

# Блок управления отоплением ИСУ-06

Инструкция по установке и эксплуатации



**EAC**



Содержание

1. Основное назначение.....	4
1.2. Комплектность .....	5
2. Технические характеристики.....	5
3. Применение .....	6
3.1. Подключение контуров .....	6
3.2. Подключение датчиков температуры.....	7
3.3. Объединение в сеть .....	8
3.4. Важные замечания по монтажу ИСУ-06.....	8
4. Настройка .....	10
4.1. Основной экран.....	11
4.2. Установка параметров контуров.....	12
4.3. Установка недельного понижения температуры.....	14
4.4. Режим «выходные».....	16
5. Программирование .....	18
5.1. Программирование параметров контуров.....	18
5.2. Программирование общих параметров .....	21
6. Гарантийные обязательства .....	24
7. Свидетельство о приёмке .....	25
8. Отметки о продаже .....	25

## 1. Основное назначение

Блок управления отоплением ИСУ-06 представляет собой высокотехнологичный продукт, открывающий новые возможности в управлении системами отопления («теплый пол», радиаторы) или охлаждения (панельные системы или охлаждающие балки). Им очень легко управлять всего четырьмя кнопками. Вся информация о работе выводится на жидкокристаллический дисплей. Его применение позволяет достичь высокой точности в поддержании требуемой температуры, создать максимально комфортные условия для потребителей и наиболее экономно использовать тепловую энергию.

ИСУ-06 обладает основными возможностями:

- управляет 6-ю сервоприводами для контуров отопления или охлаждения с автоматическим переключением алгоритма работы на совмещённых системах;

- применение как нормально закрытых, так и нормально открытых сервоприводов;

- выбор управляемой системы - «теплый пол», «радиаторы» или управление аналогично термостату - «вкл\выкл»;

- специальный алгоритм управления позволяет поддерживать температуры воздуха в помещении и самого «теплого пола» с минимальными колебаниями, вследствие чего достигается максимальный комфорт и экономия;

- имеется отключаемая функция поддержания минимальной температуры - даже в тёплое время пол не будет холодным;

- каждому контуру имеется возможность присвоить название для удобства восприятия;

- фиксированное значение поддерживаемой температуры для каждой линии управления;

- для каждого контура возможно задание суточного понижения температуры;

- для каждого контура возможно задание недельного пони-

жения температуры;

-по умолчанию присутствует защита от заклинивания (если сервоприводы в течение недели не изменяли своего положения - происходит их закрытие-открытие);

-возможно программирование одного датчика на несколько контуров (для больших помещений);

Устанавливается устройство на DIN-рейку.

## 1.2. Комплектность

В комплект поставки устройства входит:

- блок управления ИСУ-06	1 шт
- датчики температуры	6 шт
- инструкция пользователя	1 шт

## 2. Технические характеристики

Напряжение питания, В	220
Нагрузка на выход, макс, Вт	10
Количество управляемых контуров	6
Датчики температуры	цифровые
Диапазон измеряемых температур, °С	-55 ... +125
Точность (в диапазоне от -10 до +85), не хуже, °С	1
Габаритные размеры, ДхШхВ, мм	140x90x65
Масса, кг, не более	0,4

Примечание: подключаются все цифровые датчики на одну двухпроводную шину параллельно, при установке под каждый контур программируются индивидуально.

### 3. Применение

ИСУ-06, в первую очередь, был разработан для управления системами «теплый пол». Но к нему также возможно подключение и радиаторных систем, и совмещенных систем отопления\охлаждения.

Как было указано выше, он может управлять шестью контурами, или точнее, у него шесть выходов на сервоприводы.

#### 3.1. Подключение контуров

Электрическая схема подключения, применительно ко второму контуру, представлена на Рис.3.1. Она очень проста - на устройство подаётся питание 220 В; сервопривод подключа-



Рис. 3.1. Электрическая схема подключения сервопривода

ется напрямую. Если необходимо подключить к одной цепи управления несколько сервоприводов, то их можно подключить параллельно, только необходимо не превысить допустимую нагрузку (10 Вт). К выводу «F» подключается фаза, к выводу «N» - ноль.

Аналогично подключаются остальные 5 контуров.

