



Medical-Biological  
Research & Technologies

# PST-60HL / PST-60HL-4

## Agitatore per piastre termostato



**Manuale d'uso**  
**Certificato**

per la versione  
V.2AW



# Contenuti

1. Precauzioni di sicurezza
2. Informazioni generali
3. Operazioni preliminari
4. Funzionamento
5. Specifiche
6. Manutenzione
7. Garanzia e reclami
8. Dichiarazione di conformità

# 1. Precauzioni di sicurezza

I seguenti simboli significano:



**Attenzione!** Assicurarsi di aver letto attentamente e compreso il presente manuale prima di utilizzare l'attrezzatura. Prestare particolare attenzione alle sezioni contrassegnate con questo simbolo.



**Attenzione!** Le superfici possono scaldarsi durante il funzionamento.

## SICUREZZA GENERALE

- Utilizzare solo secondo le indicazioni specificate nel manuale d'uso allegato.
- L'unità deve essere protetta contro colpi e cadute.
- L'unità deve essere immagazzinata e trasportata in posizione orizzontale (vedere etichetta sulla confezione).
- Dopo il trasporto o l'immagazzinamento, tenere l'unità a temperatura ambiente per 2-3 ore prima di collegarla alla corrente elettrica.
- Utilizzare esclusivamente le procedure di pulizia e decontaminazione raccomandate dal produttore.
- Non modificare la struttura dell'unità.

## SICUREZZA ELETTRICA

- Connettere solo a un alimentatore esterno che abbia un voltaggio corrispondente a quello indicato sull'etichetta con numero di serie.
- Utilizzare solo l'alimentatore esterno fornito insieme a questo prodotto.
- Assicurarsi che l'interruttore e l'alimentatore esterno siano facilmente raggiungibili durante l'utilizzo.
- Non collegare l'unità a una presa di corrente senza messa a terra e non utilizzare un cavo di prolunga senza messa a terra.
- Scollegare l'unità dalla corrente prima di spostarla.
- Scollegare l'alimentatore esterno dalla presa di corrente prima di spegnere l'unità.
- Se una sostanza liquida penetra all'interno dell'unità, staccare l'unità dall'alimentatore esterno e farla controllare a un tecnico specializzato nella riparazione e manutenzione.

## DURANTE IL FUNZIONAMENTO

- Non lasciare l'unità incustodita durante il funzionamento.
- Non ostacolare il movimento della piattaforma.
- Non azionare l'unità in ambienti in cui sono presenti miscele chimiche aggressive o esplosive.
- Non azionare l'unità se questa è danneggiata o se non è stata installata in modo corretto.
- Non utilizzare al di fuori delle stanze di laboratorio.
- Non controllare la temperatura toccando l'unità. Utilizzare un termometro.

## SICUREZZA BIOLOGICA

- È responsabilità dell'utente effettuare l'adeguata decontaminazione nel caso in cui una sostanza pericolosa venga versata sull'unità o penetri al suo interno.

## 2. Informazioni generali

L'agitatore per piastre termostato PST-60HL / PST-60HL-4 è progettato per l'agitazione di 1-4 piastre standard da 96 pozzetti in modalità di regolazione della temperatura.

L'agitatore per piastre termostato è stato progettato mediante il principio multisistema, che consente di utilizzare l'unità come se fossero tre dispositivi indipendenti:

- 1) incubatore per incubazione di lunga durata di micro quantità (insetti, colture di cellule vegetali ecc.) all'interno di piastre;
- 2) agitatore per piastre per operazioni da eseguire all'interno di celle frigorifere o in altre condizioni che non richiedono la stabilizzazione della temperatura;
- 3) agitatore termico per micropiastre per diagnostica molecolare e immunochimica, campi in cui vi è una necessità particolarmente alta di riproducibilità dei risultati e di una precisa regolamentazione dei metodi.

