

Блок управления котельной ИСУ-04

Инструкция по установке и эксплуатации



EAC

Содержание

1. Основное назначение.....	4
1.1. Описание	5
1.2. Комплектность	7
1.3. Технические характеристики	7
2. Применение	9
2.1. Управление котлами	9
2.2. Управление контуром ГВС	13
2.3. Управление контурами с плавным регулированием.....	15
2.4. Управление контурами с дискретным регулированием	16
2.5. Подключение датчиков температуры	17
2.6. Аварийная сигнализация	18
2.7. Объединение в сеть	19
2.8. Важные замечания по монтажу ИСУ-04.....	20
3. Настройка	22
3.1. Основной экран.....	23
3.2. Установка параметров ГВС	25
3.3. Установка недельного понижения ГВС.....	27
3.4. Настройка контуров с плавным регулированием	28
3.5. Задание «пользовательской» кривой	31
3.6. Установка недельного понижения контуров.....	31
3.7. Настройка контуров с дискретным регулированием ...	32
3.8. Кривые погодозависимой регулировки	33
3.9. Установка параметров котлов.....	33
3.10. Режим «выходные» и «остановлено»	34
4. Программирование	36
5. Список выдаваемых сообщений.....	41
6. Гарантийные обязательства	42
7. Свидетельство о приёмке	43
8. Отметки о продаже	43

1. Основное назначение

Блок управления котельной ИСУ-04 представляет собой высокотехнологичный продукт, с помощью которого, несмотря на множество встроенных функций, очень легко управлять системой отопления всего четырьмя кнопками. Вся информация о работе выводится на ЖК-дисплей. Он был специально разработан для управления современными котельными с термогидравлическим распределителем (гидравлическая стрелка), созданными на основе котлов, работающих на жидком топливе или газе. Его применение позволяет максимально удовлетворить запросы потребителей и существенно сэкономить газ.

Блок управления ИСУ-04 выполняет следующие функции:

- управление одним одно- или двухступенчатым, или двумя одноступенчатыми котлами в «каскаде» (возможно подключение одного одноступенчатого и одного «резервного» котла на случай аварии);
- управление двумя котловыми насосами с автоматическим расчетом времени их «выбега»;
- управление 4-мя контурами отопления, в том числе:
 - два контура с плавным регулированием (возможно переключение в дискретное регулирование);
 - два контура с дискретным регулированием;
- управление контуром ГВС;
- управление контуром рециркуляции ГВС (переключается любой из контуров);
- контроль одного входа некритических аварий;
- контроль одного входа критических аварий, приводящих к остановке всей котельной;
- передачу по CAN-сети сигналов состояния, управления и аварий (диспетчеризация).

Каждому контуру имеется возможность присвоить одну из 10-ти погодозависимых кривых или задать «пользовательскую»,

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

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

1.1. Описание

Для контура котлов задаётся поддерживаемая температура подачи. Два котла (или две ступени одного котла) работают в «каскаде» - когда включается столько котлов (ступеней) сколько на данный момент необходимо. Если используется два котла - есть возможность включить недельную ротацию. Котловые насосы выключаются после отключения горелок. Возможно также подключение «резервного» котла, который в случае аварии будет включаться при уменьшении температуры до определённого значения (задается в технологическом меню см.п.4.).

Если используются настенные котлы, то возможно установить «адаптивный» режим поддержания температуры, когда котел будет нагревать теплоноситель настолько, насколько это требуется системе. Т.е. пока не требуется греть ни ГВС, ни отопление, котел не включится. Правда, в этом режиме не рекомендуется использовать «резервный» котел, поскольку он работает независимо от основного котла, и при остывании температуры в котловом контуре ниже заданной для «резервного» котла, будет включаться.

Котловые насосы имеют автоматический расчёт времени «выбега». Если второй котел отключился, то блок управления на основе рассчитанных показателей остановит насос тогда, когда

котел отдаст все свое тепло в систему.

Контур ГВС может работать с беспотенциальным датчиком в режиме вкл/выкл (с возможностью задания суточного и недельного отключения), либо с цифровым датчиком температуры. В этом случае можно задать постоянную температуру поддержания с понижением значения, либо полным отключением на один интервал в сутки и один в течении недели. Управление одним устройством - насосом.

Контур с плавным управлением (их два) состоит из насоса и клапана трехпозиционного регулирования. Он предназначен, в первую очередь, для использования с «теплыми полами». Отличается более точным поддержанием температуры. Для «теплых полов» на кривых 1-4 включается режим «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 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 интервала понижения/отключения, и одного недельного. Если же переключить контур в «дискретный», то он будет управлять двухпозиционным клапаном (открыт/закрыт).

Контур дискретного управления, (их тоже два), аналогичен «плавному», но с той основной разницей, что управляет двухпозиционным клапаном (открыт/закрыт). У него также отсутствует возможность «запуска». Остальные возможности - погодозависимая регулировка и пр., как и у «плавных» контуров.

Все контура можно переключить в режим управления «насосом» (когда управление контуром происходит за счет включения/выключения насоса) или режим «рециркуляция» (когда управление контуром происходит также за счет включения/выключения

насоса, но с учётом того, что контур используется в дополнение к ГВС для рециркуляции теплоносителя).

Для всех 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 режиме «лето».

Режим «лето» - при температуре уличного воздуха выше 20°C - отключаются насосы и клапаны.

Устанавливается устройство на DIN-рейку.

1.2. Комплектность

В комплект поставки устройства входит:

- упаковка	1 шт
- блок ИСУ-04	1 шт
- датчики температуры	7 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 выходы клемм 20-23, макс, Вт	100
Нагрузка на остальные выходы, макс, Вт	300
Суммарная нагрузка на выходы, Вт	2000
Количество кривых погодозависимой регулировки	10
Количество управляемых котлов (ступеней)	2

Общее количество управляемых контуров	5
из них:	
ГВС	1
контур плавного регулирования	2
контур дискретного регулирования	2
Число контролируемых входов аварий	2
из них приводящие к остановке котельной	1
Отклонение от уставки на вкл/выкл, °С	
котловой контур	расчетное
«резервный котел»	-2/+2
контур ГВС	-1/+1
дискр.контур «по кривой»	-4/+4
дискр.контур «по константе»	-1/+1
плавно управляемый контур	-1/+1
рециркуляции от ГВС	7
Скорость нарастания t° в режиме запуска, °С/сут	6
Датчики температуры	цифровые
диапазон измеряемых температур, °С	-55 ... +125
точность измерения температуры	
(в диапазоне от -10 до +85), не хуже, °С	1
Габаритные размеры, ДхШхВ, мм	140x90x65
Масса, кг, не более	0,48

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

2. Применение

Блок управления ИСУ-04 был разработан для применения в котельных с термогидравлическим распределителем (гидравлическая стрелка).

