



# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## Испаритель ротационный RE100-Pro



## СОДЕРЖАНИЕ

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 1. Инструкция по технике безопасности | 3  |
| 2. Использование по назначению        | 5  |
| 3. Контроль                           | 5  |
| 4. Дисплей и управление               | 6  |
| 4.1 Элементы управления               | 6  |
| 4.2 Дисплей                           | 8  |
| 5. Установка и работа                 | 8  |
| 5.1 Установка                         | 8  |
| 5.2 Работа                            | 11 |
| 6. Ошибки                             | 12 |
| 7. Обслуживание и очистка             | 12 |
| 8. Технические характеристики         | 13 |
| 9. Аксессуары                         | 13 |
| 10. Гарантия                          | 14 |

Пожалуйста, перед работой внимательно прочитайте руководство по эксплуатации и соблюдайте все инструкции по безопасности.

Технические характеристики и схемы могут быть изменены без предварительного уведомления.

## **Сервисное обслуживание**

По вопросам сервисного обслуживания и технической поддержки Вы можете связаться с сервисным отделом Компании Лабтех.

Пожалуйста, предоставьте следующую информацию:

Серийный номер испарителя (на задней панели прибора)

Описание проблемы (аппаратные средства или программное обеспечение)

Методы и процедуры принятые Вами для устранения неисправности

Ваша контактная информация

## **1. Инструкция по технике безопасности**

Держите руководство по эксплуатации в доступном для всего рабочего персонала месте.

К работе на испарителе допускается только обученный персонал.

Следуйте всем инструкциям по безопасности, правила и требования производственной гигиены и безопасности принятым в Вашей стране. Особенно при работе под вакуумом.

Используйте средства индивидуальной защиты в соответствии с категорией опасности рабочих жидкостей. Иначе есть риск:

- разбрызгивания жидкости
- попадания частей тела, волос, одежды или украшений в испаритель
- травм в результате боя стекла

**Внимание!** Вдыхание или контакт с ядовитыми жидкостями, газами, аэрозолями, парами или биологическими и микробиологическими материалами может быть опасно для пользователя.

Располагайте испаритель в просторном помещении на сухой, ровной, устойчивой и огнеупорной поверхности.

Обеспечьте достаточное свободное пространство над испарителем, так как комплект стекла превышает высоту прибора.

Перед работой всегда проверяйте испаритель на наличие повреждений, особенно стеклянные части. Не используйте поврежденные компоненты.

Не допускайте чрезмерного напряжения стеклянных частей при сборке! Риск поломки в результате:

- напряжения из-за неправильной сборки
- внешнего механического воздействия
- местного перегрева

Не допускайте перемещения испарителя в результате вибрации при работе.

Не допускается работа с избыточным давлением (см. гл. “Технические данные”).

Верхний предел температуры нагревающей ванны должен быть не менее, чем на 25 °C ниже температуры воспламенения используемой жидкости.

Не перекрывайте вентиляционные места во избежание перегрева двигателя.

Электростатические разряды между обрабатываемой жидкостью и приводом могут представлять потенциальную опасность.

Безопасная работа гарантируется только с применением оригинальных аксессуаров (см. гл. “Аксессуары”).

Убедитесь в соответствии количества и типа жидкости и размера испарителя. Обеспечьте правильную работу холодильника. Контролируйте охлаждающую жидкость на сливе.

При работе при нормальном давлении стеклянные части всегда должны проветриваться для избегания образования избыточного давления.

Обратите внимание на вероятность выброса опасных концентраций газов, паров на выходе из холодильника. Применяйте газовые ловушки, скрубберы или другие системы извлечения паров для снижения риска.

Испарительная колба не должна нагреваться с одной стороны. При работе она должна вращаться.

Стеклянные части разработаны для работы под вакуумом до 10 мБар. Перед нагревом необходимо создать вакуум (см. гл. “Работа с испарителем”). Подавать воздух допускается только после охлаждения. При вакуумной дистилляции оставшиеся пары должны быть сконденсированы или безопасно удалены. При возникновении возможной реакции остатков дистилляции с воздухом для снятия вакуума используйте только инертные газы.

