

# 3D / Multi Bio 3D 3D мини-шейкер





# 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.  | Установка программы .....                   | 9  |
| 7.  | Спецификация.....                           | 12 |
| 8.  | Техническое обслуживание.....               | 13 |
| 9.  | Гарантийные обязательства. Регистрация..... | 14 |
| 10. | Декларация соответствия.....                | 15 |

## 1. Об этой редакции инструкции

Данная инструкция относится к 3D мини-шейкерам следующих моделей и версий:

- 3D версия V.2AW
- Multi Bio 3D версия V.4AW

## 2. 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

- Осуществляйте эксплуатацию прибора в соответствии с данной инструкцией.
- Не используйте прибор, если он повреждён или его роняли.
- Храните и транспортируйте прибор только в горизонтальном положении (см. маркировку на упаковке) при температуре от  $-20^{\circ}\text{C}$  до  $+60^{\circ}\text{C}$  и максимальной относительной влажности воздуха в 80%.
- После транспортировки или хранения на складе и перед подключением к сети выдержите прибор при комнатной температуре в течение 2-3 часов.
- Перед использованием любых способов чистки или дезинфекции, кроме рекомендованных производителем, обсудите с производителем или местным представителем производителя, не вызовет ли этот способ повреждения прибора.
- Запрещено вносить изменения в конструкцию прибора.

### ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

- Подключайте прибор только к внешнему блоку питания с напряжением, указанным на наклейке с серийным номером прибора.
- Используйте только внешние блоки питания, поставляемые производителем.
- Во время эксплуатации прибора внешний блок питания должен быть легко доступен.
- При необходимости перемещения прибора, отключите его от сети. Для отключения прибора от сети отсоедините внешний блок питания от сети.
- Не допускайте проникновения жидкости внутрь прибора. В случае попадания жидкости отключите прибор от внешнего блока питания и не включайте до прихода специалиста по обслуживанию и ремонту.
- Не используйте прибор в помещении, где возможно образование конденсата. Условия эксплуатации прибора определены в разделе Спецификация.

### ПРИ РАБОТЕ С ПРИБОРОМ ЗАПРЕЩЕНО:

- Останавливать платформу руками во время работы прибора.
- 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.
- Вносить изменения в конструкцию прибора.
- Устанавливать на платформу груз, превышающий допустимую максимальную нагрузку, указанную в разделе Спецификация.

### БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

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

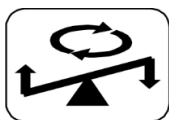
### 3. Общая информация

3D Мини-шейкеры предназначены для выполнения широкого ряда процедур: для реакций гибридизации, выращивания клеток, проявления и отмывки гелей, перемешивания образцов крови в пробирках, мягкой экстракции и гомогенизации биологических компонентов в растворах. Применение прямого привода и бесщеточного двигателя позволяет осуществлять непрерывное перемешивание до 7 суток (модель **3D**) и гарантирует надежную эксплуатацию приборов более 2 лет.

На платформах приборов может быть установлен пупырчатый коврик для различных пробирок PDM, обеспечивающий дополнительную устойчивость и фиксацию

Мини-шейкеры данной серии обеспечивают: регулируемое трёхплоскостное мягкое вращение платформы (модель **3D**), в то время как модель **Multi Bio 3D** обеспечивает следующие виды движения:

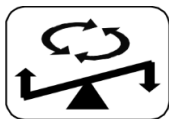
#### 3D-орбитальное перемешивание



Объединяет в себе:

- 3D-перемешивание;
- Орбитальное вращение с регулируемой скоростью от 1 до 100 об/мин и с углом наклона 7°.

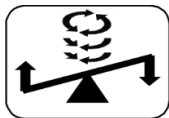
#### 3D-покачивание



Объединяет в себе:

- 3D-перемешивание.
- Покачивание с регулируемым углом поворота от 0 до 360 (шаг 30°) с углом наклона 7° и с установленной скоростью орбитального перемешивания.

#### 3D-вибро



Интенсивное перемешивание. Объединяет в себе:

- 3D-перемешивание.
- Виброперемешивание с регулируемым малым углом поворота от 0 до 5 (шаг 1°) с углом наклона 7°.

