



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



CVP-2

Центрифуга-вортекс для ПЦР планшетов



Содержание

1.	Об этой редакции инструкции	3
2.	Меры безопасности	4
3.	Общая информация.....	6
4.	Ввод в эксплуатацию	7
5.	Работа с прибором.....	9
6.	Спецификация	12
7.	Как правильно выбрать адаптер.....	13
8.	Техническое обслуживание	13
9.	Гарантия и регистрация	14
10.	Декларация соответствия	15

1. Об этой редакции инструкции

Данная редакция инструкции по эксплуатации предназначена для следующей версии центрифуги-вortexа для ПЦР планшетов:

- **CVP-2** версия V.2A01

2. 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

- Данная центрифуга произведена с применением современных технологий и абсолютно безопасна для использования. В то же время, центрифуга может быть опасной для пользователя или находящихся рядом, если её использует необученный персонал или не по назначению.
- 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 часов.
- Используйте только оригинальные принадлежности, предлагаемые производителем и заказанные специально для этой модели.
- 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 сети 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. Для отключения прибора от сети, выключите и отсоедините контактную вилку сетевого кабеля прибора от сетевой розетки.
- 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:

- Использовать роторы, имеющие явно выраженные следы коррозии или механические повреждения.
- Использовать прибор без защитного фиксатора ротора.
- Использовать прибор в помещениях с агрессивными и взрывоопасными химическими смесями. Свяжитесь с производителем о допустимости работы прибора в конкретной атмосфере.
- Работать с легковоспламеняющимися или химически активными веществами.
- Использовать прибор вне лабораторных помещений.
- Использовать не оригинальные аксессуары (ротатор, адаптеры и т.д.).
- Пользоваться неисправным прибором.
- Во время центрифугирования находиться людям и/или опасным материалам на расстоянии 300 мм от краев прибора.
- Начинать работу без тщательной проверки крепления ротора. При появлении необычного шума при запуске, что может свидетельствовать о неправильной фиксации ротора, немедленно остановите прибор нажатием кнопки **Stop**.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

- Без использования системы биологической защиты центрифуга не является биологически безопасной системой в соответствии с EN 61010-2-20 и не может использоваться для центрифугирования опасных материалов, загрязненных токсичными, радиоактивными веществами или патогенными микроорганизмами.
- Предпримите дополнительные меры безопасности, если возможен контакт незащищенной кожи с биологически активными веществами. Не допускайте разрыва или прокола перчаток. Ни один материал не обеспечивает полную защиту от проникновения опасных материалов. Наибольшую защиту предоставляют одноразовые хирургические или ПВХ перчатки. Последние более стойкие, но более грубые. Утилизируйте одноразовые перчатки после использования.
- Пользователь несет ответственность за обезвреживание опасных материалов, пролитых на прибор и рабочую поверхность прибора или попавших внутрь прибора.
- Некоторые внутренние компоненты прибора могут подвергаться загрязнению во время эксплуатации. Очищать прибор и эти компоненты для их последующего использования разрешается только квалифицированным специалистам, имеющим опыт в дезактивационных процедурах.
- Пользователь ответственен за деконтаминацию прибора при его выводе из эксплуатации.

3. Общая информация

После многолетнего успеха концепции комбинированной центрифуги-вортекса мы с гордостью представляем на рынке приборов для пробоподготовки долгожданную центрифугу-вортекс для ПЦР-планшетов CVP-2. Область применения CVP-2 - работа с ПЦР-планшетами: с юбками, полуюбками и без них.

Технология «Спин-Микс-Спин» предназначена для сброса микрообъемов реагентов на дно лунки планшета (первое центрифугирование-спин), последующего перемешивания (микс) и повторного сбора реагентов (повторный спин). Этот повторяющийся алгоритм операции, имеющий целью снизить ошибки пробоподготовки для ПЦР-анализа, мы назвали «смс-алгоритм». Данный алгоритм впервые описан и запатентован доктором биологии В. Банковским (V. Bankovskis et al., Riga, Latvia, Pat. No. P94-74).

CVP-2 является полностью автоматизированным устройством, воспроизводит реализующим «смс-алгоритм» для 2 ПЦР-планшетов одновременно, позволяя значительно экономить время. Необходимый инструмент для лабораторий ПЦР-анализа и анализа ДНК.

CVP-2 объединяет в себе 4 прибора:



1. Центрифуга – максимальная относительная центробежная сила: 175g (1500 об/мин);
2. Вортекс – таймер для регулирования времени вортексирования 0 - 60 с;
3. Центрифуга/вортекс;
4. СМС-циклер для реализации «смс-алгоритма».

