

# Bio TDB-100 / TDB-120

## Термостат типа «Драй-блок»





# Содержание

|     |                                   |    |
|-----|-----------------------------------|----|
| 1.  | Об этой редакции инструкции ..... | 4  |
| 2.  | Меры безопасности.....            | 4  |
| 3.  | Общая информация .....            | 6  |
| 4.  | Ввод в эксплуатацию.....          | 7  |
| 5.  | Работа с прибором .....           | 8  |
| 6.  | Калибровка .....                  | 10 |
| 7.  | Спецификация .....                | 12 |
| 8.  | Техническое обслуживание .....    | 13 |
| 9.  | Гарантийные обязательства.....    | 14 |
| 10. | Декларация соответствия.....      | 15 |

# 1. Об этой редакции инструкции

Данная инструкция относится к термостатам типа «Драй-Блок» следующих моделей и версий:

- Bio TDB-100                      версия V.2AD
- TDB-120                        версии V.5AD и V.6AD

## 2. Меры безопасности

Следующий символ означает:



### **Внимание!**

Изучите данную инструкцию по эксплуатации перед использованием и обратите особое внимание на пункты, обозначенные данным символом.



### **Внимание!**

Осторожно! Горячая поверхность!

### ОБЩИЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- Эксплуатируйте прибор в соответствии с данной инструкцией.
- Оберегайте прибор от ударов и падений.
- Храните и транспортируйте прибор только в горизонтальном положении (см. маркировку на упаковке) при температуре от -20°C до +60°C и максимальной относительной влажности воздуха в 80%.
- После транспортировки или хранения на складе, перед подключением к сети выдержите прибор при комнатной температуре в течение 2-3 часов.
- Перед использованием любых способов чистки или дезинфекции, кроме рекомендованных производителем, обсудите с производителем или местным представителем производителя, не вызовет ли этот способ повреждения прибора.
- Не вносите изменения в конструкцию прибора.

### ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

- Подключайте прибор только к сети с напряжением, указанным на наклейке с серийным номером прибора.
- Не подключайте прибор к сетевой розетке без заземления, а также не используйте удлинитель без заземления.
- Во время эксплуатации прибора выключатель и сетевая кабельная вилка должны быть легко доступны.

- При необходимости перемещения прибора отключите его от сети.
- Не допускайте проникновения жидкости внутрь прибора. В случае попадания жидкости отключите прибор от сети и не включайте до прихода специалиста по обслуживанию и ремонту.
- Запрещается использование прибора в помещении, где возможно образование конденсата. Условия эксплуатации определены в разделе Спецификация.

#### ПРИ РАБОТЕ С ПРИБОРОМ ЗАПРЕЩЕНО:

- Использовать для работы нестандартные пробирки.
- Проверять температуру на ощупь. Используйте термометр.
- Использовать прибор в помещениях с агрессивными и взрывоопасными химическими смесями. Свяжитесь с производителем о допустимости работы прибора в конкретной атмосфере.
- Использовать прибор вне лабораторных помещений.
- Пользоваться неисправным прибором.
- Оставлять работающий прибор без присмотра.

#### БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

- Пользователь несет ответственность за обезвреживание опасных материалов, пролитых на прибор или попавших внутрь прибора.

### 3. Общая информация

Bio TDB-100 / TDB-120 – компактный, простой в использовании термостат для микропробирок. Разработан специально для длительной инкубации в различных диапазонах температур. Термостат имеет неоспоримые преимущества при работе с микроколичествами реагентов, используемых в микропробирках. Отличается беспрецедентно высокой точностью и равномерностью распределения температуры по блоку.

Термостат имеет функцию калибровки, позволяющую пользователю калибровать прибор в пределах нескольких процентов для компенсации разницы в термических свойствах пробирок от разных производителей.

