



**EAC**

**ТЕРМОСТАТ ЖИДКОСТНЫЙ  
НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫЙ  
ТЕРМОТЕСТ-100  
СЕРИИ МАСТЕР**

*Руководство по эксплуатации ТКЛШ 2.998.013 РЭ*

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа термостата .....	3
1.1	Назначение.....	3
1.2	Технические характеристики .....	3
1.3	Состав термостата .....	4
1.4	Устройство и принцип работы .....	5
1.5	Маркировка .....	6
1.6	Упаковка .....	7
2	Использование по назначению .....	7
2.1	Эксплуатационные ограничения.....	7
2.2	Подготовка к использованию .....	8
2.3	Использование термостата .....	9
2.4	Замена теплоносителя .....	10
3	Текущий ремонт .....	11
4	Транспортирование и хранение.....	11
4.1	Транспортирование .....	11
4.2	Хранение.....	11
5	Поверка термостата.....	11
6	Прочие сведения.....	12
6.1	Форма записи при заказе.....	12
6.2	Сведения о приемке и поверке.....	12
6.3	Свидетельство об упаковке.....	12
6.4	Гарантийные обязательства .....	12
6.5	Сведения о рекламациях .....	13
7	Сведения о техническом обслуживании .....	14
8	Сведения о поверке.....	15
	ПРИЛОЖЕНИЕ А. Перечень ссылочных нормативных документов .....	16
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Контроль качества теплоносителя .....	17
	ПРИЛОЖЕНИЕ В. Информационный стикер .....	18
	ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Запрос на техническое обслуживание.....	19

**!** *Перед применением термостата, пожалуйста, прочитайте данное руководство.*

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на термостат жидкостный низкотемпературный ТЕРМОТЕСТ-100 серии МАСТЕР (далее по тексту — термостат) и содержит сведения, необходимые для изучения и правильной технической эксплуатации термостата.

К работе с термостатом допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации, имеющие необходимую профессиональную подготовку и обученные правилам техники безопасности при работе с электроустановками.

Изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию и схему термостата изменения, не влияющие на его технические характеристики, без коррекции эксплуатационной документации.

**!** При работе с термостатами используются различные теплоносители и проводятся испытания опасных материалов при высоких (низких) температурах. Лица и организации, использующие термостаты, несут ответственность за разработку мер безопасности при работе на данном оборудовании.

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ТЕРМОСТАТА

### 1.1 Назначение

1.1.1 Термостат ТЕРМОТЕСТ-100 предназначен для поддержания заданной температуры жидкого теплоносителя, циркулирующего во внутренней ванне термостата, при поверке и калибровке стеклянных и манометрических термометров, а также преобразователей температуры.

1.1.2 Термостат может быть использован в промышленных и научно-исследовательских лабораториях.

1.1.3 При эксплуатации в рабочих условиях, термостат устойчив к воздействию климатических факторов для исполнения УХЛ 4.2 ГОСТ 15150, со следующими уточнениями:

- температура окружающего воздуха, °С .....от плюс 10 до плюс 35
- относительная влажность воздуха, при плюс 25 °С, % ..... до 80

1.1.4 Термостат ТЕРМОТЕСТ-100 является средством измерения.

### 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Диапазон регулирования температуры, °С .....от минус 30 до плюс 100

1.2.2 Время нагревания (охлаждения) теплоносителя от температуры окружающего воздуха до установленной температуры, ч, не более:

- плюс 100 °С .....1.5
- минус 30 °С.....1.5

1.2.3 Нестабильность поддержания установленной температуры в течение 30 минут, °С, в пределах..... ±0.01

1.2.4 Неоднородность температурного поля в рабочем объеме термостата, °С, в пределах..... ±0.01

1.2.5 Объем теплоносителя во внутренней ванне термостата при плюс 20 °С, л, не более ..... 15.0

1.2.6 Рекомендуемый теплоноситель:

- для диапазона температур от минус 30 °С до плюс 80 °С ..... жидкость охлаждающая ОЖ 40 (ТОСОЛ А-40) ГОСТ 28084
- для диапазона температур от минус 30 °С до плюс 100 °С ..... жидкость полиметилсилоксановая ПМС-10 ГОСТ 13032

- 1.2.7 Мощность охлаждения, Вт:
- при плюс 20 °С ..... 370
  - при 0 °С..... 300
  - при минус 18 °С..... 260
  - при минус 30 °С..... 250
- 1.2.8 Габаритные размеры термостата, мм, не более ..... 440×700×785
- 1.2.9 Размеры рабочей зоны, мм: ..... Ø90×435
- 1.2.10 Масса термостата без теплоносителя, кг, не более.....60
- 1.2.11 Время непрерывной работы в лабораторных условиях, ч, не менее..... 8
- 1.2.12 Средний срок службы, лет, не менее..... 7
- 1.2.13 Средняя наработка на отказ, ч, не менее ..... 3000
- 1.2.14 Питание термостата осуществляется от сети переменного тока напряжением (220±22) В частотой (50±1) Гц.
- 1.2.15 Потребляемая мощность, кВт, не более.....3.5
- 1.2.16 По требованиям безопасности термостат удовлетворяет требованиям ГОСТ 12.2.007.0.
- 1.2.17 По способу защиты от поражения электрическим током термостат относится к классу I.

