



**Термоблоки
(твердотельные термостаты)
ПЭ-4010, ПЭ-4020, ПЭ-4030, ПЭ-4050**

**Паспорт
Руководство по эксплуатации**

Версия 1.0 от 03.07.2013

Номера по каталогу:

1.75.50.0090



1.75.50.0100



1.75.50.0110



1.75.50.0093



Санкт-Петербург
2013

Содержание

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ	1
2. НАЗНАЧЕНИЕ	1
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	1
4. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	2
5. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	2
6. УСТРОЙСТВО	2
6.1. Органы управления.....	4
7. ПОРЯДОК РАБОТЫ	5
7.1. Подготовка к работе.....	5
7.2. Установка температуры	5
7.3. Установка таймера работы.....	6
7.4. Установка таймера отложенного старта	7
7.5. Включение и выключение нагрева	7
7.6. Автоматическая настройка регулятора	7
8. ПАРАМЕТРЫ КОНТРОЛЛЕРА	8
8.1. Набор параметров 1.....	8
8.2. Набор параметров 2.....	8
9. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	11
10. ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ.....	11
11. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ	11
12. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	12
13. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ	12
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВЕДЁННЫХ РЕМОНТАХ	13

1. Общие указания

- 1.1. Настоящий паспорт, объединенный с руководством по эксплуатации, описывает характеристики и порядок работы с термоблоками лабораторными серии ПЭ-40х0 (далее по тексту – термоблок).
- 1.2. Перед эксплуатацией термоблока необходимо ознакомиться с содержанием разделов «Технические характеристики», «Порядок работы» и «Требования техники безопасности».
- 1.3. В связи с постоянным совершенствованием продукции, в конструкцию изделия могут вноситься изменения, не ухудшающие характеристик и не отраженные в паспорте.

2. Назначение

- 2.1. Термоблок предназначен для нагревания проб в реакционных сосудах в фиксированном температурном режиме в лабораторных условиях.
- 2.2. В устройстве реализованы следующие функции:
 - установка и индикация заданной температуры нагрева;
 - поддержание заданной температуры с необходимой точностью;
 - индикация текущей температуры нагрева;
 - установка таймера на включение нагрева по истечении заданного времени (отложенный старт);
 - установка таймера на выключение нагрева по истечении заданного времени;
 - сохранение текущих настроек температуры и таймера в энергонезависимой памяти;
 - звуковая и визуальная сигнализация окончания цикла нагрева;
 - функции безопасности;
 - гнездо для установки контрольного термометра;
 - возможность замены алюминиевого блока под другую конфигурацию сосудов.

3. Технические характеристики

- 3.1. Рабочий диапазон температур, °С.....от комнатной + 10 до 180
- 3.2. Дискретность установки температуры, °С.....0,1
- 3.3. Точность поддержания температуры, °С.....±0,2
- 3.4. Градиент температуры по объему блока, °С.....±0,2
- 3.5. Диапазон установки интервала времени таймера (переключаемый):
 - от 1 сек. до 99 мин. 59 сек., дискретность 1 сек.
 - от 1 мин. до 99 ч. 59 мин., дискретность 1 мин. (заводская установка)
 - от 1 ч. до 99 дн. 23 ч., дискретность 1 ч.

- 3.6. Напряжение питания, В.....220
- 3.7. Материал блокаалюминий
- 3.8. Материал гнезда блока..... полированная нержавеющая сталь
- 3.9. Материал корпуса.....холоднокатаная сталь с порошковой окраской
- 3.10. Размеры гнезда для установки термометра, мм..... Ø9,5x30
- 3.11. Потребляемая мощность и массогабаритные параметры приведены в Таблице 1.
- 3.12. Параметры посадочных гнёзд приведены в Таблице 2.

