



Узнайте о нашем специальном предложении
на www.biosan.lv/classes-en



Medical-Biological
Research & Technologies

PSU-10i & PSU-20i

Орбитальные шейкеры



Инструкция по эксплуатации

Содержание

| | | |
|-----|---|----|
| 1. | Об этой редакции инструкции | 3 |
| 2. | Меры безопасности..... | 4 |
| 3. | Общая информация | 5 |
| 4. | Ввод в эксплуатацию..... | 6 |
| 5. | Работа с прибором | 8 |
| 6. | Установка программы | 10 |
| 7. | Спецификации | 12 |
| 8. | Техническое обслуживание | 14 |
| 9. | Гарантийные обязательства. Регистрация..... | 14 |
| 10. | Декларация соответствия..... | 15 |

1. Об этой редакции инструкции

Данная инструкция относится к орбитальным шейкерам следующих моделей и версий:

- **PSU-10i** версия V.3AW
- **PSU-20i** версия V.1AW

2. Меры безопасности



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

ОБЩИЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- Эксплуатируйте прибор в соответствии с данной инструкцией.
- Оберегайте прибор от ударов и падений.
- Храните и транспортируйте прибор только в горизонтальном положении (см. маркировку на упаковке) при температуре от -20°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 ч.
- 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.

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 выключатель и сетевая кабельная вилка должны быть легко доступны.
- При необходимости перемещения прибора отключите его от сети.
- Не допускайте проникновения жидкости внутрь прибора. 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 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.
- 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

Орбитальные шейкеры PSU-10i и PSU-20i – это настольные мультифункциональные перемешивающие устройства.

Шейкеры обладают прямым приводом и бесщёточным двигателем с гарантийным сроком работы 35000 часов. Приборы надежны в работе, могут осуществлять стабильное и продолжительное перемешивание в течение 7 суток. Шейкеры оборудованы жидкокристаллическим дисплеем, отображающим установленные и текущие значения скорости и времени. Большой выбор платформ, широкий диапазон скорости и высокая максимальная нагрузка (3 кг у модели PSU-10i, 8 кг у модели PSU-20i) расширяют возможности использования орбитальных шейкеров в различных лабораториях.

Модель PSU-20i обеспечивает три вида движения, которые могут быть реализованы по отдельности, попарно, а также последовательно – в повторяющемся цикле.

Орбитальное движение. Обычное орбитальное равномерное вращение с возможностью смены направления движения. Диапазон регулирования скорости от 20 до 250 об/мин (шаг 5 об/мин). Время 0 - 250 с или непрерывно. 

Возвратно-поступательное движение. Возвратно-поступательное вращение с меняющимся направлением движения и регулируемой амплитудой движения платформы. Диапазон регулирования амплитуды от 0° до 360° (шаг 30°). Выполняется со скоростью, установленной для орбитального движения. Время 0 - 250 с или непрерывно. 

Вибродвижение. Перемешивание с повышенной скоростью и небольшой амплитудой движения платформы. Диапазон регулирования амплитуды от 0° до 5° (шаг 1°). Время 0 - 5 с или непрерывно. 

Вместо возвратно-поступательного движения или вибродвижения возможна установка паузы.

Все три вида движения последовательно объединены в единый цикл (рис. 1) и могут использоваться:

- По отдельности;
- В комбинациях из двух видов;
- Все три в одном цикле.

Комбинируя разные виды движений, исследователь получает неограниченные возможности выбора параметров перемешивания. Для контроля общего времени работы прибора используется таймер с устанавливаемым интервалом времени от 1 минуты до 96 часов.

Орбитальные шейкеры разработаны специально для мягкого или интенсивного перемешивания биологических и химических компонентов. Прибор может применяться в различных отраслях:

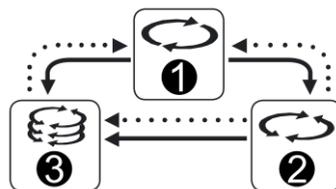


Рисунок 1. Инновативный цикл перемешивания

| | |
|-----------------------------------|--|
| Биотехнология и микробиология | Для выращивания микроорганизмов и экстракции биологически активных веществ |
| Иммунология и биохимия | Для реакций агглютинации и преципитации |
| Молекулярная и клеточная биология | Для отмывки электрофоретических гелей и блотов |
| Биофармацевтика и биомедицина | Для культивирования и синтеза новых биологических соединений |

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 также не распространяется на приборы, транспортированные не в оригинальной упаковке.

4.2. Комплектация. В комплект прибора входят:

4.2.1. PSU-10i

- PSU-10i, орбитальный шейкер 1 шт.
- Внешний блок питания 1 шт.
- Инструкция по эксплуатации, паспорт 1 копия
- Платформа UP-12 ❶ по заказу
- Дополнительные держатели NB-200 к платформе UP-12 по заказу
- Платформа Bio PP-4 ❷ по заказу
- Платформа P-16/88 ❸ по заказу
- Платформа P-12/100 ❹ по заказу
- Платформа P-6/250 ❺ по заказу



❶ UP-12



❷ Bio PP-4



❸ P-16/88



❹ P-12/100



❺ P-6/250

4.2.2. PSU-20i

- PSU-20i, программируемый орбитальный шейкер 1 шт.
- Внешний блок питания 1 шт.
- Сетевой кабель 1 шт.
- Четыре винта и ключ 1 набор
- Инструкция по эксплуатации, паспорт 1 копия
- Платформа UP-330 ❶ по заказу
- Дополнительные держатели NB-330 для платформы UP-330 по заказу
- Платформа P-30/100 ❷ по заказу
- Платформа P-16/250 ❸ по заказу
- Платформа P-9/500 ❹ по заказу
- Платформа P-6/1000 ❺ по заказу

- Универсальная платформа UP-168 ⑥ по заказу
- Зажимы FC-100, FC-250, FC-500, FC-1000, FC-2000 для UP-168 по заказу
- Плоская одноуровневая платформа PP-20 ⑦ по заказу
- Двухуровневая платформа PP-20-2 ⑧ по заказу
- Трёхуровневая платформа PP-20-3 ⑨ по заказу
- Четырёхуровневая платформа PP-20-4 ⑩ по заказу



① UP-330



② P-30/100



③ P-16/250



④ P-9/500



⑤ P-6/1000



⑥ UP-168



⑩ PP-20-4

⑨ PP-20-3

⑧ PP-20-2

⑦ PP-20

4.3. Установка на рабочее место:

- Установите прибор на ровной горизонтальной поверхности;
- Снимите защитную плёнку с дисплея прибора;
- Подключите кабель блока питания в разъем на задней стороне прибора и расположите прибор так, чтобы сетевая кабельная вилка была легко доступна.

4.4. Установка платформы.

- 4.4.1. Модель **PSU-10i**. Установите платформу на подвижную базу. Совместите ножки на нижней стороне платформы с отверстиями на подвижной базе.
- 4.4.2. Модель **PSU-20i**. Снимите коврик с платформы, если он есть. Установите и закрепите платформу на подвижной базе четырьмя винтами. Разместите коврик на платформе.
- 4.5. Для сборки и установки многоуровневой платформы **PP-20**, следуйте инструкции из комплекта платформы.

5. Работа с прибором

5.1. Работа с моделью PSU-10i.

