



ПЛИТЫ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ СЕРИИ ПЛ

**ПЛИТА НАГРЕВАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ  
ПРОГРАММИРУЕМАЯ  
ПЛП-03**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

ТУ 3443–029–59681863-2015



**СОДЕРЖАНИЕ**

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ПЛИТЫ .....	2
1.1 Назначение и область применения.....	2
1.2 Комплектность .....	2
1.3 Технические характеристики.....	3
1.4 Устройство и принцип работы .....	4
1.5 Маркировка .....	14
1.6 Упаковка .....	15
1.7 Правила и условия безопасной эксплуатации.....	15
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛИТЫ ПО НАЗНАЧЕНИЮ .....	16
2.1 Эксплуатационные ограничения .....	16
2.2 Включение плиты .....	16
2.3 Ввод и редактирование программ термообработки .....	17
2.4 Выполнение программ термообработки.....	19
2.5 Выключение плиты.....	21
3 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ .....	21
4 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ .....	22
4.1 Хранение.....	22
4.2 Транспортирование.....	22
5 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ .....	23
6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ .....	23
7 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ.....	23

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства, принципа действия, правил использования, технического обслуживания, транспортирования и хранения плиты нагревательной лабораторной программируемой ПЛП-03 (далее – плита). Плита является одной из модификаций плит нагревательных лабораторных серии ПЛ.

Руководство по эксплуатации является объединенным документом с паспортом изделия.

Изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию и схему плиты изменения, не влияющие на технические характеристики, без коррекции эксплуатационной документации.

**Внимание!** Прежде, чем приступить к работе с плитой, необходимо подробно и внимательно изучить настоящее руководство по эксплуатации. Правила и условия безопасной эксплуатации плиты изложены в пункте 1.7; эксплуатационные ограничения – в пункте 2.1 настоящего руководства.

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ПЛИТЫ

### 1.1 Назначение и область применения

1.1.1 Плита предназначена для нагрева, поддержания в нагретом состоянии, выпаривания и высушивания растворов, смесей, проб и образцов.

1.1.2 Плита является вспомогательным лабораторным оборудованием и не подлежит аттестации и поверке.

1.1.3 Плита может быть использована в аналитических, экологических, инспекционных, сертификационных, научно-исследовательских и других лабораториях и центрах.

1.1.4 Рабочими условиями применения плиты являются:

- температура окружающего воздуха, °С .....от 10 до 35;
- относительная влажность при 25 °С, % .....от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа .....от 84 до 106,7;
- напряжение питающей сети, В.....(220 ± 22);
- частота питающей сети, Гц.....(50 ± 1).

### 1.2 Комплектность

Комплект поставки плиты приведен в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Количество, шт.
1	Плита нагревательная ПЛП-03	1
2	Пульт управления	1
3	Кабель связи плиты с пультом управления	1
4	Руководство по эксплуатации	1
5	Упаковочная коробка	1

### 1.3 Технические характеристики и параметры

1.3.1 Диапазон рабочих температур нагревательной поверхности: от 40 до 400 °С.

1.3.2 Нестабильность поддержания установленной температуры: 5 °С.

1.3.3 Сопротивление изоляции цепей сетевого питания: не менее 2,0 МОм.

1.3.4 Максимальное время выполнения этапа термообработки: 599 минут.

1.3.5 Питание плиты осуществляется от 1-фазной сети переменного тока напряжением (220±22) В, частотой (50±1) Гц.

1.3.6 Потребляемая мощность плиты: не более 3000 Вт.

1.3.7 Габаритные размеры:

секции нагрева А: не более 284×220 мм;  
 секции нагрева В: не более 284×220 мм;  
 плиты: не более 455×325×130 мм;  
 пульта: не более 146×83×32 мм.

1.3.8 Максимальное количество сохраняемых на пульте программ термообработки для каждой секции: 9.

1.3.9 Максимальное число этапов термообработки в каждой программе: 9.

1.3.10 Максимальное время выполнения этапа термообработки: 999 мин.

1.3.11 Масса: не более 10 кг.

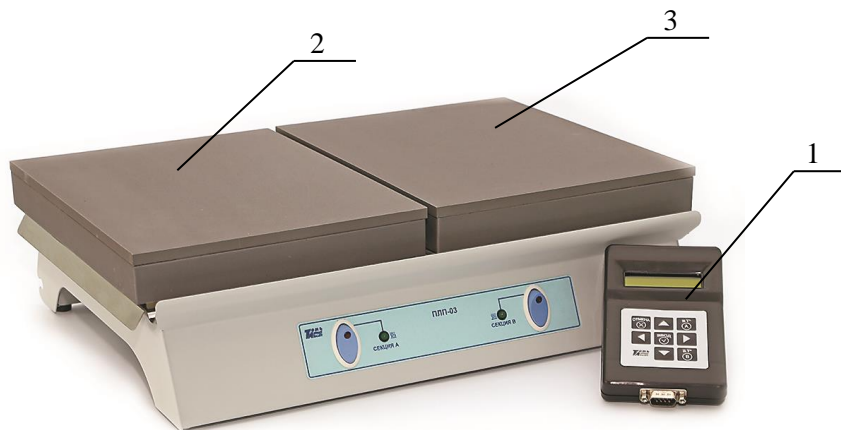
1.3.12 Средний срок службы: не менее 3 лет.

