ТЕРМОСТАТ СУХОВОЗДУШНЫЙ

ТСВ80-01В

Руководство по эксплуатации

СКЖИ.942741.001 РЭ

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Настоящее руководство по эксплуатации (***далее по тексту - РЭ***), предназначено для ознакомления с устройством и принципом работы, содержит технические характеристики и устанавливает правила безопасной эксплуатации, гарантийного ремонта и технического обслуживания термостата суховоздушного (***далее по тексту - термостат***).

РЭ предназначено для оператора и обслуживающего персонала.

В случае передачи термостата с одного места эксплуатации в другое или выполнения какого-либо вида ремонта, РЭ подлежит передаче вместе с изделием.

Записи, вносимые отделом технического контроля, должны быть заверены печатью. Не заверенные подписью исправления не допускаются.

Примечание – В связи с совершенствованием конструкции возможны незначительные несоответствия между данным изданием РЭ и термостатом, не влияющие на его работоспособность и технические данные.

Информация об опасных видах воздействия приведена в разделе 2.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1 Описание и работа

1.1 Назначение термостата

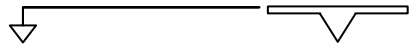
Термостат предназначен для получения и поддержания внутри рабочей камеры стабильной температуры, необходимой для проведения бактериологических и серологических исследований в клинико-диагностических и санитарно-бактериологических лабораториях клиник и больниц, научно-исследовательских институтов и других учреждениях. Термостат эксплуатируют в стационарных отапливаемых помещениях (при температуре окружающего воздуха от 10 ˚С до 35 ˚С, относительной влажности 80 % при 25 ˚С).

Термостат соответствует требованиям ГОСТ 15150–69 УХЛ 4.2 по виду климатического исполнения и ГОСТ 20790–93 группы 2 по механическим воздействиям.

Термостат сохраняет свои параметры после воздействия температуры от минус 50 °С до плюс 50 °С.

По электромагнитной совместимости термостат относится к классу А, группе 1 СТБ МЭК 60601-1-2-2006.

Обозначение **ТСВ80-01В** означает:



Т	⇨	термостат
СВ	⇨	суховоздушный
80	⇨	объем камеры 80 дм³
01	⇨	номер серии разработки
В	⇨	изготовитель ОАО «ВИТЯЗЬ»

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики термостата указаны в таблице 1.Таблица 1

Наименование параметра	Термостат суховоздушный ТСВ80-01В
Объем камеры, дм^3	80
Габаритные размеры (Ш/В/Г), мм,	595/900/615
Размеры камеры (Ш/В/Г), мм	395/565/360
Количество полок, шт.	2
Нагрузка на кассету Н (кгс):	60 (6)
Параметры режимов работы: -температура в камере, °С -точность стабилизации температуры в контрольной точке (по времени), °С -точность стабилизации температуры по объему, °С -дискретность установки температуры, °С -дискретность установки времени, мин -точность выдержки времени, % -время нагрева термостата от 35°С до 60 °С, без загруженных полок, мин	 от (tокр+5) до +60 не более ± 0,4 не более ± 1,0 0,1 1 не более 0,1 не более 60
Сигнализация открытой двери и отклонения температуры более чем на 2 °С	есть
Интерфейс	USB
Сетевое питание - напряжением, В - частотой, Гц	 230±23 50±1
Потребляемая мощность, кВт,	не более 0,5
Масса, кг	не более 60
Масса в упаковке, кг	не более 80

Сведения о содержании драгоценных, цветных металлах и сплавах приведены в приложении А.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1.3 Комплектность

1.3.1 Комплектность поставки термостата в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Наименование	ТСВ80-01В
1 Термостат	1 шт.
2 Руководство по эксплуатации	1 шт.
3 Принадлежности Полка СКЖИ.301221.011 Направляющие СКЖИ.734341.012	 2 шт. 4 шт.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Устройство и общий вид термостата представлен на рисунке 1.

