

# **WiseVen<sup>®</sup> Сушильные шкафы** **(с принудительной вентиляцией)**

**Руководство пользователя**  
(Версия 1.3.1)



для моделей  
**WOF-50, WOF-105, WOF-155, WOF-305**

**DAIHAN Scientific Co., Ltd.**

# Содержание

|  | Стр |
|--|-----|
| 1. Перед началом работы.....                       | 3   |
| 2. Краткое описание и достоинства прибора.....     | 4   |
| 3. Подготовка и установка.....                     | 5   |
| 4. Внешний вид и наименование основных частей..... | 6   |
| 5. Панель управления.....                          | 7   |
| 6. Порядок работы.....                             | 8   |
| 7. Технические характеристики.....                 | 11  |
| 8. Меры по уходу за прибором.....                  | 12  |
| 9. Меры предосторожности при эксплуатации.....     | 13  |
| 10. Проблемы и способы их устранения.....          | 14  |
| 11. Сертификаты.....                               | 15  |

# 1

## Перед началом работы

Благодарим Вас за приобретение сушильного шкафа серии **WiseVen**® .  
Пожалуйста, прочитайте внимательно данное руководство по эксплуатации перед началом работы и придерживайтесь приведённых инструкций в процессе эксплуатации.

В целях Вашей безопасности рекомендуем внимательно прочитать данный раздел перед началом эксплуатации прибора. Приведённые символы относятся к мерам безопасности при работе с прибором, и Вам следует ознакомиться с их значениями.



### **ОСТОРОЖНО!**

Неправильное использование представляет серьёзную опасность для персонала и может привести к травме вплоть до смертельного исхода.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Неправильное использование и нарушение инструкций безопасности может привести к поломке прибора.



### **ВНИМАНИЕ**

Символ указывает на важность сведений, которые пользователи прибора должны хорошо изучить.



**НОТ**

### **Предупреждение о высокой температуре**

Символ указывает на опасность ожога в случае неправильного пользования при высокой температуре



### **Предупреждение о возгорании**

Символ указывает на опасность возгорания при работе с летучими и легко воспламеняющимися веществами.



### **Не приближаться!**

Символ указывает на необходимость ограничения контакта оператора с прибором в данном режиме использования.

## Краткое описание и достоинства прибора **2**

Приобретённый Вами прибор является сушильным шкафом с принудительным типом вентиляции, то есть нагретый воздух циркулирует внутри сушильной камеры благодаря встроенному вентиляционному механизму.

Воздуховоды на верхней панели прибора предназначены для отвода влаги, образующейся в сушильной камере, и должны быть открыты в процессе работы.

Сенсор температуры, встроенный в нагреватель, обеспечивает функцию автоматического предохранения камеры сушильного шкафа от перегрева. Автоматический выключатель прекращает работу прибора в случае короткого замыкания.

Цифровой контроллер с обратной связью используется для высококачественного функционирования и удобного управления прибором.

Расположение полок может регулироваться пользователем, и вращение вентилятора, перемешивающего воздух внутри шкафа, может быть приостановлено в целях безопасности оператора.

Дополнительный аналоговый контроллер с обратной связью постоянно обрабатывает сигнал сенсора температуры внутри сушильной камеры, минимизируя отклонения и ошибки датчика, и повышая таким образом производительность прибора.

Стенки камеры сушильного шкафа изготовлены из высококачественной нержавеющей стали. Камера оборудована специальной термоизоляцией, предотвращающей нагрев внешних поверхностей сушильного шкафа для максимальной безопасности пользователей.

