

BIOBASE

Источник питания для электрофореза Biobase BEP-300I/BEP-600I



Руководство по эксплуатации

Содержание

1. Пользователю.....	3
2. Введение	3
3. Назначение и область применения	4
4. Меры предосторожности	4
5. Комплект поставки.....	5
6. Технические характеристики	5
7. Условия эксплуатации	5
8. Структура Изделия.....	6
9. Описание.....	7
10. Работа с Изделием.....	7
11. Неисправности и методы их устранения.....	13
12. Меры предосторожности	14
13. Транспортировка, хранение и техническое обслуживание	15
14. Гарантийные обязательства	16
15. Организация, выполняющая гарантийное обслуживание	17
Приложение 1 Принципиальная схема.....	18

1. Пользователю

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. Введение

Электрофорез – явление, при котором заряженные частицы в растворе перемещаются в направлении противоположно заряженного электрода под действием внешнего электрического поля. Биологические макромолекулы, такие как белки, нуклеиновые кислоты и полисахариды, часто находятся в растворе в виде дисперсной фазы. Их суммарный заряд зависит от концентрации $[H^+]$ в среде и взаимодействия с другими макромолекулами. При определенной кислотности среды рН каждая молекула имеет определенный электрический заряд, размер и пространственную структуру, что определяет электрофоретическую подвижность. При включении электрического поля молекулы начинают двигаться с разной скоростью, образуя плотные полосы, каждая из которых представляет собой группу молекул одинакового размера и заряда. Таким образом, заряженные частицы могут быть разделены, проанализированы и идентифицированы с помощью электрофореза.

Источники питания для электрофореза этой серии представляют собой разновидность источников питания низкого и среднего напряжения, работающих совместно с различными типами аппаратов для электрофореза.

Источник питания для электрофореза — это специальное оборудование для электрофореза. Обычно он используется в процессе электрофореза для биологического разделения, и операторы должны быть очень осторожны при его использовании в других случаях. Кроме того, источник питания для электрофореза нельзя использовать последовательно и параллельно с другим оборудованием, работающим под напряжением.

3. Назначение и область применения

Источник питания Biobase BEP, в дальнейшем именуемый “Изделие”, предназначен для проведения электрофореза нуклеиновых кислот и белков в агарозных и акриламидных гелях в различных лабораторных учреждениях.

4. Меры предосторожности

- Внимательно изучите настоящее Руководство по эксплуатации до начала использования Изделия.
- Установка и ввод Изделия в эксплуатацию должны осуществляться лицами, ознакомленными с правилами техники безопасности при работе с устройствами напряжением до 1000 вольт и настоящим Руководством по эксплуатации.
- К эксплуатации Изделия допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию, обученные правилам техники безопасности и изучившие настоящее Руководство.
- Напряжение и частота электросети должны соответствовать параметрам электропитания Изделия, указанным в настоящем Руководстве по эксплуатации или на этикетке Изделия.
- Проверьте допустимую мощность электрической сети с учетом дополнительной нагрузки при подключении нового Изделия.
- Используйте отдельную розетку с заземлением. Плотно вставьте вилку кабеля в розетку с заземлением. Проверьте работоспособность заземления, чтобы избежать поражения электрическим током или возгорания.
- Перед проведением ремонта или техобслуживания отключите электропитание от розетки.
- При отключении Изделия от электрической сети тяните за вилку, а не за электрический кабель питания.
- Во время эксплуатации Изделия обеспечьте легкий доступ к вилке кабеля электропитания для быстрого отключения Изделия при необходимости.
- Не размещайте летучие, легковоспламеняющиеся и взрывоопасные вещества рядом с Изделием, это может привести к взрыву или возгоранию.
- В помещении, где используется Изделие, не должны присутствовать газы или пары агрессивных жидкостей.
- Не используйте Изделие вне закрытого помещения. Избегайте попадания прямых солнечных лучей и дождя на Изделие. Это может привести к перегреву Изделия или короткому замыканию.
- Запрещается самостоятельно ремонтировать Изделие. При обнаружении неисправностей обращайтесь в авторизованный сервисный центр.

