



Medical-Biological
Research & Technologies

Intelli-Stirrer MSH-300i

Agitatore magnetico con piastra calda



Manuale d'uso
Certificato

per le versioni:

V.3AD

V.3AE

Contenuti

1. Precauzioni di sicurezza
2. Informazioni generali
3. Operazioni preliminari
4. Funzionamento
5. Diagnosi dei guasti
6. Specifiche
7. Manutenzione
8. Garanzia e reclami
9. 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 l'interruttore di alimentazione e la spina siano facilmente raggiungibili 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.
- 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 avviare l'operazione alla massima velocità.
- Non azionare l'unità in ambienti in cui sono presenti miscele chimiche aggressive o 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 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.
- Se sul display compare l'indicazione "ERRORX" accompagnata da un segnale acustico ripetuto, spegnere l'unità e rivolgersi a un tecnico di manutenzione per il controllo e la riparazione.

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 Intelli-Stirrer MSH-300i è progettato per l'agitazione e il riscaldamento simultaneo di diversi reagenti.

MSH-300i è una versione digitale dell'agitatore magnetico con riscaldamento pensata per i laboratori con esigenze elevate. Offre impostazione e controllo digitale di temperatura e velocità di rotazione. Un potente magnete consente la miscelazione di soluzioni con un livello di viscosità pari a quello della glicerina. Il volume di agitazione massimo è di 20 litri di liquido (acqua). Una sonda esterna consente il controllo diretto della temperatura dei liquidi durante l'agitazione.

L'unità è progettata per essere utilizzata con elementi magnetici di agitazione di dimensioni diverse (lunghezza 20-70 mm). Consente un'agitazione dei liquidi con velocità massima dell'elemento magnetico di rotazione 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.).

Caratteristiche:

- Miscelazione intelligente (accelerazione lenta);
- Controllo della temperatura integrato con sonda esterna;
- Connettore in miniatura di tipo K per il collegamento della sonda esterna;
- Facilità di impostazione e di controllo;
- Protezione contro la sovratemperatura e rilevamento dei guasti tramite sensore di temperatura.
- Software di protezione contro la sovratemperatura dei campioni (oltre 30°C).

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.

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.

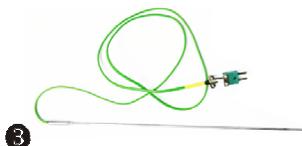
3.2. Set completo. Contenuto dell'imballaggio:

Set di serie

- Intelli-Stirrer MSH-300i, agitatore magnetico con piastra calda 1 pezzo
- elemento magnetico di agitazione* 1 pezzo
- SR-1, cavalletto collegabile 1 pezzo
- cavo di alimentazione 1 pezzo
- fusibile di ricambio (nel portafusibile)..... 1 pezzo
- Manuale d'uso, certificato 1 copia

Accessori opzionali

- SKM2, morsetto ❶ su richiesta
- DPMD, doppio morsetto ❷ su richiesta
- sonda esterna (termocoppia di tipo K) ❸ su richiesta



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

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;
- inserire il cavo di alimentazione nella presa sul lato posteriore e posizionare l'unità in modo che interruttore e spina siano facilmente raggiungibili.

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.

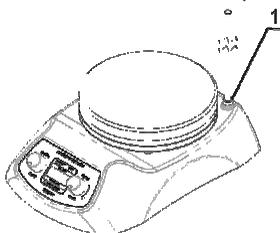


Fig. 1 Installazione del cavalletto

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 e preriscaldare la piastra per 30 minuti per ridurre l'umidità all'interno dell'unità.
- 4.1. Collegare l'unità a una presa di corrente con adeguata messa a terra.
- 4.2. Accendere l'interruttore di alimentazione (posizione I) situato sul pannello posteriore dell'unità.
- 4.3. Sul display compaiono le seguenti diciture:
 - sulla riga in alto **Set point** comparirà l'indicazione della modalità di temperatura (OFF) o la temperatura precedentemente impostata (fig.2/3) di un liquido o di una superficie di riscaldamento (se la sonda esterna è attiva) e la velocità impostata dell'elemento magnetico di agitazione (fig.2/4);
 - nella riga in basso **Actual point** comparirà la temperatura effettiva della superficie o del liquido (se la sonda esterna è attiva) e la velocità effettiva.
- 4.4. 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.



