

# MS-3000, MMS-3000

## Высокоскоростные магнитные мешалки



Мы будем рады вашим комментариям относительно продукции и услуг нашей компании. Пожалуйста, посылайте свои отзывы на адрес:

**Производитель:**

SIA Biosan  
Ratsupītes iela 7 k-2, Rīga, LV-1067, Latvija / Латвия

Тел.: +371 674 261 37

Факс: +371 674 281 01

**<https://biosan.lv/>**

Сервисный отдел: [qc@biosan.lv](mailto:qc@biosan.lv)

Отдел продаж: [marketing@biosan.lv](mailto:marketing@biosan.lv)

# Содержание

1.	Об этой редакции инструкции.....	3
2.	Меры безопасности.....	4
3.	Общая информация.....	5
4.	Ввод в эксплуатацию.....	6
5.	Работа с прибором.....	7
6.	Спецификации.....	8
7.	Информация для заказа.....	8
8.	Техническое обслуживание.....	9
9.	Хранение и транспортировка.....	10
10.	Гарантийные обязательства.....	10
11.	Декларация соответствия.....	11

## 1. Об этой редакции инструкции

- 1.1 Данная редакция инструкции пользователя относится к изделиям следующих моделей и версий:

Модель	Версия
<b>MS-3000</b> , высокоскоростная магнитная мешалка	V.2AW
<b>MMS-3000</b> , высокоскоростная магнитная мешалка	V.3AW

- 1.2 Редакция 2.-3.03 – май 2022 г.

## 2. Меры безопасности



**Внимание!** Изучите данную инструкцию пользователя перед использованием и обратите особое внимание на пункты с данным символом.



**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.

### 2.1 Символы, используемые на приборе и упаковке

	Маркировка CE: производитель подтверждает, что изделие безопасно для здоровья потребителей и безвредно для окружающей среды. См. пункт <b>11.1</b>
	Маркировка директивы WEEE, см. пункт <b>11.1</b>
	Полярность штекера
	Изделие использует постоянный ток

### 2.2 Общие меры безопасности

- Обеспечиваемая оборудованием защита может оказаться неэффективной, если эксплуатация прибора не соответствует требованиям изготовителя.
- Оберегайте прибор от ударов и падений.
- Храните и транспортируйте прибор согласно описанию в главе **9. Хранение и транспортировка** на странице 10.
- Перед использованием любых способов чистки или дезинфекции, кроме рекомендованных производителем, обсудите с производителем или местным представителем производителя, не вызовет ли этот способ повреждения прибора.
- Не вносите изменения в конструкцию прибора.

### 2.3 Электрическая безопасность

- Подключайте прибор только к сети с напряжением, указанным на наклейке с серийным номером прибора.
- Используйте только внешний блок питания, поставляемый производителем.
- Во время эксплуатации прибора вилка сетевого кабеля должна быть легко доступна.
- Не подключайте прибор к сетевой розетке без заземления, а также не используйте удлинитель без заземления.
- При необходимости перемещения прибора выключите прибор, отсоединив вилку сетевого кабеля от сетевой розетки.
- Не допускайте проникновения жидкости в блок управления. В случае попадания жидкости отключите прибор от сети и не включайте до прихода специалиста по обслуживанию и ремонту.
- Запрещается использование прибора в помещении, где возможно образование конденсата. Условия эксплуатации прибора определены в разделе **6. Спецификации** на странице 6.

- 2.4 При работе с прибором
- Не начинайте работу с прибором на максимальной скорости.
  - Не используйте прибор в помещениях с агрессивными и взрывоопасными химическими смесями. Свяжитесь с производителем о допустимости работы прибора в конкретной атмосфере.
  - Не пользуйтесь неисправным прибором.
  - Не используйте прибор вне лабораторных помещений.
- 2.5 Биологическая безопасность
- Пользователь несет ответственность за обезвреживание опасных материалов, пролитых на прибор или попавших внутрь прибора.

### 3. Общая информация

Высокоскоростные магнитные мешалки **MS-3000** и **MMS-3000** предназначены для эффективного перемешивания жидкостей различной степени вязкости.

Прибор представляет собой компактную магнитную мешалку с рабочей поверхностью, изготовленной из нержавеющей стали. Прибор обеспечивает перемешивание жидкости со скоростью вращения магнитного элемента до 3000 об/мин (максимальная скорость зависит от размеров перемешивающего элемента, объема и вязкости жидкости, формы сосуда и т. п.). Прибор предназначен для работы с магнитными перемешивающими элементами длиной 20–50 мм (**MS-3000**) или 20–70 мм (**MMS-3000**). Магнитные элементы других размеров могут быть непригодны для работы с прибором.

