

**Колбонагреватели  
ПЭ-4100, ПЭ-4110,  
ПЭ-4120, ПЭ-4130,  
ПЭ-4100-3**

Паспорт  
Руководство по эксплуатации

**LAB-OBORUDOVANIE.RU**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	1
2. НАЗНАЧЕНИЕ.....	1
3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ .....	1
4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	1
5. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ .....	2
6. ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ .....	2
7. УСТРОЙСТВО ПРИБОРА .....	3
8. ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	3
Установка температуры, включение и выключение нагрева.....	4
Установка таймера .....	5
Автоматическая настройка ПИД-регулятора.....	6
Просмотр значения скорости нагрева.....	6
Ручная установка скорости нагрева.....	6
Блокировка кнопок управления .....	7
Сообщения о неисправностях и ошибках функционирования .....	7
9. ДЕЙСТВИЯ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	8
10. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ.....	9
11. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ .....	9
12. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	9
13. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ.....	9
14. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ .....	10
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 - РЕКЛАМАЦИОННЫЙ АКТ .....	11

## 1. Общие сведения

Данное руководство содержит сведения, необходимые для эксплуатации колбонагревателей лабораторных серий ПЭ-41xx, в дальнейшем именуемых «колбонагреватель», «устройство» или «прибор». Изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию и схему прибора изменения, не влияющие на технические параметры без коррекции эксплуатационной документации.

## 2. Назначение

Колбонагреватель предназначен для нагрева жидкостей в круглодонных колбах из термостойкого стекла объемом 250, 500, 1000 и 2000 мл в диапазоне температур от комнатной до 400°C. Максимальная температура нагревательного элемента: 450°C.

В устройстве реализованы следующие функции:

- двухзонный нагрев с возможностью отключения нагрева верхней зоны;
- индикация параметров на жидкокристаллическом дисплее;
- электронный регулятор температуры (ПИД);
- автоматическая и ручная настройка интенсивности нагрева;
- таймер с визуальной и звуковой сигнализацией окончания нагрева;
- блокировка управления для защиты от случайного изменения режима работы;
- возможность подключения выносного датчика температуры (опция);
- определение и индикация возможных неисправностей и сбоев в работе.

### Примечания:

1. Максимальная температура нагрева достигается при включении обеих зон нагрева.
2. Из-за наличия тепловых потерь температура жидкости в сосуде практически никогда не может достичь максимальной температуры нагревательного элемента, поэтому задаваемая температура ограничена значением 400°C.

## 3. Условия эксплуатации

Температура окружающего воздуха, °C.....	от +10 до +35
Относительная влажность воздуха, %.....	до 75
Напряжение питания, В .....	220±10%
Частота питающего напряжения, Гц.....	50±2
Допустимое время непрерывной работы, не более, ч .....	8

## 4. Технические характеристики

Модель	Объем колбы, мл	Максимальная температура нагревателя, °C	Мощность, Вт	Размеры, ШxГxВ, мм	Масса, кг
ПЭ-4100	500	450	230	220x310x120	3,4
ПЭ-4110	1000		330	220x330x130	3,7
ПЭ-4120	250		150	220x310x120	3,3
ПЭ-4130	2000		470	220x330x130	3,8
ПЭ-4100-3	500x3		230x3	610x310x120	8,4

## 5. Комплект поставки

Колбонагреватель .....	1 шт.
Сетевой кабель .....	1 шт.
Паспорт и РЭ .....	1 шт.

## 6. Требования техники безопасности

1. По способу защиты человека от поражения электрическим током колбонагреватель соответствует классу I ГОСТ 12.2.007.0. При работе с ним должны соблюдаться «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденные Госэнергонадзором, и требования ГОСТ 12.2.007.0.
2. К работе с прибором должны допускаться лица, имеющие необходимую квалификацию, обученные правилам техники безопасности и изучившие данную инструкцию по эксплуатации прибора.
3. Подсоединение 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 прибором, использовать в качестве заземления водопроводную, газовую, канализационную сети, заземлители молниеотводов и т.п.
4. Перед включением прибора в сеть убедитесь в отсутствии механических повреждений шнура электропитания.
5. При работе следует избегать соприкосновения с нагретыми частями прибора. Категорически запрещается прикасаться к ткани нагревательного элемента при включенном в сеть колбонагревателе.
6. Следует соблюдать особую осторожность при работе с легковоспламеняющимися жидкостями (ЛВЖ). Попадание ЛВЖ на нагревательный элемент может привести к воспламенению.



