

ТСО-1/80 СПУ
ТЕРМОСТАТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ СУХОВОЗДУШНЫЙ
ОХЛАЖДАЮЩИЙ

Руководство по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие указания
 2. Назначение изделия
 3. Технические характеристики
 4. Комплектность
 5. Указания мер безопасности
 6. Подготовка изделия к эксплуатации
 7. Подготовка к работе
 8. Использование изделия
 9. Транспортирование и хранение
 10. Гарантии изготовителя
 11. Свидетельство о приемке
 12. Свидетельство об упаковывании
- Приложение 1. Талон №1 на гарантийное обслуживание.
- Приложение 2. Талон №2 на гарантийное обслуживание.
- Приложение 3. Методика аттестации термостата электрического суховоздушного охлаждающего.

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1. Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с устройством и принципом работы, основными правилами эксплуатации и обслуживания термостата электрического суховоздушного охлаждающего ТСО-1/80 СПУ (в дальнейшем - термостата).

1.2. Данное руководство по эксплуатации в течении всего срока эксплуатации термостата должно находиться у лиц, ответственных за его сохранность.

2. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

2.1. Термостат предназначен для получения и поддержания внутри рабочей камеры стабильной температуры, необходимой для проведения бактериологических и серологических исследований в клинко-диагностических и санитарно-бактериологических службах институтов, больниц, поликлиниках и других учреждениях здравоохранения, лабораториях госсеминаспекции, санитарно-эпидемиологической службы и госкомитета экологии.

Термостат обеспечивает получение и поддержание необходимой температуры в рабочей камере, не зависящей от температуры окружающей среды, ее непрерывное измерение и визуальную индикацию.

2.2. Термостат работает от сети переменного тока $220 \pm 10\%В$, частотой - 50 Гц.

2.3. Термостат отнесен в виду климатического исполнения - УХЛ4.2 по ГОСТ 15150

2.4. Термостат имеет объем камеры 80л.

Внимание! В связи с постоянным усовершенствованием изделия, внесением конструктивных изменений, повышающих надежность и улучшаю-

щих условия эксплуатации, возможны незначительные расхождения между конструкцией термостата и настоящим руководством по эксплуатации.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Основные технические характеристики термостата приведены в табл.1

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра	Примечание
1	2	3
1.Максимальный температурный диапазон термостатирования, °С	от +5 до +60	
2.Максимальное отклонение средней температуры любой точки рабочего объема, расположенной не ближе 50 мм от стенок камеры, от заданной при установившемся тепловом режиме, не более: при заданной температуре +20°С, в остальном диапазоне температур	± 1 ±1,5	До выхода на установившийся тепловой режим температура в рабочей камере может отличаться от заданной на большую величину
3.Время установления рабочего режима при максимальной температуре в рабочей камере, мин, не более	180	
4.Время непрерывной работы термостата в автоматическом режиме, ч., не менее	500	
5.Потребляемая мощность термостата, Вт, не более	250	
6.Размеры рабочей камеры, мм, не менее: - длина (глубина до дверцы) - ширина - высота	395 390 490	
7.Габаритные размеры термостата, мм, не более: - длина - ширина - высота	625 530 935	
8.Масса термостата, кг, не более:	57	
9.Средний срок службы, лет, не менее	10	

3.2. Термостат при эксплуатации должен быть устойчив к воздействию климатических факторов по ГОСТ15150 для вида климатического воздействия УХЛ4.2 и эксплуатироваться в закрытых помещениях при температуре окружающей среды от 10 до 35°С, относительной влажности до 80%

при 25°C, атмосферном давлении от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

По отдельному заказу может быть изготовлен термостат, который может эксплуатироваться в закрытых помещениях при температуре от 10 до 40°C

3.3. Сведения о содержании драгоценных металлов:

золото - 0,2129 серебро – 2,6532г

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1. Комплект поставки термостата приведен в табл.2

Таблица 2

Наименование	К- во	Примечание
Термостат суховоздушный охлаждающий ТСО-1/80 СПУ	1 шт.	
Ножки	2 шт	
Гайка М8-6Н.5.016	2 шт	
Ролики	2 шт.	
Винт М6-6gx16.58.016	2 шт	
Шайба С6.04.016	2 шт	
Комплект запасных частей: вставка плавкая ВП1-1-4А АГО.481.303ТУ	2 шт.	
Комплект инструмента и принадлежностей: Полка	2 шт.	
Упаковка	1к-т.	
Руководство по эксплуатации	1экз.	
Схема электрическая принципиальная	1экз.	По отдельному заказу
Перечень элементов	1экз.	

