

CH-100, CH 3-150

SISTEMA DE BLOCO SECO DE AQUECIMENTO E RESFRIAMENTO



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

Telefone: +371 674 261 37

Fax: +371 674 281 01

<https://biosan.lv>

Marketing: marketing@biosan.lv

Serviço: service@biosan.lv

Conteúdo

1.	Sobre esta edição de instruções ao usuário	3
2.	Precauções de segurança	3
3.	Informações gerais	5
4.	Primeiros passos	6
5.	Operação	9
6.	Calibração	12
7.	Especificações	14
8.	Informações sobre pedidos	15
9.	Cuidados e manutenção	16
10.	Armazenagem e transporte	17
11.	Garantia e registro	17
12.	Declaração UE de conformidade	18

1. Sobre esta edição de instruções ao usuário

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

Modelo e nome	Versão
CH-100, sistema de bloco seco de aquecimento/resfriamento	V.8A01, V.8A02, V.8A03
CH 3-150 Combitherm-2, sistema de bloco seco de aquecimento/resfriamento	V.3AD, V.3AE

1.2 Edição 3.-8.01 – Agosto de 2022

2. Precauções de segurança

2.1 Símbolos usados nestas instruções.

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

Cuidado! As superfícies podem ficar quentes ou frias durante o uso. Os blocos podem ser ajustados para aquecer acima de 60°C, nesse caso use sempre luvas protetoras de algodão para instalar ou remover amostras.

2.2 Ícones usados na unidade e na embalagem

	Marcação CE, fabricante afirma conformidade com as normas europeias de saúde, segurança e proteção ambiental, ver 12.1
	Marcação da diretiva REEE, consulte 12.1

	Polaridade do conector de alimentação (Modelo CH-100)
	O equipamento utiliza corrente contínua (Modelo CH-100)
	As superfícies do equipamento acima deste símbolo podem tornar-se frias e quentes simultaneamente durante o uso! (Modelo CH 3-150)
	As superfícies dos equipamentos acima deste símbolo podem ficar extremamente quentes ao toque, use sempre luvas de algodão protetoras para instalar ou remover amostras.
	Faixa de temperatura, valores mínimos de resfriamento e máximos de aquecimento, no mesmo bloco (Modelo CH-100)
	O bloco acima deste símbolo e as teclas neste lado (esquerdo) do painel de controle são usados para resfriamento (Modelo CH 3-150)
	O bloco acima deste símbolo e as teclas neste lado (direito) do painel de controle são usados para aquecimento (Modelo CH 3-150)

2.3 Segurança geral

Use somente conforme especificado nestas instruções do usuário.

A protecção fornecida pode ser ineficaz se o funcionamento do aparelho não cumprir os requisitos do fabricante.

Salve a unidade de choques e quedas.

- Armazenar e transportar a unidade conforme descrito na seção **10. Armazenagem e transporte**.
- 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.

2.4 Segurança elétrica

- Conecte somente à fonte de alimentação externa (**CH-100**) e ao circuito elétrico com tensão correspondente à da etiqueta do número de série.
- Use apenas a fonte de alimentação externa (**CH-100**) fornecida com a unidade.
- Não use uma tomada elétrica sem aterramento ou 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 se mover.
- Não opere a unidade em instalações onde a condensação possa se formar. As condições de funcionamento da unidade são definidas na secção **7. Especificações**.

2.5 Durante a operação

- Use apenas tubos de tamanho padrão.
- Não verifique a temperatura por toque. Use um termômetro.
- (Para o modelo **CH 3-150**) Remova os blocos somente com a ferramenta extratora incluída.
- 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.
- Não deixe a unidade operacional desassistida.

2.6 Segurança biológica

- É da responsabilidade do utilizador proceder à descontaminação adequada se o material perigoso for derramado ou penetrar no equipamento.

