

WiseTherm[®]

Программируемые муфельные печи

Руководство по эксплуатации

(Версия 1.3.1 2007 г.)



Для моделей серий
FP & FHP

DAIHAN Scientific Co., Ltd.

1

Введение

Благодарим Вас за приобретение Программируемой Муфельной Печи DAIHAN.

Печи DAIHAN являются экономически выгодными программируемыми муфельными печами с полностью автоматическим микропроцессорным управлением. Основными преимуществами моделей являются:

- ISO 9001 -сертификация.
- Короткий период разогрева
- Четырёхсторонний нагрев.
- PID – программируемый контроллер (3 схемы по 16 интервалов)
- Программируемые параметры : Время Повышения / Поддержания / Снижения температуры, температура.
- Таймер : 99 часов, 59 минут
- Программируемое разрешение показателей : 1 °C, 1 мин
- Возможна модификация программы. (по запросу пользователя)
- Низкий вес при высокой степени изоляции.
- Высокое качество при экономичной стоимости.



Технические характеристики

2

Характеристика		Модель					
		FP-03	FP-05	FP-12	FP-14	FP-27	FP-63
		FHP-03	FHP-05	FHP-12	FHP-14	FHP-27	FHP-63
Размеры (ш × д × в)	Камеры(см)	13×25×9	15×30×10	20×30×20	25×35×16	30×30×30	40×40×40
	Внешние (см)	39×48×50	42×54×52	50×58×63	53×60×59	58×60×59	63×71×79
Ёмкость		3 Л.	4.5 Л.	12 Л	14 Л.	27 Л.	63 Л.
Интервал температур		100°C ~ 1000°C (FH -серия 1200°C)					
Время разогрева до 800°C		16 мин		20 мин		23 мин	
Материал	Внутренний	Керамическое волокно с нагревательными спиралями					
	Внешний	Сталь с порошковым напылением					
Управление		Программируемый цифровой PID -контроллер					
Функции программы		Максимум : 3 схемы из 16 интервалов (разрешение 1°C, 1мин)					
Отображение данных		LED - дисплей					
Таймер		99часов 59мин(Программируемый)					
Термопара		К-тип					
Нагреватель (Kantal A1)		Керамическое волокно с нагревательными спиралями, 4-х сторонний нагрев					
Изоляция		Керамическое волокно					
Функции безопасности		Предохранители от перегрева, превышения напряжения эл. сети, датчик ошибок					
Мощность		1.8 кВт	2.6 кВт	4.4 кВт	4.6 кВт	6.2 кВт	11.1 кВт
Источник питания*		Эл. сеть 110 В, 60 Гц или			Эл. сеть 220 В, 50 / 60 Гц		

Установка

3

1. Механическая установка

Установите печь на ровную, твёрдую поверхность так, чтобы вокруг было не менее 0.5м свободного пространства. Обеспечьте свободное пространство вокруг вентиляционного отверстия для выхода горячего воздуха.

- Закрепите отвод согласно нижеприведённой схеме (не для всех моделей).
- К вентиляционному отверстию (не во всех моделях печей) может быть присоединена стальная труба, для отвода из камеры газов, образующихся в процессе термической обработки веществ, в вытяжную вентиляцию.

2. Подсоединение к источнику питания

- Вставьте вилку электрического кабеля печи в розетку электрической сети с соответствующими параметрами (см. технические характеристики).