### 3.2. Подключение датчиков температуры

Для получения информации о температуре используются цифровые датчики, позволяющие достичь высокой точности и надёжности. Блок управления может располагаться в любом удобном месте, поскольку на точность не влияет длина проводов. Каждый датчик имеет свой уникальный код, который запоминается при программировании. Поэтому все датчики можно подключить в произвольном порядке параллельно на шину, состоящую из двух проводов (Рис.3.2). Это также упрощает монтаж и прокладку информационной шины, поскольку

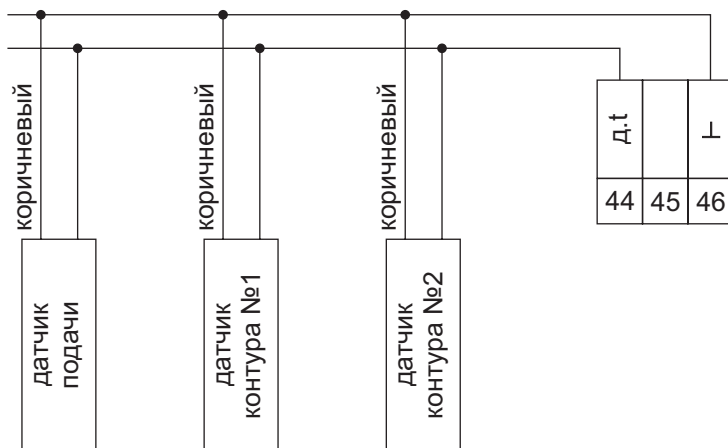


Рис. 3.2. Электрическая схема подключения датчиков температуры

требуется всего один двухжильный провод. Имеется возможность определения ошибок при работе.

Существует еще одна важная особенность - можно запрограммировать один датчик на несколько контуров. Это может пригодиться для больших помещений с множеством контуров теплого пола или большое количество управляемых радиаторов.

Датчик «подачи» необходим для совмещённых систем ото-

пления\охлаждения. Он устанавливается на подающую линию и служит для правильного управления сервоприводами при изменении режима отопление\охлаждение.

Общим проводом у датчиков является «коричневый» вывод. Рекомендуется производить монтаж таким образом, чтобы датчики можно было отключать от общей линии при программировании.

### 3.3. Объединение в сеть

Электрическая схема объединения устройств в сеть приведена на Рис.3.3. Для соединения достаточно двухжильного провода сечением не менее  $0,5 \text{ мм}^2$ , который с противоположных сторон необходимо зашунтировать сопротивлениями по  $120 \text{ Ом}$ .

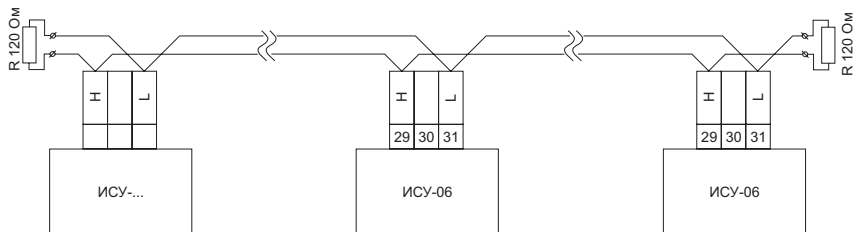


Рис. 3.3. Схема объединения в сеть

### 3.4. Важные замечания по монтажу ИСУ-06

**Внимание:** любые работы по подключению высоковольтных линий (220В) должны проводиться при обесточенном устройстве квалифицированным персоналом!

- один датчик можно запрограммировать на несколько контуров одного устройства, как если бы у каждого был свой с одинаковой температурой (однако нельзя использовать один датчик на несколько устройств);



- если используются не все 6 датчиков температуры, а управляемых сервоприводов больше, чем датчиков, то рекомендуется распределять сервоприводы на свободные контура и программировать на них соответствующий датчик температуры;

- информационный провод необходимо укладывать отдельно от силовых, особенно при большой протяжённости - это уменьшает вероятность ошибок при считывании значений температуры;

- хотя информационный провод и может быть большой длины (до 100м), желательно, по возможности, делать его короче - повысится надёжность считывания показаний с датчиков (особенно после многих лет эксплуатации - поскольку происходит неизбежное окисление и ухудшается электрический контакт в проводах) или использовать провод большего сечения. Рекомендуемое сечение - 0,5 мм<sup>2</sup> и выше.

