

# ES-20

## Agitatore-Incubatore Orbitale



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

per le versioni:  
V.2AD  
V.2AE



# 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.

## 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 solo in posizione orizzontale (vedere indicazioni sull'imballaggio).
- 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 corrente elettrica che abbia un voltaggio corrispondente a quello indicato sull'etichetta con il numero di serie.
- Assicurarsi che l'interruttore di corrente e la spina siano facilmente raggiungibili durante l'utilizzo dell'unità.
- Scollegare l'unità dalla corrente prima di spostarla.
- Staccare la spina del cavo di alimentazione dalla presa di corrente per spegnere l'unità.
- Controllare i collegamenti dei cavi di controllo dell'agitatore ogni volta che viene spostato.
- Non collegare l'unità a una presa di corrente senza messa a terra e non utilizzare un cavo di prolunga senza messa a terra.
- Se una sostanza liquida penetra all'interno dell'unità, scollegarla dalla corrente e rivolgersi a un tecnico di manutenzione per il controllo e la riparazione.

## 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 staccare il cavo di controllo dell'agitatore quando l'unità è spenta.
- Non azionare l'unità se questa è danneggiata o se non è stata installata in modo corretto.
- Non utilizzare al di fuori dei locali del laboratorio.
- Non utilizzare con un carico superiore al valore di carico massimo indicato nella sezione Specifiche di questo manuale.

## 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

ES-20 è un agitatore-incubatore da banco compatto destinato alla miscelazione, all'incubazione e alla coltura di liquidi biologici secondo il programma impostato dall'operatore.

Un dispositivo di controllo termico con microprocessore integrato garantisce il controllo costante della temperatura nella camera dell'incubatore e consente di impostare e mantenere la temperatura all'interno dell'incubatore sopra i 5 °C. La circolazione forzata di aria riscaldata all'interno della camera trasparente in plexiglas garantisce una distribuzione uniforme della temperatura. La struttura scomponibile rende facile il trasporto del prodotto.

L'agitazione orbitale viene controllata dal contagiri digitale (rpm) e dal timer digitale, indipendentemente dalla temperatura. L'unità è provvista del sistema di trasmissione diretta che assicura un funzionamento stabile di lunga durata, altamente affidabile (fino a 30 giorni di miscelazione non-stop).

ES-20 è semplice da utilizzare. Il display LCD su due righe indica i valori impostati ed effettivi relativi a temperatura, tempo e velocità.

Il dispositivo è composto da un blocco di controllo e regolazione della temperatura, un blocco di agitazione e una camera in plexiglas.

Sul pannello frontale si trovano i seguenti elementi:

- interruttore di alimentazione (fig.1/1);
- display (fig.1/2);
- pulsanti di comando (fig.1/3).

Sul pannello posteriore si trovano i seguenti elementi:

- cavo di controllo del blocco di agitazione (fig.1/4);
- presa per il collegamento del cavo di alimentazione (fig.1/5);
- portafusibile (fig.1/6).

Cinque piattaforme intercambiabili consentono di utilizzare l'agitatore per:

- la crescita di colture cellulari in beute e altri contenitori di vetro da laboratorio;
- l'estrazione di campioni di tessuto a temperature fisiologiche;
- altri processi di preparazione dei campioni.

Il dispositivo è destinato all'impiego nell'ambito delle ricerche di laboratorio in campo medico, biotecnologico e microbiologico.