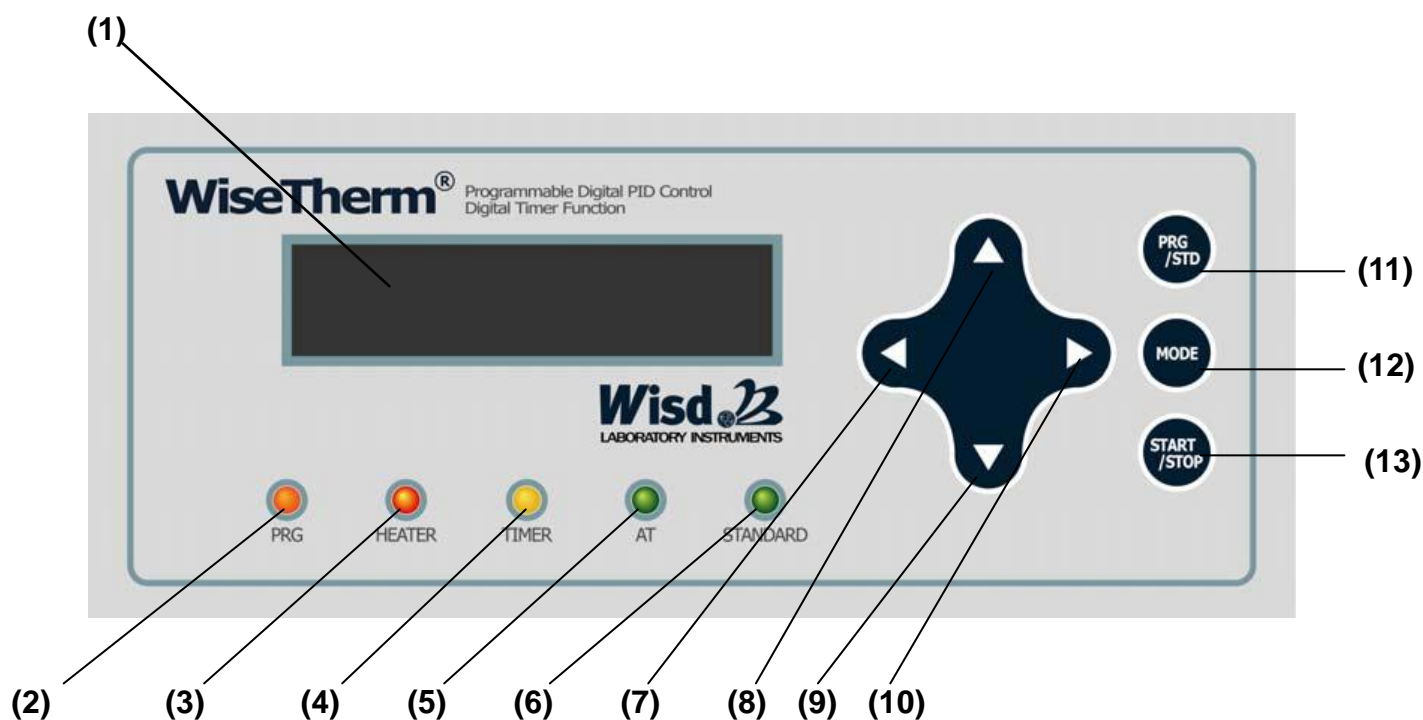
3. Первичная подготовка

Перед первым использованием печь необходимо прокалить для полного высушивания изоляционных материалов и образования оксидной плёнки на нагревательной спирали. При этом может чувствоваться лёгкий запах, абсолютно безопасный для здоровья.

- Прокалите пустую печь при 500 °C в течение 6 часов, поднимите температуру до 900 °C и прокаливайте ещё 30 минут.

4

Схема управления



*Далее по тексту - SV - заданное значение, PV - текущее значение, ТМ - время на таймере.

1. Цифровой дисплей с подсветкой: отображение заданных и текущих температуры и времени таймера.
2. Индикатор программного режима.
3. Индикатор нагрева.
4. Индикатор работы таймера.
5. Индикатор автонастройки.
6. Индикатор стандартного режима работы.
7. Влево.
8. Вверх.
9. Вниз.
10. Вправо.
11. "Select" - выбор.
12. Установка параметров.
13. Старт \ Стоп.

5

Порядок работы

1. Подготовка к работе.

Включите прибор в сеть. После этого нажмите кнопку (13) для включения прибора.

2. Текущий статус.

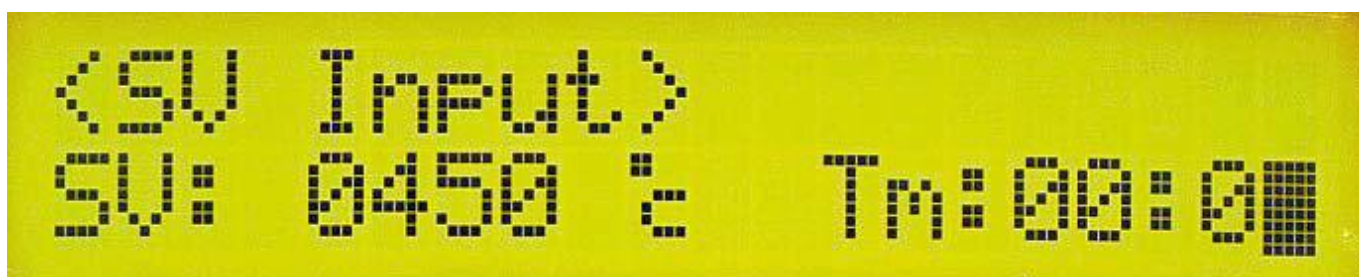
600



После включения прибора дисплей покажет данные текущего статуса. Если прибор был выключен в связи с экстренным отключением электричества, он покажет последние данные перед выключением.

3. Начало работы в стандартном режиме.

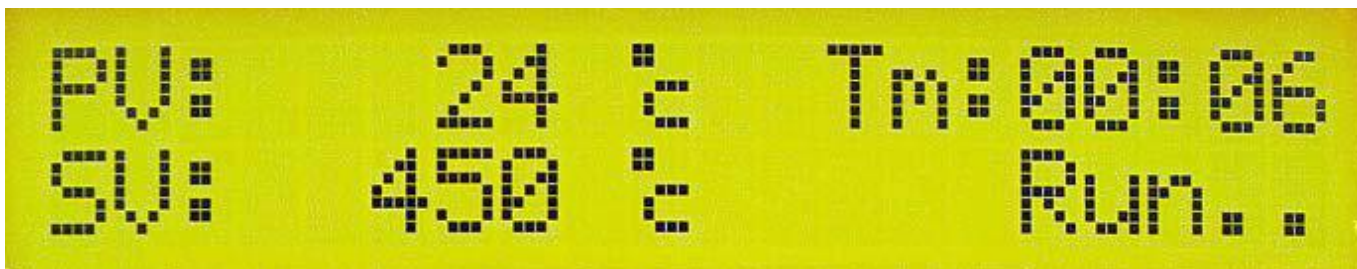
Для начала работы в стандартном режиме нажмите (12).



Вы можете установить температуру и время работы, используя кнопки (7), (8), (9) и (10).



После установки всех параметров нажмите (12). На экране вновь высветится текущий статус.



Нажмите кнопку Старт\Стоп (13) для начала работы. Загорится индикатор (6). Когда прибор достигнет заданной температуры, загорится индикатор (4), и заданная температура будет поддерживаться в течение установленного времени.

Если вы используете прибор впервые, возможно, его нужно откалибровать. Для этого нажмите кнопку (10), загорится индикатор (5). Автонастройка займет в районе 30-40 минут.



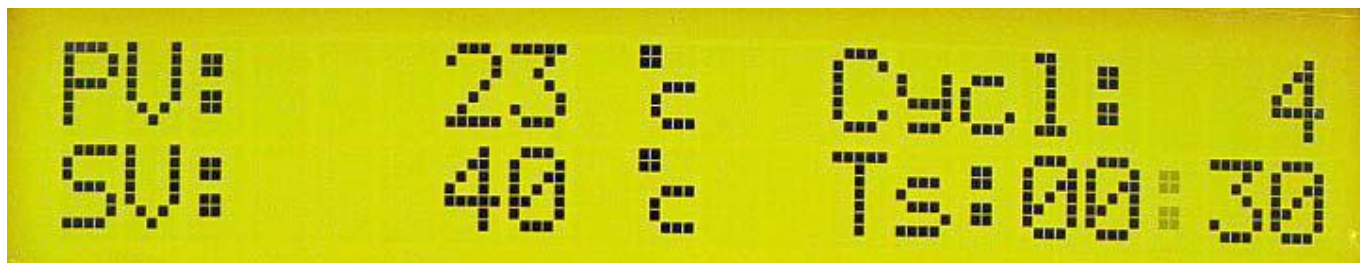
4. Работа в программном режиме.

Для начала работы в программном режиме нажмите кнопку (11) и удерживайте ее в течение 3х секунд. Загорится индикатор (6).



*P1-Step1 - Программа 1, Шаг 1.

Дисплей покажет последнюю исполненную программу. Если вы хотите вновь ее запустить, нажмите кнопку (13) Старт\Стоп.

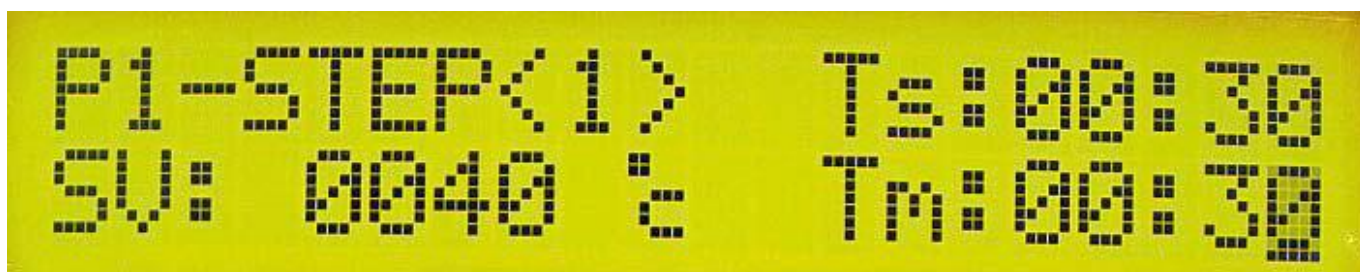


Текущая температура (**PV**) равна 23 градусам, заданная температура (**SV**) - 40 градусов. Когда прибор достигнет 40 градусов, он будет поддерживать эту температуру в течение 30 минут (**Ts**), и повторит цикл 4 раза (**Cycl**).

5. Установка программы.

Для начала работы в программном режиме нажмите кнопку (11). Вы можете выбрать 1-5 программ, используя кнопки (8) и (9).

Для начала работы с выбранной программой нажмите Старт\Стоп (13). Для изменения выбранной программы нажмите кнопку Установка параметров (12). На дисплее отобразятся параметры пошаговой настройки программы.



P1-Step – Программа 1 шаг 1, SV – заданное значение, Tm – время таймера, Ts – время, за которое произойдет нагрев до заданной температуры.

Вы можете установить значения температуры и времени, используя кнопки (7), (8), (9) и (10).



После того, как вы установили все параметры для шага 1, нажмите на кнопку Установка параметров (12) для перехода к шагу 2, и задайте его параметры.



Максимальное количество шагов равно 9.

Чтобы завершить программирование, установите параметры так, как показано на рисунке ниже.



После установки параметров Ts и Tm на 00:00 нажмите на кнопку Установка параметров (12). На дисплее появится следующее сообщение, в котором вы сможете установить количество циклов и задать команды, выполняемые после окончания программы.



Вы можете установить от 1 до 999 циклов. Если вы хотите, чтобы программа повторялась до отмены нажатием кнопки Старт\Стоп (13), установите значение циклов на 000.

Для выбора режима работы после окончания программы нажмите кнопку "Select" (11) и выберите один из трех вариантов:

- Next – после завершения программы 1 прибор перейдет к работе с программой 2.
- Menu- после завершения программы 1 прибор перейдет к работе в стандартном режиме.
- Stop – после завершения программы 1 прибор прекратит работу.



После выбора всех параметров нажмите на кнопку Старт\Стоп (13), прибор начнет работу по заданной программе.

