Центрифуга лабораторная ЭКРОС-6914

Паспорт

Руководство по эксплуатации

БКРЕ.941411.023.01РЭ

Версия 1.5 от 26.08.2025

Номер по каталогу:
1.75.45.2050.1

Санкт-Петербург
2025

Содержание

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 1
2. НАЗНАЧЕНИЕ 1
3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ 2
4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 2
5. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ 2
6. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ 3
7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ 5
8. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РОТОРА 6
9. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ 8
10. ПОРЯДОК РАБОТЫ 10
11. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ОЧИСТКА 15
12. СВЕДЕНИЯ О СООБЩЕНИЯХ И ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЯХ 16
13. ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ 19
14. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ 20
15. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ 20
16. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА 20
17. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ 21
18. СВЕДЕНИЯ О ПРИЁМКЕ 21
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВЕДЁННЫХ РЕМОНТАХ 22

1. Общие сведения

1.1. Настоящий паспорт, объединённый с руководством по эксплуатации, предназначен для ознакомления с принципом действия, конструкцией и правилами эксплуатации центрифуги лабораторной ЭКРОС-6914 (далее по тексту – центрифуга, устройство).

1.2 Центрифуга оснащена необслуживаемым бесщёточным мотором, большим цифровым дисплеем и простым интерфейсом для эффективной работы в повседневных лабораторных условиях. Центрифуга может развивать скорость до 4200 об/мин и может работать с различными типами роторов. Она имеет различные программируемые режимы для экономии времени и повышения удобства.

1.3. В связи с продолжением работ по совершенствованию устройства, в конструкцию могут вноситься изменения, которые не ухудшают технические характеристики изделия.

1.4. Не приступайте к работе с устройством, не ознакомившись с техническим описанием и правилами работы, изложенными в паспорте.

2. Назначение

2.1. Центрифуга предназначена для разделения фракций различной плотности в химических, биохимических, промышленных и учебных лабораториях.

2.2. В устройстве реализованы следующие функции:

- установка скорости до 4200 об/мин для всех совместимых роторов;
- необслуживаемый бесщёточный электродвигатель;
- обнаружение дисбаланса с функцией автоматического отключения;
- блокировка крышки во время работы;
- программный режим для индивидуальной работы;
- установка скорости в об/мин или RCF;
- таймер обратного отсчета от 1 до 99 минут либо непрерывный режим;
- функция памяти последнего запуска;
- удобный и простой пользовательский интерфейс;

- аварийное открытие крышки при отключении электроэнергии;
- автоматическая внутренняя диагностика и отображение ошибок.

3. Условия эксплуатации

3.1. Центрифуга изготовлена в климатическом исполнении УХЛ категории 4.2 в соответствии с требованиями ГОСТ 15150-69 и предназначена для эксплуатации в лабораторных условиях.

3.2. Корпус центрифуги обеспечивает степень защиты IP20 в соответствии с ГОСТ 14254-2014.

3.3. Температура окружающего воздуха, °С..... от +10 до +35

3.4. Относительная влажность воздуха при 25°С, % .....до 80

3.5. Атмосферное давление, кПа ..... от 84 до 106,7

3.6. Напряжение питания, В .....230±10%

3.7. Частота питающего напряжения, Гц .....50±2

3.8 Данное оборудование не предназначено для работы в атмосфере легковоспламеняющихся, взрывчатых, ядовитых и вызывающих коррозию веществ.

4. Технические характеристики

4.1. Скорость вращения, об/мин. .....500÷4200

4.2. Дискретность установки скорости вращения, об/мин. 100

4.3. Точность поддержания скорости вращения, об/мин. .....±100

4.4. Минимальное время разгона, с.....60

4.5. Минимальное время торможения, с 60

4.6. Тип ротора..... поворотный или угловой

4.7. Максимальное время установки таймера, мин. 99

4.8. Дискретность установки времени таймера, мин. 1

4.9. Уровень шума, dB.....не более 65

4.10. Номинальное напряжение питания, В .....230 (50 Гц)

4.11. Максимальная потребляемая мощность, Вт 400

4.12. Предохранитель 5x20, 3А/250В

4.13. Габаритные размеры (ДхШхВ), мм 475x585x360

4.14. Масса без ротора, кг 24,7

4.15. Средний срок службы, лет.....5

5. Комплект поставки

5.1. Блок центрифуги.....1 шт.

