

# 3D, Multi Bio 3D 3D Мини-шейкеры



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

**Производитель:**

SIA Biosan

Rātsupītes 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.  | Установка программы .....         | 8  |
| 7.  | Спецификации.....                 | 10 |
| 8.  | Информация для заказа.....        | 11 |
| 9.  | Техническое обслуживание .....    | 12 |
| 10. | Гарантийные обязательства .....   | 13 |
| 11. | Декларация соответствия .....     | 15 |

## 1. Об этой редакции инструкции

- 1.1 Данная редакция инструкции пользователя относится к следующим моделям и версиям:

| Модель и наименование                                  | Версия |
|--|--------|
| 3D, мини-шейкер типа sunflower                         | V.4AW  |
| Multi Bio 3D, программируемый 3D шейкер типа sunflower | V.3AW  |

## 2. Меры безопасности



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

- 2.1 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 **10. Хранение и транспортировка** на странице 12.
  - 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.
- 2.2 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.
  - Отсоедините вилку сетевого кабеля от сетевой розетки при перемещении прибора.
  - 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.
  - Не используйте прибор в помещении, где возможно образование конденсата. Условия эксплуатации прибора определены в главе **7. Спецификации** на странице 10.
- 2.3 При работе с прибором:
- Не останавливайте движение платформы руками во время работы прибора.
  - Не устанавливайте на платформу груз, превышающий допустимую максимальную нагрузку, указанную в главе **7. Спецификации** на странице 10.
  - 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.
- 2.4 Биологическая безопасность
- Пользователь несет ответственность за обезвреживание опасных материалов, пролитых на прибор или попавших внутрь прибора.

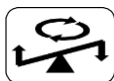
### 3. Общая информация

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



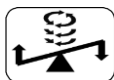
Объединяет в себе 3D-перемешивание и орбитальное вращение с регулируемой скоростью от 1 до 100 об/мин и с углом наклона 7°

#### 3D покачивание



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

#### 3D вибродвижение (вибро)



Объединяет в себе 3D-перемешивание и интенсивное 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 (рисунок 1)

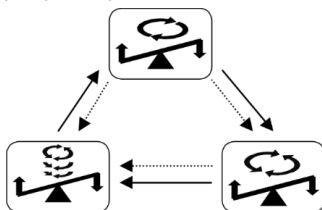


Рисунок 1. Инновационный цикл перемешивания

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:
- 4.2.1 Стандартный комплект:
- **3D / Multi Bio 3D**, 3D мини-шейкеры ..... 1 шт.
  - Платформа Bio PP-4S с нескользящим силиконовым ковриком ..... 1 шт.
  - Внешний блок питания ..... 1 шт.
  - Инструкция пользователя, декларация соответствия ..... 1 копия
- 4.2.2 Дополнительные принадлежности
- Пупырчатый коврик PDM ..... по заказу



Термостойчивый нескользящий силиконовый коврик на платформе Bio PP-4S



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

- 4.3 **Установка на рабочее место.**
- Расположите прибор на ровной горизонтальной поверхности.
  - Снимите защитную плёнку с дисплея.
  - 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 платформы.** Установите платформу на подвижное основание, совместив ножки на нижней стороне платформы с отверстиями амортизаторов на подвижном основании.

## 5. Работа с прибором

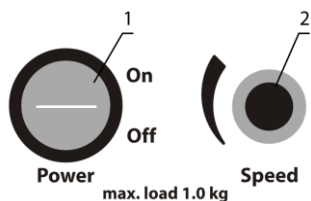


Рисунок 2.  
3D, панель управления

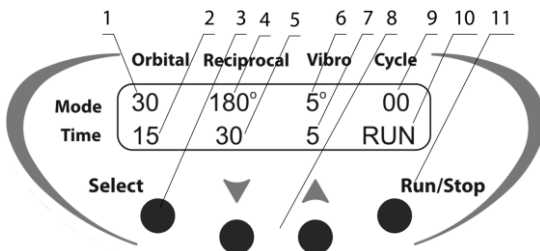


Рисунок 3.  
Multi Bio 3D, панель управления

### 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. 2/1) в положение **On** (включено).
- 5.1.4 Регулятором скорости (рис. 2/2) 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. Выключите прибор, переведя выключатель **Power** в положение **Off** (выключено). Отключите внешний блок питания от сети.

### 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, как описано в главе **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 показывает ноль, рис. 2/9), 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.

## 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.
- 6.2 В таблице 1 приводятся возможные комбинации 3 видов движения в цикле.

Таблица 1. Комбинации трех видов движения в цикле

| Орбитальное | Покачивание | Вибрация |
|-------------|-------------|----------|
| ON          | ON          | ON       |
| ON          | OFF         | ON       |
| ON          | Пауза       | ON       |
| ON          | OFF         | OFF      |
| ON          | Пауза       | OFF      |
| ON          | OFF         | Пауза    |
| ON          | Пауза       | Пауза    |

| Орбитальное | Покачивание | Вибрация |
|-------------|-------------|----------|
| ON          | ON          | OFF      |
| ON          | ON          | Пауза    |
| OFF         | ON          | ON       |
| OFF         | Пауза       | ON       |
| OFF         | ON          | Пауза    |
| OFF         | OFF         | ON       |
| OFF         | ON          | OFF      |

- 6.3 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.
- 6.4 Используйте кнопки ▼ и ▲ (рис. 3/8) для установки соответствующих значений. Если кнопка нажата более 2 с, значения меняются быстрее.
- 6.5 Программа может быть изменена в процессе работы прибора, микропроцессор автоматически вносит последние изменения в память как рабочую программу с началом нового цикла.
- 6.6 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).
- 6.7 Если установленный интервал времени для отдельного вида движения равен нулю, то в цикле данный вид движения будет пропущен.
- 6.8 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.
- 6.9 Приведенные далее примеры иллюстрируют установку программы для четырех различных комбинаций движений в цикле.
- 6.9.1 **3D-орбитальное движение** (рисунок 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-вибро-движение, установив время на ноль (**D**, индикация OFF). На рисунке 5 показано 3D-орбитальное движение, выполняемое в циклах.



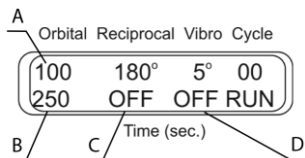


Рисунок 4

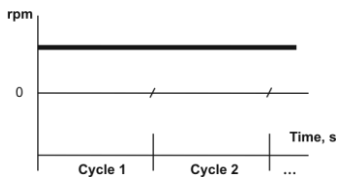


Рисунок 5

- 6.9.2 **3D-орбитальное + 3D-покачивание + 3D-вибро** (рисунок 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 рисунке 7 показаны 3D-орбитальное и 3D-покачивающее движения и 3D-вибро, последовательно выполняемые в циклах.

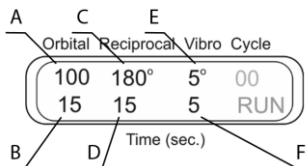


Рисунок 6

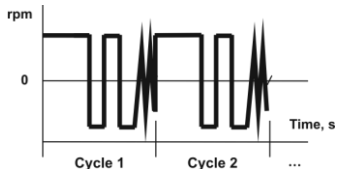


Рисунок 7

- 6.9.3 **3D-орбитальное + 3D-покачивание + Пауза** (рисунок 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), это продолжительность паузы. На рисунке 9 показаны 3D-орбитальное, 3D-покачивание и пауза, последовательно выполняемые в циклах.

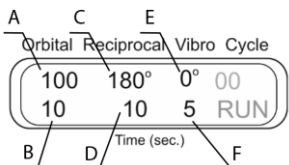


Рисунок 8

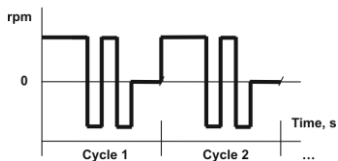


Рисунок 9

- 6.9.4 **3D-Вибро + Пауза** (рисунок 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 рисунке 11 показаны 3D-вибродвижение и пауза, последовательно выполняемые в циклах.