**Внимание!** Избегайте образования пероксида. Органически пероксиды могут накапливаться дистилляте и испарениях, и при разборке могут вызвать взрыв!

Держите жидкости склонные к образованию пероксидов вдали от света. Не допускайте попадания на них солнечных и УФ-лучей. Проверяйте жидкости на наличие пероксидов перед дистилляцией и работой под вакуумом. Перед работой удаляйте их. Много органических веществ могут образовывать пероксиды: декалин, диэтиловый эфир, диоксан, тетрагидрофуран, тетралин, изопропилбензол, альдегиды, кетоны и др.

**Опасность ожога!** Нагревательная ванна, испарительная жидкость, стеклянные части нагреваются при работе и остаются горячими продолжительное время после отключения испарителя. Перед началом следующей операции дождитесь охлаждения.

**Внимание!** Избегайте медленного кипения. Ни когда не нагревайте испарительную колбу в бане без включенного привода вращения. Внезапное образование пены или газов указывает на процесс распада. Срочно выключите нагрев и с помощью подъемного механизма извлеките колбу из ванны. Эвакуируйте опасную зону и предупредите персонал о возможности взрыва.

Когда испаритель выключен и отключен от сети устройство автоматически извлекает колбу и бани.

**Внимание!** Не допускайте вращения испарительной колбы в поднятом состоянии.

Перед включением вращения опустите колбу в ванну. Иначе горячая жидкость может быть разбрызгана.

Всегда выбирайте скорость вращения во избежание разбрызгивания жидкости из ванны. При необходимости уменьшите скорость вращения.

Не касайтесь движущихся деталей при работе.

Неустойчивое положение испарителя может привести к вибрации и стеклянные части могут быть разрушены или повреждены. При появлении вибрации или нехарактерных шумов выключите испаритель.

Испаритель не включается автоматически после отключения электроснабжения.

Полное отключение испарителя происходит после вынимания вилки из электрической розетки.

Розетка должна находиться в легкодоступном месте.

Проверьте соответствие напряжения, указанного на шильдике испарителя и Вашей электрической сети.

Розетка должна быть заземлена.

Съемные части должны быть установлены на свои места во избежание попадания инородных предметов и жидкостей.

Защитите испаритель от ударов и механических воздействий.

Вскрытие испарителя допускается только уполномоченным персоналом.

## **2. Использование по назначению**

Испаритель предназначен для работы в школах, университетах, лабораториях, фармацевтических предприятиях для следующих применений:

- быстрая и бережная дистилляция жидкостей
- выпаривания растворов и суспензий
- кристаллизация, синтез или очистка реактивов
- сушка порошков и гранулятов
- рециркуляция растворов

## **3. Контроль**

### **3.1 Распаковка**

Распакуйте оборудование и тщательно проверьте на наличие повреждений, которые могут возникнуть в процессе транспортировки. При обнаружении повреждений, пожалуйста, свяжитесь с Вашим поставщиком.

#### **Примечание:**

1. Ослабьте транспортировочный замок перед главным выключателем.
2. Если есть повреждения, пожалуйста, не включайте испаритель в сеть.

### **3.2 Комплект поставки**

- Ротационный испаритель
- Нагревательная баня
- Сетевой кабель
- Вертикальный комплект стекла
- Инструкция по эксплуатации