5.2. Шнур сетевой.....1 шт.
5.3. Ротор[1] .....1 шт.
5.4. Т-образный шестигранный ключ для замены роторов .....1 шт.
5.5. Пробирка со смазкой .....1 шт.
5.6. Паспорт и Руководство по эксплуатации .....1 шт.

6. Устройство и принцип работы

6.1. Центрифуга выполнена в виде моноблока в пластмассовом корпусе (Рисунок 1). В передней части устройства расположены дополнительный сетевой выключатель (1) и панель управления (2) с клавиатурой и дисплеем (3). В верхней части находится откидная крышка с окном (4), через которую производится загрузка и выгрузка образцов. На задней стенке устройства расположены основной сетевой выключатель (5) и разъём для присоединения сетевого шнура с колодкой предохранителя (6). Центрифуга устанавливается на основание с помощью четырёх резиновых ножек (7). На основании находятся три транспортировочных винта (8), которые следует удалить перед началом эксплуатации центрифуги.

[1] Тип и ёмкость ротора определяются спецификацией заказа (см. п. 18. Сведения о приёмке). Характеристики поставляемых роторов приведены в Таблице 3.

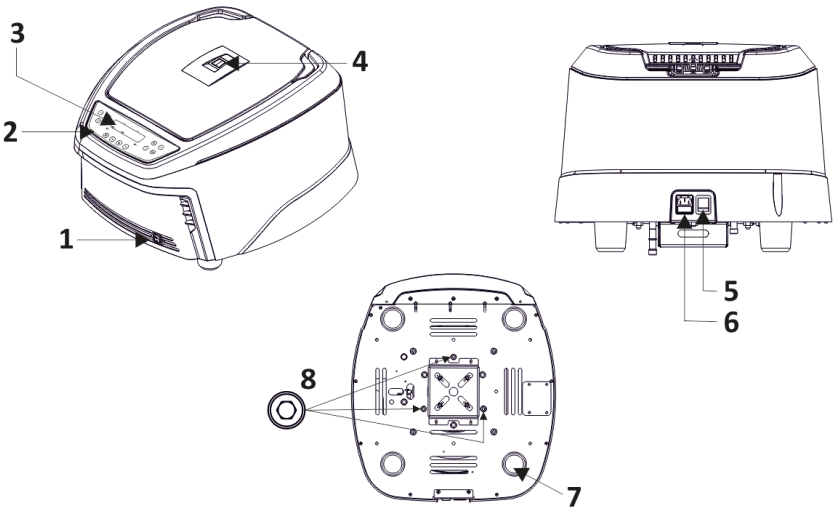


Рисунок 1

6.2. Принцип действия устройства основан на разделении смеси фракций разной плотности под действием центробежной силы, возникающей при вращении ротора с закреплёнными в нём пробирками с образцами.

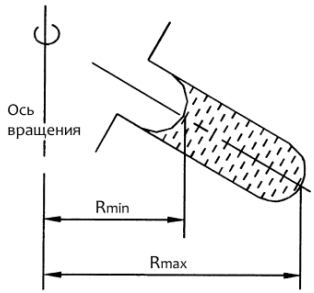


Рисунок 2 - Положение пробирки в роторе

При этом центробежное ускорение, создаваемое центрифугой, может быть вычислено по формуле:

$$RCF = 1{,}11824396 \times 10^{-6} \cdot R \cdot N^2,$$

где

RCF – центробежное ускорение в единицах g,

R – радиус вращения в миллиметрах,

N – скорость вращения в оборотах в минуту.

Время, необходимое для разделения, на примере разделения взвеси частиц в жидкости:

$$T = \frac{27{,}4 \times \ln(R_{max}/R_{min}) \times \mu}{N^2 \times r^2 \times (Q - \rho)},$$

где

T – время разделения в минутах,

μ – динамическая вязкость жидкости в пуазах,

N – скорость вращения в оборотах в минуту,

r – радиус частицы в сантиметрах,

Q – плотность частицы в граммах на кубический сантиметр,

P – плотность жидкости в граммах на кубический сантиметр,

R_{max} – расстояние от нижней части суспензии до оси вращения в сантиметрах,

R_{min} – расстояние от верхней части суспензии до оси вращения в сантиметрах.

7. Подготовка к работе

7.1. Центрифуга поставляется в упаковочной коробке. Откройте коробку, снимите упаковку и аккуратно извлеките центрифугу из коробки. Перед первым использованием откройте центрифугу и убедитесь, что из камеры ротора удалена вся упаковка. Пожалуйста, храните всю упаковку в надежном месте не менее года для гарантийных целей.

