**ZL-7901A интеллектуальный контроллер влажности и влажности**

**Особенность:**

В контроллере установлены удобные сенсорные кнопки и большой ЖК-дисплей, удобный и простой монтаж.Возможность подключения двух контуров нагрева (основной + вспомогательный) или выход для управления SSR используя PID-алгоритм для контроля температуры с высокой точностью. Три универсальных реле, которые можно использовать на свое усмотрение (таймер, контроль за превышением температуры или влажности, сигнализация, освещение и т.д.) Применяется для управления инкубатором, климатической камерой, складом и т. д

**Основные функции**

1. Контроль температуры. Три комбинированных выхода, ПИД-регулирование высокой точности.

2. Управление влажностью (режим увлажнения/режим осушения)

3. Управление воздухообменом

4. Контроль переворота яиц

5. Управление освещением

6. Сигнализация

7. Автоматический перезапуск

8. Защита от превышения температуры / влажности

9. Функция предупреждения и защиты датчика температуры и влажности

**Спецификация:**

Питание: 100 ~ 240 Вольт, 50 - 60 Гц.

**Релейные выходы - 8 каналов:**

- Реле управления основным нагревательным элементом – 7,5 А/250 Вольт резистивной нагрузки

- Реле управления вспомогательным нагревательным элементом – 7,5/250 Вольт резистивной нагрузки

- Реле управления влажностью – 7,5 А/250 Вольт резистивной нагрузки

- Реле управления освещением - 7,5 А/250 Вольт резистивной нагрузки

- Реле управления воздухообменом - 7,5 А/250 Вольт резистивной нагрузки

- Реле управления механизмом переворота яйца - 7,5 А/250 Вольт резистивной нагрузки

- Реле аварийного выхода - 7,5 А/250 Вольт резистивной нагрузки

- Реле SSR -20мА/10 DC max

**Аналоговые входа для датчиков – 2 канала:**

NTC температурный датчик 5K/3470

Датчик влажности SHR04

- Диапазон настройки: влажность 0 -100%, температура 0 -100 С

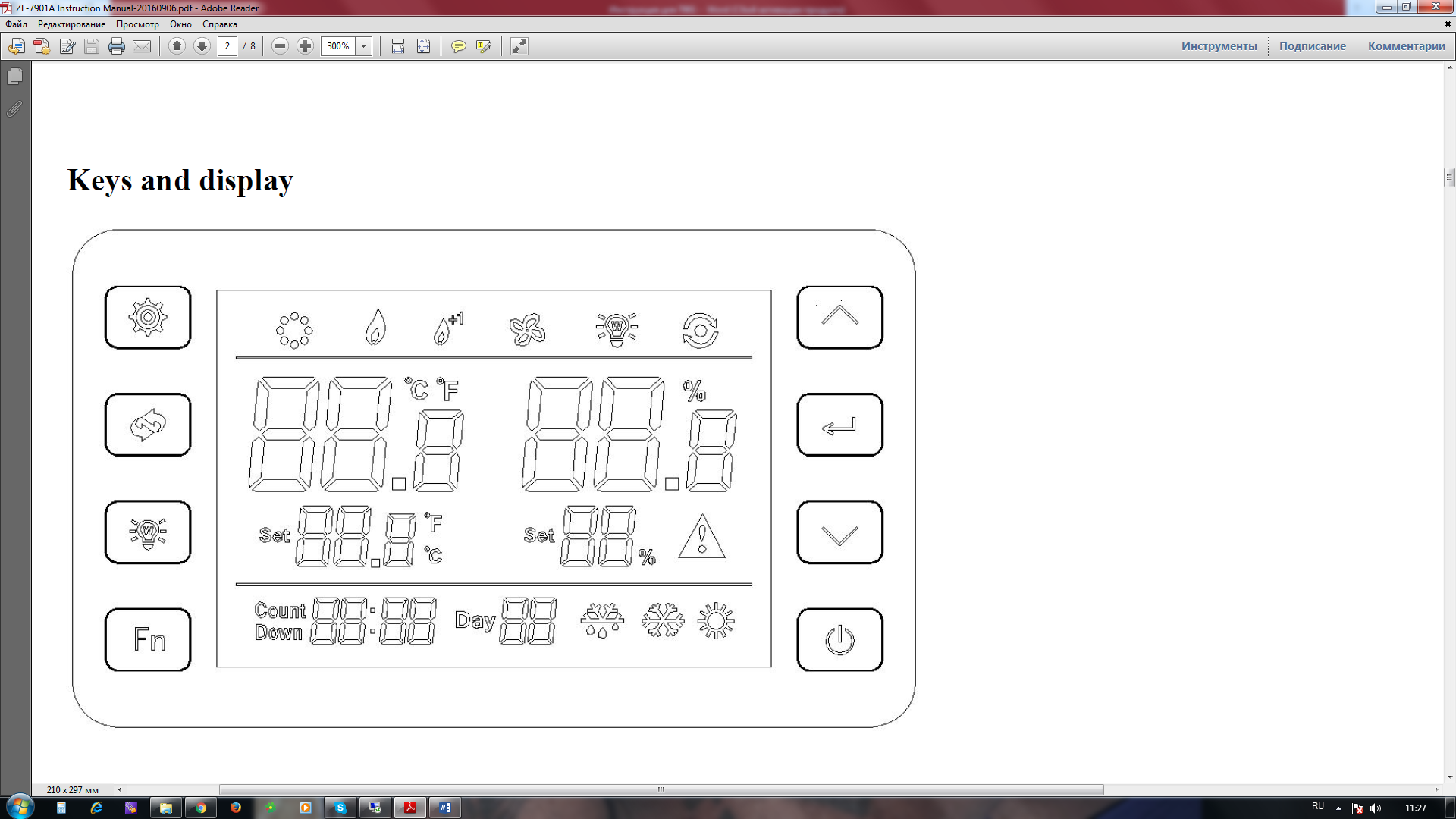
- Точность измерений: влажность 5%, температура 1C

