

# Блок управления тепловым пунктом ИСУ-02

Инструкция по установке и эксплуатации



**EAC**



## Содержание

1. Назначение.....	4
1.1. Описание.....	5
1.2. Комплектность .....	6
1.3. Технические характеристики .....	6
2. Применение .....	8
2.1. Управление контурами .....	8
2.2. Подключение датчиков температуры .....	11
2.3. Аварийная сигнализация .....	12
2.4. Объединение в сеть .....	14
2.5. Важные замечания по монтажу ИСУ-02.....	14
3. Настройка ИСУ-02.....	16
3.1. Принцип настройки параметров .....	17
3.2. Основной экран.....	18
3.3. Установка параметров контуров.....	19
3.4. Установка недельного понижения температуры .....	21
3.5. Кривые погодозависимой регулировки .....	23
3.6. Режим «выходные» и «остановлено» .....	23
4. Программирование .....	25
5. Список выдаваемых сообщений.....	30
6. Гарантийные обязательства .....	31
7. Свидетельство о приёмке .....	32
8. Отметки о продаже .....	32

## 1. Назначение

Блок управления ИСУ-02 представляет собой высокотехнологичный продукт, предназначенный для погодозависимого регулирования теплоносителя в 2 контурах отопления или ГВС с рециркуляцией. Несмотря на множество встроенных функций, управление производится всего четырьмя кнопками. Вся информация о работе выводится на ЖК-дисплей. Данное устройство можно применять для систем отопления построенных на базе радиаторов, «теплых полов»; а также для тепловых пунктов. ГВС может быть построено как на основе теплообменника, так и бойлера. Применение ИСУ-02 позволяет полностью автоматизировать процесс поддержания температуры теплоносителя в зависимости от погодных условий, максимально удовлетворить запросы потребителей и существенно сэкономить тепло.

ИСУ-02 выполняет следующие функции:

- управление 2-мя контурами: как для отопления с погодозависимым или постоянным регулированием, так и для ГВС;
- понижение температуры контура по суточному графику;
- понижение температуры контура по недельному графику;
- поддержание заданной температуры теплоносителя, возвращаемого в сеть (при управлении тепловым пунктом);
- поддержание заданной температуры рециркуляции (при управлении ГВС);
- защита от заклинивания в летний период;
- защита системы от замерзания;
- недельную ротацию при применении сдвоенных насосов;
- контроль исправности насосов и при необходимости переключение на исправный;
- контроль за давлением в системе;
- контроль несанкционированного доступа в помещение (охрана);

Каждому контуру имеется возможность присвоить одну из

8-ми погодозависимых кривых, либо установить фиксированное значение температуры. Также, для каждого контура возможно задание суточного и недельного понижения температуры. Кроме этого, контуры обладают функцией плавного запуска ( $6^{\circ}\text{C}/\text{сут}$ ) «напольного» отопления, служащего для предотвращения растрескивания стяжки «теплого пола».

**Примечание:** при достижении температуры наружного воздуха  $+20^{\circ}\text{C}$ , контуры отопления, если не установлена минимальная температура, переходят в «летний» режим.

## 1.1. Описание

Устройство может управлять двумя одинаковыми контурами. Контур отопления состоит из насоса (насосов) и управляющего клапана. Для теплых полов предназначены первые четыре погодозависимые кривые, при которых автоматически включается режим плавного запуска, когда температура холодного теплоносителя медленно ( $6^{\circ}\text{C}/\text{сут}$ ) повышается до требуемого значения (для предотвращения растрескивания стяжки). Управление поддерживаемой температурой может происходить по значению кривой в зависимости от уличной температуры, либо можно задать постоянное значение. Также можно задать минимальное значение, ниже которого значение поддерживаемой температуры опускаться не будет. Есть возможность задания одного суточного и одного недельного интервала понижения/отключения.

Для насосов и клапанов управления используется защита от заклинивания - если насос или клапан в течение недели не включался, то он будет включен на некоторое время. Защита действует и в «летнем» режиме.

«Летний» режим - при температуре уличного воздуха выше  $20^{\circ}\text{C}$ , отключается насос контура и трехходовой (реверсивный) клапан.

К ИСУ-02 возможно подключить следующие датчики тем-

пературы:

- датчик уличной температуры (необходим для погодозависимого регулирования контуров отопления);
- два датчика температуры теплоносителя в контуре (необходимы для поддержания заданной температуры);
- два датчика температуры обратной линии теплоносителя (необходимы для поддержания заданной температуры возвращаемого в сеть теплоносителя).

Все датчики входят в комплект поставки прибора. Устанавливается устройство на DIN-рейку.

## 1.2. Комплектность

В комплект поставки устройства входит:

- упаковка	1 шт.
- блок управления ИСУ-02	1 шт.
- датчики температуры	5 шт.
- инструкция пользователя	1 шт.
- электрическая схема подключения	1 шт.
- наклейка с кривыми	1 шт.

## 1.3. Технические характеристики

Напряжение питания, В	220
Потребляемая мощность, Вт, не более	5
Нагрузка на выход, макс, Вт	300
Количество кривых погодозависимой регулировки	8
Общее количество управляемых контуров	2
Датчики температуры	цифровые
Диапазон измеряемых температур, °С	-55 ... +125
Точность (в диапазоне от -10 до +85), не хуже, °С	1
Скорость нарастания t в режиме запуска, °С/сут	6
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.

## 2. Применение

Блок управления ИСУ-02 был разработан для применения в тепловых пунктах различных систем отопления. Как было указано выше, он может управлять 2-мя контурами.

### 2.1. Управление контурами

Возможно подключение двух независимых контуров. Для каждого программируется свой датчик температуры. Типовые схемы подключения приведены на Рис.2.1 и Рис.2.3. Устройство

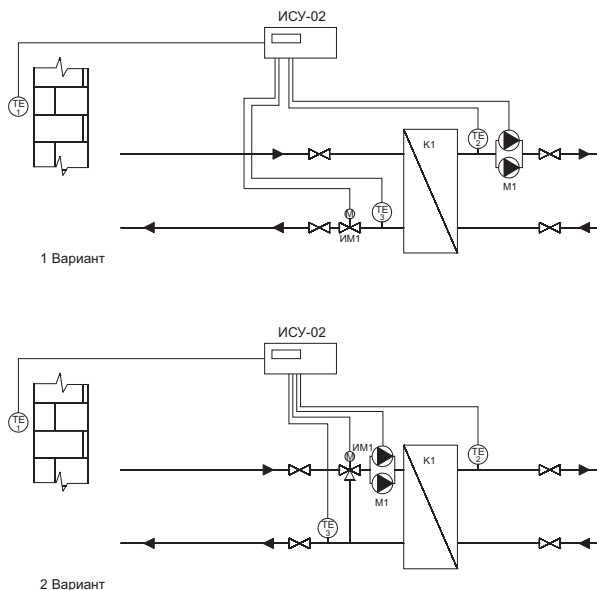


Рис.2.1. Типовая схема теплового пункта (1 вариант - с 2-х ходовым клапаном, 2 вариант - с применением 3-х ходового клапана). TE1 - датчик уличной температуры; TE2 - датчик подачи, TE3 - датчик обратки; K1 - теплообменник, M1 - сдвоенные насосы и ИМ1 - клапан.



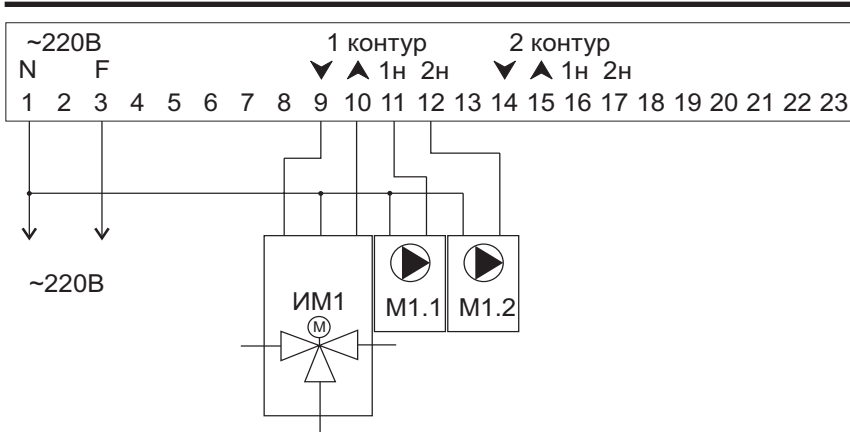


Рис.2.2. Электрическая схема подключения элементов 1 контура.

управляет клапаном плавного регулирования ИМ1 (Рис.2.1), сдвоенным насосом М1 по сигналам от датчика температуры в контуре Т2, а также по информации с датчика уличной температуры Т1 (необходим для погодозависимой регулировки). Состояние «обратки» контролируется датчиком Т3. Электрическая схема подключения с использованием 3-х ходового клапана приведена на Рис.2.2.

При управлении контуром ГВС исключается датчик уличной температуры, а датчик «обратки» контролирует температуру рециркуляции (Рис2.3). В этом случае температура ГВС поддерживается за счет управления клапаном ИМ1, а температура рециркуляции - за счет ключения/выключения насоса М1. Электрическая схема подключения также приведена на Рис.2.2.

