

**Центрифуга лабораторная
ПЭ-6906**

Паспорт

Руководство по эксплуатации

БКРЕ.942843.005РЭ
Версия 1.3 от 16.02.2016

Номер по каталогу:
1.75.45.2030



EAC

Санкт-Петербург
2016

1. Общие сведения

- 1.1. Настоящий паспорт, объединённый с руководством по эксплуатации, предназначен для ознакомления с принципом действия, конструкцией и правилами эксплуатации центрифуги ПЭ-6906.
- 1.2. В связи с продолжением работ по совершенствованию устройства, в конструкцию могут вноситься изменения, которые не ухудшают технические характеристики изделия.
- 1.3. Не приступайте к работе с устройством, не ознакомившись с техническим описанием и правилами работы, изложенными в паспорте.

2. Назначение

- 2.1. Центрифуга лабораторная ПЭ-6906 предназначена для разделения неоднородных жидких систем на фракции различной плотности под действием центробежных сил.
- 2.2. Центрифуга может использоваться в лабораториях медицинских учреждений, а также в промышленных и учебных лабораториях.
- 2.3. В устройстве реализованы следующие функции:
 - фиксированная скорость вращения;
 - электронный тормоз для быстрой остановки ротора при открытии крышки;
 - быстрый набор заданной скорости вращения;
 - сменные роторы;
 - возможность калибровки скорости вращения с помощью оптического тахометра (в комплект поставки не входит).

3. Условия эксплуатации

- 3.1. Температура окружающего воздуха, °С..... от +10 до +35
- 3.2. Относительная влажность воздуха, % до 80
- 3.3. Напряжение питания, В 100÷240
- 3.4. Частота питающего напряжения, Гц 50/60
- 3.5. Допустимое время непрерывной работы, не более, ч 2

4. Технические характеристики

4.1. Скорость вращения, об/мин.....	6000
4.2. Точность поддержания скорости, об/мин.....	±100
4.3. Максимальное центробежное ускорение (RCF), g.....	2000
4.4. Тип двигателя	постоянного тока
4.5. Номинальное напряжение питания (адаптер), В.....	24
4.6. Максимальная потребляемая мощность, Вт.....	15
4.7. Габаритные размеры (ГхШхВ), мм.....	162х157х115
4.8. Масса, кг.....	1,1
4.9. Средний срок службы, лет.....	5

5. Комплект поставки

5.1. Блок центрифуги ПЭ-6906.....	1 шт.
5.2. Адаптер сетевой	1 шт.
5.3. Ротор закрытый на 8 гнезд для пробирок 1,5 или 2,0 мл.....	1 шт.
5.4. Ротор PCR	1 шт.
5.5. Ключ торцевой для замены роторов.....	1 шт.
5.6. Комплект адаптеров для микропробирок 0,2 мл	8 шт.
5.7. Комплект адаптеров для микропробирок 0,4/0,5 мл.....	8 шт.
5.8. Руководство по эксплуатации	1 экз.

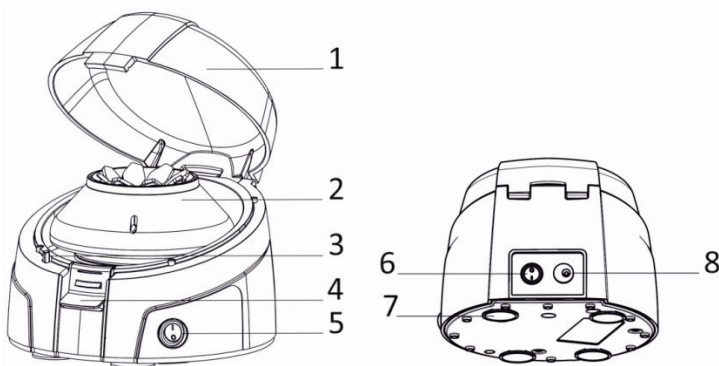


Рисунок 1 - Центрифуга ПЭ-6906

6. Устройство и принцип работы

6.1. Центрифуга ПЭ-6906 выполнена в виде моноблока в корпусе из высокопрочного пластика (Рисунок 1). В передней части

устройства расположены тумблер включения (5) и защёлка (4) откидной крышки (1), закрывающей рабочую камеру с установленным ротором (2). Рядом, на месте прилегания крышки установлен микровыключатель блокировки (3). На задней стенке устройства расположены выключатель питания (6) и разъём для присоединения сетевого адаптера (8). Центрифуга устанавливается на основание с помощью четырёх резиновых ножек-присосок (7).

