



# Центрифуга лабораторная STEGLER CM-160 R-Spin



Руководство по эксплуатации

## 1. Введение

---

Благодарим Вас за выбор продукции нашей торговой марки «STEGLER»: Центрифуги лабораторной STEGLER CM-160 R-Spin, в дальнейшем именуемой «Изделие».

Настоящее Руководство по эксплуатации является объединенным эксплуатационным документом на указанное Изделие и содержит основные сведения, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации, технического обслуживания, транспортировки и хранения Изделия.

Внимательно изучите настоящее Руководство до начала использования Изделия.

В связи с постоянной работой по совершенствованию Изделия, повышающей его надежность и улучшающей качество, в конструкцию Изделия могут быть внесены изменения, не влекущие за собой существенных изменений в процесс эксплуатации и не отраженные в настоящем Руководстве по эксплуатации.

## 2. Назначение и область применения

---

Изделие предназначено для разделения на фракции неоднородных жидкостей и суспензий под воздействием центробежных сил.

Применяется в клиниках и лабораториях для диагностических целей и научных исследований.

## 3. Меры безопасности

---

- Убедитесь в соблюдении всех упомянутых требований безопасности, чтобы избежать повреждения Изделия;
- Не используйте Изделие каким-либо образом, не упомянутым в данном руководстве пользователя;
- В случае возникновения каких-либо проблем, пожалуйста, свяжитесь с

поставщиком;

- Изделие не является взрывозащищенным и не может использоваться для разделения легковоспламеняющихся или взрывоопасных веществ;
- Не устанавливайте Изделие вблизи легковоспламеняющихся веществ;
- Не размещайте ничего опасного в радиусе 30 см от Изделия;
- Не подвергайте центрифугированию токсичные, радиоактивные или патогенные организмы без соответствующих мер безопасности;
- Никогда не прикасайтесь к кабелю питания/выключателю мокрыми руками и избегайте поражения электрическим током;
- В целях безопасности при работе с Изделием персонал должен находиться на расстоянии 30 см от Изделия;
- При открывании крышки убедитесь, что угол между наружной крышкой и корпусом превышает 90°;
- Никогда не помещайте руки и любые другие предметы между наружной крышкой и корпусом;
- Не двигайте и не прислоняйтесь к Изделию, если оно находится в рабочем режиме;
- Обнаружив следы жидкости в центрифужной камере незамедлительно удалите их;
- Перед каждой операцией убедитесь, что центрифужная камера остается чистой и свободной от любых посторонних предметов/ фрагментов пробирок;
- Перед началом работы проверьте и убедитесь, что поверхность ротора не содержит коррозии/ повреждений;
- Установленная скорость вращения Изделия не должна превышать допустимую скорость вращения ротора в сборе и аксессуаров (ротора и адаптера);
- Не допускайте дисбаланса при работе Изделия;
- Используемые центрифужные пробирки должны находиться в пределах их допустимой емкости;
- Перед началом работы убедитесь, что крышка ротора плотно закрыта;
- Используйте только оригинальные аксессуары;

- При обнаружении неисправностей во время работы Изделия, незамедлительно остановите работу Изделия, свяжитесь с сервисным центром и сообщите код неисправности.

## 4. Условия эксплуатации

---

Прибор не должен подвергаться воздействию вибрации и агрессивных паров.

|                                     |               |
|-------------------------------------|---------------|
| Температура окружающего воздуха, °C | от +10 до +40 |
| Относительная влажность воздуха, %  | до 80         |
| Напряжение электрической сети, В    | 220±10%       |
| Частота электрической сети, Гц      | 50/60         |

## 5. Правила хранения и транспортировки

---

Прибор в течении гарантийного срока хранения должен храниться в упаковке предприятия производителя при температуре от +5 до +40°C и относительной влажности до 80% при температуре 25°C.

Хранение прибора без упаковки следует производить при температуре окружающего воздуха от +10 до +35°C и относительной влажности до 80%.

Прибор может транспортироваться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в диапазоне температур от -35 до +50°C и относительной влажности не более 95%.

При транспортировке прибора в условиях отрицательных температур перед распаковкой необходимо выдержать его в нормальных условиях в течение 4 часов.