Рисунок 1

## 7. Устройство прибора

Колбонагреватель (Рисунок 1) состоит из корпуса 1, нагревательного элемента 2 и электронного блока управления, обеспечивающего выполнение всех необходимых функций устройства.

На лицевой панели колбонагревателя 3 размещены: выключатель верхней зоны нагрева 4, жидкокристаллический дисплей 5 с подсветкой, группа кнопок управления 6 и сетевой выключатель 7.

Нагревательный элемент соткан из безопасного нетоксичного стекловолокна (Fiberglass) с вплетенной никромовой проволокой, что исключает его остаточную деформацию и обеспечивает плотное прилегание к стенкам сосуда для минимизации теплопотерь и повышения энергоэффективности устройства.

Корпус колбонагревателя выполнен из холоднокатаной стали и покрыт порошковой краской Karmel, обладающей адгезионной устойчивостью, устойчивостью к царпанью и коррозионной стойкостью.

Трёхместный колбонагреватель (Рисунок 2) объединяет в общем корпусе три независимых узла нагрева, устройство и функциональность которых полностью идентичны узлам нагрева одноместных колбонагревателей.



Рисунок 2

## 8. Порядок работы

- Перед началом работы с колбонагревателем необходимо убедиться в том, что сетевой выключатель 7 находится в положении выключено.
- Подключить устройство к электросети.
- В зависимости от необходимого режима работы с помощью выключателя 4 включить или выключить верхнюю зону нагрева.
- Включить питание колбонагревателя сетевым выключателем 7.
- С помощью кнопок управления установить необходимый режим работы.

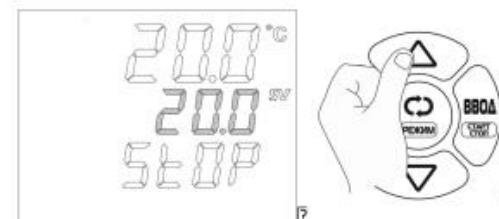
### Внимание!

- Категорически запрещается прямой контакт ткани нагревательного элемента с жидкостями. Это ведет к выходу колбонагревателя из строя и не является причиной для гарантийного ремонта. При попадании жидкости внутрь колбонагревателя следует немедленно отключить его от электросети и дать ему просохнуть естественным путём в течение длительного времени.
- Запрещается прилагать механические усилия, деформирующие нагревательный элемент.

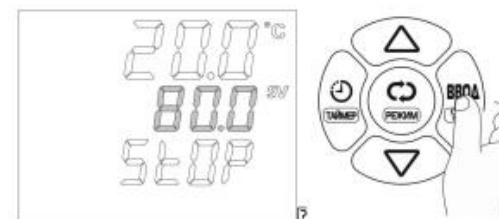
3. Запрещается использовать колбонагреватель при максимальной температуре более 8 часов.

4. Запрещается разбирать колбонагреватель и вносить любые изменения в его конструкцию.

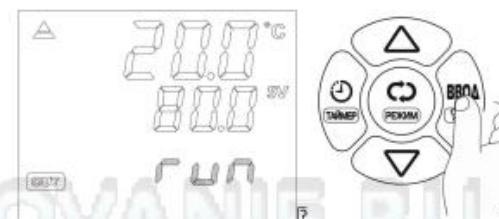
### Установка температуры, включение и выключение нагрева



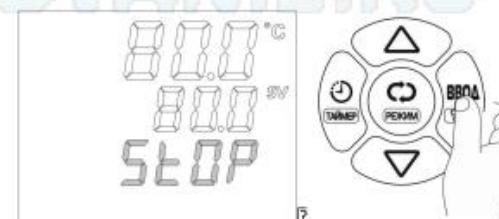
С помощью кнопок  $\Delta$  и  $\nabla$  установите необходимое значение температуры.