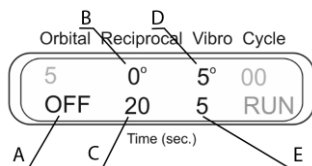


Рисунок 10

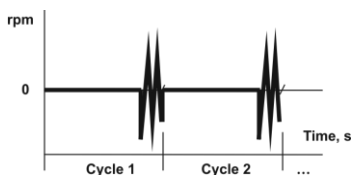


Рисунок 11

## 7. 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.

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

| Модель                                |                                     | 3D  | Multi Bio 3D   |
|---------------------------------------|-------------------------------------|---|----------------|
| Установка скорости                    | Орбитальное движение                | 5–60 об/мин                               | 1–100 об/мин   |
|                                       | Покачивающее движение               | –   | 1–100 об/мин   |
| Шаг установки скорости                | Орбитальное движение                | Линейный                                  | 1 об/мин       |
|                                       | Покачивающее движение               | –   | 1 об/мин       |
| Угол поворота                         | Покачивающее движение               | –   | 0–360°         |
|                                       | Вибродвижение                       | –   | 0–5°           |
| Шаг установки угла                    | Покачивающее движение               | –   | 30°            |
|                                       | Вибродвижение                       | –   | 1°             |
| Установка времени одного цикла        | Орбитальное и покачивающее движение | –   | 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                                      |                |
| Площадь платформы                     |                                     | 200x200 мм                                |                |
| Габаритные размеры (без платформы)    |                                     | 235x235x120 мм                            | 235x235x140 мм |
| Вес, с точностью ±10%                 |                                     | 1,2 кг                                    | 1,8 кг         |
| Рабочее напряжение                    |                                     | 12 В, 260 мА                              | 12 В, 380 мА   |
| Потребляемая мощность                 |                                     | 3,1 Вт                                    | 4,6 Вт         |
| Внешний блок питания                  |                                     | вход 100–240 В~, 50/60 Гц,<br>выход 12 В= |                |

## 8. Информация для заказа

### 8.1 Доступные модели и версии:

| <b>Модель</b>  | <b>Версия</b> | <b>Номер в каталоге</b> |
|--|---------------|-------------------------|
| <b>3D</b> , мини-шейкер типа sunflower                       | V.4AW         | BS-010151-AAG           |
| <b>Multi Bio 3D</b> программируемый 3D шейкер типа sunflower | V.3AW         | BS-010125-AAG           |

8.2 Чтобы заказать или узнать больше про дополнительные принадлежности или запасные части, свяжитесь с Biosan или местным дистрибьютором Biosan.

### 8.3 Дополнительные принадлежности:

| <b>Дополнительные принадлежности</b>                                 | <b>Номер в каталоге</b> |
|--|-------------------------|
| <b>PDM</b> , пупырчатый коврик для фиксации пробирок разных размеров | PDM                     |

### 8.4 Запасные части:

| <b>Запасные части</b>   | <b>Номер в каталоге</b> |
|---|-------------------------|
| <b>Bio PP-4S</b> , съёмная платформа с нескользящим термостойчивым силиконовым ковриком | BS-010125-AK            |
| Нескользящий термостойчивый силиконовый коврик  | BS-010125-S14           |

## 9. Техническое обслуживание

### 9.1 Сервис.

- 9.1.1 Если прибор вышел из строя (например, нет движения платформы или реакции на нажатие кнопок, и т. д.) и при необходимости сервисного обслуживания отключите прибор от сети и свяжитесь с местным дистрибьютором или с сервисным отделом компании Biosan.
- 9.1.2 Техническое обслуживание прибора и все виды ремонтных работ, кроме перечисленных ниже, могут проводить только инженеры и специалисты, прошедшие специальную подготовку.
- 9.1.3 Проверка работоспособности прибора. Если прибор следует описанию в главах **5. Работа с прибором** и **6. Установка программы**, то дополнительные действия не нужны.

