



Medical-Biological
Research & Technologies

Intelli-Rührer MSH-300i

Magnetrührer mit Heizplatte



Bedienerhandbuch
Zertifikat

für die Versionen:
V.3AD
V.3AE

Inhalt

1. Sicherheitsvorschriften
2. Allgemeine Informationen
3. Erste Schritte
4. Betrieb
5. Fehlerdiagnose
6. Technische Daten
7. Wartung
8. Garantie und Ansprüche
9. Konformitätserklärung

1. Sicherheitsvorschriften

Symbolbedeutung:



Achtung!

Stellen Sie sicher, dass Sie das vorliegende Handbuch gelesen und verstanden haben, bevor Sie die Ausrüstung benutzen. Bitte beachten Sie insbesondere die Absätze, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind.



Achtung!

Die Oberflächen können während des Betriebs heiß werden.



Achtung! Magnetismus!

Die Auswirkungen eines starken Magnetfeldes in den biologischen Systemen müssen berücksichtigt werden. Magnetfelder können Herzschrittmacher, Datenträger etc. beeinflussen.

ALLGEMEINE SICHERHEIT

- Benutzen Sie das Gerät nur in der im Handbuch beschriebenen Form.
- Schützen Sie das Gerät vor Erschütterungen oder Herunterfallen.
- Nach Transport oder Lagerung belassen Sie die Einheit 2 bis 3 Stunden bei Raumtemperatur, bevor Sie sie ans Stromnetz anschließen.
- Benutzen Sie nur die vom Hersteller empfohlenen Reinigungs- und Desinfektionsmethoden.
- Nehmen Sie keine Änderungen am Design der Einheit vor.

ELEKTRISCHE SICHERHEIT

- Schließen Sie die Einheit nur an elektrische Netze an, deren Spannung der auf dem Serientikett angegebenen Spannung entspricht.
- Schließen Sie die Einheit nicht an eine nicht geerdete Steckdose an und benutzen Sie kein nicht geerdetes Verlängerungskabel.
- Stellen Sie sicher, dass der Netzschalter und der Stecker während des Gebrauchs leicht zugänglich sind.
- Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose, bevor Sie das Gerät bewegen.
- Falls Flüssigkeit in das Innere der Einheit gelangt, nehmen Sie sie vom Stromnetz und lassen Sie sie von einem Instandsetzungs- und Wartungstechniker überprüfen.
- Betreiben Sie die Einheit nicht unter Bedingungen, in denen sich Kondenswasser bilden kann. Die Betriebsbedingungen der Einheit sind im Abschnitt „Technische Daten“ dargelegt.

WÄHREND DES BETRIEBS

- Starten Sie den Betrieb nicht bei Höchstgeschwindigkeit.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in Umgebungen mit aggressiven oder explosiven chemischen Mischungen. Wenden Sie sich im Vorfeld an den Hersteller, wenn Sie das Gerät in spezifischen Atmosphären betreiben möchten.
- Betreiben Sie das Gerät nicht, falls es defekt ist oder falsch installiert wurde.
- Lassen Sie das Gerät nicht unbeaufsichtigt, wenn es in Betrieb ist.
- Benutzen Sie es nicht außerhalb von Laboren.
- Vermeiden Sie das Auslaufen von alkalischen Lösungen auf Aluminiumflächen. Alkalische Lösungen können Aluminiumflächen beschädigen.
- Wenn auf dem Display die Anzeige ERRORX erscheint und ein sich wiederholendes akustisches Signal ertönt, schalten Sie das Gerät aus und lassen Sie es von einem Reparatur- und Wartungstechniker überprüfen.

BIOLOGISCHE SICHERHEIT

- Der Benutzer ist für die angemessene Dekontaminierung verantwortlich, wenn gefährliche Stoffe auf oder in das Innere der Einheit gelangen.

2. Allgemeine Informationen

Der Intelli-Magnetrührer MSH-300i mit Heißplatte dient dem gleichzeitigen Rühren und Erwärmen von verschiedenen Reagenzien.

Der MSH-300i ist die digitale Version eines Magnetrührers mit Heizfunktion; er wurde für Labore mit höheren Anforderungen entworfen. Es bietet digitale Einstellung und Steuerung der Temperatur und Rotationsgeschwindigkeit. Ein kraftvoller Magnet ermöglicht das Mischen von Lösungen mit dem Viskositätsniveau von Glycerin. Das maximale Volumen der gerührten Flüssigkeit (Wasser) beträgt 20 Liter. Eine externe Sonde ermöglicht die direkte Steuerung der Temperatur der gerührten Flüssigkeit.