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. Стандартный комплект

- Центрифуга-Вортекс для ПЦР-планшетов CVP-2 1 шт.
- Ротор **R-2MP** для планшетов с гайкой фиксации ротора 1 шт.
- Адаптер **AP-96**  для ПЦР-планшета с полуюбкой или без юбки, на 96 лунок 2 шт.
- Крепежный ключ для фиксации ротора  1 шт.
- Ключ для разблокировки крышки (вкручен на задней панели прибора) 1 шт.
- Внешний блок питания 1 шт.
- Сетевой шнур 1 шт.
- Инструкция по эксплуатации, паспорт 1 экз.

4.2.2. Дополнительные принадлежности

- Адаптер **AP-384**  для ПЦР-планшета на 384 лунки (Eppendorf) по заказу



1



2



3

4.3. Установка прибора на рабочее место:

- Установите прибор на ровной горизонтальной поверхности;
- Удалите защитную пленку с дисплея прибора;
- Подключите сетевой шнур к внешнему блоку питания;
- Подключите разъем внешнего блока питания в разъем на задней стороне прибора и расположите прибор так, чтобы выключатель и сетевая кабельная вилка были легко доступны;
- Соблюдайте безопасность на расстоянии 300 мм вокруг прибора в соответствии с EN 61010-2-20. Люди и опасные материалы не должны находиться в области безопасности во время центрифугирования;

4.4. Установка ротора.

- Подключите внешний блок питания к сетевой розетке с заземлением и включите прибор, установив сетевой выключатель, расположенный на задней стороне прибора, в положение **I** (включено);
- Откройте крышку прибора, нажав на кнопку **Open**, и поднимите крышку рукой;
- Открутите крепежным ключом, поставляемым производителем в комплекте, гайку фиксации ротора (рис. 1/1), повернув ее против часовой стрелки;
- Установите ротор и зафиксируйте его, закрепив ротор на оси прибора гайкой фиксации, отверстиями под ключ вверх, до упора с помощью крепежного ключа (рис. 1/1);
- Установите крышку-фиксатор ротора (рис. 1/2), нажав на защелку (рис. 1/3) до щелчка.
- Закройте крышку прибора;



Примечание! Для закрытия нажмите по центру переднего края крышки до щелчка. В противном случае крышка может закрыться не полностью, что приведет к сбою в работе.

- Выключите прибор, установив сетевой выключатель в положение **O** (выключено).

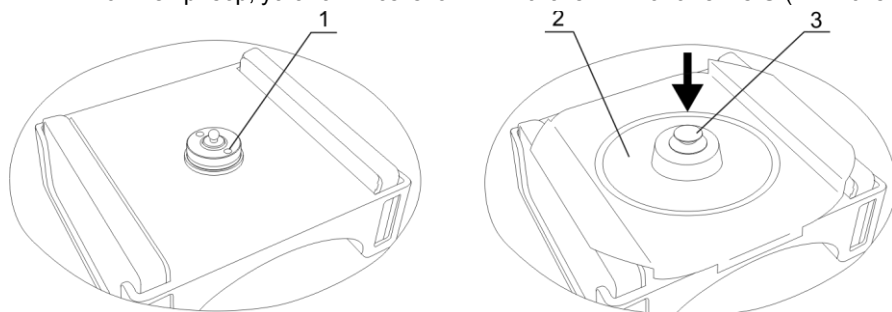


Рисунок 1. Установка ротора

5. Работа с прибором

Рекомендации при работе с прибором

- Осмотрите ротор на предмет коррозии, трещин или царапин и замените в случае необходимости.
- При использовании планшета без юбки или с полуюбкой, поместите планшет в соответствующий адаптер. Размещайте планшеты в ротор центрифуги вместе с адаптерами. Для выбора подходящего адаптера см. пункт 6. Как правильно выбрать адаптер.
- Запрещено центрифугировать только один планшет из двух.
- Перед использованием проверьте планшеты и убедитесь, что они закрыты должным образом. Из незакрытых планшетов во время эксплуатации прибора может вылиться содержимое, угрожая здоровью персонала, работающего с инфицированным материалом.
- Для качественного перемешивания заполняйте лунки планшетов не более 75% от их номинального объема.
- Заклейте планшеты соответствующей плёнкой, фольгой или мембраной согласно методике во избежание пролившихся образцов.