Range di controllo temperatura

- 4.5. Avviare il riscaldamento portando la manopola **Heating** (Fig. 2/2) in posizione **On** e impostare la temperatura desiderata (in un intervallo compreso tra 30 e 330°C).

Nota!

Il processo di riscaldamento si arresterà quando la temperatura effettiva supererà la temperatura impostata oltre i 30°C. Le indicazioni relative alla temperatura effettiva (Actual point) inizieranno a lampeggiare finché questa non raggiungerà la temperatura impostata (Set point).

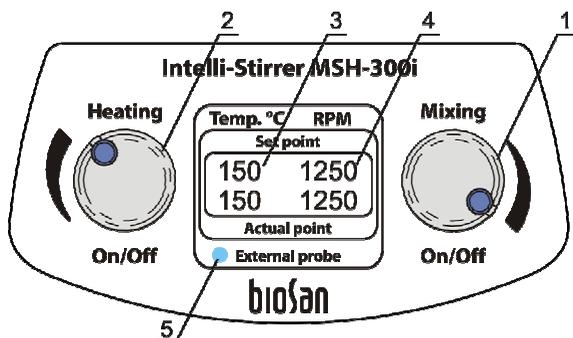


Fig 2. Pannello di controllo

Controllo della temperatura con sonda esterna

- 4.6. Collegare la sonda esterna all'unità mediante il connettore di tipo K situato sul retro dell'unità. Fissare la sonda esterna all'unità mediante il morsetto doppio, quindi fissare la sonda al cavalletto SR-1.

Da questo momento, il controllo della temperatura avviene mediante la sonda esterna e, sul pannello di controllo si accende l'indicatore luminoso della sonda esterna (fig.2/5).

- 4.7. Immergere la sonda esterna nel contenitore contenente il liquido.

Avviare il riscaldamento portando la manopola **Heating** (Fig. 2/2) in posizione **On** e impostare la temperatura del liquido desiderata (in un intervallo compreso tra 20 e 150 °C).

La temperatura impostata verrà mantenuta mediante la sonda esterna di controllo della temperatura.



Attenzione! Se l'indicatore luminoso (Fig. 2/5) lampeggia significa che la sonda esterna non è immersa nel liquido e che la temperatura della piastra ha raggiunto il valore massimo di 340°C. Ciò può portare ad una situazione di emergenza, quindi immergere la sonda esterna nel liquido oppure spegnere l'unità.

- 4.8. Avviare la modalità di miscelazione portando la manopola **Mixing** (Fig. 2/1) in posizione **On** e impostare la velocità desiderata (in un intervallo compreso tra 100 e 1250 rpm).



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

- 4.9. Al termine dell'operazione, portare le manopole **Mixing** e **Heating** in posizione **Off**, e l'interruttore di alimentazione sul pannello posteriore in posizione O.

- 4.10. Staccare l'unità dalla corrente.

5. Diagnosi dei guasti

Sintomo	Possibile causa	Correzione
L'unità non funziona	L'unità non è accesa	Accendere l'unità
	L'unità non è collegata alla corrente	Collegare l'unità alla corrente e accenderla
	Guasto al circuito elettrico	Controllare se funzionano le altre apparecchiature elettriche collegate allo stesso circuito
	Il fusibile dell'unità è fuso	Controllare e sostituire - vedere 7.4.
La temperatura non aumenta quando è in uso la sonda esterna	La temperatura impostata è inferiore a quella del liquido	Controllare la temperatura impostata
	Guasto al circuito di controllo della temperatura	Fare controllare l'unità da una persona specializzata
Sul display compare il messaggio "ERRORX" accompagnato da un segnale acustico ripetuto	Guasto al sensore della temperatura interna della piastra	Spegnere l'unità e farla controllare da un tecnico specializzato nella riparazione e manutenzione
Quando è in uso la sonda esterna, la temperatura aumenta ma sul display il valore relativo alla temperatura effettiva è sempre uguale	Assenza di contatto con il liquido riscaldato	Fare in modo che la sonda esterna sia a contatto con il liquido riscaldato
	Guasto al circuito di controllo della temperatura	Spegnere l'unità e farla controllare da un tecnico specializzato nella riparazione e manutenzione
L'elemento di miscelazione non effettua la miscelazione e si stacca	La velocità di miscelazione impostata è troppo alta	Riavviare la miscelazione e ridurre la velocità
	Le proprietà magnetiche dell'elemento di miscelazione sono ridotte	Ripristinare le proprietà magnetiche iniziali dell'elemento di miscelazione seguendo le indicazioni al punto 7.5 o sostituirlo.

