



**Колбонагреватели
ЭКРОС(ПЭ)-4100, ЭКРОС(ПЭ)-4110,
ЭКРОС(ПЭ)-4120, ЭКРОС(ПЭ)-4130,
ЭКРОС(ПЭ)-4100-3**

Паспорт

Руководство по эксплуатации

Версия 1.6 от 17.04.2025

Номера по каталогу:

1.75.50.2050; 1.75.50.2060; 1.75.50.2070;

1.75.50.2080; 1.75.50.3000



Санкт-Петербург
2025

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	4
УСТАНОВКА ТЕМПЕРАТУРЫ, ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ НАГРЕВА	5
УСТАНОВКА ТАЙМЕРА	6
9. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	8
ОТОБРАЖЕНИЕ И ИЗМЕНЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ И ПАРАМЕТРОВ	8
АВТОМАТИЧЕСКАЯ НАСТРОЙКА ПИД-РЕГУЛЯТОРА	8
ОГРАНИЧЕНИЕ МОЩНОСТИ НАГРЕВА	8
РЕЖИМ ЗАПУСКА ТАЙМЕРА	8
ШКАЛА ВРЕМЕНИ ТАЙМЕРА	8
БЛОКИРОВКА ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ	8
ИНДИКАТОР ГОРЯЧЕЙ ПОВЕРХНОСТИ	9
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНЕГО ТЕРМОДАТЧИКА	9
РЕЖИМ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ ДИСПЛЕЯ	9
СООБЩЕНИЯ О НЕИСПРАВНОСТЯХ И ОШИБКАХ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ	10
10. ДЕЙСТВИЯ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	11
10. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ	11
11. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ	11
12. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	11
13. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ	12
14. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВЕДЁННЫХ РЕМОНТАХ	14

1. Общие сведения

Данное руководство содержит сведения, необходимые для эксплуатации колбонагревателей лабораторных серии ЭКРОС(ПЭ)-41хх, 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:

- двузонный 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

Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69УХЛ4.2
Пылевлагозащищённость оболочки ГОСТ 14254-2015 IP20
Температура окружающего воздуха, °C..... от +10 до +35
Относительная влажность воздуха при 25°C, % до 80
Атмосферное давление, кПаот 84 до 106,7 (630 – 800 мм рт. ст.)
Напряжение питания, В 220±22
Частота питающего напряжения, Гц..... 50±2
Режим эксплуатации - периодический, не более 8 ч с последующим перерывом не менее 90 мин.

4. Технические характеристики

Основные параметры моделей приведены в Таблице 1.

Таблица 1

Модель	Объём колбы, мл	Максимальная температура нагревателя, °С	Мощность, Вт	Размеры, ШхГхВ, мм	Масса, кг
4100	500	450	230	220x320x120	3,4
4110	1000		330	220x330x130	3,7
4120	250		150	220x320x120	3,3
4130	2000		470	220x330x130	3,8
4100-3	500x3		230x3	610x320x120	8,4

Максимальное время установки таймера, ЧЧ:ММ 99:59

Дискретность задания времени таймера, мин..... 1

Средний срок службы 5 лет

5. Комплект поставки

Колбонагреватель 1 шт.

Сетевой кабель..... 1 шт.

Паспорт и РЭ 1 шт.

Комплект стоек (только для ЭКРОС(ПЭ)-4100-3)..... 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 допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию, обученные правилам техники безопасности и изучившие данную инструкцию по эксплуатации прибора.
3. 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 прибором, использовать в качестве заземления водопроводную, газовую, канализационную сети, заземлители молниеотводов и т.п.
4. Перед включением прибора в сеть убедиться в отсутствии механических повреждений шнура электропитания.
5. При работе избегать соприкосновения с нагретыми частями прибора. Категорически запрещается прикасаться к ткани нагревательного элемента при включённом в сеть колбонагревателе.
6. Соблюдать особую осторожность при работе с легковоспламеняющимися жидкостями (ЛВЖ). Попадание ЛВЖ на нагревательный элемент может привести к возгоранию.