Das Gerät wurde für den Betrieb mit Magnetrührelementen unterschiedlicher Größe entworfen (20-70 mm Länge). Er ist für das Rühren von Flüssigkeiten mit einer Rotationsgeschwindigkeit des Magnetelements von bis zu 1250 rpm (max. Geschwindigkeit hängt von der Größe des Magnetelements, dem zu rührenden Volumen, der Viskosität, der Glasgefäßform etc. ab).

Merkmale:

- Intelligentes Mischen (niedrige Beschleunigung);
- Integrierte Temperatursteuerung mit externer Sonde;
- K-Typ-Miniaturverbinder für den Anschluss der externen Sonde;
- Leichte Einrichtung und Steuerung;
- Überhitzungsschutz und Temperatursensorfehlererkennung.
- Softwarefunktion zum Schutz der Proben vor Überhitzung (über 30 °C).

Anwendungsgebiete:

CHEMIE:	Rühren von Reaktionsstoffen während der organischen Feinsynthese, Forschung auf dem Gebiet der organischen Katalyse, Auflösung von chemischen Reagenzien unterschiedlicher Viskosität.
BIOCHEMIE:	Lösungsvorbereitung, Dialyse, Salz- und Alkoholsedimentierung von Makromolekülen, Gradientenformung in der Spalte Chromatografie etc.
BODENKUNDE:	Extraktion von biologischen und chemischen Substanzen und Proben, Bodenforschung und Forschung chemischer und biochemischer Bodenverbindungen.
BIOTECHNOLOGIE:	Verwendung als Minireaktor zur Kultivierung von Zellen von Mikroorganismen, Vorbereitung von Kulturmedien, Titration etc.

3. Erste Schritte

3.1. Auspacken.

Entfernen Sie vorsichtig das Verpackungsmaterial und legen Sie es für den künftigen Transport oder die Lagerung des Geräts beiseite.

Überprüfen Sie sorgfältig das Gerät auf Schäden, die ggf. durch den Transport entstanden sind. Transportschäden gehören nicht zum Deckungsumfang der Garantie.

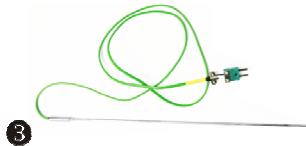
3.2. Vollständiges Set. Packungsinhalt:

Standardset

- Intelli-Rührer MSH-300i, Magnetrührer mit Heizplatte 1 St.
- Magnetrührelement* 1 St.
- SR-1 aufsteckbarer Ständer 1 St.
- Netzkabel..... 1 St.
- Ersatzsicherung (in der Sicherungshalterung)..... 1 St.
- Bedienerhandbuch, Zertifikat..... 1 Kopie

Optionales Zubehör

- SKM2-Klammer ❶ auf Anfrage
- DPMD-Doppelklammer ❷..... auf Anfrage
- externe Sonde (K-Typ-Thermoelement) ❸ auf Anfrage



* Zylindrisches Mehrzweckmagnetrührelement (6 x 25 mm) mit PTEF-Beschichtung.

3.3. Einstellen:

- Stellen Sie das Gerät auf eine ebene, horizontale, nicht-brennbare Fläche mindestens 30 cm von brennbaren Materialien entfernt.
- Entfernen Sie den auf dem Bildschirm befindlichen Schutzfilm.
- Stecken Sie das Stromkabel in die Steckdose auf der Rückseite und stellen Sie das Gerät so auf, dass der Stromschalter und die Steckdose leicht zugänglich sind.

3.4. Installation des SR-1-Ständers

Lösen Sie die Schraube von der Befestigungsfassung auf der Rückseite des Rührers (Abb. 1/1) und legen Sie sie zur Seite. Schrauben Sie den Teil des Ständers mit der Gegenmutter in die Fassung fest und befestigen Sie es mit der Gegenmutter. Schrauben Sie den zweiten Teil des Ständers am eingebauten ersten Teil fest.

