

ES-20/80

Орбитальный шейкер-инкубатор



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

Производитель:

SIA Biosan

Ratsupites iela 7 k-2, Riga, LV-1067, Latvija / Латвия

Тел.: +371 674 261 37

Факс: +371 674 281 01

<https://biosan.lv/>

Сервисный отдел: qc@biosan.lv

Отдел продаж: marketing@biosan.lv

Содержание

1.	Об этой редакции инструкции	3
2.	Меры безопасности.....	4
3.	Общая информация	6
4.	Ввод в эксплуатацию.....	7
5.	Вертикальный монтаж.....	9
6.	Работа с прибором.....	11
7.	Спецификации	14
8.	Информация для заказа	15
9.	Техническое обслуживание	16
10.	Хранение и транспортировка	17
11.	Гарантийные обязательства.....	18
12.	Декларация соответствия.....	19

1. Об этой редакции инструкции

- 1.1 Данная редакция инструкции пользователя относится к изделиям следующих моделей и версий:

Модель	Версия
ES-20/80, орбитальный шейкер-инкубатор	V.1AD

- 1.2 Редакция 1.04 – февраль 2023 г.

2. Меры безопасности

2.1 Символы, используемые в данной инструкции.





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



Внимание! **Горячая поверхность!** Во время работы внутреннее пространство и поверхности инкубатора сильно нагревается. Используйте защитные перчатки при установке и изъятии образцов при температуре выше 60°C.

2.2 Символы, используемые на приборе и упаковке:

	Маркировка CE: производитель подтверждает, что изделие безопасно для здоровья потребителей и безвредно для окружающей среды. См. пункт 12.1
	Маркировка директивы WEEE, см. пункт 12.1

2.3 Общие меры безопасности

- Обеспечиваемая оборудованием защита может оказаться неэффективной, если эксплуатация прибора не соответствует требованиям изготовителя.
- Оберегайте прибор от ударов и падений.
- После транспортировки или хранения на складе и перед подключением к сети выдержите прибор при комнатной температуре в течение 2-3 часов для просушки прибора. Без просушки эксплуатация прибора может не соответствовать всем требованиям безопасности.
- Храните и транспортируйте прибор согласно описанию в главе **Хранение и транспортировка**.
- 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.

2.4 Электрическая безопасность

- Подключайте прибор только к сети с напряжением, указанным на наклейке с серийным номером прибора.
- Не подключайте прибор к сетевой розетке без заземления, а также не используйте удлинитель без заземления.
- Во время эксплуатации 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 разделе **Спецификации**.

2.5 При работе с прибором:

- Убедитесь, что все сосуды с образцами плотно закупорены. Влажность, вызванная испарением из незакрытых сосудов в инкубаторе, может повредить прибор.
- Не используйте прибор в помещениях с агрессивными и взрывоопасными химическими смесями. Свяжитесь с производителем о допустимости работы прибора в конкретной атмосфере.
- Не инкубируйте огне-, взрывоопасные или химически активные вещества. Если такое вещество попадает в камеру инкубатора, очистите камеру влажной тряпочкой и мыльным раствором.
- Не используйте неисправный прибор.
- Не используйте прибор вне лабораторных помещений.
- Не устанавливайте на платформу груз, превышающий допустимую максимальную нагрузку, указанную в разделе **Спецификации**.

2.6 Биологическая безопасность

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

3. Общая информация

Шейкер-инкубатор **ES-20/80** для биотехнологических и фармацевтических лабораторий относится к категории пилотных установок. Сферы применения включают в себя культивирование клеток микроорганизмов и эукариотических клеток, экспрессию протеинов, исследования по растворимости, перемешивание образцов, а также многие другие применения в областях биологии и химии. Шейкер имеет мотор прямого привода для вращения платформы, обеспечивающий надёжность, стабильность и отсутствие шума при работе. Достигнутая стабильность при интенсивном перемешивании позволяет располагать до 3 приборов один на другом для экономии места.