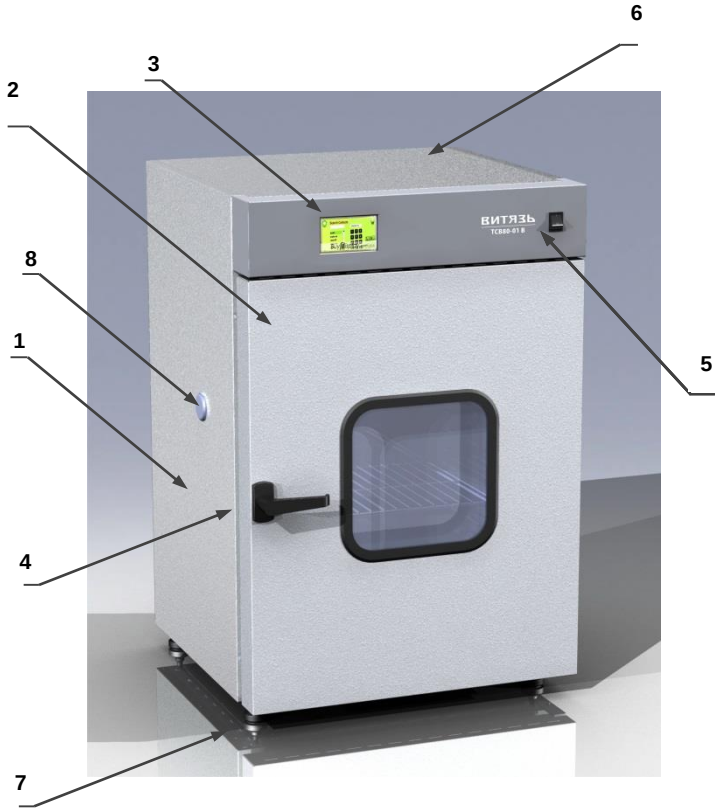


Рисунок 1 - **Общий вид термостата**

Основными узлами термостата являются: корпус **1**, дверь **2** и блок управления **3**.

Внутренние стенки камеры выполнены из коррозионно-стойкой стали. Имеются две полки, которые могут устанавливаться на различных уровнях камеры с помощью направляющих. В воздушном канале внутри корпуса расположена крыльчатка электровентилятора для принудительной цирку-

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ляции нагретого воздуха, а также датчик температуры, реле термозащиты и трубчатый электронагреватель.

Дверь термостата открывается и закрывается с помощью ручки **4**.

Выключатель сети **5** расположен на передней панели.

Блок управления выполнен на базе микроконтроллера. Программное обеспечение позволяет хранить в памяти, программировать, запускать на выполнение различные режимы работы термостата. После запуска поддержание требуемого температурного режима осуществляется автоматически. Имеются дополнительные возможности настройки часов и календаря, работы с инженерным меню.

На задней стенке термостата имеется поворотная шиберная заслонка с автоматической установкой в заданное положение (для облегчения работы с материалами разной степени влажности).

В термостате предусмотрен разъем USB для подключения к компьютеру.

Для доступа к электронным платам управления и питания при ремонте необходимо снять крышку **6**.

Регулировка устойчивого положения термостата осуществляется при помощи выкручивающихся ножек **7**.

В левой боковой стенке термостата имеется вспомогательное отверстие **8** для установки в него дополнительного термометра. Отверстие защищено резиновыми заглушками с внешней и внутренней стороны камеры. Установка термометра осуществляется методом прокола.

1.5 Маркировка и упаковка

1.5.1 Маркировка термостата соответствует конструкторской документации предприятия-изготовителя, имеет табличку на задней стенке корпуса.

1.5.2 Термостат упакован в картонный ящик со вкладышами и деревянной обрешеткой.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2 Меры безопасности

2.1 К работе с термостатом допускаются оператор, изучивший РЭ, прошедший специальную подготовку по безопасным приёмам работы и инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

2.2 Обслуживающий персонал должен иметь группу допуска не ниже III и соблюдать правила при работах на электроустановках до 1000 В.

2.3 Виды опасности: электроопасность, пожароопасность.

2.3.1 Источником электроопасности в термостате является напряжение питающей электрической сети ~ 230 В, 50 Гц. По пожарной безопасности термостат удовлетворяет требованиям ГОСТ 12.1.004-91, по степени защиты от поражения электрическим током - требованиям класса I, категории монтажа II, степени загрязнения 2 ГОСТ 12.2.091-2012.

Термостат имеет внешний контакт защитного заземления на двухполюсной сетевой вилке, который должен быть подключен к общему контуру заземления через двухполюсную сетевую розетку с заземляющим контактом.

2.3.2 Источником термической опасности в термостате являются трубчатый электронагреватель, который конструктивно защищен и оператору не доступен.

2.3.3 Источником пожароопасности в термостате являются легковоспламеняющиеся материалы подвергаемые термообработке.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- **включать термостат без заземления;**
- **использовать термостат в режимах, не предусмотренных РЭ;**
- **включать термостат с неисправным сетевым шнуром и при любых отказах;**
- **проводить ремонтные работы с подключенным сетевым кабелем;**
- **применять предохранители, не предусмотренные схемой;**
- **размещать в камере легковоспламеняющиеся материалы и жидкости;**
- **размещать термостат менее 30 см от стены и других предметов, а также вблизи отопительной системы и нагревательных приборов;**
- **оставлять без надзора обслуживающего персонала включенный термостат.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3 Указания по эксплуатации и подготовка к работе

3.1 Подготовка к работе

3.1.1 Перед работой ознакомиться с разделами 1 - 3 настоящего РЭ.

