

Руководство по эксплуатации

(2008 г.
версия 1.4.1)
для моделей серии WOV



Содержание

	Стр.
1. Инструкции по безопасности	3
2. Перед началом работы.....	7
3. Введение	8
4. Комплект поставки.....	9
5. Внешний вид и наименование основных узлов.....	10
6. Установка	11
7. Меры предосторожности при эксплуатации.....	12
8. Управление прибором.....	14
9. Режимы работы	16
10. Технические характеристики.....	20
11. Техническое обслуживание.....	21
12. Проблемы и способы их устранения.....	22
13. Сертификат фирмы-производителя.....	23

Инструкции по безопасности

1

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.

Символы (Пиктограммы) и их значения.

 <p>«Будьте внимательны!» (Имеется конкретизация по тексту)</p>	 <p>«Запрещено!» (Имеется конкретизация по тексту)</p>
 <p>«Не изменять!»</p>	 <p>Предостережение о нагретой поверхности</p>
 <p>Предостережение о возможности взрыва или самовозгорания</p>	 <p>«Не приближаться в течение производимой операции»</p>

В целях безопасной и правильной эксплуатации прибора, пожалуйста, прочтите следующее :

 <h2>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</h2>	
	<p>Не используйте источник питания, отличный от указанного. Несоответствующий источник питания может привести к поломке прибора. Соблюдайте все указанные требования к электросети.</p>
	<p>Не дотрагивайтесь влажными руками! Это может вызвать поражение электрическим током.</p>
	<p>Не дёргайте за силовой кабель и не располагайте на нём тяжёлые предметы. Это может привести к отсоединению или повреждению изоляции кабеля. При выключении прибора из сети, сначала нажмите кнопку «Выкл» на приборе и только после этого аккуратно выньте вилку силового кабеля из электрической розетки.</p>
	<p>Полностью и плотно вставляйте вилку кабеля в электрическую розетку. Механическое нарушение соединения может привести к перегреванию и искрению розетки.</p>

	Не используйте разветвлённые электрические розетки. Это может вызвать перегрев и самовозгорание контакта. Если вы используете удлинители типа «Пилот», источники бесперебойного питания и пр. , они должны обладать соответствующей мощностью.
	Убедитесь ,что Вы подключаете прибор к источнику тока с соответствующим напряжением . При подключении прибора, рассчитанного на 100В, к сети с напряжением 200В, может произойти перегрев, электрошок и короткое замыкание. Неправильное подсоединение может привести к пожару!
	Отсоединяйте прибор от электрической сети ,если Вы не планируете использовать его длительное время.

Установка (подробно см. Раздел 6 данного руководства)

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	Разместите прибор на ровной, горизонтальной поверхности, в отсутствии вибрации. Если вибрация возможна, установите прибор на дополнительную подставку достаточного размера. Недостаточный размер подставки может вызвать падение прибора.
	Не устанавливайте в опасных местах. Не включайте прибор вблизи от легковоспламеняющихся предметов (жидкостей). Это может привести к серьезным авариям вплоть до самовозгорания.
	Не работайте с прибором на открытом воздухе. Избегайте попадания на прибор прямых солнечных лучей и дождя. Это очень опасно , т.к. может вызвать перегрев или короткое замыкание.
	Не устанавливайте прибор во влажных, запылённых помещениях. При попадании влаги или пыли внутрь прибора может произойти перегрев, короткое замыкание или воспламенение.
	Не работайте на приборе ,если температура окружающей среды ниже 5 °С или выше 40°С.

	Не используйте прибор в местах с повышенной температурой. Не работайте на приборе вблизи нагревательных приборов и тепловентиляторов. Это может вызвать перегрев и аварию.
	Прибор следует устанавливать в хорошо проветриваемом помещении. Убедитесь, что задняя и боковые поверхности прибора не касаются стен или других объектов. Не работайте на приборе, установленном в плохо вентилируемом, недостаточно просторном месте. Это может привести к пожару или неправильной работе прибора – недостаточному нагреву или охлаждению.
	Устанавливайте прибор в хорошо освещённом месте. Недостаток освещения может привести к ошибкам в управлении прибором.

