

MPS-1

Высокоскоростной шейкер для планшетов и микропробирок



Содержание

1.	Меры безопасности.....	4
2.	Общая информация.....	5
3.	Ввод в эксплуатацию.....	6
4.	Работа с прибором.....	8
5.	Спецификация.....	10
6.	Как выбрать правильный режим перемешивания.....	11
7.	Техническое обслуживание.....	12
8.	Гарантийные обязательства. Регистрация.....	13
9.	Декларация соответствия.....	14

1. Меры безопасности



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

ОБЩИЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- Обеспечиваемая оборудованием защита может оказаться неэффективной, если эксплуатация прибора не соответствует требованиям изготовителя.
- После транспортировки или хранения на складе и перед подключением к сети, выдержите прибор при комнатной температуре в течение 2-3 часов.
- 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%.
- 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.
- Во время эксплуатации прибора выключатель питания и внешний блок питания должны быть легко доступны.
- Используйте только внешние блоки питания, поставляемые производителем.
- Отсоедините внешний блок питания от сети питания при перемещении прибора.
- Не допускайте проникновения жидкости внутрь прибора. 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 разделе Спецификация.

ПРИ РАБОТЕ С ПРИБОРОМ ЗАПРЕЩЕНО:

- Останавливать движение платформы руками во время работы прибора.
- Устанавливать на платформу груз, превышающий допустимую максимальную нагрузку, см. определения в разделе Спецификация.
- Прикладывать чрезмерные усилия к платформе.
- 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.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

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

2. Общая информация

Высокоскоростной шейкер для планшетов и микропробирок MPS-1 обеспечивает регулируемое перемешивание реагентов в иммунопланшетах, ПЦР-планшетах, глубоколоночных планшетах и микропробирках объемом от 0,2 до 2 мл. MPS-1 оснащён функцией вортексирования; головка вортекса встроена в держатель для платформ. Вортекс предназначен для одной пробирки объемом от 0,2 до 50 мл.

Компактный и простой в управлении шейкер идеально подходит для индивидуального использования. MPS-1 разработан для решения широкого ряда задач, включая выделение ДНК/РНК и дальнейшую пробоподготовку для анализа, ресуспендирование осадка, иммуноферментный анализ (ИФА).

MPS-1 имеет 5 запрограммированных режимов перемешивания:

- **SOFT** (мягкий) 1000 об/мин
- **MEDIUM** (средний) 1800 об/мин
- **HARD** (сильный) 2600 об/мин
- **TUBE VORTEX** (вортекс для пробирок) 3200 об/мин
- **CUSTOM** (регулируемый) 300–3200 об/мин (шаг – 100 об/мин)

Рекомендации о том, как выбрать правильный режим перемешивания для различных типов планшетов, микропробирок и стрипов, даны в разделе 6.

Пульсирующий режим перемешивания (Pulse Mode) активируется отдельной кнопкой, расположенной на передней панели. Работает по принципу подачи периодических импульсов: жидкость в пробирке разгоняется до заданной скорости, перемешивается в течение 3 секунд, затем платформа останавливается на короткое время. Данный алгоритм повторяется, пока не выключится таймер. Благодаря меняющемуся ускорению, алгоритм обеспечивает постоянное ресуспендирование частиц внутри пробирки.

MPS-1 имеет универсальный держатель платформ/планшетов для микропланшетов, ПЦР-планшетов (с юбкой) и глубоколоночных планшетов, а также для четырех дополнительных платформ для ПЦР-планшетов с полуюбкой и без юбки, для пробирок объемом 0,2 мл, 0,5 мл, 1,5 мл и 2 мл, для стрипов 8x0,2 мл.

Цифровой таймер позволяет установить интервал времени от 15 с до 60 мин, по истечении которого устройство останавливается автоматически.

MPS-1 совмещает в себе 2 прибора, шейкер и вортекс для одной пробирки!

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.