7.2. Вывинтите и удалите из основания центрифуги транспортировочные винты (поз. 8, Рисунок 1). Храните их вместе с упаковкой.



Рисунок 3

7.3. Поместите центрифугу на плоскую, твердую и ровную поверхность и убедитесь, что все четыре ножки центрифуги прочно стоят на поверхности. Избегайте установки на скользких или подверженных вибрации поверхностях.

7.4. Идеальная температура для работы составляет 25±5°C, избегайте размещения центрифуги под прямыми солнечными лучами.

7.5. Обеспечьте свободное пространство не менее 30 см со всех сторон для простоты использования.

7.6. Держите центрифугу вдали от источников тепла или воды, чтобы избежать проблем с температурой образца или поломок устройства.

8. Снятие и установка ротора

СНЯТИЕ РОТОРА

8.1. С помощью Т-образного шестигранного ключа отвинчивайте гайку ротора, поворачивая ее против часовой стрелки. Не пытайтесь тянуть ротор, он поднимется автоматически.

8.2. После полного отвинчивания гайки ротора потяните ротор вертикально вверх.

ЗАМЕНА РОТОРА

8.3. Чтобы заменить или установить ротор, возьмите ротор и наденьте его вертикально на вал двигателя.

8.4. Поместите гайку ротора, находящуюся в центральном отверстии ротора, на вал двигателя.

8.5. Вставьте Т-образный шестигранный ключ в гайку ротора и вращайте его по часовой стрелке, чтобы затянуть, и против часовой стрелки, чтобы ослабить ротор.

ПРИМЕЧАНИЕ: перед запуском следующей программы убедитесь, что ротор надежно затянут.

БАЛАНСИРОВКА РОТОРА

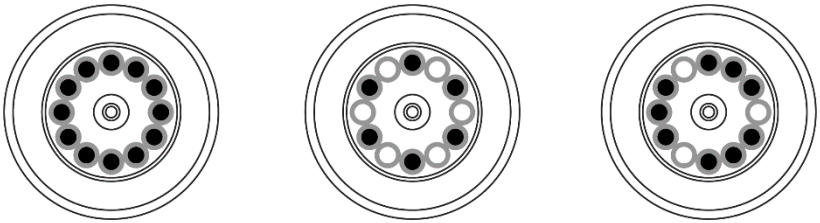


Рисунок 4 - Правильная балансировка ротора

8.6. Всегда балансируйте ротор перед центрифугированием. На рисунке выше приведены примеры правильно сбалансированных роторов (Рисунок 4).

8.7. Образцы в пробирках должны быть одинакового объёма.

8.8. Если пробирки загружены неправильно, может возникнуть вибрация или дисбаланс, что может привести к серьезному повреждению центрифуги.

8.9. Если пробирки загружены несимметрично, детектор дисбаланса отключит работающую центрифугу для безопасности устройства и пользователя. Это остановит центрифугу, и появится сообщение Err 55 или Err 56, указывающее на то, что пробирки загружены несимметрично. Чтобы возобновить работу, загрузите пробирки симметрично и перезапустите центрифугу.

8.10. На рисунке ниже показаны примеры неправильной загрузки пробирок в ротор центрифуги (Рисунок 5).