Для завершения установки нажмите кнопку «ВВОД».

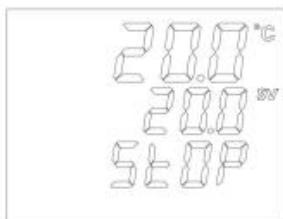


Для включения нагрева нажмите и удерживайте кнопку «ВВОД» в течение 3-х секунд.



Для выключения нагрева нажмите и удерживайте кнопку «ВВОД» в течение 3-х секунд.

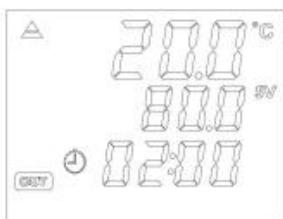
## Установка таймера



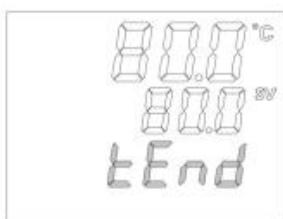
При включенном или выключенном нагреве нажмите кнопку «ТАЙМЕР».



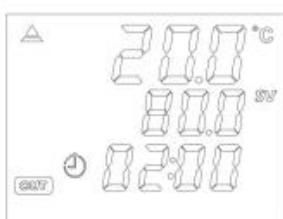
С помощью кнопок  $\Delta$  и  $\nabla$  установите необходимое время и нажмите кнопку «ВВОД».



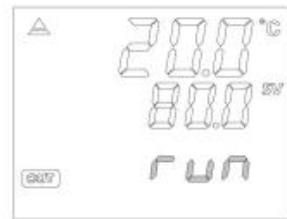
Если установка производится при включенном нагреве, нажмите и удерживайте кнопку «ТАЙМЕР» в течение 3-х секунд. На дисплее появится символ  $\odot$  и начнётся отсчёт времени.



По истечении заданного времени нагрев прекратится, на дисплее появится надпись  $tEnd$  и прозвучит сигнал. При нажатии кнопки «ВВОД» устройство перейдёт в исходное состояние.



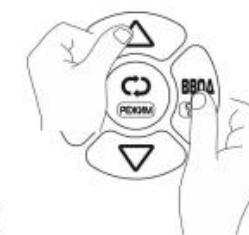
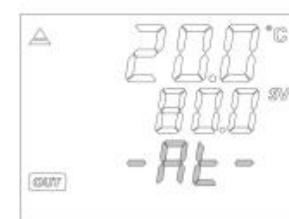
Чтобы отключить таймер нажмите и удерживайте кнопку «ТАЙМЕР» в течение 3-х секунд.



На дисплее исчезнет символ  $\odot$  и включится режим непрерывного нагрева.

## Автоматическая настройка ПИД-регулятора

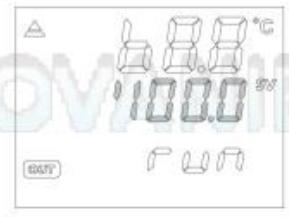
Используйте эту функцию для повышения точности поддержания температуры в конкретном объекте, для другого объекта полученные настройки могут оказаться неоптимальными.



Установите необходимую температуру и включите нагрев. Включите автономнуюстройку, одновременно удерживая нажатыми в течение 3-х секунд кнопки  $\Delta$  и «ВВОД». Прервать операцию можно повторным нажатием этой комбинации кнопок.

Функция недоступна в режиме работы таймера.

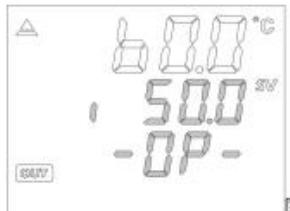
## Просмотр значения скорости нагрева



Если нажать кнопку «РЕЖИМ», то вместо заданного значения температуры нагрева на дисплее отобразится установленное значение скорости нагрева.  
Повторное нажатие кнопки «РЕЖИМ» вернёт предыдущее состояние индикации.