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

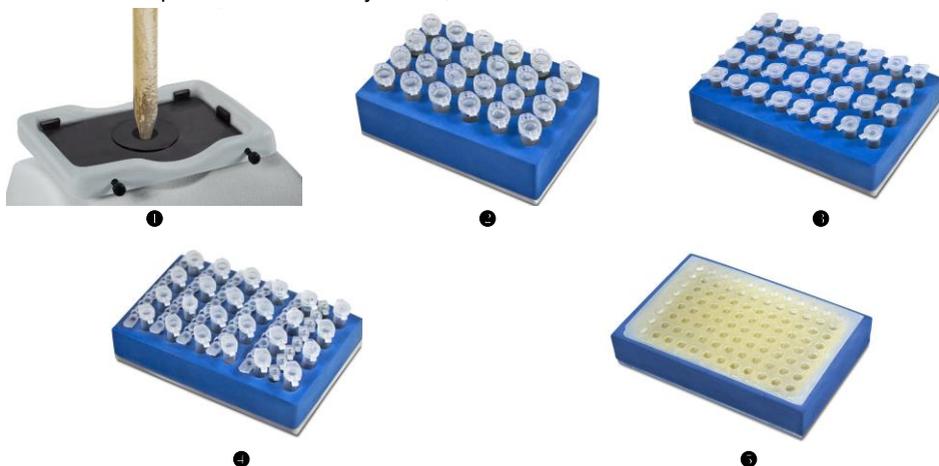
3.2. Комплектация. В комплект прибора входят:

Стандартный комплект

- MPS-1, высокоскоростной шейкер для планшетов и микропробирок с универсальным держателем платформ и планшетов ❶ 1 шт.
- Внешний блок питания 1 шт.
- Инструкция по эксплуатации, паспорт 1 экз.

Дополнительные принадлежности

- Платформа P-2/24 для 24x1,5-2 мл пробирок ❷ по заказу
- Платформа P-05/32 для 32x0,5 мл пробирок ❸ по заказу
- Платформа P-02/05 для 24x0,5 мл и 48x0,2 мл пробирок ❹ по заказу
- Платформа P-02-96 для 96x0,2 мл пробирок или ПЦР планшета с полуюбойкой, без юбки ❺ по заказу



3.3. Установка прибора на рабочее место:

- Установите прибор на ровную, стабильную и чистую поверхность на расстоянии не меньше, чем 30 см, от воспламеняющихся материалов.
- Удалите защитную пленку с дисплея прибора.
- Подключите внешний блок питания в разъем на задней стороне прибора и расположите прибор так, чтобы выключатель и сетевая кабельная вилка были легко доступны.

3.4. Установка платформы или планшета:

Установите платформу или планшет, вдавив заднюю часть платформы или планшета в пружинный зажим универсального держателя (рис. 1/❶) и нажав на переднюю часть платформы или планшета сверху (рис. 1/❷).

3.5. Снятие платформы или планшета.

Снимите платформу или планшет, вдавив заднюю часть платформы или планшета (рис. 2/❶) и подняв переднюю часть платформы или планшета вверх (рис. 2/❷).



Рис. 1. Установка платформы или планшета

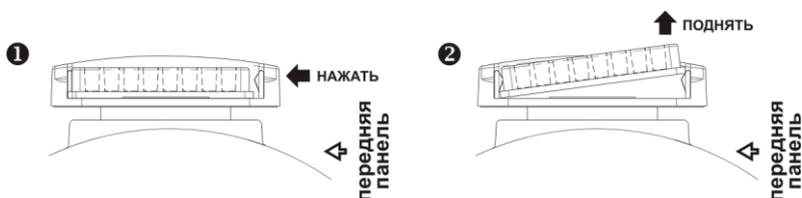


Рис. 2. Снятие платформы или планшета

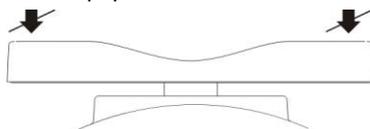
4. Работа с прибором

Рекомендации при работе с прибором



Внимание! Перед использованием проверьте пробирки и планшеты и убедитесь, что они закрыты должным образом. Из незакрытых пробирок или планшетов во время эксплуатации прибора может вылиться содержимое, угрожая здоровью персонала, работающего с инфицированным материалом.

- Для получения эффективного перемешивания объем заполнения лунок планшетов не должен превышать 75%.
- Во избежание повреждений механизма прибора, запрещается прикладывать чрезмерные усилия к платформе.



- 4.1. Подсоедините внешний источник питания к сети и переведите выключатель на задней панели прибора в положение I (включено).
- 4.2. Установите планшет или выбранную платформу на универсальный держатель платформ/планшетов (см. 3.4.). Вставьте пробирки в отверстия выбранной платформы.
- 4.3. **Установка режима работы.** Кнопка **Mode** (рис. 3/3) позволяет выбрать необходимый режим перемешивания: CUSTOM (регулируемый), SOFT (мягкий), MEDIUM (средний), HARD (сильный), TUBE VORTEX (вortex для пробирок). Работа в режимах SOFT, MEDIUM, HARD, TUBE VORTEX отличается от работы в режиме CUSTOM тем, что скорость вращения является фиксированной (см. 5.2.).



