



Medical-Biological
Research & Technologies

Орбитальный шейкер-инкубатор ES-20



**Инструкция
по эксплуатации
Паспорт**

для версии
V.2AD

Содержание

1. Меры безопасности
2. Общая информация
3. Ввод в эксплуатацию
4. Работа с прибором
5. Спецификация
6. Техническое обслуживание
7. Гарантийные обязательства. Сведения о рекламациях
8. 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.
- Запрещено применение не рекомендованных производителем способов очистки и дезинфекции.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

- Прибор должен быть подключен только к сети с напряжением, указанным на наклейке с серийным номером прибора.
- Во время эксплуатации прибора выключатель и сетевая кабельная вилка должны быть легко доступны.
- При необходимости перемещения прибора отключить его от сети.
- Для отключения прибора от сети необходимо отсоединить контактную вилку сетевого кабеля прибора от сетевой розетки.
- После перемещения прибора проверить подсоединение кабеля управления шейкером.
- Запрещается подключать прибор к сетевой розетке без заземления, а также использовать удлинитель без заземления.
- Не допускать проникновения жидкости внутрь прибора. В случае попадания

жидкости отключить прибор от сети и не включать в сеть до прихода специалиста по обслуживанию и ремонту.

ПРИ РАБОТЕ С ПРИБОРОМ ЗАПРЕЩЕНО:

- Останавливать платформу руками во время работы прибора.
- Работать с прибором в помещениях с агрессивными и взрывоопасными химическими смесями.
- Использовать прибор вне лабораторных помещений.
- Отсоединять кабель управления шейкером при включенном приборе.
- Устанавливать на платформу груз, превышающий допустимую максимальную нагрузку указанную в пункте “Спецификация”.
- Пользоваться неисправным прибором.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

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

2. Общая информация

ES-20 – настольный компактный шейкер-инкубатор. Предназначен для перемешивания биологических жидкостей, а также для инкубации и культивирования биологических жидкостей по заданной оператором программе.

Встроенный микропроцессорный термоконтроллер обеспечивает постоянный температурный контроль в камере инкубатора и позволяет устанавливать и поддерживать температуру внутри инкубатора, начиная от 5°C выше комнатной.

Принудительная циркуляция нагретого воздуха внутри прозрачной камеры из оргстекла гарантирует равномерное распределение температуры в рабочем объеме инкубатора. Разборная конструкция дает возможность легко транспортировать прибор.

Процесс орбитального перемешивания жидкостей внутри инкубатора контролируется цифровым тахометром и цифровым таймером независимо от температуры. Примененная система прямого привода обеспечивает надежную стабильную работу (до 30 суток непрерывного перемешивания).

Прибор легок в управлении. Жидкокристаллический дисплей одновременно отображает установленные и текущие значения температуры, скорости и времени работы.

Прибор состоит из модуля термостатирования и управления, модуля перемешивания и камеры из оргстекла.

На передней панели прибора расположены:

- сетевой выключатель (рис. 1/1);
- дисплей (рис. 1/2);

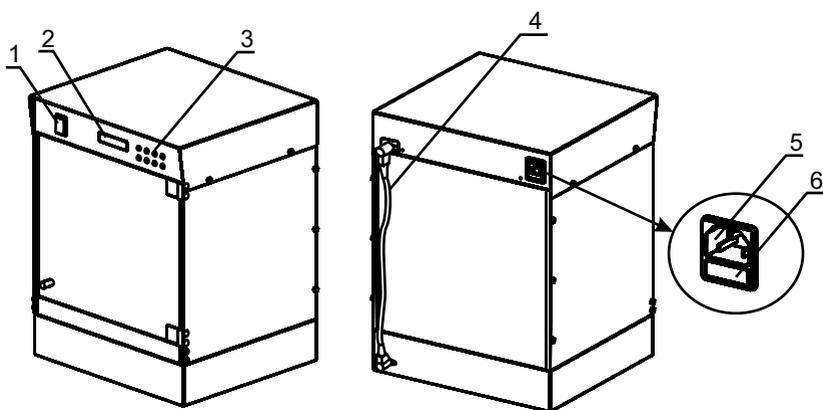


Рис. 1. Конструкция прибора

- кнопки управления (рис. 1/3).

На задней панели прибора расположены:

- кабель управления модулем перемешивания (рис. 1/4);
- контактный разъем для подключения сетевого кабеля (рис. 1/5);
- держатель предохранителя (рис. 1/6).

