



Medical-Biological  
Research & Technologies

# MPS-1

## Agitatore multiplacchetta ad alta velocità



**Manuale d'uso  
Certificato**

per la versione  
V.2A01

# Contenuti

1. Precauzioni di sicurezza
2. Informazioni generali
3. Operazioni preliminari
4. Funzionamento
5. Specifiche
6. Come scegliere la giusta modalità di miscelazione
7. Manutenzione
8. Garanzia e reclami
9. Dichiarazione di conformità

# 1. Precauzioni di sicurezza

Il seguente simbolo significa:



**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.
- Questa unità non deve essere utilizzata se è danneggiata o se è caduta.
- 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'alimentazione con 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 di alimentazione e l'alimentatore esterno siano facilmente raggiungibili durante l'utilizzo.
- Scollegare l'unità dalla corrente prima di spostarla.
- Spegnerne l'unità scollegando l'alimentatore esterno dalla presa di corrente.
- 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.
- Non mettere in funzione l'unità in ambienti in cui può formarsi della condensa. Le condizioni operative dell'unità sono indicate nella sezione Specifiche.

## DURANTE IL FUNZIONAMENTO

- Non ostacolare il movimento della piattaforma.
- Non azionare l'unità in ambienti in cui sono presenti aggressivi chimici o miscele chimiche esplosive. Contattare il produttore per informazioni sul possibile utilizzo dell'unità in atmosfere specifiche.
- 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

L'agitatore multiplastra ad alta velocità MPS-1 per piccoli volumi assicura una miscelazione regolabile dei reagenti all'interno di micropiastre, piastre per PCR, micropiastre a pozzetto e provette da 0,2 a 2 ml. MPS-1 offre inoltre la funzione vortex - la testa per agitazione vortex è integrata nel supporto della piattaforma. La funzione vortex è disponibile per provette singole da 0,5 a 50 ml.

Questo agitatore è compatto e facile da usare, ideale per uso individuale. MPS-1 può essere utilizzato per un'ampia gamma di applicazioni, tra cui isolamento di DNA/RNA e altre preparazioni di campioni, risospensione del pellet, ELISA.

L'agitatore multiplastra ad alta velocità MPS-1 presenta 5 modalità di miscelazione preimpostate:

1. BASSA ..... 1000 rpm
2. MEDIA ..... 1800 rpm
3. ALTA ..... 2600 rpm
4. VORTEX PER PROVETTE ..... 3200 rpm
5. PERSONALIZZATA regolabile da 300 a 3200 rpm (con incremento di 100 rpm)

Leggere le raccomandazioni descritte al paragrafo 6 - Come scegliere la giusta modalità di miscelazione per diversi tipi di piastre, microprovette e strisce.

L'agitatore multiplastra ad alta velocità MPS-1 è dotato di:

- Pulse mode (modalità a impulsi - una serie di impulsi da 3 secondi ciascuno con aumento lineare di rpm fino al raggiungimento della velocità impostata. Questa modalità si attiva mediante un tasto separato situato sul pannello anteriore e viene ripetuta finché il timer non si arresta. Questa modalità fornisce una risospensione costante delle particelle, grazie ai continui cambi di accelerazione.
- Supporto per piattaforma universale - per micropiastre, piastre per PCR (bordata) e micropiastre a pozzetto. Sono disponibili inoltre quattro piattaforme aggiuntive facilmente intercambiabili per piastre per PCR semi bordate/senza bordo, provette da 0,2 ml e strisce e provette da 0,5/2 ml.
- Timer digitale - può essere impostato su un valore compreso tra 15 secondi e 60 minuti, l'unità si arresterà automaticamente allo scadere del tempo impostato.
- Multifunzione - funzioni di agitazione e agitazione vortex in unica 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.