Магнитная мешалка **MMS-3000** имеет съемный штатив, позволяющий помещать и закреплять различные датчики (температурные, pH и т. д.) внутри сосудов с перемешиваемой жидкостью.

Области применения:

Химия	Перемешивание реакционных ингредиентов при проведении тонкого органического синтеза, исследование в области химического катализа, а также традиционного растворения химических реагентов различной вязкости;
Биохимия	Приготовление растворов, диализ, солевое и спиртовое осаждение макромолекул, создание градиентов для колоночной хроматографии и др.;
Почвоведение	Экстракция биологических и химических веществ и образцов, исследование химического и биохимического составов почв, грунта;
Биотехнология	Использование в качестве мини-реактора для культивирования клеток микроорганизмов, приготовление питательных сред, буферных растворов, титрование и др.

## 4. Ввод в эксплуатацию

- 4.1 **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. Гарантия не распространяется на приборы, транспортированные не в оригинальной упаковке.
- 4.2 **Комплектация.** В комплект прибора входят:
- 4.2.1 MS-3000:
- Магнитная мешалка MS-3000 ..... 1 шт.
  - Магнитный перемешивающий элемент<sup>1</sup> ..... 1 шт.
  - Внешний блок питания ..... 1 шт.
  - Инструкция пользователя, декларация соответствия ..... 1 копия
- 4.2.2 MMS-3000:
- Магнитная мешалка MMS-3000 ..... 1 шт.
  - Съёмный штатив SR-1 ..... 1 шт.
  - Магнитный перемешивающий элемент<sup>1</sup> ..... 1 шт.
  - Внешний блок питания ..... 1 шт.
  - Инструкция пользователя, декларация соответствия ..... 1 копия
- 4.3 **Установка на рабочее место.**
- Расположите прибор на ровной горизонтальной поверхности.
  - Подключите внешний блок питания к разъёму на задней стороне прибора и расположите его так, чтобы обеспечить свободный доступ к розетке и выключателю.
- 4.4 **Установка штатива SR-1 на MMS-3000.** Выкрутите и сохраните винт из крепления штатива (рис. 1/1) на задней стороне прибора. Закрепите часть штатива с контргайкой, вкрутив эту часть (рис. 1/1) и закрепив контргайкой. Закрутите вторую часть штатива в установленную.

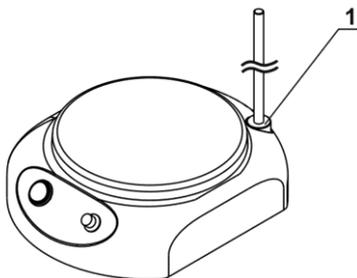


Рисунок 1. Штатив SR-1 для MMS-3000

<sup>1</sup> Цилиндрический (6х25 мм), инкапсулированный в PTFE

## 5. Работа с прибором

5.1 Подключите внешний блок питания к сети.



**Примечание.** Ёмкость должна быть плоской, плотно прилегать к рабочей поверхности магнитной мешалки (рисунок 2).



Рисунок 2.

5.2 По центру рабочей поверхности разместите ёмкость с жидкостью и погрузите в неё магнитный перемешивающий элемент.

5.3 Переведите сетевой выключатель **Power** (рис. 3/1 или 3/3) в положение **On** (включено).

5.4 Установите необходимую скорость перемешивания, поворачивая регулятор **Speed** (рис. 3/2 или 3/4).



**Примечание.** В **Таблице 1** показана максимальная эффективная скорость в зависимости от длины перемешивающего элемента и объёма жидкости. При превышении указанных скоростей, перемешивание может стать нестабильным.



**Примечание.** В модели **MMS-3000**, если магнитный элемент срывается при перемешивании, мотор сбрасывает скорость, позиционирует элемент и медленно набирает скорость обратно. Если перемешивание всё ещё нестабильно из-за высокой вязкости или большого перемешиваемого объёма, рекомендуем понизить скорость перемешивания.

5.5 По завершении работы уменьшите скорость перемешивания до минимума и переведите выключатель **Power** в положение **Off** (выключено).

5.6 Отключите внешний блок питания от сети.

