

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Термостаты жидкостные серии «ТЕРМОТЕСТ»

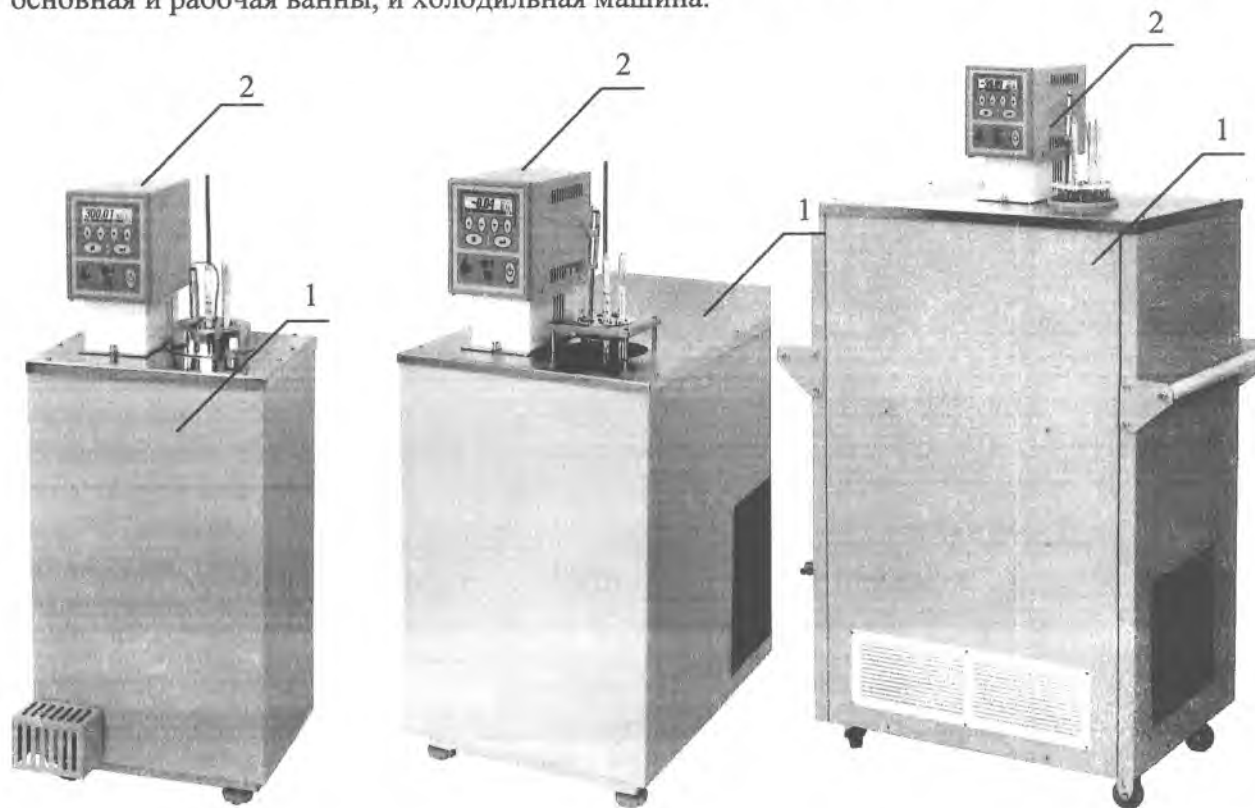
#### Назначение средства измерений

Термостаты жидкостные серии «Термотест» (далее – термостаты) предназначены для воспроизведения и поддержания заданной температуры при поверке, калибровке и градуировке различных средств измерений температуры погружного типа методом сравнения с эталонным термометром.

#### Описание средства измерений

Термостаты выпускаются в трех модификациях: «ТЕРМОТЕСТ-300», «ТЕРМОТЕСТ-100» и «ТЕРМОТЕСТ-05-02», отличающихся диапазоном регулирования температуры и конструктивными особенностями.