#### 4. Настройка

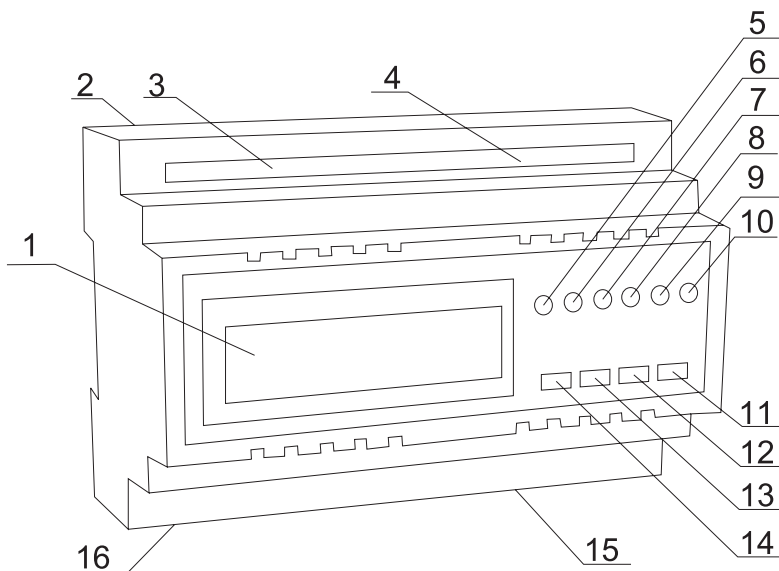


Рис.4.1. Расположение органов управления, контроля, гнезд подключения.

поз: 1 - жидкокристаллический индикатор, 2 - разъем подключения датчиков, 3 - литиевая батарейка (внутри корпуса), 4 - кнопка технологического режима (внутри корпуса), 5 - индикатор работы 1 контура (кр/зел), 6 - индикатор работы 2 контура (кр/зел), 7 - индикатор работы 3 контура (кр/зел), 8 - индикатор работы 4 контура (кр/зел), 9 - индикатор работы 5 контура (кр/зел), 10 - индикатор работы 6 контура (кр/зел), 11 - кнопка «меньше», 12 - кнопка «больше», 13 - кнопка «выбор», 14 - кнопка «меню», 15 - разъёмы подключения устройств, 16 - разъем подключения питания.

Блок управления отоплением ИСУ-06 изображён на Рис.4.1. С нижней стороны располагаются клеммы подачи питания (16) и клеммы для подключения сервоприводов (15).

**Внимание:** на клеммах нижней стороны присутствует высокое напряжение 220В. Проводить подключение, отключение и прочие работы при подключенном напряжении питания категорически **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

С верхней стороны находятся клеммы для подключения датчиков температуры. Они низковольтные. Сверху внутри корпуса (доступ через прорезь) расположена кнопка перехода в технологический режим (4) и литиевая батарейка (3) для питания встроенных часов. Кнопка технологического режима предназначена для обслуживающего персонала, и обычным пользователем не должна использоваться. Литиевая батарейка поддерживает нормальный ход часов в случае пропадания питающего напряжения. Срок службы - более 10 лет. Однако, если часы стали сбиваться при отсутствии напряжения в сети, ее необходимо заменить. Это возможно сделать через верхнюю прорезь, предварительно сняв питание с устройства (можно ослабить верхние шурупы крепления корпуса). Необходимо соблюдать полярность батарейки - «+» сверху.

На передней панели расположен ЖК-индикатор (1), кнопки управления (11-14) и индикаторы контроля (5-10). Индикаторы контроля предназначены для визуального контроля работы контуров. С помощью кнопок и ЖК-индикатора производится настройка блока управления.

#### 4.1. Основной экран

Основной экран отображает текущее время, день недели и температуру по всем контурам, как изображено на Рис.4.2. Если контур не используется, то на экране вместо температуры соответствующего контура высвечиваются прочерки «--». На этот

экран всегда возвращается индикация, если в течение 30 секунд не нажималась ни одна клавиша. Время можно подстроить. Для этого необходимо нажать кнопку «выбор» (14), при этом заморгает значение часов. Кнопками «больше» (12) или «меньше» (11) можно подстроить требуемое значение. Если еще раз нажать

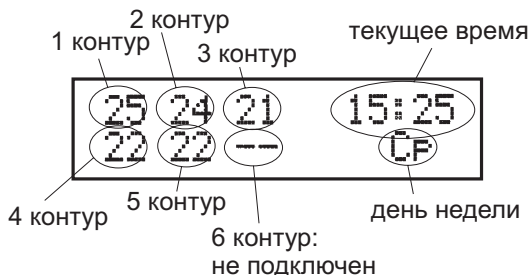


Рис.4.2. Основной экран.

