

# FV-2400, FVL-2400N, MSC-3000, MSC-6000

## Мини-центрифуги-вортексы



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](mailto:qc@biosan.lv)

Отдел продаж: [marketing@biosan.lv](mailto:marketing@biosan.lv)

# Содержание

1.	Об этой редакции инструкции .....	3
2.	Меры безопасности .....	4
3.	Общая информация.....	5
4.	Ввод в эксплуатацию .....	7
5.	Работа с прибором.....	9
6.	Спецификации .....	12
7.	Информация для заказа .....	12
8.	Техническое обслуживание .....	13
9.	Хранение и транспортировка .....	14
10.	Гарантийные обязательства .....	14
11.	Декларация соответствия .....	15

## 1. Об этой редакции инструкции

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

Модель	Версия
<b>FV-2400 Микроспин</b> , мини-центрифуга-вортекс	V.1AA
<b>FVL-2400N Комби-Спин</b> , мини-центрифуга-вортекс	V.2AA
<b>MSC-3000 Мульти-Спин</b> , центрифуга-вортекс	V.3AW
<b>MSC-6000 Мульти-Спин</b> , центрифуга-вортекс	V.4AY

- 1.2 Редакция 1.-4.03 – апрель 2022 г.

## 2. Меры безопасности



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

### 2.1 Символы, используемые на приборе и упаковке

	Маркировка CE: производитель подтверждает, что изделие безопасно для здоровья потребителей и безвредно для окружающей среды. См. пункт 11.1
	Маркировка директивы WEEE, см. пункт 11.1
	Полярность штекера ( <b>MSC-3000</b> и <b>MSC-6000</b> )
	Изделие использует постоянный ток ( <b>MSC-3000</b> и <b>MSC-6000</b> )
	Не трогайте ротор руками во время разгона, работы или остановки ( <b>FV-2400</b> , <b>FVL-2400N</b> и <b>MSC-3000</b> )

### 2.2 Общие меры безопасности

- Обеспечиваемая оборудованием защита может оказаться неэффективной, если эксплуатация прибора не соответствует требованиям изготовителя.
- Оберегайте прибор от ударов и падений.
- Храните и транспортируйте прибор согласно описанию в главе 9. **Хранение и транспортировка** на странице 14.
- Используйте только оригинальные принадлежности, предлагаемые производителем 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.

### 2.3 Электрическая безопасность

- Подключайте прибор только к сети с напряжением, указанным на наклейке с серийным номером прибора.
- Используйте только внешний блок питания (**MSC-3000** и **MSC-6000**), поставляемый с прибором.
- Не подключайте прибор к сетевой розетке без заземления, а также не используйте удлинитель без заземления.
- Во время эксплуатации прибора 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 главе 6. **Спецификации** на странице 12.

#### 2.4 При работе с прибором:

- Не используйте прибор в помещениях с агрессивными и взрывоопасными химическими смесями. Свяжитесь с производителем о допустимости работы прибора в конкретной атмосфере.
- Не пользуйтесь неисправным прибором.
- Не используйте прибор вне лабораторных помещений.
- Не оставляйте работающий прибор без присмотра.
- Не наполняйте пробирки в роторе.
- Не используйте ротор, имеющий явно выраженные следы коррозии или механические повреждения.
- Во время центрифугирования не находитесь и не оставляйте опасные материалы на расстоянии меньше 300 мм от краев прибора.
- Не центрифугируйте легковоспламеняющиеся или химически активные вещества. При попадании таких жидкостей в камеру и на ротор центрифуги немедленно протрите все загрязненные части влажной тряпкой, смоченной мыльным раствором.
- (**FVL-2400N** и **MSC-3000**) Не открывайте крышку во время разгона, работы или остановки ротора.

#### 2.5 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.
- Пользователь несет ответственность за обезвреживание опасных материалов, пролитых на прибор или попавших внутрь прибора.