С выводов 9, 10 подаются сигналы на закрытие (стрелка «вниз» - понижение температуры) и открытие (стрелка «вверх» - повышение температуры) клапана, соответственно. Перед подключением клапана необходимо убедиться в правильности электрических соединений (скажем, при подаче сигнала на открытие

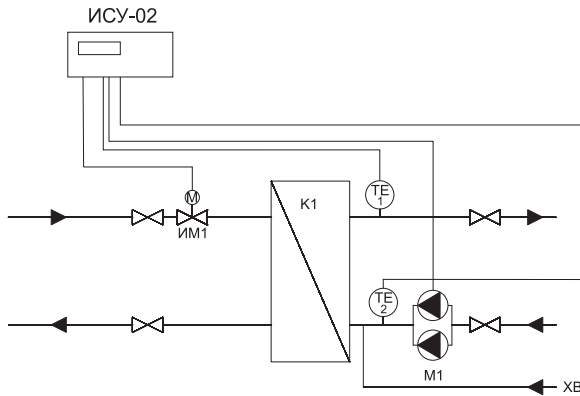


Рис.2.3. Типовая схема ГВС

ТЕ1 - датчик температуры ГВС; ТЕ2 - датчик рециркуляции, К1 - теплообменник (или бойлер), М1 - сдвоенные насосы рециркуляции и ИМ1 - клапан.

- клапан должен открывать подачу горячего теплоносителя в контур). Третий вывод клапана, как правило, вывод нуля.

Выходы 11 и 12 предназначены для включения 1 и 2-го насосов 1 контура соответственно. Они будут поочерёдно включаться каждую неделю в 12:00 в понедельник (произойдёт ротация). В случае выхода из строя одного из них, его функции будут автоматически переложены на другой, также будет выведено сообщение на экран с указанием неисправного насоса и контура, к которому он подключён. К примеру, при неисправности 2 насоса 1-го контура будет выдано сообщение «2 насос 1 конт». Ротация будет отключена и контур продолжит работу на исправном насосе. Если в контуре используется только один насос, то его необходимо подключить как насос М1.1, а также указать в технологических настройках, что используется только один насос (см. соответствующий раздел).

Аналогичным образом подключаются составляющие второй

контур насосы и клапан, только к выводам имеющим маркировку «2 контур».

Вместо реверсивного можно использовать и 2-х позиционный привод клапана. Для этого его необходимо подключить к выводам «вверх» и «N», а также указать в технологических настройках, что используется 2-х позиционный привод клапана (см. соответствующий раздел). Реверсивный привод клапана по-простому можно назвать как клапан «плавного» управления (поскольку позволяет плавно изменять его положение и также плавно регулировать температуру), а 2-х позиционный - «дискретного» (т.к. имеет только два рабочих положения - открыт\закрыт). Поэтому для удобства восприятия в технологических настройках указаны именно эти термины.

В случае использования контура как контура ГВС также можно использовать 2-х позиционный привод клапана, или даже загрузочный насос, подключённый как клапан (это характерно при использовании в контуре ГВС бойлера). Для этого его необходимо подключить к выводам «вверх» и «N», а также указать в технологических настройках, что используется режим «бойлер» (см. соответствующий раздел).

Также контур может не иметь смесительных клапанов вовсе, а управление будет происходить только лишь за счет включения и выключения насосов. Для этого в технологических настройках следует указать «насос».

## 2.2. 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

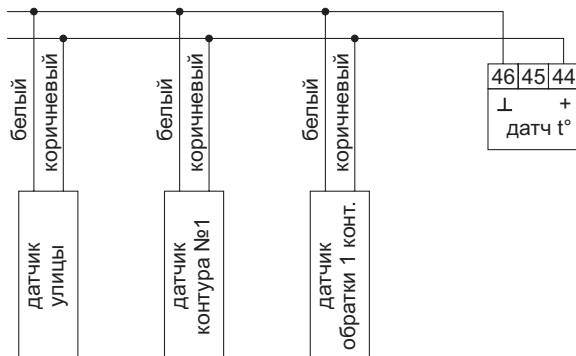


Рис.2.4. Электрическая схема подключения датчиков температуры

подключить параллельно на шину, состоящую из двух проводов (Рис.2.4). Это также упрощает монтаж, поскольку требуется всего один двухжильный провод, улучшается эстетический вид котельной. Также имеется возможность определения ошибок при передаче данных и отброс неправильных значений.

Минусовым проводом у датчиков является «белый» вывод. Рекомендуется производить монтаж таким образом, чтобы датчики можно было отключать от общей линии для программирования.

### 2.3. Аварийная сигнализация

ИСУ-02 позволять обрабатывать следующие сигналы аварий:

1. неисправность насосов
2. охранная сигнализация
3. аварии датчиков температуры
4. авария давления теплоносителя

При возникновении вышеперечисленных аварий, ИСУ-02

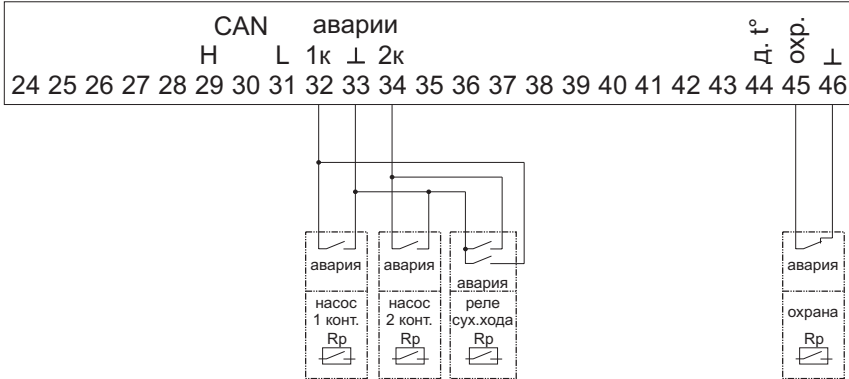


Рис.2.5. Электрическая схема подключения датчиков аварий

выводит сообщение в виде текста на информационный дисплей, а также при подключении в сеть - передаёт сообщение о возникшей аварии по CAN-сети.

