

## Центрифуга-встряхиватель медицинская серии CM: CM-70M-07



**Руководство по эксплуатации**



	<b>СТР.</b>
Содержание.....	1
Информация для ознакомления потребителя с конструкцией.....	2
Комплект поставки.....	2
Гарантированные технические характеристики.....	2
Устройство.....	3
Условия и правила эксплуатации.....	5
Подготовка к работе.....	5
Порядок работы.....	6
Техническое обслуживание и ремонт.....	7 - 8
Общие меры предосторожности при эксплуатации.....	8
Сведения об утилизации.....	9
Санитарная обработка и дезинфекция.....	9
Хранение и транспортировка.....	10
Гарантийные обязательства.....	10
Маркировка.....	10
Свидетельство о приемке.....	11
Сведения о продавце прибора.....	11

## CM-70M-07

### Информация для ознакомления потребителя с конструкцией

#### Уважаемый пользователь!

Поздравляем, Вы приобрели центрифугу-встряхиватель ELMI - продукт передовых технологий и высокого качества!

Центрифуга-встряхиватель медицинская серии CM: CM-70M-07, далее по тексту центрифуга-встряхиватель, проста в эксплуатации и надежна в работе. Мы просим вас внимательно прочитать руководство пользователя и соблюдать требования по техническому обслуживанию и эксплуатации прибора - это обеспечит длительную и безупречную работу.

#### Комплект поставки

Наименование	Количество
Центрифуга-встряхиватель.....	1
Адаптер питания.....	1
Угловой ротор.....	1
Руководство по эксплуатации.....	1
Тара упаковочная.....	1

*(стрип ротор не входит в комплект поставки и заказывается отдельно)*

#### Гарантированные технические характеристики

Максимальное количество пробирок в роторе, шт	12
Всего посадочных мест в роторе, шт	36
Положение пробирок в роторе, градусов к горизонту	45
Скорость вращения ротора (RPM), Об/мин	2000-7000
Шаг установки скорости вращения ротора (RPM), Об/мин	1000
Установка таймера, минуты	0.1 - 30
Максимальное время торможения (7000 об/мин, полный ротор), сек	5
Максимальное время экстренного торможения при досрочном открытии крышки (7000 об/мин, полный ротор), сек	0.8
Число степеней встряхивания, шт	6
Температура окружающей среды, °C	10-45
Допустимая влажность окружающей среды при 20°C.%	80
Питание от сети 100-240 В, 50-60 Гц, через адаптер	24 VDC – 3.75 A
Максимальная потребляемая мощность, Вт	60
Габаритные размеры (длина x ширина x высота),мм	90x170x122
Масса (без сетевого адаптера), Кг	1.6

## Устройство

Центрифуга-встряхиватель состоит из корпуса и смонтированного в нем ротора с электродвигателем и системой управления. Ротор обнесен кожухом и закрыт прозрачной крышкой. На задней стенке корпуса смонтирован сетевой выключатель. На передней стенке находится панель управления с индикаторами и кнопками.



## Применяемые роторы



### Угловой ротор:

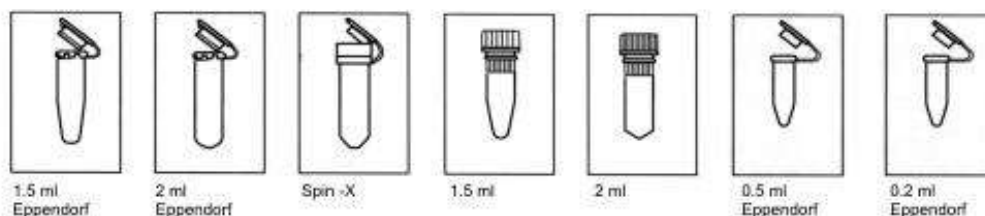
36 местный универсальный, ротор для пробирок объемом 0.2 – 2 мл. Входит в комплект поставки.



### Стрип ротор:

Ротор для двух стандартных ПЦР стрипов объемом 0.2 мл. Заказывается отдельно.

## Применяемые пробирки



## Условия и правила эксплуатации

### *Использование по назначению*

Центрифуга-встряхиватель предназначена для разделения (осаждения) образцов биологических жидкостей и растворов на фракции, а также для перемешивания компонентов растворов. Используется в клинической лабораторной диагностике. Угловой ротор центрифуги-встряхивателя имеет посадочные отверстия под пробирки объемом 1.5-0.2мл и закрыт крышкой.