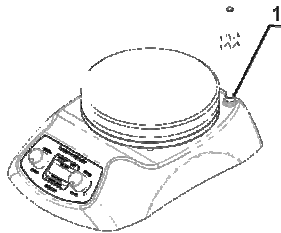


Abb. 1 Installation des SR-1-Ständers

4. Betrieb

Empfehlung während des Betriebs

- Wenn Sie das Gerät zum ersten Mal oder nach einer Lagerung benutzen, stellen Sie die Temperatur auf 100 °C ein und wärmen Sie die Platte 30 Min vor; dies trägt zum Abbau von Feuchtigkeit im Inneren des Geräts bei.
- 4.1. Schließen Sie das Gerät an eine ordnungsgemäß geerdete Steckdose an.
- 4.2. Schalten Sie das Geräts (Position I) mit Hilfe des Einschaltknopfs auf der Rückseite des Geräts ein.
- 4.3. Folgende Anzeigen erscheinen auf dem Display:
 - In der oberen Zeile **Set point** (eingestellter Punkt): Temperaturmodus (OFF[Aus]) oder zuvor eingestellte Temperatur (Abb. 2/3) einer Heizfläche oder Flüssigkeit (wenn die externe Sonde aktiviert ist) und eingestellte Geschwindigkeit des Magnetrührelements (Abb. 2/4);
 - in der unteren Zeile **Actual Point** (tatsächlicher Punkt): Aktuelle Temperatur der Fläche oder Flüssigkeit (wenn die externe Sonde aktiv ist) und aktuelle Geschwindigkeit.
- 4.4. Stellen Sie ein Glas- oder anderes Chemiergefäß mit Flüssigkeit und das darin eingeführte Magnetrührelement auf die Arbeitsplatte.



Hinweis!

Das Gefäß muss einen flachen Boden haben und sich der Arbeitsfläche eines Magnetrührers fest anpassen.



Temperatursteuerung der Platte

- 4.5. Schalten Sie mit dem Knopf **Heating** (Heizen) (Abb. 2/2) die Heizung auf **On** (Ein) und stellen Sie die gewünschte Temperatur ein (von 30 °C bis 330 °C).
Hinweis! Die Heizung schaltet sich aus, sobald die aktuelle Temperatur 30 °C über die eingestellten Temperatur steigt. Die aktuellen Temperaturwerte beginnen zu blinken (Actual Point [tatsächlicher Punkt]), bis die eingestellte Temperatur (Set Point [eingestellter Punkt]) erreicht ist.

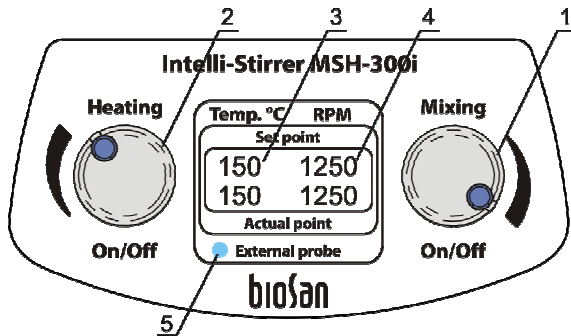


Abb. 2. Steuerung

Temperatursteuerung der externen Sonde

- 4.6. Schließen Sie die externe Sonde an das Gerät mithilfe des K-Typ-Verbinders an, der sich auf der Rückseite des Geräts befindet. Befestigen Sie die externe Sonde am Gerät mithilfe der Doppelklammer, sichern Sie die externe Sonde auf dem SR-1-Ständer.

Die Anzeige der externen Sonde leuchtet auf der Steuerungstafel auf (Abb. 2/5) und zeigt damit an, dass die Temperatursteuerung ab jetzt von der externen Sonde übernommen wird.

- 4.7. Tauchen Sie die externe Sonde in das Gefäß mit Flüssigkeit ein.

Schalten Sie mit dem Knopf **Heating** (Heizen) (Abb. 2/2) die Heizung auf **On** (Ein) und stellen Sie die gewünschte Flüssigkeitstemperatur ein (von 20 °C bis 150 °C).

Die eingestellte Temperatur wird von der externen Temperatursteuerungssonde aufrechterhalten.



Achtung!

Wenn die Anzeige (Abb. 2/5) blinkt, zeigt sie an, dass die externe Sonde nicht in Flüssigkeit eingetaucht ist und die Plattentemperatur die max. Temperatur von 340 °C erreicht hat. Dies kann einen Notfall verursachen. Tauchen Sie daher entweder die Sonde in Flüssigkeit oder schalten Sie das Gerät aus.

- 4.8. Schalten Sie mit dem Knopf **Mixing** (Mischen) (Abb. 2/1) den Mischmodus auf **On** (Ein) und stellen Sie die gewünschte Geschwindigkeit ein (im Bereich von 100 bis 1250 rpm).



