

12.3.8. Проверка работоспособности органов управления по регламенту
производителя по установленной программе или с помощью устройств
продвинутого обслуживания, обеспечивающих контроль состояния
транспортировки и эксплуатации.

12.4. Гарантийное обслуживание — в соответствии с условиями гарантийного
обслуживания, указанного производителем.

13. Требования к эксплуатации.

13.1.3. Сохранение информации о состоянии в период эксплуатации
цели оборудования, а также информации об эксплуатации
при эксплуатации изделия (настройка, данные, факты,
данные, данные, данные, данные, данные, данные).

13.1.4. Проверка

13.1.5. Проверка

13.1.6. Проверка

13.1.7. Проверка

13.1.8. Проверка

13.1.9. Проверка

13.1.10. Проверка

13.1.11. Проверка

13.1.12. Проверка

13.1.13. Проверка

13.1.14. Проверка

13.1.15. Проверка

13.1.16. Проверка

13.1.17. Проверка

13.1.18. Проверка

13.1.19. Проверка

13.1.20. Проверка

13.1.21. Проверка

13.1.22. Проверка

13.1.23. Проверка

13.1.24. Проверка

13.1.25. Проверка

13.1.26. Проверка

13.1.27. Проверка

13.1.28. Проверка

13.1.29. Проверка

13.1.30. Проверка

13.1.31. Проверка

13.1.32. Проверка

13.1.33. Проверка

13.1.34. Проверка

13.1.35. Проверка

13.1.36. Проверка

13.1.37. Проверка

13.1.38. Проверка

13.1.39. Проверка

13.1.40. Проверка

13.1.41. Проверка

13.1.42. Проверка

13.1.43. Проверка

13.1.44. Проверка

13.1.45. Проверка

13.1.46. Проверка

13.1.47. Проверка

13.1.48. Проверка

13.1.49. Проверка

13.1.50. Проверка

13.1.51. Проверка

13.1.52. Проверка

13.1.53. Проверка

13.1.54. Проверка

13.1.55. Проверка

13.1.56. Проверка

13.1.57. Проверка

13.1.58. Проверка

13.1.59. Проверка

13.1.60. Проверка

13.1.61. Проверка

13.1.62. Проверка

13.1.63. Проверка

13.1.64. Проверка

13.1.65. Проверка

13.1.66. Проверка

13.1.67. Проверка

13.1.68. Проверка

13.1.69. Проверка

13.1.70. Проверка

13.1.71. Проверка

13.1.72. Проверка

13.1.73. Проверка

13.1.74. Проверка

13.1.75. Проверка

13.1.76. Проверка

13.1.77. Проверка

13.1.78. Проверка

13.1.79. Проверка

13.1.80. Проверка

13.1.81. Проверка

13.1.82. Проверка

13.1.83. Проверка

13.1.84. Проверка

13.1.85. Проверка

13.1.86. Проверка

13.1.87. Проверка

13.1.88. Проверка

13.1.89. Проверка

13.1.90. Проверка

13.1.91. Проверка

13.1.92. Проверка

13.1.93. Проверка

13.1.94. Проверка

13.1.95. Проверка

13.1.96. Проверка

13.1.97. Проверка

13.1.98. Проверка

13.1.99. Проверка

13.1.100. Проверка

LAB-OBORUDOVANIE.RU

1. Общие сведения

1.1. Настоящий паспорт, составленный в соответствии с требованиями
законодательства Российской Федерации, является документом, который
является обязательным для исполнения и должен быть сохранен в течение
всего срока эксплуатации изделия.

1.2. В связи с продолжением работ по совершенствованию
устройства, в котором могут вноситься изменения, которые
не ухудшают качества и безопасности изделия.

1.3. Не приступайте к работе с устройством, не ознакомившись с
правилами, описанными в настоящем паспорте.

