



Medical-Biological
Research & Technologies

Магнитная мешалка с нагревом Intelli-Stirrer MSH-300i



**Инструкция
по эксплуатации
Паспорт**

для версии
V.3AD

Содержание

1. Меры безопасности
2. Общая информация
3. Ввод в эксплуатацию
4. Работа с прибором
5. Диагностика неисправностей
6. Спецификация
7. Техническое обслуживание
8. Гарантийные обязательства. Сведения о рекламациях
9. Декларация соответствия

1. Меры безопасности

Следующий символ означает:



Внимание! Изучите данную инструкцию по эксплуатации перед использованием и обратите особое внимание на пункты, обозначенные данным символом.



Осторожно! Горячая поверхность! Во время работы поверхность магнитной мешалки нагревается.



Внимание, магнетизм! Необходимо принимать во внимание воздействие сильных магнитных полей на биологические организмы. Сильные магнитные поля могут отрицательно влиять на ритмизатор сердца, носители информации и т.п.

ОБЩИЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- Эксплуатация прибора должна осуществляться в соответствии с данной инструкцией.
- Прибор следует оберегать от ударов и падений.
- После транспортировки или хранения на складе необходимо выдержать прибор при комнатной температуре перед подключением к сети в течение 2–3 часов.
- Запрещено применение не рекомендованных производителем способов очистки и дезинфекции.
- Запрещено вносить изменения в конструкцию прибора.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

- Прибор должен быть подключен только к сети с напряжением, указанным на наклейке с серийным номером прибора.
- Во время эксплуатации прибора выключатель и сетевая кабельная вилка должны быть легко доступны.
- При необходимости перемещения прибора необходимо отсоединить контактную вилку сетевого кабеля прибора от сетевой розетки.
- Запрещается подключать прибор к сетевой розетке без заземления, а также использовать удлинитель без заземления.

- Не допускать проникновения жидкости внутрь прибора. В случае попадания жидкости отключить прибор от сети и не включать до прихода специалиста по обслуживанию и ремонту.
- Запрещается использование прибора в помещении, где возможно образование конденсата. Условия эксплуатации прибора определены в разделе 6. Спецификация.

ПРИ РАБОТЕ С ПРИБОРОМ ЗАПРЕЩЕНО

- Начинать работу с прибором на максимальной скорости.
- Использовать прибор в помещениях с агрессивными и взрывоопасными химическими смесями. Свяжитесь с производителем о допустимости работы прибора в конкретной атмосфере.
- Использовать прибор вне лабораторных помещений.
- Пользоваться неисправным прибором.
- Оставлять работающий прибор без присмотра.
- Допускать попадание щелочных растворов на алюминиевую поверхность, так как они могут ее повредить.
- Если на дисплее появляется сообщение "ERRORX", сопровождаемое повторяющимся звуковым сигналом, выключите прибор и отдайте его на проверку специалисту.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

- Пользователь несет ответственность за обезвреживание опасных материалов, пролитых на прибор или попавших внутрь прибора.

2. Общая информация

Цифровая магнитная мешалка с нагревом Intelli-Stirrer MSH-300i предназначена для одновременного перемешивания и нагрева химических реагентов.

Цифровая магнитная мешалка с нагревом Intelli-Stirrer MSH-300i разработана для лабораторий с высокими требованиями. Обеспечивает цифровую установку температуры и скорости вращения. Благодаря сильному магниту перемешивает жидкости повышенной вязкости (глицерин). Максимальный объем перемешиваемой жидкости (воды) – 20 литров. Предусмотрена возможность прямого контроля температуры перемешиваемой жидкости с помощью дополнительного внешнего датчика.

Прибор предназначен для работы с магнитными перемешивающими элементами длиной от 20 до 70 мм. Прибор обеспечивает перемешивание жидкости со скоростью вращения магнитного элемента до 1250 об/мин (максимальная скорость зависит от размеров перемешивающего элемента, объема и вязкости жидкости, формы сосуда и т.п.).

Конструктивные особенности:

- щадящее перемешивание (с малым ускорением);
- встроенный температурный контроль с внешним датчиком;
- миниатюрный разъем К-типа для подключения внешнего датчика;
- простая установка и управление;
- защита от перегрева и определение неисправности температурного датчика.
- программная функция защиты образцов от перегрева (на 30°C).