5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. По типу защиты от поражения электрическим током эксплуатирующего персонала термостат должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 51350 по классу защиты I.

5.2. Подключение к сети термостата осуществляется с помощью розетки РШ-Ц-20-01-10/220УХЛ4.

Заземляющий контакт розетки присоединить к контуру заземления с сопротивлением не более 4 Ом.

5.3. Присоединение розетки к сети и проверку сопротивления заземления должен проводить аттестованный специалист, допущенный к работе с электроустановками напряжением до 1000В.

5.4. Для предотвращения поражения электрическим током эксплуатирующего персонала **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**:

- работать с незаземленным термостатом или неисправным контуром заземления;
- использовать в качестве заземления тепловую, газовую, канализационную системы, трубопроводы горючих жидкостей и т.п. устройств;
- включать термостат в сеть при наличии видимых повреждений розетки, вилки или соединительного шнура;
- разбирать термостат или менять предохранитель, не отключив его от сети;
- помещать объект термостатирования непосредственно на дно термостата.

5.5. Персонал, эксплуатирующий и обслуживающий термостат, перед началом работы должен изучить данный документ.

6. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1. После доставки термостата к потребителю должна проводиться приемка от транспортной организации. Если при приемке термостата от транспортной организации будет обнаружено повреждение упаковки, то составляется коммерческий акт, а при доставке термостата автотранспортом делается отметка на товарно-транспортной накладной или составляется акт.

6.2. При отсутствии повреждений упаковки распаковать термостат после выдержки его в условиях, указанных в п.3.2 настоящего руководства по эксплуатации не менее 4 часов, а при ее повреждении - после выполнения действий, указанных в п.6.1.

После вскрытия упаковки проверяется комплектность в соответствии с разделом 4 настоящего документа и производится внешний осмотр термостата на отсутствие механических повреждений.

Претензии по комплектности поставки или на механические повреждения рассматриваются только при отсутствии повреждений упаковки.

6.3. Для ввода термостата в эксплуатацию потребитель обязан обеспечить необходимые условия, оговоренные в разделе 2 настоящего руководства по эксплуатации.

7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

7.1. Установить на термостат передние ножки и роликовые опоры, отрегулировав высоту ножек для бесшумной работы холодильного агрегата. Термостат при установке роликовых опор и передних ножек не допускается подвергать ударным нагрузкам и наклонять на угол более 30° от вертикали.

Для подготовки термостата к работе необходимо протереть полки и внутренние поверхности камеры термостата тампоном из мягкой материи, смоченного в 3% растворе перекиси водорода по ГОСТ 177 с добавлением 0,5% моющего средства типа "Лотос". Тампон перед протиркой отжать.

Внимание! Попадание раствора на температурный датчик, расположенный в верхней части рабочей камеры, может привести к нарушению работоспособности изделия.

Внимание! Категорически запрещается производить огневую дезинфекцию изделия.

7.2. Убедиться в **обязательном** наличии заглушки в отверстии для контрольного термометра, расположенного на верхней поверхности изделия.

8. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

8.1. Разместить равномерно объекты термостатирования на полках камеры и закрыть дверь.

Внимание!

Объекты термостатирования следует загружать в таком количестве и таким образом, чтобы не препятствовать свободному прохождению воздуха к каждому объекту.

8.2. Включить термостат в сеть с помощью сетевой вилки.