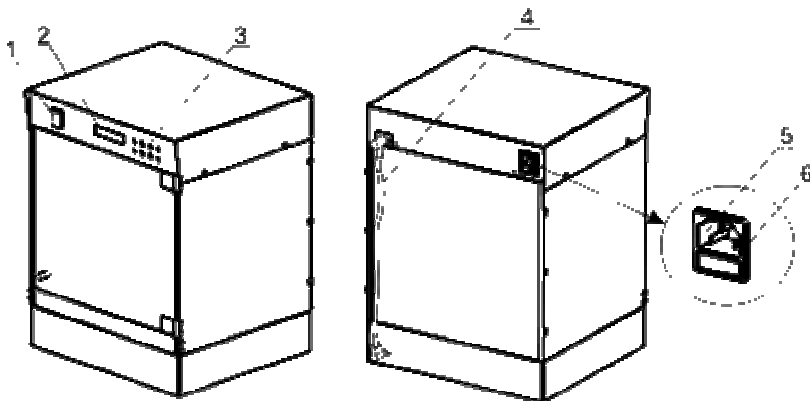


Fig.1 Struttura dell'unità

### 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:

##### Set di serie

- ES-20 Agitatore-Incubatore Orbitale..... 1 pezzo
- fusibile di ricambio (nel portafusibile)..... 1 pezzo
- cavo di alimentazione ..... 1 pezzo
- cavo di controllo..... 1 pezzo
- Manuale d'uso; certificato ..... 1 copia
- Istruzioni di assemblaggio per ES-20 Agitatore-Incubatore Orbitale .. 1 copia

##### Accessori opzionali

- Piattaforma UP-12 ❶ .....su ordinazione
- Piattaforma PP-4 ❷ .....su ordinazione
- Piattaforma P-12/100 ❸ .....su ordinazione
- Piattaforma P-6/250 ❹ .....su ordinazione
- Piattaforma P-16/88 ❺ .....su ordinazione
- Supporto HB-200 ❻ .....su ordinazione



❶ UP-12



❷ PP-4



❸ P-12/100



❹ P-6/250



❺ P. 16/88



❻ HB-200



### 3.3. Installazione:

- assemblare l'unità seguendo le Istruzioni di assemblaggio per ES-20 Agitatore-Incubatore Orbitale;
- posizionare l'unità su un piano di lavoro orizzontale e liscio;
- rimuovere la pellicola di protezione dal display;
- collegare il cavo di controllo dell'agitatore (fig.1/4) nelle prese corrispondenti situate nella parte posteriore del blocco termostatico e del blocco di agitazione;
- Inserire il cavo di alimentazione nella presa sul lato posteriore (fig.1/5) e posizionare l'unità in modo che interruttore e connettore siano facilmente raggiungibili;

### 3.4. Installazione della piattaforma:

- Installare la piattaforma inserendo i perni presenti sul fondo della piattaforma all'interno dei fori della piattaforma di supporto dell'agitatore.



**Nota!** Spostare l'unità con la massima cautela mantenendola sempre in posizione verticale.

## 4. Funzionamento

- 4.1. Collegare l'unità a una presa di corrente con messa a terra. Portare l'interruttore di alimentazione **Power** [alimentazione] in posizione I (ON).
- 4.2. Si accenderà il display e sulla linea superiore (set p.) compariranno tempo, velocità e temperatura preimpostati e in quella inferiore (actual p.) i valori effettivi degli stessi parametri (STOP - tempo, 000 - rpm, temperatura in °C della camera - quest'ultima inizierà automaticamente ad aumentare in base alla temperatura impostata indicata nella linea superiore).

### Impostazione dei parametri

Utilizzare i valori visualizzati nella linea superiore (set p.) del display durante l'impostazione dei parametri desiderati.

- 4.3. **Impostazione del tempo (Time)**. Utilizzando i tasti **Time** [tempo] ▲ e ▼ (Fig. 2/1), 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 ▼ **RPM** (Fig. 2/2), 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 (Temp.°C)**. Utilizzando i tasti **Temp.** ▲ e ▼ (Fig. 2/3), impostare la temperatura desiderata (incremento di 0,1 °C). Per aumentare l'incremento, tenere premuto il tasto per più di 3 secondi.

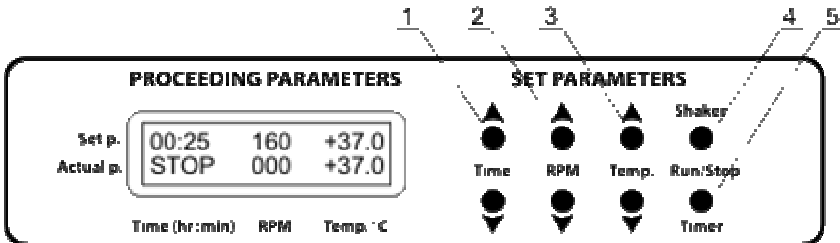


Fig.2 Pannello di controllo



**Attenzione!** Il riscaldamento della camera può essere spento solo impostando la temperatura su un valore inferiore a 25 °C (sul display comparirà OFF - Temp.°C - Set p.).