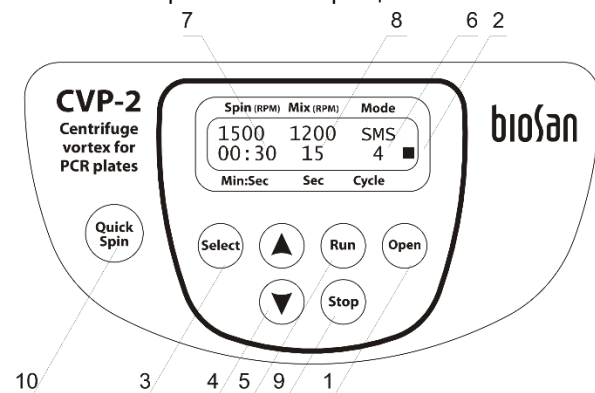



Рисунок 2. Панель управления

- 5.1. Подключите блок питания к сетевой розетке с заземлением. Включите прибор, установив сетевой выключатель, расположенный на задней стороне прибора, в положение **I** (включено). Крышка прибора откроется автоматически.
- 5.2. Откройте крышку прибора, нажав на кнопку **Open** (рис. 2/1), и поднимите крышку рукой (в нижней строке дисплея **Mode** появится индикация , см. рис. 2/2). Открыть крышку возможно только при остановленном роторе.
- 5.3. Снимите крышку-фиксатор ротора, приподняв вверх защёлку фиксатора.
- 5.4. Расположите ДВА планшета в гнезда ротора друг напротив друга. Уровень жидкости в противоположных планшетах должен быть одинаковым.

- 5.5. Установите фиксатор ротора, нажав на защёлку фиксатора до щелчка. Закройте внешнюю крышку прибора до щелчка (в нижней строке дисплея **Mode** появится индикация ■).



Примечание! Для закрытия нажмите по центру переднего края крышки до щелчка. В противном случае крышка может закрыться не полностью, что приведет к сбою в работе.

- 5.6. **Кратковременное центрифугирование.** Нажмите кнопку **QS** (рис. 2/10) для быстрого перемешивания/осаждения и держите нажатой необходимое время. После освобождения кнопки **QS** прибор останавливается автоматически.

5.7. Установка параметров.

- 5.7.1. 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.
- 5.7.2. Используйте кнопки ▼ и ▲ (рис. 2/4) для установки соответствующих значений (если кнопка нажата более 2 с, значения меняются быстро).
- 5.7.3. Скорость (**RPM**) и продолжительность центрифугирования / вортиксирования (**Time**) могут быть изменены и во время работы прибора. С начала следующего цикла микропроцессор автоматически вносит последние изменения в память как рабочую программу. Количество циклов (**Cycles**) и режим (**Mode**) не могут быть изменены во время работы прибора.
- 5.7.4. Для выбора режимов (параметр **Mode**, рис. 2/2) доступны следующие значения:
- | | |
|---------------|---|
| S.M.S. | режим смс-алгоритма. |
| M.S. | чередующееся центрифугирование и вортиксирование. |
| SPIN | только центрифугирование. |
| MIX | только вортиксирование. |

5.8. Смс-алгоритм

- 5.8.1. Выберите режим смс-алгоритма (индикация **S.M.S.** параметра **Mode**, рис. 3/6).
- 5.8.2. Установите необходимую скорость центрифугирования: от 300 до 1500 об/мин (шаг 100 об/мин, рис. 3/2).
- 5.8.3. Установите время центрифугирования от 1 с до 30 мин. (шаг 1 с, после 1 мин. - 1 мин., рис. 3/1).
- 5.8.4. Установите скорость вортиксирования от 300 до 1200 об/мин (шаг 100 об/мин, рис. 3/4).
- 5.8.5. Установите время вортиксирования от 1 до 60 с (шаг 1 с, рис. 3/3).
- 5.8.6. Установите число повторений установленного смс-алгоритма, от 1 до 999 (рис. 3/5).

5.9. Центрифуга + вортекс

- 5.9.1. Выберите режим чередующихся центрифугирования и вортиксирования (индикация **M.S.** параметра **Mode**, рис. 4/6).
- 5.9.2. Установите необходимую скорость центрифугирования: от 300 до 1500 об/мин (шаг —100 об/мин, рис. 4/2).
- 5.9.3. Установите время центрифугирования от 1 с до 30 мин. (шаг 1 с, после 1 мин. - 1 мин., рис. 4/1).
- 5.9.4. Установите скорость вортиксирования от 300 до 1200 об/мин (шаг 100 об/мин, рис. 4/4).
- 5.9.5. Установите время вортиксирования от 1 до 60 с (шаг 1 с, рис. 4/3).
- 5.9.6. Установите число повторений цикла, от 1 до 999 (рис. 4/5).

