«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор

ООО «Хеликон Логистик»

Горинов С.А.

«10» июля 2012 г

М.П.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Лабораторные микроцентрифуги MiniSpin с принадлежностями

производства фирмы

Эппендорф Мануфэктуринг Корпорэйшн, США

и

Эппендорф АГ, Германия

Номенклатура:

I. Лабораторные центрифуги MiniSpin, варианты исполнения:

1. MiniSpin
2. MiniSpin Plus

II. Принадлежности

1. Руководство по эксплуатации центрифуг MiniSpin
2. Шнур питания
3. Ротор F-45-12-11 – до 2 шт.
4. Крышка стальная к ротору F-45-12-11 – до 2 шт
5. Гайка ротора - до 3 шт.
6. Ротор F-55-16-5-PCR
7. Крышка стальная к ротору F-55-16-5-PCR
8. Адаптеры для микроцентрифужных пробирок объемом 0.5 мл, по 6 штук в упаковке – до 2 упаковок
9. Адаптеры для пробирок объемом 0.4 мл, по 6 штук в упаковке – до 2 упаковок
10. Адаптеры для ПЦР-пробирок объемом 0.2 мл, по 6 штук в упаковке – до 2 упаковок

Центрифуги MiniSpin® и MiniSpin® plus

eppendorf

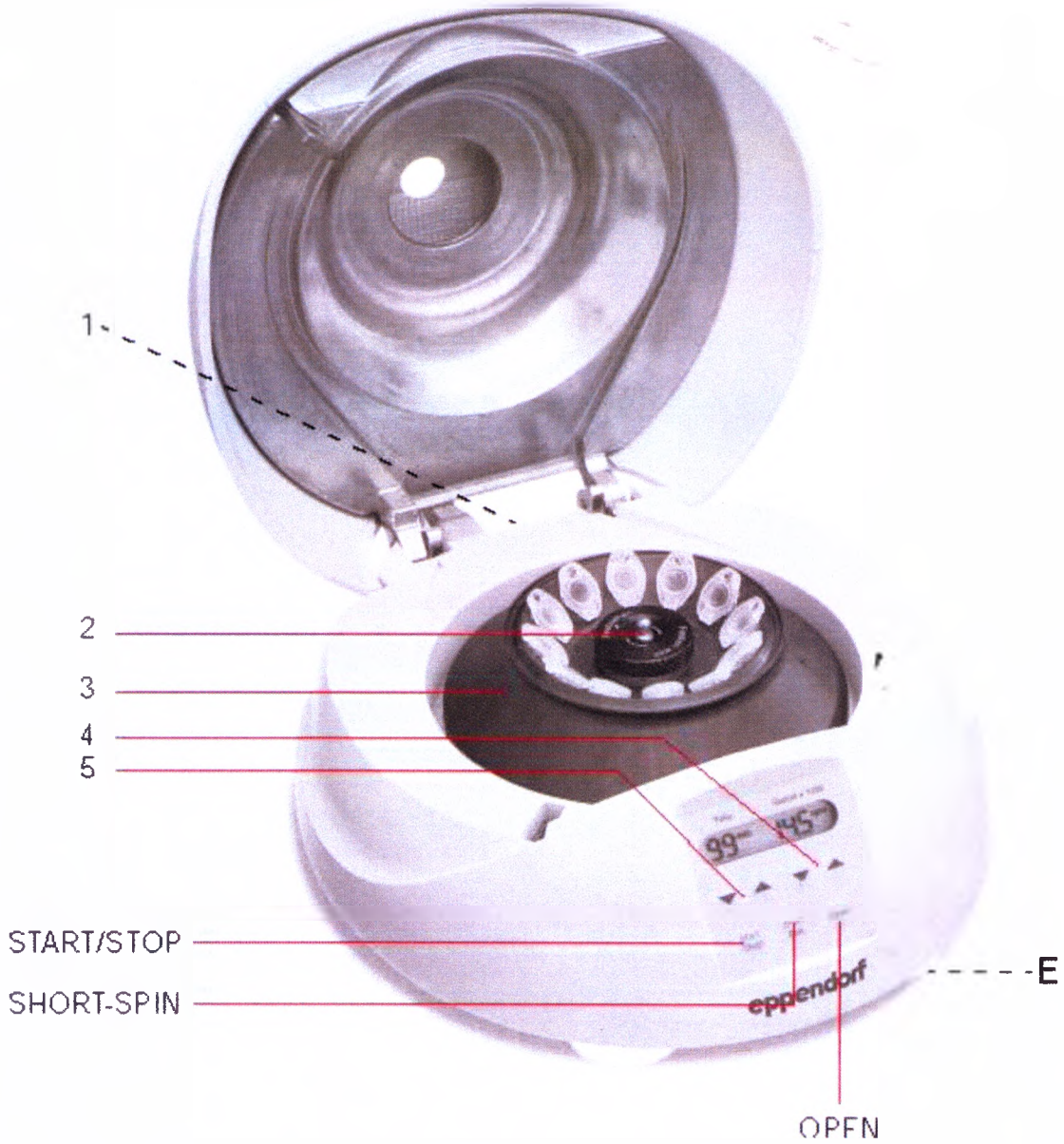

Рисунок 1. Центрифуга MiniSpin

1. Кнопка включения/выключения
2. Гайка ротора
3. Ротор
4. Кнопки ▼▲ выставления скорости (об/мин) и центробежной силы
5. Кнопки ▼▲ выставления продолжительности центрифугирования

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Вводная часть 4
1.1 Стандартная комплектация..... 4
1.2 Инсталляция прибора 4
2. Меры предосторожности и ограничения по применению..... 5

3. Эксплуатация прибора 6
3.1 Внешний вид прибора..... 6
3.2 Загрузка ротора 6
3.3 Центрифугирование в течение заданного времени..... 7
3.4 Кратковременное центрифугирование..... 7
3.5 Непрерывное центрифугирование (только для MiniSpin plus)..... 8
3.6 Переключение в режим контроля центробежной силы RCF (только для MiniSpin plus) 8
3.7 Открытие центрифуги в случае сбоя питания..... 8
4 Техническое обслуживание и чистка..... 9

5 Поиск и устранение неисправностей..... 10

6 Технические характеристики 11

7 Информация для заказа ..... .12

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ.