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

- По отдельности;
- В комбинациях из двух видов;
- Все три в одном цикле (рис. 1).

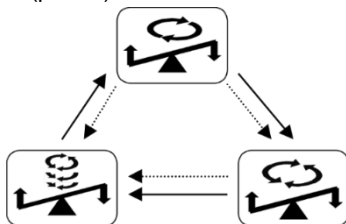


Рис. 1. Инновационный цикл перемешивания

Вместо 3D-покачивания и 3D-вибродвижения возможна установка паузы. Установленный цикл можно повторить до 125 раз либо повторять непрерывно.

## 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:

#### Стандартный комплект

- 3D мини-шейкер ..... 1 шт.
- Платформа Bio PP-4S ❷ с силиконовым ковриком ..... 1 шт.
- Внешний блок питания ..... 1 шт.
- Инструкция по эксплуатации, паспорт ..... 1 экз.

#### Дополнительные принадлежности

- Пупырчатый коврик PDM ❶ ..... по заказу



❶ Термоустойчивый нескользящий силиконовый коврик на платформе Bio PP-4S



❷ Пупырчатый коврик для пробирок PDM на платформе Bio PP-4S

### 4.3. Установка прибора на рабочее место:

- Установите прибор на ровной, твердой и устойчивой горизонтальной поверхности;
- Удалите защитную пленку с дисплея прибора (у модели Multi Bio 3D);
- Подключите блок питания к прибору через разъем на задней стороне.

### 4.4. Установка платформы:

- Установите платформу на подвижное основание, совместив ножки на нижней стороне платформы с отверстиями амортизаторов на подвижном основании.

## 5. Работа с прибором

### 5.1. Работа с моделью 3D.

- 5.1.1. Подключите внешний блок питания к сети.
- 5.1.2. Разместите образцы на платформе прибора.
- 5.1.3. Включите прибор, установив выключатель **Power**, расположенный на передней панели прибора (рис. 1/1) в положение **On** (включено).
- 5.1.4. Регулятором скорости (рис. 1/2) установите необходимую скорость движения платформы.
- 5.1.5. По окончании работы снизьте скорость движения платформы до минимума, поворачивая ручку регулятора скорости против часовой стрелки до упора.
- 5.1.6. Выключите прибор, переведя выключатель **Power** в положение **Off** (выключено).
- 5.1.7. Отключите внешний блок питания от сети.

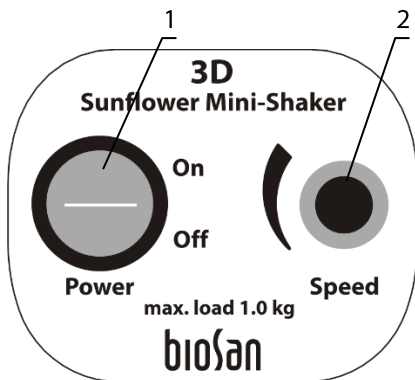


Рис. 2. Панель управления модели 3D

## 5.2. Работа с моделью **Multi Bio 3D**.

- 5.2.1. Подключите внешний блок питания к сети.
- 5.2.2. Установите образцы на платформе прибора.
- 5.2.3. Установите необходимую программу и число повторений цикла (см. раздел **6. Установка программы**).
- 5.2.4. Нажмите кнопку **Run/Stop** (рис. 3/11) для начала заданной программы.
- 5.2.5. С началом движения платформы на дисплее будет показана индикация: состояние RUN (движение, рис. 3/10), отсчет числа циклов (рис. 3/9) и отсчет времени текущего цикла (рис. 3/2, 3/5 и 3/7).
- 5.2.6. После выполнения заданного числа циклов движение платформы автоматически прекращается (мигающая индикация STOP), и прибор подает сигнал о завершении работы (сигнал отключается нажатием кнопки **Run/Stop**).
- 5.2.7. Для повторного включения установленной ранее программы, нажмите кнопку **Run/Stop**.
- 5.2.8. При необходимости нажатием кнопки **Run/Stop** можно остановить прибор в любой момент до выполнения установленного числа циклов. Повторное нажатие кнопки **Run/Stop** перезапускает программу (отсчет циклов начинается заново).
- 5.2.9. Если число повторений цикла не установлено (индикатор циклов (рис.2/9) показывает ноль), нажатие кнопки **Run/Stop** переводит прибор в режим продолжительной работы до тех пор, пока не будет повторно нажата кнопка **Run/Stop**.
- 5.2.10. Для выключения прибора отключите внешний блок питания от сети.

