

FV-2400, FVL-2400N, MSC-3000 & MSC-6000 Мини-центрифуги-вортексы



Содержание

1.	Об этой редакции инструкции	2
2.	Меры безопасности.....	3
3.	Общая информация.....	4
4.	Ввод в эксплуатацию.....	6
5.	Работа с прибором.....	8
6.	Спецификации.....	12
7.	Техническое обслуживание.....	13
8.	Гарантийные обязательства. Регистрация.....	14
9.	Декларация соответствия.....	15

1. Об этой редакции инструкции

Данная инструкция относится к мини-центрифугам-вortexам следующих моделей и версий:

- **FV-2400** V.1AA
- **FVL-2400N** V.2AA
- **MSC-3000** V.3AW
- **MSC-6000** V.4AY

2. Меры безопасности



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

ОБЩИЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- Эксплуатируйте прибор в соответствии с данной инструкцией.
- 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.
- 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 внешнему блоку питания (**MSC-3000** и **MSC-6000**) и к сети (**все модели**) 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.
- При необходимости перемещения прибора выключите прибор, отсоединив вилку сетевого кабеля от сетевой розетки.
- 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.
- Запрещается использование прибора в помещении, где возможно образование конденсата. Условия эксплуатации прибора определены в разделе Спецификация.

ПРИ РАБОТЕ С ПРИБОРОМ ЗАПРЕЩЕНО

- (**FVL-2400N** и **MSC-3000**) Открывать крышку во время разгона, работы или остановки ротора.
- Заполнять пробирки прямо в роторе.
- Использовать прибор в помещениях с агрессивными и взрывоопасными химическими смесями. Свяжитесь с производителем о допустимости работы прибора в конкретной атмосфере.
- Использовать прибор вне лабораторных помещений.
- Пользоваться неисправным прибором.
- Использовать роторы имеющие явно выраженные следы коррозии или механические повреждения.
- Находиться или оставлять опасные материалы ближе, чем 300 мм от прибора с работающим ротором, согласно EN 61010-2-20.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

- Без уплотнителя крышки 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-вortexов разработан с возможностью встряхивать и разделять образцы в одном приборе. Центрифуги-вortexы **Микроспин FV-2400** и **Комбиспин FVL-2400N** оборудованы модулями центрифугирования и vortexирования на общем спин-модуле. Центрифуга-вortex **Мультиспин**, 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 vortexирования (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-вortexов

Параметр		Микроспин FV-2400	Комбиспин FVL-2400N	Мультиспин MSC-3000	Мультиспин MSC-6000
Максимальная скорость		2800 об/мин		3500 об/мин	6000 об/мин
Относительная центробежная сила (RCF)		500g		800g	2350g
Vortexирование		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;
- Пермеабилзация 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 (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-вortex 1 шт.
- Запасной предохранитель 1 шт.
- (Только **FV-2400**) ротор R-0.5/0.2M ❶ 1 шт.
- (Только **FV-2400**) ротор R-1.5M ❷ 1 шт.
- (Только **FVL-2400N**) ротор R-0.5/0.2 ❸ 1 шт.
- (Только **FVL-2400N**) ротор R-1.5 ❹ 1 шт.
- Головка vortexа с 2 мм эксцентриком ❺ 1 шт.
- Инструкция пользователя, декларация соответствия 1 копия

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

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

4.2.3. Дополнительные принадлежности

- Ротор R-2/0.5 ❻ по заказу
- Ротор R-2/0.5/0.2 ❼ по заказу
- Ротор SR-16 ❽ по заказу
- Ротор SR-32 ❾ по заказу
- (Только **FV-2400**) Ротор SR-64 ❿ по заказу

4.3. Установка на рабочее место.

- Расположите прибор на ровной горизонтальной поверхности;



Внимание! Регулярно очищайте ножки-присоски модели **MSC-3000** для лучшего сцепления с рабочей поверхностью.

- Убедитесь, что вокруг прибора есть свободное пространство шириной в 300 мм от прибора;
- Расположите прибор так, чтобы оставался свободный доступ к вилке сетевого кабеля;
- Снимите защитную плёнку с дисплея (**MSC-3000** и **MSC-6000**);
- Подключите кабель внешнего блока питания к разъёму на задней панели прибора (**MSC-3000** и **MSC-6000**).

4.4. Смена ротора.

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.

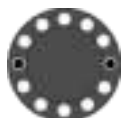
Вставьте штифт для съёма ротора в отверстие в головке ротора (рис. 3/2). Удерживая ротор одной рукой, поверните головку ротора против часовой стрелки, используя стержень как рычаг. Смените ротор и зафиксируйте его. Закройте крышку и отключите блок питания от сети.



5. Работа с прибором

Рекомендации при работе с прибором

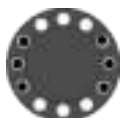
- Осмотрите ротор на предмет признаков изношенности. Замените при необходимости.
- Вставьте пробирки в отверстия роторов, соблюдая равновесие, как показано ниже. Уровни жидкости в противоположных пробирках должны быть равны.
- Не заполняйте пробирки прямо в роторе



2 пробирки



4 пробирки



6 пробирок



Полный ротор

5.1. Работа с FV-2400.