Новый дисплей и дружелюбный пользовательский интерфейс обеспечивает простое и интуитивное управление параметрами и запись, хранение и демонстрацию данных. Дополнительные особенности, например датчик дисбаланса при вращении и автопрерыватель термостата, повышают безопасность и инновационность инкубатора. Отдельно предоставляется возможность подключения инкубатора к ПК посредством Bluetooth® для передачи записанных данных, управления параметрами и профилирования.

Высокоточное распределение температуры по всему объёму камеры инкубатора обеспечивается за счет встроенного термоустойчивого бесщёточного вентилятора, от 5°C выше комнатной температуры до +80°C. Внутренняя камера выполнена из нержавеющей стали. Использование современного двигателя, новейших теплоизоляционных материалов, программного обеспечения мягкого старта движения платформы и PID-контроль термостатирования снижают потребление энергии и делают шейкер, несмотря на его относительно большие размеры, высоко экономным.

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.



Внимание! Для распаковки и установки прибора необходимо участие двух человек.



Внимание! После транспортировки или хранения на складе и перед подключением к сети выдержите прибор при комнатной температуре в течение 2-3 часов для просушки прибора. Без просушки эксплуатация прибора может не соответствовать всем требованиям безопасности.

- 4.2 **Комплектация.** В комплект прибора входят:

4.2.1 Стандартный комплект:

- ES-20/80, Орбитальный шейкер-инкубатор 1 шт.
- Провод питания 1 шт.
- Запасной предохранитель (в держателе) 1 шт.
- Четыре винта и шестигранный ключ 1 компл.
- Инструкция пользователя, декларация соответствия 1 копия
- USB носитель информации с ПО и инструкцией к ПО 1 шт.

4.2.2 Дополнительные принадлежности, по заказу

- Платформа HSP-30/100 1 шт.
- Платформа HSP-16/250 1 шт.
- Платформа HSP-9/500 1 шт.
- Платформа HSP-6/1000 1 шт.
- Платформа PP-400 1 шт.
- Универсальная платформа UP-168 1 шт.
- Зажимы HSC-50, HSC-100, HSC-250, HSC-500, HSC-1000 для UP-168 1 шт.
- Двусторонние клеевые полосы SPML для UP-168 1 компл.
- Штатив для пробирок TR-21/50 для UP-168 1 шт.
- Штатив для пробирок TR-44/15 для UP-168 1 шт.
- Набор для вертикального монтажа 2 приборов 1 компл.
- Набор для вертикального монтажа 3 приборов 1 компл.
- USB адаптер Bluetooth® для ПК 1 шт.



HSP-30/100



HSP-16/250



HSP-9/500



HSP-6/1000



PP-400



UP-168



SPML



TR-21/50



TR-44/15

Рисунок 1. Дополнительные принадлежности

4.3 Установка на рабочее место.



Внимание!

Убедитесь, что прибор расположен на ровной горизонтальной поверхности, которая выдержит его вес.

- Расположите прибор на ровной, стабильной и чистой поверхности на расстоянии не меньше, чем 30 см, от воспламеняющихся материалов и обеспечьте 20 см свободного пространства вокруг для вентиляции.
- Выровняйте прибор на рабочей поверхности, подкручивая ножки с резьбой. После настройки, закрутите фиксирующие гайки. Прибор должен стоять на всех 4 ножках, без вибрации.
- Снимите защитную плёнку с дисплея.
- Подключите провод питания к разъёму на приборе и расположите его так, чтобы был свободный доступ к розетке и проводу.

4.4 Установка платформы.

4.4.1 Снимите силиконовый коврик и открутите четыре винта шестигранным ключом, если на приборе установлена другая платформа. Замените и прикрутите новую платформу. Расположите силиконовый коврик, если такой присутствует.

4.4.2 Платформа **UP-168**. На платформу можно установить зажимы для колб или штативы для пробирок. Расположите компоненты симметрично относительно центра платформы. Крепко прикрутите их винтами, входящими в комплект. Максимальное количество зажимов и штативов указано в главе **Спецификации**.