Управление прибором (подробно см. Раздел 7 данного руководства)

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	Будьте внимательны при работе с прибором. Внимательно прочитайте данное руководство перед тем, как приступить к работе с прибором. К работе с прибором допускается только специально обученный персонал лаборатории, знакомый с правилами техники безопасности при работе с лабораторной измерительной техникой.
	Работать только после проверки безопасности прибора. В случае наличия статического электричества или ядовитых испарений у проб и образцов, следует вынимать их из прибора, пользуясь защитной маской и перчатками.
	При появлении непонятных шумов, запаха или дыма выключить прибор, вынуть вилку кабеля из розетки и вызвать сервисного инженера.

	<p>Не кладите в прибор посторонние предметы. Если предмет, который при нагревании может воспламениться (например, бумага или ткань) окажется внутри, это может вызвать пожар, замыкание или нарушение в работе прибора. Если это произошло, отключите прибор от электрической сети и вызовите сервисного инженера.</p>
	<p>Не разбирайте и не модернизируйте прибор самостоятельно! Это может привести к аварии системы безопасности прибора. Фирма – изготовитель не несёт ответственности за аварию, износ или порчу прибора, вызванные пользователем.</p>
	<p>Все механизмы и электрические/электронные узлы данного прибора разработаны фирмой – изготовителем. Их ремонт и техническое обслуживание могут осуществляться только уполномоченным представителем фирмы – изготовителя данного прибора.</p>
	<p>Не дотрагивайтесь до прибора влажными руками в процессе работы.</p>
	<p>Не производите частое включение/выключение прибора. Это может привести к перегрузке компрессора.</p>



ВНИМАНИЕ!

	
	<p>Прибор должен быть заземлён!</p>
	<p>Ответственность при работе с радиоактивными и разлагающимися веществами лежит на пользователе. Не используйте прибор для стерилизации или дезинфекции.</p>
	<p>Избегайте работ с вредными и легковоспламеняющимися образцами. Не используйте прибор для работы с взрывчатыми веществами!</p>
	<p>Пожалуйста, избегайте работ с ультрафиолетовыми лампами! Они могут лопнуть или перегореть.</p>
	<p>Отсоедините прибор от сети, если Вы не собираетесь использовать его длительное время.</p>

Перед началом работы

2

Благодарим Вас за приобретение Вакуумного Сушильного Шкафа с Цифровым Контроллером WiseVen® серии WOV.

Данное руководство по эксплуатации содержит технические характеристики, рабочую инструкцию и замечания по работе с приобретённым прибором. Пожалуйста, изучите данное руководство перед использованием прибора и внимательно следуйте инструкциям.

Пожалуйста, внимательно и до конца прочтите ещё раз инструкции по безопасности, перечисленные в Разделе 1.

Пожалуйста, придерживайтесь данного руководства при работе с прибором.

※ Изменение дизайна или технических характеристик в целях улучшения качества и производительности прибора может быть сделано без уведомления фирмой – изготовителем.

3

Введение

Вакуумные сушильные шкафы WiseVen® серии WOV применяются для различных видов лабораторных работ в области химии, экологии, медицины, фармакологии, таких как высушивание, кондиционирование, дегазация жидкостей и твёрдых образцов, вакуумная отгонка, контроль влажности, контроль старения, покрытие и металлизация и т.п. Удобство и безопасность использования вакуумных сушильных шкафов WiseVen® серии WOV предусмотрено при их разработке и производстве.

Основные достоинства моделей:

- Микропроцессорный контроль за работой –Digital Fuzzy Control System - обеспечивающий высокую точность установки и поддержания температуры. Простой контроль и управление работой -«Нажать-Вращать») и цифрового жидкокристаллического- дисплея.
- RS232C – порт для подключения и контроля за работой с помощью персонального компьютера
- Возможности как ручного , так и автоматического запуска и контроля за работой
- Простота и удобство вакуумирования и вентиляции. Точность в достижении и определении степени вакуума.
- Высококачественный материал уплотнителя дверцы: высокотемпературный модифицированный силикон.
 - Окно из высокопрочного стекла , позволяющее отчётливо наблюдать процессы внутри камеры
- Предохранители от перегрева, превышения напряжения.
- ОЗУ, сигнализация, таймер, цифровой ЖК-дисплей
- Режим блокировки установок для предохранения сбоев эксперимента

