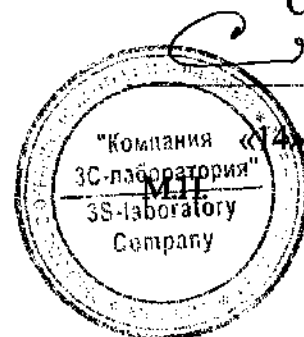


«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор
ООО «Компания 3С-лаборатория»

Строкина И.В.



«14» июля 2010г.

Инструкция по применению

Центрифуги лабораторные, серии AWEL с принадлежностями

Компания - Производитель:

AWEL International (АВЕЛЬ Интернейшенел), Франция

12 роут де ла Фрелаудийс

БП 34 – 44130 БЛЕЙН – Франция



Центрифуги AWEL

модели C12, C 20/-R, C48/-R, CF108/-R/-GR

Инструкция по эксплуатации

Версия 2
Апрель 2010

1. Гарантийные обязательства

Гарантия на центрифуги Awei составляет 12 месяцев со дня запуска их в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с даты поставки.

Эта гарантия применяется если:

- Центрифуга используется, в соответствии с инструкцией по эксплуатации.
- Электрическое питание соответствует рекомендациям IEC.

Вся ответственность за повреждения полученные вследствие неправильного использования, нарушения правил и сроков обслуживания и любые несанкционированные модификации прибора ложится на пользователя.

ПРОЧИТАЙТЕ ИНСТРУКЦИЮ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПЕРЕД ПЕРВЫМ ВКЛЮЧЕНИЕМ ЦЕНТРИФУГИ!

2. Основные положения

2.1 Комплектация

Центрифуга
Сетевой кабель
Инструкция по эксплуатации (CD)
Установочный лист
Гаечный ключ
Ключ для ручного открывания крышки
Тюбик со смазкой.

2.2 Стандарты и инструкции

Стандарт IEC 1010-2-020, касающийся лабораторных центрифуг, рекомендует пользователю:

- Оставить свободным пространство на расстоянии 30 см вокруг центрифуги
- Устанавливать на расстоянии от центрифуги аварийный выключатель, предпочтительно за пределами комнаты, в которой она находится.

2.3 Меры безопасности

Оператор должен соблюдать следующие меры безопасности:

- не пытайтесь открыть крышку, в то время когда дисплей отображает, что центрифугирование не завершено.
- не пытайтесь обойти систему блокировки крышки во время работы центрифуги. Процедура аварийного открытия крышки описана в соответствующем разделе инструкции.
- Используйте только розетку с заземлением, соответствующую символам на идентификационной табличке центрифуги.
- Располагайте центрифугу в хорошо проветриваемом месте на твердой горизонтальной поверхности, которая сможет поглотить вибрации, создаваемые центрифугой.
- Не наклоняйте центрифугу во время вращения ротора
- Не находитесь в зоне работы центрифуги (30 см вокруг нее) дольше, чем это необходимо для ее обслуживания.
- Не размещайте потенциально опасный материал в рабочей зоне центрифуги.
- Используйте специальные крышки для бакетов при работе с материалами, представляющими биологическую опасность.
- Проведите балансировку ротора перед началом центрифугирования.
- Не забывайте проводить проверку и обслуживание аксессуаров в соответствии с разделом 7.

ООО «Компания 3С-лаборатория»

Россия, 117312 Москва, пр-т 60-летия Октября, 9, офис 312

- Содержите центрифужную камеру чистой и сухой.
- Проверьте, что пробирки и бутылки смогут выдержать центрифугирование: химическое сопротивление продукту и механическое – центробежной силе.
- При перемещении центрифуги из холодной окружающей среды в более теплое место дайте прибору нагреться в течении 3-х часов перед использованием.

2.4 Правильное использование

Лабораторные центрифуги используются для разделения вещества различных удельных весов с помощью центробежной силы. В частности они позволяют подготовить и обработать биологические образцы перед проведением анализа. Центрифуги разработаны для использования в помещении персоналом, прошедшим обучение.

