



Medical–Biological
Research & Technologies

Программируемый 3D шейкер Multi Bio 3D



Инструкция
по эксплуатации
Паспорт

для версии
V.2AW

Содержание

1. Меры безопасности
2. Общая информация
3. Ввод в эксплуатацию
4. Работа с прибором
5. Установка программы
6. Спецификация
7. Техническое обслуживание
8. Гарантийные обязательства. Сведения о рекламациях
9. Декларация соответствия

1. Меры безопасности

Следующий символ означает:



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

ОБЩИЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- Эксплуатация прибора должна осуществляться в соответствии с данной инструкцией.
- Прибор следует оберегать от ударов и падений.
- Прибор необходимо хранить и транспортировать только в горизонтальном положении (см. маркировку на упаковке).
- После транспортировки или хранения на складе необходимо выдержать прибор при комнатной температуре перед подключением к сети в течение 2–3 часов.
- Запрещено вносить изменения в конструкцию прибора.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

- Прибор должен быть подключен только к внешнему блоку питания с напряжением, указанным на наклейке с серийным номером прибора.
- Использовать только внешние блоки питания, поставляемые фирмой-производителем.
- Во время эксплуатации прибора внешний блок питания должен быть легко доступен.
- При необходимости перемещения прибора отключить его от сети. Для отключения прибора от сети необходимо отсоединить внешний блок питания от сетевой розетки.
- Не допускать проникновения жидкости внутрь прибора. В случае попадания жидкости отключить прибор от внешнего блока питания и не включать до прихода специалиста по обслуживанию и ремонту.
- Запрещается использование прибора в помещении, где возможно образование конденсата. Условия эксплуатации прибора определены в разделе 6. 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.
- Применение не рекомендованных производителем способов очистки и дезинфекции.
- Вносить изменения в конструкцию прибора.
- Устанавливать на платформу груз, превышающий допустимую максимальную нагрузку, указанную в пункте “Спецификация”.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

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

2. Общая информация

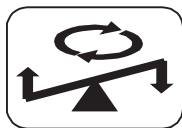
Программируемый 3D шейкер, Multi Bio 3D предназначен для использования в лабораторных исследованиях в области биохимии, иммунохимии, микробиологии и генетической инженерии.

Он может применяться для:

- отмывания гелей, блот-гибридизации, электрофоретического анализа протеинов и нуклеиновых кислот;
- предварительной подготовки образцов крови перед анализами для предотвращения свертывания крови;
- лизиса тканей и клеток – различные режимы перемешивания будут способствовать получению наилучших результатов при экстракции;
- культивирования клеток в планшетах и других плоских сосудах во время приготовления питательных сред в чашках Петри (исследования резистентности микробов к действию антибиотиков).

Шейкер Multi Bio 3D выполняет 3 вида движения:

3D-орбитальное перемешивание



Объединяет в себе:

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

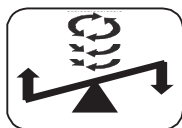
3D-покачивание



Объединяет в себе:

- 3D-перемешивание.
- Покачивание с регулируемым углом поворота от 0 до 360 (шаг – 30°):
 - с углом наклона 7° к линии горизонта;
 - с установленной скоростью (от 1 до 100 об/мин) 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° к линии горизонта.

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

- по отдельности;
- в комбинациях из двух видов;
- все три в одном цикле (рис. 1).

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

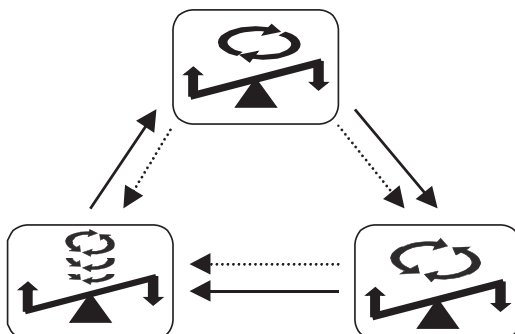


Рис. 1. Инновационный цикл перемешивания

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.