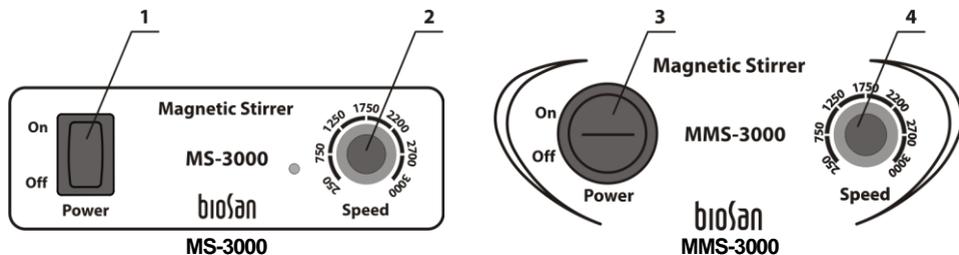


Рисунок 3. Панель управления

## 6. Спецификации

Прибор разработан для использования в закрытых лабораторных помещениях, инкубаторах (кроме CO<sub>2</sub> инкубаторов) и холодных комнатах при температурах от +4°C до +40°C, без образования конденсата и максимальной относительной влажности воздуха до 80% для температур до 31°C, линейно уменьшающейся до 50% при 40°C. Рабочая высота над уровнем моря – до 2000 м.

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

Модель	MS-3000	MMS-3000
Диапазон регулирования скорости	0–3000 об/мин	
Максимальный объём перемешивания (H <sub>2</sub> O)	5 л	20 л
Размеры рабочей поверхности	110x110 мм	Ø160 мм
Материал рабочей поверхности	Нержавеющая сталь	
Размер съёмного штатива SR-1	—	Ø8x320 мм
Максимальная длина перемешивающего элемента	50 мм	70 мм
Максимальный коэффициент вязкости перемешиваемой жидкости	до 1170 мПа*с	
Максимальное время непрерывной работы	24 ч	



**Примечание.** Выдерживайте паузу между продолжительными операциями не менее, чем в 1 час.

Рабочее напряжение и ток	12 В=, 220 мА	12 В=, 250 мА /
Мощность	2,6 Вт	3 Вт
Внешний блок питания	вход 100–240 В~, 50/60 Гц, выход 12 В=	
Вес, с точностью ± 10%	0,8 кг	1,5 кг
Габаритные размеры	120x150x65 мм	185x230x75 мм

**Таблица 1. Максимальная эффективная скорость MS-3000 и MMS-3000 в оборотах в минуту, в зависимости от объёма воды и длины перемешивающего элемента**

Длина магнитного элемента, мм	MS-3000		MMS-3000			
	2 л	5 л	2 л	5 л	15 л	20 л
25	3000	2400	3000	2800	2650	2600
50	700	700	1700	1500	1300	1250
70	–	–	620	530	440	360

## 7. Информация для заказа

### 7.1 Доступные модели и версии:

Модель	Версия	Номер в каталоге
MS-3000, высокоскоростная магнитная мешалка	V.2AW	BS-010301-AAF
MMS-3000, высокоскоростная магнитная мешалка	V.3AW	BS-010305-AAF

7.2 Чтобы заказать или узнать больше про запасные части, свяжитесь с Biosan или местным дистрибьютором Biosan.

7.3 Запасные части:

Описание	Номер в каталоге
SR-1, съемный штатив для MMS-3000	BS-010302-AK
Магнитный перемешивающий элемент. Цилиндрический (6x25 мм), инкапсулированный в PTFE	BS-010302-S12

## 8. Техническое обслуживание

### 8.1 Сервис.

8.1.1 Если прибор вышел из строя (например, нет перемешивания или плохое перемешивание, и т. д.) и при необходимости сервисного обслуживания отключите прибор от сети и свяжитесь с производителем или местным дистрибьютором производителя.

8.1.2 Техническое обслуживание прибора и все виды ремонтных работ, кроме перечисленных ниже, могут проводить только инженеры и специалисты, прошедшие специальную подготовку.

8.1.3 Проверка работоспособности прибора. Если прибор следует описанию в главе **Работа с прибором**, то дополнительные действия не нужны.

### 8.2 Чистка и дезинфекция.

8.2.1 Для чистки и дезинфекции используйте мягкую ткань или губку с жидким мылом или мягкодействующим моющим средством. Дистиллированной водой и чистой влажной тканью или губкой уберите остатки моющего средства. Вытрите прибор насухо.

8.2.2 Для дезинфекции и деконтаминации прибора используйте 75% раствор этанола или специальное средство для удаления ДНК/РНК (например, Biosan PDS-250, DNA-Exitus Plus™, RNase-Exitus Plus™).

8.2.3 Штатив и магнитные элементы автоклавируемы, 15 мин. при 121 °С. Сам прибор не автоклавируем.

