

# Шейкер лабораторный с нагревом ПЭ-6300

Паспорт

Руководство по эксплуатации

Версия 2.1 от 28.01.2022

Номер по каталогу: 1.75.45.0040



**EAC**



# Содержание

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....	1
2. НАЗНАЧЕНИЕ.....	1
3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	1
4. ПАРАМЕТРЫ И ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	2
5. КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	3
6. ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ .....	4
7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ .....	5
8. ПОРЯДОК РАБОТЫ .....	6
9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	8
10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	8
11. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ .....	8
12. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ .....	9
13. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	9
14. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ.....	9
15. СВЕДЕНИЯ О ПРИЁМКЕ .....	9
16. СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВЕДЁННЫХ РЕМОНТАХ.....	10

## 1. Общие сведения

- 1.1. В настоящем паспорте, объединённом с руководством по эксплуатации, приведены сведения о назначении, принципе действия, устройстве и правилах эксплуатации шейкера лабораторного ПЭ-6300 (далее по тексту – шейкер).
- 1.2. В связи с постоянным усовершенствованием шейкера в конструкцию могут вноситься незначительные изменения, не ухудшающие его технические характеристики.
- 1.3. Эксплуатация и обслуживание шейкера должны осуществляться лицами, изучившими настоящий паспорт.
- 1.4. Для исключения механических повреждений шейкера, нарушения целостности гальванических и лакокрасочных покрытий должны соблюдаться правила его хранения и транспортирования.
- 1.5. Ремонт шейкера производится только на предприятии-изготовителе.
- 1.6. ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЛОМКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПЕРЕНОСИТЬ ШЕЙКЕР ЗА ПОДВИЖНУЮ ПЛАТФОРМУ.
- 1.7. ПЕРЕД ВВОДОМ УСТРОЙСТВА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ НЕОБХОДИМО СНЯТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЖИМЫ ПОДВИЖНОЙ ПЛАТФОРМЫ.

## 2. Назначение

- 2.1. Шейкер предназначен для одновременного перемешивания в горизонтальной плоскости и подогрева жидкостей в нескольких сосудах объёмом от 100 до 1000 мл.
- 2.2. По устойчивости к климатическим воздействиям шейкер соответствует исполнению УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150.
- 2.3. Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015 – IP20.
- 2.4. Рабочие условия эксплуатации шейкера:
  - температура окружающего воздуха, °С..... от +10 до +35;
  - относительная влажность окружающего воздуха при температуре +25°С, %..... до 80;
  - напряжение питания переменного тока, В..... от 187 до 242;
  - частота питающего напряжения, Гц ..... от 48 до 62.
- 2.5. Режим эксплуатации шейкера – циклический по 8 часов с перерывом 1 час.

**Внимание!** Шейкер не предназначен для работы с легковоспламеняющимися, взрывчатыми, ядовитыми и вызывающими коррозию веществами, а также в их атмосфере.

## 3. Комплект поставки

В комплект стандартной поставки входят:


- шейкер ..... 1
- валик прижимной прямой..... 2
- паспорт и руководство по эксплуатации..... 1
- упаковка..... 1

Поставка дополнительных принадлежностей производится по отдельному заказу.

## 4. Параметры и основные технические характеристики

- 4.1. Шейкер представляет собой электронно-механическое устройство с микропроцессорным управлением и индикацией параметров функционирования, которое обеспечивает выполнение операций по смешиванию реагентов при заданной скорости перемешивания.
- 4.2. Контроль параметров работы шейкера осуществляется по расположенным на лицевой панели цифровым индикаторам:
- отсчёта времени – ТАЙМЕР;
  - частоты колебания платформы – ЧАСТОТА;
  - мощности нагрева платформы – НАГРЕВ.
- 4.2.1. Цифровой индикатор ТАЙМЕР предназначен для отображения в минутах и секундах:
- задаваемой длительности перемешивания при программировании таймера;
  - интервала времени до момента прекращения перемешивания при работе таймера.
- 4.2.2. Цифровой индикатор ЧАСТОТА предназначен для отображения:
- задаваемой частоты колебания платформы;
  - текущего значения частоты колебания платформы.
- 4.2.3. Цифровой индикатор НАГРЕВ в процентах предназначен для отображения установленной мощности нагрева платформы.
- 4.3. Управление шейкером осуществляется:
- выключателем СЕТЬ;
  - кнопками-индикаторами ЧАСТОТА, ТАЙМЕР, НАГРЕВ, ▲, ▼, ↺, ☰.
- 4.3.1. Выключатель сетевого питания СЕТЬ предназначен для включения и выключения шейкера.
- 4.3.2. Кнопка-индикатор ЧАСТОТА предназначена для перевода шейкера в режим установки частоты колебания платформы, в этом режиме она изменит цвет с зелёного на красный.
- 4.3.3. Кнопка-индикатор ТАЙМЕР предназначена для перевода шейкера в режим установки длительности работы в режиме таймера.
- 4.3.4. Кнопка-индикатор НАГРЕВ предназначена для перевода шейкера в режим установки мощности нагрева платформы.
- 4.3.5. Кнопки-индикаторы ▲ и ▼ предназначены соответственно для увеличения и уменьшения числового значения в выбранном десятичном разряде цифрового индикатора ТАЙМЕР, уменьшения и увеличения десятков единиц цифрового индикатора ЧАСТОТА, уменьшения и увеличения десятков единиц цифрового индикатора НАГРЕВ.
- 4.3.6. Кнопка-индикатор ↺ предназначена для запуска и остановки процесса перемешивания.