2.6.1 Практические советы по центрифугированию

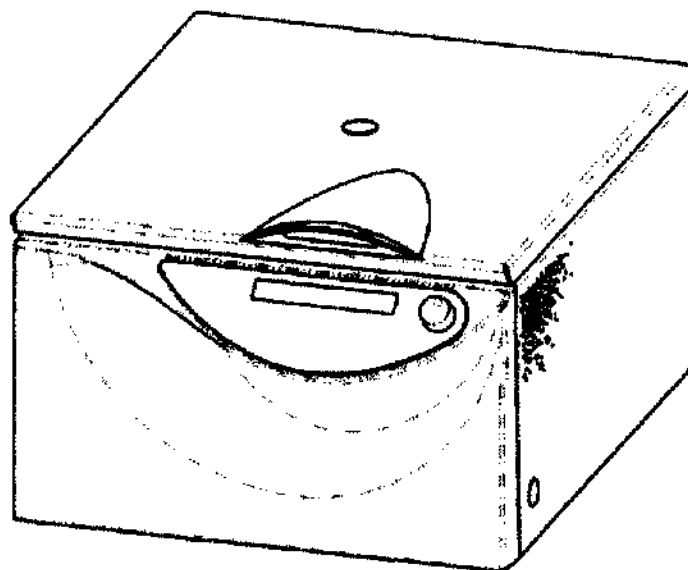
- Проверьте, что центрифуга установлена горизонтально и устойчиво
- Проверьте, что ротор правильно уставлен прежде, чем начать центрифугирование
- Проверьте, что пробирки и бутылки смогут выдержать воздействие центробежной силы (см. раздел 2.2)
- Проверьте, что пробирки не повреждены – замените поврежденные.
- Не следует перемещать центрифугу во время работы
- Используйте только роторы и аксессуары, разрешенные изготовителем.
- Проведите балансировку ротора
- Соблюдайте максимальную плотность центрифугируемого материала 1,2 гр/мл, особенно используя максимальную скорость.

2.6.1 Действия, запрещенные во время центрифугирования

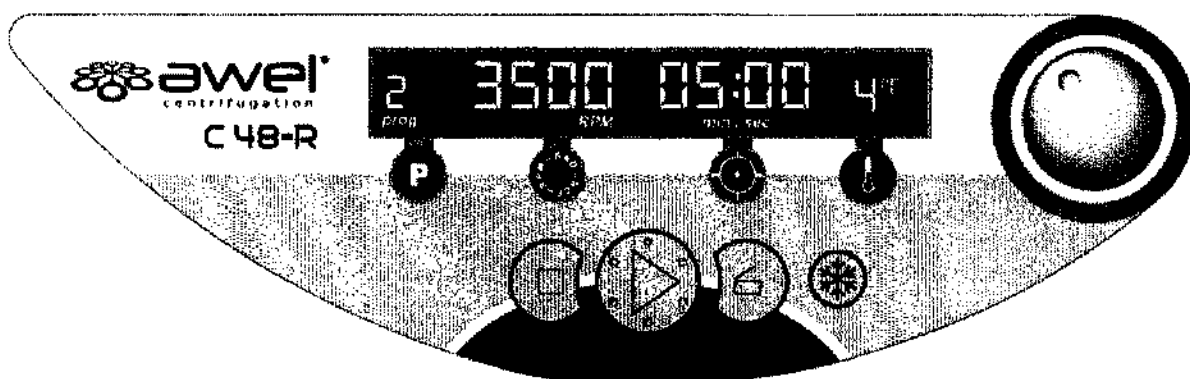
- Запрещено центрифугировать следующий материал:
 - а. Воспламеняющийся или взрывоопасный материал
 - б. Материал, который может химически реагировать с достаточной силой, чтобы создать опасность.
- Центрифуга не разработана, чтобы работать во взрывоопасной окружающей среде.
- Запрещено центрифугировать ядовитый или радиоактивный материал или материал, загрязненный патогенными микроорганизмами в контейнерах, которые не закрыты надлежащим способом.
- Запрещено использовать роторы и принадлежности с истекшим сроком годности (см. приложение), имеющие следы чрезмерного износа, коррозии или механических повреждений.

3. Описание центрифуги

3.1 Внешний вид



3.2 Панель управления и дисплей



3.3 Устройства обеспечения безопасности

Устройство для закрытия и блокировки крышки

Центрифуги серии MF оснащены устройством блокировки крышки, чтобы гарантировать безопасность оператора.