## 6. Технические характеристики

---

|                                                                 |                                |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Скорость вращения, об/мин*                                      | 500 ... 16000±20               |
| Шаг корректировки скорости, об/мин                              | 10                             |
| RCF*                                                            | 200 ... 23470                  |
| Шаг корректировки RCF                                           | 10                             |
| Температурный диапазон, °C                                      | -20 ... +40                    |
| Шаг корректировки температуры, °C                               | 0,5                            |
| Точность контроля температуры, °C                               | ±0,2                           |
| Точность отображения температуры, °C                            | ±0,1                           |
| Таймер, часы / минуты / секунды                                 | 1 ... 99 / 1 ... 59 / 1 ... 59 |
| Время разгона до максимальной скорости, с                       | ≤18                            |
| Время торможения с максимальной скорости до полной остановки, с | ≤20                            |
| Уровень шума, дБ (А)                                            | ≤65                            |
| Мощность, Вт                                                    | 650                            |
| Питание, В; Гц; А                                               | 220; 50/60 ;15                 |
| Максимальная вместимость, мл                                    | 50 (5 мл. × 10)                |
| Габариты внешние, мм                                            | 360x600x285                    |
| Масса нетто, кг                                                 | 47                             |

\* - в зависимости от установленного ротора, максимальные RPM и RCF могут меняться

Таблица 1 – Технические характеристики Изделия

| Ротор         | Объём<br>(мл. х кол-во шт.)                  | RPM max.<br>(об/мин) | RCF max.<br>(×g) | Тип пробирки                      |
|---------------|----------------------------------------------|----------------------|------------------|-----------------------------------|
| Угловой ротор | 1,5 / 2,2 x 24                               | 16000                | 23470            | Коническое дно с крышкой          |
| Угловой ротор | 1,5 / 2,0 x 18                               | 15000                | 16800            | Пробирки для<br>центрифугирования |
| Угловой ротор | Капиллярная пробирка<br>для сбора крови x 24 | 12000                | 14330            | Диаметр 1,5 мм                    |
| Угловой ротор | 5 x 10                                       | 16000                | 18140            | Круглое дно с крышкой             |
| Угловой ротор | 5 x 8                                        | 13500                | 13150            | Коническое дно с крышкой          |
| Угловой ротор | ПЦР стрип 0,2 x 8 x 4                        | 14800                | 16200            | Коническое дно с крышкой          |
| Угловой ротор | 0,5 x 36                                     | 15000                | 16350            | Коническое дно с крышкой          |

Таблица 2 – Типы роторов и их характеристики

## 7. Комплект поставки

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| Центрифуга                  | 1 шт.  |
| Адаптер под пробирки 0,2 мл | 24 шт. |
| Адаптер под пробирки 0,5 мл | 24 шт. |
| Ротор                       | 1 шт.  |
| Крышка ротора               | 1 шт.  |
| Ключ                        | 1 шт.  |
| Кабель питания              | 1 шт.  |
| Руководство по эксплуатации | 1 шт.  |

Таблица 3 – Комплект поставки

## 8. Подготовка Изделия к эксплуатации

Установка и ввод Изделия в эксплуатацию должны осуществляться лицами, ознакомленными с правилами техники безопасности при работе с устройствами напряжением до 1000 В и настоящей инструкцией.

Распакуйте Изделие. Удалите из центрифужной камеры весь упаковочный материал.

Проверьте внешнюю целостность и исправность Изделия и его деталей.

Изделия следует устанавливать в комнате без существенных вибраций и с отсутствием легко воспламеняемых веществ.

После транспортировки Изделия при отрицательных температурах его необходимо выдержать в условиях для эксплуатации, указанных выше, в течение 10-12 часов.

Изделие должно быть обязательно заземлено. В комплект поставки входит электрический кабель, снабженный двухполюсной вилкой с заземляющим контактом. Для электропитания Изделия необходимо использовать розетки с заземлением. Использование оборудования без заземления не допускается!

#### **ВАЖНО!**

Неправильное подключение питания может привести к повреждению Изделия.

Перед подключением источника питания, пожалуйста, проверьте его на соответствие установленным требованиям.

Изделие должно быть установлено на твердом, плоском и настольном основании с плотным контактом между четырьмя ножками Изделия и столешницей. Не устанавливайте Изделие на скользкую поверхность, иначе может возникнуть значительная вибрация. Осторожно установите Изделие, чтобы избежать повреждений.

