



Оборудование и аксессуары
для химических процессов

Паспорт
Инструкция по эксплуатации
Гарантийные обязательства

Сушильные шкафы 5drops-65L, 230L

8 (812) 986-35-69
8 (495) 201-51-43
info@5drops.ru
www.5drops.ru

Паспорт

Сушильные шкафы широко применяются для сушки, выпечки, стерилизации, плавления, консервирования в лабораториях промышленных предприятий, научно-исследовательских институтов и медицинских подразделений и т. д.

Характеристики

Высококачественный корпус из холоднокатаной стали, покрытый электростатическим напылением, обеспечивает эстетичность и долговечность изделия.

Поверхность рабочей камеры облицована нержавеющей сталью с полукруглыми переходами по углам; регулируемые полки, разборная конструкция боковой пластины воздуховода и нижней крышки нагревателя для удобства очистки.

Цифровой интеллектуальный регулятор температуры PID с функцией установки температуры, отображения времени на двойном экране, сигнализации перегрева и синхронизации.

Нагреватель и вентилятор размещены под рабочей областью. Циркуляционный вентилятор автоматически закрывается, когда он достигает заданной температуры, чтобы предотвратить сдувание порошкообразных образцов.

Независимый сигнал тревоги ограничителя температуры, который может автоматически переключаться с регулятором температуры и сигналом тревоги когда температура выше предела.

Воздухонепроницаемая регулируемая пряжка замка двери для обеспечения хорошей герметичности.

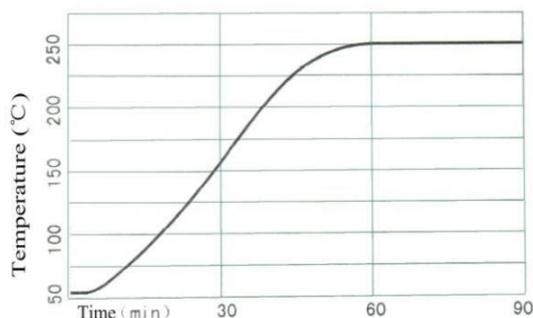
Опциональные дополнения

1. Интерфейс RS485 / 232 для подключения к компьютеру с помощью основного ПО для управления температурным переключателем.
2. Микропринтер с функцией непрерывного вывода температуры во время работы печи.
3. Независимая аварийная система отключения питания, чтобы помочь пользователю немедленно извлечь образец.
4. Независимая сигнализация предела температуры - автоматически отключит питание при превышении предела температуры.

Основные технические характеристики

| Модель | | 5drops-65L | 5drops-230L |
|---------------------------------------|---------------------------|--|----------------------|
| Режим нагрева | | принудительная конвекция | |
| Рабочие характеристики | диапазон температур | RT+10 ~ 300°C | |
| | цена деления | 0.1 °C | |
| | отклонения температуры | ±1°C | |
| | точность | ±2.5% | |
| Структура | материал камеры | нержавеющая сталь | |
| | материал корпуса | холоднокатаная сталь с электростатическим напылением | |
| | термоизоляция | волокно из силиката алюминия | |
| | нагреватель | нагревательная трубка из нержавеющей стали | хромоникелевый сплав |
| | номинальная мощность | 1.6кВт | 3.0кВт |
| | воздухоотвод | внутренний диаметр 28мм*1, верх | |
| Контроллер | температурный контроль | PID контроль с гибкой системой управления | |
| | температурный дисплей | L: ЖК-дисплей | |
| | таймер | 0-9999 минут | |
| | сенсор | Pt100 | |
| Предохранительный прибор | | аварийная сигнализация высокой температуры; независимый ограничитель | |
| Технические характеристики (Ш*Г*В мм) | размер рабочей части | 400*360*450 | 600*500*750 |
| | внешний размер | 518*550*863 | 737*700*1266 |
| | размер упаковки | 670*620*960 | 1050*1060*1950 |
| | объем | 65л | 230л |
| | весовая нагрузка на полку | 15кг | |
| | количество полок | 2 (стандарт) | |
| | мощность | AC220В/7.2А | AC220В/13.6А |

Температурный профиль



Примечание: в зависимости от типа модели время прогрева отличается.