Таблица 1

Модель	ПЭ-4010	ПЭ-4020	ПЭ-4030	ПЭ-4050
Потребляемая мощность, Вт	350		250	
Габаритные размеры (ШхГхВ), мм	220x275x160		220x275x125	
Масса, кг	4,5		3,9	

Таблица 2

Модель	ПЭ-4010	ПЭ-4020	ПЭ-4030	ПЭ-4050
Тип сосуда	Пробирка центрифужная 10 мл	Пробирка 20 мл	Пенициллиновый флакон ФО-10	Виала фотометрическая 10 мл для ХПК
Кол-во гнёзд	22	14	14	24
Размеры гнезда, мм	Ø18x85	Ø21,5x85	Ø23x45	Ø17x45

4. Условия эксплуатации

- 4.1. Температура окружающего воздуха, °С от +10 до +35
- 4.2. Относительная влажность воздуха, %до 80
- 4.3. Напряжение питания, В 220±20
- 4.4. Частота питающего напряжения, Гц48÷62
- 4.5. Допустимое время непрерывной работы, ч2399

5. Комплект поставки

- 5.1. Термоблок..... 1 шт.
- 5.2. Съёмная ручка для перемещения блока..... 1 шт.
- 5.3. Сетевой кабель 1 шт.
- 5.4. Паспорт и РЭ..... 1 шт.

6. Устройство

Термоблок (Рисунок 1) выполнен в едином корпусе 1, изготовленном из холоднокатаной стали и покрытом порошковой краской, устойчивой к механи-

ческим и химическим воздействиям. В передней части корпуса расположена панель управления 2. В верхней части корпуса находится гнездо 3 для установки алюминиевого блока 4, в отверстия которого помещаются сосуды с термостатируемыми образцами. Для установки алюминиевого блока в гнездо и его извлечения служит съёмная ручка 5. На задней стенке корпуса установлен разъём для подключения сетевого кабеля с блоком предохранителей 6. На дне корпуса расположены 4 резиновые ножки.

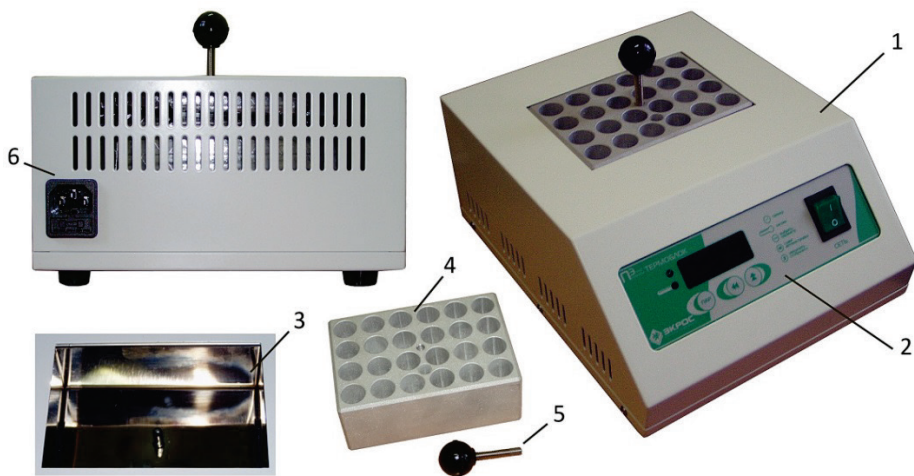


Рисунок 1 – Термоблок

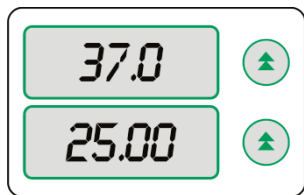
Основные элементы: 1 – корпус; 2 – панель управления; 3 – гнездо для установки алюминиевого блока; 4 – алюминиевый блок; 5 – ручка для перемещения блока; 6 – сетевой разъём с блоком предохранителей.



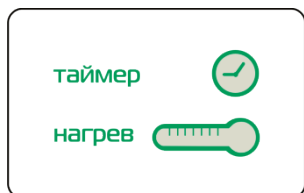
Рисунок 2 – Панель управления

6.1. Органы управления

Все органы управления и элементы индикации расположены на панели управления (Рисунок 2).



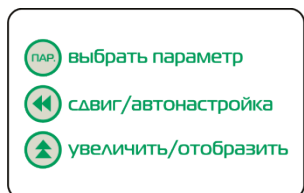
Цифровой светодиодный дисплей – во время работы отображает текущую температуру блока. Переключается на отображение текущего времени таймера с помощью нажатия кнопки «увеличить/отобразить».



Таймер – лампа мигает или горит, если включен обратный таймер.

- Лампа мигает пока не достигнуто заданное значение температуры.
- Лампа горит, когда идёт обратный отсчёт времени.

Нагрев – лампа мигает во время работы нагревательного элемента.