Внимание! Допустимые режимы перемешивания в зависимости от используемой платформы предложены в разделе 6. **Как выбрать правильный режим перемешивания.**

Рекомендуем перед проведением перемешивания выбрать режим CUSTOM (регулируемый) для определения оптимальной эффективности. Для высоких планшетов (deerwell) и платформ с пробирками запрещается использовать режимы HARD, TUBE VORTEX.

- 4.4. **Установка параметров.** Удерживайте кнопку нажатой более 3 с, чтобы ускорить смену значений. Установленные параметры отображаются в верхней строке экрана.
 - 4.4.1. Установите требуемый интервал времени работы в минутах и секундах (шаг изменения 15 с) при помощи кнопок установки времени **Time** ▲ и ▼ (рис. 3/2).
 - 4.4.2. При использовании режима CUSTOM, установите требуемую скорость (шаг изменения 100 об/мин) с помощью кнопок **RPM** ▲ и ▼ (рис. 3/5).

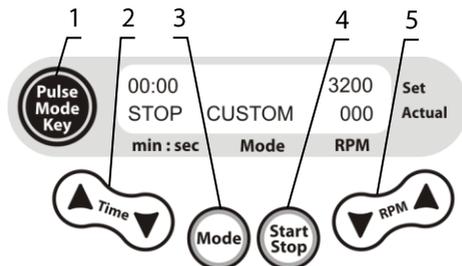


Рис. 3. Панель управления

- 4.5. Работа в режимах CUSTOM, SOFT, MEDIUM, HARD, TUBE VORTEX
- 4.5.1. Установите необходимый режим и продолжительность работы. При выбранном режиме CUSTOM – установите необходимую скорость.
- 4.5.2. Нажмите кнопку **Start Stop** (рис. 3/4). Начнется движение платформы, дисплей отображает отсчет установленного интервала времени в верхней строке.



Примечание. При использовании режима CUSTOM, скорость перемешивания может регулироваться во время вращения платформы при помощи кнопок **RPM** ▲ и ▼.

- 4.6. **Работа в режиме PULSE** (Пульсирующий режим).
- 4.6.1. Установите требуемые рабочие параметры, время и режим перемешивания.
- 4.6.2. Нажмите кнопку **Pulse Mode Key** (рис. 3/1). Платформа начнет цикл: разгон - короткое перемешивание (в течение 3 с) – торможение. Дисплей покажет статусное сообщение ▲▲▲▲ и отсчет установленного интервала времени.
- 4.7. После завершения программы (по истечении установленного интервала времени) платформа остановится, в нижней строке экрана начнет мигать сообщение STOP, сопровождаемое одним коротким сигналом (установленное время меньше 1 мин.) или повторяющимся звуковым сигналом (установленное время больше 1 мин.). Нажмите кнопку **Start Stop** чтобы отключить сигнал.
- 4.8. Работа при необходимости может быть остановлена до истечения установленного интервала времени нажатием кнопки **Start Stop**. В этом случае выполнение программы остановится и движение платформы прекратится, а на дисплее появятся индикация STOP и установленный интервал времени. Нажмите соответственно кнопку **Start Stop** или **Pulse Mode Key**, чтобы повторить остановленную операцию.
- 4.9. Если время работы установлено на ноль и на экране отображается 00:00, нажатие кнопки **Start Stop** или **Pulse Mode Key** запускает прибор в соответствующем режиме. Прервать операцию можно нажав кнопку **Start Stop**.
- 4.10. После завершения работы отключите прибор с помощью выключателя на задней панели, положение 0 (“выключено”), и отсоедините внешний блок питания от сети.

5. Спецификация

Прибор разработан для использования в закрытых лабораторных помещениях, инкубаторах (кроме CO₂ 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.

