



**ТЕРМОСТАТ
ДЛЯ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ
ПРОБ ЖИРА
«ТЕРМОТЕСТ-20»
Руководство по эксплуатации**

ТКЛШ 2.998.051 РЭ

Томск 2009 г.

Содержание.

1 Описание и работа термостата	3
2 Использование термостата по назначению	6
3 Текущий ремонт	8
4 Транспортирование и хранение	8
5 Аттестация термостата	8
6 Прочие сведения	9
7 Сведения об аттестации термостата для кондиционирования проб жира «ТЕРМОТЕСТ-20»	10

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на термостат для кондиционирования проб жира «ТЕРМОТЕСТ-20» (далее по тексту термостат). Оно содержит сведения, необходимые для изучения и правильной технической эксплуатации изделия.

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 установки изменения, не влияющие на технические характеристики, без коррекции эксплуатационной документации.

1 Описание и работа термостата

1.1 Назначение

1.1.1. Термостат предназначен для точного поддержания температуры при анализе проб жира в температурных точках 0°C; +5°C; +10°C; +20°C; +30°C; +40°C; +50°C;

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

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

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

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Диапазон регулирования температуры, °С.....от 0 до 50

1.2.2 Время выхода термостата (одновременно на семи ваннах) от 20 °С до установленных температурных точек 0, 5, 10, 20, 30, 40, 50 °С, ч, не более..... 2,0

1.2.3 Нестабильность поддержания установленной температуры в течение 1 ч, °С, в пределах:±0,1

1.2.4 Неоднородность температурного поля в рабочем объеме каждой из семи ванн термостата, °С, в пределах,±0,1

1.2.5 Объем теплоносителя при 20 °С в каждой из семи ванн, л..... 6,5

1.2.6 Рекомендуемый тип теплоносителя:

- для ванны с температурой 0 °С: тосол-40 либо спирт этиловый
- для остальных шести ванн дистиллированная вода по ГОСТ 6709-72

1.2.7 Габаритные размеры корпуса одной ванны, мм.....400 x 135 x 450

1.2.8 Масса термостата общая без теплоносителя, кг, не более..... 60

1.2.9 Производительность насоса, в каждой из семи ванн л/мин 7

1.2.10 Время непрерывной работы в лабораторных условиях, ч, не менее... ..8

1.2.11 Средний срок службы, лет, не менее7

1.2.12 Средняя наработка на отказ, ч, не менее.....4000

- 1.2.13 Гарантийный срок службы, мес.....24
- 1.2.14 Питание термостата осуществляется от сети переменного тока напряжением (220 ± 22) В частотой (50 ± 1) Гц.
- 1.2.15 Максимальная потребляемая мощность одного блока терморегулирования, кВт, не более 2,3
- 1.2.16 По требованиям безопасности термостаты удовлетворяют требованиям ГОСТ 12.2.007.0.
- 1.2.17 По способу защиты от поражения электрическим током термостаты относятся к классу I.

1.3 К о м п л е к т н о с т ь

Комплект поставки термостата должен соответствовать перечню, указанному в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение документа	Кол-во шт.
1 Ванна термостата	ТКЛШ 4.106.014-06	7
2 Блок регулирования «M01» (в комплекте)	ТКЛШ 3.222.009-01	7
3 Кассета для пробирок *	ТКЛШ 6.871.013	7
4 Руководство по эксплуатации	ТКЛШ 2.998.051 РЭ	1
5 Глухая крышка *	ТКЛШ 6.172.001-10	7
6 Программа и методика аттестации	СПЖИ 029.00.00.000ПМА	1
7 Упаковочный ящик	ТКЛШ 6.876.026	1
8 Термостат «КРИО-ВТ-01»	ТКЛШ 2.998.012-03	1
9 Шланг ПВХ	Покупное изделие	2,5 м
10 Теплоизолирующая трубка	Покупное изделие	2,5 м
11 Шланг-перемычка в теплоизоляции	Покупное изделие	5
12 Хомут	Покупное изделие	20