Как было указано выше, он может управлять котельной с большим количеством контуров. Для управления котлами есть две линии - для двух котлов, либо двух ступеней одного котла, либо одного основного котла и одного «резервного» на случай аварии. Типовая схема котельной приведена на Рис.2.1.

2.1. Управление котлами

Существует две основные схемы подключения котлов к устройству. Возможно использование двух котлов, либо одного двухступенчатого котла (также можно использовать и один одноступенчатый котёл - тогда управление второй ступенью не задействуется).

Для начала рассмотрим подключение двух котлов (см. Рис.2.2). В этом случае один из котлов считается основным, второй дополнительным. Скажем К1 - основной, К2 - дополнительный, соответственно насосы N6 - насос основного котла, N7 - дополнительного. При таком способе включения есть возможность включить недельную ротацию, когда котлы (вместе с соответствующими насосами) «меняются» (дополнительный работает как основной, а основной - как дополнительный).

Электрическая схема подключения котлов и насосов представлена на Рис.2.3. Поскольку в большинстве котлов имеется переключатель для включения горелки (для управления термостатом), то эту переключатель необходимо удалить, и вместо нее подключить выводы устройства, как указано на схеме. Эти контакты будут замыкаться при необходимости включения котла (рекомендуется для более четкого включения/выключения котла

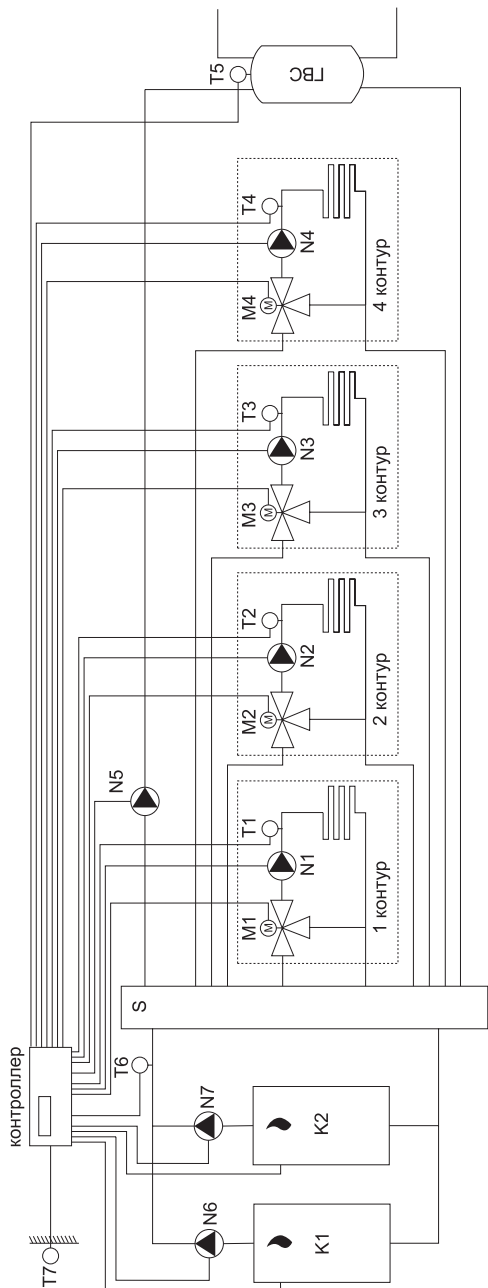


Рис.2.1. Типовая схема котельной, управляемой ИСУ-04. Он управляет котлами К1, К2, насосами N1-N7, клапанами M1-M4 по сигналам от датчиков температуры T1-T7. S - гидравлическая стрелка.

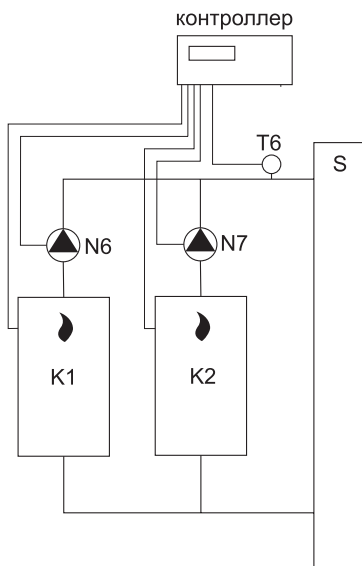


Рис. 2.2. Схема управления двумя котлами

установка промежуточного реле согласно прилагаемой электрической схеме). На насос выходит одна линия - линия фазы. Второй вывод насоса (нуль) соединяется с нулем на подводящей линии питания от 220В.

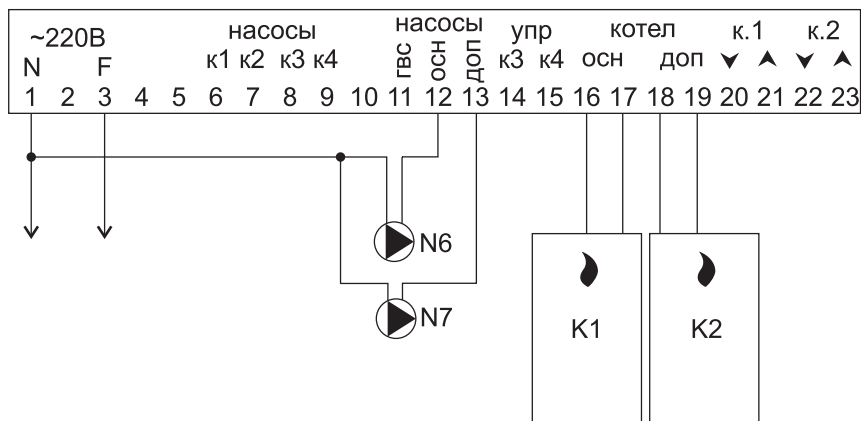


Рис. 2.3. Электрическая схема подключения двух котлов

Если используется «резервный» котёл на случай аварии - то он всегда подключается как дополнительный. В качестве «резервного» может выступать, например, электрический или дизельный. «Резервный» котёл будет включаться только при понижении температуры подачи (и по прошествии часа после включения блока управления) ниже величины, заданной в технологическом меню. В этом случае отсутствует возможность ротации. Схема подключения полностью соответствует только что рассмотренному варианту подключения двух котлов.

Второй вариант - когда используется один двухступенчатый котёл (или одноступенчатый). Схема его включения представлена на Рис.2.4. В этом случае, для управления второй ступенью, необходимо снять перемычку второй ступени и подключить выводы к выводам с номерами 18, 19. Насос необходимо подключить как основной. Электрическая схема подключения представлена на Рис.2.5. В случае, если применяется один котёл с одной ступенью мощности, то дополнительный канал управления не задействуется.

В случае возникновения «критической» аварии, котлы и насосы останавливаются до снятия аварии.

