



## ТЕРМОСТАТ РЕГУЛИРУЕМЫЙ ТР 20

ТУ 3443-014-02566540-2004

### НАЗНАЧЕНИЕ:

Термостат регулируемый ТР 20 предназначен для термостатирования комплекта эталонных катушек электрического сопротивления типа Р310, Р321, Р331 и нормальных элементов типа Х482 в лабораторных условиях.

В качестве теплоносителя используется трансформаторное масло, удовлетворяющее требованиям ГОСТ 982-80.

Термостат позволяет с помощью переключателя из всех подключенных выбрать требуемую катушку электрического сопротивления или нормальный элемент, при этом ток подается на клеммы "I<sub>N</sub>+" и "I<sub>N</sub>-", а напряжение измеряется на клеммах "U<sub>N</sub>+" и "U<sub>N</sub>-".



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТР 20
Диапазон воспроизводимых температур, °С	15*...30
Теплоноситель	трансформаторное масло, 30 л
Одновременно термостатируется катушек или нормальных элементов, шт.	до 10
Допускаемая абсолютная погрешность воспроизведения заданной температуры за 30 минут, °С, не более:	
- для заданной температуры 20 °С	±0,05
- для остального диапазона температур	±0,2
Перепад температуры между двумя любыми точками в рабочей камере, °С, не более	0,02
Скорость нагрева, °С/ч, не менее	10
Скорость охлаждения (в зависимости от температуры окружающей среды), °С/ч	0,5...2,5
Вид индикации	цифровая светодиодная
Разрешающая способность индикации, °С	0,01
Дискретность задания требуемой температуры, °С	0,01
Связь с ЭВМ	RS-232
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69	УХЛ4.1
Температура окружающего воздуха, °С	20±5
Питание	~ 220 В; 50 Гц
Потребляемая мощность, кВт, не более	0,4
Габаритные размеры, мм, не более	790x480x580
Масса термостата без теплоносителя, кг	60
* при окружающей температуре 20 °С.	

### КОМПЛЕКТНОСТЬ:

- термостат регулируемый ТР 20;
- теплоноситель - трансформаторное масло, удовлетворяющее требованиям ГОСТ 982-80, (30 л);
- пластина для герметизации;
- кабель питания;
- паспорт;
- руководство по эксплуатации.

### ПО ОТДЕЛЬНОЙ ЗАЯВКЕ:

- программное обеспечение 643.02566540.00001-01;
- кабель для связи с ПК.

### ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Термостат регулируемый ТР 20»

## ТЕРМОСТАТ РЕГУЛИРУЕМЫЙ ТР-1М



ТУ 3443-001-02566540-2002

Сертификат об утверждении типа средств измерений ОС.С.32.051.А №33998/1; зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 24473-08

ТР-1М

### НАЗНАЧЕНИЕ:

Термостат регулируемый ТР-1М предназначен для поверки и исследования средств измерения температуры в лабораторных условиях в диапазоне температур от 40 до 300 °С.

Выпускаются пять исполнений термостата, отличающиеся глубиной погружения и диапазоном воспроизводимых температур: ТР-1М-300, ТР-1М-500, ТР-1М-В, ТР-1М-У1 и ТР-1М-У2. Достоинством данного термостата является микропроцессорное управление, позволяющее получать высокую стабильность поддержания температуры и малую дискретность задания температуры. Термостат подключается к компьютеру по интерфейсу RS-232.

Исполнения термостатов регулируемых ТР-1М-300 и ТР-1М-500 воспроизводят температуру в диапазоне от 40 до 200 °С, при этом во всем диапазоне в качестве теплоносителя используется полиметилсилоксановая жидкость ПМС-100 ГОСТ 13032-77 с температурой вспышки не ниже 305 °С. При работе в диапазоне от 40 до 95 °С в качестве теплоносителя допускается использовать воду.

С целью реализации диапазона 40...300 °С при использовании одного теплоносителя выпускаются исполнения ТР-1М-У1 и ТР-1М-У2. В качестве теплоносителя в них используется теплоноситель с температурой воспламенения не менее 340 °С, это Ultra 240 или Termolan Silicasil, которые имеют малый коэффициент вязкости во всем диапазоне температур от 40 до 300 °С, является прозрачным и меньше испаряется при 300 °С.

Термостат регулируемый ТР-1М состоит из термованны (ТЖ-1-300 или ТЖ-1-500) и блока управления (БУ-7-5).