Центрифугирование можно начать только после того, как только крышка будет правильно закрыта и заблокирована.

Во время центрифугирования открыть крышку невозможно. Это можно сделать только после полной остановки ротора

ООО «Компания 3С-лаборатория»

Россия, 117312 Москва, пр-т 60-летия Октября, 9, офис 312

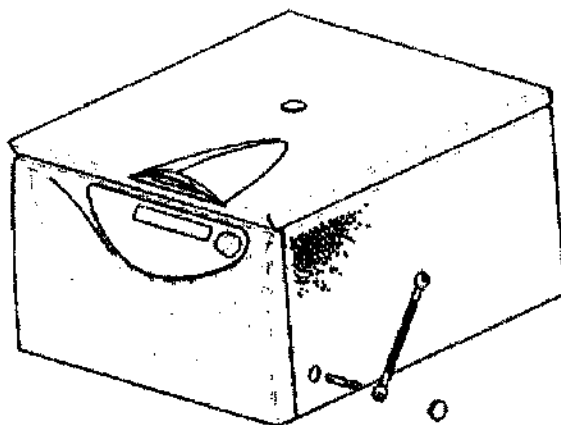
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU (499) 135-40-22; 978-29-90 E-mail: sales@3s-laboratory.ru

Открытие крышки вручную

Открытие крышки вручную должно выполняться оператором, прошедшим обучение в использовании центрифуги и владеющим знаниями о рисках возможных механических повреждений.

- Риск повреждения при попытке тормозить ротор вручную во время вращения.
- Риск распыления аэрозолей в случае повреждения пробирок.

В случае отключения электропитания, подождите 15 минут, прежде чем открыть крышку вручную, ротор замедляется без использования торможения.



Оборудование: Ключ для ручного открывания крышки и гаечный ключ
Выключите центрифугу сетевым выключателем.

Вставьте ключ для ручного открывания крышки в отверстие, расположенное на правой нижней стороне центрифуги.

С помощью гаечного ключа поверните ключ открывания крышки по часовой стрелке и руками откройте крышку.

4. Установка и наладка

Перемещение оборудования на большое расстояние должна производиться с помощью транспортировочных устройств, специально обученным персоналом.

4.1 Распаковка центрифуги

Извлеките центрифугу из упаковки, держа за нижнюю часть.

Внимание: Модели с рефрижератором требуют двух человек для этой операции. Выньте остальные детали из упаковки: силовой кабель, инструкцию, инструменты. Перед утилизацией упаковки проверьте, что в ней ничего не осталось. Упаковка сделана из картона и может быть отправлена на переработку. Установите центрифугу на специальную подставку или стол, который сможет выдержать ее вес (см. раздел 2.1).

Оставьте свободным пространство на расстоянии 30 см вокруг центрифуги.

Не закрывайте вентиляционные щели на боковых панелях центрифуги.

Оставьте свободным 35-миллиметровое пространство позади моделей с рефрижератором.

4.2 Установка центрифуги

4.2.1 Окружающая среда

Для установки центрифуги избегайте помещений с высокой влажностью и коррозионной средой.

Избегайте попадания прямого солнечного света, который может привести к нагреванию инструмента.

Центрифуга не разработана, чтобы работать во взрывоопасной окружающей среде.

Условия окружающей среды:

- Эксплуатировать в помещении
- Диапазон температуры: от 5°C до 40°C.
- Максимальная относительная влажность 80 % при температуре 22°C.
- Максимальная высота: 2000 м.

Максимальная эффективность центрифуги гарантируется в пределах температуры от 15°C до 25°C.

4.2.1 Подключение к электропитанию

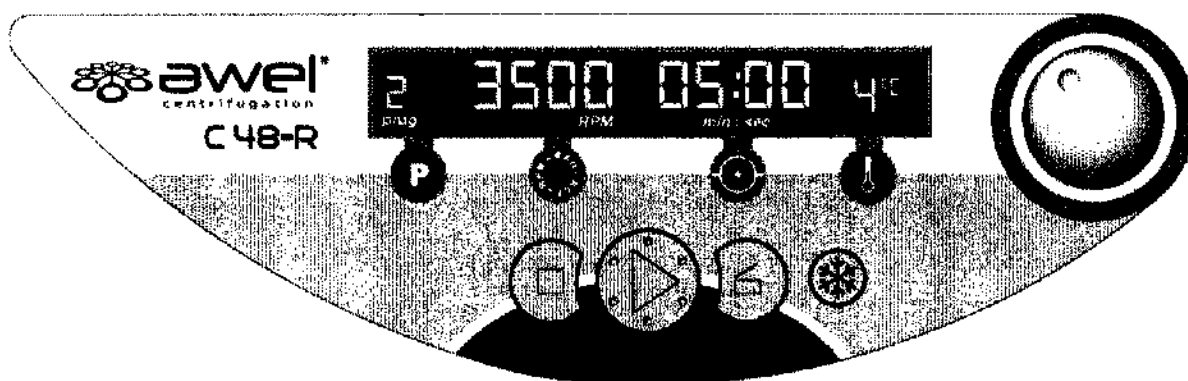
Проверьте, что электропитание соответствует маркировке на идентификационной табличке центрифуги.

230 V +/-10 % 50 гц

Электропитание к прибору должно подводиться по линии с защитным устройством, отключающим питание в случае короткого замыкания.

Линия электропитания должна быть оснащена аварийным выключателем расположенным на расстоянии от центрифуги, предпочтительно за пределами комнаты, в которой она находится.

4.3 Эксплуатация



4.3.1 Включение центрифуги

Сетевой выключатель расположен на передней левой стенке прибора

4.3.2 Открытие крышки

После включения центрифуги, загорается кнопка открытия крышки , показывающая, что крышку можно открыть.

ООО «Компания 3С-лаборатория»

Россия, 117312 Москва, пр-т 60-летия Октября, 9, офис 312

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU (499) 135-40-22; 978-29-90 E-mail: sales@3s-laboratory.ru

4.3.3 Ротор

4.3.3.1 Установка ротора

Поместите ротор на приводной вал. Используя ключ, поставляемый с центрифугой, закрепите ротор:

- Вращая против часовой стрелки для моделей C20 и C20-R
- Вращая по часовой стрелке для моделей C48 и C48-R

4.3.3.2. Снятие ротора

Используя ключ, поставляемый с центрифугой, снимите ротор:

- Вращая по часовой стрелке для моделей C20 и C20-R
- Вращая против часовой стрелки для моделей C48 и C48-R

4.3.4 Загрузка ротора

Ротор должен быть уравновешен симметрично центра: загрузка каждого бакета в роторе или вставке должна быть равна по весу с диаметрально расположенным. Пробирки или бутылки должны быть уравновешены парами, которые помещены друг напротив друга. В случае нечетного числа пробирок, уравновесьте последнюю, добавляя пробирку, заполненную водой, той же самой массы. Центрифуга допускает дисбаланс не более 10 г.

Внимание: Чрезмерный дисбаланс может серьезно повредить ротор и центрифугу.

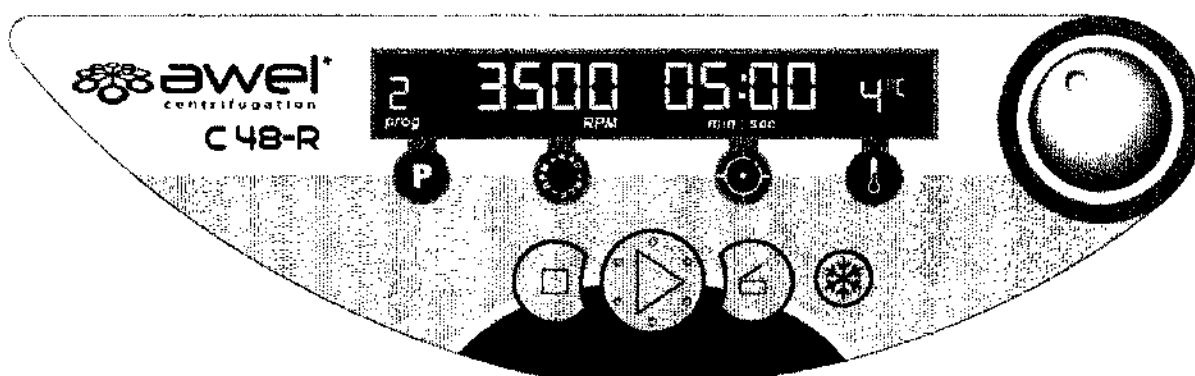
4.3.5 Закрытие крышки

После того как ротор был загружен, закройте крышку легким нажатием вниз. Ручка крышки вспыхивает голубым светом, информируя, что механизированный привод крышки закрывает ее. Больше ни каких операций не требуется, крышка автоматически закрывается.

