

ОДО «ГЕОЛ»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель Министра здравоохранения
Республики Беларусь

Б.Н. Андросюк

« 31 » 01 2019 г.

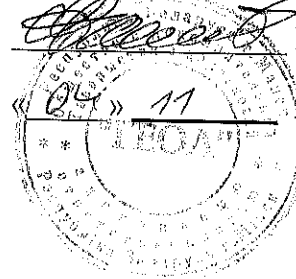


УТВЕРЖДАЮ

Директор ОДО «ГЕОЛ»

Г.В. Ольшанский

« 04 » 11 2019 г.



ТЕРМОСТАТЫ СУХОВОЗДУШНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ нейтральные (ТСЭ-Н)

Руководство по эксплуатации

100297450.001 РЭ

СОГЛАСОВАНО

Директор
Республиканского центра экспертиз и
оценки качества здравоохранения

С.И. Марченко

20.10 г.



СОГЛАСОВАНО

Главный врач УЗ «Городская клиническая
больница скорой помощи»

А.В. Борисов

2019 г.

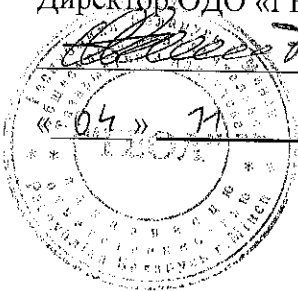


СОГЛАСОВАНО

Директор ОДО «ГЕОЛ»

Г.В. Ольшанский

« 04 » 11 2019 г.



СОГЛАСОВАНО

Главный врач УЗ «10-я городская
клиническая больница»

И.П. Исачкин

12 2019 г.



СОГЛАСОВАНО

Главный врач УЗ «Гродненский областной
центр гигиены, эпидемиологии и
общественного здоровья»

Н.К. Кендыш

2019 г.



2019

Настоящее руководство по эксплуатации является документом, удостоверяющим гарантированные изготовителем основные параметры и технические характеристики термостатов суховоздушных электрических (нейтральных) (далее – термостат, термостаты).

Руководство по эксплуатации предназначено для лиц, отвечающих за установку и обслуживание термостатов, для ознакомления обслуживающего персонала с устройством и работой термостатов, их основными техническими данными и характеристиками, а также служит руководством по монтажу, эксплуатации и хранению. Руководство по эксплуатации предназначено для описания правил эксплуатации и других условий, выполнение которых необходимо для правильной и бесперебойной эксплуатации термостатов и использование их по назначению.

Персонал, обслуживающий термостат, должен иметь достаточную квалификацию для работы с термостатом, пройти подготовку.

Перед началом эксплуатации внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации.

При установке и техническом обслуживании термостатов необходимо дополнительно руководствоваться следующими документами: «Правила устройств электроустановок», «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

ВНИМАНИЕ!

***НАСТОЯЩЕЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРЕДНАЗНАЧЕНО ДЛЯ
ОЗНАКОМЛЕНИЯ С ПРАВИЛАМИ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕРМОСТАТОВ.
ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ХРАНЕНИИ ТЕРМОСТАТОВ НЕОБХОДИМО ТОЧНО
СОБЛЮДАТЬ ТРЕБОВАНИЯ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.***

1 Назначение

1.1 Термостаты предназначены для получения и поддержания внутри рабочей камеры стабильной температуры, необходимой для проведения бактериологических и серологических исследований в клиничко-диагностических и санитарно-бактериологических лабораториях клиник и больниц, научно-исследовательских институтов и других учреждений.

Термостаты обеспечивают непрерывное измерение температуры в рабочей камере и ее визуальную индикацию.

