



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

### **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

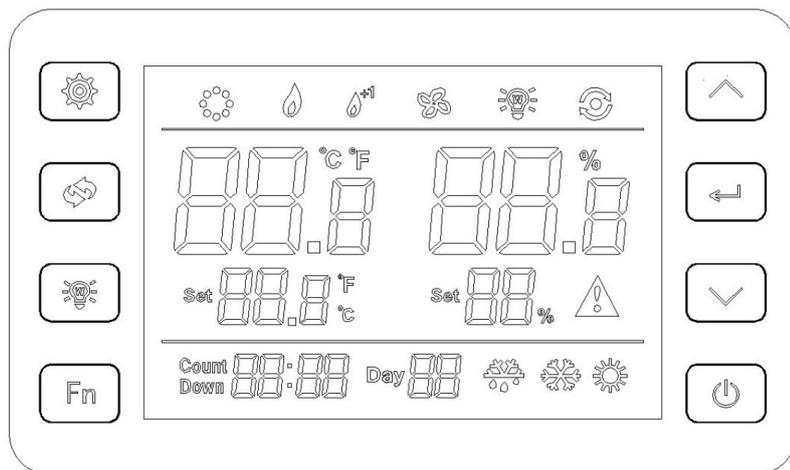
### **Аналоговые входы для датчиков – 2 канала:**

NTC температурный датчик 5К/3470

Датчик влажности SHR04

- Диапазон настройки: влажность 0 -100%, температура 0 -100 С
- Точность измерений: влажность 5%, температура 1С
- 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	Предупреждение	Нет предупреждение	

	заданного значения			
HHi	Рост влажности выше заданного значения	Предупреждение	Нет предупреждение	
HL0	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	T24 ~ 100	С	37,8
Значение влажности	H21 ~ 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
T10	Выбор режима работы нагревательного элемента	0 - 2		<p><b>0</b> = Основной нагреватель реле R1+ вспомогательный нагреватель реле R2,  <b>1</b> = Основной нагреватель SSR (контроль значения температуры по верхнему и нижнему пределам)  <b>2</b> = Основной нагреватель SSR (контроль значения с использованием ПИД-алгоритма, параметры настраиваются вручную в меню T30,T31,T32)</p>	0
T11	Температура отключения основного нагревателя	T24 ~ T23	C/F	Данное значение равно температуре, установленной в меню быстрых настроек. Можно изменять вручную.	37,8
T12	Температурный гистерезис (R1)	0~20. 0	C/F		0,2
T13	Температурный гистерезис (R2)	0~20. 0	C/F		0,3
T14	Время задержки включения основного нагревателя (R1)	0~999	сек		1
T15	Время задержки включения вспомогательного нагревателя (R2)	0~999	сек		1
T16	Время задержки включения нагревателя SSR	0~999	сек		1
T20	Калибровка датчика температуры	-9,9 ~ + 9,9	C/F		0
T21	Значение верхнего предела температуры включения принудител	0,1~2 0,0	C/F	Данное значение меняется автоматически в зависимости от установленной температуры или вручную в процессе инкубации.	0,3

	ьного проветривания (защита от перегрева)				
T22	Значение нижнего предела температуры включения принудительного проветривания (защита от перегрева)	0,1~100	C/F	Данное значение меняется автоматически в зависимости от установленной температуры или вручную в процессе инкубации.	37,8
T23	Верхний предел установки температуры	T24~100	C/F	Нельзя установить ниже значения чем T24	38,5
T24	Нижний предел установки температуры	0~T23	C/F	Нельзя установить выше значения чем T23	35
T30	Значение пропорционального параметра для ПИД (SSR нагреватель)	0,1~5000	C	Параметр настройки ПИД. Можно изменять вручную	39,3
T31	Значение интегрального параметра для ПИД (SSR нагреватель)	0~5000	сек	Параметр настройки ПИД. Можно изменять вручную	15,7
T32	Значение дифференциального параметра для ПИД (SSR нагреватель)	0~5000	сек	Параметр настройки ПИД. Можно изменять вручную	40,5

**1. Основной нагреватель (R1) + вспомогательный нагреватель (R2).** В глубоких настройках значение параметра T10 = 0.

А) Основной нагреватель включится, как только температура станет ниже значения указанного в параметре T12. Время задержки реле R1 на включение можно настроить в параметре T14. Как только температура достигнет значения, указанное в параметре T11, основной нагреватель отключится. Значения данных параметров можно изменять

вручную.

Б) Вспомогательный нагреватель включится, как только температура станет ниже значения указанного в параметре T13. Время задержки реле R2 на включение можно настроить в параметре T15. Как только температура достигнет значение, указанное в параметре T13+,01, вспомогательный нагреватель отключится. Значения данного параметра можно изменять вручную.

2. Внешний нагреватель, подключенный через SSR реле. В глубоких настройках значение параметра T10=1. Нагреватель выключится, как только температура достигнет значение указанного в параметре T11 и включится, как только температура опустится ниже значения указанного в параметре T12.

3. Внешний нагреватель, подключенный через SSR реле работа в ПИД – алгоритме. В глубоких настройках Значение параметра T10=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 °С, 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 увлажнения/осушение	0 ~ 1		0 =осушение; 1 = увлажнение	1
H20	Поддерживаемое значение влажности	0~ 99	%		50
H21	Гистерезис по параметру влажности	0 ~ 50	%		5
H22	Калибровка датчика влажности	-9,9 ~ + 9,9	%		0
H23	Время задержки	0~30	мин		0

	включения (увлажнителя /осушителя) (R3)				
H24	Верхний предел по влажности (включение принудительного проветривания)	0 ~ 99	%	Необходимо менять вручную в процессе инкубации.	5
H25	Нижний предел по влажности (включение принудительного проветривания)	0 ~ 99	%	Необходимо менять вручную в процессе инкубации	45

### Режим увлажнения (H10=1)

Когда значение влажности станет ниже предельного значения (H21) и пройдет время задержки на включение (H23), через реле R3 осуществится подача питания на

исполнительный элемент и на дисплее загорится иконка . Как только значение влажности станет равным значению параметра (H20), иконка  погаснет и подача питания на исполнительный элемент прекратится.

### Режим осушения (H10=0)

Когда значение влажности станет выше предела по влажности (H20) и пройдет время задержки на включение (H23), через реле R3 осуществится подача питания на

исполнительный элемент и на дисплее загорится иконка . Как только значение влажности станет равным значению параметра (H21), иконка  погаснет и подача питания на исполнительный элемент прекратится.

Код	Назначение	Значение	Единица измерения	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	0
U16	Режим работы механизма переворота	0 ~ 1		0: Попеременное включение контактов R6 и R7/ 1: Интервальное включение контактов R6 и R7	1
U17	Время работы контактов R6 и R7	0 ~ 999	сек	Параметр активен если U16 = 1	30
U18	Кол-во дней инкубации	0 ~ 99	дни	0 = отключение данной функции	0

U20	Режимы включения проветривания. Реле R5	0 ~ 3		<p>0 = Проветривание по таймеру</p> <p>1 = Проветривание по таймеру+ проветривание по превышению параметров влажности или температуры</p> <p>2 = Проветривание по таймеру+ проветривание по превышению параметров температуры</p> <p>3 = Проветривание по таймеру+ проветривание по превышению параметров влажности</p>	1
U21	Проветривание. Единицы времени. Реле R5	0 ~ 2		0 = секунды, 1 = минуты, 2 = часы	1
U22	Время простоя реле R5	1 ~ 999			30
U23	Проветривание. Единицы времени. Реле R5.	0 ~ 2		0 = секунды, 1 = минуты, 2 = часы	0
U24	Время работы реле R5	1 ~ 999			30
U30	Функции световой сигнализации. Реле R4	0 ~ 4		<p>0 = включение освещения вручную</p> <p>1 = Таймер (Настройка через меню U31-34)</p> <p>2 = Включение принудительного проветривание или сигнализации при превышении температуры или влажности</p> <p>3 = Включение принудительного проветривание или сигнализации при превышении температуры</p> <p>4 = Включение принудительного проветривание или сигнализации при превышении влажности</p>	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		<p>0 = включение сигнализации</p> <p>1 = Таймер (Настройка через меню U41-44)</p> <p>2 = Включение принудительного проветривание или сигнализации при превышении температуры или влажности</p> <p>3 = Включение принудительного проветривание или сигнализации при превышении температуры</p>	0

				4 = Включение принудительного проветривание или сигнализации при превышении влажности	
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
U65	Сигнализация	0 ~ 1		0: выкл / 1: вкл.	1
U90	Пароль	000 ~ 999		000 = нет пароля .	0
U93	Автоматическая настройка pid-алгоритма	10 ~ 100	%	Установка рабочей мощности нагревателя в % соотношении.	50
End					

### Реле R6/R7. Переворот яиц:

#### U16=0

Поворот влево - время поворота соответствует параметру (U11), запуск R6 , R7 выключен.

Поворот вправо - время поворота соответствует параметру (U13), запуск R7 , R6 выключен.

#### U16=1

Поворот влево - время ожидания соответствует параметру (U11), запуск R6  будет происходить по параметру (U17), R7 выключен.

Поворот вправо - время ожидания соответствует параметру (U13), запуск R7  будет происходить по параметру (U17), 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 (T21 – верхний предел, T22 – нижний предел) или влажности (H24 - верхний предел, H25 - 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 превышению 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 (T21 – верхний предел, T22 – 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 превышению 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 (H24 - верхний предел, H25 - 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 (T21 – верхний предел, T22 – нижний предел) или влажности (H24 - верхний предел, H25 - 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 (T21 – верхний предел, T22 – 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 (H24 - верхний предел, H25 - 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 (T21 – верхний предел, T22 – нижний предел) или влажности (H24 - верхний предел, H25 - 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 (T21 – верхний предел, T22 – 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 (H24 - верхний предел, H25 - 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 (Un1), 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 E01	Реальное время	0 с	6 с	Автоматическ и	Сигнализация включена. Канал управления температурой выключен
Ошибка датчика влажности	Реальное время	0 с	6 с	Автоматическ и	Сигнализация включена. Канал

E02					управления влажностью выключен
Превышение верхнего предела температуры tHi	Реальное время	0 с	5 с	Автоматический	Сигнализация включена. Включена защита от высокой температуры, другие работают.
Превышение нижнего предела температуры tLo	Реальное время	0 с	5 с	Автоматический	Сигнализация включена.
Превышение верхнего предела влажности HHi	Реальное время	0 с	5 с	Автоматический	Сигнализация включена. Включена защита от высокой влажности, другие работают.
Превышение нижнего предела влажности HLo	Реальное время	0 с	5 с	Автоматический	Сигнализация включена.
iCE	Реальное время	0 с	5 с	Автоматический	

**- 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.**