MiniSpin и MiniSpin плюс - это настольные "персональные центрифуги", предназначенные для комплектации рабочих мест в учебных и исследовательских лабораториях в области биологии, медицины и химии.

Компактный дизайн и комфортность эксплуатации делают MiniSpin идеальным решением даже для комплектуемых под заказ лабораторий.

Двенадцать микропробирок Эппендорф можно одновременно центрифугировать в роторе с фиксированным углом 45 °, в соответствии со следующими показателями:

	Относительная центробежная сила, (rcf)	Скорость вращения, об/мин (rpm)
MiniSpin	12,100	13,400
MiniSpin plus	14,000	14,500

Перед первым запуском центрифуги **MiniSpin** или **MiniSpin plus**, пожалуйста, прочтите данную инструкцию до конца.

⚠ Этот знак находится на центрифуге и на нескольких страницах в руководстве по эксплуатации. Текст, отмеченный этим знаком, содержит указания по технике безопасности. Прочитайте эти меры предосторожности перед использованием центрифуги в первый раз.

1.1. Стандартная комплектация

1 **MiniSpin** или **MiniSpin plus**

1 Ротор

1 Гайка ротора

1 Шнур питания

1 Руководство по эксплуатации.

1.2. Инсталляция прибора.

⚠ Установите центрифугу на плоскую горизонтальную поверхность. Убедитесь, что вентиляционные щели не блокированы! В соответствии с директивой по безопасности IEC 1010-2-020 (эквивалент EN 61010-2-020), должно соблюдаться безопасное расстояние 30 см вокруг во время работы центрифуги. Объекты, которые могут вызвать дополнительные повреждения в случае аварии центрифуги, не должны быть располагаться в этой зоне.

Перед подключением центрифуги, проверьте соответствие Вашего источника питания требованиям к электрической сети, указанным на идентификационной табличке на нижней стороне устройства.

Сетевой выключатель расположен на задней панели устройства. Центрифуга готова к работе, когда загорится дисплей. Установите ротор на центральную ось и зафиксируйте его, используя гайку (круглая шайба с надписями "Festziehen → Fasten well → ").

Перед первым запуском центрифуги убедитесь, что ротор надежно закреплен гайкой.

2. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

⚠ Ротор и крышка всегда должны быть надежно закреплены. Если центрифуга издает необычные шумы при запуске, ротор или крышка ротора не закреплены правильно. Необходимо немедленно выключить устройство, нажав кнопку "Стоп".

Ротор должен быть загружен симметрично.

Не используйте центрифуги, которые не были правильно установлены или отремонтированы.

Ремонт должен выполняться только специалистами по техническому обслуживанию, авторизованными компанией Эппендорф. Используйте только оригинальные роторы и запасные части, рекомендованные Эппендорф.

Центрифуги **MiniSpin / MiniSpin plus** могут быть использованы только для указанного применения. На них нельзя работать с опасными или легковоспламеняющимися веществами, запрещается центрифугирование взрывчатых веществ, а также веществ с высокой реакционной способностью.

При работе с токсичными и радиоактивными жидкостями, а также патогенными бактериями из группы риска II (см. "Руководство по биологической безопасности" Всемирной Организации здравоохранения), соблюдайте правила техники безопасности, установленные в вашей стране.

При попадании таких жидкостей в ротор или центрифужную камеру, центрифуга должна пройти тщательную очистку.

Перед использованием методов очистки или обеззараживания, отличных от предусмотренных производителем, обратитесь к производителю, чтобы убедиться, что выбранный метод не повлечет повреждения центрифуги.

Закройте крышки пробирок до начала центрифугирования. Открытые крышки могут отломаться во время центрифугирования и повредить центрифугу.

При центрифугировании на максимальной скорости плотность жидкости не должна превышать 1.2 г/мл.

При переносе центрифуги из холодной комнаты в лабораторию, следует предварительно запустить центрифугу в течение 30 минут в холодной комнате, чтобы она избежать появления конденсата. В противном случае, прибор необходимо прогреть при комнатной температуре, по крайней мере, в течение трех часов, без включения центрифуги, чтобы предотвратить возможные повреждения, которые могут быть обусловлены образованием конденсата.

Роторы центрифуги являются деталями, которые подвергаются экстремальным механическим нагрузкам. Пожалуйста, соблюдайте инструкции для их чистки и обслуживания. Пожалуйста, избегайте использования агрессивных химических веществ при работе с роторами. В случае загрязнения, вызванные попаданием агрессивных агентов, ротор должны быть немедленно очищен с использованием нейтральных моющих средств. Это особенно важно для гнезд ротора под пробирки.

Пожалуйста, убедитесь, что ротор защищен от коррозии и механических повреждений.
Даже незначительные царапины и трещины могут привести к серьезному

внутреннему повреждению ротора.

⚠ **Не используйте поврежденный ротор!**

Не передвигайте центрифугу во время работы.

После центрифугирования, особенно в случае блокировки двигателя, может произойти нагревание моторного отсека и днища центрифуги. Поэтому центрифугу следует брать только боковые стенки.

3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРИБОРА

3.1. Внешний вид прибора

Внешний вид прибора со стороны передней панели приведен на второй странице данного руководства.

– **START/STOP** - Кнопка для запуска/остановки центрифуги
– **SHORT-SPIN** – Кнопка для кратковременного центрифугирования
– **OPEN** – Кнопка для открытия крышки центрифуги
– ▼▲– Кнопки для выставления времени центрифугирования и скорости вращения
– Экран, показывающий время и скорость вращения/центробежную силу
– Ротор с 12 гнездами для микропробирок
– Крышка ротора с центральной кнопкой замком (на рисунке не приведена)

Задняя панель центрифуги:
– Кнопка включения/выключения.

Днище центрифуги:
– Идентификационная панель с электротехническими характеристиками
– Отверстие в основании для аварийной разблокировки крышки (Рис. 1, Е).

⚠ **Предупрежение**: В процессе центрифугирования моторный отсек может сильно нагреваться.

3.2. Загрузка ротора.

⚠ После остановки центрифуги крышка открывается автоматически. Микроцентрифужные пробирки с номинальным объемом до 2,0 мл устанавливают в 12 гнезд ротора. Пробирки должны быть загружены друг против друга попарно (например, позиции 1 и 7) или симметрично по три (например, позиции 1, 5 и 9). Парные пробирки должны содержать одинаковый объем жидкости и весить одинаково. Чтобы предотвратить потери, вызванные трением и свести к минимуму уровень шума, MiniSpin / MiniSpin plus не может работать без закрепленной крышки ротора.