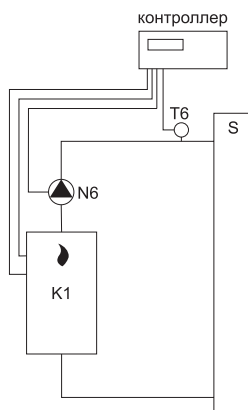


Рис.2.4. Схема управления одним двухступенчатым котлом

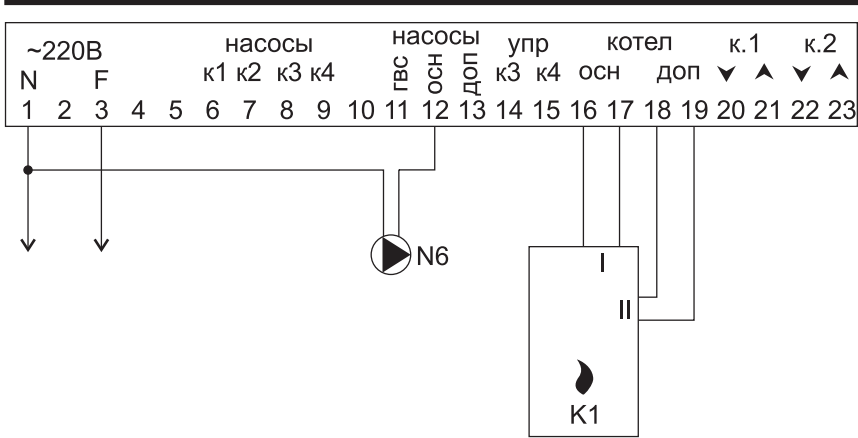


Рис.2.5. Электрическая схема подключения одного двухступенчатого котла.

Внимание: питание на котлы подаётся не от блока управления, а от сети. Он управляет только лишь с помощью замыкания выводов внутри котлов, предназначенных для этих целей (гнезда подключения термостатов) вместо стандартных перемычек. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** вносить какие-либо изменения в электрическую схему котла для возможности управления!

2.2. Управление контуром ГВС

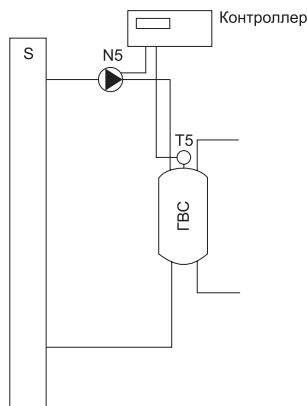


Рис. 2.6. Схема управления контуром ГВС

Контур ГВС является самым простым. Он состоит из датчика T5, насоса N5, и бойлера (теплообменника), как показано на Рис.2.6. Управление этим контуром возможно двумя способами: датчиком температуры, подключаемым как и другие датчики температуры (параллельно остальным), или с помощью датчика, имеющего беспотенциальный выход (контакты типа замкнуто/

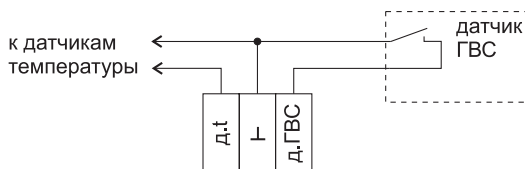


Рис.2.7. Схема подключения датчика ГВС

разомкнуто). Во втором случае это может быть внешний датчик бойлера, датчик протока или др. Он подключается на отдельный вход. Электрическая схема приведена на Рис.2.7.

Электрическая схема подключения насоса контура ГВС приведена на Рис.2.8.

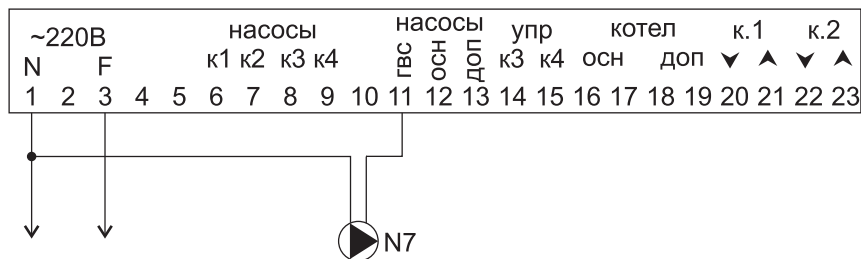


Рис.2.8. Схема подключения насоса ГВС

2.3. Управление контурами с плавным регулированием

Возможно подключение двух независимых контуров. Для каждого программируется свой датчик температуры. Схема управления приведена на Рис.2.9. Блок управляет клапаном плавного регулирования M1, насосом N1 по сигналам от датчика температуры в контуре T1, а также по информации с датчика уличной температуры T7 (необходим для погодозависимой регулировки). Электрическая схема подключения приведена на Рис.2.10.

С выводов 20, 21 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 - клапан должен открывать подачу горячего теплоносителя в контур). Третий вывод клапана, как правило, вывод нуля.

Если контур настроен как «дискретный» (в технологическом меню), то для управления клапаном используется только вывод 21 - открытие (стрелка «вверх») и «ноль».

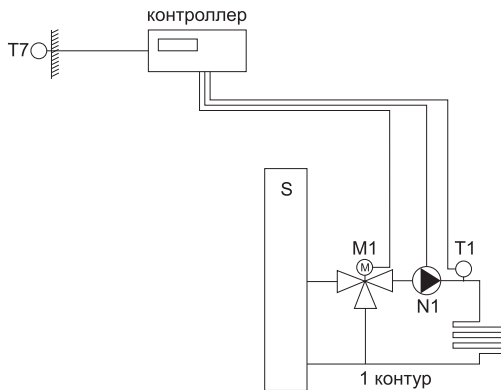


Рис. 2.9. Схема управления контуром

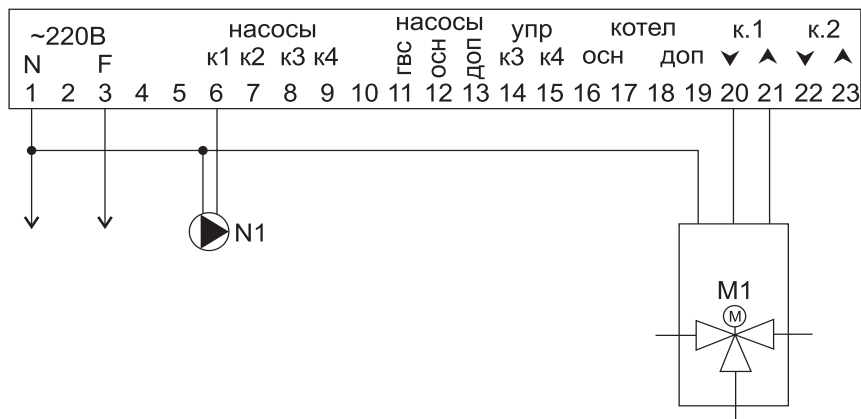


Рис.2.10. Электрическая схема подключения элементов контура.