Избегайте попадания прямых солнечных лучей на Изделие.

Установите Изделие на расстоянии не менее 30 см от стены и других приборов, чтобы обеспечить эффективное охлаждение.

## 9. Основные компоненты Изделия



Рисунок 1 – Общий вид Изделия

## 10. Панель управления

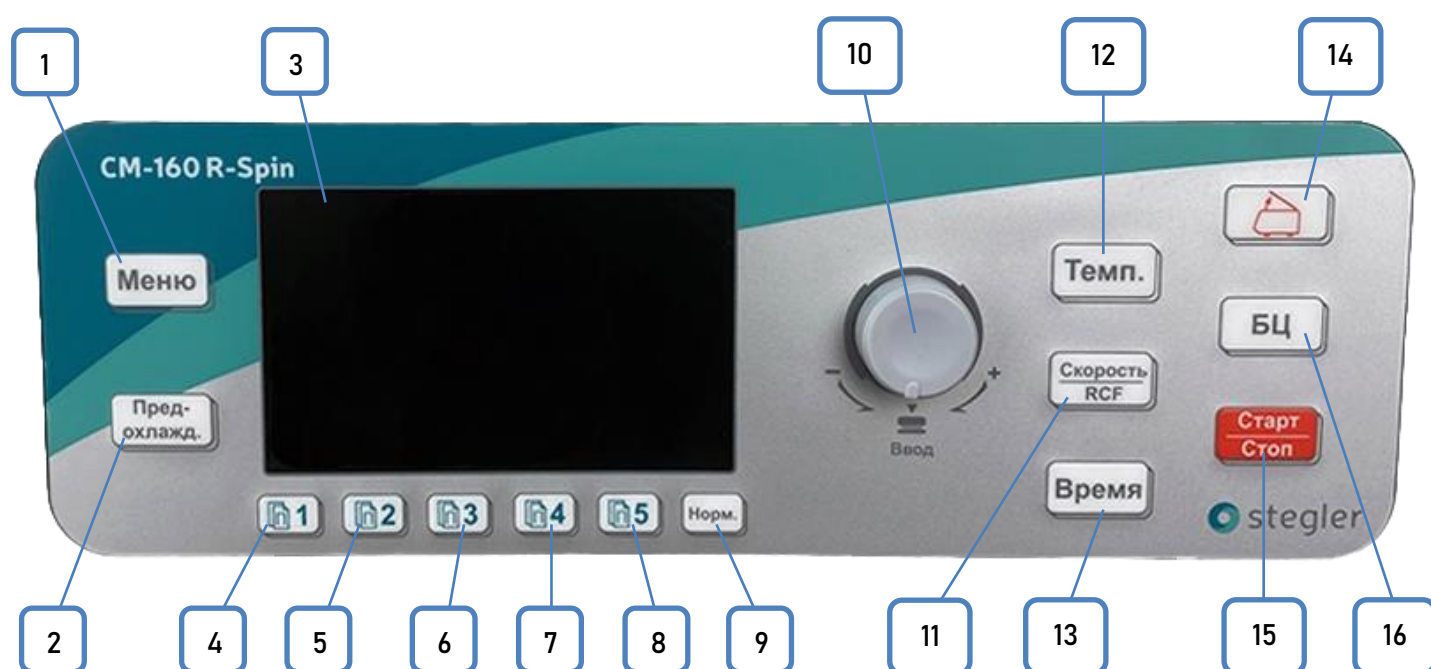


Рисунок 2 – Панель управления Изделия

1. Клавиша вызова меню
2. Клавиша запуска предварительного охлаждения центрифужной камеры
3. Дисплей
- 4, 5, 6, 7, 8. Клавиши предустановленных программ
9. Клавиша свободного режима
10. Контроллер
11. Клавиша установки RPM / RCF
12. Клавиша установки температуры в центрифужной камере
13. Клавиша установки времени центрифугирования
14. Клавиша открытия крышки центрифужной камеры
15. Клавиша запуска / остановки процесса центрифугирования
16. Клавиша запуска процесса быстрого центрифугирования