### 1.3 Состав термостата

1.3.1 Комплект поставки термостата соответствует перечню, указанному в таблице 1.

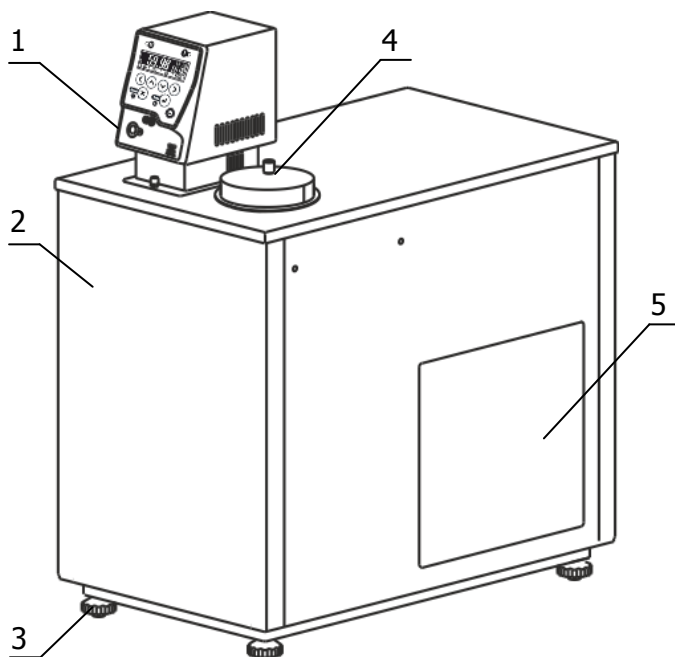
Таблица 1

Наименование	Обозначение документа	Количество
1 Ванна термостата	ТКЛШ 4.106.024	1
2 Блок регулирования М10М-Х*	ТКЛШ 3.222.009-22	1
3 Входная трубка	ТКЛШ 8.236.023	1
4 Выходная трубка	ТКЛШ 8.236.022	1
5 Кабель соединительный	ТКЛШ 4.853.008	1
6 Крышка**	ТКЛШ 6.150.010-03	1
7 Держатель для термометров диаметром от 9 до 16 мм ТЕРМОТЕСТ-Д1-9/16	ТКЛШ 6.152.008-01	1
8 Подставка	ТКЛШ 6.150.009	1
9 Розетка электрическая	покупное изделие	1
10 Шланг сливной	покупное изделие	1
11 Руководство по эксплуатации	ТКЛШ 2.998.013 РЭ	1
12 Методика поверки	ТКЛШ 0.515.003 МП	1
** — может комплектоваться блоком регулирования М10-Х;		
** — установлена на ванне термостата.		

- 1.3.2 Для проведения работ по поверке и калибровке могут понадобиться:
- держатель для термометров диаметром от 3 до 9 мм ТЕРМОТЕСТ-Д1-3/9;
  - держатель для термометров диаметром от 16 до 20 мм ТЕРМОТЕСТ-Д1-16/20;
  - клеммник ТЕРМОТЕСТ-К, предназначенный для подключения термометров сопротивления и термопар к входу измерительного прибора;
  - подставка под термостат ТЕРМОТЕСТ-100-П, которая позволяет установить термометры на уровне глаз;
  - специализированный вытяжной шкаф ШВС-Т, предназначенный для удаления паров теплоносителя, образующихся при работе термостата.

## 1.4 Устройство и принцип работы

1.4.1 Внешний вид термостата ТЕРМОТЕСТ-100 показан на рисунке 1.

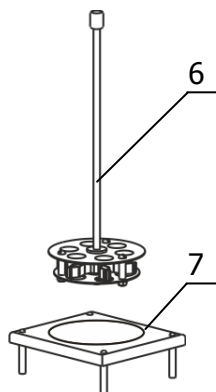


- 1 - блок регулирования температуры М10М;
- 2 - ванна термостата;
- 3 - регулируемые ножки;
- 4 - крышка рабочей зоны;
- 5 - воздушный теплообменник.