- PLI

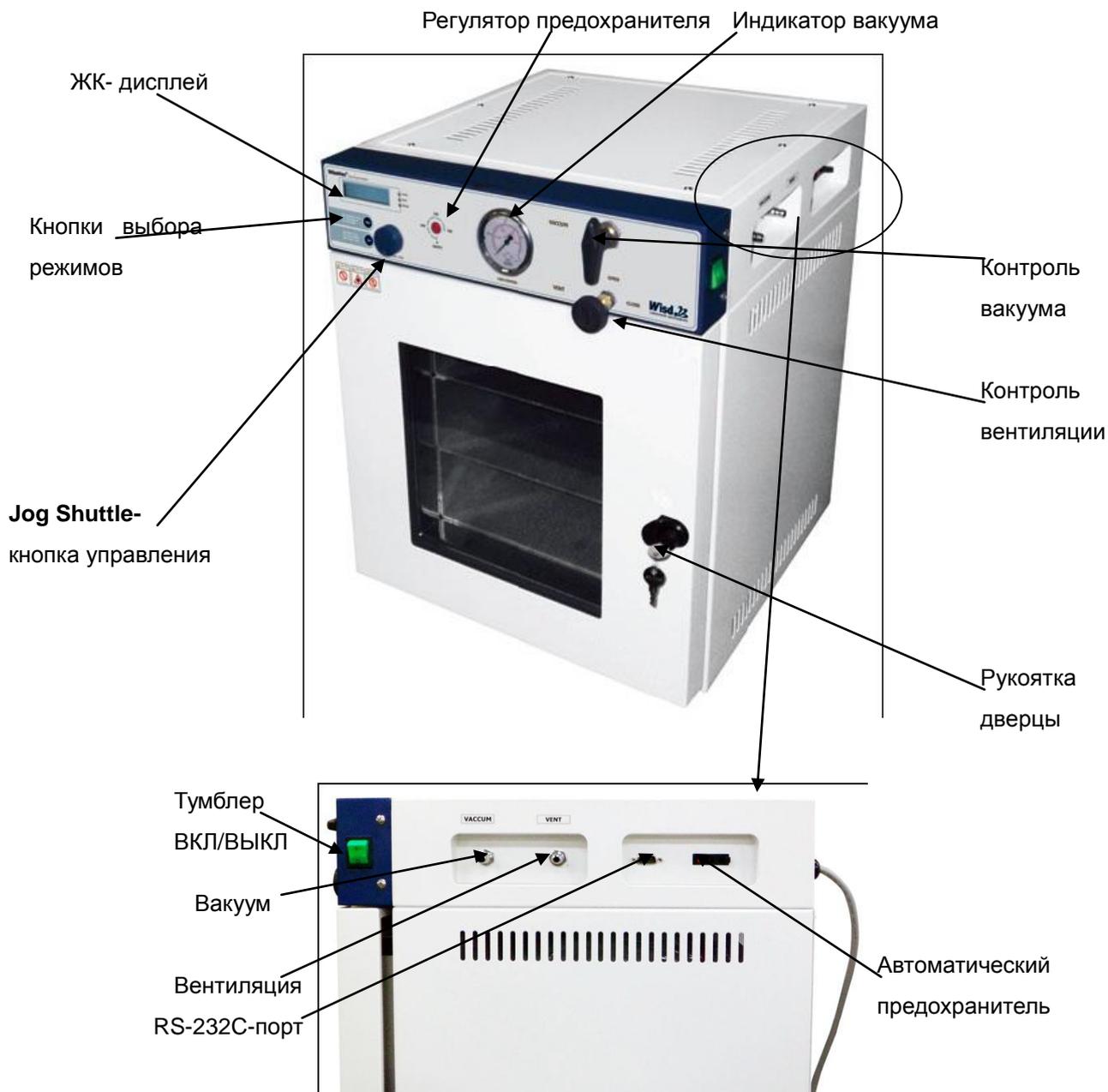
Комплект поставки

4

Сушильный шкаф WOV [1]

Руководство по эксплуатации..... [1]

Внешний вид и наименование 5 основных узлов прибора



6

Установка

**ВНИМАНИЕ !**

Разместите прибор на ровной, горизонтальной поверхности, в отсутствие вибрации. Если вибрация возможна, установите прибор на дополнительную подставку достаточного размера. Недостаточный размер подставки может вызвать падение прибора.



Не устанавливайте в опасных местах. Не включайте прибор вблизи от легковоспламеняющихся предметов (жидкостей). Это может привести к серьезным авариям вплоть до самовозгорания.



Не работайте с прибором на открытом воздухе. Избегайте попадания на прибор прямых солнечных лучей и дождя. Это очень опасно, т.к. может вызвать перегрев или короткое замыкание.



