



Medical–Biological
Research & Technologies

Лабораторная программируемая механическая мешалка MM-1000



**Инструкция
по эксплуатации
Паспорт**

для версии
V.2AW

Содержание

1. Меры безопасности
2. Общая информация
3. Ввод в эксплуатацию
4. Работа с прибором
5. Установка программы
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.

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 внешнему блоку питания с напряжением, указанным на наклейке с серийным номером прибора.
- ♦ Использовать только внешние блоки питания, поставляемые фирмой-производителем.
- ♦ Во время эксплуатации прибора выключатель и внешний блок питания должны быть легко доступны.
- ♦ При необходимости перемещения прибора отсоединить внешний блок питания от сетевой розетки.
- ♦ Не допускать проникновения жидкости внутрь прибора. В случае попадания жидкости отключить прибор от сети и не включать до прихода специалиста по обслуживанию и ремонту.

ПРИ РАБОТЕ С ПРИБОРОМ ЗАПРЕЩЕНО

- ♦ Допускать контакт частей тела или одежды с вращающимися частями мешалки, а также контакт перемешивающего элемента со стенками сосудов.
- ♦ Продолжать работу при возникновении сильной вибрации прибора. В случае

возникновения вибрации необходимо снизить скорость вращения до прекращения вибрации, либо остановить работу прибора и устранить причину дисбаланса.

- ♦ Использовать прибор в помещениях с агрессивными и взрывоопасными химическими смесями.
- ♦ Использовать прибор вне лабораторных помещений.
- ♦ Пользоваться неисправным прибором.
- ♦ Оставлять работающий прибор без присмотра.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

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

2. Общая информация

Лабораторная программируемая механическая мешалка MM-1000 предназначена для перемешивания растворов различной вязкости.

Multi Mixer MM-1000 обеспечивает следующие виды движения: 1) вращение, 2) возвратно-поступательное движение, 3) вибродвижение, согласно протоколу микропроцессора. Протокол позволяет составить программу реализации не только отдельных видов перемешивания, но и их последовательное чередование по циклическому принципу.

Вращение



Обычное равномерное вращение с возможностью смены направления движения. Диапазон регулирования скорости от 40 до 1000 об/мин (шаг – 10 об/мин). Время – 0–250 сек. или непрерывно.

Возвратно-поступательное движение



Возвратно-поступательное движение с меняющимся направлением, ограниченное углом поворота. Диапазон регулирования угла поворота от 0° до 360° (шаг – 30°). Выполняется со скоростью, установленной для вращения. Время – 0 – 250 сек. или непрерывно.

Вибродвижение



Перемешивание с высокой скоростью и небольшим регулируемым углом поворота. Диапазон регулирования угла поворота от 0° до 5° (шаг – 1°). Время – 0–5 сек. или непрерывно.

Вместо возвратно-поступательного движения или вибродвижения предусмотрена установка паузы.

Эти 3 вида движения последовательно объединены в единый цикл и могут использоваться:

- по отдельности (только 1, 2 или 3);
- в комбинациях из двух видов $1 \rightarrow 2$ $2 \rightarrow 3$ $3 \rightarrow 1$;
- все три в одном цикле $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3$ (рис. 1).

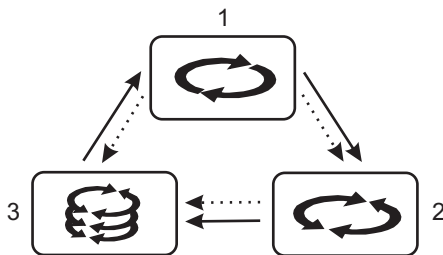


Рис. 1. Инновационный цикл перемешивания

Для контроля общего времени работы прибора используют таймер с устанавливаемым интервалом времени от 1 мин. до 96 часов.

Комбинируя все виды движений, исследователь получает неограниченные возможности выбора параметров перемешивания.

Помимо уникальных технических характеристик, программируемая электромеханическая мешалка Multi Mixer MM-1000 привлекает элегантным дизайном “биоформа” и «дружественным» интерфейсом, позволяющим изменять параметры программы в ходе работы, а также одновременно контролировать различные шаги реализации протокола перемешивания.