Achtung!

Um Verbrennungen zu vermeiden, berühren Sie während des Betriebs nicht die Flächen, die heiß werden können.

- 4.9. Nach Beendigung des Betriebs schalten Sie die Knöpfe **Mixing** (Mischen) und **Heating** (Heizen) auf **Off** (Aus) und den Netzschalter (Power) auf der Rückseite des Geräts auf die Position O.

- 4.10. Ziehen Sie das Gerät aus der Netzsteckdose.

5. Fehlerdiagnose

Symptom	Mögliche Ursache	Erforderliche Gegenmaßnahme
Das Gerät funktioniert nicht.	Das Gerät ist nicht eingeschaltet.	Einschalten
	Das Gerät ist nicht an das Stromnetz angeschlossen	Gerät an das Stromnetz anschließen und einschalten
	Stromkreisstörung	Überprüfen Sie, ob die übrigen, am selben Stromkreis angeschlossenen Elektrogeräte funktionieren
	Die Sicherung im Gerät ist durchgebrannt	Überprüfen Sie die Sicherung und ersetzen Sie sie ggf. - siehe 7.4.
Die Temperatur steigt nicht, wenn Sie mit der externen Sonde arbeiten	Die eingestellte Temperatur ist niedriger als die Temperatur der Flüssigkeit	Überprüfen Sie die eingestellte Temperatur
	Temperatursteuerungsfehler	Lassen Sie das Gerät von einem Fachmann überprüfen
Das Display zeigt ERRORX an, begleitet von einem sich wiederholenden akustischen Signal	Störung des internen Temperatursensors der Platte	Schalten Sie das Gerät aus und lassen Sie es von einem Reparatur- und Wartungstechniker überprüfen
Beim Betrieb mit der externen Sonde steigt die Temperatur an, während die aktuelle Temperatur auf dem Display gleich bleibt	Wärmekontaktverlust mit der erwärmten Flüssigkeit	Stellen Sie den Kontakt der externen Sonde mit der erwärmten Flüssigkeit sicher
	Temperatursteuerungsfehler	Schalten Sie das Gerät aus und lassen Sie es von einem Reparatur- und Wartungstechniker überprüfen
Rührelement mischt nicht, sondern löst sich weg	Eingestellte Mischgeschwindigkeit ist zu hoch	Starten Sie das Mischen neu und senken Sie die Temperatur
	Magneteigenschaften des Rührelements nehmen ab	Stellen Sie die ursprünglichen Magneteigenschaften des Rührelements nach Absatz 7.5 wieder her oder tauschen Sie es aus

6. Technische Daten

Entworfen wurde das Gerät für den Betrieb in Kühlräumen, Inkubatoren und geschlossenen Laborräumen bei einer Umgebungstemperatur von +4 °C bis +40 °C in einer nicht-kondensierenden Atmosphäre und maximaler relativer Luftfeuchtigkeit von 80% für Temperaturen bis 31 °C, die linear auf 50% relative Luftfeuchtigkeit bei 40 °C absinken.

6.1. Temperaturdaten

Einstellbereich	+30 °C ... + 330 °C
Einstellbereich mit externer Sonde	+20 °C ... + 150 °C
Einstellauflösung	1 °C
Arbeitsplattenerwärmungszeit bis max.	11 Min

6.2. Allgemeine Daten

Geschwindigkeitseinstellbereich	100 - 1250 rpm
(max. Geschwindigkeit hängt von der Größe des Magnetrührers, dem Rührvolumen, der Viskosität, der Form der Glasgefäße etc. ab)	
Geschwindigkeitseinstellauflösung	10 rpm
Max. kontinuierliche Rührzeit.....	168 h (7 Tage)
Max. Rührvolumen.....	20 l
Betrieb mit Magnetrührelementen der Länge	20 - 70 mm
Max. Viskosität der Rührflüssigkeit	1170 mPa·s
Plattenmaterial	Aluminiumlegierung
Arbeitsplattengröße	Ø160 mm
Größe des aufsteckbaren SR-1-Ständers.....	Ø 8 x 320 mm
Abmessungen	190 x 270 x 100 mm
Max. Energieverbrauch (Heizmodus)	550 W
Max. Energieverbrauch (Mischmodus)	8,5 W
Arbeitsspannung	230 V; 50/60 Hz / 120 V; 50/60 Hz
Gewicht*	3,2 kg