7. Устройство прибора

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

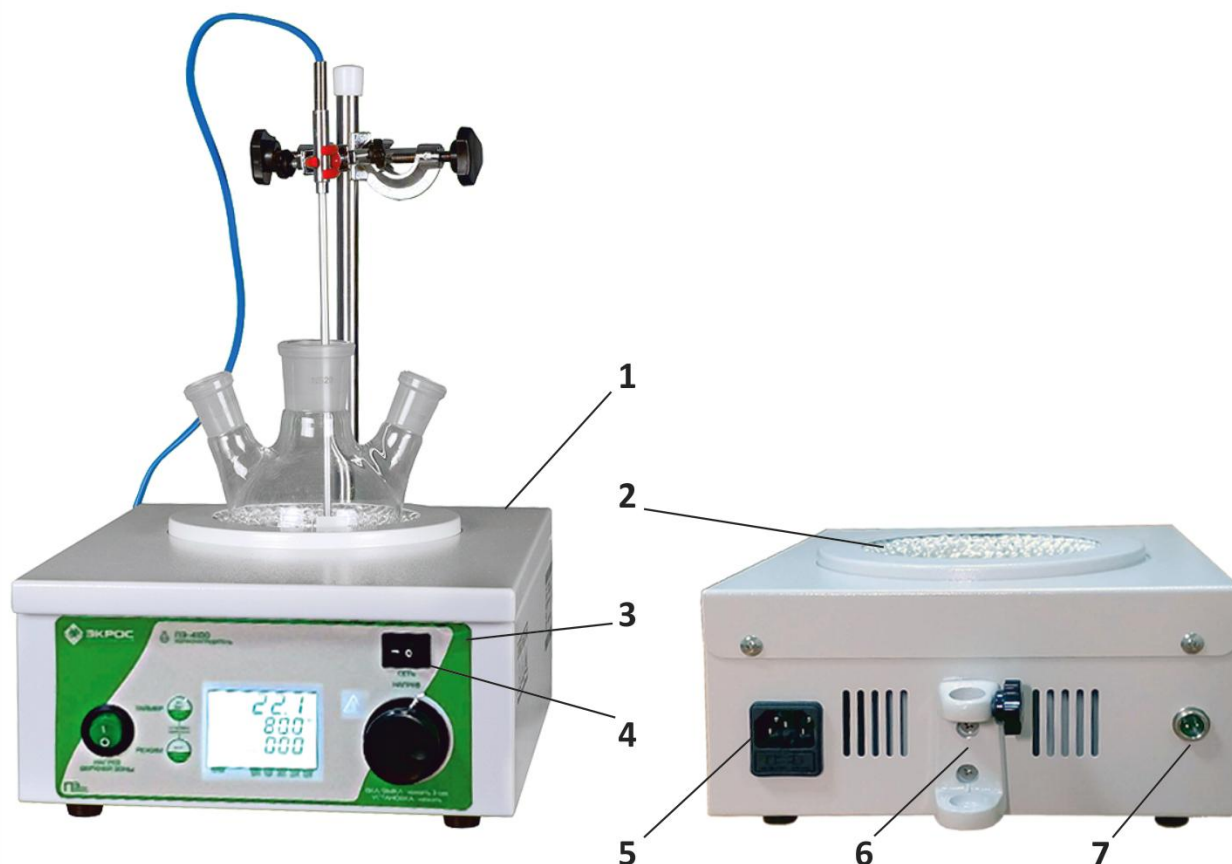


Рисунок 1

На лицевой панели колбонагревателя 3 (Рисунок 3) размещены органы управления, элементы индикации и сетевой выключатель 4. На задней стенке корпуса расположены разъем для подключения сетевого кабеля с блоком предохранителей 5, зажим для крепления вертикальной стойки 6 и разъем для присоединения внешнего температурного датчика 7 (опция).

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



Рисунок 2

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

Трёхместный колбонагреватель (Рисунок 2) объединяет в общем корпусе три независимых узла нагрева, устройство и функциональность которых полностью идентична одноместным колбонагревателям.

