



Medical-Biological  
Research & Technologies

# Лабораторная центрифуга LMC-3000



**Инструкция  
по эксплуатации  
Паспорт**

для версий:  
V.3AD  
V.3AE

## Содержание

1. Меры безопасности
2. Общая информация
3. Ввод в эксплуатацию
4. Работа с прибором
5. Общие технические данные и характеристики
6. Техническое обслуживание
7. Гарантийные обязательства. Сведения о рекламациях.
8. Знак СЕ

# 1. Меры безопасности



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



## ОБЩИЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- Обеспечиваемая оборудованием защита может оказаться неэффективной, если эксплуатация прибора не соответствует требованиям изготовителя.
- После транспортировки или хранения во влажных условиях необходимо выдержать прибор при комнатной температуре перед подключением к сети в течение 2-3 ч.
- В соответствии с EN-61010-2-02 Люди и опасные материалы не должны находиться на расстоянии ближе 300 мм во время центрифугирования;
- Прибор следует оберегать от ударов и падений.
- Максимальный срок службы всех роторов и сопутствующих металлических стаканов составляет 7 лет со дня продажи. Срок службы пластмассовых подвесок/стаканов составляет 2 года со дня продажи.
- Прибор необходимо хранить и транспортировать только в горизонтальном положении (см. маркировку на упаковке).
- Не вносить изменения в конструкцию прибора.

## ПРИ РАБОТЕ С ПРИБОРОМ ПОМНИТЕ

- Не пользуйтесь центрифугой, которая не была правильно установлена или отремонтирована.
- Строго запрещается использовать прибор вне лабораторных помещений
- Строго запрещается работать с прибором в помещении с агрессивными и взрывоопасными химическими смесями;
- Не подвергайте центрифугированию легко воспламеняющиеся или химически активные вещества. Если такие жидкости попадут на ротор или роторную камеру, то центрифугу надо протереть влажной тряпкой, смоченной мягким мыльным раствором.
- Не допускать проникновение жидкости внутрь прибора. В случае попадания жидкости отключить прибор от сети и не включать в сеть до прихода специалиста по обслуживанию и ремонту.
- При загрузке пробирки в роторе должны быть расположены симметрично. Пробирки, расположенные в противоположных гнездах, должны быть заполнены до одинакового уровня.
- Строго запрещается использовать роторы имеющие явно выраженные

следы коррозии или механических повреждений;

- Строго запрещается наполнять пробирки после их установки в ротор;
- Заполнение роторов центрифуги не должно превышать объем, указанный производителем.
- Ротор всегда должен быть тщательно закреплен. При появлении необычного шума при запуске, что может свидетельствовать о неправильной фиксации ротора, немедленно остановите центрифугу нажатием кнопки RUN/STOP.
- Строго запрещается оставлять работающий прибор без присмотра.

## ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

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

## ВАЖНЫЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- Техническое обслуживание прибора и все виды ремонтных работ могут проводить только сервис-инженеры и специалисты, прошедшие специальную подготовку.
- Не применять любые, не рекомендованные производителем способы очистки и дезинфекции.
- Используйте только оригинальные принадлежности (роторы, адаптеры и прочие), предлагаемые производителем и заказанные специально для этой модели.

## БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

- Без уплотнителя центрифуга не является биологически безопасной системой в соответствии с EN61010-2-20 и не может использоваться для центрифугирования опасных материалов, загрязненных токсичными, радиоактивными материалами или патогенными микроорганизмами.

## 2. Общая информация

**LMC-3000** - современная настольная лабораторная медицинская центрифуга. Предназначена для работы с пробирками и иммунологическими планшетами.

Конструкция ЛМЦ-3000 обеспечивает легкость обслуживания, безопасную работу (металлический защитный кожух) и широкий диапазон применения в медицинских, биохимических, промышленных и других лабораториях.