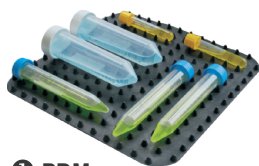
3.2. Комплектация. В комплект прибора входят:

Стандартный комплект

- Программируемый 3D шейкер Multi Bio 3D 1 шт.
- Платформа Bio PP-4S ② 1 шт.
- Внешний блок питания 1 шт.
- Инструкция по эксплуатации, паспорт 1 экз.

Дополнительные принадлежности

- Пупырчатый коврик PDM ① по заказу



① PDM



② Стандартная съемная платформа Bio PP-4S с силиконовым ковриком

3.3. Установка прибора на рабочее место:

- установите прибор на ровной горизонтальной поверхности;
- удалите защитную пленку с дисплея прибора;
- подключите блок питания к прибору через разъем на задней стороне.

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

4. Работа с прибором

- 4.1. Подключите внешний блок питания к сети.
- 4.2. Установите образцы на платформе прибора.
- 4.3. Установите необходимую программу и число повторений цикла (см. раздел 5 “Установка программы”).
- 4.4. Нажмите кнопку **Run/Stop** (рис.2/11) для начала выполнения заданной программы.
- 4.5. С началом движения платформы на дисплее будет показана соответствующая индикация (состояние – RUN (вкл.), рис. 2/10), обратный отсчет числа циклов (рис.2/9) и изменяющиеся значения времени текущего режима.
- 4.6. 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**).
- 4.7. Для повторного включения установленной ранее программы, нажмите кнопку **Run/Stop**.
- 4.8. 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).
- 4.9. 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**.
- 4.10. Для выключения прибора отключите внешний блок питания от сети.

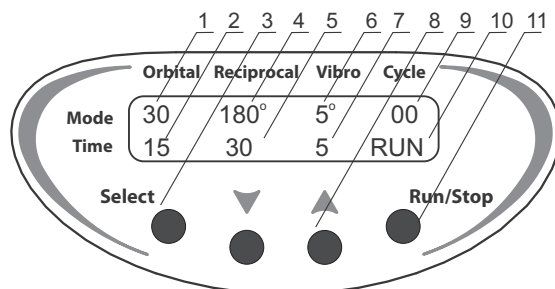


Рис. 2. Панель управления

5. Установка программы

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-вибродвижения). 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. Возможные комбинации трех видов движения в цикле

- 5.1. Нажатием кнопки **Select** (рис. 2/3) выберите параметр, который необходимо изменить (каждое нажатие кнопки **Select** последовательно активирует параметры режимов в цикле). Активный параметр обозначается мигающей индикацией.
- 5.2. Используйте кнопки ▲ и ▼ (рис. 2/8) для установки соответствующих значений (если кнопка нажата более 2 сек., значения меняются быстро).
- 5.3. Программа может быть изменена в процессе работы прибора, микропроцессор автоматически вносит последние изменения в память как рабочую программу с началом нового цикла.
- 5.4. Необходимо установить скорость (рис. 2/1), угол поворота (рис. 2/4 и рис. 2/6) и время для каждого вида движения (рис. 2/2, рис. 2/5 и рис. 2/7), а также число повторений цикла (рис. 2/9).
- 5.5. Если установленный интервал времени для отдельного вида движения равен нулю, то в цикле данный вид движения будет пропущен.

- 5.6. Вместо 3D-покачивания или 3D-вибродвижения возможна установка паузы. 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.
- 5.7. В таблице 1 приводятся возможные комбинации 3 видов движения в цикле.
- 5.8. Приведенные далее примеры иллюстрируют установку программы для четырех различных комбинаций движений в цикле. Ниже для каждого примера указаны возможные значения параметров.

5.8.1. 3D-орбитальное движение

Самый популярный вид движения для шейкеров типа “Балерина”.

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) (см. рис. 3).

На рис. 4 показано 3D-орбитальное движение, выполняемое в циклах.