Выбрать параметр – нажмите, чтобы изменить задание температуры и времени.

Удерживайте кнопку нажатой в течение 20 секунд, чтобы перейти в режим просмотра и изменения параметров регулятора.

(Примечание: все параметры регулятора настроены перед отгрузкой, не вносите изменений без чёткого понимания значения каждого параметра.)

В этом режиме нажимайте, чтобы перейти к следующему параметру.

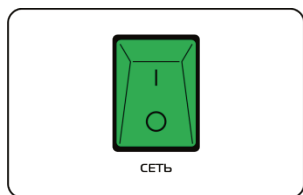
Сдвиг/автонастройка – нажмите кнопку чтобы передвинуть курсор на одну позицию влево при редактировании числовых значений.

Функция автонастройки – удерживайте кнопку нажатой 5 секунд, чтобы запустить процесс автоматической настройки регулятора температуры.

(Примечание: прибор отгружается с уже выполненной процедурой автонастройки.)

Увеличить/отобразить – увеличивает текущее значение при установке температуры и времени таймера.

В рабочем режиме переключает отображение на дисплее между текущим значением температуры и временем таймера.



Сетевой выключатель – служит для включения и выключения термоблока.

7. Порядок работы

7.1. Подготовка к работе

1. Убедитесь в том, что параметры напряжения вашей сети соответствуют указанным на шильде термоблока.
2. Установите термоблок на ровную горизонтальную поверхность.
3. Установите алюминиевый блок в гнездо. Отвинтите ручку для перемещения блока.
4. Подключите сетевой шнур и включите его в розетку.
5. Установите в посадочные гнезда алюминиевого блока рабочие образцы.
6. При необходимости установите в соответствующее гнездо контрольный термометр.

7.2. Установка температуры



1. В рабочем режиме (отображается текущее значение температуры) нажмите кнопку **ПАР.**
 2. На дисплее отобразится надпись **TEMP.**
 3. Снова нажмите кнопку **ПАР.**
 4. На дисплее отобразится заданная температура.
 5. Используя кнопки **←** и **→**, задайте нужное значение рабочей температуры.
 6. Нажмите кнопку **ПАР.**, чтобы перейти в режим установки таймера.
7. Чтобы пропустить установку таймера и вернуться в рабочий режим нажмите кнопку **ПАР.** ещё четыре раза. Контроллер начнёт поддержание вновь заданной рабочей температуры.

7.3. Установка таймера работы

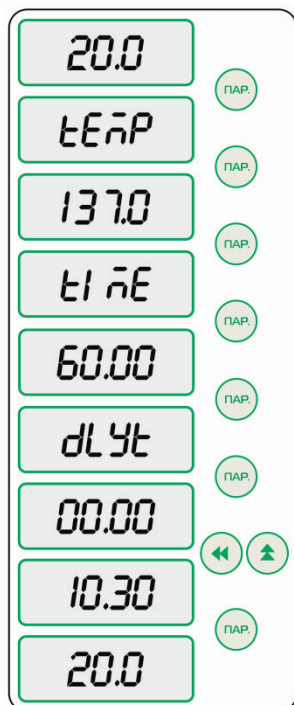


1. Нажмите кнопку  три раза, чтобы установить таймер работы.
2. На дисплее отобразится надпись **time**.
3. Снова нажмите кнопку .
4. На дисплее отобразится заданное время (например, **00.00**).
5. Используя кнопки  и , задайте новое время таймера.
6. По умолчанию шкала времени ЧЧ:ММ.
7. Для непрерывной работы установите значение времени 00.00.
8. В этой шкале можно установить время в диапазоне от 1 минуты до 99 часов 59 минут.
9. Нажмите кнопку , чтобы перейти в режим установки таймера отложенного старта.
10. Чтобы пропустить установку таймера отложенного старта и вернуться в рабочий режим нажмите кнопку  ещё два раза. Контроллер начнёт работу по таймеру.

Примечание: временная шкала таймера устанавливается с помощью соответствующего параметра контроллера (см. п .8, стр. 9, параметр **MODE1**) в один из следующих диапазонов:

- 1) ММ:СС 99 мин. 59 сек.
- 2) ЧЧ:ММ 99 час. 59 мин.
- 3) ДД:ЧЧ 99 дн. 23 час.