Ниже перечислены основные достоинства прибора:

- Цифровой контроллер с обратной связью, обеспечивающий высокую точность температуры
- Высококачественный жидкокристаллический дисплей с подсветкой; Отображается установленная температура, текущая температура, время и т.д.
- Простое управление с помощью «Jog-Shuttle» («Нажать-Вращать»)-кнопки; Лёгкость и эффективность установок.
- Интервал температуры : от комнатной +5°C до 250°C с точностью до  $\pm 0.3^\circ\text{C}$
- RS232- порт для подключения к ПК и удалённого мониторинга работы
- Максимальная однородность температуры, благодаря принудительной вентиляции; тыльный механизм нагрева/вентиляции
- Камера из нержавеющей стали и хромированные полки; Устойчивость к коррозии.
- Превосходная теплоизоляция, выполненная из термостойкого силикона и пористого материала (AFL).
- Специальное термостойкое окно на дверце шкафа для безопасного наблюдения за процессом сушки
- Автоматическое предохранение от перегрева и замыкания, контроль ошибок.

# 3

## Подготовка и установка

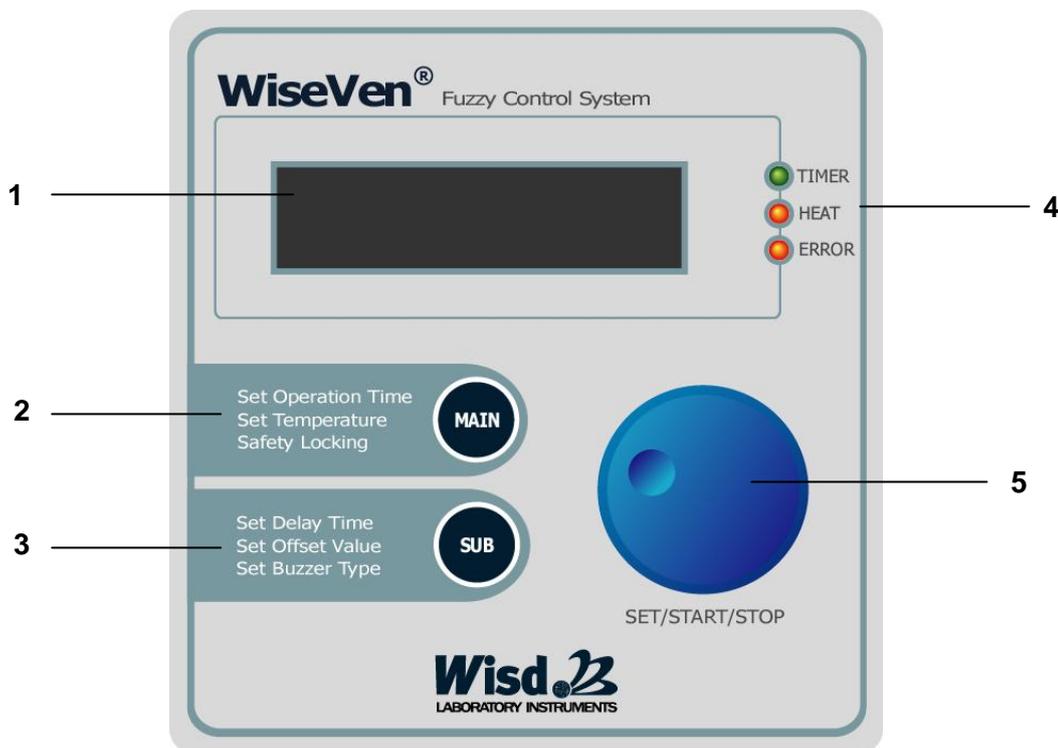
1. Прибор предназначен для работы в электрической сети с постоянным напряжением и несоответствующий источник питания может привести к его поломке. Проверьте напряжение сети перед установкой прибора.
2. Разместите прибор на ровной горизонтальной поверхности в отсутствии вибрации.
3. Избегайте попадания прямых солнечных лучей и влаги на прибор. Это крайне опасно, так как может вызвать перегревание или короткое замыкание.
4. Не устанавливайте прибор на влажную поверхность и вблизи органических растворителей. Это может вызвать короткое замыкание.
5. Не устанавливайте прибор в опасных местах. Не используйте прибор рядом с легковоспламеняющимися жидкостями. Это может вызвать взрыв или пожар.
6. Устанавливайте прибор в хорошо освещённых местах. Управление прибором в тёмном помещении может привести к непредвиденным авариям.
7. Прибор очень тяжёлый, передвигайте осторожно!
8. Избегайте ударов и падений прибора. Это может нанести ущерб механизмам внутри прибора.
9. Не используйте других источников питания, кроме указанного в техническом паспорте. Это может привести к поломке прибора. Твёрдо соблюдайте все правила электрического снабжения прибора.

# Внешний вид и наименование основных частей **4**



# Панель управления

# 5



1 – ЖК-дисплей – отображается PV(Present Value) –текущая температура и SV(Set Value) –установленная температура и/или время.

2 - MAIN (основная) кнопка – изменение режима : Set Operating Time – установка времени; Set Temperature –установка температуры ; Safety Locking- установка блокировки

3-SUB (вспомогательная) кнопка – изменение дополнительных функций : Set Delay Time –установка времени задержки; Set Offset Value- установка температурной поправки; Set Buzzer Type –установка сигнализации.

4- TIMER, HEAT, ERROR лампы – индикаторы работы таймера/нагревателя и сбоя в работе, соответственно.

5- JOG SHUTTLE кнопка – установка температуры и времени путём вращения и затем старт/остановка путём нажатия.

# 6

## Порядок работы

### 1. Подготовка

- С помощью Регулятора Безопасности установите температуру выше рабочей на 20~30°C.

### 2. Установка таймера

#### 2.1 Установка времени работы (Set Operation Time)

- После включения прибора (Выключатель «ON»), он начнёт работу в режиме «Установка Времени Работы» ( “Set Operation Time Mode”) и Индикатор Таймера замигает.
- В этом режиме , “Tim SV” число на ЖК- дисплее показывает Установленное Время Работы и “Tim PV” число показывает Текущее (**оставшееся**) Время работы.
- По умолчанию таймер установлен на 00:00, что означает неограниченное время работы прибора после его включения до момента выключения.
- При повороте JOG SHUTTLE - кнопки, Tim SV и Tim PV изменяются одновременно. Время можно установить с разрешением 1 минута, максимум до 99 часов 59 минут.
- После установки времени работы, легко и однократно нажмите JOG SHUTTLE – кнопку. Блок управления будет контролировать оставшееся время работы.

#### 2.2 Установка времени задержки (Set Delay Time)

- Если, находясь в режиме “Set Operation Time” («Установка Времени Работы») нажать “SUB” -кнопку, прибор перейдёт в режим “Set Delay Time” «Установка Времени Задержки».
- В этом режиме, число “DTim SV” на ЖК -дисплее показывает Установленное Время Задержки, а число “DTim PV” (ниже) показывает **оставшееся** Время Задержки.
- Поворачивая JOG SHUTTLE – кнопку установите нужное время задержки. Легко и однократно нажмите JOG SHUTTLE – кнопку. Включится таймер

времени задержки и нагреватель начнёт работу по истечении установленного времени задержки.

Для возврата в режим установки рабочего времени нажмите MAIN –кнопку.

### 3. Установка температуры.

#### 3.1 Установка Рабочей Температуры.

- Находясь в режиме «Set Operation Time»( «Установка Времени Работы») нажмите MAIN-кнопку. Прибор перейдёт в режим “Set Temperature” «Установка Температуры».
- В этом режиме, число “Temp SV” на ЖК-дисплее показывает установленную температуру, и число “Temp PV” (ниже) показывает текущую температуру в сушильном шкафу.
- Чтобы повысить установленную температуру, поверните JOG SHUTTLE – кнопку по часовой стрелке. Чтобы понизить установленную температуру, поверните JOG SHUTTLE – кнопку против часовой стрелки. Разрешение в процессе установки - 1°C.
- После установки нужной температуры легко и однократно нажмите JOG SHUTTLE – кнопку. Блок управления будет контролировать достижение указанной температуры внутри сушильной камеры.

#### 3.2 Установка температурной поправки.

Сушильные шкафы серии *WiseVen*<sup>®</sup> имеют низкий разброс и высокую точность установки и поддержания температуры внутри камеры , благодаря цифровой системе управления с обратной связью.

Также предусмотрена функция температурной поправки, для увеличения или уменьшения значения измеренной температуры. Эта функция удобна для синхронизации температуры, отображаемой на дисплее сушильного шкафа, с температурой, измеряемой пользователем.

- Для установки температурной поправки, находясь в режиме “Set Temperature ”( «Установка Температуры») нажмите SUB- кнопку. Прибор перейдёт в режим ”Set Offset Temperature ”(«Установка температурной поправки»).
- В данном режиме число “Temp PV” на ЖК-дисплее показывает Текущую температуру , а число “Offset” («Поправка») показывает величину поправки.
- “Offset” – величину поправки можно увеличить или уменьшить, поворачивая JOG SHUTTLE – кнопку , в пределах  $\pm 10$  °C с разрешением 1°C.
- После окончания установки “Temp PV” покажет температуру с учётом поправки .
- Нажмите MAIN- кнопку для выхода из режима установки температурной

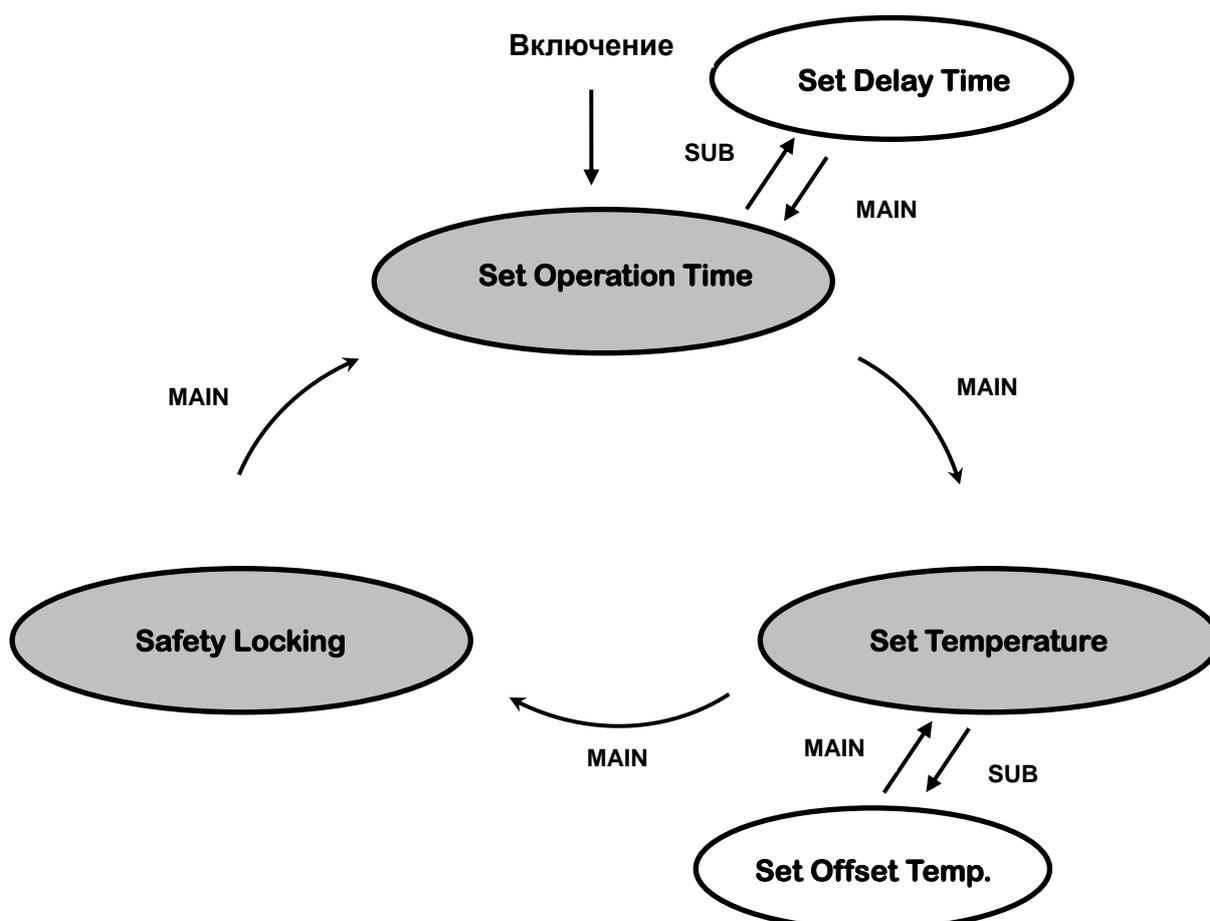
поправки. Прибор вернётся в режим установки температуры ("Set Temperature").

#### 4. Режим блокировки

- Вы можете установить "Locking Mode" («Режим блокировки») после установки времени и температуры для предотвращения изменения установок и случайных ошибок.
- Для перехода в режим блокировки ("Locking Mode"), находясь в режиме установки температуры ("Set Temperature") нажмите MAIN – кнопку.
- Числа на ЖК- дисплее показывают Tim PV (оставшееся время работы), and Temp PV (текущую температуру внутри камеры).
- Для выхода из режима блокировки нажмите MAIN-кнопку. Прибор снова выйдет в режим установки рабочего времени.

#### 5. Схема смены режимов работы

При каждом нажатии кнопок MAIN или SUB , режим установок блока управления изменяется в соответствии со схемой:



# 7

## Технические характеристики

|                        |                | WOF-050  | WOF-105     | WOF-155     | WOF-305      |
|------------------------|----------------|--|-------------|-------------|--------------|
| Размеры<br>(ш×д×в)     | Внутренние(мм) | 370×350×420  | 485×405×535 | 550×470×600 | 550×470×1180 |
|                        | Внешние(мм)    | 518×597×740  | 655×690×845 | 720×755×910 | 720×755×1490 |
| Ёмкость камеры         |                | 50 Л.  | 105 Л.      | 155 Л.      | 305 Л.       |
| Мощность нагревателя   |                | 1 кВт  | 1.5 кВт     | 2.0 кВт     | 4.0 кВт      |
| Температура            | Интервал       | От комнатной +5°C до +250°C  |             |             |              |
|                        | Точность       | ±0.3°C   |             |             |              |
|                        | Однородность   | ±1% от достигнутой   |             |             |              |
| Блок управления        |                | Цифровой контроллер с обратной связью с Jog-Shuttle -кнопкой (Вращать + Нажать)  |             |             |              |
| Отображение данных     |                | Цифровой ЖК-дисплей с функцией подсветки   |             |             |              |
| Таймер                 |                | 99час 59мин, (Время задержки & Рабочее время )   |             |             |              |
| Материал               | Внутренний     | Нержавеющая сталь (# 304)  |             |             |              |
|                        | Внешний        | Сталь с напылением   |             |             |              |
|                        | Изоляционный   | Стекловолокно  |             |             |              |
| Полки                  |                | 2 хромированные из нержавеющей стали с регулировкой положения  |             |             |              |
| Уплотнитель дверцы     |                | Термостойкий силиконовый каучук высокой степени вулканизации   |             |             |              |
| Окно наблюдения        |                | Жаропрочное стекло, 3 слоя, 5t   |             |             |              |
| Воздуховоды            |                | В защитном колпаке из нержавеющей стали, 40мм×2  |             |             |              |
| Температурный сенсор   |                | PT100  |             |             |              |
| Циркуляция воздуха     |                | Принудительная, вентиляционно - щелевая  |             |             |              |
| Функции безопасности   |                | Авто-защита от перегрева и короткого замыкания, датчик ошибок  |             |             |              |
| Дополнительные функции |                | RS232C –порт для мониторинга и управления через ПК<br>Функции сохранения установок (Температура, Время),<br>Режим блокировки (Jog-Shuttle- кнопка заблокирована)<br>Сигнализация ( Сбой в работе и окончание времени ) |             |             |              |
| Источник питания*      |                | Эл. сеть 110 В, 60 Гц или Эл. Сеть 220 В, 50 / 60 Гц   |             |             |              |