Una caratteristica distintiva dell'agitatore termico per piastre Biosan è la modalità brevettata di riscaldamento della piastra sui due lati che consente di ottenere nei pozzetti della piastra la totale corrispondenza tra temperatura impostata ed effettiva.

L'agitatore per piastre termostato PST-60HL/PST-60HL-4 offre:

- agitazione dei campioni delicata o vigorosa;
- regolazione, stabilizzazione e indicazione della velocità di rotazione;
- ampiezza di agitazione uniforme in tutta la piattaforma dell'agitatore termostato;
- impostazione e indicazione del tempo richiesto dall'operazione;
- arresto automatico del movimento della piattaforma allo scadere del tempo impostato;
- indicazione del tempo operativo effettivo;
- impostazione e indicazione della temperatura richiesta.
- Il dispositivo può essere impiegato nei seguenti campi:
- citochimica per reazioni in situ;
- immunochimica per reazioni immuno-fermentative;
- biochimica per analisi enzimatiche e proteiche;
- biologia molecolare per analisi della matrice e analisi di DNA e RNA.

Il numero massimo garantito di cicli diagnostici in modalità agitatore per piastre termostato, che richiede una durata di almeno 15-30 minuti per ciascun ciclo, è di 7.000-14.000.

Il dispositivo è dotato di alimentatore esterno da 12V che consente il funzionamento sicuro dell'unità all'interno delle celle frigorifere, dove la condensa può produrre una corrente di dispersione dal circuito elettrico.

### 3. Operazioni preliminari

#### 3.1. Disimballaggio.

Rimuovere con cautela l'imballaggio e conservarlo per un'eventuale spedizione futura o per l'immagazzinamento dell'unità.

Esaminare attentamente l'unità per individuare eventuali danni riportati durante il trasporto. La garanzia non copre i danni riportati durante il trasporto.

#### 3.2. Set completo. Contenuto dell'imballaggio:

- Agitatore per piastre termostato PST-60 HL / PST-60 HL -4 ..... 1 pezzo
- cinghia in gomma di ricambio .....2 pezzi
- alimentatore esterno ..... 1 pezzo
- cavo di alimentazione ..... 1 pezzo
- Manuale d'uso; certificato ..... 1 copia

#### 3.3. Installazione:

- posizionare l'unità su una superficie liscia e orizzontale non infiammabile ad almeno 30 cm da eventuali materiali infiammabili;
- rimuovere la pellicola di protezione dal display;
- collegare l'alimentatore esterno alla presa situata sul retro dell'unità e posizionare l'unità in modo da consentire un facile accesso all'alimentatore e all'interruttore di alimentazione.

## 4. Funzionamento

- 4.1. Collegare l'alimentatore esterno a una presa di corrente con messa a terra e portare l'interruttore situato sul pannello posteriore dell'unità in posizione I (ON).
- 4.2. Il display si accenderà e nella riga in alto (Set) compariranno tempo, velocità e temperatura impostati precedentemente e nella riga in basso (Actual) i valori effettivi relativi agli stessi parametri (la temperatura in °C del blocco di riscaldamento inizierà automaticamente ad aumentare in base alla temperatura impostata indicata nella riga in alto). Il tempo di stabilizzazione della temperatura dipende dalla temperatura iniziale.

### Impostazione dei parametri

Utilizzare i valori visualizzati nella riga in alto (**Set**) del display durante l'impostazione dei parametri necessari.

- 4.3. **Impostazione del tempo (TIME).** Utilizzando i tasti ▲ e ▼ (Fig. 1/1), impostare l'intervallo di tempo operativo desiderato in ore e minuti (incremento di 1 minuto). Per aumentare l'incremento, tenere premuto il tasto per più di 3 secondi.
- 4.4. **Impostazione della velocità (RPM).** Utilizzando i tasti ▲ e ▼ (Fig. 1/2), impostare la velocità di agitazione desiderata (incremento di 10 rpm). Per aumentare l'incremento, tenere premuto il tasto per più di 3 secondi.
- 4.5. **Impostazione della temperatura (T, °C).** Utilizzando i tasti ▲ e ▼ (Fig. 1/3), impostare la temperatura desiderata (incremento di 0,1 °C). Per aumentare l'incremento, tenere premuto il tasto per più di 3 secondi.