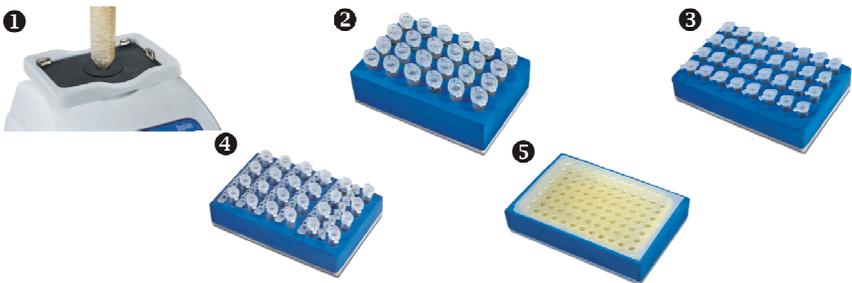
#### 3.2. Set completo. Contenuto dell'imballaggio:

##### Set di serie

- Agitatore multipiastra ad alta velocità MPS-1 con supporto per piastra/piattaforma universale ❶ ..... 1 pezzo
- alimentatore esterno ..... 1 pezzo
- Manuale d'uso; certificato ..... 1 copia

##### Accessori opzionali

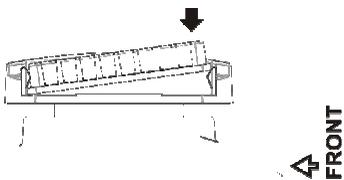
- piastra P-2/24 per 24 provette da 1,5 ml ❷ ..... su richiesta
- piastra P-05/32 per 32 provette da 0,5 ml ❸ ..... su richiesta
- piastra P-02/05 per 24 provette da 0,5 ml e 48 provette da 0,2 ml ❹ ..... su richiesta
- piastra P-02/96 per 96 provette da 0,2 ml o piastra per PCR semi bordata/senza bordo ❺ ..... su richiesta



3.3. Installazione:

- posizionare l'unità su un piano di lavoro orizzontale e liscio;
- inserire l'alimentatore esterno nella presa da 12V situata sul lato posteriore dell'unità.

3.4. **Installazione della piattaforma o della piastra.** . Installare la piattaforma o la piastra inserendole nel supporto per piastra/ piattaforma universale (Fig.1).



**Fig.1** Installazione della piattaforma o della piastra

## 4. Funzionamento

Raccomandazioni di utilizzo



**Attenzione!** Prima dell'utilizzo, controllare provette/piastre e assicurarsi che siano opportunamente sigillate. Se le provette o le piastre non sono sigillate, è possibile che durante l'operazione fuoriesca parte del contenuto e ciò comporterebbe un potenziale pericolo per la salute quando si lavora con materiali infetti.

Per una miscelazione efficace, si raccomanda di riempire le provette o i pozzetti delle piastre fino al 75% del rispettivo volume massimo.

- 4.1. Collegare l'alimentatore esterno alla corrente e accendere l'interruttore situato sul pannello posteriore dell'unità portandolo su ON (posizione I).
- 4.2. Posizionare la piastra o la piattaforma opzionale sul supporto per piastra/piattaforma universale quindi spingerla all'interno del supporto (Fig. 1). Inserire le provette all'interno degli alloggiamenti della piattaforma opzionale.



**Attenzione!** Prima di effettuare la miscelazione, si raccomanda di utilizzare la modalità PERSONALIZZATA (velocità regolabile) per determinare l'efficienza di miscelazione ottimale. Non usare le modalità ALTA e VORTEX PER PROVETTE per piattaforme per provette/micropiastre a pozzetto.

- 4.3. Utilizzare il tasto **Mode** [modalità] (Fig. 2/3) per impostare la modalità operativa desiderata (PERSONALIZZATA, BASSA, MEDIA, ALTA, VORTEX PER PROVETTE). Le modalità di funzionamento BASSA, MEDIA, ALTA e VORTEX PER PROVETTE differiscono da quella PERSONALIZZATA perché il valore della velocità per queste modalità è fisso e non regolabile (vedere punto 5.2).