**Примечание:** при включении процесса перемешивания кнопка-индикатор изменит свой цвет с зелёного на красный.

4.3.7. Кнопка-индикатор  предназначена для запуска и остановки процесса нагрева перемешивающей платформы.

**Примечание:** при включении процесса нагрева кнопка-индикатор изменит свой цвет с зелёного на красный.

4.4. Основные технические характеристики шейкера.

4.4.1. Траектория движения платформы .....	орбитальная
4.4.2. Размах колебаний платформы, мм .....	24
4.4.3. Размеры платформы (ширина x глубина), мм .....	315x215
4.4.4. Вместимость платформы для однотипных сосудов:	
• колба плоскодонная 1000 мл, шт. ....	2
• колба плоскодонная 500 мл, шт. ....	2
• колба плоскодонная 100 мл, шт. ....	4
4.4.5. Максимальная загрузка платформы, не более, кг .....	4
4.4.6. Диапазон частот колебаний платформы, кол/мин.....	20÷200
4.4.7. Отклонение частоты колебаний платформы, не более, кол/мин. ....	±6
4.4.8. Дискретность установки частоты колебаний платформы, кол/мин.....	10
4.4.9. Диапазон установки интервала времени таймера.....	1 с ÷ 99 мин 59 с
4.4.10. Дискретность установки интервала времени таймера, с.....	1
4.4.11. Максимальная температура нагрева подвижной платформы, °С.....	+80
4.4.12. Диапазон установки мощности нагрева платформы, %.....	0÷100
4.4.13. Дискретность установки мощности нагрева платформы, % .....	10
4.4.14. Мощность потребления от сети переменного тока не более, ВА .....	200
4.4.15. Габаритные размеры (ширина x глубина x высота), мм .....	350x300x155
4.4.16. Размеры упаковки (ширина x глубина x высота), мм .....	450x390x220
4.4.17. Масса, не более, кг .....	15
4.4.18. Масса в стандартной упаковке, не более, кг .....	16
4.4.19. Средний срок службы шейкера, лет.....	6

## 5. Конструкция и принцип работы

- 5.1. Шейкер (Рисунок 1) состоит из корпуса 1 и подвижной платформы 2.
- 5.2. Корпус выполнен из листовой стали и закрыт снизу днищем. Внутри корпуса смонтирован электродвигатель с редуктором и другие составные части шейкера. Вращательный момент передаётся с вала редуктора на приводной механизм подвижной платформы с помощью эксцентрика.
- 5.3. Подвижная платформа 2 изготовлена из нержавеющей стали и имеет электрический подогрев. Крепление химических сосудов на подвижной платформе осуществляется с помощью прижимных валиков 4, выполненных из силиконовой резины. Для установки и перемещения прижимных валиков 4 предназначены направляющие 3. Положение валиков 4 на направляющих 3 фиксируется боковыми крепёжными винтами валиков 4.



Рисунок 1

1 - Корпус; 2 - подвижная платформа; 3 - направляющая; 4 - прижимной валик; 5 – панель управления; 6 – сетевой выключатель.

- 5.4. На задней стенке корпуса 1 расположены держатели предохранителей и ввод шнура сетевого питания.
- 5.5. Внешний вид панели управления устройства приведён на рисунке 2. На панели расположены органы управления и цифровые десятичные индикаторы, назначение которых указано в пунктах 4.2 и 4.3.

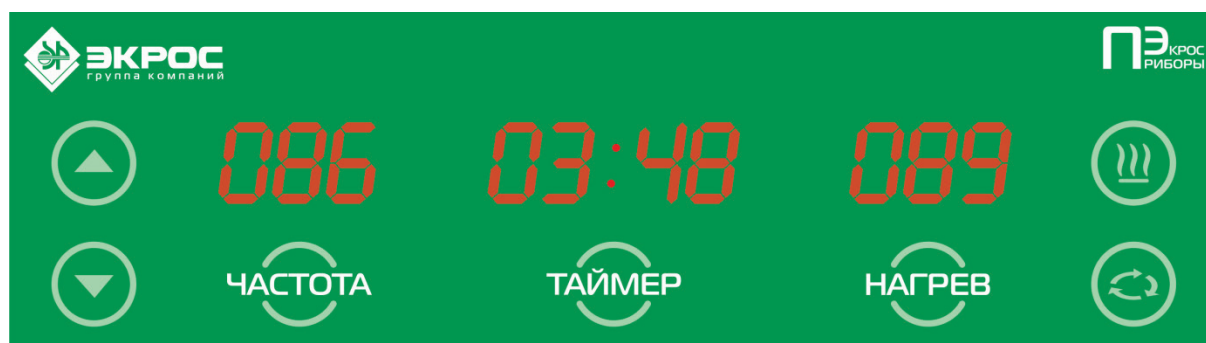


Рисунок 2

## 6. Требования техники безопасности

- 6.1. По степени защиты от поражения электрическим током шейкер соответствует ГОСТ 12.1.030 и выполнен по классу защиты 1 по ГОСТ 12.2.007.0.
- 6.2. Шейкер соответствует техническим регламентам ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» и 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».
- 6.3. Присоединение шейкера к заземлению осуществляется гибким кабелем сетевого питания, имеющим заземляющую жилу, с помощью розетки сетевого питания и штепсельной вилки с контактами заземления.

- 6.4. С целью обеспечения мер безопасности запрещается:
- эксплуатировать шейкер без заземления или с нештатным заземлением;
  - использовать переходники для подключения к двухполюсным розеткам без контакта заземления;
  - перемешивать легковоспламеняющиеся и взрывоопасные жидкости;
  - производить перемешивание при выплёскивании жидкости на поверхность шейкера.

## 7. Подготовка к работе

7.1. После хранения либо транспортирования шейкера при температуре ниже 0°C перед применением необходимо выдержать его при комнатной температуре не менее шести часов.

7.2. Производить подготовку шейкера к работе в следующей последовательности:

7.2.1. Извлечь шейкер из упаковки.

**ВНИМАНИЕ!** Во избежание поломки запрещается переносить шейкер за подвижную платформу.

7.2.2. Протереть его поверхность чистой, сухой материей или бумагой.

7.2.3. Осмотреть шейкер, для того чтобы убедиться:

- в целостности изоляции сетевого провода,
- в отсутствии повреждений выключателя сетевого питания, органов управления, держателя предохранителя.


7.2.4. Установить шейкер на ровной, твёрдой массивной поверхности.


7.2.5. СНЯТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЖИМЫ ПОДВИЖНОЙ ПЛАТФОРМЫ.


7.2.6. Подключить шейкер к однофазной сети переменного тока, вставив штепсельную вилку в розетку сетевого питания.

7.2.7. Включить шейкер с помощью выключателя сетевого питания СЕТЬ. При этом:

- на цифровых индикаторах ЧАСТОТА и ТАЙМЕР на несколько секунд должна отобразиться надпись «ПЭ-6300»;
- на цифровом индикаторе ЧАСТОТА должна отобразиться предустановленная частота 100 кол/мин;
- на цифровом индикаторе ТАЙМЕР должно отобразиться предустановленное время 10 мин;
- на цифровом индикаторе НАГРЕВ должна отобразиться предустановленная мощность 50%.






7.2.8. Проверить работу платформы. Для этого нажать на кнопку-индикатор  и удостовериться, что:

- цвет кнопки-индикатора  изменился с зелёного на красный;
- на цифровом индикаторе ТАЙМЕР начался обратный отсчёт времени таймера;
- на цифровом индикаторе ЧАСТОТА отображение фактической частоты колебаний платформы начало увеличиваться до 100 кол/мин.

