ЭКРОС
группа компаний

Сушильный шкаф
ПЭ-4610
Паспорт
Руководство по эксплуатации

Версия 1.2 от 29.03.2016

Номер по каталогу:
1.75.55.0220

Санкт-Петербург
2016

Содержание

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 1
2. НАЗНАЧЕНИЕ..... 1
3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ 1
4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 2
5. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ..... 2
6. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ 2
7. ПОРЯДОК РАБОТЫ 5
8. ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ..... 6
9. РЕЖИМ РАБОТЫ 7
10. НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ 10
11. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ 11
12. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА 12
13. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ 12
14. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ 13
15. СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВЕДЁННЫХ РЕМОНТАХ 14

1. Общие сведения

Настоящий паспорт, объединённый с техническим описанием и руководством по эксплуатации, предназначен для ознакомления с конструкцией и правилами эксплуатации сушильного шкафа ПЭ-4610.

В связи с продолжением работ по совершенствованию устройства, в конструкцию могут вноситься незначительные изменения, не ухудшающие технические характеристики изделия.

2. Назначение

2.1. Сушильный шкаф используется для сушки, обжига, плавления, термоотверждения и стерилизации различных изделий, обработки инструментов и образцов, а также проведения всевозможных лабораторных исследований в лабораториях промышленных предприятий, научных исследовательских и медицинских учреждениях, колледжах, университетах и т. д.

2.2. В устройстве реализованы следующие функции:

- поддержание заданной температуры с необходимой точностью;
- цифровая индикация заданной температуры и текущей температуры рабочей камеры;
- защита от перегрева с сигнализацией срабатывания;
- установка таймера на прекращение нагрева;
- управление скоростью вентилятора.

3. Условия эксплуатации

3.1. Температура окружающего воздуха, °С ..... от +5 до +40
3.2. Относительная влажность воздуха, % ..... до 85
3.3. Напряжение питания, В ..... 220±22
3.4. Частота питающего напряжения, Гц .....50±1

Внимание! Данное оборудование не предназначено для работы с легковоспламеняющимися, взрывчатыми, ядовитыми и вызывающими коррозию веществами, а также в их атмосфере.

4. Технические характеристики

Рабочий диапазон температур, °С..... от комнатной +5 до + 300
Точность поддержания температуры
(в диапазоне до 250°С), °С.....±2
Неравномерность температуры по объёму, °С.....±1
Дискретность установки температуры, °С 0,1
Внутренние размеры, мм .....400×360×450
Наружные размеры, мм .....550×550×840
Объем камеры, л 65
Количество полок стандартное/максимальное, шт..... 2/5
Потребляемая мощность, Вт 1600
Масса, кг 61
Средний срок службы, лет.....7

5. Комплект поставки

В комплект стандартной поставки входят:

- сушильный шкаф.....1
- полка из нержавеющей стали 2
- сетевой кабель 1
- паспорт и руководство по эксплуатации 1

Поставка дополнительных принадлежностей производится по отдельному заказу.

6. Устройство и принцип работы

Сушильный шкаф состоит из внешнего корпуса, рабочей камеры с вентиляционным каналом и воздуховодом и блока электроники.

Внешний корпус изготовлен из высококачественной холоднокатаной стали и окрашен порошковой краской, устойчивой к механическим и химическим воздействиям. Пространство между корпусом и рабочей камерой заполнено высокоэффективным теплоизолятором. На верхней стенке корпуса расположена заслонка вентиляционного канала.

Рабочая камера представляет собой конструкцию из нержавеющей стали, на боковых стенках которой расположены пять пар отверстий под направляющие для установки полок на требуемой высоте.

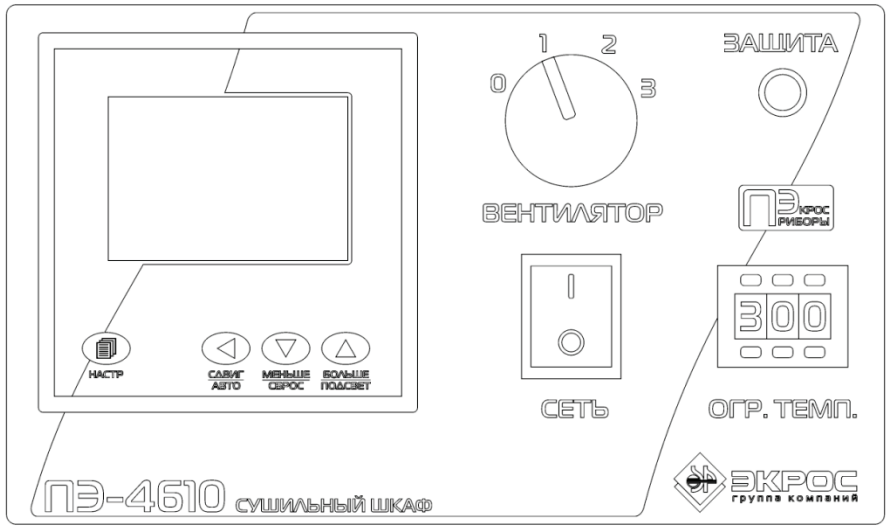

Рисунок 1

Дверь шкафа многослойная, поверхность прилегания двери к стенкам рабочей камеры герметизирована уплотнителем из термостойкой силиконовой резины. Регулируемая защёлка двери обеспечивает надёжное уплотнение.

