

# **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 2015

## 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. 0,5 мл – 28 шт.
Диапазон рабочих температур	от окружающей до 99°C
Отсчет времени	от 1 мин до 99 мин
Точность поддержания температуры	$\pm 1,0^{\circ}\text{C}$
Дискретность задания температуры	1,0°C
Мощность, потребляемая от сети 220 В: первоначальный нагрев поддержание заданной температуры	не более 200 Вт 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	Техническое описание и инструкция 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 паспорте.

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

Гарантийный ремонт производится только при предъявлении паспорта 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  
e-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  
e-mail: [mail@dna-technology.ru](mailto:mail@dna-technology.ru)

Версия 04-2015