

# ЦИФРОВОЙ РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ

# CRT-04

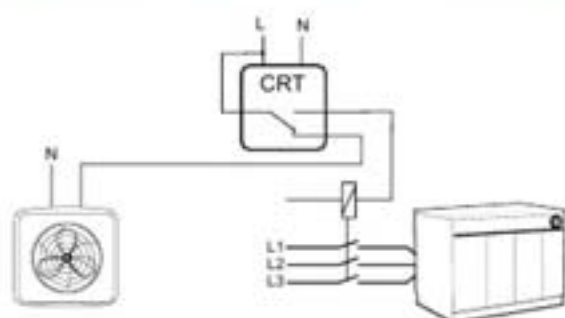
## РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

## НАЗНАЧЕНИЕ

CRT-04 цифровой многофункциональный регулятор температуры, предназначен для контроля и поддержания заданной температуры воздуха в жилых и производственных помещениях, различного рода жидкостей в технологических процессах, включение отопительного (охлаждающего) оборудования в определенное время суток или по дням недели, а также по цикла (суточным, еженедельным, рабочих дней или выходных).



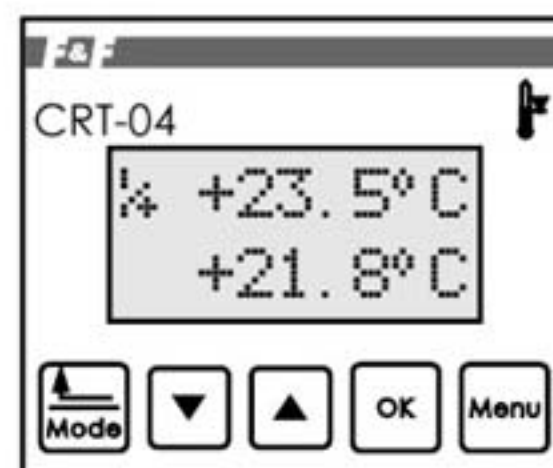
- работа в одном из следующих режимов:
  - автоматический режим (отопления или охлаждения), где заданная температура поддерживается в соответствии с запрограммированным циклом учитывая день недели и час,
  - непрерывный режим, при котором постоянно сохраняется заданная температура,
  - режим измерения, при котором регулятор температуры только указывает текущее значение температуры без включения и отключения нагрузки;
- возможность установки до 50 программ;
- возможность установки восьми значений температур, используемых в программах;
- установка гистерезиса;
- задержка срабатывания регулятора при достижении предельной температуры;
- коррекция показаний датчика температуры;
- сигнализация неисправности датчика температуры;
- установка подсветки дисплея;
- выбор языка программирования: английский, русский, польский.

## ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

Для управления и программирования регулятора температуры CRT-04, используются кнопки расположенные на передней панели управления. Дисплей предназначен для визуального отображения информации о текущем режиме работы регулятора.

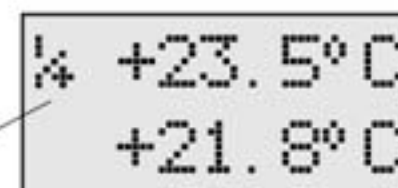
## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

|                              |                                     |
|------------------------------|-------------------------------------|
| Напряжение питания:          | 230 В 50 Гц                         |
| Макс. ток контактов реле:    | <16А AC1                            |
| Контакт: Тип                 | 1P(1 переключающий)                 |
| Диапазон контролируемых т-р: | 0 - +60°C                           |
| Гистерезис регулируемый:     | 0 - 10°C                            |
| Точность установки:          | 0,1°C                               |
| Время задержки переключения: | 1-15 мин                            |
| Температурная коррекция:     | ±5°C                                |
| Потребляемая мощность:       | 1,5 Вт                              |
| Диапазон рабочих температур: | -20 - +40°C                         |
| Подключение:                 | винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup> |
| Габариты:                    | 3 модуля                            |
| Монтаж:                      | на DIN-рейке 35 мм                  |
| Датчик температуры:          | DS18S20                             |
| Размеры датчика:             | Ø5; h=30мм                          |
| Кабель:                      | LiYY 3x0,34мм <sup>2</sup> ; L=2,5м |



Во время работы регулятора в автоматическом или непрерывном режиме в верхней строке отображается установленное значение температуры, а в нижней строке отображается текущее значение температуры измеряемой датчиком, который подключен к регулятору температуры.

Режим работы регулятора и состояние реле



Заданное значение температуры

Показание датчика температуры

В режиме измерения только в нижней строке отображается значение температуры, измеряемой датчиком.

## ОБОЗНАЧЕНИЕ СИМВОЛОВ

|  |                                                                      |
|--|----------------------------------------------------------------------|
|  | Работа в автоматическом режиме <b>НАГРЕВАНИЕ</b> – контакт разомкнут |
|  | Работа в автоматическом режиме <b>НАГРЕВАНИЕ</b> – контакт замкнут   |



### ВНИМАНИЕ

Изделие следует подключать к однофазной сети согласно существующим нормам электробезопасности. Правила подключения описаны в данной инструкции. Работы, связанные с установкой, подключением и регулировкой должны проводиться квалифицированным специалистом после ознакомления с инструкцией по эксплуатации и функциями устройства. Перед началом установки следует убедиться в отсутствии напряжения на подключаемых проводах. Самовольное вскрытие корпуса влечет за собой утрату права на гарантийное обслуживание изделия, а также может стать причиной поражения электрическим током. Изделие должно использоваться по его прямому назначению. По вопросам монтажа и работы устройства обращаться в центр технической поддержки.

|  |                                                                       |
|--|-----------------------------------------------------------------------|
|  | Работа в автоматическом режиме <b>ОХЛАЖДЕНИЕ</b> - контакт разомкнут. |
|  | Работа в автоматическом режиме <b>ОХЛАЖДЕНИЕ</b> - контакт замкнут.   |
|  | Работа в <b>НЕПРЕРЫВНОМ</b> режиме - контакт разомкнут.               |
|  | Работа в <b>НЕПРЕРЫВНОМ</b> режиме - контакт замкнут.                 |
|  | Повышение температуры вручную.                                        |
|  | Понижение температуры вручную.                                        |

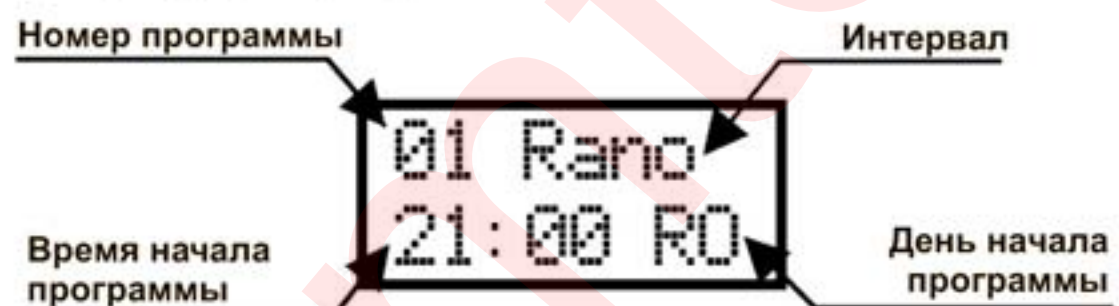
## ФУНКЦИИ КНОПОК

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | В режиме программирования кнопка «Mode» возвращает в предыдущее меню. Во время работы, кнопка «Mode» позволяет быстро изменить режим работы регулятора. Если нажать кнопку во время редактирования, то программа в памяти остается без изменений. Кнопка «Mode» также позволяет сбросить информацию об ошибках. |
|  | В режиме программирования кнопки «Вверх» и «Вниз» используются для перемещения между пунктами меню, а также для увеличения и уменьшения значений редактируемых параметров. Во время работы регулятора кнопки дают возможность изменения заданного значения температуры.                                         |
|  | В режиме программирования кнопка «OK»-вход в выбранный пункт меню, а также подтверждение изменения(запись в память). Во время работы регулятора при нажатии кнопки «OK» высвечиваются текущие время и дата.                                                                                                     |
|  | Кнопка «Menu» дает возможность входа в режим программирования регулятора.                                                                                                                                                                                                                                       |

## ПРИНЦИП РАБОТЫ

В основном режиме работы регулятор выполняет программы, записанные пользователем в память устройства. Есть возможность создать до 50 записей программ, для каждой из которых определяется следующее:

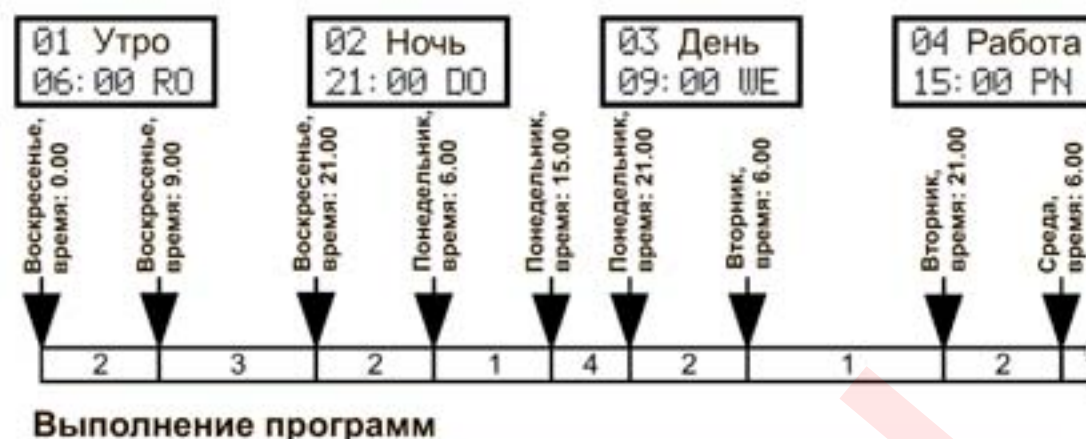
- \* День или дни, в которые программа будет выполнена. Возможны варианты выбора недели, отдельных дней (с понедельника по воскресенье), рабочие дни, выходные дни, любой день.
- \* Время включения программы.
- \* Одно из восьми пользовательских установленных значений температуры (интервал).