7.4. Установка таймера отложенного старта



11. Нажмите кнопку  пять раз, чтобы установить таймер отложенного старта.
12. На дисплее отобразится надпись **dLYt**.
13. Снова нажмите кнопку .
14. На дисплее отобразится заданное время (например, **00:00**).
15. Используя кнопки  и , задайте новое время таймера отложенного старта.
16. По умолчанию шкала времени ЧЧ:ММ.
17. Для отключения таймера отложенного старта установите значение времени 00.00.
18. В этой шкале можно установить время в диапазоне от 1 минуты до 99 часов 59 минут.
19. Нажмите кнопку , чтобы перейти в режим отсчёта времени таймера отложенного старта.

Примечание: заданное значение времени отложенного старта при выключении питания не сохраняется.

7.5. Включение и выключение нагрева

После задания температуры нагрева и времени таймера работы нагрев начинается автоматически в соответствии с установкой таймера отложенного старта.

По завершении нагрева в соответствии с установкой таймера работы нагрев прекращается, подаётся прерывистый звуковой сигнал, и попеременно отображаются надпись **End** и текущее значение температуры. Для повторения цикла нагрева необходимо нажать кнопку .

7.6. Автоматическая настройка регулятора

Если точность поддержания температуры недостаточна, то рекомендуется выполнить процедуру автоматической настройки параметров регулятора.

Внимание! В ходе выполнения данной процедуры будут наблюдаться значительные превышения установленной температуры.

Для запуска процедуры нажмите и удерживайте нажатой в течение 6 секунд кнопку .

Во время выполнения процедуры на дисплее попеременно мигают надпись - **АТ** - и текущее значение температуры. По окончании надпись перестанет мигать, и будут приняты новые настройки.

Чтобы прервать процедуру до её завершения ещё раз нажмите и удерживайте 6 секунд кнопку .

8. Параметры контроллера

8.1. Набор параметров 1

Чтобы перейти в режим просмотра и редактирования данной группы параметров, удерживайте кнопку  нажатой в течение 5 секунд.

Чтобы изменять значения параметров используйте кнопки  и .

Для перехода к следующему параметру нажимайте кнопку .

Чтобы выйти из режима просмотра и редактирования параметров, нажмите и удерживайте нажатой кнопку  в течение 5 секунд.

Обозначение на дисплее	Наименование параметра	Диапазон	Заводская установка	Установлено пользователем
ALH	Верхний предел тревоги	00,0÷99,9°C	0,2	
ALL	Нижний предел тревоги	00,0÷99,9°C	3,0	
HYS	Гистерезис	00,0÷99,9°C	0,2	
BEEP	Время зуммера	0÷9999 сек.	30	
ADJ	Калибровка температуры	-99,9÷299,9°C	0	
LOC	Блокировка ключей, данных, параметров	0000÷1111	0000	

8.2. Набор параметров 2

Чтобы перейти в режим просмотра и редактирования данной группы параметров, удерживайте кнопку  нажатой в течение 30 секунд.

Через первые 5 секунд на дисплее появиться надпись **ALH** - продолжайте удерживать кнопку ещё 25 секунд.

Чтобы изменять значения параметров используйте кнопки  и .

Для перехода к следующему параметру нажимайте кнопку .

Чтобы выйти из режима просмотра и редактирования параметров, нажмите и удерживайте нажатой кнопку  в течение 5 секунд.

Обозначение на дисплее	Наименование параметра	Диапазон	Заводская установка	Установлено пользователем
RNT	Верхний предел установки температуры	-99,9÷299,9°C	181	Не изменять
АСТР	Температура активизации таймера (параметр может быть изменён, только если значение N2 параметра Mode0 равно 1) Таймер начинает обратный отсчёт, если (Ттек. – Туст.) > АСТР	-00,0÷99,9°C	0	
PRD	Период (интервал подачи управляющего сигнала)	1÷99 сек.	1	Не изменять
P	Пропорциональная составляющая	0÷6999	получена при автонастройке	Не изменять
I	Интегральная составляющая	0÷6999	получена при автонастройке	Не изменять
A	Антиподынтегральная составляющая	0÷6999	получена при автонастройке	Не изменять
D	Дифференциальная составляющая	0÷6999	получена при автонастройке	Не изменять
MODE0	Управление рабочим режимом 0 N3 0 = KS, IIS Pt 100 1 = DIN Pt 100 N2 0 = ALH (относ.) 1 = AALH (абс.) N1 0 = ALL (относ.) 1 = AALL (абс.) N0 0 = 000 °C 1 = с десятичными (000,0 °C)	N3 N2 N1 N0 0 0 0 0 1 1 1 1	0001	Не изменять
MODE1	Управление рабочим режимом 1 N3 0 = ПИД-регулятор 1 = Позиционный регулятор	N3 N2 N1 N0 0 0 0 0 1 1 1 1	0111	

