

## Техническое описание

**The controller of forced-air and exhaust ventilation**

**CH-4540**

**Технические характеристики  
Инструкция по эксплуатации  
Паспорт  
Гарантийные обязательства**

**Системы отопления и вентиляции.**

Проект – сентябрь 2005 года.

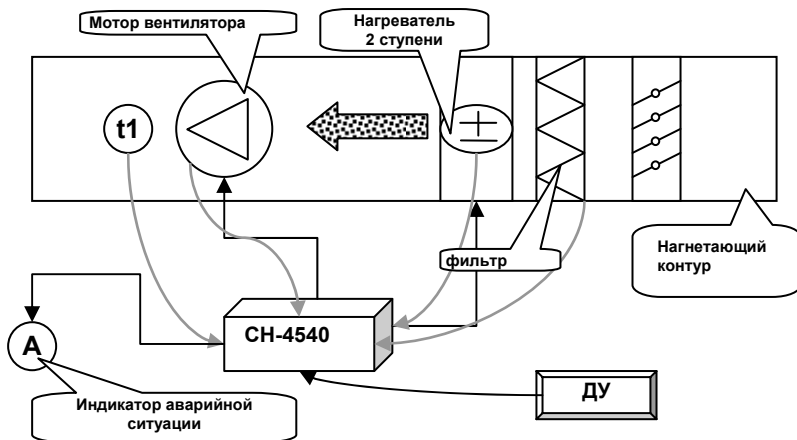
**Настоятельно рекомендуем изучить перед началом эксплуатации!**

**Оглавление.**

1.	Назначение.....	3
2.	Технические характеристики .....	4
3.	Описание электроники контроллера .....	5
4.	Установка контроллера .....	5
5.	Подключение.....	6
6.	Включение контроллера.....	7
7.	Описание функций клавиш контроллера .....	8
8.	Описание функций контроллера .....	9
9.	Вход в режим программирования контроллера .....	9
10.	Выбор настраиваемой функции. ....	9
a.	Выбор режима работы контроллера <b>FErA</b> .....	10
b.	Выбор режима индикации контроллера <b>FE in</b> .....	11
c.	Настройка температуры задания <b>tu</b> .....	11
d.	Настройка гистерезиса <b>h11</b> .....	12
•	Задается аварийная точка максимальной температуры <b>t'</b> .....	12
•	Задается аварийная точка минимальной температуры <b>t<sub>1</sub></b> .....	12
•	Задается время задержки включение режима автоконтроля <b>2Ad</b> 12	
•	Индикация максимальной (пиковой) температуры в канале <b>t<sup>+</sup></b> 13	
•	Индикация минимальной (пиковой) температуры в канале <b>t<sub>1</sub></b> 13	
•	Индикация стека аварий <b>ALr</b> .....	13
e.	Телефон сервисного центра <b>EEl</b> .....	14
11.	Гарантии производителя.....	15
12.	Информация об изготовителе. ....	16

## 1. Назначение.

Контроллер управления приточной вентиляцией СН-4540 (в дальнейшем контроллер) позволяет управлять циклом запуска и остановки приточной вентиляции, имеет выход управления мотором вентилятора, выход управления нагревателем 1 ступени, выход управления нагревателем 2 ступени, выход аварийного сигнала управления световой сигнализацией. Позволяет регулировать температуру в канале в режиме релейного регулятора с гистерезисом. Имеет вход ДУ дистанционный пуск/стоп системы, вход контроля работы вентилятора, вход контроля фильтра, вход аварийного перегрева электродвигателей. Цифровой датчика температуры (с удаленность до 300 метров).



Контроллер позволяет автоматически задавать режим работы ступеней нагревателя, контролировать температурный режим при запуске системы и во время работы. Система допуска отклонения температуры позволяет контролировать в режиме запуска выход по времени на температуру задания. Блокировать работу системы при отсутствии сигнала работы вентилятора, плохом протоке воздуха через фильтры очистки или при аварийном перегреве электродвигателей. Система контроля выполнена в виде двойного дублирующего контура по внешним датчикам и по логике работы приточной вентиляции. Например, система может аварийно остановить работу приточной вентиляции при принудительном отключении нагревателей (при отсутствии подачи воздуха заданной температуры). Система, для анализа работы, снабжена контролем запоминающей минимальной и максимальной температуры в канале, что позволяет анализировать всевозможные аварийные ситуации. Стек аварий позволяет отслеживать до 16 последних аварийных событий. Режим ручного управления позволяет проверять и настраивать работу системы при пусконаладочных работах и проведении ТО. Режим контроля входных сигналов позволяет без использования дополнительного оборудования провести наладку системы. Встроенные цифровые фильтры позволяют работать в местах с повышенными промышленными помехами.

Контроллеры выпускаются в исполнении под DIN-рейку.

Исполнение не влагозащищенное.

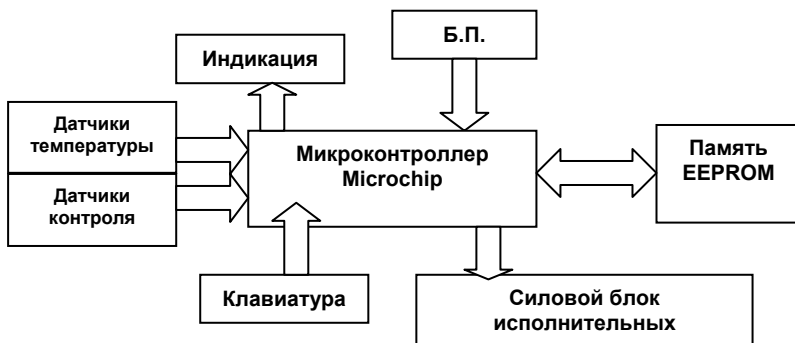
## 2. Технические характеристики

Модель	СН-4540
Датчик температуры подаваемого воздуха t1	√
Выход управления аварийной световой сигнализацией	√
Выход управления вентилятором нагнетания воздуха	√
Выход управления 1 ступенью калорифера	√
Выход управления 2 ступенью калорифера	√
Вход аварийного контроля «перегрев электродвигателей»	√
Вход аварийного контроля «вентилятор»	√
Вход аварийного контроля «фильтр»	√
Вход управления «ДУ»	√
Диапазон индикации измеряемой температуры	от (минус) -55 до + 125 °С
Диапазон задания температуры регулировки	Тав.мин+5,0+2*Г до Тав.мах-5,0-2*Г
Диапазон задания гистерезиса – Г	0 – 10,0 °С
Дискретность задания температурных уставок	0,1 °С
Диапазон задания аварийного порога Тав.мах	85,00 °С
Диапазон задания аварийного порога Тав.мин	10,00 °С
Диапазон задания включения системы автоконтроля отклонения температуры	0-30 мин
Диапазон задания времени задержки выключения вентилятора	1-10 мин
Закон регулирования	Релейный с гистерезисом
Напряжение питания	~ 220 Вольт
Потребляемая мощность	не более 2,3 ватта

По желанию заказчика возможно изменение характеристик контроллера.

### 3. Описание электроники контроллера

Терморегулятор представляет собой микропроцессорное устройство, выполненное на базе элементов фирмы Microchip.



Термодатчик изготавливается на интегральных микросхемах производства Microchip, Dallas semiconductor, Analog Device. Выбор типа микросхемы зависит от точности получаемых данных. Информация с датчика в цифровом коде по последовательному интерфейсу передается в микропроцессор.

Микропроцессор управляет выводом информации на дисплей, управлением силового блока нагревателя, сохранением установок в EEPROM и опросом клавиатуры.

EEPROM - память предназначена для хранения битов управления и установок терморегулятора в выключенном состоянии. Срок хранения информации в выключенном состоянии более 40 лет.

Блок питания рассчитан на входное напряжение от 170 до 250 вольт переменного тока. Встроена защита от перенапряжения. В качестве предохранителей используются автоматические само восстанавливающиеся предохранители.

В регулятор встроена система внутрисхемного программирования, позволяющего обновлять функции терморегулятора. Перепрограммирование возможно в сервисном центре или на заводе изготовителе. (Для регуляторов с последовательным портом возможно обновление П.О. через порт самим пользователем).

Информацию о сервисе узнавайте у поставщика оборудования.

### 4. Установка контроллера.

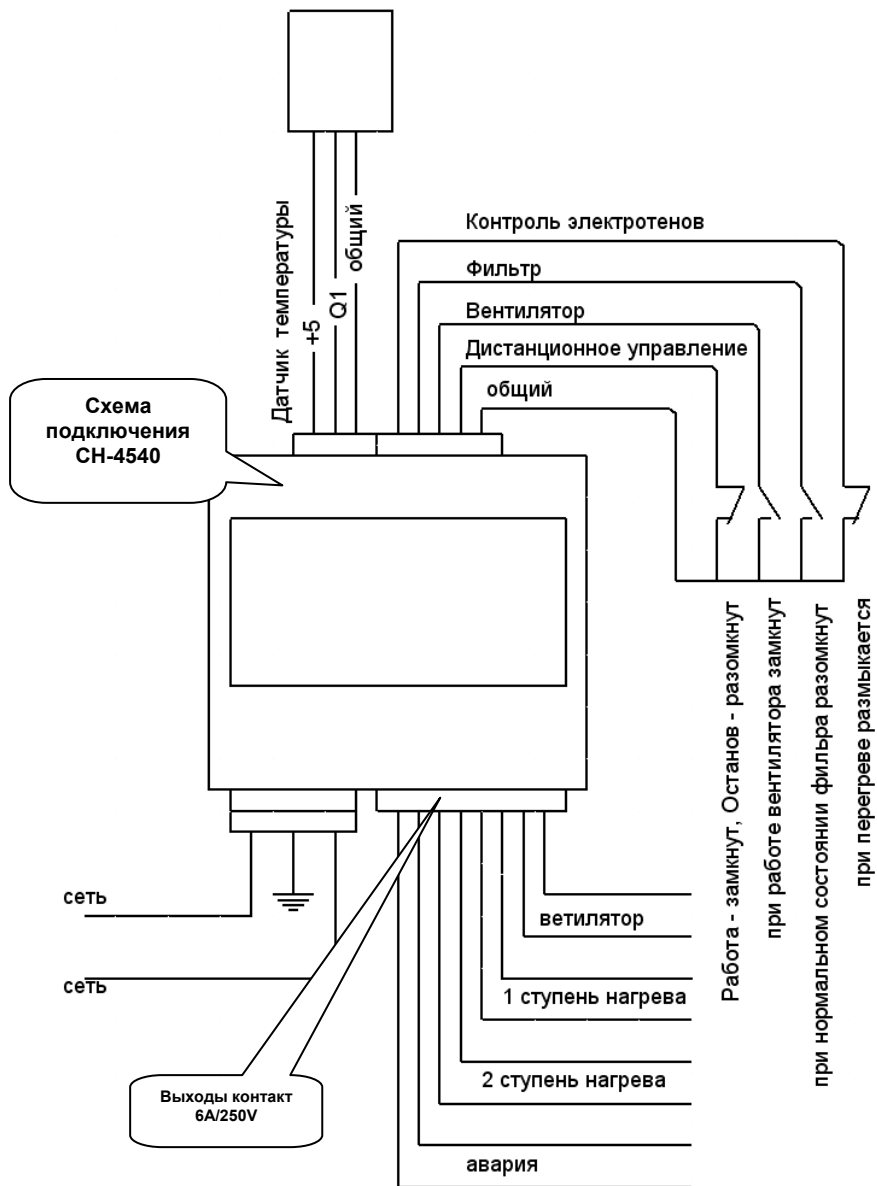
Установка регулятора производится квалифицированным персоналом, прошедшим обучение на заводе изготовителе.

Для установки регулятора необходимо выбирать место, защищенное от воздействия попадания влаги и сбора конденсата воды.

Устанавливается регулятор на DIN-рейку при помощи штатного крепления.

Подключение производить только с использованием соединителей входящих в комплект регулятора.

## 5. Подключение.



## 6. Включение контроллера.

При включении контроллера на дисплей выводится в режиме бегущей строки модель и версия ПО контроллера **CH-4540-01C**.

Выполняется контроль и тестирование датчиков температуры **in it**. В это время на индикатор высвечивается индикация таймера (цифры от 5 до 0) **05**.

В зависимости от режима работы (включен или отключен), регулятор переходит или в режим индикации температуры (ручной режим управления) или запускается стартовая последовательность включения приточно-вытяжной вентиляции.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ.** При запуске в автоматическом режиме контроллер проводит проверку индикатора аварийного сигнала.

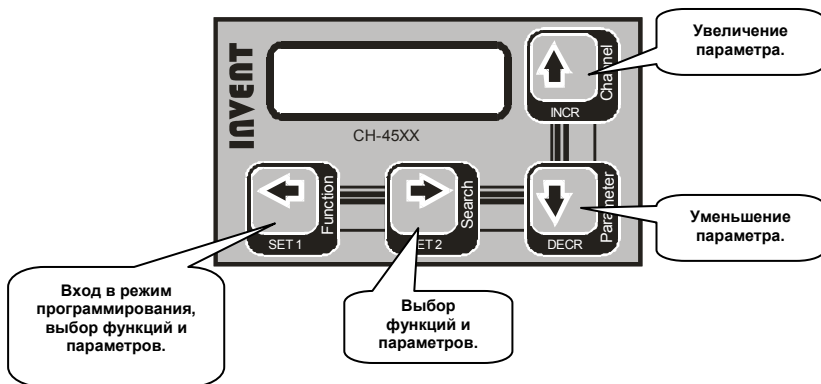
Стартовая последовательность следующая:

- Бегущая строка Старт **START**
- Подача сигнала на запуск вентилятора **VENT**
- Сообщение вентилятор включен **on**
- Задержка 10 секунд, для запуска вентилятора **10**
- Переход в режим регулирования с индикацией температуры.





**Примечание:** при запуске проверяется работа линии Авария, при этом контроллер 2 раза включает аварийную сигнализацию для проверки исправности внешнего индикатора. Обратите внимание, если датчик фильтра при запуске вентилятора срабатывает, сразу начинает мигать индикатор аварии и после 10 секунд задержки, по окончании цикла запуска срабатывает авария «Фильтр» и запускается цикл остановки. В циклы остановки отключается нагрев тенов и идет выдержка задержки на продувку

Контроллер поставляется в режиме «Ручного управления».  
Индикация температуры.

## 7. Описание функций клавиш контроллера.



В ручном режиме клавиша:





-  выполняет функцию входа в режим программирования.
-  выполняет функцию включения/выключения вентилятора.
-  выполняет функцию включения/выключения 1 ступени нагревателя
-  выполняет функцию включения/выключения 2 ступени нагревателя

Обратите внимание, что вы не сможете включить нагреватели, если не включен вентилятор и соответственно не сработал датчик его работы. Если для контроля работы вентилятора используется датчик давления необходимо выждать время для «срабатывания датчика». Или воспользоваться режимом **индикации состояния входов** см. ниже.

В автоматическом режиме клавиша:

-  выполняет функцию входа в режим программирования.

В режиме программирования клавиша:

-  выполняет функцию выбора предыдущего параметра.
-  выполняет функцию выбора следующего параметра.
-  выполняет функцию уменьшения (переключения) параметра.
-  выполняет функцию увеличения (переключения) параметра.



## 8. Описание функций контроллера.

Функционально работа контроллера разделена на три режима:

- Автоматический режим.
- Ручной режим.
- Режим программирования.



В Автоматическом режиме контроллер управляет циклами пуска и остановки системы, контролирует состояние системы, поддерживает заданную температуру в канале. Возможно (если это запрограммировано) ручной выбор индикации датчика температуры.

В Ручном режиме контроллер позволяет управлять открытием заслонки, включением вентилятора и насоса рекуператора.




В режиме программирования доступны следующие функции:


- Выбор режима работа (автомат/ручной).
- Задание вида индикации ручном режиме.
- Задание температуры регулирования.
- Задание гистерезиса.
- Задание времени задержки выключения вентилятора.
- Задание аварийной точки максимальной температуры.
- Задание аварийной точки минимальной температуры.
- Задание времени задержки включения автоконтроля.
- Индикация максимальной температуры в канале.
- Индикация минимальной температуры в канале.
- Индикация стека аварий.
- Индикация номера телефона сервисной организации (или телефон дилера).






## 9. Вход в режим программирования контроллера.

Для входа в режим программирования контроллера необходимо нажать клавишу  , произойдет в ход в таблицу программирования, на индикаторе Вы увидите сообщение  «Выбор режима работа (автомат/ручной)».

## 10. Выбор настраиваемой функции.

В режиме программирования клавишами  или  выбираем настраиваемую функцию контроллера. При нажатии на клавишу  Вы будите перемещаться по функциям в следующем порядке.

- Выбор режима работы контроллера 
- Выбор режима индикации 
- Задание температуры регулирования 
- Задание гистерезиса регулирования 
- Установка времени задержки отключения вентилятора 
- Задается аварийная точка максимальной температуры 
- Задается аварийная точка минимальной температуры 



- Задается время задержки включения режима автоконтроля 
- Индикация максимальной температуры в канале 
- Индикация минимальной температуры в канале 
- Индикация стека аварий 
- Телефон сервисной организации. 

Примечание, при выборе функции «Телефон сервисной организации» происходит индикация сообщения «tel» и в режиме бегущей строки выводится номер телефона, по которому вы можете позвонить, что бы получить техническую консультацию.




Выбрав необходимую функцию, нажимает клавишу  или  для коррекции ее параметра.


**a. Выбор режима работы контроллера **


Контроллер может находиться в двух режимах, «Авто»  - режим автоматической работы. Или «ручн»  - режим ручного управления. В режиме автоматического управления при включении контроллера выполняется операция запуска приточно-вытяжной вентиляции. При создании аварийной ситуации или перехода в режим остановки по ДУ (для модели СН -4540) происходит выполнения процедуры остановки системы. Обратите внимание, если вы переключаете контроллер из режима «Au» в режим «ru» при выходе из режима программирования автоматически произойдет переход в режим принудительной остановки и только после выполнения цикла остановки можно будет приступить к ручному управлению системой. При переходе из режима «ru» в режим «Au» произойдет перезапуск системы.

В ручном режиме возможно управление устройствами приточной вентиляции с пульта контроллера.





Кнопка  предназначена для включения/выключения вентилятора. Обратите внимание, если не включались тены нагревателя, вы можете оперативно включать и выключать вентилятор, но если были включены тены (или включались), то выключение будет происходить с задержкой длительность которой

устанавливается функцией  - продувка системы для охлаждения тенов. Если вы попытаетесь остановить вентилятор при включенных нагревателях произойдет из автоматическое отключение. При работе задержки **изображение индикатора будет мигать**, говоря о том что контроллер обрабатывает время на

отключение вентилятора. При включении вентилятора на дисплей выводится сообщение  - о

запуске вентилятора, а при выключении  - при его остановке.



Кнопками  и  включаютя или выключаютя каналы нагрева. Обратите внимание включить нагрев возможно только при работающем вентиляторе. При попытки включения тенов при отключенном

вентиляторе на индикатор выводится сообщение  - недопустимая операция. При включении

каналов на индикатор вводится сообщение  , а при выключении  где 1 или 2 это номер выбранного канала нагревателя.

**Заводская установка – ручной режим.**

**б. Выбор режима индикации контроллера** rE in

Эта функция действует только в режиме ручного управления контроллере. Вы можете для себя выбрать или индикацию температуры в канале tC, или индикацию сигналов датчиков dAcD. Выбор



происходит при нажатии на при нажатии на кнопку ↑ или ↓. В режиме наладки и проведения ТО приточной вентиляции необходимо визуально проконтролировать работу и состояние датчиков контроля системы. Для этого перейдите в режим контроля датчиков (выйдите из

режима программирования), на индикаторе вы увидите состояние 0000 (при всех отключенных датчиках). Нолик говорит о том что контакт датчика разомкнут. Первый разряд (слева) контроль датчика перегрева тена, второй – датчика фильтра, третий – датчика вентилятора, четвертый – кнопки ДУ. Например,

при замыкании контакта датчика фильтра на индикаторе 0 100 Вы увидите изменение состояния нолика

на единичку. А через две секунды (цифровой фильтр) сверху единички появится «черточка» 0 100. Эта черточка индицирует о том, что контроллер принял сигнал. Т.Е. обратите внимание сигналы длительностью менее 2 секунд, контроллер не воспринимает их, это сделано, чтобы было возможно использовать контроллер в системах с повышенными промышленными помехами.

При снятии сигнала вы увидите, что сигнал снялся 0000 и если его состояние в течение 2 секунд

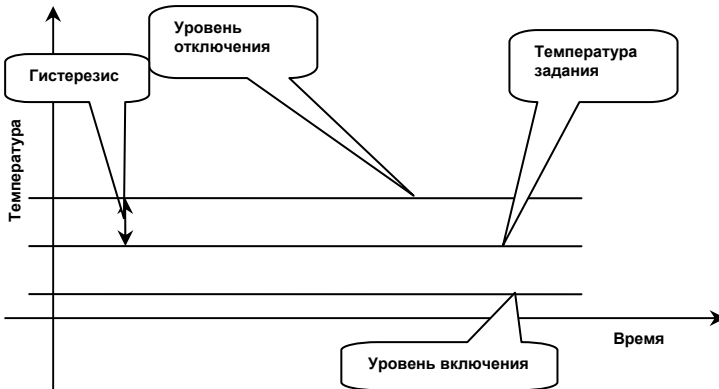
стабильно, контроллер воспримет его 0000. Таким способом можно управляя системой в ручную проверить работу датчиков без использования дополнительного оборудования.

**Заводская установка индикация температуры.**

**с. Настройка температуры задания** tU

В этом режиме задается температура нагнетаемого воздуха, которая будет поддерживаться регулятором. Температуру можно задать в пределах верхний предел Тавр\_max – 2° Тгис – 5 грд. Нижний предел Тавр\_min + 2° Тгис + 5 грд.

Заводская установка 35,0 °С.



d. Настройка гистерезиса

G11

В этом режиме задается диапазон в градусах, в котором будет выполняться режим регулирования температуры. Включение нагревателя происходит при температуре ниже Tзад – Tгис, а выключение Tзад + Tгис. Контроллер сам определяет режим работы каналов нагревателя и при низкой теплоотдачи работает только первый канал, а при высокой второй постоянно включен. В режиме выхода на режим используется форсированный нагрев две ступени одновременно. В контроллер встроена защита от одновременного включения каналов, что предотвращает возможные броски напряжения при работе системы приточной вентиляции.

**Заводская установка 1,0 °С.**

b. Задается аварийная точка максимальной температуры

E1

Если вам необходимо контролировать температуру в канале нагнетания воздуха, то в контроллер предусмотрена система контроля поведения температуры. Если возникнет такая необходимость, то контроллер может аварийно остановить систему при неконтролируемом увеличении температуры в канале выше вашего заданного предела. Используя эту функцию задайте точку температуры выше которой нельзя,

что бы нагревался подаваемый воздух. Обратите внимание функция не работает без функции

**Заводская установка 80,0 °С.**

2Ad

c. Задается аварийная точка минимальной температуры

E1

При запуске или во время работы системы приточной вентиляции существует ситуация когда при отключении нагревателе (по какой либо причине) возможно начнется нагнетание холодного воздуха в помещение. Этой точкой вы задаете уровень температуры ниже которого не допустимо понижение

температуры приточного воздуха. Обратите внимание, функция не работает без функции



**Заводская установка 10,0 °С.**

2Ad

d. Задается время задержки включение режима автоконтроля

2Ad

Функция автоконтроля поведения температуры приточного воздуха включается, если это **параметр не равен нулю**. После запуска системы необходимо некоторое время чтобы параметры температуры приточного воздух пришли в норму, это зависит от инерции системы нагрева воздуха и от температуры наружного

воздуха. Если запустить контроль по параметрам  и  сразу при включении установки произойдет авария, а если через время необходимое для выхода на режим, то система автоконтроля включиться тогда когда параметры будут в норме.

Вам необходимо выставить этот параметр в минутах. По истечении этого времени от запуска системы включиться контроль по аварийным точкам.

Используя функцию автоконтроля можно контролировать случаи самопроизвольного отключения или выход со строя нагревателей и этим предотвратить нагнетание в помещении холодного воздуха.

**Заводская установка 0 мин.** Контроль отключен.


**е. Индикация максимальной (пиковой) температуры в канале** 

Для диагностики состояния системы приточной вентиляции или анализа аварийных ситуаций необходимо знать параметры температуры нагнетаемого воздуха. Контроллер позволяет запомнить максимальную пиковую температуру приточного воздуха.

Запись показаний в память контроллера происходит только в режиме автоматического регулирования. Для



сброса показаний нажмите клавишу


**ф. Индикация минимальной (пиковой) температуры в канале** 

Контроллер позволяет также запомнить минимальную пиковую температуру приточного воздуха.

Запись показаний в память контроллера происходит также только в режиме автоматического



регулирования. Для сброса показаний нажмите клавишу

**г. Индикация стека аварий** 

Все аварийные ситуации, а также вход в режим программирования, фиксируется в контроллере в стеке аварий, глубина стека составляет 19 значений. При достижении последней ячейки стек не перезаписывается. Для восстановления работы стека необходимо произвести его обнуление. Для обнуления в режим индикации



нажмите одновременно клавиши

и

.

Для просмотра стека аварий вперед – нажмите клавишу



, а для просмотра назад -

. Сообщения на индикаторе выводятся в следующем виде



СС – контрольный код «контроллер после заводской приемки»

СР – изменение настроек контроллера

No – нет записи (свободная ячейка стека)

E1 – авария фильтра

E2 – авария вентилятор

E3 – авария «перегрев электродвигателей»

E4 – авария «превышение верхнего температурного предела»

E5 - авария «опускание температуры ниже нижнего температурного уровня»

E6 – авария «авария данных»

r7 – сброс пользователем настроек контроллера

Et – авария датчика температуры

Примечание, код СС - прописан в 19 ячейки памяти, наличие этого кода говорит, что обнулений стека не проводилось.

Используя стек аварий можно просмотреть, что происходило с приточной вентиляцией за последний период.

h. Телефон сервисного центра .

Если у вас возникли вопросы по настройке регулятора или эксплуатации вашей отопительной системы, выбрав этот пункт, вы сможете просмотреть телефон сервисной организации, которая в вашем регионе проводит обслуживание отопительных систем.

**Примечание:** изначально в регуляторе записан телефон завода изготовителя.

## 11. Гарантии производителя.

Производитель гарантирует при соблюдении условий эксплуатации бесплатный ремонт регулятора в течение **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 П.О. на версию с параметрами, удовлетворяющими его потребительские требования (замена платная).

**12. Информация об изготовителе.**

*Наше предприятие является производителем широкого спектра терморегуляторов. Мы выпускаем терморегуляторы для инкубаторов, печей, морозильных камер, для систем снеготаяния. Возможен заказ терморегуляторов с параметрами под конкретного заказчика.*



**А также светорегуляторы, сумеречные реле, автоматы световых эффектов, автоматы рекламных панно.**

ViG-chip,  
Украина  
г. Днепропетровск  
+38-056-370-07-10

ViG-chip,  
Ukraine  
Dnipropetrovs'k  
+38-056-370-07-10