## 4. Дисплей и управление



Рис. 1

### 4.1 Элементы управления

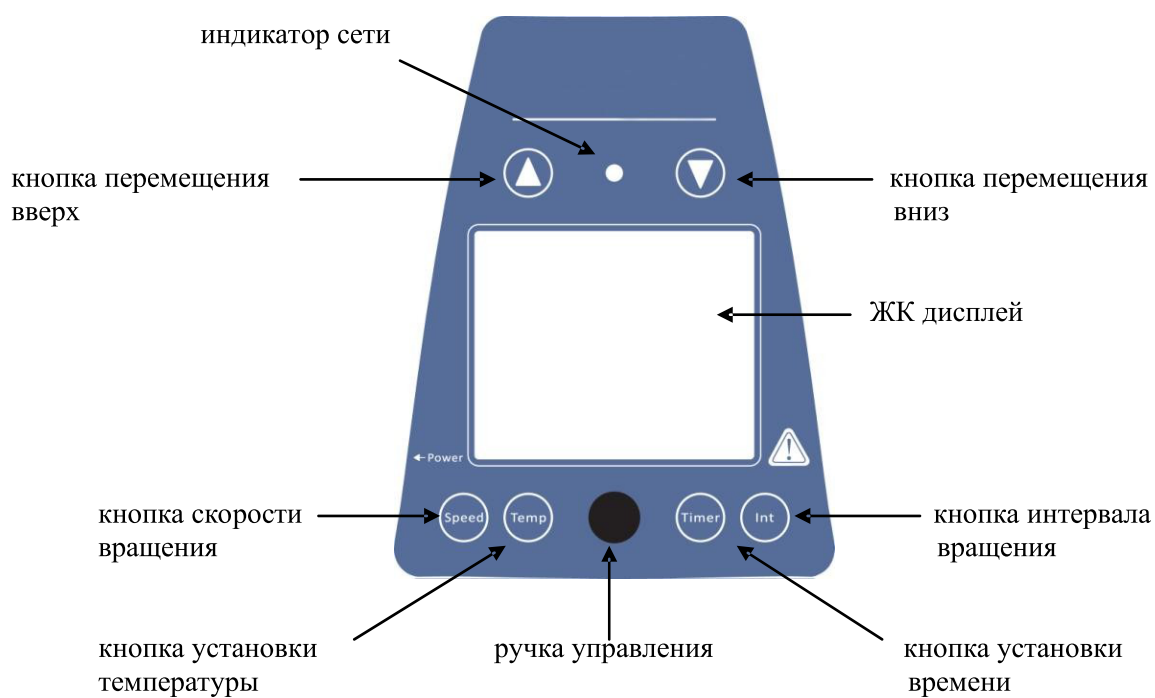


Рис. 2

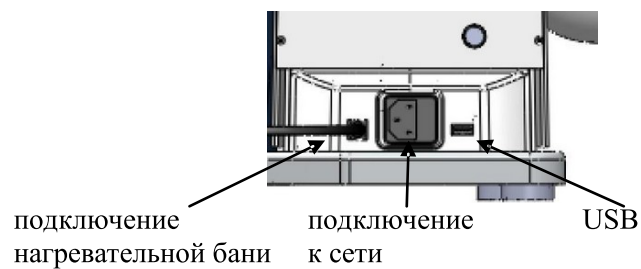


Рис. 3

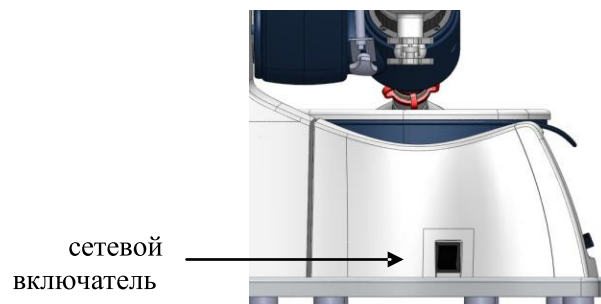


Рис. 4

| Позиция                       | Описание                                                                                                           |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Кнопка скорости<br>Speed      | Нажмите кнопку и вращайте ручку управления, чтобы установить скорость вращения в диапазоне от 20 до 280 об/мин     |
| Кнопка температуры<br>Temp    | Нажмите кнопку и вращайте ручку управления, чтобы установить температуру в диапазоне от комнатной до 180 °C        |
| Кнопка времени<br>Timer       | Нажмите кнопку и вращайте ручку управления, чтобы установить время работы в диапазоне от 1 до 999 мин              |
| Кнопка интервала<br>Int       | Нажмите кнопку и вращайте ручку управления, чтобы установить реверсивное вращение в диапазоне от 1 до 999 сек      |
| Ручка управления              | Вращение по часовой стрелке увеличивает значение, против часовой уменьшает. Нажатие кнопки для ВКЛ/ВЫКЛ испарителя |
| Кнопка перемещения вверх<br>▲ | При нажатии кнопки лифт поднимается. При отпускании кнопки лифт останавливается                                    |
| Кнопка перемещения вниз<br>▼  | При нажатии кнопки лифт опускается. При отпускании кнопки лифт останавливается                                     |
| ЖК дисплей                    | Дисплей для отображения рабочих параметров                                                                         |
| Индикатор сети                | При включении питания индикатор вспыхивает, при работе постоянно горит                                             |
| Сетевой выключатель           | Для включения отключения испарителя                                                                                |

## 4.2 Дисплей

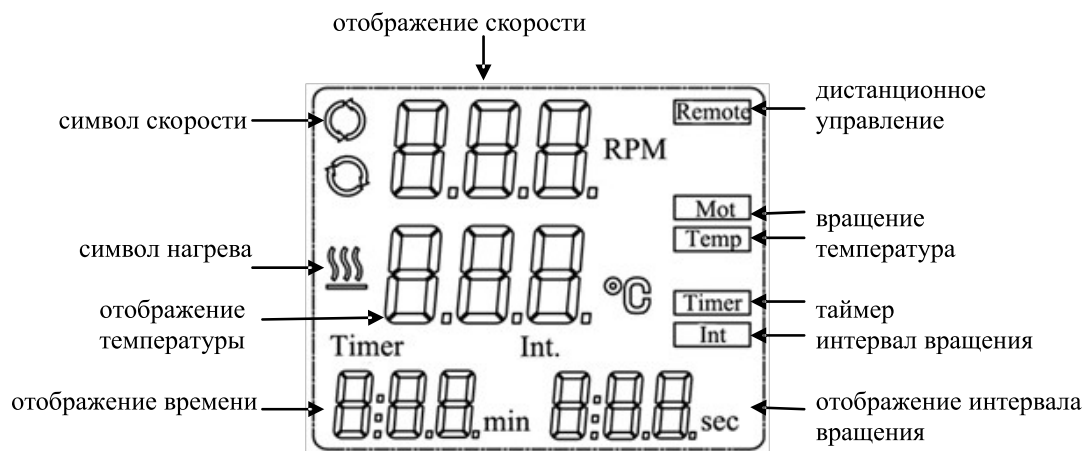


Рис. 5