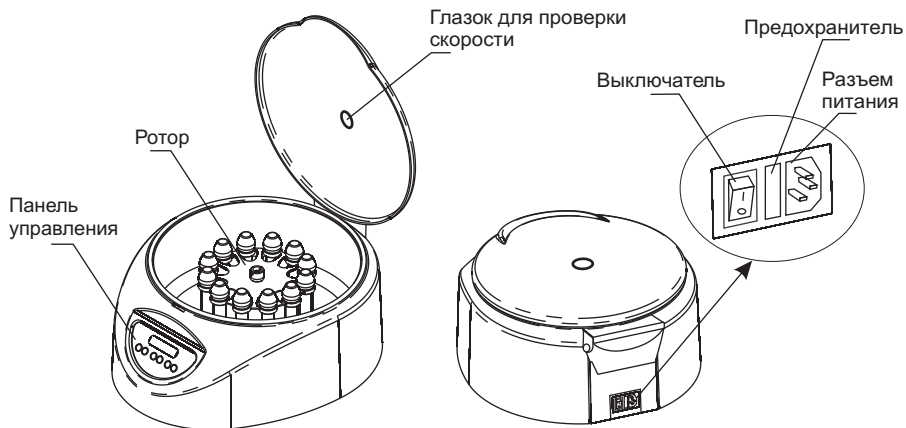


Рис.1 Общий вид

### ОСОБЕННОСТИ:

- Удобный ввод параметров центрифугирования (времени и скорости) и одновременное отображение на дисплее как введенных, так и реальных данных,
- Безопасное проведение анализов: металлический защитный кожух и крышка корпуса, автоматическое отключение при дисбалансе, а также блокировка крышки во время работы центрифуги обеспечивает безопасную работу на всех скоростях,
- Низкий уровень шума,
- Плавный пуск и остановка ротора,
- Широкий выбор аксессуаров - роторов.

## 3. Ввод в эксплуатацию

### 3.1 Распаковка

Аккуратно распакуйте прибор. Сохраните оригинальную упаковку для возможной транспортировки прибора или его хранения.

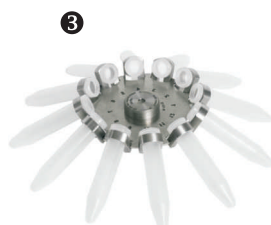
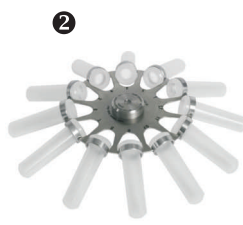
### 3.2 Комплектация. В комплект прибора входит:

#### Стандартный комплект

- центрифуга LMC-3000 ..... 1 шт.
- запасной предохранитель ..... 1 шт.
- сетевой шнур ..... 1 шт.
- ключ для замены ротора ..... 1 шт.
- Инструкция по эксплуатации; Паспорт ..... 1 экз.

#### Дополнительные принадлежности

- ① ротор R-6 ..... по заказу
- ② ротор R-12/10 ..... по заказу
- ③ ротор R-12/15 ..... по заказу
- ④ ротор R-2 ..... по заказу
- ⑤ штатив для ротора RR-U ..... по заказу
- ⑥ BN-13/75, BN-13/100 и BN-16/100 комплекты адаптеров для ротора R-12/10 ..... по заказу



### 3.3 Установка прибора на рабочее место:

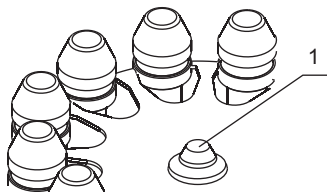
- установите прибор на ровную стабильную поверхность;

расположите прибор так, чтобы сетевой выключатель и сетевая кабельная вилка были легко доступны;

- в соответствии с EN-61010-2-2: люди и опасные материалы не должны находиться на расстоянии ближе 300 мм во время центрифугирования;

#### 3.4 Замена ротора.

Удерживая ротор одной рукой, с помощью прилагаемого накидного ключа открутите гайку фиксации ротора (рис.2/1), повернув ее против часовой стрелки. Замените ротор и тщательно зафиксируйте его, закрутив гайку крепления до упора.