БУ-7-5



ТЖ-1-300  
(ТЖ-1-500)



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТР-1М-300	ТР-1М-500	ТР-1М-У1	ТР-1М-У2
Диапазон воспроизводимых температур, °С	40...200		40...300	
Теплоноситель:				
- во всем диапазоне воспроизводимых температур	ПМС-100 (13 кг)	ПМС-100 (20 кг)	ULTRA 300 (12,5 л)	ULTRA 300 (20 л)
- в диапазоне 40...95 °С	вода		-	
Используемая термованна		ТЖ-1-500	ТЖ-1-300	ТЖ-1-500
Используемый блок управления	БУ-7-5			
Используемая камера вытяжная	КВ-1		КВ-1В	
Одновременно поверяется:				
- термопар или термометров сопротивления	до 6			
- ртутных, спиртовых термометров	до 13		до 13	
Максимальная глубина погружения датчика, мм	300	500	300	500
Неравномерность температуры в рабочем объеме термостата, °С, не более	0,02+3·10 <sup>-5</sup> t			
Нестабильность поддержания температурного режима за 30 мин, °С, не более	±(0,02+3·10 <sup>-5</sup> t)			
Время выхода на температурный режим, ч, не более	2		2	
Вид индикации	цифровая светодиодная, 6 разрядов (высота цифр 14 мм)			
Разрешающая способность индикации, °С				
- в диапазоне 100,0...300,0	0,001			
- в диапазоне 0...99,99	0,0001			
Дискретность задания требуемой температуры, °С	0,01			
Связь с ЭВМ	RS-232			
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69	УХЛ4.1			
Температура окружающего воздуха, °С	20±5			
Питание	~ 220 В; 50 Гц			
Потребляемая мощность, кВт, не более	3			
Габаритные размеры, мм, не более:				
- термованны	256x280x746	256x280x946	256x280x746	256x280x946
- блока управления	270x360x100			
- вытяжной камеры	500x500x2000			
Масса, кг, не более:				
- термованны (без теплоносителя)	20	30	20	30
- блока управления	4,5			
- вытяжной камеры	45		50	

**КОМПЛЕКТНОСТЬ ТР-1М-300, ТР-1М-500:**

- термованна (ТЖ-1-300 для ТР-1М-300 и ТЖ-1-500 для ТР-1М-500);
- жидкость ПМС-100 (13 кг для ТР-1М-300 и 20 кг для ТР-1М-500);
- блок управления БУ-7-5;
- поддон, черпак, кружка;
- плата для подключения датчиков;
- набор заглушек (пробок) с отверстиями под датчики диаметром: 10 мм; 8 мм; 6 мм; 4 мм; без отверстий, - (по 7 каждого вида);
- кассета\* для поверки стеклянных термометров диаметром 6...18 мм;
- набор кабелей соединительных (3 шт.);
- кабель для связи с компьютером;
- паспорт; руководство по эксплуатации;
- методика поверки;
- программное обеспечение 643.02566540.00019-01.

**ПО ОТДЕЛЬНОЙ ЗАЯВКЕ:**

- камера вытяжная КВ-1\* с паспортом;
- эталонный термометр сопротивления ЭТС-100;
- устройство ТПВ-2М\* для поверки поверхностных датчиков температур (устанавливается на ТР-1М-300, ТР-1М-500);
- охладитель;

\* - Доп. см. "Вспомогательное оборудование для поверки датчиков температуры"

**КОМПЛЕКТНОСТЬ ТР-1М-У1 и ТР-1М-У2:**

- термованна (ТЖ-1-300 для ТР-1М-У1 и ТЖ-1-500 для ТР-1М-У2);
- теплоноситель (12,5 л для ТР-1М-У1 и 20 л для ТР-1М-У2);
- блок управления БУ-7-5;
- камера вытяжная КВ-1В\* с паспортом;
- плата для подключения датчиков;
- набор заглушек (пробок) с отверстиями под датчики диаметром: 10 мм; 8 мм; 6 мм; 4 мм; без отверстий, - (по 7 каждого вида);
- кассета\* для поверки стеклянных термометров диаметром 6...18 мм;
- набор кабелей соединительных (3 шт.);
- кабель для связи с компьютером;
- паспорт; руководство по эксплуатации;
- методика поверки;
- программное обеспечение 643.02566540.00019-01.

**ПО ОТДЕЛЬНОЙ ЗАЯВКЕ:**

- эталонный термометр сопротивления ЭТС-100;
- устройство ТПВ-4\* для поверки поверхностных датчиков температур (устанавливается на ТР-1М-У1 и ТР-1М-У2);

\* - Доп. см. "Вспомогательное оборудование для поверки датчиков температуры"

**ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:**

«Термостат регулируемый ТР-1М-300»

«Термостат регулируемый ТР-1М-300 с камерой вытяжной КВ-1»