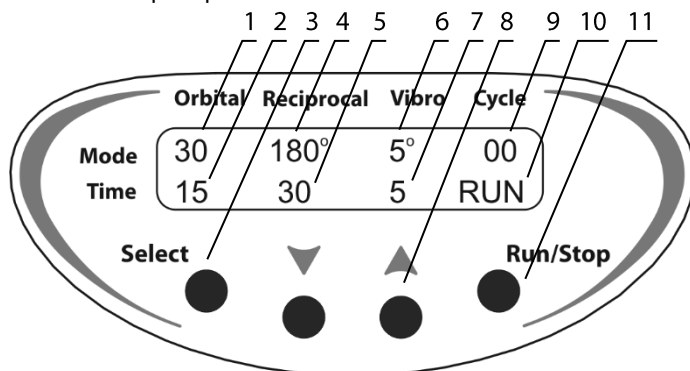


Рис. 3. Панель управления модели **Multi Bio 3D**



## 6. Установка программы



**Примечание.** Эта глава относится только к модели **Multi Bio 3D**.

6.1. Программа состоит из циклов. Цикл включает в себя три вида движения платформы (3D-орбитальное перемешивание, 3D-покачивание и 3D-вибро-движение), выполняемые поочередно в течение заданного интервала времени (от 0 до 250 с для 3D-орбитального перемешивания и 3D-покачивания и от 0 до 5 с для 3D-вибро-движения). Установленный цикл можно повторить до 125 раз либо повторять непрерывно.

|    | Орбитальное | Покачивание | Вибро |
|----|-------------|-------------|-------|
| 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. Комбинации трех видов движения в цикле**

- 6.2. Нажатием кнопки **Select** (рис. 3/3) выберите параметр, который необходимо изменить. Каждое нажатие кнопки **Select** последовательно активирует параметры режимов в цикле. Активный параметр обозначается мигающей индикацией.
- 6.3. Используйте кнопки ▼ и ▲ (рис. 3/8) для установки соответствующих значений. Если кнопка нажата более 2 с, значения меняются быстрее.
- 6.4. Программа может быть изменена в процессе работы прибора, микропроцессор автоматически вносит последние изменения в память как рабочую программу с началом нового цикла.
- 6.5. Установите скорость (рис. 3/1), угол поворота (рис. 3/4 и рис. 3/6) и время для каждого вида движения (рис. 3/2, рис. 3/5 и рис. 3/7), а также число повторений цикла (рис. 3/9).
- 6.6. Если установленный интервал времени для отдельного вида движения равен нулю, то в цикле данный вид движения будет пропущен.
- 6.7. Вместо 3D-покачивания (0-250 с) или 3D-вибро-движения (0-5 с) можно установить паузу. Для введения паузы, установите угол поворота 3D-покачивания или 3D-вибро на ноль (индикация OFF). Интервал времени для данного вида движения будет определять длительность паузы.
- 6.8. В таблице 1 приводятся возможные комбинации 3 видов движения в цикле.

6.9. Приведенные далее примеры иллюстрируют установку программы для четырех различных комбинаций движений в цикле. Ниже для каждого примера указаны возможные значения параметров.

6.9.1. **3D-орбитальное движение** (рис. 4). Самый популярный вид движения для данных шейкеров.

Установите скорость (**A**, 1-100 об/мин) и время (**B**, 1-250 с) 3D-орбитального движения. Выключите 3D-покачивание, установив время на ноль (**C**, индикация OFF). Выключите 3D-вибродвижение, установив время на ноль (**D**, индикация OFF).

На рис. 5 показано 3D-орбитальное движение, выполняемое в циклах.

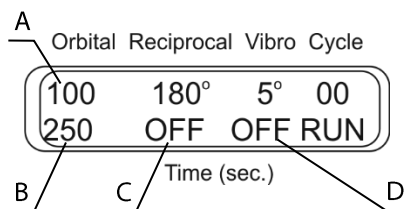


Рис. 4

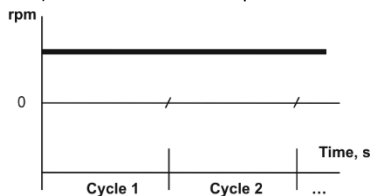


Рис. 5

6.9.2. **3D-орбитальное + 3D-покачивание + 3D-вибро** (рис. 6.). Установите скорость (**A**, 1-100 об/мин) и время (**B**, 1-250 с) 3D-орбитального движения. Установите угол поворота (**C**, 0-360°) и время (**D**, 1-250 с) 3D-покачивания (выполняется с той же скоростью, что и 3D-орбитальное движение). Установите угол поворота (**E**, 1-5°) и время (**F**, 1-5 с) 3D-вибродвижения.

На рис. 7 показаны 3D-орбитальное, 3D-возвратно-поступательное движения и 3D-вибро, последовательно выполняемые в циклах.

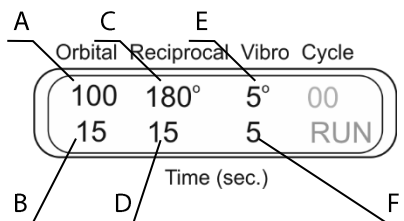


Рис. 6

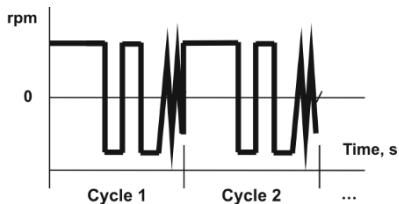


Рис. 7

6.9.3. **3D-орбитальное + 3D-покачивание + Пауза** (рис. 8). Установите скорость (A, 1-100 об/мин) и время (B, 1-250 с) 3D-орбитального движения. Установите угол поворота (C, 0-360°) и время (D, 1-250 с) 3D-покачивания. Установите угол поворота 3D-вибродвижения на ноль (E). Установите время 3D-вибродвижения (F, 1-5 с) – продолжительность паузы.

На рис. 9 показаны 3D-орбитальное, 3D-покачивание и пауза, последовательно выполняемые в циклах.

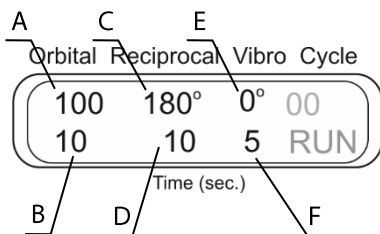


Рис. 8

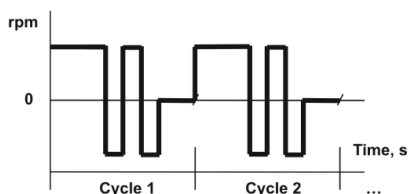


Рис. 9

6.9.4. **3D-Вибро + Пауза** (рис. 10). Выключите 3D-орбитальное движение, установив время на ноль (A, индикация OFF). Установите угол поворота 3D-покачивания на ноль (B). Установите время 3D-покачивания (C, 1-250 с) и продолжительность паузы (C). Установите угол поворота (D, 0-5°) и время (E, 1-5 с) 3D-вибродвижения.

На рис. 11 показаны 3D-вибродвижение и пауза, последовательно выполняемые в циклах.

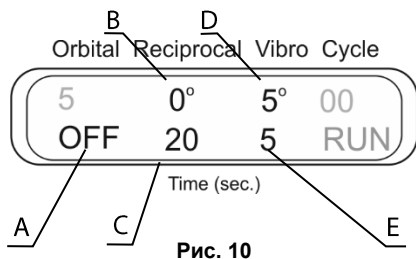


Рис. 10

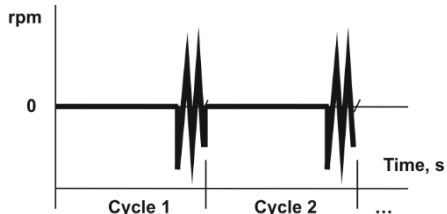


Рис. 11

## 7. Спецификация

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 80% для температур до 31°C, линейно уменьшающейся до 50% при температуре 40°C.

|                                       |                            | <b>3D</b>                                 | <b>Multi Bio 3D</b> |
|---------------------------------------|----------------------------|---|---------------------|
| Регулирование скорости                | Орбитальное движение       | 5-60 об/мин                               | 1-100 об/мин        |
|                                       | Покачивающее движение      | -   | 1-100 об/мин        |
| Угол поворота                         | Покачивающее движение      | -   | 0°-360°             |
|                                       | Вибродвижение              | -   | 0°-5°               |
| Шаг установки угла поворота           | Покачивающее движение      | -   | 30°                 |
|                                       | Вибродвижение              | -   | 1°                  |
| Установка времени одного цикла        | Орбитальное и покачивающее | -   | 0-250 с             |
|                                       | Вибродвижение              | -   | 0-5 с               |
| Количество циклов                     |                            | -   | 0-125 раз           |
| Максимальное время непрерывной работы |                            | 168 ч                                     |                     |
| Фиксированный угол наклона            |                            | 7°  |                     |
| Орбита                                |                            | -   | 22 мм               |
| Максимальная нагрузка                 |                            | 1 кг                                      |                     |
| Размеры платформы                     |                            | 200x200 мм                                |                     |
| Габаритные размеры, с платформой      |                            | 235x235x120 мм                            | 235x235x140 мм      |
| Вес*                                  |                            | 1,2 кг                                    | 1,8 кг              |
| Потребляемый ток                      |                            | 12 В, 260 мА                              | 12 В, 380 мА        |
| Мощность                              |                            | 3,1 Вт                                    | 4,6 Вт              |
| Внешний блок питания                  |                            | вход AC 100-240 В 50/60 Гц, выход DC 12 В |                     |

| <b>Дополнительные принадлежности</b> | <b>Описание</b>   | <b>Номер каталога</b> |
|--------------------------------------|---|-----------------------|
| PDM                                  | Пупырчатый коврик для фиксации пробирок разных размеров | BS-010309-AK          |

| <b>Запасные части</b> | <b>Описание</b>   | <b>Номер каталога</b> |
|-----------------------|---|-----------------------|
| Bio PP-4S             | Съемная платформа с нескользящим термоустойчивым силиконовым ковриком | BS-010302-AK          |

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

\* С точностью до ±10%.

## 8. Техническое обслуживание

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

## 9. Гарантийные обязательства. Регистрация

- 9.1. Изготовитель гарантирует соответствие прибора указанной спецификации при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортировки.
- 9.2. Гарантийный срок эксплуатации прибора - 24 месяца с момента поставки потребителю. Для расширенной гарантии, смотрите пункт 9.5.
- 9.3. Гарантия не распространяется на приборы, транспортированные не в оригинальной упаковке.
- 9.4. 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.
- 9.5. Дополнительная гарантия.
- Для **Multi Bio 3D**, прибора класса *Premium*, дополнительный год гарантии предоставляется бесплатно после регистрации. Форма регистрации доступна на нашем сайте в разделе **Регистрация гарантии** по ссылке ниже.
  - Для **3D**, прибора 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.
- 9.6. 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)

Регистрация гарантии



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

Описание классов приборов



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

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

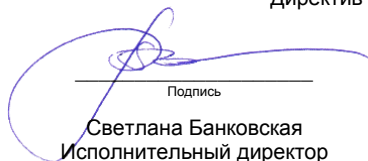
|                |                                     |
|----------------|-------------------------------------|
| Модель         | 3D / Multi Bio 3D<br>3D мини-шейкер |
| Серийный номер |                                     |
| Дата продажи   |                                     |

## 10. Декларация соответствия

# Декларация соответствия

|                      |   |
|----------------------|---|
| Тип прибора          | Рокеры, шейкеры, ротаторы, вортексы   |
| Модели               | <b>MR-1, MR-12;<br/>3D, Multi Bio 3D, PSU-10i, PSU-20i, MPS-1, PSU-2T;<br/>Bio RS-24, Multi Bio RS-24, Multi RS-60;<br/>V-1 plus, V-32, MSV-3500</b>  |
| Серийный номер       | 14 цифр вида XXXXXYYMMZZZZ, где XXXXXX это код модели, YY и MM – год и месяц выпуска, ZZZZ – порядковый номер прибора.  |
| Производитель        | SIA BIOSAN<br>Латвия, LV-1067, Рига, ул. Ратсупитес 7/2   |
| Применимые Директивы | Электромагнитная совместимость 2014/30/EU<br>Низковольтное оборудование 2014/35/EU<br>RoHS2 2011/65/EU<br>WEEE 2012/19/EU   |
| Применимые Стандарты | <u>LVS EN 61326-1: 2013</u><br>Электрооборудование для измерения, управления и лабораторного использования. Требования к электромагнитной совместимости. Общие требования.<br><u>LVS EN 61010-1: 2010</u><br>Электрооборудование для проведения измерений, управления и лабораторного использования. Требования безопасности. Общие требования.<br><u>LVS EN 61010-2-051: 2015</u><br>Частные требования к лабораторному оборудованию для перемешивания и взбалтывания. |

Мы заявляем, что данные приборы соответствуют требованиям вышеуказанных Директив и Стандартов

  
\_\_\_\_\_  
Подпись

Светлана Банковская  
Исполнительный директор

19.07.2016.

\_\_\_\_\_  
Дата

  
\_\_\_\_\_  
Подпись

Александр Шевчик  
Инженер отдела R&D

19.07.2016

\_\_\_\_\_  
Дата

# КАК ВЫБРАТЬ ШЕЙКЕР, РОКЕР, ВОРТЕКС

**bioSan**

Medical-Biological  
Research & Technologies

## Объем образца

$10^3 \dots 10^2$  мл

Колбы Эрленмейера и  
средние колбы для культивации



## Объем образца

$10^1$  мл

Чашки Петри, вакутайнеры и  
пробирки до 15 мл



## Объем образца

$10^0 \dots 10^{-3}$  мл

96-луночные планшеты для ПЦР и  
пробирки типа Eppendorf



PSU-20i,  
Орбитальный шейкер

ES-20/60  
(с нагревом)



Применение:  
• Микробиология  
• Экстракция  
• Культивирование клеток

PSU-10i,  
Орбитальный шейкер



ES-20,  
Орбитальный шейкер-инкубатор



Применение:  
• Агглютинация  
• Окрашивание геля

MR-12,  
Рокер-шейкер



Multi RS-60,  
Ротатор

Bio RS-24,  
Мини-ротатор



RTS-1, RTS-1C,  
Персональные биореакторы



**НОВИНКА**



MR-1, Мини-рокер-шейкер

Multi Bio 3D,  
Программируемый 3D шейкер



Применение:  
• Агглютинация  
• Экстракция  
• Блот-гибридизация  
• Отмывание геля



Multi Bio RS-24,  
Ротатор

Применение:  
• Микробиология  
• Экстракция  
• Культивирование клеток  
• Гематология

V-1,  
Персональный вортекс



MSV-3500,  
Пробирочный вортекс

Применение:  
• Анализ нуклеиновых кислот  
• Генетический анализ  
• Анализ белков  
• Молекулярный анализ



PST-60HL-4  
Термошейкер



PST-60HL  
Термошейкер



PST-100HL  
Термошейкер



TS-DW,  
Термошейкер

**НОВИНКА**

Применение:  
• ИФА-анализ  
• Гибридизация  
• Генетический анализ  
• Иммунология

MPS-1,  
Высокоскоростной шейкер



PSU-2T, Мини-шейкер для иммунологии

CVP-2,  
Центрифуга-вортекс



**НОВИНКА**

TS-100, TS-100C,  
Термошейкеры



V-32, Мульти-вортекс

SIA Biosan

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

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

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