* - установлены на ваннах термостата

1.4 У с т р о й с т в о и п р и н ц и п р а б о т ы

1.4.1 Общий вид термостата сверху схематично представлен на рисунке 1:

Термостат выполнен в настольном варианте и состоит из 7 самостоятельных термостатов со своими блоками регулирования M01, объединенных общей системой охлаждения на основе термостата КРИО-ВТ-01. Каждый из 7 термостатов настроен на одну из выбранных температур в точках 0°C ; $+5^{\circ}\text{C}$; $+10^{\circ}\text{C}$; $+20^{\circ}\text{C}$; $+30^{\circ}\text{C}$; $+40^{\circ}\text{C}$; $+50^{\circ}\text{C}$. Блок регулирования M01 с наименьшей температурой расположен слева, а с наибольшей справа. При установке блоков регулирования необходимо соблюдать этот порядок. Соответствующие наклейки с указанием температур находятся на задней стенке блоков регулирования. Заметим, не обязательно размещать ванны в линию, важно выдержать расстояние между ваннами не менее 50 мм (при более тесном расположении ванн блоки регулирования M01 перегреваются из-за недостаточной вентиляции). Ванна с температурой $+50^{\circ}\text{C}$ в охлаждении не нуждается и поэтому может быть размещена в произвольном месте.

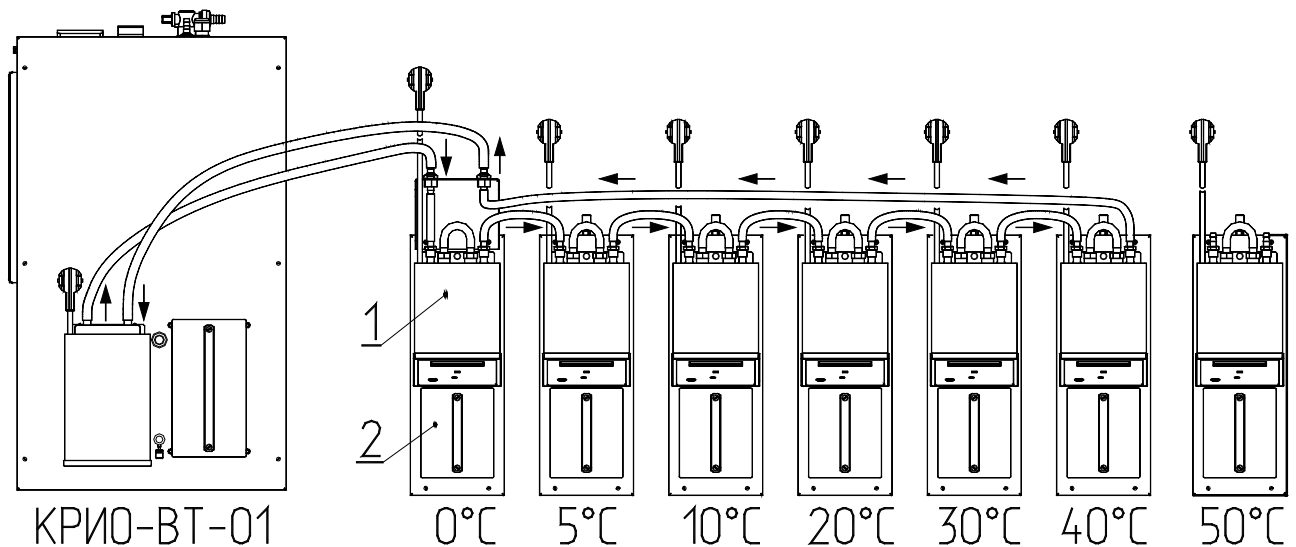


Рисунок 1

Пробы жира размещают в кассету, расположенную в ванне и закрываемую крышкой 2.