Области применения:

<i>ХИМИЯ:</i>	перемешивание реакционных ингредиентов при проведении тонкого органического синтеза, исследование в области химического катализа, а также традиционного растворения химических реагентов различной вязкости;
<i>БИОХИМИЯ:</i>	приготовление растворов, диализ, солевое и спиртовое осаждение макромолекул, создание градиентов для колоночной хроматографии и др.;
<i>ПОЧВОВЕДЕНИЕ:</i>	экстракция биологических и химических веществ и образцов, исследование химического и биохимического составов почв, грунта;
<i>БИОТЕХНОЛОГИЯ:</i>	использование в качестве миниреактора для культивирования клеток микроорганизмов, приготовление питательных сред, буферных растворов, титрование и др.

3. Ввод в эксплуатацию

3.1. Распаковка

Аккуратно распакуйте прибор. Сохраните оригинальную упаковку для возможной транспортировки прибора или его хранения.

Внимательно осмотрите изделие на наличие полученных при перевозке повреждений. На такие повреждения гарантия не распространяется.

3.2. Комплектация. В комплект прибора входят:

Стандартный комплект

- Цифровая магнитная мешалка с нагревом Intelli-Stirrer MSH-300i 1 шт.
- Магнитный перемешивающий элемент* 1 шт.
- Съёмный штатив SR-1 1 шт.
- Сетевой шнур 1 шт.
- Запасной предохранитель (в держателе предохранителя) 1 шт.
- Инструкция по эксплуатации, паспорт 1 экз.

Дополнительные принадлежности

- Зажим SKM2 ❶по заказу
- Двойной зажим DPDM ❷по заказу
- Внешний датчик (термопара, тип K) ❸по заказу



- * Магнитный перемешивающий элемент цилиндрической формы(6х25 мм) для универсального применения, инкапсулированный в PTFE.

3.3. Установка прибора на рабочее место:

- установите прибор на ровной горизонтальной невоспламеняющейся поверхности на расстоянии не менее 30 см от воспламеняющихся материалов;
- удалите защитную пленку с дисплея прибора;
- подключите сетевой кабель в разъем на задней стороне прибора и расположите прибор так, чтобы выключатель и сетевая кабельная вилка были легко доступны.

3.4. Установка штатива SR-1

Выкрутите винт из места крепления штатива (рис. 1/1) на задней стороне прибора и отложите до востребования. Закрепите часть штатива, вкрутив стержень в место крепления на задней стороне прибора и закрепите контргайкой. Закрутите вторую часть штатива в установленную часть штатива.

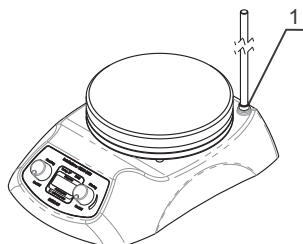


Рис. 1. Установка штатива

4. Работа с прибором

Рекомендация при работе с прибором

Используя прибор в первый раз или после хранения на складе, установите температуру нагревания на 100°C и прогревайте рабочую плиту в течение 30 мин. – это поможет уменьшить влажность внутри прибора.

- 4.1. Подключите прибор к сетевой розетке с заземлением.
- 4.2. Переведите выключатель, расположенный на задней стороне прибора, в положение I ("включено").
- 4.3. На дисплее будут выведены следующие показания:
 - в верхней строке (**Set point**) – индикатор режима нагрева (OFF) или ранее установленные значения температуры (рис. 2/3) плиты или жидкости (если активирован внешний датчик) и скорости магнитного перемешивающего элемента (рис. 2/4);
 - в нижней строке (**Actual point**) – текущие значения температуры плиты или жидкости (если активирован внешний датчик) и скорости магнитного перемешивающего элемента.
- 4.4. На рабочую поверхность поместите сосуд с жидкостью и погрузите в него магнитный перемешивающий элемент.



Примечание. Дно сосуда должно быть плоским и плотно прилегать к рабочей поверхности магнитной мешалки.

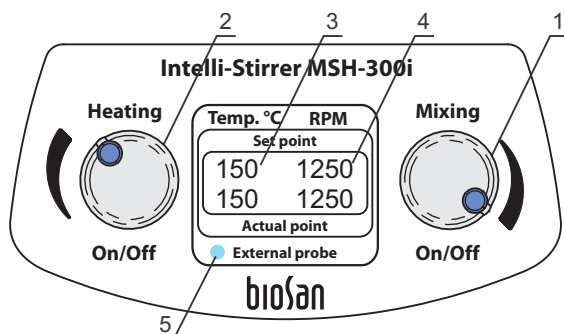


Рис. 2. Рабочая панель

Контроль температуры на плите

- 4.5. Регулятором **Heating** (рис. 2/2) включите нагрев и установите необходимую температуру (в диапазоне от +30°C до + 330°C).



Примечание. Если текущая температура плитки превышает установленную температуру на 30°C, нагрев отключается. Показания текущей температуры (Actual point) начинают мигать, пока не достигнут показаний установленной температуры (Set point).