Внешний блок питания обеспечивает электробезопасность прибора.

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.



Не прилагать чрезмерных усилий к выступающему из прибора зажимному патрону. При перемещении прибора удерживать его за корпус, а не за зажимной патрон.

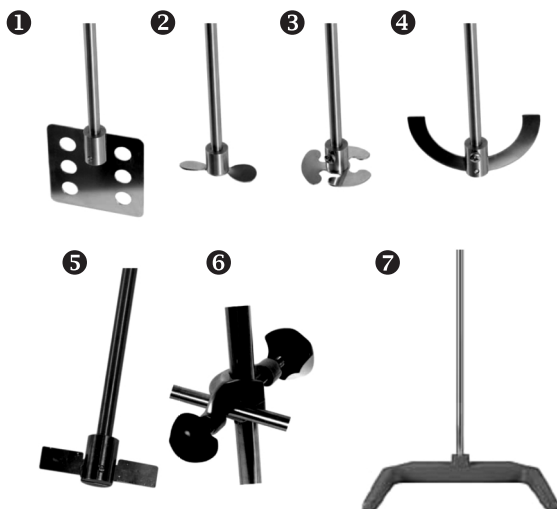
3.2. Комплектация. В комплект входят:

Стандартный комплект

- Лабораторная программируемая механическая мешалка ММ-1000 1 шт.
- Внешний блок питания 1 шт.
- Стержень для крепления на штативе 1 шт.
- Инструкция по эксплуатации, паспорт 1 экз.

Дополнительные принадлежности

- Перемешивающий элемент МР-1 ❶по заказу
- Перемешивающий элемент МР-2 ❷по заказу
- Перемешивающий элемент МР-3 ❸по заказу
- Перемешивающий элемент МА-1 ❹по заказу
- Перемешивающий элемент МС-1 ❺по заказу
- Двойной зажим ❻по заказу



- Штатив ⑦по заказу

3.3. Установка прибора на рабочее место (рис. 2):

- накрутить гайку (рис. 2/2) на стержень для крепления на штативе (рис. 2/1);
- вкрутите стержень (рис. 2/1) в отверстие (рис. 2/4) на задней панели прибора и затем закрепите его с помощью гайки (рис. 2/2), закручивая ее по часовой стрелке;
- закрепите прибор на штативе при помощи двойного зажима;
- закрепите вал перемешивающего элемента (рис. 2/6) в зажимном патроне (рис. 2/5), не прилагая чрезмерных поперечно-осевых усилий;
- подключите блок питания к разъему (рис. 2/3);
- удалите защитную пленку с дисплея прибора.

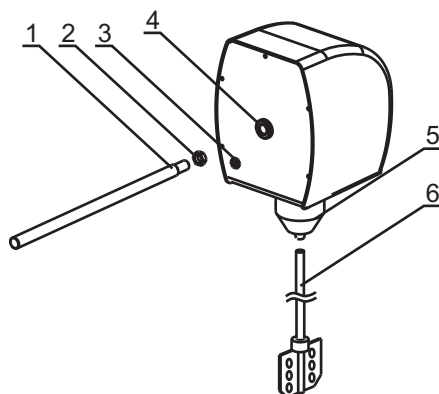
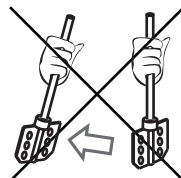