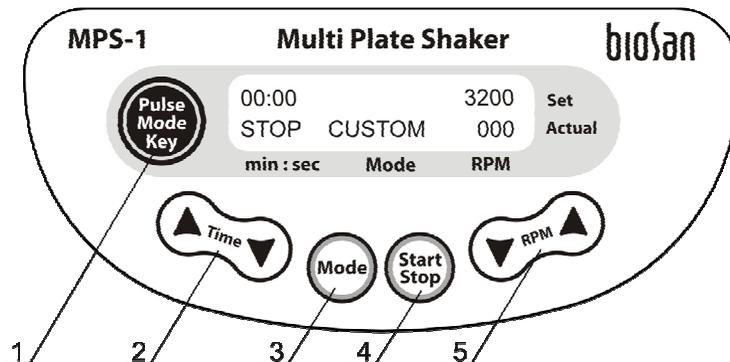


Fig.2 Pannello di controllo

## Funzionamento nelle modalità PERSONALIZZATA, BASSA, MEDIA, ALTA, VORTEX PER PROVETTE.

- 4.4. Utilizzando i tasti ▲ e ▼ **Time** [tempo] (Fig. 2/2), impostare l'intervallo di tempo operativo desiderato in minuti e secondi (incremento di 15 s). Per aumentare l'incremento, tenere premuto il tasto per più di 3 secondi. Nella riga in alto del display, viene visualizzato il tempo impostato.
- 4.5. In modalità PERSONALIZZATA, utilizzare i tasti ▲ e ▼ **RPM** (Fig. 2/5) per impostare la velocità desiderata (incremento di 100 rpm). Per aumentare l'incremento, tenere premuto il tasto per più di 3 secondi. Nella riga in alto del display, viene visualizzata la velocità impostata.



**Nota:** In modalità PERSONALIZZATA, è possibile regolare la velocità di agitazione durante la rotazione della piattaforma utilizzando i ▲ tasti ▼ e RPM.

- 4.6. Premere il tasto **Start Stop** [avvio arresto] (Fig. 2/4). La piattaforma inizierà a muoversi (indicazione "RUN") e, nella riga in alto del display, l'indicatore del timer comincerà il conto alla rovescia dell'intervallo di tempo.
- 4.7. Quando il programma è finito (allo scadere del tempo impostato), la piattaforma si arresterà e nella riga in basso del display comparirà l'indicazione "STOP", accompagnata da un segnale acustico breve (tempo impostato inferiore a 1 minuto) o ripetuto (tempo impostato maggiore di 1 minuto). Premere il tasto **Start Stop** [avvio arresto] per spegnere il segnale.
- 4.8. Se necessario, è possibile interrompere l'unità prima che il tempo impostato sia trascorso completamente, premendo il tasto **Start Stop** [avvio arresto]. L'indicatore di tempo segnerà l'intervallo di tempo impostato. Premere il tasto **Start Stop** [avvio arresto] per ripetere l'operazione con gli stessi valori di tempo e velocità.
- 4.9. Se il tempo operativo è impostato sul valore zero e il display segna "00:00", premendo il tasto **Start Stop** [avvio arresto] l'unità verrà avviata in modalità di funzionamento continuo e l'operazione potrà essere interrotta solo premendo nuovamente il tasto **Start Stop** [avvio arresto].

## Funzionamento in PULSE Mode [modalità a impulsi]

- 4.10. Impostare i parametri operativi, il tempo e la modalità di miscelazione desiderati.
- 4.11. Utilizzare i tasti ▲ e ▼ **RPM** (fig. 2/5) per impostare la velocità desiderata (incremento di 100 rpm). Per aumentare l'incremento, tenere premuto il tasto per più di 3 secondi. Nella riga in alto del display, viene visualizzata la velocità impostata.



**Nota:** È possibile regolare la velocità di agitazione durante la rotazione della piattaforma utilizzando i ▲ tasti ▼ e RPM.