Пять видов съемных платформ позволяют использовать прибор:

- для выращивания культур клеток в колбах и других лабораторных сосудах;
- для экстракции образцов тканей в условиях физиологических температур;
- при других процессах пробоподготовки.

Прибор можно использовать во всех областях лабораторных исследований по биотехнологии, микробиологии и медицине.

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 термошейкера входят:

Стандартный комплект

- Орбитальный шейкер-инкубатор ES-201 шт.
- Запасной предохранитель (в держателе предохранителя)1 шт.
- Сетевой шнур 1 шт.
- Кабель управления 1 шт.
- Инструкция по эксплуатации, паспорт1 экз.
- Инструкция по сборке Орбитального шейкер-инкубатора ES-201 экз.

Дополнительные принадлежности

- Платформа UP-12 ❶по заказу
- Платформа PP-4 ❷по заказу
- Платформа P-12/100 ❸по заказу
- Платформа P-6/250 ❹по заказу
- Платформа P-16/88 ❺по заказу
- Держатель НВ-200 ❻по заказу



❶ UP-12



❷ PP-4



❸ P-12/100



❹ P-6/250



❺ P-16/88



❻ HB-200

3.3. Установка прибора на рабочее место:

- соберите прибор согласно прилагаемой Инструкции по сборке Орбитального шейкер-инкубатора ES-20;
- установите прибор на ровной горизонтальной поверхности;
- удалите защитную пленку с дисплея прибора;
- подключите кабель управления шейкером (рис. 1/4) в соответствующие

разъемы модулей термостатирования и перемешивания;

- подключите сетевой кабель в разъем на задней стороне прибора (рис. 1/5) и расположите прибор так, чтобы выключатель и сетевая кабельная вилка были легко доступны.

3.4. Установка платформы

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



Примечание! При необходимости перемещать прибор аккуратно и только в вертикальном положении.

4. Работа с прибором

- 4.1. Подключите прибор к сетевой розетке с заземлением. Переведите сетевой выключатель в положение I (“включено”).
- 4.2. При включении дисплей высвечивает в верхней строке (Set p.) установленные ранее время, скорость и температуру, а в нижней строке (Actual p.) указаны фактические значения тех же параметров (STOP – время; 000 – RPM; значение температуры инкубатора в градусах Цельсия, которая автоматически начинает расти согласно выставленной в верхней строке температуре).

Установка необходимых параметров

При программировании руководствуйтесь показаниями установленных значений в верхней строке дисплея – Set p.

Установка времени (Time)

- 4.3. С помощью соответствующих кнопок **Time** ▼ и ▲ (рис. 2/1) установите необходимое время (шаг – 1 мин.). Если кнопка удерживается нажатой более 3 сек., скорость смены значений увеличивается.

Установка скорости (RPM)

- 4.4. С помощью соответствующих кнопок **RPM** ▼ и ▲ (рис. 2/2) установите необходимую скорость (шаг – 10 об/мин.). Если кнопка удерживается нажатой более 3 сек., скорость смены значений увеличивается.

Установка температуры (Temp.°C)

- 4.5. С помощью соответствующих кнопок **Temp.** ▼ и ▲ (рис. 2/3) установите необходимую температуру (шаг – 0.1°C). Если кнопка удерживается нажатой более 3 сек., скорость смены значений увеличивается.



Внимание! Термостатирование камеры можно прекратить, только установив значение температуры ниже 25°C (на дисплее индикация OFF – Temp.°C – Set p.).

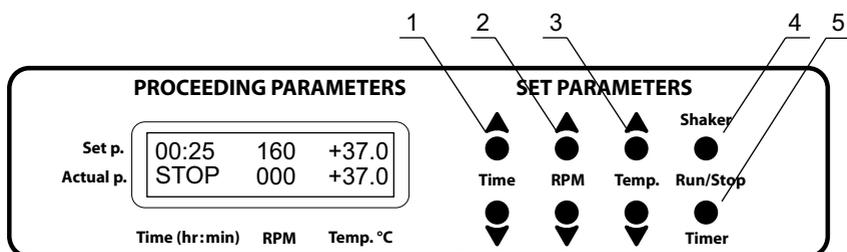


Рис. 2. Панель управления

Установленные значения можно менять и во время работы прибора.

Выполнение программы

- 4.6. Разместите образцы на платформе.
- 4.7. Нажмите кнопку **Shaker-Run/Stop** (рис. 2/4). При этом начинается движение платформы, и таймер начнет отсчет установленного интервала времени (с точностью до 1 мин.).