- Рабочий режим работы устройства: влажность 10-90% без выпадения росы, -20С ~ +45С

- Размер 137\*89\*56 мм

- Размер отверстия для установки: 122\*75 мм

**Кнопки на дисплее**



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Кнопка** | **Наименование** | **Функция** |
|  | Питание | Нажмите и удерживайте в течение 3 секунд, чтобы включить / выключить. |
|  | Установка | Короткое нажатие для установки влажности и температуры  Расширенное нажатие для установки параметров |
|  | + | Увеличение значения |
|  | - | Уменьшение значения. |
|  | Ввод | Нажмите «Ввод» для подтверждения параметров |
|  | Выход | Выход из меню. Нажмите в течение 3 секунд, дни инкубации будут очищены |
|  | Подсветка | Включение/выключение подсветки |
|  |  | Применяется в комбинации с другими кнопками. |

**Индикация на дисплее:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Иконка** | **Функция** | **Включено** | **Выключено** | **Моргание** |
|  | Увлажнение / осушение состояния | Включено | Выключено |  |
|  | Основной нагреватель | Включено | Выключено |  |
|  | Вспомогательный нагреватель | Включено | Выключено |  |
|  | Воздухообмен | Включено | Выключено |  |
|  | Поворот лотков вправо | Включено | Выключено |  |
|  | Поворот лотков влево | Включено | Выключено |  |
|  | Предупреждение |  | Нет предупреждение | Предупреждение |
| E01 | Ошибка датчика температуры | Предупреждение | Нет предупреждение |  |
| E02 | Ошибка датчика влажности | Предупреждение | Нет предупреждение |  |
| tHi | Рост температуры выше заданного значения | Предупреждение | Нет предупреждение |  |
| tLo | Падение температуры ниже заданного значения | Предупреждение | Нет предупреждение |  |
| HHi | Рост влажности выше заданного значения | Предупреждение | Нет предупреждение |  |
| HLo | Падение влажности ниже заданного значения | Предупреждение | Нет предупреждение |  |
| UnL | Значение параметров по умолчанию | Сброс на заводские настройки |  |  |

**Установка температуры и влажности**

Нажмите кнопку , показания температуры начнут мигать. Кнопками  или  можно изменить значение температуры необходимой для поддержания. Повторное нажатие кнопки  переключает в режим установки необходимого значения влажности. Кнопками  или  его можно изменять . Для записи данных значений нажмите кнопку .