Если же контур в технологическом меню настроен как «насос» или «рециркуляция», то выходы 20, 21 для управления клапаном не используются вовсе. Используется только вывод 6 - включение насоса.

Аналогичным образом подключаются составляющие второй контур насос и клапан, только к выводам, имеющим маркировку «к.2».

2.4. Управление контурами с дискретным регулированием

Схема управления аналогична схеме плавно управляемых контуров (Рис.2.9). Электрическая схема подключения, применительно к третьему контуру, представлена на Рис.2.11. С устройства на клапан подаётся сигнал управления (фаза) для открытия, для закрытия сигнал управления снимается - клапан должен закрыться (перекрыть подачу горячего теплоносителя в контур). Линия нуля - общая с насосом и блоком управления.

Если же контур в технологическом меню настроен как «насос» или «рециркуляция», то используется только вывод

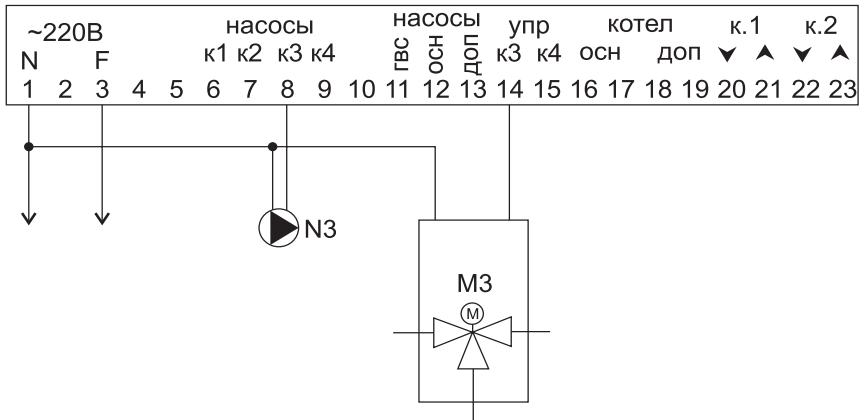


Рис.2.11. Электрическая схема подключения элементов дискретного контура.

8 - включение насоса.

Аналогично подключается 4-й контур.

2.5. Подключение датчиков температуры

Для получения информации о температуре используются цифровые датчики, позволяющие достичь высокой точности и

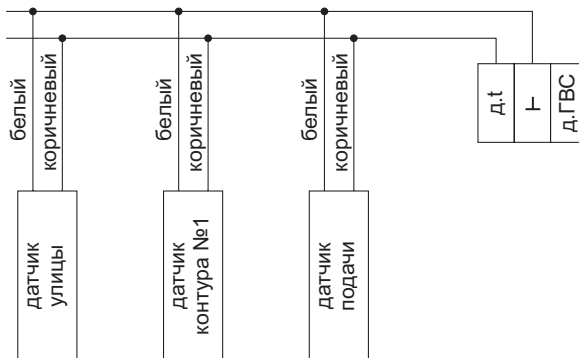


Рис.2.12. Электрическая схема подключения датчиков температуры

надёжности. Устройство 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 параллельно на шину, состоящую из двух проводов (Рис.2.12). Это также упрощает монтаж, поскольку требуется всего один двухжильный провод, улучшается эстетический вид котельной. Также имеется возможность определения ошибок при работе датчиков.

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

2.6. Аварийная сигнализация

ИСУ-04 позволять обрабатывать следующие сигналы аварий:

1. «некритическая» (неопасная) авария
2. «критическая» (опасная) авария
3. аварии датчиков температуры

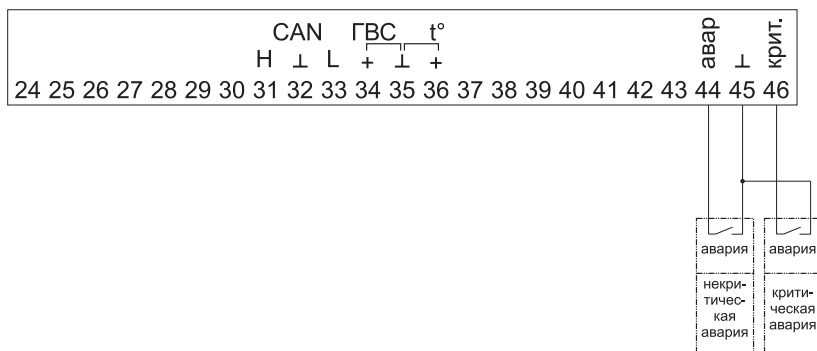


Рис.2.13. Электрическая схема подключения датчиков аварий

При возникновении вышеперечисленных аварий, ИСУ-04 выводит сообщение в виде текста на информационный дисплей, а также при подключении в сеть - передаёт сообщение о возникшей аварии по CAN-сети.

Сигналы аварий «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.2.13). При этом сигналы в нормальном состоянии - разомкнутые.

Если источник аварии был устранен, 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.

В случае возникновения «критической» аварии отключается все оборудование - останавливаются насосы, котлы и останавливается управление клапанами. Примером подобной аварии может служить: отсутствие давления в системе, пожар, наличие метана и т.д., когда необходима остановка котельной.

«Некритическая» (неопасная) авария не влияет на работу котельной, и служит для передачи на диспетчерский пульт через CAN-сеть сигнала. Это может быть, к примеру, сигнал от охранной системы, порог по СО 1-уровень, авария котла и пр.

2.7. Объединение в сеть

Электрическая схема объединения в сеть устройств приведена на Рис.2.14. Для соединения достаточно двухжильного провода сечением не менее 0,5 мм², который с противоположных

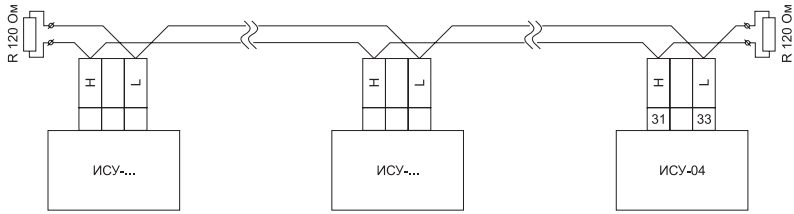


Рис. 2.14. Схема объединения в сеть

сторон необходимо зашунтировать сопротивлениями по 120 Ом.

2.8. Важные замечания по монтажу ИСУ-04

Внимание: любые работы по подключению линий 220В (клеммы 1-23) должны проводиться при обесточенном устройстве квалифицированным персоналом!