- 4.12. Premere il tasto **Pulse Mode** [modalità a impulsi] fig. 2/1). La piattaforma inizierà a effettuare il seguente ciclo: accelerazione - miscelazione breve (durata 3 s) - rallentamento, (Indicazione “▲”) e, nella riga in alto del display, l'indicatore del timer comincerà il conto alla rovescia dell'intervallo di tempo.
- 4.13. Quando il programma è finito (allo scadere del tempo impostato), la piattaforma si arresterà e nella riga in basso del display comparirà l'indicazione “STOP”, accompagnata da un segnale acustico breve (tempo impostato inferiore a 1 minuto) o ripetuto (tempo impostato maggiore di 1 minuto). Premere il tasto **Start Stop** [avvio arresto] per spegnere il segnale.
- 4.14. Qualora necessario, è possibile arrestare l'unità prima dello scadere del tempo impostato premendo il tasto **Start Stop** [avvio arresto], il movimento della piattaforma si interromperà e nella riga in basso del display comparirà la scritta intermittente “STOP”.
- 4.15. Se il tempo operativo è impostato sul valore zero e il display segna “00:00”, premendo il tasto **Pulse Mode** [modalità a impulsi] l'unità verrà avviata in modalità di funzionamento continuo a impulsi e l'operazione potrà essere interrotta solo premendo nuovamente il tasto **Pulse Mode** [modalità a impulsi] o il tasto **Start Stop** [avvio arresto].
- 4.16. Al termine dell'operazione, spegnere l'unità utilizzando l'interruttore di alimentazione situato sul pannello posteriore (posizione O) e scollegare 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. Range controllo velocità (PERSONALIZZATA) 300 RPM (incremento di 100 rpm)
- 5.2. Tipi di modalità di agitazione preimpostate (velocità fissa)
  - VORTEX PER PROVETTE .....3200 rpm
  - ALTA .....2600 rpm
  - MEDIA ..... 1800 rpm
  - BASSA ..... 1000 rpm
- 5.3. La modalità Pulse [a pulsazioni] funziona tramite una serie di impulsi che prevedono un aumento lineare di rpm a partire dalla velocità impostata, il mantenimento per 3 secondi della velocità raggiunta e infine un breve arresto del funzionamento. Questo ciclo viene ripetuto finché il timer non si arresta. Questo metodo fornisce una risospensione costante delle particelle all'interno di una provetta, grazie ai continui cambi di accelerazione.
- 5.4. Volume delle provette per agitazione Vortex ..... da 0,5 a 50 ml
- 5.5. Volume massimo delle provette per miscelazione..... 30 ml
- 5.6. Carico massimo ..... 0,3 kg
- 5.7. Orbita ..... 3 mm
- 5.8. Tempo di accelerazione fino a velocità massima ..... 5 s
- 5.9. Impostazione digitale del tempo ..... 0—min (incremento di 15 s) o non-stop
- 5.10. Livello di rumorosità, massimo ..... 65 dBA
- 5.11. Tempo di funzionamento continuo massimo .....8 ore
- 5.12. Dimensioni .....225x215x150 mm
- 5.13. Corrente di ingresso/consumo di energia ..... 12 V, 800 mA / 10 W
- 5.14. Alimentatore esterno ..... Ingresso CA 100-240 V 50/60 Hz, Uscita CC 12 V
- 5.15. Peso\*.....5,1 Kg

\* Accuratezza  $\pm 10\%$ .

<b>Piattaforma</b>	<b>Descrizione</b>
Supporto per piattaforma universale	Testa per agitazione vortex ad eccentrico da 1,5 mm, supporto per micropiastra (fondo a U, a V o piatto), piastra per PCR (96 pozzetti, 384 pozzetti, bordata) o micropiastra a pozzetto (250, 500, 1000, 2000 µl).