È possibile modificare i parametri impostati anche durante il funzionamento.

## Esecuzione del programma

- 4.6. Posizionare i campioni sulla piattaforma.
- 4.7. Premere il tasto **Shaker-Run/Stop** [Agitatore-avvio/arresto] (Fig. 2/4). La piattaforma comincerà a ruotare e il timer comincerà a contare l'intervallo di tempo (precisione di 1 minuto).



### Nota!

Se la velocità di rotazione è impostata sul valore zero, premendo il tasto **Shaker-Run/Stop** [Agitatore-avvio/arresto] si avvierà il timer ma la piattaforma non inizierà a muoversi.

- 4.8. Una volta terminato il programma (allo scadere del tempo impostato), 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 **Shaker-Run/Stop** [Agitatore-avvio/arresto].



### Attenzione!

Al termine del tempo impostato, il movimento della piattaforma si arresta automaticamente, ma il riscaldamento può essere interrotto SOLO manualmente riducendo la temperatura utilizzando il tasto ▼ **Temp.** (Fig. 2/3 - tasto in basso) finché nella linea superiore del display compare l'indicazione OFF.

- 4.9. Se il tempo operativo non è impostato (il timer nella riga superiore indica il valore 00.00), premendo il tasto **Shaker-Run/Stop** [Agitatore-avvio/arresto] verrà avviato il funzionamento continuo dell'unità (con il timer con conto alla rovescia nella riga inferiore e l'indicazione OFF in quella superiore) finché non verrà premuto di nuovo il tasto **Shaker-Run/Stop** [Agitatore-avvio/arresto].
- 4.10. Se necessario, è possibile reimpostare il timer durante l'operazione. Premere due volte il tasto **Timer-Run/Stop** [Timer-avvio/arresto] (Fig. 2/5) (la prima volta per spegnere il timer, la seconda per riavviarlo).
- 4.11. È possibile interrompere il movimento della piattaforma in qualsiasi momento premendo il tasto **Shaker-Run/Stop** [Agitatore-avvio/arresto]. 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 **Shaker-Run/Stop** [Agitatore-avvio/arresto] per ripetere l'operazione con gli stessi valori di tempo e velocità.
- 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 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. Range di impostazione temperatura ..... da +25 °C a + 42 °C
- 5.2. Range di controllo temperatura .5 °C sopra temperatura ambiente ... +42 °C\*
- 5.3. Risoluzione impostazioni temperatura ..... 0,1 °C
- 5.4. Range controllo velocità ..... 50 - 250 rpm (incremento 10 rpm)
- 5.5. Carico massimo ..... 2,5 kg
- 5.6. Orbita ..... 10 mm
- 5.7. Impostazione digitale del tempo ..... 1 min–96 ore (incremento di 1 min)
- 5.8. Tempo di funzionamento continuo, non superiore a ..... 30 giorni  
Intervallo raccomandato tra sessioni di operazioni non inferiore a 8 ore
- 5.9. Display ..... 2x16 caratteri, LCD
- 5.10. Dimensioni della camera interna ..... 305x260x250 mm
- 5.11. Dimensioni ..... 340x340x435 mm
- 5.12. Corrente di ingresso/consumo di energia ..... 230V, 0.7A / 160 W  
..... or 120V, 1.6A / 170 W
- 5.13. Voltaggio ..... 230 V, 50/60 Hz o 120 V, 50/60 Hz
- 5.14. Peso\*\* ..... 13,2 kg