## Ручная установка скорости нагрева

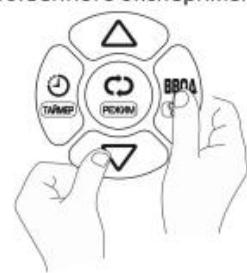
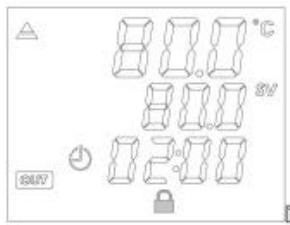
Уменьшение скорости нагрева помогает предотвратить перерегулирование температуры и может быть полезным при работе с дорогостоящими и чувствительными к перегреву реактивами.



В режиме нагрева одновременно нажмите и удерживайте нажатыми в течение 3-х секунд кнопки «РЕЖИМ» и «ВВОД». Включится режим установки скорости нагрева. С помощью кнопок  $\Delta$  и  $\nabla$  установите нужное значение и нажмите кнопку «ВВОД». Используйте ту же комбинацию кнопок для возвращения в исходный режим.

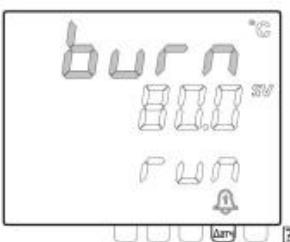
#### Блокировка кнопок управления

Используйте эту функцию для того, чтобы предотвратить случайное изменение параметров нагрева в ходе ответственного эксперимента.

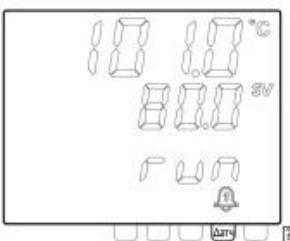


Чтобы заблокировать или разблокировать клавиатуру одновременно нажмите и удерживайте нажатыми в течение 3-х секунд кнопки  $\nabla$  и «ВВОД».

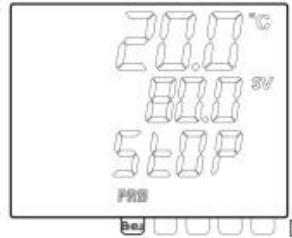
#### Сообщения о неисправностях и ошибках функционирования



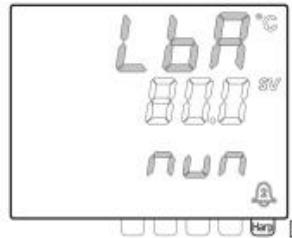
В случае выхода из строя датчика температуры на дисплее появляются надпись *burgl*, символ и подаётся звуковой сигнал.



В случае если текущее значение температуры отличается от заданного более чем на 20°C, на дисплее появляется символ и подаётся звуковой сигнал.



Надпись **PRB** появляется на дисплее при подключении внешнего температурного датчика. При его отключении надпись исчезает, и устройство переключается на встроенный датчик. Переключение датчиков следует производить при выключенном нагреве.



Появление на дисплее надписи **LbA** и символа сигнализирует об ошибке нагрева. Это означает, что возникла одна из следующих ситуаций:

1. Вышел из строя нагревательный элемент.
2. Подключенный внешний температурный датчик выпал из нагреваемого объекта.
3. Мощности нагревательного элемента не хватает для нагрева данного объекта до заданной температуры.

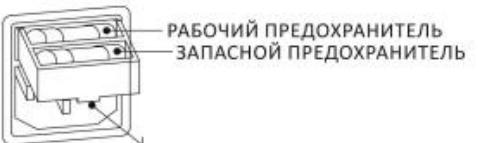
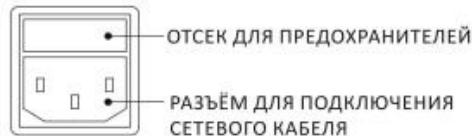
#### Примечания:

1. После работы колбонагревателя на внутренней поверхности появляются пятна или происходит небольшое изменение цвета. Это связано с обгоранием нагревательного элемента и не влияет на работу прибора.
2. При работе колбонагревателя в течение первых 30 минут может появиться дым, это связано с испарением силикона из защитного покрытия нагревательного элемента и никак не сказывается на качестве прибора.
3. Круглодонная колба и колбонагреватель должны соответствовать друг другу по объему, иначе нагрев происходит дольше и расходуется большее количество электроэнергии. Правильно выбирайте модель колбонагревателя.