**Рис.2 Крепление ротора**

## 4. Работа с прибором

4.1 Предварительно проверьте сетевой кабель на повреждение и подключите его к сетевой розетке с заземлением. Включите прибор, установив сетевой выключатель, расположенный на задней стороне прибора в положение I (включено).

4.2 При включении:

- Крышка автоматически открывается, если она была закрыта.
- Дисплей высвечивает в верхней строке (set) ранее установленные значения времени и скорости. В нижней строке (actual) отображается индикация текущего режима (OPEN - крышка открыта, ротор остановлен) и фактическое значение скорости - 0 rpm.



4.3 Осмотрите ротор и стаканы на предмет коррозии, трещин или царапин и замените в случае необходимости. Расположите **ЧЕТНОЕ** число пробирок / микропланшет в роторе в гнезда напротив друг друга. Уровень жидкости в противоположных пробирках должен быть одинаков.

4.4 Закройте крышку (должен быть слышен щелчок). В нижней строке дисплея появится индикация STOP и символ  (рис.3/5).



**Примечание:** Если на дисплее один из индикаторов не высвечивается, программа не запустит центрифугирование. Попробуйте открыть и закрыть крышку ещё раз.

4.5 Используя кнопки “▲” и “▼” **TIME** (рис. 3/1), установите необходимый интервал времени в минутах (0 - 90 мин, шаг 1 мин).

4.6 Используя кнопки “▲” и “▼” **RPM** (рис. 3/2), установите необходимую скорость вращения (100 - 3000 об./мин, шаг 100 об./мин). Скорость вращения можно изменять и во время работы центрифуги.



**Примечание:** Некоторые пластиковые пробирки, а также микропланшеты могут быть повреждены при высоких скоростях вращения. Перед запуском убедитесь, что материал из

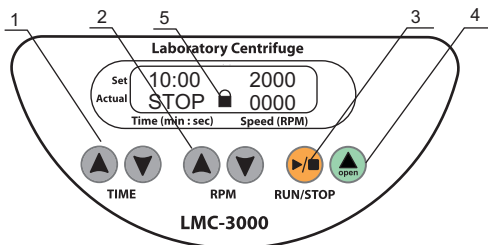


Рис.3 Панель управления



которого изготовлены пробирки выдержит воздействие при установленной скорости. Не используйте скорости выше 2000 об./мин при работе с микропланшетами!

4.7 Для запуска центрифуги нажмите кнопку **RUN/STOP** (рис. 3/4), при этом в нижней строке дисплея появится мигающая индикация RUN и текущее значение скорости вращения. Таймер в верхней строке дисплея начинает отчет времени по достижении установленной скорости (индикация RUN).



**Примечание.** При возникновении дисбаланса ротора и сильной вибрации происходит автоматическая остановка центрифуги (индикация IMBALANCE на дисплее). В этом случае откройте крышку после остановки ротора и устраните причину дисбаланса.

4.8 По истечении установленного интервала времени происходит остановка центрифуги, и на дисплее отображается мигающая индикация STOP, сопровождаемая звуковым сигналом после полной остановки (для прекращения сигнала нажмите кнопку **RUN/STOP** (рис.3/4).

4.9 При необходимости можно произвести остановку до окончания установленного интервала времени нажатием кнопки **RUN/STOP**. На индикаторе таймера загорится установленный ранее интервал времени.

4.10 Для открывания крышки нажмите кнопку **Open** (рис. 3/2), крышка откроется и на дисплее появится надпись OPEN.

4.11 По окончании работы выключите центрифугу, установив сетевой выключатель в положение **0** (выключено). Отключите прибор от сети.



Электромеханический замок позволяет открывать крышку центрифуги только во включенном состоянии. Не допускается открывать крышку при отключенном питании!