- При обнаружении шумов, которые не присутствовали ранее в стандартном рабочем режиме, немедленно остановите работу Изделия и отключите кабель питания от розетки. Обратитесь в сервисную службу.

5. Комплект поставки

Аккуратно распакуйте Изделие. Сохраните оригинальную упаковку для возможной транспортировки Изделия или его хранения. Пожалуйста, во время распаковки проверьте комплект поставки.

Источник питания	1 шт.
Кабель питания	1 шт.
Предохранитель	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.

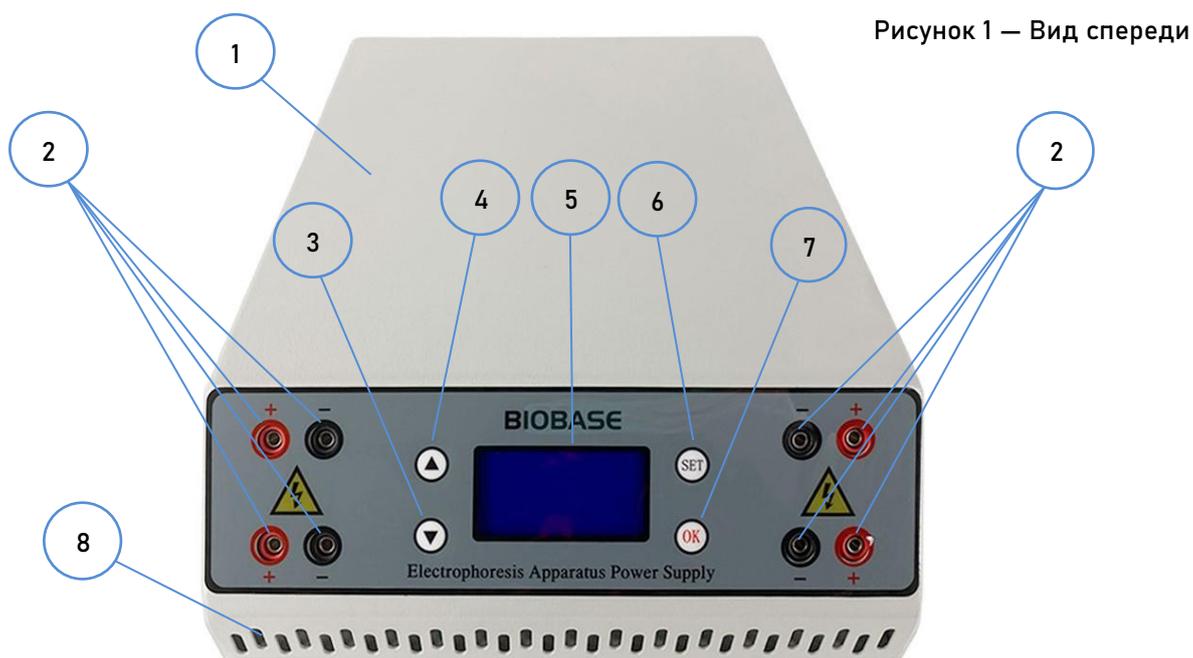
6. Технические характеристики

Модель	БЕР-300I	БЕР-600I
Питание, В / Гц	220 ± 10% / 50 ± 1	
Выходное напряжение, В	2 – 300	5 – 600
Выходной ток, мА	5 – 2000	4 – 600
Выходная мощность, Вт	1 – 300	
Шаг установки выходного напряжения, В	1	
Шаг установки выходного тока, мА	1	
Шаг установки выходной мощности, Вт	1	
Таймер, ч:мин	0 – 99:59	
Шаг установки времени, ч:мин	1:1	
Габариты, мм	250 x 350 x 105	
Масса нетто, кг	4,9	
Количество камер, подключаемых одновременно	4	

7. Условия эксплуатации

Температура окружающей среды, °С	15 ~ 35
Относительная влажность	<75%
Диапазон атмосферного давления, кПа	75 ~ 106
Коэффициент пульсаций	<2%
Временной дрейф	<5%
Температурный коэффициент	<0,5%