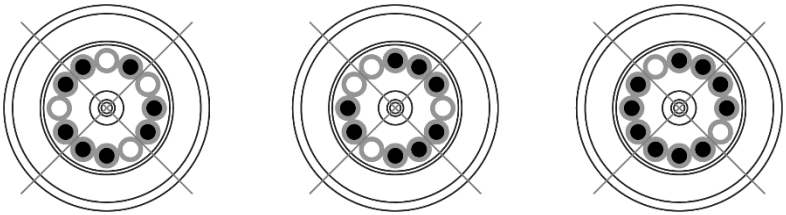


Рисунок 5 - Неправильная загрузка ротора

9. Панель управления

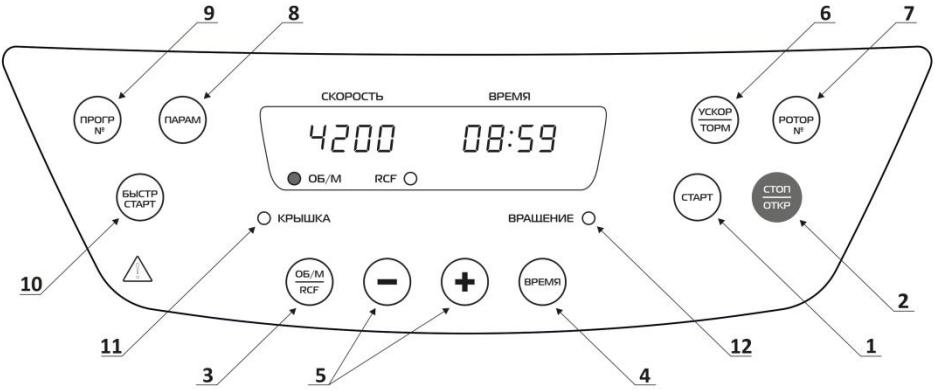


Рисунок 6

9.1. На панели управления (Рисунок 6) расположены элементы индикации и кнопки управления центрифугой. Функции кнопок управления и индикаторов приведены в Таблице 1.

Таблица 1

№	Наименование	Функция
1	СТАРТ	При однократном нажатии двигатель запустится в соответствии с выбранными оборотами и временем, если крышка закрыта. Кнопка срабатывает только при закрытой крышке. Запуск или остановка двигателя, индицируется светодиодом «ВРАЩЕНИЕ» (12).

2	СТОП/ОТКР	Однократное нажатие кнопки остановит двигатель в соответствии с заданным временем торможения, если двигатель работает. Повторное нажатие кнопки откроет крышку, если мотор остановился. Если двигатель центрифуги не работает, используется для открытия крышки, состояние которой индицируется светодиодом «КРЫШКА» (11).
3	ОБ/М/RCF	Короткое нажатие – переход в режим установки скорости. Длительное нажатие кнопки переключает отображение скорости между об/мин и RCF. Режим отображения индицируется с помощью светодиодов «ОБ/М» и «RCF» под цифровым значением.
4	ВРЕМЯ	При однократном нажатии время будет отображаться как 99.00. Время работы можно установить от 1 до 99 минут и на непрерывную работу (][).
5	**–** и **+**	Короткое нажатие кнопок {+} и {-} увеличивает или уменьшает скорость, время, значения ускорения, торможения в обычном режиме. Длительное нажатие этих кнопок ускоряет изменение параметров.
6	УСКОР/ТОРМ	При первом нажатии на временном сегменте цифрового индикатора будет отображаться ускорение в виде ACC1. С помощью кнопок {+} и {-} можно установить величину ускорения от 1 до 9.
		При повторном нажатии на временном сегменте цифрового индикатора будет отображаться торможение в виде dCC1. С помощью кнопок {+} и {-} можно установить величину интенсивности торможения от 1 до 9.
7	РОТОР №	Переход в режим выбора номера установленного ротора.

8	ПАРАМ	При однократном нажатии кнопки на соответствующем дисплее будут мигать 5 раз одна за другой значения скорости, времени, ускорения и торможения. Мигающее значение можно изменить, используя кнопки {+} и {-}. В режиме «ПАРАМ» также можно нажимать кнопки «ОБ/М/RCF», «ВРЕМЯ», «УСКОР/ТОРМ» и изменять значения соответствующих параметров.
9	ПРОГР №	Нажмите кнопку, чтобы выбрать номер программы от 1 до 99. В каждой программе можно установить значения различных параметры для быстрого выбора.
10	БЫСТР СТАРТ	Нажмите и удерживайте кнопку для немедленного начала центрифугирования с последней использовавшейся скоростью.
11	КРЫШКА	Светодиодный индикатор, отображающий текущее состояние крышки центрифуги.
12	ВРАЩЕНИЕ	Светодиодный индикатор, отображающий текущее состояние двигателя центрифуги.

10. Порядок работы

ВКЛЮЧЕНИЕ ЦЕНТРИФУГИ

10.1. После подключения шнура питания включите основной сетевой выключатель (поз. 5, Рисунок 1), расположенный на задней стенке и дополнительный сетевой выключатель (поз. 1, Рисунок 1) справа в передней части устройства. Перед использованием обязательно проверьте установку ротора. Центрифуга не будет работать с открытой крышкой.

Примечание: соблюдайте интервал не менее 3 секунд между выключением и включением. Не включайте немедленно после выключения.

НАСТРОЙКА СКОРОСТИ

10.2. Нажмите кнопку «ОБ/М/RCF», чтобы установить скорость от 500 до 4200 об/мин. Однократное нажатие для установки скорости,

длительное нажатие для переключения между об/мин и RCF. Параметр можно установить, когда значение скорости мигает, используя кнопку «+» для увеличения и кнопку «-» для уменьшения. Значения будут автоматически сохранены после того, как экран перестанет мигать.

