

# Bio TDB-100, TSB-120

## Termostatos de Bloco Seco



## Manual do Usuário

Se você tiver algum feedback sobre nossos produtos ou serviços, gostaríamos de ouvir você. Por favor, envie todos os comentários para:

**Fabricante:**

SIA Biosan

Ratsupites 7 k-2, Riga, LV-1067, Latvia

Tel: +371 674 261 37

Fax: +371 674 281 01

**<https://biosan.lv>**

Marketing: [marketing@biosan.lv](mailto:marketing@biosan.lv)

Serviço: [service@biosan.lv](mailto:service@biosan.lv)

# Conteúdo

|     |                                                  |    |
|-----|--------------------------------------------------|----|
| 1.  | Sobre esta edição de instruções ao usuário ..... | 3  |
| 2.  | Precauções de segurança .....                    | 3  |
| 3.  | Informações gerais .....                         | 6  |
| 4.  | Primeiros passos .....                           | 6  |
| 5.  | Operação .....                                   | 8  |
| 6.  | Calibração .....                                 | 10 |
| 7.  | Especificações .....                             | 11 |
| 8.  | Informações sobre pedidos .....                  | 12 |
| 9.  | Cuidados e manutenção .....                      | 13 |
| 10. | Armazenagem e transporte .....                   | 13 |
| 11. | Garantia. Data de produção .....                 | 14 |
| 12. | Declaração UE de conformidade .....              | 15 |

## 1. Sobre esta edição de instruções ao usuário

1.1 A edição atual das instruções do usuário aplica-se aos seguintes modelos:

| Modelo                                | Versão                     |
|---------------------------------------|----------------------------|
| Bio TDB-100, termostato de bloco seco | V.3AD, V.3AE               |
| TDB-120, termostato de bloco seco     | V.7AD, V.7AE, V.8AD, V.8AE |

1.2 Edição 3.-8.02 – Abril de 2022

## 2. Precauções de segurança



**Cuidado!** Certifique-se de ter lido e entendido completamente o presente Manual antes de usar o equipamento. Por favor, preste especial atenção às seções marcadas por este símbolo.



**Cuidado!** As superfícies podem ficar quentes durante o uso. Use sempre luvas de proteção térmica para instalar ou remover amostras quando a temperatura for superior a 60°C

## 2.1 Ícones usados na unidade e na embalagem

|                                                                                   |                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | Marcação CE, fabricante afirma conformidade com as normas europeias de saúde, segurança e proteção ambiental, ver <b>12.1</b> |
|   | Marcação da diretiva REEE, ver <b>12.1</b>                                                                                    |
|  | (TDB-120) A tampa da unidade pode ficar quente. Acione a tampa pelas alças de segurança nas laterais.                         |

## 2.2 Segurança geral

- A proteção fornecida pode ser ineficaz se o funcionamento do aparelho não cumprir os requisitos do fabricante.
- A unidade deve evitar sofrer choques ou quedas.
- Armazenar e transportar a unidade conforme descrito na secção **10. Armazenamento e transporte** na página 13.
- Antes de utilizar quaisquer métodos de limpeza ou descontaminação, excepto os recomendados pelo fabricante, verifique com o fabricante se o método proposto não danificará o equipamento.
- Não faça modificações no design da unidade.

## 2.3 Segurança elétrica

- Conecte apenas à rede elétrica com tensão correspondente à da etiqueta do número de série.
- Não conecte a unidade a uma tomada sem aterramento e não use um cabo de extensão sem aterramento.
- Certifique-se de que o interruptor e a ficha são facilmente acessíveis durante a utilização.
- Se o líquido penetrar na unidade, desconecte-o do circuito elétrico e faça com que ele seja verificado por um técnico de reparo e manutenção.
- Desconecte a unidade do circuito elétrico antes de movê-la
- Não opere a unidade em instalações onde a condensação possa se formar. As condições de funcionamento da unidade são definidas na secção **7. Especificação** na página 11.