Центрифуга-встряхиватель имеет:

- электронное реле времени, отключающее привод по завершении центрифугирования или перемешивания;
- дополнительный автозапуск центрифугирования от закрытия крышки;
- экстренный тормоз ротора при преждевременном открытии крышки;
- электронную энергонезависимую память, в которой сохраняются заданные параметры таймера, скорости центрифугирования, способы запуска: от кнопки или от крышки.

### *Подготовка к работе*

- Распакуйте прибор.
- Откройте крышку центрифуги-встряхивателя и удалите упаковочный материал.
- В холодное время года выдержите прибор при комнатной температуре не менее 2 часов..
- Ротор должен вращаться свободно без заеданий.
- Осмотрите адаптер сетевой и внешний вид прибора.
- Подключите прибор к адаптеру питания, а адаптер питания к сети, нажмите сетевой выключатель у символа I на задней стенке прибора, после чего загорятся индикаторы на панели управления.
- При отсутствии неисправностей или повреждений центрифугу-встряхиватель можно считать готовой к работе.

**ВНИМАНИЕ !** При наличии неисправностей и повреждений, запрещается включать прибор без консультации со специалистом.

**ВНИМАНИЕ !** Розетка сети должна соответствовать вилке шнура адаптера питания и иметь заземление. В случае не соблюдения этого условия нарушаются правила электробезопасности.

## Режим центрифугирования

Откройте крышку центрифуги-встряхивателя. Вставьте пробирки в гнезда ротора.

**Суммарный дисбаланс пробирок в роторе не должен превышать 1,5 г.**

Установите время центрифугирования или встряхивания. Установите скорость центрифугирования и/или степень встряхивания. Выбранные параметры отображаются на индикаторах над соответствующими кнопками.

Прибор может запускаться, как от нажатия кнопки, так и от закрытия крышки.

Горящий индикатор параметра (RPM) оборотов в минуту сигнализирует, что старт производится кнопкой пуска/остановка.

Мигающий индикатор параметра (RPM) Оборотов в минуту сигнализирует, что старт производится путём закрытия крышки.

Во время центрифугирования и встряхивания установка новых значений таймера, и параметров скорости вращения блокируется.

Для остановки центрифугирования до установленного времени, необходимо нажать на кнопку пуска/остановки или открыть крышку.

## Параметры центрифугирования

Скорость вращения ротора (RPM), об/мин.	ОЦУ (RCF), g
2000	260
3000	580
4000	1000
5000	1600
6000	2300
7000	3200

## Режим встряхивания (перемешивания)

Режим встряхивания производится при открытой крышке прибора. Установите необходимые параметры времени и степени встряхивания.

Запуск встряхивания осуществляется нажатием кнопки пуска/остановки встряхивания. После отработки установленного времени ротор остановится. Для остановки встряхивания до установленного времени, необходимо нажать кнопку пуска/остановки встряхивания.

Во время встряхивания можно изменять степень встряхивания кнопкой настройки степени встряхивания.

Если во время встряхивания закрыть крышку, то процесс встряхивания прекращается. При повторном открытии и закрытии крышки, если установлен режим запуска центрифугирования от крышки (индикатор скорости мигает), начнется процесс центрифугирования.

Встряхивание осуществляется за счет возвратно-поступательного (колебательного) движения двигателя ротора, создаваемого электронной системой управления:

## Параметры встряхивания

Степень встряхивания	Частота колебаний в минуту	Амплитуда, мм.
1	376	5
2	523	4
3	575	3
4	732	3
5	944	3
6	1616	3

## Программируемый режим подготовки образцов SP

Режим при котором происходит встряхивание с выбранной пользователем интенсивностью, в течение 7 сек. и осаждение (смыв) образцов со стенок пробирок со скоростью центрифугирования 2000 RPM-оборотов в минуту (260 RCF-относительно центробежного ускорения) в течении 3 сек., цикл повторяется непрерывно в течении заданного времени. Задание времени, степени встряхивания и выбор режима **SP** происходит при открытой крышке.

Режим встряхивания можно менять во время работы прибора. Работа происходит при закрытой крышке аналогично режиму центрифугирования.

## Окончание работы

По окончании работы адаптер питания из сети можно не вынимать, так как прибор в дежурном режиме практически не потребляет энергии. При длительном не использовании прибора адаптер питания из сети рекомендуется вынуть.