НАСТРОЙКА ТАЙМЕРА

10.3. Нажмите кнопку «ВРЕМЯ», чтобы установить таймер. Время может быть установлено с помощью кнопок «+» и «-». Значение сохранится автоматически, как только перестанет мигать. Таймер можно установить только в минутах, секунды отображаются только при обратном отсчете во время работы.

УСКОРЕНИЕ И ТОРМОЖЕНИЕ РОТОРА

10.4. Кнопка «УСКОР/ТОРМ» устанавливает параметры ускорения или торможения (замедления) вращения ротора. Нажмите кнопку один раз, чтобы установить ускорение от 1 до 9, используя кнопки «+» и «-» для увеличения/уменьшения соответственно. Нажмите кнопку еще раз, чтобы Аналогичным образом установить замедление от 1 до 9. Значения времени ускорения и замедления перечислены ниже в Таблице 2.

Таблица 2

Значение параметра		**Время, с**	**Значение параметра**		**Время, с**
	DCC L	480	ACC 5	DCC 5	120
	DCC 0	300	ACC 6	DCC 6	105
ACC 1	DCC 1	180	ACC 7	DCC 7	90
ACC 2	DCC 2	165	ACC 8	DCC 8	75
ACC 3	DCC 3	150	ACC 9	DCC 9	60
ACC 4	DCC 4	135			

ПРОГРАММЫ

10.5. Нажмите кнопку «ПРОГР №», чтобы выбрать программу от 1 до 99. В каждой программе можно установить различные параметры для быстрого выбора. Чтобы установить параметры в каждой программе, следуйте процедурам установки значений параметров (скорость, время и ускорение/торможение), как описано выше. Для выбора номера программы нажимайте кнопки «+» и «-». Все параметры в программе сохраняются автоматически после прекращения мигания. Сохраненные программы также

можно редактировать, следуя инструкциям по настройке скорости, времени и ускорения/торможения, как описано выше.

БЫСТРЫЙ СТАРТ

10.6. Нажмите и удерживайте кнопку «БЫСТР СТАРТ» для немедленного начала центрифугирования образцов на скорости предыдущего запуска. Отпускание кнопки приведет к постепенной остановке ротора.

РЕДАКТИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ

10.7. Нажмите кнопку «ПАРАМ», чтобы ввести значения всех параметров - скорость, таймер, ускорение/замедление автоматически одно за другим. Изменение этих параметров будет запрашиваться последовательно, если значение не редактируется, будет установлено отображаемое значение. Значения параметров будут сохранены автоматически.

НОМЕР РОТОРА

10.8. Нажмите кнопку «РОТОР №», чтобы выбрать номер установленного ротора (Таблица 3). Номер ротора можно изменить, используя кнопки «+» и «-».

Таблица 3

Модель ротора	**Номер ротора**	**Максимальный объём**	**Максимальная скорость, об/мин**	**Максимальная RCF, g**
Поворотные роторы				
R124	26	2 x микропланшет	4200	2074
R161	27	4 x 250 мл	4200	3155
Комплект поставки: ротор - 1 шт.; адаптер - 4 шт.; пробирка - 4 шт.				
Угловые роторы				
R146	31	4 x 100 мл	4200	2272
R147	32	4 x 50 мл	4200	2331
R150	34	16 x 15 мл	4200	2410
R149	35	24 x 15 мл	4200	2489

Примечание: при обнаружении дисбаланса (Err 56) величина дисбаланса отличается для разных роторов. Перед началом работы центрифуги сначала выберите номер ротора, а затем начните работу.

ЗАПУСК И ОСТАНОВКА

10.9. Центрифугирование можно запустить, нажав кнопку «СТАРТ» после установки нужных рабочих параметров. Операцию можно остановить, нажав кнопку «СТОП/ОТКР». Чтобы открыть крышку, нажмите кнопку «СТОП/ОТКР» после того, как ротор остановится.

ОТКРЫТИЕ КРЫШКИ ЦЕНТРИФУГИ ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ ПИТАНИЯ

ВНИМАНИЕ! Вращающийся ротор может привести к серьезным травмам. В случае отключения питания ротор может продолжать вращаться. Пожалуйста, соблюдайте следующие шаги для обеспечения безопасности:

Примечание: не пытайтесь открыть крышку центрифуги с помощью кнопки «СТОП/ОТКР» при отключении питания, так как это не сработает. Никогда не пытайтесь остановить ротор вручную руками или другими инструментами. Это следует использовать только в экстренных случаях.