2 Технические данные

2.1 Значения основных параметров термостатов указаны в таблице 1

Таблица 1

Наименование параметра	ТСЭ-Н-80	ТСЭ-Н-160
Объем рабочей камеры, дм ³	80	160
Диапазон регулируемых температур, °С -нижнее значение -верхнее значение	+ 5 выше Т окр. среды + 65	
Дискретность задания температуры, °С	0,1	
Максимальное отклонение средней температуры любой точки рабочего объема, расположенной не более 50мм от стенок камеры, от заданной при установившемся тепловом режиме, не более: °С,	±1	±1,5
Время непрерывной работы, ч, не менее	600	
Время установления рабочего режима при максимальной температуре в рабочей камере, мин., не более	120	150
Напряжение питающей сети переменного тока, В	230 ± 10 %	
Номинальная частота питающей сети, Гц	50	
Потребляемая мощность, Вт, не более	180	280
Размеры рабочей камеры, мм, не менее - длина - ширина (глубина до дверцы) - высота	400 400 500	500 500 650
Габаритные размеры, мм, не более - длина - ширина - высота	520 520 720	660 660 950
Масса термостата, кг, не более - без принадлежностей - с принадлежностями	40 42	60 64
Средний срок службы, лет, не менее	10	
Гарантийный срок, мес.	24	

2.2 Внешний вид термостата приведен на рисунке 1.