Рисунок 1 — Внешний вид

1.4.2 Работа термостата заключается в поддержании заданной температуры циркулирующего теплоносителя и обеспечении равномерного температурного поля в рабочей зоне термостата.

1.4.3 Циркуляция теплоносителя и поддержание заданной температуры посредством нагрева осуществляется блоком регулирования температуры 1. Охлаждение теплоносителя осуществляется с помощью холодильной машины, установленной в ванне термостата. Механизм поддержания заданной температуры теплоносителя описан в документе ТКЛШ 3.222.009-22 РЭ «Блок регулирования температуры погружной циркуляционный М10М серии МАСТЕР».



1.4.4 Держатель для термометров 6 (рисунок 2) устанавливается на подставку 7.

При работе со стеклянными термометрами их следует устанавливать так, чтобы наблюдаемые метки располагались на уровне переливания теплоносителя.

Рисунок 2 — Установка держателя для термометров на подставку

### 1.4.5 Принцип работы термостата проиллюстрирован на рисунке 3.

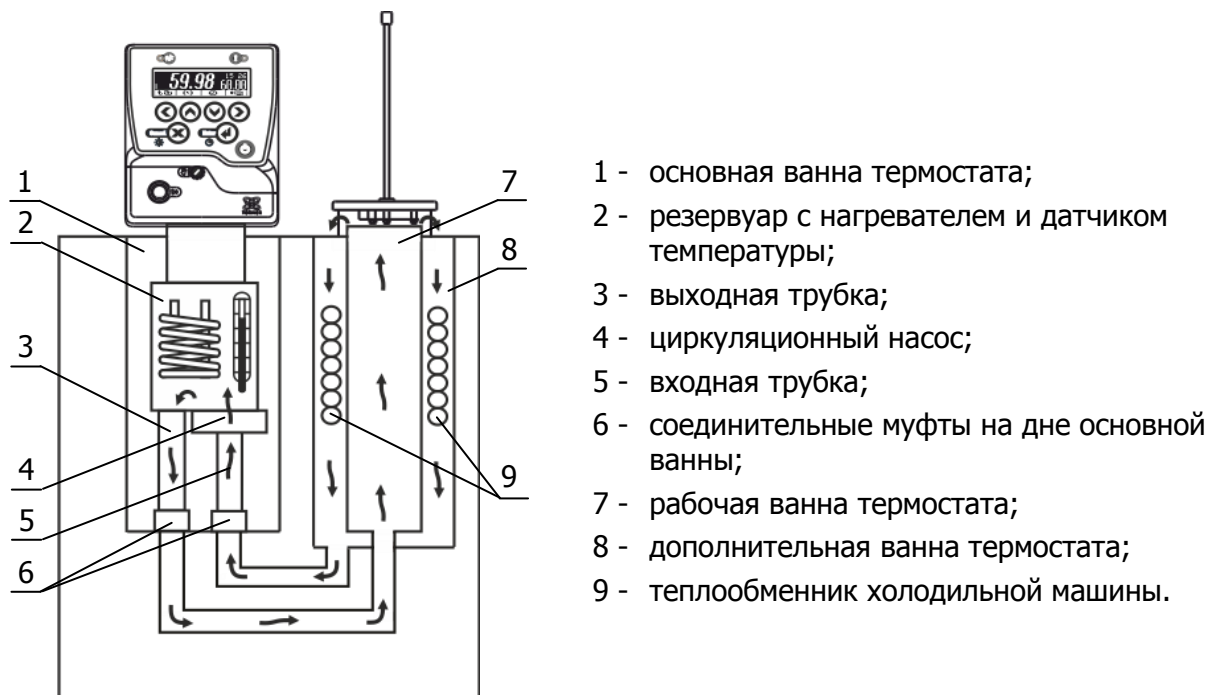


Рисунок 3 — Устройство термостата

1.4.6 Циркуляционный насос 4 блока регулирования температуры (рисунок 3), через входную трубку 5 забирает теплоноситель из дополнительной ванны 8 и нагнетает его в резервуар 2 с нагревателем и датчиком температуры. В резервуаре температура теплоносителя регулируется и далее, через выходную трубку 3, теплоноситель поступает в рабочую ванну 7, а из нее, переливом через верхний край ванны, поступает в дополнительную ванну 8, где происходит охлаждение теплоносителя при помощи теплообменника холодильной машины 9.

1.4.7 Рабочая ванна легко извлекается из дополнительной ванны термостата, что облегчает ее очистку и проведение профилактических работ.