Сигналы аварий насосов и охраны «запоминаются», т.е. будут продолжать выдаваться, даже если источник аварии вернулся в нормальное состояние.

Датчики должны иметь беспотенциальный выход, т.н. «сухие контакты» (см. Рис.2.5). При этом сигналы в нормальном состоянии - для «охраны» - замкнутые, остальные - разомкнутые.

Если источник аварии был устранен (допустим, заменили неисправный насос), то для сброса аварии необходимо кнопку «меню» нажать и удерживать до сброса сигналов аварий (около 10 секунд). В этом случае сбрасывается «память» на все аварии, и если какая-то еще не была устранена, то ее выдача возобновится как новая.

Авария давления теплоносителя в системе определяется по одновременному срабатыванию обоих входов «авария насоса». Для этого надо параллельно датчикам неисправности насосов подключить реле давления (Рис.2.5). В случае возникновения этой аварии отключаются насосы и останавливаются управление клапанами. После ее исчезновения работа оборудования

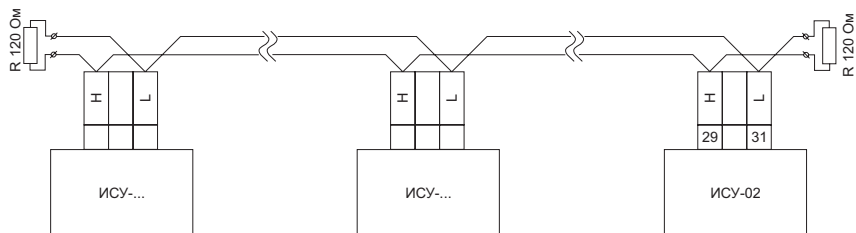


Рис. 2.6. Схема объединения в сеть

возобновляется.

Для предотвращения срабатывания охранной сигнализации, необходимо нажать любую кнопку в течение 10 сек после того, как вошли, или за 10 сек перед тем, как выйти из охраняемого помещения. Если эта возможность не требуется, необходимо замкнуть соответствующие входы для подключения датчика охранной сигнализации.

#### 2.4. Объединение в сеть

Электрическая схема объединения в сеть устройств приведена на Рис.2.6. Для соединения достаточно двухжильного провода сечением не менее  $0,5 \text{ мм}^2$ , который с противоположных сторон необходимо зашунтировать сопротивлениями по 120 Ом.

#### 2.5. Важные замечания по монтажу ИСУ-02

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

- не прилагайте больших усилий при затягивании клемм прибора. Это может привести к их повреждению и даже возгоранию!

- на каждый силовой вывод может быть подключена нагрузка

до 300 Вт! Однако, если на максимуме используется несколько выходов, для повышения надёжности их желательно разгрузить через соответствующие устройства (реле, магнитные пускатели и др.);

- датчики температуры желательно делать отключаемыми от общей линии - это упростит их программирование, однако соединения должны иметь хороший контакт (пайка, клеммы и пр.);

- 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 - уменьшится вероятность ошибок при считывании значений температуры с датчиков (особенно после многих лет эксплуатации - поскольку происходит неизбежное окисление и ухудшается электрический контакт в проводах). Также не рекомендуется использовать экранированный провод. Лучше используйте провод с большим сечением ( $\geq 0.5 \text{ мм}^2$ ).

### 3. Настройка ИСУ-02

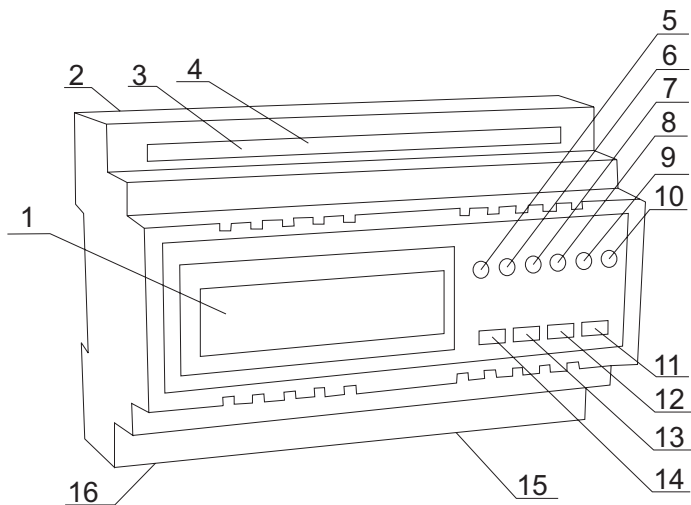


Рис.3.1. Расположение органов управления, контроля, гнезд подключения.

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

Блок управления ИСУ-02 изображён на Рис.3.1. С нижней стороны располагаются клеммы подключения питания (16) и клеммы силовых линий для подключения управляемых



устройств (15).

**Внимание:** на разъёмах 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 (2). 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. 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 включения\выключения насосов, а также для индикации работы клапанов контуров. С помощью кнопок и ЖК-индикатора производится настройка устройства.

### 3.1. Принцип настройки параметров

Везде используется один и тот же принцип настройки параметров: значение, которое можно изменить, выбирается кнопкой «выбор» (13), при этом сам параметр начинает моргать. Кнопками «больше» (12) или «меньше» (11) можно подстроить требуемое значение. Если еще раз нажать кнопку «выбор», то мы перейдем к следующему параметру; если на последнем

изменяемом параметре еще нажать «выбор» - мы выйдем из режима установки значений. Нажатие кнопки «меню» (14) выводит устройство из режима установки любого значения (значение перестаёт моргать). Если настройка параметров не производилась, то нажатие кнопки меню приводит к переходу на следующий экран настроек. Ненажатие кнопок в течение 30 сек переводит на основной экран.

### 3.2. Основной экран

Основной экран отображает текущее время, день недели, температуру на улице «tu» (если подключён датчик), температуру в 1 и 2-м контурах (также если подключены соответствующие датчики), как изображено на Рис.3.2. На этот экран всегда возвращается индикация, если в течение 30 сек не нажималась

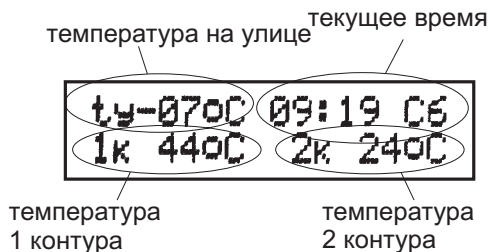


Рис.3.2. Основной экран.

ни одна клавиша. Время и день недели можно подстроить. Если датчик улицы не подключен (не используется), то значение температуры на улице - не отображается. Аналогично, если датчик какого-либо контура не подключен, то значение температуры также не высвечивается. Если при считывании показаний с датчиков температуры происходит ошибка, то значение соответствующего датчика начинает моргать. Если 1-й или 2-й контур находится в режиме запуска, то на основной экран выводится моргающее значение «1зп» или «2зп» вместо «1к» или «2к»

соответственно.

### 3.3. Установка параметров контуров

В режиме установки параметров контура на экране отображается: номер контура, текущая температура теплоносителя, номер кривой, минимальная температура, величина уменьшения (суточное уменьшение), интервал времени - с какого и по какой час происходит уменьшение (Рис.3.3).

Номер контура показывает, для какого контура устанавливаются значения. В режиме запуска вместо значения «1к» («2к») будет выведено моргающее значение «1зп» («2зп»).

Значение текущей температуры может начать моргать, в нижней строке появится надпись «ошибка связи», что говорит о необходимости проверить соединение датчика с прибором

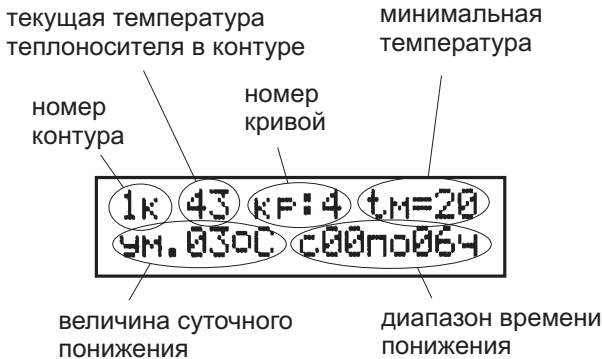


Рис.3.3. Экран установки параметров контура

(либо возможной неисправности самого датчика).

Номер кривой может быть установлен в диапазоне от 1 до 8. Чем выше номер, тем круче характеристика (Рис.3.5). Если у Вас установлен номер кривой «1», и его уменьшать, то на индикаторе отобразится «--» - «нет номера кривой», т.е. работа не по «кривой», а по «константе» - поддержка постоянного

значения. Если еще уменьшить значение данного параметра, то на экране появится вопрос: «выключить?». Если установить параметр «да» и подтвердить свой выбор, то этот контур будет выключен (отключится управление клапаном и соответствующим насосом). Затем его можно включить в любое время. Эта возможность может потребоваться для проведения каких-либо профилактических работ. При этом защита от заклинивания (проворачивание каждую неделю) тоже будет выключена.

**Внимание:** даже если контур выключен, проводить подключение или отключение силовых линий этого контура категорически **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!** Все работы с линиями, на которых может присутствовать 220В должны проводиться при полностью обесточенном устройстве!

Следующий устанавливаемый параметр - «tm» ( $t^{\circ}$  минимальная). Указывает минимальную температуру в контуре, ниже которой не будет опускаться поддерживаемое значение в режиме кривых, или величину константы, когда погодозависимое регулирование не используется. Если его установить в «--», то величина «tm» станет равна минимально допустимой температуре контура (защита от замерзания), а когда  $t^{\circ}$  уличного воздуха станет больше  $20^{\circ}\text{C}$ , произойдет отключение насоса контура и отключится управление клапаном.

Если контур используется в режиме ГВС, то вместо номера кривой будет отображаться надпись «ГВС» и никакие кривые не устанавливаются, а температура поддержания в этом случае указывается через параметр «tm».

Величина суточного понижения может быть установлена в диапазоне  $1...20^{\circ}\text{C}$ . На эту величину происходит уменьшение поддерживаемого значения температуры в течение интервала времени понижения. После значения  $20^{\circ}\text{C}$  следует стилизованный символ бесконечности «oo», что соответствует «уменьшению на бесконечность», т.е. выключению. При этом всегда

поддерживается минимально допустимое значение температуры в контуре. Если начало интервала понижения (выключения) установить равным значению окончания, то суточная регулировка будет выключена.

### 3.4. Установка недельного понижения температуры

Кроме суточного, можно задать один недельный интервал понижения температуры. Задаётся он в отдельном окне настроек соответствующего контура (Рис.3.4). Первым при настройке будет величина недельного понижения температуры в градусах.

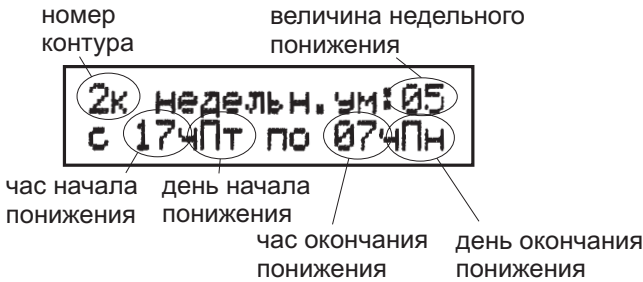


Рис.3.4. Экран установки недельного понижения температуры

Она может быть установлена в диапазоне 1...20°C. На величину понижения происходит уменьшение поддерживаемого значения температуры в течение интервала времени понижения. После значения 20°C следует стилизованный символ бесконечности «∞», что соответствует «уменьшению на бесконечность», т.е. выключению. При этом всегда поддерживается минимально допустимое значение температуры в контуре. Также на это значение будет уменьшаться поддерживаемая температура в режиме «выходные» (см. далее).

Следующими параметрами будут: час начала интервала понижения, день недели начала понижения, затем час окончания

и день недели окончания понижения. В примере, представленном на Рис.3.4, поддерживаемое значение температуры будет уменьшено на  $5^{\circ}\text{C}$  с 17:00 пятницы по 07:00 понедельника. При этом суточное понижение будет проигнорировано, т.е. недельное понижение имеет более высокий приоритет.

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

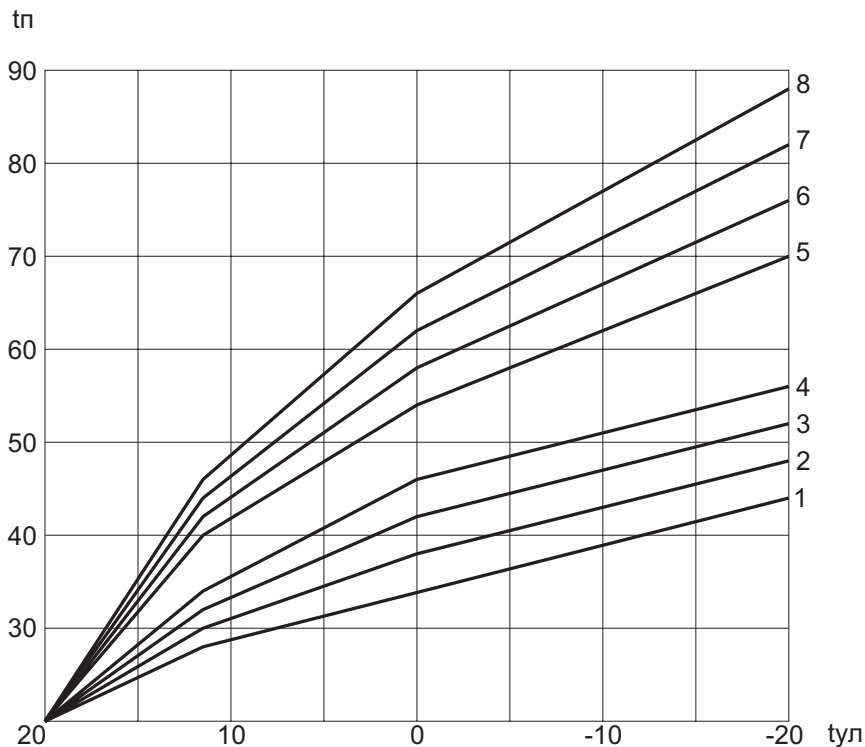


Рис.3.5. Кривые погодозависимой регулировки

### 3.5. Кривые погодозависимой регулировки

Как было указано ранее, для погодозависимой регулировки имеется 8 кривых (Рис.3.5). Для использования с теплыми полами предназначены кривые 1-4 (значение поддерживаемой температуры никогда не будет выше 60°C).

**Внимание:** если используются кривые, не забудьте что, при установленном параметре «tm» (минимальная температура), поддерживаемое значение температуры всегда будет выше или равно «tm».

### 3.6. Режим «выходные» и «остановлено»

ИСУ-02 можно перевести в режим «выходные» - аналог недельного понижения, только включённый в ручном режиме. При включении данного режима оба контура переходят в режим пониженного поддержания температуры. Величина понижения берётся из настройки «недельного» понижения. Срок действия - пока контур не будет принудительно возвращён в нормальный режим работы.

Устройство также можно перевести в режим «остановлено». Основное назначение этого режима - остановка контуров на лето. При включении данного режима все оборудование останавливается (насосы, клапана). При этом защита от заклинивания остается включённой (включение оборудования на некоторое время каждую неделю). Срок действия - пока устройство не будет принудительно возвращено в нормальный режим работы. При отрицательной температуре на улице - включить данный режим невозможно.

Для включения этих режимов необходимо перейти на основное окно ИСУ-02, и, не нажимая «выбор», нажать и удерживать кнопку «меньше» не менее 5 секунд, после чего появится вопрос: установить режим «выходные?» с моргающим ответом

«нет». Необходимо кнопкой «больше» установить ответ «да», и подтвердить свой выбор кнопкой «выбор». После этого устройство перейдёт в режим «выходные», что будет отображено на основном экране.

Если же при отображении вопроса: установить режим «выходные?» при ответе «нет» еще раз нажать на кнопку «выбор», появится вопрос: установить режим «остановлен?» с моргающим ответом «нет». Необходимо кнопкой «больше» установить «да», и подтвердить свой выбор кнопкой «выбор». После этого устройство перейдёт в режим «остановлено», что будет отображено на основном экране. При отрицательной температуре на улице исключается возможность установки режима «остановлено». Если же при уже включенном режиме температура на улице понизится меньше нуля - никакого изменения режима не произойдёт.

Для включения «нормального» режима функционирования необходимо перейти в основное окно и, не нажимая «выбор», нажать кнопку «больше», после чего появится вопрос: «установить нормальный режим» с моргающим ответом «нет». Необходимо кнопкой «больше» установить «да», и подтвердить свой выбор кнопкой «выбор».

В случае, если устройства объединены в сеть, то включение режима «выходные» произойдёт на всех устройствах в пределах здания (на всех, в т.ч. и на ИСУ-06). Включение режима «остановлено» также произойдёт на всех устройствах в пределах здания, исключая ИСУ-06.



## 4. Программирование

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

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

Для перехода в режим программирования следует тонким, желательно неметаллическим, предметом аккуратно нажать кнопку технологического режима внутри корпуса (поз.4 Рис.3.1), и не отпуская её, нажать кнопку «меню» (поз.14 Рис.3.1). При вхождении в технологическое меню на экране высветится окно установки кода датчика температуры уличного воздуха (Рис.4.1). Для всех датчиков вид окна и принцип работы с ним абсолютно одинаковы.

В первой строке высвечивается название программируемого

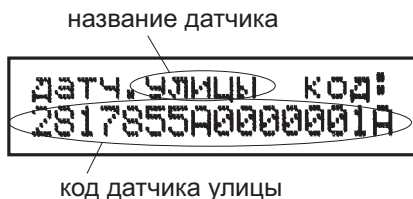


Рис.4.1. Экран кода датчика температуры уличного воздуха

датчика, во второй - 16-значный шестнадцатеричный 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 моргающим ответом «нет» (Рис.4.2 - показано программирование датчика 1 контура). Кнопкой «больше» надо изменить ответ на «да» и

для подтверждения нажать кнопку «выбор» еще раз. В течение времени до 2 сек 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 устройству должен

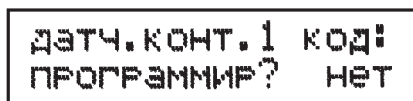


Рис.4.2. Экран программирования кода датчика температуры 1-го контура

быть подключен только один датчик - программируемый в данный момент. 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 датчику или параметру.

Для каждого контура программируются не только датчики подачи и «обратки», но и несколько дополнительных параметров (Рис.4.3). Первый - тип используемого управления: «плав» (возможность плавного изменения положения смесительного клапана), «дискр» (клапан может находиться в двух положени-



Рис.4.3. Экран дополнительных параметров контура

ях - открыт либо закрыт), «нас.» (когда в контуре нет клапана а управление происходит только за счет включения/выключения насоса), «ГВС» (контур ГВС с реверсивным приводом смесительного клапана) и «бойлер» (контур ГВС со смесительным клапаном дискретного действия вкл/выкл или загрузочным насосом). Переключение этих режимов производится кнопками «больше» или «меньше».

Следующий устанавливаемый параметр - максимальная температура «обратки». В случае, если температура обратной линии будет повышаться выше заданного значения, блок управления будет закрывать клапан не обращая внимания на температуру в подающей линии. Максимальное значение 99°C. Если же задать температуру 30°C и ниже, то параметр изменится на «tomin», и это станет минимальной температурой «обратки». Теперь блок управления не будет допускать снижения температуры «обратки» ниже заданного значения. Минимальное значение 10°C. Если же датчик «обратки» для контура не был запрограммирован, то этот параметр никак не будет влиять на работу устройства.

В случае, если контур используется как контур ГВС, то вместо параметра «температура обратки» отображается «дельта t рециркуляции» (разницы между поддерживаемой температурой в контуре ГВС и температурой рециркуляции). Поскольку этот параметр определяет теплопотери системы ГВС, он настраивается один раз при установке системы и вынесен в технологические настройки.

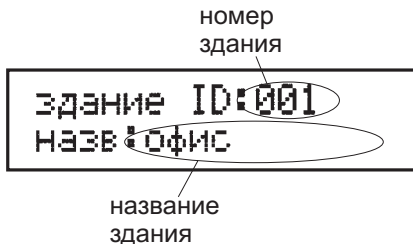


Рис.4.4. Экран программирования параметров здания

В этом же окне можно задать название контура (скажем «теплый пол», «1 этаж», и т.д.). Можно задать название длиной до десяти символов. Выбор символа производится нажатием кнопки «выбор», а циклическое изменение отображаемого символа клавишами «больше» или «меньше». При этом возможно вводить маленькие русские символы, цифры, пробел, тире и точку. Назначение названия - для работы в сети. Если устройства в сеть не объединяются, то настройка этого параметра не требуется.

В следующем окне устанавливается количество насосов в контуре - 1 или 2.

Аналогично настраиваются параметры второго контура.

Следующим после настройки параметров второго контура следует окно настройки параметров здания (Рис.4.4). Первым настраиваемым параметром служит порядковый номер здания. возможные значения - от 0 до 254. Второй параметр - это название. Вводится также, как и название контура. Максимальная длина названия - также 10 символов. Эти параметры использу-

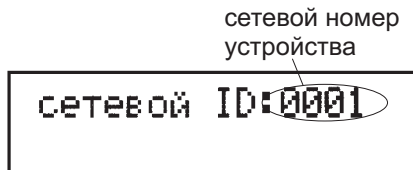


Рис.4.5. Экран программирования сетевого номера

ются 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.

Далее следует окно с указанием сетевого номера устройства (Рис.4.5). Здесь указывается уникальный в пределах сети номер устройства (среди всех ИСУ-02). Возможные значения - от 1 до 1023. Если установить 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 будет выключить, а потом включить - чтобы настройки вступили в силу. Только после этого устройство будет доступно по CAN-сети.

После последнего окна технологических параметров, или при ненажатии ни одной кнопки в течение 30 сек, блок управления переходит на отображение основного окна (см.п.3.1).

## 5. Список выдаваемых сообщений

На индикаторе могут выдаваться следующие сообщения:

- «**1 насос 1 конт**» - неисправен 1 насос 1 контура;
- «**2 насос 1 конт**» - неисправен 2 насос 1 контура;
- «**1 насос 2 конт**» - неисправен 1 насос 2 контура;
- «**2 насос 2 конт**» - неисправен 2 насос 2 контура;
- «**датч. t 1 конт**» - неисправен датчик температуры 1 контура (или нарушено с ним соединение проводов);
- «**датч. t обрат. 1к**» - неисправен датчик температуры «обратки» 1 контура (или нарушено с ним соединение проводов);
- «**датч. t 2 конт**» - неисправен датчик температуры 2 контура (или нарушено с ним соединение проводов);
- «**датч. t обрат. 2к**» - неисправен датчик температуры «обратки» 2 контура (или нарушено с ним соединение проводов);
- «**датч. t улицы**» - неисправен датчик температуры уличного воздуха (или нарушено с ним соединение проводов);
- «**КЗ датчиков t**» - короткое замыкание линий датчиков температуры;
- «**давление сист**» - отсутствует давление теплоносителя в системе;
- « - **охрана** - » - сработала охранная сигнализация;
- «**остановлено**» - тепловой пункт (котельная) в режиме «остановлено»;
- «**выходные**» - тепловой пункт (котельная) в режиме «выходные».

## 6. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации составляет 60 месяцев со дня приобретения.

Гарантийные обязательства не распространяются на части корпуса изделия, любые 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