- на некоторые силовые выходы может быть подключена нагрузка до 300 Вт (см.п.1.3)! Однако, для повышения надёжности, их желательно разгрузить через соответствующие устройства (реле, магнитные пускатели и др.);

- датчики температуры желательно делать отключаемыми от общей линии - это упростит программирование;

- информационные провода (клеммы 31-46) необходимо укладывать отдельно от силовых, особенно при большой протяжённости - это уменьшает вероятность ошибок при считывании значений температуры или сбоев блока управления;

- хотя информационные провода и могут 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 большого ($>0,5\text{мм}^2$) сечения;

- контуры можно использовать, с учетом требуемой специфика-

ки, и для других целей. К примеру, для защиты котлов от низкой температуры «обратки», можно использовать контур ГВС (если не задействован) или любой, настроенный как управляемый «насосом», как показано на Рис.2.15. Здесь показано подключение 4 контура. В настройках необходимо указать минимально допустимую температуру для «обратки», при которой будет включаться «4-й контур». Насос N4 необходимо подключить на вывод управления насосом «к.4 №9». Вывод управления клапаном 4-го контура (клемма №15) в этом случае не задействуется. Также возможно управление температурой в бассейне, и пр.

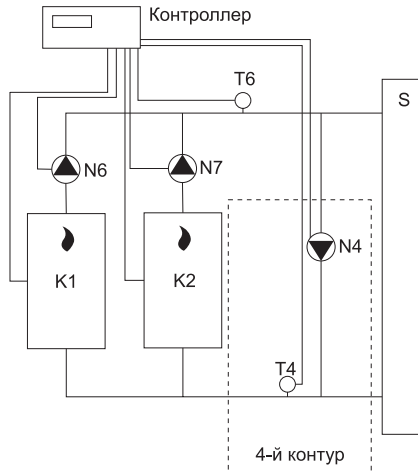


Рис.2.15. Схема подключения контура 4 для контроля за температурой обратной подачи воды.

3. Настройка

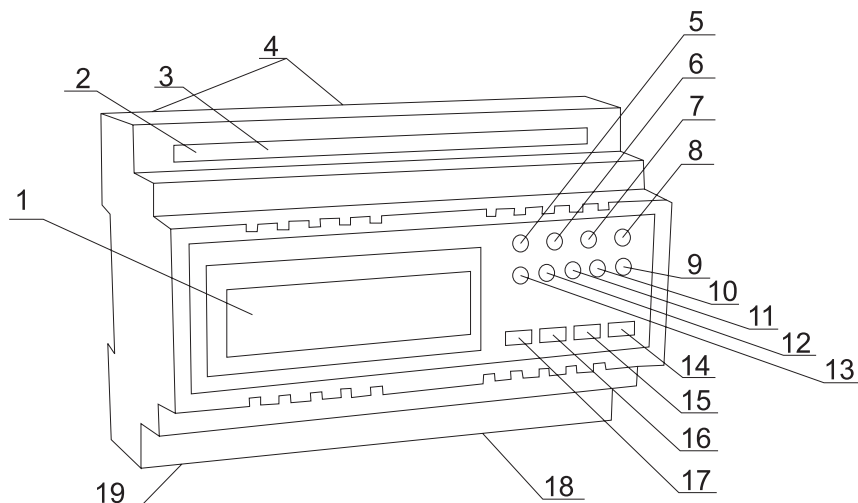


Рис.3.1. Расположение органов управления, контроля, гнезд подключения.

поз: 1 - жидкокристаллический индикатор, 2 - кнопка технологического режима (внутри корпуса), 3 - литиевая батарейка (внутри корпуса), 4 - разъёмы подключения датчиков, 5 - индикатор включения основного котла (оранж.), 6 - индикатор включения насоса основного котла (зел.), 7 - индикатор включения дополнительного котла (оранж.), 8 - индикатор включения насоса дополнительного котла (зел.), 9 - индикатор открытия клапана 4 контура (зел.), 10 - индикатор открытия клапана 3 контура (зел.), 11 - индикатор открытия(зел.) / закрытия(красн.) клапана 2 контура, 12 - индикатор открытия(зел.) / закрытия(красн.) клапана 1 контура, 13 - индикатор включения насоса ГВС (зел.), 14 - кнопка «меньше», 15 - кнопка «больше», 16 - кнопка «выбор», 17 - кнопка «меню», 18 - разъёмы подключения устройств, 19 - разъём питания.

Блок управления ИСУ-04 изображён на Рис.3.1. С нижней стороны располагаются клеммы подачи питания (19) и клеммы силовых линий для подключения управляемых устройств (18).

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 температуры и ГВС. Они низковольтные. Сверху внутри корпуса (доступ через прорезь) расположена кнопка перехода в технологический режим (2) 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 (14-17) и индикаторы контроля (5-13). Индикаторы контроля предназначены для визуального контроля включения\выключения горелок котлов, насосов котлов, а также для индикации работы клапанов контуров и ГВС. С помощью кнопок и ЖК-индикатора производится настройка блока управления.

3.1. Основной экран

Основной экран отображает текущее время, день недели, температуру на улице «ту» (если подключен датчик), температуру подачи «тп» (также если подключен датчик), как изображено

на Рис.3.2. На этот экран всегда возвращается индикация, если в течение 30 секунд не нажималась ни одна кнопка. Время и день недели можно подстроить. Для этого необходимо нажать кнопку «выбор» (16), при этом заморгает значение часов. Кнопками «больше» (15) или «меньше» (14) можно подстроить требуемое

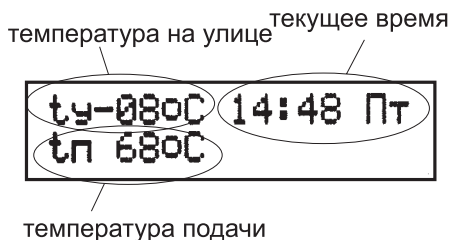


Рис.3.2. Основной экран.

значение. Если еще раз нажать кнопку «выбор», то мы перейдем к подстройке минут, если еще нажать «выбор» - переходим к дням недели. Подстройка значений также производится с помощью клавиш «больше» или «меньше». Если еще раз нажать «выбор» - мы выйдем из режима установки значений. Нажатие кнопки «меню» (17) или ненажатие кнопок в течение 30 секунд выводит устройство из режима установки любого значения (значение перестает моргать). Если датчик улицы не подключен (не используется), то значение температуры на улице - не отображается. Аналогично, если датчик подачи не подключен, то значение температуры также не высвечивается. Если при считывании показаний с датчиков температуры происходит ошибка, то значение соответствующего датчика начинает моргать.

Если в середине нижней строки (справа от показания температуры «подачи») моргают два восклицательных знака - то это говорит о наличии сообщений для обслуживающего персонала. Затем нижняя строка переключается на отображение самого сообщения с моргающим номером. Поскольку сообщений может

быть несколько - то они автоматически нумеруются (нумерация никак не связана с порядком их появления - только сколько сообщений осталось до отображения основной строки), и затем отображаются, начиная от самого старшего номера к младшему. Время переключения между сообщениями составляет 5 с. В качестве сообщений может выступать дополнительная информация: какой-либо контур находится в режиме запуска, произошла авария и т.д.