1.3.13 Плита является восстанавливаемым, ремонтируемым изделием.

## 1.4 Устройство и принцип работы

### 1.4.1 Описание плиты

Плита конструктивно представляет собой устройство настольного исполнения (рис.1). Плита содержит пульт управления 1 и секционную плиту, соединённые гибким кабелем. Плита содержит две секции нагрева: секцию А 2 и секцию В 3. Термообработка может проводиться на одной секции нагрева А или на двух секциях одновременно.



1 – пульт управления; 2 – секция нагрева А; 3 – секция нагрева В.

Рисунок 1 – Плита нагревательная лабораторная программируемая ПЛП-03

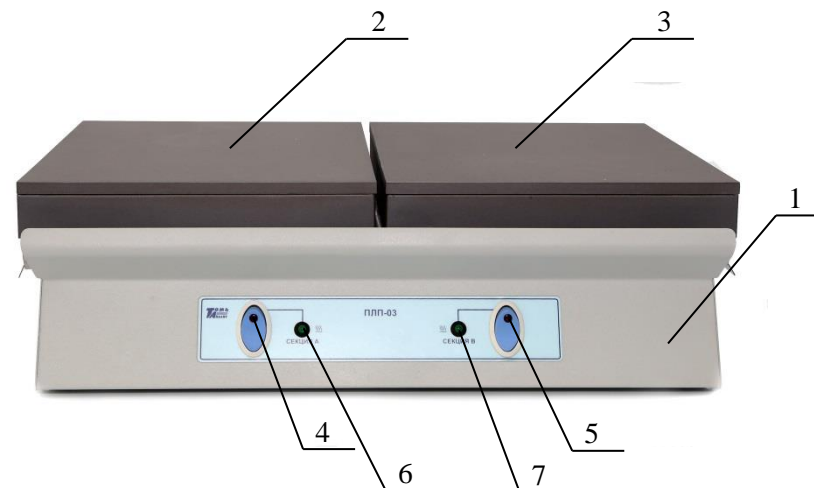
Управление и контроль за работой секций плиты проводят с помощью пульта управления. На пульте могут быть заданы и сохранены от 1 до 9 программ термообработки для каждой секции плиты. Каждая программа может иметь от 1 до 9 этапов, содержащих три параметра: порядковый номер этапа, время его выполнения в минутах и поддерживаемая на данном этапе температура в градусах Цельсия. В ходе эксплуатации плиты пользователем могут быть изменены параметры этапов программ.

Термообработка проб на каждой секции плиты выполняется в соответствии с выбранной (или вновь созданной) программой независимо друг от друга. После выбора и запуска программы термообработки переход между этапами программы осуществляется автоматически. В процессе выполнения программы длительность каждого этапа может быть изменена без остановки работы плиты.

### 1.4.2 Устройство секционной плиты

Общий вид плиты показан на рис.2а и 2б. Плита состоит из корпуса 1 и двух секций выпаривания: секции А 2 и секции В 3. В корпусе плиты размещен электронный блок, который состоит из источника питания и коммутаторов, управляющих работой нагревателей секций. Каждая секция представляет собой дюралюминиевую плиту с прикрепленным снизу плоским металлическим электронагревателем, закрытым теплоизоляцией. Дюралюминиевая плита имеет три слоя защиты от агрессивной среды: микродуговое оксидирование, термостойкая эмаль на основе полиорганосилоксановой смолы и нанокерамическое покрытие. В тело дюралюминиевой плиты установлена термопара типа К (хромель-алюмель), используемая в качестве датчика температуры.

На передней панели плиты (рис.2а) расположены выключатель сетевого питания секции А с индикацией включенного состояния 4, выключатель сетевого питания секции В с индикацией включенного состояния 5, индикатор нагрева секции А 6 и индикатор нагрева секции В 7. Индикатор нагрева подсвечивается во время работы нагревателя секции.