8.3 **Потеря магнитных свойств.** Снижение свойств элементов происходит из-за неправильного хранения (например, хранение вместе, приводящее к непредсказуемой переориентации доменов и смещению центра). Другая причина – работа при температурах, близких к точке Кюри магнитного элемента (200°C). Для исправления следует оставить элемент на рабочей поверхности прибора строго по центру в соответствии с полюсами на 8–12 часов.



8.4 **Утилизация.** Утилизация прибора требует соблюдения специальных мер предосторожности и осуществляется в соответствующих местах утилизации отдельно от обычных бытовых отходов. Для предотвращения загрязнённости окружающей среды, все отходы, образующиеся при утилизации изделия, подлежат обязательному сбору с последующей утилизацией, в установленном порядке в стране использования, в соответствии с действующими требованиями к обращению с электронными отходами.

## 9. Хранение и транспортировка

- 9.1 Храните и транспортируйте прибор только в горизонтальном положении (см. маркировку на упаковке) при температуре от -20°C до +60°C и максимальной относительной влажности воздуха до 80%.
- 9.2 После транспортировки или хранения на складе и перед подключением к сети выдержите прибор при комнатной температуре в течение 2–3 часов.
- 9.3 Для хранения изделия не требуется проводить консервацию.

## 10. Гарантийные обязательства

- 10.1 Изготовитель гарантирует соответствие прибора указанной спецификации при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортировки.
- 10.2 Гарантийный срок эксплуатации прибора - 24 месяца с момента поставки потребителю. Для дополнительной гарантии на прибор, смотрите пункт **10.5**.
- 10.3 Гарантия не распространяется на приборы, транспортированные не в оригинальной упаковке.
- 10.4 При обнаружении дефектов потребителем составляется и утверждается рекламационный акт, который высылается местному представителю изготовителя. Рекламационный акт можно найти на нашем сайте в разделе **Техническая поддержка** по ссылке ниже.
- 10.5 Дополнительная гарантия. Для **MS-3000** и **MMS-3000**, приборов класса *Basic Plus*, дополнительный год гарантии – это платная услуга. Свяжитесь с местным дистрибьютором или с нашим сервисным отделом на сайте в разделе **Техническая поддержка** по ссылке ниже.
- 10.6 Подробная информация о классах наших приборов доступна на нашем сайте в разделе **Описание классов приборов** по ссылке ниже.

Техническая поддержка



[biosan.lv/ru/support](https://biosan.lv/ru/support)

Описание классов приборов



[biosan.lv/classes-ru](https://biosan.lv/classes-ru)

- 10.7 Следующая информация понадобится в случае необходимости гарантийного и послегарантийного обслуживания прибора. Заполните и сохраните эту форму:

Модель	Серийный номер	Дата продажи
<b>MS-3000</b> и <b>MMS-3000</b> , высокоскоростные магнитные мешалки		

- 10.8 **Дата производства.** Дата производства зашифрована в серийном номере на этикетке на приборе. Серийный номер состоит из 14 цифр формата XXXXXYYMMZZZZ, где XXXXXX это код модели, YY и MM – год и месяц производства, ZZZZ – порядковый номер прибора.

## 11. Декларация соответствия

11.1 Высокоскоростные магнитные мешалки **MS-3000** и **MMS-3000** согласованы со следующими соответствующими следующими нормативными актами Европейского Союза:

<b>LVD 2014/35/EU</b>	<b>LVS EN 61010-1:2011</b> Электрооборудование для проведения измерений, управления и лабораторного использования. Требования безопасности. Общие требования. <b>LVS EN 61010-2-051:2015</b> Частные требования к лабораторному оборудованию для перемешивания и взбалтывания.
<b>EMC 2014/30/EU</b>	<b>LVS EN 61326-1:2013</b> Электрооборудование для измерения, управления и лабораторного использования. Требования к электромагнитной совместимости. Общие требования.
<b>RoHS3 2015/863/EU</b>	Директива об ограничении содержания вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании.
<b>WEEE 2012/19/EU</b>	Директива об отходах электрического и электронного оборудования.

11.2 Декларация соответствия доступна для скачивания на странице соответствующего изделия на нашем сайте по ссылкам ниже, в разделе **Загрузки**.



[MS-3000](#)



[MMS-3000](#)

**SIA Biosan**

Ratsupites iela 7 k-2, Rīga, LV-1067, Latvija / Латвия

Тел.: +371 67426137 Факс: +371 67428101

**<https://biosan.lv>**

Редакция 2.-3.03 – май 2022 г.