В случае, если котельная находится в режиме «остановлено» или «выходные», то нижняя строка отображает соответствующую надпись (описание режимов - см. далее).

В обычном режиме нажатие кнопки «меню» (17) приводит к переходу к следующему экрану установок.

3.2. Установка параметров ГВС

Следующим экраном, после основного, является экран установки параметров ГВС (Рис.3.3). Если контур управляется датчиком температуры - есть возможность контролировать текущую температуру, а также установить поддерживаемое значение, величину понижения температуры (либо отключения), и интервала времени, в течение которого эта регулировка будет действовать.

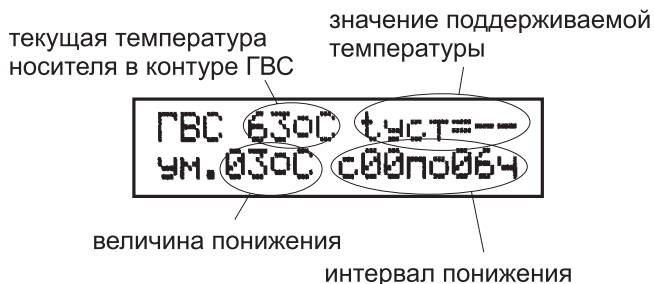


Рис.3.3. Экран установки параметров ГВС

Значение поддерживаемой температуры можно задать в интервале $+10...+80^{\circ}\text{C}$. Значение «--» соответствует минимально допустимому значению температуры в контуре.

Величина понижения может быть установлена в пределах $1...50^{\circ}\text{C}$. После значения 50°C следует стилизованный символ бесконечности «∞», что соответствует «уменьшению на бесконечность», т.е. выключению. При этом поддерживается минимально допустимое значение температуры в контуре ГВС. Если начало интервала понижения/выключения температуры установить равным значению окончания интервала, то суточная регулировка будет выключена (в контуре ГВС будет всегда поддерживаться одно и то же значение).

Переход от одного устанавливаемого параметра к другому производится нажатием кнопки «выбор» (16), их изменение кнопками «больше» (15) или «меньше» (14). Нажатие кнопки «меню» (17) или ненажатие кнопок в течение 30 секунд выводит устройство из режима установки значения (значение перестает моргать). Если при считывании показаний с датчика температуры происходит ошибка, то значение температуры начинает моргать и высвечивается надпись «ошибка связи».

Если же управление контуром ГВС происходит от беспотенциального датчика типа «замкнуто/разомкнуто» - то экран настройки изменяется, и остается возможность настроить только лишь интервал времени, в течение которого контур будет отключен полностью, вне зависимости от состояния датчика. В остальное время контур будет включаться при замыкании выводов датчика. Если время начала и окончания выключения контура сделать равным, то контур не будет отключаться вовсе.

Индикатор ГВС (13) показывает - включен насос ГВС (горит зеленым) или выключен (не светится).

3.3. Установка недельного понижения ГВС

Следующим экраном установок после настройки параметров ГВС будет экран настройки недельного понижения ГВС (можно задать один недельный интервал). Первым при настройке будет величина понижения температуры в градусах (Рис.3.4). Она может быть установлена в диапазоне 1...50°C. На величину понижения происходит уменьшение поддерживаемого значения температуры в течение интервала времени понижения. При увеличении значения после 50°C следует стилизованный символ бесконечности «∞», что соответствует «уменьшению на бесконечность», т.е. выключению. При этом всегда поддерживается



Рис.3.4. Настройка недельного понижения для ГВС

минимально допустимое значение температуры.

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°C с 17:00 пятницы по 06:00 понедельника. При этом суточное понижение будет проигнорировано, т.о. недельное понижение имеет более высокий приоритет.

Если же управление контуром ГВС происходит от беспотенциального датчика типа «замкнуто/разомкнуто» - то экран

настройки изменяется, и остается возможность настроить только лишь интервал времени, в течение которого контур будет отключен полностью, вне зависимости от состояния датчика. В остальное время контур будет включаться при замыкании выводов датчика (если не действует суточное выключение).

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

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

3.4. Настройка контуров с плавным регулированием

В режиме установки параметров плавно управляемого контура на экране отображается: номер контура, текущая температура носителя, номер кривой, минимальная температура, величина уменьшения (суточное уменьшение), интервал времени - с ка-

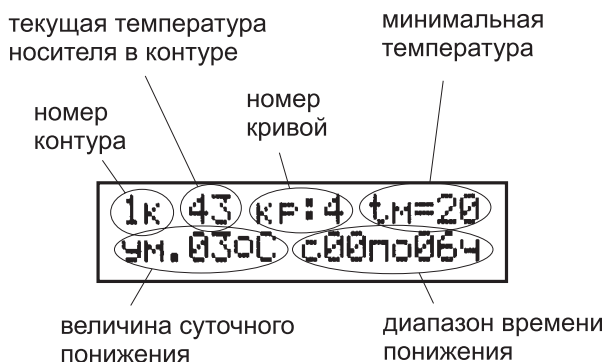


Рис.3.5. Экран установки параметров контура

кого и по какой час происходит уменьшение (Рис.3.5).

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 (либо возможной неисправности самого датчика).

Номер запрограммированной кривой может быть установлен в диапазоне от 1 до 10 (Рис.3.5). Если установить номер кривой «11», то это значит, что будет задана «пользовательская» кривая. Чем выше номер, тем круче характеристика, кроме «пользовательской» кривой - для нее характеристики задаются пользователем (см. далее). 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 индикаторе высветится вопрос: «выключить?». Если установить параметр «да» и подтвердить свой выбор, то этот контур будет выключен (отключится управление клапаном и соответствующим насосом). Также его можно включить в любое время. Эта возможность может потребоваться для проведения каких-либо профилактических работ.

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 минимальная). Указывает минимальную температуру в контуре, ниже которой не будет опускаться поддерживаемое значение (в т.ч. в режиме кривых). Если его установить в «--», то в контуре будет

поддерживаться минимально допустимая температура (режим защиты от замерзания), а в режиме «лето» (t уличного воздуха больше 20°C) произойдёт отключение насоса контура и отключится управление клапаном.

Величина понижения может быть установлена в диапазоне $1...50^{\circ}\text{C}$. На величину понижения происходит уменьшение поддерживаемого значения температуры в течение интервала времени понижения. После значения 50°C следует стилизованный символ бесконечности « ∞ », 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.

Если контур в технологическом меню указан как контур «рециркуляции», то вместо настройки кривой контура и минимальной температуры, будет высвечена надпись «рециркуляц», а для изменения доступны только начало и окончание отключения контура рециркуляции.

Переход от одного устанавливаемого параметра к другому производится нажатием кнопки «выбор» (16), их изменение кнопками «больше» (15) или «меньше» (14). Нажатие кнопки «меню» (17) или ненажатие кнопок в течение 30 секунд выводит устройство из режима установки значения (значение перестаёт моргать).