## 2.4 Durante a operação

- Use apenas tubos de tamanho padrão.
- Não verifique a temperatura por toque. Use um termômetro.
- Não encha os tubos dentro da unidade.
- Não opere a unidade em ambientes com misturas químicas agressivas ou explosivas. Entre em contato com o fabricante para a possibilidade de operação da unidade em atmosfera específica.
- Não opere a unidade se ela estiver com defeito ou tiver sido instalada incorretamente.

- Não utilizar fora das salas de laboratório.

## 2.5 Segurança biológica

- É responsabilidade do usuário realizar a descontaminação adequada se material perigoso for derramado ou penetrar no equipamento.

### 3. Informações gerais

Bio TDB-100 / TDB-120 – termostato compacto e fácil de usar para microtubos tipo Eppendorf. É especialmente projetado para incubação longa em diferentes temperaturas. O termostato tem inegável vantagem trabalhando com microquantidades de reagentes em microtubos. O termostato possui alta precisão e uniformidade de distribuição de temperatura sem precedentes sobre o bloco.

Com a ajuda da função de calibração de temperatura habilitada por software, o usuário pode calibrar a unidade na faixa de vários por cento da temperatura selecionada para compensar as diferenças no comportamento térmico de tubos de diferentes fabricantes. O termostato pode ser usado em:

|                                                    |                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Engenharia molecular e genética, biológica celular | Para análises de PCR, para estabilização de temperatura na reação de restrição e desnaturação de DNA/RNA;                                                                        |
| Bioquímica                                         | Para as análises dos processos enzimáticos;                                                                                                                                      |
| Microbiologia                                      | Para o cultivo de microrganismos anaeróbios,                                                                                                                                     |
| Química                                            | Para o aquecimento preliminar de reagentes em cromatografia(especialmente analisando componenetes químicos e biológicos de ácidos graxos, que condensam em micro seringas frias. |

Dependendo do modelo, diferentes quantidades de microtubos de diferentes volumes podem ser colocadas no termostato.

Tabela 1. Capacidade do bloco, por modelo

| Modelo do termostato | Microtubo |        |        |        |
|----------------------|-----------|--------|--------|--------|
|                      | 0.2 ml    | 0.5 ml | 1.5 ml | 2.0 ml |
| Bio TDB-100          | 10        | 15     | 24     |        |
| TDB-120 with A-53    | –         | 21     | 32     | –      |
| TDB-120 with A-103   | 100       | 21     | 32     | –      |

Para o modelo Bio TDB-100, microtubos de 1,5 ml de volume cabem nos alvéolos para microtubos de 2,0 ml.

### 4. Primeiros passos

4.1 **Desembalagem.** Remova cuidadosamente os materiais de embalagem e guarde-os para futura expedição ou armazenamento da unidade. Examine cuidadosamente a unidade para verificar se há danos sofridos durante o trânsito. A garantia não cobre danos em trânsito. A garantia cobre apenas as unidades transportadas na embalagem original.

4.2 **Conjunto completo.** O pacote contém:

- Termostato de bloco seco com bloco de alumínio ..... 1 unid. -
- Fusível sobressalente (suporte interno do fusível) ..... 1 unid.
- Cabo de alimentação ..... 1 unid.
- Manual do Usuário ..... 1 cópia.

#### 4.3 Configuração.

- Coloque a unidade sobre uma superfície horizontal não inflamável a pelo menos 20 cm de distância de qualquer material inflamável;
- Remova a película protetora da tela;
- Conecte o cabo de alimentação à tomada na parte traseira da unidade e posicione-o com fácil acesso ao interruptor de alimentação e ao plugue.

## 5. Operação

### 5.1 Recomendações durante a operação.

Por favor, verifique os tubos antes de usar, certifique-se de que os tubos são resistentes ao calor. Não aqueça os tubos sobre o ponto de fusão do material de que são feitos. Lembre-se que os tubos de paredes finas têm um fator de condução térmica mais alto.

- As tampas dos tubos podem abrir sob a ação de alta temperatura ( $> 85^{\circ}\text{C}$ ), causando assim encolhimento do volume da amostra ou risco potencial à saúde ao trabalhar com material infectado. Para evitar esses casos, recomenda-se o uso de tubos com tampa de bloqueio do tipo Safe-Lock®.
- Não encha tubos mais de 3-5 mm sobre o nível em que estão imersos na ranhura do bloco de calor.