| Дисплей                        | Описание                                                                                                       |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Remote                         | Появляется в случае дистанционного управления                                                                  |
| Mot                            | Появляется, когда включена функция вращения                                                                    |
| Temp                           | Появляется, когда включена функция нагрева                                                                     |
| Timer                          | Появляется при включенном таймере                                                                              |
| Int                            | Появляется, когда включена функция реверсивного вращения                                                       |
| Отображение скорости           |                                                                                                                |
| Символ скорости                | Индикатор включенной функции вращения                                                                          |
| Отображение температуры        | При установке температуры показывает выбранное значение. При включении нагрева показывает реальную температуру |
| Символ нагрева                 | Индикатор включения функции нагрева                                                                            |
| Отображение времени            | При установке показывает номинальное значение. При включении показывает оставшееся время                       |
| Отображение интервала вращения |                                                                                                                |

## 5. Установка и работа

### 5.1 Установка

Регулируемое основание (см. рис. 6)

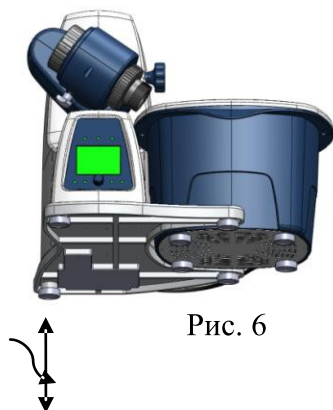


Рис. 6

**ВНИМАНИЕ!** Ослабьте транспортировочный замок (см. рис. 7).

Удерживайте подъемный механизм рукой и удалите транспортировочный винт на задней поверхности испарителя (А).

После удаления винта подъемный механизм можно переместить в верхнее положение. Расстояние примерно 150 мм.

Подключите испаритель к сети с помощью кабеля питания (В).

Подключите нагревающую баню к испарителю (С).

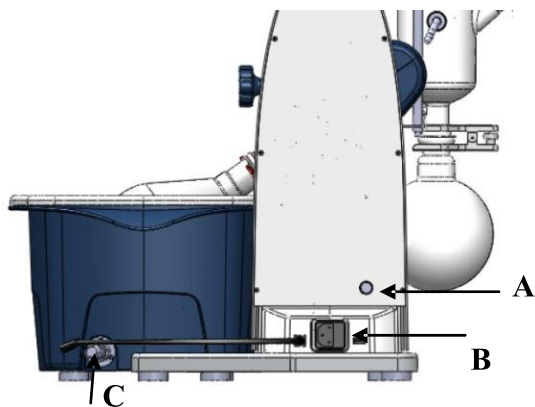


Рис. 7

Удалите зажим привода испарителя с правой стороны подъемного механизма.

Вращайте винт (D) против часовой стрелки.

Установите привод под углом в 30° (рис 8).

Закрепите привод в данном положении с помощью вращения винта по часовой стрелке.

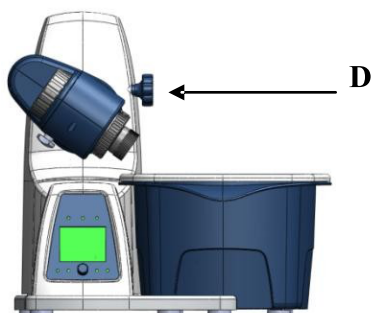


Рис. 8

Освободите зажимное устройство паровой трубки, повернув его на 60° против часовой стрелки (Е) (рис. 9).

Вставьте до упора паровую трубку.

Закрепите трубку повернув зажимное устройство на 60° по часовой стрелки.

При помощи пластиковой гайки (F) можно ослабить притертые соединения (рис. 9).

- Удерживая вращающийся поршень ослабьте зажимное устройство (Е) против часовой стрелки.

- После этого поверните гайку (F) до шейки зажимного устройства.

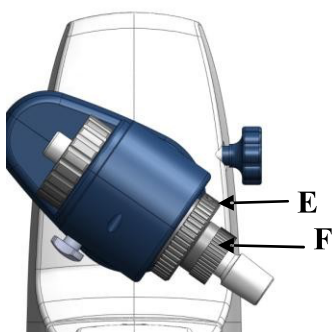


Рис. 9

*Примечание: До включения испарителя затяните гайку (F) влево до упора.*

Монтаж уплотнения холодильника (рис. 10 и 11)



Рис. 10

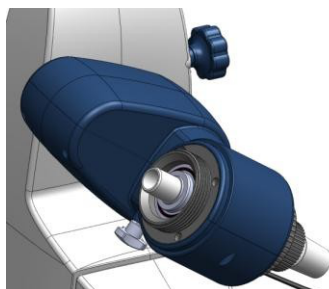


Рис. 11

Монтаж холодильника (G) (рис. 12 и 13)

- Установите на холодильник гайку (H) и уплотнительное кольцо (I)
- Затяните гайку (H) вручную на резьбе. Включите испаритель на 20 мин. При 200 об/мин и после затяните гайку заново.

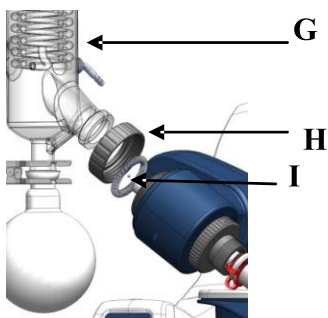


Рис. 12

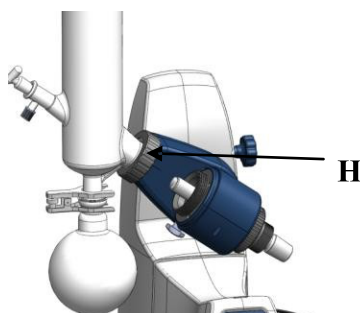


Рис. 13

Установка зажима вертикального комплекта стекла (рис. 14)

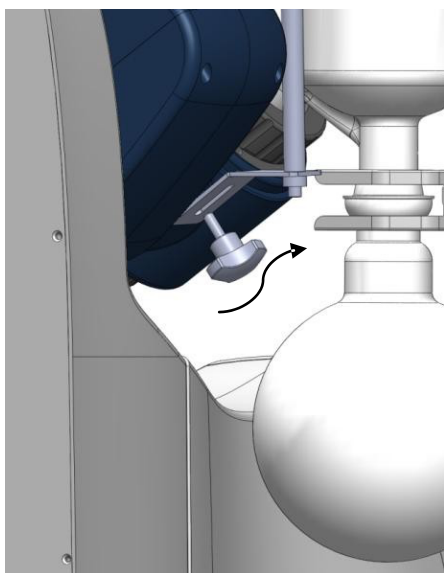


Рис. 14

Подключение шлангов (рис. 15)

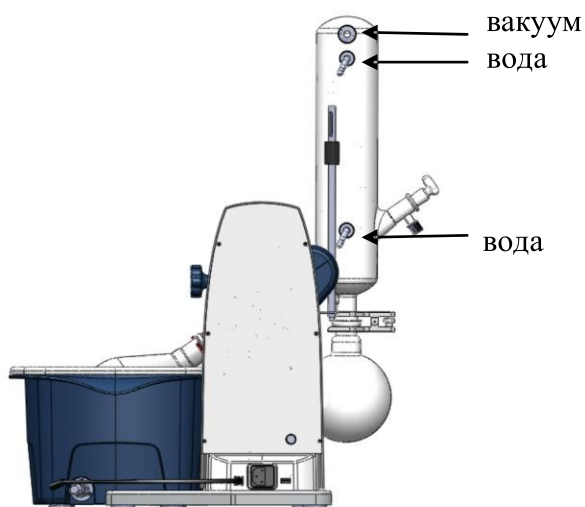


Рис. 15

## 5.2 Работа

Удостоверьтесь в том, что напряжение Вашей сети совпадает с напряжением, которое указано на шильдике испарителя.

Розетка должна быть заземлена.

Подключите кабель питания и включите испаритель.

Нажмите кнопку перемещения подъемного механизма вниз.

Нажмите кнопку скорости и с помощью ручки установите нужную скорость.

Нажмите кнопку температуры и с помощью ручки установите нужную температуру.

Нажмите кнопку скорости и с помощью ручки установите нужную скорость. Сброс таймера с помощью значения «0».

При необходимости нажмите кнопку интервала и с помощью ручки установите его. Сброс интервала с помощью значения «0».

Нажмите на ручку управления для включения испарителя.

Испаритель готов к работе. Если после данных процедур испаритель не работает в нормальном режиме, то обратитесь в сервисную службу.

## **6. Ошибки**

Испаритель не включается

- Проверьте подключение к сети
- Проверьте плавкий предохранитель
- ERR 003, ошибка подъемного устройства
- Избыточный вес колбы
- ERR 005, ошибка подъемного устройства
- Проверьте транспортировочный замок
- Избыточный вес колбы

*Если описание действия не привели к устранению неисправности, обратитесь в сервисную службу*

## **7. Обслуживание и очистка**

Надлежащее обслуживание помогает поддерживать испаритель в рабочем состоянии и увеличивает срок его эксплуатации.

Не распыляйте моющие средства при очистке испарителя.

Перед очисткой отключите испаритель от сети.

Используйте только рекомендованные моющие средства.

Краска – использовать спирт

Косметические материалы – вода содержащая моющие в-ва

Пищевые продукты – вода содержащая моющие в-ва

Топлива - вода содержащая моющие в-ва

При использовании другого способа очистки предварительно свяжитесь с производителем для того, чтобы удостовериться, что выбранный Вами способ не повредит испарителю. При очистке используйте перчатки для защиты рук.

### **Примечание:**

Не применяйте моющие средства для очистки электронных компонентов.

Присылайте испаритель в ремонт только после тщательной очистки и при отсутствии веществ, представляющих угрозу здоровья. Для пересылки используйте оригинальную упаковку.

Если в течение длительного времени не предполагается работа на испарителе, то отключите его и поместите в сухом и чистом месте при комнатной температуре в стабильном положении.

## 8. Технические характеристики

|                              |                        |
|------------------------------|------------------------|
| Мощность                     | 1400 Вт                |
| Напряжение                   | 100 – 240 В            |
| Частота тока                 | 50/60 Гц               |
| Двигатель                    | Роторный бесщеточный   |
| Диапазон скорости вращения   | 20 – 280 об/мин        |
| Дисплей скорости             | ЖК                     |
| Реверсивное вращение         | Да                     |
| Температура бани             | От комнатной до 180 °С |
| Точность нагрева             | +/- 1 °С               |
| Дисплей температуры          | ЖК                     |
| Мощность нагрева             | 1300 Вт                |
| Подъемный механизм           | Автоматический         |
| Высота подъема               | 150 мм                 |
| Таймер                       | 1 – 999 мин            |
| Габаритные размеры (ГхШхВ)   | 465х457х583 мм         |
| Вес                          | 15 кг                  |
| Температура окружающей среды | 5 – 40 °С              |
| Относительная влажность      | До 80%                 |
| Класс защиты по DIN EN60529  | IP20                   |
| USB порт                     | Да                     |

## 9. Аксессуары

| Кат. №   | Наименование                         |
|----------|--------------------------------------|
| 18900165 | Вертикальный комплект стекла 1000 мл |
| 18300116 | Испарительная колба 50 мл            |
| 18300117 | Испарительная колба 100 мл           |
| 18300118 | Испарительная колба 250 мл           |
| 18300119 | Испарительная колба 500 мл           |
| 18300120 | Испарительная колба 1000 мл          |
| 18300121 | Испарительная колба 2000 мл          |
| 18300122 | Испарительная колба 3000 мл          |
| 18300107 | Приемная колба 100 мл                |
| 18300108 | Приемная колба 250 мл                |
| 18300109 | Приемная колба 500 мл                |
| 18300110 | Приемная колба 1000 мл               |
| 18300111 | Приемная колба 2000 мл               |
| 18300093 | Пеногаситель                         |
| 18300097 | Испарительная трубка                 |
| 18300098 | Уплотнение                           |
| 18200743 | Вакуумный насос                      |

## КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ



### DLAB SCIENTIFIC CO., LTD.

Адрес: КНР, 101318, город Пекин, район Шунь'и, ул. Юй'ань, дом 31

Тел.: +86-10-85653451/52/53, 60498800

Факс: +86-10-85653383

Эл. Почта: [info@dlabsci.com](mailto:info@dlabsci.com)

Служба сервиса: [service@dlabsci.com](mailto:service@dlabsci.com)

Горячая линия: +86 400-1100-556

Веб-сайт: [www.dlabsci.com](http://www.dlabsci.com)

Присоединяйтесь к нашим медиа-каналам для получения информации о DLAB Scientific и новинках компании!



Каталог продукции  
(русс. язык)



Веб-сайт (англ. язык)  
<https://www.dlabsci.com/>

#### DLAB Scientific Co., Ltd

101318, КНР, г. Пекин, район Шуньи, Экономическая  
зона Пекинского аэропорта, ул. Юйань, д. 31  
Тел: +86-10-60498800  
Эл. Почта: [info@dlabsci.com](mailto:info@dlabsci.com)