Контроль температуры внешним датчиком

- 4.6. Подключите внешний датчик к прибору, используя разъем К типа, расположенный на задней стороне прибора. Закрепите внешний датчик на приборе с помощью двойного зажима, зафиксировав внешний датчик на штативе SR-1.

Зажигание индикаторной лампы **External probe** на панели управления (рис. 2/5) свидетельствует о том, что температурный контроль осуществляется через внешний датчик.

- 4.7. Погрузите внешний датчик в сосуд с жидкостью.

Используя **Heating** регулятор включите режим нагрева (рис. 2/2) и установите необходимую температуру жидкости (в диапазоне от 20°C до 150°C).

Поддержание заданной температуры будет осуществляться при помощи внешнего датчика.



Внимание! Мигание индикаторной лампы (рис. 2/5) свидетельствует о том, что внешний датчик не погружен в жидкость и температура плитки достигает максимума: +340°C. Это может привести к аварийной ситуации. Необходимо подгрузить внешний датчик в жидкость или выключить прибор.

- 4.8. Используя регулятор **Mixing** (рис. 2/1) включите режим перемешивания и установите необходимую скорость перемешивания (100–1250 об/мин).



Внимание! Во избежание ожогов не притрагивайтесь к горячим поверхностям.

- 4.9. По окончании работы регуляторы **Mixing** и **Heating** привести в положение **Off**, включатель на задней стороне прибора в положение О (выключено).
- 4.10. Отключите прибор от сети.

5. Диагностика неисправностей

Неисправность	Возможная причина	Необходимые действия
Прибор не работает	Прибор не включен	Включить прибор
	Прибор не подключен к сети	Подключить прибор к сети, включить
	Отказ электросети	Проверить, работают ли другие приборы, подключенные к той же электросети
	Перегорел предохранитель	Проверить и заменить предохранитель – см. п. 7.4
Температура не повышается при работе с внешним датчиком	Установленная температура ниже температуры жидкости	Проверить установленную температуру
	Неисправность платы управления	Выключить прибор и вызвать специалиста для проверки прибора
При работе с внешним датчиком температура плиты продолжает повышаться, а текущие показания температуры на дисплее не изменяются	Отсутствие теплового контакта с подогреваемой жидкостью	Обеспечить контакт внешнего датчика с подогреваемой жидкостью
	Неисправность платы управления	Выключить прибор и вызвать специалиста для проверки прибора
На дисплее высвечивается сообщение "ERRORX" и прибор издает повторяющийся звуковой сигнал	Неисправность платы управления	Выключить прибор и вызвать специалиста для проверки прибора
Магнитный элемент не перемешивает и срывается	Установленная скорость перемешивания слишком высокая	Перезапустить перемешивание и уменьшить скорость
	Снижение магнитных свойств перемешивающего элемента	Намагнитить перемешивающий элемент (см. п. 7.5) или заменить

6. Спецификация

Прибор разработан для использования в закрытых лабораторных помещениях, инкубаторах и холодных комнатах при температурах от +4°C до +40°C, без образования конденсата и максимальной относительной влажности воздуха 80% для температур до 31°C, линейно уменьшающейся до 50% при температуре 40°C.

6.1. Температурная спецификация

- Диапазон установки+30°C...+330°C
- Диапазон установки от внешнего датчика+20°C...+150°C
- Шаг установки1°C
- Время нагрева рабочей поверхности до максимума11 мин.

6.2. Общая спецификация

- Диапазон установки скорости100–1250 об/мин
(максимальная скорость зависит от размеров перемешивающего элемента, объема и вязкости жидкости, формы сосуда и т.п.)
- Шаг установки скорости10 об/мин
- Время непрерывного перемешивания168 ч (7 суток)
- Максимальный объем перемешивания20 л
- Размер перемешивающего магнитного элементаот 20 до 70 мм
- Макс. вязкость перемешиваемой жидкости1170 мПас
- Материал рабочей поверхностисплав алюминия
- Диаметр рабочей поверхностиØ160 мм
- Размер съемного штатива SR-1Ø8x320 мм
- Размеры190x270x100 мм
- Потребляемая мощность в режиме перемешивания8,5 Вт
- Потребляемая мощность в режиме нагрева550 Вт
- Рабочее напряжение230 В; 50 Гц
- Вес*3,2 кг

* С точностью $\pm 10\%$.