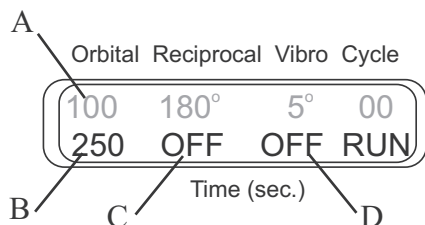


Рис. 3

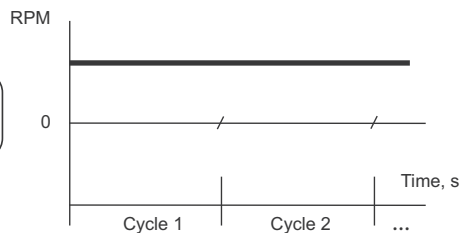


Рис. 4

5.8.2. 3D-орбитальное + 3D-покачивание + 3D-вибро

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-Вортексирования (см. рис. 5).

На рис. 6 показаны 3D-орбитальное, 3D-возвратно-поступательное движение и 3D-вибро, последовательно выполняемые в циклах.

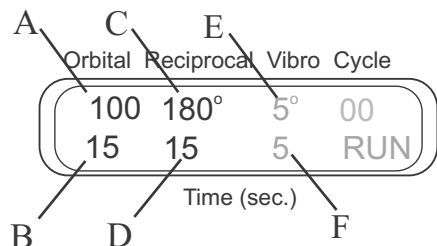


Рис. 5

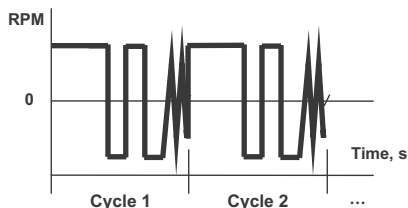


Рис. 6

5.8.3. 3D-орбитальное + 3D-покачивание + Пауза

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) и продолжительность паузы (см. рис. 7).

На рис. 8 показаны 3D-орбитальное, 3D-покачивание и пауза, последовательно выполняемые в циклах.

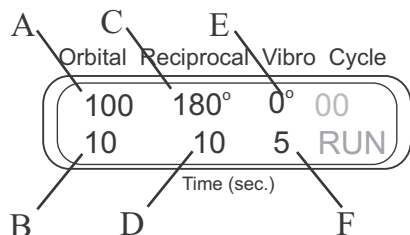


Рис. 7

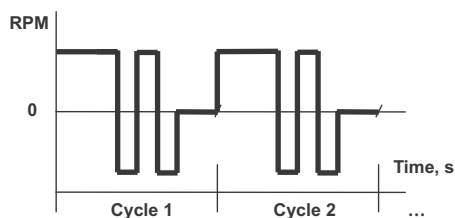


Рис. 8

5.8.4. 3D-Вибро + Пауза

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. Установите угол поворота (D) (0–5°) и время (E) (1–5 с) 3D-вибродвижения (см. рис. 9).

На рис. 10 показаны 3D-вибродвижение и пауза, последовательно выполняемые в циклах.

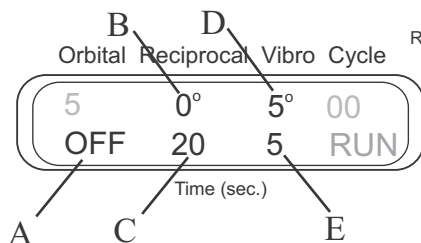


Рис. 9

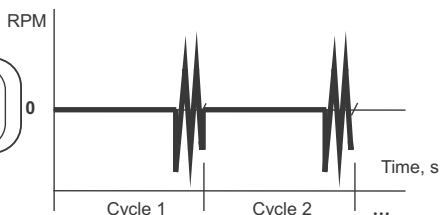


Рис. 10

6. Спецификация

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

- 6.1. Диапазон регулирования скорости
орбитальное и покачивающее движение 1–100 об/мин
- 6.2. Угол поворота
покачивающее движение 0°–360° (шаг – 30°)
вибро движение 0°–5° (шаг – 1°)
- 6.3. Орбита 22 мм
- 6.4. Фиксированный угол наклона 7°
- 6.5. Диапазон установки времени
орбитальное и покачивающее движение 0–250 с
вибро движение 0–5 с
- 6.6. Количество циклов 0–125 раз
- 6.7. Максимальное время непрерывной работы 24 ч.
- 6.8. Максимальная нагрузка 1 кг
- 6.9. Размеры платформы 200×200 мм
- 6.10. Габаритные размеры 170×115×125 мм
- 6.11. Потребляемый ток/мощность 12В, 380 мА/4,6 Вт
- 6.12. Внешний блок питания вход АС 100-240 В 50/60 Гц, выход DC 12В
- 6.13. Вес* 1,8 кг
С точностью ± 10%.