4.4.3 Двусторонние клеевые полосы **SPML** для **UP-168**.

- Уберите все мешающие зажимы и штативы (**UP-168**).
- Обезжирьте, очистите и высушите платформу по описанию в **9.2.1**.
- Снимите защитный пластиковый лист с одной стороны мата/полоски и положите его на платформу. Разместите до трех полос **SPML** симметрично, параллельно более длинному краю.
- Удалите оставшийся защитный лист. Сохраните оба листа!



Примечание.

Обратитесь к руководству, прилагаемому к **SPML**, за рекомендациями по выбору сосуда, а также по техническому обслуживанию, выходящему за рамки указанного в главе **9.2.2**.

5. Вертикальный монтаж



Примечание. Следующая глава относится к дополнительным наборам для вертикального монтажа 2 или 3 шейкеров-инкубаторов.

5.1 Набор для вертикального монтажа содержит:

Деталь	Набор для 2 приборов	Набор для 3 приборов
Номер в каталоге	BS-0101670-OK	BS-0101670-PK
Боковые ножки	–	2
Фиксирующая пластина	4	8
Шестигранный винт 6x16	16	40
Шайба	16	40
Пружинная шайба	16	40
Шестигранный ключ	1	1

5.2 **Получение набора.** Для покупки набора, обратитесь в Biosan или к вашему местному представителю Biosan, с номером набора из главы **Информация для заказа**.

5.3 **Подготовка к сборке.**

5.3.1 Распакуйте набор. Обесточьте приборы и отсоедините провода питания.

5.3.2 Подготовьте рабочую поверхность. Убедитесь, что пол и стол выдерживают минимум 150 кг/м² (для 2 приборов) или 200 кг/м² (для 3 приборов). Ламинатное или резиновое покрытие пола не рекомендуется, так как снижает устойчивость конструкции.

5.3.3 Расположите приборы так, чтобы оставался свободный доступ к розетке, проводу питания и переключателю питания

5.4 **Вертикальный монтаж 2 приборов** (рисунок 2).

5.4.1 Установите один прибор на другой.

5.4.2 Соедините приборы четырьмя пластинами. Каждая пластина крепится четырьмя винтами с обыкновенной и пружинной шайбами (рис. 3). Крепко закрутите винты.

5.5 **Вертикальный монтаж 3 приборов.**

5.5.1 Нижний прибор (рисунок 4):

5.5.2 Присоедините левую и правую ножку к нижнему прибору. Каждая ножка крепится четырьмя винтами с обыкновенной и пружинной шайбами (рис. 3). Крепко закрутите винты.

5.5.3 Отрегулируйте резиновые основания, чтобы нижний прибор располагался стабильно и горизонтально.

5.5.4 Средний прибор (рисунок 5):

5.5.5 Установите средний прибор на нижний прибор.

5.5.6 Соедините приборы четырьмя пластинами. Каждая пластина крепится четырьмя винтами с обыкновенной и пружинной шайбами (рис. 3). Крепко закрутите винты.

5.5.7 Верхний прибор (рисунок 6):

5.5.8 Установите верхний прибор на средний прибор.

5.5.9 Соедините приборы четырьмя пластинами. Каждая пластина крепится четырьмя винтами с обыкновенной и пружинной шайбами (рис. 3). Крепко закрутите винты.

5.5.10 Присоедините провода питания к приборам и к заземлённым электрическим розеткам.

5.6 **Обслуживание.** Проверяйте закрученные винты и стабильность инкубаторов раз в месяц.

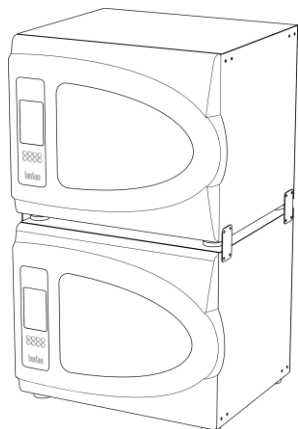


Рисунок 2. Монтаж 2 приборов

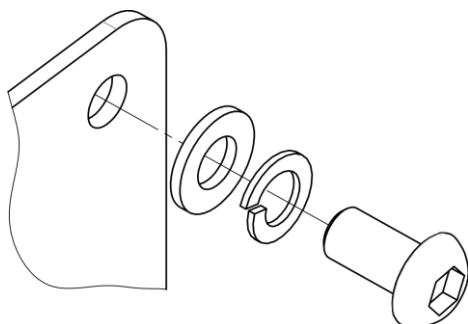
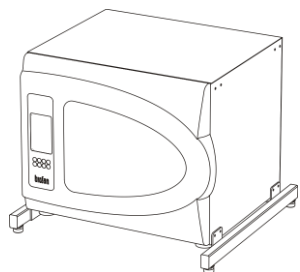
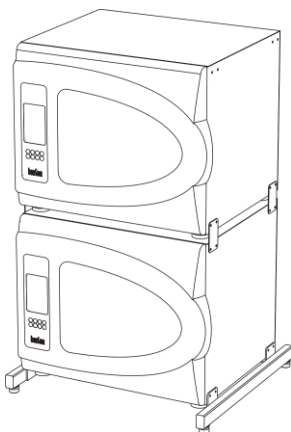


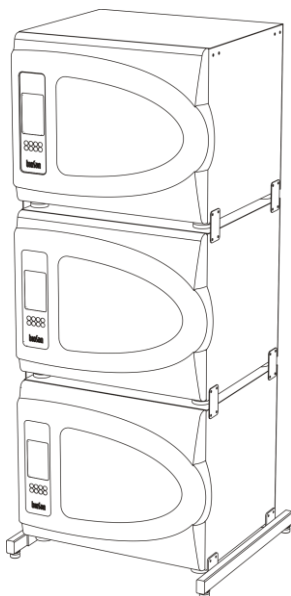
Рисунок 3. Гайки на винте



**Рисунок 4.
Монтаж 3 приборов,
нижний прибор**



**Рисунок 5.
Монтаж 3 приборов,
средний прибор**



**Рисунок 6.
Монтаж 3 приборов,
верхний прибор**

6. Работа с прибором



Внимание! После транспортировки или хранения на складе и перед подключением к сети выдержите прибор при комнатной температуре в течение 2-3 часов для просушки прибора. Без просушки эксплуатация прибора может не соответствовать всем требованиям безопасности.

6.1 Подключите прибор к электрической сети. Переведите переключатель питания **Power** в положение **I** (включено).

6.2 Загорится дисплей. Сверху вниз, дисплей показывает:

- Текущую дату и время;
- Текущую и установленную температуру;
- Текущую скорость, установленную скорость и таймер;
- Строку статуса;
- Контекстные кнопки, соответствующие немаркированным кнопкам под дисплеем.

6.2.1 Под дисплеем:

- Четыре немаркированные кнопки, соответствующие контекстным кнопкам на дисплее;
- Кнопки **Select**, **▲**, **▼** и **Run Stop**.

6.3 **Установка параметров.** Нажмите кнопку **Select** для выбора изменяемого параметра. Используйте кнопки **▲** и **▼** для изменения значений параметра. Нажмите и держите кнопку дольше 2 с для быстрой смены значений. Нажмите кнопку **Select** ещё раз для выбора следующего параметра. Все изменения сохраняются автоматически.

6.3.1 **Установка температуры.** Температура начинает меняться сразу после установки. Шаг установки – 0,1°C. Значения можно менять в любое время.

6.3.2 **Установка скорости (RPM¹).** Шаг установки – 10 оборотов/минуту. Скорость можно менять в любое время.

6.3.3 **Установка времени.** Время выставляется отдельно для часов и минут, с точностью 1 минута.