5. Контрольная панель

Дисплей:

Номер программы
Скорость/RCF/Радиус ротора
Время
Температура
Степень ускорения и торможения



ООО «Компания 3С-лаборатория»

Россия, 117312 Москва, пр-т 60-летия Октября, 9, офис 312

Тел.: (499) 135-40-22; 978-29-90 E-mail: sales@3s-laboratory.ru

Кнопки:

Старт

Стоп и выход

Открытие крышки

Предварительное охлаждение

6. Создание программ

6.1 Ввод параметров центрифугирования

Параметры вводятся с помощью определенных кнопок и ручки установки значения параметра. После того как параметры введены, они могут быть сохранены в памяти прибора под выбранным номером программы.

6.1.1 Скорость (об/мин) - Относительная Центробежная Сила (RCF) – Радиус

6.1.1.1 Скорость (об/мин) - RCF, формула расчета

Относительная центробежная сила ($\times g$) = $1.118 \times \text{Радиус} \times (\text{Скорость}/1000)^2$

Радиус центрифугирования выражен в миллиметрах (мм)

Скорость вращения выражена в оборотах в минуту (об/мин)

6.1.1.2 Выбор: Скорость (об/мин) - RCF - Радиус



Повторное нажатие кнопки  позволяет последовательно выводить на дисплей скорость, радиус и RCF.

6.1.1.3 Задание значения скорости и RCF (об/мин)



Выберите скорость (об/мин) или RCF используя кнопку .

Дисплей отобразит значение об/мин или радиус (для отображения RCF необходимо задать радиус) синим цветом.

Выберите требуемое значение ручкой выбора значения. Через 5 секунд оно будет автоматически сохранено в памяти, если другое значение или параметр не будет выбран.

6.1.2 Время центрифугирования

6.1.2.1 Задание значения время



Нажмите кнопку задания времени . Дисплей отобразит значение времени синим цветом. Выберите требуемое значение ручкой выбора значения.

Диапазон задания времени: от 0 мин. 0 сек. шаг - 10 сек.

от 1 час. до 99 час. 50 мин шаг. – 1 мин.

Через 5 секунд оно будет автоматически сохранено в памяти, если другое значение или параметр не будет выбран.

6.1.2.2 Непрерывное центрифугирование (Hold)

Выберите значение 0:00.

Для начала центрифугирования нажмите кнопку **Start**. Ротор будет вращаться до нажатия кнопки **Stop**.

6.1.3 Температура

6.1.3.1. Предварительное охлаждение



Нажмите кнопку , чтобы начать цикл предварительного охлаждения: 500 об/мин., 15 минут, +4°C.

6.1.3.2. Задание значения температуры



Нажмите кнопку . Дисплей отобразит значение температуры синим цветом. Выберите требуемое значение ручкой выбора значения. Через 5 секунд оно будет автоматически сохранено в памяти, если другое значение или параметр не будет выбран.

6.2 Создание / Модификация программ

6.2.1 Создание программы

После включения центрифуги дисплей показывает последнюю используемую программу.

Введите требуемые параметры центрифугирования как описано выше.

Чтобы сохранить созданную программу под желаемым номером нажмите кнопку .

Дисплей начинает мигать. Выберите номер программы удерживая кнопку  нажатой. Дисплей перестает мигать и становится зеленым через несколько секунд, подтверждая, что программа сохранена в памяти прибора.

Внимание: Номера заблокированных программ отображаются красными и не могут быть выбраны.

6.2.2 Блокировка программы

Созданная программа может быть заблокирована, чтобы защитить ее от случайной модификации.



Нажмите кнопку . Номер программы начинает мигать. Нажмите и удерживайте



кнопку  в течении 2 сек.. Дисплей становится красным, информируя, что программа заблокирована.

Для снятия блокировки выберите номер программы, нажмите и удерживайте кнопку



 в течение 2 сек..