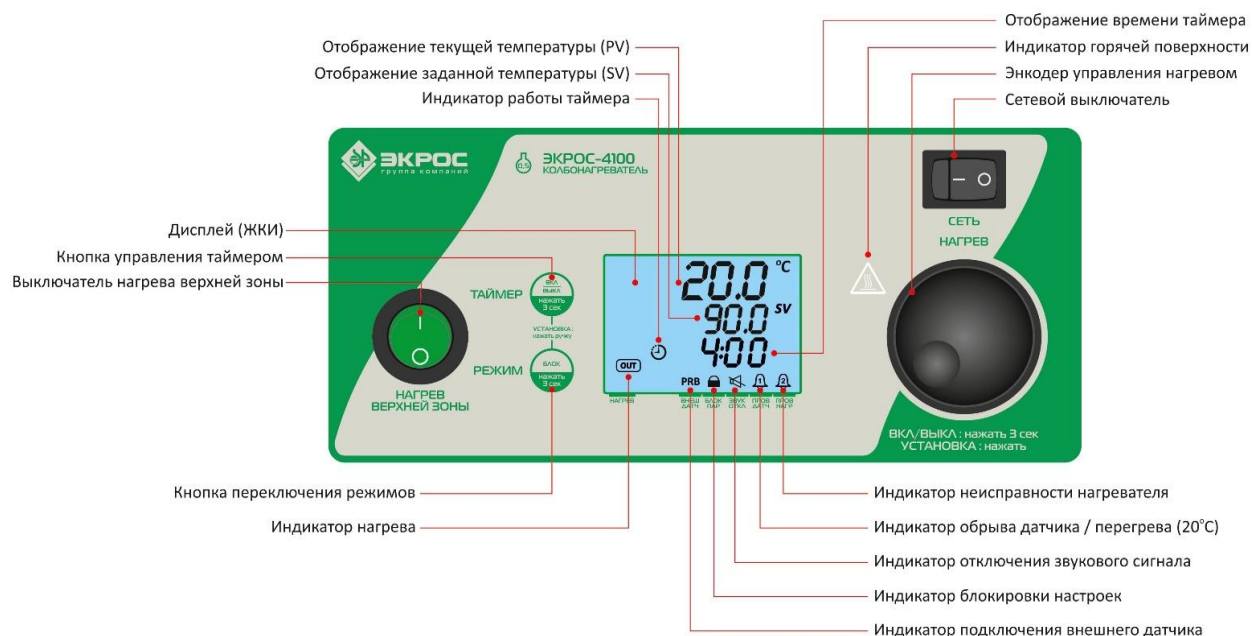


Рисунок 3

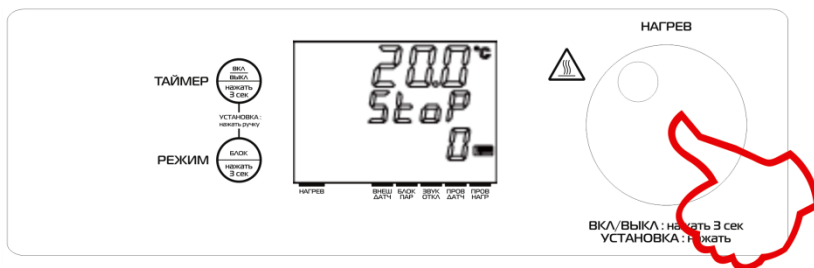
8. Порядок работы

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

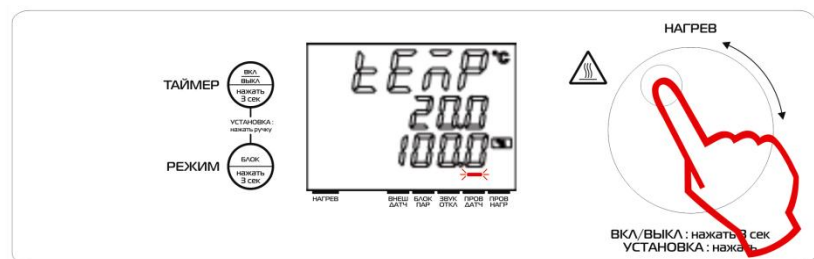
Внимание!

1. 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.
2. 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.

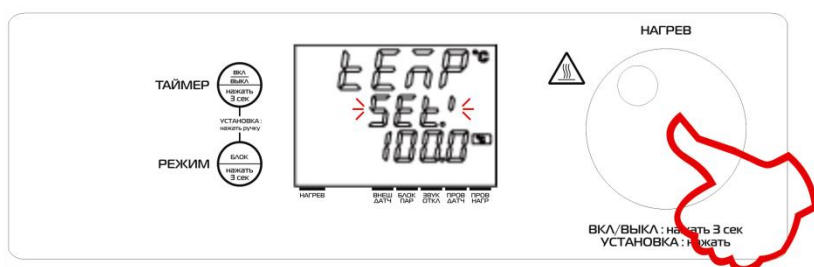
Установка температуры, включение и выключение нагрева



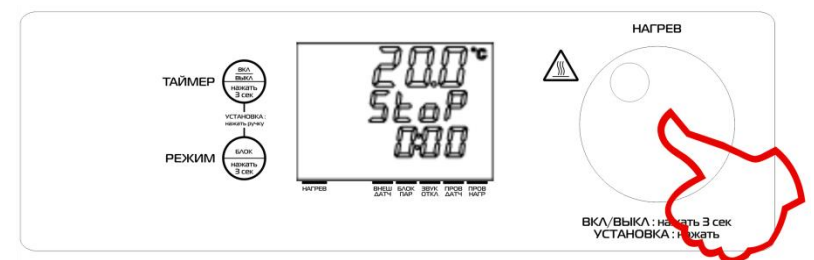
Однократно нажать на ручку энкодера.



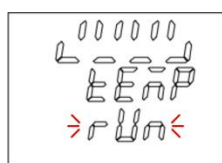
Вращать ручку энкодера для установки требуемой температуры нагрева.



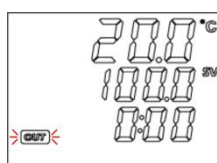
Ещё раз однократно нажать на ручку энкодера. После трёх миганий надписи **Set!** температура будет задана.



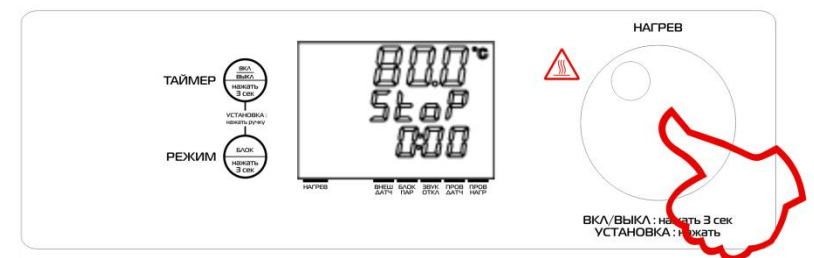
Для включения нагрева нажать на ручку энкодера и удерживать её нажатой в течение 3-х секунд.



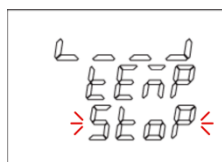
На дисплее отобразится символ нагрева, надпись **tEMP**, и три раза мигнёт надпись **rUn**. Начнётся процесс нагрева.



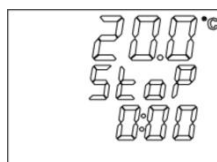
Во время нагрева будет отображаться индикатор **OUT**. По достижении 40°C на панели будет подсвечен знак



Для выключения нагрева нажать на ручку энкодера и удерживать её нажатой в течение 3-х секунд.

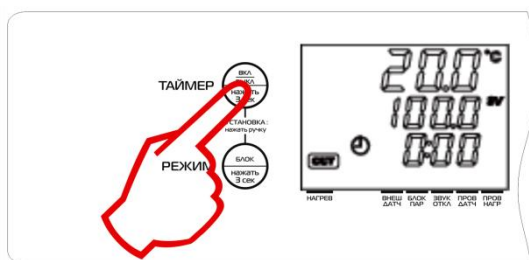


На дисплее отобразится символ окончания нагрева, надпись **tEMP**, и три раза мигнёт надпись **Stop**.

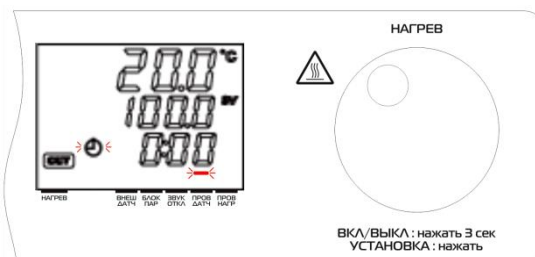


Нагрев прекратится, и дисплей вернётся в исходное состояние.

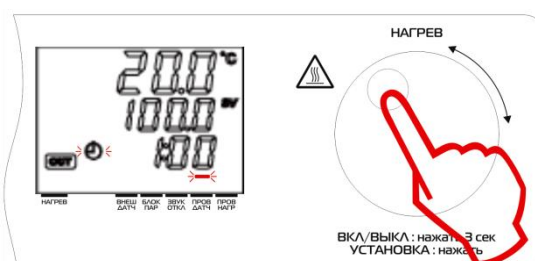
Установка таймера



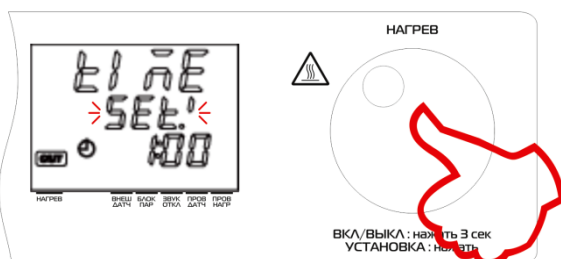
При включенном или выключенном нагреве нажать кнопку «ТАЙМЕР».



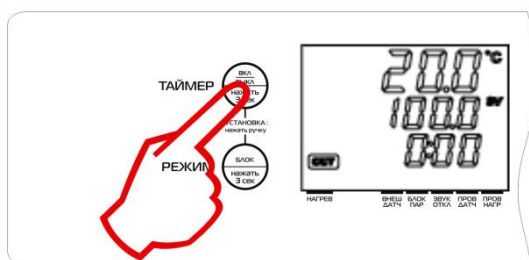
На дисплее замигают индикатор работы по таймеру и последний разряд значения времени таймера.



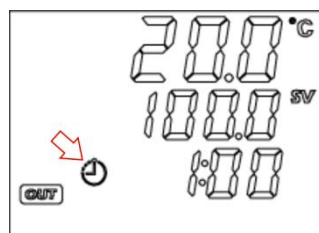
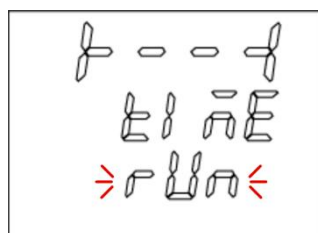
Вращать ручку энкодера для установки требуемого времени нагрева.




Однократно нажать на ручку энкодера. После трёх миганий надписи **SEt!** время нагрева будет задано.

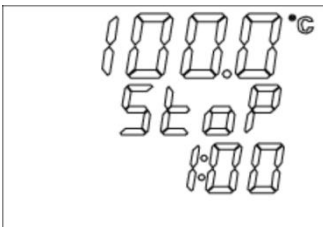
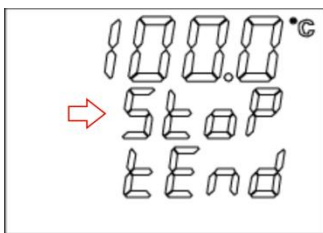
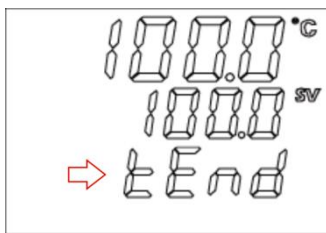


При включенном нагреве нажать и удерживать кнопку «ТАЙМЕР» в течение 3-х секунд.



На дисплее отобразится символ работы по таймеру, надпись **tIME**, и три раза мигнёт надпись **rUn**. Затем появится символ  и начнётся отсчёт времени.

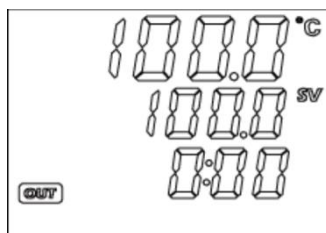
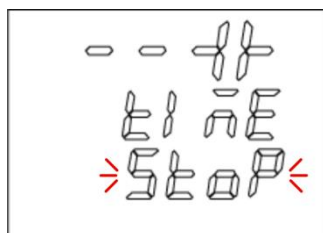
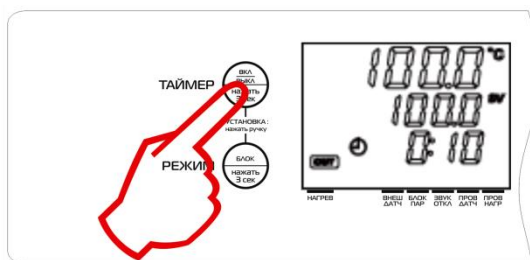
Окончание нагрева по таймеру



По истечении заданного времени нагрев прекратится, на дисплее появятся надписи **tEnd**, **StoP** и прозвучит сигнал.

При нажатии любой кнопки или ручки энкодера устройство перейдёт в исходное состояние.

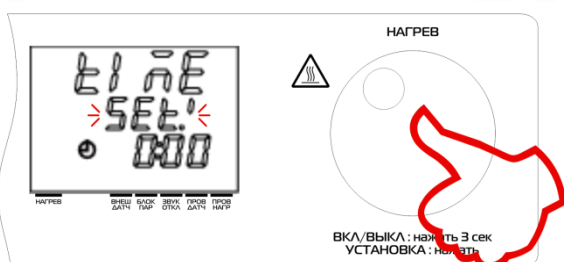
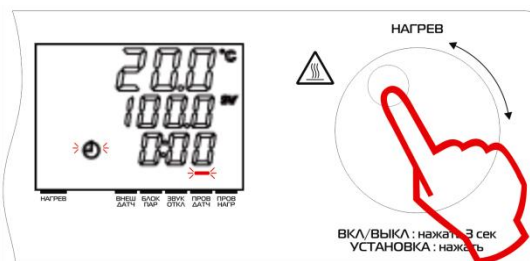
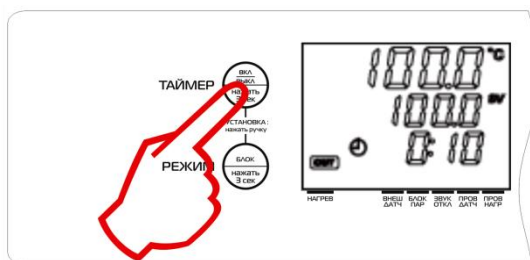
Отключение таймера



Чтобы отключить таймер, нажать и удерживать кнопку «ТАЙМЕР» в течение 3-х секунд.

На дисплее появится символ отключения таймера, исчезнет символ ⌚, три раза мигнёт надпись **StoP** и продолжится нагрев в непрерывном режиме.

Отключение таймера и нагрева



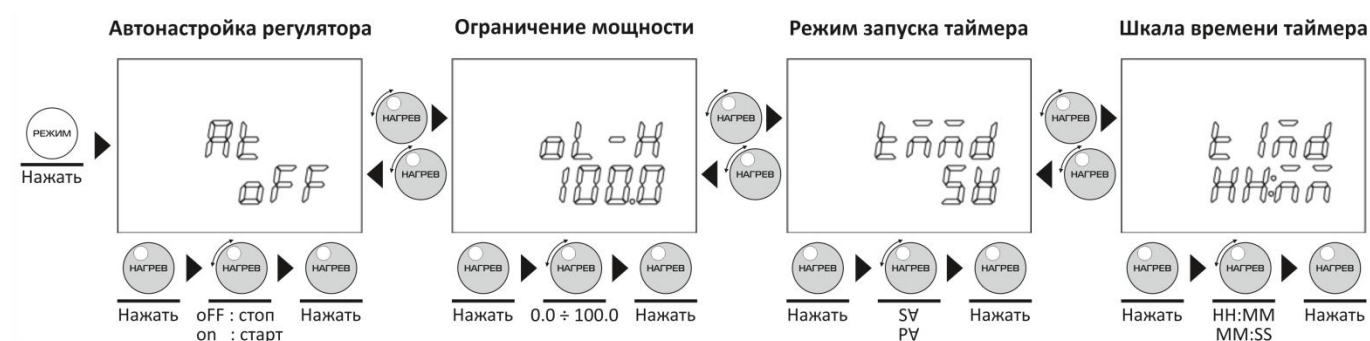
Нажать кнопку «ТАЙМЕР».

На дисплее замигают индикатор работы по таймеру и последний разряд значения времени таймера. Вращая ручку энкодера установить нулевое время таймера (**0:00**).

Коротко нажать на ручку энкодера. Далее произойдёт процедура окончания нагрева по таймеру.

9. Дополнительные функции и предупреждения

Отображение и изменение дополнительных функций и параметров



Автоматическая настройка ПИД-регулятора

Процедура используется для повышения точности поддержания температуры в конкретном объекте, для другого объекта полученные настройки могут оказаться неоптимальными.

Процедура запускается только в режиме нагрева, она недоступна в режиме работы по таймеру.

Ограничение мощности нагрева

При установке значения этого параметра менее 100%, уменьшается скорость нагрева и перерегулирование температуры.

Функция может использоваться в случаях, когда недопустим перегрев образца и может быть полезной при работе с дорогостоящими и чувствительными к перегреву реактивами.

Режим запуска таймера

Имеется два варианта критерия запуска обратного отсчёта времени нагрева:

- по приближении к заданной температуре нагрева (SV) – отсчёт начинается с момента достижения температуры, на 3°C меньшей заданной (заводская настройка);
- сразу при включении таймера (PV).

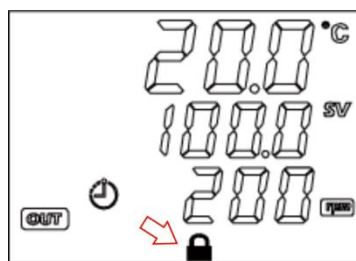
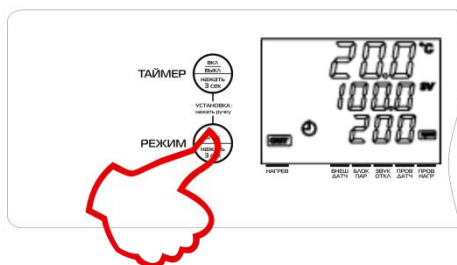
Шкала времени таймера


Имеется две шкалы таймера:

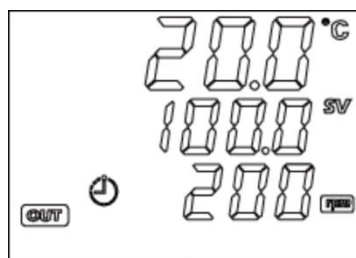
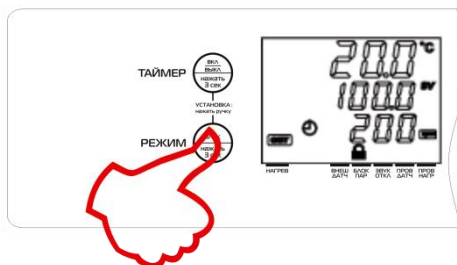
- HH:MM – Часы : Минуты (заводская настройка);
- MM:SS – Минуты : Секунды.


Блокировка органов управления

Данная функция используется для того, чтобы предотвратить случайное изменение параметров нагрева в ходе ответственного эксперимента.



Чтобы включить блокировку, нажать и удерживать кнопку «РЕЖИМ» в течение 3-х секунд. На дисплее появится символ .



Чтобы выключить блокировку, нажать и удерживать кнопку «РЕЖИМ» в течение 3-х секунд. На дисплее исчезнет символ .

Индикатор горячей поверхности



При использовании встроенного термодатчика индикатор загорается, когда температура нагревательного элемента превышает 40°C и гаснет, когда температура опустится ниже 40°C.

При использовании внешнего датчика индикатор загорается, когда температура, измеряемая внешним датчиком, превышает 40 °C и гаснет, когда температура, измеряемая внешним датчиком, ниже 40°C.

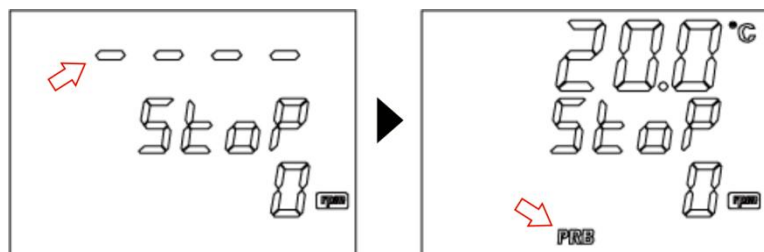
Примечание: при использовании внешнего термодатчика индикатор не загорается, когда внешний датчик извлечён из сосуда.

Подключение внешнего термодатчика

Когда подключён внешний температурный датчик, на дисплее отображается надпись **PRB**

Подключение внешнего датчика следует производить при остановленном нагреве или при отключённом питании.

При подключении внешнего датчика при остановленном нагреве на работающем колбонагревателе на дисплее сначала в строке отображения текущей температуры 8 раз мигают прочерки, а затем показания возобновляются, и появляется надпись **PRB**.



Режим энергосбережения дисплея

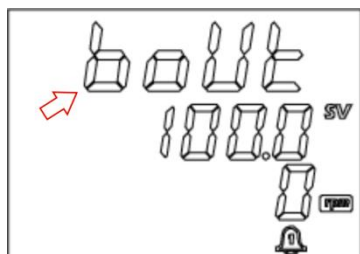
Если прибор находится в режиме остановленного нагрева 5 минут, он автоматически переключается в режим энергосбережения, если не производится каких-либо действий с кнопками или энкодером.


В режиме энергосбережения выключается подсветка дисплея и индикатора горячей поверхности.

Как только задействуется любой орган управления, режим энергосбережения отключается.

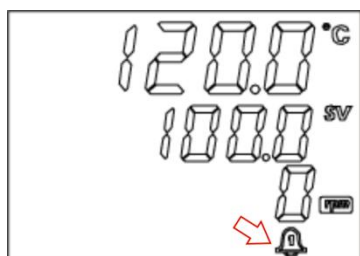
Сообщения о неисправностях и ошибках функционирования


Обрыв в датчике температуры



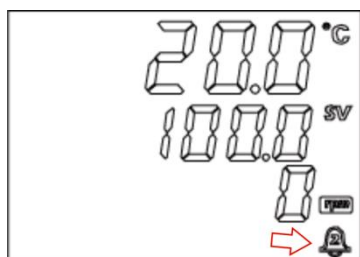
В случае выхода из строя датчика температуры на дисплее появляются надпись **boUt**, символ  и подаётся звуковой сигнал.


Превышение заданной температуры



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

Ошибка нагрева



Появление на дисплее 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.

10. 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 покупателю, 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 адресу производителя:

ООО «ЭКРОСХИМ»

199178, а/я №55

Телефон/факс: (812) 322-9600, 448-7610, 448-7600

E-mail: info@ecohim.ru, URL: www.ecohim.ru

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 ЭКРОС(ПЭ)-41__0__ зав. № _____ проверен в соответствии с требованиями технических условий БКРЕ.681191.005ТУ, обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска _____

Штамп ОТК

Контролёр _____

Приложение 1 – Сведения о произведённых ремонтах

Дата отказа	Характер и причины отказа	Отметка организации, производшей ремонт	Примечание

Дополнительная информация

[illegible]