**Attenzione!** È possibile spegnere il riscaldamento della piattaforma solo impostando la temperatura a un valore inferiore ai 25 °C (sul display comparirà OFF - T,°C - set point). Questo consente di utilizzare l'unità all'interno delle celle frigorifere come dispositivo di miscelazione senza regolazione della temperatura.

### Esecuzione del programma

Una volta eseguita la stabilizzazione termica dell'unità (quando i valori della temperatura impostata e di quella attuale sono uguali):

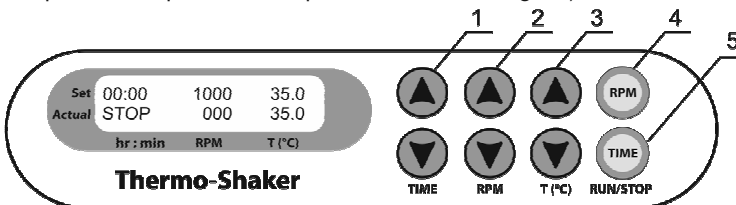


Fig.1 Pannello di controllo

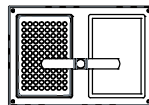
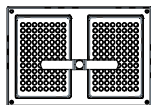


#### 4.6. Fissaggio della micropiastra:

- PST-60HL: Posizionare le micropiastre sulla piattaforma e fissarle con l'apposita clip a pressione premendola sulle coperture della piastra.
- PST-60HL-4: Svitare le viti di fissaggio. Posizionare le micropiastre sulla piattaforma e fissarle avvitando le viti di fissaggio.



**Attenzione!** Per il modello PST-60HL: Per un fissaggio ottimale, caricare le micropiastre a due a due.



**Attenzione!** Per il modello PST-60HL-4: Per prevenire eventuali danni, le viti di fissaggio della micropiastra devono essere sempre perfettamente serrate. Avvitare completamente le viti di fissaggio quando le micropiastre vengono rimosse o posizionate sulla piattaforma. Per evitare eventuali danni, non chiudere il coperchio se le viti di fissaggio della micropiastra non sono perfettamente serrate.

- 4.7. Premere il tasto **RPM-RUN/STOP** (Fig. 1/4). La piattaforma comincerà a ruotare e il timer comincerà a contare l'intervallo di tempo (precisione di 1 minuto).
- 4.8. Una volta terminato il programma, il movimento della piattaforma si arresterà e sul timer verrà visualizzata la scritta lampeggiante **STOP** accompagnata da un segnale acustico ripetuto finché non verrà premuto il tasto **RPM-RUN/STOP**.
- 4.9. Se il tempo operativo non è impostato (o è stato resettato) e il timer nella linea superiore indica il valore 00.00, premendo il tasto **RPM-RUN/STOP** verrà avviato il funzionamento continuo dell'agitatore termico (il timer comincerà il conteggio dell'intervallo di tempo indicato nella riga in basso, Actual) finché non verrà premuto di nuovo il tasto **RPM-RUN/STOP**.



**Nota!** La temperatura della piattaforma sarà mantenuta costante in base alla temperatura impostata. Ciò consente di utilizzare di nuovo il dispositivo senza doverlo preriscaldare.

- 4.10. Se necessario, è possibile reimpostare il timer durante l'operazione. Premere una volta il tasto **TIME-RUN/STOP** (Fig. 1/5) per fermare il timer. Premere nuovamente tasto **TIME-RUN/STOP** per riavviare il timer.
- 4.11. È possibile interrompere il movimento della piattaforma in qualsiasi momento premendo il tasto **RPM-RUN/STOP**. In questo caso l'esecuzione del programma e il movimento della piattaforma si interromperanno e il timer passerà in modalità STOP salvando il tempo impostato in precedenza. Premere il tasto **RPM-RUN/STOP** per ripetere l'operazione con gli stessi valori di tempo e velocità.



