

Термостаты жидкостные переливные прецизионные серии ТПП-1



Описание

Предназначен для поверки (калибровки) стеклянных жидкостных термометров, термометров сопротивления, комплектов термометров сопротивления, термопар и

других термопреобразователей методом непосредственного сличения с эталонными СИ.

Диапазон воспроизводимых температур от -75 °С до +300 °С.

Термостаты жидкостные переливные прецизионные серии ТПП-1 — оборудование для поверки и калибровки термопреобразователей сопротивления, термоэлектрических преобразователей, жидкостных стеклянных термометров и манометрических термометров методом непосредственного сличения с эталонными средствами измерений.

Термостаты серии ТПП-1 предназначены для поверки и калибровки стеклянных жидкостных термометров, термометров сопротивления, комплектов термометров сопротивления, термопар и других термопреобразователей методом непосредственного сличения с эталонными средствами измерений. Полный диапазон воспроизводимых температур серии — от -90 до +300 °С.

Серия включает четыре модификации: ТПП-1.0 (от +35 до +300 °С), ТПП-1.1 (от -40 до +100 °С), ТПП-1.2 (от -60 до +100 °С), ТПП-1.3 (от -75 до +100 °С) и ТПП-1.4 (от -90 до +100 °С). Диаметр рабочего пространства — 80 мм, глубина — от 10 до 450 мм, объём заливаемого теплоносителя — 8 литров.

При использовании металлического выравнивающего блока термостаты применяются для поверки и калибровки эталонных термопреобразователей сопротивления 2-го и 3-го разрядов и равноделенных жидкостных стеклянных термометров с ценой деления 0,01 °С. Нормированные метрологические характеристики в приповерхностном слое позволяют поверять термопреобразователи с небольшой погружаемой частью, в том числе комплекты разностных термометров сопротивления для теплосчётчиков с погружаемой частью 20 мм.

Конструкция термостатов позволяет применять их для реализации реперных точек Международной температурной шкалы МТШ-90: тройной точки ртути, тройной точки воды, точки плавления галлия, точки затвердевания индия и точки затвердевания олова.

Принцип действия

Термостат состоит из переливной ванны, устройства перемешивания и прецизионного регулятора температуры РТП-8.1; модификации ТПП-1.1, ТПП-1.2, ТПП-1.3 и ТПП-1.4 дополнительно оснащены холодильным агрегатом для воспроизведения отрицательных температур. Регулятор температуры выполнен выносным на кабеле, что исключает его контакт с теплоносителем; установка температуры осуществляется на регуляторе с дискретностью 0,01 °C.

Переливная конструкция ванны поддерживает уровень теплоносителя выше поверхности стола термостата и обеспечивает отсутствие волн на поверхности теплоносителя, что снижает температурные градиенты в рабочем пространстве. В зависимости от воспроизводимой температуры в качестве теплоносителя используются этиловый спирт (от -75 до -60°C), дистиллированная вода (от +5 до +90 °C) или кремнийорганическая жидкость ПФМС-4 (от +80 до +300 °C); в диапазоне от +80 до +300 °C допускается применение полиметилсилоксановой жидкости ПМС-100.

Термостат поддерживает связь с компьютером по интерфейсу RS-232C.

Подбор комплектации

Специалисты компании подбирают модификацию термостата серии ТПП-1 и тип теплоносителя исходя из требуемого диапазона воспроизводимых температур и класса поверяемых термопреобразователей заказчика.

В качестве теплоносителя, в зависимости от воспроизводимых температур, используются: этиловый спирт (-75... +5°C), дистиллированная вода (+5... +80°C) и кремнийорганическая жидкость марки ПФМС-4 (+80... +300°C). В диапазоне температур +80... +250°C допускается использование полиметилсилоксановой жидкости марки ПМС 100.

Характеристики

Параметр	Значение			
	ТПП-1.0	ТПП-1.1	ТПП-1.2	ТПП-1.3
	Полный диапазон воспроизводимых температур, °C	+35...+300	- 40...+100	- 60...+100
Теплоноситель - этиловый спирт				
Диапазон воспроизводимых температур, °C	-			-75...-60
Стабильность поддержания температуры, °C	-			±0.01
Неравномерность температурного поля в рабочем пространстве, не более, °C				
на глубине от 10 до 30 мм	-			±0.04
на глубине от 30 до 450 мм	-			±0.04
Диапазон воспроизводимых температур, °C	-	-40...+5	-60...+5	
Стабильность поддержания температуры, °C	-	±0.01		

Неравномерность температурного поля в рабочем пространстве, не более, °C

на глубине от 10 до 30 мм

-

 ± 0.01

на глубине от 30 до 450 мм

-

 ± 0.01 **Теплоноситель - дистиллированная вода**

Диапазон воспроизводимых температур, °C

-

 ± 0.01

Стабильность поддержания температуры, °C

-

 ± 0.01 **Неравномерность температурного поля в рабочем пространстве, не более, °C**

на глубине от 10 до 30 мм

-

 ± 0.01

на глубине от 30 до 450 мм

-

 ± 0.01

Диапазон воспроизводимых температур, °C

+35...+80

Стабильность поддержания температуры, °C

 $\pm 0.004 \dots \pm 0.01^*$ **Неравномерность температурного поля в рабочем пространстве, не более, °C**

на глубине от 10 до 30 мм	$\pm 0.01 \dots \pm 0.02^*$
на глубине от 30 до 450 мм	$\pm 0.01 \dots \pm 0.02^*$

Теплоноситель - ПФМС 4

Диапазон воспроизводимых температур, °C	+80...+300	+80...+100
Стабильность поддержания температуры, °C	$\pm 0.01 \dots \pm 0.02^*$	± 0.01

Неравномерность температурного поля в рабочем пространстве, не более, °C

на глубине от 10 до 30 мм	$\pm 0.01 \dots \pm 0.03^*$	± 0.01
на глубине от 30 до 450 мм	± 0.01	± 0.01
Погрешность непосредственного сличения термопреобразователей в металлическом блоке, °C	0.001	
Время выхода на заданную температуру, мин	150	240

Рабочее пространство

Диаметр, мм	80			
Глубина, мм	от 10 до 450			
Объём заливаемого теплоносителя, л	8			
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	600	1100	2000	2500
Размеры, мм	410 x 480 x 1100		610 x 480 x 1100	

Масса, кг	35	50	65	70
Связь с компьютером	RS-232C			