6.2.3 Выбор программы



Выберите номер программы, нажав кнопку , (краткое нажатие). Номера программ будут появляться последовательно при повороте ручки выбора значения. Прекратите вращение когда желаемый номер программы отобразится на дисплее. Номер программы перестает мигать через 5 сек. и центрифуга готова запустить выбранную программу

6.2.4 Модификация/Копирование программы

6.2.4.1. Модификация программы

Измените параметры программы и сохраните под тем же номером. Нажмите кнопку



, (краткое нажатие). Выберите тот же номер программы с помощью ручки выбора



значений и нажмите кнопку . Дисплей перестанет мигать и становиться зеленым в течение нескольких секунд, подтверждая, что программа сохранена.

6.2.4.2. Копирование программы



Выберите номер программы, нажав кнопку , (краткое нажатие). Измените параметры программы и сохраните ее под другим номером. Нажмите кнопку



(краткое нажатие). Выберите другой номер программы с помощью ручки выбора



значений и нажмите кнопку . Дисплей перестанет мигать и становиться зеленым в течение нескольких секунд, подтверждая, что программа сохранена.

Внимание: Прибор сначала предлагает для сохранения оригинальный номер и отображает на дисплее заблокированные программы красным.

7. Обслуживание

7.1 Ежедневное обслуживание и очистка

7.1.1 Внешние поверхности

Удалите загрязнения с корпуса и клавиатуры, используя впитывающую бумагу и слегка смоченную раствором спирта.

7.1.2 Центрифужная камера и аксессуары

Содержите центрифужную камеру и аксессуары в сухом и чистом состоянии. Для этих целей не рекомендуется использовать хлорированные жидкости (отбеливатель, нашатырный спирт и т.д.)

7.2 Еженедельное обслуживание и очистка

Вымойте роторы чистой или дистиллированной водой. Тщательно их высушите, особенно трудно доступные части. Если необходимо, используйте фен для сушки отверстий для пробирок. Не забывайте чистить центральную часть ротора мягкой, неметаллической щеткой.

После очистки, покройте легким слоем силикона (используя аэрозольный спрей) или ланолина поверхность ротора и отверстия для пробирок. Эта предосторожность продлит срок службы металлических деталей.

Бакетные роторы: Проверьте смазку держателей, на которых качаются бакеты. Заменяйте смазку регулярно - по крайней мере раз в месяц - чтобы гарантировать вращение бакетов. Наносите смазку вручную.

ВНИМАНИЕ: При не регулярной смазке возможны проблемы дисбаланса, связанные с заклиниванием одного из бакетов.

7.3 Хранение аксессуаров

Никогда не оставляйте влажный ротор на металлической поверхности, даже нержавеющая сталь (риск коррозии).
Неиспользуемые роторы и принадлежности должны быть помещены на мешки из неметаллической сетки, чтобы любая жидкость или конденсат могли испариться. Роторы и аксессуары, которые не будут использоваться несколько недель или месяцев, следует тщательно высушить и покрыть слоем силиконовой смазки. Так же, роторы хранящиеся в холодных комнатах должны быть обработаны силиконовой смазкой для защиты от влажности.

7.4 Действия, которые следует предпринять в случае повреждения пробирок или случайного разбрызгивания жидкостей.

7.4.1 Материал, не представляющий ядовитого, биологического или радиоактивного риска

Всегда одевайте защитные перчатки, чтобы избежать любого риска раны, и маски в случае аэрозольных загрязнителей.
Демонтируйте ротор. Удалите все осколки и вытрите брызги, используя пылесос или впитывающую бумагу

7.4.2 Материал, представляющий биологический риск

Перенесите запечатанные аксессуары (ротор, бакет с закрытой крышкой) в ламинарный бокс. Откройте пакет и поместите осколки в пакет для автоклавирования. Вымойте аксессуары в ламинарном боксе и поместите в другой пакет для автоклавирования. Автоклавировать эти пакеты в течение 15 минут в 121 ° C, или согласно соответствующему протоколу биологического материала.

7.4.3 Радиоактивный материал

Соблюдайте протокол дезактивации, используемый в лаборатории.

7.4.4 Ядовитый материал

Соблюдайте протокол дезактивации, используемый в лаборатории.

