

# Термостат твердотельный с таймером ТТ-2-«Термит»

для научных и клинико-диагностических  
исследований

ТУ 9452-004-46482062-2002

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛТОК 170602.00.ПС



ООО «НПО ДНК-Технология»  
Протвино



## Содержание

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| 1. Назначение .....                                  | 3  |
| 2. Технические характеристики .....                  | 3  |
| 3. Комплект поставки прибора .....                   | 3  |
| 4. Устройство и принцип работы прибора               |    |
| 4.1. Принцип работы прибора .....                    | 4  |
| 4.2. Конструкция прибора .....                       | 4  |
| 5. Общие указания по эксплуатации                    |    |
| 5.1. Подготовка к работе .....                       | 5  |
| 5.2. Установка прибора .....                         | 5  |
| 6. Меры безопасности .....                           | 5  |
| 7. Полезные рекомендации .....                       | 6  |
| 8. Техническое обслуживание .....                    | 6  |
| 9. Хранение и транспортирование .....                | 6  |
| 10. Инструкция по эксплуатации                       |    |
| 10.1. Управление прибором .....                      | 7  |
| 10.2. Как начать .....                               | 9  |
| 11. Пример управления прибором .....                 | 10 |
| 12. Свидетельство об упаковывании .....              | 11 |
| 13. Свидетельство о приемке .....                    | 11 |
| 14. Сведения о содержании драгоценных металлов ..... | 12 |
| 15. Гарантии изготовителя .....                      | 12 |

## 1. Назначение

Прибор представляет собой твердотельный термостат с таймером и предназначен для научных и клинико-диагностических исследований, в том числе ПЦР-диагностики.

## 2. Технические характеристики

|                                                                                                    |                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Число пробирок «Эппендорф»                                                                         | 1,5 мл – 40 шт.<br>0,5 мл – 28 шт. |
| Диапазон рабочих температур                                                                        | от окружающей<br>до 99°C           |
| Отсчет времени                                                                                     | от 1 мин<br>до 99 мин              |
| Точность поддержания температуры                                                                   | $\pm 1,0^{\circ}\text{C}$          |
| Дискретность задания температуры                                                                   | 1,0°C                              |
| Мощность, потребляемая от сети 220 В:<br>первоначальный нагрев<br>поддержание заданной температуры | не более 200 Вт<br>не более 40 Вт  |
| Габаритные размеры прибора (ДхШхВ)                                                                 | 260x130x80 мм                      |
| Вес прибора                                                                                        | не более 2 кг                      |

## 3. Комплект поставки прибора

|   |                              |       |
|---|------------------------------|-------|
| 1 | Термостат твердотельный      | 1 шт. |
| 2 | Руководство по эксплуатации  | 1 шт. |
| 3 | Сетевой шнур (трехпроводный) | 1 шт. |

## **4. Устройство и принцип работы прибора**

### **4.1. Принцип работы прибора**

Работа прибора заключается в поддержании заданной температуры матрицы, в гнезда которой установлены пробирки с реакционной смесью.

Нагрев матрицы осуществляется керамическими нагревательными элементами, охлаждение – за счет естественного рассеивания тепла. Процесс контролируется микро-ЭВМ.

Термостат имеет встроенный таймер для подачи звуковых сигналов по истечении заданного промежутка времени (от 1 до 99 минут).

### **4.2. Конструкция прибора**

Прибор выполнен в виде единого модуля, заключенного в пластмассовый корпус.

На передней панели прибора расположены:

- выключатель питания с индикацией поданного сетевого напряжения (справа);
- семи-сегментный индикатор и органы управления (кнопки), для управления и настройки прибора (слева);
- светодиод для индикации общего состояния таймера (слева вверху).

На обратной (задней) стороне термостата установлен стандартный разъем для подключения трехпроводного сетевого шнура.

## 5. Общие указания по эксплуатации

### 5.1. Подготовка к работе

Распаковать прибор. После длительного пребывания на холоде сделать выдержку не менее 2-х часов, не включая в сеть, так, чтобы корпус прибора прогрелся до температуры, близкой к комнатной.

### 5.2. Установка прибора

Работа прибора сопряжена с выделением тепла. Не следует устанавливать прибор вблизи нагревателей или на прямом солнечном свете, а также препятствовать естественной вентиляции корпуса, загромождая пространство вокруг него.

## 6. Меры безопасности

Сетевой шнур термостата имеет вилку европейского типа с третьим заземляющим контактом. Перед включением прибора в сеть убедитесь, пожалуйста, что Ваша розетка обеспечивает необходимое заземление.

Избегайте попадания на корпус каких-либо жидкостей.

**ВНИМАНИЕ! Помните, что матрица термостата может быть нагрета до 99°C. При неосторожном обращении с прибором, возможны болезненные ожоги!**

## **7. Полезные рекомендации**

- По возможности, симметрично располагайте пробирки в матрице.
- Если прибор используется в течение дня периодически, то лучше всего оставлять его включенным в течение всего дня.

## **8. Техническое обслуживание**

Следите за чистотой лунок в матрице. При интенсивной эксплуатации прибора, не реже 1 раза в месяц, протирайте лунки смоченным в этиловом спирте ватным тампоном. Не пользуйтесь для этого металлическими предметами.

## **9. Хранение и транспортирование**

Прибор допускает хранение сроком до 1 года в упаковке изготовителя при температуре окружающего воздуха от 5°C до 40°C и относительной влажности до 80%.

В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

## **10. Инструкция по эксплуатации**

### **10.1. Управление прибором**

Управление прибором осуществляется с помощью трех кнопок и семи-сегментного индикатора.

После включения термостата встроенная микро-ЭВМ нагревает металлическую матрицу до температуры равной уставке и затем, без ограничения по времени, поддерживает эту температуру. На индикатор-дисплей при этом попеременно выводятся значение уставки (число без десятичной точки) и, округленное до целого, значение температуры матрицы (с десятичной точкой).

Значения температуры выводятся в градусах С.

Функции кнопок меняются в зависимости от состояния прибора и используются следующим образом:

1. Кнопка «вверх» (выполненная в виде вертикальной стрелки, направленной вверх):
  - а. в режиме ввода температуры позволяет увеличивать значение уставки температуры прибора. В этом режиме прибор находится сразу после включения и продолжает находиться без принятия специальных мер.
  - б. в режиме «таймер» позволяет увеличивать значение времени таймера.
2. Кнопка «вниз» (выполненная в виде вертикальной стрелки, направленной вниз) аналогична кнопке «вверх», но предназначена для уменьшения вышеописанных значений.
3. Кнопка «таймер» (расположена рядом с изображением будильника) используется для переключения прибора в режим «таймер». В этом режиме по-прежнему осуществляется стабилизация температуры

(или первоначальный нагрев) матрицы. Однако на дисплей при этом выводится значение установленного времени таймера (в минутах). Это значение может быть изменено по желанию Пользователя кнопками «вверх» и «вниз».

Через 2 секунды после последнего касания любой из кнопок прибор автоматически вернется в режим ввода (и отображения) температуры.

Кроме того, будет запущен встроенный таймер и начнется отсчет времени, заданный Пользователем. Красный светодиод, расположенный рядом с будильником, при этом включается для индикации режима работы с таймером. По окончании заданного времени будет подан звуковой сигнал «будильник» в течение 1 минуты, либо до первого нажатия на кнопку «таймер». Подача звукового сигнала сопровождается миганием светодиода. По окончании работы «будильника» (принудительно или окончания 1-минутного интервала) светодиод гаснет.

В том случае, если таймер термостата УЖЕ запущен, а кнопка «таймер» снова нажата, Пользователь имеет следующие возможности:

- 1 – узнать количество времени до звукового сигнала;
- 2 – узнать установленную уставку времени;
- 3 – выключить таймер;
- 4 – поменять уставку таймера и перезапустить с новой уставкой.

Первые три услуги можно получить, последовательно нажимая на кнопку «таймер» с промежутком времени не более чем 2 секунды (эти услуги предоставляются последовательно-циклически).

Услуга 4 описана выше.

**При этом:**

**1. Значение времени до звукового сигнала отображается с десятичной точкой, округленное до целых минут.**

**В случае если величина будет показана более чем 2 секунды, прибор перейдет в режим «температура», а таймер продолжит работу.**

**2. Установленная уставка времени отображается на дисплее-индикаторе без десятичной точки.**

**В случае если уставка будет показана более чем 2 секунды, прибор перейдет в режим «температура», а таймер запустится сначала.**

**3. Отображение нуля – возможность отключения таймера.**

**В случае если ноль будет показан более чем 2 секунды, прибор перейдет в режим «температура», а таймер (и светодиод) будет выключен. При этом, последнее значение уставки таймера сохраняется и может быть использовано при последующих запусках таймера.**

## **10.2. Как начать**

**После ознакомления и выполнения пункта 5 настоящего руководства, прибор подключается к сети переменного тока 220В при помощи стандартного сетевого шнура. Выключатель, расположенный на передней панели справа, переводится в состояние «включено» («I»). При этом индикаторная лампа внутри выключателя светится, что свидетельствует о правильном подключении сетевого шнура к прибору.**

**Далее, на дисплее прибора отображается значение температуры матрицы в °С / уставка температуры в °С попеременно.**

**Производится первоначальный нагрев и поддержание температуры матрицы в соответствии с уставкой.**

## 11. Пример управления прибором

Итак, Пользователь включил термостат и желает установить:

уставка температуры – 74°C

при этом на дисплее он видит, например, следующие числа:

**20./64** (попеременно)

Это означает, что температура матрицы – 20°C, а уставка – 64°C.