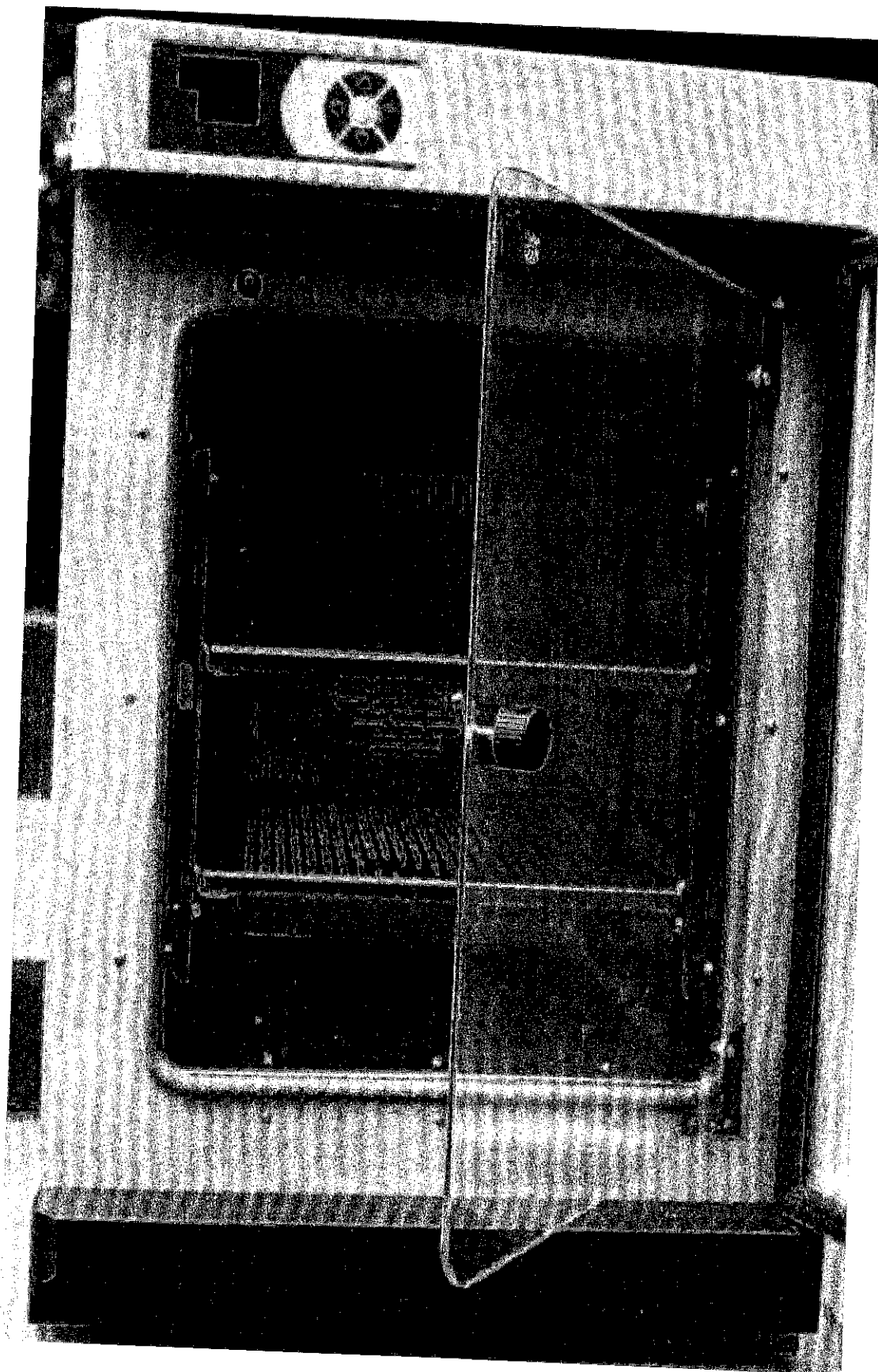


Рисунок 1

2.3 Сведения о содержании драгоценных металлов: отсутствуют.

2.4 Структура и условное обозначение термостатов при заказе и в других документах:
 Пример условного обозначения термостата суховоздушного электрического нейтрального с объемом рабочей камеры 80 литров
 «ТСЭ-Н-80 ТУ ВУ 100297450.003-2018».

2.5 Конструктивно термостаты представляют собой металлический шкаф:

- внутренняя камера изготовлена из нержавеющей стали;
- двойная дверь:
- наружная металлическая дверь с установленными – на ней цифровой индикацией, текущей и заданной температур рабочей камеры, на основе светоизлучающих элементов;
- внутренняя дверь выполнена из стекла, позволяет визуально наблюдать процессы, происходящие внутри камеры, не нарушая ее герметичности;
- установлена защита от перегрева.

Конструкция термостатов выполнена из материалов стойких к воздействию дезинфицирующих средств, не стимулирующих рост и развитие микрофлоры, в том числе патогенной.

2.6 Термостаты при эксплуатации должны быть устойчивы к воздействию климатических факторов по ГОСТ15150-69 для вида климатического воздействия УХЛ4.2 и эксплуатироваться в закрытых помещениях при температуре окружающей среды от 10 до 35 °С, относительной влажностью до 80 % при 25 °С.

3 Комплектность

3.1 Комплект поставки термостатов должен соответствовать приведенному в таблице 2, с учетом договора на поставку.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество
Термостат суховоздушный *	в соответствии с КД	1
Полка из нержавеющей стали с направляющими	в соответствии с КД	в соответствии с КД
Руководство по эксплуатации	РЭ	1
Эксплуатационная документация на встроенную аппаратуру	-	в соответствии с заказом
Схема электрическая принципиальная*	-	1
*Согласно договора на поставку		

4 Маркировка

4.1 Маркировка термостатов содержит:

- наименование и обозначение термостата согласно КД;
- товарный знак изготовителя (при наличии);
- наименование и юридический адрес изготовителя;
- обозначение настоящих ТУ;
- напряжение питающей сети переменного тока, В
- символ рода тока «~», АС;
- номинальная частота питающей сети, Гц
- номинальную потребляемую мощность, Вт;
- символ «Серийный номер» и порядковый номер термостата в серии по системе нумерации изготовителя;
- дату изготовления (месяц и год);
- степень защиты оболочкой IP;
- надпись «Сделано в Республике Беларусь».

5 Упаковка

5.1 Транспортная тара должна обеспечивать защиту термостатов от механических повреждений в условиях транспортирования и соответствовать указанной в КД.

5.2 Термостат должен иметь индивидуальную упаковку и должен быть уложен в ящик гофр картонный тип В по ГОСТ 9142-2014, и затем закреплен на деревянном поддоне либо деревянной обрешетке ГОСТ 2991-85.

5.3 Термостат перед упаковкой должен быть укомплектован в соответствии с п. 1.8.1.

5.4 Техническая и сопроводительная документация должна быть помещена в запаянные полиэтиленовые пакеты ГОСТ 10354-82.

5.5 Упаковочные листы должны содержать данные:

- наименование изготовителя, его место нахождения;

- наименование и обозначение термостата;

- наименование и обозначение составных частей, материалов для монтажа, их количество уложенных в ящики и транспортную тару;

- дату упаковки;

- подпись или штамп лица, ответственного за упаковку;

- подпись или штамп лица, ответственного технического контроль.

5.6 Маркировка транспортной тары должна содержать основную и дополнительные надписи, соответствующие ГОСТ 14192-96 и чертежам изготовителя.

На боковые стенки должны быть нанесены манипуляционные знаки №1, 3, 8, 11, 16, 22 по ГОСТ 14192-96.

6 Указание мер безопасности

ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД НАЧАЛОМ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВНИМАТЕЛЬНО ИЗУЧИТЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО СОБЛЮДЕНИЮ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ И ПРИ РАБОТЕ ТЕРМОСТАТОВ, ИЗЛОЖЕННЫЕ В ДАННОМ РАЗДЕЛЕ РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ!

6.1 К монтажу и обслуживанию изделий допускается персонал, прошедший подготовку и имеющий разрешение в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», имеющих квалификационную группу не ниже III.

6.2 Корпус термостата должен быть заземлен в соответствии с требованиями ПУЭ.

6.3 При эксплуатации термостата должны быть соблюдены требования ГОСТ 12.2.007.0-75.

6.4 Храните рекомендации по соблюдению мер безопасности в течение срока службы термостата.

6.5 До подключения термостата ознакомьтесь с их техническими характеристиками.

6.6 По степени защиты от поражения электрическим током, термостаты должны соответствовать оборудованию класса I по ГОСТ ИЕС 61010-1-2014.

Следуйте указаниям, нанесенным на термостате, электрической принципиальной схеме и изложенным в настоящем РЭ.

6.7 Не допускайте проникновения посторонних металлических предметов на дно в рабочую камеру термостата.

6.8 Подключение к сети термостата осуществляется с помощью шнура питания (согласно ведомости покупных изделий). Заземляющий контакт розетки присоединить к контуру заземления с сопротивлением не более 4 Ом.

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОБСЛУЖИВАТЬ ИЗДЕЛИЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ.

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

6.10 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.*

Внимание! Температура внутри камеры должна быть ниже температуры воспламенения или точки сублимации загружаемого материала.

7. Подготовка термостата к эксплуатации

7.1. После доставки термостата к потребителю должна проводиться приемка, при которой производится внешний осмотр упаковки на отсутствие повреждений упаковочного ящика в процессе транспортирования и хранения. Если при приемке термостата будет обнаружено повреждение упаковки, то составляется акт рекламации в установленном порядке.

7.2. При отсутствии повреждений упаковки распаковать термостат после выдержки его в условиях, указанных в п.2.6 настоящего руководства по эксплуатации не менее 4 часов, а при ее повреждении - после выполнения действий, указанных в п.7.1. После вскрытия упаковки проверяется комплектность в соответствии с разделом 3 настоящего руководства по эксплуатации и производится внешний осмотр термостата на отсутствие механических повреждений. Претензии по комплектности поставки или на механические повреждения рассматриваются только при отсутствии повреждений упаковки.

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

8 Подготовка термостата к работе

8.1. 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 177-88 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.

9 Техническое обслуживание и эксплуатация

9.1. Разместить объекты термостатирования на полках камеры и закрыть дверь. Объекты термостатирования следует загружать в таком количестве и таким образом, чтобы не препятствовать свободному прохождению воздуха к каждому объекту.