#### ***Аварийное открывание крышки***

- Отсоедините кабель от сети.
- Сдвиньте центрифугу к переднему краю стола, чтобы получить доступ к прорези аварийного открывания на нижней стороне прибора (расположенной в передней части). Не наклоняйте центрифугу, так как жидкость может пролиться из контейнеров внутрь центрифуги.
- Вставив отвертку диаметром до 3 мм в прорезь напротив точки на наклейке OPEN на глубину 10-15 мм и совершив поступательное движения по направлению стрелки, откройте крышку.

## 5. Спецификация

- 5.1 Диапазон установки скорости ..... 100 - 3000 об/мин. (шаг 100 об./мин)
- 5.2 Цифровая установка времени ..... 1 - 90 мин (шаг 1 мин)
- 5.3 Автодиагностика дисбаланса ротора  
(аварийный стоп, индикация "IMBALANCE")
- 5.4 Направление вращения ..... против часовой стрелки
- 5.5 Время остановки вращения ротора ..... не более 30 сек
- 5.6 Дисплей ..... ЖК
- 5.7 Рабочий диаметр ..... 335 мм
- 5.8 Габаритные размеры ..... 495 x 410 x 235 мм
- 5.9 Рабочее напряжение 230В, 50Гц, 110Вт (0,5А) или 120В, 50/60Гц, 120Вт (1А)
- 5.10 Вес, не более ..... 13,5 кг
- 5.11 Прибор разработан для использования в закрытых лабораторных помещениях, инкубаторах и холодных комнатах при температурах от +4°C до +40°C и максимальной относительной влажности воздуха 80% для температур до 31°C, линейно уменьшающейся до 50% при температуре 40°C.
- 5.12 Дополнительные принадлежности:

Таблица 1. Описание

Роторы	Описание			Производитель	Размеры пробирок, $\varnothing$ x длина (макс.)
R-6	Для пластиковых пробирок с крышкой и коническим дном			Falcon, Greiner, Sarstead, Corning or another	29 x 115 мм
R-12/15	Для пластиковых пробирок с крышкой и коническим дном			Falcon, Greiner, Sarstead	17 x 120 мм
R-12/10	Для пластиковых пробирок с крышкой и круглым дном			Nunc, Greiner	16 x 105 мм
R-2	Для стандартных 96-луночных микропланшетов			Nunc, Greiner, Sarstead, Corning	128 x 85,6 x 45 мм (д*ш*в)
Роторы	Кол-во мест	Объем пробирок	Макс. скорость	Относительная центробежная сила	Номер каталога
R-6	6	50 мл	0 – 3000	1700 x g	BS-010208-DK
R-12/15	12	15 мл	0 – 3000	1700 x g	BS-010208-CK
R-12/10	12	10 – 15	0 – 3000	1700 x g	BS-010208-BK
R-2	2	—	<b>0 – 2000</b>	560 x g	BS-010208-AK
RR-U	Штатив для ротора				BS-010208-UK

Таблица 2. Описание наборов адаптеров

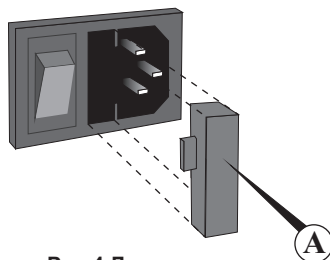
<b>Дополнительные наборы адаптеров</b>	<b>Для ротора</b>	<b>Описание</b>	<b>Размеры (Ø x длина)</b>	<b>Номер каталога</b>
<b>BN -17/120</b>	стандартные для R-12/15	для пробирок 15 мл	17 x 120 мм	BS-010208-ТК
<b>BN -16/90</b>	стандартные для R-12/10	для пробирок 10 - 15 мл	16 x 105 мм	BS-010208-SK
<b>BN -13/75</b>	R-12/10	Для вакутайнеров 2 - 5 мл	13 x 75 мм	BS-010208-ПК
<b>BN -13/100</b>	R-12/10	Для вакутайнеров 4 - 8 мл	13 x 100 мм	BS-010208-QK
<b>BN -16/100</b>	R-12/10	Для вакутайнеров 8 - 9 мл	16 x 100 мм	BS-010208-RK