10.10. Чтобы открыть крышку при отключении питания, выполните следующую процедуру:

1. После отключения питания подождите не менее 5-10 минут, чтобы убедиться, что ротор полностью остановился. Вы можете проверить состояние ротора через смотровое окно на крышке.
2. Выключите питание и отсоедините центрифугу от сети.
3. Вставьте Т-образный шестигранный ключ в резиновую втулку (Рисунок 7) так, чтобы он вошёл в шлиц защёлки.
4. Осторожно поверните ключ на пол-оборота против часовой стрелки, чтобы открыть крышку.
5. После того, как крышка открыта, выньте ключ.

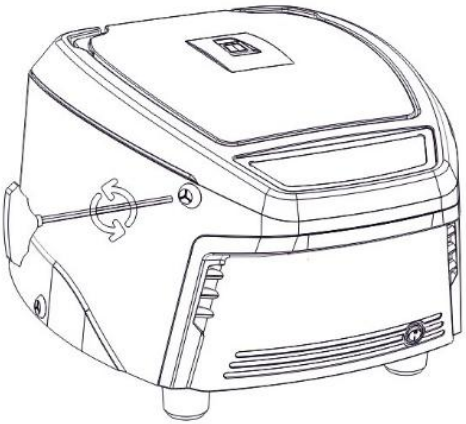


Рисунок 7

ОБНАРУЖЕНИЕ ДИСБАЛАНСА

10.11. Центрифуга оснащена функцией безопасности обнаружения дисбаланса. Если ротор загружен несимметрично, активируется детектор дисбаланса и отключает центрифугу. На дисплее отобразится ошибка «Err 55» или «Err 56». Сначала устраните дисбаланс, затем выключите и снова включите центрифугу. Параметры будут такими же, как и до обнаружения дисбаланса. Функция обнаружения дисбаланса не может быть отключена, так как она настроена на заводе.

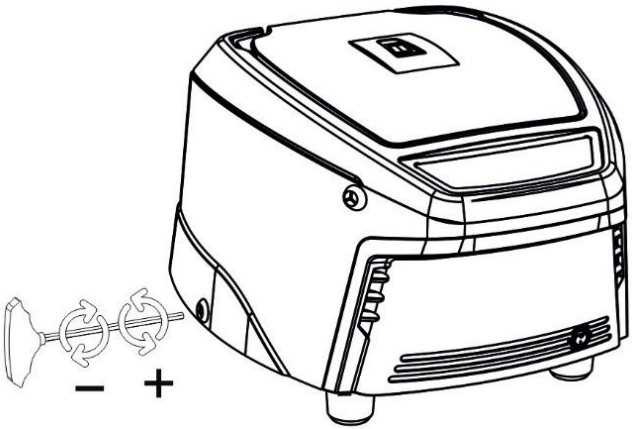


Рисунок 8

РЕГУЛИРОВКИ ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ ОШИБКИ «ERR 55»

10.12. В случае непрерывного появления ошибки «Err 55» при каждой рабочей операции, если ротор загружен симметрично, то необходимо произвести ручную регулировку положения датчика дисбаланса.

Процедура ручной регулировки положения датчика приведена ниже:

1. Выключите выключатель питания и выньте вилку из розетки.
2. Возьмите Т-образный шестигранный ключ, аккуратно вставьте его в резиновую втулку (Рисунок 8), так, чтобы он вошёл в шлиц.
3. После этого ключ можно вращать по часовой стрелке или против часовой стрелки.
4. Один полный оборот ключа по часовой стрелке или против часовой стрелки перемещает датчик на 1,25 мм вперед и назад соответственно.
5. Чтобы уменьшить чувствительность, поверните ключ против часовой стрелки.
6. Чтобы увеличить чувствительность, поверните ключ по часовой стрелке.
7. В большинстве случаев, чтобы предотвратить ошибку «Err55» (в случае симметричной загрузки ротора), уменьшите чувствительность на половину оборота ключа, затем проверьте в рабочем режиме.
8. Если проблема не решена, поверните еще на половину оборота ключа, затем проверьте в рабочем режиме.

ВНИМАНИЕ! Не вращайте ключ более чем на 1,5 оборота по часовой стрелке или против часовой стрелки. Если после вращения ключа на 1,5 оборота в ту или иную сторону проблема не устранена, обратитесь в сервисную службу.