### 9.2 Чистка и дезинфекция.

- 9.2.1 Для чистки наружной стороны используйте мягкую ткань или губку с жидким мылом или мягкодействующим моющим средством. Дистиллированной водой и чистой влажной тканью уберите остатки моющего средства. Вытрите прибор насухо.
- 9.2.2 Для дезинфекции наружной стороны прибора используйте 75% раствор этанола или специальное средство для удаления ДНК/РНК (например, Biosan PDS-250, DNA-Exitus Plus™, RNase-Exitus Plus™).
- 9.2.3 Платформы и коврики автоклавируемы, 15 мин. при 121 °С. Сам прибор не автоклавируем.

## 10. Хранение и транспортировка

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

## 11. Гарантийные обязательства

- 11.1 Изготовитель гарантирует соответствие прибора указанной спецификации при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортировки.
- 11.2 Гарантийный срок эксплуатации прибора - 24 месяца с момента поставки потребителю. Для дополнительной гарантии на прибор, смотрите пункт **11.5**.
- 11.3 Гарантия не распространяется на приборы, транспортированные не в оригинальной упаковке.
- 11.4 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.
- 11.5 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.
- 11.6 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



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

### Описание классов приборов



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

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

| Модель          | Серийный номер | Дата продажи |
|-----------------|----------------|--------------|
| 3D Multi Bio 3D |                |              |



## 12. 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 XXXXXYYMMZZZ, где XXXXX это код модели, YY и MM – год и месяц выпуска, ZZZZ – порядковый номер прибора.                                 |
| Производитель  | SIA Biosan<br>Rātsupītes iela 7 k-2, Rīga, LV-1067, Latvija/Латвия   |

Описанные выше объекты данной декларации согласованы со следующими соответствующими 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.<br><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.  |

Я заявляю, что данная декларация соответствия издана под исключительную ответственность производителя и относится к вышеуказанным объектам декларации.

Светлана Банковская  
Исполнительный директор

  
\_\_\_\_\_  
Подпись

07.02.2020.  
\_\_\_\_\_  
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 tina Eppendorf



**PSU-20i,**  
Орбитальный шейкер

**ES-20/80**  
Орбитальный шейкер



**Применение:**

- Микробиология
- Экстракция
- Культивирование клеток

**PSU-10i,**  
Орбитальный шейкер



**ES-20,**  
Орбитальный шейкер-инкубатор



**Применение:**

- Агглютинация
- Окрасивание геля



**MR-12,**  
Рокер-шейкер



**Multi RS-60,**  
Ротатор



**Bio RS-24,**  
Мини-ротатор



**Multi Bio RS-24,**  
Ротатор

**Применение:**

- Микробиология
- Экстракция
- Культивирование клеток
- Гематология

**V-1,**

Персональный  
вортекс



**RTS-1, RTS-1C,**  
Персональные  
биореакторы



**MSV-3500,**  
Пробирочный  
вортекс

**Применение:**

- Анализ нуклеиновых кислот
- Генетический анализ
- Анализ белков
- Молекулярный анализ



**MR-1,**  
Мини-рокер-шейкер



**Multi Bio 3D,**  
Программируемый 3D шейкер

**Применение:**

- Агглютинация
- Экстракция
- Блот-гибридизация
- Отмывание геля



**PST-60HL-4**  
Термошейкер



**PST-100HL**  
Термошейкер

**PST-60HL**  
Термошейкер



**TS-DW,**  
Термошейкер



**Применение:**

- ИФА-анализ
- Гибридизация
- Генетический анализ
- Иммунология



**PSU-2T,**  
Мини-шейкер  
для иммунологии



**MPS-1,**  
Высокоскоростной  
шейкер



**CVP-2,**  
Центрифуга-вортекс



**TS-100, TS-100C,**  
Термошейкеры



**V-32,**  
Мульти-вортекс



**SIA Biosan**

ул. Ратсупитес 7 к-2, Рига, LV-1067, Латвия  
тел. +371 67860693, +371 67426137, факс +371 67428101  
[rustrade@biosan.lv](mailto:rustrade@biosan.lv) <https://biosan.lv>