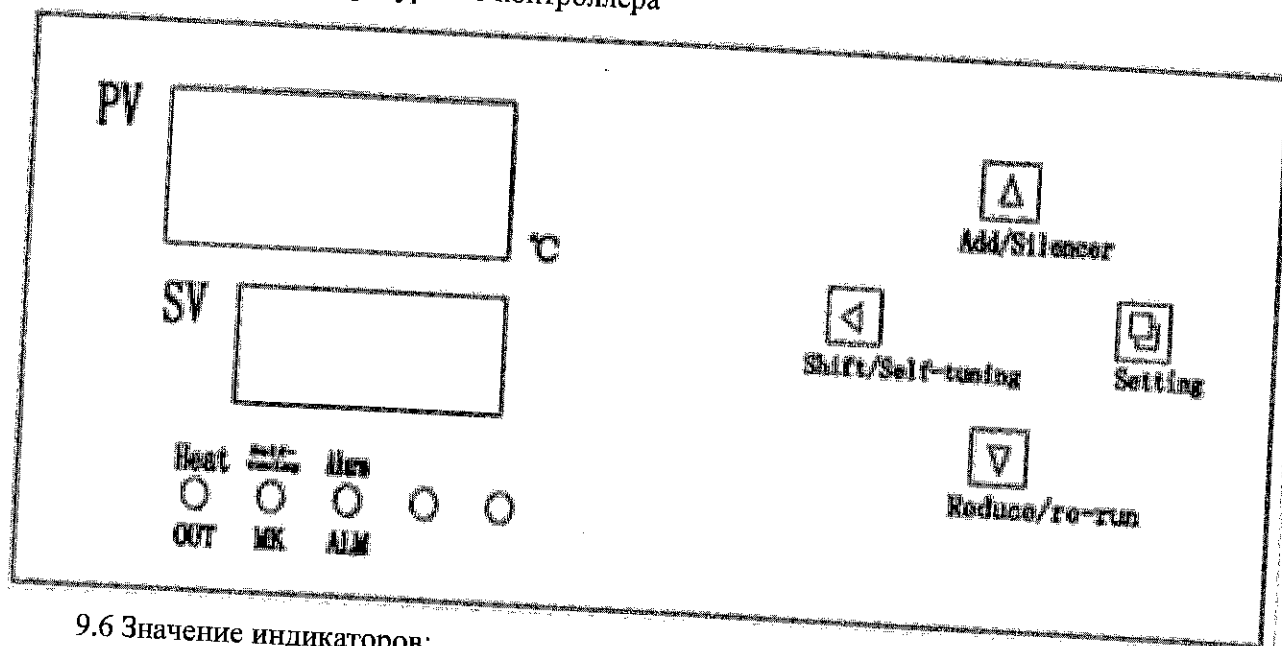
9.2. Включить термостат в сеть с помощью сетевой вилки.

9.3. Включить переключатель «СЕТЬ» (находится на панели под дверью термостата) при этом на цифровом табло панели управления, находящейся на двери термостата (рис.1), высвечивается текущая температура в камере термостата.

9.4 Порядок настройки контроллера.

Нажать кнопку «Set»(ввод) верхняя строка дисплея отображает «SP», в нижней строке отображается заданное значение температуры (первая цифра мигает), используя кнопки «стрелка вверх» или «стрелка вниз», измените установленную температуру на необходимую, затем нажмите кнопку «Set». Верхняя строка дисплея показывает «St», снова нажмите кнопку «Set» для выхода из режима настроек. Настройки сохраняются автоматически.

9.5 Дисплей температурного контроллера



9.6 Значение индикаторов:

1. Индикатор «OUT» («Нагрев»): когда идёт нагрев, данная лампа горит; в противном случае она не горит.
2. Индикатор «ALM» («Тревожная сигнализация»): данный индикатор загорается совместно со звуковым зуммером, в случае превышения температуры более чем установлен; в противном случае он не горит и звуковой зуммер не работает.
3. Установка времени выдержки.

Когда время выдержки устанавливается на «0», (функционирует таймер, контроллер работает в непрерывном режиме), в следующую строку в окне дисплея выводится заданное значение температуры. Нижняя строка показывает текущее время, когда заданное значение времени устанавливается на «0»; при этом в окне дисплея горит символ секунд. Когда температура достигает заданного значения, таймер начинает отсчет, а символ секунд мигает. По истечении заданного времени в следующую строку окна дисплея выводится «End» («Конец»). При этом срабатывает зуммер, и звуковой сигнал звучит на протяжении 30 с. По окончании цикла нажмите клавишу «Reduce»/«Re-Run» в течение 3 с для перезапуска цикла.

Срабатывает тревожная сигнализация по превышению температуры: раздается непрерывный звуковой сигнал зуммера и загорается индикатор «ALM». В этом случае отсоедините источник тепловой мощности.

Когда звучит зуммер, нажмите клавишу «Add» («Добавить») для выключения зуммера.

Если в нижнюю строку дисплея контроллера выводится «---», это указывает на сбой в работе температурного датчика или контроллера. Проверьте температурный датчик и электропроводку.