Не устанавливайте прибор во влажных, запылённых помещениях. При попадании влаги или пыли внутрь прибора может произойти перегрев, короткое замыкание или воспламенение.



Не работайте на приборе, если температура окружающей среды ниже 5 °C или выше 40°C.



Не используйте прибор в местах с повышенной температурой. Не работайте на приборе вблизи нагревательных приборов и тепловентиляторов. Это может вызвать перегрев и аварию.



Прибор следует устанавливать в хорошо проветриваемом помещении. Убедитесь, что задняя и боковые поверхности прибора не касаются стен или других объектов. Не работайте на приборе, установленном в плохо вентилируемом, недостаточно просторном месте. Это может привести к пожару или неправильной работе прибора – недостаточному нагреву или охлаждению.



Устанавливайте прибор в хорошо освещённом месте. Недостаток освещения может привести к ошибкам в управлении прибором.

Меры предосторожности при

эксплуатации

7



ВНИМАНИЕ !



Будьте внимательны при работе с прибором. Внимательно прочитайте данное руководство перед тем, как приступить к работе с прибором. К работе с прибором допускается только специально обученный персонал лаборатории ,знакомый с правилами техники безопасности при работе с лабораторной измерительной техникой.



Работать только после проверки безопасности прибора. В случае наличия статического электричества или ядовитых испарений у проб и образцов, следует вынимать их из прибора ,пользуясь защитной маской и перчатками.



При появлении непонятных шумов, запаха или дыма выключить прибор, вынуть вилку кабеля из розетки и вызвать сервисного инженера.



Не кладите в прибор посторонние предметы. Если предмет, который при нагревании может воспламениться (например, бумага или ткань) окажется внутри, это может вызвать пожар, замыкание или нарушение в работе прибора. Если это произошло, отключите прибор от электрической сети и вызовите сервисного инженера.



Не разбирайте и не модернизируйте прибор самостоятельно! Это может привести к аварии системы безопасности прибора.
Фирма – изготовитель не несёт ответственности за аварию, износ или порчу прибора, вызванные пользователем.

	Все механизмы и электрические/электронные узлы данного прибора разработаны фирмой – изготовителем. Их ремонт и техническое обслуживание могут осуществляться только уполномоченным представителем фирмы – изготовителя данного прибора.
	Не дотрагивайтесь до прибора влажными руками в процессе работы.
	Не производите частое включение/выключение прибора. Это может привести к перегрузке компрессора.



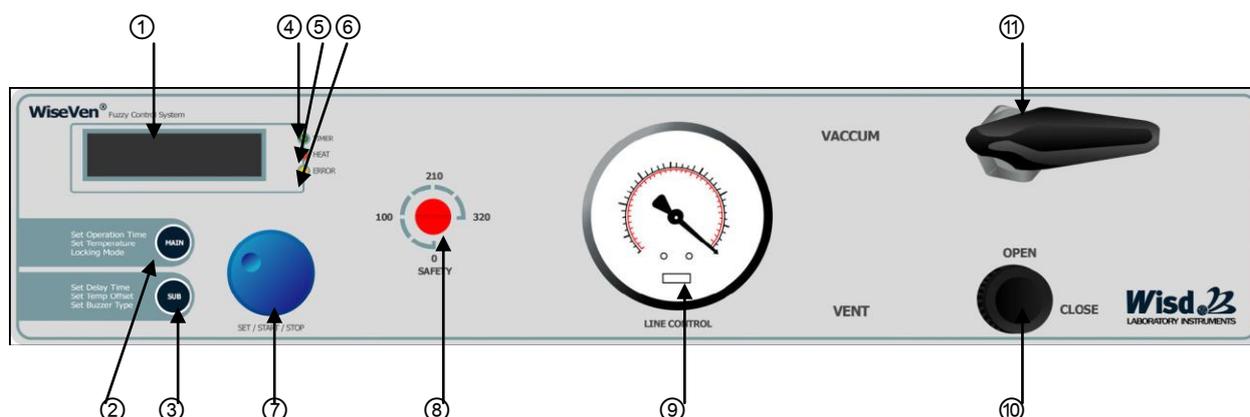
ВНИМАНИЕ!