8. Структура Изделия



1 — Корпус

2 — Выходные клеммы

3 — Уменьшить значение параметра

4 — Увеличить значение параметра

5 — Дисплей

6 — Клавиша

7 — Клавиша подтверждения

8 — Вентиляционные прорези

9 — Выключатель питания

10 — Винт заземления

11 — Разъём питания

12 — Корпус предохранителя

Рисунок 2 — Вид сзади



9. Описание

- Изделие оснащено ЖК-экраном для отображения выходной информации, в том числе значений напряжения, тока, мощности и функции отсчета времени.
- Изделие имеет функцию таймера.
- Изделие работает в двух режимах: в режиме постоянного тока и в режиме постоянного напряжения. Переход между режимами осуществляется автоматически в соответствии с установленным значением.
- Изделие имеет функцию сохранения параметров: во время работы источника питания для электрофореза, в случае сбоя питания из-за неисправности электросети или линии электропитания, источник питания для электрофореза автоматически сохраняет в памяти последние установленные параметры. После устранения неисправности при включении устройства параметры восстанавливаются к сохраненным в памяти.
- Изделие имеет функцию поддержания режима ("Maintain"): По истечении установленного времени оборудование поддерживает режим работы электрофореза, а выходной сигнал остается неизменным.
- Изделие имеет четыре группы параллельных выходных клемм, которые могут использоваться для различных аппаратов для электрофореза.
- Изделие имеет функцию защиты от холостого хода, функцию защиты от превышения предельных значений, функцию защиты от короткого замыкания, функцию защиты от перегрузки и т.д.

10. Работа с Изделием

10.1 Основной интерфейс управления

Функция каждого меню в главном интерфейсе управления следующая:

1) Меню "RUN": с его помощью пользователь может войти в интерфейс управления питанием, чтобы установить значения "U, I", а также отобразить значения "U, I, P". Кроме того, с его помощью можно включить или выключить питание.

2) Меню "SET": с его помощью пользователь может войти в интерфейс управления настройками, чтобы включить или выключить функции "Maintain" и "Recover".

10.2 Способ эксплуатации

10.2.1 Этапы эксплуатации

1) Вставьте кабель питания, входящий в комплект поставки, в разъем питания (11), другой конец подключите к розетке.

- 2) Подключите одну или несколько камер для электрофореза к Изделию при помощи электродов, подсоединив их к клеммам (2) на лицевой панели Изделия, соблюдая полярность.
- 3) Оцените, соответствует ли подготовка реагента в приборе для электрофореза требованиям. Для получения подробной информации о работе с образцами аппарата для электрофореза, пожалуйста, обратитесь к инструкции к аппарату для электрофореза.
- 4) Включите Изделие, переключив выключатель питания (9) в положение « I ».
- 5) На дисплее отобразится главное меню, как показано на рисунке 3 ниже.



Рисунок 3 — Главное меню

Главное меню позволяет перейти в режим работы «RUN» и в меню настройки «SET». Для перехода в выбранный режим нажмите клавишу «OK».

"RUN" ⇒ клавиша [OK] ⇒ "Режим работы"

"SET" ⇒ клавиша [OK] ⇒ "Меню настройки"

Выберите режим работы «RUN» и нажмите клавишу «OK», чтобы перейти в него, как показано на рисунке 4 ниже.

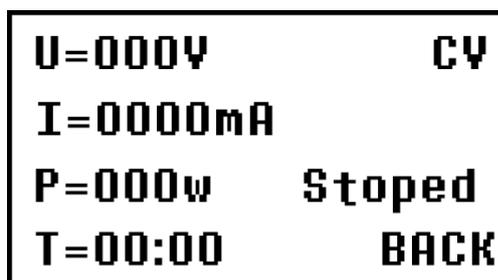


Рисунок 4 — Режим работы «RUN»

10.2.2 Режим работы

Для перехода между параметрами «U», «I», «T», Running/Stopped, Back используйте клавишу «SET».