Примечание. Если скорость установлена на ноль, то нажатие кнопки **Shaker-Run/Stop** включает таймер, и при этом не происходит движения платформы.

- 4.8. После выполнения программы (по истечении установленного интервала времени) платформа остановится, и на таймере появится мигающая индикация STOP, сопровождаемая периодическим звуковым сигналом до тех пор, пока не будет нажата кнопка **Shaker-Run/Stop**.



Внимание! По истечении заданного интервала времени движение платформы прекращается автоматически, но термостатирование можно отключить, только сокращая температуру кнопкой **Temp.** ▼ (рис. 2/3 – нижняя кнопка) до появления индикации OFF в верхней части дисплея.

- 4.9. Если интервал времени не установлен (индикация 00:00 в верхней строке дисплея), то нажатие кнопки **Shaker-Run/Stop** переводит прибор в продолжительный режим работы (с отсчетом времени в нижней строке и индикация OFF в верхней строке дисплея) до тех пор, пока не будет повторно нажата кнопка **Shaker-Run/Stop**.
- 4.10. При необходимости можно перезапустить таймер во время работы. Для этого дважды нажмите кнопку **Timer-Run/Stop** (рис. 2/5) (первый раз для остановки таймера, второй – для повторного запуска).
- 4.11. В любое время движение платформы может быть остановлено нажатием кнопки **Shaker-Run/Stop**. При этом прибор прекращает реализацию программы, и таймер, сохраняя ранее установленное время, переходит в режим STOP. Для повторной работы прибора в течение такого же интервала времени и с такой же скоростью нажмите кнопку **Shaker-Run/Stop**.
- 4.12. По окончании работы переведите сетевой выключатель в положение О ("выключено"). Отключите сетевой кабель от сети.

5. Спецификация

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

- 5.1. Диапазон установки температуры +25°C...+42°C (шаг – 0,1°C)
 5.2. Диапазон регулирования температуры5°C выше комн. t° ...+42°C*
 5.3. Диапазон регулирования скорости50–250 об/мин (шаг – 10 об/мин)
 5.4. Максимальная нагрузка2,5 кг
 5.5 Орбита10 мм
 5.6. Цифровая установка времени1 мин. – 96 ч. (шаг – 1 мин.)
 5.7. Максимальное время непрерывной работы30 суток
 Рекомендуемый интервал времени между раб. сеансами не менее 8 ч.
 5.8. Дисплей2х16 знаков, ЖК
 5.9. Размеры рабочей камеры305х260х250 мм
 5.10. Габаритные размеры340х340х435 мм
 5.11. Потребляемый ток/мощность230 В, 0,7 А/160 Вт
 5.12. Вес**.....13,2 кг

* В холодных комнатах прибор обеспечивает стабильную терморегуляцию до 30°C выше комнатной температуры.

** С точностью $\pm 10\%$.

Доп. принадлеж-ности	Описание	Номер каталога
UP-12	Универсальная платформа для различных видов колб с несскользящим резиновым ковриком. Рабочая область: 270х195 мм. Габаритные размеры: 285х215 мм	BS-010108-AK
PP-4	Металлическая платформа для чашек Петри и планшетов с несскользящим резиновым ковриком. Рабочая область: 215х215 мм	BS-010108-BK
P-12/100	Платформа для колб с лепестковыми зажимами (100 мл, 12 мест), габаритные размеры: 250х190 мм	BS-010108-EK
P-6/250	Платформа для колб с лепестковыми зажимами (250 мл, 6 мест), габаритные размеры: 250х190 мм	BS-010108-DK
P-16/88	Платформа с пружинными держателями для 88 проб., диаметром до 30 мм (например, 10, 15 и 50 мл), габаритные размеры: 275х205х75 мм	BS-010116-BK
HB-200	Дополнительный держатель для UP-12	BS-010108-FK

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

6. Техническое обслуживание

- 6.1. При необходимости сервисного обслуживания отключите прибор от сети и свяжитесь с местным дистрибьютором Biosan или с сервисным отделом компании Biosan.
- 6.2. Техническое обслуживание прибора и все виды ремонтных работ могут проводить только сервис-инженеры и специалисты, прошедшие специальную подготовку.