7.2.8.1. Нажать кнопку-индикатор  и удостовериться, что платформа остановилась и кнопка-индикатор изменила цвет с красного на зелёный.



### 7.2.9. Проверить нагревание платформы:

- нажать на кнопку-индикатор  НАГРЕВ, при этом её цвет должен измениться с зелёного на красный;
- с помощью кнопки-индикатора , установить максимальное значение мощности нагрева 100%;
- выйти из режима установки нагрева нажатием на кнопку-индикатор  НАГРЕВ;
- нажать на кнопку-индикатор , при этом её цвет должен измениться с зелёного на красный;
- выждать несколько минут;
- убедиться в том, что платформа нагревается;
- отключить нагрев, нажав на кнопку-индикатор , при этом её цвет должен измениться с красного на зелёный.

### 7.2.10. Выключить шейкер с помощью выключателя сетевого питания СЕТЬ.

## 8. Порядок работы

### 8.1. Включить шейкер с помощью выключателя сетевого питания СЕТЬ, при этом:

- на цифровом индикаторе ТАЙМЕР должно отобразиться установленное по умолчанию значение длительности перемешивания 10 мин;
- на цифровом индикаторе ЧАСТОТА должно отобразиться установленное по умолчанию, значение частоты 100 кол/мин;
- на цифровом индикаторе НАГРЕВ должно отобразиться установленное по умолчанию, значение мощности нагрева 50 %.

### 8.2. Установить на платформе и закрепить валиками из комплекта поставки сосуды с перемешиваемыми жидкостями.

### 8.3. Изменить, если это необходимо, значение интервала времени в следующей последовательности:





#### 8.3.1. Удерживать кнопку-индикатор ТАЙМЕР, пока она не изменит цвет с зелёного на красный, и разряд десятков минут не начнёт мигать.

#### 8.3.2. Кнопками-индикаторами и при необходимости установить в данном разряде нужное значение.

#### 8.3.3. Одиночным нажатием кнопки-индикатора ТАЙМЕР активировать изменение следующего (более младшего) разряда.


#### 8.3.4. Повторить операции пунктов 8.3.2, 8.3.3 до окончания установки необходимого интервала времени на цифровом индикаторе ТАЙМЕР.

### **Примечания:**

- *Вводимое значение интервала времени будет сохранено по окончании последовательной активации изменения всех разрядов индикатора ТАЙМЕР кнопкой-индикатором  ТАЙМЕР. Если нет необходимости менять значение какого-либо разряда, следует продолжить процедуру, ещё раз нажав на данную кнопку-индикатор.*
- *Процедура задания интервала времени также может быть завершена с сохранением введённого значения нажатием одной из кнопок-индикаторов:  ЧАСТОТА,  НАГРЕВ или .*

- Длительность перемешивания можно установить только при остановленной платформе.
- Для обеспечения непрерывной работы на индикаторе ТАЙМЕР следует установить значение 00 мин 00 с.


8.4. Изменить, если это необходимо, установленную частоту колебания платформы в следующей последовательности:



8.4.1. Одиночным нажатием кнопки-индикатора , перевести прибор в режим установки значения частоты, при этом кнопка-индикатор изменит свой цвет на красный, а цифровой индикатор ЧАСТОТА начнёт мигать.

8.4.2. Кнопками-индикаторами  и  установить нужное значение частоты.


**ВНИМАНИЕ!** Допустимы следующие частоты колебаний платформы:



- до 200 кол/мин при общей массе сосудов до 2 кг;
- до 150 кол/мин при общей массе сосудов от 2 кг до 3 кг;
- до 100 кол/мин при общей массе сосудов от 3 кг до 4 кг.


8.4.3. Для записи в память установленной частоты колебания платформы повторно нажать на кнопку-индикатор , она изменит свой цвет на зелёный.



**Примечание:** вводимое значение частоты колебания на цифровом индикаторе также сохранится в память при нажатии одной из кнопок-индикаторов  или .


8.5. Изменить, если это необходимо, установленную мощность нагрева платформы в следующей последовательности:


8.5.1. Одиночным нажатием кнопки-индикатора , перевести шейкер в режим установки значения мощности нагрева, при этом кнопка-индикатор изменит свой цвет на красный, а цифровой индикатор НАГРЕВ начнёт мигать.

8.5.2. Кнопками-индикаторами  и  установить нужное значение мощности нагрева в процентах.

8.5.3. Для записи в память установленной мощности нагрева платформы необходимо повторно нажать на кнопку-индикатор , она изменит свой цвет на зелёный.