ВНИМАНИЕ! После транспортирования и (или) хранения термостата в условиях отрицательных температур, термостат в транспортной таре необходимо выдержать в нормальных условиях не менее 6 ч.

3.1.2 Распаковать термостат, внешним осмотром убедиться в отсутствии дефектов изготовления или транспортирования.

ВНИМАНИЕ! Демонтировать транспортную пластину в нижней левой части двери (два болта М5 х 20, головка под ключ N8).

3.1.3 Проверить комплектность согласно таблице 2 РЭ и целостность пломбы изготовителя.

3.1.4 Установить термостат на место эксплуатации, соблюдая требования безопасности раздела 2 РЭ. При помощи выкручивающихся ножек добиться устойчивого горизонтального положения.

3.1.5 При обесточенной сети проверить монтаж сетевой розетки. Электрическое сопротивление заземляющего контакта по отношению к контуру защитного заземления должно быть не более 4 Ом.

ВНИМАНИЕ! Сеть питания должна обеспечивать токовую нагрузку не менее 3 А.

3.1.6 В случае работы термостата под управлением компьютера (далее по тексту - ПК), связь устройств осуществляется при помощи кабеля USB AB *(ПК и кабель в комплект поставки не входят).* Для надежной работы рекомендуется использовать кабель серии «professional» с ферритовыми фильтрами на двух концах и экранированными проводами длиной до 2 м.

3.1.7 Ввод термостата в эксплуатацию подтверждают актом.

3.2 Порядок работы

3.2.1 Общие замечания

Интерфейс программы выполнен на базе цветного сенсорного индикатора резистивного типа и представляет собой графическую оконную обо-

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

лочку с элементами управления в виде кнопок, стрелок, меню. Он прост в использовании и интуитивно понятен пользователю персонального компьютера.

В дальнейшем под словами «***нажать кнопку***», «***выбрать режим***», «***выбрать пункт меню***» подразумевается нажатие оператором зоны сенсорного экрана, ограниченного цветным прямоугольником с надписью.

Термостат позволяет хранить в памяти ***пять*** режимов и редактировать их параметры. Каждый режим состоит из фаз: исходное состояние, набор температуры, стабилизация и охлаждение. После включения режима на индикаторе отображается последовательное прохождение всех фаз режима в виде условного графика и его параметры.

3.2.2 Подготовка термостата к работе

а) до включения термостата в сеть внешним осмотром проверить сетевой шнур на отсутствие повреждений;

б) установить направляющие в пазы камеры на нужных уровнях и на них поместить полки;

в) загрузить объекты равномерно на полках для свободного прохождения воздуха с учетом следующих требований:

- объекты не должны закрывать зону вращения крыльчатки вентилятора;
- объекты не должны располагаться ближе 50 мм от стенок камеры;

г) вилку сетевого шнура включить в розетку.

3.2.3 Включение термостата

а) закрыть дверцу термостата;

б) переключить клавишу сетевого выключателя в положение «**I**». С задержкой (2 - 3) с на индикаторе появится главное окно программы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.2.4 Отключение термостата

а) если термостат находится в состоянии выполнения заданного режима, то остановите запущенный режим, нажав кнопку «**СТОП**» в рабочем окне программы (см. рисунок 3).

б) переключить клавишу сетевого выключателя в положение «**0**»;

в) отсоединить сетевую вилку от розетки.

3.2.5 Запуск (включение) режима термостата

а) подготовить и включить термостат согласно п. 3.2.2, 3.2.3.

На индикаторе отобразится главное окно программы.