* Fehlerfrei innerhalb $\pm 10\%$

Optional Zubehör	Beschreibung	Katalognummer
DPDM-Doppelklammer	zur Befestigung mit der SKM2-Klammer	BS-010309-AK
SKM2-Klammer	zur Befestigung der externen Sonde	BS-010309-CK
Externe Sonde	Typ-K-Verbinder. Ein Kabel ist mit Teflon verkleidet, mechanisch stark, elastisch und chemisch resistent gegenüber Ölen, Säuren, aggressiven Reagenzien und Flüssigkeiten. Betriebstemperaturbereich -50 °C bis +250 °C, Kabellänge 1 m.	BS-010309-BK

Ersatzteile	Beschreibung	Katalognummer
SR-1-Ständer	aufsteckbar, Höhe 320 mm	BS-010302-AK
Magnetrührelement	zylinderförmig (6 x 25 mm), PTFE-eingekapselt	BS-010302-S12

Biosan verfolgt ein Programm zur laufenden Verbesserung und behält sich das Recht vor, das Design und die technischen Daten der Ausrüstung ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

7. Wartung

- 7.1. Wenn das Gerät gewartet werden muss, nehmen Sie es vom Stromnetz und wenden Sie sich an Biosan oder Ihren örtlichen Vertreter.
- 7.2. Sämtliche Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem und spezifisch geschultem Personal vorgenommen werden.
- 7.3. Standardethanol (75%) oder andere Reiniger, die für die Reinigung von Laborausüstung empfohlen werden, können zum Reinigen und Dekontaminieren des Geräts benutzt werden.
- 7.4. **Austausch der Sicherung**

Ziehen Sie das Gerät aus der Netzsteckdose. Ziehen Sie den Netzstecker auf der Rückseite des Geräts. Ziehen Sie die Sicherung heraus, indem Sie leichten Druck auf die Ausparung ausüben (Abb. 3/A). Nehmen Sie die Sicherung aus ihrer Halterung. Überprüfen Sie sie und tauschen sie erforderlichenfalls gegen die richtige Sicherung aus (3,15 A für 230 V oder 6,3 A für 120 V).
- 7.5. Die unsachgemäße Lagerung des Magnetröhrelements (Lagerung von mehreren Elementen zusammen, was zu einer unerwarteten Desorientierung der magnetischen Domäne führt) ist einer der Gründe für die Abnutzung der Magneteigenschaften des Elements. Ein weiterer Grund ist das Arbeiten bei Temperaturen nahe den Curie-Punkttemperaturen für diese Elemente, die bei 200°C liegen. Platzieren Sie das Element exakt in der Mitte der Arbeitsfläche des Geräts in Übereinstimmung mit den Polen und lassen Sie es 8-12 Stunden liegen, damit es seine ursprünglichen Eigenschaften wiedererlangt.

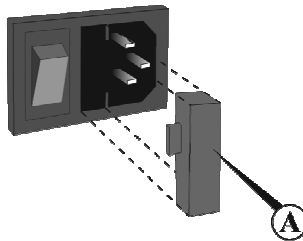


Abb. 3 Austausch der Sicherung

8. Garantie und Ansprüche

- 8.1. Der Hersteller garantiert die Übereinstimmung des Geräts mit den Anforderungen der technischen Daten, vorausgesetzt, der Kunde befolgt die Betriebs-, Lagerungs- und Transportanweisungen.
- 8.2. Die garantierte Lebensdauer des Geräts vom Datum der Auslieferung an den Kunden beträgt 24 Monate. Um zu prüfen, ob verlängerte Garantieleistungen verfügbar sind, wenden Sie sich an Ihren örtlichen Vertreter.
- 8.3. Falls der Kunde Herstellungsfehler entdeckt, sollte ein Beschwerdeformular ausgefüllt, bescheinigt und an die Anschrift des örtlichen Vertreibers gesendet werden. Das Beschwerdeformular erhalten Sie auf der Internetseite www.biosan.lv, Abschnitt Technischer Support.
- 8.4. Falls Garantie- oder Nachgarantieleistungen in Anspruch genommen werden müssen, werden folgende Informationen benötigt. Füllen Sie die nachstehende Tabelle aus und bewahren Sie sie mit Ihren Unterlagen auf.

Modell	Intelli-Rührer MSH-300i, Magnetrührer mit Heizplatte
Seriennummer	
Verkaufsdatum	

9. Konformitätserklärung

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, Lettland

Telefon: +371 6742 6137

Fax: +371 6742 8101

<http://www.biosan.lv>

Version 3.03, Januar 2014