## 11. Дисплей. Описание элементов главного экрана



Рисунок 3 – Главный экран

1. Идентификация текущего ротора
2. Максимально допустимые параметры RPM / RCF для текущего ротора
3. Индикатор скорости разгона ротора до заданной скорости
4. Индикатор процесса центрифугирования
5. Индикатор скорости торможения ротора до полной остановки
6. Индикатор текущей программы
7. Индикатор крышки центрифужной камеры
8. Индикатор звукового сигнала
9. Заданное значение скорости вращения ротора (RPM)
10. Текущее значение скорости вращения ротора (RPM)
11. Заданное значение времени процесса центрифугирования
12. Текущее значение времени процесса центрифугирования

13. Заданное значение относительного центробежного ускорения (RCF)
14. Текущее значение относительного центробежного ускорения (RCF)
15. Заданное значение температуры в центрифужной камере
16. Текущее значение температуры в центрифужной камере

## 12. Дисплей. Описание элементов меню

### 12.1. «Acc/Dec» (Acceleration/Deceleration)

Выбор скорости разгона/торможения ротора до/с заданной скорости

Выберете 1 из 9 предложенных режимов разгона/торможения ротора (Рис. 4), руководствуясь таблицей 4, в которой приведены значения времени для каждого из режимов.

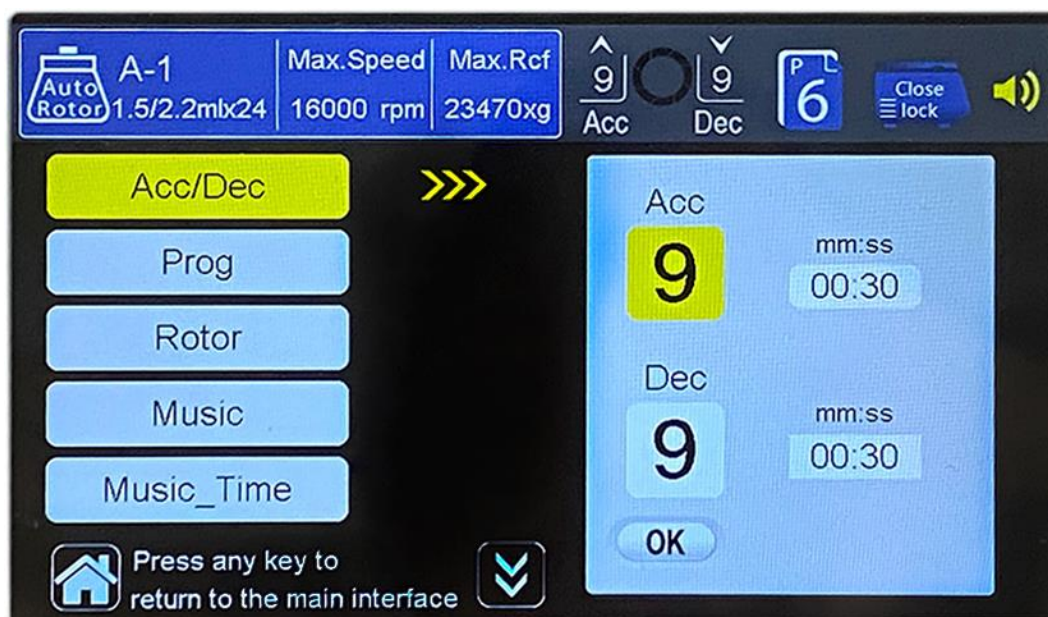


Рисунок 4 – Меню выбора разгона / торможения

| Асс (Разгон) | Дес (Торможение) | мин:сек |
|--------------|------------------|---------|
| 1            | 1                | 01:26   |
| 2            | 2                | 01:19   |
| 3            | 3                | 01:12   |
| 4            | 4                | 01:05   |
| 5            | 5                | 00:58   |
| 6            | 6                | 00:51   |
| 7            | 7                | 00:44   |
| 8            | 8                | 00:37   |
| 9            | 9                | 00:30   |

Таблица 4 – Описание режимов разгона / торможения

## 12.2. «Prog»

### Выбор предустановленных программ

Выберете 1 из 10 (1-5 с помощью клавиш 4,5,6,7,8 (Рис. 2), 6-10 – с помощью контроллера (10) (Рис.2)) предустановленных программ для быстрого запуска процесса центрифугирования. Каждую из предустановленных программ можно настроить под свои задачи.