- 5.1.1. Подключите внешний блок питания к сети. Переведите переключатель питания на задней стороне прибора в положение **I** (включено).
- 5.1.2. Поместите образцы на платформу.
- 5.1.3. Установите необходимый рабочий интервал времени в часах и минутах (шаг установки 1 минута), используя кнопки **▼** и **▲ Time** (рис. 2/1). При долгом нажатии кнопки, скорость смены значений увеличивается.
- 5.1.4. Установите необходимую скорость перемешивания в оборотах в минуту (шаг установки 10 об/мин), используя кнопки **▼** и **▲ RPM** (рис. 2/2). При долгом нажатии кнопки, скорость смены значений увеличивается. Устанавливаемая скорость отображается в верхнем ряду дисплея.
- 5.1.5. Нажмите кнопку **Run Stop** (рис. 2/3). Платформа начнёт вращение, на дисплее появится индикация RUN и таймер в нижней строке дисплея начнёт отсчитывать время.
- 5.1.6. Когда таймер достигнет установленного времени, движение платформы остановится, на дисплее появится мигающая надпись STOP, сопровождаемая звуковым сигналом. Нажмите кнопку **Run Stop** для отключения сигнала.
- 5.1.7. При необходимости, вращение можно остановить до истечения установленного времени, нажав кнопку **Run Stop**. Нажмите повторно кнопку **Run Stop** для повтора операции с теми же параметрами.
- 5.1.8. Если время работы не установлено или сброшено и индикатор времени на дисплее показывает OFF, при нажатии кнопки **Run Stop** прибор начинает вращение до тех пор, пока не будет нажата повторно кнопка **Run Stop**.
- 5.1.9. Вращение платформы можно остановить в любой момент нажатием кнопки **Run Stop**. В этом случае выполнение программы и движение платформы остановятся и прибор перейдёт в режим STOP.
- 5.1.10. По окончании работы, переведите переключатель питания на задней стороне прибора в положение **O** (выключено) и отсоедините внешний блок питания от сети.

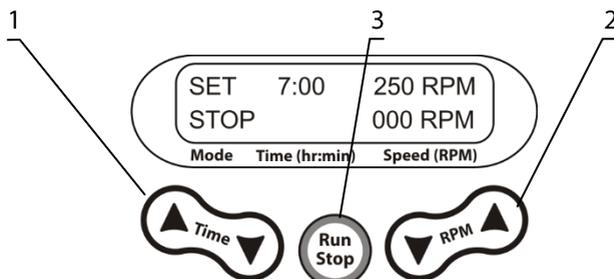


Рисунок 2. Панель управления модели PSU-10i

5.2. Работа с моделью **PSU-20i**.

- 5.2.1. Подключите внешний блок питания к сети. Переведите переключатель питания **Power** в положение **On** (включено, рис. 3/6).
- 5.2.2. Поместите образцы на платформу.
- 5.2.3. Установите необходимую программу и время работы (глава **6. Установка программы**) согласно методическим указаниям.
- 5.2.4. Нажмите кнопку **Run Stop** (рис. 3/5) для начала программы. Платформа придёт в движение, на дисплее показывается индикация RUN (рис. 3/2) и меняющиеся значения таймеров.
- 5.2.5. Если время работы установлено, то по достижении установленного времени, движение платформы остановится. На дисплее появится мигающая надпись STOP, сопровождаемая звуковым сигналом об окончании работы. Нажмите кнопку **Run Stop** для отключения сигнала.
- 5.2.6. Если время работы не установлено или сброшено и индикатор времени на дисплее показывает OFF (рис. 3/1), при нажатии кнопки **Run Stop** прибор начинает вращение до тех пор, пока не будет нажата повторно кнопка **Run Stop**.
- 5.2.7. Вращение платформы можно остановить в любой момент нажатием кнопки **Run Stop**.
- 5.2.8. Нажмите кнопку **Run Stop** для повтора установленной программы.
- 5.2.9. По окончании работы, переведите переключатель питания **Power** в положение **Off** (выключено) и отсоедините внешний блок питания от сети.

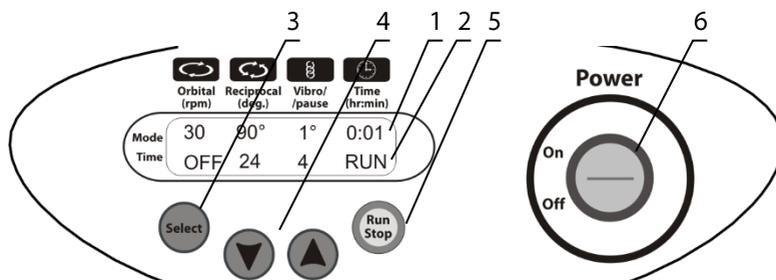


Рисунок 3. Панель управления модели PSU-20i

6. Установка программы



Примечание. Эта глава относится только к модели **PSU-20i**.