Accessori opzionali	Descrizione	Numero catalogo
PP-4	Piattaforma metallica piatta con tappetino in gomma antiscivolo. Dimensioni operative 215 x 215 mm	BS-010108-BK
UP-12	Piattaforma universale con barre regolabili per diversi tipi di flaconi, con tappetino in gomma antiscivolo. Dimensioni operative 265 x 185 mm	BS-010108-AK
HB-200	Supporto aggiuntivo per UP-12	BS-010108-FK
P-12/100	Piattaforma con morsetti per flaconi da 100 ml (12 postazioni), dimensioni operative 250 x 190 mm	BS-010108-EK
P-6/250	Piattaforma con morsetti per flaconi da 250 ml (6 postazioni). Dimensioni operative 250 x 190 mm	BS-010108-DK
P-16/88	Piattaforma con supporti a molla per un massimo di 88 provette con diametro fino a 30 mm (ad es. provette da 10 ml, 15 ml, 50 ml). Dimensioni operative 275 x 205 x 75 mm	BS-010116-BK

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.

\* All'interno delle celle frigorifere, l'unità fornisce un controllo termostatico stabile della temperatura fino a 30 °C.

\*\* Accuratezza  $\pm 10\%$ .

## 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. Pulizia e manutenzione

Lo sportello e i pannelli laterali sono in vetro organico (polimetilmetacrilato - Plexiglass®) e tendono a rigarsi e graffiarsi se non vengono puliti in modo corretto. Si raccomanda di prestare sempre la massima attenzione durante la pulizia dello sportello e dei pannelli laterali per evitare l'usura della superficie in Plexiglas.



**Attenzione!** Pulire lo sportello e i pannelli laterali con un detergente neutro; per pulire il Plexiglas non usare mai composti a base organica, alcol puro, detersivi contenenti alcol (a concentrazioni maggiori del 15%) o ammoniaca! Non utilizzare panni o detersivi abrasivi.

Per quanto riguarda la decontaminazione, si raccomanda l'utilizzo di una soluzione specifica per rimuovere contaminazioni di DNA/RNA (come ad esempio DNA-Exitus PlusTM, RNase-Exitus PlusTM).

La tabella qui sotto mostra le interazioni tra Plexiglass e alcol etilico e altre soluzioni.

Liquido	Interazione con il Plexiglass
DNA-Exitus PlusTM	Nessuna reazione.
RNase-Exitus PlusTM	Nessuna reazione.
Alcol etilico 10-15%	Nessuna reazione.
Alcol etilico 30%	Reazione limitata.
Alcol etilico puro.	Reazione totale. Non utilizzare!
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 6%	Nessuna reazione.

Soluzione standard di etanolo (75%) o altri detersivi raccomandati per la pulizia e la decontaminazione di superfici in acciaio inossidabile.



- 6.4. Sostituzione del fusibile  
Scollegare l'unità dalla corrente. Scollegare il cavo di alimentazione dalla presa situata sul retro dell'agitatore-incubatore. Aprire il portafusibile (fig.1/6). Sostituire con il fusibile corretto (per 230 V, - T1 A, per 120 V - T2 A).

## 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	ES-20 Agitatore-Incubatore Orbitale
Numero di serie	
Data d'acquisto	

## 8. Dichiarazione di conformità

<b>Declaration of Conformity</b>	
<b>Equipment name:</b>	<b>ES-20</b>
<b>Type of equipment:</b>	Orbital Shaker-Incubator
<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 — Settembre 2013

# How to choose a proper Shaker, Rocker, Vortex



PSU-20i

ES-20/60  
(with heating)

- Applications:
- Microbiology
  - Extraction
  - Cell growing



PSU-10i



ES-20  
(with heating)



MR-12



## Volume of liquids

$10^3 \dots 10^2$  ml

Erlenmeyer flasks, Cultivation flasks  
 and 50 ml tubes



Multi Bio RS-24

Multi RS-60



RTS-1



V-1



- Applications:
- DNA-analysis
  - Genome sequence



MR-1

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



Multi Bio 3D

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



$10^1$  ml

Petri dishes, vacutainers  
 and tubes up to 15 ml



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

PST-60HL-4  
 (with heating)



PSU-2T

- Applications:
- ELISA analysis
  - Hybridization

MPS-3500



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



V-32



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

PCR plates, microtest plates  
 and Eppendorf type tubes