кнопку «выбор», то мы перейдем к подстройке минут, если еще нажать «выбор» - мы перейдем к установке дней недели, если еще нажать - мы выйдем из режима установки значений. Нажатие кнопки «меню» (14) или ненажатие кнопок в течение 30 секунд выводит устройство из режима установки любого значения (значение перестает моргать). Если при считывании показаний с датчиков температуры происходит ошибка, то значение соответствующего датчика начинает моргать.

В обычном режиме нажатие кнопки «меню» (14) приводит к переходу к экранам установки значений контуров.

#### 4.2. Установка параметров контуров

Следующим экраном, после основного, является экран установки параметров первого контура (Рис.4.3). На нем отображается запрограммированное название для контура, текущая температура воздуха, поддерживаемая (установленная) температура, величина суточного понижения и интервал понижения. Есть

возможность изменить поддерживаемое значение, величину понижения температуры (либо отключения), и интервала времени, в течение которого эта регулировка будет действовать.

Значение поддерживаемой температуры можно задать в интервале +2...+99°C. При этом, если у вас для контура с «те-

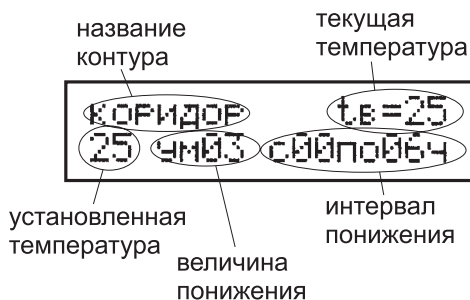


Рис.4.3. Экран установки параметров контура

плым полом» установлена температура 20°C и выше, то будет включена функция защиты от полного отключения подогрева стяжки. Поэтому, даже в тёплое время года пол не будет «ледяным». При этом поддерживается такое значение температуры, когда влияния пола на температуру воздуха практически нет, а хождение по нему не вызывает неприятных ощущений.

Величина понижения может быть установлена в пределах 1...20°C. Если установлен стилизованный символ бесконечности «∞» - это соответствует «уменьшению на бесконечность», т.е. выключению. При этом функция защиты от полного отключения подогрева стяжки остается включенной. Если начало интервала понижения/выключения температуры установить равным значению окончания интервала, то суточная регулировка будет выключена.

В случае, когда контур работает на охлаждение (в случае управления смешанной системой), функция минимального подо-

грева стяжки, естественно, отключается. Также при наступлении суточного понижения температуры - охлаждение отключается совсем (для экономии энергоресурсов).

Переход от одного устанавливаемого параметра к другому производится нажатием кнопки «выбор», их изменение кнопками «больше» (12) или «меньше» (11). Нажатие кнопки «меню» (14) выводит устройство из режима установки значения (значение перестаёт моргать). Ненажатие кнопок в течение 30 секунд приводит к отображению основного окна.

Если при считывании показаний с датчика температуры происходит ошибка, то значение температуры начинает моргать и высвечивается надпись «ошибка связи».

В обычном режиме нажатие кнопки «меню» приводит к переходу к следующему экрану установок.

Индикаторы контуров (5-10) показывают - работает ли соответствующий контур (горит красным или зеленым) или нет (потушен).

Процесс настройки для остальных контуров аналогичен описанному и абсолютно одинаков для всех.

### 4.3. Установка недельного понижения температуры

Кроме суточного, можно задать один недельный интервал понижения температуры. Задаётся он в окне настроек недельного понижения соответствующего контура (Рис.4.4), которое является следующим после основных настроек контура. Первым при настройке будет величина понижения температуры в градусах. Она может быть установлена в диапазоне 1...20°C. На величину понижения происходит уменьшение поддерживаемого значения температуры в течение интервала времени понижения. При увеличении значения после 20°C следует стилизованный символ бесконечности «∞», что соответствует «уменьшению на бесконечность», т.е. выключению. При этом всегда под-



Рис.4.4. Экран установки недельного понижения температуры

держивается минимально допустимое значение температуры в контуре.

Следующими параметрами будут: час начала интервала понижения, день недели начала понижения, затем час окончания и день недели окончания понижения. В примере, представленном на Рис.4.4, поддерживаемое значение температуры будет уменьшено на 5°C с 17:00 пятницы по 06:00 понедельника. При этом суточное понижение будет проигнорировано, т.о. недельное понижение имеет более высокий приоритет.

Если начало интервала понижения (выключения) установить равным значению окончания, то недельная регулировка будет отключена.

В случае, когда контур работает на охлаждение (в случае управления смешанной системой), при наступлении недельного понижения температуры - охлаждение отключается совсем (для экономии энергоресурсов).

Переход от одного устанавливаемого параметра к другому производится нажатием кнопки «выбор» (13), их изменение кнопками «больше» (12) или «меньше» (11). Нажатие кнопки «меню» (14) выводит устройство из режима установки значения (значение перестаёт моргать). Ненажатие кнопок в течение 30 секунд приводит к отображению основного окна.

В обычном режиме нажатие кнопки «меню» (14) приводит к переходу к следующему экрану установок.

#### 4.4. Режим «выходные»

Для любого контура можно задать режим «выходные». При включении данного режима контур переходит в режим пониженного поддержания температуры. Величина понижения берется из настройки «недельного» понижения. Срок действия - пока контур не будет принудительно возвращён в нормальный режим работы.

Для включения режима необходимо перейти в основное окно настроек изменяемого контура, и, не изменяя никаких параметров, нажать и удерживать кнопку «меньше» (11) не менее 5 секунд, после чего появится вопрос: установить режим «выходные?» с моргающим ответом «нет». Необходимо кнопкой «больше» (12) изменить ответ с «нет» на «да», и подтвердить свой выбор кнопкой «выбор» (13). После этого контур перейдёт в режим «выходные», что будет отображено в окне настроек контура (Рис.4.5), а также и на основном экране. У соответствующего контура будут попеременно отображаться температура

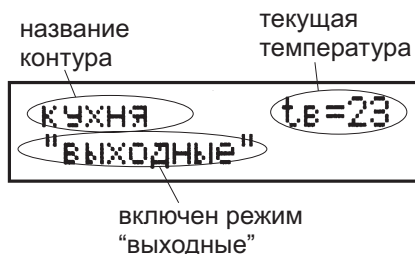


Рис.4.5. Экран с установленным режимом «выходные»

и символы «VV», что показывает режим включенного режима понижения «выходные» (Рис.4.6).





Рис.4.6. Основной экран с установленным режимом «выходные» у одного из контуров

Для включения «нормального» режима функционирования необходимо перейти в основное окно настроек изменяемого контура, и, не изменяя никаких параметров, нажать кнопку «больше» (12), после чего появится вопрос: «установить нормальный режим» с моргающим ответом «нет». Необходимо кнопкой «больше» (12) изменить ответ с «нет» на «да», и подтвердить свой выбор кнопкой «выбор» (13).

Изменение этого режима на всех контурах и «температурных зонах» сразу в пределах здания возможно только с менеджера котельной ИСУ-08 (см. соответствующую документацию), при его использовании.

Нажатие кнопки «меню» (14) приводит к отмене любого из выборов. Ненажатие кнопок в течение 30 секунд приводит к отмене выбора и отображению основного окна.

## 5. Программирование

Программирование служит для привязки датчиков температуры каждый к своему контуру, а также для установки некоторых специфических параметров, которые изменяются только при установке и начальной настройке.

**Внимание:** контура, к которым не были запрограммированы датчики температуры, считаются неиспользуемыми и в обычном списке меню отсутствуют.

Для вхождения в режим программирования следует тонким неметаллическим предметом аккуратно нажать кнопку технологического режима внутри корпуса (поз.4 Рис.4.1) и, не отпуская ее, нажать кнопку «меню» (поз.14 Рис.4.1). При вхождении в технологическое меню на экране высветится окно программирования кода датчика 1-го контура.

### 5.1. Программирование параметров контуров

В первой строке (Рис.5.1) высвечивается номер контура, для которого программируется датчик, во второй - 16-значный шестнадцатиричный код. Код предназначен для визуального контроля. Если датчик не запрограммирован, в коде будут высвечены все символы «F».

Для программирования необходимо нажать кнопку «выбор», вместо кода появится вопрос «программировать?» с моргаю-

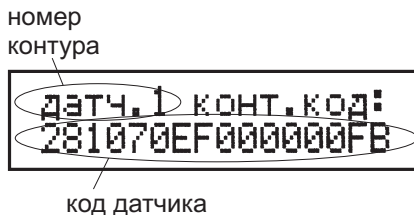


Рис.5.1. Экран программирования кода датчика температуры 1-го контура

щим ответом «нет». Кнопкой «больше» надо изменить ответ на «да» и для подтверждения нажать кнопку «выбор» еще раз. В течение времени до 4 секунд произойдет программирование и появится новый код датчика. Если по каким-либо причинам программирования не произошло - необходимо повторить операцию. Если высветились все нули - перепутана полярность подключения датчика.

**Внимание:** при программировании к блоку управления должен быть подключен только один датчик - программируемый. Невыполнение этого условия может привести к неправильному считыванию кода.

Если же необходимо код сбросить (для программирования другого датчика вместо уже запрограммированного - сбрасывать старый код не требуется), то при вопросе «программировать?» с ответом «нет» надо еще раз нажать кнопку «выбор» - появится вопрос «очистить?» с ответом «нет». Надо изменить ответ на «да», подтвердить выбор кнопкой «выбор», и на экране должны появиться в коде все символы «F», что будет свидетельствовать о том, что код датчика сброшен.

Нажатие кнопки «меню» при программировании приводит к отмене программирования. При нажатии в режиме отображения кода приводит к переходу к следующему окну настроек названия контура и номера температурной зоны (Рис.5.2).

Первым настраивается номер зоны. Настройка происходит

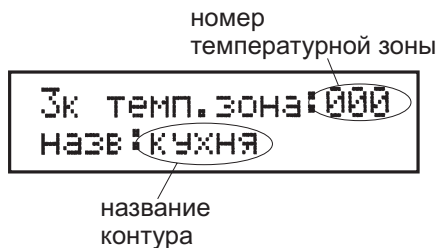


Рис.5.2. Экран программирования названия контура и температурной зоны

аналогично другим настройкам - «больше» увеличивает номер, «меньше» - уменьшает. Допустимые значения - от 0 до 254. Если ввести некоторый номер зоны, отличный от нуля - то остальные контуры с таким же номером автоматически станут настраиваться как одно целое, т.е. если Вы введете температуру поддержания 24°C, то такое же значение будет установлено сразу для всех контуров с таким же номером температурной зоны. При этом при настройке пользовательских параметров они дублироваться на экране не будут. При объединении устройств в сеть это правило справедливо для всех устройств в пределах этажа у одного и того же здания (см. далее) - т.е. можно все коридоры или спальни объединить в одну зону и управлять настройками как для одного контура.

Следующим параметром при настройке является название контура. После ввода номера зоны необходимо нажать кнопку «выбор» - заморгает курсор на месте 1-го символа. Далее кнопками «больше» или «меньше» можно установить любой требуемый символ из допустимых. Допустимо использовать символы русского алфавита (маленькие), цифры, точку (в порядке возрастания - по кнопке «больше»): а-я, ., 0-9, пробел. Для перехода к следующему символу надо нажать кнопку «выбор». Всего можно ввести до 10 символов.

Нажатие кнопки «меню» в режиме установки каких-либо из параметров сбрасывает режим изменения параметров. Если же кнопка «меню» была нажата не в режиме изменения, то мы попадаем в следующее окно - окно программирования параметров контура (Рис.5.3).

Здесь можно ввести тип сервопривода и вид управления для указанного контура. Первый настраиваемый параметр - тип используемого сервопривода - нормально открытый или нормально закрытый. Устанавливается, как и все параметры, кнопками «больше» или «меньше».

Второй и последний параметр для установки в этом окне -

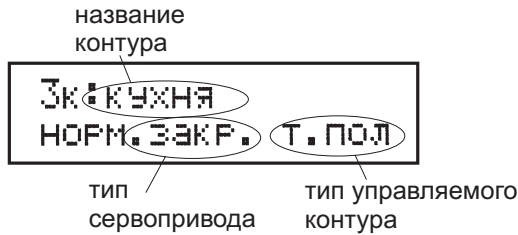


Рис.5.3. Экран программирования параметров контура

вид управления для подключенного контура: теплый пол («т. пол»), радиаторы («рад») или аналог термостата («вкл\выкл»). Это позволяет создать оптимальные настройки для регулирования.

Нажатие кнопки «меню» в режиме установки каких-либо из параметров сбрасывает режим изменения параметров. Если же кнопка «меню» была нажата не в режиме изменения, то мы попадаем в следующее окно - окно программирования кода датчика следующего контура. Для всех контуров вид окон и принцип работы с ними абсолютно одинаковы.

## 5.2. Программирование общих параметров

После последнего окна настройки параметров 6-го контура высвечивается окно программирования кода датчика температуры подающей линии (Рис.5.4). Установка этого датчика позволяет блоку управления выбирать правильный алгоритм работы при использовании одной и той же системы как для отопления,



код незапрограммированного датчика

Рис.5.4. Экран программирования кода датчика температуры подающей линии

так и для охлаждения. Если же у Вас система не предназначена для подобных применений, устанавливать и программировать этот датчик не требуется.

Программирование датчика аналогично программированию любого другого датчика температуры.

Следующим следует окно настройки параметров этажа (Рис.5.5). Первым настраиваемым параметром служит порядковый номер этажа. возможные значения - от 0 до 254. Второй



Рис.5.5. Экран программирования параметров этажа

параметр - это название. Вводится также, как и название контура. Максимальная длина названия - также 10 символов. Эти параметры используются только при работе в сети для деления устройств по этажам в пределах здания (см.далее). Если устройства в сеть не объединяются, или деление на этажи не требуется, то настройка этих параметров не нужна.

После настройки параметров этажа следует окно настройки параметров здания (Рис.5.6). Параметры для здания на-

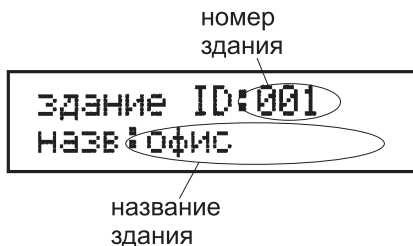


Рис.5.6. Экран программирования параметров здания

страиваются полностью аналогично параметрам для этажа. И используются они тоже только при работе в сети для деления устройств по зданиям. Если устройства в сеть не объединяются или деление на здания не имеет смысла, то настройка этих параметров не требуется.

Последним окном настройки технологических параметров является окно с указанием сетевого номера устройства (Рис.5.7). Здесь указывается уникальный в пределах сети номер устройства (среди всех ИСУ-06). Возможные значения - от 1 до 1023. Изменяются также кнопками «больше» и «меньше». Если уста-

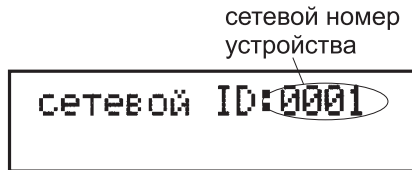


Рис.5.7. Экран программирования сетевого номера

новить значение в 0 («ноль»), то устройство будет исключено из работы в сети. Если устройства в сеть не объединяются, то настройка этого параметра не требуется.

После изменения сетевого номера устройство необходимо выключить, а потом включить - чтобы настройки вступили в силу.

После последнего окна технологических параметров, или при ненажатии ни одной из кнопок в течение 30 секунд, устройство переходит на отображение основного окна (см.п.4.1).

## 6. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации составляет 60 месяцев со дня приобретения.

Гарантийные обязательства не распространяются на кабельные изделия и разъёмы, расходные материалы (элементы питания), имеющие естественный ограниченный период работоспособности.

Гарантийному ремонту не подлежит оборудование:

- имеющее механические повреждения, а также по причинам, возникшим в процессе неправильной установки или эксплуатации;

- получившее повреждения по причине стихийных бедствий, попадания внутрь посторонних предметов, веществ, жидкостей, насекомых;

- при вскрытии и ремонте оборудования неуполномоченными лицами;

- при подделке или утрате документов, подтверждающих гарантийные обязательства, а также в случае их неправильного заполнения.

Производитель не несет ответственности за прямой или косвенный материальный или моральный ущерб, возникший в результате использования, поломки, отказа или неправильной работы приобретённого оборудования.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения, не ухудшающие потребительских свойств прибора.



7. Свидетельство о приёмке

Серийный номер \_\_\_\_\_

Изделие соответствует ТУ 4218-006-0154365556-2016

\_\_\_\_\_

8. Отметки о продаже

Дата продажи \_\_\_\_\_

МП

С условиями гарантии ознакомлен \_\_\_\_\_

Изготовлено «ИП Рябошлык»

E-mail: avtisu@yandex.ru

Сделано в России