- 6.1. Программа состоит из циклов. Каждый цикл включает в себя до трёх разных видов движения платформы (орбитальное, возвратно-поступательное и вибрирующее движение), выполняемых поочерёдно. Продолжительность вида движения: от 0 до 250 с для орбитального и возвратно-поступательного и от 0 до 5 с для вибрирующего движения.
- 6.2. Необходимо установить скорость, амплитуду, время для каждого цикла и для всей программы в целом.
- 6.3. Нажмите кнопку **Select** (рис. 3/3) для выбора изменяемого параметра. Каждое нажатие кнопки **Select** последовательно выбирает параметры. Выбранный параметр мигает. Используя кнопки **▼** и **▲** (рис. 3/4), установите необходимое значение выбранного параметра. Долгое нажатие на кнопку ускоряет смену значений.
- 6.4. Для сохранения изменений в программе не требуются дополнительные действия, микропроцессор автоматически ставит все изменения в программу.
- 6.5. Если для вида движения выставлено время в 0 с (индикация OFF), этот вид движения будет пропущен в цикле.
- 6.6. В цикле можно установить паузу вместо возвратно-поступательного (0 – 250 с) или вибрирующего (0 – 5 с) вида движения. Установите амплитуду для этих видов на 0° и время, которое будет продолжительностью паузы. Во время работы, платформа не будет двигаться, а таймер продолжит отсчёт времени.
- 6.7. Таймер (рис. 3/1) управляет общей продолжительностью программы. Время устанавливается от 1 минуты до 96 часов (шаг установки 1 минута).



Примечание. Общий таймер нельзя изменить во время работы программы.

- 6.8. Таблица ниже показывает возможные варианты циклов:

| № | Орбит. | Возвр.-поступ. | Вибро |
|---|--------|----------------|-------|
| 1 | Вкл. | Вкл. | Вкл. |
| 2 | Вкл. | Выкл. | Вкл. |
| 3 | Вкл. | Пауза | Вкл. |
| 4 | Вкл. | Выкл. | Выкл. |
| 5 | Вкл. | Пауза | Выкл. |
| 6 | Вкл. | Выкл. | Пауза |
| 7 | Вкл. | Пауза | Пауза |

| № | Орбит. | Возвр.-поступ. | Вибро |
|----|--------|----------------|-------|
| 8 | Вкл. | Вкл. | Выкл. |
| 9 | Вкл. | Вкл. | Пауза |
| 10 | Выкл. | Вкл. | Вкл. |
| 11 | Выкл. | Пауза | Вкл. |
| 12 | Выкл. | Вкл. | Пауза |
| 13 | Выкл. | Выкл. | Вкл. |
| 14 | Выкл. | Выкл. | Выкл. |

- 6.9. Дальнейшие примеры иллюстрируют программы для четырёх разных циклов.
- 6.9.1. **Орбитальное движение.** Установите скорость (рис. 4/A, 20–250 об/мин) и время (рис. 4/B, 1-250 с) орбитального движения. Отключите возвратно-поступательное движение (рис. 4/C), установив время цикла на ноль (OFF). Отключите вибрирующее движение (рис. 4/D), установив время цикла на ноль (OFF).

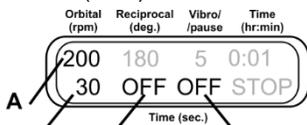


Рисунок 4.

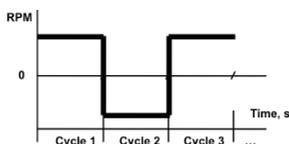


Рисунок 5.

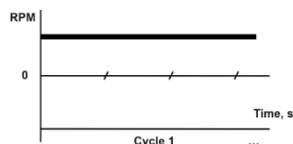


Рисунок 6.



Примечание. Прибор запрограммирован менять направление вращения с началом каждого цикла, например, если время орбитального движения выставлено на 30 с, то направление вращения будет меняться каждые 30 секунд (рис. 5).

Если время орбитального движения выставлено на 0 с, платформа будет вращаться в одном направлении (рис. 6). В этом режиме в цикл нельзя добавить возвратно-поступательное или вибрирующее движение.

6.9.2. Орбитальное + возвратно-поступательное + вибрирующее движение.