### 3. Общая информация

Модельный ряд центрифуг-вортексов разработан с возможностью встряхивать и разделять образцы в одном приборе. Центрифуги-вортексы **Микроспин FV-2400** и **Комби-Спин FVL-2400N** оборудованы модулями центрифугирования и вортексирования на общем спин-модуле. Центрифуга-вортекс **Мульти-Спин**, модели **MSC-3000** и **MSC-6000**, обеспечивает работу по оригинальной патентованной технологии спин-микс-спин.

Технология спин-микс-спин (смс-технология) предназначена для сбора (или сброса) микроколичественных объемов реагентов на дно пробирки (первое центрифугирование - спин), последующего вортексирования (микс) и повторного сбора реагентов (повторный спин) со стенок и пробки микропробирок. Этот повторяющийся алгоритм операций, имеющий целью снизить ошибки пробоподготовки (например – для ПЦР-анализа), мы называем смс-алгоритм (см. таблицу 1). Алгоритм был изобретен и запатентован доктором биологии В. Банковским.

Таблица 1. Сравнение параметров центрифуг-вортексов

Параметр		Микроспин FV-2400	Комби-Спин FVL-2400N	Мульти-Спин MSC-3000	Мульти-Спин MSC-6000
Максимальная скорость		2800 об/мин		3500 об/мин	6000 об/мин
Относительная центробежная сила (RCF)		500g		800g	2350g
Вортексирование		1 индивидуально		12 одновременно	
Защита пробирок		–	Автостоп при открытии защитной крышки		Крышка и замок
Время на цикл спин-микс-спин	Для 2 пробирок	60 с		25 с	15 с
	Для 12 пробирок	5-6 мин		1 мин 30 с	1 мин
	Для 100 пробирок	60 мин		15 мин	10 мин
Ценовая категория		1x	1,3x	1,9x	2,1x

Ручное исполнение смс-алгоритма с использованием центрифуги-вортекса требует затрат времени (до 60 минут для 100 пробирок) и не освобождено от субъективности на стадии центрифугирования и вортексирования. Этот фактор долгое время являлся лимитирующим в ускорении постановки ПЦР-реакции.

Области применения:

- Воспроизводимое вортексирование образцов в пробирках;
- Центрифугирование образцов;
- Воспроизводимая реализация спин-микс-спин циклов;
- Пробоподготовка перед ферментативными реакциями;
- Сбор микроколичеств образцов перед ПЦР-реакциями;
- Пермеабиллизация клеток хелатирующими или гидрофобными веществами для *in situ* реакций;
- Тестирование труднорастворимых компонентов;
- Отмывание клеток от культуры среды после ферментации;
- Подготовка образцов перед погружением в гель для электрофореза;
- Использование технологии магнитных частиц с разным покрытием.

Идеален для обработки небольших количеств жидкости (осаждение / вортексирование микроколичеств смеси в пробирках Эппендорф при ферментных реакциях перед термоинкубацией в нагревающих/охлаждающих термостатах типа драй-блок, в термоциклерах и т. д.). Обеспечивает экономию рабочего пространства в ламинарных и ПЦР-боксах.

Автоматическая остановка ротора при открытии крышки (у моделей **FVL-2400N** и **MSC-3000**) и блокировка крышки во время работы модели **MSC-6000** гарантируют безопасную работу центрифуг.

## 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.

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

4.2.1 Стандартный комплект для **FV-2400** или **FVL-2400N**:

- Мини-центрифуга-вортекс ..... 1 шт.
- Запасной предохранитель ..... 1 шт.
- Ротор R-0.5/0.2M (только **FV-2400**) ..... 1 шт.
- Ротор R-1.5M (только **FV-2400**) ..... 1 шт.
- Ротор R-0.5/0.2 (только **FVL-2400N**) ..... 1 шт.
- Ротор R-1.5 (только **FVL-2400N**) ..... 1 шт.
- Инструкция пользователя, декларация соответствия ..... 1 копия

4.2.2 Стандартный комплект для **MSC-3000** или **MSC-6000**:

- Мини-центрифуга-вортекс ..... 1 шт.
- Внешний блок питания и сетевой шнур ..... 1 шт.
- Ротор R-0.5/0.2 ..... 1 шт.
- Ротор R-1.5 ..... 1 шт.
- Штифт для съема ротора ..... 1 шт.
- Инструкция пользователя, декларация соответствия ..... 1 копия