В обычном режиме нажатие кнопки «меню» (17) приводит к переходу к следующему экрану установок.

Индикаторы (12) и (11) показывают - открывается ли клапан управления контуром (горит зеленым), закрывается (красный) или не изменяет своего положения (не светится).

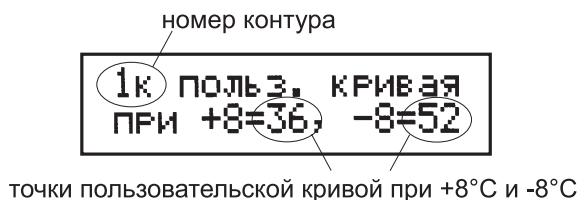


Рис.3.6. Экран задания точек
пользовательской кривой

3.5. Задание «пользовательской» кривой

Если Вы указали регулировку в контуре по кривой «11» - то это значит, что регулировка будет происходить по кривой, заданной пользователем. Поэтому следующим окном, после настройки параметров контура, будет окно задания точек кривой (Рис. 3.6). Кривая задается по двум точкам - это требуемое значение температуры в контуре при уличной температуре «+8°C», и значение при уличной температуре «-8°C». Остальные значения рассчитываются автоматически.

Значение, которое необходимо изменить, выбирается кнопкой «выбор» (16), кнопками «больше» (15) или «меньше» (14) можно установить требуемую величину. Во избежание возможных ошибок, значение при «+8°C» нельзя сделать больше, чем при «-8°C».

Если же Вы указали кривую от 1 до 10 - то экран настройки точек кривой отображаться не будет, и Вы сразу попадете на следующее окно настроек.

3.6. Установка недельного понижения контуров

Следующим экраном установок будет экран настройки недельного понижения температуры контура (можно задать один недельный интервал). Вид окна и процесс его настройки полно-

стью аналогичен настройке для контура ГВС при использовании датчика температуры (см. п.3.3).

Если контур в технологическом меню указан как контур «рециркуляции», то для изменения доступны только начало и окончание отключения контура рециркуляции.

3.7. Настройка контуров с дискретным регулированием

Основное отличие дискретно управляемых контуров в том, что к ним подключается клапан, имеющий два состояния - открыт или закрыт. Отсюда и отличия - нет возможности «запуска» и управление только по одной электрической линии (включено

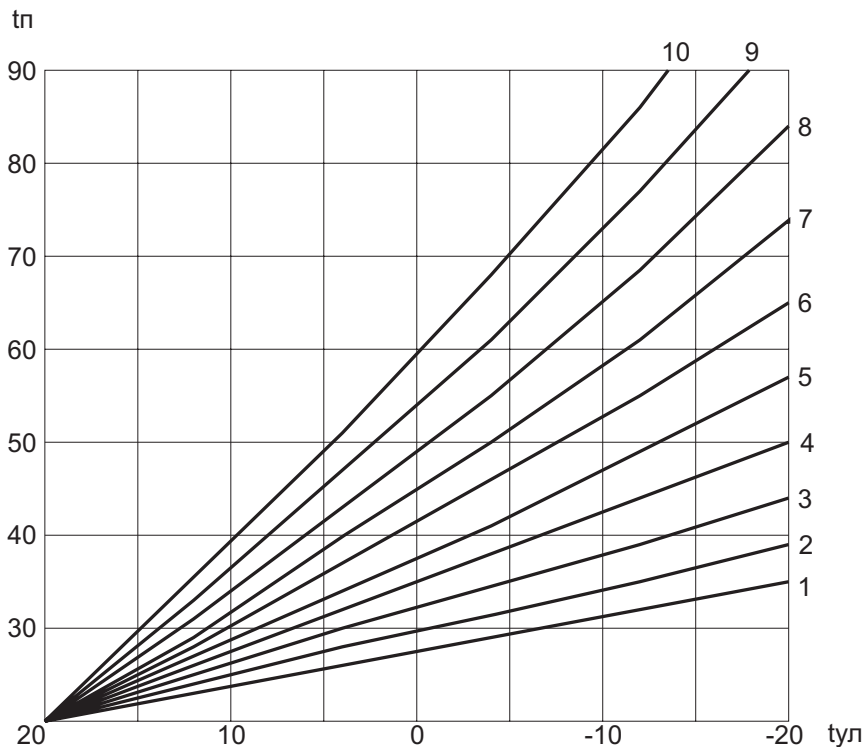


Рис.3.7. Кривые погодозависимой регулировки

напряжение - контур открыт). Индикатор контура (9 и 10) имеет два состояния - горит зеленым (клапан открыт) или не светится (клапан закрыт). Все остальные возможности и регулировки одинаковы с плавно управляемыми контурами (см. п.3.4 - п.3.6).

3.8. Кривые погодозависимой регулировки

Как было указано ранее, для погодозависимой регулировки имеется 10 предустановленных кривых (Рис.3.7). Для использования с «теплыми полами» предназначены кривые 1-4.

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

3.9. Установка параметров котлов

В окне установки параметров котлов можно включить либо выключить недельную ротацию котлов и поддерживаемую температуру котлового контура (Рис. 3.8).

Недельную ротацию рекомендуется включить, если подключено два котла. Если используется один котёл, то изменить значение невозможно. Ротация позволяет равномерно распределить нагрузку на оба котла и продлить срок их службы.

Для поддерживаемой температуры возможна установка

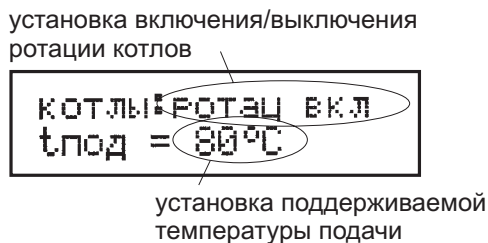


Рис.3.8. Установка параметров котлов

значений от 10 до 99°C.

При уменьшении поддерживаемой температуры ниже 10°C на экране будет отображено значение «адаптивн.», что значит «адаптивный» режим поддержания температуры в котловом контуре. В этом случае поддерживается температура, немного больше, чем требуется для поддержания температуры в контурах. Исключением является контур ГВС. Если требуется нагрев бойлера, то котел включается на поддержание температуры 80°C.

3.10. Режим «выходные» и «остановлено»

Блок управления можно перевести в режим «выходные» - аналог недельного понижения, только включённый в ручном режиме. При включении данного режима все контура и контур ГВС переходит в режим пониженного поддержания температуры (или отключения ГВС при использовании беспотенциального датчика ГВС). Величина понижения берется из настройки «недельного» понижения. Срок действия - пока контур не будет принудительно возвращён в нормальный режим работы.