Установите скорость (рис. 7/A, 20–250 об/мин) и время (рис. 7/D, 1–250 с) орбитального движения. Установите амплитуду (рис. 7/B, 0–360°) и время (рис. 7/E, 1–250 с) возвратно-поступательного движения. Скорость движения совпадает с орбитальной (рис. 8). Установите амплитуду (рис. 7/C, 0–5°) и время (рис. 7/F, 1–5 с) для вибрирующего движения.

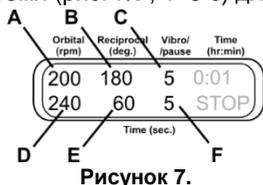


Рисунок 7.

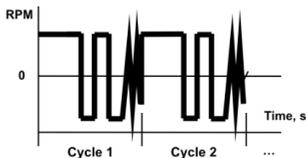


Рисунок 8.

6.9.3. Орбитальное + возвратно-поступательное движение + пауза.

Установите скорость (рис. 9/A, 20–250 об/мин) и время (рис. 9/D, 1–250 с) орбитального движения. Установите амплитуду (рис. 9/B, 0–360°) и время (рис. 9/E, 1–250 с) возвратно-поступательного движения. Скорость движения совпадает с орбитальной (рис. 10). Установите амплитуду вибрирующего движения на ноль градусов (рис. 9/C). Установите время вибрирующего движения (рис. 9/F, 1–5 с), это будет продолжительность паузы (рис. 10).

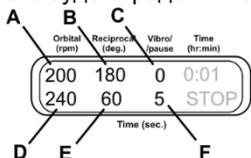


Рисунок 9.

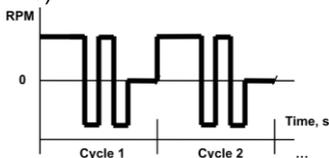


Рисунок 10.

6.9.4. Вибрирующее движение + пауза.

Отключите орбитальное движение, установив время ниже нуля (рис. 11/D, OFF). Установите амплитуду возвратно-поступательного движения на ноль градусов (рис. 11/B). Установите время для возвратно-поступательного движения (рис. 11/E, 1–250 с), это будет продолжительность паузы. Установите амплитуду (рис. 11/C, 0–5°) и время (рис. 11/F, 1–5 с) для вибрирующего движения (рис. 12).

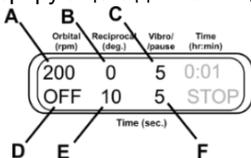


Рисунок 11.

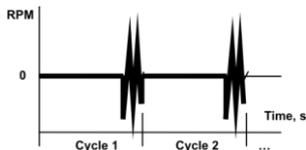


Рисунок 12.

Таблица 2. Дополнительные принадлежности для PSU-10i

| Дополнительные принадлежности | Описание (габариты) | Номер в каталоге |
|--------------------------------------|---|-------------------------|
| UP-12 | Универсальная платформа с держателями и нескользящим резиновым ковриком (285x215 мм) | BS-010108-AK |
| HB-200 | Дополнительный держатель для UP-12 | BS-010108-FK |
| Bio PP-4 | Плоская платформа с нескользящим силиконовым ковриком (255x255 мм, рабочая зона 230x230 мм) | BS-010116-AK |
| P-12/100 | 12 зажимов для 100 мл колб (250x190 мм) | BS-010108-EK |
| P-6/250 | 6 зажимов для 250 мл колб (250x190 мм) | BS-010108-DK |
| P-16/88 | Пружинный держатель для 88 пробирок от 10 до-50 мл (275x205 мм) | BS-010116-BK |