Термостат может быть использован в области:

|                                   |                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Молекулярной и клеточной биологии | При проведении ПЦР-анализа, для стабилизации температуры в реакциях рестрикции и денатурации ДНК, РНК;                                                                            |
| Биохимии                          | Для анализа ферментативных процессов;                                                                                                                                             |
| Микробиологии                     | Для культивирования анаэробных микроорганизмов;                                                                                                                                   |
| Химии                             | Для предварительного подогрева реагентов при хроматографии (особенно при анализе химических и биологических компонентов жирных кислот, конденсирующихся в холодных микрошприцах). |

В зависимости от модели, термостат позволяет размещать разное количество микропробирок в ячейки:

Таблица 1. Ёмкость блока в зависимости от модели

| Модель прибора  | Объём пробирок, мл |     |     |     |
|-----------------|--------------------|-----|-----|-----|
|                 | 0,2                | 0,5 | 1,5 | 2,0 |
| Bio TDB-100     | 10                 | 15  | 24* |     |
| TDB-120 с A-53  | -                  | 21  | 32  | -   |
| TDB-120 с A-103 | 100                | 21  | 32  | -   |

\* Микропробирки объёмом 1,5 мл подходят к ячейкам для микропробирок объёмом 2,0 мл.

## 4. Ввод в эксплуатацию

### 4.1. Распаковка

Аккуратно распакуйте прибор. Сохраните оригинальную упаковку для возможной транспортировки прибора или его хранения.

Внимательно осмотрите изделие на наличие полученных при перевозке повреждений. На такие повреждения гарантия не распространяется.

Гарантия также не распространяется на приборы, транспортированные не в оригинальной упаковке.

### 4.2. Комплектация. В комплект прибора входят:

- Термостат типа «драй-блок» ..... 1 шт.
- Запасной предохранитель (в держателе предохранителя) ..... 1 шт.
- Сетевой кабель ..... 1 шт.
- Инструкция по эксплуатации, паспорт ..... 1 экз.

### 4.3. Установка прибора на рабочее место:

- Установите прибор на ровной горизонтальной невоспламеняющейся поверхности на расстоянии не менее 20 см от воспламеняющихся материалов;
- Удалите защитную пленку с дисплея прибора;
- Подключите сетевой кабель в разъем на задней стороне прибора и расположите прибор так, чтобы выключатель и сетевая кабельная вилка были легко доступны.

## 5. Работа с прибором

### Рекомендации при работе с прибором



Проверьте пробирки перед их использованием. Недопустимо нагревать пробирки выше температуры плавления материала, из которого они сделаны. Убедитесь, что пробирки термостойкие. Помните, что у пробирок с тонкими стенками выше коэффициент теплопроводности.

- Под воздействием высоких температур ( $>85^{\circ}\text{C}$ ) крышки пробирок могут открываться, что может привести к уменьшению объема образца или к потенциальной угрозе здоровью при работе с инфекционными материалами. Чтобы избежать подобных случаев, рекомендуется использовать микротест пробирки с замком крышек типа Safe-Lock®.
- Не рекомендуется наполнять пробирки более чем на 3-5 мм выше уровня их погружения в гнезде термоблока.

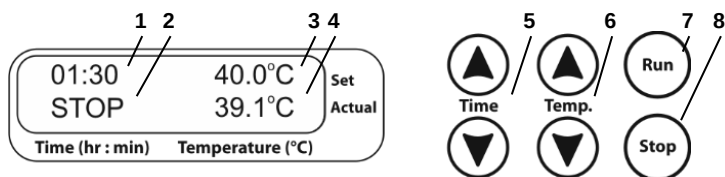


Рис. 1. Панель управления

- 5.1. Подключите прибор к сетевой розетке с заземлением и переведите выключатель, расположенный на задней стороне прибора, в положение I (включено).
- 5.2. При включении прибора на дисплее появляются следующие показания:
  - Установленные ранее время и температура - в верхней строке (Set);
  - Индикация таймера STOP и текущая температура - в нижней строке (Actual).
- 5.3. **Установка температуры.** Кнопками ▲ и ▼ Temp. (рис. 1/6) установите необходимую температуру (рис. 1/3). Если кнопка установки удерживается нажатой более 2 секунд, скорость смены значений увеличивается.
- 5.4. Начинается нагрев термоблока. Текущие показания температуры отображаются в нижней строке дисплея (рис. 1/4).
- 5.5. После термостабилизации, на что указывает соответствие текущей температуры установленной, откройте крышку и поместите пробирки в гнезда блока.



- 5.6. **Установка времени.** Прибор оснащен независимым таймером, что создаёт дополнительные удобства для контроля времени инкубирования.

Кнопками ▲ и ▲ **Time** (рис. 1/5) установите необходимое время термостатирования образцов в часах и минутах (hh:mm). Если кнопка установки удерживается нажатой более 2 с, скорость смены значений увеличивается. Установленное значение времени отображается в верхней строке дисплея (рис. 1/1).



**Внимание!** (Для модели TDB-120) При температурах выше +100°C, не рекомендуется устанавливать временной промежуток больший, чем 8 часов во избежание деформации крышки прибора.

- 5.7. Нажмите кнопку **Run** (рис. 1/7), при этом включается таймер. Отсчет установленного интервала времени отображается в нижней строке дисплея (рис. 1/2). По истечении установленного интервала времени таймер подает звуковой сигнал, при этом на дисплее отображается мигающая индикация STOP. Нажмите кнопку **Stop** (рис. 1/8) для прекращения сигнала.



**Внимание!** При остановке таймера не прекращается процесс нагрева/поддержания установленной температуры. Для прекращения нагрева необходимо кнопкой ▼ **Temp.** (рис. 1/6) установить значение температуры ниже 25°C (индикация OFF на дисплее, рис. 1/3).

- 5.8. При необходимости таймер может быть остановлен до достижения установленного интервала времени нажатием кнопки **Stop**. Для повторного запуска таймера с установленным интервалом времени нажмите кнопку **Run**.
- 5.9. Установленный интервал времени можно изменить в любой момент работы таймера, для этого нужно остановить таймер кнопкой **Stop** и произвести необходимые изменения.
- 5.10. Установленный интервал времени 00:00 переводит прибор в режим непрерывной работы.
- 5.11. По окончании работы установите выключатель в положение **О** (выключено), отсоедините прибор от сети.

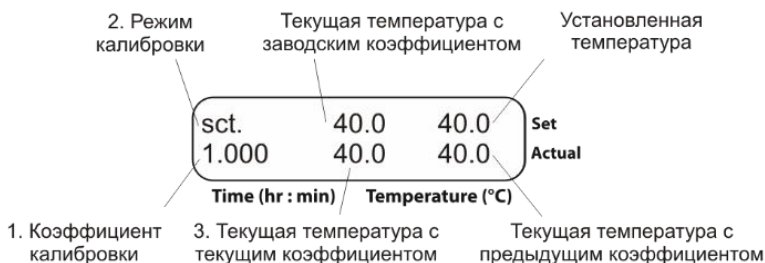
## 6. Калибровка

- 6.1. Прибор предварительно откалиброван на заводе-изготовителе (с калибровочным коэффициентом 1,000) для работы с температурами, измеряемыми сенсором, установленным на нагревательной платформе.
- 6.2. Для введения калибровочного коэффициента держите нажатой клавишу **Stop** (рис. 1/8) дольше 8 с для входа в калибровочный режим. На дисплее появится калибровочный коэффициент, как показано на рис. 2/1.
- 6.3. **Восстановление заводских установок.** Чтобы восстановить заводские установки, с помощью кнопок **▲** и **▼ Temp.** (рис. 1/6) установите значение коэффициента 1.000, как показано на рис. 2/1. Нажмите клавишу **Run** (рис. 1/7) один раз, чтобы сохранить изменения.



**Примечание.** Изменение значения коэффициента рекомендуется при достигнутой установленной температуре 30°C и выше.

- 6.4. **Калибровка прибора.**
- 6.4.1. Чтобы осуществить калибровку, установите независимый сенсор (с точностью 0,5°C) внутри пробирок в лунках блока.
- 6.4.2. В рабочем режиме установите необходимую температуру (напр., 40°C).



**Рис. 2. Панель управления в режиме калибровки**

- 6.4.3. Когда прибор достигнет установленной температуры (показания установленной и текущей температуры сравниваются), необходимо оставить прибор в покое на 30 мин. для термической стабилизации.
- 6.4.4. Предположим, что показания независимого сенсора составляют 39°C, а текущая температура на дисплее — 40°C (рис. 1/4). В этом случае необходимо добавить коррекцию 1°C.
- 6.4.5. Держите клавишу **Stop** (рис. 1/8) нажатой более 8 с, чтобы активировать режим калибровки. Дисплей покажет параметры, изображенные на рис. 2.

6.4.6. С помощью кнопок ▲ и ▼ (рис. 1/6) измените коэффициент калибровки (рис. 3/1) так, чтобы новое значение температуры (рис. 3/2) соответствовало температуре независимого сенсора. В нашем примере коэффициент калибровки будет равен 0,974.



**Примечание.** Коэффициент изменяется в диапазоне 0,936 - 1,063 ( $\pm 0,063$ , для модели **Bio TDB-100**) или 0,968 - 1,031 ( $\pm 0,031$ , для модели **TDB-120**), с шагом 0,001. Этот калибровочный коэффициент исправит температуру во всем рабочем диапазоне.



**Примечание.** Изменение значения коэффициента допускается только при достигнутой установленной температуре 30°C и выше.

6.4.7. После калибровки нажмите клавишу **Run** (рис. 1/7) один раз, чтобы сохранить изменения и выйти из калибровочного режима.

6.4.8. Дисплей покажет откалиброванные значения температуры, как это показано на рисунке 4/1, и прибор продолжит термическую стабилизацию согласно ранее установленной температуре.



**Рис. 3. Панель управления в режиме калибровки**



**Рис. 4. Панель управления в рабочем режиме после калибровки**

## 7. Спецификация

Прибор разработан для использования в закрытых лабораторных помещениях, инкубаторах (кроме CO<sub>2</sub> инкубаторов) и холодных комнатах при температурах от +4°C до +40°C, без образования конденсата и максимальной относительной влажности воздуха 80% для температур до 31°C, линейно уменьшающейся до 50% при температуре 40°C.

|                                    | <b>Bio TDB-100</b>           | <b>TDB-120</b>                 |
|------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| Диапазон установки                 | +25°C ... +100 °C            | +25 °C ... +120 °C             |
| Диапазон регулирования             | 5°C выше комн. t° ... +100°C | 5 °C выше комн. t° ... +120 °C |
| Шаг установки                      | 0,1°C                        |                                |
| Стабильность при +37°C             | ±0,1°C                       |                                |
| Равномерность при +37°C            | ±0,1°C                       |                                |
| Время нагрева от +25°C до +37°C    | 4 минуты                     |                                |
| Внутренний терморезерватор         | Да                           | Да                             |
| Возможность калибровки температуры | Да                           | Да                             |
| Диапазон коэффициента калибровки   | 0,936 - 1,063 (±0,063)       | 0,968 - 1,031 (±0,031)         |
| Цифровая установка времени         | 1 мин - 96 ч или непрерывно  |                                |
| Дисплей                            | 2х16 знаков, LCD             |                                |
| Габаритные размеры                 | 210х230х115 мм               | 230х210х110 мм                 |
| Рабочее напряжение                 | 230 Вт, 50/60 Гц             |                                |
| Потребляемый ток и мощность        | 870 мА, 200 Вт               |                                |
| Вес*                               | 2,8 кг                       |                                |

| <b>Модель</b> | <b>Форма микропробирок</b>  | <b>Вместительность блока</b>                 | <b>Номер в каталоге</b> |
|---------------|-----------------------------|----------------------------------------------|-------------------------|
| Bio TDB-100   | Цилиндрическая / коническая | 10 по 0,2 мл, 15 по 0,5 мл, 24 по 1,5/2,0 мл | BS-010412-AAA           |
| TDB-120 A-53  | Коническая                  | 21 по 0,5 мл, 32 по 1,5 мл                   | BS-010401-PAA           |
| TDB-120 A-103 | Коническая                  | 50 по 0,2 мл, 21 по 0,5 мл, 32 по 1,5 мл     | BS-010401-QAA           |

Компания оставляет за собой право вносить изменения и дополнения в конструкцию, направленные на улучшение потребительских свойств и качества работы изделия, без дополнительного уведомления.

\* С точностью 10%.

## 8. Техническое обслуживание

- 8.1. При необходимости сервисного обслуживания отключите прибор от сети и свяжитесь с местным дистрибьютором Biosan или с сервисным отделом компании Biosan.
- 8.2. Техническое обслуживание прибора и все виды ремонтных работ могут проводить только сервис-инженеры и специалисты, прошедшие специальную подготовку.
- 8.3. Для чистки и дезинфекции прибора используйте 75% раствор этанола или другие моющие средства, рекомендованные для очистки лабораторного оборудования.
- 8.4. Замена предохранителя. Отсоедините прибор от сети, а затем сетевой кабель из разъема на задней панели прибора. Откройте держатель предохранителя (рис. 5/A), выдвинув его. Проверьте предохранитель и при необходимости замените, **M 2 A** (тип **M** - time lag: **Medium**).

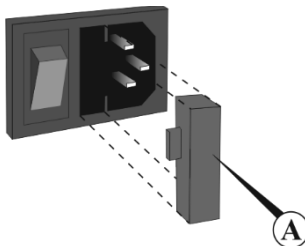


Рис. 5. Замена предохранителя

## 9. Гарантийные обязательства

- 9.1. Изготовитель гарантирует соответствие прибора указанной спецификации при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортировки.
- 9.2. Гарантийный срок эксплуатации прибора - 24 месяца с момента поставки потребителю. Для дополнительной гарантии на прибор, смотрите пункт 9.5.
- 9.3. Гарантия не распространяется на приборы, транспортированные не в оригинальной упаковке.
- 9.4. При обнаружении дефектов потребителем составляется и утверждается рекламационный акт, который высылается местному представителю изготовителя. Рекламационный акт можно найти на нашем сайте в разделе **Техническая поддержка** по ссылке ниже.
- 9.5. Дополнительная гарантия. Для **Bio TDB-100** и **TDB-120**, приборов класса *Basic Plus*, дополнительный год гарантии – это платная услуга. Свяжитесь с местным дистрибьютором или с нашим сервисным отделом на сайте в разделе **Техническая поддержка** по ссылке ниже.
- 9.6. Подробная информация о классах наших приборов доступна на нашем сайте в разделе Описание классов приборов по ссылке ниже.

Техническая поддержка



[biosan.lv/ru/support](https://biosan.lv/ru/support)

Описание классов приборов



[biosan.lv/classes-ru](https://biosan.lv/classes-ru)

- 9.7. Следующая информация понадобится в случае необходимости гарантийного и постгарантийного обслуживания прибора. Заполните и сохраните эту форму:

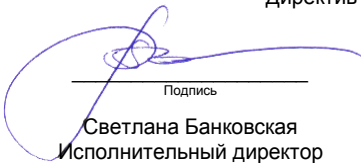
|                |                                                   |
|----------------|---------------------------------------------------|
| Модель         | Bio TDB-100 / TDB-120, Термостат типа «Драй-блок» |
| Серийный номер |                                                   |
| Дата продажи   |                                                   |

## 10. Декларация соответствия

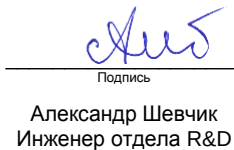
# Декларация соответствия

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тип прибора          | Сухие блочные термостаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Модели               | Bio TDB-100, TDB-120, CH-100, CH3-150, DB-4S, DB-10C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Серийный номер       | 14 цифр вида XXXXXYYMMZZZZ, где XXXXXX это код модели, YY и MM – год и месяц выпуска, ZZZZ – порядковый номер прибора.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Производитель        | SIA BIOSAN<br>Латвия, LV-1067, Рига, ул. Ратсупитес 7/2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Применимые Директивы | Электромагнитная совместимость 2014/30/EC<br>Низковольтное оборудование 2014/35/EC<br>RoHS2 2011/65/EC<br>WEEE 2012/19/EU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Применимые Стандарты | <u>LVS EN 61326-1: 2013</u><br>Электрооборудование для измерения, управления и лабораторного использования. Требования к электромагнитной совместимости. Общие требования.<br><u>LVS EN 61010-1: 2011</u><br>Электрооборудование для проведения измерений, управления и лабораторного использования. Требования безопасности. Общие требования.<br><u>LVS EN 61010-2-010: 2015</u><br>Частные требования к лабораторному оборудованию для нагревания материалов. |

Мы заявляем, что данные приборы соответствуют требованиям вышеуказанных Директив и Стандартов

  
\_\_\_\_\_  
Подпись  
Светлана Банковская  
Исполнительный директор

19. 07. 2016.  
\_\_\_\_\_  
Дата

  
\_\_\_\_\_  
Подпись  
Александр Шевчик  
Инженер отдела R&D

19.07. 2016  
\_\_\_\_\_  
Дата

**Biosan SIA**

Латвия, LV-1067, Рига, ул. Ратсупитес 7, корпус 2

тел.: +371 67860693, +371 67426137, факс: +371 67428101

**<http://www.biosan.lv>**

Редакция 2.-6.01 – декабрь 2016