2. Технические характеристики

2.1. Центрифуга лабораторная ПЭ-6900

2.2. Паспорт

2.3. Руководство по эксплуатации

2.4. БКРЕ.942843.001РЭ

2.5. Версия 1.6 от 16.02.2016

2.6. Номер по каталогу: 1.75.45.2000

2.7. Технические характеристики

2.8. Технические характеристики

2.9. Технические характеристики

2.10. Технические характеристики

2.11. Технические характеристики

2.12. Технические характеристики

2.13. Технические характеристики

2.14. Технические характеристики

2.15. Технические характеристики

2.16. Технические характеристики

2.17. Технические характеристики

2.18. Технические характеристики

2.19. Технические характеристики

2.20. Технические характеристики

2.21. Технические характеристики

2.22. Технические характеристики

2.23. Технические характеристики

2.24. Технические характеристики

2.25. Технические характеристики

2.26. Технические характеристики

2.27. Технические характеристики

2.28. Технические характеристики

2.29. Технические характеристики

2.30. Технические характеристики

2.31. Технические характеристики

2.32. Технические характеристики

2.33. Технические характеристики

2.34. Технические характеристики

2.35. Технические характеристики

2.36. Технические характеристики

2.37. Технические характеристики

2.38. Технические характеристики

2.39. Технические характеристики

2.40. Технические характеристики

2.41. Технические характеристики

2.42. Технические характеристики

2.43. Технические характеристики

2.44. Технические характеристики

2.45. Технические характеристики

2.46. Технические характеристики

2.47. Технические характеристики

2.48. Технические характеристики

2.49. Технические характеристики

2.50. Технические характеристики

2.51. Технические характеристики

2.52. Технические характеристики

2.53. Технические характеристики

2.54. Технические характеристики

2.55. Технические характеристики

2.56. Технические характеристики

2.57. Технические характеристики

2.58. Технические характеристики

2.59. Технические характеристики

2.60. Технические характеристики

2.61. Технические характеристики

2.62. Технические характеристики

2.63. Технические характеристики

2.64. Технические характеристики

2.65. Технические характеристики

2.66. Технические характеристики

2.67. Технические характеристики

2.68. Технические характеристики

2.69. Технические характеристики

2.70. Технические характеристики

2.71. Технические характеристики

2.72. Технические характеристики

2.73. Технические характеристики

2.74. Технические характеристики

2.75. Технические характеристики

2.76. Технические характеристики

2.77. Технические характеристики

2.78. Технические характеристики

2.79. Технические характеристики

2.80. Технические характеристики

2.81. Технические характеристики

2.82. Технические характеристики

2.83. Технические характеристики

2.84. Технические характеристики

2.85. Технические характеристики

2.86. Технические характеристики

2.87. Технические характеристики

2.88. Технические характеристики

2.89. Технические характеристики

2.90. Технические характеристики

2.91. Технические характеристики

2.92. Технические характеристики

2.93. Технические характеристики

2.94. Технические характеристики

2.95. Технические характеристики

2.96. Технические характеристики

2.97. Технические характеристики

2.98. Технические характеристики

2.99. Технические характеристики

2.100. Технические характеристики



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-6900.
- 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-6900 предназначена для разделения неоднородных жидких систем на фракции различной плотности под действием центробежных сил.

Центрифуга может использоваться в лабораториях медицинских учреждений, а также в промышленных и учебных лабораториях.

- 2.2. В устройстве реализованы следующие функции:

- ручная установка скорости вращения по стрелочному индикатору;
- ручная установка времени работы с помощью электромеханического таймера;
- равномерный набор заданной скорости вращения;
- выключение вращения при открытии крышки;
- выключение вращения при обнаружении дисбаланса ротора.

3. Условия эксплуатации

- 3.1. Температура окружающего воздуха, °C от +10 до +35
- 3.2. Относительная влажность воздуха, % до 80
- 3.3. Напряжение питания, В 220 ± 20
- 3.4. Частота питающего напряжения, Гц 50 ± 2
- 3.5. Допустимое время непрерывной работы, не более, ч 2

4. Технические характеристики

- 4.1. Максимальная скорость вращения, об./мин..... 4000
- 4.2. Максимальное центробежное ускорение (RCF), g..... 2325
- 4.3. Тип ротора..... угловой
- 4.4. Ёмкость ротора, пробирок-адаптеров по 20 мл.....12
- 4.5. Максимальное время установки таймера, мин.30
- 4.6. Уровень шума, dB не более 70
- 4.7. Номинальное напряжение питания, В 220 (50 Гц)
- 4.8. Максимальная потребляемая мощность, Вт135
- 4.9. Габаритные размеры (ШхГхВ), мм 315х280х260
- 4.10. Масса, кг8,2
- 4.11. Средний срок службы, лет.....5
- 4.12. Применяемые пробирки ... стандартные цилиндрические и конические диаметром до 19 мм, высотой до 130 мм.