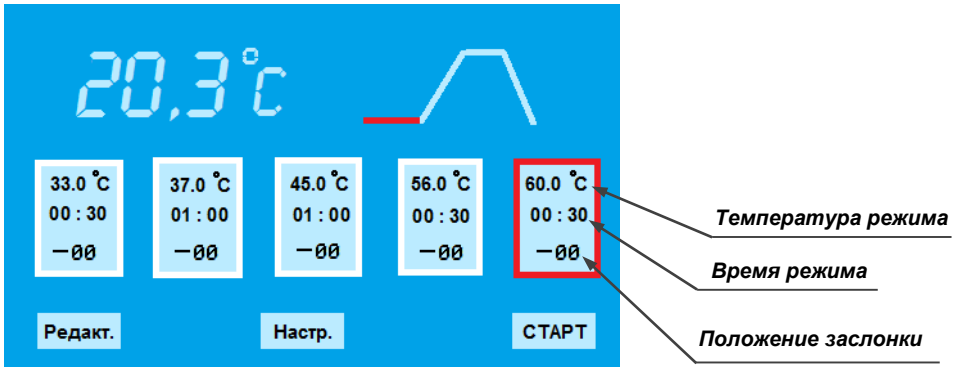


Рисунок 2 – Главное окно программы при включении термостата

Каждый режим представлен в виде отдельного графического элемента с описанием его параметров. Режим, подсвеченный контрастной рамкой, называется активным (или выбранным). Запуск (включение) этого режима происходит нажатием кнопки «**СТАРТ**». При включении питания активным будет тот режим, который последним запускался в предыдущем сеансе.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

б) выбрать нужный режим;

включить режим кнопкой «**СТАРТ**». На индикаторе появится рабочее окно программы. В нем отображается значение текущей температуры в камере, состояние двери (открыта или закрыта), а также параметры запущенного режима;

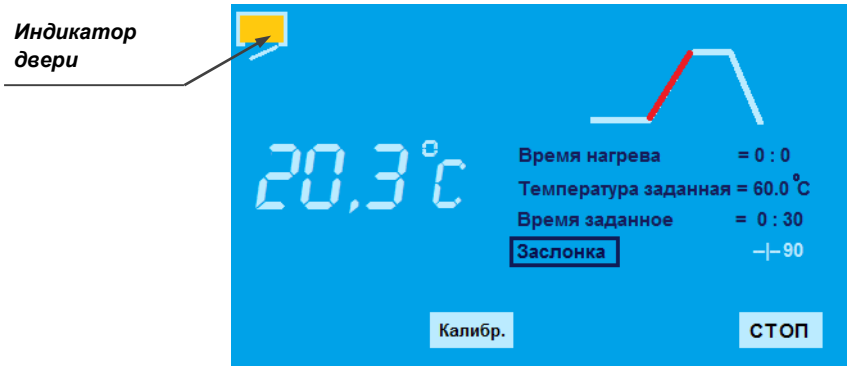


Рисунок 3 – Внешний вид окна при запуске режима

График в верхней части окна схематично отражает ход выполнения программы:

- исходное состояние – нижний горизонтальный отрезок.
- набор температуры – «нарастающий» отрезок
- стабилизация – верхний горизонтальный отрезок
- охлаждение – «спадающий» отрезок

Активная фаза на графике подсвечивается контрастным цветом.

в) Параметр «**Заслонка**» выполнен в виде кнопки: нажатие на кнопку позволяет оперативно менять положение шиберной заслонки (более подробно – см. п. 3.2.6 в).

г) при необходимости произвести экстренную остановку режима, нажмите кнопку «**СТОП**».

д) кнопка «**Калибр**.» доступна только в технологическом режиме.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.2.6 Программирование режима

Под программированием режима понимается редактирование параметров для любого из пяти режимов с последующим их сохранением.

а) включить термостат согласно 3.2.3. На индикаторе появится главное окно программы.

б) Выбрать требуемый режим для программирования и нажать кнопку «**Редакт**.». На индикаторе появится окно редактирования параметров.



Рисунок 4 – Внешний вид окна в режиме программирования

в) установить требуемые значения параметров.

Температура задается в диапазоне от (tокр+5) °С до 60 °С.

Время выдержки – от 1 мин до 99 ч 59 мин. В случае необходимости работы термостата на выбранном режиме неограниченное время, выбрать опцию «**Непрерывно**», нажав соответствующую кнопку. При этом на кнопке появится зеленый индикатор, а вместо часов и минут – прочерки (см. рисунок 5).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Рисунок 5 – Задание непрерывного режима работы

Параметр «**Заслонка**» позволяет управлять положением заслонки. При значении **90°** заслонка полностью открыта, а при значении **0°** – полностью закрыта. Угол поворота заслонки выбирается из ряда **0°, 45°, 90°**.

Для каждого разряда каждого параметра имеется своя пара кнопок «▲» - «▼» («больше» - «меньше»).

г) сохранить новые значения в памяти, нажав кнопку «**Сохр.**» либо нажать кнопку «**Выход**», чтобы выйти в Главное окно программы без сохранения новых значений.

3.2.7 Работа термостата с компьютером

Программа TSVVIT.EXE позволяет вести документирование режима. Связь осуществляется через интерфейс USB с эмуляцией виртуального COM порта. Для этого используется микросхема FT232RL.

а) перед началом работы необходимо установить на компьютер драйвер для FT232RL и загрузить с официального сайта производителя термостата (http://ipk_vityas.com) программу TSVVIT.EXE.

