



Medical-Biological  
Research & Technologies

# MSH-300

## Agitatore magnetico con piastra calda



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

per le versioni:  
V.4AA  
V.4AC

# 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.



**Attenzione! Magnetismo!** Bisogna tenere in considerazione gli effetti che un forte campo magnetico può avere sui sistemi biologici. I campi magnetici possono influire sui pacemaker, supporti dati ecc.

## SICUREZZA GENERALE

- Utilizzare solo secondo le indicazioni specificate nel manuale d'uso allegato.
- L'unità deve essere protetta contro colpi e cadute.
- 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.
- Non collegare l'unità a una presa di corrente senza messa a terra e non utilizzare un cavo di prolunga senza messa a terra.
- Assicurarsi che la presa sia facilmente raggiungibile durante l'utilizzo dell'unità.
- Staccare la spina del cavo di alimentazione dalla presa di corrente prima di spostare l'unità.
- 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 avviare l'operazione alla massima velocità.
- 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 lasciare l'unità incustodita durante il funzionamento.
- Non utilizzare al di fuori dei locali del laboratorio.
- Non versare soluzioni alcaline sulle superfici di alluminio. Gli alcali possono danneggiare le superfici di alluminio.

## 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 magnetico con piastra calda MSH-300 è progettato per l'agitazione e il riscaldamento simultaneo di liquidi con diversa viscosità.

L'unità è progettata per essere utilizzata con elementi magnetici di agitazione di dimensioni diverse (lunghezza 10-50 mm). Consente un'agitazione dei liquidi con velocità di rotazione massima dell'elemento magnetico di 1250 rpm (la velocità massima dipende da fattori quali dimensioni dell'elemento magnetico, volume e viscosità del liquido agitato, forma dei contenitori in vetro ecc.).

Campi di applicazione:

- CHIMICA:** agitazione degli ingredienti che partecipano alla reazione durante la sintesi di sostanze organiche fini, ricerca nel campo della catalisi organica, dissoluzione di reagenti chimici con diversa viscosità.
- BIOCHIMICA:** preparazione di soluzioni, dialisi, sedimentazione di macromolecole in soluzioni saline e a base di alcol, formazione del gradiente nella colonna cromatografica ecc.
- PEDOLOGIA** estrazione di campioni e sostanze chimiche e biologiche, ricerca dei composti chimici e biochimici del terreno.
- BIOTECNOLOGIE:** impiego come minireattore nella coltura di cellule di microrganismi, preparazione del mezzo di coltura, titolazione ecc.

MSH-300 è dotato di un cavalletto collegabile SR-1 che consente di inserire diversi sensori (temperatura, pH ecc.) all'interno del liquido.

L'unità è dotata di protezione contro il surriscaldamento grazie allo spegnimento automatico del dispositivo in caso di surriscaldamento rispetto alla temperatura impostata (superiore a 30°C).

### 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:

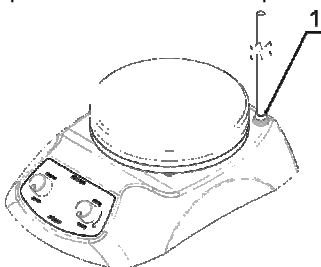
- MSH-300, agitatore magnetico con piastra calda ..... 1 pezzo
- elemento magnetico di agitazione\* ..... 1 pezzo
- SR-1, cavalletto collegabile ..... 1 pezzo
- fusibile di ricambio ..... 1 pezzo
- Manuale d'uso, certificato ..... 1 copia

#### 3.3. Installazione:

- posizionare l'unità su una superficie liscia e orizzontale non infiammabile ad almeno 30 cm da eventuali materiali infiammabili;
- posizionare l'unità in modo che la spina sia facilmente raggiungibile durante l'utilizzo.

#### 3.4. Installazione del cavalletto SR-1

- Rimuovere la vite dal foro di fissaggio sul retro dell'agitatore (fig. 1/1) e conservarla per un eventuale utilizzo futuro.
- Avvitare la parte del cavalletto provvista di controdado nel foro di fissaggio e serrare bene il controdado.
- Avvitare la seconda parte del cavalletto alla prima parte già installata.



**Fig. 1 Installazione del cavalletto**

\* Elemento magnetico di agitazione, multiuso, di forma cilindrica (6x25 mm), incapsulato in PTFE.

## 4. Funzionamento

### Raccomandazioni di utilizzo

- Quando si utilizza l'unità per la prima volta o dopo l'immagazzinamento, impostare la temperatura di riscaldamento sui 100°C (manopola di riscaldamento - posizione 3) e preriscaldare la piastra per 30 minuti per ridurre l'umidità all'interno dell'unità.