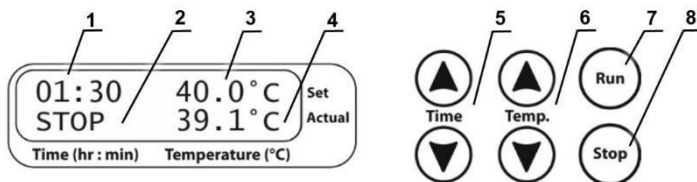


Figura 1. Painel de controle

5.2 Conecte o cabo de alimentação a uma tomada ligada à terra e ligue (posição I) o interruptor de alimentação localizado no painel traseiro da unidade.

5.3 A unidade será ligada e as seguintes leituras serão mostradas no visor:

- Tempo e temperatura previamente definidos na linha superior (**Set**);
- Indicação de temporizador STOP e temperatura real na linha inferior (**Actual**).

5.4 **Ajuste de temperatura.** Use as teclas ▼ e ▲ **Temp.** (fig. 1/6) para definir a temperatura necessária. Pressionar a tecla por mais de 2 s faz com que os valores mudem mais rapidamente. A temperatura definida é exibida na linha superior da tela (fig. 1/3)

5.5 O bloco seco inicia o aquecimento. A temperatura real será mostrada na linha inferior do visor (fig. 1/4).

5.6 Após a estabilização térmica da unidade (ou seja, depois que o conjunto e a temperatura atual se equalizarem), coloque tubos nos soquetes do bloco.

5.7 **Configuração do tempo.** A unidade é equipada com um temporizador independente para controle conveniente sobre o tempo de incubação da amostra. Use as teclas ▼ e ▲ **Time** (fig. 1/5) para definir o tempo de incubação da amostra necessário em horas e minutos (hh:mm). Pressionar a tecla por mais de 2 s faz com que os valores mudem mais rapidamente. A hora definida é exibida na linha superior da tela (fig. 1/1)



**Cuidado!** (Para o modelo TDB-120) Para evitar a deformação da tampa, não ajuste o tempo superior a 8 h ao ajustar a temperatura acima de  $+100^{\circ}\text{C}$ .

5.8 Pressione a tecla **Run** (fig. 1/7) para iniciar o temporizador. O tempo decorrido será indicado na linha inferior do visor (fig. 1/2). Após o intervalo de tempo definido, a

unidade começa a apitar e uma indicação STOP piscante é exibida no display. Pressione a tecla **Stop** (fig. 1/8) para parar a sinalização.



**Cuidado!** O temporizador parado não interrompe o processo de manutenção do aquecimento/temperatura. O aquecimento pode ser interrompido baixando a temperatura abaixo de 25°C usando a tecla ▼ **Temp** (a indicação OFF é mostrada na tela, fig. 1/3).

- 5.9 O temporizador pode ser interrompido antes que o intervalo de tempo definido decorra, se necessário, pressionando a tecla **Stop**. Pressione a tecla **Run** para reiniciar o temporizador com o mesmo intervalo de tempo.
- 5.10 O intervalo de tempo definido pode ser alterado a qualquer momento durante a operação do temporizador - basta parar o temporizador e fazer as alterações necessárias.
- 5.11 Se o horário de trabalho for definido como 00:00, a unidade funcionará sem parar.
- 5.12 Após terminar a operação, desligue (posição O) a unidade com o interruptor de alimentação, desconecte o cabo de alimentação do circuito elétrico.

## 6. Calibração

6.1 O dispositivo é pré-calibrado na fábrica (o coeficiente de calibração é de 1.000) para operação com temperaturas medidas por um sensor no bloco de aquecimento.

6.2 Para alterar o coeficiente de calibração, mantenha pressionada a tecla **Stop** (fig. 1/8) pressionada por mais de 8 s para ativar o modo de calibração. O coeficiente de calibração aparece na tela (figura 4).