4.2.3 Дополнительные принадлежности

- Ротор R-2/0.5 ..... по заказу
- Ротор R-2/0.5/0.2 ..... по заказу
- Ротор SR-16 ..... по заказу
- Ротор SR-32 (кроме **FV-2400**) ..... по заказу
- Ротор SR-64 (только **FV-2400**) ..... по заказу



R-0.5/0.2M



R-1.5M



R-0.5/0.2



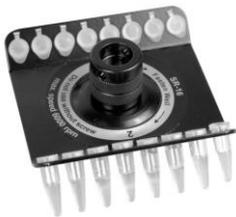
R-1.5



R-2/0.5



R-2/0.5/0.2



SR-16



SR-32



SR-64

#### 4.3 Установка на рабочее место.

- 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.



**Примечание.** Регулярно очищайте ножи-присоски модели **MSC-3000** для лучшего сцепления с рабочей поверхностью.

- Подключите сетевой шнур к внешнему блоку питания (**MSC-3000 & MSC-6000**).
- Подключите провод питания к разъёму на приборе и расположите его так, чтобы был свободный доступ к розетке и проводу.
- В соответствии с EN 61010-2-20, люди и опасные материалы не должны находиться на расстоянии ближе 300 мм во время центрифугирования.
- Снимите защитную плёнку с дисплея (**MSC-3000 & MSC-6000**).

#### 4.4 Смена ротора.



**Внимание!** Осмотрите ротор на предмет признаков изношенности. Замените при необходимости.

4.4.1 **FV-2400** и **FVL-2400N**. Чтобы сменить ротор (рис. 1/2 или 2/3), держите его одной рукой и открутите головку вортекса (рис. 1/1 или 2/2) против часовой стрелки. Смените освобождённый ротор и закрутите головку вортекса.

4.4.2 **MSC-3000** и **MSC-6000**. Чтобы сменить ротор (рис. 3/3), откройте крышку прибора.



**Примечание.** Крышка модели **MSC-6000** отпирается только при включённом питании. Подключите внешний блок питания в заземлённую розетку, чтобы включить прибор.

Вставьте штифт для съёма ротора в отверстие в головке ротора (рис. 3/2). Удерживая ротор одной рукой, поверните головку ротора против часовой стрелки, используя стержень как рычаг. Смените ротор и зафиксируйте его. Закройте крышку и отключите блок питания от сети.

## 5. Работа с прибором

### 5.1 Рекомендации по работе с прибором

- Осмотрите ротор на предмет признаков изношенности. Замените при необходимости.
- Вставьте пробирки в отверстия роторов, соблюдая симметрию относительно центра ротора. Уровни жидкости в противоположных пробирках должны быть равны.
- Не заполняйте пробирки прямо в роторе



**Примечание.** (FV-2400 и FVL-2400N) Помните, что угол гидродинамического сдвига, равно как и сила прижатия пробирки, являются решающими факторами для эффективного перемешивания.

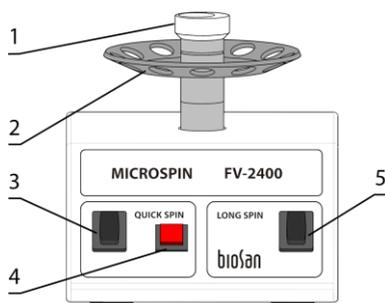


Рисунок 1. FV-2400

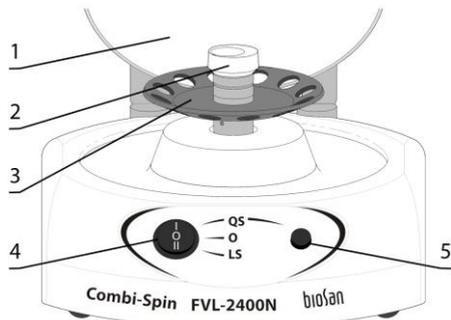


Рисунок 2. FVL-2400N

### 5.2 Работа с FV-2400.

5.2.1 Подключите прибор к сетевой розетке с заземлением.