Примечание: в правом верхнем углу находится строка состояния, в которой отображается соответствующая информация о состоянии в процессе настройки питания и эксплуатации, например, CV - постоянное напряжение; CC - постоянный ток; CP - постоянная мощность.

Для корректировки значения выбранного параметра используйте клавиши «▲» - для увеличения заданного значения, «▼» - для уменьшения заданного значения.

Для быстрой корректировки значения выбранного параметра зажмите и удерживайте клавиши «▲» - для увеличения заданного значения, «▼» - для уменьшения заданного значения.

Нажатие клавиши «OK» осуществляет быстрый возврат в начало списка.

После установки всех необходимых параметров выберите пункт "Stoped" и нажмите клавишу «OK», чтобы включить подачу питания. Для изменения параметров во время включенной подачи питания нажмите клавишу «OK». На панели появится возможность выбрать и изменить соответствующий элемент. Выбор элемента осуществляется с помощью клавиши «SET». После выбора элемента, который необходимо изменить, нажмите клавиши «▲», «▼», чтобы изменить соответствующие значения параметров. Для выключения подачи питания выберите пункт "Running" и нажмите клавишу «OK».

Пояснения к соответствующим буквам в информации о состоянии

- CV: Постоянное напряжение, что означает, что обнаруженное значение выходного напряжения достигает "установленного значения напряжения" (когда блок питания не загружен) или "значения выходного напряжения" (после того, как блок питания загрузит выходной сигнал) до текущего значения. Кроме того, при этом значении напряжение будет подаваться непрерывно и стабильно.
- CC: Постоянный ток, что означает, что обнаруженное значение тока достигает "установленного значения тока" (когда блок питания не загружен) или "выходного значения тока" (после того, как блок питания загрузит выходной сигнал) до текущего значения. Кроме того, ток будет выводиться непрерывно и стабильно при этом значении.
- T: Время, что означает "установленное значение времени" (когда блок питания не запущен) или "время синхронизации включения питания" (после запуска блока питания).

Запуск: Выберите пункт "Stoped" и нажмите клавишу «OK» для запуска блока питания. После того, как блок питания заработает, на экране автоматически отобразится надпись "Running". Для отключения подачи питания нажмите клавишу «OK». На экране снова отобразится надпись "Stoped".

Возврат: Выберите пункт "BACK" и нажмите клавишу «OK», чтобы вернуться в главное меню интерфейса управления.

Пожалуйста, обратите внимание на следующие моменты при использовании интерфейса управления питанием:

- Диапазон времени синхронизации составляет: 00:01 ~ 99:59.
- Если вы хотите остановить подачу питания для электрофореза, вы можете нажать клавишу «OK» после того, как на экране будет выбран пункт "Running", и подача питания будет немедленно остановлена.
- По достижении заданного времени блок питания для электрофореза автоматически отобразит использованное время и издаст звуковой сигнал, чтобы предложить пользователю немедленно отключить выход. Если пользователь установит функцию поддержания режима «Maintain», блок питания продолжит работать. Вы можете нажать клавишу «OK» один раз, прибор издаст три звуковых сигнала, блок питания будет выключен, выход перестанет работать.

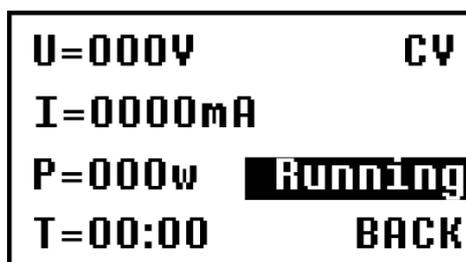


Рисунок 5 — Интерфейс настройки работы блока питания

10.2.3 Меню настройки функций

1. В главном меню нажмите клавишу «SET», чтобы выбрать меню "SET", и нажмите клавишу «OK», чтобы войти в интерфейс настройки функций.

2. Нажмите клавишу «SET», чтобы выбрать функцию поддержания режима «Maintain» или функцию восстановления питания «Recover» и нажмите клавишу «OK» для настройки следующего шага.