Максимальный допустимый вес на гнездо ротора (4 г) включает в себя вес адаптера+ вес пробирки+ вес содержимого.

3.3. Центрифугирование в течение заданного времени

Включите центрифугу переключателем на задней панели прибора. На экране отразятся параметры, установленные при предыдущем запуске прибора.

OPEN Кнопка используется для открытия крышки.

Загрузите ротор симметрично. Завинтите крышку ротора и закройте крышку центрифуги.

▼▲ Кнопки используются для выставления/изменения времени центрифугирования и скорости вращения. Для MiniSpin plus, время может быть установлено в диапазоне от 15 секунд до 99 минут, для MiniSpin - от 15 секунд до 30 минут. Во время центрифугирования производится обратный отсчет времени, последняя минута отсчитывается в секундах.

Для **MiniSpin plus**, возможно переключение временного дисплея со значений "15 sec" или "99 min" на значение "00" (стилизованный значок ∞) для непрерывного центрифугирование. Переключение производится повторным нажатием кнопок ▼ ▲ (Для **MiniSpin**, выбор времени переключается с 15 сек на 30 мин и наоборот).

1й **START/STOP** - Запуск центрифуги.

2й **START/STOP** - Досрочная остановка центрифуги.

Время центрифугирования и скорость вращения могут быть изменены во время работы центрифуги. При этом оставшееся время отразится на дисплее.

3.4. Кратковременное центрифугирование.

SHORT-SPIN Кратковременное центрифугирование возможно во время нажатия данной клавиши. Для **MiniSpin**, максимальная скорость составляет 13400 оборотов в минуту.

Только для **MiniSpin plus**:

SHORT-SPIN Во время нажатия этой кнопки при открытой крышке, центрифуга переключается на один из двух режимов через каждые 5 секунд:

1 – 14 t	Когда отражается данный режим, краткосрочное центрифугирование происходит на предустановленной скорости.
14 t	В данном режиме, краткосрочное центрифугирование происходит на максимальной скорости.

3.5. Непрерывное центрифугирование (только для MiniSpin plus)

Для **MiniSpin plus**, режим 00 (= ∞) для непрерывного центрифугирования может быть выбран повторным нажатием кнопки.

1й **START/STOP** Для запуска центрифуги. Происходит прямой отсчет времени в минутах. Во время работы в данном режиме на дисплее мигает прямоугольный символ.

2й **START/STOP** Для остановки непрерывного центрифугирования.

3.6. Переключение в режим контроля центробежной силы RCF (только для MiniSpin plus).

▼▲ Одновременное нажатие этих клавиш происходит переключение дисплея с отображения скорости (оборотов в минуту) на отображение центробежной силы (RCF) и наоборот. Если это происходит во время работы прибора, дисплей переключается в исходный режим в течение 20 секунд.

3.7. Открытие центрифуги в случае сбоя питания

⚠ Отсоедините центрифугу от источника питания. Дождитесь полной остановки ротора. (Это может занять до 4-х минут!). Приподнимите MiniSpin, вставьте шариковую ручку в отверстие на нижней панели и сдвиньте диск в направлении, указанном стрелкой (см. Рис. 1, E)

⚠ При поднятии центрифуги, особенно после сбоя питания, необходимо помнить, что мотор, расположенный в нижней части центрифуги, может перегреваться. Необходимо приподнимать прибор только за боковые стенки!

4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЧИСТКА ПРИБОРА

⚠ Ротор и внешнюю поверхность **MiniSpin / MiniSpin plus** следует регулярно очищать с помощью влажной ткани. Отключите центрифугу от сети, выньте ротор и очистите его отдельно. Используйте только нейтральные моющие средства (например Extran neutral, RBS neutral). Для дезинфекции, пожалуйста, используйте дезинфицирующее средство на спиртовой основе (70% изопропанол / вода).

Для чистки гнезд ротора удалите остатки любых веществ с помощью ершика и подогретого моющего раствора. Для сушки поместите перевернутый ротор на ткань отверстиями вниз.

Регулярно проверяйте отверстия ротора на попадание посторонних предметов и возможные повреждения.

Затем вставьте ротор обратно в центрифугу и затяните гайку ротора.

После очистки, позволяют ротора для ускорения раз до максимальной скорости.

Не погружайте ротор в моющий раствор!

В случае случайного пролития коррозионных, токсичных или радиоактивных жидкостей или культур патогенных бактерий из группы риска II (см. "Руководство по биологической безопасности" Всемирной организации здравоохранения) ротор и внутренняя камера центрифуги должны быть тщательно обеззаражены

5. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Ошибка	Причина	Устранение
Не горит дисплей	Отсутствует соединение с с электросетью	Проверьте подключение сетевого кабеля с обеих сторон.
	Скачок напряжения в электросети.	Проверьте предохранители в элетросети лаборатории.
Крышка центрифуги не открывается	Скачок напряжения в электросети.	Экстренное открытие крышки (см п. 3.7).
	Ротор еще вращается	Дождитесь полной остановки ротора
Центрифуга трясется во время ускорения.	Пробирки загружены в ротор несимметрично	Остановите центрифугу и расположите пробирки в роторе симметрично
Горит сообщение "LID"	Крышка центрифуги закрыта неправильно.	Нажмите на крышку. Чтобы ее закрыть
		Ошибка в работе запирающего механизма, свяжитесь с сервисной службой
Горит сообщение "INT"	Скачок напряжения в электросети во время центрифугирования.	Проверьте подключение сетевого кабеля.
		Перезапустите центрифугу, используя кнопку Start/Stop
Горит сообщение "Err 5"	Ротор загружен неправильно или повреждена защелка крышки	Проверьте корректность загрузки ротора
Горят сообщения с "Err 9" по "Err 14"	Сбой в работе электроники.	Выключите центрифугу, затем включите ее снова
Горят сообщения с "Err 60" по "Err 68"	Ошибка в работе двигателя	Дайте центрифуге остыть, затем перезапустите

Если предложенные решения оказались неэффективными, обращайтесь в сервисную службу.

6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Электросеть:	230 В / 50 – 60 Гц
Потребляемая мощность: MiniSpin plus MiniSpin	 85 Вт 70 Вт
Максимальная скорость: MiniSpin plus MiniSpin	 14 500 об/мин 13 400 об/мин
Максимальное ускорение: MiniSpin plus MiniSpin	 14 000 g 12 100 g
Максимальная загрузка:	12 микроцентрифужных пробирок объемом 2.0 мл
Максимальная кинетическая энергия: MiniSpin plus MiniSpin	 852 Нм 728 Нм
Максимально допустимая плотность центрифугируемого материала:	1.2 г/мл
Максимальный уровень шума: MiniSpin plus MiniSpin	 <49 дБ < 52 дБ
Температура окружающей среды:	2-40°C
Максимальная относительная влажность:	75%, без конденсации влаги
Категория перенапряжения	II
Время набора максимальной скорости:	13 сек
Время торможения с максимальной скорости:	12 сек
Габариты:	225 мм (длина) x 240 мм (ширина) x120 мм (высота)
Вес:	3.7 кг (без ротора), 4.3 кг (с ротором)
Предохранители (не доступны извне; заменяются только сотрудниками сервисной службы)	230 В: 1.6А, с временной задержкой

7. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Центрифуга MiniSpin, 230 В / 50 – 60 Гц	5452 000.018
Центрифуга MiniSpin plus, 230 В / 50 – 60 Гц	5453 000.011
Адаптер для микроцентрифужных пробирок объемом 0.5 мл, 6 шт/уп	5425 716.001
Адаптер для пробирок объемом 0.4 мл; 6 шт/уп	5425 717.008
Адаптер для ПЦР-пробирок объемом 0.2мл; 6 шт/уп	5425 715.005
Аксессуары	
Ротор F-45-12-11 для MiniSpin plus с крышкой	5452 720.008
Ротор F-45-12-11 для MiniSpin с крышкой	5452 725.000
Крышка для ротора F-45-12-11	5452 700.805
Гайка для ротора	5452 720.806
Ротор F-55-16-5-PCR с крышкой	5452 727.007
Крышка к ротору F-55-16-5-PCR	5452 730.008

Важно:

Пожалуйста, используйте только оригинальные аксессуары, рекомендованные компанией Эппендорф. Использование запасных частей или расходных материалов, отличных от рекомендованных нами, может снизить точность и аккуратность центрифугирования и сократить время корректной работы центрифуги. Мы не предоставляем никаких гарантий и не принимаем на себя никакой ответственности в случае повреждений возникших в результате такого использования.

75