Дополнительные принадлежности	Описание	Номер каталога
PDM	Пупырчатый коврик для фиксации пробирок разных размеров	BS-010309-AK
Запасные части	Описание	Номер каталога
Bio PP-4S	Съемная платформа с 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.

7. Техническое обслуживание

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

8. Гарантийные обязательства.

Сведения о рекламациях

- 8.1. Изготовитель гарантирует соответствие прибора указанной спецификации при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортировки.
- 8.2. Гарантийный срок эксплуатации прибора – 24 месяца с момента поставки потребителю. О возможности расширенной гарантии на прибор запрашивайте информацию у местного представителя изготовителя.
- 8.3. При обнаружении дефектов потребителем составляется и утверждается рекламационный акт, который высылается местному представителю изготовителя. Рекламационный акт можно найти на сайте www.biosan.lv в разделе “Техническая поддержка”.
- 8.4. Следующая информация понадобится в случае необходимости гарантийного и постгарантийного обслуживания прибора. Заполните и сохраните эту форму:

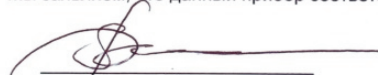
Модель	Программируемый 3D шейкер Multi Bio 3D
Серийный номер	
Дата продажи	

9. Декларация соответствия

Декларация соответствия

Название прибора:	Multi Bio 3D
Тип прибора:	Программируемый 3D шейкер
Директивы:	Электромагнитная совместимость 2004/108/EC Низковольтное оборудование 2006/95/EC RoHS 2011/65/EC WEEE 2002/96/EC & 2012/19/EU
Производитель:	SIA "Biosan" Латвия, LV-1067, Рига, ул. Ратсупитес 7, корпус 2
Применимые стандарты:	EN 61326-1: Электрооборудование для измерения, управления и лабораторного использования. Требования к электромагнитной совместимости. Общие требования. EN 61010-1: Безопасность контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Общие требования. EN 61010-2-051: Частные требования к лабораторному оборудованию для перемешивания и взбалтывания.

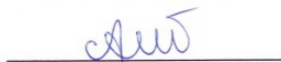
Мы заявляем, что данный прибор соответствует требованиям вышеуказанных Директив



Подпись
Светлана Банковская
Исполнительный директор

12.06.2013

Дата



Подпись
Александр Шевчик
Инженер отдела R&D

12.06.2013

Дата

Как правильно выбрать Шейкер, Ротатор, Вортекс



PSU-20i

ES-20/60
(с нагревом)



Применение:
• Микробиология
• Экстракция
• Выращивание клеток

PSU-10i



ES-20
(с нагревом)



MR-12



Объем жидкости

$10^3 \dots 10^2$ мл

Колбы Эрленмейер и
Средние колбы для культивации



Multi RS-60

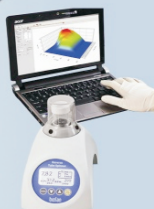


Multi Bio RS-24

Применение:
• Гомогенизация
• Мягкая экстракция
• Гибридизация



RTS-1



V-1



Применение:
• ДНК-анализ
• Секвенирование генома



MR-1

Применение:
• Агглютинация
• Экстракция
• Окрашивание геля



Multi Bio 3D

Применение:

- Агглютинация
- Экстракция
- Блотт-гибридизация
- Отмывание геля



10^1 мл

Чашки Петри, вакутайнеры и
пробирки до 15 мл



PST-60HL
PST-100HL
(с нагревом)

PST-60HL-4
(с нагревом)



PSU-2T

Применение:
• ИФА анализ
• Гибридизация

MPS-3500



TS-100 (с нагревом)
TS-100C (с нагревом
и охлаждением)



V-32



$10^0 \dots 10^{-3}$ мл

96-луночные планшеты для ПЦР и
пробирки типа Eppendorf