Блок управления расположен в нижней части шкафа, в отдельном отсеке.

На лицевой панели (Рисунок 1) находится сетевой выключатель, панель управления регулятора температуры, регулятор скорости

вращения вентилятора, устройство защиты от перегрева и световой сигнализатор срабатывания защиты.

Система поддержания постоянной температуры шкафа состоит из мотора с аксиальным вентилятором, электрического нагревателя, системы воздуховодов и регулятора температуры. При включении, мотор вращает вентилятор, который обеспечивает подъём нагретого воздуха от электрического нагревателя, расположенного внизу шкафа, через воздуховод в рабочую камеру, в которой размещены высушиваемые образцы. Пройдя через рабочую камеру, воздух снова засасывается вентилятором. Такая циркуляция продолжается до тех пор, пока не установится заданная температура.

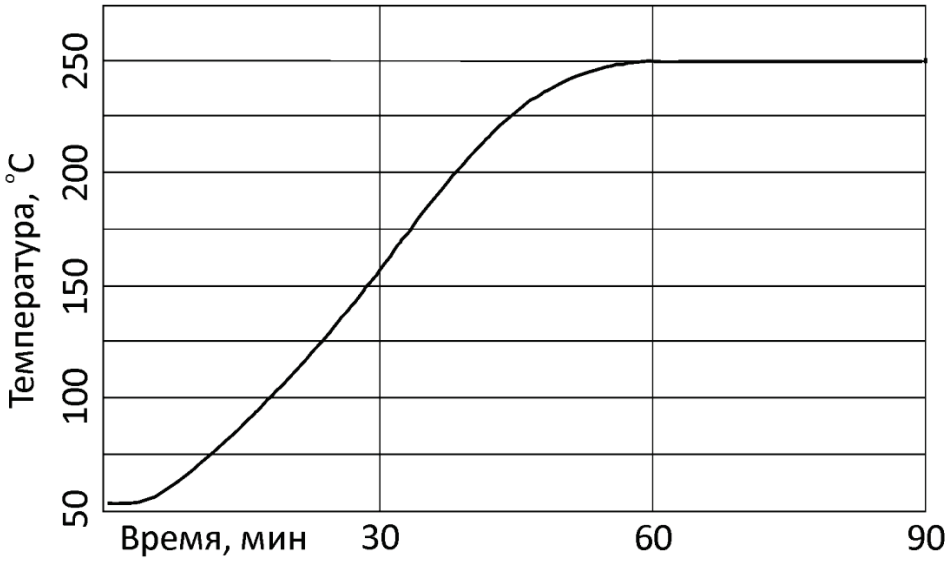

Рисунок 2

Регулятор температуры представляет собой многоцелевое устройство, выполняющее основные функции регулирования температуры, а также ряд вспомогательных функций. Данное изделие оборудовано регулятором температуры, реализующим ПИД-регулирование с применением нечёткой логики, что даёт

следующие преимущества по сравнению с классическим ПИД-регулятором:

- меньшее перерегулирование, меньшее время стабилизации при высокой точности поддержания температуры;
- нет необходимости в подборе всех параметров регулятора для различных объектов, достаточно изменить только пропорциональную составляющую;
- однократное выполнение процедуры автоматической настройки для данного объекта обеспечивает нахождение параметров регулятора, оптимальных для всего температурного диапазона;
- отсутствует необходимость в установке датчика открытия двери, так как регулятор автоматически определяет его по изменению параметров и максимально быстро компенсирует его влияние.

На рисунке выше приведён пример типичного температурного профиля (Рисунок 2).

7. Порядок работы

1. Поместите объекты для сушки в сушильный шкаф, плотно закройте дверь. Включите питание прибора с помощью сетевого выключателя и включите вентилятор.

   Внимание! Не кладите ничего на дно камеры сушильного шкафа. Размещайте полки рационально и не загружайте их более чем на 2/3, чтобы обеспечить свободный проток воздуха между высушиваемыми в камере предметами.