5.10. Центрифугирование

- 5.10.1. Выберите режим центрифугирования (индикация **Spin** параметра **Mode**, рис. 5/3).
- 5.10.2. Установите необходимую скорость вращения: от 300 до 1500 об/мин (шаг 100 об/мин, рис. 5/2).
- 5.10.3. Установите время центрифугирования от 1 с до 30 мин. (шаг 1 с, после 1 мин. - 1 мин., рис. 5/1).

5.11. Вortexирование

- 5.11.1. Выберите режим vortexирования (индикация **Mix** параметра **Mode**, рис. 6/3).
- 5.11.2. Установите скорость vortexирования от 300 до 1200 об/мин (шаг - 100 об/мин, рис. 6/2).
- 5.11.3. Установите время vortexирования от 1 до 60 с (шаг - 1 с, рис. 6/1).

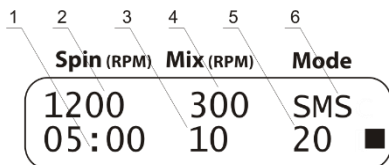


Рисунок 3. СМС-алгоритм

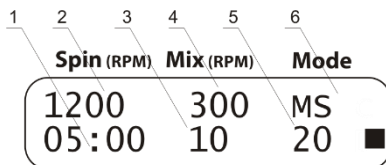


Рисунок 4. Центрифуга + vortex

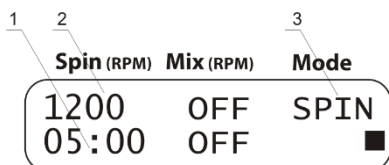


Рисунок 5. Центрифуга

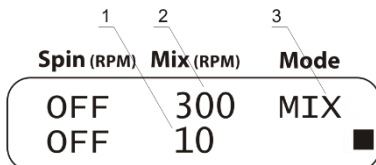


Рисунок 6. Vortex

- 5.12. Нажмите кнопку **Run** (рис. 2/5) для запуска программы.
- 5.13. Начнется вращение ротора и на дисплее загорится соответствующая индикация ► (рис. 2/2), обратный отсчет циклов (рис. 2/6), меняющиеся значения параметров времени текущего режима (рис. 2/7 и рис. 2/8).
- 5.14. При необходимости нажмем кнопки **Stop** (рис. 2/9) можно остановить прибор в любой момент до выполнения установленного числа циклов.
- 5.15. Прибор автоматически останавливается после выполнения заданного числа циклов (мигающая индикация ■ на дисплее, рис. 2/2), открывает крышку прибора и подает звуковой сигнал об окончании работы. Нажмите кнопку **Stop** (рис. 2/9) для прекращения сигнала.
- 5.16. По окончании работы выключите прибор, установив сетевой выключатель в положение **0** (выключено). Отключите внешний блок питания от сети.



Внимание! Электромеханический замок позволяет открывать крышку прибора только во включенном состоянии.

- 5.17. **Аварийное открывание крышки.** Отсоедините сетевой кабель от сети. Дождитесь полной остановки ротора. Вставьте прилагаемый ключ для разблокировки крышки (вкручен в заднюю панель прибора) в отверстие с правой стороны прибора, надавите и поднимите крышку.

6. Спецификация

Прибор разработан для использования в закрытых лабораторных помещениях, инкубаторах 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.

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

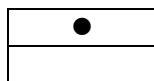
- 6.1. Диапазон установки скорости
- 6.1.1. Центрифугирование.....300 - 1500 об/мин
- 6.1.2. Вortexирование.....300 - 1200 об/мин
- 6.2. Шаг установки скорости 100 об/мин
- 6.3. Относительная центробежная сила до 175 x g
- 6.4. Диапазон установки времени центрифугирования 1 с - 30 мин
- 6.5. Шаг установки центрифугирования..... 1 с, после 1 мин - 1 мин
- 6.6. Диапазон установки времени vortexирования 0 - 60 с
- 6.7. Шаг установки vortexирования..... 1 с
- 6.8. Число циклов 1 - 999 циклов
- 6.9. Максимальная высота планшета 17 мм
- 6.10. Дисплей.....ЖК, 2x16 символов
- 6.11. Меры безопасности Крышка оснащена замком
- 6.12. Размеры285x350x190 мм
- 6.13. Потребляемый ток/мощность 12 В, 1,5 А / 18 Вт
- 6.14. Внешний блок питания вход AC 100-240 В 50/60 Гц, выход DC 12 В
- 6.15. Вес прибора¹6,15 кг