Рисунок 6 — Интерфейс меню настройки функций

При настройке функции «Recover» используйте клавишу «SET», чтобы выбрать значения "OPEN" или "CLOSE" функции, и нажмите клавишу «OK». Если выбрано значение "OPEN", появится уведомление «Recover OPENED»; если выбрано

значение "CLOSED", появится уведомление «Recover CLOSED». По умолчанию функция отключена.

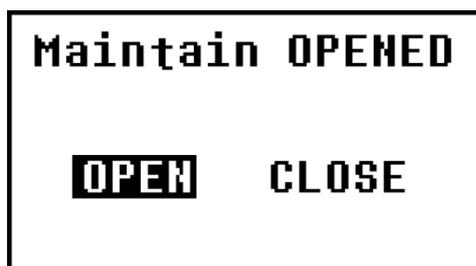


Рисунок 7 — Интерфейс подтверждения «Recover»

После включения функции "Recover" в правой части интерфейса управления питанием отображается «*», свидетельствующее о том, что функция работает, как показано на рисунке 8.

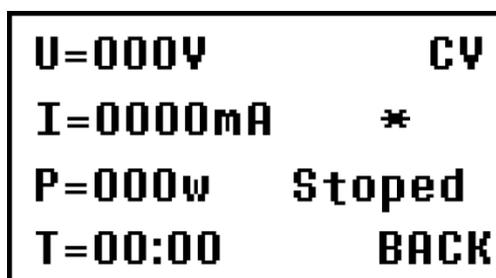


Рисунок 8 — Интерфейс управления питанием

Если функция выключена, в случае сбоя питания прибор не вернется автоматически в рабочее состояние до сбоя питания и не войдет в интерфейс управления питанием.

Если функция включена, вне зависимости от продолжительности сбоя, прибор вернется в рабочее состояние перед выключением питания и продолжит работу; в правой части экрана отображается соответствующее приглашение.

Примечание: после запуска функции "Recover" выход устройства может представлять опасность, поэтому пользователь должен быть очень осторожен при его использовании. После запуска функции "Recover" в случае, если источник питания электросети будет отключен в течение длительного времени, рекомендуется переключить кнопку питания прибора в выключенное состояние, чтобы избежать опасности.

При настройке функции поддержания режима "Maintain" используйте клавишу «SET» для выбора "OPEN" и "CLOSED" функции "Maintain" и нажмите клавишу «OK», чтобы она заработала. Если выбрано значение "OPEN", появится уведомление «Maintain OPENED»; если выбрано значение "CLOSED", появится уведомление «Maintain CLOSED». По умолчанию функция отключена.

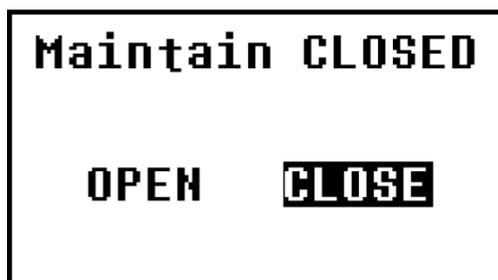


Рисунок 9 — Интерфейс подтверждения "Maintain"

Когда функция поддержания режима включена, справа от интерфейса управления питанием отображается "!", как это показано на рисунке 10.

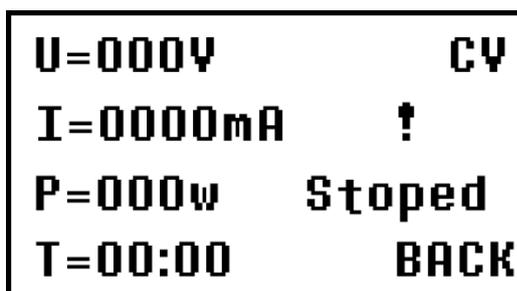


Рисунок 10 — Интерфейс управления питанием

Когда функция включена, ток и напряжение контролируются одновременно.

По истечении заданного времени текущее напряжение и токовая мощность могут сохраняться для непрерывного вывода.

Если функция поддержания режима электрофореза выключена, по истечении заданного времени подача питания автоматически прекратится и три раза раздастся звуковой сигнал.