<b>Piattaforme opzionali</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Numero catalogo</b>
P-2/24	piattaforma per 24 provette da 1,5—2 ml	BS-010216-AK
P-05/32	piattaforma per 32 provette da 0,5	BS-010216-AK
P-02/96	piattaforma per 96 provette da 0,2 ml o piastra per PCR semi bordata/senza bordo	BS-010216-CK
P-02/05	piattaforma per 24 provette da 0,5 ml e per 48 provette da 0,2 ml	BS-010216-DK

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.

## 6. Come scegliere la giusta modalità di miscelazione

- 6.1. Prima di effettuare la miscelazione, si raccomanda di utilizzare la modalità PERSONALIZZATA (velocità regolabile) per determinare l'efficienza di miscelazione ottimale.



**Attenzione!** Non usare le modalità ALTA e VORTEX PER PROVETTE per piattaforme per provette/micropiastre a pozzetto.

- 6.2. Nella tabella di seguito sono elencate le modalità di miscelazione standard disponibili per diverse combinazioni di piattaforme/piastre.

●	— Miscelazione efficace
○	— Non consigliata (livello del rumore elevato)
—	— N/A

Piattaforme / Modalità preimpostata	BASSA (1000 rpm)	MEDIA (1800 rpm)	ALTA (2600 rpm)
Micropiastra a pozzetto (piena) Altezza 44 mm, 2000 µl	●		
Micropiastra a pozzetto (piena) Altezza 29 mm, 500 µl	●	●	
Immunopiastra (piena) Altezza 15 mm, 300 µl	●	●	●
Piastra per PCR bordata (piena) Altezza 15 mm, 200 µl	●	●	●
Piattaforma P-2/24 24 x 2 ml (1,5 ml)	●	●	
Piattaforma P-05/32 32 x 0,5 ml (piena)	●	●	○
Piattaforma P-02/05 24 x 0,5 e 48 x 0,2 ml (piena)	●	●	○
Piattaforma P-02/96+strisce/ piastra per PCR 96 x 0,2 ml (piena)	●	●	○

Provette*, ml / Modalità preimpostata	VORTEX PER PROVETTE (3200 rpm)
0,5	●
1,5	●
2,0	●
15	●
50	●

\* Per una miscelazione ottimale, si raccomanda di riempire le provette fino al 75% del volume massimo.

## 7. Manutenzione

- 7.1. Se l'unità necessita di manutenzione, scollegarla dalla corrente e contattare Biosan o il rappresentante Biosan locale.
- 7.2. Tutte le operazioni di manutenzione e riparazione devono essere effettuate solo da personale qualificato e specializzato.
- 7.3. 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.

## 8. Garanzia e reclami

- 8.1. Il Produttore garantisce che l'unità è conforme ai requisiti indicati nelle Specifiche, a patto che il Cliente segua le istruzioni di utilizzo, immagazzinamento e trasporto.
- 8.2. 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.
- 8.3. 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, visita [www.biosan.lv](http://www.biosan.lv) alla sezione Assistenza tecnica.
- 8.4. Nel caso fosse necessario servirsi del servizio di assistenza di garanzia o post-garanzia, saranno richieste le seguenti informazioni. Completa la tabella qui sotto e conservala.

Modello	MPS-1 — Agitatore multiplastrà ad alta velocità
Numero di serie	
Data d'acquisto	

## 9. Dichiarazione di conformità

<b>Declaration of Conformity</b>	
<b>Equipment name:</b>	<b>MPS-1</b>
<b>Type of equipment:</b>	High-Speed Multi Plate Shaker
<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 61010-2-051:</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
<u>21.05.2013</u> Date	<u>21.05.2013</u> Date

Versione 2.01 - Luglio 2014

# How to choose a proper Shaker, Rocker, Vortex



Medical-Biological  
Research & Technologies



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 RS-60



RTS-1



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



Multi Bio RS-24

- Applications:
- Microbiology
  - Extraction
  - Cell growing



V-1

- Applications:
- DNA-analysis
  - Genome sequence



PSU-2T



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



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



PST-60HL-4  
(with heating)

- Applications:
- ELISA analysis
  - Hybridization

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