**Attenzione!** Al termine del tempo impostato, il movimento della piattaforma si arresta automaticamente, ma il riscaldamento può essere interrotto solo riducendo la temperatura utilizzando il tasto ▼ T(°C) (Fig. 1/3 - pulsante in basso) finché nella riga in alto del display non compare l'indicazione OFF.

- 4.12. Al termine dell'operazione, portare in posizione O (Off) l'interruttore di alimentazione situato sul pannello posteriore dell'unità e staccare l'alimentatore esterno dalla corrente.

## 5. Specifiche

L'unità è progettata per essere utilizzata all'interno di celle frigorifere, incubatori e stanze di laboratorio chiuse, a una temperatura compresa tra +4 °C e +40 °C in assenza di condensazione e a un'umidità relativa massima dell'80% per le temperature inferiori a 31 °C, con riduzione lineare fino al 50% di umidità relativa a 40 °C.

### 5.1. Specifiche di temperatura

Range di impostazione ..... +25 °C ... +60 °C  
Range di controllo ..... 5 °C al di sopra della temperatura ambiente... +60 °C  
Risoluzione dell'impostazione ..... 0,1 °C  
Stabilità ..... ±0,1 °C  
Accuratezza ..... ±0,5 °C  
Uniformità a +37 °C ..... ±0,25 °C  
Tempo impiegato dal blocco di riscaldamento per passare da +25 °C a +37 °C .... 12 min

### 5.2. Specifiche generali

Range di impostazione della velocità ..... 250— rpm  
Risoluzione delle impostazioni di velocità ..... 10 rpm  
Orbita ..... 2 mm  
Display ..... 16x2 caratteri, LCD  
Impostazione digitale del tempo ..... 1 min-96 ore / non-stop  
Tempo massimo di funzionamento continuo ..... 96 ore  
Intervallo raccomandato tra sessioni di operazioni non inferiore a 8 ore  
Risoluzione delle impostazioni di tempo ..... 1 min  
Altezza massima della micropiastra ..... 18 mm  
Alimentatore esterno ..... ingresso CA 100—V 50/60 Hz, uscita CC 12 V

	<b>PST-60HL</b>	<b>PST-60HL-4</b>
Corrente di ingresso/consumo di energia	12 V DC, 3,3 A / 40 W	12 V DC, 4,15 A / 50 W
Numero di micropiastre	2	4
Dimensioni della piattaforma	250 x 150 mm	210 x 290 mm
Dimensioni	270x260x125 mm	380x390x140 mm
Peso*	6,1 Kg	8,8 Kg

<b>Parti di ricambio</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Numero catalogo</b>
Cinghia in gomma	117x5x0,6 mm	BS-000000-S18

Biosan si impegna a seguire un programma continuo di perfezionamento e si riserva il diritto di modificare la struttura e le specifiche dell'apparecchiatura senza ulteriore avviso.

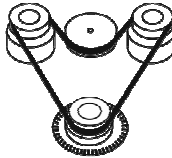
\* Accuratezza ±10%.

## 6. Manutenzione

- 6.1. Se l'unità necessita di manutenzione, scollegarla dalla corrente e contattare Biosan o il rappresentante Biosan locale.
- 6.2. Tutte le operazioni di manutenzione e riparazione devono essere effettuate solo da personale qualificato e specializzato.
- 6.3. Per la pulizia e la decontaminazione dell'unità è possibile utilizzare una soluzione standard di etanolo (75%) o altri detergenti raccomandati per la pulizia delle attrezzature da laboratorio.
- 6.4. Per garantire un funzionamento affidabile del dispositivo, il produttore consiglia di sostituire la cinghia in gomma dopo 1,5 anni oppure dopo 2000 ore di funzionamento.

Sostituzione della cinghia in gomma.

- Staccare l'alimentatore esterno dal dispositivo.
- Rimuovere le 4 viti di fissaggio situate sul fondo del dispositivo e rimuovere il pannello inferiore. Sostituire la cinghia in gomma (fig. 2).
- Riasssemblare il dispositivo.





**Fig. 2 Sostituzione della cinghia in gomma**

## 7. Garanzia e reclami

- 7.1. Il Produttore garantisce che l'unità è conforme ai requisiti indicati nelle Specifiche, a condizione che il Cliente segua le istruzioni di utilizzo, immagazzinamento e trasporto.
- 7.2. La vita utile garantita dell'unità è di 24 mesi a partire dalla data di consegna al Cliente. Contattare il proprio distributore locale per verificare la disponibilità di un'estensione della garanzia.
- 7.3. Se il Cliente rileva difetti di fabbricazione, dovrà compilare e autenticare un reclamo per prodotto non soddisfacente e inviarlo al distributore locale. Per avere il modulo di reclamo, visitare [www.biosan.lv](http://www.biosan.lv) alla sezione Assistenza tecnica.
- 7.4. Nel caso fosse necessario servirsi del servizio di assistenza di garanzia o post-garanzia, saranno richieste le seguenti informazioni. Completare la tabella qui sotto e conservarla.

Modello	Agitatore per piastre termostato PST-60HL / PST-60HL-4
Numero di serie	
Data d'acquisto	

## 8. Dichiarazione di conformità

<b>Declaration of Conformity</b>	
<b>Equipment name:</b>	PST-60HL / PST-60HL-4
<b>Type of equipment:</b>	Plate Shaker-Thermostat
<b>Directive:</b>	EMC Directive 2004/108/EC Low Voltage Directive 2006/95/EC RoHS 2011/65/EC WEEE 2002/96/EC & 2012/19/EU
<b>Manufacturer:</b>	SIA BIOSAN Ratsupites 7, build.2, Riga, LV-1067, Latvia
<b>Applied Standards:</b>	<b>EN 61326-1:</b> Electrical equipment for measurement, control and laboratory use EMC requirements. General requirements <b>EN 61010-1:</b> Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use. General requirements <b>EN 61010-2-010:</b> Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials <b>EN 61010-2-051:</b> Particular requirements for laboratory equipment for mixing and stirring
We declare that this product conforms to the requirements of the above Directive(s)	
 _____ Signature Svetlana Bankovska Managing director	 _____ Signature Aleksandr Shevchik Engineer of R&D
12.06.2013 _____ Date	12.06.2013 _____ Date

Versione 2.04 - Ottobre 2013



# How to choose a proper Shaker, Rocker, Vortex



Medical-Biological  
Research & Technologies



PSU-20i

ES-20/60  
(with heating)



Multi RS-60



Multi Bio RS-24

- Applications:
- Microbiology
  - Extraction
  - Cell growing



- Applications:
- Microbiology
  - Extraction
  - Cell growing

PSU-10i



RTS-1



V-1



- Applications:
- DNA-analysis
  - Genome sequence



PST-60HL  
PST-100HL  
(with heating)

PST-60HL-4  
(with heating)



PSU-2T

- Applications:
- ELISA analysis
  - Hybridization



ES-20  
(with heating)



MR-1

- Applications:
- Agglutination
  - Extraction
  - Gel staining/  
destaining



Multi Bio 3D

- Applications:
- Agglutination
  - Extraction
  - Blot hybridisation
  - Gel staining/destaining



MPS-3500



TS-100 (with heating)  
TS-100C (with heating  
and cooling)

V-32



## Volume of liquids

$10^3 \dots 10^2$  ml

Erlenmeyer flasks, Cultivation flasks  
and 50 ml tubes

$10^1$  ml

Petri dishes, vacutainers  
and tubes up to 15 ml

$10^0 \dots 10^{-3}$  ml

PCR plates, microtest plates  
and Eppendorf type tubes

[www.biosan.lv](http://www.biosan.lv)