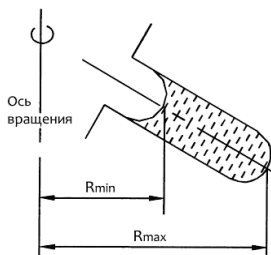


Рисунок 2 - Положение пробирки в роторе

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).

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

$$RCF = 1,11824396 \times 10^{-5} \cdot R \cdot N^2,$$

где

RCF – центробежное ускорение в единицах g,

R – радиус вращения в сантиметрах,

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. После транспортирования в условиях отрицательных температур центрифуги в транспортной таре должны быть выдержан при нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150 не менее 4 ч.
- 7.2. Распаковать центрифугу. Паспорт и принадлежности должны храниться вместе с центрифугой. Комплект упаковки должен храниться на складе в течение не менее 1 года на случай отправки изделия в гарантийный ремонт.
- 7.3. Установить центрифугу на прочном ровном основании на расстоянии не менее 20 сантиметров от стен.
- 7.4. Подключить сетевой адаптер к разъёму на задней стенке корпуса центрифуги и к сетевой розетке.
- 7.5. Включить расположенный рядом с разъёмом выключатель питания.
- 7.6. Убедиться, что ротор надёжно закреплён на оси двигателя центрифуги.

8. Порядок работы

- 8.1. Поместить в гнезда ротора пробирки с образцами для центрифугирования таким образом, чтобы ротор был сбалансирован.
- 8.2. Закрыть крышку и включить устройство с помощью выключателя на передней панели – начнётся процесс центрифугирования.
- 8.3. Для завершения центрифугирования перевести выключатель на передней панели в положение «ВЫКЛ», при этом ротор постепенно остановится.

- 8.4. Для быстрой остановки ротора нажать на защёлку крышки. Крышка приоткроется, и произойдёт быстрая остановка ротора с помощью электронного торможения.

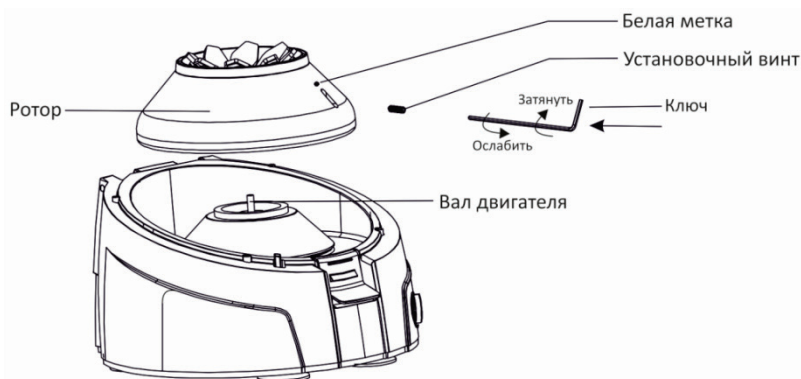


Рисунок 3 - Замена ротора

9. Замена ротора

- 9.1. Вставьте шестигранный ключ в головку установочного винта сквозь прорезь в роторе, расположенную под белой меткой (Рисунок 3).
- 9.2. Вращая ключ против часовой стрелки, ослабьте крепление ротора на валу двигателя.
- 9.3. Извлеките ключ и, осторожно потянув ротор вертикально вверх, снимите его с вала двигателя.
- 9.4. Установите другой ротор, надев его сверху на вал двигателя.
- 9.5. Затяните установочный винт, вращая ключ по часовой стрелке.
- 9.6. Убедитесь, что ротор установлен ровно и прочно держится на валу двигателя.