Нажимаем кнопку «вверх» и удерживаем до изменения **64** на **74**.

Настройка термостата завершена. Новое значение уставки температуры будет запомнено в энергонезависимой памяти и использовано для нагрева и стабилизации температуры матрицы.

Дополнительную консультацию можно получить:

[mail@dna-technology.ru](mailto:mail@dna-technology.ru)

## 12. Свидетельство об упаковывании

Термостат твердотельный с таймером ТТ-2-«Термит»

заводской номер \_\_\_\_\_  
изготовленный ООО «НПО ДНК-Технология», упакован  
согласно требованиям, предусмотренным ТУ 9452-004-  
464820-62-2002.

Дата упаковки \_\_\_\_\_

Упаковку произвел \_\_\_\_\_ (подпись)

Изделие после упаковки принял \_\_\_\_\_ (подпись)

М.П.

Примечание – Форму заполняют на предприятии, производившем упаковку.

## 13. Свидетельство о приемке

Термостат твердотельный с таймером ТТ-2-«Термит»

заводской номер \_\_\_\_\_  
изготовленный ООО «НПО ДНК-Технология», прошел  
приемо-сдаточные испытания, соответствует  
техническим условиям ТУ 9452-004-464820-62-2002 и  
признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Подпись лиц, ответственных за приемку \_\_\_\_\_

М.П.

## **14. Сведения о содержании драгоценных металлов**

**Изделие драгоценных металлов не содержит.**

## **15. Гарантии изготовителя**

**Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие термостата твердотельного с таймером ТТ-2-«Термит» техническим условиям ТУ 9452-004-464820-62-2002 при соблюдении правил эксплуатации, изложенных в руководстве по эксплуатации.**

**Гарантийный срок эксплуатации термостата составляет 24 месяца со дня продажи.**

**Гарантийный ремонт производится только при предъявлении руководства по эксплуатации на данный прибор с заполненным листом рекламаций.**

**Талон №1** заполняет предприятие-изготовитель  
**На гарантийный ремонт** термостата твердотельного с таймером  
 ТТ-2-«Термит»  
 (техническое обслуживание)

.....изготовленного.....  
 (заводской № изделия) (дата)  
 Представитель ОТК предприятия-изготовителя .....  
 (штамп ОТК)  
 Отметка о продаже ООО «ДНК-Технология» г.Москва  
 (название предприятия)  
 «.....».....20.....г. штамп предприятия .....  
 (дата) (личная подпись)  
 Владелец и его адрес.....  
 .....  
 (личная подпись)  
 .....линия отреза

**Талон №2** заполняет предприятие-изготовитель  
**На гарантийный ремонт** термостата твердотельного с таймером  
 ТТ-2-«Термит»  
 (техническое обслуживание)

.....изготовленного.....  
 (заводской № изделия) (дата)  
 Представитель ОТК предприятия-изготовителя .....  
 (штамп ОТК)  
 Отметка о продаже ООО «ДНК-Технология» г.Москва  
 (название предприятия)  
 «.....».....20.....г. штамп предприятия .....  
 (дата) (личная подпись)  
 Владелец и его адрес.....  
 .....  
 (личная подпись)  
 .....линия отреза

## Заполняет ремонтное предприятие

Обратная сторона ТАЛОНА №1

Заводской номер  
термостата твердотельного с таймером ТТ-2-«Термит» .....  
Содержание ремонта .....  
.....  
.....

Дата ремонта .....  
(число, месяц, год)  
Мастер..... Владелец.....  
(подпись, штамп) (подпись)

.....

## Заполняет ремонтное предприятие

Обратная сторона ТАЛОНА №2

Заводской номер  
термостата твердотельного с таймером ТТ-2-«Термит» .....  
Содержание ремонта .....  
.....  
.....  
.....

Дата ремонта .....  
(число, месяц, год)  
Мастер..... Владелец.....  
(подпись, штамп) (подпись)

.....

## Лист рекламаций

Подробное описание неисправности

Производитель: **ООО «НПО ДНК-Технология»**

142281, Московская обл.,

г. Протвино, ул. Железнодорожная, д. 20

Тел./факс: +7 (4967) 31-07-64

е-mail: [protvino@dna-technology.ru](mailto:protvino@dna-technology.ru)

<http://www.dna-technology.ru>

Поставщик: **ООО «ДНК-Технология»**

117587, г. Москва,

Варшавское ш., дом 125Ж, к. 6

Тел./факс: +7 (495) 980-45-55

е-mail: [mail@dna-technology.ru](mailto:mail@dna-technology.ru)

Версия 05-2016