В процессе поддержания режима электрофореза имеется звуковой сигнал, который раздается каждые 10 секунд. Нажмите клавишу ОК еще раз, чтобы остановить устройство, и звуковой сигнал прозвучит 3 раза.

Нажмите клавишу «SET» в разделе "Интерфейс настройки функций", чтобы выбрать пункт "BACK" для возврата в главное меню.

10.3 Введение защиты и оперативная информация

Объяснение следующей информации, появившейся во время работы:

No load: Отключение по цепи (без нагрузки)

Overload: отключение от перегрузки

Overvoltage: превышение напряжения

Over current: превышение тока

Когда на дисплее появится сообщение о замыкании, перегрузке и т.д., проверьте, не неисправна ли соответствующая выходная цепь. Блок питания для электрофореза имеет улучшенную функцию защиты от внезапного изменения нагрузки, которое приводит к изменению выходных параметров, и, кроме того, способно повредить источник питания для электрофореза и прикладное оборудование. Например, при внезапном отключении нагрузки при стабильном токе выходное напряжение источника питания для электрофореза не сразу достигнет максимума, а будет увеличиваться медленно, что позволит избежать возгорания в точке обрыва и повреждения источника питания для электрофореза.

11. Неисправности и методы их устранения

Если ожидаемое стабильное значение не достигнуто, для решения проблемы можно предпринять две меры:

1. Проверьте, является ли конфигурация образца для электрофореза нормальной;
2. Отрегулируйте установочное значение соответствующего напряжения.

Принцип настройки выходных параметров заключается в следующем: сначала установите стабильное значение параметра (напряжение или ток), а затем установите два других параметра в безопасном верхнем пределе. Например: для работы в режиме постоянного напряжения 300В, нормальный рабочий ток находится в пределах 200 мА. Затем напряжение и ток следует установить на 300В и 220 мА соответственно. Если после включения выходного сигнала ток составляет менее 220 мА, это указывает на то, что операция настройки проходит нормально. В случае, если напряжение не достигает 300 В, а ток стабилизировался на уровне 220 мА после запуска, следует определить причину в соответствии с реальной ситуацией. Если напряжение близко к 300 В, ток можно немного увеличить. Если напряжение намного меньше 300 В, проверьте, в норме ли образец для электрофореза.

Аналогично, для работы в режиме постоянного тока 100 мА, нормальное рабочее напряжение находится в пределах 200В. Затем ток и напряжение следует установить на 100 мА и 230В соответственно. Если после запуска напряжение на выходе меньше 230В, настройка выполняется в нормальном режиме. Если ток не достигает 100 мА после запуска, а напряжение стабилизировалось на уровне 230В, причину также следует определить в соответствии с реальной ситуацией. Если ток близок к 100 мА, напряжение можно немного увеличить. Если ток значительно ниже 100 мА, проверьте, в норме ли образец для электрофореза.

12. Меры предосторожности

- После использования Изделия в течение определенного периода времени необходимо проверить, находится ли соединение электрода в хорошем контакте с устройством для электрофореза, чтобы избежать неправильной работы устройства из-за сбоя подключения.
- Не подключайте аппарат для электрофореза к источнику питания во время его работы. Кроме того, буферный раствор для электрофореза не должен попадать в источник питания для электрофореза. Если же это произошло, не включайте источник питания и обратитесь в центр технического обслуживания.
- Высокое выходное напряжение источника питания для электрофореза может представлять опасность! Категорически запрещается контакт человеческого тела с буферным раствором для электрофореза или образцом после включения устройства. Соответствующая операция может быть выполнена после выключения устройства во избежание поражения электрическим током.
- Когда источник питания для электрофореза подключен более чем к двум устройствам для электрофореза, отображаемое значение тока является суммой тока каждого устройства для электрофореза, в то время как напряжение на каждом устройстве для электрофореза одинаковое. В это время целесообразно перейти в режим работы со стабильным напряжением.
- Выходная мощность источника питания для электрофореза велика, поэтому используется интеллектуальная схема вентиляции и отвода тепла. Источник питания автоматически регулирует скорость вращения вентилятора задней панели в зависимости от температуры. Поэтому, когда источник питания для электрофореза работает, не закрывайте заднюю панель предметами. Рекомендуется, чтобы расстояние между задней панелью и стеной составляло более 20 см.
- Если в процессе эксплуатации будет обнаружено какое-либо ненормальное явление, необходимо немедленно отключить питание и провести техническое обслуживание. Пожалуйста, обратитесь в наш центр технического обслуживания.
- В случае восстановления питания после сбоя источник питания для электрофореза вернется в состояние до сбоя, если функция "Maintain" включена, или вернется в исходное состояние настройки, если функция "Maintain" выключена.
- Когда время подачи питания для электрофореза достигнет максимального значения в 100 часов, выход автоматически отключится.