5. Комплект поставки

- 5.1. Блок центрифуги ПЭ-6900..... 1 шт.
- 5.2. Шнур сетевой..... 1 шт.
- 5.3. Ротор закрытый на 12 гнезд для пробирок 20 мл..... 1 шт.
- 5.4. Пробирка-адаптер пластиковая объёмом 20 мл 12 шт.
- 5.5. Демпфер резиновый..... 12 шт.
- 5.6. Щётка запасная для электродвигателя 2 шт.
- 5.7. Предохранитель запасной..... 1 шт.
- 5.8. Руководство по эксплуатации 1 экз.

6. Устройство и принцип работы

- 6.1. Центрифуга ПЭ-6900 выполнена в виде моноблока в корпусе из высокопрочного пластика (Рисунок 1). В передней части устройства расположена панель управления. В верхней части находится откидная крышка, через которую производится загрузка и выгрузка образцов. На задней стенке устройства расположены разъём для присоединения сетевого шнура и колодка предохранителя. Центрифуга устанавливается на основание с помощью четырёх резиновых ножек-присосок.
- 6.2. Принцип действия устройства основан на разделении смеси фракций разной плотности под действием центробежной си-

лы, возникающей при вращении ротора с закреплёнными в нём пробирками с образцами.

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.

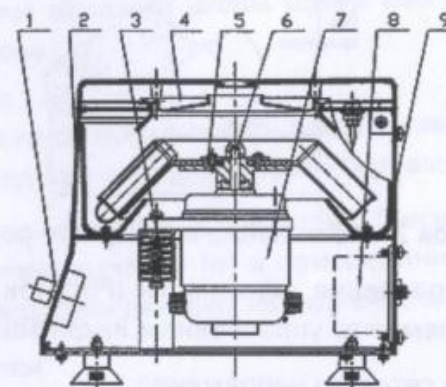


Рисунок 1 - Центрифуга ПЭ-6900

- 1 – панель управления, 2 – корпус, 3 – демпфер,
- 4 – крышка, 5 – ротор, 6 – гайка, 7 – электродвигатель, 8 – электронный блок управления, 9 – рабочая камера.

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,

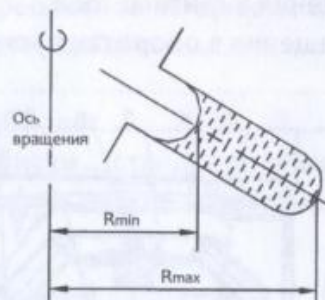


Рисунок 2 - Положение пробирки в роторе

6.3. На панели управления центрифуги (Рисунок 3) расположены следующие элементы управления и индикации:

- 1 – индикатор сетевого напряжения;
- 2 – сетевой выключатель;
- 3 – регулятор скорости вращения;
- 4 – индикатор скорости вращения;
- 5 – таймер.

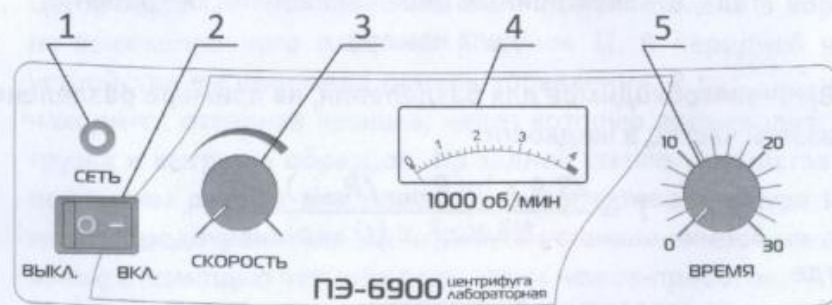


Рисунок 3 - Панель управления

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. Установить центрифугу на прочном ровном основании на расстоянии не менее 10 сантиметров от стен.
- 7.3. Убедиться, что ротор надёжно закреплён на оси двигателя центрифуги с помощью гайки 6 (Рисунок 1).
- 7.4. Поместить в гнезда ротора пробирки-адаптеры, в которые вставить демпферы и пробирки для центрифугирования с образцами таким образом, чтобы ротор был сбалансирован, и закрыть крышку.