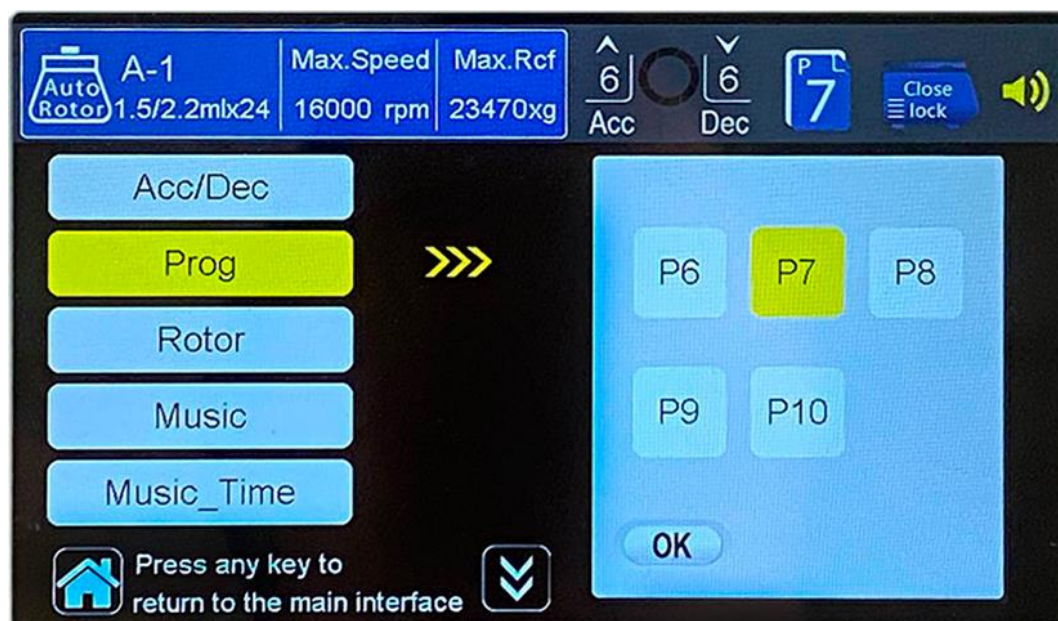


Рисунок 5 – Меню выбора программ

## 12.3 «Rotor»

### Выбор ротора

Перед установкой ротора выберете 1 из 5 предложенных системой роторов в соответствии с тем, который Вы собираетесь установить, либо выберете “Auto” – система сама определит, какой ротор Вы установили в центрифугу (Рис. 6).

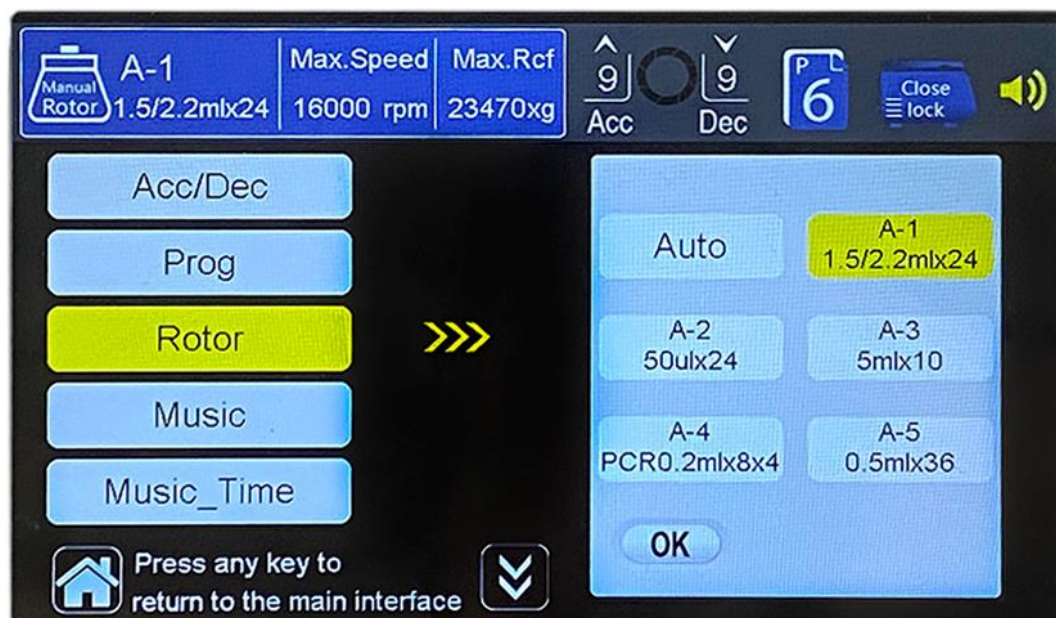


Рисунок 6 – Меню выбора ротора

## 12.4 «Music»

### Выбор мелодии

Система позволяет выбрать мелодию, сопровождающую завершение процесса центрифугирования. Выберете 1 из 4 предложенных мелодий и внесите нотку радости в рутинные лабораторные будни 😊

Для отключения мелодии, выберете “Off” – на экране загорится красный индикатор (Рис. 7).