8.3. Включить переключатель “СЕТЬ” (находится на сетевом блоке, установленном на задней стенке термостата), при этом на цифровом табло панели управления, находящейся на двери термостата (Рис.1) высвечивается текущая температура в камере термостата.

Если заданная температура больше, чем температура в камере, включится нижний светодиодный индикатор на цифровом табло, а если заданная температура меньше, чем температура в камере, включится верхний светодиодный индикатор.

Нижний светодиодный индикатор сигнализирует о включении нагревателя, а верхний о включении системы охлаждения.

8.4. При необходимости корректировки программы нажать клавишу “Р” на панели управления, при этом на цифровом табло высветится заданная ранее температура, а в крайнем правом разряде точка.

8.5. Установить клавишами ▲ ▼ на панели управления требуемую температуру в рабочей камере, контролируя её по показаниям цифрового табло.

8.6. Для записи в память введённой информации и для включения термостата в работу нажать клавишу “Р”, при этом на цифровом табло высветится текущая температура в камере, а точка в правом разряде погаснет. Неоновый индикатор “НАГРЕВ”, находящийся на сетевом блоке включается при подаче напряжения на нагревательный элемент.

Внимание!

Индикатор "НАГРЕВ" и нижний светодиодный индикатор могут светиться непрерывно или в импульсном режиме, а также одновременно с включением верхнего светодиодного индикатора охлаждения.

8.7. При загорании индикатора "АВАРИЯ", сигнализирующего об аварийном превышении температуры (65°C), необходимо выключить термостат и принять меры к устранению неисправностей.

Внимание! Технические требования по точности поддержания температуры обеспечиваются в установившемся тепловом режиме.

8.8. При открывании внешней двери термостата автоматически включается освещение камеры.

8.9. При необходимости можно выключить вентилятор, установив переключатель ВЕНТ, находящийся на сетевом блоке, в положение «0». (Необходимо учитывать, что при этом ухудшается точность поддержания температуры).

8.10. Техническое обслуживание термостата должно проводиться не реже одного раза в месяц в соответствии с п. 7.1 настоящего руководства по эксплуатации, при этом термостат должен быть отключен от сети.

8.11. Перечень возможных неисправностей в процессе использования термостата по назначению и рекомендации по их устранению приведен в табл.3.

Наименование неисправности	Возможная причина	Порядок поиска неисправности	Способ устранения
При включении в сеть не светится цифровая индикация	Отсутствие напряжения в сети Неисправные предохранители	Проверить напряжение в сети Проверить предохранители	Устранить неисправность в сети заменить предохранители
После ввода заданной температуры и нажатия клавиши "P" показания цифрового индикатора не изменяются	Неисправны опто-симистор или силовой симистор Обрыв в цепи нагревателя или компрессора.	Проверить работоспособность опто-симистора и силового симистора Проверить цепь нагревателя	Заменить опто-симистор или силовой симистор Устранить обрыв
Не достигается заданная температура 5 °С.	Нарушение герметичности системы охлаждения (утечка хладагента)	Проверить систему охлаждения течейскаателем	Устранить негерметичность и заправить хладагентом систему охлаждения
Горит индикатор "АВАРИЯ"	Обрыв в цепи датчика температуры Пробой в цепи силового симистора	Проверить цепь датчика Проверить силовой симистор	Устранить обрыв; заменить датчик Заменить силовой симистор
Отклонение температуры от заданной превышает допустимое	Нарушена регулировка температуры	Произвести замену датчика температуры или процессора.*	

*Для замены процессора необходимо снять блок управления с двери изделия, отвинтив 4 винта с внутренней стороны двери, открыть дверь и с внутренней стороны отвинтить два винта; отвести от поверхности двери на 10 мм нижнюю часть панели блока управления и сдвинуть его в таком положении вниз на 6 мм и снять блок управления;

Внимание!

При длительной работе термостата при заданной температуре ниже температуры окружающей среды для устранения конденсата внутри рабочей камеры необходимо периодически (1 раз в месяц) производить сушку термостата в течение 8 часов, задав температуру в рабочей камере 60°С.