- 5.1. Диапазон регулирования скорости
CUSTOM (регулируемый) 300-3200 об/мин (шаг 100 об/мин)
- 5.2. Программы перемешивания (фиксированная скорость)
TUBE VORTEX (вортекс для пробирок) 3200 об/мин
HARD (сильный) 2600 об/мин
MEDIUM (средний) 1800 об/мин
SOFT (мягкий) 1000 об/мин
- 5.3. Пульсирующий режим (Pulse Mode) цикл разгон-перемешивание-остановка
- 5.4. Объем пробирок для вортексирования от 0,2 до 50 мл
- 5.5. Максимальный объем перемешивания 30 мл
- 5.6. Максимальная нагрузка 0,3 кг
- 5.7. Орбита 3 мм
- 5.8. Время разгона до максимальной скорости 5 с
- 5.9. Цифровая установка времени 0-60 мин. (шаг 15 с)/непрерывно
- 5.10. Максимальный уровень шума, не более 65 дБА
- 5.11. Максимальное время непрерывной работы 8 ч
- 5.12. Габаритные размеры 225x215x150 мм
- 5.13. Потребляемый ток/мощность 12 В, 800 мА /10 Вт
- 5.14. Внешний блок питания вход AC 100-240 В, 50/60 Гц, выход DC 12 В
- 5.15. Вес* 5,1 кг

Дополнительные принадлежности	Описание	Номер каталога
P-2/24	Платформа для 24 пробирок по 1,5-2 мл	BS-010216-AK
P-05/32	Платформа для 32 пробирок по 0,5 мл	BS-010216-BK
P-02/96	Платформа для 96 пробирок по 0,2 мл или ПЦР планшета с полуюбкой или без юбки	BS-010216-CK
P-02/05	Платформа для 24 пробирок по 0,5 мл и 48 пробирок по 0,2 мл	BS-010216-DK

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 ± 10%

6. Как выбрать правильный режим перемешивания

6.1. Рекомендуем перед проведением перемешивания выбрать режим CUSTOM (регулируемый) для определения оптимальной эффективности.



Внимание! Для высоких планшетов (deerwell) и платформ с пробирками запрещается использовать режимы HARD и TUBE VORTEX.

6.2. Стандартные предлагаемые режимы перемешивания в зависимости от применяемой платформы/планшеты приведены в таблице ниже.



– эффективное перемешивание



– не рекомендуется (повышенный уровень шума)



– не использовать

Платформы	Режим		
	SOFT Мягкий 1000 об/мин	MEDIUM Средний 1800 об/мин	HARD Сильный 2600 об/мин
Глубоколуночный планшет (полная загрузка) Высота 44 мм, 2000 мкл	●		
Глубоколуночный планшет (полная загрузка) Высота 29 мм, 500 мкл	●	●	
Иммунопланшет (полная загрузка) Высота 15 мм, 300 мкл	●	●	●
ПЦР планшет с юбкой (полная загрузка) Высота 15 мм, 200 мкл	●	●	●
Платформа P-2/24 (1,5 мл пробирки) 24 x 1,5 или 2 мл	●	●	
Платформа P-05/32 (полная загрузка) 32 x 0,5 мл	●	●	○
Платформа P-02/05 (полная загрузка) 24 x 0,5 мл и 48 x 0,2 мл	●	●	○
Платформа P-02/96 (полная загрузка) 96 x 0,2 мл или ПЦР планшет	●	●	○

Пробирки*, мл	TUBE VORTEX Вортекс для пробирок 3200 об/мин
0,5	●
1,5	●
2,0	●
15	●
50	●

* Рекомендуемое заполнение пробирок – 75% от максимального объема

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.

Дополнительные платформы (таблица на стр. 10 в пункте **Спецификация**) изготовлены из пенного этиленвинилацетата (EVA foam). Для их очистки используйте влажную тряпочку или губку с мыльным раствором. Удалите избыток влаги с поверхности.

Для обеззараживания (деконтаминации) используйте специальные растворы для очистки от ДНК и РНК (например, DNA-Exitus Plus™, RNase-Exitus Plus™).

8. Гарантийные обязательства. Регистрация

- 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 (за исключением платформ в таблице на стр. 10). Для получения дополнительной гарантии на прибор, смотрите пункт 8.5 ниже.
- 8.3. Гарантия не распространяется на приборы, транспортированные не в оригинальной упаковке.
- 8.4. 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.
- 8.5. Дополнительная гарантия. Для **MPS-1**, прибора класса *Premium*, дополнительный год гарантии предоставляется бесплатно после регистрации в течении 6 месяцев от даты продажи прибора. Форма регистрации доступна на нашем сайте в разделе **Регистрация гарантии** по ссылке ниже.
- 8.6. 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

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

Модель	MPS-1, Высокоскоростной шейкер для планшетов и микропробирок
Серийный номер	
Дата продажи	

9. 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

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

MPS-1,
Высокоскоростной
шейкер

CVP-2,
Центрифуга-вортекс



НОВИНКА

TS-100, TS-100C,
Термошейкеры



V-32, Мульти-вортекс