Его также можно перевести в режим «остановлено». Основное назначение этого режима - остановка котельной на лето. При включении данного режима все оборудование останавливается (котлы, насосы, клапана) При этом защита от заклинивания остается включённой (включая еженедельное включение «резервного» котла на 3 мин, если таковой имеется; при этом основные котлы не включаются). 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, и, не изменяя никаких параметров, нажать и удерживать кнопку «меньше» не менее 5 секунд, после чего появится

вопрос: установить режим «выходные?» с моргающим ответом «нет». Необходимо кнопкой «больше» изменить ответ с «нет» на «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» изменить ответ с «нет» на «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 изменяя никаких параметров, нажать кнопку «больше», после чего появится вопрос: «установить нормальный режим» с моргающим ответом «нет». Необходимо кнопкой «больше» изменить ответ с «нет» на «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 специфических 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. Исключение составляет контур ГВС, который при отсутствии датчика температуры работает от беспотенциального датчика.

Для вхождения в режим программирования следует тонким неметаллическим предметом аккуратно нажать кнопку технологического режима внутри корпуса (поз.2 Рис.3.1), и не отпуская ее, нажать кнопку «меню» (поз.17 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

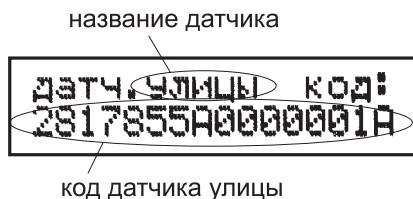


Рис.4.1. Экран кода датчика температуры уличного воздуха

одинаковы.

В первой строке высвечивается название программируемого 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 с произойдет программирование и появится новый код датчика. Если по каким-либо причинам программирования не произошло - необходимо повторить операцию. Если высвети-

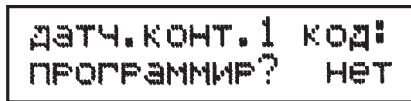


Рис.4.2. Экран программирования кода датчика температуры 1-го контура

лись все нули - перепутана полярность подключения датчика.

Внимание: при программировании к устройству 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 экрану настроек.

В этом окне для каждого контура при необходимости дополнительно настраивается тип используемого управления (Рис.4.3): «плавн» (возможность плавного изменения положения

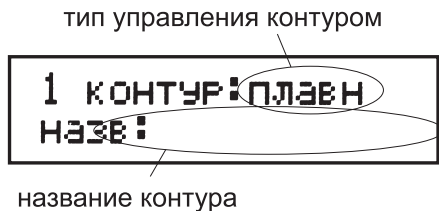


Рис.4.3. Экран ввода названия 1 контура

смесительного клапана), «дискр» (клапан может находиться в двух положениях - открыт либо закрыт), «насос» (когда в контуре нет клапана, а управление происходит только за счет включения/выключения насоса), «рецир» (контур работает как контур рециркуляции ГВС с управлением за счет включения/выключения насоса). Переключение этих режимов производится кнопками «больше» или «меньше».

Также для контура можно задать название (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 удобства работы в сети, и на работу устройства никакого влияния не оказывает.

Следующим (Рис.4.4) за окнами программирования датчиков следует окно дополнительных настроек котлов. Здесь можно

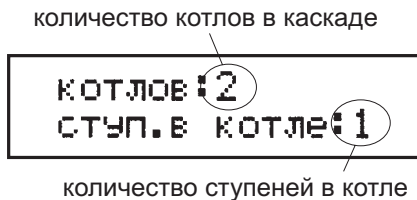


Рис.4.4. Экран дополнительных настроек котлов

установить количество используемых котлов в каскаде, наличие «резервного» котла, а также количество ступеней в каждом котле.

Первый изменяемый параметр - количество котлов. Вы можете установить один или два в каскаде (обозначаются как «1», «2»), либо один основной и один «резервный» (обозначается как «1+1»). Если используется «резервный» котёл на случай аварии, то при обычной работе он не используется и в ротации

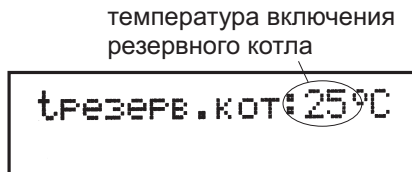


Рис.4.5. Экран настройки температуры включения «резервного» котла

не участвует. Подключается он как 2-й одноступенчатый котёл.

Следующий параметр для изменения - количество ступеней в котле. Возможные значения - «1» (одноступенчатые котлы), «2» (один двухступенчатый). Изменение - клавишами «больше» или «меньше».

Если применяется «резервный» котёл на случай аварии, то следующее окно будет с настройками для «резервного» котла (Рис.4.5). Для «резервного» котла задаётся температура, при

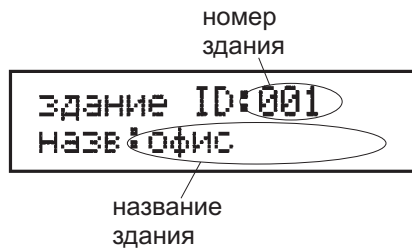


Рис.4.6. Экран программирования параметров здания

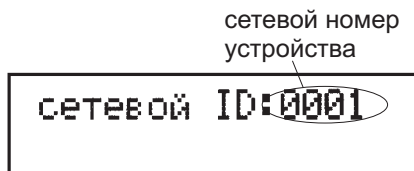


Рис.4.7. Экран программирования сетевого номера

понижении до которой он будет включаться в дополнение к основному.

Следующим следует окно настройки параметров здания (Рис.4.6). 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 используются 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.4.7). Здесь указывается уникальный в пределах сети номер устройства (среди всех ИСУ-04). 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 секунд, устройство переходит на отображение основного окна (см.п.3.1).

5. Список выдаваемых сообщений

На индикаторе могут выдаваться следующие сообщения:

- « - **авария** - » - произошла «некритическая» авария (котельная продолжает работать);
- «**критич.авария**» - произошла «критическая» авария (котельная будет остановлена);
- «**датч.t 1 конт**» - неисправен датчик температуры 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 3 конт**» - неисправен датчик температуры 3 контура (или нарушено с ним соединение проводов);
- «**датч.t 4 конт**» - неисправен датчик температуры 4 контура (или нарушено с ним соединение проводов);
- «**датч.t ГВС**» - неисправен датчик температуры ГВС (или нарушено с ним соединение проводов);
- «**датч.t подачи**» - неисправен датчик температуры подающей линии котлового 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 (или перепутана полярность подключения одного или нескольких датчиков);
- «**авария CAN**» - вышел из строя модуль CAN;
- «**запуск 1 конт**» - в 1 контуре установлен режим «запуска»;
- «**запуск 2 конт**» - во 2 контуре установлен режим «запуска»;
- «**остановлено**» - котельная в режиме «остановлено»;
- «**выходные**» - 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

тел: +7 (920) 223-5573

Техническая поддержка: <https://avtisu.ru>

Сделано в России