5.2.2 **Быстрое центрифугирование.** Вставьте пробирки в ротор, соблюдая равновесие. Переведите переключатель **QUICK SPIN** (рис. 1/3) в положение **I** (включено). Нажмите и держите нажатой красную кнопку (рис. 1/4) для центрифугирования. После отпускания кнопки ротор останавливается. Переведите переключатель **QUICK SPIN** в положение **O** (выключено) и извлеките пробирки.

5.2.3 **Вортексирование.** Уберите все пробирки из ротора. Переведите переключатель **QUICK SPIN** в положение **I**. Мягко держа пробирку за верх, прижмите низ пробирки к углублению головки вортекса (рис. 1/1). Для вортексирования, нажмите и держите красную кнопку. После отпускания кнопки ротор останавливается. Переведите переключатель **QUICK SPIN** в положение **O**.

5.2.4 **Продолжительное центрифугирование.** Вставьте пробирки в ротор, соблюдая равновесие. Переведите переключатель **LONG SPIN** (рис. 1/5) в положение **I** (включено). Ротор начнёт движение. Переведите переключатель **LONG SPIN** в положение **O** (выключено), дождитесь остановки ротора и извлеките пробирки.

5.2.5 По окончании работы, отсоедините прибор от сети.

### 5.3 Работа с FVL-2400N

5.3.1 Подключите прибор к сетевой розетке с заземлением.

5.3.2 **Быстрое центрифугирование.** Откройте крышку (рис. 2/1). Вставьте пробирки в ротор, соблюдая равновесие. Закройте крышку. Переведите переключатель питания (рис. 2/4) в положение **I (QS)**. Нажмите и держите нажатой кнопку **QS** (рис. 2/5)

для центрифугирования. После отпущания кнопки ротор останавливается. Переключите переключатель питания в положение **О** (выключено), откройте крышку и извлеките пробирки.



**Внимание!** Не открывайте крышку прибора во время разгона, работы или торможения ротора. Прибор автоматически останавливается при открытой крышке.

5.3.3 **Вортексирование.** Уберите все пробирки из ротора и закройте крышку. Переведите переключатель питания в положение **I (QS)**. Мягко держа пробирку за верх, прижмите низ пробирки к углублению головки вортекса (рис. 2/2). Для вортексирования, нажмите и держите нажатой кнопку **QS**. После отпущания кнопки ротор останавливается. Переведите переключатель питания в положение **О**.

5.3.4 **Продолжительное центрифугирование.** Откройте крышку и вставьте пробирки в ротор, соблюдая равновесие. Закройте крышку. Переведите переключатель питания в положение **II (LS)**. Ротор начнёт движение. Переведите переключатель питания в положение **О** (выключено), дождитесь останова ротора, откройте крышку и извлеките пробирки.



**Внимание!** Не открывайте крышку прибора во время разгона, работы или торможения ротора. Прибор автоматически останавливается при открытой крышке.

5.3.5 По окончании работы, отсоедините прибор от сети.

5.4 Работа с **MSC-3000** и **MSC-6000**.

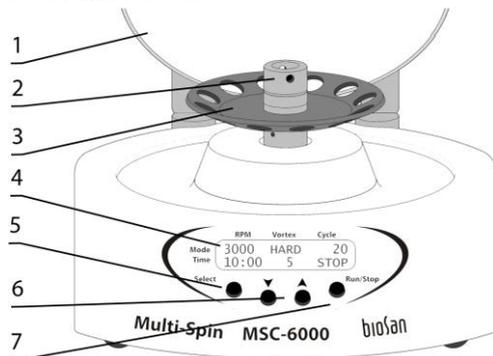


Рисунок 3. MSC-3000 и MSC-6000

5.4.1 Подключите блок питания к сетевой розетке с заземлением. Загорится дисплей (рис. 3/4) и разблокируется крышка (модель **MSC-6000**).

5.4.2 Откройте крышку и вставьте пробирки в ротор, соблюдая равновесие. Закройте крышку.