3. Informações gerais

CH-100 e **Combitherm-2 CH 3-150**, termostatos de bloco seco com função de aquecimento e resfriamento, são projetados para estabilizar termicamente materiais em uma ampla faixa de temperaturas. Os elementos Peltier integrados permitem um arrefecimento rápido e preciso, e placas de aquecimento – aquecimento dos materiais de acordo com os métodos utilizados.

O modelo **CH-100** com blocos embutidos (sob consulta) destina-se a microquantidades de reagentes, na faixa de volume de 0,5 a 2,0 ml. A faixa de ajuste de temperatura é de -10°C a +100°C. O modelo apresenta excepcional estabilidade e uniformidade de manutenção de temperatura, bem como alta velocidade de aquecimento e resfriamento.

Modelo **Combitherm-2 CH 3-150** com blocos mutáveis é projetado para maior versatilidade. A faixa de ajuste de temperatura é de -3°C a +20°C para o bloco de resfriamento e de +25°C a +150°C para o bloco de aquecimento. **Combitherm-2** consiste em dois módulos independentes para blocos intercambiáveis, refrigeração e aquecimento, combinados em uma única unidade. O painel de controle é dividido em duas partes para controle separado dos blocos de resfriamento e aquecimento. Os blocos são controlados de forma independente, com possibilidade de configurar até 16 programas personalizados para diferentes temperaturas e tempos de termostatização. Sete termoblocos estão disponíveis, para diferentes tamanhos e quantidades de tubos.

As unidades podem ser usadas em:

- Biologia molecular e celular, para extração e análise de ácidos nucleicos.
- Análise de proteínas (desnaturação).
- Bioquímica, para análise de processos enzimáticos.
- Laboratórios químicos, em análise da composição da matéria.
- Laboratórios de investigação alimentar e ambiental, em análises de composição de alimentos e cosméticos.

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

Tabela 1. Capacidade do bloco, por modelo

Modelo e bloco	Capacidade	Tipos de tubos
Modelo CH-100		
CH-1	20 / 12	Microtubos tipo Eppendorf 0,5 / 1,5 ml
CH-2	20	Microtubos tipo Eppendorf de 1,5 ml
CH-3	20	Microtubos tipo Eppendorf de 2 ml
Modelo CH 3-150		
B23-1.5	23	Microtubos tipo Eppendorf de 1,5 ml
B18-12	18	Tubos Ø12 mm
B10-13	10	Tubos Ø13 mm
B10-16	10	Tubos Ø16 mm
B6-25	6	Tubos Ø25 mm
B5-29	5	Frascos Ø29 mm
B2-50	2	Ø50 mm beckers

4. Primeiros passos

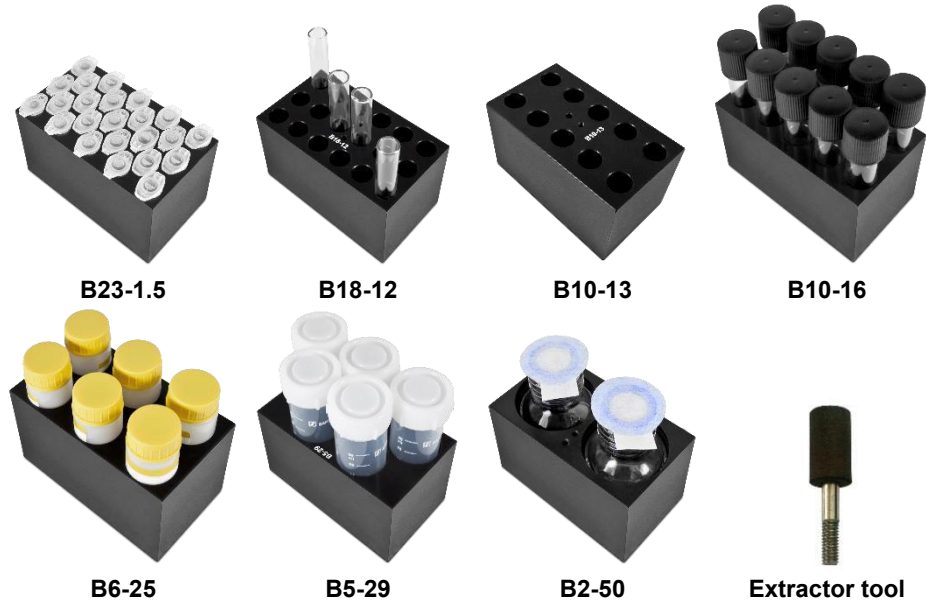
4.1 Desembalando. Remova cuidadosamente os materiais de embalagem e guarde-os para futura expedição ou armazenamento da unidade. Examine cuidadosamente a unidade para verificar se há danos sofridos durante o trânsito. A garantia não cobre danos em trânsito. A garantia cobre apenas as unidades transportadas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

4.2 Conjunto completo. O pacote contém:

4.2.1 CH 3-150 Combitherm-2

- **CH 3-150** Combitherm-2 bloco seco de aquecimento/resfriamento 1 un.
- Tampas de bloco transparentes 2 un.
- Fusível sobressalente (suporte de fusível interno) 1 un.
- Cabo de alimentação 1 un.
- Instruções de utilização, declaração de conformidade 1 cópia
- Bloco B23-1.5 sob consulta, 1 un.

- Bloco B18-12 sob consulta, 1 un.
- Bloco B10-13 sob consulta, 1 un.
- Bloco B10-16 sob consulta, 1 un.
- Bloco B6-25 sob consulta, 1 un.
- Bloco B5-29 sob consulta, 1 un.
- Bloco B2-50 sob consulta, 1 un.
- Ferramenta extratora 1 un com cada bloco



4.2.2 CH-100

- **CH-100** sistema de bloco seco de aquecimento/resfriamento 1 un.
- Tampa de bloco transparente 1 un.
- Fonte de alimentação externa 1 un.
- Cabo de alimentação 1 un.
- Instruções do usuário, certificado 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;
- Não coloque nenhum objeto 40 cm atrás da unidade para garantir a circulação de ar desimpedida;
- Remova a película protetora do visor;
- (Modelo **CH 3-150**) Conecte o cabo de alimentação à tomada na parte traseira da unidade e posicione a unidade com fácil acesso ao interruptor de alimentação e ao plugue.

- (Modelo **CH-100**) Conecte a fonte de alimentação externa e o cabo de alimentação. Conecte a fonte de alimentação externa à tomada na parte traseira da unidade e posicione a unidade com fácil acesso ao interruptor de alimentação e ao plugue.
- 4.3.1 Instalação e substituição de blocos de aquecimento ou resfriamento (modelo **CH 3-150**).



Cuidado! A superfície do bloco de aquecimento/resfriamento pode ficar muito quente ou fria durante a operação. Evite tocar no bloco ou em superfícies de aquecimento/resfriamento. Troque os blocos apenas à temperatura ambiente.

- Use a ferramenta extrator para remover blocos. Rosqueie a ferramenta em um orifício roscado no meio de um bloco de aquecimento/resfriamento e levante-a para fora. Desparafuse a ferramenta.
- Certifique-se de que a cama do aquecedor e o bloco estejam limpos, a fim de garantir um bom contato térmico entre a unidade e o bloco, resultando em um ótimo desempenho de controle de temperatura.

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 tubos de paredes finas têm um fator termocondutor mais alto.

- As tampas dos microtubos 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, utilize microtubos com tampa do tipo Safe-Lock®.
- Não encha os tubos mais de 3-5 mm sobre o nível em que estão imersos no bloco de calor.

5.2 Trabalhando com o modelo **CH-100**.

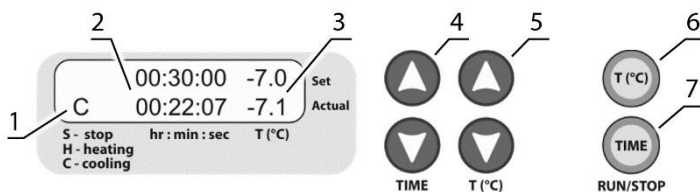


Figura 1. Painel de controle do CH-100

5.2.1 Conecte a fonte de alimentação externa a uma tomada com aterramento. Ligue (posição **I**) o interruptor de alimentação no painel traseiro da unidade.

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

- Na linha superior **Set**: parâmetros de tempo e temperatura previamente definidos;
- Na linha inferior **Actual**: status da operação (S – parado), indicação do temporizador STOP e temperatura atual.

5.2.3 **Ajuste de temperatura.** Use o botão ▲ e ▼ **T (°C)** (fig. 1/5) para definir a temperatura necessária. Os valores são mostrados na tela (linha superior, fig. 1/3). O incremento de temperatura é de $0,1^{\circ}\text{C}$. Pressionar a tecla para baixo por mais de 2 s faz com que os valores mudem mais rapidamente.

5.2.4 Pressione o botão **RUN/STOP T (°C)** (fig. 1/8) para iniciar o aquecimento ou resfriamento. O estado de funcionamento correspondente é indicado no visor, **H** para aquecimento, **C** para arrefecimento (fig. 1/1). O valor da temperatura atual é mostrado na tela (linha inferior, fig. 1/3).

5.2.5 Para interromper o aquecimento ou resfriamento, pressione o botão **RUN/STOP T (°C)** outra vez. Leva alguns instantes até que o processo de aquecimento ou resfriamento pare e o indicador do modo de operação mostre **S**, para parado.

5.2.6 A temperatura definida pode ser alterada durante a operação sem parar o processo.

5.2.7 Após a estabilização térmica da unidade (isto é, após equalizar as temperaturas ajustadas e atuais, fig. 1/3), abra a tampa do bloco, coloque amostras e feche a tampa.

5.2.8 **Configuração do temporizador.** A unidade está equipada com um temporizador independente para um controle conveniente sobre o tempo de aquecimento/resfriamento das amostras.

5.2.9 Use o botão **TIME ▲ e ▼** (fig. 1/4) para definir o período de tempo necessário. Os valores são mostrados na tela (linha superior, fig. 1/2). O incremento de tempo é de 1 minuto. Pressionar a tecla para baixo por mais de 2 s faz com que os valores mudem mais rapidamente.

5.2.10 Pressione o botão **RUN/STOP TIME** (fig. 1/7) uma vez para iniciar o temporizador. O tempo decorrido é indicado na linha inferior do visor (fig.1/2). Quando a hora definida é atingida, o temporizador pára e um sinal sonoro é ouvido.



Cuidado! Depois que o tempo definido passa e o temporizador para, o dispositivo não interrompe o processo de aquecimento ou resfriamento. Pressione o botão **RUN/STOP T (°C)** (fig. 1/7) para parar manualmente o aquecimento ou resfriamento.

5.2.11 O temporizador pode ser interrompido antes que o tempo definido decorra, se necessário, pressionando o botão **RUN/STOP TIME**. Pressionar a tecla novamente reinicia o temporizador.

5.2.12 O valor de tempo definido pode ser alterado durante a operação sem parar o temporizador.

5.2.13 Depois de terminar a operação, desligue (posição **O**) a unidade desligando o interruptor de alimentação no painel traseiro. Desconecte a fonte de alimentação externa do circuito elétrico.

5.3 Trabalhando com o modelo **CH 3-150**.

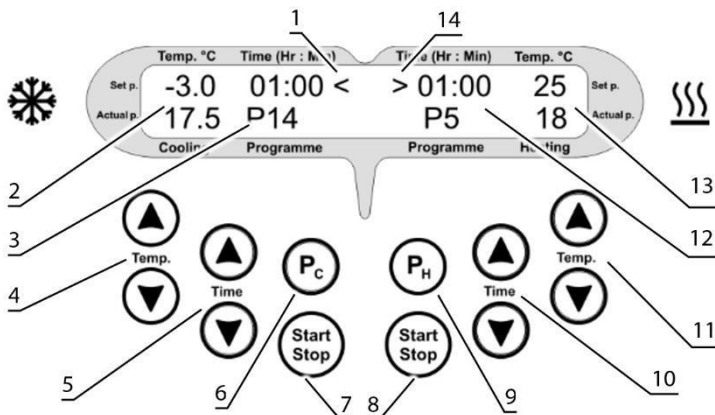


Figura 2. Painel de controle do CH 3-150

5.3.1 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.

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

- Na linha superior **Set p.:** parâmetros de tempo e temperatura previamente definidos;

- Na linha inferior **Actual p.**: indicação do programa STOP e temperatura atual.



Cuidado! A temperatura começa a mudar automaticamente depois de ligar de acordo com as configurações selecionadas. O tempo de estabilização da temperatura depende da temperatura inicial.

5.3.3 A unidade tem 16 programas de resfriamento e 16 de aquecimento para configuração de temperatura e tempo. Um programa de resfriamento e três programas de aquecimento são pré-configurados de fábrica. Os programas têm as seguintes configurações:

Programa	Temperatura	Hora, hh:mm	Programa	Temperatura	Hora, hh:mm
Resfriamento [P1]	-3 °C	1:00	Aquecimento [P1]	+80 °C	0:30
Resfriamento [P2-16]	-3 °C	0:00	Aquecimento [P2]	+105 °C	0:07
			Aquecimento [P3]	+150 °C	2:00
			A [P4-16]	+25 °C	0:00

5.3.4 **Selecionando um programa.** Pressione o botão **Pc** (fig. 2/6) para selecionar programas de resfriamento ou o botão **PH** (fig. 2/9) para selecionar programas de aquecimento. Cada prensa seleciona o próximo programa em ciclo.

5.3.5 Alterando os parâmetros atuais do programa. Todos os 32 programas podem ser alterados.



Nota. Segurar a tecla pressionada por mais de 2 segundos aumenta a velocidade de mudança de parâmetro.



Nota. As configurações não podem ser alteradas durante a operação do temporizador.

5.3.6 Programas de resfriamento. Pressione e segure o botão **Pc** por 4 segundos até que o símbolo < apareça na tela (fig. 2/1).

Use as teclas **▲** e **▼ Temp.** (fig. 2/4) para definir a temperatura necessária. O incremento de resfriamento é de 0,1°C. Os valores definidos são mostrados na exibição à esquerda na linha superior, **Set p.** (fig. 2/2).

Use as teclas **▲** e **▼ Time** (fig. 2/5) para definir o intervalo de tempo de trabalho necessário em horas e minutos. O incremento de tempo é de 1 minuto. Os valores definidos são mostrados na exibição à esquerda na linha superior, **Set p.** (fig. 2/3).

Pressione a **tecla PC** para salvar as configurações e retornar ao modo de trabalho.

5.3.7 Programas de aquecimento. Mantenha pressionada a **tecla PH** por 4 segundos até que o símbolo > apareça na tela (fig. 2/14).

Use as teclas **▲** e **▼ Temp.** (fig. 2/11) para definir a temperatura necessária. O incremento de aquecimento é de 1°C. Os valores do conjunto são mostrados na tela à direita na linha superior, **Set p.** (fig. 2/13).

Use as teclas ▲ e ▼ **Time** (fig. 2/10) para definir o intervalo de tempo de trabalho necessário em horas e minutos. O incremento de tempo é de 1 minuto. Os valores definidos são mostrados na exibição à direita na linha superior, **Set p.** (fig. 2/12)
Press the **P_H** key to save settings and return to work mode.

5.3.8 **Execução do programa.** Quando o programa necessário é selecionado com chave **Pc** ou **Ph**, os processos de aquecimento ou resfriamento são iniciados automaticamente.

5.3.9 Após a estabilização térmica da unidade (ou seja, após equalizar as temperaturas ajustadas e atuais), abra a tampa do bloco de aquecimento ou resfriamento, coloque amostras e feche a tampa.



Cuidado! As superfícies podem ficar quentes ou frias durante o uso. Recomenda-se o uso de luvas protetoras de algodão.

5.3.10 Pressione a **tecla Start Stop**(fig. 2/7 or 2/8) para iniciar o temporizador de resfriamento ou aquecimento.

5.3.11 Após o tempo definido, o temporizador pára, o visor mostra a indicação **STOP** piscando e a unidade faz um sinal sonoro repetitivo. Pressione a **tecla Start Stop** correspondente para desligar o sinal.



Cuidado! A interrupção do temporizador não interrompe o processo de aquecimento e resfriamento. Defina a temperatura superior a 20 °C durante o arrefecimento ou inferior a 25 °C no aquecimento, com as teclas ▲ e ▼ **Temp** .

5.3.12 O temporizador de execução pode ser interrompido a qualquer momento pressionando a **tecla Start Stop**. Pressionar a **tecla Start Stop** novamente reinicia o temporizador.

5.3.13 Depois de terminar a operação, desligue a unidade ajustando o interruptor de alimentação no painel traseiro para posicionar **O** (desligado) e 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 RUN/STOP TIME** (fig. 1/7, CH-100) ou **Start Stop** (fig. 2/7, **CH 3-150**) pressionada por mais de 8 s para ativar o modo de calibração, como mostrado na figura 3).

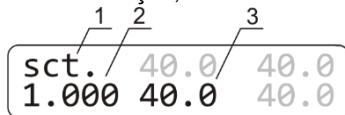


Figura 3. Tela no modo de calibração: 1. Indicador do modo de calibração; 2. Coeficiente de calibração; 3. Temperatura com coeficiente de corrente



Nota. Os valores marcados a cinzento nas figuras 3 e 4 não são utilizados na calibração e destinam-se a engenheiros de serviço.

6.3 **Restaurando as configurações de fábrica.** Defina o valor de 1.000 usando as teclas ▲ e ▼ **Temp** ou teclas **T (°C)** como mostrado na fig. 3/2 para restaurar as

configurações de fábrica. Pressione a **tecla RUN/STOP TIME** ou **Start Stop** uma vez para salvar as alterações e sair do modo de calibração.



Nota. Para o modelo **CH 3-150**, **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 um microtubo na célula do 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 RUN/STOP TIME** ou **Start Stop** pressionada por mais de 8 s para ativar o modo de calibração (figura 4).

6.4.6 Usando as teclas **▲** e **▼ Temp ou T (°C)**, altere o coeficiente de calibração (fig. 4/1) para que o novo valor de temperatura (fig. 4/2) 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 ($\pm 0,063$), com incremento de 0,001. Este coeficiente de calibração irá corrigir a temperatura através de toda a faixa de operação.



Nota. Para o modelo **CH 3-150**, **recomendam-se** alterações no valor do coeficiente após a unidade ter atingido a temperatura de 30°C.

6.4.7 Pressione a **tecla RUN/STOP TIME** ou **Start Stop** uma vez para salvar as alterações e sair.

6.5 O visor mostrará a temperatura calibrada como mostrado na fig. 5/1 e a unidade continuará a estabilização térmica de acordo com a temperatura previamente definida.

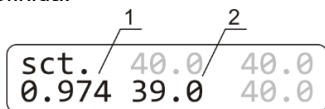


Figura 4. Alterando o coeficiente:

1. Coeficiente de calibração; 2. Temperatura com coeficiente atual

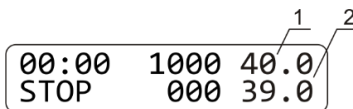


Figura 5. Tela após calibração:

1. Definir temperatura;
2. Temperatura calibrada atual

7. Especificações

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

7.2 Especificações de temperatura.

Especificações de temperatura		CH-100	CH 3-150
Intervalo de configurações	Resfriamento	-10°C ... +100°C	-3°C ... +20°C
	Aquecimento		+25°C ... +150°C
Faixa de controle	Resfriamento	30°C abaixo TA ¹ ... +100°C	23°C abaixo TA ¹ ... 5°C abaixo TA ¹
	Aquecimento		5°C acima TA ¹ ... +150°C
Definindo a resolução	Resfriamento	±0.1°C	±0.1 °C
	Aquecimento		±1 °C
Estabilidade		±0.1°C	
Uniformidade a +37°C		±0.1°C	
Tempo de aquecimento de 25°C a 100°C		16 min	12 min
Tempo de resfriamento a partir de 25°C		21 min (para -10°C)	60 min (para -3°C)
Opção de calibração de temperatura		sim	
Faixa de coeficiente de calibração	Aquecimento	0.936 ... 1.063 (±0.063)	0.936 ... 1.063 (±0.063)
	Resfriamento		–

7.3 Especificações gerais.

Especificações gerais	CH-100	CH 3-150
Configuração de tempo digital	1 min – 96 h	1 min – 99 h 59 min
Incremento de configuração de tempo digital	1 min	
Material do bloco	Alumínio	
Tela LCD	2x16 caracteres	2x24 caracteres
Dimensões	240x260x165 mm	295x285x220 mm
Peso, preciso dentro de ±10%	3.2 kg	5.6 kg
Consumo de energia	60 W	430 W

¹ Temperatura Ambiente

Especificações elétricas	12 V~, 5.0 A	220 V~, 50/60 Hz, 1.8 A or 120 V~, 60 Hz, 3.6 A
Fonte de alimentação externa	Entrada 100–240 V~, 50/60 Hz Saída 12 V=	–

7.4 Requisitos da sala de trabalho.

Descrição da sala de trabalho	Câmaras frias e salas de laboratório fechadas
Faixa de temperatura	+4 °C ... +40 °C
Requisitos de umidade	Máximo de 80% UR a 31 °C, diminuindo linearmente para 50% UR a 40 °C. Atmosfera sem condensação.
Operating height, maximum	2000 m ANM

8. Informações sobre pedidos

8.1 Modelos e versões disponíveis:

Model	Version	Plug	Catalogue number
CH-100 , sistema de bloco seco de aquecimento/arrefecimento, com bloco CH-1 incorporado, para microtubos de 20 x 0,5 ml e 12 x 1,5 ml	V.8A01	Tipo E/F (EU)	BS-010410-BAI
		Tipo G (UK)	BS-010410-BAQ
		Tipo I (AU)	BS-010410-BA4
		Tipo A (US)	BS-010410-BAC
CH-100 , sistema de bloco seco de aquecimento/resfriamento, com bloco CH-2 embutido, para microtubos de 20 x 1,5 ml	V.8A02	Tipo E/F (EU)	BS-010410-CAI
		Tipo G (UK)	BS-010410-CAQ
		Tipo I (AU)	BS-010410-CA4
		Tipo A (US)	BS-010410-CAC
CH-100 , sistema de bloco seco de aquecimento/resfriamento, com bloco CH-3 embutido, para microtubos de 20 x 2 ml	V.8A03	Tipo E/F (EU)	BS-010410-UAI
		Tipo G (UK)	BS-010410-UAQ
		Tipo I (AU)	BS-010410-UA4
		Tipo A (US)	BS-010410-UAC
CH 3-150 Combitherm , sistema de bloco seco de aquecimento/resfriamento, para 220 V~ 50/60 Hz	V.3AD	Tipo E/F (EU)	BS-010418-AAA
CH 3-150 Combitherm , sistema de bloco seco de aquecimento/resfriamento, para 120 V~ 60 Hz	V.3AE	Tipo A (US)	BS-010418-AAB

8.2 Para obter informações ou encomendar as peças opcionais, entre em contato com a Biosan ou com seu representante Biosan local.

8.2.1 Peças opcionais – blocos intercambiáveis para **CH 3-150**:

Modelo de bloco	Descrição	Forma do fundo do soquete do bloco	Número de catálogo
B23-1.5	23 soquetes para microtubos de 1,5 ml	Cônico	BS-010418-DK

B18-12	18 soquetes Ø12 mm, profundidade 58 mm	Redondo	BS-010418-EK
B10-13	10 soquetes Ø13 mm, profundidade 30 mm	Plano	BS-010418-LK
B10-16	10 soquetes Ø16 mm, profundidade 56 mm	Plano	BS-010418-BK
B6-25	6 soquetes Ø25 mm, profundidade 40 mm	Plano	BS-010418-CK
B5-29	5 soquetes Ø29 mm, profundidade 40 mm	Plano	BS-010418-KK
B2-50	2 soquetes Ø48 mm, profundidade 58 mm	Plano	BS-010418-AK

9. Cuidados e manutenção

9.1 Serviço.

9.1.1 Se a unidade estiver desativada (por exemplo, sem aquecimento ou resfriamento, 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 nas seções **Operação** e **Calibração**, nenhuma verificação adicional será 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, use etanol a 75% ou solução de remoção de DNA/RNA (por exemplo, Biosan PDS-250). Depois de desinfetar é necessário limpar as superfícies secas.

9.2.3 Os blocos trocáveis para **CH 3-150** são autoclaváveis, a 120°C, por 20 min. Outros acessórios e as unidades não são autoclaváveis.

9.3 **Substituição do fusível (modelo CH 3-150).** Desconexão do circuito elétrico. Remova o plugue de alimentação da parte traseira da unidade. Puxe o suporte do fusível aplicando alavancagem no recesso (fig. 6/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**).

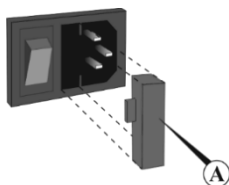


Figura 6. Substituição do fusível

- 9.4 **Códigos de erro em caso de defeito.** Algumas avarias acionam um código de erro para aparecer na tela, acompanhado por um sinal sonoro a cada 8 s. Pressione a tecla **RPM RUN/STOP** para desligar o sinal. O formato do código de erro são as letras **ER** e um número de **1** a **5**. Desconecte a unidade do circuito elétrico e informe o código de erro à Biosan ou ao seu representante Biosan local.

10. Armazenagem e transporte

- 10.1 Armazenar e transportar a unidade numa posição horizontal (ver rótulo da embalagem) a temperaturas ambientes entre -20°C e +60°C e humidade 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 horas.
- 10.3 Para armazenamento prolongado, a unidade não requer procedimentos especiais.

11. Garantia e registro

- 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, consulte **11.5**.
- 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. Para obter o formulário de reclamação, visite a seção **Suporte técnico** em nosso site no link abaixo.
- 11.5 Garantia estendida.
- Para **CH 3-150**, um modelo de classe *Premium*, um ano de garantia estendida está disponível gratuitamente após o registro, durante 6 meses a partir da data de venda. O formulário de registro on-line pode ser encontrado na seção **Registro de garantia** em nosso site no link abaixo.
 - Para **CH-100**, um modelo de 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/classes-en

Registro de garantia



biosan.lv/en/support

Descrição da classe de produto



biosan.lv/register-en

11.7 As informações a seguir serão necessárias no caso de necessidade de garantia ou serviço pós-garantia. Preencha a tabela abaixo e guarde para seus registros.

Modelo	Número de série	Data da venda
CH-100 / CH 3-150 Combitherm-2 Sistema de aquecimento/resfriamento de blocos secos		

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 sistemas de aquecimento/arrefecimento de blocos secos **CH-100 e CH 3-150 Combitherm 2** estão em conformidade com as seguintes legislações pertinentes da União:

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

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



CH-100



CH 3-150 Combitherm 2

SIA Biosan

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

Telefone: +371 67426137 Fax: +371 67428101

<https://biosan.lv>

Edição 3.-8.01 – Agosto de 2022