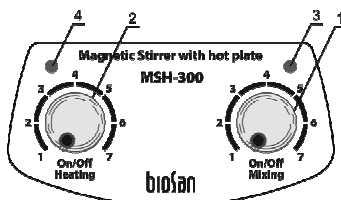


Fig.2 Pannello di controllo

- 4.1. Collegare l'unità a una presa di corrente con adeguata messa a terra.
- 4.2. Posizionare un bicchiere o un altro contenitore per sostanze chimiche contenente il liquido sulla piastra di lavoro e immergervi l'elemento magnetico di agitazione.



#### Nota!

Il contenitore deve avere il fondo piatto e deve aderire perfettamente alla superficie di lavoro dell'agitatore magnetico.



- 4.3. Avviare la modalità di miscelazione portando la manopola **Mixing** (Fig. 2/1) in posizione **On** e impostare la velocità desiderata. La luminosità dell'indicatore di miscelazione (Fig. 2/3) aumenta con l'aumentare della velocità impostata.
- 4.4. Avviare il riscaldamento portando la manopola **Heating** (Fig. 2/2) in posizione **On** (si accenderà l'indicatore di riscaldamento, Fig. 2/4) e impostare la temperatura desiderata. L'indicatore di riscaldamento sarà sempre acceso fino a quando diventerà lampeggiante al raggiungimento della temperatura impostata.



#### Attenzione!

Per evitare il rischio di ustioni, non toccare le superfici sottoposte a riscaldamento durante l'operazione.



#### Nota!

Il processo di riscaldamento si arresterà quando la temperatura effettiva supererà la temperatura impostata oltre i 30°C. Al raggiungimento della temperatura impostata, l'indicatore di riscaldamento comincerà a lampeggiare (4 volte al secondo).

- 4.5. Al termine dell'operazione, portare in posizione **Off** le manopole **Mixing** e **Heating**.
- 4.6. Staccare l'unità 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.

Range di regolazione della velocità ..... 250—1250 rpm  
la velocità massima dipende da fattori quali dimensioni dell'elemento magnetico, volume e viscosità del liquido agitato, forma dei contenitori in vetro ecc.

Campo di regolazione della temperatura della piastra ..... +30 °C ... +330 °C

Uniformità sulla piastra ..... ±3 °C

Tempo di riscaldamento della piastra di lavoro fino a temperatura massima.. 15 min

Tempo di funzionamento continuo massimo..... 168 ore

Volume di agitazione massimo ..... 15 l

Lunghezza degli elementi magnetici di agitazione ..... da 10 a 50 mm

Viscosità massima del liquido di agitazione ..... 1170 mPas

Materiale della piastra..... lega di alluminio

Indicazione di guasto .....Emette un segnale acustico e spegne il riscaldamento

Dimensioni piastra di lavoro..... Ø160 mm

SR-1, dimensioni cavalletto collegabile..... Ø8x320 mm

Dimensioni .....190x270x100 mm

Consumo energetico massimo (modalità riscaldamento) .....550 W

Consumo energetico massimo (modalità miscelazione) .....8,5 W

Voltaggio operativo .....230 V; 50/60 Hz / 120 V; 50/60 Hz

Peso\* ..... 2,9 kg

Parti di ricambio	Descrizione	Numero catalogo
SR-1	Cavalletto collegabile	BS-010302-AK
Elemento magnetico di agitazione	Elemento magnetico di agitazione di forma cilindrica (6x25mm) per uso universale, incapsulato in PTFE.	BS-010302-S12

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. Se l'unità emette un segnale acustico ripetuto, è possibile che il sensore di temperatura interna alla piastra sia danneggiato. Spegnerne l'unità e farla controllare l'unità da una persona specializzata.
- 6.4. 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.
- 6.5. Sostituzione del fusibile. Staccare l'unità dalla corrente. Aprire il portafusibile situato nella parte posteriore dell'unità svitando il coperchio in senso antiorario. Sostituire con il fusibile corretto (3.15 A per 230 V o 6.3 A per 120V).
- 6.6. L'immagazzinamento non corretto degli elementi magnetici di agitazione (ad esempio quando si ripongono più elementi insieme avviene un imprevedibile disorientamento dei domini magnetici) è una delle cause della riduzione delle proprietà magnetiche degli elementi. L'altra causa è l'utilizzo degli elementi a temperature operative che si avvicinano al punto di Curie degli elementi stessi, che è di 200 °C. Posizionare l'elemento esattamente al centro della superficie di lavoro dell'unità e secondo l'orientamento dei poli, quindi lasciarlo in questa posizione per 8-12 ore affinché riacquisti le sue caratteristiche iniziali.

## 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	MSH-300, agitatore magnetico con piastra calda
Numero di serie	
Data d'acquisto	

## 8. Dichiarazione di conformità

# Declaration of Conformity

<b>Equipment name:</b>	MSH-300
<b>Type of equipment:</b>	Magnetic stirrer with hot plate
<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

**Biosan SIA**

Ratsupites 7, build. 2, Riga, LV-1067, Lettonia

Telefono: +371 6742 6137

Fax: +371 6742 8101

**<http://www.biosan.lv>**

Versione 4.03 - Luglio 2013