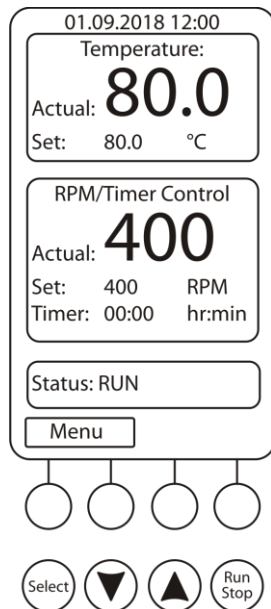


Рисунок 7. Панель управления

¹ Revolutions per minute – обороты в минуту

6.4 Выполнение программы.

6.4.1 Когда совпадут установленная и текущая температуры в камере инкубатора, откройте дверь камеры и установите образцы на платформу.



Внимание! Поместите образцы симметрично относительно центра платформы для избежания дисбаланса.



Внимание! Не заполняйте сосуды внутри инкубатора. Убедитесь, что все сосуды тщательно закупорены. Убедитесь, что все сосуды с образцами плотно закупорены. Влажность, вызванная испарением из не закрытых сосудов в инкубаторе, может повредить прибор.

6.4.2 Нажмите кнопку **Run Stop**. Платформа начнёт движение, таймер начнёт отсчёт установленного времени.



Примечание. Если скорость установлена на ноль, нажатие кнопки **Run Stop** запускает таймер, но платформа двигаться не будет.

6.5 После выполнения программы (по истечении времени), платформа останавливается, и строка статуса на дисплее показывает индикацию STOP, сопровождаемую звуковым сигналом. Нажмите кнопку **Run Stop** для отключения звука.



Внимание! Термостатирование камеры может быть отключено только выставив температуру ниже 25 °C, вручную понизив её.

6.6 Если таймер не установлен (установленное время 00:00), нажатие кнопки **Run Stop** запускает безостановочное движение платформы, пока повторно не будет нажата кнопка **Run Stop**.

6.7 Движение платформы может быть остановлено в любой момент нажатием кнопки **Run Stop**. Прибор останавливает программу, таймер сбрасывается на установленное время и переходит в режим STOP. Для повторения программы, нажмите кнопку **Run Stop**.

6.8 **Меню инкубатора.** Кнопка **Menu** открывает меню инкубатора. Используйте кнопки ▲ и ▼ для навигации и кнопку **Enter** для выбора позиции. При навигации, выберите верхний пункт **Quit** для возврата назад по уровням меню.

6.8.1 **Серийный номер инкубатора (GetID).** Пункт **GetID** показывает серийный номер, имя инкубатора и MAC-адрес его модуля Bluetooth®, а также MAC-адрес модуля Bluetooth® присоединённого компьютера.

6.8.2 **Дата и время (Date & Time).** Для установки даты и времени в этом пункте меню, нажмите кнопку **Enter** для выбора изменяемого параметра, затем кнопки ▲ и ▼ для изменения значений и кнопку **Enter** для подтверждения изменений.