5.4.3 **Установка параметров.** Нажмите кнопку **Select** (рис. 3/5) для выбора изменяемого параметра. Каждое нажатие кнопки **Select** последовательно по кругу активирует параметры. Активный параметр мигает. Используйте кнопки **▲** и **▼** (рис. 3/6) для установки необходимого значения. Если нажать и удерживать кнопку дольше 2 с, значения меняются быстрее.

5.4.3.1 Программу можно изменить во время работы (кроме количества циклов). Прибор автоматически применит изменения к текущей программе, начиная со следующего цикла.

5.4.3.2 Обе модели могут выполнять центрифугирование и вортексирование по отдельности и в цикле, с таймером для каждого вида движения и счётчиком циклов.



**Примечание.** Параметры центрифугирования и вортексирования доступны в главе **Спецификация**.

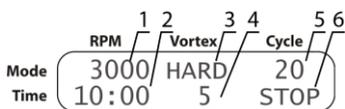


Рисунок 4. СМС-алгоритм

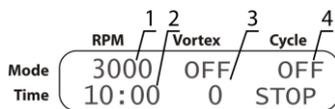


Рисунок 5. Центрифугирование

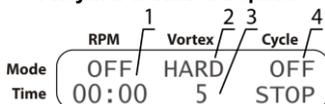


Рисунок 6. Вортексирование



Рисунок 7. Дисплей при работе

5.4.3.3 Ниже приведены возможные программы с разными видами движения.

- **СМС-алгоритм.** Установите скорость (рис. 4/1) и время (рис. 4/2) центрифугирования. Установите интенсивность (рис. 4/3) и время (рис. 4/4), вортексирования. Установите количество циклов СМС-алгоритма (рис. 4/5).
- **Центрифугирование.** Установите скорость (рис. 5/1) и продолжительность (рис. 5/2) центрифугирования. Отключите вортексирование, выставив время на ноль (индикация OFF, рис. 5/3). Счётчик циклов отключается (индикация OFF, рис. 5/4).
- **Вортексирование.** Отключите центрифугирование, выставив время на ноль (индикация OFF, рис. 6/1). Установите интенсивность (рис. 6/2) и время (рис. 6/3) вортексирования. Счётчик циклов отключается (индикация OFF, рис. 6/4).

5.4.4 Нажмите кнопку **Run/Stop** (рис. 3/7) чтобы начать программу. Дисплей покажет индикацию RUN (рис. 7/2) и, для **MSC-6000**, индикацию закрытой крышки (/, рис. 7/1).

5.4.5 После завершения установленного числа циклов, прибор останавливается, дисплей показывает мигающую индикацию STOP (рис. 4/6), сопровождаемую звуковым сигналом. Нажмите кнопку **Run/Stop** чтобы остановить сигнал. Модель **MSC-6000** разблокирует крышку после остановки ротора. Откройте крышку и извлеките пробирки.

5.4.6 Если необходимо, выполнение программы может быть прервано в любой момент нажатием кнопки **Run/Stop**.

5.4.7 Чтобы повторить программу с текущими параметрами, нажмите кнопку **Run/Stop**.

5.4.8 По окончании работы, отсоедините прибор от сети.



**Примечание.** Крышка модели MSC-6000 отпирается только при включённом питании. Подключите внешний блок питания в заземлённую розетку, чтобы включить прибор.

5.4.9 **Экстренное открытие крышки MSC-6000.**

5.4.9.1 Отсоедините внешний блок питания от сети и дождитесь остановки ротора. Передвиньте центрифугу к краю стола, чтобы получить доступ к отверстию экстренного открытия, около правой передней ножки. Избегайте наклона центрифуги, так как из-за этого могут пролиться пробирки в роторе.

5.4.9.2 Вставьте в отверстие небольшую отвертку или похожий инструмент до 3 мм в диаметре на глубину около 15 мм. Сдвиньте инструмент как рычаг с одной стороны в другую одной рукой и откройте крышку другой рукой.