## 1.5 Маркировка

1.5.1 Маркировочная наклейка, расположенная на правой панели ванны термостата, содержит:

- наименование и адрес предприятия-изготовителя;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование термостата;
- данные о номинальных значениях напряжения, частоты питания и потребляемой мощности;
- номер термостата по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- единый знак обращения продукции на рынке государств — членов Таможенного союза;
- дату изготовления.

1.5.2 На транспортную тару нанесены основные и дополнительные информационные надписи и манипуляционные знаки «ВЕРХ», «ХРУПКОЕ. ОСТОРОЖНО», «БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ» в соответствии с ГОСТ 14192.

## 1.6 Упаковка

1.6.1 В ящик, изготовленный по чертежам предприятия, уложены комплектующие в соответствии с перечнем, указанным в таблице 1.

Руководство по эксплуатации, методика поверки и свидетельство поверки помещены в полиэтиленовый пакет.

Упакованные составные части уложены внутрь ящика.

1.6.2 В упаковочном листе указаны следующие сведения:

- наименование и адрес предприятия-изготовителя;
- наименование и номер термостата;
- комплектность термостата;
- дата упаковки;
- подпись упаковщика и печать предприятия-изготовителя.

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

При использовании термостата следует принимать во внимание следующие эксплуатационные ограничения:

- термостат нельзя устанавливать во взрывоопасных помещениях;
- температура окружающей среды должна соответствовать 1.1.3;
- не допускается попадание влаги на внутренние электрические элементы термостата.

**!** Категорически запрещается переворачивать и длительно (более 15 минут) наклонять термостат. Эти действия могут привести к неисправности холодильной машины.

Требуется полное отключение от электропитания в следующих случаях:

- необходимо избегать любой опасности, связанной с использованием термостата;
- проводится очистка;
- идет подготовка к ремонту или техническому обслуживанию специалистами.

**!** Полное отключение означает: вилка сетевого кабеля блока регулирования вынута из электрической розетки.

## 2.2 Подготовка к использованию

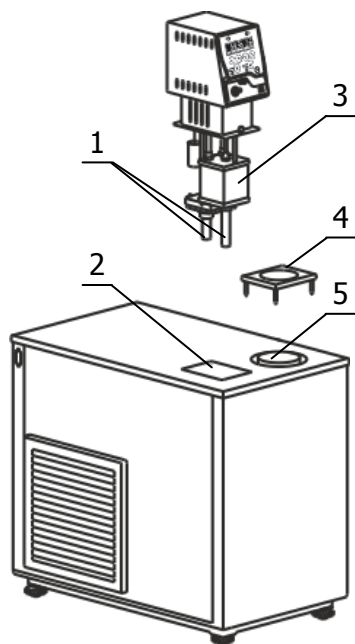


Рисунок 4 — Установка блока регулирования

2.2.1 Выбрать место установки термостата вдали от источников тепла и со свободным доступом воздуха для вентиляции блока регулирования и холодильной машины в процессе работы.

2.2.2 Установить ванну термостата на горизонтальную поверхность. Добиться горизонтального положения крышки ванны вращением ножек 3 (рисунок 1).

2.2.3 Вставить входную и выходную трубки 1 (если они не были установлены заводом-изготовителем) во входной и выходной патрубки блока регулирования и зафиксировать их винтами (рисунок 4). Выходную трубку следует вставлять в резервуар 3 косым срезом до упора.

2.2.4 Блок регулирования погрузить в отверстие 2 так, чтобы трубки 1 (рисунок 4) попали в муфты 6 (рисунок 3) на дне основной ванны и зафиксировать блок винтовыми фиксаторами на крышке термостата.

**!** Во время установки блока регулирования вилка сетевого кабеля должна быть вынута из электрической розетки.

2.2.5 К переливному штуцеру 6 (рисунок 5) присоединить гибкий шланг. Второй конец шланга опустить в емкость для сбора излишков теплоносителя объемом 1.5–2 литра.

2.2.6 Заполнить ванну термостата теплоносителем через отверстие над рабочей зоной 5 (рисунок 4). Перелив теплоносителя из рабочей ванны в дополнительную и основную ванны займет некоторое время. Заполнять ванны следует до момента начала слива теплоносителя из переливного штуцера 6. Температурный диапазон применения теплоносителя должен соответствовать значениям, указанным в 1.2.6.