- 6.8.3 **Сервис (Service)**. Пользователю доступны пункты для текущих ошибок (**Current Errors**) и настройки (**Settings**).
- 6.8.3.1 **Текущие ошибки (Current Errors)**. Этот пункт позволяет пользователю посмотреть список и сбросить все текущие ошибки.
- 6.8.3.2 **Настройки (Settings)**. В этом пункте доступны два дополнительных подпункта, настройка сигналов (**Alarm Setting**) и режим запуска (**Start mode**).
- **Настройка сигналов (Alarm Setting)**. Пользователь может настраивать сигналы тревоги в зависимости от значений температуры и скорости. Все сигналы настраиваются по следующему принципу, температура взята как пример:
Если $T_{\text{тек}} < T_{\text{пор.ниж}}$ или $T_{\text{тек}} > T_{\text{пор.верх}}$ дольше $t_{\text{задерж}}$ минут, звучит сигнал тревоги.
Где $T_{\text{тек}}$ это текущая температура в камере, $T_{\text{пор.ниж}}$ это установленный нижний порог, $T_{\text{пор.верх}}$ это установленный верхний порог значений температуры и $t_{\text{задерж}}$ это временная задержка в минутах. Задержка необходима для предотвращения ложных срабатываний.
Сигнал тревоги для скорости вращения работает по такому же принципу.
 - **Режим запуска (Start Mode)**. Пользователь может сменить начальное ускорение платформы. В режиме **Start Mode Slow** прибор медленно набирает обороты, чтобы снизить вероятность расплёскивания образцов. В режиме **Start Mode Fast** прибор быстро набирает установленные значения скорости.
- 6.8.4 **Текущие сигналы тревоги (Active Alarms)**. Этот пункт позволяет пользователю посмотреть список и сбросить все активные сигналы тревоги.
- 6.8.5 **Журнал данных (Data Logger)**. Этот пункт относится к сохранённым прибором данным. Доступны графики температуры **View Plot T(t)**, скорости **View Plot RPM(t)**, совмещённый **View Plot T(t)+RPM(t)**, а также пункты **Clear log** и **Logger on/off**.
- 6.8.5.1 Выберите необходимый график. Каждый график управляется одинаково. Используйте кнопки **Left** и **Right** для передвижения по оси абсцисс x . Используйте кнопки **Up** и **Down** для передвижения по оси ординат y . Используйте кнопку **<-xx->** для смены масштаба оси абсцисс x . Доступные масштабы: 15 минут, 1 час, 1 день, 1 неделя и 1 месяц.
- 6.8.5.2 Кнопка **Clear Log** стирает журнальные данные.
- 6.8.5.3 Кнопка **Logger On/Off** включает и отключает автоматическую запись в журнал.
- 6.8.5.4 **Индикатор доступного места для записи**. Когда журнал займёт всё доступное место, новые данные будут сохраняться поверх старых, начиная с самых ранних. 100% доступного места используется примерно за 1 месяц.
- 6.9 После работы с прибором, переведите переключатель питания **Power** в положение **О** (отключено). Отсоедините прибор от электрической сети.

7. Спецификации

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

7.2 Температурные спецификации

Диапазон установки +25°C ... +80°C (шаг 0,1°C)
Диапазон контроля 5°C выше комнатной ... +80°C
Равномерность распределения¹ ±0,3°C
Точность контроля ±0,1°C
Стабильность ±0,1°C
Время нагрева до +80°C в камере 70 мин

7.3 Спецификации размеров

Вес, с точностью ±10% 48 кг
Габариты прибора 620x620x510 мм
Габариты внутренней камеры 460x400x310 мм



Примечание. Размеры внутренней камеры считаются от перемешивающей платформы. Убедитесь, что используемую посуду можно поместить и извлечь из камеры.

Вертикальный монтаж до 3 приборов



Примечание. Только со специальным набором. Для 3 приборов требуются боковые стабилизирующие ножки.

7.4 Электрические спецификации

Рабочее напряжение, частота и сила тока 230 В~, 50/60 Гц, 2,2 А
Максимальное потребление энергии 500 Вт

7.5 Общие спецификации

Диапазон контроля скорости 50–400 об/мин (шаг 10 об/мин)
Цифровая установка времени 1 мин – 96 ч (шаг 1 мин) / без остановки
Максимальная нагрузка 10,6 кг
Орбита 20 мм
Дисплей LCD TFT
Передача данных Bluetooth®

7.6 Требования к рабочему месту

Описание Закрытые лабораторные помещения, инкубаторы, холодные комнаты
Рабочая температура +4 °C ... +40 °C
Рабочая влажность воздуха максимально 80% RH при 31 °C,
..... линейно уменьшающихся до 50% RH при 40 °C. Без образования конденсата.
Максимальная рабочая высота 2000 м над уровнем моря

7.7 Максимальное количество держателей, которые возможно разместить на платформе **UP-168**:

HSC-50	HSC-100	HSC-250	HSC-500	HSC-1000	SPML	TR-44/15, TR-21/50
36	16	11	9	5	3	2

¹ Данные по образцам, для 37°C и 240 об/мин

7.8 Рекомендованные максимальные скорости для платформы UP-168 с полностью загруженными наклоняемыми штативами TR-21/50 или TR-44/15, в зависимости от установленного угла.

Угол	Скорость, об/мин			
	200	250	350	400
0°	OK			
15°	OK			
30°	OK			
45°	OK			Не рекомендуется
60°	OK		Не рекомендуется	
75°	OK	Не рекомендуется		

8. Информация для заказа

8.1 Доступные модели и версии:

Модель	Версия	Описание	Номер в каталоге
ES-20/80	V.1AD	230 В~, 50/60 Гц, без платформ	BS-010167-A05

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

8.2.1 Дополнительные принадлежности для ES-20/80

Описание	Номер в каталоге
HSP-30/100Платформа с зажимами для 100 мл колб, 30 мест	BS-010167-KK
HSP-16/250Платформа с зажимами для 250 мл колб, 16 мест	BS-010167-MK
HSP-9/500Платформа с зажимами для 500 мл колб, 9 мест	BS-010167-NK
HSP-6/1000Платформа с зажимами для 1000 мл колб, 6 мест	BS-010167-LK
PP-400Плоская платформа с несскользящим силиконовым ковриком. Рабочие габариты 360x400 мм	BS-010135-FK
UP-168Универсальная платформа для разных колб	BS-010135-JK
SPML набор из 3 двусторонних клеевых полосок для UP-168 (390x80x3 мм)	BS-010135-MK
HSC-50Зажим для 50 мл колб для платформы UP-168 (ø 50 мм)	BS-010167-DK
HSC-100Зажим для 100 мл колб для платформы UP-168 (ø 65 мм)	BS-010167-EK
HSC-250Зажим для 250 мл колб для платформы UP-168 (ø 85 мм)	BS-010167-FK
HSC-500Зажим для 500 мл колб для платформы UP-168 (ø 105 мм)	BS-010167-JK
HSC-1000Зажим для 1000 мл колб для платформы UP-168 (ø 130 мм)	BS-010167-ИК
TR-21/50Штатив для 21 пробирки по 50 мл с регулируемым углом наклона для платформы UP-168	BS-010135-KK
TR-44/15Штатив для 44 пробирок по 15 мл с регулируемым углом наклона для платформы UP-168	BS-010135-LK
Набор для вертикального монтажа для 2 приборов	BS-010167-OK
Набор для вертикального монтажа для 3 приборов	BS-010167-ПК
USB адаптер Bluetooth® для ПК	BS-010167-CK

9. Техническое обслуживание

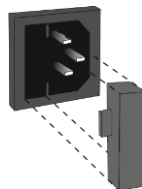
9.1 Сервис.

- 9.1.1 Если прибор вышел из строя (например, нет вращения, инкубации, нет реакции на нажатие кнопок, и т. д.) и при необходимости сервисного обслуживания отключите прибор от сети и свяжитесь с производителем или местным дистрибьютором производителя.
- 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 главе **Работа с прибором**, то дополнительные действия не нужны.
- 9.1.4 Если используется комплект для вертикального монтажа, раз в месяц проверяйте крепление винтов и устойчивость штабеля блоков. Дополнительная информация доступна в разделе **Вертикальный монтаж**.

9.2 Чистка и дезинфекция.

- 9.2.1 Для чистки и дезинфекции используйте мягкую ткань или губку с жидким мылом или мягкодействующим моющим средством. Дистиллированной водой и чистой влажной тканью или губкой уберите остатки моющего средства. Вытрите прибор насухо.
- 9.2.2 Уход за клеевыми ковриками **SPM** и **SPML**. Очистите клеящие поверхности водой или мягким мыльным раствором, промойте и высушите на воздухе перед повторным приклеиванием. Клеевые свойства проявляются только тогда, когда поверхность чистая, сухая и без пыли. Не подвергайте УФ-излучению, не помещайте в условия повышенной влажности (т. е. не автоклавируйте). Для получения дополнительной информации прочтите прилагаемую инструкцию.
- 9.2.3 Для дезинфекции и деконтаминации прибора используйте 75% раствор этанола или специальное средство для удаления ДНК/РНК (например, Biosan PDS-250, DNA-Exitus Plus™, RNase-Exitus Plus™).
- 9.2.4 Платформы автоклавируемы, 15 мин. при 121 °С. Сам прибор не автоклавируем.
- 9.3 **Замена предохранителя.** Отсоедините провод питания от сети, затем отсоедините провод питания от прибора, вытащив его. Откройте держатель предохранителя. Проверьте и замените при необходимости, правильный предохранитель можно найти по таблице ниже:

Модель и версия	Предохранитель ¹
ES-20/80 V.1AD (230 В)	M 4 A



¹ Тип предохранителя M - задержка Medium

- 9.4 **Утилизация.** Утилизация прибора требует соблюдения специальных мер предосторожности и осуществляется в соответствующих местах утилизации отдельно от обычных бытовых отходов. Для предотвращения загрязнённости окружающей среды, все отходы, образующиеся при утилизации изделия, подлежат обязательному сбору с последующей утилизацией, в установленном порядке в стране использования, в соответствии с действующими требованиями к обращению с электронными отходами.

10. Хранение и транспортировка

- 10.1 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 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 для просушки прибора. Без просушки эксплуатация прибора может не соответствовать всем требованиям безопасности.
- 10.3 Для хранения изделия 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 **ES-20/80**, прибора класса *Smart*, 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

Описание классов приборов



biosan.lv/classes-ru

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

Модель	Серийный номер	Дата продажи
ES-20/80, Орбитальный шейкер-инкубатор		

- 11.8 Дата производства. Дата производства зашифрована в серийном номере на этикетке на приборе. Серийный номер состоит из 14 цифр формата XXXXXXYYMMZZZZ, где XXXXXX это код модели, YY и MM – год и месяц производства, ZZZZ – порядковый номер прибора.
- 11.9 Логотип и название Bluetooth® являются зарегистрированными торговыми марками Bluetooth® SIG, Inc. и любое их использование компанией Biosan осуществляется по лицензии.

12. Декларация соответствия

12.1 Орбитальный шейкер-инкубатор **ES-20/80** согласован со следующими соответствующими следующими нормативными актами Европейского Союза:

LVD 2014/35/EU	LVS EN 61010-1:2011 Электрооборудование для проведения измерений, управления и лабораторного использования. Требования безопасности. Общие требования. LVS EN 61010-2-051:2015 Частные требования к лабораторному оборудованию для нагревания материалов LVS EN 61010-2-051:2015 Частные требования к лабораторному оборудованию для перемешивания и взбалтывания
EMC 2014/30/EU	LVS EN 61326-1:2013 Электрооборудование для измерения, управления и лабораторного использования. Требования к электромагнитной совместимости. Общие требования.
RoHS3 2015/863/EU	Директива об ограничении содержания вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании.
WEEE 2012/19/EU	Директива об отходах электрического и электронного оборудования.

12.2 Декларация соответствия доступна для скачивания на странице соответствующего изделия на нашем сайте по ссылкам ниже, в разделе **Загрузки**.



ES-20/80

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-20/80
Орбитальный шейкер



PSU-10i,
Орбитальный шейкер



ES-20,
Орбитальный шейкер-инкубатор



MR-12,
Рокер-шейкер



Multi RS-60,
Ротатор



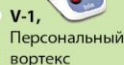
Bio RS-24,
Мини-ротатор



Multi Bio RS-24,
Ротатор

Применение:

- Микробиология
- Экстракция
- Культивирование клеток
- Гематология



V-1,
Персональный вортекс



MSV-3500,
Пробирочный вортекс



RTS-1, RTS-1C,
Персональные биореакторы



MR-1,
Мини-рокер-шейкер

Применение:

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



Multi Bio 3D,
Программируемый 3D шейкер

Применение:

- Агглютинация
- Экстракция
- Блот-гибридизация
- Отмывание геля



PST-100HL
Термошейкер

PST-60HL-4
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, TS-100C Smart
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 <https://biosan.lv>