7.5 Стерилизация и дезинфекция центрифужной камеры и аксессуаров

Соблюдайте протокол дезактивации, используемый в лаборатории.

Следующие дезинфектанты рекомендуются:

- 70%-ый раствор спирта
- Для автоклавируемых аксессуаров: 121⁰C, 15 мин

7.6 Проверка и тестирование аксессуаров

Эти процедуры обеспечат безопасность оператора.

Все аксессуары:

Регулярно (по крайней мере один раз в месяц) – визуальный осмотр роторов и аксессуаров.

Обратите внимание на следы коррозии, износа и поверхностные повреждения (царапины, трещины). Замените аксессуары, если их обнаружите.

Аксессуары с крышками:

Проверьте воздухонепроницаемые прокладки и замените их после 10-ти кратного автоклавирования.

Проверьте герметизирующие крышки. Замените их, если цвет изменился, они стали непрозрачными или есть глубокие царапины.

Крышки, прокладки, бакеты и роторы должны автоклавируются отдельно друг от друга.

8. Поиск неисправностей

Код ошибки на дисплее	Ошибка	Причина	Состояние центрифуги
Err001	Дисбаланс	Неправильно загружен ротор	Торможение до полной остановки
Lid OPEN	Открыта крышка	Крышка была открыта во время вращения ротора или датчики контроля крышки неисправны	Отключается питание э/мотора и ротор останавливается по инерции
Err003	Температура в камере слишком высокая	Установлена слишком высокая температура. Комнатная температура очень высокая. Неисправна система охлаждения (модели с рефрижератором). Неисправен температурный датчик или плохой контакт	Торможение до полной остановки
Err004	Температура э/мотора слишком высокая	Комнатная температура очень высокая. Неисправен температурный датчик э/мотора или плохой контакт. Э/мотор поврежден	Торможение до полной остановки
Err005 Обратный отсчет	Нет сигнала с тахометра	Вращаемый аксессуар заклинило в камере или перегружен. Вращаемый аксессуар не совместим с центрифугой. Неисправен сетевой кабель, проводка или э/мотор. Утерян магнит на роторе.	Ротор останавливается по инерции, невозможно открыть крышки до истечения обратного отсчета (30 сек)
Err006 Обратный отсчет	Не постоянный сигнал с тахометра	Вращаемый аксессуар не совместим с центрифугой. Утерян магнит на роторе. Дисбаланс вращения.	Ротор останавливается по инерции, невозможно открыть крышки до истечения обратного отсчета (900 сек, 15 мин)

Предпринимаемые действия

Код ошибки на дисплее	Действие
Err001	Перезагрузите ротор, проведя балансировку, и запустите цикл вновь. Дисбаланс выше 15 гр. не приемлем.
Lid OPEN	Подождите до полной остановки ротора. Выключите центрифугу на несколько секунд, затем включите ее вновь. Нажмите кнопку открытия крышки и откройте ее. Закройте крышку вновь и запустите цикл. Если проблема повториться обратитесь в сервис AWEL.
Err003	Проверьте условия использования прибора (установленная температура ниже 40°C и окружающая температура ниже или равна 25°C).

ООО «Компания ЗС-лаборатория»

Россия, 117312 Москва, пр-т 60-летия Октября, 9, офис 312

Тел: (499) 135-40-22; 978-29-90 E-mail: sales@3s-laboratory.ru

	Перезапустите цикл. Если проблема повториться обратитесь в сервис AWEL.
Err004	Проверьте окружающую температуру, она должна быть ниже или равна 25°C. Дайте центрифуге остыть в течение 1 часа. Перезапустите цикл. Если проблема повториться обратитесь в сервис AWEL.
Err005 Обратный отсчет	Проверьте, что ротор не перегружен и не что постороннее не находится в центрифужной камере. Перезапустите цикл. Если проблема повториться обратитесь в сервис AWEL. Не пытайтесь самостоятельно прикрепить оторвавшийся магнит, эта операция проводится инженером обученным AWEL.
Err006 Обратный отсчет	Проверьте тип и производителя установленного аксессуара. Проверьте, что ротор правильно загружен (балансирован). Перезапустите цикл. Если проблема повториться обратитесь в сервис AWEL. Не пытайтесь самостоятельно прикрепить оторвавшийся магнит, эта операция проводится инженером обученным AWEL.