Техническое описание

Temperature regulator

CH-2532

Технические характеристики
Инструкция по эксплуатации
Паспорт
Гарантийные обязательства

Универсальные контроллеры управления температурой.

Проект - март 2008 года.

Настоятельно рекомендуем изучить перед началом эксплуатации!

Днепропетровск Invent-Systems

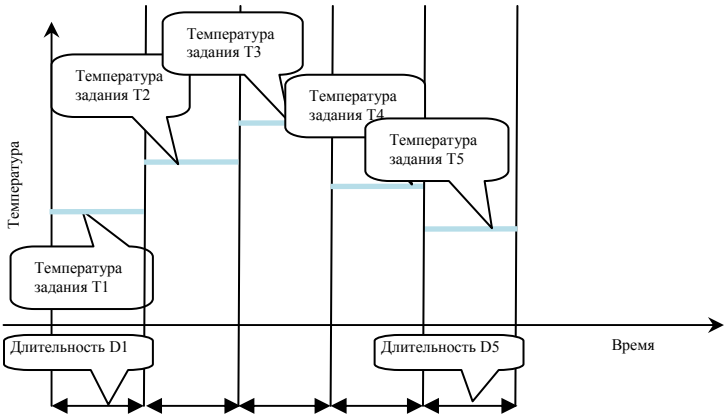
Оглавление

1. Назначение..... 2
2. Технические характеристики..... 3
3. Подключение..... 3
4. Первое включение регулятора 5
5. Описание функций регулятора. 6
6. Настройка режима работы регулятора – функция rEG 7
7. Задание длительности периода регулирования – функция du1, du2, du3, du4, du5 .8
8. Задание температуры регулирования – функция tu1, tu2, tu3, tu4, tuc 8
9. Задание верхнего и нижнего аварийного уровеня контроля температуры – функция t__, t__ 9
10. Задание время задержки включения функции контроля параметров среды регулирования функция UAc. 10
11. Задание времени повторного включкения компрессора – функция Uco 11
12. Описание аварийных режимов и сообщений регулятора. 11
13. Рестарт системы. 12
14. Пуск/Пауза/Стоп. 12
15. Гарантии производителя. 12

1. Назначение.

Терморегулятор (в дальнейшем регулятор) СН-2532 предназначен для управления системами регулирования температуры камер осушения, в пределах от – (минус) 55 до + 120 °С. Регуляторы выпускаются в исполнении под дин рейку, напряжением питания ~9±15 (24) вольт переменного тока.
Регулятор позволяет задавать до 5 уровней температуры и до 5 временных интервалов режима осушения.

Процесс работы запускается при помощи внешней кнопки дистанционного управления (ДУ). По окончанию цикла управления процесс регулирования останавливается. При помощи кнопки ДУ можно запускать работу регулятора, переходить в режим пауза, запустить продолжение с точки останова, выполнить рестарт процесса.



Регулятор снабжен автоматической системой сохранения данных, что избавляет пользователя заботиться о сохранения установок в памяти.

В регуляторе встроена интеллектуальная система аварийного контроля данных в постоянной памяти, а также система контроля данных в оперативной памяти. В процессе работы регулятор проверяет данные на соответствие параметрам

технической документации и при возникновении ситуации, при которой какой либо параметр попадает в недопустимую область, останавливает работу системы и производит перезагрузку данных. Настоящая функция позволяет предупредить поломку и предотвратить работу оборудования в аварийном режиме.
Функция контроля среды позволяет контролировать исправность системы отопления или охлаждения по динамическим параметрам. Контроль по времени выхода оборудования на режим и отклонение параметра регулируемой среды выше допустимых пределов.
Контроль повреждения или отключения датчика.
В регулятор встроена функция аварийного рестарта установок или аварийного входа в меню настройки.
В регуляторе применяется цифровой датчик температуры DS18B20 с возможностью удаления до 300 м.

Исполнение **не влагозащищенное**.

2. Технические характеристики

Модель	**CH-2532**
Диапазон индикации - °С.	от – 55,0 до + 120,0
Диапазон задания - °С температуры регулирования. (Тзад)	от – 55,0 до + 120,0
Диапазон задания - °С гистерезиса регулирования. (Тгис)	от 0,0 до 5,0
Точность показаний температуры.	±0,5
Дискретность индикации - °С	0,1
Питание.	~ 9 - 12 вольт или ~ 18 - 24 вольт*
Мощность нагрузки коммутации, А	1500 W
Силовой элемент.	Реле
Контроль повреждения датчика температуры.	Есть
Контроль отклонения температуры за установленные пределы.	Есть
Габаритные размеры, мм.	
Сохранение установок в отключенном состоянии.	Есть
Режим самодиагностики.	Есть
Количество кнопок управления.	3
Вход Дистанционного управления	Есть

По желанию заказчика возможно изменение характеристик регулятора.
* рабочее напряжение указывается на упаковке.

3. Подключение.

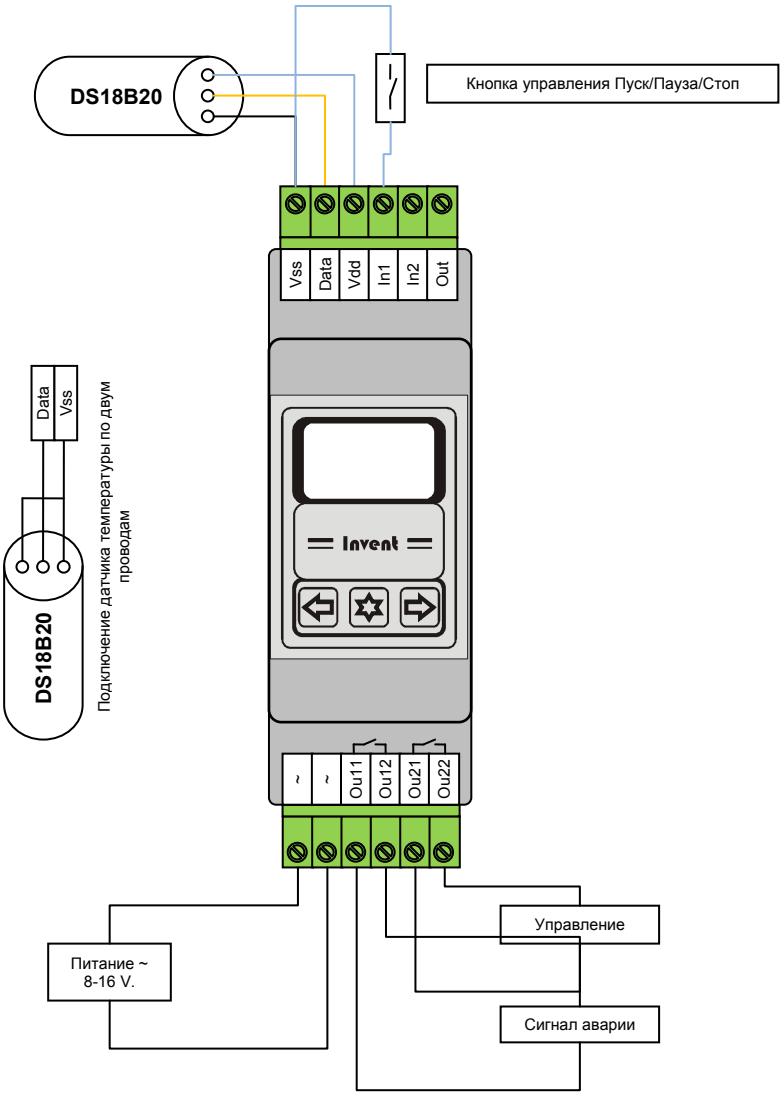
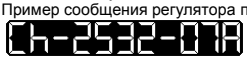


Рис. 1

Подключение регулятора выполните согласно рисунка 1.

4. Первое включение регулятора

При подаче питания на регулятор происходит диагностика системы, при этом из ПЗУ считываются пользовательские настройки и загружаются в оперативную память. Выполняется контроль записанных данных в ПЗУ и соответствие на заводские допуски. На дисплей выводится модель терморегулятора и номер версии программного обеспечения.
Пример сообщения регулятора при включении.



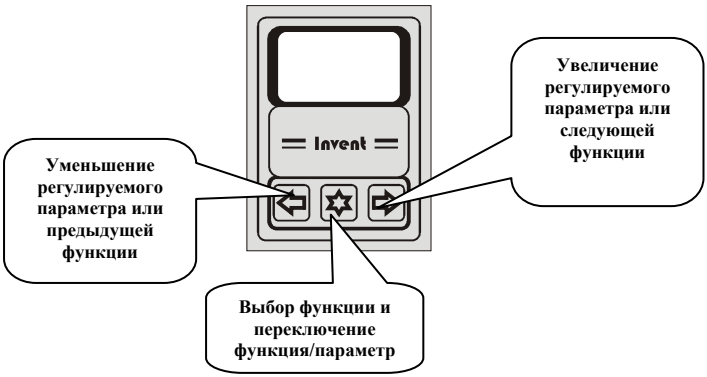
- модель Ch-2532, версия ПО 07А.

После чего регулятор готов к работе.

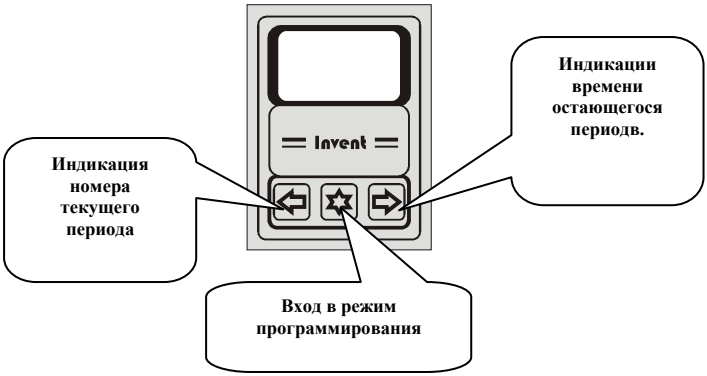
ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ, все сообщения выводятся в режиме бегущей строки.
Если при диагностике не выявлено ошибок, то сразу начинается процесс регулирования температуры.

Описание кнопок управления.

Для настройки параметров и управления используется три кнопки.
В режиме программирования.



В режиме работы.



При однократном нажатии на клавишу величина увеличивается или уменьшается на единицу. При удержании происходит автонабор и чем дольше вы удерживаете клавишу, тем быстрее автонабор.

5. Описание функций регулятора.

Модель СН-2480 обладает минимальным набором функций позволяющей ее использовать в системах отопления с одной точкой контроля.
В регулятор встроены следующие функции:

- функция выбора режимов работы: - индикатор, пиковый термометр (медицинский), нагреватель, охладитель с функцией управления компрессором.

- задание времени длительности интервалов.

- температура задания.

- величина гистерезиса.

Функции контроля параметров среды.

- верхний аварийный уровень контроля температуры.

- нижний аварийный уровень контроля температуры.

- время задержки включения функции контроля параметров среды регулирования. Используется для контроля исправности оборудования.

- время задержки повторного запуска компрессора.

- телефон сервисного центра или дилера **(может, запрограммирован телефон производителя оборудования)**.

Меню настройки регулятора работает по следующему принципу: При нажатии на клавиши и происходит круговой вывод на индикатор функций регулятора. При нажатии на клавишу влево, а при нажатии вправо.

На рисунке приведено графическое представление выбора функций регулятора.

Вы бор функций начинается с режима . При этом на индикаторы выводиться сразу значения заданного параметра.

Метод 1 для настройки регулятора.

Выберите требуемую функцию и нажмите клавишу . На индикаторе вы увидите ее значение.

Далее клавишами и установите необходимую величину параметра.

Для перехода в меню выбора функций нажмите клавишу
Повторите пункт а) для выбора новой функции.
Выход из меню настройки автоматический через 7 секунд.

Метод 2 для настройки регулятора.

Нажмите клавишу , регулятор сразу войдет в параметр rE9 и покажет состояние режима работы (например) ind - режим индикатора температуры) (индикация названия параметра будет пропущена). Нажатием клавиш и вы можете выбрать режим работы регулятора.

Нажмите еще раз клавишу регулятор выведет на индикатор функцию du1, нажмите еще раз и на индикаторе появиться ее значение, например, 002 минуты.

Итак, далее при следующем нажатии клавиши будет выведен следующий параметр, а затем его значение.

В момент индикации названия **функции** клавишами и можно выбирать функцию и направление вращения меню. В момент индикации **параметра** клавишами и можно изменять его значение.

6. Настройка режима работы регулятора – функция rE9.

Функция rE9 - нажмите клавишу и установите клавишами и параметр ind - чтобы использовать регулятор как индикатор температуры, параметр Hor - чтобы использовать для систем отопления (нагреватель), параметр - Fr - если вам необходимо управлять системой охлаждения (холодильник) или выберите параметр tEr - если необходимо использовать в режиме индикатора контроля пиковой температуры или как медицинский термометр.

7. Задание длительности периода регулирования – функция du1, du2, du3, du4, du5.

Регулятор позволяет задавать до пяти временных интервалов со своими температурными заданиями.

Если длительность интервала задана нулю, то он считается отключенным (на индикаторе индицируется символ oFF). Таким образом, можно сделать цикл из одного, двух …. пяти интервалов.
При нажатии на кнопку «Пуск» (внешняя кнопка управления). Контроллер ищет первый интервал с не нулевым значением времени, считывает задание температуры и начинает работу.

Задание времени выполняется в формате ЧАСЫ:МИНУТЫ. Заводская установка 002 0-часов, 02-минуты. Максимальное значение 24 часа. Дискретность задание в диапазоне 0-9 часов – 1 минута, в диапазона 10-24 часа – 10 минут.

Для задания длительности первого интервала нажмите два раза клавишу . На индикаторе du1. Нажмите еще раз клавишу, на индикаторе вы увидите установленную длительность 002. При помощи клавиш и задайте требуемое значение.

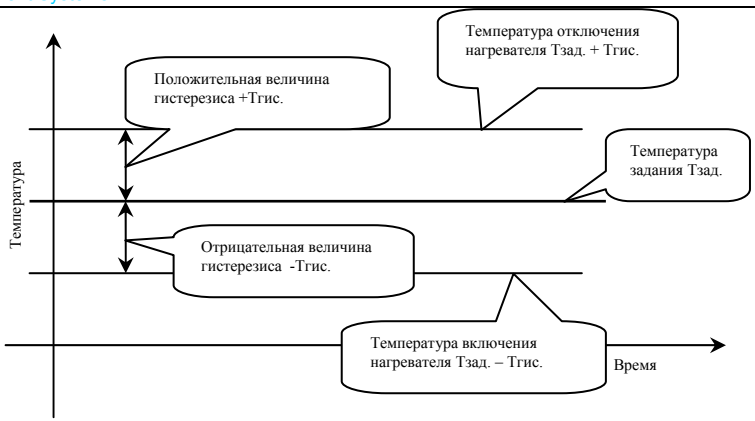
8. Задание температуры регулирования – функция tu1, tu2, tu3, tu4, tuc.

Температура регулирования представляет собой ту температурную линию, к которой регулятор стремиться приблизить объект регулирования. Точность поддержания температуры зависит от мощности преобразователя, от места расположения датчика температуры и инертности среды. Настоящий регулятор относиться к регуляторам позиционного типа, т.е. если температура, ниже задания включается (или выключается в зависимости от режима работы) исполнительный механизм, если выше на оборот.

Для задания температуры регулирования выберите функцию tu1, ее можно выбрать четыре раза нажав клавишу . Когда на индикаторе вы увидите сообщение tuc, нажмите клавишу на индикаторе 400 заданная температура и нажатие клавиш и установите требуемую температуру. **Заводская установка температуры регулирования 20,0°С.**
Допустимые величины - (минус) 40 до + 100 °С.
Обратите внимание!!! диапазон возможных заданий температур зависит от задания аварийных уровней контроля температуры. Невозможно выставит температуру задания выше чем Тавр. верхнее минус Гистерезис и минус 1 грд. И это справедливо для Тавр. нижнее. Если вам необходимо выставить температуру выше или ниже аварийного диапазона вам необходимо до этого изменить границы аварийных уровней.

Задание гистерезиса регулирования – функция 9 ic.

В системах, где в качестве усилителей мощности используются силовые контакторы или дополнительные реле при медленном переходе через точку задания температуры могут наблюдаться периодические включения исполнительного устройства. Целый ряд отопительных систем, а также для работы с компрессорами это недопустимо. Для устранения этого нежелательного явления и существует параметр гистерезис. Например для систем отопления (функция Hor): он позволяет отключать нагреватель на температуре несколько выше, чем температура включения, тем самым, создавая температурный триггер с двумя точками регулирования, позволяющий устранить эффект периодического включения исполнительного механизма. На графике процесс регулирования температуры в режиме отопления можно представить следующим образом:



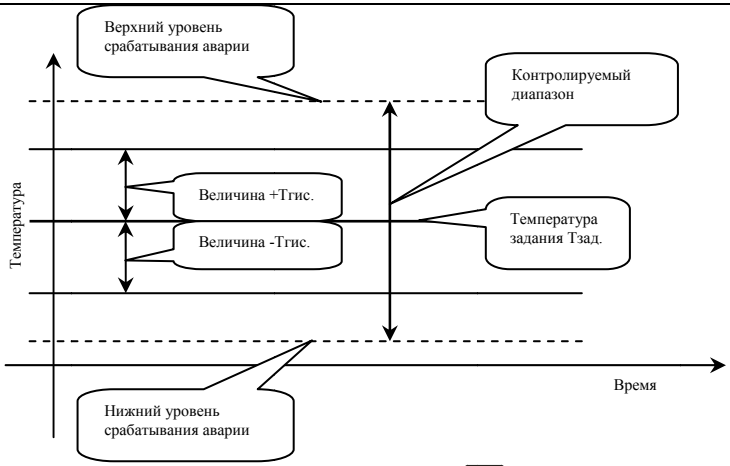
Если вы зададите Тзад = 40 °С. и гистерезис 2 °С, то включение будет происходить 40-2 = 38 градусов, а выключение 40+2 = 42 градуса. Для того чтобы перестроить поддерживаемую температуру вам необходимо только изменить температуру задания, а регулятор в соответствии с гистерезисом для себя установит температуру включения и выключения исполнительного механизма. Для систем охлаждения (режим Fr 1) логика работы будет обратной. Для систем, где в гистерезисе нет надобности, достаточно при настройке регулятора эту величину **установить равной нулю**.

Для настройки гистерезиса нажмите ЧЕТЫРЕ раза клавишу (или выбрать ее при помощи клавиш и) на индикаторе вы увидите например 9 ic, нажмите еще раз клавишу и вы увидите величину параметра, например, 20 нажатием кнопок и установите требуемую величину. **Допустимые величины от 0,0 до 5,0 °С. Заводская установка 2,0 °С.**

9. Задание верхнего и нижнего аварийного уровеня контроля температуры – функция t_ t_.

Эта функция относится к системе дополнительного контроля работы. Эта функция может быть заблокирована, т.е. **отключена введением параметра UAc = НУЛЮ**.

При работе системы регулирования температуры, температура среды всегда будет колебаться в процессе работы в определенных пределах. Изменение параметров системы приводит к увеличению выбросов температуры при регулировании или может вообще привести к эффекту невыхода на режим работы. Для рада обстоятельств предупредить поломку системы можно проследить по ее динамическим характеристикам. В зависимости от опыта эксплуатации систем регулирования, необходимо задать верхний и нижний контрольный уровень, за который не должна «выскакивать» температура при нормальной работе системы. Необходимо также учесть что при включении системе надо время чтобы выйти на режим и толь ко после этого должна включиться система контроля параметров среды (см. функцию UAc). На графике температуры это можно представить следующим образом:



Для настройки Тдоп необходимо ШЕСТЬ раза нажать клавишу (или эта функция следует за функцией Тгис., или выбрать ее при помощи и), на индикаторе будет, например сообщение . Нажатие клавиши войдите в режим задания параметра. На индикаторе вы увидите, например, 500, Нажатием и установите требуемую величину.

Допустимые величины от Тзад+Гист+1,0 до +125 °С. Заводская установка 50,0 °С.

Аналогично установите контроль минимальной температуры настроив нижний аварийный уровень, функция . Заводская установка 5,0 °С

Функции и связаны с функцией , т.е. контроль по ним задерживается с момента подачи питания или коррекции задания на время установленное в .

10. Задание время задержки включения функции контроля параметров среды регулирования функция .

Эта функция относится к системе дополнительного контроля работы, и ее работа связана с **функциями** и . Эта функция может быть заблокирована, т.е. **отключена введением параметра = НУЛЮ**.

Этот принцип контроля исправности системы регулирования основан на том, что при подаче питания на регулятор или коррекции задания система за определенное время должна вывести температуру в зону определенную параметрами и . Если нет выхода на режим считается, что в системе произошла поломка.

Аварийной считается ситуация если по функции отработано время а параметры среды не «попали» в зону допуска. **Значение равное НУЛЮ отключает работу системы контроля параметров среды регулирования.**

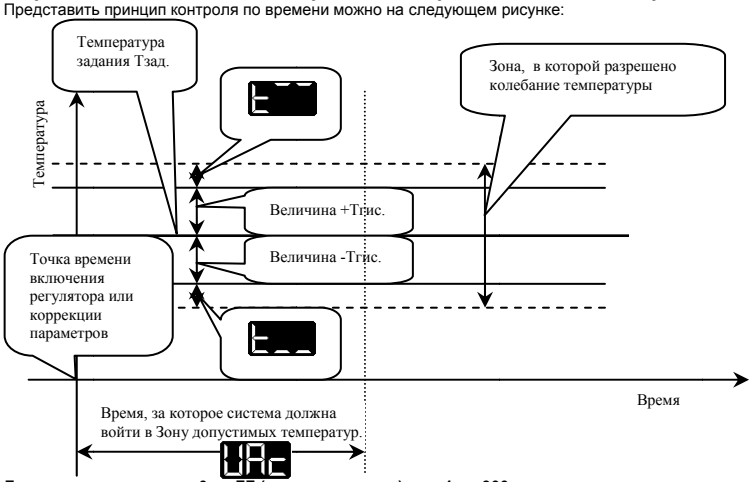
Для настройки Взад. необходимо Десять раза нажать клавишу (или эта функция следует за функцией Тдоп. или выбрать ее при помощи и), на индикаторе будет, например сообщение . Нажатие клавиши

войдите в режим задания параметра. На индикаторе вы увидите, например, это время в секундах.

Нажатием кнопок и установите требуемую величину.

Допустимые величины от 0 до 900 секунд. Заводская установка 600 сек. - 10 минут.

Представить принцип контроля по времени можно на следующем рисунке:



Допустимые величины 0 – oFF (режим отключен) и от 1 до 900 секунд.

11. Задание времени повторного включкения компрессора – функция Uco.

Для систем охлаждения, управляющие компрессорными агрегатами, необходимо обеспечить возможность блокировки повторного запуска компрессора не ранее чем через время разрешенное в тех документации. В процессе работы могут возникнуть различные условия, когда возникнет ситуация (например: пропадания напряжения сети или открытие холодильной камеры) когда необходим запуск компрессора раньше, чем это допустимо в тех документации. В этом случае регулятор проверяет время от последнего отключения компрессора и если оно «не вышло» - ожидает окончание времени задержки и только тогда дает команду на запуск компрессора. Вы можете по необходимости установить задержку в диапазоне 0-900 секунд. Для бытовых холодильников она обычно равна 2-3 минутам (120-180 сек.), для промышленных от 1 до 15 минут (60- 900 сек.). Для систем охлаждения где этот параметр не нужен возможно установка этого параметра в ноль.

Функция просмотра телефона изготовителя.

При помощи клавиш и выбрать сообщение и нажать клавишу . На дисплей в режиме бегущей строки будет выведен ***телефон производителя или регионального предствителя***.

12. Описание аварийных режимов и сообщений регулятора.

В состоянии аварии регулятор выводит на дисплей сообщения, по которым можно судить о состоянии аварии. Во всех авариях блокируется процесс регулирования и отключается исполнительный механизм.

При срабатывании аварии выхода параметров в недопустимую зону или превышении времени разрешенного на выход, на режим, «срабатывает» авария **«Failure»**. В этой ситуации регулирование не прекращается, запитывается реле аварии, а при входе в допустимую зону температур авария снимается.

При повреждении датчика температуры на индикатор выводится сообщение **«Error datch.»** - ошибка датчика температуры. Авария устраняется только при восстановлении работоспособности датчика температуры.

При опускании измеряемой температуры ниже – (минус) 50 °С или при превышении выше 120 °С на дисплей выводятся сообщения **«Cold»** - холодно и **«Hot»** - горячо соответственно.

При возникновении ошибки данных в памяти регулятора происходить перезагрузка заводских установок на дисплей выводится сообщение **«Alar. data»**. Для выхода из режима аварии необходимо снять питание с регулятора.

13. Рестарт системы.

Для сброса пользовательских установок и приведения параметров настройки к заводским при включении регулятора удерживайте в нажатом состоянии клавишу . После появления сообщения «**Alar. data**» выключите и включите снова. Параметры будут приведены к заводским значениям.

14. Пуск/Пауза/Стоп.

Процесс регулирования запускается нажатием внешней кнопки. Первое нажатие включает процесс регулирования при этом, на дисплее появляется индикация первого не нулевого интервала и начинается процесс регулирования температуры.
Повторное нажатие на кнопку переводит контроллер в режим пауза и отключает процесс регулирования.
Если необходимо прервать процесс, необходимо нажать и удерживать кнопку.
Режима индикации контроллера в рабочем режиме.

Индикация	Описание	Состояние контроллера
353	**Мигает** индикация измеряемой температуры	Цикл регулирования закон или остановлен.
-1- ,…, -5-	Индикации текущего периода.	Вызывается нажатием на клавишу или выводится автоматически при смене текущего периода работы.
002	Индикация оставшегося времени текущего периода	Вызывается нажатием на клавишу .

15. Гарантии производителя.

Производитель гарантирует при соблюдений условий эксплуатации **бесплатный ремонт регулятора в течении 3 лет** с момента ввода в эксплуатацию сервисным центром, или 3 лет с момента покупки. **Но не более 4 лет с момента изготовления.**

Производитель поддерживает программное обеспечение регулятора на протяжении гарантийного срока, потребитель может произвести замену ПО на версию с параметрами, удовлетворяющими его потребительские требования (замена платная).

invent-systems
Ukraine
Dnipropetrovs’k
+38-056-374-04-05