Нажмите кнопку … для выхода из режима установки, или ничего не производите никаких действий в течении 30 секунд и контроллер сам выйдет из режима установки параметров.

**Заводские настройки:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Параметр** | **Диапазон** | **Единица измерения** | **Значение** |
| Значение температуры | Т24 ~ 100 | С | 37,8 |
| Значение влажности | Н21 ~ 100 | % | 50 |

**Установка системных параметров (глубокие настройки) :**

Для входа в глубокие настройки нажмите и удерживайте в течении 3 секунд одновременно кнопки и  . На дисплее появится надпись «Psd 000». Кнопками  и  можно установить собственный пароль. Если в изменении пароля по умолчанию нет необходимости нажмите кнопку. После установки нажмите кнопку. Будьте крайне внимательны при изменении пароля его необходимо будет запомнить или записать. В противном случае, есть большая вероятность, что при желании что-то изменить в глубоких настройках, Вы не сможете этого сделать.

Далее нажимая кнопки  и  можно переключаться между кодами, отвечающими за параметры, а кнопками и менять их значение. Для записи необходимо использовать кнопку .

Кнопка включения и выключения контроллера . Нажав на данную кнопку, и удерживания в течении 3 секунд можно включать или выключать контроллер. В выключенном состоянии на дисплее отображаются текущие значения температуры и влажности, т.е можно использовать, как термометр с гигрометром.

**Таблица кодов и их значения:**

**Реле R1 и R2. Контроль температуры:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код** | **Назначение** | **Значение** | **Единица измерений** | **Обозначение индикации** | **Значение по умолчанию** |
| Т10 | Выбор режима работы нагревательного элемента | 0 - 2 |  | **0** = Основной нагреватель реле R1+ вспомогательный нагреватель реле R2, **1** = Основной нагреватель SSR (контроль значения температуры по верхнему и нижнему пределам)  **2** = Основной нагреватель SSR (контроль значения с использованием ПИД-алгоритма, параметры настраиваются вручную в меню Т30,Т31,Т32) | 0 |
| Т11 | Температура отключения основного нагревателя | T12 ~ T23 |  | Данное значение равно температуре, установленной в меню быстрых настроек. Можно изменять вручную. Нельзя установить меньше, чем Т12 и больше, чем Т23 | 37,8 |
| Т12 | Температура включения основного нагревателя | T24~T11 |  | Можно изменять вручную. Нельзя установить меньше, чем Т24 и больше, чем Т11 | 37,6 |
| Т13 | Включение вспомогательного нагревателя | T24~T23 |  | Нельзя установить меньше чем 24 и больше, чем Т23 | 37,5 |
| Т14 | Время задержки включения основного нагревателя | 0~999 | сек |  | 1 |
| Т15 | Время задержки включения вспомогательного нагревателя | 0~999 | сек |  | 1 |
| Т16 | Время задержки включения нагревателя SSR | 0~999 | сек |  | 1 |
| Т20 | Калибровка датчика температуры | -9,9 ~ + 9,9 |  |  | 0 |
| Т21 | Значение верхнего предела температуры включения принудительного проветривания (защита от перегрева) | 0~100 |  | Данное значение меняется автоматически в зависимости от установленной температуры или вручную в процессе инкубации. | 40 |
| Т22 | Значение нижнего предела температуры включения принудительного проветривания (защита от перегрева) | 0~100 |  | Данное значение меняется автоматически в зависимости от установленной температуры или вручную в процессе инкубации. | 30 |
| Т23 | Верхний предел установки температуры | Т24~100 |  | Нельзя установить ниже значения чем Т24 | 39,5 |
| Т24 | Нижний предел установки температуры | 0~23 |  | Нельзя установить выше значения чем Т23 | 30 |
| Т30 | Значение пропорционального параметра для ПИД (SSR нагреватель) |  |  | Параметр настройки ПИД. Можно изменять вручную | 39,3 |
| Т31 | Значение интегрального параметра для ПИД (SSR нагреватель) |  |  | Параметр настройки ПИД. Можно изменять вручную | 12,5 |
| Т32 | Значение дифференциального параметра для ПИД (SSR нагреватель) |  |  | Параметр настройки ПИД. Можно изменять вручную | 318,1 |

**1**.Основной нагреватель **(R1)** + вспомогательный нагреватель **(R2).** В глубоких настройках значение параметра Т10 = 0.

А) Основной нагреватель включится, как только температура станет ниже значения указанного в параметре Т12. Время задержки реле R1 на включение можно настроить в параметре Т14. Как только температура достигнет значение, указанное в параметре Т11, основной нагреватель отключится. Значения данных параметров можно изменять вручную.

Б) Вспомогательный нагреватель включится, как только температура станет ниже значения указанного в параметре Т13. Время задержки реле R2 на включение можно настроить в параметре Т15. Как только температура достигнет значение, указанное в параметре Т13+,01, вспомогательный нагреватель отключится. Значения данного параметра можно изменять вручную.

**2.** Внешний нагреватель, подключенный через SSR реле. В глубоких настройках значение параметра Т10=1. Нагреватель выключится, как только температура достигнет значение указанного в параметре Т11 и включится, как только температура опустится ниже значения указанного в параметре Т12.

**3.** Внешний нагреватель, подключенный через SSR реле работа в ПИД – алгоритме. В глубоких настройках Значение параметра Т10=2. Данный вариант стоит использовать если Вы имеете навыки настройки систем с ПИД регулированием.

**4.** Настройка параметров ПИД-алгоритма. Если значения параметров ПИД-алгоритма установленные по умолчанию не позволяют точно настроить систему, то необходимо произвести настройку вручную.

А) Убедитесь, что температура внутри оборудования опустилась до температуры окружающей среды.

Б) Нажмите и удерживайте кнопки  и  в течении 5 секунд, пока на дисплее не отобразиться надпись «Pid tun».

В) Нажмите кнопку  запустится внешний нагреватель, мощность будет заблокирована, индикатор ****включен. Контроллер начнет настраивать ПИД.

Г) После окончания настройки, индикатор **** погаснет.

Е) Когда температура нагрева превысит 100 ℃, контроллер прекратит настройку и отобразит предупреждение «Pid E03» с отказом (нажмите любую кнопку, чтобы отключить

Ж) Если самостоятельная настройка не закончилось через 60 минут, контроллер отобразит предупреждение «Pid E04» с отключением отказа (нажмите любую клавишу, чтобы отменить E04)

З) Нажав кнопку  можно отменить предупреждение E03 / E04 и возобновить процедуру настройки. Для выхода из режима настройки нажмите кнопку .

**Реле R3. Контроль влажности:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код** | **Назначение** | **Значение** | **Единица измерений** | **Обозначение индикации** | **Значение по умолчанию** |
| H10 | Выбор режима увлажнение/осушение | 0 ~ 1 |  | 0 =осушение; 1 = увлажнение |  |
| H20 | Значение верхнего настраиваемого значения влажности | H21 ~ 99 | % | Не может быть меньше, чем значение H21 | 50 |
| H21 | Значение нижнего настраиваемого значения влажности | 0 ~ H20 | % | Не может быть больше, чем значение Н20 | 45 |
| H22 | Калибровка датчика влажности | -9,9 ~ + 9,9 | % |  | 0 |
| H23 | Время задержки включения (увлажнителя /осушителя) | 0~30 | мин |  | 3 |
| H24 | Верхний предел по влажности (включение принудительного проветривания) | 0 ~ 100 | % | Необходимо менять вручную в процессе инкубации. | 100 |
| H25 | Нижний предел по влажности (включение принудительного проветривания) | 0 ~ 100 | % | Необходимо менять вручную в процессе инкубации | 0 |

**Режим увлажнения (H10=1)**

Когда значение влажности станет ниже предельного значения (Н21) и пройдет время задержки на включение (Н23), через реле R3 осуществится подача питания на исполнительный элемент и на дисплее загорится иконка****. Как только значение влажности станет равным значению параметра (Н20), иконка **** погаснет и подача питания на исполнительный элемент прекратится.

**Режим осушения (H10=0)**

Когда значение влажности станет выше предела по влажности (Н20) и пройдет время задержки на включение (Н23), через реле R3 осуществится подача питания на исполнительный элемент и на дисплее загорится иконка****. Как только значение влажности станет равным значению параметра (Н21), иконка **** погаснет и подача питания на исполнительный элемент прекратится.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код** | **Назначение** | **Значение** | **Единица измерений** | **Обозначение индикации** | **Значение по умолчанию** |
| U10 | Поворот влево (единицы измерений) Реле R6 | 1 ~ 2 |  | 1=минуты; 2= часы | 1 |
| U11 | Время поворота влево. Реле R6 | 1 ~ 999 |  |  | 120 |
| U12 | Поворот вправо (единицы измерений) Реле R7 | 1 ~ 2 |  | 1=минуты; 2= часы | 1 |
| U13 | Время поворота вправо. Реле R7 | 1 ~ 999 |  |  | 120 |
| U14 | Кол-во переворотов | 0 ~ 999 |  | 0 = кол-во без ограничений |  |
| U15 | Кол-во дней инкубации |  | дни | 0 = отключение данной функции | 21 |
| U20 | Режимы включения проветривания. Реле R5 |  |  | **0 =** Проветривание по таймеру  **1 =** Проветривание по таймеру+ проветривание по превышению параметров влажности или температуры  **2 =** Проветривание по таймеру+ проветривание по превышению параметров температуры  **3 =** Проветривание по таймеру+ проветривание по превышению параметров влажности | 1 |
| U21 | Проветривание. Единицы времени. Реле R5 | 0 ~ 2 |  | 0 = секунды, 1 = минуты, 2 = часы | 1 |
| U22 | Время простоя реле R5 | 1 ~ 999 |  |  | 120 |
| U23 | Проветривание. Единицы времени. Реле R5. | 0 ~ 2 |  | 0 = секунды, 1 = минуты, 2 = часы | 1 |
| U24 | Время работы реле R5 | 1 ~ 999 |  |  | 5 |
| U30 | Функции световой сигнализации. Реле R4 | 0 ~ 4 |  | **0 =** включение освещения вручную  **1 =** Таймер (Настройка через меню U31-34) **2 =** Включение принудительного проветривание или сигнализации при превышении температуры или влажности **3 =** Включение принудительного проветривание или сигнализации при превышении температуры   **4 =** Включение принудительного проветривание или сигнализации при превышении влажности | 0 |
| U31 | Световая сигнализация. Единицы времени. Реле R4. (простой) | 0 ~ 2 |  | 0 = секунды, 1 = минуты, 2 = часы | 0 |
| U32 | Время простоя реле R4 | 1 ~ 999 |  |  | 120 |
| U33 | Световая сигнализация. Единицы времени. Реле R4. (работа) | 0 ~ 2 |  | 0 = секунды, 1 = минуты, 2 = часы | 1 |
| U34 | Время работы реле R4 | 1 ~ 999 |  |  | 5 |
| U40 | Функции реле сигнализации. Реле (R8\R9) | 0 ~ 4 |  | **0 =** включение сигнализации  **1 =** Таймер (Настройка через меню U41-44) **2 =** Включение принудительного проветривание или сигнализации при превышении температуры или влажности **3 =** Включение принудительного проветривание или сигнализации при превышении температуры   **4 =** Включение принудительного проветривание или сигнализации при превышении влажности | 0 |
| U41 | Сигнализация. Единицы времени. Реле R8(простой) | 0 ~ 2 |  | 0 = секунды, 1 = минуты, 2 = часы | 1 |
| U42 | Время простоя реле R8 | 1 ~ 999 |  |  | 120 |
| U43 | Сигнализация. Единицы времени. Реле R8(работа) | 0 ~ 2 |  | 0 = секунды, 1 = минуты, 2 = часы | 1 |
| U44 | Время работы реле R8 | 1 ~ 999 |  |  | 5 |
| U90 | Пароль | 000 ~ 999 |  | 000 = нет пароля | 0 |
| End |  |  |  |  |  |

**Реле R6/R7. Переворот яиц:**

Поворот влево - время поворота соответствует, запуск R6 **** , R7 выключен.

Поворот вправо - время поворота соответствует, запуск R7 ****, R6 выключен.

Количество переворотов лотков зависит от значения установленного в параметре U14. **Например**: если U14=1, то лотки повернуться один раз влево и один раз вправо. Время между переворотами задается в параметрах U10-U11 поворот влево и U12-U13 поворот вправо.

Если установить U14 = 0, то переворот будет осуществляться бесконечное количество циклов.

**Реле R5.Режим регулировки воздухообмена по таймеру реле R5, параметр U20=0:**

В данном режиме будет осуществляться принудительное проветривание по таймеру. Включение таймера осуществляется по заданным значениям в параметрах U21-U22, выключение таймера осуществляется по заданным значениям в параметрах U22-U23.

**Реле R5.Режим регулировки воздухообмена по таймеру + по превышение заданных предельных значений температуры или влажности, параметр U20=1:**

Если нет превышения предельных значений по температуре и влажности, то режим работы по таймеру. Время вкл/выкл U21-U23.

Если происходит превышение заданных предельных значений по температуре (Т21 – верхний предел, Т22 – нижний предел) или влажности (Н24 - верхний предел, Н25 - нижний предел), то включается принудительная продувка. Как только температура или влажность достигнет заданного значения, система обдува отключится. Далее проветривание будет работать снова по таймеру.

**Реле R5. Режим регулировки воздухообмена по таймеру + по превышение заданных предельных значений температуры, параметр U20=2:**

Если нет превышения предельных значений по температуре и влажности, то режим работы по таймеру. Время вкл/выкл U21-U23.

Если происходит превышение заданных предельных значений по температуре (Т21 – верхний предел, Т22 – нижний предел), то включается подключенная принудительная продувка. Как только температура достигнет заданного значения продувка отключится. Далее проветривание будет работать снова по таймеру.

**Реле R5. Режим регулировки воздухообмена по таймеру + по превышение заданных предельных значений влажности, параметр U20=3:**

Если нет превышения предельных значений по температуре и влажности, то режим работы по таймеру. Время вкл/выкл U21-U23.

Если происходит превышение заданных предельных значений по влажности (Н24 - верхний предел, Н25 - нижний предел), то включается система принудительного проветривания. Как только влажность достигнет заданного значения продувка отключится. Далее проветривание будет работать снова по таймеру.

**Реле R4. Освещение и дополнительные функции.**

**Реле R4. Режим включения и отключения освещения U30=0:**

Нажмите на кнопку  для включения или отключения освещения.

**Реле R4.Работа в режиме таймера U30=1**

Время работы таймера задается в параметрах U31-U32, время простоя таймера задается в параметрах U33-U34.

**Реле R4. Работа в режиме включения принудительного проветривания или сигнализации при превышении заданных предельных значений температуры или влажности U30=2**

Если происходит превышение заданных предельных значений по температуре (Т21 – верхний предел, Т22 – нижний предел) или влажности (Н24 - верхний предел, Н25 - нижний предел), то срабатывает принудительная продувка или сигнализация. Как только температура или влажность достигнет заданного значения, элемент охлаждения отключится.

**Реле R4. Работа в режиме включения принудительного проветривания или сигнализации при превышении заданных предельных значений температуры U30=3**

Если происходит превышение заданных предельных значений по температуре (Т21 – верхний предел, Т22 – нижний предел), то срабатывает принудительная продувка или сигнализация. Как только температура достигнет заданного значения, элемент охлаждения отключится.

**Реле R4. Работа в режиме включения принудительного проветривания или сигнализации при превышении заданных предельных значений влажности U30=4**

Если происходит превышение заданных предельных значений по влажности (Н24 - верхний предел, Н25 - нижний предел), то включается принудительная продувка или сигнализация. Как только влажность достигнет заданного значения, продувка отключится.

**Реле R8/R9. Сигнализация и дополнительные функции.**

**Реле R8/R9. Режим включения и отключения сигнализации о ошибке U40=0:**

Сообщение о ошибке: реле R8 – замкнуто если имеется ошибка, разомкнуто если ошибка отсутствует, реле R9 – разомкнуто если ошибка, замкнуто если ошибки нет. Если датчик температуры или влажности выходит из строя, то выводится сообщение о ошибке, и соответственно отключается канала управления температурой или влажностью. Как только ошибка пропадает, канал управления возвращается в рабочий режим.

**Реле R8.Работа в режиме таймера U40=1**

Время простоя таймера задается в параметрах U41-U42, время работы таймера задается в параметрах U43-U44.

**Реле R8. Работа в режиме включения принудительного проветривания или сигнализации при превышении заданных предельных значений температуры или влажности U40=2**

Если происходит превышение заданных предельных значений по температуре (Т21 – верхний предел, Т22 – нижний предел) или влажности (Н24 - верхний предел, Н25 - нижний предел), то сработает система проветривания или сигнализация. Как только температура или влажность достигнет заданного значения, продувка отключится

**Реле R8. Работа в режиме включения принудительного проветривания или сигнализации при превышении заданных предельных значений температуры U40=3**

Если происходит превышение заданных предельных значений по температуре (Т21 – верхний предел, Т22 – нижний предел), то сработает система проветривания или сигнализация. Как только температура достигнет заданного значения, продувка отключится.

**Реле R8. Работа в режиме включения принудительного проветривания или сигнализации при превышении заданных предельных значений влажности U40=4**

Если происходит превышение заданных предельных значений по влажности (Н24 - верхний предел, Н25 - нижний предел), то сработает система проветривания или сигнализация. Как только влажность достигнет заданного значения, продувка отключится.

**Автоматический перезапуск:**

Если произошло отключение, а потом включение электричества, контроллер вернется к работе, по ранее заданным параметрам.

**Сброс значения дней инкубации.** Нажмите и удерживайте кнопку  более 3 секунд, значение дней инкубации сбросится.

**Сброс на заводские настройки:**

Нажмите и удерживайте одновременно кнопки  и  более 3 секунд, пока на дисплее не появится надпись (Unl), далее дважды нажмите кнопку . Все параметры сбросятся на заводские настройки.

**Переключение показаний температуры в Цельсиях или Фаренгейтах:**

Нажмите и удерживайте одновременно кнопки  и  более 3 секунд.

**Демонстрационный режим.**

Нажмите и удерживайте кнопку  более 3 секунд, пока на дисплее не появится надпись «ССс», далее дважды нажмите кнопку . На дисплее попеременно начнут загораться, значения и иконки. При помощи кнопок  и  , можно проверить работоспособность реле R1-R7, SSR выход включен. Для выхода из демонстрационного режима нажмите кнопку .

**Предупреждения:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Название** | **Условия** | **Задержка** | **Продолжительность работы** | **Отключение** | **Действие** |
| Ошибка датчика температуры | Реальное время | 0 с | 6 с | Автоматически | Сигнализация включена. Канал управления температурой выключен. |
| Ошибка датчика влажности | Реальное время | 0 с | 6 с | Автоматически | Сигнализация включена. Канал управления влажностью выключен |
| Превышение верхнего предела температуры | Реальное время | 0 с | 5 с | Автоматически | Сигнализация включена. Включена защита от высокой температуры, другие работают. |
| Превышение нижнего предела температуры | Реальное время | 0 с | 5 с | Автоматически | Сигнализация включена. |
| Превышение верхнего предела влажности | Реальное время | 0 с | 5 с | Автоматически | Сигнализация включена. Включена защита от высокой влажности, другие работают. |
| Превышение нижнего предела влажности | Реальное время | 0 с | 5 с | Автоматически | Сигнализация включена. |
|  | Реальное время | 0 с | 5 с | Автоматически |  |

- **Не устанавливайте контроллер в следующих случаях:**

- **Влажность более 90%, или возможна роса \ запотевание.**

- **Сильные вибрации.**

- **При риске окисления и в среде активных газов (как, например повышенное содержание кислорода, серы и аммиака, соляной кислоты, дыма или тумана) для предотвращения эрозии и окисления.**

- **В среде взрывчатых и легко воспламеняемых веществ и газов.**

- **Контроллер – профессиональное устройство и требует навыков и знания основ электротехники. Не правильная установка может быть причиной поражения током или пожара. Доверьте установку специалисту.**

- **Не используйте элементы управления с индуктивной нагрузкой. Не используйте лампы накаливания в качестве нагревательных элементов! Соблюдайте правила подключения для электромагнитных реле с нагрузкой не более 7,5А.**