13. Транспортировка, хранение и техническое обслуживание

- Изделие следует хранить на складе с относительной влажностью не более 75%, температурой не выше 40°C, с хорошей вентиляцией, отсутствием кислот, щелочей и других агрессивных газов. Срок хранения не должен превышать одного года. Перед введением в эксплуатацию блок питания должен быть проверен.
- Обозначения:

 Осторожно! Высокое напряжение!

Полярность выходных клемм: положительные клеммы выделены красным, отрицательные - черным;

Замена предохранителя: выключите питания с помощью переключателя на задней панели и выньте вилку из розетки. Выньте держатель предохранителя с обратной стороны блока питания для электрофореза, выньте предохранитель и определите наличие повреждений путем визуального осмотра и проверки омметром.

Замените предохранитель новым (подробную информацию о параметрах предохранителя смотрите в упаковочном листе).

- Ежедневное техническое обслуживание Изделия:
 - △ Регулярно (раз в неделю) проводите чистку корпуса Изделия от пыли и грязи мягкой неабразивной влажной тканью, для этого используйте имеющееся в продаже нейтрализующее средство с нейтральным значением pH, а затем высушите, протерев мягкой тканью, не вызывающей коррозии, например, впитывающим бумажным полотенцем. Пожалуйста, не распыляйте на наклейки и этикетки химические реагенты, чтобы предотвратить обесцвечивание или неразборчивость этикеточной пленки.
 - △ Перед выполнением планового технического обслуживания вам следует отключить питание!
 - △ Не храните блок питания аппарата для электрофореза во влажной среде.
 - △ Отключайте питание, если он не используется в течение длительного времени. Если он не используется в течение длительного времени, выньте вилку из розетки и закройте защитную крышку.

Храните Изделие в сухом и чистом помещении с хорошей вентиляцией.

Не допускайте намокания упаковочной коробки и Изделия.

Изделие в упаковке может транспортироваться всеми видами транспорта в закрытых транспортных средствах при температуре от минус 35°C до плюс 50°C и относительной влажности воздуха не более 95%.

При транспортировке необходимо соблюдать осторожность, не допуская падения Изделия, ударов и прочих механических воздействий, которые могут привести к повреждению поверхностей.

При хранении и транспортировке Изделия в условиях отрицательных температур перед распаковкой необходимо выдержать Изделие в упаковке при комнатной температуре в течение 4-х часов для испарения возможного конденсата на деталях Изделия.

14. 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:

- Если повреждение произошло по вине пользователя в процессе перевозки, установки или эксплуатации Изделия.
- Если повреждение произошло при разборке Изделия неавторизованным персоналом.
- При невозможности подтверждения факта приобретения Изделия документально.
- При возникновении повреждения из-за несоблюдения требований, описанных в настоящем Руководстве по эксплуатации.
- Если повреждение произошло по причине стихийного бедствия или аварии.
- По истечению установленного срока гарантийных обязательств.

15. Организация, выполняющая гарантийное обслуживание

ООО «НВ-Лаб».

Адрес: 107076, г. Москва, ул. Богородский вал, д. 3.