1.4.2 Принцип действия термостата основан на поддержании заданной температуры путем нагревания и охлаждения жидкого теплоносителя. Поддержание заданной температуры осуществляется с помощью блока регулирования М01, в котором расположены датчик температуры с разрешением не менее 0.01°C и нагревательный элемент.

Охлаждение теплоносителя в каждой из шести ванн происходит с помощью теплообменников, имеющих в каждом блоке регулирования 1 и соединенных между собой последовательно. Схема соединения теплообменников с помощью шлангов из ПВХ обозначена на рисунке 1, направление охлаждающего потока от термостата КРИО-ВТ-01 и обратно указано стрелками.

Текущее значение температуры индицируется с помощью цифрового табло, расположенного на передней панели блока регулирования 1.

1.5 Маркировка

1.5.1 Основная маркировка расположена на задней панели термостата и содержит:

- наименование и адрес предприятия-изготовителя;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- модификацию типа термостата;
- вид климатического исполнения;
- данные о номинальных значениях напряжения, частоты питания и потребляемой мощности;
- номер термостата по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- значение температурной точки.

1.5.2 Дополнительная маркировка расположена на лицевой панели термостата и блоков терморегулирования и содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- обозначение органов управления и индикации.

1.5.3 На транспортную тару наносятся основные и дополнительные информационные надписи и манипуляционные знаки «ВЕРХ», «НЕ БРОСАТЬ» в соответствии с ГОСТ 14192.

1.6 У п а к о в к а

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

В полиэтиленовый пакет помещены руководство по эксплуатации, программа и методика аттестации. Пакет и упаковочный лист вкладываются в ящик.

Упакованные составные части уложены внутрь ящика.

1.6.2 На упаковочном листе указываются следующие сведения:

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

2 Использование термостата по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

- термостат нельзя устанавливать во взрывоопасных помещениях, вблизи источников тепла;

- рабочая температура окружающей среды должна быть в диапазоне от плюс 10 до плюс 25 °С;

- не допускается попадание влаги на внутренние электрические элементы термостата;

- при установлении температуры в рабочей ванне ниже окружающей необходимо отслеживать уровень теплоносителя и периодически доливать его до необходимого уровня;

- не допускается включение термостата в электрическую сеть без теплоносителя.

2.2 Подготовка термостата к использованию

2.2.1 Разместите на рабочем пространстве термостат КРИО-ВТ-01 и все необходимые ванны так, как это представлено на рисунке 1. Установите в ванны блоки регулирования М01, каждый в свою ванну. Обратите внимание, на насос блока регулирования уже установлен шланг-заглушка. Соедините шлангами теплообменники ванн и насос термостата КРИО-ВТ-01 как указано на рисунке 1. Для уменьшения хладопотерь в шланговых соединениях рекомендуется надеть на них теплоизолирующую трубку.

Внимание ! Рекомендуется внимательно изучить руководства по эксплуатации на термостат КРИО-ВТ-01 и блок регулирования М01.

2.3 Использование термостата

2.3.1 Подготовьте термостат КРИО-ВТ-01 к работе так, как это указано в руководстве по эксплуатации на него. Вставьте сетевые вилки блоков регулирования термостата в сеть 220 В, 50 Гц. При работе термостата возможна ситуация когда нагреватели всех семи блоков включаются одновременно, при этом потребляемая мощность термостата может составить более 14 кВт. Питающая сеть лаборатории должна быть рассчитана на такое электропотребление.

2.3.2 На термостате «КРИО-ВТ-01» задайте температуру минус 20 °С. Используйте руководство по эксплуатации на данный термостат.

Включите блоки регулирования М01 с температурными точками 0, +5, +10, +20 °С. Заработают циркуляционные насосы и блоки регулирования начнут выход на установленное ранее и запомненное значение температуры (уставку). Проверьте установленные на блоках значения уставок, при необходимости установите нужные значения. Проверьте уровни жидкости в ваннах. При необходимости долейте воду, а в ванну с температурой 0 °С тосол либо спирт.

После выхода на температурную точку 0 °С можно включить оставшиеся три блока регулирования с интервалом в 5-7 минут. Раздельное поэтапное включение блоков регулирования рекомендуется с целью снизить нагрузку на электрическую сеть. По истечению времени (90...120) мин температура в отдельных ваннах термостата стабилизируется и устанавливается равной 0°С; +5°С; +10°С; +20°С; +30°С; +40°С; +50°С.

3 Текущий ремонт

3.1 Возможные неисправности приведены в таблице 2, во всех остальных случаях выхода термостата из строя следует обращаться на предприятие-изготовитель.

Таблица 2

Неисправность	Признак неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
1 на блок регулирования не поступает напряжение сети при включенном тумблере «СЕТЬ»	Не светится индикаторное табло	Неисправный предохранитель, обрыв в кабеле питания, неисправность вилки или тумблера «СЕТЬ»	Проверить и сменить сетевой предохранитель, отремонтировать сетевую кабель, заменить вилку или тумблер
2 Испорчены коэффициенты регулирования	Не держит заданную температуру	Статический разряд	Восстановить коэффициенты регулирования либо подобрать новые
3 Искажена величина коррекции	Показывает значение температуры, существенно отличающееся от реальной	Статический разряд, либо неверно выполненная коррекция температуры	Выполнить коррекцию текущей температуры

4 Транспортирование и хранение

4.1 Т р а н с п о р т и р о в а н и е

4.1.1 Транспортирование термостата в упакованном виде производят всеми видами транспорта в закрытых транспортных средствах по условиям хранения 3 ГОСТ 15150.

4.2 Х р а н е н и е

4.2.1 Термостат до введения в эксплуатацию следует хранить на складах в упаковке предприятия-изготовителя по условиям хранения 1 ГОСТ 15150.

4.2.2 Хранение термостата без упаковки возможно при температуре окружающего воздуха от плюс 10 °С до плюс 35 °С и относительной влажности 80% при температуре 25 °С.

5 Аттестация термостата

Аттестация термостата осуществляется в соответствии с документом термостат для кондиционирования проб жира «ТЕРМОТЕСТ-20». Программа и методика аттестации» СШЖИ 029.00.00.000 ПМА, утвержденным ФГУ «Томский ЦСМ».

6 Прочие сведения

6.1 Сведения о приемке и аттестации

Термостат для кондиционирования проб жира «ТЕРМОТЕСТ-20» заводской № _____ прошел приемо-сдаточные испытания и первичную аттестацию и допущен к применению:

Дата выпуска _____
м.п.

ОТК _____

Дата аттестации _____
м.п.

Отв. за аттестацию _____

6.2 Свидетельство об упаковке

Термостат для кондиционирования проб жира «ТЕРМОТЕСТ-20» заводской № _____ упакован согласно требованиям, предусмотренным ТУ 4215-011-44229117-2004

Дата упаковки _____
м.п.

Упаковку произвел _____

6.3 Гарантийные обязательства

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

6.4 Сведения о рекламациях

При неисправности термостата для кондиционирования проб жира «ТЕРМОТЕСТ-20» в период гарантийного срока потребителем должен быть составлен акт с указанием неисправностей. Акт с указанием точного адреса и № телефона потребителя высылается в адрес предприятия-изготовителя:

634045, г. Томск, ул. Нахимова, 13/1, офис 205
ООО «Термэкс»
Тел. (3822) 41-23-25; 49-28-91;
Факс: (3822) 41-23-25, 41-23-57
E-mail: termex@termexlab.ru

**7 Сведения об аттестации термостата для кондиционирования проб
жира «ТЕРМОТЕСТ-20»
заводской № _____**

Дата аттестации	Наименование аттестующего органа	Заключение об аттестации	Подпись лица, от- ветственного за аттестацию