1 – корпус плиты; 2 – секция нагрева А; 3 – секция нагрева В;

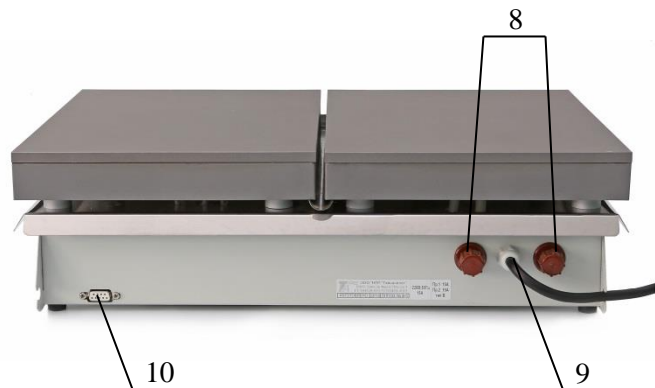
4 – выключатель сетевого питания секции А;

5 – выключатель сетевого питания секции В;

6 – индикатор нагрева секции А; 7 – индикатор нагрева секции В.

Рисунок 2а - Плита нагревательная лабораторная программируемая ПЛП-03 (вид спереди)

На задней панели плиты (рис.2б) расположены: держатели предохранителя 8 (15 А), вывод сетевого шнура 9 и разъем для подключения пульта управления 10. Пульт управления подключается к плите через кабель связи плиты с пультом управления.



8 – держатель предохранителя; 9 – вывод сетевого шнура;  
10 – разъем для подключения пульта управления.

Рисунок 2б – Плита нагревательная лабораторная программируемая ПЛП-03 (вид сзади)

#### 1.4.3 Устройство пульта управления плиты

Пульт управления плиты (рис. 3) предназначен для создания, редактирования, сохранения, запуска и контроля за ходом выполнения программ термообработки, которые управляют режимами работы секций плиты. Для ввода и редактирования программ управления работой секциями плиты и визуального контроля за их выполнением в пульте управления используются цифровое табло 1 и управляющие кнопки 2.

Пульт управления представляет собой двухканальный программируемый регулятор температуры и позволяет одновременно выполнять две независимые программы термообработки проб по двум каналам. Для каждого канала реализован алгоритм ПИД-регулирования с широтно-импульсной модуляцией мощности, подводимой к нагревателям, и оптимизацией скорости нарастания температуры. Каждый канал пульта формирует выходной сигнал логического уровня для управления нагревателями секций плиты.

Для подключения пульта управления к плите используется 9-ти контактный разъем 3.



1 – цифровое табло; 2 – панель с управляющими кнопками;  
3 – разъем для подключения кабеля

Рисунок 3 – Пульт управления плиты

#### 1.4.4 Управление работой плиты

Управление режимами работы секций плиты, ввод и сохранение параметров программ термообработки осуществляют с помощью нажатия управляющих кнопок на панели пульта управления. Параметры программ отображаются на цифровом табло при включении плиты. Информация, отображаемая на цифровом табло, зависит от того, в каком режиме находится пульт управления (рис.4 – 6). Пульт может работать в одном из четырех режимов:

- режим установки и редактирования параметров программы нагрева;
- режим запуска программы нагрева;
- режим работы плиты;
- режим диалога.

Переход между режимами работы пульта управления осуществляется пользователем путем нажатия управляющих кнопок.

### 1.4.5 Режим установки и редактирования параметров программы нагрева

В режиме установки редактирования параметров программы нагрева (рис.4) проводят ввод, редактирование, сохранение и просмотр параметров программ термообработки. При этом секция, для которой идет установка программ, не работает (вторая секция при этом может работать).



- 1 – номер программы;
- 2 – номер этапа программы;
- 3 – время выполнения этапа в мин.;
- 4 – температура, поддерживаемая секцией при выполнении этапа в градусах Цельсия;
- 5 – название секции, для которой высвечена программа;
- 6 – название изменяемого параметра

Рисунок 4 – Вид цифрового табло пульта в режиме установки и редактирования параметров программы

Обозначение управляющих кнопок пульта управления и их функции в режиме установки параметров программы приведены в таблице 2.

Таблица 2

Управляющая кнопка	Функциональное назначение кнопки	Отображение действия, вызванного нажатием кнопки, на цифровом табло
	Переход к установке параметров программ для секции А.	В левом нижнем углу появится надпись «КанА» (рис.4).
	Переход к установке параметров программ для секции В.	В левом нижнем углу появится надпись «КанВ».
	Выбор на цифровом табло параметра программы (номер программы; номер этапа; значение времени выполнения этапа; значение температуры этапа) для редактирования.	Выбранный для изменения параметр начнет мигать.

Окончание таблицы 2

Управляющая кнопка	Функциональное назначение кнопки	Отображение действия, вызванного нажатием кнопки, на цифровом табло
	Увеличение / уменьшение значения выбранного (мигающего) на цифровом табло параметра программы.	Значение мигающего параметра программы увеличится, уменьшится.
	1 Если мигает номер этапа программы или одна из цифр значения температуры или времени – переход к следующему этапу программы с одновременным сохранением установленных параметров этапа программы (при редактировании 9 этапа – переход к первому этапу программы с одновременным сохранением параметров 9 этапа).	Высветятся параметры следующего этапа устанавливаемой программы. Номер этапа программы будет мигать.
	2 Если мигает номер программы – запускается выполнение программы с установленными параметрами.	Переход в режим выполнения программы.
	1 Если мигает номер этапа программы – обнуление значений времени и температуры текущего и следующих этапов.	1 Значение времени и температуры редактируемого этапа обнулится. Номер редактируемого этапа программы будет мигать.
	2 Если мигает одна из цифр значения температуры или времени – возврат к ранее сохраненным параметрам этапа.	2 Значение времени и температуры редактируемого этапа изменятся на ранее сохраненные. Номер редактируемого этапа программы будет мигать.

### 1.4.6 Режим запуска программы плиты

В режиме запуска программы плиты (рис.4) проводят выбор программы термообработки и включают работу секций плиты. В этом режиме цифровое табло имеет такой же вид, что и в режиме установки параметров программы, но активным является номер программы (номер программы мигает).

Обозначение управляющих кнопок пульта управления и их функции в режиме запуска плиты приведены в таблице 3.

Таблица 3

Управляющая кнопка	Функциональное назначение кнопки	Отображение действия, вызванного нажатием кнопки, на цифровом табло
	Выбор секции А для запуска ее работы.	В левом нижнем углу появится надпись «КанА» (рис.4).
	Выбор секции В для запуска ее работы.	В левом нижнем углу появится надпись «КанВ».
	Переход к номеру программы на цифровом табло – переход к режиму запуска плиты.	Номер программы начнет мигать.
	Нет необходимости использовать.	
	Выбор номера программы, работу которой необходимо начать.	Появятся параметры следующей / предыдущей по порядку программы. Номер программы будет мигать.
	Запуск нагрева плиты в соответствии с высвеченными на цифровом табло параметрами программы и секции плиты.	Высветятся (рис.5) название работающей секции плиты, ее текущая температура, время до окончания выполнения этапа и цифра 1 (номер выполняемого этапа программы).
	Не работает.	

## 1.4.7 Режим работы плиты

В режиме работы плиты проводят:

- контроль за выполнением программ секций (двух – если одновременно используются обе секции плиты; одной – если используется только одна секция);
- изменение длительности выполнения этапов программы без остановки работы плиты;
- принудительную остановку работы программы термообработки.



- 1 – текущая температура этапа в градусах Цельсия;
- 2 – время до окончания этапа в минутах;
- 3 – порядковый номер выполняемого этапа;
- 4 – индикатор выхода на режим секции А;
- 5 – название секции, параметры работы которой высвечены на табло

Рисунок 5 – Вид цифрового табло пульта в режиме работы плиты

Индикаторы выхода на режим «I» (для секции А) и «II» (для секции В) отображаются на табло по достижении температуры, заданной для текущего этапа программы. При этом индикатор секции А «I» отображается в правом верхнем углу, а индикатор секции В – в правом нижнем углу.

Отсчет времени выполнения этапа начинается после достижения заданной температуры. Последние 60 секунд выполнения текущего этапа идет отсчет времени до окончания этапа в секундах (от 60 до 0 секунд).

Обозначение управляющих кнопок пульта управления и их функции в режиме работы плиты приведены в таблице 4.

Таблица 4

Управляющая кнопка	Функциональное назначение кнопки	Отображение действия, вызванного нажатием кнопки, на цифровом табло
	Переход к работе с секцией А.	1 Если секция А выполняет программу – высвечиваются текущие параметры ее работы на время нажатия кнопки.
		2 Если секция А в данный момент не используется – высвечиваются параметры последней из используемых программ для секции А.
	Переход к работе с секцией В.	1 Если секция В выполняет программу – высвечиваются текущие параметры ее работы на время нажатия кнопки.
		2 Если секция В в данный момент не используется – высвечиваются параметры последней из используемых программ для секции В.
	1 Первое нажатие приводит к остановке отсчета времени выполнения этапа для: - удлинения времени выполнения текущего этапа; - перехода к выполнению следующего (предыдущего) этапа работающей программы.	1 Номер этапа начнет мигать.
	2 Второе нажатие – продолжение работы программы после остановки отсчета времени или перехода на другой этап (номер которого мигает на табло).	2 Перестанет мигать номер этапа.

Окончание таблицы 4

Управляющая кнопка	Функциональное назначение кнопки	Отображение действия, вызванного нажатием кнопки, на цифровом табло
	Не работают.	
	Работают только при остановке отсчета времени выполнения программы после нажатия кнопки «ВВОД» (мигает номер этапа). Переход к следующему / предыдущему этапу выполняемой программы.	Значение мигающего номера этапа выполняемой программы увеличится, уменьшится.
	1 Остановка работы программы.	1 Высветится диалоговое окно: «Стоп? Да. Нет».
	2 Если мигает номер этапа программы: - продолжение работы программы после остановки отсчета времени и/или перехода на другой этап, при этом программа продолжает работать по тому этапу, на котором была проведена остановка отчета времени.	2 Перестанет мигать номер этапа.

## 1.4.8 Режим диалога

В режиме диалога проводят подтверждение выполнения команды, данной в ходе работы пульта в других режимах.

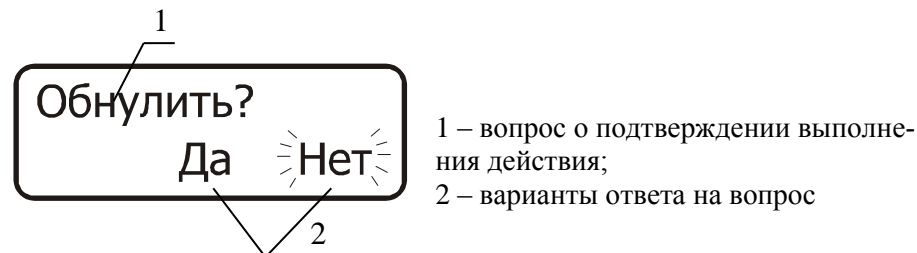


Рисунок 6 – Вид цифрового табло пульта в режиме диалога

Обозначение управляющих кнопок пульта управления и их функций в режиме диалога приведены в таблице 5.

Таблица 5

Управляющая кнопка	Функциональное назначение кнопки	Отображение действия, вызванного нажатием кнопки, на цифровом табло
	Переход в режим работы секции А. Работает, только в случае одновременного выполнения программы для секции А.	Высвечиваются текущие параметры работы секции А.
	Переход в режим работы секции В. Работает, только если одновременно запущена работа секции В.	Высвечиваются текущие параметры работы секции В.
	Не работают.	
	Выбор подтверждения или отрицания выполняемого действия («Да» или «Нет»).	Мигает выбранный ответ на запрос о подтверждении выполняемого действия.
	Подтверждение мигающего ответа на запрос о подтверждении выполняемого действия.	Изменяется вид табло в соответствии с выбранным действием.
	Отрицание мигающего ответа на запрос о подтверждении выполняемого действия.	

### 1.5 Маркировка

1.5.1 Основная маркировка расположена на задней панели плиты.

Маркировка содержит:

- наименование предприятия - изготовителя;
- наименование и номер плиты по системе нумерации предприятия - изготовителя;
- год выпуска.

1.5.2 На органах управления (или вблизи них) нанесены надписи и обозначения, указывающие назначение этих органов.

Передняя панель:

- «А» – снизу справа от выключателя питания секции «А»;
- «В» – снизу слева от выключателя питания секции «В».

Задняя панель:

- «220 В; 50 Гц; 15 А» – ввод питания от сети;
- «Пр. 15А тип В» – предохранитель 15 А тип В.

### 1.6 Упаковка

1.6.1 Плита упаковывается в картонную коробку. В качестве упаковочного амортизирующего материала используется картон по ГОСТ 7933-89.

1.6.2 Пульт управления и документация упаковываются в полиэтиленовые пакеты и помещаются в картонную коробку вместе с плиткой.

1.6.3 Картонная коробка с упакованными изделиями оклеивается лентой на клеевой основе по ГОСТ 20477-86. На верхнюю сторону коробки наносится надпись «ВЕРХ».

### 1.7 Правила и условия безопасной эксплуатации

1.7.1 Перед началом работы с плитой внимательно изучите данное руководство по эксплуатации до конца.

1.7.2 Руководство по эксплуатации должно храниться в доступном месте.

1.7.3 Соблюдайте все инструкции по безопасности на рабочем месте, правила и требования производственной гигиены труда.

1.7.4 Не касайтесь нагревательной поверхности при ее температуре свыше 60 °С.

1.7.5 Используйте средства индивидуальной защиты в соответствии с категорией опасности обрабатываемого материала, так как существует риск разбрызгивания и испарения жидкостей, выбросов, испарения токсичных или взрывоопасных газов.

1.7.6 Перед включением проверяйте плиту на наличие повреждений. Не используйте поврежденное оборудование.

1.7.7 Не нагревайте материалы и пробы, чья температура воспламенения ниже установленного в плите предела максимальной температуры 400 °С.

1.7.8 Учитывайте опасности, связанные с легко воспламеняющимися материалами; взрывоопасными материалами с низкой точкой кипения, повреждением стекла, перегревом материалов.



1.7.10 Розетка электрической сети, в которую включается плита, должна иметь заземление.