**Примечание:** вводимое значение мощности нагрева платформы на цифровом индикаторе также сохранится в память при нажатии одной из кнопок-индикаторов  или .


8.5.4. Включить нагрев платформы, нажав на кнопку-индикатор , при этом она изменит свой цвет на красный.

8.6. Включить перемешивание, нажав на кнопку , при этом:

- на цифровом индикаторе ЧАСТОТА будет отображаться текущее значение частоты колебания платформы;
- таймер начнёт обратный отсчёт времени;
- на цифровом индикаторе ТАЙМЕР будет отображаться текущее значение интервала времени до момента прекращения перемешивания.

**Примечания:**

- Частоту колебания и мощность нагрева платформы можно изменить во время перемешивания.

- По истечении установленной при выполнении пункта 8.3 длительности, перемешивание автоматически прекратится.
- Ручное прекращение перемешивания производится нажатием на кнопку-индикатор .
- При остановленной платформе на цифровом индикаторе ЧАСТОТА высвечивается предустановленная частота колебания платформы.
- Нагрев платформы функционирует независимо от режима перемешивания.

8.7. После окончания перемешивания:

8.7.1. Выключить нагрев платформы с помощью кнопки-индикатора .

8.7.2. Выключить шейкер выключателем СЕТЬ.

8.7.3. Снять сосуды с перемешиваемыми жидкостями с платформы.

## 9. Техническое обслуживание

9.1. Техническое обслуживание производится пользователем с целью обеспечения нормальной работы шейкера при эксплуатации.

9.2. Техническое обслуживание состоит в следующем:

- внешний осмотр устройства перед использованием с целью определения целостности корпуса, сетевого шнура, сетевой вилки и держателя предохранителя;
- содержание устройства в исправности и чистоте.

## 10. Возможные неисправности и способы их устранения

10.1. Перечень возможных неисправностей шейкера приведён в таблице 1.

Таблица 1

Признаки неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
При включении шейкера отсутствует свечение цифровых индикаторов и кнопок-индикаторов	Отсутствует напряжение питания в розетке подключения шейкера в сеть	Подать напряжение сети
	Неисправен предохранитель сетевого питания	Заменить предохранитель

**ВНИМАНИЕ!** Для замены предохранителя следует отключить шейкер от электрической сети.

## 11. Правила хранения

11.1. Шейкер должен храниться в упаковке предприятия-изготовителя в закрытых помещениях с условиями хранения группы С по ГОСТ 15150:

- температура окружающего воздуха, °С..... - 40 ÷ +50
- относительная влажность воздуха, не более %..... 98

11.2. Атмосфера помещения, в котором хранится шейкер, не должна содержать пыли, паров кислот, щелочей и других веществ, вызывающих коррозию.

11.3. Шейкер требует аккуратного обращения в процессе эксплуатации, транспортирования и хранения на складе.

## 12. Правила транспортирования

12.1. Шейкер в упаковке предприятия-изготовителя может транспортироваться всеми видами закрытых транспортных средств, в отопляемых герметизированных отсеках самолётов при соблюдении условий, указанных в разделе 11.

## 13. Гарантийные обязательства

13.1. Гарантийный срок эксплуатации шейкера составляет 12 месяцев со дня отгрузки потребителю, определяемого товарно-транспортной накладной.

13.2. Гарантийное обслуживание производится только авторизованными сервисными центрами производителя.

13.3. В течение гарантийного срока эксплуатации по надлежаще оформленной покупателем рекламации производится безвозмездный ремонт или замена шейкера при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, сборки и эксплуатации, приведённых в настоящем паспорте.

## 14. Сведения о рекламациях

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

ООО «ЭКРОСХИМ»

199178, Санкт-Петербург, 17-я линия В.О., д. 22, корп. И, оф. 406

Телефон (812) 322-96-00, факс (812) 448-76-00

E-mail: info@ecohim.ru

14.2. Рекламацию на изделие не предъявляют:

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

## 15. Сведения о приёмке

Шейкер лабораторный ПЭ-6300 заводской № **БКЗР**\_\_\_\_\_ проверен в соответствии с требованиями технических условий БКРЕ.061511.006ТУ, действующей технической документации, обязательными требованиями государственных стандартов и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Штамп ОТК

Контролёр \_\_\_\_\_

## 16. Сведения о произведённых ремонтах

Дата	Описание неисправности	Ремонт произвёл	Примечание

## Дополнительная информация

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---