Примечание:

Не рекомендуется использовать пластиковые пробирки-адаптеры непосредственно для центрифугирования образцов.

- 7.5. Убедиться, что сетевой выключатель 2 (Рисунок 3) находится в положении «выключено» (O) и присоединить кабель питания к соответствующему разъёму на задней стенке устройства.

8. Порядок работы

- 8.1. Убедиться, что регулятор скорости 3 находится в крайнем левом положении и включить устройство с помощью сетевого выключателя 2. Загорится индикатор подачи сетевого напряжения 1.
- 8.2. Поворотом ручки таймера 5 по часовой стрелке установить необходимое время центрифугирования.
- 8.3. Установить необходимую скорость вращения ротора с помощью регулятора скорости вращения 3, отслеживая результат по индикатору скорости вращения 4. Центрифуга продолжит работу до истечения установленного времени.
- 8.4. По истечении заданного времени центрифуга остановится автоматически. Выключить питание с помощью сетевого выключателя 2 и извлечь пробирки с пробой.

Примечание:

С помощью сетевого выключателя 2 можно остановить работу центрифуги в любой момент до истечения установленного времени.

9. Сведения об утилизации

- 9.1. 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.

10. Требования техники безопасности

- 10.1. 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», утверждённые Госэнергонадзором, и требования ГОСТ 12.2.007.0.
- 10.2. К работе с устройством должны допускаться лица, имеющие необходимую квалификацию, обученные правилам техники безопасности и изучившие данный документ.
- 10.3. Перед включением устройства в сеть убедитесь в отсутствии механических повреждений шнура электропитания.
- 10.4. 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.
- 10.5. Запрещается использовать для работы пробирки с повреждениями или следами износа.
- 10.6. Для сохранения балансировки ротора необходимо заполнять пробирки одинаково и располагать их в роторе симметрично.

- 10.7. При появлении ненормального звука при работе устройства необходимо немедленно отключить его питание.
- 10.8. Запрещается пытаться перемещать работающее устройство.
- 10.9. Запрещается класть какие-либо предметы на крышку центрифуги.
- 10.10. Если остаточная длина щёток электродвигателя составляет менее 6 мм, то щётки необходимо заменить.
- 10.11. Если плотность образца превышает $1,2 \text{ г/см}^3$, то необходимо произвести расчёт максимально допустимой скорости вращения N по формуле:

$$N = N_{\max} \times \sqrt{1,2/\rho},$$

где

$N_{\max}$ – максимальная скорость вращения,

ρ – плотность образца в г/см^3 .

11. Правила хранения и транспортирования

- 11.1. Центрифуга должна храниться в закрытом помещении в упаковочной коробке при температуре воздуха от $+5$ до $+40^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха не более 80%.
- 11.2. Хранение устройства без упаковки следует производить при температуре окружающего воздуха от $+10$ до $+35^\circ\text{C}$ и относительной влажности до 80%.
- 11.3. Устройство может транспортироваться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в диапазоне температур от -40 до $+50^\circ\text{C}$ и относительной влажности не более 95%.

12. Гарантийные обязательства

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

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

12.4. Гарантийное обслуживание производится только авторизованными сервисными центрами.

13. Сведения о рекламациях

13.1. В случае выявления неисправностей в период гарантийного срока эксплуатации, а также обнаружения некомплектности (при распаковывании изделия) потребитель должен предъявить рекламационный акт по адресу производителя.

13.2. Рекламацию на изделие не предъявляют:

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

14. Сведения о приёмке

Центрифуга лабораторная ПЭ-6900 заводской номер **БК9Р** 1228
изготовлена и принята в соответствии с ТУ 9443-012-56278322-2014, обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признана годной для эксплуатации.

Дата выпуска

13.11.2017

Штамп ОТК

Контролёр