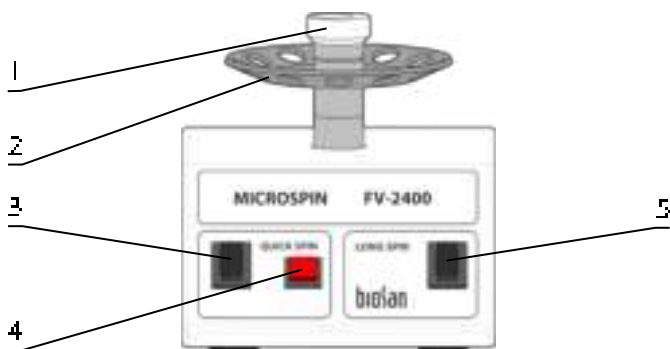


Рисунок 1. FV-2400

- 5.1.1. Подключите прибор к сетевой розетке с заземлением.
- 5.1.2. **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.
- 5.1.3. **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**.



Примечание. Помните, что угол гидродинамического сдвига, равно как и сила прижатия пробирки, являются решающими факторами для эффективного перемешивания.

- 5.1.4. **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.
- 5.1.5. По окончании работы, отсоедините прибор от сети.

5.2. Работа с FVL-2400N

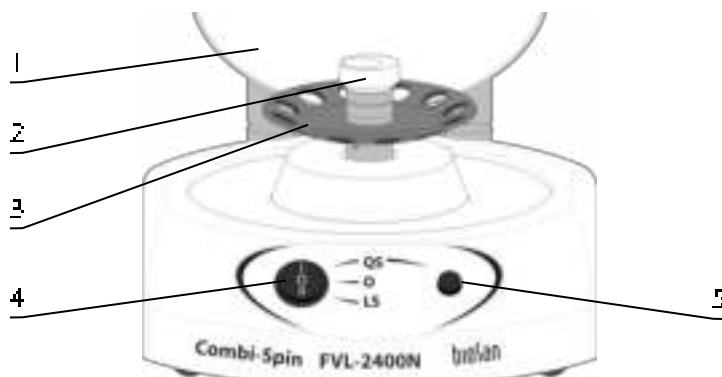


Рисунок 2. FVL-2400N

5.2.1. Подключите прибор к сетевой розетке с заземлением.

5.2.2. **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. Переведите переключатель питания в положение O (выключено), откройте крышку и извлеките пробирки.

5.2.3. **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 O.



Примечание. Помните, что угол гидродинамического сдвига, равно как и сила прижатия пробирки, являются решающими факторами для эффективного перемешивания.

5.2.4. **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 O (выключено), дождитесь остановки ротора, откройте крышку и извлеките пробирки.



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

5.2.5. По окончании работы, отсоедините прибор от сети

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

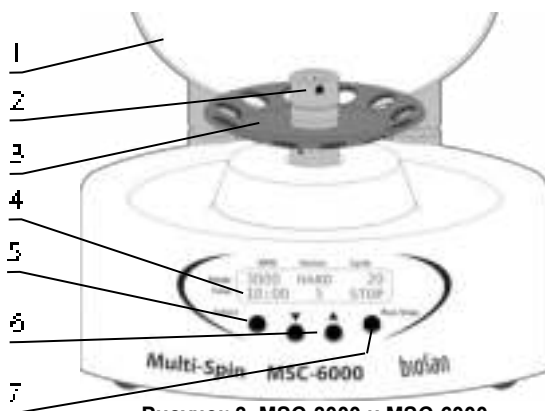


Рисунок 3. **MSC-3000** и **MSC-6000**

- 5.3.1. Подключите блок питания к сетевой розетке с заземлением. Загорится дисплей (рис. 3/4) и разблокируется крышка (модель **MSC-6000**).
- 5.3.2. Откройте крышку и вставьте пробирки в ротор, соблюдая равновесие. Закройте крышку.
- 5.3.3. **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.
- 5.3.4. Программу можно изменить во время работы (кроме количества циклов). Прибор автоматически применит изменения к текущей программе, начиная со следующего цикла.
- 5.3.5. 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 **6. Спецификация**.

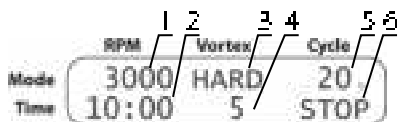


Рисунок 4. **СМС-алгоритм**

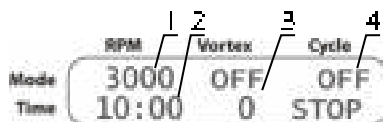


Рисунок 5. **Центрифугирование**

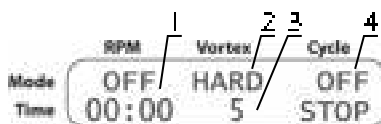



Рисунок 6. **Вортексирование**



Рисунок 7. **Дисплей при работе**

- 5.3.6. Ниже приведены возможные программы с разными видами движения.
- 5.3.6.1 **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).
- 5.3.6.2 **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).
- 5.3.6.3 **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).
- 5.3.7. 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).
- 5.3.8. 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.
- 5.3.9. Если необходимо, выполнение программы может быть прервано в любой момент нажатием кнопки **Run/Stop**.
- 5.3.10. Чтобы повторить программу с текущими параметрами, нажмите кнопку **Run/Stop**.
- 5.3.11. По окончании работы, отсоедините внешний блок питания от сети.
-  **Примечание!** Крышка модели **MSC-6000** отпирается только при включённом питании. Подключите внешний блок питания в заземлённую розетку, чтобы включить прибор. Не открывайте крышку силой.
- 5.3.12. **Экстренное открытие крышки MSC-6000.** 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.
- 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