б) подключить один конец кабеля USB AB к термостату, а другой - к компьютеру (кабель не входит в комплект поставки).

в) на компьютере запустить программу. В случае отсутствия связи ПК с термостатом провести перекоммутацию.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

3.2.8 Режим «Авария»

Во время выполнения заданного режима программа отслеживает нештатные ситуации: открывание двери, отклонение температуры от заданной более чем на 2 °С.

а) при аварийной ситуации, когда температура в камере превышает установленную на 2 °С, происходит автоматическое отключение нагревателей, выдается звуковой сигнал, и на индикаторе формируется предупреждающая надпись: «**Превышение температуры!!!».** В этом случае требуется вмешательство оператора: необходимо остановить запущенный режим, нажав кнопку «**СТОП**». Если был запущен режим с температурой ниже, чем в данный момент в камере, дождаться понижения температуры и затем снова запустить режим. Во всех остальных случаях - обратиться в службу сервиса.

б) при аварийной ситуации, когда температура в камере ниже заданной на 2 °С, на индикаторе появляется предупреждающая надпись: «**Температура ниже допустимой!!!»** Как правило, это связано с продолжительным открыванием двери во время работы режима. Если после закрывания двери нет набора температуры, обратиться в службу сервиса.

в) при открывании двери во время выполнения заданного режима выдаются предупредительные кратковременные звуковые сигналы с периодичностью 30 с, а на индикаторе в левом верхнем углу появляется иконка открытой двери.

3.2.9 Дополнительные сервисные возможности

В главном окне программы нажать кнопку «**Настр**.». На индикаторе появится меню настроек.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Рисунок 6 – Внешний вид окна в режиме настроек

В этом окне оператору доступны сервисы, позволяющие сделать работу с программой более информативной и удобной. Пункт «**Установка времени и даты**» позволяет настроить текущие время и дату, «**Конфигурация**» - сделать их отображение на экране видимым или скрыть.

Кнопка РАСШИР. служит для доступа технического персонала к дополнительным настройкам термостата. Расширенное меню настроек становится доступным после ввода кодовой комбинации.

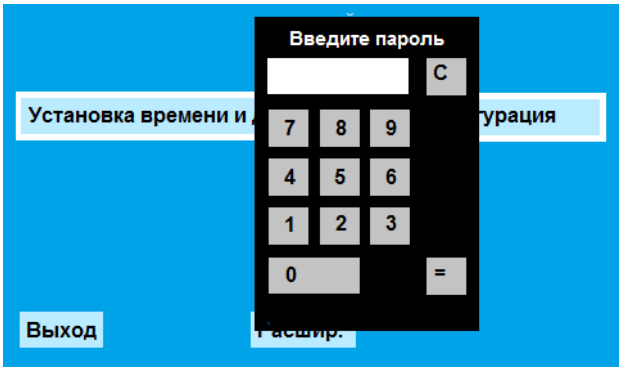


Рисунок 6а – Внешний вид окна ввода пароля

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Окно расширенных настроек имеет вид:

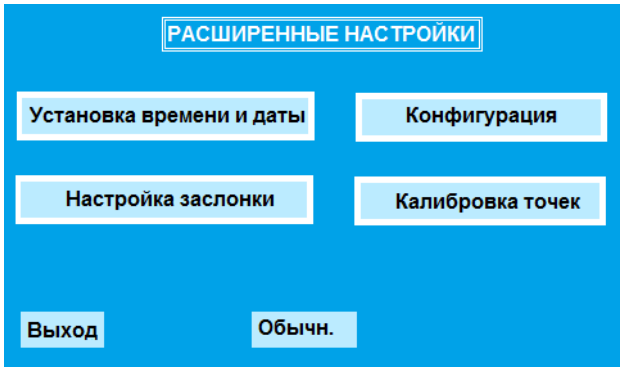


Рисунок 6б – Внешний вид окна расширенных настроек

Пункт «**Калибровка точек**» позволяет установить зависимости между показаниями АЦП и эталонными значениями температуры в точках 15 °С и 60 °С и сохранить их в памяти программы.

Пункт «**Настройка заслонки**» задает программную константу для управления заслонкой.

3.2.9.1 Установка времени и даты

В меню настроек выбрать пункт «**Установка времени и даты**». На индикаторе появится окно:

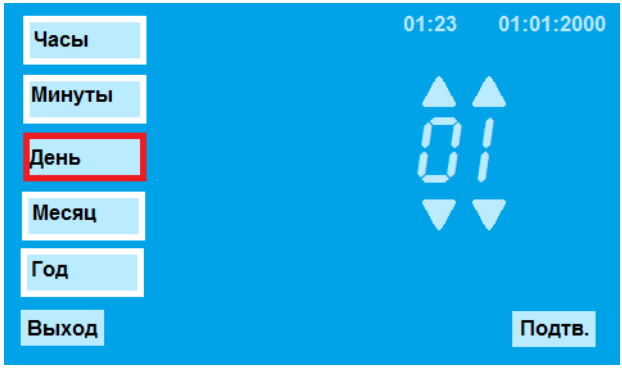


Рисунок 7 – Внешний вид окна времени и даты

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Последовательно выбирая параметр «**часы**», «**минуты**» и т.д., в правой части окна будет отображаться его значение. С помощью пар кнопок «▲» - «▼» устанавливайте требуемые значения и нажимайте кнопку «**Подтв**.» после изменения ***каждого*** параметра.

После окончания всех корректировок нажать кнопку «**Выход**», чтобы вернуться в окно настроек.

3.2.9.2 Задание конфигурации сервисов

В меню настроек выбрать параметр «**Конфигурация**». В зависимости от того, из какого режима вызывается это окно, оно может иметь дополнительный пункт ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЖИМ (для техперсонала).

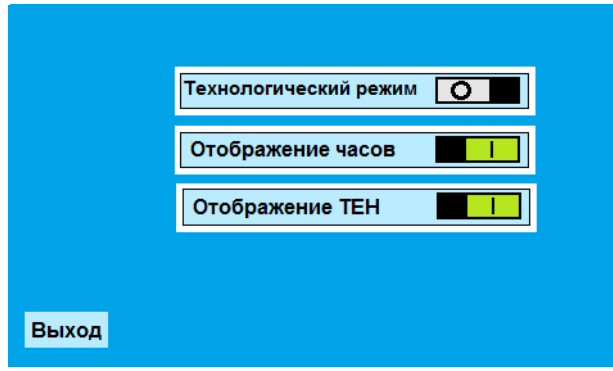


Рисунок 8 – Окно конфигурации

Каждый параметр переключается кнопкой типа «слайдер». Бегунок зеленого цвета означает, что опция включена, белого - что отключена. Смена состояния осуществляется прикосновением к кнопке.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4 Техническое обслуживание

4.1 Общие указания

4.1.1 Техническое обслуживание термостата заключается в проведении работ для поддержания его в рабочем состоянии и обеспечения максимального срока службы.

4.1.2 Работы выполняются оператором с квалификацией не ниже средне-медицинской, изучившим РЭ.

4.1.3 При техническом обслуживании производится уход за термостатом и проверка его технического состояния. Уход заключается в своевременном удалении пыли и грязи. Проверка технического состояния проводится для обнаружения неисправностей и контроля основных технических характеристик согласно таблице 3. После технического обслуживания устройство должно быть чистым и исправным.

4.1.4 При использовании в качестве испытательного оборудования термостат подлежит аттестации.

4.2 Внешний осмотр

4.2.1 При внешнем осмотре проверяется исправность переключателя сети и ручки двери, состояние окраски, отсутствие царапин, вмятин, наличие крепежных винтов, состояние сетевого шнура.

4.2.2 Удаление пыли и грязи проводить ватно-марлевым тампоном.

4.2.3 Периодичность внешнего осмотра – ежедневно.

4.3 Проверка технического состояния

4.3.1 Перечень основных проверок технического состояния термостата приведен в таблице 3.

4.3.2 Проверка технического состояния по таблице 3 осуществляется при вводе в эксплуатацию, после ремонта и ежеквартально.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4.4 Критерии отказов и предельных состояний

4.4.1 Критерием отказов считается отрицательный результат проверок по таблице 3.

4.4.2 Предельное состояние устройства наступает, если суммарная стоимость ремонта за год превышает половину первоначальной стоимости термостата.

Таблица 3

Технические требования	Методика проверки
1 Режимы работы 1.1 Включение/отключение термостата. 1.2 Запуск режима работы термостата 1.3 Программирование режима 1.3 Работа термостата с компьютером 1.4 Режим «Авария»	 3.2.3, 3.2.4 3.2.5 3.2.6 3.2.7 * 3.2.8 в), б)
* при наличии компьютера	

4.5 Текущий ремонт

4.5.1 Общие указания

а) Текущий ремонт термостата выполняется специалистом, имеющим третью квалификационную группу по технике безопасности (до 1000 В) и изучившего РЭ;

б) при отказе термостата медицинский персонал должен его отключить сетевым выключателем, отсоединить сетевой шнур от сети и сообщить ремонтному персоналу;