2. Установите необходимый режим работы сушильного шкафа (в соответствии с описанием работы с температурным регулятором). Начнётся разогрев до заданной температуры, по окончании которого погаснет индикатор нагрева. Полная стабилизация температуры произойдёт в течение ещё 30 минут.

Внимание! Не отключайте вентилятор во время набора температуры, это уменьшает срок службы нагревательного элемента.

3. Режим сушки выбирается в зависимости от степени содержания влаги в предмете, который необходимо высушить. Если рабочие образцы слишком сырые, полностью откройте вентиляционную заслонку в верхней части шкафа.

4. Если высушенные предметы не будут извлечены из шкафа сразу по завершении процесса сушки, то закройте вентиляционную заслонку. В противном случае выключите питание, откройте дверь камеры и сразу извлеките образцы. Будьте осторожны, чтобы не обжечься.

8. Требования техники безопасности

1. По способу защиты человека от поражения электрическим током устройство соответствует классу I ГОСТ 12.2.007.0. При работе с устройством 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 устройством должны допускаться лица, имеющие необходимую квалификацию, обученные правилам техники безопасности и изучившие данный документ.

3. Перед включением устройства в сеть убедитесь в отсутствии механических повреждений шнура электропитания.

4. Присоединение шкафа 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 устройством.

5. Сушильный шкаф должен стоять в хорошо проветриваемой комнате, и вблизи него нельзя располагать горючие или взрывоопасные вещества.
6. Сушильный шкаф не оснащен устройством предотвращения взрыва, поэтому никогда не помещайте в него легковоспламеняющиеся или взрывоопасные вещества.
7. Количество предметов в сушильной камере не должно быть очень большим. Необходимо чтобы предметы находились на небольшом расстоянии друг от друга, чтобы в камере была хорошая циркуляция горячего воздуха.
8. Всегда держите сушильный шкаф чистым как снаружи, так и внутри. В случае если он не будет использоваться длительное время, накройте его тонкой пластиковой плёнкой и оставьте в сухом помещении.

9. Режим работы

9.1 Элементы управления

На рисунке 3 изображена панель управления регулятора температуры.

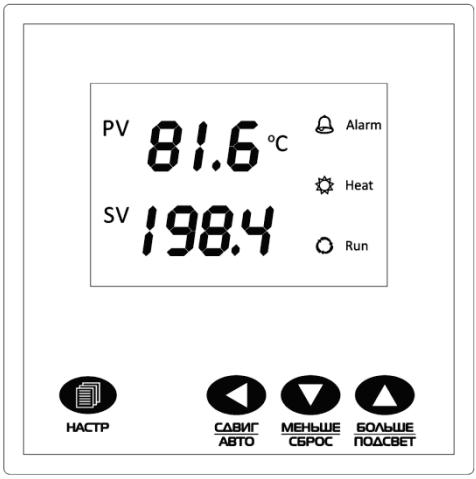

Рисунок 3

Назначение кнопок:

Установка и просмотр значений температуры, времени и других параметров.

В режиме установки параметров служит для перемещения курсора. В других режимах нажатие данной кнопки в течение 6 секунд вызывает запуск или прерывание процедуры автоматической настройки регулятора.

В режиме установки параметров служит для уменьшения текущего значения. Длительное нажатие приводит к непрерывному уменьшению. По завершении программы нажатие в течение 3 секунд вызывает повторный запуск программы.

В режиме установки параметров служит для увеличения текущего значения. Длительное нажатие приводит к непрерывному увеличению. В других режимах - включает/выключает подсветку ЖК-индикатора.

9.2 Температура и время

- При включении регулятора в верхней строке дисплея отображается тип подключённого температурного датчика: «Pt», а в нижней - максимальное значение рабочей температуры. Через 3 секунды регулятор переходит в исходное состояние.
- Задание рабочей температуры и времени производится следующим образом:

  Нажмите кнопку «НАСТРОЙКА», регулятор перейдёт в режим установки температуры. При этом в верхней строке дисплея отображается надпись «SP», а в нижней – текущее значение заданной температуры. Чтобы его изменить используйте

кнопку «СДВИГ» для выбора разряда и кнопки «БОЛЬШЕ» или «МЕНЬШЕ» для изменения его значения.

Снова нажмите кнопку «НАСТРОЙКА», регулятор перейдёт в режим установки таймера. При этом в верхней строке дисплея отображается надпись «St», а в нижней – текущее значение времени работы при заданной температуре. Чтобы его изменить используйте кнопку «СДВИГ» для выбора разряда и кнопки «БОЛЬШЕ» или «МЕНЬШЕ» для изменения его значения.

Ещё раз нажмите кнопку «НАСТРОЙКА», введённые значения температуры и времени будут автоматически сохранены.