Длительная работа прибора с несбалансированной загрузкой или при повышенной температуре в помещении может привести к перегреву двигателя. Прибор снабжен тепловой защитой, которая отключает любой режим центрифугирования и встряхивания и подаёт звуковой сигнал в виде 10 коротких звуковых сигналов. Все индикаторы начинают мерцать с интервалом около секунды. Если прибор в течение трёх минут не остынет, то снова подаётся звуковой сигнал в виде 10 коротких звуковых сигналов. Так продолжается пока прибор не остынет до безопасной температуры.

## Примечания

! Если крышку центрифуги-встряхивателя открыть во время центрифугирования, ротор автоматически остановится электронной системой блокировки, в течение примерно 0,5 сек - это может быть агрессивно для образцов.

! Рекомендуется использовать режим встряхивания продолжительностью не более 5 минут. После длительного встряхивания (не более 5 минут) 5-минутный перерыв необходим для охлаждения двигателя.

## Техническое обслуживание и текущий ремонт

Таблица состояния центрифуги-встряхивателя

Проверяется	Частота проверки	Не допускается	Устранение
Корпус, вилка, шнур, органы управления, адаптер сетевой (внешний осмотр)	Через каждые 160 часов наработки	Трещины, вмятины, нарушение покрытий деталей	Замените детали, пришедшие в негодность
Состояние резиновых деталей: амортизаторы двигателя, ножки прибора, уплотнительная резинка.	Раз в два года или через каждые 3600 часов наработки	Трещины, увеличение жесткости резины	Замените детали, пришедшие в негодность
Состояние подшипников	Раз в два года или через каждые 3600 часов наработки	Люфт больше 0,05 мм, вращение ротора с заеданиями	Замените двигатель
Состояние двигателя	Раз в два года или через каждые 3600 часов наработки	Ослабленные крепёжные винты двигателя	Подтяните крепёжные винты двигателя

### Общие меры предосторожности при эксплуатации

- Эксплуатация данного оборудования должна осуществляться только квалифицированными специалистами.
- Использование центрифуги-встряхивателя, непредусмотренное настоящим руководством по эксплуатации, может привести к повреждению деталей прибора и системы.
- Запрещается включать и выключать центрифугу-встряхиватель от электропитания несколько раз подряд. Это может вызвать повреждение электроники прибора.
- Запрещается использовать прибор с поврежденным адаптером питания, шнуром питания, ротором, крышкой или кожухом.
- Запрещается двигать прибор во время работы.
- Запрещается загружать ротор асимметрично.
- Если при работе центрифуги-встряхивателя произойдет ошибка, для которой непредусмотрено корректирующее действие, или для устранения которой необходима посторонняя помощь, либо в случае сомнений в отношении безопасности оборудования, следует связаться с авторизованным сервис-центром.

#### Меры электробезопасности:

- С целью обеспечения безопасного заземления электрическая вилка оборудована тремя контактами. Если настенная розетка не имеет заземления, ее необходимо заменить или использовать другую розетку.
- Чтобы полностью отключить прибор от электропитания, требуется выключить вилку прибора из розетки.
- Несмотря на то, что прибор полностью изолирован и заземлен, всем операторам следует помнить об опасности использования жидкостей вблизи от источника электропитания.



- В случае разлива большого количества жидкости прибор необходимо немедленно отключить от электропитания и очистить.
- Учитывая риск возникновения электромагнитных помех, прибор не следует использовать в непосредственной близости или устанавливать в несколько уровней с другим оборудованием. Необходимо отслеживать работу прибора, чтобы убедиться в его нормальном функционировании в составе используемой конфигурации.

#### *Биологически опасные материалы:*

- При работе с центрифугой-встряхивателем необходимо соблюдать общие меры предосторожности. При работе с биологическими материалами необходимо придерживаться стандартных рабочих процедур, установленных в лаборатории.
- Следует соблюдать общие меры предосторожности и правила надлежащей лабораторной практики, а также лабораторные процедуры, регламентирующие использование индивидуальных средств защиты (лабораторных халатов, перчаток и средств защиты глаз).
- Все поверхности прибора должны считаться потенциально биологически опасными, а работа с ними должна выполняться с осторожностью согласно стандартным рабочим процедурам, установленным в лаборатории.
- Запрещается использовать поврежденные пробирки.

## **Сведения об утилизации**

Собственник прибора несет обязанность по утилизации в соответствии с законодательными и местными нормативами, а так же протоколами медицинского учреждения.

Центрифуги-встряхиватели относятся к классу А – эпидемиологически безопасные отходы, приближенные по составу к твёрдым бытовым отходам, в соответствии с СанПиН 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами».

Пробирки с образцами относятся к классу Б – эпидемиологически опасные отходы в соответствии с СанПиН 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами».