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛИТЫ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 К работе с плитой допускаются лица, изучившие настоящее руководство и действующие правила эксплуатации электроустановок до 1000 В.

2.1.2 На месте установки плиты должна быть оборудована принудительная вытяжная вентиляция.

2.1.3 Плита должна быть установлена на ровной, устойчивой, чистой, нескользкой, сухой и огнеупорной поверхности.

2.1.4 Вблизи установки плиты не должно находиться легковоспламеняющихся и взрывоопасных веществ.

2.1.5 Заземление корпуса плиты осуществляется включением вилки шнура питания в розетку с заземлением.

2.1.6 При использовании плиты должны соблюдаться правила и условия безопасной эксплуатации, приведенные в п.1.7.

### 2.2 Включение плиты

2.2.1 Перед первым включением плиты подключить разъемы соединительного кабеля к пульту управления и к плите.

2.2.2 Перед подключением плиты к сети питающего напряжения оба выключателя питания секций А и В, расположенные на панели управления плиты, должны находиться в положении «выключено».

Вставляют вилку сетевого шнура питания в сетевую розетку.

**Внимание!** Наличие защитного заземления в розетке, в которую включена плита, обязательно.



2.2.3 Переводят выключатель питания секции нагрева А в положение «включено». Загорится подсветка цифрового табло на пульте управления.

2.2.4 При необходимости работы двух секций нагрева переводят выключатель питания секции нагрева В в положение «включено».

**Внимание!** При необходимости работы только одной секции нагрева включается и используется секция А. Секция В работает только одновременно с секцией А.

2.2.5 По окончании работы следует выключить плиту. Для этого оба выключателя питания секций переводят в положение «выключено».

## 2.3 Ввод и редактирование программ термообработки

2.3.1 При создании программы для секции А нажать кнопку ; при создании программы для секции В нажать кнопку . На цифровом табло должна появиться информация о параметрах программы. Номер программы должен мигать (рис. 4). Если мигает другой параметр, то путем нажатия на пульте управления кнопки «◀» перейти к номеру программы. В нижней строке табло должно высветиться название выбранной секции («КанА» - секция А; «КанВ» - секция В) и надпись «Програм».

2.3.2 Кнопкой «▲» или «▼» установить номер программы, предназначенной для установки параметров или их изменения.

2.3.3 Нажать кнопку «▶» и перейти к номеру этапа. Номер этапа начнет мигать. В нижнем правом углу табло появится надпись «Этап» (рис.7). Кнопкой «▲» или «▼» установить номер этапа.

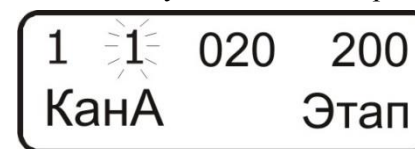


Рисунок 7 – Вид цифрового табло пульта при установке номера этапа

2.3.4 Нажать кнопку «▶» и перейти к установке времени этапа. На табло должна мигать первая цифра времени этапа. В нижнем правом углу табло появится надпись «Время». Кнопкой «▲» или «▼» установить значение первой цифры времени этапа. Время этапа должно быть установлено в минутах. Максимальное время выполнения этапа – 999 минут.

2.3.5 Кнопкой «▶» перейти ко второй цифре времени этапа. На табло должна мигать вторая цифра времени этапа. Кнопкой «▲» или «▼» установить значение второй цифры времени этапа.

2.3.6 Кнопкой «▶» перейти к третьей цифре времени этапа. На табло должна мигать третья цифра времени этапа (рис.8).

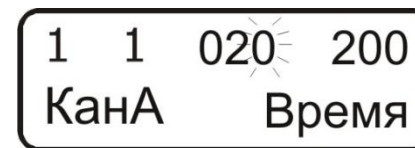


Рисунок 8 – Вид цифрового табло пульта при установке длительности этапа

Кнопкой «▲» или «▼» установить значение третьей цифры времени этапа.

2.3.7 Нажать кнопку «▶» и перейти к установлению температуры этапа. На табло должна мигать первая цифра значения температуры этапа. В нижнем правом углу табло появится надпись «°C». Кнопкой «▲» или «▼» установить значение первой цифры температуры этапа. Значение температуры этапа должно быть установлено в градусах Цельсия. Для каждой секции возможна установка температуры от 40 до 400 °C.

2.3.8 Кнопкой «▶» перейти ко второй цифре температуры этапа. На табло должна мигать вторая цифра температуры этапа (рис.9). Кнопкой «▲» или «▼» установить значение второй цифры температуры этапа.