Таблица 3. Дополнительные принадлежности для PSU-20i

| Дополнительные принадлежности | Описание (габариты) | Номер в каталоге |
|--------------------------------------|--|-------------------------|
| UP-330 | Универсальная платформа с держателями (345x430x105 мм) | BS-010145-AK |
| HB-330 | Дополнительный держатель для UP-330 | BS-010145-BK |
| P-30/100 | 30 зажимов для 100 мл колб (360x400 мм) | BS-010135-BK |
| P-16/250 | 16 зажимов для 250 мл колб (360x400 мм) | BS-010135-CK |
| P-9/500 | 9 зажимов для 500 мл колб (360x400 мм) | BS-010135-AK |
| P-6/1000 | 6 зажимов для 1000 мл колб (360x400 мм) | BS-010135-DK |
| UP-168 | Универсальная платформа для разных зажимов | BS-010135-JK |
| FC-100 | Зажим для 100 мл колбы для UP-168 (ø 65 мм) | BS-010126-HK |
| FC-250 | Зажим для 250 мл колбы для UP-168 (ø 85 мм) | BS-010126-JK |
| FC-500 | Зажим для 500 мл колбы для UP-168 (ø 105 мм) | BS-010126-LK |
| FC-1000 | Зажим для 1000 мл колбы для UP-168 (ø 130 мм) | BS-010126-IK |
| FC-2000 | Зажим для 2000 мл колбы для UP-168 (ø 166 мм) | BS-010126-NK |
| PP-20 | Одноуровневая платформа с нескользящим резиновым ковриком (480x380 мм) | BS-010126-BK |
| PP-20-2 | Двухуровневая платформа с нескользящими резиновыми ковриками (480x380x170 мм) | BS-010126-CK |
| PP-20-3 | Трёхуровневая платформа с нескользящими резиновыми ковриками (480x380x340 мм) | BS-010126-DK |
| PP-20-4 | Четырёхуровневая платформа с нескользящими резиновыми ковриками (480x380x510 мм) | BS-010126-EK |

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 используйте 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 (кроме принадлежностей из Таблиц 2 и 3). 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 **PSU-10i** и **PSU-20i**, приборов класса *Premium*, дополнительный год гарантии предоставляется бесплатно после регистрации. Форма регистрации доступна на нашем сайте в разделе **Регистрация гарантии** 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

Регистрация гарантии



biosan.lv/register-ru

Описание классов приборов



biosan.lv/classes-ru

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

| | |
|----------------|--|
| Модель | PSU-10i & PSU-20i, Орбитальные шейкеры |
| Серийный номер | |
| Дата продажи | |

10. Декларация соответствия

Декларация соответствия

| | |
|----------------------|---|
| Тип прибора | Рокеры, шейкеры, ротаторы, вортексы |
| Модели | MR-1, MR-12; 3D, Multi Bio 3D, PSU-10i, PSU-20i, MPS-1, PSU-2T; Bio RS-24, Multi Bio RS-24, Multi RS-60; V-1 plus, V-32, MSV-3500 |
| 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 Латвия, LV-1067, Рига, ул. Ратсупитес 7/2 |
| Применимые Директивы | Электромагнитная совместимость 2014/30/EU Низковольтное оборудование 2014/35/EU RoHS2 2011/65/EU WEEE 2012/19/EU |
| Применимые Стандарты | <u>LVS EN 61326-1: 2013</u> Электрооборудование для измерения, управления и лабораторного использования. Требования к электромагнитной совместимости. Общие требования. <u>LVS EN 61010-1: 2010</u> Электрооборудование для проведения измерений, управления и лабораторного использования. Требования безопасности. Общие требования. <u>LVS EN 61010-2-051: 2015</u> 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



PSU-20i,
Орбитальный шейкер

ES-20/80
Орбитальный шейкер



PSU-10i,
Орбитальный шейкер



ES-20,
Орбитальный шейкер-инкубатор



Применение:
• Агглютинация
• Окрасивание геля



MR-12,
Рокер-шейкер

Объем образца
 10^1 мл

Чашки Петри,
вакутайнеры и пробирки до 15 мл



Multi RS-60,
Ротатор



Bio RS-24,
Мини-ротатор



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



RTS-1, RTS-1C,
Персональные
биореакторы



MR-1,
Мини-рокер-шейкер



Multi Bio 3D,
Программируемый 3D шейкер

Применение:

- Агглютинация
- Экстракция
- Блот-гибридизация
- Отмывание геля

Объем образца
 $10^0 \dots 10^{-3}$ мл

96-луночные планшеты
для ПЦР и пробирки типа Eppendorf



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