

Combitherm-2 CH 3-150

Thermostat chauffant et de refroidissement



**Mode d'emploi
Certificat**

pour version
V.2AD

Table des matières

1. Consignes de sécurité
2. Informations générales
3. Démarrage
4. Utilisation
5. Calibrage
6. Caractéristiques techniques
7. Entretien
8. Garantie et réclamations
9. Déclaration de conformité

1. Consignes de sécurité

Les symboles suivants signifient:



Attention!

Assurez-vous d'avoir entièrement lu et compris ce Mode d'emploi avant d'utiliser l'appareil. Faites particulièrement attention aux sections signalées par ce symbole.



Attention!

Les surfaces peuvent chauffer pendant l'utilisation.



Attention!

Pour éviter les blessures oculaires pendant l'utilisation à haute température, utilisez des lunettes de protection.

SÉCURITÉ GÉNÉRALE

- Limitez-vous à l'usage décrit dans le Mode d'emploi fourni.
- Évitez de heurter l'appareil ou de le faire tomber.
- Après le transport ou le stockage, conservez l'appareil à température ambiante pendant 2—3 heures avant de le brancher sur le circuit électrique.
- Employez uniquement les méthodes de nettoyage et de décontamination recommandées par le fabricant.
- Ne modifiez pas la conception de l'appareil.

SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE

- Connectez seulement à un circuit électrique dont la tension correspond à celle indiquée sur l'étiquette du numéro de série.
- Ne branchez pas l'appareil sur une prise non reliée à la terre. N'utilisez pas de rallonge non reliée à la terre.
- Vérifiez que l'interrupteur et la prise soient aisément accessibles pendant l'utilisation.
- Si du liquide pénètre dans l'appareil, déconnectez-le du circuit électrique et faites-le vérifier par un technicien en réparation/entretien.
- Déconnectez l'appareil du circuit électrique avant de le déplacer.

PENDANT L'UTILISATION

- Ne vérifiez pas la température au toucher. Utilisez un thermomètre.
- Ne laissez pas l'appareil en fonctionnement sans surveillance.
- Utilisez uniquement des articles de verre thermorésistants.
- N'utilisez pas l'appareil dans des milieux où se trouvent des mélanges chimiques agressifs ou explosifs.
- N'utilisez pas l'appareil en dehors des salles de laboratoire.
- N'utilisez pas l'appareil s'il est défectueux ou s'il n'a pas été installé correctement.

SÉCURITÉ BIOLOGIQUE

- Il incombe à l'utilisateur d'effectuer la décontamination nécessaire si des matières dangereuses ont été renversées sur l'appareil (ou ont pénétré à l'intérieur).

2. Informations générales

Le Combitherm-2 CH 3-150 est conçu pour thermostabiliser des matériaux à des températures comprises entre -3°C $+150^{\circ}\text{C}$ en fonction des méthodes d'analyse.

Pour améliorer les performances et réduire la surface de travail requise, Combitherm-2 comporte 2 blocs de chauffage et de refroidissement, indépendants et amovibles, qui fonctionnent grâce à un circuit électronique commun et qui partage le même corps extérieur.

La partie gauche du clavier frontal permet de régler les paramètres des blocs de refroidissement et la partie droite ceux des blocs de chauffage (blocs insérés). Ces deux parties sont régulées de manière indépendante et propose jusqu'à 16 programmes, température et heure comprises dans chacun d'eux.

La technologie à effet Peltier est utilisée pour refroidir au-dessous de la température ambiante jusqu'à -3°C ; le PCB est utilisé pour chauffer (jusqu'à $+150^{\circ}\text{C}$).

La séparation des blocs de chauffage et de refroidissement accroît la durabilité de l'instrument et la vitesse du changement de la température lors de la mise en place d'un nouveau programme.

L'appareil peut être utilisé dans les laboratoires spécialisés en recherche biotechnologique et biomédicale.

3. Démarrage

3.1. Déballage.

Enlevez soigneusement l'emballage et conservez-le pour une éventuelle réexpédition de l'appareil ou pour le stocker.

Examinez soigneusement l'appareil pour vérifier si des dégâts ont été causés pendant le transport. La garantie ne couvre pas les dommages survenus en transit.

3.2. Kit complet. Contenu:

Kit standard :

- Combitherm-2 CH 3-150, Thermostat chauffant et de refroidissement 1 pièce
- couvercle de bloc.....2 pièces
- cordon d'alimentation 1 pièce
- fusible de rechange (à l'intérieur du porte-fusible)..... 1 pièce
- Mode d'emploi, Certificat1 exemplaire

Accessoires facultatifs:

- Bloc B2-50 ❶ avec extracteur sur demande
- Bloc B10-16 ❷ avec extracteur sur demande
- Bloc B6-25 ❸ avec extracteur sur demande
- Bloc B23-1.5 ❹ avec extracteur sur demande
- Bloc B18-12 ❺ avec extracteur sur demande

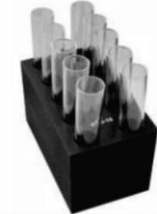
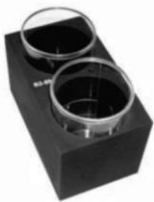
❶ B2-50

❷ B10-16

❸ B6-25

❹ 23-1.5

❺ 18-12



3.3. Installation:

- placez l'appareil sur une surface plane, horizontale, non inflammable à une distance d'au moins 20cm de toute substance inflammable;
- il faut laisser un espace de 40cm derrière l'appareil pour optimiser la ventilation;
- branchez le câble d'alimentation dans la prise à l'arrière et positionnez l'appareil de manière à pouvoir accéder facilement à l'interrupteur et à la fiche d'alimentation.

3.4. **Installation/remplacement des blocs de chauffage et de refroidissement**



Ne touchez pas la surface des blocs de chauffage et de refroidissement pendant l'utilisation pour éviter les brûlures.

- Vérifiez que les blocs actuellement installés ne sont pas chauds. Utilisez l'extracteur pour enlever et installer les blocs. L'extracteur permet à l'utilisateur d'enlever les blocs de chauffage/refroidissement facilement et en toute sécurité.
- Vissez l'extracteur dans une ouverture fileté au milieu d'un bloc de chauffage/refroidissement, puis soulevez-le.

4. Utilisation

Recommandations pendant l'utilisation

- Vérifiez les tubes/verres avant utilisation, assurez-vous que les tubes/verres soient thermorésistants. Lorsque vous faites chauffer les tubes/verres, ne dépassez pas le point de fusion du matériau dont ils sont faits. N'oubliez pas que les tubes/verres à parois minces ont un facteur thermoconductible plus élevé.
 - Lorsque vous remplissez les tubes/verres, ne dépassez pas de plus de 3-5mm le niveau dans lequel ils sont immergés dans le bloc.
- 4.1. Connectez le cordon d'alimentation à une prise de terre. Mettez l'appareil sous tension en appuyant sur l'interrupteur d'alimentation situé à l'arrière de l'appareil (position I).
- 4.2. L'écran s'allumera et les indications suivantes s'afficheront:
- la température et la durée préprogrammées dans la ligne supérieure (Set p.) ;
 - la température actuelle des blocs de chauffage/refroidissement (fig. 1/11) et le numéro du programme (fig. 1/5) dans la ligne inférieure (Actual p.).
- La température changera automatiquement en fonction du programme sélectionné. La durée de stabilisation de la température dépend de la température initiale.
- 4.3. L'appareil a 16 programmes de refroidissement et 16 programmes de chauffage, ce qui permet de programmer la température et la durée de thermostatisation. Un programme de refroidissement et trois programmes de chauffage ont déjà été préconfigurés en usine.

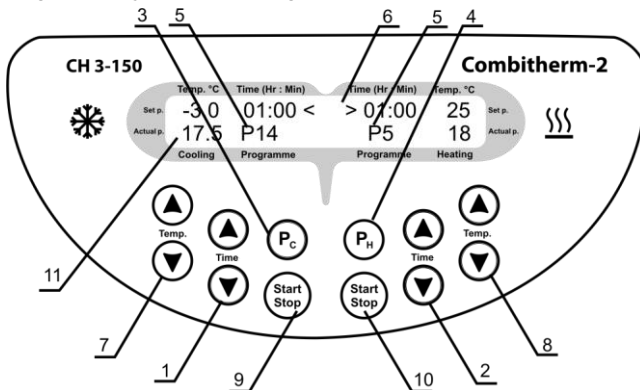


Fig.1 Panneau de configuration

Ces programmes ont les paramètres suivants:

Refroidissement		Chauffage	
Temp. °C	Durée (Hre :Min)	Durée (Hre :Min)	Temp. °C
-1	[P1] 1:00	[P1] 0:30	80
		[P2] 0:07	105
		[P3] 2:00	150

D'autres programmes sont réglés selon les paramètres initiaux suivants:

Temp. °C	Durée (Hre :Min)	Durée (Hre :Min)	Temp. °C
-1	[P2-16] 0:00	[P4-16] 0:00	25

Pour chaque processus (refroidissement et chauffage), tous les paramètres des 16 programmes peuvent être indépendamment modifiés.

4.4. Changer les paramètres de programme

Sélectionnez le numéro du programme adapté (fig. 1/5) en appuyant sur la touche de programmation PC (fig.1/3) pour un bloc thermostaté de refroidissement (utilisez les boutons à gauche du clavier pour programmer) ou sur la touche de programmation PH (fig. 1/4) pour le bloc thermostaté chauffant (utilisez les boutons à droite du clavier pour programmer).

Pressez les touches de programmation PC ou PH pour entrer dans le mode programmation et maintenez appuyée pendant 4 secondes jusqu'à ce que le symbole > ou < s'affiche (fig.1/6). Si aucune touche n'est pressée pendant 4 secondes, le mode programmation s'éteindra.

Utilisez les touches Temp. ▲ et ▼ (fig. 1/7 ou 1/8) pour programmer la température requise (l'intervalle d'incrémentacion pour le refroidissement est de 0,1°C, l'intervalle d'incrémentacion pour le chauffage est de 1°C). Utilisez les relevés de températures programmées dans la ligne supérieure de l'écran (set point) pour contrôler la valeur programmée. Appuyez et maintenez enfoncée la touche pendant plus de 2s pour augmenter l'incrémentacion.

Utilisez les touches Time ▲ et ▼ (fig. 1/1 or 1/2) pour programmer l'intervalle de durée de travail souhaitée en heures et en minutes (l'intervalle d'incrémentacion est de 1min). Utilisez les relevés de durées programmées dans la ligne supérieure de l'écran (set point) pour contrôler la valeur programmée. Appuyez et maintenez enfoncée la touche pendant plus de 2s pour augmenter l'incrémentacion.

Appuyez sur la touche de programmation PC ou PH (fig. 1/3 ou 1/4) une deuxième fois pour enregistrer les paramètres sinon ceux-ci seront automatiquement enregistrés dans 8 secondes.



Remarque! Les paramètres peuvent être modifiés pendant l'utilisation.

4.5. Exécution du programme

Sélectionnez le programme adéquat en pressant la touche de programmation PC ou PH (fig. 1/3 ou 1/4).

Le processus de chauffage/refroidissement démarrera automatiquement. La température changera automatiquement en fonction du programme sélectionné.

- 4.6. Une fois la stabilisation thermique de l'appareil obtenue (c.-à-d. une fois que la température programmée et la température actuelle sont égales), ôtez le couvercle des blocs de chauffage/refroidissement, placez les échantillons et remettez le couvercle. Utilisez les tubes/verres standard car les emplacements du bloc sont spécialement conçus pour leur forme.



Attention! Ne touchez pas la surface des blocs pour éviter les brûlures. Ceux-ci peuvent être très chauds ou très froids pendant l'utilisation.

- 4.7. Appuyez sur la touche Start Stop (fig. 1/9 ou 1/10) pour démarrer le minuteur. L'indicateur du minuteur commencera à compter à rebours la durée (précis à 1 minute près).

- 4.8. Une fois le programme terminé (lorsque la durée est écoulée), le minuteur s'arrêtera et un signal clignotant apparaîtra accompagné d'un signal sonore répétitif pendant huit secondes.

Appuyez sur la touche Start Stop (fig. 1/9 ou 1/10) pour éteindre le signal. Appuyez sur la touche Start Stop pour redémarrer le minuteur.



Attention! L'arrêt du minuteur n'interrompra pas le processus de réchauffement/de maintien de la température.

- 4.9. Le minuteur peut être arrêté à tout moment en appuyant sur la touche Start Stop.
- 4.10. Après utilisation, mettez l'appareil hors tension en positionnant sur O l'interrupteur d'alimentation situé sur le panneau arrière et déconnectez le cordon d'alimentation du circuit électrique.

5. Calibrage

- 5.1. Toutes les opérations de calibrage doivent être effectuées par du personnel qualifié et spécialement formé.
- 5.2. L'instrument est pré-calibré en usine (le coefficient de calibrage est de 1,00) pour une utilisation avec la température mesurée d'un capteur installé dans le bloc de chauffage/refroidissement.
- 5.3. Maintenez enfoncée la touche **Start Stop** (fig. 2/1) pendant 8 secondes pour entrer le coefficient de calibrage. Le coefficient de calibration s'affichera sur l'écran (fig. 3/1).
- 5.4. Entrez la valeur 1,000 à l'aide des touches ▲ et ▼ (fig. 2/2) pour rétablir les paramètres d'usine comme le montre la figure 3/1.
- 5.5. Appuyez sur la touche **Start Stop** pour sortir du mode de calibrage.

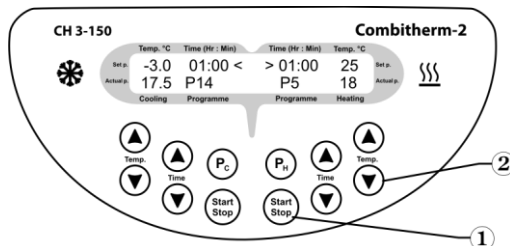


Fig. 2 Panneau de configuration en mode d'opération.

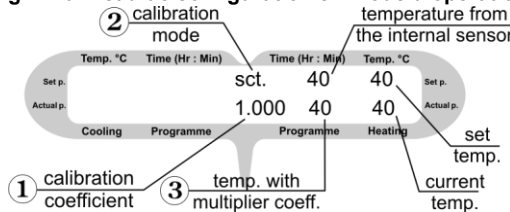


Fig. 3 Panneau de configuration en mode de calibrage.

Procédure de calibrage

- 5.6. Pour effectuer le calibrage, placez un capteur de température indépendant (la précision de mesure est de 0,5°C) dans les tubes/verres installés dans les emplacements du bloc de chauffage/refroidissement. Refermez le couvercle si la procédure l'exige.
- 5.7. Déterminez la température requise (par ex. 40°C).
- 5.8. Une fois la stabilisation de température obtenue (lorsque les lectures des températures programmée et actuelle sont identiques), maintenez l'appareil en dessous de la température programmée pendant 30 minutes.

- 5.9. Supposons que le relevé d'un capteur indépendant est de 39°C mais que l'écran affiche une température actuelle de 40°C. Il est alors nécessaire d'effectuer un calibrage de 1°C.
- 5.10. Maintenez enfoncée la touche **Start Stop** (fig. 2/1) pendant 8 secondes pour activer le mode de calibrage. L'écran affichera les paramètres suivants comme illustré sur la figure 4.
- 5.11. Utilisez les lectures de Température avec coefficient multiplicateur (fig. 4 A/2) pour déterminer la nouvelle valeur de température.
Utilisez les touches ▲ et ▼ (Fig. 2/2) pour changer le coefficient de calibrage (entre 0,936 et 1,063; l'intervalle d'incrémentation est de 0,001) (fig.3/1) et pour que la nouvelle valeur de température (fig. 4 A/2) corresponde à la température donnée par le capteur indépendant. Prenons l'exemple d'un coefficient de calibrage de 0,974 (fig. 4 A/1).
Le coefficient de calibrage corrigera la température tout au long de l'opération.
- 5.12. Une fois le calibrage terminé, appuyez une fois sur la touche **Start Stop** (fig. 2/1) pour sauvegarder les changements et sortir du mode de calibrage.
- 5.13. L'écran montrera la température calibrée comme indiqué dans la figure 4 B/3 et l'appareil poursuivra la stabilisation de la température en fonction de la température précédemment programmée.

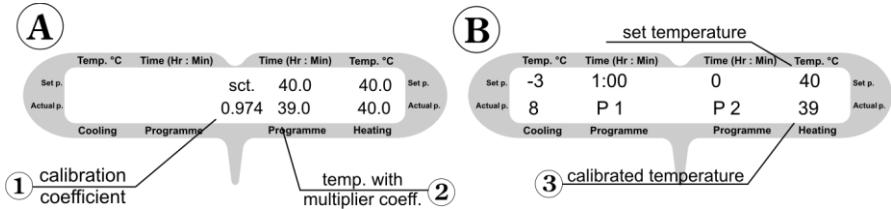


Fig. 4 Panneau de configuration en mode de calibrage et d'opération.

6. Caractéristiques techniques

L'appareil est conçu pour être utilisé dans des chambres froides, des incubateurs et des salles de laboratoire fermées à une température ambiante comprise entre +4°C et + 40°C et avec une humidité relative maximale de 80% pour des températures s'élevant jusqu'à + 31°C et diminuant linéairement jusqu'à 50% d'humidité relative à 40°C.

6.1. Spécifications de température

Chauffage

Plage de réglage..... +25°C ... +150°C (intervalle d'incrémentations 1°C)
Plage de contrôle 5°C au-dessus de la température ambiante ... +150°C
Précision jusqu'à 105°C ±0,5°C
 de 105°C à 150°C ±1°C
Uniformité jusqu'à 105°C ±0,2°C
Temps de réchauffement du bloc thermostaté (en partant de la température ambiante (21°C) pour atteindre 150°C) pas plus de 12 minutes

Refroidissement

Plage de réglage +3°C ... +20°C (intervalle d'incrémentations 0,1°C)
Plage de contrôle 23°C en dessous de la température ambiante ... 5°C en dessous de la température ambiante
Précision ±0,5°C
Uniformité sur l'ensemble du bloc de refroidissement ±0,2°C
Temps de refroidissement du bloc thermostaté (en partant de la température ambiante (21°C) pour atteindre -3°C) pas plus de 40 minutes

5.2. Caractéristiques techniques

Plage de réglage numérique de la durée 1 min - 99 hrs 59 min (intervalle d'incrémentations d'1 min)
Nombre de programmes 16 (chauffage) + 16 (refroidissement)
Écran LCD, 16 x 2 signes
Dimensions 295x285x220mm
Tension de fonctionnement/consommation électrique 230V, 50Hz, 420W (1,8A)
Poids* 5,6kg

* Précis à ±10%.

** D'autres types de blocs sont disponibles sur le site de Biosan à l'adresse www.biosan.lv.

Accessoires facultatifs	Description	Section forme de l'emplacement	Numéro de référence
B2-50	2 emplacements Ø48mm, profondeur 58mm		BS-010418-AK
B10-16	10 emplacements Ø16mm, profondeur 56mm		BS-010418-BK
B6-25	6 emplacements Ø25mm, profondeur 40mm		BS-010418-CK
B23-1.5	23 emplacements pour tubes de microtest de 1,5ml et de profondeur de 35mm		BS-010418-DK
B18-12	18 emplacements Ø12mm, profondeur 58mm		BS-010418-EK

Biosan s'est engagé à suivre un programme d'amélioration constante et se réserve le droit de modifier la conception et les spécifications de l'appareil sans préavis supplémentaire.

7. Entretien

- 7.1. Si l'appareil a besoin d'être entretenu, débranchez-le du circuit électrique et contactez Biosan ou votre représentant Biosan local.
- 7.2. Toutes les opérations d'entretien et de réparation doivent être effectuées uniquement par du personnel qualifié et spécialement formé.
- 7.3. De l'éthanol (75%) ou tout autre produit de nettoyage recommandé pour l'entretien du matériel de laboratoire peut être utilisé pour nettoyer et décontaminer l'appareil.
- 7.4. Remplacement de fusible
Enlevez la fiche d'alimentation à l'arrière de l'appareil. Retirez le porte-fusible en exerçant une pression avant de relâcher (Fig.5/A). Retirez le fusible du porte-fusible. Vérifiez et remplacez par le fusible adéquat si nécessaire (3,15A pour 230V).

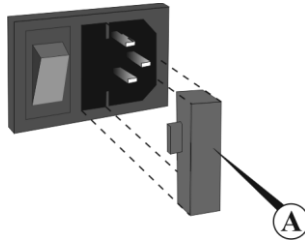


Fig. 5 Remplacement d'un fusible

8. Garantie et réclamations

- 8.1. Le Fabricant garantit la conformité de l'appareil avec les exigences de la norme, à condition que le client suive les instructions concernant l'utilisation, le stockage et le transport.
- 8.2. La garantie de l'appareil est de 24 mois à compter de la date de livraison au client. Contactez votre distributeur local pour vous renseigner sur la possibilité de prolonger la garantie.
- 8.3. Si des défauts de fabrication sont découverts par le client, une réclamation pour matériel inadéquat doit être remplie, certifiée et envoyée à l'adresse du distributeur local. Veuillez visiter la section Assistance technique sur le site www.biosan.lv pour obtenir le formulaire de réclamation.
- 8.4. Il vous faudra les informations suivantes dans le cas où vous auriez besoin de services après-vente pendant ou après la garantie. Complétez le tableau ci-dessous et conservez-le.

Modèle	Combitherm-2, CH 3-150 Thermostat chauffant et de refroidissement
Numéro de série	
Date de vente	

9. Déclaration de conformité

DECLARATION OF CONFORMITY

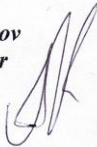
Manufacturer: BioSan Ltd.
Address: Ratsupites Str., 7, build.2, Riga, LV-1067, Latvia
Product name: Thermostat
Type: CH3-150

We, BioSan Ltd., certify that the above mentioned product has been manufactured according to the regulations of the following European directives proven through complete compliance with the following standards:

<i>Nº</i>	<i>Directive</i>
<i>Low Voltage Directive 2006/95/EC</i>	<i>ELECTRICAL EQUIPMENT DESIGNED FOR USE WITHIN CERTAIN VOLTAGE LIMITS</i>
<i>EMC Directive 2004/108/EC</i>	<i>ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY</i>

<i>Nº</i>	<i>Standard</i>
<i>EN 61010</i>	<i>Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use Part 1 - General requirements Part 2 -010 - Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials</i>
<i>EN 61326</i>	<i>Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements Part 1 - General requirements</i>

Aleksey Konstantinov
Marketing Manager
Biosan Ltd.



Riga 07.10.2009

Biosan SIA

Ratsupites 7, bât.2, Riga, LV-1067, Lettonie

Téléphone: +371 67426137 Fax: +371 67428101

<http://www.biosan.lv>

Version 2.02 - Décembre 2012