## **Санитарная обработка и дезинфекция**

Санитарная обработка проводится по мере необходимости. При обработке и дезинфекции следует руководствоваться: МУ-287-113 от 30.12.1998г. Методические указания по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения.

#### **Порядок обработки:**

- откройте крышку центрифуги-встряхивателя.
- выньте вилку питания из сети
- снимите ротор.
- обработайте ротор и все видимые поверхности прибора.
- протрите обработанные поверхности насухо.

Внимание! *Не допускайте попадание моющих растворов внутрь прибора.*

## Хранение и транспортировка

Перед транспортировкой центрифуга-встряхиватель должна быть упакована в тару изготовителя, обеспечивающую сохранность в процессе транспортировки и хранения. Транспортировка центрифуги-встряхивателя может производиться всеми видами закрытых транспортных средств в соответствии с ГОСТ 20790 и правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. При этом транспортная тара должна быть надежно закреплена. Условия транспортировки в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 5 (ОЖ 4) для исполнения УХЛ 4.2 ГОСТ 15150. Условия хранения центрифуги-встряхивателя должны соответствовать правилам хранения 2 (С) ГОСТ 15150.

Гарантийный срок хранения центрифуги-встряхивателя – 18 месяцев с даты производства.

## Гарантийные обязательства

- Гарантийный срок эксплуатации центрифуги-встряхивателя 12 месяцев со дня продажи.
- Неисправности, возникшие по вине изготовителя в течение этого срока, устраняются бесплатно.
- Гарантия не распространяется на центрифугу-встряхиватель: с поврежденным заводским номером, с повреждениями, возникающими вследствие неправильной эксплуатации, транспортировки или хранения.
  - Документы, необходимые при гарантийном ремонте: инструкция по эксплуатации с номером прибора, акт с указанием причин и условий выхода прибора из строя, заверенный руководителем учреждения.
  - Возврат центрифуги-встряхивателя на гарантийный ремонт необходимо осуществлять в таре изготовителя.
  - Центрифуга-встряхиватель, направленная потребителем для гарантийного ремонта с выше перечисленными нарушениями, восстанавливается за счет потребителя.
  - По вопросам, связанным с эксплуатацией и ремонтом, обращаться к уполномоченному представителю производителя в Российской Федерации: ООО «Детстом-1».

## Маркировка

### **Маркировка центрифуги-встряхивателя содержит:**

- наименование организации-производителя;
- адрес места производства и контакты;
- наименование медицинского изделия;
- номер медицинского изделия по системе нумерации производителя;
- напряжение источника питания, сила тока источника питания;
- знак соответствия системе ГОСТ Р;
- знак соответствия основным требованиям директив ЕС;
- предупредительные символы («Отдельный сбор и утилизация»).

### **Маркировка упаковки содержит:**

- наименование медицинского изделия;
- номер регистрационного удостоверения Росздравнадзора;
- номер медицинского изделия по системе нумерации производителя;
- страна производства;
- манипуляционные знаки («Верх», «Беречь от влаги»);
- наименование организации-производителя;
- адрес места производства и контакты;

## Свидетельство о приемке

Центрифуга-встряхиватель СМ-70М-07 N \_\_\_\_\_ соответствует техническим условиям и признана годной к эксплуатации.

Контролер \_\_\_\_\_  
Ф.И.О. \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Номер регистрационного удостоверения ПУ № РЗН 2016/4616

Место для печати.

## Сведения о продавце прибора

Наименование организации \_\_\_\_\_

Адрес \_\_\_\_\_

Телефон \_\_\_\_\_

Продавец \_\_\_\_\_  
Ф.И.О. \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_

Дата продажи \_\_\_\_\_

### Адрес разработчика, производителя:

**СИА «ELMI» (СИА «ЭЛМИ»)**

LV-1006, Латвия, г. Рига, Ул. Айзкрауклес, 21-133

Тел. (+371) 67558743

Факс (+371) 67551934

E-mail: [info@elmi-tech.com](mailto:info@elmi-tech.com)

WWW: [www.elmi-tech.com](http://www.elmi-tech.com)

### Адрес уполномоченного представителя в РФ:

**ООО «Детстом-1»**

125371, Россия, г. Москва, Волоколамское шоссе, 116

Тел./факс: +7 (495) 411-90-23

Тел.: +7 (499) 729-60-09 /авторизованный сервис-центр/

E-mail: [info@detstom1.ru](mailto:info@detstom1.ru)

WWW: [www.detstom1.ru](http://www.detstom1.ru)



**elmi** Ltd.  
laboratory equipment