Дополнительные принадлежности	Описание	Номер каталога
Двойной зажим DPDM	Для крепления зажима SKM2	BS-010309-AK
Зажим SKM2	Для крепления внешнего датчика	BS-010309-CK
Внешний датчик (термопара)	Разъем К-типа. Кабель покрыт тефлоном, механически прочен, эластичен и устойчив к маслам, кислотам, агрессивным реагентам и жидкостям. Диапазон рабочей температуры -50°С..+250°С, длина кабеля 1 м	BS-010309-BK

Запасные части	Описание	Номер каталога
Штатив SR-1	Съемный, высота 320 мм	BS-010302-AK
Магнитный перемешивающий элемент	цилиндрической формы (6х25 мм), инкапсулированный в PTFE	BS-010302-S12

Компания оставляет за собой право вносить изменения и дополнения в конструкцию, направленные на улучшение потребительских свойств и качества работы изделия, без дополнительного уведомления.

7. Техническое обслуживание

- 7.1. При необходимости сервисного обслуживания отключите прибор от сети и свяжитесь с местным дистрибьютором Biosan или с сервисным отделом компании Biosan.
- 7.2. Техническое обслуживание прибора и все виды ремонтных работ могут проводить только сервис-инженеры и специалисты, прошедшие специальную подготовку.
- 7.3. Для чистки и дезинфекции прибора использовать 75% раствор этанола или другие моющие средства, рекомендованные для очистки лабораторного оборудования.

7.4. Замена предохранителя

Отсоедините прибор от сети, а затем сетевой кабель из разъема на задней панели прибора. Откройте держатель предохранителя (рис.3/А), выдвинув его. Проверьте предохранитель и при необходимости замените (тип предохранителя: для 230 В – 3.15А).

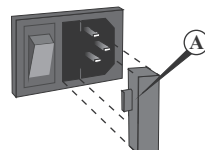


Рис. 3. Замена предохранителя

- 7.5. Одной из причин снижения магнитных свойств магнитных перемешивающих элементов является неправильное хранение (их хранят вместе, что приводит к непредсказуемой переориентации доменов и смещению центра). Другая причина дезориентации магнитных доменов связана с работой при температурах, близких к точке Кюри данного магнитного элемента (200С°). Для придания перемешивающим магнитным элементам исходных свойств следует оставить перемешивающий магнитный элемент на рабочей поверхности прибора строго по центру в соответствии с полюсами на несколько часов (8–12 часов).

8. Гарантийные обязательства. Сведения о рекламациях

- 8.1. Изготовитель гарантирует соответствие прибора указанной спецификации при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортировки.
- 8.2. Гарантийный срок эксплуатации прибора – 24 месяца с момента поставки потребителю. О возможности предоставления расширенной гарантии на прибор запрашивайте информацию у местного представителя изготовителя.
- 8.3. При обнаружении дефектов потребителем составляется и утверждается рекламационный акт, который высылается местному представителю изготовителя. Рекламационный акт можно найти на сайте www.biosan.lv в разделе “Техническая поддержка”.
- 8.4. Следующая информация понадобится в случае необходимости гарантийного и постгарантийного обслуживания прибора. Заполните и сохраните эту форму:

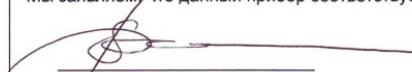
Модель	Цифровая магнитная мешалка с нагревом Intelli-Stirrer MSH-300i
Серийный номер	
Дата продажи	

9. Декларация соответствия

Декларация соответствия

Название прибора:	Intelli-Stirrer MSH-300i
Тип прибора:	Магнитная мешалка с нагревом
Директивы:	Электромагнитная совместимость 2004/108/EC Низковольтное оборудование 2006/95/EC RoHS 2011/65/EC WEEE 2002/96/EC & 2012/19/EU
Производитель:	SIA "Biosan" Латвия, LV-1067, Рига, ул. Ратсупитес 7, корпус 2
Применимые стандарты:	EN 61326-1: Электрооборудование для измерения, управления и лабораторного использования. Требования к электромагнитной совместимости. Общие требования. EN 61010-1: Безопасность контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Общие требования. EN 61010-2-010: Частные требования к лабораторному оборудованию для нагревания материалов. EN 61010-2-051: Частные требования к лабораторному оборудованию для перемешивания и взбалтывания.

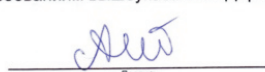
Мы заявляем, что данный прибор соответствует требованиям вышеуказанных Директив



Подпись
Светлана Банковская
Исполнительный директор

12.06.2013

Дата



Подпись
Александр Шевчик
Инженер отдела R&D

12.06.2013

Дата

SIA "BioSan"

Латвия, LV-1067, Рига, ул. Ратсупитес 7, корпус 2

Тел.: +371 67860693, +371 67426137, факс: +371 67428101

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

Версия 3.03 - декабрь 2013