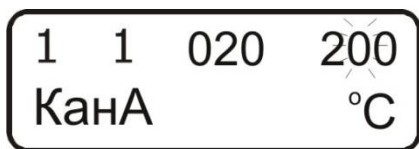


Рисунок 9 - Вид цифрового табло пульта  
при установке температуры этапа

2.3.9 Кнопкой «▶» перейти к третьей цифре температуры этапа. На табло должна мигать третья цифра температуры этапа. Кнопкой «▲» или «▼» установить значение третьей цифры температуры этапа.

Примечание: Если при вводе новых значений времени и/или температуры этапа необходимо вернуться к их исходным значениям, нажать кнопку «ОТМЕНА». Значение времени и температуры редактируемого этапа изменятся на сохраненные ранее. Номер редактируемого этапа программы будет мигать.

2.3.10 Нажать кнопку «ВВОД» для сохранения установленных параметров этапа. На табло появятся значения параметров следующего этапа. Номер этапа будет мигать.

2.3.11 Повторить действия, описанные в 2.3.3 – 2.3.10 для установки параметров всех необходимых этапов программы.

Если количество этапов, используемое в программе менее девяти, то, дойдя до первого незадействованного этапа (номер этапа должен при этом мигать), нажать кнопку «ОТМЕНА». На табло появится диалоговое окно: «Обнулить? Да. Нет». «Да» будет мигать. Если вы действительно хотите обнулить параметры текущего и последующих этапов, нажать кнопку «ВВОД» и тем самым подтвердить положительный ответ «Да» на

вопрос «Обнулить?». В результате произойдет обнуление параметров текущего и всех последующих этапов.

Если Вы не хотите изменять значения параметров температуры и времени текущего и последующих этапов на нули, необходимо при мигающем «Да» нажать «ОТМЕНА». На табло высветятся параметры последнего редактируемого этапа.

2.3.12 Повторить действия, описанные в 2.3.1 – 2.3.11, для ввода всех необходимых параметров в требуемом количестве программ. Процедура ввода и редактирования программ для обеих секций плиты одинакова. Название секции плиты, для которой устанавливаются параметры программы высвечивается в левом нижнем углу табло (рис.4). Переход к программам для секции А осуществляется кнопкой



к программам секции В – кнопкой




.

### **Внимание!**

1 При установке значений параметров этапов программ термообработки следует руководствоваться значениями, рекомендованными в методике выполнения измерений. При выпаривании не допускайте температур, приводящих к разбрызгиванию пробы!


2 Температура секций фиксируется и контролируется пультом управления внутри тела дюралюминиевой плиты. Реальная температура поверхности плиты будет меньше установленной на (10-30) °C, это зависит от окружающих условий и параметров объектов, размещенных на плите.

## **2.4 Выполнение программ термообработки**

2.4.1 Нажать кнопку , если Вы собираетесь использовать только одну секцию нагрева – секцию А.

Для запуска нагрева второй секции – секции В - нажать кнопку





. 2.4.2 Кнопкой «▲» или «▼» установить номер той программы, которую вы собираетесь выполнить. При мигающем номере программы нажать кнопку «ВВОД».

На табло появится информация о параметрах выполняемого этапа выбранной программы (рис.5). При достижении установленного для текущего этапа значения температуры на табло появится индикатор выхода на режим (при выходе на режим секции А в правом верхнем углу появится значок «I»; при выходе на режим секции В в правом нижнем углу появится значок «II»), и пойдет отсчет времени до окончания выполнения этапа в минутах. Последние 60 секунд выполнения текущего этапа идет отсчет времени до окончания этапа в секундах (от 60 до 0 секунд).

По окончании времени выполнения этапа начнется выполнение следующего, если его длительность не нулевая. В противном случае выполнение программы будет закончено. В случае окончания работы программы будет подан звуковой сигнал.

2.4.3 Если необходима одновременная работа секций, повторить операции по 2.4.1-2.4.2 для секции В. Каждая секция плиты будет работать независимо, выполняя собственную программу.

Переключение между секциями для контроля процесса выполнения программ осуществляется кнопками  и .

2.4.4 При выполнении программы можно просмотреть установленные параметры текущего этапа, информация о ходе выполнения которого высвечивается на цифровом табло. Для этого удерживать кнопку с названием секции, название которой указано на табло («А» или «В»), в нажатом состоянии, при этом на табло высветятся установленные параметры текущего этапа (секции А или секции В соответственно).

2.4.5 Если возникла необходимость увеличить время выполнения этапа программы, не останавливая работу плиты, то выбрать нужный канал кнопкой «А» (если собираетесь изменить работу секции А), или «В» (если собираетесь изменить время этапа программы, выполняемой секцией В). Нажать кнопку «ВВОД». Начнет мигать номер этапа. Оставить табло в таком положении на время, на которое необходимо увеличить длительность этапа. При этом регулирование температуры продолжается, но приостанавливается отсчет установленного времени текущего этапа.