Если ввести нулевое значение времени, то функция таймера отключается, и шкаф будет работать непрерывно. При этом в нижней строке дисплея вместо отсчёта времени будет отображаться заданная температура.

При работе по таймеру по истечении заданного времени нагрев отключается, на дисплее появляется надпись «End» и подаётся звуковой сигнал.

Чтобы заново запустить цикл нагрева необходимо удерживать нажатой в течение 3-х секунд кнопку «МЕНЬШЕ/СБРОС».

- При срабатывании сигнализации превышения температуры на дисплее загорается символ «Alarm» и включается звуковой сигнал. Если превышение вызвано изменением заданной температуры, то звуковой сигнал не подаётся.
- Звуковой сигнал отключается нажатием любой из кнопок.
- Если в режиме установки параметров не нажимать на кнопки в течение минуты, то регулятор автоматически возвращается в исходное состояние.

9.3 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 «СДВИГ/АВТО».

Во время выполнения процедуры на дисплее мигает надпись «RUN/AT». По окончании надпись перестанет мигать, и будут приняты новые настройки.

Чтобы прервать процедуру до её завершения ещё раз нажмите и удерживайте 6 секунд кнопку «СДВИГ/АВТО».

При превышении заданной температуры во время автонастройки сигнализация перегрева не включается, но может срабатывать независимая температурная защита.

В данном режиме в нижней строке дисплея выводится заданное значение температуры независимо от установки таймера.

10. Неисправности и методы их устранения

Неисправность	Возможные причины	Метод устранения
Прибор не включается	Штепсельная вилка не вставлена или плохо вставлена в розетку, или отсоединен шнур питания	Присоедините шнур и вставьте вилку в розетку
	Сгорел предохранитель	Замените предохранитель
Не увеличивается температура в камере	Неверное задание температуры	Установите требуемую температуру
	Неисправен электрический нагреватель	Замените электрический нагреватель
	Неисправен регулятор температуры	Замените регулятор температуры

	Неисправен датчик температуры	Замените датчик температуры
	Не работает вентилятор	Замените вентилятор
Не достигается заданная температура	Полностью открыта вентиляционная заслонка	Прикройте заслонку
	Рабочая камера переполнена, нет места для движения воздуха	Частично разгрузите камеру, обеспечив свободную циркуляцию воздуха
Не работает вентилятор	Неисправен двигатель вентилятора	Прекратите работу, проверьте двигатель и конденсатор
На дисплее вместо значения температуры отображаются прочерки	Неисправен датчик температуры	Замените датчик температуры
На дисплее отображается надпись «STOP»	Остановка по таймеру	Удерживать 3 секунды кнопку «МЕНЬШЕ/СБРОС» для повторного запуска

11. Правила хранения и транспортирования

1. Сушильный шкаф должен храниться в закрытом помещении в упаковочной коробке при температуре воздуха от +5 до +40^{o}С и относительной влажности воздуха не более 80%.
2. Хранение устройства без упаковки следует производить при температуре окружающего воздуха от +10 до +35°С и относительной влажности до 80%.
3. Устройство может транспортироваться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в диапазоне темпе-

ратур от -40 до +50°С и относительной влажности не более 95%.

12. Гарантийные обязательства

ООО «Экохим» гарантирует соответствие изделия характеристикам, указанным в пункте 4 настоящего документа при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации сушильного шкафа составляет 12 месяцев со дня отгрузки потребителю, определяемого товарно-транспортной накладной.

Гарантийное обслуживание производится только авторизованными сервисными центрами поставщика.

В течение гарантийного срока производится безвозмездный ремонт или замена изделия. Гарантийный срок эксплуатации изделия продлевается на время, в течение которого оно не использовалось из-за обнаруженных недостатков.

13. Сведения о рекламациях

В случае выявления неисправностей в период гарантийного срока эксплуатации, а также обнаружения некомплектности при распаковывании изделия, потребитель должен предъявить рекламационный акт по адресу производителя:

ООО «Экохим»
199178, Санкт-Петербург, 17-я линия В.О., д. 22, корп. И, оф. 406
Телефон (812) 322-96-00, факс (812) 448-76-00
E-mail: info@ecohim.ru

Рекламацию на изделие не предъявляют:

- по истечении гарантийного срока;
- при нарушении потребителем правил эксплуатации, хранения, транспортирования, предусмотренных эксплуатационной документацией.

14. Свидетельство о приёмке

Сушильный шкаф ПЭ-4610 заводской № **4К61Р**_____ проверен в соответствии с ТУ 4321-020-23050963-2001, действующей технической документацией, обязательными требованиями национальных стандартов и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска _____

Штамп ОТК

Контролёр _____

15. Сведения о произведённых ремонтах

Дата	Описание неисправности	Ремонт произвёл	Примечание

Дополнительные сведения