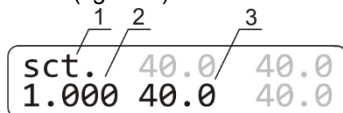


Figura 2. Tela no modo de calibração: 1. Indicador do modo de calibração; 2. Coeficiente de calibração; 3. Temperatura com coeficiente de corrente



**Nota.** Os valores marcados em cinza nas figuras 2 e 3 não são usados na calibração e destinam-se a engenheiros de serviço.

6.3 **Restaurando as configurações de fábrica.** Defina o valor 1.000 usando as teclas **▲** e **▼ Temp** (fig. 1/6), conforme mostrado na fig. 2/1, para restaurar as configurações de fábrica. Pressione a tecla **Run** (fig. 1/7) uma vez para salvar as alterações e sair do modo de calibração.



**Nota.** Recomendam-se alterações no valor do coeficiente após a unidade ter atingido a temperatura de 30°C.

6.4 **Procedimento de calibração.** Para calibrar a unidade, use um sensor independente com precisão de 0,5°C, que pode caber na célula do bloco.

6.4.1 Instale o sensor em uma célula no bloco.

6.4.2 Defina a temperatura necessária no modo de operação (por exemplo, 40°C).

6.4.3 Depois que a unidade atingir a temperatura definida (quando as leituras de temperatura ajustada e atual forem iguais), deixe a unidade por 30 min para estabilização térmica.

6.4.4 Vamos supor que a leitura do sensor independente seja de 39°C, mas a temperatura real do monitor seja de 40°C. Em seguida, é necessário adicionar correção de 1°C.

6.4.5 Mantenha pressionada a tecla **Stop** por mais de 8 s para ativar o modo de calibração (figura 2).

6.4.6 Usando as teclas **▲** e **▼ Temp**, altere o coeficiente de calibração (fig. 3/1) para que o novo valor de temperatura (fig. 3/2) corresponda à temperatura independente do sensor. Em nosso exemplo, o coeficiente de calibração será de 0,974.



**Nota.** O coeficiente de calibração pode ser alterado na faixa de 0,936 a 1,063 ( $\pm 0,063$ , para o modelo **Bio TDB-100**) ou de 0,968 a 1,031 ( $\pm 0,031$ , para o modelo **TDB-120**), com incremento de 0,001. Este coeficiente de calibração irá corrigir a temperatura através de toda a faixa de operação.



**Nota.** Recomendam-se alterações no valor do coeficiente após a unidade ter atingido a temperatura de 30°C.

6.4.7 Pressione a tecla **Stop** uma vez para salvar as alterações e sair da calibração.

6.5 O visor mostrará a temperatura calibrada como mostrado na fig. 4/1 e a unidade continuará a estabilização térmica de acordo com a temperatura previamente definida.

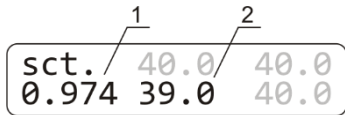


Figura 3. Alterando o coeficiente:

1. Coeficiente de calibração; 2. Temperatura com temperatura do coeficiente de corrente

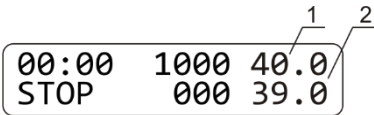


Figura 4. Display após calibração:

1. Temperatura definida; 2. Corrente calibrada

## 7. Especificações

A unidade é projetada para operação em câmaras frias, incubadoras (excluindo incubadoras de CO2) e salas de laboratório fechadas à temperatura ambiente de +4C a +40°C em uma atmosfera sem condensação e umidade relativa máxima de 80% para temperaturas de até 31°C diminuindo linearmente para 50% de umidade relativa em 40°C.