• **Самонастройка системы**

Когда регулировка температуры является неудовлетворительной, запускается режим самонастройки системы. Если ранее наблюдался длительный процесс самонастройки и превышение температурных пределов, учитывайте данный фактор в полной мере.

Если клавиша «Shift»/«Self-tuning» в неустановленном режиме нажимается на протяжении 6 с, мигает индикатор «МК» и производится самонастройка, по окончании которой мигание индикатора прекращается. В результате самонастройки повышается эффективность параметров PID, значения которых сохраняются автоматически. В рамках системы самонастройки нажатие и удержание клавиши «Shift»/«Self-tuning» может прерываться через 6 с после нажатия клавиши.

Если в рамках самонастройки срабатывает тревожная сигнализация по превышению температуры, индикатор «ALM» не горит, зуммер не срабатывает, но реле тревожной сигнализации по температуре нагрева обеспечивают автоматическое отсоединение. В рамках процесса самонастройки клавиша «Set» является недействительной. Независимо от того, установлено ли время выдержки в процессе самонастройки, контроллер всегда выводит в нижнюю строку окна дисплея установочные параметры температуры.

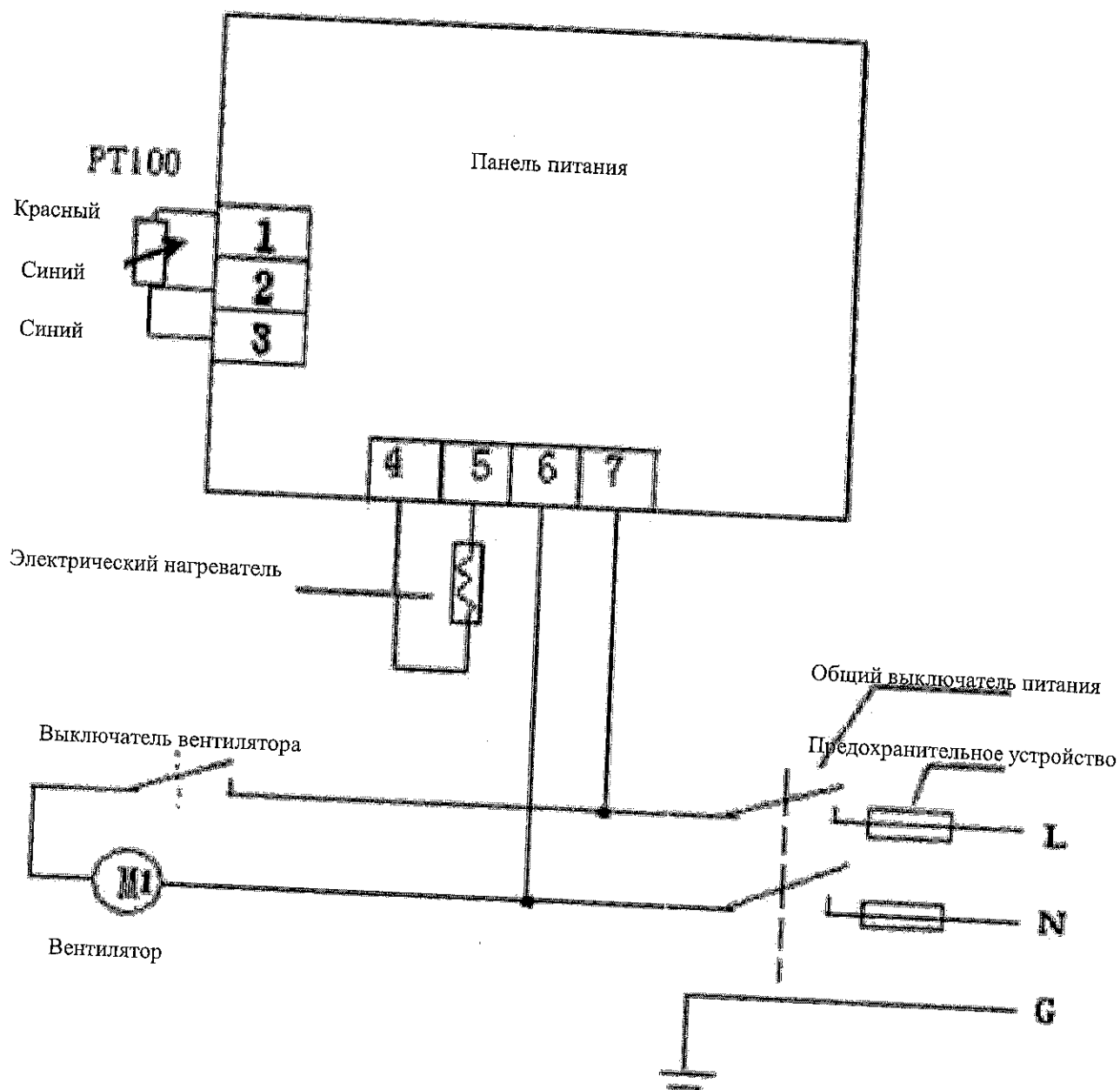
• **Контроль внутренних параметров и установочных значений температуры**