в) ремонт с нарушением пломб во время гарантийного срока эксплуатации, выполняется представителем изготовителя или организациями имеющими лицензию (разрешение) на ремонт изделий медицинского назначения и заключившего договор на право ремонта с изготовителем.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4.6 Обнаружение и устранение неисправности

Таблица 4

Описание неисправности	Вероятные причины неисправности	Методы устранения
Звуковой сигнал с периодичностью 30 с	Отрыта дверь термостата Отказ датчика двери	Закрыть дверь камеры Заменить неисправный элемент
На индикаторе сообщение: «Температура ниже допустимой!!!» и звуковой сигнал	Термостат длительное время находился с открытой дверью в режиме термостатирования Отказ датчика температуры	Закрыть дверь камеры Заменить неисправный элемент
На индикаторе сообщение: «Превышение температуры!!!» и звуковой сигнал	Неисправность датчика температуры Неисправность модуля управления Запущен режим с t °С ниже текущей в камере	Заменить неисправный элемент Дождаться остывания камеры до t °С ниже требуемой
Нет набора температуры	Сработал датчик-реле термозащиты Неисправность датчика температуры Отказ симистора	Заменить неисправный элемент
При включении питания отсутствует информация на индикаторе	Отказ предохранителей Неисправность источника питания; Неисправность индикатора; Неисправность модуля управления	Заменить неисправный элемент
Задержка включения индикатора более 3-4 с, неверная работа часов и календаря	Разрядка батареи CR2032	Заменить CR2032

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4.7 Проверка устройства после ремонта

4.7.1 После проведения текущего ремонта необходимо произвести проверку технического состояния в соответствии с разделом 3 и 4.3 РЭ.

4.7.2 ***Запись в память калибровочных значений***

При замене микросхемы АЦП AD7792 или FLASH-памяти IN24 запись в память новых калибровочных значений проводить следующим образом:

а) подключить магазин сопротивлений к разъему XS8 платы модуля управления;

б) включить термостат;

в) войти в меню расширенных настроек, согласно п. 3.2.9;

г) выбрать пункт меню «**Калибровка точек**»;

д) на индикаторе появится окно калибровки (рисунок 9 а);



а) *б)*

Рисунок 9 Внешний вид окна в режиме калибровки

ж) установить сопротивление магазина равное 105,85 Ом и выдержать 5 с;

е) нажать кнопку «**Сохр.15**»;

к) установить сопротивление магазина равное 123,24 Ом и выдержать 5 с

л) нажать кнопку «**Сохр.60**» для записи значения в память;

ПРИМЕЧАНИЕ - кнопка «Сохр. поправку» для сохранения *поправочных значений* (средняя строка).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4.7.3 ***Ввод поправок в калибруемые точки***

При разности показаний индикатора термостата и контрольного термометра рекомендуется ввести поправки в калибруемые точки («**60 град.»** и «**15 град**.»).

Все корректировки проводить при закрытой двери термостата.

Перед началом калибровки установить контрольный термометр в отверстие **8** в боковой стенке термостата. Конец термометра расположить как можно ближе к центру.

Значение поправки отобразится в средней строке вместо символов «000000». Результирующее значение АЦП отобразится в нижней строке соответствующей точки.

а) вначале провести корректировку **для** «**60 град.»**. Для этого установить ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЖИМ (см. п. 3.2.9.2). Код доступа: 2217. В главном окне запустить режим на **60 °С** и дождаться фазы стабилизации, войти в режим калибровки, нажав кнопку «**Калибр.**» (см. рис. 3). В загрузившемся окне кнопками «▼», «▲» для «**60 град.»** добиться, чтобы разница показаний индикатора и контрольного термометра была менее 0,12 °С (см. рис. 9 а, б). При этом в средней строке для «**60 град**.» отобразится значение поправки. Нажать кнопку «**Сохр. поправку**» для сохранения нового значения поправки в памяти. Выйти в главное окно программы. Отключить ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЖИМ.

ЗАМЕЧАНИЕ: - Кнопки «▼», «▲»для «60 град.» с шагом 10.

б) затем провести корректировку **для «15 град.»**. Для этого открыть дверь термостата и остудить камеру до **tокр**. Закрыть камеру и выждать некоторое время до стабильных показаний на индикаторе. Войти в режим калибровки (п. 4.7.2 в, г) и кнопками «▼», «▲» **для** «**15 град**.» добиться, чтобы разница показаний индикатора и контрольного термометра была менее 0,03 **°С** (см. рис. 9 а, б). Нажать кнопку «**Сохр. поправку**».

