

# CH-100, CH 3-150 Combitherm 2 Dzesēšanas – sildīšanas sistēmas



Ja jums ir kādas atsauksmes par mūsu produktiem vai pakalpojumiem, mēs labprāt jūs uzklausīsim. Lūdzu, sūtiet visas atsauksmes uz šo adresi:

**Ražotājs**

SIA Biosan

Rātsupītes iela 7 k-2, Rīga, LV-1067, Latvija

Tālrunis: +371 674 261 37

Fakss: +371 674 281 01

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

Servisa e-pasts: [service@biosan.lv](mailto:service@biosan.lv)

Marketinga e-pasts: [marketing@biosan.lv](mailto:marketing@biosan.lv)

# Saturs

1.	Par šo instrukcijas redakciju .....	3
2.	Drošības pasākumi .....	4
3.	Vispārēja informācija .....	6
4.	Darba uzsākšana .....	8
5.	Darbs ar iekārtu .....	10
6.	Kalibrēšana .....	13
7.	Specifikācijas .....	15
8.	Pasūtīšanas informācija .....	16
9.	Tehniskā apkope un tīrīšana .....	17
10.	Glabāšana un transportēšana .....	17
11.	Garantijas saistības. Reģistrācija .....	18
12.	ES Atbilstības deklarācija .....	19

## 1. Par šo instrukcijas redakciju

1.1 Šī lietotāja instrukcijas redakcija attiecas uz sekojošiem modeļiem un versijām:

Modelis un nosaukums	Versija
CH-100, dzesēšanas – sildīšanas termostats	V.8A01, V.8A02, V.8A03
CH 3-150, dzesēšanas – sildīšanas termostats	V.3AD

1.2 Redakcija 3.-8.01 – 2022. g. augusts.

## 2. Drošības pasākumi

2.1 Simboli, ko izmanto šajā pamācībā.



**Uzmanību!** Lūdzam iepazīties ar šo pamācību pirms ierīces izmantošanas un pievērst īpašu uzmanību sadaļām, kas atzīmētas ar šo simbolu.



**Uzmanību!** Karsta virsma! Platformas virsma var stipri sakarst darba laikā. Vienmēr izmantojiet kokvilnas aizsarg cimdus uzstādot vai noņemot paraugus, ja temperatūra ir uzstādītā virs 60°C.

2.2 Attēli uz iekārtas un iepakojuma.

	CE marķējums, ražotājs apliecina atbilstību Eiropas veselības, drošības un vides aizsardzības standartiem, sk. <b>12.1</b> .
	EELA direktīvas marķējums, sk. <b>12.1</b> .
	Strāvas savienojuma polaritāte ( <b>CH-100</b> )
	Ierīce izmanto līdzstrāvu ( <b>CH-100</b> )
	Ierīces virsmas virs šī simbola lietošanas laikā var kļūt aukstas un karstas vienlaikus! ( <b>CH 3-150</b> )
	Ierīces virsmas virs šī simbola var kļūt ļoti karstas, ja tām pieskaras, vienmēr lietojiet aizsargcimdus, lai uzstādītu vai noņemtu paraugus.
	Temperatūras diapazons, zemākas dzesēšanas un augstākas sildīšanas vērtības, vienā termoblokā ( <b>CH-100</b> )
	Termobloks virs šī simbola un šī puse (kreisā) no vadības paneļa taustiņiem tiek izmantoti dzesēšanai ( <b>CH 3-150</b> )
	Termobloks virs šī simbola un šī puse (labā) no vadības paneļa taustiņiem tiek izmantoti sildīšanai ( <b>CH 3-150</b> )

2.3 Vispārējā drošība

- Eksploatējiet iekārtu atbilstoši dotajai instrukcijai.
- Nodrošinātā aizsardzība var būt neefektīva, ja ierīces darbība neatbilst ražotāja prasībām.
- Sargiet iekārtu no triecieniem un kritieniem.
- Glabājiet un transportējiet iekārtu ka aprakstīts sadaļā **10. Glabāšana un transportēšana**.
- Pirms izmantojiet tīrīšanas un dezinfekcijas līdzekļus un metodes, ko nav ieteicis ražotājs, noskaidrojiet pie ražotāja ka piedāvāta metode nebojās iekārtu.
- Neveiciet modifikācijas iekārtas konstrukcijā.

## 2.4 Elektriskā drošība

- Pievienojiet iekārtu tikai pie ārēja barošanas bloka (**CH-100**) un sprieguma, kas atbilst sērijas numura uzlīmei.
- Izmantojiet tikai to ārējo barošanas bloku (**CH-100**), ko sniedz ražotājs.
- Izmantojiet tikai iezemētas strāvas kontaktligzdas un pagarinātāju.
- Pārlicinieties, ka slēdzis un dakša ir viegli sasniedzami lietošanas laikā.
- Atvienojiet iekārtu no strāvas pirms pārvietošanas.
- Ja iekārtā iekļūst šķidrums, atvienojiet iekārtu no strāvas un nododiet pārbaudei remonta un tehniskās apkopes tehniķim.
- Nedarbiniet ierīci telpās, kur var rasties kondensāts. Iekārtas darba apstākļi ir definētas sadaļā **7. Specifikācijas**.

## 2.5 Darba laikā

- Neatstājiet iekārtu bez uzraudzības.
- (**CH 3-150**) Izņemiet blokus tikai ar iekļauta turētāja palīdzību.
- Nestrādājiet ar iekārtu telpās ar agresīviem un sprādzienbīstamiem ķīmiskiem maisījumiem. Lūdzam konsultēties ar ražotāju par darba iespējam konkrētā atmosfērā.
- Neaizpildiet mēģenes ierīces iekšpusē.
- Nelietojiet iekārtu, kas tika nepareizi uzstādīta vai salabota.
- Nelietojiet ārpus telpām.
- Nepārbaudiet temperatūru ar tausti. Izmantojiet termometru.

## 2.6 Bioloģiskā drošība

- Lietotājs ir atbildīgs par to bīstamo materiālu neitralizēšanu, kas ir izlijušu uz iekārtas virsmas vai nokļuvuši iekārtas iekšpusē.

### 3. Vispārēja informācija

**CH-100** un **Combitherm-2 CH 3-150**, sausā bloka termostati ar sildīšanas un dzesēšanas funkcijām ir izveidoti materiālu termiskai stabilizācijai plašā temperatūru diapazonā. Iebūvēti Peltje elementi sniedz ātru un precīzu dzesēšanu.

Modelis **CH-100** ar iebūvēto bloku (pēc pieprasījuma) ir izveidots priekš reaģentu mikro daudzumiem, apjomos no 0.5 līdz 2.0 ml. Temperatūras diapazons ir no  $-10^{\circ}\text{C}$  līdz  $+100^{\circ}\text{C}$ . Modelim ir raksturīga izcila temperatūras uzturēšanas stabilitāte un vienmērība, kā arī liels dzesēšanas un sildīšanas ātrums.

Modelis **Combitherm-2 CH 3-150** ar maināmiem blokiem ir izveidots priekš palielinātas daudzpusības. Temperatūras diapazons ir no  $-3^{\circ}\text{C}$  līdz  $+20^{\circ}\text{C}$  dzesēšanas blokam un no  $+25^{\circ}\text{C}$  līdz  $+150^{\circ}\text{C}$  sildīšanas blokam. **Combitherm-2** sastāv no diviem neatkarīgiem moduļiem priekš maināmiem blokiem, dzesēšanai un sildīšanai vienā iekārtā. Kontroles panelis ir sadalīts divās daļās atsevišķai dzesēšanas un sildīšanas kontrolei. Bloki tiek kontrolēti neatkarīgi, ar iespēju uzstādīt līdz 16 programmām dažādām temperatūrām un laikiem. Ir pieejami septiņi termobloki, dažādā izmērā un trauku daudzumā.

Modeļi var būt izmantoti:

- Molekulārā un šūnu bioloģijā, nukleīnskābju ekstrakcijai un analīzei.
- Proteīnu analīzē (denaturācija).
- Bioķīmijā, enzīmu procesu analīzei.
- Ķīmiskās laboratorijās, vielas sastāva noteikšanai.
- Pārtikas un vides izpētes laboratorijās, pārtikas un kosmētikas analīzē.

Atkarībā no modeļa, iekārtā var izvietot dažādu trauku skaitu un izmēru.

**1. tabula. Bloka ietilpības, pēc modeļa**

<b>Modelis un bloks</b>	<b>Ietilpība</b>	<b>Trauka tips</b>
<b>Modelis CH-100</b>		
CH-1	20 / 12	0.5 / 1.5 ml Eppendorf tipa mēģenes
CH-2	20	1.5 ml Eppendorf tipa mēģenes
CH-3	20	2 ml Eppendorf tipa mēģenes
<b>Modelis CH 3-150</b>		
B23-1.5	23	1.5 ml Eppendorf tipa mēģenes
B18-12	18	Ø12 mm mēģenes
B10-13	10	Ø13 mm mēģenes
B10-16	10	Ø16 mm mēģenes
B6-25	6	Ø25 mm mēģenes
B5-29	5	Ø29 mm kolbas
B2-50	2	Ø50 mm vārglāzes

## 4. Darba uzsākšana

4.1 **Izpakošana.** Uzmanīgi izņemiet iekārtu no iepakojuma. Saglabāiet oriģinālo iepakojumu gadījumam, ja iekārta būs jātransportē vai jāglabā. Rūpīgi pārbaudiet, lai iekārtai nebūtu bojājumu no pārvadāšanas. Garantija neattiecas uz bojājumiem, kas gūti pārvadāšanas gaitā. Garantija attiecas tikai uz iekārtam, kas tikai transportēti oriģinālajā iepakojumā.

### 4.2 Komplektācija.

#### 4.2.1 CH 3-150 Combitherm-2

- CH 3-150 Combitherm-2 sildīšanas/dzesēšanas termostats ..... 1 gab.
- Caurspīdīgas bloku vāki ..... 2 gab.
- Rezerves drošinātājs (drošinātāja turētāja) ..... 1 gab.
- Strāvas vads ..... 1 gab.
- Lietotāja instrukcija, atbilstības deklarācija ..... 1 kopija
- B23-1.5 bloks ..... pēc pieprasījuma, 1 gab.
- B18-12 bloks ..... pēc pieprasījuma, 1 gab.
- B10-13 bloks ..... pēc pieprasījuma, 1 gab.
- B10-16 bloks ..... pēc pieprasījuma, 1 gab.
- B6-25 bloks ..... pēc pieprasījuma, 1 gab.
- B5-29 bloks ..... pēc pieprasījuma, 1 gab.
- B2-50 bloks ..... pēc pieprasījuma, 1 gab.
- Bloku ekstrakcijas rīks ..... 1 gab. ar katru bloku



**B23-1.5**



**B18-12**



**B10-13**



**B10-16**



**B6-25**



**B5-29**



**B2-50**



**Ekstrakcijas rīks**

#### 4.2.2 CH-100

- CH-100 sildīšanas/dzesēšanas termostats ..... 1 gab.
- Caurspīdīgs bloka vāks ..... 1 gab.
- Ārējais barošanas bloks ..... 1 gab.
- Strāvas vads ..... 1 gab.
- Lietotāja instrukcija, atbilstības deklarācija ..... 1 kopija



#### 4.3 Uzstādīšana.

- Novietojiet iekārtu uz horizontālās līdzenās neuzliesmojošās darba virsmas vismaz 20 cm attālumā no jebkuriem uzliesmojošiem materiāliem.
- Nenovietojiet nekādus objektus tuvāk par 40 cm aiz iekārtas gaisa cirkulācijai.
- Noņemiet aizsargplēvi no ekrāna.
- (Modelis **CH 3-150**) Pieslēdziet strāvas vadu ligzdai iekārtas aizmugurējā pusē un novietojiet iekārtu tā, lai nodrošinātu vieglu piekļuvi strāvas vadam un rozetei.
- (Modelis **CH-100**) Savienojiet ārējo barošanas bloku un strāvas vadu. Pieslēdziet ārējo barošanas bloku ligzdai iekārtas aizmugurējā pusē un novietojiet iekārtu tā, lai nodrošinātu vieglu piekļuvi strāvas vadam un rozetei.

#### 4.4 Bloku uzstādīšana un maiņa (modelis **CH 3-150**).



**Uzmanību!** Sildīšanas un dzesēšanas bloki var kļūt ļoti karsti vai auksti darba laikā. Izvairieties no pieskaršanās pie blokiem vai darba virsmai. Mainiet blokus tikai pie istabas temperatūras.

- Izmantojiet ekstrakcijas rīku bloku izvilkšanai. Ieskrūvējiet rīku vītņotā atvērumā bloka vidū un izņemiet to. Atskrūvējiet rīku.
- Pārbaudiet, lai bloku un iekārtas darba virsmas būtu tīras, lai nodrošinātu labu termisku kontaktu starp iekārtu un blokiem labākai produktivitātei.

## 5. Darbs ar iekārtu

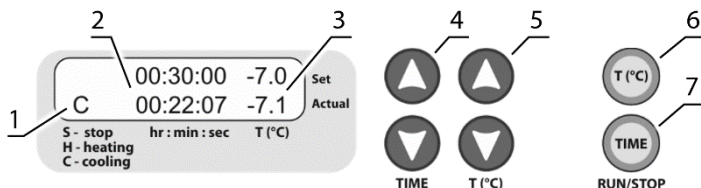
### 5.1 Rekomendācijas darba laikā



Lūdzam pārbaudīt traukus pirms lietošanas, lai tie būtu termiski izturīgi. Nesildiet traukus virs tā materiāla kušanas temperatūrai. Atcerieties, ka traukiem ar tievām sienām ir lielāks termiskās vadīšanas koeficients.

- Mikromēģeņu vāki var atvērties pie augstās temperatūras ( $> 85^{\circ}\text{C}$ ), izraisot pārauga apjoma samazināšanu vai potenciālus draudus veselībai, strādājot ar inficētu materiālu. Lai novērstu šādus gadījumus, izmantojiet mikromēģenes ar Safe-Lock® tipa slēdzi.
- Neuzpildiet mēģenes vairāk par 3-5 mm virs iegremdēšanas līmeņa blokos.

### 5.2 Darbs ar modeli CH-100.



1. attēls. CH-100 vadības panelis

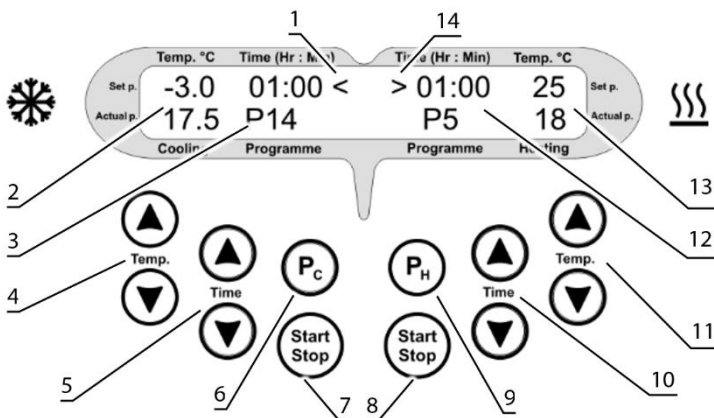
- 5.2.1 Pievienojiet ārējo barošanas bloku izņemtai strāvas rozetei. Pārvediet barošanas slēdzi iekārtas aizmugurējā pusē stāvoklī I (ieslēgts).
- 5.2.2 Iekārta ieslēgsies, uz displeja parādīsies sekojoši apzīmējumi:
- Augšējā rindā **Set**: iepriekš uzstādītais laiks un temperatūra;
  - Apakšējā rindā **Actual**: darbības statuss (S – stop), laika indikācija (STOP) un tekoša temperatūra.
- 5.2.3 **Temperatūras uzstādīšana.** Izmantojiet taustiņus ▲ un ▼ **T (°C)** (1/5 att.) lai uzstādītu nepieciešamo temperatūru. Vērtības parādās uz displeja (augšējā rindā, 1/3 att.). Temperatūras solis ir  $0.1^{\circ}\text{C}$ . Ja taustiņa piespiesta ilgāk par 2 sekundēm, vērtības mainās ātrāk.
- 5.2.4 Nospiediet taustiņu **RUN/STOP T (°C)** (1/8 att.) lai uzsāktu sildīšanu vai dzesēšanu. Attiecīgās operācijas statuss ir attēlots uz displeja, **H** priekš sildīšanai (heating), **C** priekš dzesēšanai (cooling, 1/1 att.). Tekošā temperatūras vērtība ir attēlota uz displeja (apakšējā rinda, 1/5 att.).
- 5.2.5 Lai apstādinātu sildīšanu vai dzesēšanu, atkārtoti nospiediet taustiņu **RUN/STOP T (°C)**. Pēc neilga laika iekārta izbeigs procesu un parādīs darba indikāciju **S**, stop.
- 5.2.6 Temperatūru var mainīt darba laikā bez procesa apstāšanās.
- 5.2.7 Pēc termiskās stabilizācijas (kad uzstādītā un tekošā temperatūras sakrīt, 1/3 att.), atveriet vāku, ievietojiet traukus un aizveriet vākus.
- 5.2.8 **Laika uzstādīšana.** Iekārta ir aprīkota ar neatkarīgu taimeru sildīšanas vai dzesēšanas laika ērtai kontrolei.
- 5.2.9 Izmantojiet taustiņas ▲ un ▼ **TIME** (1/4 att.) lai uzstādītu nepieciešamu laika periodu. Vērtības ir attēlotas uz displeja (augšējā rindā, 1/2 att.). Uzstādīšanas solis ir 1 minūte. Ja taustiņa piespiesta ilgāk par 2 sekundēm, vērtības mainās ātrāk.
- 5.2.10 Nospiediet taustiņu **RUN/STOP TIME** (1/7 att.) vienu reizi, lai palaistu taimeru. Pagājušais laiks ir attēlots uz displeja (apakšējā rindā, 1/2 att.). Kad laiks beidzas, atskan signāls.



**Uzmanību!** Pēc laika beigšanas, iekārta neapstādina sildīšanu vai dzesēšanu. Nospiežiet taustiņu **RUN/STOP T (°C)** (1/7 att.), lai manuāli apstādinātu procesu.

- 5.2.11 Taimers var būt apstādināts pirms laika beigšanas, nospiežot taustiņu **RUN/STOP TIME**. Atkārtoti nospiežot taustiņu, taimers restartējas.
- 5.2.12 Uzstādīto laiku var mainīt, nepastādinot taimeru.
- 5.2.13 Pēc darba beigšanas, izslēdziet barošanas slēdzi (pozīcija **O**) iekārtas aizmugurējā daļā. Atvienojiet ārējo barošanas bloku no strāvas.

### 5.3 Darbs ar iekārtu **CH 3-150**.



**2. attēls. CH 3-150 vadības panelis**

- 5.3.1 Pievienojiet strāvas vadu iezemētai strāvas rozetei. Pārvediet barošanas slēdzi iekārtas aizmugurējā pusē stāvoklī I (ieslēgts).
- 5.3.2 Iekārta ieslēgsies, uz displeja parādīsies sekojoši apzīmējumi:
  - Augšējā rindā **Set p.**: iepriekš uzstādīta temperatūra un laiks;
  - Apakšējā rindā **Actual p.**: programmas indikācija (STOP) un tekošā temperatūra.



**Uzmanību!** Temperatūra sāk mainīties uzreiz pēc iekārtas ieslēgšanas, attiecīgi esošiem parametriem. Stabilizācijas laiks atkarīgs no izvēlētām temperatūrām.

- 5.3.3 Iekārtai ir 16 dzesēšanas un 16 sildīšanas programmas ar temperatūras un laika iestatījumiem. Viena dzesēšanas un trīs sildīšanas programmas ir ieprogrammētās rūpnīcā. Programmām ir sekojoši iestatījumi:

Programma	T°C	Laiks, hh:mm	Programma	T°C	Laiks, hh:mm
Dzesēšana [P1]	-3 °C	1:00	Sildīšana [P1]	+80 °C	0:30
Dzesēšana [P2-16]	-3 °C	0:00	Sildīšana [P2]	+105 °C	0:07
			Sildīšana [P3]	+150 °C	2:00
			Sildīšana [P4-16]	+25 °C	0:00

5.3.4 **Programmas izvēle.** Nospiediet taustiņu **Pc** (2/6 att.) dzesēšanas programmu izvēlei vai taustiņu **P<sub>H</sub>** (2/9 att.) sildīšanas programmām. Katra piespiešana aktivizē nākamo programmu ciklā.

5.3.5 **Tekošās programmas parametru maiņa.** Visas 32 programmas var būt izmainītas.



**Piezīme.** Spiežot un turot taustiņu ilgāk par 2 s paātrinās vērtību maiņu.



**Piezīme.** Taimera darba laikā programmas parametrus nevar mainīt.

5.3.6 Dzesēšanas programmas. Nospiediet un turiet piespiestu taustiņu **Pc** ilgāk par 4 sekundēm līdz < simbols parādās uz displeja (2/1 att.).

Izmantojiet taustiņas **▲** un **▼ Temp.** (2/4 att.) temperatūras uzstādīšanai. Dzesēšanas temperatūras uzstādīšanas solis ir 0.1°C. Uzstādītie parametri ir attēloti uz displeja, augšējā rindā **Set p.** pa kreisi (2/2 att.).

Izmantojiet taustiņas **▲** un **▼ Time** (2/5 att.) darba laika posma uzstādīšanai stundās un minūtēs. Laika uzstādīšanas solis ir 1 minūte. Uzstādītie parametri ir attēloti uz displeja, augšējā rindā **Set p.** pa kreisi (2/3 att.).

Nospiediet taustiņu **Pc** lai saglabātu uzstādījumus un atgrieztos darba režīmā.

5.3.7 Sildīšanas programmas. Nospiediet un turiet piespiestu taustiņu **P<sub>H</sub>** ilgāk par 4 sekundēm līdz > simbols parādās uz displeja (2/14 att.).

Izmantojiet taustiņas **▲** un **▼ Temp.** (2/11 att.) temperatūras uzstādīšanai. Sildīšanas temperatūras uzstādīšanas solis ir 1°C. Uzstādītie parametri ir attēloti uz displeja, augšējā rindā **Set p.** pa labi (2/13 att.).

Izmantojiet taustiņas **▲** un **▼ Time** (2/11 att.) darba laika posma uzstādīšanai stundās un minūtēs. Laika uzstādīšanas solis ir 1 minūte. Uzstādītie parametri ir attēloti uz displeja, augšējā rindā **Set p.** pa labi (2/10 att.).

Nospiediet taustiņu **P<sub>H</sub>** lai saglabātu uzstādījumus un atgrieztos darba režīmā.

5.3.8 **Programmas izpilde.** Izvēlējoties nepieciešamu programmu ar taustiņiem **Pc** vai **P<sub>H</sub>**, sildīšanas vai dzesēšanas procesi uzsāks automātiski.

5.3.9 Pēc termiskās stabilizācijas (kad uzstādītā un tekošā temperatūras sakrīt, 1/3 att.), atveriet vāku, ievietojiet traukus un aizveriet vākus.



**Uzmanību!** Virsmas var kļūt ļoti karstas vai aukstas darba laikā. Izmantojiet aizsargcimdus.

5.3.10 Nospiediet taustiņu **Start Stop** (2/7 vai 2/8 att.), lai palaistu dzesēšanas vai sildīšanas taimeru.

5.3.11 Pēc uzstādīta laika izbeigšanas, displejs attēlo STOP indikāciju un atskan atkārtošais skaņas signāls. Nospiediet attiecīgu taustiņu **Start Stop** lai izslēgtu signālu.



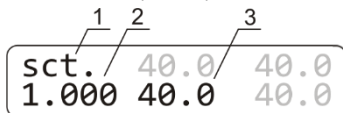
**Uzmanību!** Taimera apstāšanās nepārtrauc sildīšanas un dzesēšanas procesus. Uzstādiet temperatūru augstāku par 20 °C dzesējot vai zemāku par 25 °C sildot, ar attiecīgiem taustiņiem **▲** un **▼ Temp.**

5.3.12 Taimers var būt apstādināts pirms laika beigšanas, nospiežot taustiņu **Start Stop**. Atkārtoti nospiežot taustiņu, taimers restartējas.

5.3.13 Pēc darba beigšanas, izslēdziet barošanas slēdzi (pozīcija **O**) iekārtas aizmugurējā daļā. Atvienojiet strāvas vadu no rozetes.

## 6. Kalibrēšana

- 6.1 Iekārta ir kalibrēta pie ražotāja (kalibrēšanas koeficients ir 1.000) darbam ar temperatūrām pēc sensora, kas ir iebūvēts sildīšanas blokā.
- 6.2 Lai pārietu kalibrēšanas režīmā, nospiediet un turiet taustiņu **RUN/STOP TIME** (1/7 att., **CH-100**) vai **Start Stop** (2/7 att., **CH 3-150**) ilgāk par 8 sekundēm. Uz displeja parādīsies kalibrēšanas koeficients (4. att.).



3. attēls. Displejs kalibrēšanas laikā: 1. Kalibrēšanas režīma indikators; 2. Kalibrēšanas koeficients; 3. Temperatūra ar esošo koeficientu



**Piezīme.** Vērtības pelēka krāsā uz 3. un 4. attēla neizmanto kalibrēšanā. Vērtības domātas servisa inženieriem.

- 6.3 **Rūpnīcas iestādījumu atiestatīšana.** Uztādiet vērtību 1.000 izmantojot taustiņas ▲ un ▼ **Temp** vai **T, °C** lai atgrieztu rūpnīcās iestatījumus (att. 3/1). Nospiediet taustiņu **RUN/STOP TIME** vai **Start Stop** vienu reizi lai saglabātu izmaiņas un izietu no kalibrēšanas režīma.



**Piezīme.** Koeficienta maiņu rekomendēts veikt tikai kad termobloks sasniegs 30°C temperatūru.

### 6.4 Kalibrēšanas procedūra.

- 6.4.1 Uztādiet neatkarīgu sensoru (ar 0,5°C precizitāti) mēģenē, kura ievietota bloka atvērumā.
- 6.4.2 Uztādiet nepieciešamu darba temperatūru (piem., 40°C).
- 6.4.3 Kad iekārta sasniedz uzstādītu temperatūru (uzstādītā temperatūra sakrīt ar iekārtas radīto), atstājiet iekārtu uz 30 minūtēm termiskai stabilizācijai.
- 6.4.4 Pieņemsim, ka neatkarīga sensora vērtība ir 39°C, bet iekārtas displejs rada 40°C. Ir nepieciešams pielikt 1°C korekciju.

- 6.4.5 Nospiediet un turiet taustiņu **RUN/STOP TIME** vai **Start Stop** ilgāk par 8 sekundēm lai pārietu kalibrēšanas režīmā. Displejs attēlos parametrus, sk. 4. attēlu.
- 6.4.6 Izmantojot taustiņas **▲** un **▼ Temp** vai **T, °C**, nomainiet kalibrēšanas koeficientu (4/1 att.) lai jauna temperatūras vērtība sakrīt ar neatkarīga sensora vērtību. Mūsu piemērā koeficienta jaunā vērtība ir 0.974.

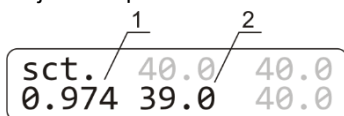


**Piezīme.** Kalibrēšanas koeficients mainās no 0.936 līdz 1.063 ar soli 0.001. Šis koeficients izmainīs temperatūru visā bloka darbības diapazonā.



**Piezīme.** Modelim **CH 3-150** koeficienta maiņu rekomendēts veikt tikai kad termobloks sasniegs 30°C temperatūru.

- 6.4.7 Nospiediet taustiņu **RUN/STOP TIME** vai **Start Stop** vienu reizi, lai saglabātu izmaiņas un izietu no kalibrēšanas režīma.
- 6.4.8 Displejs attēlos kalibrētu temperatūru kā parādīts uz 5/1 att. Iekārta turpinās stabilizāciju līdz iepriekš uzstādītai temperatūrai.



**4. attēls. Koeficienta maiņa:**

1. Kalibrēšanas koeficients;
2. Temperatūra ar esošo koeficientu



**5. attēls, Displejs pēc kalibrēšanas**

1. Uzstādītā temperatūra;
2. Esošā kalibrētā temperatūra

## 7. Specifikācijas

Iekārta ir paredzēta darbam slēgtās laboratorijas telpās un inkubatoros (izņemot CO<sub>2</sub> inkubatorus), kur temperatūra ir robežās no +4°C līdz +40°C bez kondensāta veidošanas un relatīvais gaisa mitrums nepārsniedz 80% pie 31°C, lineāri samazinoties līdz 50% pie 40°C.

Biosan patur tiesības izstrādājuma konstrukcijā ieviest izmaiņas un papildinājumus, kas vērsti uz lietošanas īpašību un darba kvalitātes uzlabošanu, bez papildu paziņošanas.

### 7.1 Temperatūras specifikācijas

Temperatūras specifikācijas		CH-100	CH 3-150
Uzstādīšanas diapazons	Dzesēšana	-10°C ... +100°C	-3°C ... +20°C
	Sildīšana		+25°C ... +150°C
Kontroles diapazons	Dzesēšana	30°C zem IT <sup>1</sup> ... +100°C	23°C zem IT ... 5°C zem IT
	Sildīšana		5°C virs IT ... +150°C
Uzstādīšanas solis	Dzesēšana	±0,1°C	±0,1 °C
	Sildīšana		±1 °C
Stabilitāte		±0,1°C	
Vienmērība pie +37°C		±0,1°C	
Uzsilšana no 25°C līdz 100°C		16 min	12 min
Atdzesēšana no 25°C		21 min (līdz -10°C)	60 min (līdz -3°C)
Temperatūras kalibrēšana		Ir	
Kalibrēšanas koeficienta diapazons	Sildīšana	0.936 ... 1.063 (±0.063)	0.936 ... 1.063 (±0.063)
	Dzesēšana		–

### 7.2 Vispārējās specifikācijas

Vispārējās specifikācijas	CH-100	CH 3-150
Digitālā laika iestatīšana	1 min – 96 st.	1 min – 99 st. 59 min
Laika iestatīšanas solis	1 min	
Bloku materiāls	Alumīnijs	
LCD displejs	2x16 simboli	2x24 simboli
Izmēri	240x260x165 mm	295x285x220 mm
Svars ar precizitāti ±10%	3,2 kg	5,6 kg
Jauda	55 W	430 W
Ieejas strāva	12 V=, 5 A	230 V~, 50 Hz, 1,9 A
Ārējais barošanas bloks	Ieeja 100–240 V~, 50/60 Hz, izeja 12 V=	–

## 8. Pasūtišanas informācija

### 8.1 Pieejami modeļi un versijas

Modelis	Versija	Kataloga numurs
<b>CH-100</b> , dzesēšanas – sildīšanas termostats ar iebūvētu bloku <b>CH-1</b> , priekš 20 x 0,5 ml un 12 x 1,5 ml mikromēģenēm	V.8A01	BS-010410-BAI
<b>CH-100</b> , dzesēšanas – sildīšanas termostats ar iebūvētu bloku <b>CH-2</b> , priekš 20 x 1,5 ml mikromēģenēm	V.8A02	BS-010410-CAI
<b>CH-100</b> , dzesēšanas – sildīšanas termostats ar iebūvētu bloku <b>CH-3</b> , priekš 20 x 2 ml mikromēģenēm	V.8A03	BS-010410-UAI
<b>CH 3-150 Combitherm</b> , dzesēšanas – sildīšanas termostats	V.3AD	BS-010418-AAA

8.2 Lai uzzinātu vairāk un pasūtītu papildus piederumus, sazinieties ar Biosan.

#### 8.2.1 Papildus termobloki priekš **CH 3-150**.

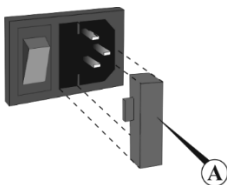
Bloks	Apraksts	Trauka dibena forma	Kataloga numurs
B23-1.5	23 atvērumi priekš 1.5 ml mikromēģenēm	Konisks	BS-010418-DK
B18-12	18 atvērumi Ø12 mm, dziļums 58 mm	Apalš	BS-010418-EK
B10-13	10 atvērumi Ø13 mm, dziļums 30 mm	Plakans	BS-010418-LK
B10-16	10 atvērumi Ø16 mm, dziļums 56 mm	Plakans	BS-010418-BK
B6-25	6 atvērumi Ø25 mm, dziļums 40 mm	Plakans	BS-010418-CK
B5-29	5 atvērumi Ø29 mm, dziļums 40 mm	Plakans	BS-010418-KK
B2-50	2 atvērumi Ø48 mm, dziļums 58 mm	Plakans	BS-010418-AK



## 9. Tehniskā apkope un tīrīšana

### 9.1 Apkope.

- 9.1.1 Ja ierīce nestrādā (piemēram, nav sildīšanas vai dzesēšanas, nereaģē uz taustiņu spiedumiem u. c.) vai tai nepieciešama apkope, atvienojiet ierīci no elektrotīkla un sazinieties ar Biosan vai vietējo Biosan pārstāvi.
  - 9.1.2 Visas tehniskās apkopes un remonta darbības (izņemot turpmāk uzskaitītās) drīkst veikt tikai kvalificēts un īpaši apmācīts personāls.
  - 9.1.3 Darbības integritātes pārbaude. Ja iekārta darbojas saskaņā ar procedūru, kas aprakstīta sadaļās **Darbs ar iekārtu** un **Kalibrēšana**, tad papildu pārbaudes nav nepieciešamas.
  - 9.1.4 Ārpuses tīrīšanai izmantojiet vieglo ziepes un ūdens šķīdumu, mīkstu drānu vai sūkli. Atlikušo mazgāšanas šķīdumu noskalojiet ar destilētu ūdeni. Noslaukiet lieko ūdeni ar tīru, mīkstu drānu vai sūkli.
  - 9.1.5 Lai dezinficētu ārējās plastmasas daļas, izmantojiet 75 % etanolu vai DNS/RNA noņemšanas šķīdumu (piemēram, Biosan PDS-250). Pēc dezinfekcijas noslaukiet virsmas līdz sausumam.
  - 9.1.6 Autoklavēšanu var veikt **CH 3-150** maināmiem termoblokem. Citus piederumus un pašu ierīci nav iespējams autoklavēt.
- 9.2 **Drošinātāja maiņa (modelis CH 3-150)**. Atvienojiet iekārtu no strāvas un no iekārtas. Atveriet drošinātāja turētāju iekārtas aizmugurējā pusē, piespiežot vāku (6/A att.) Pārbaudiet drošinātāju un nomainiet, ja nepieciešams, **M 2 A** priekš 230 V (tips **M** - time lag: **Medium**).



6. attēls. Drošinātāja maiņa

- 9.3 **Kļūdu kodi defekta gadījumā**. Daži defekti darba laikā izsauc kļūdu kodu uz displeja, ar skaņas signālu katras 8 sekundes. Nospiediet taustiņus **RUN/STOP TIME** vai **Start Stop** lai izslēgtu skaņu. Kļūdu kodu formāts ir burti **ER** un numurs no **1** līdz **5**. Atvienojiet iekārtu no strāvas un paziņojiet kļūdu kodu Biosan vai to pārstāvjiem.

## 10. Glabāšana un transportēšana

- 10.1 Uzglabājiet un transportējiet iekārtu horizontālā stāvoklī (skat. iepakojuma marķējumu) apkārtējās vides temperatūrā no -20°C līdz +60°C un ar maksimālo relatīvo mitrumu 80%.
- 10.2 Pēc transportēšanas vai uzglabāšanas un pirms iekārtas pieslēgšanas pie elektriskās ķēdes to 2-3 stundas turiet istabas temperatūrā.
- 10.3 Lai iekārta tiek uzglabāta ilgāku laiku, nav nepieciešamas īpašas procedūras.

## 11. Garantijas

- 11.1 Ražotājs garantē iekārtas atbilstību norādītajām specifikācijām, ja lietotājs ievēro prasības, kas noteiktas ierīces ekspluatācijai, glabāšanai un transportēšanai.
- 11.2 Garantijas laiks darbībai ir 24 mēneši no brīža, kad ierīce piegādāta patērētājam. Par pagarinātās garantijas iespējām, sk. **11.5**.
- 11.3 Garantija attiecas tikai uz iekārtam, kas tikai transportēti oriģinālajā iepakojumā.
- 11.4 Ja tiek konstatēti ierīces bojājumi, lietotājam ir jāastāda un jāapstiprina pretenzijas akts, kas ir jānosūt ražotājam vai izplatītājam. Pretenzijas veidlapu var atrast mūsu mājas lapā, nodaļā **Tehniskais atbalsts**, pēc saites zemāk.
- 11.5 Pagarinātā garantija.
- Priekš **CH 3-150**, kas ir *Premium* klases modelis, viens papildus garantijas gads ir pieejams bez maksas pēc reģistrācijas, 6 mēnešu laikā no iegādes brīža. Online reģistrācija ir pieejama nodaļā **Garantijas reģistrācija**, pēc saites zemāk.
  - Priekš **CH-100**, kas ir *Basic Plus* klases modelis, papildus garantija ir maksas pakalpojums. Lūdzam sazināties ar tehniskās apkalpošanas nodaļu mūsu mājas lapā, nodaļā **Tehniskais atbalsts**, pēc saites zemāk.
- 11.6 Iekārtu klašu apraksts ir pieejams mūsu mājas lapā, nodaļā **Produktu klašu salīdzinājums**, pēc saites zemāk.

### Tehniskais atbalsts



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

### Garantijas reģistrācija



[biosan.lv/register-lv](https://biosan.lv/register-lv)

### Produktu klašu salīdzinājums



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

- 11.7 Garantijas vai pēcgarantijas apkopes nepieciešamības gadījumā būs nepieciešama šāda tabula

Modelis	Sērijas numurs	Pārdošanas datums
CH-100, CH 3-150 Combitherm 2 dzesēšanas – sildīšanas termostati.		

- 11.8 **Ražošanas datums.** Ražošanas datums ir norādīts sērijas numurā uz iekārtas etiķetes. Sērijas numurs sastāv no 14 cipariem, ko veido XXXXXYYMMZZZZ, kur XXXXXX ir modeļa kods, YY un MM - ražošanas gads un mēnesis, ZZZZ - vienības numurs.

## 12. ES Atbilstības deklarācija

12.1 Dzesēšanas - sildīšanas termostati **CH-100** un **CH 3-150** atbilst šādiem attiecīgajiem Savienības tiesību aktiem:

<b>LVD 2014/35/EU</b>	<b>LVS EN 61010-1:2011</b> Drošuma prasības elektriskajiem mērīšanas, vadības un laboratorisko procesu aparātiem. Vispārīgās prasības. <b>LVS EN 61010-2-010:2015</b> Īpašās prasības laboratorijas iekārtām, kas paredzētas materiālu karsēšanai.
<b>EMC 2014/30/EU</b>	<b>LVS EN 61326-1:2013</b> Elektriskā mērīšanas, vadīšanas, regulēšanas un laboratorisko analīžu aparatūra. Elektromagnētiskās saderības (EMS) prasības. Vispārīgās prasības.
<b>RoHS3 2015/863/EU</b>	Direktīva par dažu bīstamu vielu izmantošanas ierobežošanu elektriskās un elektroniskās iekārtās.
<b>WEEE 2012/19/EU</b>	Direktīva par elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumiem.

12.2 Atbilstības deklarācija ir pieejama lejupielādei attiecīgā modeļa lapā mūsu tīmekļa vietnē, izmantojot zemāk redzamo saiti.



[CH-100](#)



[CH 3-150](#)

**Biosan SIA**

Rātsupītes iela 7 k-2, Rīga, LV-1067, Latvija  
Tel.: +371 67426137 Fakss: +371 67428101

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

Redakcija 3.-8.01 – 2022. gada decembris