## 6. Спецификации

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

6.2 Спецификации вращения

Модель	FV-2400	FVL-2400N	MSC-3000	MSC-6000
Скорость центрифуги	Фиксированная, 2800 об/мин		1000 – 3500 об/мин	1000 – 6000 об/мин
Относительная центробежная сила	500g		До 800g	До 2350g
Таймер центрифуги	–		1 с – 99 мин	1 с – 30 мин
Режим вортекса	Одна пробирка		Весь ротор	
Интенсивность вортекса	Ручной контроль		Низкая, средняя, высокая	
Таймер вортекса	–		0 – 20 с	
Контроль СМС цикла	–		1 – 999 циклов	

6.3 Общие спецификации

Модель	FV-2400	FVL-2400N	MSC-3000	MSC-6000
Безопасность	–	Автостоп при открытии		Замок крышки
Дисплей	–		ЖК, 2x16 символов	
Размеры, мм	120x170x120	190x235x125		
Вес, с точностью ±10%	1,4	1,7	2,1	2,5
Мощность, Вт	30		11	24
Рабочее напряжение	230 В~, 50 Гц		12 В=	24 В=
Внешний блок питания	–		100–240 В~, 50/60 Гц	

6.4 Требования к рабочему месту.

Описание	Закрытые лабораторные помещения, инкубаторы (кроме CO <sub>2</sub> инкубаторов), 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. Информация для заказа

7.1 Доступные модели и версии:

Модель	Версия	Рабочее напряжение, частота тока	Номер в каталоге
<b>FV-2400</b> Микроспин	V.1AA	230 В, 50 Гц	BS-010201-AAA
<b>FVL-2400N</b> Комби-Спин	V.2AA	230 В, 50 Гц	BS-010202-AAA
<b>MSC-3000</b> Мульти-Спин	V.3AW	100-240 В, 50/60 Гц	BS-010205-AAN
<b>MSC-6000</b> Мульти-Спин	V.4AY	100-240 В, 50/60 Гц	BS-010211-AAL

7.2 Чтобы заказать или узнать больше про дополнительные принадлежности или запасные части, свяжитесь с Biosan или местным дистрибьютором Biosan.

### 7.2.1 Дополнительные роторы.

Описание	Номер в каталоге
R-2/0.5, для 8x2 и 8x0,5 мл пробирок	BS-010205-CK
R-2/0.5/0.2, для 6x2, 6x0,5 и 6x0,2 мл пробирок	BS-010205-DK
SR-16, для 2 стрипов по 8x0,2 мл пробирок	BS-010202-AK
SR-32, для 4 стрипов по 8x0,2 мл пробирок, для всех, <b>кроме FV-2400</b>	BS-010205-FK
SR-64, для 8 стрипов по 8x0,2 мл пробирок, только для <b>FV-2400</b>	BS-010201-EK

### 7.2.2 Запасные части:

Описание	Номер в каталоге
R-1.5M для <b>FV-2400</b> , для 12x0,5 мл пробирок	BS-010201-AK
R-0.5/0.2M для <b>FV-2400</b> , для 12x0,5 и 12x0,2 мл пробирок	BS-010201-DK
R-1.5 для всех, <b>кроме FV-2400</b> , для 12x0,5 мл пробирок	BS-010205-AK
R-0.5/0.2 для всех, <b>кроме FV-2400</b> , для 12x0,5 и 12x0,2 мл пробирок	BS-010205-BK

## 8. Техническое обслуживание

### 8.1 Сервис.

- 8.1.1 Если прибор вышел из строя (например, нет вращения, 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.
- 8.1.2 Техническое обслуживание прибора и все виды ремонтных работ, кроме перечисленных ниже, могут проводить только инженеры и специалисты, прошедшие специальную подготовку.
- 8.1.3 Проверка работоспособности прибора. Если прибор следует описанию в главе **Работа с прибором**, то дополнительные действия не нужны.

### 8.2 Чистка и дезинфекция.

- 8.2.1 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.
- 8.2.2 Для дезинфекции и деконтаминации прибора используйте 75% раствор этанола или специальное средство для удаления ДНК/PHK (например, Biosan PDS-250, DNA-Exitus Plus™, RNase-Exitus Plus™).
- 8.2.3 Роторы автоклавируемы, 15 мин. при 121 °С. Сам прибор не автоклавируем.
- 8.3 **Замена предохранителей (FV-2400 и FVL-2400N).** Отсоедините прибор от сети. Откройте держатель предохранителя на задней панели прибора, повернув крышку против часовой стрелки. Проверьте и замените предохранитель, T 250 mA для 230 В (тип T - time lag: fast).