Термостаты состоят из корпуса 1 и блока регулирования температуры 2 (далее – БР) (рисунок 1). В корпусе термостата «ТЕРМОТЕСТ-300» располагаются основная и рабочая ванны. В корпусе термостатов «ТЕРМОТЕСТ-100» и «ТЕРМОТЕСТ-05-02» располагаются основная и рабочая ванны, и холодильная машина.



а) «ТЕРМОТЕСТ-300»

б) «ТЕРМОТЕСТ-100»

в) «ТЕРМОТЕСТ-05-02»

Рисунок 1 – Внешний вид термостатов серии «ТЕРМОТЕСТ»

Принцип действия термостатов основан на воспроизведении и поддержании заданной температуры циркулирующего жидкого теплоносителя и обеспечении равномерного температурного поля в рабочей ванне. Циркуляция теплоносителя обеспечивается центробежным насосом, нагрев теплоносителя осуществляется нагревателем, а охлаждение в термостате «ТЕРМОТЕСТ-300» за счет теплообмена с окружающей средой, а в термостатах «ТЕРМОТЕСТ-100» и «ТЕРМОТЕСТ-05-02» - с помощью холодильной машины. Центробежный насос и нагреватель крепятся к БР и являются его составной частью.

Управление режимами регулирования температуры осуществляется с помощью БР. На передней панели БР расположены жидкокристаллическое цифровое табло и кнопки управления.

В рабочей камере термостатов с помощью кассеты устанавливаются поверяемые или калибруемые средства измерений и эталонные термометры.

Задание температуры осуществляется с дискретностью 0,01 °С. Текущее значение заданной температуры сохраняется в энергонезависимой памяти при отключении питания термостата.

Пломбирование термостата от несанкционированного доступа осуществляется мастичной пломбой, которую наносят на шуруп с боковой стороны БР, закрепляющего крышку БР.

### Метрологические и технические характеристики

Основные характеристики термостатов в нормальных условиях применения соответствуют значениям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристик	Модификация термостата		
	ТЕРМОТЕСТ-300	ТЕРМОТЕСТ-100	ТЕРМОТЕСТ-05-02
Диапазон регулирования температуры, °С:	от плюс 100 до плюс 300	от минус 30 до плюс 100	от минус 80 до плюс 30
Время выхода термостата, ч, не более, от температуры (20±5) °С до - минимальной температуры: - максимальной температуры:	1,0 2,5	1,5 1,5	3,0 0,5
Нестабильность поддержания установленной температуры в течение 30 мин, °С, не более:	±0,01	±0,01	±0,02
Неравномерность температуры в рабочей ванне, °С, не более:	±0,01	±0,01	±0,02
Габаритные размеры термостата, мм, не более:	480×330×830	395×680×810	740×430×1200
Габаритные размеры рабочей ванны, мм, не более:	Ø90×530	Ø90×485	Ø100×450
Масса термостата без теплоносителя, кг, не более:	30	60	125
Объем теплоносителя, л, не более	14	14	9,5

Рекомендуемый тип теплоносителя:	Жидкость полиметилсилоксановая ПМС-100 по ГОСТ 13032	Жидкость охлаждающая ОЖ-40 по ГОСТ 28084	Спирт этиловый по ГОСТ 17299 (от минус 80 до минус 10) °С; ОЖ-40 (от минус 10 до плюс 30) °С
Электрическое питание	Сеть переменного тока напряжением (220±22) В частотой (50±1) Гц		
Общая потребляемая мощность, кВт, не более:	2,5	3,5	4,2

Время непрерывной работы, ч, не менее:.....8

Средняя наработка на отказ, ч, не менее:.....10000

Средний срок службы, лет, не менее:.....7

Нормальные условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С:.....20±5

- относительная влажность воздуха, %:.....30÷80

По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации термостаты соответствуют группе В1 ГОСТ Р 52931.

Степень защиты термостатов от попадания внутрь твердых тел, пыли и воды IP20 в соответствии с ГОСТ 14254.