Допускается выпадение незначительного количества конденсата на внешних поверхностях термостата при длительной работе на низких температурах

9. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

9.1. При выполнении погрузо-разгрузочных работ и транспортировании упакованного термостата должны строго соблюдаться требования всех предупредительных знаков и надписей, указанные на таре, не допускаются толчки и удары, которые могут отразиться на сохранности и работоспособности термостата.

9.2. При транспортировании термостат должен быть прикреплен к нижнему щиту ящика болтами.

9.3. Ящик с упакованным термостатом должен закрепляться так, чтобы исключить его перемещение в процессе транспортирования.

9.4. Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150.

9.5. Термостат должен храниться в упаковке в складских помещениях, условия хранения должны соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150.

9.6. Распаковку термостата после хранения или транспортирования при отрицательных температурах следует проводить в условиях эксплуатации, предварительно выдержав его в упаковке не менее 4 часов.

10. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

10.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие термостата требованиям технических условий ТУ 9452-004-00141798-00 при соблюдении условий эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа, установленным указанными техническими условиями и данным руководством по эксплуатации.

10.2. Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 14 месяцев со дня отгрузки термостата предприятием-изготовителем.

10.3. Гарантийный ремонт термостата проводит предприятие-изготовитель - ОАО "Смоленское СКТБ СПУ" или специализированная организация, имеющая договор с предприятием-изготовителем за счет последнего.

10.4 При проведении гарантийного ремонта на предприятии изготовителе, потребитель производит возврат термостата в упаковке предприятия-изготовителя или упаковывает термостат за свой счет в упаковку, обеспечивающую его защиту от механических повреждений.

10.5. При проведении гарантийного ремонта сроки гарантии продлеваются на время, прошедшее с момента поступления термостата в ремонт до окончания ремонта.

10.6. Потребитель лишается права на гарантийный ремонт в следующих случаях:

- при нарушении правил транспортирования, хранения и эксплуатации термостата;
- при повреждении термостата во время транспортировки в случае повреждения заводской упаковки или ее отсутствия;

- при повреждениях, вызванных попаданием внутрь термостата посторонних веществ, предметов, жидкостей, насекомых и животных.

- при наличии механических повреждений наружных или внутренних деталей, узлов, проводников термостата, возникших в процессе эксплуатации.

- при отсутствии или нарушении правил технического обслуживания;

- при нарушении, повреждении или отсутствии заводских пломб;

- в случаях, когда предприятием-изготовителем установлена необоснованность претензии потребителя.

10.7. В случаях выхода термостата из строя в послегарантийный период ремонт может производиться предприятием-изготовителем по отдельному договору за счет потребителя.