Рис. 2. Установка прибора

4. Работа с прибором

- 4.1. Подключите блок питания к сети.
- 4.2. Установите на штативе мешалку, чтобы перемешивающий элемент был полностью погружен в перемешиваемую жидкость.
- 4.3. Включите сетевой выключатель на передней панели прибора (положение **ON**, “включено”).
- 4.4. Установите необходимую программу и общее время работы (см. п. 5 “Установка программы”).
- 4.5. Нажмите кнопку **Run/Stop** (рис. 3/5) для запуска программы.
- 4.6. Начнется движение перемешивающего элемента, и на дисплее появится соответствующая индикация – RUN (рис. 3/3) и индикация отсчета времени (рис. 3/2).
- 4.7. Если интервал общего времени работы не установлен и на индикаторе **Time** (рис. 3/2) высвечивается 0:00, то нажатие кнопки **Run/Stop** переводит прибор в продолжительный режим работы до тех пор, пока не будет повторно нажата эта же кнопка.
- 4.8. Если интервал времени установлен, то по его окончании движение перемешивающего элемента автоматически прекращается, и на дисплее отображается мигающая индикация STOP (рис. 3/3), сопровождаемая прерывистым звуковым сигналом (для отключения сигнала нажмите кнопку **Run/Stop**).
- 4.9. Для повторного включения установленной ранее программы нажмите кнопку **Run/Stop**.
- 4.10. При необходимости можно остановить работу в любой момент до истечения установленного интервала времени нажатием кнопки **Run/Stop**. При повторном нажатии кнопки **Run/Stop** происходит перезапуск программы (отсчет установленного времени начинается заново).
- 4.11. По окончании работы переведите выключатель в положение **OFF** (“выключено”).
- 4.12. Отключите блок питания от сети.

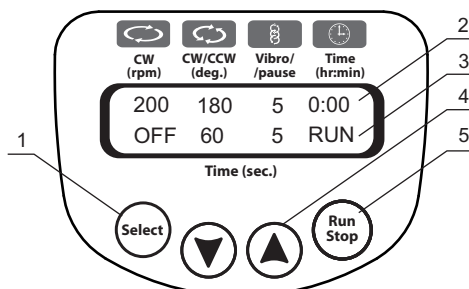


Рис. 3. Панель управления

5. Установка программы

Программа состоит из повторяющихся циклов. Цикл включает в себя три вида движения (вращение, возвратно-поступательное движение, вибродвижение), выполняемые поочередно в течение заданного интервала времени (от 0 до 250 сек. для вращения и возвратно-поступательного движения и от 0 до 5 сек. для вибродвижения).

- 5.1. Нажатием кнопки **Select** (рис. 3/1) выберите параметр, который необходимо изменить (каждое нажатие кнопки **Select** последовательно активирует параметры режимов в цикле). Активный параметр обозначается мигающей индикацией.

Используйте кнопки ▲ и ▼ (рис. 3/4) для установки соответствующих значений. Если кнопка установки удерживается нажатой более 2 сек., скорость смены значений увеличивается.

- 5.2. Программу можно изменять во время работы прибора – микропроцессор автоматически сохраняет последние изменения как рабочую программу (за исключением таймера общего времени работы).
- 5.3. Установите следующие параметры: скорость вращения, угол поворота, интервал времени для каждого вида движения и общее время работы.
- 5.4. В случае если интервал времени для какого-либо вида движения установлен на ноль (индикация OFF), данный вид движения в цикле будет пропущен.
- 5.5. Вместо возвратно-поступательного движения (0–250 сек.) или вибродвижения (0–5 сек.) возможно установить паузу. Для этого установите значение угла поворота возвратно-поступательного движения или вибродвижения на ноль. Длительность паузы определяется интервалом времени, установленным для данного вида движения. Во время работы перемешива-

№	Вращение	Возвратно- поступательное движение	Вибро-движение
1	On	On	On
2	On	Off	On
3	On	Пауза	On
4	On	Off	Off
5	On	Пауза	Off
6	On	Off	Пауза
7	On	Пауза	Пауза
8	On	On	Off
9	On	On	Пауза
10	Off	On	On
11	Off	Пауза	On
12	Off	On	Пауза
13	Off	Off	On
14	Off	On	Off

Таблица 1

ющий элемент не будет двигаться при включении этого режима, но на таймере будет происходить отсчет установленного интервала времени для данного вида движения.

5.6. Для контроля общего времени работы прибора используется таймер (рис. 3/2) с устанавливаемым интервалом времени от 1 мин. до 96 ч. (шаг – 1 мин.).