При длительном (примерно 3 с) нажатии на клавишу «Settings», на дисплей выводится пароль «Lc». Нижняя строка содержит значение пароля, которое можно изменить посредством добавления или вычитания с помощью клавиши «Shift». Затем следует щелкнуть по клавише «Settings»; если значение пароля является неправильным, контроллер автоматически возвратится в режим нормального состояния. Если пароль является правильным, пользователь может войти в режим настройки внутренних параметров. Щелкните клавишу «Settings» для поочередного изменения каждого параметра. Для выхода из данного режима, необходимо нажать клавишу «Settings» в течение 3 с. При этом производится автоматическое сохранение значений параметров.

Таблица внутренних параметров:

Обозначение параметра	Название параметра	Описание функции параметра	(Диапазон) Заводская установка
Lc-	Пароль	При Lc=3 и Lc=9 можно просматривать и изменять значения параметров	0
AL-	Аварийное предупреждение о слишком высоком отклонении температуры	Если значение измеренной температуры > установки температуры + AL, загорается лампочка таймера, включается зуммер, нагрев прерывается.	(0,0~100,0°C) 5,0
T-	Цикл контроля	Цикл контроля нагрева	(1~60 с) 5
P-	Диапазон пропорционального управления	Регулировка управления пропорционально времени	(1.0~Значение шкалы) 35,0
I-	Время интегрирования	Регулировка интегральной составляющей управления	(1~1000 с) 200
d-	Время дифференцирования	Регулировка дифференциальной составляющей управления	(0~1000 с) 200
Pb-	Обнуление	Корректировка погрешности измерения временной разницы для датчика (низкой температуры). Pb = фактические значения температуры - температура прибора	(-12,0~12,0°C) 0,0
PK-	Регулировка диапазона	Корректировка погрешности измерения датчика (высокой температуры). PK = 1000 * (фактические значения температуры - измеренное значение прибора) / значение измерения датчика	(-999~999) 0
Co-	Выключение отклонения нагрева	При измеренном значении температуры ≥ установок температуры + Co выключить нагрев	(0,0~50,0°C) 1,0
oP-	Синхронизация	0: закрыть дверцу для определения; 1: открыть дверцу для определения функции.	(0~1) 1
Hn	Режим регулировки времени термостата	0: таймер минут; 1: таймер часов	(0~1) 0
rH-	Значение шкалы	Максимальная установка температуры	65,0

Электрическая схема:



9.7. Техническое обслуживание термостата должно проводиться не реже одного раза в месяц в соответствии с п. 8.1 настоящего руководства по эксплуатации, при этом термостат должен быть отключен от сети.

9.8. Перечень возможных неисправностей в процессе использования термостата и рекомендации по их устранению приведен в таблицы 3.

Таблица 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 установления заданной температуры и нажатия клавиши «Set» показания цифрового индикатора не изменяются	Неисправны оптосимистор или силовой симистор. Обрыв в цепи нагревателя	Проверить работоспособность оптосимистора и силового симистора. Проверить цепь нагревателя	Заменить оптосимистор или силовой симистор. Устранить обрыв.
Отклонение температуры от заданной превышает допустимое	Нарушена регулировка температуры	Произвести замену датчика температуры или процессора контроллера.	