- 8.4 **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 обязатель-

ному сбору с последующей утилизацией, в установленном порядке в стране использования, в соответствии с действующими требованиями к обращению с электронными отходами.

## 9. Хранение и транспортировка

- 9.1 Храните и транспортируйте прибор только в горизонтальном положении (см. маркировку на упаковке) при температуре от  $-20^{\circ}\text{C}$  до  $+60^{\circ}\text{C}$  и максимальной относительной влажности воздуха до 80%.
- 9.2 После транспортировки или хранения на складе и перед подключением к сети выдержите прибор при комнатной температуре в течение 2–3 часов.
- 9.3 Для хранения изделия не требуется проводить консервацию.

## 10. Гарантийные обязательства

- 10.1 Изготовитель гарантирует соответствие прибора указанной спецификации при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортировки.
- 10.2 Гарантийный срок эксплуатации прибора - 24 месяца с момента поставки потребителю. Для дополнительной гарантии на прибор, смотрите пункт **10.5**.
- 10.3 Гарантия не распространяется на приборы, транспортированные не в оригинальной упаковке.
- 10.4 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.
- 10.5 Дополнительная гарантия.
  - Для **MSC-3000** и **MSC-6000**, приборов класса *Premium*, дополнительный год гарантии предоставляется бесплатно после регистрации. Форма регистрации доступна на нашем сайте в разделе **Регистрация гарантии** по ссылке ниже.
  - Для **FV-2400** и **FVL-2400N**, приборов класса *Basic Plus*, дополнительный год гарантии – это платная услуга. Свяжитесь с местным дистрибьютором или с нашим сервисным отделом на сайте в разделе **Техническая поддержка** по ссылке ниже.
- 10.6 Подробная информация о классах наших приборов доступна на нашем сайте в разделе **Описание классов приборов** по ссылке ниже.

Техническая поддержка



[biosan.lv/ru/support](https://biosan.lv/ru/support)

Регистрация



[biosan.lv/register-ru](https://biosan.lv/register-ru)

Описание классов приборов



[biosan.lv/classes-ru](https://biosan.lv/classes-ru)

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

Модель	Серийный номер	Дата продажи
<b>FV-2400, FVL-2400N, MSC-3000, MSC-6000,</b> Мини-центрифуги-вortexы		

10.8 **Дата производства.** Дата производства зашифрована в серийном номере на этикетке на приборе. Серийный номер состоит из 14 цифр формата XXXXXYYMMZZZZ, где XXXXXX это код модели, YY и MM – год и месяц производства, ZZZZ – порядковый номер прибора.

## 11. Декларация соответствия

11.1 Мини-центрифуги-вortexы **FV-2400 Микроспин** и **FVL-2400N Комби-Спин** и центрифуги-вortexы **MSC-3000 Мульти-Спин** и **MSC-6000 Мульти-Спин** согласованы со следующими соответствующими следующими нормативными актами Европейского Союза:

<b>LVD 2014/35/EU</b>	<b>LVS EN 61010-1:2011</b> Электрооборудование для проведения измерений, управления и лабораторного использования. Требования безопасности. Общие требования. <b>LVS EN 61010-2-020:2017</b> Частные требования к лабораторным центрифугам.
<b>EMC 2014/30/EU</b>	<b>LVS EN 61326-1:2013</b> Электрооборудование для измерения, управления и лабораторного использования. Требования к электромагнитной совместимости. Общие требования.
<b>RoHS3 2015/863/EU</b>	Директива об ограничении содержания вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании.
<b>WEEE 2012/19/EU</b>	Директива об отходах электрического и электронного оборудования.

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



[FV-2400](#)



[FVL-2400N](#)



[MSC-3000](#)



[MSC-6000](#)

**SIA Biosan**

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

Тел.: +371 67426137 Факс: +371 67428101

**<https://biosan.lv>**

Редакция 1.-4.03 – апрель 2022 г.