**ВНИМАНИЕ**

Программы выполняются автоматически регулятором в момент создания и записи новой программы. Программы выполняются в хронологическом порядке. Завершение программы происходит в момент запуска следующей программы.

Например, первая программа, «УТРО», выполняется в рабочие дни (RO) и начинается с 6:00. Вторая программа «НОЧЬ», будет выполняться по всем дням (DO) с 21:00. Третья программа «ДЕНЬ», будет выполняться только по выходным дням с 9:00 утра. Последняя программа «РАБОТА» будет выполняться по понедельникам с 15:00.

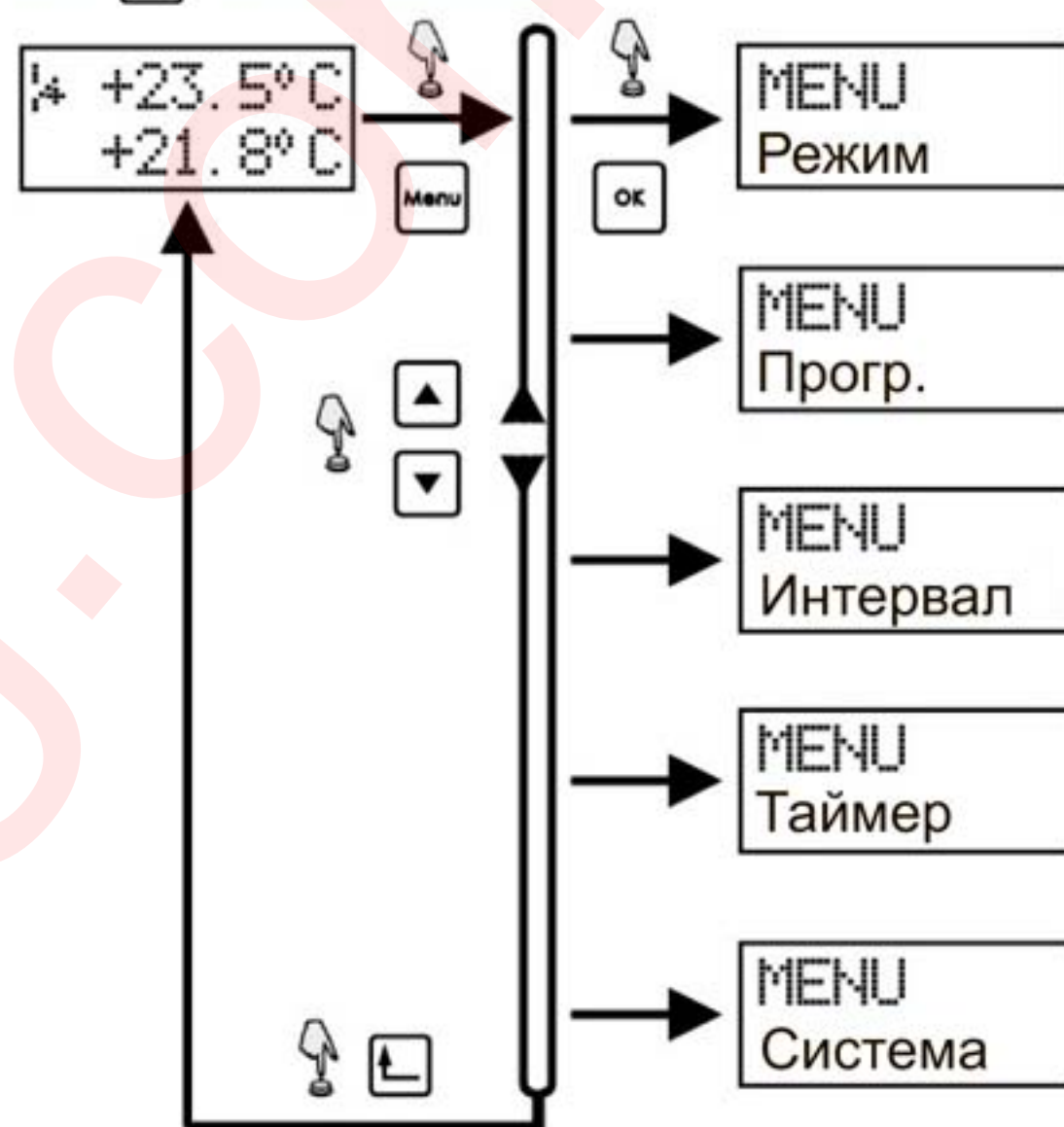


**ВНИМАНИЕ**

Программы, установленные ранее выполняются в первую очередь, чем программы, установленные позже. Это означает, что если две программы установлены на выполнение в то же время, выполняется программа установленная первой.

## ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Вход в режим программирования осуществляется при нажатии кнопки Структура главного меню:

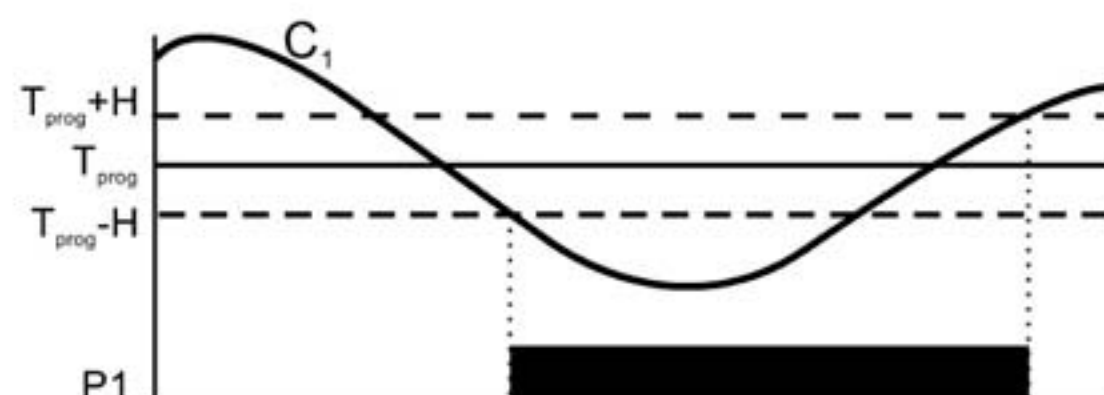


Для перемещения между пунктами меню используются кнопки Для перехода в выбранный пункт меню, нужно нажать кнопку Выход в предыдущее меню осуществляется кнопкой

## Меню ->Режим

### Регулятор в режиме НАГРЕВАНИЕ

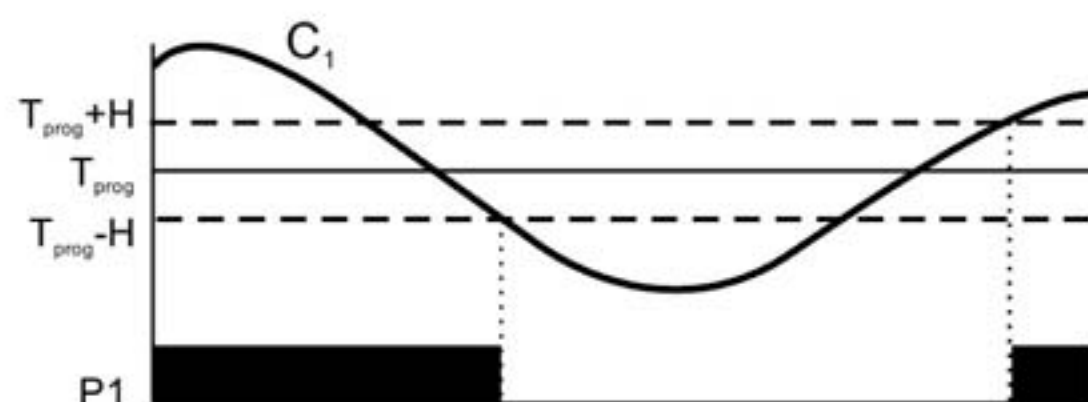
Регулятор измеряет разницу между текущей температурой, измеряемой датчиком температуры C1 и заданной температурой  $T_{prog}$ , с учётом текущей настройки программы и установленного значения гистерезиса H.



Если значение температуры на входе С1 падает ниже значения ( $T_{prog} - H$ ), то замыкается контакт реле Р1. Размыкание контакта Р1 происходит после достижения температуры С1 ( $T_{prog} + H$ ).

#### Регулятор в режиме ОХЛАЖДЕНИЕ

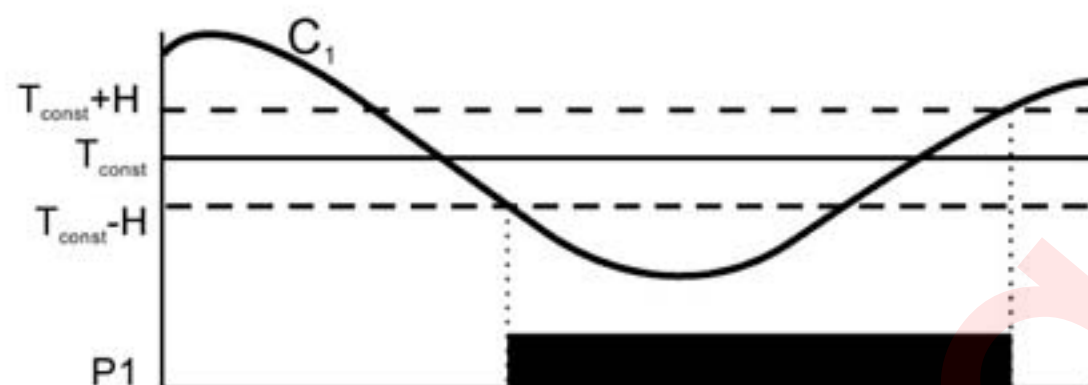
Регулятор измеряет разницу между текущей температурой, измеряемой датчиком температуры С1 и заданной температурой  $T_{prog}$ , с учётом текущей настройки программы и установленного значения гистерезиса  $H$ .



Если значение температуры измеряемое датчиком С1 поднимается выше значения ( $T_{prog} + H$ ), то замыкается контакт реле Р1. Размыкание контакта Р1 происходит после достижения температуры С1 ( $T_{prog} - H$ ).

#### Регулятор в НЕПРЕРЫВНОМ режиме

Регулятор измеряет разницу между текущей температурой, измеряемой датчиком температуры С1 и постоянной температурой  $T_{const}$ , которая определяется пользователем при выборе режима и установки значения гистерезиса  $H$ .



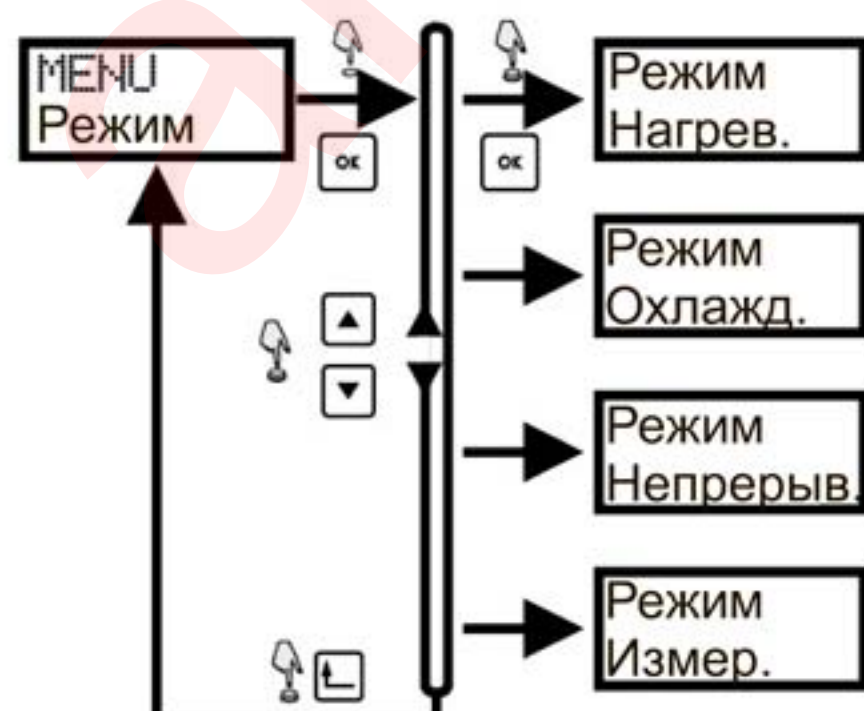
Если значение температуры измеряемое датчиком С1 падает ниже значения ( $T_{const} - H$ ), то замыкается контакт реле Р1. Размыкание контакта Р1 происходит после достижения температуры С1 ( $T_{const} + H$ ).

#### Контроллер в режиме ИЗМЕРЕНИЯ

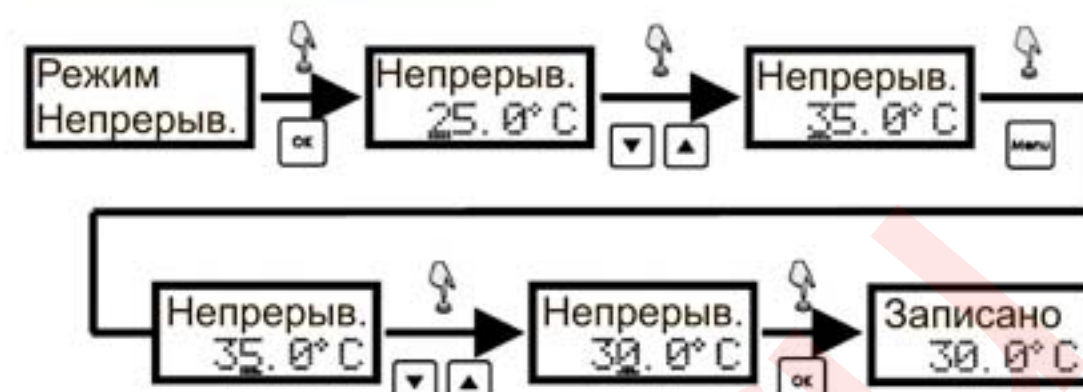
Контроллер работает как указатель температуры. Контакт Р1 находится в разомкнутом состоянии.

#### Выбор режима работы:

1. При помощи кнопки **МЕНЮ** необходимо войти в главное меню регулятора.
2. Кнопками  $\uparrow \downarrow$  необходимо выбрать **MENU->Режим**
3. Нажать кнопку **ОК** для подтверждения входа в меню.
4. Кнопками  $\uparrow \downarrow$  необходимо выбрать требуемый режим работы, а затем подтвердить выбор нажав кнопку **ОК**.



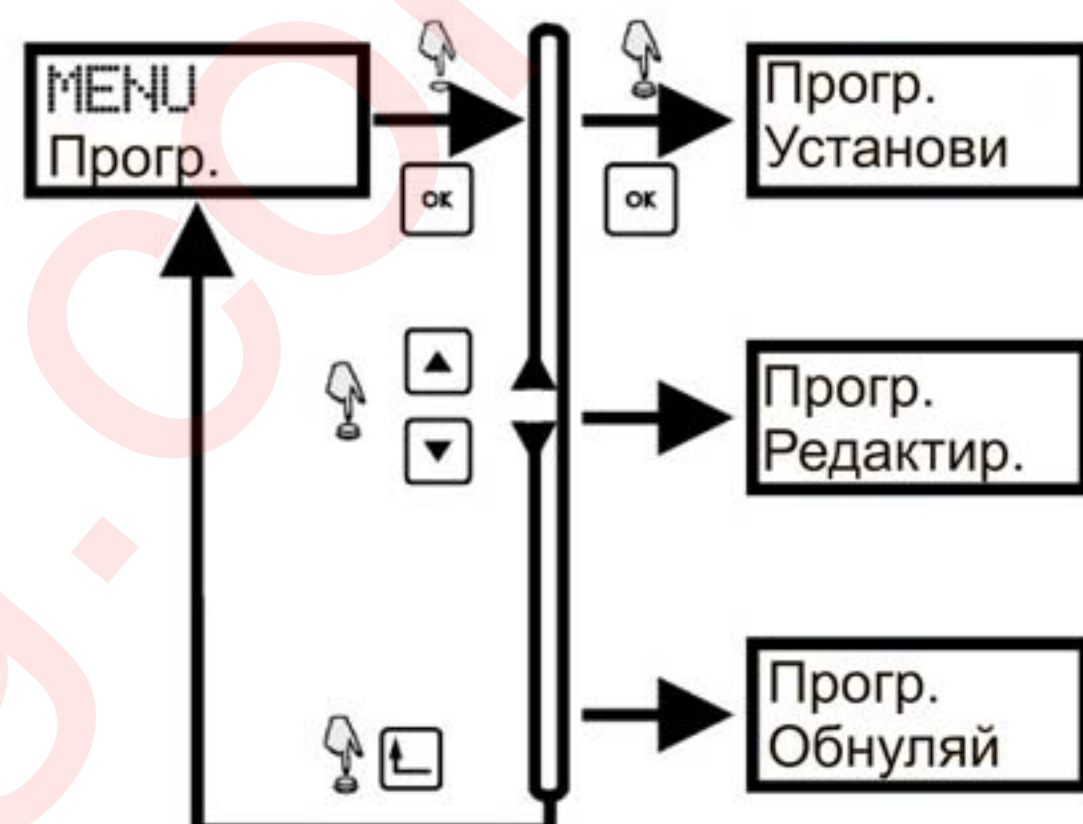
4. При выборе непрерывного режима необходимо также дополнительно ввести значение температуры, которое будет поддерживаться регулятором.



В первую очередь устанавливается цифра на позиции десятков (изменяемую цифру указывает мигающий символ подчеркивания), затем переход к следующей позиции осуществляется нажатием кнопки **Menu**. После установки всех цифр заданного значения температуры, подтверждаем выбор нажатием кнопки **ОК**.

### Меню ->Программа

Команды в меню ПРОГРАММА дают возможность создавать, редактировать и удалять программы, регулятора температуры в автоматическом режиме.



### СОЗДАНИЕ НОВОЙ ПРОГРАММЫ

1. После входа в **МЕНЮ->ПРОГР** необходимо выбрать **УСТАНОВИ** и подтвердить выбор нажатием кнопки **ОК**.
2. При помощи кнопок  $\uparrow \downarrow$  необходимо установить минуты, затем нажать кнопку **ОК** и установить час начала программы (редактируемое значение минут и часов указывает мигающий символ подчеркивания.)
3. Нажмите кнопку **ОК**
4. Используя кнопки  $\uparrow \downarrow$ , установите дни, в которые будет выполняться программа.

Здесь доступны следующие опции:

|                                                                     |                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Воскресенье, Понедельник, Вторник, Среда, Четверг, Пятница, Суббота | Программа будет выполняться только в выбранный день недели            |
| Рабочие дни                                                         | Программа будет выполняться в рабочие дни (с понедельника по пятницу) |
| Выходные дни                                                        | Программа будет выполняться по субботам и воскресеньям.               |
| Любые дни                                                           | Программа будет выполняться во все дни недели.                        |

Подтвердить выбор, нажать кнопку **OK**.

3. Кнопками **▼** **▲** установить заданное значение температуры для данной программы.



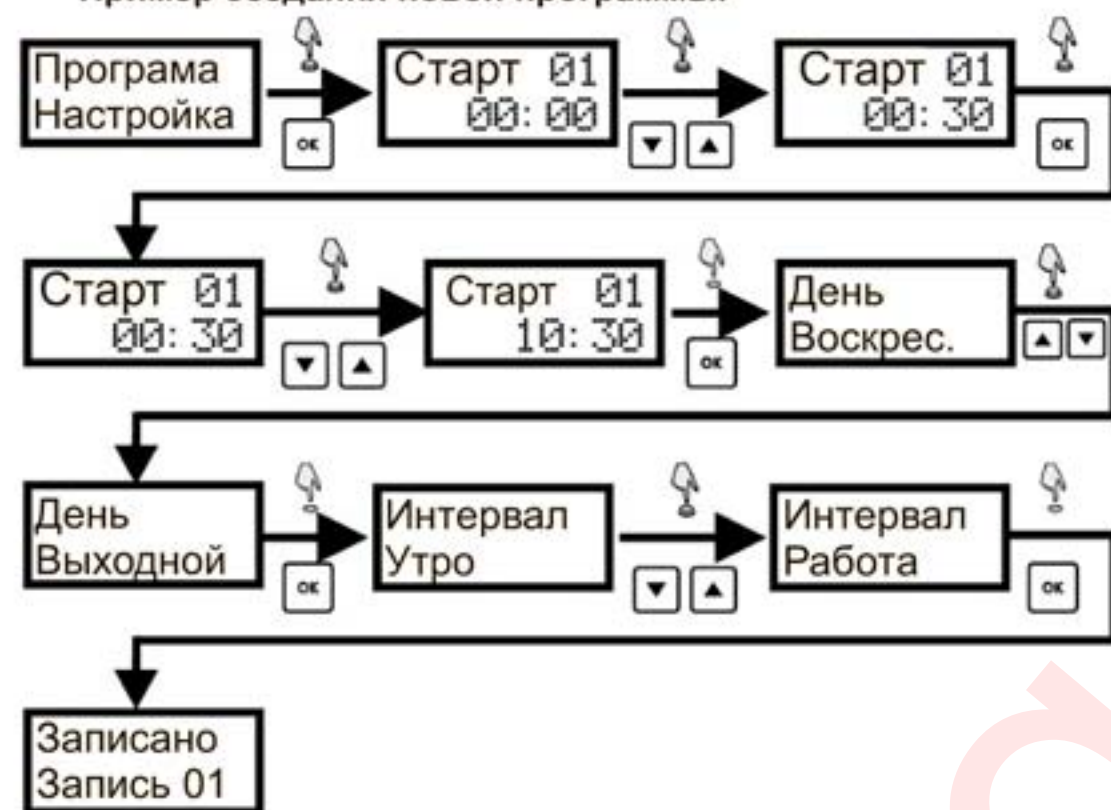
**ВНИМАНИЕ**

Можно выбрать одно из восьми значений температуры расположенных в МЕНЮ -> ИНТЕРВАЛ. Параметры заданных температур пользователем заносятся разделы меню : утро, работа, обед, день, ночь, мой 1, мой 2 мой 3. Изменение значения температуры, соответствующий данному параметру будет автоматически изменяться во всех программах, где установлен этот параметр.

4. Сохранить программу в памяти нажать кнопки **OK**.

В любой момент можно выйти в предыдущее меню из режима создания новой программы без сохранения изменений, нажав кнопку **Mode**

Пример создания новой программы:



## РЕДАКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. После входа в МЕНЮ->ПРОГР. необходимо выбрать ПРОГР.->РЕДАКТИР и подтвердить выбор нажатием кнопки **OK**.
  2. Кнопками **▼** **▲** необходимо выбрать программу, которую вы хотите изменить и подтвердить выбор нажатием кнопки **OK**.
  3. Дальнейшие операции аналогичны операциям создания новых программ.
- Вы можете прервать редактирование программы без сохранения изменений, нажав кнопку **Mode**

## УДАЛЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1. После входа в МЕНЮ->ПРОГР. необходимо выбрать НАСТРОЙКИ ПРОГРА.->ОБНУЛЯЙ и подтвердить выбор нажатием кнопки **OK**.
2. Кнопками **▼** **▲** необходимо выбрать программу, которую вы хотите удалить и подтвердить выбор нажатием кнопки **OK**.
3. Подтвердите удаление программы, нажав кнопку **OK**

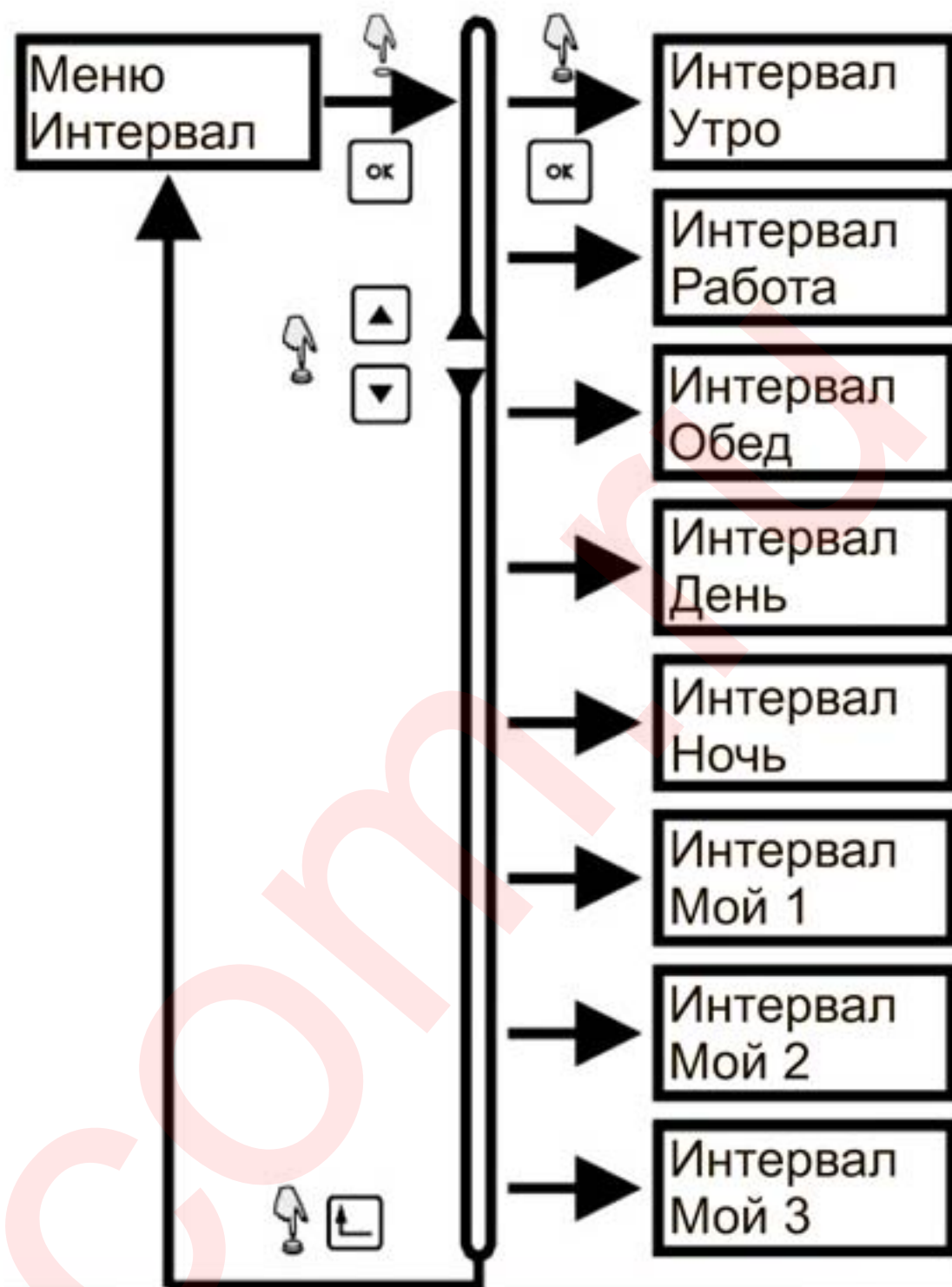


**ВНИМАНИЕ**

При удалении программы, остальные программы будут автоматически

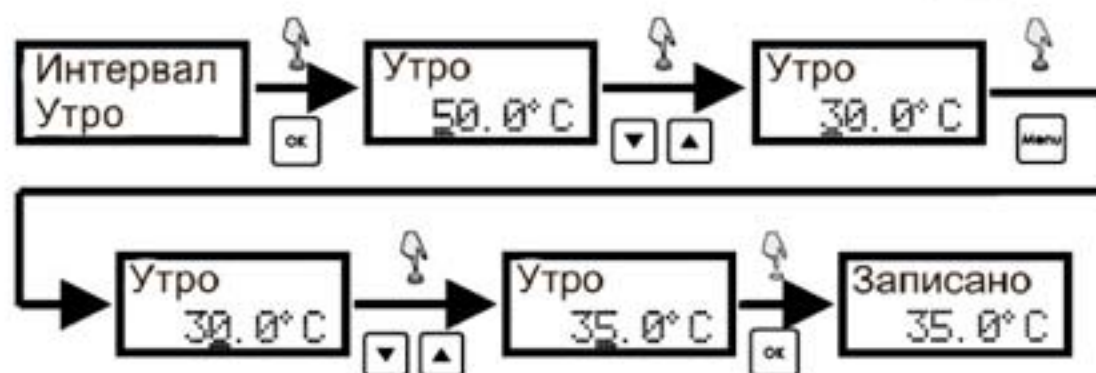
## Меню -> Интервал

Заданное значение температуры в программах выполняемых регулятором CRT-04 берётся из восьми параметров, находящихся в меню Интервал.

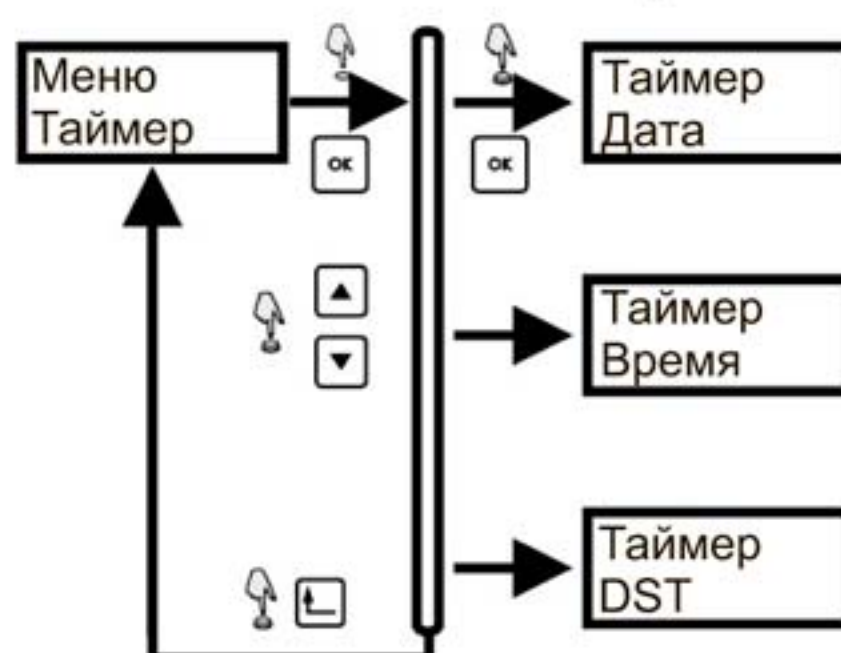


Чтобы изменить значение температуры, связанной с выбранным параметром необходимо:

1. После входа в МЕНЮ -> ИНТЕРВАЛ, необходимо кнопками **▼** **▲** выбрать редактируемый пункт меню.
  2. Подтвердить выбор нажатием кнопки **OK**
  3. Кнопками **▼** **▲** необходимо установить соответствующее значение в позиции десятков градусов.
  4. Нажать кнопку **Menu** для перехода к редактированию единиц температуры (редактируемая цифра выделяется мигающим символом подчеркивания).
  5. Повторив пункты 3 и 4 необходимо установить все цифры нового значения заданной температуры.
  6. Подтвердить изменения нажатием кнопки **OK**
- Выйти из режима редактирования без сохранения изменений в любой момент редактирования можно нажатием кнопки **Mode**



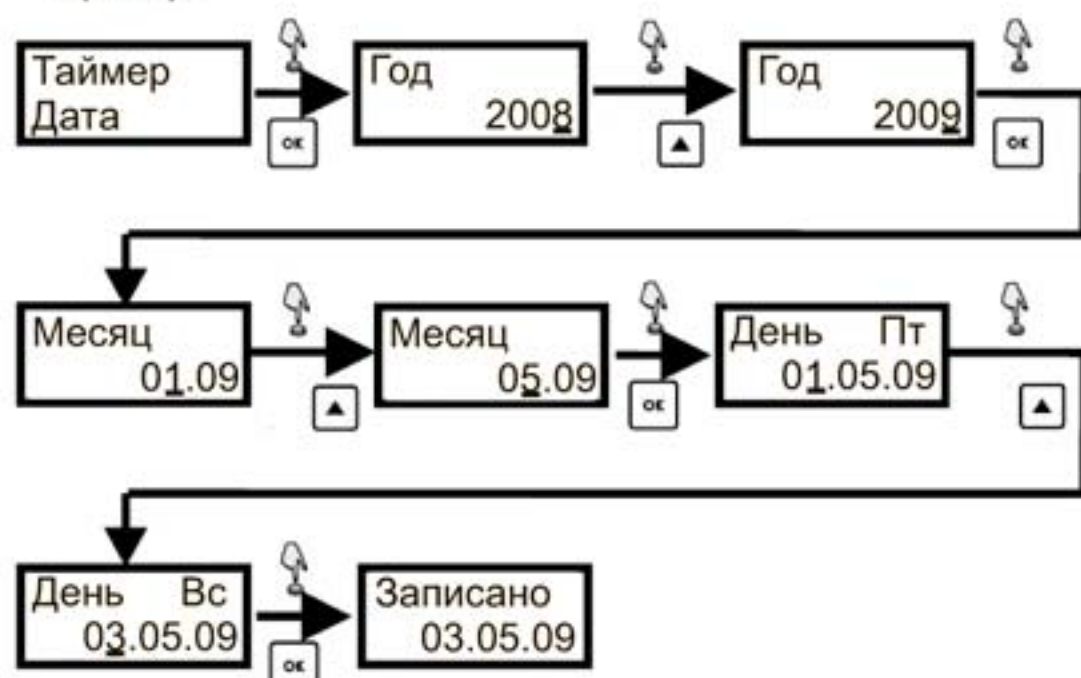
## Меню -> Таймер



## УСТАНОВКА ДАТЫ

1. После входа в МЕНЮ -> Таймер кнопками ВВЕРХ и ВНИЗ необходимо выбрать Таймер->ДАТА и нажать кнопку **ОК**
2. Кнопками **▼ ▲** установить год, а затем нажать кнопку **ОК**
3. Дважды повторить действия из второго для ввода и подтверждения соответственно числа, месяца и дня.

Пример:

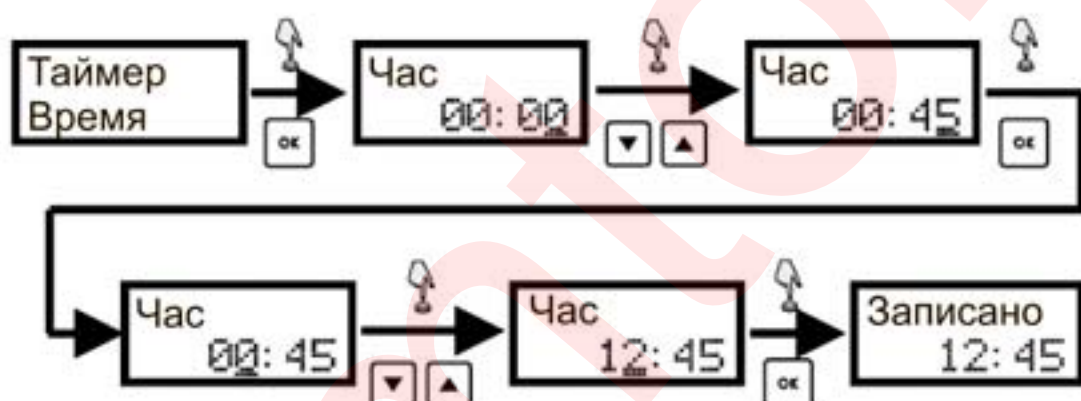


## УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ

Для установки текущего время необходимо выполнить следующие действия:

1. После входа МЕНЮ->Таймер кнопками **▼ ▲** необходимо выбрать МЕНЮ->Таймер и нажать кнопку **ОК**
2. Кнопками **▼ ▲** необходимо выбрать Таймер -> ВРЕМЯ и нажать кнопку **ОК**
3. Кнопками **▼ ▲** установить текущие минуты, затем нажать кнопку **ОК**
4. Кнопками **▼ ▲** установить текущие часы.
5. Нажать кнопку **ОК** для сохранения изменений и начала отсчета времени от установленного значения.

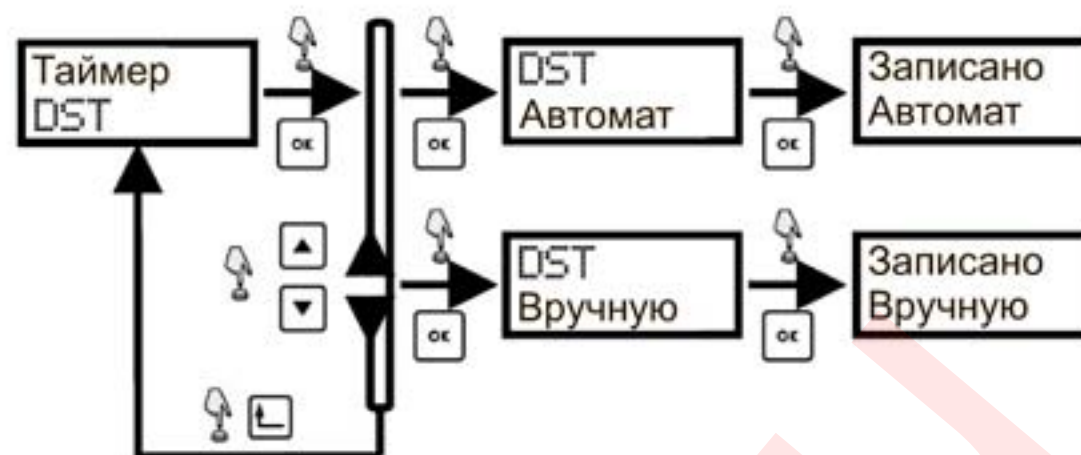
Пример:



## АВТОМАТИЧЕСКАЯ СМЕНА ВРЕМЕНИ

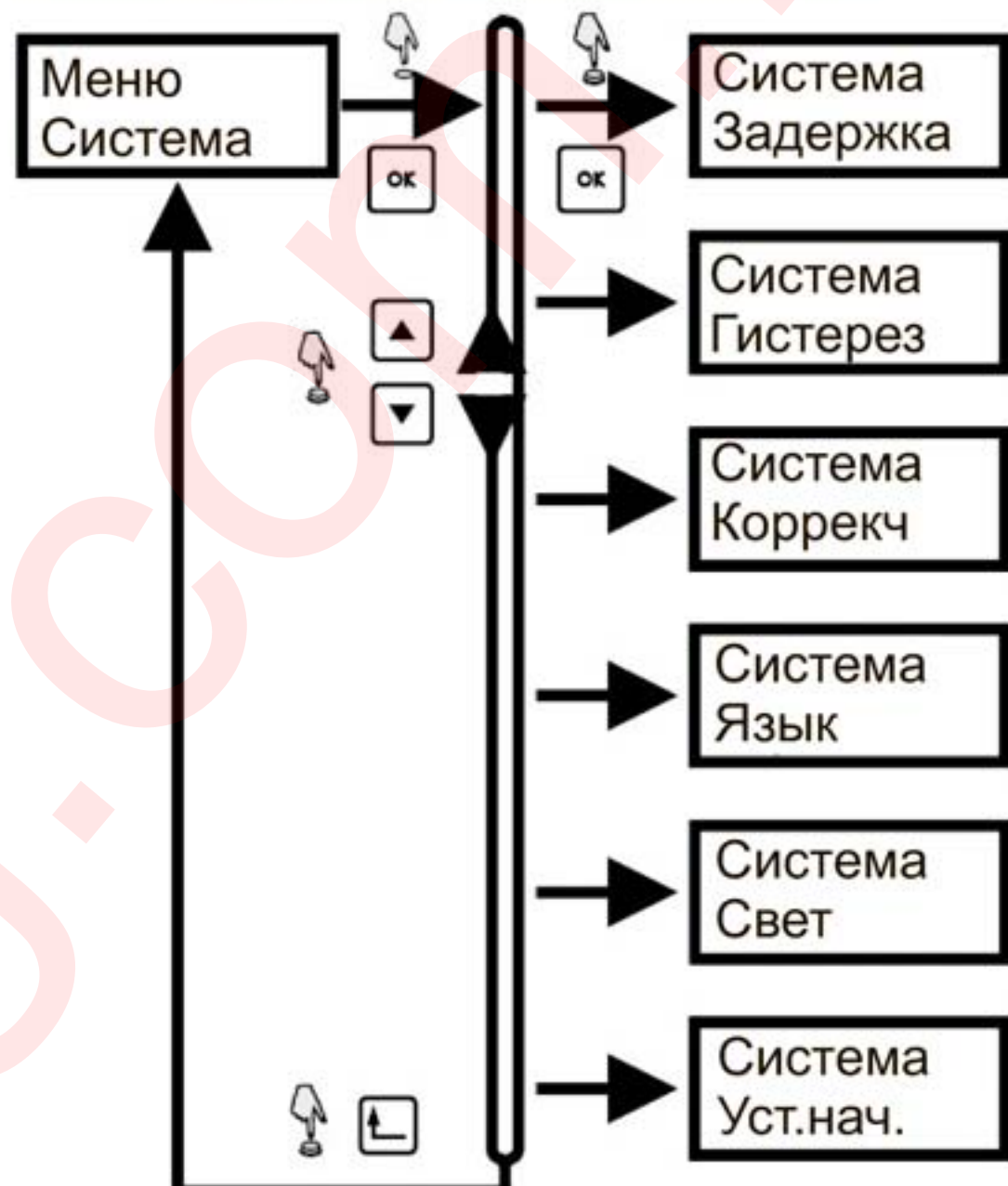
Регулятор CRT-04 обеспечивает автоматическое изменение времени при переходе с летнего времени на зимнее и с зимнего на летнее. Пользователь может выбрать, будет ли происходить изменение времени автоматически или вручную. Для установки функции DST необходимо:

1. Войти в МЕНЮ -> ТАЙМЕР и кнопками **▼ ▲** выбрать ПАРАМЕТРЫ DST.
2. Подтвердить выбор нажатием кнопки **ОК**
3. Кнопками **▼ ▲** выбрать параметр АВТОМАТИЧЕСКИ (когда контроллер автоматически учитывает изменение времени), или ВРУЧНУЮ (когда изменение времени не осуществляется автоматически, а будет осуществляется вручную пользователем).
4. Подтвердить выбор нажатием кнопки **ОК**



## Меню -> Система

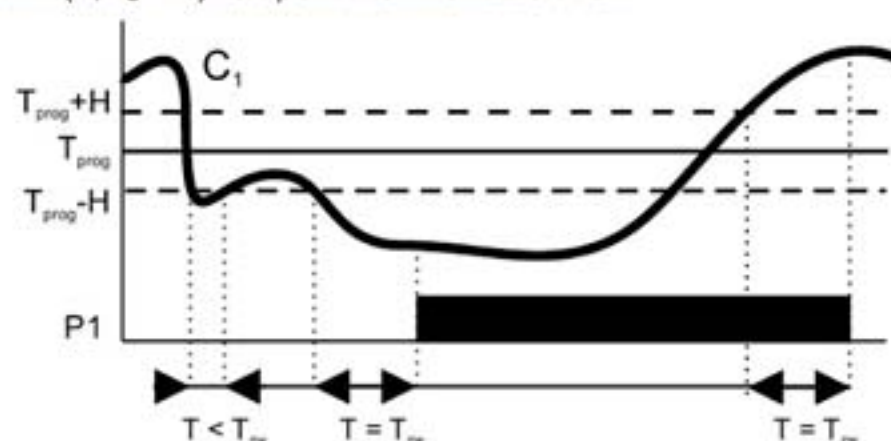
Команды в меню СИСТЕМА позволяют определять дополнительные свойства регулятора температуры CRT-04.



## ЗАДЕРЖКА

Параметр ЗАДЕРЖКА позволяет установить задержку переключения контакта реле на заданный промежуток времени. На практике это функция может быть использована в ситуации, когда в августе ожидается включение/выключение нагрузки, привело к значительному превышению температуры, выходящей за пределы области регулирования.

Пример действия временной задержки величины  $T_{zw}$  и контроллера, который работает в режиме нагрева, показан на рисунке ниже. Условием включения реле является снижение температуры ниже значения  $(T_{prog} - H)$  на время наименьшей  $T_{zw}$ , а условие его выключения есть повышение температуры выше значения  $(T_{prog} + H)$  на время наименьшей  $T_{zw}$ .



Для установки задержки переключения необходимо выполнить следующие операции:

1. Войдите в МЕНЮ->СИСТЕМА и кнопками выберите СИСТЕМА->ЗАДЕРЖКА.
  2. Подтвердить выбор нажатием .
  3. Кнопками установить длительность задержки.
  4. Подтвердить новое значение параметра нажатием кнопки .
- Выход из режима редактирования без сохранения изменений осуществляется нажатием кнопки .

Время задержки  $T_{zw}$  можно устанавливать в пределах от 0 до 15 мин., с шагом в 1 мин.

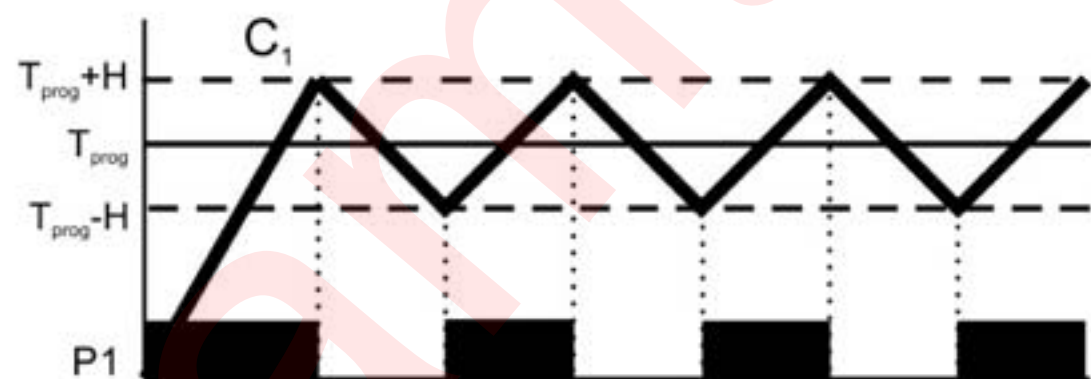
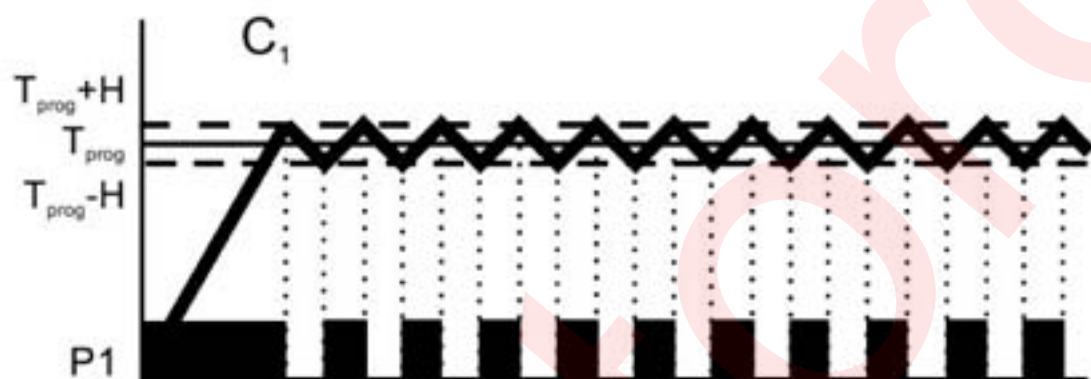
Пример:



## ГИСТЕРЕЗИС

В разделе меню ГИСТЕРЕЗИС позволяет установить точность регулировки и частоту, с которой регулятор будет подключать нагрузку во время поддержания заданной температуры. Чем меньшее значение гистерезиса, тем точнее регулировка, а также увеличение включений и выключений нагрузки. С другой стороны, установка большого значения гистерезиса приводит к уменьшению включений и выключений нагрузки, и, следовательно, к уменьшению точности регулирования температуры.

Пример характеристики управления и переключения для двух различных значений гистерезиса:

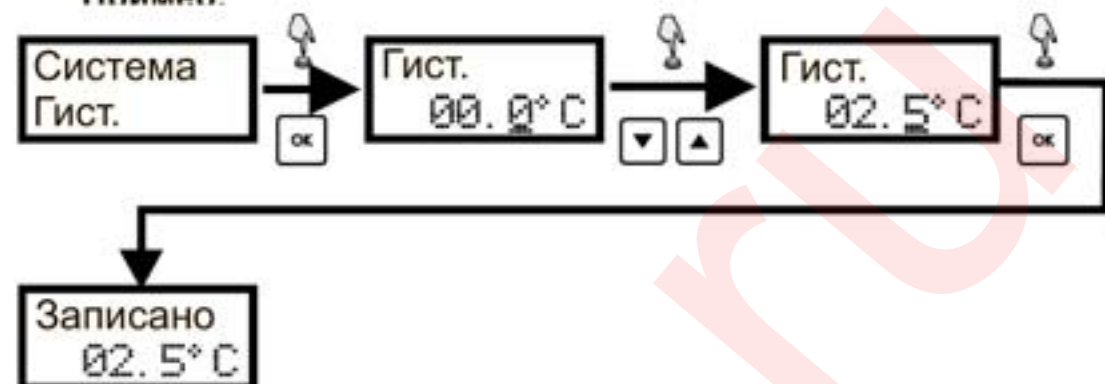


Для установки значения гистерезиса необходимо выполнить следующие действия:

1. Войти в МЕНЮ->СИСТЕМА и кнопками выбрать СИСТЕМА->ГИСТЕРЕЗ
  2. Подтвердить выбор нажатием .
  3. Кнопками установить необходимое значение гистерезиса.
  4. Подтвердить новое значение параметра нажатием кнопки .
- Выход из режима редактирования без сохранения изменений осуществляется кнопкой .

Значение гистерезиса можно установить в пределах от 0 до 10 С с шагом 0,1 С.

Пример:



## КОРРЕКЦИЯ

В раздел меню КОРРЕКЦИЯ используется для корректировки показаний датчика температуры относительно эталонного.

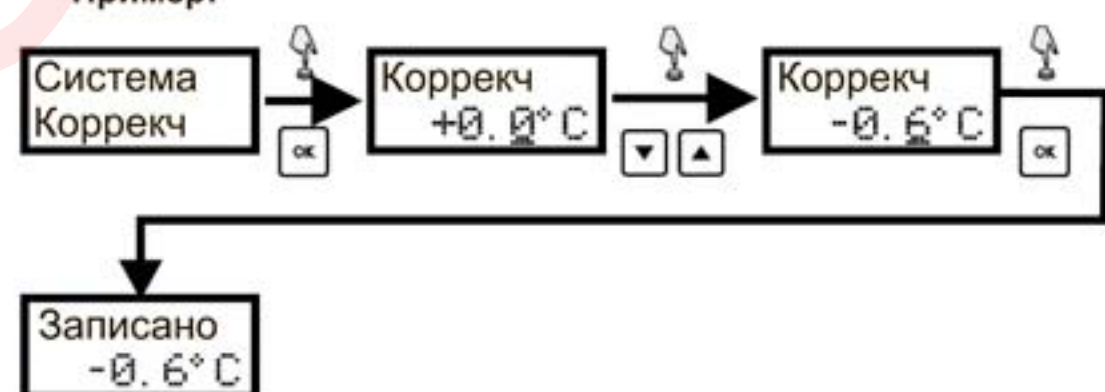
Для установки коррекции показателей датчика необходимо выполнить следующие действия:

1. Войти в МЕНЮ->СИСТЕМА и кнопками выбрать параметр СИСТЕМА->КОРРЕКЧ
2. Подтвердить выбор нажатием .
3. Кнопками установить необходимое значение коррекции
4. Подтвердить новое значение параметра нажатием кнопки .

Выход из режима редактирования без сохранения изменений в любой момент редактирования осуществляется нажатием кнопки .

Коррекцию датчика можно производить в диапазоне от -5,0 до 5,0 С, с шагом в 0,1 С.

Пример:

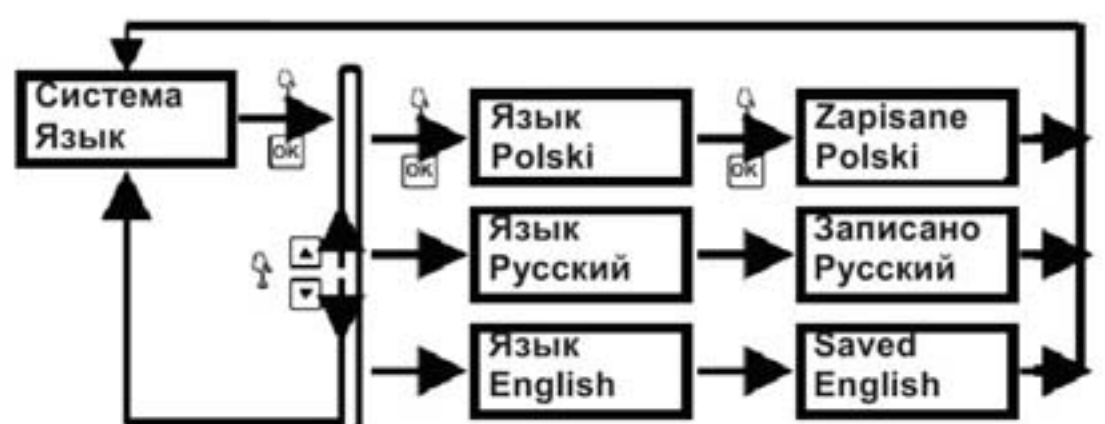


## ВЫБОР ЯЗЫКА СООБЩЕНИЙ

В разделе меню ЯЗЫК позволяет выбрать один из трех языков, на котором отображаются информация на дисплее.

Для изменения языка сообщений, необходимо войти в меню СИСТЕМА->ЯЗЫК кнопками выбрать нужный язык и подтвердить изменения нажатием кнопки .

Для выхода в основное меню без сохранения изменений, необходимо нажать кнопку .

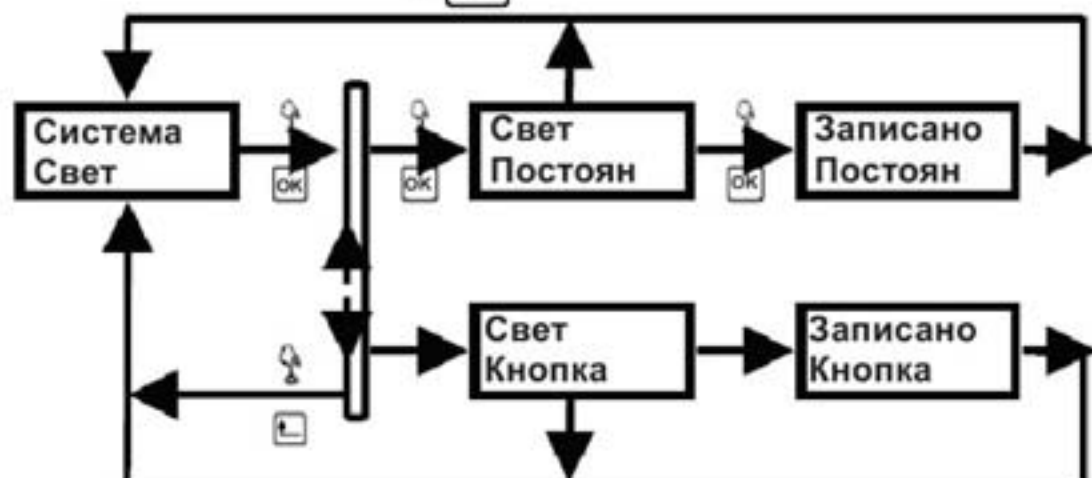


## СПОСОБ ПОДСВЕТКИ ДИСПЛЕЯ

Параметр СВЕТ позволяет определить способ подсветки дисплея регулятора. Возможно установить постоянную подсветку а также подсветку, которая работает несколько секунд после нажатия любой из кнопок.

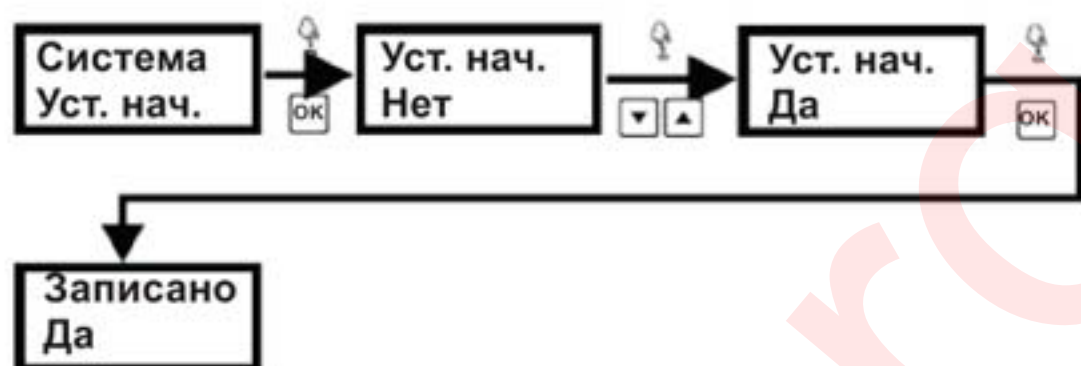
Для изменения способа подсветки необходимо войти в меню СИСТЕМА->СВЕТ выбрать кнопками подходящий параметр и подтвердить выбор нажатием кнопки .

Для выхода в основное меню без сохранения изменений необходимо нажать кнопку .



## ВОЗВРАТ К ЗАВОДСКИМ НАСТРОЙКАМ

Заводские настройки позволяют одновременное возвращение всех настроек контроллера к заводским значениям. Для восстановления заводских настроек контроллера необходимо войти в меню СИСТЕМА-> УСТ. НАЧ. и подтвердить выбор нажатием кнопки Затем кнопками необходимо установить значение ДА и нажать кнопку .



Возврат к заводским настройкам приводит к удалению всех установок и введенных программ.

Первоначальные параметры контроллера устанавливаются со следующими значениями:

|                             |                  |
|-----------------------------|------------------|
| Режим                       | Ручной           |
| T <sub>зад</sub> (ручной)   | 25 °C            |
| Гистерезис                  | 0,0 °C           |
| Задержка                    | 0 мин            |
| Коррекция датчика           | 0,0 °C           |
| Коррекция заданных значений | 0,0 °C           |
| Интервал                    | 20 °C(каждая)    |
| Подсветка дисплея           | Постоянная       |
| DST                         | автоматическая   |
| Дата/время                  | 01.01.2008 00:00 |

## БЫСТРАЯ НАСТРОЙКА

Регулятор CRT-04 позволяет выбрать режим работы и изменить заданную температуру без необходимости входа в режим программирования.

## БЫСТРАЯ СМЕНА РЕЖИМА РАБОТЫ

Для изменения режима работы во время работы регулятора необходимо нажать кнопку , а затем действовать аналогично как при выборе режима работы, описанного в разделе посвященному программированию контроллера.

## БЫСТРАЯ СМЕНА ЗАДАННОГО ЗНАЧЕНИЯ

Чтобы изменить заданное значение температуры можно воспользоваться кнопками . Одно нажатие кнопки приводит к увеличению заданного значения на 0,5 °C, а нажатие кнопки приводит к уменьшению заданной температуры на 0,5 °C.

Повышение температуры относительно заданной от начальных параметров отображается в верхней строке дисплея символом ↑, а понижение температуры отображается символом ↓.



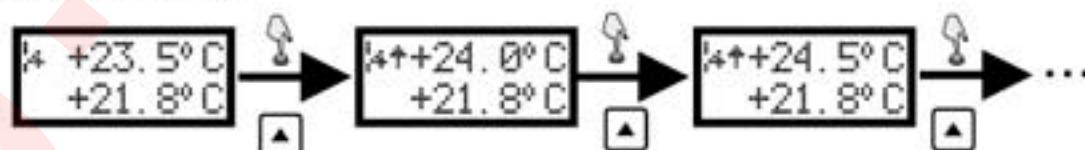
**ВНИМАНИЕ**

Во время дальнейшей работы регулятора в автоматическом режиме обязательно требуется корректировать заданную температуру. В начале изменения, заданное значение температуры будет изменено на полученное значение введенное ручным изменением температуры.

Вернуться к первоначальным настройкам можно следующим действием:

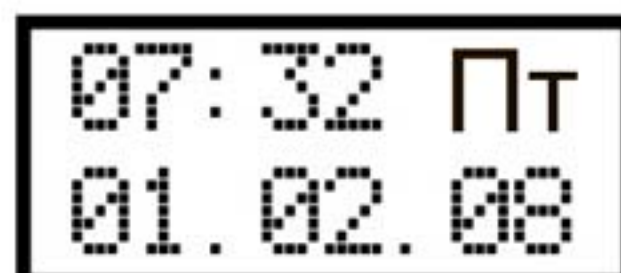
- \* Ручное изменение до момента исчезновения символа стрелки,
- \* Переключение контроллера в непрерывный режим работы,
- \* Повторного включения регулятора температуры.

Пример быстрого изменения заданного значения температуры:



## ОТОБРАЖЕНИЕ ТЕКУЩЕЙ ДАТЫ И ВРЕМЕНИ

Для отображения текущих времени и даты, необходимо во время работы регулятора нажать кнопку .



Примерно через 3 секунды информация о текущей дате и времени исчезнет и регулятор снова будет отображать текущую и заданную температуру.

## СИГНАЛИЗАЦИЯ ОБ ОШИБКАХ

В случае обрыва или неправильной работы датчика на дисплее регулятора будет отображаться следующая информация:

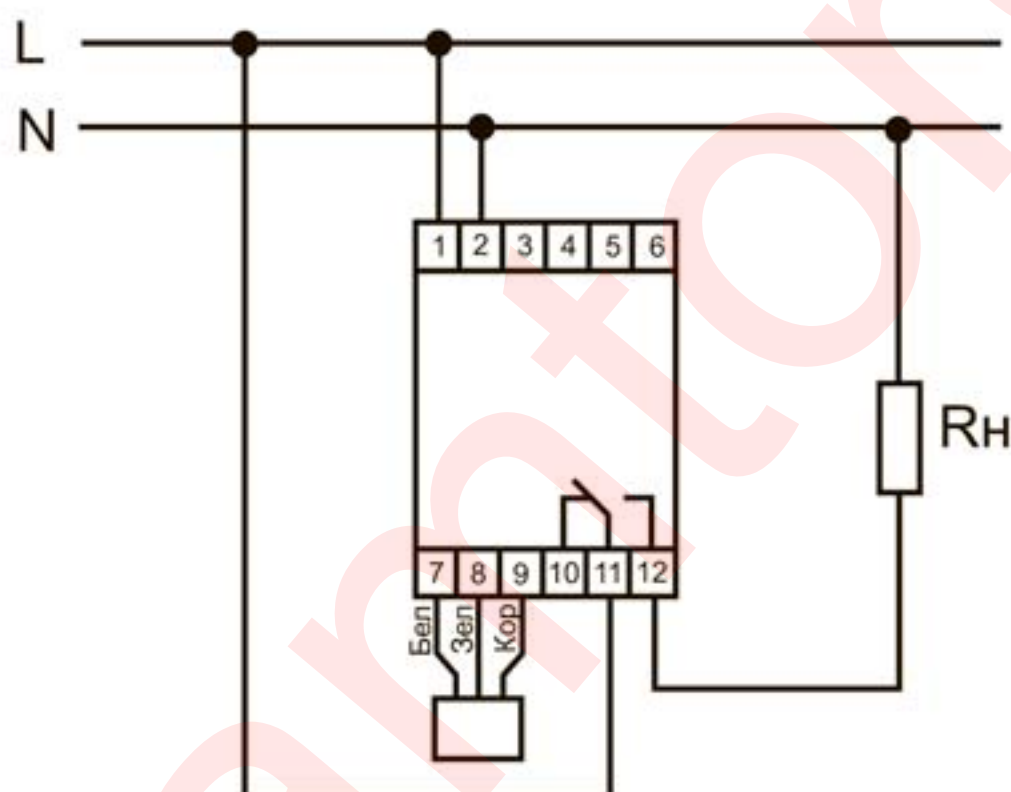
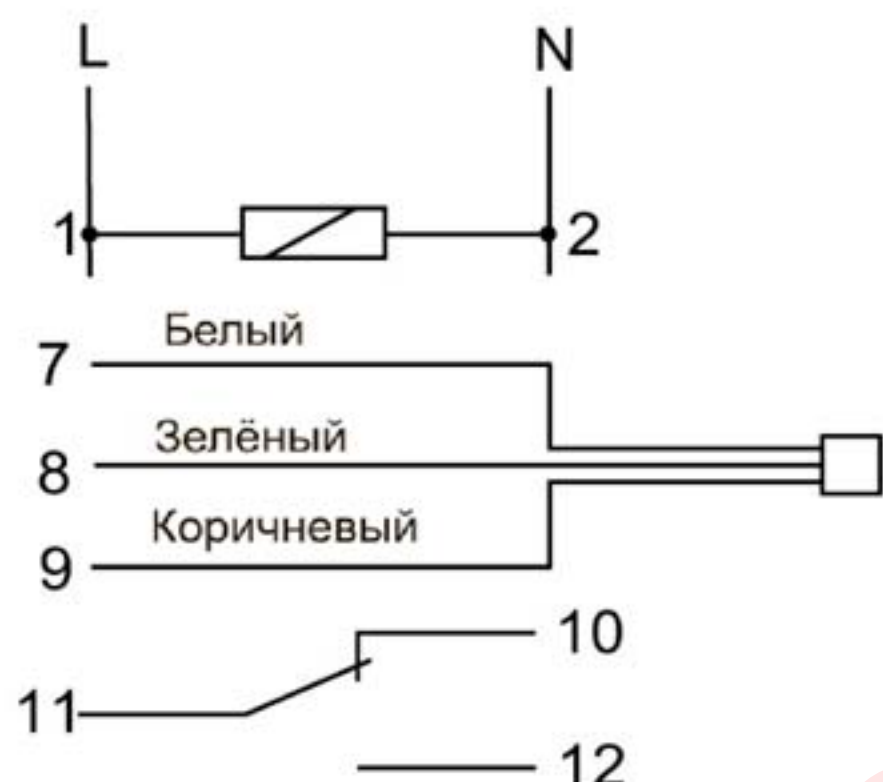


В таком случае необходимо в первую очередь проверить правильность подключения датчика и отсутствие обрыва.

## МОНТАЖ

1. Отключить питание.
2. Установить регулятор температуры на DIN-рейке.
3. Подключить питание: фазу к контакту 1 и ноль к контакту 2.
4. Внешний температурный датчик подключается к контроллеру, как показано на рисунке: белый провод (7) к контакту 7, зеленый провод (8) к контакту 8, коричневый провод (9) к контакту 9.
5. Нагрузка подключается к контактам 11-12.
6. Установить индивидуальную программу регулировки температуры.

## СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



## ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации - 24 месяца с даты продажи автомата. При отсутствии даты продажи гарантийный срок исчисляется с даты изготовления.

## Перечень выпускаемой продукции:

**Светочувствительные автоматы (фотореле):** предназначены для включения освещения в сумерки и выключения на рассвете.

**Лестничные автоматы (таймер-выключатели):** предназначены для отключения освещения через заданный отрезок времени.

**Автоматы защиты электродвигателей (реле контроля фаз и напряжения):** для контроля наличия и порядка чередования фаз, защиты от асимметрии напряжений, контроль контактов контактора.

**Датчики напряжения (реле напряжения):** для защиты электроприборов в одно и трехфазных сетях на светодиодной шкале.

**Реле-ограничители мощности:** для ограничения потребления электроэнергии при превышении потребляемой мощности потребителем, а также отключения питающей сети в случае несанкционированного подключения дополнительной нагрузки.

**Реле времени электронные:** для включения/выключения потребителей на заданный отрезок времени в системах промышленной и бытовой автоматики.

**Реле пусковые:** для коммутации обмоток электродвигателей большой мощности при пуске.

**Реле времени циклические:** для управления освещением, электроустановками и т. п. по установленной программе.

**Бистабильные импульсные реле:** для включения/выключения потребителей из разных мест по двухпроводной линии.

**Реле тока приоритетные:** отключает не приоритетные цепи при превышении потребления электроэнергии, оставляя подключенными приоритетных потребителей.

**Автоматические переключатели фаз:** для стабильного питания однофазных потребителей от трехфазной сети путем контроля и переключения фаз.

**Тепловые реле:** для защиты электроустановок (электродвигателей) от перегрева.

**Электромагнитные реле:** для коммутации цепей путем подачи управляющего напряжения на обмотку или использования в качестве промежуточных.

**Терморегуляторы:** для поддержания заданной температуры в помещениях путем включения/выключения нагревательной установки.

**Реле контроля уровня:** для контроля и поддержания уровня жидкости в резервуарах, бассейнах и т. п. и управления электродвигателями насосных установок.

Дата выпуска \_\_\_\_\_ Дата продажи \_\_\_\_\_ Штамп ОТК \_\_\_\_\_