	N2 0 = Таймер выкл. 1 = Таймер вкл. N1 0 = Таймер ММ:СС 1 = Таймер ЧЧ:ММ 2 = Таймер ДД:ЧЧ N0 0 = Восстановление при включении откл. 1 = Восстановление при включении вкл.			
MODE2	Управление рабочим режимом 2 Не задействован	N3 N2 N1 N0 0 0 0 0 1 1 1 1	0000	Не изменять
DRAN	Зафиксировать дрейф показаний температуры в рамках заданной величины		0,5	
	По разным причинам во время работы происходит дрейф температуры. Чтобы исключить температурный дрейф, установите значение DRAN, чтобы зафиксировать температуру этих рамках.			
LBAT	Не задействован		0000	

Примечания:

- 1) RNT: верхний предел задаваемой температуры. Пользователь не может установить задание температуры выше, чем эта величина. Заводская установка 181. Не изменяйте это значение.
- 2) ADJ: подстройка показаний температуры. Иногда действительное значение температуры несколько отличается от значения, отображаемого на дисплее. В этом случае можно подстроить отображаемое значение по поверенному термометру.

Примеры:

Показание поверенного термометра	Показание на дисплее	Необходимая величина ADJ
138,0°C	137,0°C	1,0
136,0°C	137,0°C	-1,0

9. Характерные неисправности и методы их устранения

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
При включении питания не загорается дисплей	Перегорел предохранитель	Заменить предохранитель
	Неисправен сетевой шнур	Заменить сетевой шнур
	Отсутствует сетевое напряжение	Связаться с технической службой
На дисплее отображаются символы «ииии» и раздаётся звуковой сигнал	Перегрев выше 180°C	Связаться с сервисной службой
На дисплее отображаются символы «nnnn»	Разорвана цепь термодатчика	Связаться с сервисной службой

10. Требования техники безопасности

Перед включением устройства в сеть убедитесь в отсутствии механических повреждений шнура электропитания и других элементов.

По способу защиты человека от поражения электрическим током термоблок соответствует классу I по ГОСТ 12.2.007.0.

При работе с термоблоком должны соблюдаться: «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утверждённые Госэнергонадзором и требованиями ГОСТ 12.2.007.0.

К работе с термоблоком должны допускаться лица, имеющие необходимую квалификацию, обученные правилам техники безопасности и изучившие данную инструкцию по эксплуатации.

11. Правила хранения и транспортирования

В течение гарантийного срока хранения изделие должно храниться в упаковке предприятия при температуре от +5 до +40°C и относительной влажности до 80%. Хранение прибора без упаковки следует производить при температуре окружающего воздуха от +10 до +35°C и относительной влажности до 80%.

Термоблок 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

Изготовитель гарантирует работоспособность устройства при соблюдении условий транспортировки, хранения и эксплуатации.

Гарантийный срок составляет 1 год со дня продажи изделия, определяемого датой товарно-транспортной накладной. В течение этого времени поставщик обязуется безвозмездно производить ремонт или замену неисправных изделий.

Гарантийные права потребителя признаются в течение указанного срока, если он выполняет все требования по транспортировке, хранению и эксплуатации изделия.

При выявлении неисправности термоблока в период гарантийного срока потребителю следует составить акт с указанием неисправностей и контактных телефонов пользователя. Этот акт необходимо отправить в адрес изготовителя:

ООО «Экохим»

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

Телефон: (812) 448-76-10, факс: (812) 448-76-00

E-mail: info@ecohim.ru

URL: www.ecohim.ru

13. Свидетельство о приёмке

Термоблок ПЭ-40__0 зав. № **4К0__Р**_____ проверен на соответствие требованиям технической документации и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____

М.П.

Контролёр _____

Приложение 1 – Сведения о произведённых ремонтах

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