Прибор разработан для использования в закрытых лабораторных помещениях, инкубаторах (кроме CO₂ инкубаторов) 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 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.

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 s	
Контроль СМС цикла	-		1 – 999 циклов	
Безопасность	-	Автостоп при открытии		Замок крышки
Дисплей	-		ЖК, 2x16 символов	
Размеры, мм	120x170x120		190x235x125	
Вес, кг*	1,4	1,7	2,1	2,5
Мощность, Вт	30		11	24
Рабочее напряжение	230 В, 50 Гц		100-240 В, 50/60 Гц	
Внешний блок питания	-		DC 12 В	DC 24 В

Дополнительные принадлежности	Для модели				Описание	Номер в каталоге
	FV-2400	FVL-2400N	MSC-3000	MSC-6000		
Ротор R-2/0.5	•	•	•	•	Для 8x2 мл и 8x0,5 мл пробирок	BS-010205-CK
Ротор R-2/0.5/0.2	•	•	•	•	Для 6x2 мл, 6x0,5 мл и 6x0,2 мл пробирок	BS-010205-DK
Ротор SR-16	•	•	•	•	Для 2 стрипов по 8x0,2 мл пробирок	BS-010202-AK
Ротор SR-32	•	•	•	•	Для 4 стрипов по 8x0,2 мл пробирок	BS-010202-FK
Ротор SR-64	•				Для 8 стрипов по 8x0,2 мл пробирок	BS-010201-EK

Запасные части	Для модели				Описание	Номер в каталоге
	FV-2400	FVL-2400N	MSC-3000	MSC-6000		
Ротор R-1.5M	•				Для 12x1,5 мл пробирок	BS-010205-AK
Ротор R-0.5/0.2M	•				Для 12x0,2 мл и 12x0,5 мл пробирок	BS-010205-BK
Ротор R-1.5		•	•	•	Для 12x1,5 мл пробирок	BS-010205-AK
Ротор R-0.5/0.2		•	•	•	Для 12x0,2 мл и 12x0,5 мл пробирок	BS-010205-BK
Головка вортекса	•	•			Головка вортекса с 2 мм эксцентриком	BS-010202-S13

* С точностью ±10%.

7. Техническое обслуживание

- 7.1. При необходимости сервисного обслуживания отключите прибор от сети и свяжитесь с местным дистрибьютором Biosan или с сервисным отделом компании Biosan.
- 7.2. Техническое обслуживание прибора и все виды ремонтных работ могут проводить только сервис-инженеры и специалисты, прошедшие специальную подготовку.
- 7.3. Для чистки и дезинфекции прибора используйте 75% раствор этанола или другие моющие средства, рекомендованные для очистки лабораторного оборудования.
- 7.3.1. Регулярно очищайте ножи-присоски модели **MSC-3000** для улучшения их контакта с поверхностью. Для чистки ножек и поверхности стола используйте мыльную воду и мягкую ткань или губку. Вытрите излишнюю воду с помощью впитывающей мягкой ткани или губки.
- 7.4. 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 МА для 230 В (тип **T** - time lag: fast).

8. Гарантийные обязательства. Регистрация

- 8.1. Изготовитель гарантирует соответствие прибора указанной спецификации при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортировки.
- 8.2. Гарантийный срок эксплуатации прибора - 24 месяца с момента поставки потребителю. Для дополнительной гарантии на прибор, смотрите пункт 8.5.
- 8.3. Гарантия не распространяется на приборы, транспортированные не в оригинальной упаковке.
- 8.4. 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.
- 8.5. 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.
- 8.6. 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

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

Модель	FV-2400 Микроспин, FVL-2400N Комбиспин, MSC-3000 / MSC-6000 Мультиспин Мини-центрифуги-вортексы
Серийный номер	
Дата продажи	

9. Декларация соответствия

Декларация соответствия

Тип прибора	Мини-центрифуги-вортексы
Модели	FV-2400, FVL-2400N, MSC-3000, MSC-6000, CVP-2
Серийный номер	14 цифр вида XXXXXYYMMZZZZ, где XXXXXX 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.

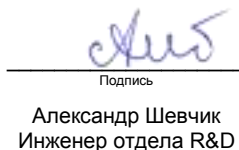
Мы заявляем, что данные приборы соответствуют требованиям вышеуказанных Директив и Стандартов



Подпись
Светлана Банковская
Исполнительный директор

19.07.2016

Дата



Подпись
Александр Шевчик
Инженер отдела R&D

19.07.2016

Дата