Дополнительные принадлежности	Описание	Номер в каталоге
R-2MP	Ротор для ПЦР планшетов, с крышкой-фиксатором	BS-010219-AK
AP-96	Комплект из 2 адаптеров для ПЦР планшетов с полуюбками и без юбок, на 96 лунок	BS-010219-DK
AP-384	Комплект из 2 адаптеров для ПЦР планшетов на 384 лунки (Eppendorf)	BS-010219-EK

¹ С точностью ± 10%

7. Как правильно выбрать адаптер

7.1. Виды адаптеров в зависимости от используемых планшетов приведены в таблице ниже.



Эффективное перемешивание

Не использовать

Вид планшета	Без адаптера	С адаптером AP-96	С адаптером AP-384
ПЦР планшет с юбкой, 96 лунок	●		
Piko ПЦР планшеты, в рамке, 4 шт/рамка	●		
ПЦР планшет с полуюбкой, 96 лунок		●	
ПЦР планшет без юбки, 96 лунок		●	
ПЦР планшет, 384 лунки (Eppendorf)			●



Внимание! Высота ПЦР планшета вместе с адаптером не должна превышать 17 мм.

8. Техническое обслуживание

- 8.1. При необходимости сервисного обслуживания отключите прибор от сети и свяжитесь с местным дистрибьютором Biosan или с сервисным отделом Biosan.
- 8.2. Техническое обслуживание прибора и все ремонтные работы могут проводить только сервис-инженеры и специалисты, прошедшие специальную подготовку.
- 8.3. Для чистки и дезинфекции прибора использовать 75% раствор этанола или другие моющие средства, рекомендованные для очистки лабораторного оборудования.
- 8.3.1. Для очистки ротора проделайте следующие шаги:
 - Чтобы открыть включенный прибор, нажмите кнопку **Open** (рис. 3/1) и поднимите наружную крышку рукой;
 - Чтобы открыть отключенный прибор, следуйте пункту **5.17**;
 - Снимите защитный чехол ротора, подняв клипсу (рис. 1/3) рукой;
 - Удерживая ротор одной рукой, открутите фиксирующую гайку, поворачивая её против часовой стрелки ключом из набора;
 - Извлеките ротор и проведите необходимую очистку. Ротор автоклавируем (при 120°C, 20 минут);
 - После очистки, установите ротор и закрепите его на месте фиксирующей гайкой отверстиями сверху, и завернув гайку до упора по часовой стрелке ключом из набора
 - Установите защитный чехол ротора сверху и прижмите клипсой. Закройте крышку прибора.

9. Гарантия и 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 адаптеров). Для дополнительной гарантии на прибор, смотрите пункт **8.5**.
- 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 **CVP-2**, прибора 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:

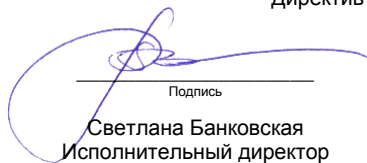
Модель	Центрифуга-Вортекс для ПЦР планшетов CVP-2
Серийный номер	
Дата продажи	

10. Декларация соответствия

Декларация соответствия

Тип прибора	Мини-центрифуги-вortexы
Модели	FV-2400, FVL-2400N, MSC-3000, MSC-6000, CVP-2
Серийный номер	14 цифр вида XXXXXYYMMZZZZ, где XXXXX 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: 2011</u> Электрооборудование для проведения измерений, управления и лабораторного использования. Требования безопасности. Общие требования. <u>LVS EN 61010-2-020: 2006</u> Частные требования к лабораторным центрифугам.

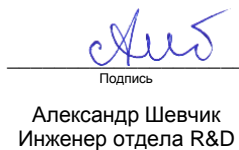
Мы заявляем, что данные приборы соответствуют требованиям вышеуказанных Директив и Стандартов



Подпись
Светлана Банковская
Исполнительный директор

19.07.2016.

Дата



Подпись
Александр Шевчик
Инженер отдела R&D

19.07.2016

Дата

Biosan SIA

Латвия, LV-1067, Рига, ул. Ратсупитес 7, корпус 2

тел.: +371 67860693, +371 67426137, факс: +371 67428101

<http://www.biosan.lv/>

Редакция 2.01 — ноябрь 2017