Рабочие условия

Для нормальной работы сушильного шкафа необходимо обеспечить следующие условия:

1. Температурный диапазон 5~40°C;
2. Относительная влажность воздуха менее 85% RH;
3. Характеристики электрической сети: напряжение 220±22В, частота 50±1Гц;
4. Шкаф не должен находиться в среде, подверженной сильной вибрации или влиянию агрессивных газов.

Меры предосторожности

| | |
|---|---|
|  | Установите внешнее заземление, чтобы обеспечить безопасность машины и эксперимента; обеспечьте питание по мере необходимости машины. |
|  | Это оборудование запрещено использовать в экспериментах с огнеопасными и взрывоопасными веществами, ядовитыми и сильно коррозионными материалами. |
|  | Убедитесь, что устройство установлено горизонтально. |
|  | Только профессионалы могут разбирать и чинить устройство. |
|  | Следите за установленной температурой при работе с легковоспламеняющимися веществами. Убедитесь, что смоляной контейнер сух. Если начальная температура по случайности установлена слишком высоко, то контейнер может расплавиться и упасть на нагревательный элемент, что может привести к пожару. |
|  | Переполнение образца может привести к перегреву рабочего пространства под деталями, что приведет к растворению горючего материала и вызовет пожар. |
|  | Во время работы устройства не касайтесь его верхней части и выхлопного отверстия, иначе есть риск получения ожога. |

Примечания по эксплуатации

1. Положите материал, нуждающийся в сушке, в контейнер (размер образца не должен превышать 2/3 полки), затем закройте дверцу контейнера и включите питание, а затем включите вентилятор.

2. Установите температуру по мере необходимости (см. Детали в инструкции счетчика). Когда температура внутри рабочей комнаты достигнет заданного значения, индикатор погаснет, после поддержания температуры в течение 30 минут рабочая камера перейдет в состояние постоянной температуры.

3. Примечание: не закрывайте вентилятор, когда температура повышается, иначе это ускорит старение нагревателя.

4. Определите время высыхания в зависимости от влажности образца (если влажность образца большая, то образец не должен быть слишком толстым, чтобы обеспечить интенсивное высыхание).

5. После окончания сушки выключите питание, а затем извлеките образец.

6. Держите сушильный шкаф чистым, протирайте уплотнительную резиновую ленту контейнера мягкой тканью, очищайте от загрязнений. Избегайте очистки ее химическим раствором, чтобы предотвратить повреждение уплотнительной резиновой ленты.

7. Если шкаф не используется в течение длительного времени, нанесите нейтральную смазку или вазелин на оцинкованные детали, чтобы предотвратить коррозию. Накройте шкаф пластиковым пылезащитным покрытием и храните его в сухом помещении, чтобы электрические контакты и детали не промокли.

Инструкция к терморегулятору

Регулятор температуры серии FCC-2000 использует LCD. Он опционально может быть оснащен дополнительным коммуникационным интерфейсом RS485 и микро принтером.

Температура контролируется PID контроллером:

1. Меньшее перегрузок более быстрое время стабилизации и точность контроля температуры.

2. Как правило, нет необходимости в автоматической настройке, просто измените параметры (пропорциональный диапазон) в соответствии с типом модели.

3. Если требуется более четкий контроль температуры, используйте автоматическую настройку, чтобы достичь нужного результата. Обычно есть необходимость только в одной автонастройке.

4. Нет необходимости устанавливать дверной выключатель, контроллер управляет открыванием двери автоматически. Превышение температуры после открытия двери меньше, а время стабилизации быстрее.

Основные технические особенности:

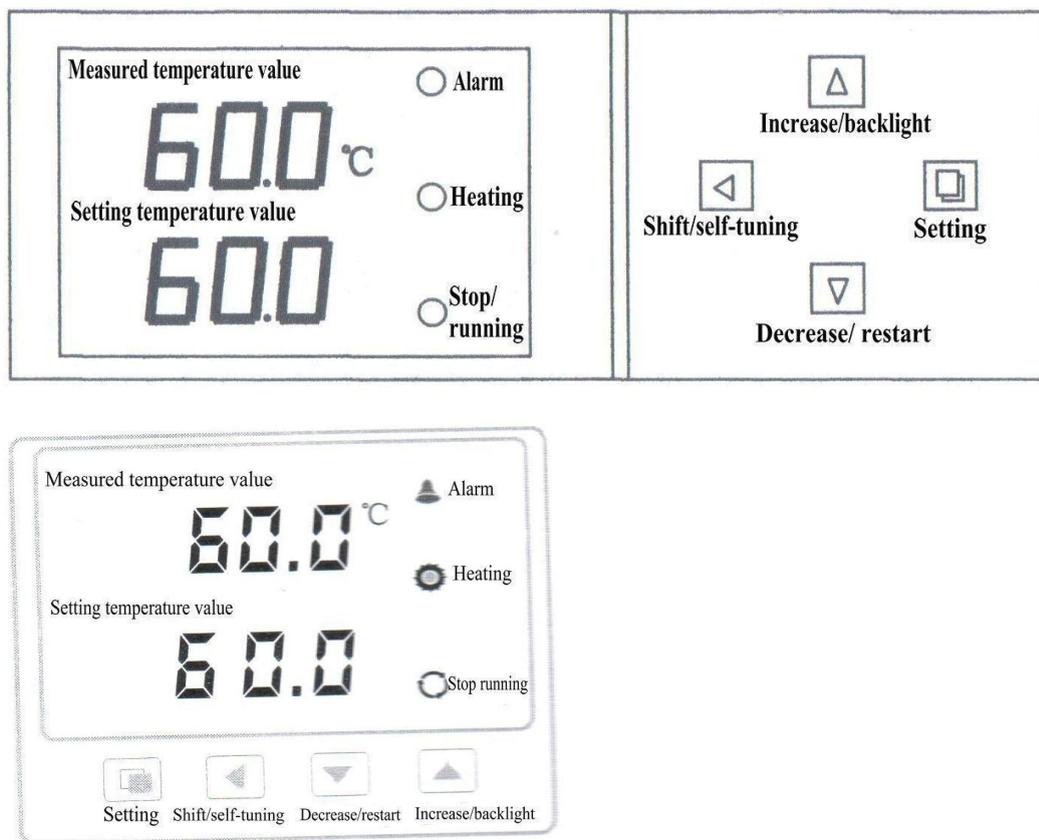
1. RS485: можно подключить максимум шесть регуляторов постоянной температуры одной и той же серии.

2. Диапазон измерения температуры: 0~400.0°C; диапазон настройки времени: 0~99 часов и 59 минут;

3. Погрешность отображаемого значения: < 0,5%.

Внешний вид панели управления

В зависимости от серии используемого вами шкафа внешний вид панели может отличаться. 2 варианта панели управления представлены ниже.



Значения кнопок на панели управления

- **Кнопка SET или SETTING** - отвечает за вход в режим установки и настройки температуры и времени (короткое нажатие), а также за выбор и настройку внутренних параметров работы шкафа (долгое нажатие в течение 3-х секунд).
- **Кнопка-стрелка ВЛЕВО (может быть дополнительно снабжена символами AT или Shift/self-tuning)** - отвечает за перебор измеряемых параметров и/или выбор знака точности.
- **Кнопка-стрелка ВНИЗ (может быть дополнительно снабжена символами DECREASE или RES/RESTART)** - отвечает за снижение настраиваемого параметра (короткое нажатие), а также за перезагрузку контроллера (долгое нажатие).
- **Кнопка-стрелка ВВЕРХ (может быть дополнительно снабжена символами INCREASE или LOCK/BACKLIGHT)** - отвечает за увеличение настраиваемого параметра, а также за блокировку/разблокировку контроллера.

Пуск устройства

Включите контроллер, затем в верхней строке окна дисплея отображается “Pt“, а в нижней строке – “measuring range value“, после 3 секунд он переходит в нормальное состояние дисплея.

Способ контроля и настройки температуры и времени постоянной температуры:

Нажмите клавишу “set“, когда она перейдет в состояние настройки температуры, в верхней строке окна дисплея появится надпись “SP“, в нижней строке - значение настройки температуры (выбранные цифры будут мигать), измените необходимое значение температуры, используя клавиши increase, decrease.

Нажмите к лавишу “set“ еще раз, чтобы войти в интерфейс установки времени постоянной температуры, затем верхняя строка экрана дисплея показывает “St“, а нижняя строка показывает заданное значение постоянной температуры, измените необходимое значение, нажав клавишу “shift“,

“increase”, “decrease”. Затем снова нажмите клавишу “set”, чтобы выйти из текущего состояния настройки, заданное значение будет сохранено автоматически.

Когда постоянная температура установлена на “0”, она не имеет функции синхронизации, контроллер работает непрерывно, и нижняя строка окна дисплея показывает заданное значение температуры. Когда установленное время не равно 0, нижняя строка окна показывает время работы, а второй курсор мигает, когда время истекло, окно дисплея показывает ”end“, и зуммер звучит в течение 30 сек. В конце работы удерживайте клавишу ”Decrease/restart” в течение 3 секунд, чтобы перезапустить устройство.

Когда срабатывает сигнализация о перегреве, зуммер непрерывно звучит, и индикатор “ALM” становится ярче. Если сигнал тревоги о перегреве вызван изменением установленного значения температуры, свет “ALM ” будет гореть, но без тревожного зуммера.

Нажмите любую клавишу, чтобы остановить сигнал тревоги зуммера;

В состоянии настройки, если ни одна клавиша не будет нажата в течение одной минуты, контроллер автоматически вернется к нормальному состоянию дисплея;

Когда верхний ряд окна дисплея показывает “ - - - - -”, датчик температуры или контроллер неисправны, тщательно проверьте датчик и линию доступа, чтобы выяснить проблему.

Инструкция по самонастройке

Когда результат контроля температуры недостаточен, можно осуществить самонастройку. Но в процессе самонастройки может наблюдаться большое превышение температуры.

В состоянии без настройки параметров удерживайте клавишу "shift/ self-tuning" 6 секунд, чтобы войти в программу самонастройки. “RUN / AT” относится к миганию света, после того как самонастройка закончится, свет перестанет мерцать, и контроллер получит серию системных параметров PID, и параметры будут сохранены автоматически. В процессе самонастройки удерживайте клавишу "shift/ self-tuning" 6 секунд, чтобы приостановить программу самонастройки.

В процессе самонастройки, если есть сигнал тревоги о перегреве, индикатор " ALM " будет выключен, и зуммер также не срабатывает, но реле защиты нагревателя будет автоматически отключено. В процессе самонастройки ключ набора бесполезен. Независимо от того, установлена постоянная температура или нет, нижний ряд окна дисплея контроллера всегда будет показывать заданное значение температуры.

Проверка и настройка внутренних параметров температуры

Удерживайте клавишу “set” в течение 3 секунд, затем в верхней строке окна дисплея отобразится пароль "Lc", а в нижней строке - значение пароля. Установите необходимый пароль, нажав клавиши “shift, increase, decrease”. Нажмите клавишу “set” еще раз, если пароль не правильный, контроллер вернется к нормальному состоянию; если пароль правильный, он попадает в интерфейс внутреннего условия настройки параметров температуры; нажмите клавишу “set” еще раз, чтобы изменить параметры один за другим.

Когда модификация завершится, удерживайте клавишу set в течение 3 секунд, чтобы выйти из интерфейса, и параметры будут сохранены автоматически.

Внутренние параметры табл. 1

| Обозначение | Название | Описание функции | (Диапазон настройки) Заводское значение |
|-------------|-------------------------------------|--|---|
| Lc- | Пароль | Когда «Lc=3», можно вводить и изменять параметры | 0 |
| AL- | Сигнализация перегрева и отклонения | Если «PV>(SV+ALH)», то индикатор ALM загорается. | (0.0~100.0 °C) |

| | | | |
|-----|----------------------------------|---|--------------------------------|
| | | Срабатывает зуммер, и подача тепла отключается | |
| T- | Контрольный цикл | Цикл регулировки температуры | (1~60s) см. примечание 1 |
| P- | Диапазон пропорциональности | Регулировка пропорциональности | (1.0~измеряемый диапазон) 35.0 |
| I- | Время интегрирования | Регулировка интегрирования | (1~1000s) 200 |
| d | Время дифференцирования | Регулировка дифференцирования | (1~1000s) 200 |
| Pb- | Коррекция отклонения температуры | Обычно используется для исправления неточностей при измерении низких температур. $Pb = \text{фактическое значение} - PV$ | (-12.0~12.0°C) 0.0 |
| PK- | Полная корректировка | Обычно используется для исправления неточностей при измерении низкой температуры. $PK = 1000 \times (\text{фактическое значение} - PV) \div PV$ | (-999~999) 0 |

Внутренние параметры табл.2

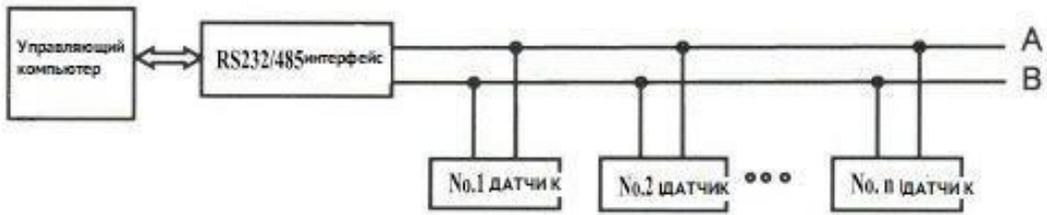
| Обозначение | Название | Описание функции | (Диапазон настройки) Заводское значение |
|-------------|-----------------------------------|--|--|
| Lc- | Пароль | Когда «Lc=9», можно вводить и изменять параметры | 0 |
| Co- | Отключение нагрева при отклонении | Когда « $PV \geq SV + Co$ », подвод тепла отключен | (0.0~50.0 °C) 5.0 |
| oP- | Параметр контроля двери | 0: функция контроля отключена; 1: функция включена. см. примечание 2. | (0~1) 1 |
| Ad- | Положение | Нахождение локального оборудования. | (0~16) 1 |
| rH- | Значение диапазона измерений | Максимальное значение заданной температуры | (0~400.0°C) 300.0 |

Для системы, которая не нуждается в управлении дверью и с быстрой скоростью охлаждения, пожалуйста, выберите функцию управления дверью.

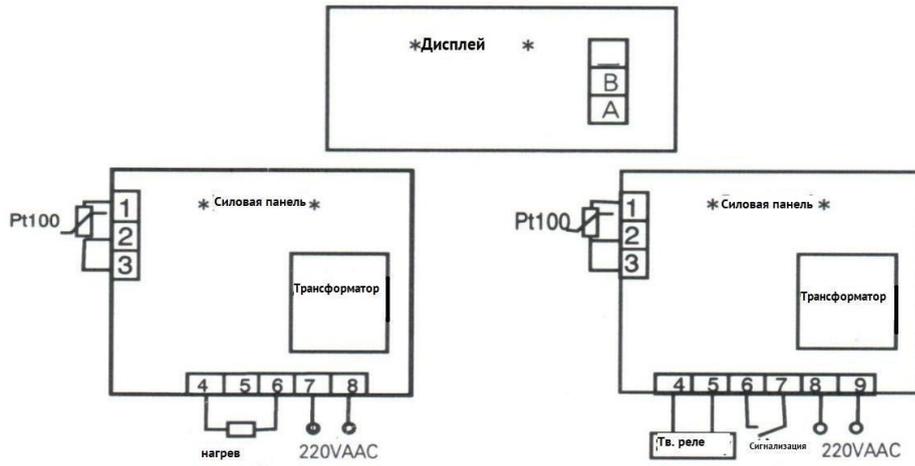
Сравнительная таблица параметров

| Обозначение параметра | SP | ST | LC | AL | T | P | L | D |
|-----------------------|----|----|----|----|----|----|---|---|
| Название | SP | St | Lc | AL | T | P | l | d |
| Обозначение параметра | PB | PK | CO | OP | RD | RH | | |
| Название | Pb | Pk | Co | oP | Rd | rH | | |

Узел связи



Принципиальная схема



Гарантийные обязательства

- Данный прибор произведен по заказу и под контролем ИП «Идрисов В.И.», страна производства: Китай.

ИП «Идрисов В.И.» гарантирует соответствие изделия техническим характеристикам, указанным в настоящем документе при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения. Гарантийный срок эксплуатации прибора составляет 12 месяцев со дня отгрузки потребителю, определяемого оригиналом товарно-транспортной накладной.

- Гарантийный ремонт и замена деталей и узлов, имеющих брак, производится при предъявлении копии документов, подтверждающих покупку.
- На гарантийное и послегарантийное обслуживание прибор надлежит отправлять в стандартной упаковке, в комплекте с паспортом и оригиналом рекламации. В противном случае, при обнаружении механических повреждений, поставщик оставляет за собой право не принимать претензии.
- Максимальный объем ответственности в самом исключительном случае не превышает конечной стоимости продукта по сопроводительным документам.
- Мы оставляем за собой право по своему собственному усмотрению возместить покупную цену оборудования вместо ремонта и/или замены.
- Мы не несем ответственности за прямые или косвенные убытки любого рода, возникшие, включая в том числе, но не ограничиваясь, невозможность использования изделия либо части его функций, потерю времени, неудобства, упущенную выгоду, стоимость трудозатрат, или другие случайные или косвенные убытки в отношении лиц, бизнеса, или имущества, возникшие в результате нарушения гарантии, небрежности или по какой-либо иной причине.
- Покупатель несет ответственность за определение пригодности и применимости настоящего изделия для конкретных целей или при включении его в качестве детали в системы, которые клиент разрабатывает, производит или продает.

В случае выявления неисправностей в период гарантийного срока эксплуатации, а также обнаружения некомплектности при распаковывании изделия, потребитель должен предъявить рекламационный акт по адресу производителя: ИП «Идрисов В.И.» 190020, Санкт-Петербург, Бумажная улица, дом 17, литера А

Телефон 8 (812) 986-35-69, 8 (495) 201-51-43

E-mail: info@5drops.ru

Гарантийное обслуживание не осуществляется в следующих случаях:

- по истечении гарантийного срока
- при нарушении потребителем правил эксплуатации, хранения, транспортирования, предусмотренных эксплуатационной документацией
- при отсутствии документов, подтверждающих покупку изделия у компании ИП «Идрисов В.И.», либо у её представителя
- самопроизвольного изменения конструкции или внутреннего устройства оборудования
- при нарушении сохранности заводских гарантийных пломб на устройствах оборудования и несанкционированного доступа к настройкам (регулировкам).
- применения запасных частей и материалов, не предусмотренных эксплуатационной документацией.

Гарантия не распространяется:

1. На расходные материалы, уплотнительные элементы и электродвигатель - при их наличии.
2. На изделия, использованные не по назначению, эксплуатирующиеся без своевременного обслуживания и контроля.
3. На изделия, вышедшие из строя по причине форс-мажорных обстоятельств или при перевозке.
4. На естественный износ деталей и материалов.

Условия гарантии не предусматривают:

1. Профилактику и чистку изделия, а также выезд мастера к месту установки изделия с целью его подключения, настройки, ремонта и консультации. Данные работы оплачиваются и производятся отдельно.
2. Транспортные расходы не входят в объем гарантийного обслуживания. Перевозка оборудования в пункт приемки и ремонта и из него производится силами и за счет покупателя.

Адрес пункта приемки оборудования в гарантийный ремонт:

г. Санкт-Петербург, улица Бумажная, дом 17, офис 220.

В случае переезда пункта приемки актуальный адрес размещается на сайте <https://5drops.ru/> в разделе "Контакты".