

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термостаты переливные прецизионные ТПП-1

Назначение средства измерений

Термостаты переливные прецизионные ТПП-1 предназначены для воспроизведения температуры в диапазоне от минус 75 до плюс 300 °С.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на нагреве (охлаждении) находящегося в термостате теплоносителя.

Термостаты переливные прецизионные ТПП-1 (рисунок 1) изготавливаются в напольном варианте и состоят из корпуса, устройства перемешивания, шторки, крышки и регулятора температуры РТП-8.1. В корпусе термостата переливного прецизионного ТПП-1 располагаются центральная и возвратная трубы, выполненные из нержавеющей стали. В устройстве перемешивания располагается двигатель с крыльчаткой, нагреватель и платиновый термометр сопротивления, при помощи которого измеряется и регулируется температура теплоносителя. Для воспроизведения отрицательных температур встраиваются холодильные агрегаты.

Циркуляция теплоносителя происходит следующим образом: устройство перемешивания обеспечивает перетекание теплоносителя из возвратной трубы в центральную, далее поток теплоносителя, поднимаясь по центральной трубе, переливается через верхний край трубы в поддон, затем из поддона теплоноситель возвращается в возвратную трубу.

Микропроцессорный регулятор температуры РТП-8.1 изготавливается в отдельном корпусе и оснащен цифровым дисплеем.

Термостаты переливные прецизионные ТПП-1 выпускаются в четырех модификациях: ТПП-1.0, ТПП-1.1, ТПП-1.2, ТПП-1.3.

В качестве теплоносителя, в зависимости от воспроизводимых температур, используются: этиловый спирт, дистиллированная вода и силиконовая жидкость.

Рабочее пространство термостатов переливных прецизионных ТПП-1:

- по вертикали: от 10 мм (от верха центральной трубы) до 450 мм;
- по горизонтали: по окружности радиусом 40 мм от оси центральной трубы.



Рисунок 1

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики термостатов переливных прецизионных ТПП-1 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	ТПП-1.0	ТПП-1.1	ТПП-1.2	ТПП-1.3
Диапазон воспроизводимых температур, °С	от 35 до 300	от - 40 до +100	от - 60 до + 100	от - 75 до + 100
<i>Теплоноситель – этиловый спирт¹ (диапазон рабочих температур от минус 75 до минус 60 °С)</i>				
Нестабильность поддержания температуры, °С	–			± 0,01
Неравномерность температурного поля в рабочем пространстве, не более, °С:				
на глубине от 10 до 30 мм	–			± 0,04
на глубине от 30 до 450 мм	–			± 0,04
<i>Теплоноситель – этиловый спирт¹ (диапазон рабочих температур от минус 60 до плюс 5 °С)</i>				
Нестабильность 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 450 мм	–	± 0,01		
<i>Теплоноситель – дистиллированная вода (диапазон рабочих температур от плюс 5 до плюс 35 °С)</i>				
Нестабильность 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 450 мм				± 0,01
<i>Теплоноситель – дистиллированная вода (диапазон рабочих температур от плюс 35 до плюс 80 °С)</i>				
Нестабильность поддержания температуры, °С	± (0,0025 + 0,00005·t)*			
Неравномерность температурного поля в рабочем пространстве, не более, °С:				
на глубине от 10 до 30 мм				± 0,00025·t
на глубине от 30 до 450 мм				± 0,005
<i>Теплоноситель – кремнийорганическая жидкость²</i>				
Нестабильность поддержания температуры, °С	± (0,005 + 0,00005·t)			
Неравномерность температурного поля в рабочем пространстве, не более, °С:				
на глубине от 10 до 30 мм	± 0,0001·t	± 0,01		
на глубине от 30 до 450 мм	± 0,01	± 0,01		
Разность температур в каналах выравнивающего блока, °С	±0,001			