**!** При заполнении термостата теплоносителем не допускать попадания брызг на лицевую панель блока регулирования.

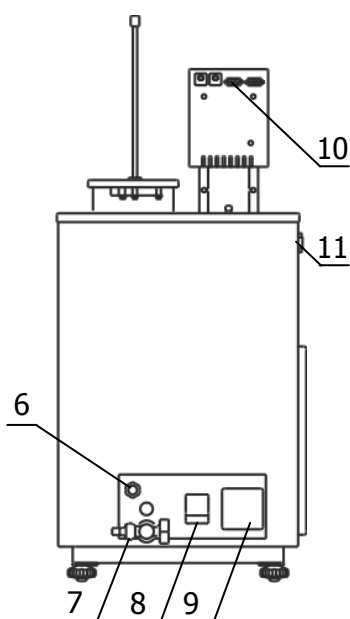


Рисунок 5 — Задняя панель ванны термостата

2.2.7 Вставить вилку сетевого кабеля блока регулирования в розетку 9 (рисунок 5). Соединить кабелем из комплекта поставки блок регулирования (разъем 10) и холодильную машину (разъем 11). Сетевой кабель термостата подключить к питающей сети напряжением 220 В. Для этого в лабораторном помещении должна быть установлена электрическая розетка из комплекта поставки термостата.

2.2.8 Автоматический выключатель 8 (рисунок 5) перевести в положение «включено».

2.2.9 Включить блок регулирования в соответствии с документом ТКЛШ 3.222.009-22 РЭ «Блок регулирования температуры погружной циркуляционный М10М серии МАСТЕР». При работе циркуляционного насоса уровень теплоносителя в рабочей ванне поднимается и теплоноситель начинает равномерно переливаться в дополнительную ванну. При этом уровень теплоносителя в основной ванне падает, что может привести к срабатыванию защиты от недоста-



точного уровня теплоносителя. Доливать теплоноситель следует до момента начала слива из переливного штуцера 6 (рисунок 5).

**!** Если перелив теплоносителя из рабочей ванны в дополнительную не происходит, необходимо немедленно выключить термостат.

2.2.10 Причина отсутствия перелива — неправильная работа насоса, вызванная воздушной пробкой, образовавшейся в резервуаре 3 (рисунок 4). Для ее устранения необходимо:

- включить термостат;
- установить температуру регулирования соответствующую нижней границе диапазона регулирования термостата;
- выключить термостат;
- несколько раз вынуть из ванны и погрузить обратно блок регулирования температуры для вытеснения воздушной пробки из резервуара 3;
- включить термостат и убедиться в том, что теплоноситель равномерно переливается из рабочей ванны в дополнительную.

2.2.11 При проведении работ по очистке термостата, слить теплоноситель через сливной кран 7 (рисунок 5).

2.2.12 Значения параметров ПИД-регулирования (см. документ ТКЛШ 3.222.009-22 РЭ «Блок регулирования температуры погружной циркуляционный М10М серии МАСТЕР») зависят от используемого теплоносителя. Рекомендуемые значения параметров ПИД-регулирования для различных теплоносителей приведены в таблице 2.

Таблица 2

Теплоноситель	Коэффициент пропорциональности Kp	Постоянная времени интегрирования Ti	Постоянная времени интегрирования Td
ОЖ 40 (ТОСОЛ А-40) ГОСТ 28084	100.0	10.0	2.0
ПМС-10 ГОСТ 13032	40.0	40.0	2.0

### 2.3 Использование термостата

**!** При работе с термостатом следует проявлять осторожность во избежание получения ожогов при контакте с горячими поверхностями и теплоносителем.

2.3.1 Стабильность поддержания установленной температуры зависит от вязкости теплоносителя. Для нормальной работы термостата вязкость теплоносителя при температуре регулирования не должна превышать 40 мм<sup>2</sup>/с.

2.3.2 При длительной работе термостата на температурах, близких к верхней границе диапазона регулирования, вязкость теплоносителя постепенно увеличивается. Для продления его срока службы необходимо:

- использовать крышку 3 (рисунок 1), максимально ограничивающую доступ воздуха к поверхности теплоносителя при выходе термостата на установленную температуру и в промежутках между операциями проверки;
- не реже 1 раза в месяц, контролировать вязкость теплоносителя (ПМС-10) и при достижении значения вязкости 300 мм<sup>2</sup>/с при 20 °С необходимо полностью заменить теплоноситель. Контроль качества охлаждающей жидкости ТОСОЛ А-40 приведен в приложении Б.

2.3.3 При работе термостата на температурах, близких к нижней границе диапазона регулирования, происходит конденсация влаги из воздуха, которая, оседая на испарителе, ухуд-

шает его работоспособность. Вязкость теплоносителя также увеличивается. Для продления срока службы теплоносителя необходимо:

- использовать крышку 3 (рисунок 1), максимально ограничивающую доступ воздуха к поверхности теплоносителя при выходе термостата на установленную температуру и в промежутках между операциями поверки;
- периодически<sup>1</sup> нагревать теплоноситель (ПМС-10) до температуры 90 °С и выдерживать не менее 30 минут. Контроль качества охлаждающей жидкости ТОСОЛ А-40 приведен в приложении Б.