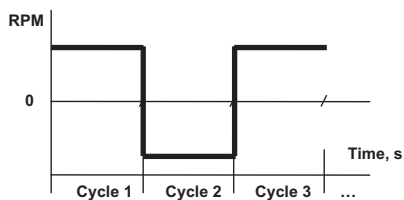
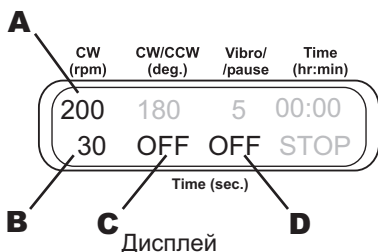
5.7. В таблице 1 приводятся возможные комбинации движений в цикле.

5.8. Ниже приведены примеры отдельных видов движения и их комбинаций в цикле.

5.8.1. Вращение

Установите скорость вращения (A) (40–1000 об/мин), время вращения (B) (1 - 250 сек.). Установите время возвратно-поступательного движения (C) и вибродвижения (D) на ноль (OFF, “выключено”).

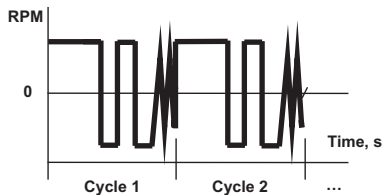
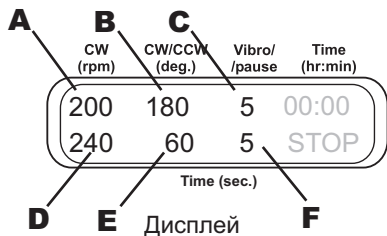
Примечание. Прибор запрограммирован изменять направление вращения каждый раз, когда начинает работать таймер данного вида движения, т.е. если установлено время вращения (B) 30 сек., то направление вращения будет изменяться каждые 30 сек.



Последовательно выполняемые циклы вращения

5.8.2. Вращение + Возвратно-поступательное движение + Вибродвижение

Установите скорость вращения (A) (40–1000 об/мин) и время вращения (D) (1–250 сек.), установите угол поворота (B) (30–360°) и время (E) (1–250 сек.) возвратно-поступательного движения. Возвратно-поступательное движение выполняется с той же скоростью, что и вращательное движение. Для вибродвижения установите угол поворота (C) (1–5°) и время (F) (1–5 сек.).

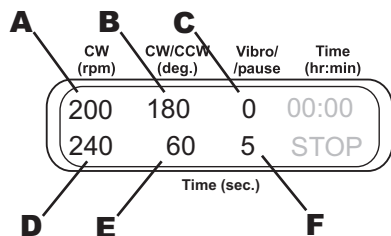


Вращение, возвратно-поступательное движение и вибродвижение, последовательно выполняемые в циклах

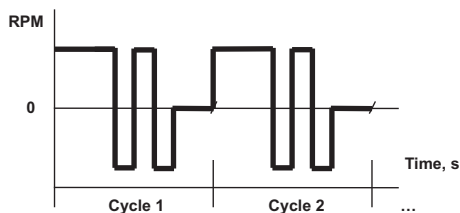
5.8.3. Вращение + Возвратно-поступательное движение + Пауза

Установите скорость вращения (A) (40–1000 об/мин) и время вращения (D) (1–250 сек.), установите угол поворота (B) (30–360°) и время (E) (1–250 сек.) возвратно-поступательного движения. Возвратно поступательное движение выполняется с той же скоростью, что и вращательное движение.

Установите угол поворота вибродвижения (C) на ноль. Установите время вибродвижения (F) (1–5 сек.) – это будет продолжительность паузы.



