × 430
Масса, кг	16
Связь с компьютером	RS-232C

*) В зависимости от воспроизводимой температуры.

Дополнительное оборудование.

- Крышка для установки термопреобразователей с возможностью регулировки глубины погружения.
- Металлический выравнивающий блок.
- Кейс для транспортировки.
- Кремнийорганическая жидкость (масло) ПМС-10.

 <p>EMTK 158.02.01</p>	<p>Крышка для установки термопреобразователей с возможностью регулировки глубины погружения предназначена для установки в термостат термопреобразователей сопротивления, термоэлектрических преобразователей, жидкостных стеклянных термометров. Диапазон регулировки глубины погружения - 40... 290 мм.</p>
 <p>EMTK 158.04.00</p>	<p>Металлический выравнивающий блок предназначен для поверки и калибровки эталонных термопреобразователей методом непосредственного сличения. При этом обеспечивается погрешность сличения ±0.001°С. Блок рассчитан на одновременную установку трех термопреобразователей диаметрами 6 мм. По специальному заказу возможно изготовление блока с каналами других диаметров.</p>
	<p>Кейс для транспортировки изготавливается в двух вариантах: только для переноски (вариант 1) и для переноски и перевозки (вариант 2). Оба варианта снабжены двумя боковыми ручками для переноски. Второй вариант дополнительно снабжен съемной выдвинутой ручкой с колесами.</p> <p>Технические характеристики.</p> <p>Габаритные размеры, мм - 480 × 570(1000) × 390</p> <p>Масса, кг - 13</p> <p>В скобках указана высота кейса с максимально выдвинутой ручкой.</p>