2.3.4 При работе термостата на температурах, близких к нижней границе диапазона регулирования необходимо доливать теплоноситель до момента слива его из переливного штуцера 6 (рисунок 5) при охлаждении термостата на каждые 10 °С.

**!** *Использование не рекомендованных производителем теплоносителей может привести к неисправности прибора.*

## 2.4 Замена теплоносителя

2.4.1 Включить термостат.

2.4.2 Изменить уставку на температуру, соответствующую нижней границе диапазона регулирования термостата. Это необходимо для блокировки включения нагревателя при возникновении воздушной пробки в процессе заполнения термостата свежим теплоносителем.

2.4.3 Выключить термостат и вилку сетевого кабеля вынуть из электрической розетки.

2.4.4 Надеть сливной шланг из комплекта поставки на сливной кран 7 (рисунок 5) и закрепить его хомутом. Свободный конец шланга опустить в емкость для сбора теплоносителя объемом не менее 20 литров.

2.4.5 Соблюдая меры предосторожности открыть сливной кран и дождаться полного слива теплоносителя.

**!** *Категорически запрещается сливать теплоноситель, нагретый до температуры 100 °С. Это может привести к поломке сливного крана.*

2.4.6 Извлечь блок регулирования температуры и рабочую ванну из ванны термостата. Очистить их, а также основную и дополнительную ванны, от остатков теплоносителя.

2.4.7 Заполнить термостат свежим теплоносителем в соответствии с 2.2.6 — 2.2.10.

2.4.8 В настройках блока регулирования установить тип используемого теплоносителя в соответствии с документом ТКЛШ 3.222.009-22 РЭ «Блок регулирования температуры погружной циркуляционный М10М серии МАСТЕР». Это необходимо для использования щадящего режима нагрева теплоносителя в целях продления срока его службы.

---

<sup>1</sup> Периодичность определяется опытным путем и зависит от рабочей температуры теплоносителя, относительной влажности окружающего воздуха и частоты использования термостата.

## 3 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

3.1.1 Для исправного функционирования холодильной машины термостата следует не реже одного раза в месяц удалять пыль из воздушного теплообменника 5 (рисунок 1). Для этого:

- при помощи пылесоса тщательно очистить от пыли черную оребренную поверхность воздушного теплообменника;
- если есть такая возможность, продуть теплообменник при помощи сжатого воздуха.

3.1.2 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 3, во всех остальных случаях выхода термостата из строя следует обращаться на предприятие-изготовитель.

Таблица 3

Неисправность	Признак неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
Блок регулирования не переключается в рабочий режим	Не светится дисплей блока регулирования, не работает насос	Сработал автоматический предохранитель, обрыв в кабеле питания, неисправность вилки сетевого кабеля	Включить сработавший предохранитель, отремонтировать сетевой кабель, заменить вилку сетевого кабеля
Перегревание двигателя насоса	Регулярно срабатывает защита от перегрева двигателя насоса	Использование вязкого теплоносителя	Заменить теплоноситель

## 4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

### 4.1 Транспортирование

Транспортирование термостата в упакованном виде производят всеми видами транспорта в закрытых транспортных средствах в условиях хранения, соответствующих 3 ГОСТ 15150.

### 4.2 Хранение

4.2.1 Термостат до введения в эксплуатацию следует хранить на складах в упаковке предприятия-изготовителя в условиях хранения, соответствующих 1 ГОСТ 15150.

4.2.2 Хранение термостата без упаковки возможно при температуре окружающего воздуха от плюс 10 °С до плюс 40 °С и относительной влажности 80 % при температуре плюс 25 °С.

## 5 ПОВЕРКА ТЕРМОСТАТА

Поверка термостата осуществляется в соответствии с документом ТКЛШ 0.515.003 МП «Термостаты жидкостные серии ТЕРМОТЕСТ. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС».

## 6 ПРОЧИЕ СВЕДЕНИЯ

### 6.1 Форма записи при заказе

6.1.1 В качестве опций термостат может быть укомплектован следующими элементами:

- интерфейсом RS-232 или RS-485.

6.1.2 Запись при заказе:

Термостат жидкостный низкотемпературный ТЕРМОТЕСТ-100-**<интерфейс>**,  
ТУ 4211-054-44229117-2008.

**<интерфейс>** — 232 — наличие интерфейса RS-232;

485 — наличие интерфейса RS-485;

6.1.3 Пример записи при заказе:

ТЕРМОТЕСТ-100-232— термостат ТЕРМОТЕСТ-100 с интерфейсом RS-232.

### 6.2 Сведения о приемке и поверке

Термостат жидкостный низкотемпературный ТЕРМОТЕСТ-100 заводской  
№ \_\_\_\_\_ прошел приемо-сдаточные испытания и первичную поверку, допущен к при-  
менению:

м.п.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

ОТК \_\_\_\_\_

клеймо

Дата поверки \_\_\_\_\_

Поверитель \_\_\_\_\_

### 6.3 Свидетельство об упаковке

Термостат жидкостный низкотемпературный ТЕРМОТЕСТ-100 заводской  
№ \_\_\_\_\_ упакован в соответствии с требованиями ТУ 4211-054-44229117-2008:

м.п.

Дата упаковки \_\_\_\_\_

Упаковку произвел \_\_\_\_\_

### 6.4 Гарантийные обязательства

Гарантийный срок, в течение которого предприятие-изготовитель обязуется устранять выявленные неисправности, составляет 24 месяца от даты ввода термостата в эксплуатацию, но не более 25 месяцев от даты отправки потребителю. Гарантийные права потребителя признаются в течение указанного срока, если он выполняет все требования по транспортировке, хранению и эксплуатации термостата.

## 6.5 Сведения о рекламациях


При возврате термостата предприятию-изготовителю для технического обслуживания или ремонта необходимо заполнить форму запроса на техническое обслуживание, приведенную в приложении Г. При неисправности термостата в период гарантийного срока потребителем должен быть составлен акт рекламации с указанием выявленных неисправностей.


**!** *Термостат, возвращаемый предприятию-изготовителю для технического обслуживания или ремонта, должен быть чистым. Если обнаружится, что термостат загрязнен, то он будет возвращен потребителю за его счет. Загрязненный термостат не будет ремонтироваться, заменяться или попадать под гарантию до тех пор, пока он не будет очищен потребителем.*

Заполненная форма запроса на техническое обслуживание и, при необходимости, акт рекламации вместе с термостатом высылается в адрес предприятия-изготовителя:

ООО «Термэкс»

 634055, г. Томск, пр. Академический, д. 4, стр. 3.

 (3822) 49-21-52, 49-26-31, 49-28-91, 49-01-50, 49-01-45.

 (3822) 49-21-52.

 [termex@termexlab.ru](mailto:termex@termexlab.ru)

 <http://termexlab.ru/>

**7 СВЕДЕНИЯ О ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ**

Дата	Вид технического обслуживания или ремонта	Должность, фамилия и подпись		Гарантийные обязательства
		выполнившего работу	проверившего работу	

**8 СВЕДЕНИЯ О ПОВЕРКЕ**Термостат жидкостный низкотемпературный ТЕРМОТЕСТ-100 заводской  
№ \_\_\_\_\_

Дата поверки	Орган, выдавший документ	Заключение о поверке	Подпись поверителя/ поверительное клеймо

**ПРИЛОЖЕНИЕ А. ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**

Обозначение	Наименование
ГОСТ 12.2.007.0-75	ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
ГОСТ 28084-89	Жидкости охлаждающие низкотемпературные. Общие технические условия
ГОСТ 13032-77	Жидкости полиметилсилоксановые. Технические условия
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ТУ 4211-054-44229117-2008	Термостаты жидкостные серии «ТЕРМОТЕСТ». Технические условия



## ПРИЛОЖЕНИЕ Б. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

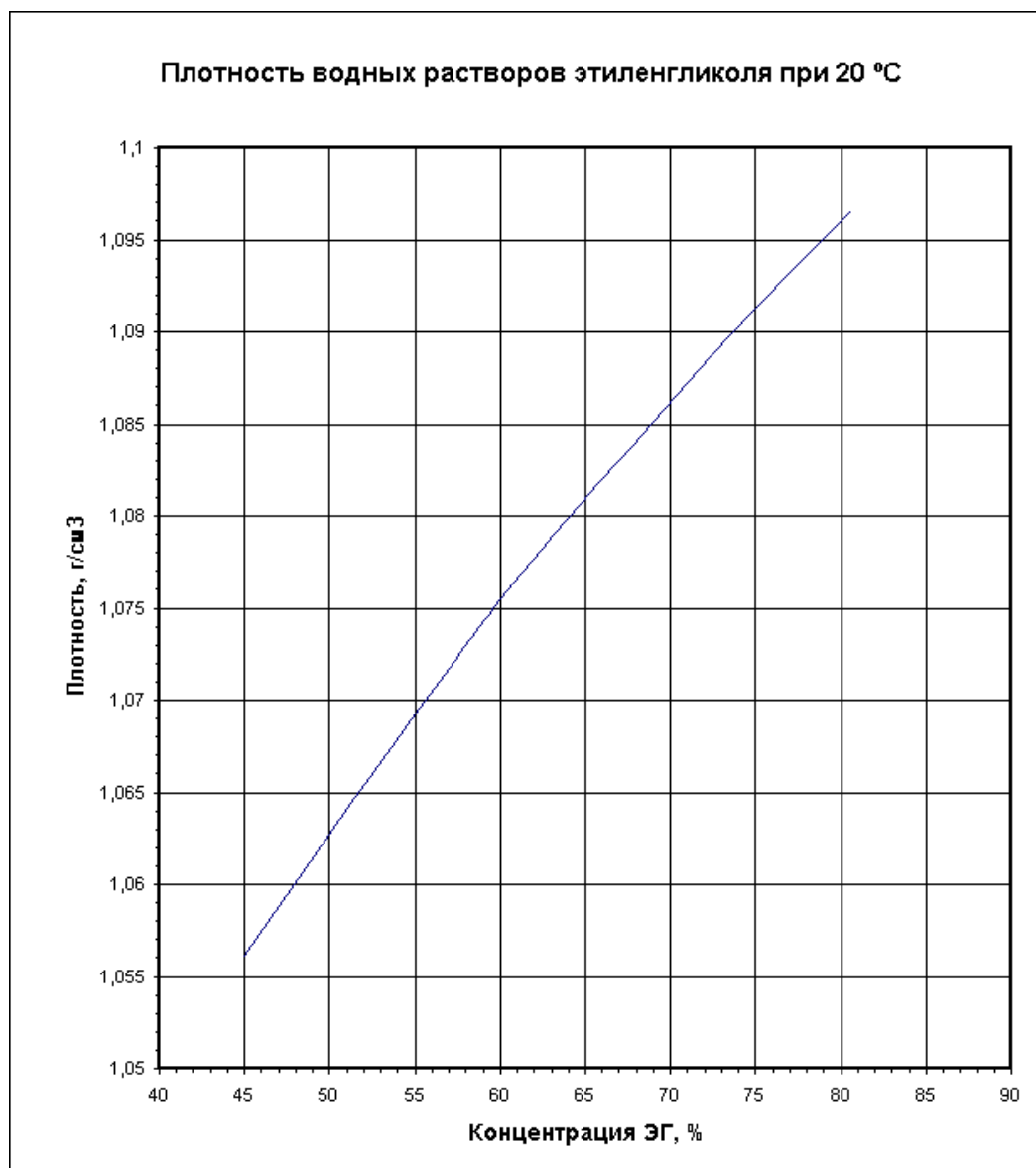
ТОСОЛ А-40 является ~55 % водным раствором этиленгликоля с добавкой антиокислительной присадки, пеногасителя и красителя.

Длительная эксплуатация термостата при температурах теплоносителя выше 40 °С приводит к частичному испарению воды, увеличению концентрации этиленгликоля и резкому росту вязкости теплоносителя. Вследствие этого увеличивается нестабильность термостата.

Плотность теплоносителя (ТОСОЛ А-40) должна находиться в диапазоне от 1065 кг/м<sup>3</sup> до 1075 кг/м<sup>3</sup>.

Рекомендуем 1 — 2 раза в месяц проверять плотность теплоносителя ареометрами АОН-1 1060/1120 или АОН-2 1000/1080.

При увеличении плотности следует добавить дистиллированную или деминерализованную воду в количестве, рассчитанном по графику.



## ПРИЛОЖЕНИЕ В. ИНФОРМАЦИОННЫЙ СТИКЕР

Ниже на странице расположен информационный стикер, который следует заполнить шариковой ручкой и, предварительно удалив защитный слой, наклеить на лицевую панель ванны термостата.

При необходимости информацию, внесенную шариковой ручкой, можно удалить, протерев стикер тампоном, смоченным в этиловом спирте. При этом напечатанная информация останется нетронутой.

Таким образом, например, можно обновить информацию о дате следующей поверки.

Средство измерения (СИ)	
Собственник СИ	
Наименование, модель	
Заводской номер	
Дата изготовления	
Инвентарный номер	
Дата поверки	
Номер свидетельства о поверки	
Дата следующей поверки	
Ответственный (должность)	
ФИО ответственного	
Дата/подпись	

**ПРИЛОЖЕНИЕ Г. ЗАПРОС НА ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ***Запрос на техническое обслуживание*

Адрес заказчика:

.....  
.....  
.....  
.....

Контактное лицо: .....

Телефон: .....

Факс: .....

E-mail: .....

Тип прибора или узла: .....

.....

Серийный номер: ..... Год выпуска: .....

Краткое описание неисправности: .....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....