6. 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.

6.1. Specifiche di temperatura

Range di impostazione	+30 °C ... +330 °C
Range di impostazione per la sonda esterna.....	+20 °C ... +150 °C
Risoluzione dell'impostazione	1 °C
Tempo di riscaldamento della piastra di lavoro fino alla temperatura massima.....	11 min

6.2. Specifiche generali

Range di impostazione della velocità.....	100 - 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.)	
Risoluzione delle impostazioni di velocità	10 rpm
Tempo massimo di miscelazione continua	168 ore (7 giorni)
Volume di agitazione massimo	20 l
Lunghezza degli elementi magnetici di agitazione	20 - 70 mm
Viscosità massima del liquido di agitazione	1170 mPa s
Materiale della piastra.....	lega di alluminio
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*	3,2 kg

* Accuratezza $\pm 10\%$.

Accessori opzionali	Descrizione	Numero catalogo
DPMD, doppio morsetto	per il fissaggio del morsetto SKM2	BS-010309-AK
SKM2, morsetto	per il fissaggio della sonda esterna	BS-010309-CK
Sonda esterna	Connessione di tipo K. il cavo è rivestito in Teflon, resistente alle sollecitazioni meccaniche, elastico e chimicamente stabile agli oli, agli acidi nonché ai reagenti e ai liquidi aggressivi. Intervallo di temperatura di esercizio da -50°C a +250°C, lunghezza del cavo 1 m.	BS-010309-BK

Parti di ricambio	Descrizione	Numero catalogo
SR-1, cavalletto	rimovibile, altezza 320 mm	BS-010302-AK
Elemento magnetico di agitazione	forma cilindrica (6x25 mm), incapsulata 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.

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.

7.4 Sostituzione del fusibile

Staccare l'unità dalla corrente. Disinserire la spina di alimentazione dal retro dell'unità. Estrarre il portafusibile facendo leva nell'incavo (Fig.3/A). Rimuovere il fusibile dal portafusibile. Controllare e sostituire con il fusibile corretto se necessario (3,15 A per 230 V o 6,3 A per 120 V).

- 7.5. 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.

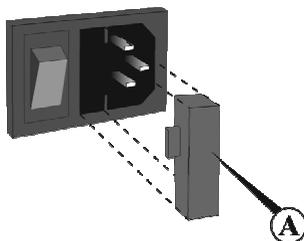


Fig.3 Sostituzione del fusibile

8. Garanzia e reclami

- 8.1. 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.
- 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, visitare 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. Completare la tabella qui sotto e conservarla.

Modello	Intelli-Stirrer MSH-300i, agitatore magnetico con piastra calda
Numero di serie	
Data d'acquisto	

9. Dichiarazione di conformità

Declaration of Conformity

Equipment name:	MSH-300
Type of equipment:	Magnetic stirrer with hot plate
Directive:	EMC Directive 2004/108/EC Low Voltage Directive 2006/95/EC RoHS 2011/65/EC WEEE 2002/96/EC & 2012/19/EU
Manufacturer:	SIA BIOSAN Ratsupites 7, build.2, Riga, LV-1067, Latvia
Applied Standards:	EN 61326-1: Electrical equipment for measurement, control and laboratory use EMC requirements. General requirements EN 61010-1: Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use. General requirements EN 61010-2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials EN 61010-2-051: 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 3.03 — Gennaio 2014