Website: www.nv-lab.ru

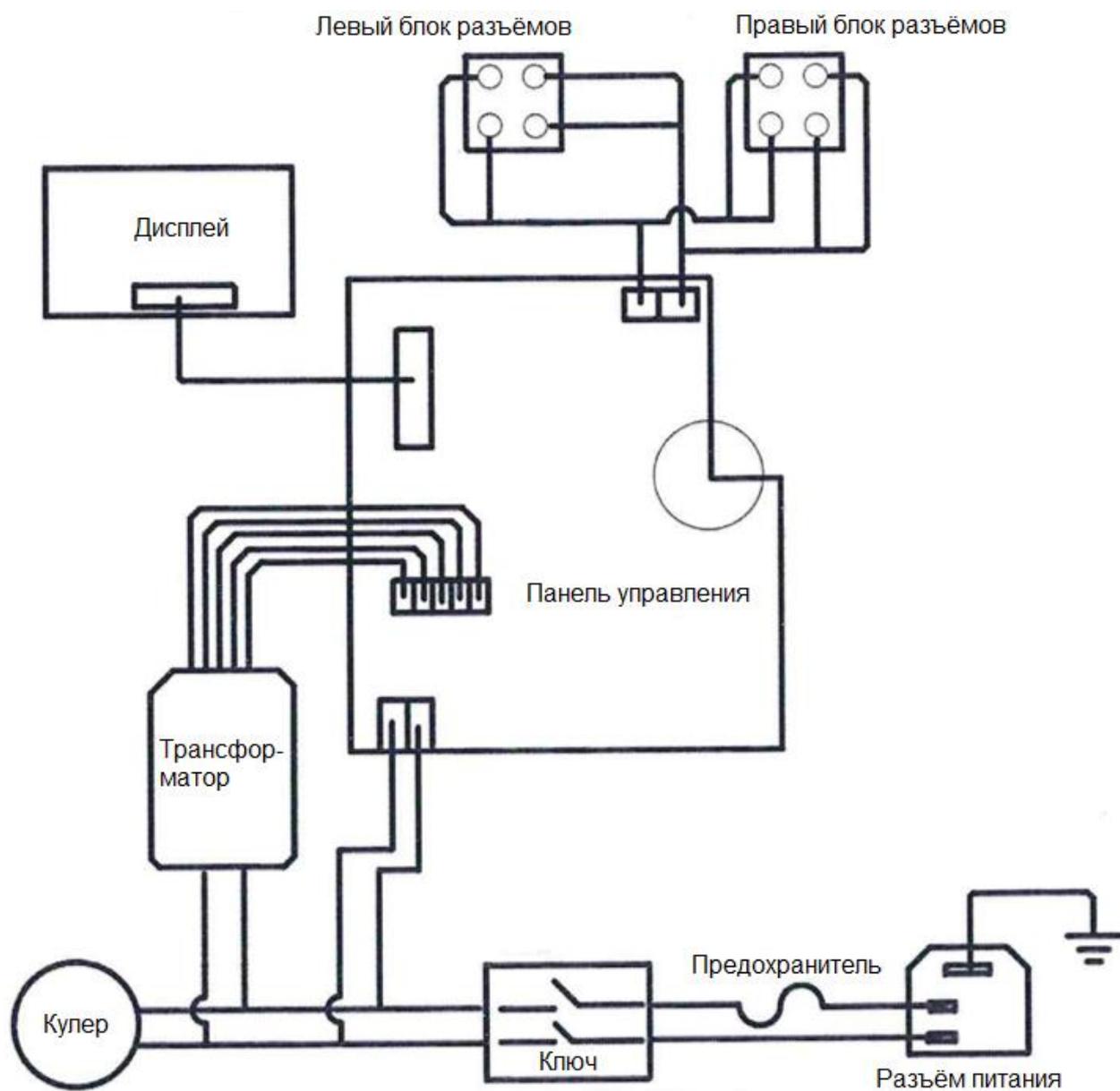
В случае выявления неисправностей в период гарантийного срока эксплуатации, а также при обнаружении некомплектности Изделия при получении, просим Вас обращаться в Службу контроля качества организации ООО «НВ-Лаб».

Телефоны: +7 (495) 642 86 60 или 8 800 500 93 80.

Электронный адрес: service@nv-lab.ru

Серийный номер: _____

Приложение 1 Принципиальная схема



B002/25