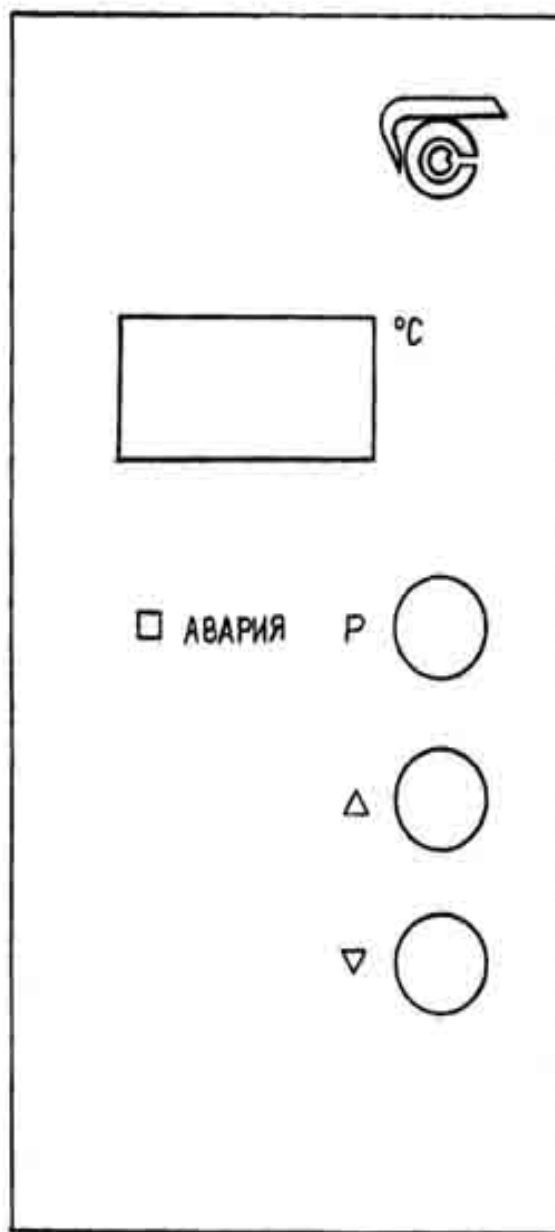


Рис. 1

11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ**Термостат суховоздушный охлаждающий типа ТСО-1/80 СПУ**

заводской №

изготовлен и принят в соответствии с требованиями технических условий ТУ 9452-004-00141798-00 и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

МП

личная подпись_____
расшифровка подписи_____
год, месяц, число**12. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ****Термостат суховоздушный охлаждающий типа ТСО-1/80 СПУ**

, заводской №

Упакован согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

должность_____
личная подпись_____
расшифровка подписи_____
год, месяц, число

**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"Смоленское СКТБ СПУ"**

Россия, 214020, г.Смоленск, ул. Шевченко, 97,
контактные телефоны: (4812) 31-32-00, 31-31-21, 31-00-90,.
e-mail: info@sktb-spu.ru
<http://sktb-spu.ru>
сервисная поддержка e-mail: sktb.quality@mail.ru

Действителен по заполнению

**ОТРЫВНОЙ ТАЛОН НА ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ №1
В ТЕЧЕНИЕ СРОКА ГАРАНТИИ**

Заполняет предприятие-изготовитель

**Термостат суховоздушный охлаждающий типа ТСО-1/80 СПУ
заводской №**

Дата выпуска _____

Представитель ОТК предприятия-изготовителя _____
штамп ОТК

**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"Смоленское СКТБ СПУ"**

Россия, 214020, г.Смоленск, ул. Шевченко, 97,
контактные телефоны: (4812) 31-32-00, 31-31-21, 31-00-90,.
e-mail: info@sktb-spu.ru
<http://sktb-spu.ru>
сервисная поддержка e-mail: sktb.quality@mail.ru

Действителен по заполнению

**ОТРЫВНОЙ ТАЛОН НА ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ №2
В ТЕЧЕНИЕ СРОКА ГАРАНТИИ**

Заполняет предприятие-изготовитель

**Термостат суховоздушный охлаждающий типа ТСО-1/80 СПУ
заводской №**

Дата выпуска _____

Представитель ОТК предприятия-изготовителя _____
штамп ОТК

Заполняет ремонтное предприятие

Гарантийный номер термостата _____

Причина ремонта. Наименование и обозначение на схеме замененной детали или узла _____

Дата ремонта _____

число, месяц прописью, год

Подпись и ф., и., о. лица, производившего ремонт _____

Подпись владельца термостата,
подтверждающего ремонт _____

Штамп ремонтного предприятия

Заполняет ремонтное предприятие

Гарантийный номер термостата _____

Причина ремонта. Наименование и обозначение на схеме замененной детали или узла _____

Дата ремонта _____

число, месяц прописью, год

Подпись и ф., и., о. лица, производившего ремонт _____

Подпись владельца термостата,
подтверждающего ремонт _____

Штамп ремонтного предприятия
Приложение 3.

*** Методика аттестации термостата электрического суховоздушного
охлаждающего**

1. Аттестацию производить при нормальных климатических условиях и следующих параметрах электрической сети: напряжение питания $220\text{В}\pm 10\%$; частота питания $(50\pm 0,5)\text{Гц}$.