Рисунок 7 – Меню выбора мелодии

## 12.5 «Music\_Time»

Выбор продолжительности звучания мелодии

Выберете продолжительность звучания выбранной Вами мелодии, п. 12.4, (Рис. 8).



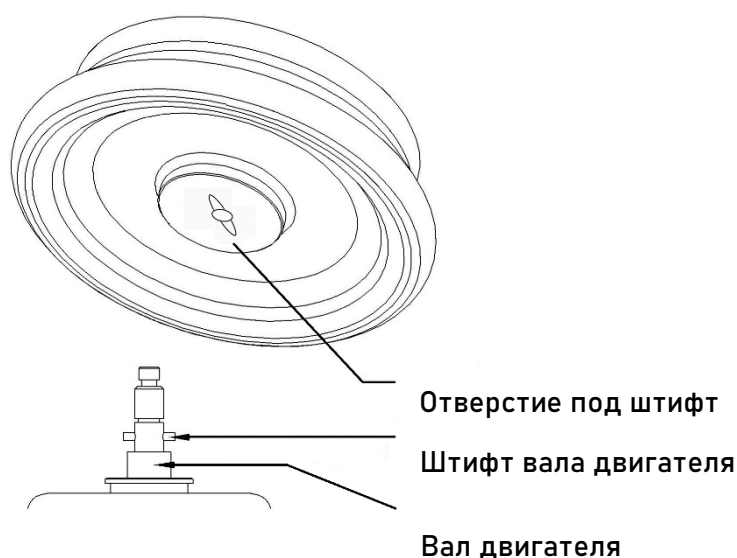
Рисунок 8 – Меню выбора продолжительности звучания мелодии

## 13. Установка ротора

---

Подготовив Изделие к эксплуатации согласно п.8 (Стр. 6), выполните следующее:

1. Переключите выключатель питания (3) в положение «I» (Рис. 1), подождите пока Изделие завершит процедуру самодиагностики.
2. Откройте центрифужную камеру, нажав на клавишу (14). Убедитесь в отсутствии загрязнений и посторонних предметов в центрифужной камере.
3. Установите ротор на вал двигателя, как показано на рисунке 9, совместив штифт на валу двигателя с отверстием в роторе.



*Рисунок 9 – Установка ротора*

Далее затяните ротор на валу при помощи шестигранного ключа, входящего в комплект поставки. Затягивайте ротор по часовой стрелке, придерживая его рукой, как показано на рисунке 10.

Равномерно загрузив в ротор пробирки, установите крышку ротора, как показано на рисунке 10, затянув её по часовой стрелке.