Если при работе прибора по программе вы хотите пропустить текущий шаг, нажмите кнопку Вверх (9). Выполнение текущего шага программы будет прервано, и прибор перейдет к выполнению следующего шага.

5

Инструкции безопасности



Термобезопасность:

Если дверь печи открыта, жар выходит наружу. Необходимо оставить как минимум 0,25м свободного пространства вокруг печи и обеспечить свободный выход горячего воздуха через верхнее вентиляционное отверстие.

Материалы:

- Не держите рядом с печью взрывоопасные материалы!
- Изучите свойства газов ,которые могут выделяться из веществ в процессе термообработки и убедитесь в их пожаро- и взрывобезопасности.
- Работайте только с теми с веществами, чьи характеристики (температуры кипения, плавления и т.п.) Вам хорошо известны.

Опасность ожога существует:

- возле некоторых поверхностей печи при работе с высокими температурами камеры.
- возле вентиляционного отверстия. Температура в нём может достигать 200 °С.

Механическая безопасность:

Некоторые печи оборудованы на задней стенке механизмом противовеса дверцы . Убедитесь, избыток противовеса заблокирован, чтобы избежать опасности удара.

Электрическая безопасность:

Характеристики источника питания должны полностью соответствовать техническим характеристикам , отмеченным для каждого типа печи.

Выхлопной газ:

В зависимости от обрабатываемого материала, в процессе термообработки могут выделяться вредные газы, которые следует каким-то образом выводить из помещения (например, подсоединив к выхлопному отверстию печи трубу вытяжной вентиляции. (см. П.3. Установка).

6

Примечания

1. В процессе работы

Пожалуйста, закрывайте дверцу печи аккуратно. Магнитный механизм защёлки двери не во всех печах) находится слева или на передней панели печи.

Нагревательные спирали при охлаждении становятся хрупкими. Пожалуйста, будьте аккуратны при загрузке, выгрузке и мойке камеры печи.

Пожалуйста, после каждого цикла термообработки в восстановительной атмосфере, проводите цикл в окислительной атмосфере, чтобы восстановилась оксидная плёнка нагревательных спиралей.

Пожалуйста, избегайте слишком плотной загрузки печи, при которой дверца закрывается с трудом.

Трещины в изоляции :

Изоляция печей выполнена из высококачественного материала. Благодаря тепловому расширению изоляционный материал в некоторых местах может иметь трещины уже после нескольких циклов термообработки. Эти трещины не влияют на функциональность печи и качество прокаливания.

Заземление:

- При использовании для отжига металлических оправ, кабель заземления должен быть подсоединён к точке заземления, предоставленной на печи.
- Все выступающие части должны быть заземлены (основной кабель соединяет все выступающие части с заземлением печи).

2. Повреждения

Для отслеживания и восстановления повреждений используйте техническое руководство и монтажные схемы Вашей печи.

3. Обслуживание

Пожалуйста, проводите регулярно следующие мероприятия:

- Мойте печь
- Проверяйте дверную защёлку
- Проверяйте и периодически регулируйте дверной предохранитель (не во всех моделях).
Дверь должна закрываться легко и плотно защёлкиваться на дверной предохранитель.

Как минимум, каждые четыре года :

- электрические части печи должен проверять квалифицированный электрик.

CERTIFICATION

of

Quality Tested by Manufacturer and Free Warranty up to 2 Years

For DAIHAN Laboratory Equipment

Limited Warranty

1. This instrument has gone through our testing process about all functions before shipment.
2. This instrument is warranted for two years from purchasing date.
3. A breakdown caused by customer's misuse or natural disaster is excepted from this warranty.
4. This certification is only for international customers.

Item	
Model No.	
Serial No.	
Date	
Customer	

DAIHAN Scientific Co., Ltd.

Daihan Bldg., 24-4, Sangwolgok-Dong
 Seongbuk-Gu, Seoul, KOREA, 136-120
 TEL: +82-2-967-5235, Ext. 129
 FAX: +82-2-963-5231
 Email: daihan@daihansci.co.kr
www.DAIHAN-Sci.com