\* Другие характеристики доступны по запросу пользователей.

# 8

## Меры по уходу за прибором

1. Отключите и шнур питания и упакуйте прибор, если Вы не собираетесь использовать его длительное время.
2. Не модернизируйте и не разбирайте прибор самостоятельно. Это может привести к поломке и нарушению безопасности использования.
3. Фирма-изготовитель не несёт ответственности в случае аварии, утраты качества работы или поломки, вызванной пользователем.
4. Перед мытьём камеры выдёргивайте шнур питания из сети.
5. Протирайте прибор мягкой тканью. Для очистки от сильных загрязнений используйте мягкие моющие средства с низкой температурой замерзания.

# Меры предосторожности при эксплуатации **9**



- Работайте с соблюдением мер безопасности.
- Не используйте других источников питания, кроме указанного в техническом паспорте. Это может привести к поломке прибора. Твёрдо соблюдайте все правила электрического снабжения прибора.



- Не трогайте шнур питания или электрические вилки и розетки влажными руками. Это может привести к электрошоку.
- Разместите прибор на ровной горизонтальной поверхности в отсутствии вибрации. Если вибрация существует, установите прибор на дополнительную устойчивую плиту с достаточной поверхностью. Недостаточная поверхность плиты может привести к соскакиванию прибора.
- При очистке прибора не поливайте водой внешние поверхности. Избегайте попадания моющих средств внутрь блока управления.



- С помощью Регулятора Безопасности устанавливайте температуру на 20~30°C выше рабочей. Если Регулятор Безопасности установлен на "0", нагреватель не работает.

- Поддерживайте чистоту прибора для увеличения срока эксплуатации.
- При появлении непонятного шума, запаха или дыма отключите прибор от электрической сети и обратитесь в сервисную службу.
- При работе с радиоактивными веществами ответственность за радиационную безопасность лежит на пользователе.
- Прибор должен быть заземлён.



- Не используйте прибор рядом с легковоспламеняющимися жидкостями или газами. Это может вызвать серьёзную аварию вплоть до взрыва или пожара.

**NOT**

- Температура внутри сушильного шкафа может достигать +250°C. Будьте осторожны при открытии дверцы или касании воздуховодов на верхней панели.

※ Все электрические и электронные схемы и узлы данного прибора являются продуктом собственных технологий DAIHAN. Пожалуйста обращайтесь за технической поддержкой и сервисом исключительно к авторизованным представителям и специалистам DAIHAN.

## Проблемы и способы их устранения

# 10

| Проблема                       | Решение   |
|--------------------------------|---|
| Температура не повышается.     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверьте установленную температуру.</li> <li>- Проверьте, включен ли прибор.</li> <li>- Проверьте, не установлен ли Регулятор Безопасности на "0".</li> </ul>                               |
| Прибор включен, но не работает | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверьте соединение шнура питания с прибором и розеткой.</li> <li>- Убедитесь в наличии напряжения в сети.</li> <li>- Убедитесь, что предохранитель исправен и в положении «ON».</li> </ul> |

※ Если после выполнения указанных действий проблемы сохранились, свяжитесь со службой технической поддержки .

# CERTIFICATE

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](http://www.DAIHAN-Sci.com)