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

## 6. Техническое обслуживание

- 6.1 При необходимости сервисного обслуживания, выключите прибор и свяжитесь с сервисным отделом компании Biosan или местным дистрибьютором Biosan.
- 6.2 Техническое обслуживание прибора и все виды ремонтных работ могут проводить только сервис-инженеры и специалисты, прошедшие специальную подготовку.
- 6.3 Для чистки и дезинфекции прибора можно использовать 75% раствор этанола или другие моющие средства, рекомендованные для очистки лабораторного оборудования. Роторы и другие принадлежности не автоклавируемые.

- 6.4 Замена предохранителя (рис.4). С помощью кабельной вилки отсоедините прибор от сети. Держатель предохранителя находится на задней панели прибора. Вставив острый предмет в отверстие (А) и используя его как рычаг, откройте крышку держателя. Замените предохранитель (Т1А для 230В; Т2А для 120В).



**Рис.4 Держатель предохранителя**

- 6.5 Расходные материалы.

BN-16/90 комплект станд. адаптеров для R-12/10	BS-010208-SK
BN-17/120 комплект станд. адаптеров для R-12/15	BS-010208-TK
BN-13/75 комплект доп. адаптеров для R-12/15	BS-010208-PK
BN-13/100 комплект доп. адаптеров для R-12/15	BS-010208-QK
BN-16/100 комплект доп. адаптеров для R-12/15	BS-010208-RK
штатив для ротора RR-U	BS-010208-UK

## 7. Гарантийные обязательства

### Сведения о рекламациях

- 7.1 Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортировки.
- 7.2 Гарантийный срок эксплуатации прибора - 24 месяца (без расходных материалов, указанных в п.6.5) с момента поставки прибора потребителю. Дополнительная расширенная гарантия до 3 лет на прибор доступна, запрашивайте информацию у локального дистрибьютора.
- 7.3 При обнаружении дефектов потребителем составляется и утверждается рекламационный акт, который высылается местному представителю изготовителя. Рекламационный акт можно найти на сайте [www.biosan.lv](http://www.biosan.lv) в разделе Техническая поддержка.
- 7.4 Следующая информация понадобится в случае необходимости гарантийного и пост-гарантийного обслуживания прибора. Заполните и сохраните эту форму.

Модель	Лабораторная центрифуга LMC-3000
Серийный номер	
Дата продажи	

## 8. Знак СЕ

Оборудование имеет знак **СЕ**, указывающий на соответствие оборудования требованиям следующих директив ЕС:

### **Директива 2004/108/ЕС**

#### **“Электромагнитная совместимость”**

Применимые стандарты:

- EN 61326-1** Электрооборудование для измерения, управления и лабораторного использования. Требования к электромагнитной совместимости. Общие требования.

### **Директива 2006/95/ЕС**

#### **“Низковольтное оборудование”**

Применимые стандарты:

- EN 61010-1** Безопасность контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Общие требования.
- EN 61010-2-20** Частные требования по лабораторным центрифугам.



# Похожие приборы: **Центрифуги–Вортексы,** **Центрифуги**

Мини Центрифуга-вортекс Микроспин  
**FV-2400**



Персональная  
мини-центрифуга,  
**Microspin 12**



Лабораторная центрифуга  
**LMC-3000**



Мини Центрифуга-вортекс Комбиспин  
**FVL-2400N**



Центрифуга–Вортекс  
Мультиспин **MSC-6000**



Центрифуга–Вортекс  
Мультиспин **MSC-3000**



Лабораторная центрифуга с охлаждением  
**LMC-4200R**



ООО "BioSan"

Латвия, LV-1067, Рига, ул. Ратсупитес 7, корпус 2  
тел.: +371 67860693, +371 67426137, факс: +371 67428101  
<http://www.biosan.lv/>

Версия 3.01 -октябрь 2011