A Biosan está comprometida com um programa contínuo de melhoria e se reserva o direito de alterar o projeto e as especificações do equipamento sem aviso prévio.

|                                           | Bio TDB-100                          | TDB-120                              |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Faixa de ajuste de temperatura            | +25°C ... +100 °C                    | +25 °C ... +120 °C                   |
| Faixa de regulação de temperatura         | 5°C acima TA <sup>1</sup> ... +100°C | 5°C acima TA <sup>1</sup> ... +120°C |
| Incremento de temperatura                 | 0,1°C                                |                                      |
| Estabilidade at +37°C                     | ±0,1°C                               |                                      |
| Uniformidade at +37°C                     | ±0,1°C                               |                                      |
| Tempo de aquecimento, a de +25°C to +37°C | 4 min                                |                                      |
| Disjuntor térmico interno                 | Sim                                  |                                      |
| Opção de calibração                       | Sim                                  |                                      |
| Faixa de coeficiente de calibração        | 0.936 – 1.063 (±0.063)               | 0.968 – 1.031 (±0.031)               |
| Material do bloco de aquecimento          | Alumínio                             |                                      |
| Configuração de tempo digital             | 1 minuto - 96 horas ou sem parar     |                                      |
| Tela                                      | 2x16 dígitos, LCD                    |                                      |
| Dimensões                                 | 210x230x115 mm                       | 230x210x110 mm                       |
| Corrente de trabalho                      | 120/220 V~, 50/60 Hz (ver 8.1)       |                                      |
| Consumo de energia e corrente             | 870 mA, 200 W                        |                                      |
| Peso, preciso dentro 10%                  | 2.8 kg                               |                                      |

<sup>1</sup> Temperatura Ambiente

## 8. Informações sobre pedidos

### 8.1 Modelos e versões disponíveis:

| Modelo      | Block capacity                                                         | Versão | Tensão, frequência | Número de catálogo |
|-------------|------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------|--------------------|
| Bio TDB-100 | Tubos cilíndricos/cônicos, 10x0.2 ml, 15x0.5 ml, 24x1.5/2.0 ml         | V.3AD  | 220 V, 50/60 Hz    | BS-010111-AAA      |
|             |                                                                        | V.3AE  | 120 V, 60 Hz       |                    |
| TDB-120     | Bloco <b>A-53</b> para tubos cônicos, 21x0,5 ml, 32x1,5 ml             | V.7AD  | 220 V, 50/60 Hz    | BS-010135-AAA      |
|             |                                                                        | V.7AE  | 120 V, 60 Hz       |                    |
|             | Bloco <b>A-103</b> para tubos cônicos, 50x0,2 ml, 21x0,5 ml, 32x1,5 ml | V.8AD  | 220 V, 50/60 Hz    |                    |
|             |                                                                        | V.8AE  | 120 V, 60 Hz       |                    |

## 9. Cuidados e manutenção

### 9.1 Serviço.

9.1.1 Se a unidade estiver desativada (por exemplo, sem movimento da plataforma, sem reação a pressionamentos de teclas, etc.) ou precisar de manutenção, desconecte a unidade da rede elétrica e entre em contato com a Biosan ou seu representante Biosan local.

9.1.2 Todas as operações de manutenção e reparo (exceto as listadas abaixo) devem ser realizadas apenas por pessoal qualificado e especialmente treinado.

9.1.3 Verificação de integridade operacional. Se a unidade seguir o procedimento descrito nos pontos **5. Operação** e **6. Calibração**, então nenhuma verificação adicional é necessária.

### 9.2 Limpeza e desinfecção.

9.2.1 Use água e sabão neutro com um pano macio ou esponja para limpar o exterior. Enxaguar a solução de lavagem restante com água destilada. Seque o excesso de água com pano ou esponja limpa e macia.

9.2.2 Para desinfetar as partes plásticas externas, use etanol a 75% ou solução de remoção de DNA/RNA (por exemplo, Biosan **PDS-250**). Depois de desinfetar, limpe as superfícies.

9.2.3 A unidade e seus acessórios não são autoclaváveis.

9.3 **Substituição do fusível.** Para substituir o fusível, desconecte-se do circuito elétrico. Remova o plugue de alimentação da parte traseira da unidade. Puxe o suporte do fusível aplicando alavancagem no recesso (fig. 5/A). Retire o fusível do suporte. Verifique e substitua pelo fusível correto, se necessário, **M 2 A para 220 V** ou **M 3,15 A para 120 V**, (tipo M - intervalo de tempo: Médio).