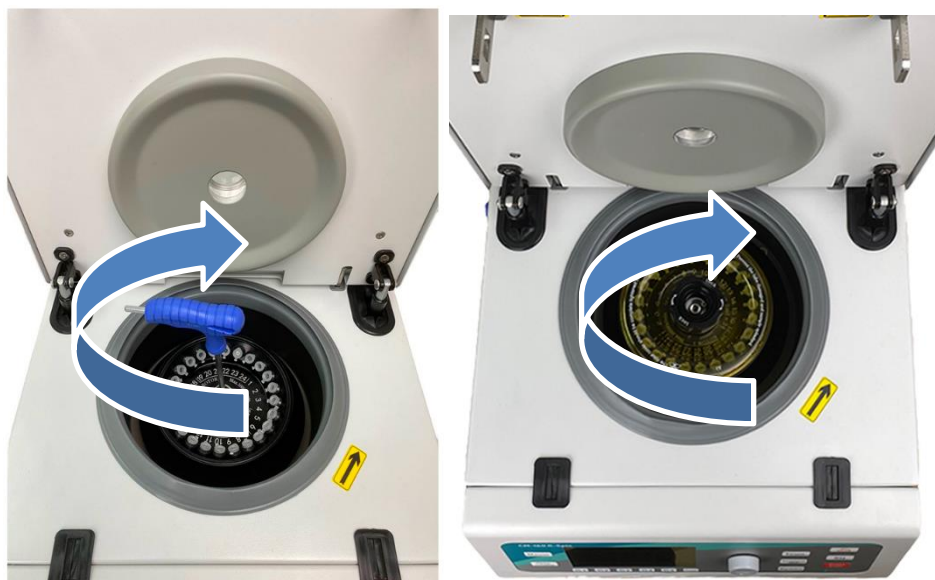


Рисунок 10 – Фиксация ротора и крышки

Закройте крышку центрифужной камеры.

(При демонтаже ротора произведите действия в обратном порядке.)

При помощи селектора (10) (Рис. 2) задайте необходимые параметры, затем клавишами (15) / (16) (Рис. 2) запустите процесс центрифугирования.

Обязательно, периодически проверяйте надёжно ли закреплён ротор на валу двигателя. При необходимости, сильнее затяните гайку ротора.

## 14. Техническое обслуживание

---

### 14.1 Чистка

Перед очисткой Изделия отключите его от сети!

- Корпус

Не подвергайте корпус Изделия интенсивному воздействию солнечного света. Накрывайте Изделие тканью (чехлом) для защиты от пыли и грязи. В случае загрязнения очистите корпус Изделия с помощью ткани/ губки, смоченной нейтральным моющим средством.

- Центрифужная камера

Никогда не заливайте воду и прочие жидкости непосредственно в центрифужную камеру, так как они могут попасть в приводной блок и вызвать коррозию или повреждение подшипников.

- Приводной вал

Периодически протирайте приводной вал мягкой тканью и на него тонкий слой силиконовой смазки.

- Ротор

При неиспользовании ротора – демонтируйте его с приводного вала. При наличии загрязнений, очищайте ротор мягким моющим средством со значением pH 6-8 и высушите, поместив ее в сушилку с теплым воздухом при температуре не выше 50°C.

- Дренаж

Изделие оснащено дренажными прорезями, которые необходимо очищать, когда в этих прорезях скапливается значительное количество воды. Своевременно выливайте конденсат из лотка.

## 14.2 Стерилизация

В случае утечки лабораторных материалов из пробирок, необходимо очистить Изделие и его компоненты с помощью обычных нейтральных дезинфицирующих средств. При работе с Изделием, пользователь обязан использовать индивидуальные средства защиты. При загрузке ротора, необходимо соблюдать допустимый объем заполнения пробирок и предел загрузки центрифужных пробирок.

Стерилизуйте Изделие и комплектующие элементы следующим образом:

1. Отключите Изделие от сети.
2. Демонтируйте ротор с вала двигателя.

3. Вытащите центрифужные пробирки и адаптеры из ротора и при необходимости стерилизуйте или утилизируйте их.

4. Обработайте ротор и крышку ротора (замачивание или распыление) в соответствии с инструкциями по дезинфекции.

5. Слейте дезинфицирующее средство, перевернув ротор вверх дном, а затем промойте его водой.

6. Удалите остатки дезинфицирующего средства.

7. Обработайте ротор антикоррозийным маслом.

**ВАЖНО!**

Не используйте для стерилизации ротора щелочной раствор.

Щелочной раствор содержит высококонцентрированный эрозионный гипохлорит, поэтому его нельзя использовать для алюминиевого ротора.

## **15. Гарантийные обязательства**

---

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие Изделия техническим характеристикам, указанным в настоящем Руководстве по эксплуатации, при соблюдении пользователями условий эксплуатации, транспортировки и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации Изделия составляет 12 месяцев с момента реализации в соответствии с документом, подтверждающим факт его приобретения.

Гарантийные права пользователя признаются в течение указанного срока при выполнении пользователем всех требований по транспортировке, хранению и эксплуатации Изделия.

В течение гарантийного срока производится безвозмездный ремонт. В случае отсутствия возможности проведения ремонта производится замена Изделия. Гарантийный срок эксплуатации Изделия продлевается на время, в течение которого оно не использовалось по причине обнаруженных недостатков.

Изделие не подлежит гарантийному ремонту в следующих случаях: