

## Техническое описание

### Системы охлаждения

### CH-4502



[Технические характеристики](#)  
[Инструкция по эксплуатации](#)  
[Паспорт](#)  
[Гарантийные обязательства](#)

**Контроллер управления морозильной камерой.**

Проект – июль 2005 года.

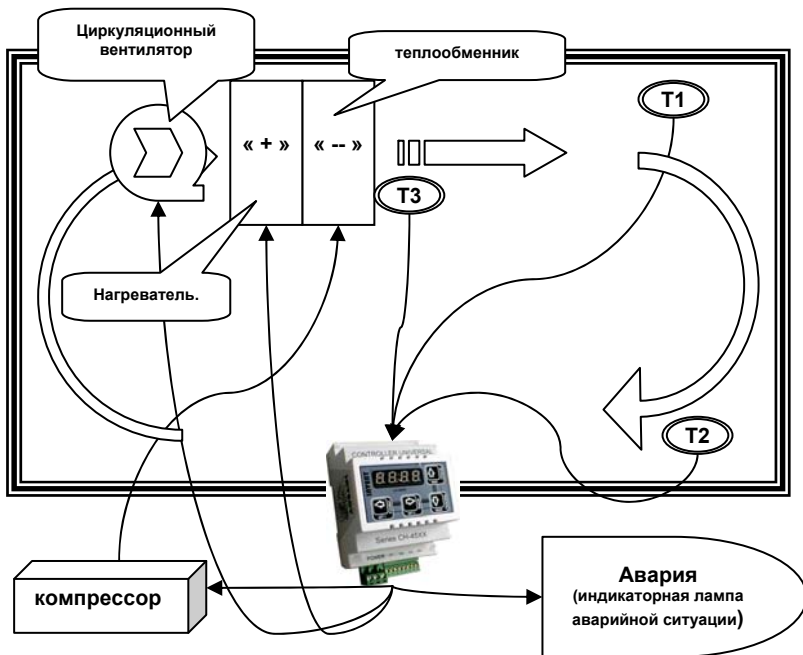
**Настоятельно рекомендуем изучить перед началом эксплуатации!**

## Оглавление.

1.	Назначение.....	3
2.	Технические характеристики .....	4
3.	Описание работы 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.....	10
a.	Выбор режима работы контроллера <b>rErA</b> .....	11
b.	Выбор режима индикации контроллера <b>rE in</b> .....	11
c.	Настройка температуры задания <b>tU</b> .....	11
d.	Задание гистерезиса регулирования <b>G1</b> .....	11
k.	Задание нижней точки аварийного отклонения температуры (режим автоконтроля) <b>Ad</b> .....	13
l.	Задание верхней точки аварийного отклонения температуры (режим автоконтроля) <b>Au</b> .....	13
m.	Задание времени задержки, включения режима автоконтроля <b>Uc</b> .....	13
p.	Задание работы функции «контроля пропадания напряжения сети» <b>AS</b> .....	13
o.	Индикация минимальной и максимальной температуры зафиксированной в камере <b>t--- t---</b> .....	14
p.	Телефон сервисного центра <b>tEEL-</b> .....	14
11.	Особенности работы.....	15
12.	Гарантии производителя.....	15
13.	Информация об изготовителе.....	16

## 1. Назначение.

Контроллер управления морозильной камерой предназначен для поддержания температуры в закрытых помещениях и управлением компрессорно-конденсаторным блоком с принудительным обдувом. Управление вентилятором циркуляции воздуха внутри камеры и системой принудительной оттайки. Позволяет контролировать температуру с трех точек и управлять системой охлаждения по средне-вычисленной температуре. Система защиты позволяет автоматически обойти поврежденный датчик в процессе работы. Работоспособность системы сохраняется пока остается хотя бы один исправный датчик температуры. Контроллер позволяет контролировать разность температур по датчикам и при необходимости включать перемешивание воздуха, если разность температур превышает установленный минимум. Система контроля позволяет автоматически выдать аварийный сигнал и заблокировать запуск холодильной камеры, если произошло пропадание напряжение сети. Контроллер может работать как в автоматическом, так и в ручном режиме, что необходимо для процесса наладки и проведения технического обслуживания.



Контроллеры выпускаются в исполнении под DIN-рейку.  
Исполнение не влагозащищенное.

## 2. Технические характеристики

Модель	СН-4500
Количество датчиков температуры	3
Режим ручного управления	есть
Диапазон задания температуры регулирования	+35,0 «» -35,0
Дискретность индикации температуры	0,1 °С
Точность показаний	0,5 °С
Выход управления аварийной световой сигнализацией (контакт «Авария»).	есть
Выход управления компрессором	есть
Выход управления вентилятором обдува	есть
Выход системой оттайки	Есть
Нагрузочная способность контактов управления	1,5 кВт. (250 вольт. 6 Ампер)
Питание сеть переменного тока	220 В. ±10%
Закон регулирования	Релейный с гистерезисом

По желанию заказчика возможно изменение характеристик контроллера.

### 3. Описание работы контроллера

Контроллер может работать в двух режимах «Ручной» и «Автоматический» в ручном режиме при помощи кнопок управления есть возможность производить ручной запуск и остановку компрессора, вентилятора или управлять режимом оттайки. Этот режим предназначен для проведения пусконаладочных работ и выполнения работ по техническому обслуживанию морозильной камеры.

В автоматическом режиме контроллер позволяет поддерживать заданную температуру в морозильной камере. Контролировать (если это необходимо) отклонение температуры за допустимые пределы. Управлять циклически режимом оттайки, при этом возможны два варианта режима оттайки: - по истечению времени оттайки или дополнительно - прерывание оттайки по достижению на испарителе заданной температуры.

Работа вентилятора обдува определяется заданной функцией т.е. он работает во время работы компрессора и он может дополнительно работать если разница температур измеряемая датчиками (T1 и T2) в камере больше заданной величины.

Контроллер может работать с несколькими видами индикации измеряемой температуры. Средняя температура от величины T1 и T2, автоматическая индикация температуры каждого датчика через 10 секунд, или возможность ручного выбора оператором индикации температуры любого датчика.

Для контроля температурных параметров в морозильной камере в контроллер встроена функция запоминания минимальной и максимальной температуры, которая зафиксирована в камере за контрольный период.

В контроллер встроена функция пропадания питания электросети, которую можно активировать по желанию потребителя. Если по какой-то причине в процессе эксплуатации морозильной камеры производилось пропадание питания, контроллер будет сигнализировать мигающим сигналом индикатора аварии (процесс регулирования температуры при этом не останавливается).

### 4. Установка контроллера.

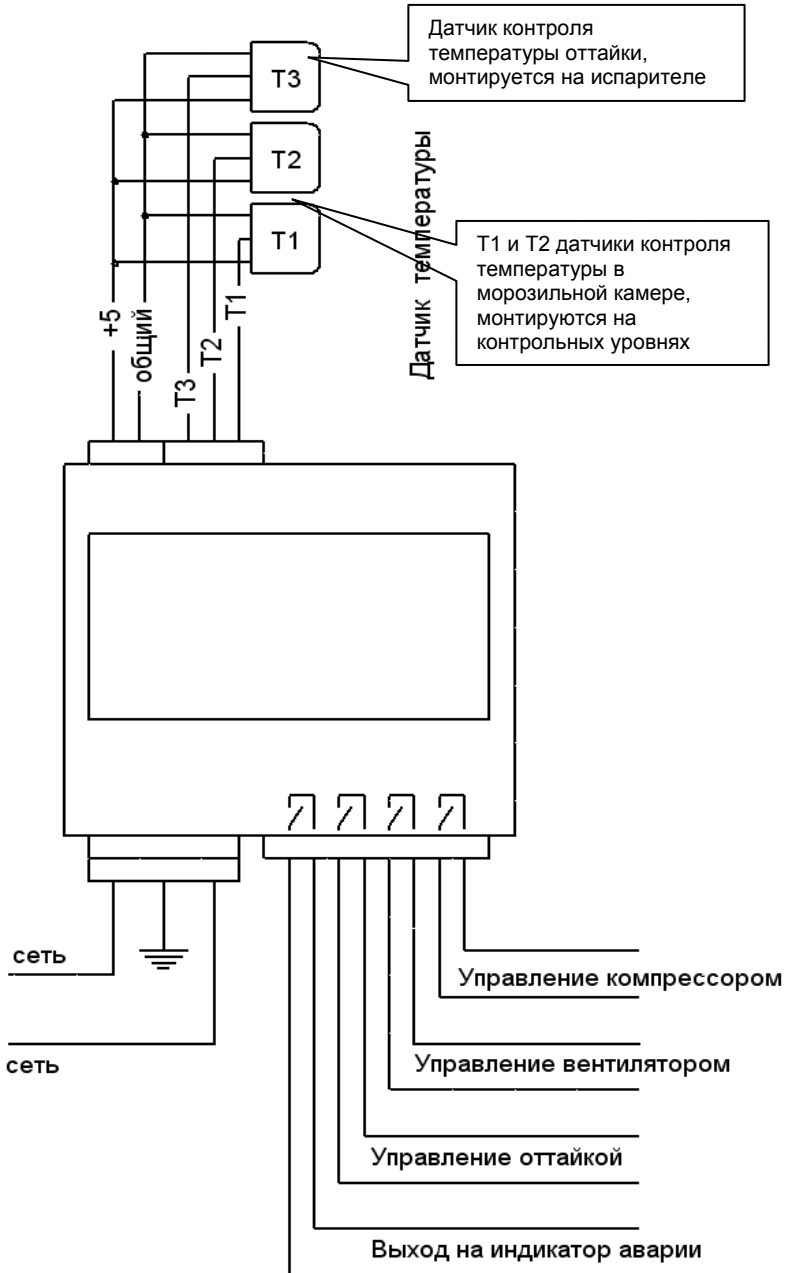
Установка регулятора производится квалифицированным персоналом, прошедшим обучение на заводе изготовителе.

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-4502-04C**.

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


В зависимости от режима работы (Ручной или Автоматический), регулятор переходит или в режим индикации температуры (ручной режим управления) или запускается стартовая последовательность запуска системы регулирования.

### Автоматический режим.

Стартовая последовательность следующая:

- Бегущая строка Старт **START**.
- Подача сигнала на включение циркуляционного вентилятора (выполняется 5 минутная процедура продувки камеры).
  - Индикация **03** минут до запуска системы.
- Включается система регулирования с индикацией температуры.
- На индикатор в зависимости от режима индикации будет выводиться или последовательно выводиться индикация по датчикам температуры, или средняя температура, или температура выбранного датчика.

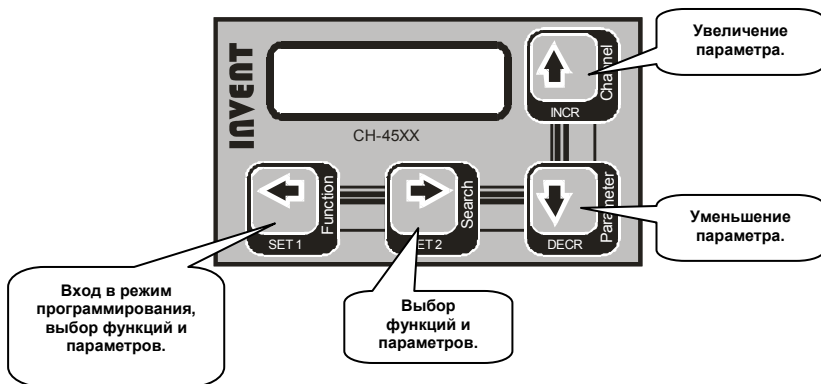
### Режим индикации задается пользователем и возможно три варианта:

- Автоматический режим – когда на индикаторе последовательно через 10 секунд индицируется показание каждого датчика температуры.
- Ручной когда оператор может, самостоятельно используя клавишу  вывести на дисплей индикацию температуры интересующего его датчика.
- Индикации средней температуры регулирования.





### Ручной режим.

В ручном режиме на индикатор выводится температура по датчикам согласно установленного режима индикации. Если установлен ручной выбор датчиков, оператор может выбрать индикацию температуры по любому датчику. Включить или выключить циркуляционный вентилятор, или компрессор. Обратите внимание повторное включение компрессора возможно только через 2 минуты. Если вы попытаетесь включить раньше контроллер включить компрессор только после истечения 2 минутного интервала.



## 7. Описание функций клавиш контроллера.







В ручном режиме клавиша:

-  выполняет функцию входа в режим программирования.
-  выполняет функцию включения выключения циркуляционного вентилятора.
-  включение выключение компрессора.
-  включение выбора индикации датчика температуры (если включен режим ручного выбора индикации).

В автоматическом режиме клавиша:

-  выполняет функцию входа в режим программирования.
-  управление - выбор индикации датчика температуры (если включен режим ручного выбора индикации)

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, контролирует состояние системы, поддерживает заданную температуру. Возможно (если это запрограммировано) ручной выбор индикации датчика температуры.


В Ручном режиме контроллер позволяет управлять включением вентилятора и компрессора.


В режиме программирования доступны следующие функции:

- Выбор режима работа (автомат/ручной).
- Задание вида индикации температуру.
- Задание температуры регулирования.
- Задание гистерезиса регулирования.
- Задание режима оттайки.
- Задание периода оттайки.
- Задание длительности оттайки.
- Температура отключения оттайки.
- Задание функции работы циркуляционного вентилятора.
- Задание дельты температуры запуска циркуляционного вентилятора.
- 
- Задание нижней точки аварийного отклонения температуры (режим автоконтроля).
- Задание верхней точки аварийного отклонения температуры (режим автоконтроля).
- Задание времени задержки, включения режима автоконтроля.
- Задание работы функции «контроля пропадания напряжения сети».
- Индикация максимальной температуры зафиксированной в камере.
- Индикация минимальной температуры зафиксированной в камере.
- Индикация номера телефона сервисной организации (или телефон дилера).

## 9. Вход в режим программирования контроллера.

С завода изготовителя контроллеры поставляются в «Ручном режиме».




















Для входа в режим программирования контроллера необходимо нажать клавишу  , произойдет вход

в таблицу программирования, на индикаторе Вы увидите сообщение  «Выбор режима работа (автомат/ручной)».

**Обратите внимание на индикатор сначала выводится название функции, а затем его параметр. Если кнопки управления не нажимались в течении 10 секунд. Контроллер автоматически выйдет из режима программирования (с запоминанием сделанных изменений – не отключайте контроллер в режиме программирования от сети).**

## 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 
- Задание режима оттайки 
- Задания периода оттайки 
- Задание длительности оттайки 
- Температура отключения режима оттайки 
- Задания функции работы циркуляционного вентилятора 
- Задание дельты работы циркуляционного вентилятора 
- Задание нижней точки аварийного отклонения температуры (режим автоконтроля) 
- Задание верхней точки аварийного отклонения температуры (режим автоконтроля) 
- Задание времени задержки, включения режима автоконтроля 
- Задание работы функции «контроля пропадания напряжения сети» 
- Задание функции работы циркуляционного вентилятора 
- Задание дельты температуры запуска циркуляционного вентилятора 
- Индикация минимальной температуры зафиксированной в камере 
- Индикация максимальной температуры зафиксированной в камере 
- Индикация номера телефона сервисной организации (или телефон дилера) 

Примечание, при выборе функции «Телефон сервисной организации» происходит индикации 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 «ручной»  - режим ручного управления. В режиме автоматического управления при включении контроллера выполняется операция запуска морозильной камеры и процесс регулирования и поддержания температуры в заданных пределах. В режиме ручного управления вы можете, непосредственно используя клавиатуру контроллера выключать и включать компрессор и циркуляционный вентилятор. Повторный запуск компрессора возможен только через 2 минуты после его остановки, если произведен запуск раньше контроллер об этом сообщит мигающей индикацией и после истечении защитного интервала автоматически запустит компрессор.

**b. Выбор режима индикации контроллера **

Контроллер имеет три датчика температуры и с любого датчика есть возможность вывести показания на индикатор. По умолчанию включен режим динамической индикации . На индикатор по 10 секунд выводится последовательно индикация температуры каждого датчика. При это сначала индицируется номер датчика на пример , затем в течении 10 секунд его показания  град. Цельсия. Режим ручного управления  позволяет при нажатии на кнопку  вывести на индикатор и показания любого датчика по желанию оператора. Если вам необходимо вывести на индикатор среднюю температуру измеренную по датчикам T1 и T2, выберите режим .


**c. Настройка температуры задания **

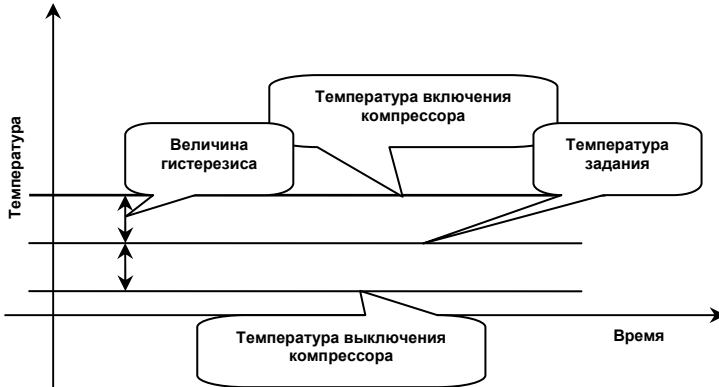
В этом режиме задается температура нагнетаемого воздуха, которая будет поддерживаться регулятором. Вы можете задать температуру (Тзад) в пределах от +35 до минус 35 °С с шагом 0,1 °С.

**Обратите внимание! что вы не сможете установить температуру задания выше или ниже Tав\_макс или Tав\_мин плюс 5,0 °С и плюс величина гистерезиса. Если вы не можете установить необходимую температуру, проверьте аварийные уровни! И при необходимости раздвиньте границы.**

Регулирование температуры производится по средней величине вычисленной от величин измерения по датчикам T1 и T2.

**d. Задание гистерезиса регулирования **

Для того чтобы задать диапазон работы компрессора холодильной камеры необходимо выбрать точку включения и точку выключения. В контроллере параметр гистерезис предназначен для этих селей. Например: параметром  вы задаете температуру регулирования 4,0 °С и установили величину гистерезиса равную 1,5 °С. Это значит, что компрессор включиться когда температура в камере подымится до 4,0+1,5=5,5 °С, а отключиться когда понизиться до 4,0-1,5=2,5 °С.



Для изменения температуры в камере достаточно изменить температуру задания. Гистерезис (Тгис) можно задавать в пределах от 0 до 25,0 с дискретностью 0,1°C.

**е. Задание режима оттайки `rEot`**

Для устранения обмерзания теплообменника и увеличения эффективности работы морозильной камеры необходимо периодически выполнять процедуру оттайки. Для этого необходимо задать функцию оттайки по которой будет работать контроллер и установить дополнительные параметры. По умолчанию функция оттайки отключена `oFF`. Можно выбрать режим работы оттайки по длительности (задается длительность в течении которого выполняется процедура оттайки) `dL` или по длительности плюс функция по достижению на теплообменнике заданной температуры `tEr` (это значит если температура на теплообменнике достигла заданного порога оттайка прекращается заранее, что позволяет выбрать более экономичный режим работы морозильной камеры).

**ф. Задание периода оттайки `Prot`**

По умолчанию период оттайки равен 8 часам. Пользователь может задавать его в пределах от 1 до 200 часов.

**г. Задание длительности оттайки `dLot`**

По умолчанию длительность оттайки равен 30 минутам. Пользователь может задавать его в пределах от 10 до 255 минут.

**h. Температура отключения режима оттайки `tOFF`**

По умолчанию температура оттайки равна 5,0 °C. Пользователь может задавать ее в пределах от 0,5 до 33,0°C.


**и. Задание функции работы циркуляционного вентилятора `Func`**

В нормальном `CoP` состоянии циркуляционный вентилятор включается вместе с компрессором и отключается через 3 минуты после его остановки. Если морозильная камера имеет солидные размеры то, температура в разных его точках может значительно отличаться, для предотвращения это эффекта можно

активировать функцию  когда вентилятор может включаться дополнительно если разность измеренная датчиками T1 и T2 будет превышать заданный уровень.

**j. Задание дельты работы циркуляционного вентилятора**



Если вы задали режим  работы циркуляционного вентилятора, установите минимальную разность температур в холодильной камере, измеренную любыми двумя датчиками, выше которой не должна отличаться температура. При определении контроллером, что температура какого-либо датчика отличается от температуры другого более чем на величину заданную вами, произойдет включение циркуляционного вентилятора и его отключения, когда разность станет ниже величины.

По умолчанию дельта оттайки равна 2,0 °C. Пользователь может задавать ее в пределах от 0,0 до 25,0°C.

**k. Задание нижней точки аварийного отклонения температуры**

**(режим автоконтроля)** 

Контроллер позволяет контролировать поведения температуры в холодильной камере и при выходе её за установленные границы останавливает процесс регулирования с выдачей аварийного сигнала.

Для этого необходимо задать нижнюю и верхнюю точку температурного контроля при достижении которых будет выдана авария. Для предоставления возможности системы выхода на режим используется параметр задержки включения автоконтроля (см. ниже).

Задайте величину этого параметра (**Тав\_мин**) ниже таким ниже которого не должна опускаться температура в холодильной камере.

Используя этот параметр, вы можете контролировать работу компрессора, если по каким-то для вас непредвиденным причинам не произошло отключение компрессорного агрегата.

**Обратите внимание! что вы не сможете установить нижнюю контрольную точку выше, чем (Тзад-Тгис-5,0) °C.**

**l. Задание верхней точки аварийного отклонения температуры**

**(режим автоконтроля)** 



Используйте этот параметр (**Тав\_макс**) для контроля порога температуры, выше которого не должна подниматься температура в холодильной камере.


**Обратите внимание! что вы не сможете установить верхнюю контрольную точку ниже, чем (Тзад+Тгис+5,0) °C.**

**m. Задание времени задержки, включения режима**

**автоконтроля** 

Если при запуске контроллера температура не будет находится в допустимых пределах согласно

параметров  и  то сработает должна сработать авария, при этом будет невозможно запустить в работу контроллер не изменив параметры настройки. Для предоставления возможности системе

начать работать и войти в режим, предназначен параметр . Вам необходимо определить за какое минимальное время в часах холодильная камера входит в рабочий режим. Это время может меняться в зависимости от разных обстоятельств (внешней температуры, количество загруженного товара и т.п.).

Установите этот параметр с гарантированным «запасом». Для предотвращения ложных срабатываний системы после запуска.

**Обратите внимание если параметр равен 0 функция автоконтроля отключена!**

**n. Задание работы функции «контроля пропадания**

**напряжения сети»** 

При пропадании напряжения питающей сети на продолжительное время может быть поврежден товар, хранящийся в холодильной камере. Если будет включена эта функция, то при запуске контроллера произойдет выдача звукового сигнала (мигание лампы аварии) о том, что в процессе работы было пропадание питания.

Процесс регулирования при появлении питания возобновиться. Для снятия звукового сигнала нажмите



клавишу после запуска системы.

**о. Индикация минимальной и максимальной температуры зафиксированной в камере** 

Вы можете проконтролировать минимальную и максимальную температуру, какая была в холодильной камере в процессе её работы. Вы берите эти функции и просмотрите зафиксированные параметры. Контроль среды происходит раз в минуту. Для сброса параметра в величине средневывчисленной температуре в камере



нажмите клавишу

**р. 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. Особенности работы.

- Для пропуска последовательности запуска вентиляционной камеры нажмите и удерживайте в



момент включения клавишу - по окончании 5 секундного режима окончания инициализации контроллер перейдет в режим настройки.

- Вентилятор обдува включается вместе с компрессором и отключается через 3 минуты.
- Вентилятор циркуляции в режиме работы с компрессором отключается через 6 минут после остановки компрессора.
- Повторный запуск компрессора возможен только через три минуты после его остановки. Мигающая индикация говорит о том, что по температуре есть необходимость запуска компрессора, а по времени еще нет. По окончании 3 минутного интервала произойдет автоматический запуск компрессора.
- При включении контроллера (если он запрограммирован в режиме Auto) сначала выполняется пяти минутная циркуляция воздуха в морозильной камере, после чего происходит включение режима регулирования.
- После окончания режима оттайки на 5 минут запускается обдув теплообменника для удаления капель воды.

## 12. 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).

**13. 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