6.3. Чистка и дезинфекция

Дверца и боковые панели изготовлены из органического стекла (полиметилметакрилат Plexiglass®), при неправильной чистке появляются царапины и оно быстро теряет прозрачность. Для уменьшения износа поверхности оргстекла рекомендуется осуществлять бережную чистку и эксплуатацию.



Внимание! Осуществлять чистку окна дверцы мягкодействующим моющим средством; для чистки органического стекла никогда не использовать средства на основе органических соединений, чистый спирт или чистящие средства, содержащие спирт (более 15%) или аммиак. Не использовать абразивные чистящие средства и жесткие губки.

Для обеззараживания (деконтаминации) рекомендуется использовать специальные растворы, для очистки от ДНК и РНК (например, DNA-Exitus Plus™, RNase-Exitus Plus™). В нижеприведенной таблице показано возможное взаимодействие оргстекла с растворами различных концентраций:

Раствор	Взаимодействие с оргстеклом
DNA-Exitus Plus™	Взаимодействия не происходит.
RNase-Exitus Plus™	Взаимодействия не происходит.
H ₂ O ₂ (6%)	Взаимодействия не происходит.
Этанол (10–15%)	Взаимодействия не происходит.
Этанол (30%)	Частичное взаимодействие.
Этанол (98–99%)	Полное взаимодействие! Не использовать!

Для чистки и дезинфекции металлических поверхностей использовать 75% раствор этанола или другие моющие средства, рекомендованные для очистки лабораторного оборудования.

6.4. Замена предохранителя

Отсоедините сетевой кабель от сети и затем от разъема на задней стороне прибора. Откройте крышку держателя (рис. 1/6). Замените предохранитель (для 230 В – Т1 А).

7. Гарантийные обязательства. Сведения о рекламациях

- 7.1. Изготовитель гарантирует соответствие прибора указанной спецификации при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортировки.
- 7.2. Гарантийный срок эксплуатации прибора – 24 месяца с момента поставки потребителю. О возможности предоставления расширенной гарантии на прибор запрашивайте информацию у местного представителя изготовителя.
- 7.3. 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”.
- 7.4. Следующая информация понадобится в случае необходимости гарантийного и постгарантийного обслуживания прибора. Заполните и сохраните эту форму:

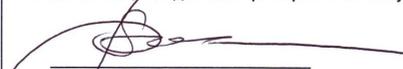
Модель	Орбитальный шейкер-инкубатор ES-20
Серийный номер	
Дата продажи	

8. Декларация соответствия

Декларация соответствия

Название прибора:	ES-20
Тип прибора:	Орбитальный шейкер-инкубатор
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:	<p>EN 61326-1: Электрооборудование для измерения, управления и лабораторного использования. Требования к электромагнитной совместимости. Общие требования.</p> <p>EN 61010-1: Безопасность контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Общие требования.</p> <p>EN 61010-2-010: Частные требования к лабораторному оборудованию для нагревания материалов.</p> <p>EN 61010-2-051: Частные требования к лабораторному оборудованию для перемешивания и взбалтывания.</p>

Мы заявляем, что данный прибор соответствует требованиям вышеуказанных Директив



Подпись
Светлана Банковская
Исполнительный директор



Подпись
Александр Шевчик
Инженер отдела R&D

12.06.2013

Дата

12.06.2013

Дата

Как правильно выбрать Шейкер, Ротатор, Вортекс



PSU-20i

ES-20/60
(с нагревом)



Multi RS-60



Multi Bio RS-24

- Применение:
- Гомогенизация
 - Мягкая экстракция
 - Гибридизация



RTS-1



V-1



PST-60HL
PST-100HL
(с нагревом)

PST-60HL-4
(с нагревом)



PSU-2T

- Применение:
- ИФА анализ
 - Гибридизация



- Применение:
- Микробиология
 - Экстракция
 - Выращивание клеток

PSU-10i



ES-20
(с нагревом)



MR-12

- Применение:
- Агглютинация
 - Экстракция
 - Окрашивание геля



MR-1

- Применение:
- ДНК-анализ
 - Секвенирование генома



Multi Bio 3D

- Применение:
- Агглютинация
 - Экстракция
 - Блотт-гибридизация
 - Отмывание геля

MPS-3500



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

V-32



Объем жидкости

10³ ... 10² мл

Колбы Эрленмейер и Средние колбы для культивации

10¹ мл

Чашки Петри, вакутайнеры и пробирки до 15 мл

10⁰ ... 10⁻³ мл

96-луночные планшеты для ПЦР и пробирки типа Eppendorf