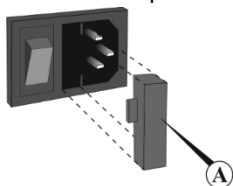


Figure 5. Fuse replacement

9.4 **Descarte.** Descarte do aparelho requer precauções especiais e deve ser efectuado num local de eliminação adequado, separado dos resíduos domésticos normais. Para evitar a poluição do meio ambiente, todos os resíduos resultantes do descarte do produto devem ser coletados e dispostos no país de uso, de acordo com os requisitos aplicáveis para o manuseio de resíduos eletrônicos.

## 10. Armazenagem e transporte

10.1 Armazenar e transportar a unidade a temperaturas ambientes entre -20°C e +60°C e umidade relativa máxima de 80%.

- 10.2 Após o transporte ou armazenamento e antes de conectá-lo ao circuito elétrico, mantenha a unidade sob temperatura ambiente por 2-3 hrs.
- 10.3 Para armazenamento prolongado, a unidade não requer procedimentos especiais.

11. Garantia. Data de produção

- 11.1 O fabricante garante a conformidade da unidade com os requisitos das especificações, se o cliente seguir as instruções de operação, armazenamento e transporte.
- 11.2 A vida útil garantida da unidade a partir da data de entrega ao cliente é de 24 meses. Para obter a garantia estendida, ver 10.5.
- 11.3 A garantia cobre apenas as unidades transportadas na embalagem original.
- 11.4 Se algum defeito de fabricação for descoberto pelo Cliente, um relatório de equipamento insatisfatório será compilado, certificado e enviado para o endereço do distribuidor local. Visite a seção **Suporte técnico** em nosso site no link abaixo para obter o formulário de solicitação.
- 11.5 Garantia estendida. Para **Bio TDB-100 e TDB-120**, os modelos *da classe Basic Plus*, a garantia estendida é um serviço pago. Entre em contato com seu representante Biosan local ou nosso departamento de serviços através da seção de **Suporte técnico** em nosso site no link abaixo.
- 11.6 A descrição das classes de nossos produtos está disponível na seção **Descrição da classe de produto** em nosso site no link abaixo.

Suporte técnico



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

Descrição da classe de produto



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

- 11.7 As informações a seguir serão necessárias caso seja necessário um serviço de garantia ou pós-garantia. Preencha a tabela abaixo e guarde para seus registros.

| Modelo                                           | Número de série | Data da venda |
|--------------------------------------------------|-----------------|---------------|
| Bio TDB-100 / TDB-120, termostatos de bloco seco |                 |               |

- 11.8 **Data de produção.** A data de produção é colocada no número de série, na etiqueta da unidade. O número de série consiste em 14 dígitos denominados XXXXXYYMMZZZZ, onde XXXXXX é o código do modelo, YY e MM – ano e mês de produção, ZZZZ – número da unidade.

## 12. Declaração UE de conformidade

12.1 Os termostatos de bloco seco **Bio TDB-100 & TDB-120** estão em conformidade com as seguintes legislações relevantes da União :

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>LVD 2014/35/EU</b>    | <b>LVS EN 61010-1:2011</b> Requisitos de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso em laboratório. Requisitos gerais.<br><b>LVS EN 61010-2-010:2015</b> Requisitos particulares aplicáveis aos equipamentos de laboratório para o aquecimento de materiais. |
| <b>EMC 2014/30/EU</b>    | <b>LVS EN 61326-1:2013</b> Equipamentos elétricos para medição, controle e uso em laboratório. Requisitos da EMC.<br>Requisitos gerais.                                                                                                                                              |
| <b>RoHS3 2015/863/EU</b> | Directiva relativa à restrição do uso de determinadas substâncias perigosas em equipamentos elétricos e eletrônicos.                                                                                                                                                                 |
| <b>WEEE 2012/19/EU</b>   | Directiva relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos.                                                                                                                                                                                                             |

12.2 A Declaração de Conformidade está disponível para download na página do modelo relevante em nosso site pelos links abaixo, na seção **Downloads**:



**Bio TDB-100**



**TDB-120**



**SIA Biosan**

Ratsupites 7 k-2, Riga, LV-1067, Latvia

Tel: +371 67426137 Fax: +371 67428101

**<https://biosan.lv>**

Edição 3.-8.02 – Abril de 2022