9.9 К обслуживанию термостатов допускается персонал, прошедший подготовку и имеющий разрешение в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», имеющих квалификационную группу не ниже III для электроустановок до 1000 В.

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОБСЛУЖИВАТЬ ТЕРМОСТАТ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ.

Внимание! Для замены процессора необходимо снять блок управления с двери изделия, отвинтив 4 винта с внутренней стороны двери. В случае, если блок управления имеет пластмассовую панель, необходимо: - открыть дверь и с внутренней стороны отвинтить два винта; - отвести от поверхности двери на 10 мм нижнюю часть панели блока управления и, сдвинув его в таком положении вниз на 6 мм, снять блок управления.

10 Транспортирование, хранение и утилизация

10.1 Термостат в транспортной упаковке могут транспортироваться автомобильным, железнодорожным и авиационным транспортом на любое расстояние по правилам перевозок грузов, действующим на транспорте соответствующего вида.

10.2 Размещение и крепление транспортной тары с упакованными изделиями в транспортных средствах должно обеспечивать ее устойчивое положение и не допускать перемещения во время транспортирования.

При транспортировании должна быть обеспечена защита транспортной тары с упакованными термостатами от непосредственного воздействия атмосферных осадков и солнечного излучения.

10.3 При погрузке и разгрузке термостатов должны строго выполняться требования манипуляционных знаков и надписей на упаковках. Общее количество перегрузок должно быть не более четырех.

10.4 Термостаты должны храниться в отапливаемых помещениях при температуре от плюс 5 до плюс 40° С и относительной влажности воздуха не более 80 % с соблюдением требований действующих правил пожарной безопасности.

10.5 В складских помещениях и транспортных средствах, где хранятся и перевозятся термостаты, не должно быть паров кислот, щелочей или других химических активных веществ, пары или газы которых могут вызывать коррозию.

10.6 Срок хранения термостатов - шесть месяцев.

11 Гарантии изготовителя

11.1 Изготовитель гарантирует соответствие термостатов требованиям технических условий при соблюдении пользователем условий и правил эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа, установленных эксплуатационной документацией на изделия.

11.2 Гарантийный срок эксплуатации термостатов – 24 месяцев с даты реализации.

За дату реализации термостатов принимается дата ее отгрузки заказчику, указанная в товаросопроводительных документах (товаротранспортные накладные и т. п.).

11.3 Ремонт термостатов, вышедших из строя в течение гарантийного срока эксплуатации, осуществляется изготовителем при предъявлении заказчиком отметки в паспорте на термостат.

11.4 Условия бесплатного гарантийного обслуживания и другие обязательства не распространяются на следующие неисправности:

- если изделие повреждено при транспортировании (хранении) или не сразу вводилось в эксплуатацию, или нарушены правила эксплуатации;
- характерные внешние проявления нарушений правил эксплуатации, транспортирования и хранения;
- повреждения на корпусе или других комплектующих изделий, требующих бережного обращения, которые могут быть истолкованы как следы ударов;
- транспортирование изделий не в заводской упаковке;
- механические повреждения;
- повреждения, вызванные попаданием внутрь изделия посторонних веществ, предметов, жидкостей, насекомых, животных;
- повреждения, вызванные несоответствием Государственным стандартам параметров питающих, телекоммуникационных, кабельных сетей и другими внешними факторами (климатическими и иными);
- повреждения, вызванные несоблюдением сроков и периодичности технического обслуживания изделия;
- если термостат имеет следы постороннего вмешательства или была попытка несанкционированного ремонта.

12 Свидетельство о приемке

(наименование и обозначение изделия)

соответствует ТУ ВУ 100297450.003-2018

и признано годным к эксплуатации.

Заводской номер № _____

Дата выпуска _____

Подпись лица, ответственного за приемку _____ / _____
Расшифровка фамилии

13. Свидетельство об упаковке

Термостат суховоздушный ТСЭ_- ТУ ВУ 100297450.003-2018

Упакован согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

Должность _____
личная подпись расшифровка подписи
_____ год, месяц, число

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]