Нестабильность поддержания установленной температуры и неравномерность температуры в рабочей ванне в рабочих условиях применения не должны превышать полуторного значения, установленного для нормальных условий применения.

#### Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель блока регулирования методом наклейки и (или) на титульный лист эксплуатационной документации - типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

Комплектность поставки термостатов в зависимости от модификации приведена в таблице 2.

Таблица 2

Модификация термостата	Наименование	Обозначение	Кол-во
ТЕРМОТЕСТ-300	Корпус термостата	ТКЛШ 4.106.001-02 СБ	1 шт.
	Блок регулирования температуры	ТКЛШ 3.322.009-15 СБ	1 шт.
	Руководство по эксплуатации	ТКЛШ 2.998.034 РЭ	1 экз.
	Методика поверки	ТКЛШ 0.515.003 МП	1 экз.
ТЕРМОТЕСТ-100	Корпус термостата	ТКЛШ 4.106.024 СБ	1 шт.
	Блок регулирования температуры	ТКЛШ 3.322.009-10 СБ	1 шт.
	Соединительный кабель для подключения холодильной машины	ТКЛШ 4.853.008	1 шт.
	Руководство по эксплуатации	ТКЛШ 2.998.013 РЭ	1 экз.
	Методика поверки	ТКЛШ 0.515.003 МП	1 экз.
ТЕРМОТЕСТ-05-02	Корпус термостата	ТКЛШ 031.07.00.000 СБ	1 шт.
	Блок регулирования температуры	ТКЛШ 3.222.009-10 СБ	1 шт.
	Соединительный кабель для подключения холодильной машины	ТКЛШ 4.853.008	1 шт.
	Руководство по эксплуатации	ТКЛШ 2.998.023-02 РЭ	1 экз.
	Методика поверки	ТКЛШ 0.515.003 МП	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу ТКЛШ 0.515.003 МП «Термостаты жидкостные серии «ТЕРМОТЕСТ». Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», в ноябре 2008 г. Основные средства поверки:

- термометры сопротивления ЭТС-50 эталонные 1-го разряда (2 шт.), диапазон измеряемых температур от минус 196 до плюс 420 °С;
- измеритель/регулятор температуры прецизионный многоканальный модели МИТ 8.15, пределы допускаемой основной погрешности, не более  $\pm(0,001+3 \cdot 10^{-6} \cdot |t|)$  °С;
- мегаомметр М4100М/3, класс точности 2,5.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методы измерений приведены в документах:

«Термостат жидкостный «ТЕРМОТЕСТ-300». Руководство по эксплуатации». ТКЛШ 2.998.034 РЭ.

«Термостат жидкостный «ТЕРМОТЕСТ-100». Руководство по эксплуатации». ТКЛШ 2.998.013 РЭ.

«Термостат жидкостный «ТЕРМОТЕСТ-05-02». Руководство по эксплуатации». ТКЛШ 2.998.023-02 РЭ.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термостатам жидкостным серии «ТЕРМОТЕСТ»**

ГОСТ 8.558-2009. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

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

ТУ 4211-054-44229117-2008. Термостаты жидкостные серии «ТЕРМОТЕСТ». Технические условия.

### **Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

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

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Термэкс» (ООО «Термэкс»).

Юридический адрес: Россия, 634021, г. Томск, пр. Академический, д.4, строение 3

Почтовый адрес: Россия, 634021, г. Томск, пр. Академический, д.4, строение 3

Тел./факс: (3822) 49-21-52, 49-26-31

E-mail: termex@termexlab.ru

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

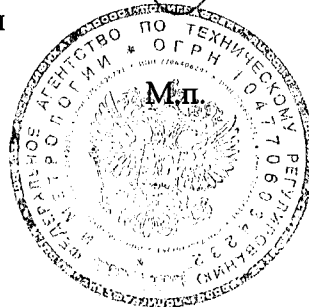
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

  
Ф.В.Булыгин



« 08 » 11 2013 г.