Время выхода на рабочий режим, не более, мин.	150 (от 20 до 300 °С)	240 (от 20 до -40 °С)	240 (от 20 до -60 °С)	240 (от 20 до -75 °С)
Диаметр рабочего колодца, мм	100			
Глубина рабочего колодца, мм	460			
Объем заливаемого теплоносителя при 20 °С, л	8			
Напряжение питания, В	сеть переменного тока 220 ± 22 (нестабильность ± 4,4)			
Максимальная мощность потребления, кВт	0,6	1,1	2,0	2,5
Частота питания, Гц	50 ± 1			
Габаритные размеры, мм (Ш × Г × В)	410 × 480 × 1100		610 × 480 × 1100	
Масса без теплоносителя, кг	35	50	65	70
Условия эксплуатации: температура окружающей воздуха, °С относительная влажность, % атмосферное давление, кПа	20 ± 5 от 30 до 80 от 84 до 106,7			
Средний срок службы, лет, не менее	5			

* t – здесь и далее температура в термостате

Примечания:

¹ – Рекомендуется использовать спирт этиловый ректификованный из пищевого сырья по ГОСТ Р 51652-2000.

² – Рекомендуется использовать кремнийорганическую жидкость ПФМС-4 с температурой вспышки не ниже 310 °С. В диапазоне рабочих температур от 80 до 250 °С допускается использование полиметилсилоксановой жидкости марки ПМС-100 с температурой вспышки не ниже 300 °С.

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации .

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Кол-во
Корпус	ЕМТК 151.01.00	1 шт.
Устройство для перемешивания	ЕМТК 151.02.00	1 шт.
Шторка	ЕМТК 151.03.00	1 шт.
Крышка	ЕМТК 151.04.00	1 шт.
Регулятор РТП-8.1	ЕМТК 151.08.00	1 шт.
Руководство по эксплуатации с методикой поверки	ЕМТК 151.0000.00 РЭ	1 экз.
Соединительный кабель	ЕМТК 151.0000.00	1 шт.
Кабель связи с компьютером	ЕМТК 151.0000.00	1 шт.
Кабель сетевой		2 шт. (для ТПП-1.0 – 1 шт.)
Выравнивающий блок	ЕМТК 151.0000.00	по отдельному заказу

Поверка

осуществляется в соответствии с разделом 6 «Методика поверки» руководства по эксплуатации ЕМТК 151.0000.00 РЭ, утверждённым ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в 2006 году.

Основные средства поверки приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование средств измерений	Характеристики
Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.10	Диапазон от – 200 до + 500 °С, $\Delta = \pm (0,0035 + 10^{-5} \cdot t)$
Эталонный термометр сопротивления	Диапазон от – 75 до 300 °С, 2 разряд
Мегаомметр Ф4102/1-1М	Диапазон от 0 до 20000 МОм, КТ 1,5

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методах измерений содержатся в документе «Термостаты переливные прецизионные ТПП-1. Руководство по эксплуатации» ЕМТК 151.0000.00 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термостатам переливным прецизионным ТПП-1

1 «Термостаты переливные прецизионные ТПП-1. Технические условия» ТУ 4381-151-56835627-06.

2 ГОСТ Р 52931-2008. «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия».

3 ГОСТ 8.558 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

ООО «ИзТех»

Юридический адрес: 141500, Московская обл., г.Солнечногорск.

Фактический адрес: 124460, Москва, г.Зеленоград, 3-й Западный проезд, д.9.

Адрес для корреспонденции: 124460, г.Москва, К-460, а/я 56.

Тел. (495) 585-51-43, факс (495) 585-39-38.

E-mail: iztech@iztech.ru, web: www.iztech.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ «Ростест–Москва», регистрационный номер 30010-10 от 15.03.2010г.

117418, г.Москва, Нахимовский проспект, 31.

Тел. (495) 544-00-00, (499) 129-19-11, факс (499) 124-99-96.

E-mail: info@rostest.ru, web: www.rostest.ru.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р.Петросян

М.П

«_____» _____ 2012 г.