2. Средства измерений

Наименование	Кол.	Класс точности, предел измерения
Термометр ТЛ-4	2	0,2 $-30\dots+20^{\circ}\text{C}$
Термометр ТЛ-4	2	0,2 $0\dots\dots 50^{\circ}\text{C}$
Термометр ТЛ-4	2	0,2 $50\dots\dots 100^{\circ}\text{C}$
Секундомер СДС пр.1-2	1	2с

ПРИМЕЧАНИЕ: Допускается использовать другие измерительные приборы и оборудование, имеющие метрологические характеристики не хуже указанных.

3. Порядок аттестации

3.1. Выключить переключатель «СЕТЬ»

3.2. Установить контрольные термометры с диапазоном измерения от $0\dots+50^{\circ}\text{C}$: один - на уровне самого верхнего расположения полки, второй на уровне самого нижнего расположения полки; Контрольные термометры должны устанавливаться не ближе 50 мм от стенок рабочей камеры

3.3. Подсоединить сетевую вилку к электросети;

3.4. Включить переключатель СЕТЬ, при этом на цифровом табло высветится текущая температура в камере термостата;

3.5. Нажать клавишу «Р» на панели управления.

3.6. Задать клавишами ▲ ▼ температуру в рабочей камере $(\text{токр}-2)^{\circ}\text{C}$; (токр – температура окружающего воздуха).

3.7. Включить термостат в работу нажав клавишу «Р».

3.8. Через 3 часа контролировать температуру на табло и в рабочей камере в течение 1 ч через каждые 5 мин.

3.9. Нажать клавишу «Р» на панели управления.

3.10. Задать клавишами ▲ ▼ температуру в рабочей камере $+20^{\circ}\text{C}$.

3.11. Включить термостат в работу нажав клавишу «Р».

3.12. Через 3 часа контролировать температуру на табло и в рабочей камере в течение 1 ч через каждые 5 мин.

3.13. Нажать клавишу «Р» на панели управления.

3.14. Установить контрольные термометры с диапазоном измерения от $-30...+20^{\circ}\text{C}$: один – на уровне верхнего расположения полки термостата, второй - на уровне самого нижнего расположения полки;

Контрольные термометры должны устанавливаться не ближе 50 мм от стенок рабочей камеры

3.15. Задать клавишами ▲ ▼ температуру в рабочей камере $+5^{\circ}\text{C}$;

3.12. Включить термостат в работу нажав клавишу «Р».

3.13. Через 3 часа контролировать температуру на табло и на контрольных термометрах в течение 1 часа через каждые 5 минут;

3.14. Нажать клавишу «Р» на панели управления.

3.15. Установить контрольные термометры с диапазоном измерения от $0...+50^{\circ}\text{C}$ не ближе 50 мм от стенок рабочей камеры: один – на уровне датчика термостата, второй - на уровне самого нижнего расположения полки;

3.16. Задать клавишами ▲ ▼ температуру в рабочей камере $(\text{токp}+2)^{\circ}\text{C}$;

3.17. Включить термостат в работу нажав клавишу «Р»;

3.18. Через 3 часа контролировать температуру на табло и на контрольных термометрах в течение 1 ч через каждые 5 мин;

3.19. Нажать клавишу «Р» на панели управления.

3.20. Задать клавишами ▲ ▼ температуру в рабочей камере 60°C ;

3.21. Установить контрольные термометры с диапазоном измерения от $50...100^{\circ}\text{C}$, но не ближе 50 мм от стенок рабочей камеры: один – на уровне верхней полки термостата, второй на уровне самого нижнего расположения полки;

3.22 Включить термостат в работу нажав клавишу «Р»;

3.24. Через 3 часа контролировать температуру на табло и на контрольных термометрах в течение 1 ч через каждые 5 мин.

Термостат считается выдержавшим испытание, если при каждом замере разница между заданным значением температуры и показаниями контрольных термометров, а также между заданным значением температуры и показаниями цифрового табло термостата не превышает:

при заданной температуре $+20^{\circ}\text{C} - \pm 1^{\circ}\text{C}$

в остальном температурном диапазоне - $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$.

- Термостат аттестуется в том случае, если он входит в состав аттестованных методик выполнения измерений