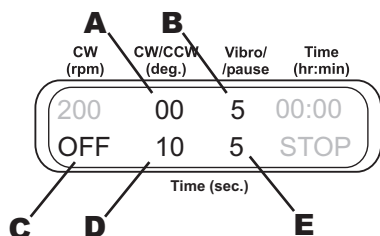
Дисплей



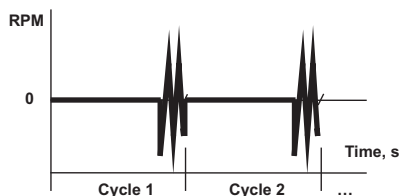
Вращение, возвратно-поступательное движение и пауза, последовательно выполняемые в циклах

5.8.4 Вибродвижение + Пауза

Установите время вращения (C) на ноль (индикация OFF, “выключено”). Установите угол поворота для режима возвратно-поступательного движения (A) на ноль и время (D) (1–250 сек.) – продолжительность паузы. Для вибродвижения установите угол поворота (B) (1–5°) и время (E) (1–5 сек.).



Дисплей



Пауза и вибродвижение, последовательно выполняемые в циклах

6. Спецификация

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

6.1. Режим вращения

Диапазон регулирования скорости40–1000 об/мин (шаг – 10 об/мин)

Диапазон регулирования времени0–250 сек.

6.2. Режим возвратно-поступательного движения

Диапазон регулирования угла поворота0–360° (шаг – 30°)

Диапазон регулирования времени0–250 сек.

6.3. Режим вибродвижения

Диапазон регулирования угла поворота0–5° (шаг – 1°)

Диапазон регулирования времени0–5 сек.

6.4. Цифровая установка времени 1 мин. – 96 ч. (шаг – 1 мин.)/непрерывно

6.5. Максимальный объем перемешивания H₂O20 л

6.6. Максимальный коэф. вязкости перемешиваемой жидкости 1000 мПас

6.7. Размеры прибора (без стержня крепления)..... 140x135x250 мм

6.8. Размеры стержня крепленияØ 12 мм x 260 мм

6.9. Вал перемешивающего элементаØ 8 мм

6.10. Потребляемый ток/мощность 12 В, 700 мА/8.4 Вт

6.11. Внешний блок питаниявход AC 100 – 240 В 50/60 Гц, выход DC 12 В

6.12. Вес*2,4 кг

* С точностью ±10%.

Дополнительные принадлежности	Описание	Номер каталога
MP-1	Лопаточный перем. элемент, 378x(70x70)x8 мм	BS-010306-AK
MP-2	Пропеллерный перем. элемент, 2-х лопастный 326x55x8 мм	BS-010306-BK
MP-3	Пропеллерный перем. элемент, 3-х лопастный 325x50x8 мм	BS-010306-CK
MA-1	Якорный перем. элемент, 332x90x8 мм	BS-010306-DK
MC-1	Центрифужный перем. элемент, 358x60(110)x8 мм	BS-010306-EK
Двойной зажим	для крепления прибора	VELA00001300
Штатив	для крепления прибора, 40x30x87см	VEL A00001301

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.

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	Лабораторная программируемая механическая мешалка MM-1000
Серийный номер	
Дата продажи	

9. Декларация соответствия

DECLARATION OF CONFORMITY

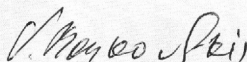
Manufacturer: BioSan Ltd.
Address: Ratsupites Str.7, build.2, Riga, LV-1067, Latvia
Product name: Overhead stirrer Multi Mixer
Type: MM-1000

We, BioSan Ltd., certify that the above mentioned product has been manufactured according to the regulations of the following European directives proven through complete compliance with the following standards:

<i>№</i>	<i>Directive</i>
<i>Low Voltage Directive 2006/95/EC</i>	<i>ELECTRICAL EQUIPMENT DESIGNED FOR USE WITHIN CERTAIN VOLTAGE LIMITS</i>
<i>EMC Directive 2004/108/EC</i>	<i>ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY</i>
<i>№</i>	<i>Standard</i>
<i>EN 61010</i>	<i>Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use Part 1 - General requirements</i>
<i>EN 61326</i>	<i>Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements Part 1 - General requirements</i>

The testing for compliance with the requirements of the above standards has been performed at Grant Instruments (Cambridge) Ltd, Shepreth, Cambridgeshire, SG8 6GB, Great Britain.

Vasily K. Bankovsky
President,
Head of R&D Department
Biosan Ltd.



Riga 15.06.2009

SIA "BioSan"

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

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

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

Версия 2.01 - январь 2013