	Прибор должен быть заземлён!
	Если рабочая температура ниже ,чем температура окружающей среды, корпус прибора может быть горячим за счёт тепла, вырабатываемого компрессором. Это нормально и не должно вызывать беспокойства.
	Предохранитель должен быть установлен на температуру около 40°C. Помните: нагреватель не работает, если Предохранитель установлен на нулевую позицию. При этом может происходить намораживание внешней поверхности дверцы.
	Ответственность при работе с радиоактивными и разлагающимися веществами лежит на пользователе.
	Избегайте работ с вредными и легковоспламеняющимися образцами. Не используйте прибор для работы с взрывчатыми веществами!
	Пожалуйста ,избегайте работ с ультрафиолетовыми лампами! Они могут лопнуть или перегореть.
	Отсоедините прибор от сети, если Вы не собираетесь использовать его длительное время.

Управление прибором

8

Панель управления



(Примечание) **SV** : Set Value- Установленное Значение, **PV** : Present Value -Текущее Значение

① Цифровой ЖК – дисплей с подсветкой :

отображаются SV и PV Температуры, SV и PV Таймера (Рабочее Время и Время Задержки).

② MAIN – кнопка основных установок режима работы :

Установка Времени Работы, Установка Температуры, Установка Блокировки

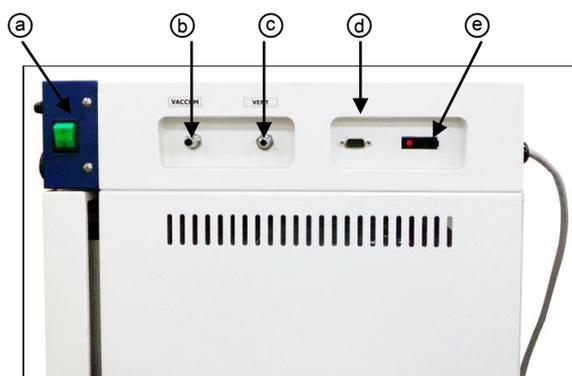
③: SUB – кнопка дополнительных установок режима работы : Установка Времени Задержки, Установка Температурной Поправки

④ TIMER(Таймер) - лампа : индикатор режима установки и состояния Таймера.

⑤ HEAT (Нагрев)– лампа: индикатор режима установки и состояния Нагревателя

⑥ Error – лампа : индикатор сбоя в работе

- ⑦ «Jog-shuttle» кнопка («Джог-Шаттл» -«Нажатие + Вращение»)
 - Установка значения Температуры или Таймера - путём вращения кнопки
 - Старт или Остановка работы - путём нажатия кнопки.
- ⑧ SAFETY- (Безопасность) регулятор : Предохранитель от случайного перегрева прибора.
- ⑨ Индикатор давления (вакуума)
- ⑩ Контроль вентиляции
- ⑪ Контроль вакуума



- а - Тумблер включения/выключения питания прибора.
- б - Вакуум - подсоединить к вакуумной линии (насосу).
- в - Вентиляция
- г - RS 232C – порт
- е - Автоматический предохранитель

9

Режимы работы

1. Подготовка к работе

- Вставьте шнур питания в соответствующую электрическую розетку.
- Установите SAFETY-регулятор ⑧ на 20°C выше, чем предполагаемая рабочая температура.
- Включите Тумблер питания ③.
- Установка вакуума: откройте тумблер контроля вакуума ⑪, закройте тумблер контроля вентиляции ⑩ и включите вакуумный насос, подсоединённый к ⑤.

Контролируйте давление (вакуум) по манометру ⑨. Как только вакуум слегка превысит нужное Вам значение, немедленно закройте рукоятку контроля вакуума ⑪ и выключите вакуумный насос. Добейтесь точного нужного значения вакуума ,слегка приоткрывая вентиляцию с помощью ручки ⑩. По окончании работы медленно откройте вентиляцию с помощью ручки ⑩. Не сбрасывайте вакуум вращением ручки ⑪ !

2. Установка Таймера.

2.1 Установка Времени Работы.

После включения прибора стартовым режимом работы является “Set Operation Timer” – режим Установки Времени Работы. TIMER (Таймер) –лампа ④ мигает.

- “TIM SV” –значение на ЖК-дисплее показывает установленное значение таймера (общее время работы прибора) и “TIM PV” – показывает текущее значение таймера (оставшееся время работы прибора).
- По умолчанию значение (SV) таймера - 00:00, что означает неограниченное время работы. То есть прибор будет работать непрерывно после команды «Старт» до момента выключения прибора.
- Поворотом «Jog-shuttle» кнопки ⑦ установите на дисплее нужное значение

времени. Значения SV и PV изменяются синхронно. SV может быть установлено от 1 минуты до 99:59 (99 часов 59 минут).

- Нажмите «Jog-shuttle» кнопку ⑦ для подтверждения и завершения установки таймера. Таймер начнёт работу и включится TIMER –лампа ④. Прибор закончит работу по команде таймера по истечении установленного (SV) Времени Работы.

2.2 Установка Времени Задержки.

Перейдите в режим “Set Delay Timer” («Установка Времени Задержки»). Для этого ,находясь в режиме «Set Operation Timer» («Установка Времени Работы») нажмите кнопку SUB ③ . TIMER -лампа ④ замигает.

- Значение “DTim SV” на ЖК- дисплее указывает установленную величину Времени Задержки (общее время задержки старта работы прибора) и значение “DTim PV” указывает текущую величину Времени Задержки (оставшееся до начала работы прибора время).
- Установите требуемое Время Задержки поворотом «Jog-shuttle» кнопки ⑦ и нажмите её для завершения установки. Таймер начнёт работу и включится TIMER –лампа ④ . Прибор начнёт работу после истечения установленного времени SV по команде таймера.
- Возврат к установке Времени Работы – в режим «Set Operation Timer» осуществляется нажатием кнопки MAIN -②.

3. Установка Температуры

3.1 Установка температуры

Из режима «Set Operation Timer» («Установка Времени Работы») перейдите в режим “Set Temperature” («Установка Температуры») путём нажатия кнопки MAIN - ②. Лампа HEAT (НАГРЕВ) -⑤ замигает .

- “TEMP SV” на ЖК-дисплее отображает установленное значение рабочей температуры и “TEMP PV” отображает текущее значение температуры (температуру, измеряемую сенсором в камере сушильного шкафа).

Поворачивайте «Jog-shuttle» кнопку ⑦ - значение SV меняется. SV можно установить с точностью до 2°C. Максимальное значение - +230.0°C, минимальное значение –+25.0°C.

Установите требуемое значение рабочей температуры и нажмите « Jog-shuttle» кнопку ⑦ для подтверждения и завершения установки. Нагреватель начнёт работу для достижения установленной температуры. Включится лампа HEAT (Нагрев) –⑤.

3.2 Температурная Поправка

WiseVen® WOV –сушильные шкафы автоматически и точно контролируют температуру внутри камеры. Микропроцессорное управление гарантирует высокую точность и минимальные отклонения от заданных значений. Тем не менее, некоторые пользователи предпочитают синхронизировать PV (текущее значение) температуры на дисплее, со значением температуры, измеренным другим термометром, который используется как датчик температуры экспериментального процесса в целом. Для таких случаев предусмотрена функция Температурной Поправки PV-температуры в пределах- $-10.0 \sim +10.0^{\circ}\text{C}$ (Пользовательская компенсационная функция).

- Перейдите из режима «Set Temperature» («Установка Температуры») в режим “Set Offset Value” («Установка Величины Поправки») нажатием кнопки SUB -③.
- “TEMP PV” на ЖК-дисплее отображает текущее значение температуры, а “Offset” показывает величину поправки, которую нужно добавить к текущему (PV) значению температуры.

Поворачивайте « Jog-shuttle» кнопку ⑦ - значения «Offset»(Поправка) и «TEMP

PV»(«Текущая температура») изменяются синхронно. «Offset» (Поправку) можно установить с точностью до 1°C , в интервале от -10.0 to $+10.0^{\circ}\text{C}$. TEMP PV (Текущая температура) показывает значение, увеличенное (или уменьшенное) на величину поправки «Offset».

- Вернитесь в режим «Set Temperature» («Установка Температуры») путём нажатия кнопки MAIN - ②.

- **4. Установка блокировки.**

- Из режима « Set Temperature» перейдите в режим “Locking” («Блокировка») путём нажатия кнопки MAIN - ②. В этом режиме вращение и нажатие « Jog-shuttle» кнопки не работает. Таким образом, Вы можете предотвратить любые случайные изменения сделанных установок.

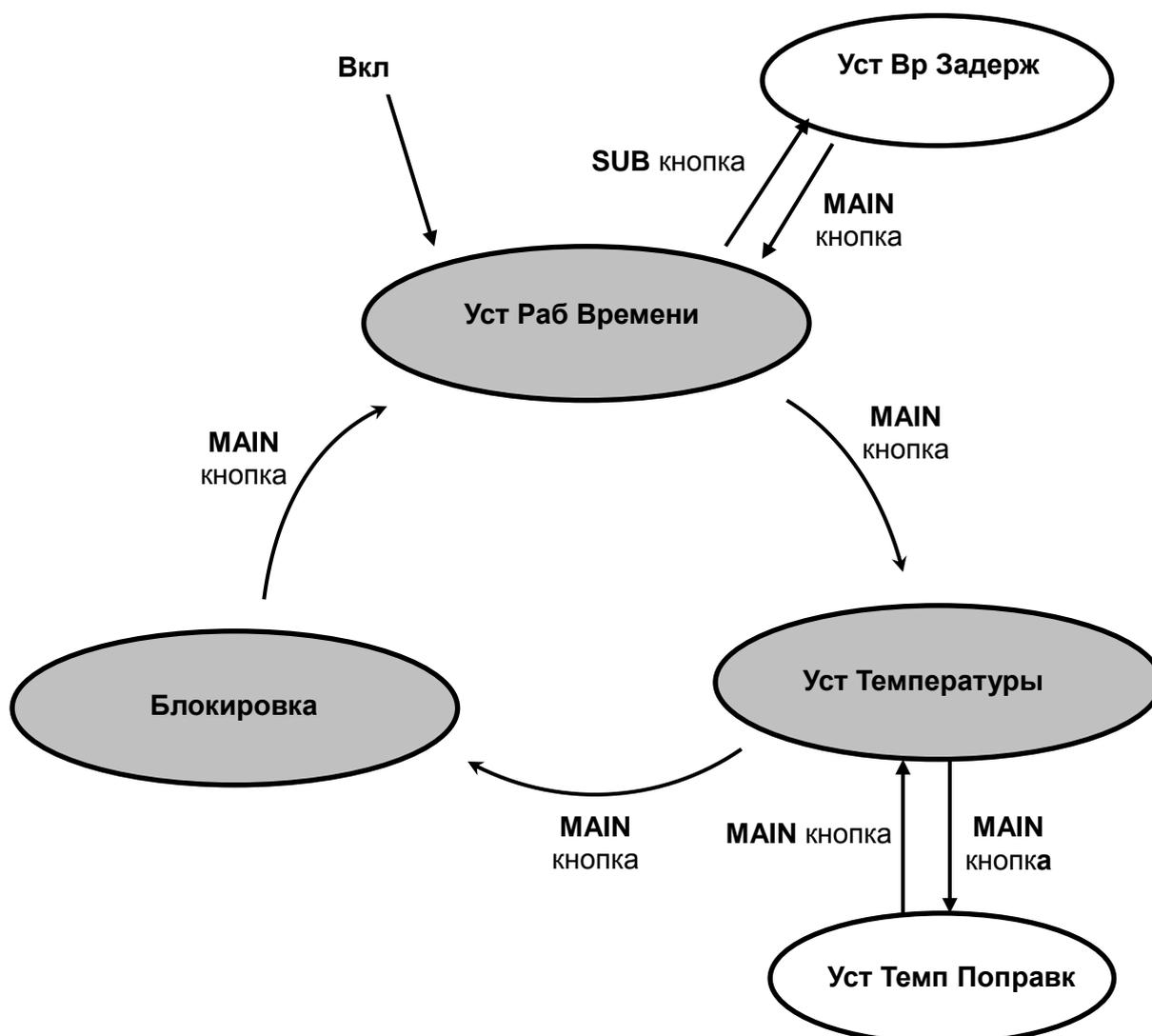
- На ЖК- дисплее будет отображаться текущая температура TEMP PV и оставшееся время работы прибора TIMER PV.

- Для возврата к режиму «Установка Времени Работы» нажмите кнопку MAIN ②.

6. Общая схема управления работой прибора.

Благодаря простой комбинации кнопок MAIN, SUB и «Jog-shuttle», в сушильных шкафах WOV реализован интерактивный, максимально эффективный и удобный пользовательский интерфейс для контроля над всеми режимами работы прибора. (Патент зарегистрирован).

На следующей диаграмме схематично изображен механизм управления прибором:



6. Сохранение установок

В каждом режиме установки («Установка Времени Работы», «Установка Времени Задержки», «Установка Температуры» и «Установка Температурной Поправки») можно сохранить установленные значения в памяти прибора простым нажатием и удерживанием «Jog-shuttle» кнопки ⑤ в течение 1 секунды. При успешном сохранении установленное значение трижды мигнёт на дисплее. При следующем включении прибора, сохранённое значение появится на дисплее в качестве установленного, и будет использоваться в соответствующем режиме вплоть до внесения изменений.

Технические характеристики **10**

Модель		WOV-30	WOV-70
Размеры (ш × д × в)	Камера (мм)	310×310×310	410×410×410
	Внешние (мм)	680×450×500	780×560×590
Мощность нагревателя		600 Вт*2	700 Вт*2
Объём ёмкости		30 Л	69 Л
Температура	Раб. диапазон	Окр. среда +5° ~ +230°	
	Точность	±2°C	
	Однородность	±2% от достигнутой	
Управление		Цифровой Контроллер с плав. запятой, «Jog-Shuttle» кнопка (Нажатие + Вращение)	
Отображение данных		Цифровой ЖК –дисплей	
Таймер		99 часов 59 минут (Включая режимы «Задержка» и «Продолжение»)	
Материал	Внутренний	Нержавеющая сталь	
	Внешний	Сталь с напылённым защитным покрытием	
	Изоляция	Стекловолокно	
Полки		2 хромированных стальных полки с варьируемым расположением	
Уплотнитель дверцы		Высокотемпературный структурированный силиконовый каучук	

Сенсор температуры	PT100
Интервал вакуума	1-750 мм рт ст
Функции безопасности	Предохранители от перегрева, превышения напряжения эл. Сети с автоматическим предохранителем
Аксессуары	Крышка из нержавеющей стали в комплекте
Дополнительные функции	Функции сохранения установленных режимов (Температура., Время) Защита управления прибором (Jog-Shuttle кнопка заблокирована) Функция пользовательской корректировки температуры Сигнализация (Ошибка в работе или окончание Рабочего Времени), RS232C-порт для подключения к ПК
Источник питания*	Эл. сеть 110 В, 60 Гц или Эл. сеть 220 В, 50 / 60 Гц

Техническое обслуживание **11**

1. Если Вы не работаете с прибором в течение длительного времени, пожалуйста, отключите прибор от сети, протрите камеру насухо, закройте прибор защитным чехлом .
2. При необходимости заменить какой-либо из узлов прибора Вы должны использовать только оригинальные узлы , производимые фирмой- изготовителем.
3. В течение гарантийного периода , указанного в гарантийном талоне ,прилагаемом к данному Руководству, бесперебойная работа прибора гарантируется фирмой-изготовителем иди официальным представителем фирмы - изготовителя при условии соблюдения пользователем правил эксплуатации прибора.
4. Фирма- изготовитель иди официальный представитель фирмы - изготовителя не несёт гарантийных обязательств в случае неправильного использования прибора или нарушения инструкций безопасности, описанных в данном Руководстве.
5. Перед мытьём прибора убедитесь ,что он выключен из сети.

6. Для очистки камеры рекомендуем использовать нейтральные синтетические моющие средства и мягкую ткань. Не используйте щётки и химических жидкостей (сильных кислот, щелочей, органических растворителей).

Проблемы и способы их устранения

12

Проблема	Диагностика и Решения
Нет нагрева	<p>Проверьте Установленную Температуру- SV- и подтвердите начало работы нажатием «Jog-shuttle» кнопки.</p> <p>Убедитесь , что POWER – тумблер включения/выключения питания прибора включён.</p> <p>Убедитесь ,что SAFETY-регулятор не установлен на '0'.</p>
Сбой питания	<p>Убедитесь ,что шнур питания подключён.</p> <p>Убедитесь, что электрическая сеть исправна и напряжение соответствует тех. характеристикам прибора.</p> <p>Убедитесь ,что стабилизатор напряжения включён.</p>
Нагрев происходит, но установленное значение температуры не достигается	<p>Проблема в температурном сенсоре или в основном процессоре.</p> <p>Вызовите сервис – инженера.</p>

CERTIFICATE

of
**Quality Tested by Manufacturer
 and Free Warranty up to 2 years
 for Wisd. Laboratory Instrument**

Limited Warranty

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

Item	WiseVen® WOV Precise Vacuum Oven
Model No.	
Serial No.	
Date	
Customer	

DAIHAN Scientific Co., Ltd.

Daihan Bldg., 24-4, Sangwolgok-Dong
 Sungbuk-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