Для продолжения отсчета времени нажать кнопку «ВВОД» или «ОТМЕНА». Перестанет мигать номер этапа, и время продолжит отсчитываться с остановленного значения.

2.4.6 Если возникла необходимость перейти на другой этап программы (уменьшить время выполнения текущего этапа или повторить

выполнение этапов программы), не останавливая работу плиты, то выбрать нужный канал кнопкой «А» (если собираетесь изменить работу секции А), или «В» (если собираетесь изменить работу секции В). Нажать кнопку «ВВОД». Начнет мигать номер этапа.

Кнопкой «▲» или «▼» установить номер этапа, с которого Вы хотите продолжить выполнение программы. Запустить выполнение выбранного этапа, нажав кнопку «ВВОД». Для отмены перехода на другой этап и возврата к этапу, на котором был приостановлен отсчет времени, нажать «ОТМЕНА».

2.4.7 Для прекращения работы секции плиты ранее полного выполнения программы нажать кнопку «ОТМЕНА». На табло появится диалоговое окно «Стоп? Да. Нет». «Да» будет мигать. Если вы действительно хотите остановить работу секции плиты, нажать кнопку «ВВОД» и тем самым подтвердить положительный ответ.

Если Вы не хотите останавливать работу секции плиты – нажать «ОТМЕНА». Работа секции плиты будет продолжена.

**Внимание!** Перечисленные в 2.4.4-2.4.7 операции выполняются только для выбранного канала (работающей секции плиты, название которой высвечено на табло) и не вызывают никаких изменений в выполнении программы другой секции, если она в этот момент работает.

2.4.8 При выполнении программы для одной секции допускается ввод или редактирование программы для другой секции.

## 2.5 Выключение плиты

По окончании выполнения программ нагрева обеих секций выключить плиту. Для этого оба выключателя питания секций переводят в положение «выключено».

### **Внимание!**

Не нажимайте выключатель питания секции А пока не закончится работа секции В.

## 3 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

3.1 К ремонту плиты допускается квалифицированный персонал предприятия-изготовителя или его официальные представители на условиях сервисного обслуживания.

3.2 При ремонте плиты следует принимать меры безопасности в соответствии с действующими правилами эксплуатации электроустановок до 1000 В.

3.3 При возникновении неисправности плиты необходимо связаться с изготовителем НПП «Томьаналит» по телефону (3822) 902-912 или электронной почте [tan@mail.tomsknet.ru](mailto:tan@mail.tomsknet.ru).

3.4 Перечень возможных неисправностей плиты, их признаки и способы устранения приведены в таблице 3. Другие неисправности устраняются на предприятии-изготовителе или его представителями.

Таблица 3

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятные причины	Способ устранения
Не высвечиваются данные на табло.	<p>Перегорел предохранитель.</p> <p>Нет контакта в разъеме пульта управления или плитки.</p>	<p>Заменить предохранитель, расположенный на задней панели.</p> <p>Проверить контакт в разъеме пульта управления или плитки.</p>

## 4 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

### 4.1 Хранение

Плиту до ввода в эксплуатацию следует хранить на складах в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от 5 до 40 °С и относительной влажности до 80 %.

### 4.2 Транспортирование

4.2.1 Транспортирование плиты можно производить всеми видами крытого транспорта по условиям хранения ГОСТ 15150-69.

4.2.2 При транспортировании самолетом плита должна быть размещена в отапливаемых герметизированных отсеках.

4.2.3 Трюмы судов, кузова автомобилей, используемые для перевозки плиты, не должны иметь следов цемента, угля, химикатов.

## 5 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Плита нагревательная лабораторная программируемая ПЛП-03 заводской № \_\_\_\_\_ соответствует ТУ 3443-029-59681863-2015 и признана годной для эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

Представитель ОТК \_\_\_\_\_  
(подпись)

М.П.

## 6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие плиты требованиям ТУ при соблюдении потребителем правил и условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных данным руководством по эксплуатации.

6.2 Гарантийный срок хранения устанавливается 6 месяцев с момента изготовления плиты, гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня продажи плиты.

6.3 Сохраняйте упаковку предприятия-изготовителя на время гарантийного срока эксплуатации плиты.

## 7 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

7.1 При неисправности плиты в период гарантийного срока потребителем должен быть составлен акт с указанием признаков неисправностей.

7.2 Акт с указанием точного адреса потребителя высылается предприятию-изготовителю по адресу:

634021, Россия, г.Томск, пр. Фрунзе, д.240 а, стр.14,  
ООО «НПП «Томьаналит».

Тел.: (3822) 902-912 (многоканальный);  
тел./факс: (3822) 241-795; 241-955.

Web: <http://www.tomanalyt.ru>. E-mail: [tan@mail.tomsknet.ru](mailto:tan@mail.tomsknet.ru).