11. Обслуживание и очистка

11.1. Ротор и внешнюю часть центрифуги следует регулярно очищать мягкой увлажнённой водой тканью.

11.2. Убедитесь, что во время очистки устройство не подключено к сети.

11.3. Надевайте защитные перчатки и очки во время работы и очистки устройства.

11.4. Бесщеточный двигатель центрифуги не требует регулярного обслуживания. Любое необходимое обслуживание должно выполняться только авторизованным квалифицированным персоналом. Ремонт, выполненный неуполномоченным персоналом, может привести к аннулированию гарантии.

11.5. Всегда содержите корпус центрифуги, камеру ротора и сам ротор в чистоте. Все части следует периодически протирать мягкой тканью. Для более тщательной очистки используйте нейтральное чистящее средство (pH от 6 до 8) и протрите мягкой тканью. Следует избегать чрезмерного количества жидкости. Не используйте изопропиловый спирт и дезинфицирующие средства для очистки центрифуги.

Примечание: жидкость не должна попадать на двигатель.

11.6. Перед использованием после очистки убедитесь, что все детали сухие.

11.7. Важно регулярно очищать ротор.

11.8. Если камера ротора нуждается в очистке, очистите ее тканью или губкой, смоченной раствором нейтрального моющего средства.

11.9. Не погружайте ротор в чистящий раствор.

11.10. В случае случайного попадания в ротор или камеру ротора вызывающих коррозию, токсичных или патогенных бактерий центрифугу необходимо полностью обеззаразить.

11.11. В комплект поставки входит пробирка со смазкой. Небольшое количество смазки необходимо наносить на вал двигателя (резьбовые детали, канавки) каждые 2 недели, чтобы предотвратить заклинивание ротора и вала. Это также облегчит процесс установки в случае регулярной замены ротора.

12. Сведения о сообщениях и возможных неисправностях

12.1. Эта центрифуга имеет функцию самодиагностики. При возникновении проблемы на экране дисплея отображается код

ошибки/предупреждения, и оператор может определить неисправность с помощью приведенных ниже кодов предупреждения (Таблица 4).

Таблица 4

Ошибка	Причина	Метод устранения
При включении питания не загорается подсветка элементов индикации	Нет подключения к основному питанию	Проверить питание и правильное подключение сетевого кабеля с обоих концов
	Сбой электропитания	Проверить сетевой предохранитель в щите лаборатории
	Крышка закрыта неправильно	Правильно закрыть крышку
	Ошибка механизма закрытия и открытия крышки	Обратиться в сервисную службу
Err 55	Несимметричная загрузка ротора	Загрузить ротор симметрично и перезапустить центрифугу
		Произвести настройку с помощью Т-образного шестигранного ключа
		Если не устранена, обратиться в сервисную службу
Err 56	Несимметричная загрузка ротора	Загрузить ротор симметрично и перезапустить центрифугу
		Если не устранена, обратиться в сервисную службу
Крышка центрифуги не открывается	Ротор ещё вращается	Дождаться остановки ротора
	Сбой питания	Применить аварийное открытие крышки после остановки ротора

Вибрация при ускорении и необычный шум при работе	Несимметричная загрузка ротора	Загрузить ротор симметрично и перезапустить центрифугу
	Разбитая пробирка, повреждение ротора или двигателя	Заменить разбитую пробирку. В случае повреждения ротора или двигателя обратиться в сервисную службу
	Повреждение ротора	Заменить ротор
Искажение символов на дисплее	Плохой контакт в соединителе дисплея	Обратиться в сервисную службу
Err 1	Защелка повреждена или заклинила	Обратиться в сервисную службу
Err 52	Двигатель заклинен или неправильное рабочее напряжение	Выключить центрифугу, проверить установку ротора или подать правильное рабочее напряжение 220 В ± 20 В переменного тока
Пропадание электропитания	Плохое подключение сетевого кабеля	Отсоединить кабель и подключить его правильно
Не отображаются параметры предыдущего запуска	Включение центрифуги сразу после выключения	Выдерживать интервал ≥ 3 секунд между выключением и включением
Устройство зависает	Ошибка электроники	Выключить и снова включить центрифугу. Если ошибка осталась, обратиться в сервисную службу

Примечания:

1. Если устройство зависает или нагревается из-за перегрузки по току, выключите и включите (перезапустите) центрифугу и снова проверьте ее.

2. Выдерживайте 3-секундный интервал между выключением и включением. Мгновенное включение-выключение может привести к сбросу и стиранию памяти параметров последнего запуска.
3. Перегрев двигателя может вызвать колебания скорости вращения. В этом случае дайте центрифуге остыть не менее 30 минут, не выполняя никаких операций.

13. Требования техники безопасности

13.1. По способу защиты человека от поражения электрическим током устройство соответствует классу I ГОСТ 12.2.007.0. При работе с устройством должны соблюдаться «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденные Госэнергонадзором, и требования ГОСТ 12.2.007.0.

13.2. К работе с устройством должны допускаться лица, имеющие необходимую квалификацию, обученные правилам техники безопасности и изучившие данный документ.

13.3. Перед включением устройства в сеть убедитесь в отсутствии механических повреждений шнура электропитания.

13.4. Присоединение устройства к контуру заземления осуществляется с помощью двухполюсной розетки и вилки с заземляющим контактом. Электрическое сопротивление контура заземления не должно превышать 4 Ом. Категорически запрещается работать с незаземленным устройством.

13.5. Запрещается использовать для работы пробирки с повреждениями или следами износа.

13.6. Не следует заполнять пробирки, когда они находятся в роторе. Пролитая жидкость может повредить устройство. Если жидкость пролилась на ротор или в камеру ротора, необходимо тщательно и надлежащим образом очистить центрифугу перед использованием.

13.7. Для сохранения балансировки ротора необходимо заполнять пробирки одинаково и располагать их в роторе симметрично.

13.8. При появлении ненормального звука при работе устройства необходимо немедленно отключить его питание.

13.9. Запрещается пытаться перемещать работающее устройство.

13.10. Запрещается опираться о крышку центрифуги или класть на неё какие-либо предметы.

13.11. После завершения работы необходимо производить очистку центрифуги отсоединив её от сети.

13.12. Следует соблюдать особую осторожность при снятии ротора. Ни в коем случае нельзя тянуть за ротор до полного отвинчивания гайки его крепления.

13.13. Необходимо регулярно проверять роторы и центрифужные пробирки на предмет повреждений или износа. В случае обнаружение дефекта следует немедленно заменить компонент.

14. Сведения об утилизации

14.1. После окончания срока эксплуатации устройство не представляет опасности для жизни, здоровья людей или окружающей среды и не требует специальных способов утилизации.

14.2. Порядок утилизации определяет организация, эксплуатирующая центрифугу.

15. Правила хранения и транспортирования

15.1. Центрифуга должна храниться в закрытом помещении в упаковочной коробке при температуре воздуха от +5 до +40°С и относительной влажности воздуха не более 80%.

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

15.3. Устройство может транспортироваться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в диапазоне температур от -40 до +50°С и относительной влажности не более 95%.

16. Гарантийные обязательства

16.1. Гарантийный срок эксплуатации изделия составляет 12 месяцев со дня его отгрузки потребителю, определяемого товарно-транспортной накладной, а при отсутствии таковой – со дня выпуска изделия.

16.2. Производитель гарантирует соответствие изделия требованиям, оговоренным в пункте 4 настоящего документа, при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

16.3. В течение гарантийного срока эксплуатации по рекламации производится безвозмездный ремонт или замена устройства при условии соблюдения потребителем правил хранения, транспортировки и эксплуатации.

16.4. Гарантийное обслуживание производится только авторизованными сервисными центрами.

17. Сведения о рекламациях

17.1. В случае выявления неисправностей в период гарантийного срока эксплуатации, а также обнаружения некомплектности (при распаковывании изделия) потребителю следует предъявить рекламационный акт по адресу производителя:

ООО «ЭКРОСХИМ»
199178, а/я №55
Телефон/факс: (812) 322-96-00, 449-31-22, 449-31-23
E-mail: info@ecohim.ru, URL: https://ecohim.ru

17.2. Рекламацию на изделие не предъявляют:

- по истечении гарантийного срока;
- при нарушении потребителем правил эксплуатации, хранения, транспортирования, предусмотренных эксплуатационной документацией.

18. Сведения о приёмке

Центрифуга лабораторная ЭКРОС-6914

заводской номер **6К914Р**_____

с ротором №___ (_____ на _____ мл)

изготовлена и принята в соответствии с требованиями технических условий БКРЕ.941411.023ТУ, с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признана годной для эксплуатации.

Дата выпуска _____

Штамп ОТК

Контролёр _____

Приложение 1 – Сведения о произведённых ремонтах

Дата отказа	Характер и причины отказа	Отметка организации, произведшей ремонт	Примечание

Дополнительные сведения