10. Калибровка скорости вращения

- 10.1. Центрифуга поступает с предприятия-изготовителя откалиброванной, однако, при необходимости можно самостоятельно произвести калибровку для использования какой-либо специфической нагрузки.
- 10.2. Калибровка производится с помощью калибровочного потенциометра, расположенного на дне центрифуги под тумблером включения (Рисунок 4). Для калибровки применяется внешний

оптический тахометр (дополнительное оборудование).

10.3. Установите в центрифугу необходимую нагрузку, закройте крышку и включите вращение.

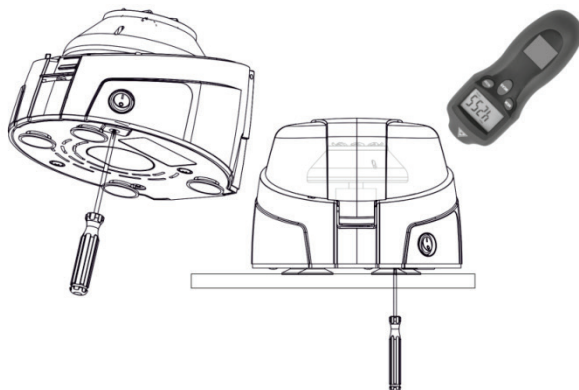


Рисунок 4 - Калибровка скорости

10.4. Направьте тахометр так, чтобы получать устойчивые показания скорости вращения и с помощью отвёртки вращайте винт потенциометра, чтобы установить скорость вращения, соответствующую техническим характеристикам устройства.

11. Сведения об утилизации

11.1. Утилизация центрифуг и принадлежностей осуществляется на общих основаниях, а при наличии программы сбора и обработки отходов, определенной местными органами власти, утилизация осуществляется в соответствии с этой программой, как для бытовых электронных приборов, не содержащих опасных для окружающей среды элементов.

12. Требования техники безопасности

12.1. По способу защиты человека от поражения электрическим током устройство соответствует классу III 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.

- 12.2. К работе с устройством должны допускаться лица, имеющие необходимую квалификацию, обученные правилам техники безопасности и изучившие данный документ.
- 12.3. Перед включением устройства в сеть убедитесь в отсутствии механических повреждений шнуров электропитания сетевого адаптера.
- 12.4. Запрещается использовать для работы пробирки с повреждениями или следами износа.
- 12.5. Для сохранения балансировки ротора необходимо заполнять пробирки одинаково и располагать их в роторе симметрично.
- 12.6. При появлении ненормального звука при работе устройства необходимо немедленно отключить его питание.
- 12.7. Запрещается пытаться перемещать работающее устройство.
- 12.8. Запрещается класть какие-либо предметы на крышку центрифуги.

13. Правила хранения и транспортирования

- 13.2. Центрифуга должна храниться в закрытом помещении в упаковочной коробке при температуре воздуха от +5 до +40°C и относительной влажности воздуха не более 80%.
- 13.3. Хранение устройства без упаковки следует производить при температуре окружающего воздуха от +10 до +35°C и относительной влажности до 80%.
- 13.4. Устройство может транспортироваться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в диапазоне температур от -40 до +50°C и относительной влажности не более 95%.

14. Гарантийные обязательства

- 14.1. Гарантийный срок эксплуатации изделия составляет 12 месяцев со дня его отгрузки потребителю, определяемого товарно-транспортной накладной, а при отсутствии таковой – со дня выпуска изделия.
- 14.2. Производитель гарантирует соответствие изделия требованиям, оговоренным в пункте 4 настоящего документа, при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

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

14.4. Гарантийное обслуживание производится только авторизованными сервисными центрами.

15. Сведения о рекламациях

15.1. 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 «Экохим», 199178, Санкт-Петербург, 17-я линия В.О.,
д. 22, корп. И, оф. 406;
Телефон/факс: (812) 322-96-00, 449-31-22, 449-31-23;
E-mail: info@ecohim.ru, URL: www.ecohim.ru

15.2. Рекламацию на изделие не предъявляют:

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

16. Сведения о приёмке

Центрифуга лабораторная ПЭ-6906 заводской номер _____
изготовлена и принята в соответствии с требованиями ТУ 9443-012-56278322-2014, обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признана годной для эксплуатации.

Дата выпуска _____

Штамп ОТК

Контролёр _____