#### 9. Действия при возникновении неисправностей

При появлении сообщения о неисправности или других нарушениях функционирования устройства следует немедленно отключить питание. В случае если используется внешний температурный датчик, необходимо убедиться в том, что он находится в нагреваемом объекте.

Если устройство не включается, следует проверить наличие сетевого напряжения, целостность сетевого кабеля и исправность предохранителя.



Во всех остальных случаях необходимо обратиться в сервисную службу поставщика оборудования. Ни в коем случае не следует разбирать прибор и пытаться самостоятельно устранить неисправность.

## **10. Сведения об утилизации**

После окончания срока эксплуатации колбонагреватель не представляет опасности для жизни, здоровья людей или окружающей среды и не требует специальных способов утилизации.

Порядок утилизации определяет организация, эксплуатирующая колбонагреватель.

## **11. Правила хранения и транспортирования**

В течение гарантийного срока хранения колбонагреватель должен храниться в упаковке предприятия при температуре от +5 до +40°C и относительной влажности до 80%.

Хранение колбонагревателя без упаковки следует производить при температуре окружающего воздуха от +10 до +35°C и относительной влажности до 80%.

Прибор может транспортироваться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в диапазоне температур от -40 до +50°C и относительной влажности не более 95%.

## **12. Гарантийные обязательства**

Производитель гарантирует соответствие изделия характеристикам, оговоренным в пунктах 2 и 4 настоящего документа при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации составляет 12 месяцев со дня отгрузки потребителю, определяемого товарно-транспортной накладной, а при отсутствии последней – со дня выпуска изделия.

Гарантийное обслуживание производится только авторизованными сервисными центрами производителя.

## **13. Сведения о рекламациях**

В случае выявления неисправностей в период гарантийного срока эксплуатации, а также обнаружения некомплектности при распаковывании изделия потребитель должен отправить рекламационный акт по форме, приведенной в Приложении 1, по адресу производителя.

Рекламацию не предъявляют:

- по истечении гарантийного срока;
- при нарушении потребителем правил эксплуатации, хранения, транспортирования, предусмотренных эксплуатационной документацией;
- при нарушении целостности пломб на корпусе прибора.

## **14. Свидетельство о приемке**

Колбонагреватель серии ПЭ-41xx зав. № \_\_\_\_\_ проверен в соответствии с обязательными требованиями национальных стандартов, действующей технической документацией и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Штамп ОТК

Контролер \_\_\_\_\_

## Приложение 1 - Рекламационный акт

«УТВЕРЖДАЮ»

Угловой штамп  
предприятия

должность

подпись, фамилия, инициалы  
« » 20 г.

### Рекламационный акт

Комиссия в составе: председателя комиссии \_\_\_\_\_  
(должность, фамилия и инициалы)

членов комиссии \_\_\_\_\_, составила настоящий акт по факту

(указать неисправность)

Наименование прибора: \_\_\_\_\_

Завод-изготовитель: \_\_\_\_\_

Заводской номер: \_\_\_\_\_

Год изготовления прибора: \_\_\_\_\_

Тип, марка: \_\_\_\_\_

Дата продажи: \_\_\_\_\_

Дата ввода в эксплуатацию: \_\_\_\_\_

Гарантийный срок: \_\_\_\_\_

Условия эксплуатации: \_\_\_\_\_

Состояние упаковочной тары: \_\_\_\_\_

Результаты наружного осмотра: \_\_\_\_\_

Комплектность: \_\_\_\_\_

Наличие и состояние пломбы: \_\_\_\_\_

Перечень прилагаемых документов: \_\_\_\_\_

Подробное описание неисправности:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Заключение комиссии:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Председатель комиссии: \_\_\_\_\_

подпись

фамилия, инициалы

М.П.

Члены комиссии: \_\_\_\_\_

подпись

фамилия, инициалы

подпись

фамилия, инициалы