ЗАМЕЧАНИЯ:

- **Для более точных показаний для точки «15 град.» имеется дополнительная пара кнопок** «▼», «▲» **с шагом 2.**
- **Подстраивая значение tокр. термостата к показаниям контрольного термометра, мы опосредованно вносим поправку для точки «15 град.», что мгновенно отображается на индикаторе в виде величины tокр., пересчитанной по новой калибровочной прямой.**

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5 Гарантии изготовителя

5.1 Изготовитель гарантирует соответствие термостата ТУ BY 300031652.121-2015 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных РЭ.

5.2 Изготовитель гарантирует бесплатный ремонт отказавшего термостата в период действия гарантийных обязательств, при условии сохранения пломб и соблюдении условий и правил эксплуатации и хранения, отсутствии внешних повреждений.

5.3 Гарантийный срок эксплуатации термостата 12 месяцев со дня вода в эксплуатацию. Гарантийный срок хранения -24 месяцев со дня изготовления. При отсутствии отметки о вводе термостата в эксплуатацию гарантийный срок эксплуатации устанавливается от даты его продажи.

5.4 Гарантийные обязательства не распространяются на дефекты, возникшие из-за нарушения правил транспортирования, хранения и эксплуатации, при механических повреждениях, при внесении несанкционированных изменений в конструкцию термостата, в случаях проведения ремонта лицами и организациями, не имеющими на то соответствующего разрешения.

5.5 Средняя наработка на отказ составляет не менее 2500 ч.

5.6 Средний срок службы термостата 8 лет от даты его ввода в эксплуатацию. По истечении срока службы термостат по назначению не использовать.

5.7 Гарантийный ремонт осуществляет изготовитель или другая организация, имеющая лицензию (разрешение) на ремонт изделий медицинского назначения и заключившая договор на право ремонта с изготовителем. После выполнения гарантийного ремонта гарантийный срок эксплуатации продлевается на время нахождения термостата в ремонте и заполняются все необходимые разделы, подтверждающие готовность термостата к эксплуатации.

5.8 Ремонт термостата отказавшего в период гарантийного срока осуществляется за счет потребителя в случаях:

- *неправильной эксплуатации;*
- *самостоятельного ремонта;*
- *нарушения пломбы изготовителя или организации с правом ремонта*.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6 Сведения о рекламациях

6.1 В случае отказа термостата в период действия гарантийных обязательств, а также обнаружения некомплектности при его первичной приемке, владелец термостата должен направить заявку на ремонт с указанием заводского номера изделия с указанием несоответствия РЭ.

7 Хранение, транспортирование и утилизация

7.1 Транспортирование термостата может производиться любыми видами транспорта, кроме не отапливаемых отсеков самолета, при условии защиты термостата от прямого воздействия атмосферных осадков, пыли и соблюдения условий перевозки, указанных на транспортном ящике.

7.2 Хранение термостата - в упаковке в отапливаемом, вентилируемом помещении, при температуре от плюс 5 ˚С до плюс 40 ˚С , при относительной влажности воздуха не более 80% при 25 ˚С.

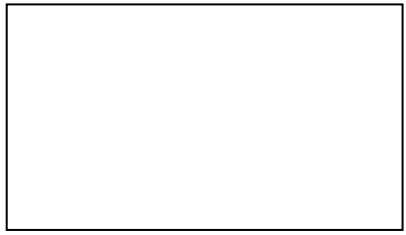
В помещении, где хранится термостат, не должно быть веществ, вызывающих коррозию металлических частей и разрушение электрической изоляции.

7.3 Утилизация термостата производится в соответствии с требованиями местных органов власти.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8 Свидетельство о приемке

8.1 Термостат изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.



Начальник ОТК

Внимание! Число, подчеркнутое в штриховом коде, является заводским номером изделия

МП _____
личная подпись

Дата продажи

«___» _____ 20 ___ г.

МП _____
личная подпись продавца

Введен в эксплуатацию

«___» _____ 20 ___ г.

_____
подпись ответственного за эксплуатацию

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Приложение А

Сведения о содержании драгоценных, цветных металлов и сплавов.

А.1 Драгоценных материалов не содержится.

А.2 Сведения о цветных металлах и сплавах, применяемых в термостате ТСВ80-01В, приведены в таблице А.1:

Таблица А.1

Наименование металла, сплава	Количество цветных металлов, содержащихся в термостате ТСВ80-01В, г	Возможность демонтажа деталей и сборочных единиц
Алюминий	247	есть
Медь	198	
Латунь	18	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Адрес изготовителя:
ОАО «ВИТЯЗЬ», ул. П. Бровки,13а,
г. Витебск, Республика Беларусь, 210605
тел. (212) 265667, (212) 264853, факс (212) 265821;
e-mail: kb_ipk@vityas.com;
адрес сайта: http://www.vityas.com

(izm3)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru