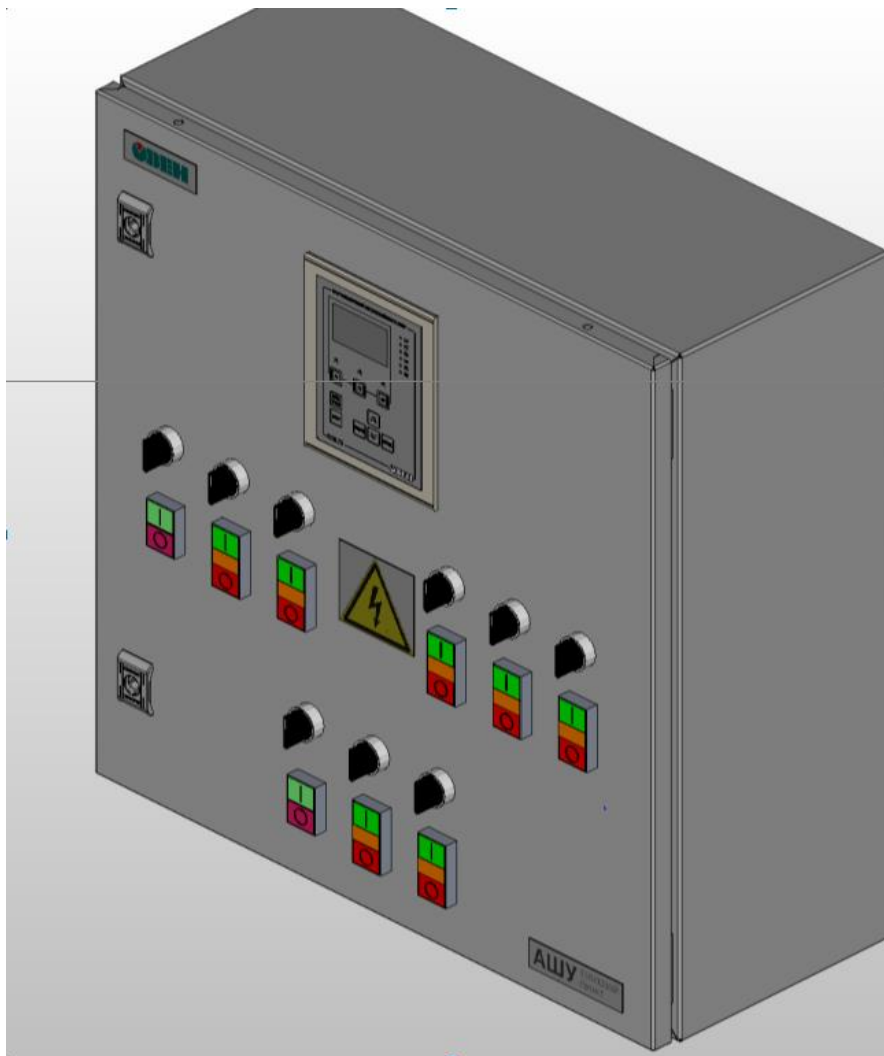


ШКАФ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ АШУ-400-6НР-33Р-К-В165-GSM



РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Версия 0.2

Содержание

Введение	3
Информация о компетенции лиц, допущенных к работе.....	4
Отказ от ответственности.....	5
1 Указания по безопасному применению.....	6
2 Назначение шкафа.....	7
3 Технические характеристики и условия эксплуатации.....	8
3.1 Технические характеристики шкафа	8
3.2 Условия эксплуатации.....	9
4 Устройство и работа шкафа.....	10
4.1 Функциональная схема шкафа.....	10
4.2 Питание датчиков 4...20мА	12
4.3 Программируемый логический контроллер ПЛК73	12
4.4 Работа системы управления	14
4.4.1 Контур отопления.....	14
4.4.2 Контур подпитки.....	19
4.4.3 Контур ГВС	22
4.5 Конструкция прибора	26
4.5.1 Дверца.....	26
4.5.2 Внутренности блока.....	26
5 Монтаж шкафа на объекте.....	27
5.1 Монтаж шкафа	27
5.2 Монтаж внешних связей.....	27
6 Подготовка шкафа к работе	28
6.1 Структура меню.....	28
6.2 Главный экран.....	28
6.3 Экран контура отопления.....	29
6.4 Экран контура ГВС	33
6.5 Журнал событий.....	36
6.6 Конфигурация контроллера	36
6.6.1 Конфигурационное меню «Конфигурация»	39
6.6.2 Конфигурационное меню «Система».....	42
6.6.3 Конфигурационное меню «Контур».....	44
6.6.4 Конфигурационное меню «Насосы»	46
6.6.5 Настроечное меню «Отопление»	46
6.6.6 Настроечно меню «Подпитка».....	47
6.6.7 Настроечно меню «ГВС»	47
6.6.8 Настроечно меню «Насосы».....	48
7 Транспортирование и хранение	48
8 Требования к маркировке	48
8.1 Маркировка на корпусе	48
8.2 Маркировка на потребительской таре	48
9 Комплектность	49
10 Гарантийные обязательства.....	49
11 Меры безопасности.....	49
12 Техническое обслуживание	49
Приложение А. Значения кодов журнала событий.....	50
Приложение Б. Габаритные размеры	51

Введение

Настоящее руководство пользователя предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с принципом действия шкафа автоматического управления АШУ-400-9НР-3ЗР-К-В165-GSM в дальнейшем по тексту именуемого «Шкаф».

Используемые сокращения:

- ГВС – горячее водоснабжение;
- ХВС – холодное водоснабжение;
- ТП – тепловой пункт;
- КЗР – клапан запорный регулирующий;
- ИМ – исполнительные механизмы;

Информация о компетенции лиц, допущенных к работе

Настоящее руководство было составлено в расчете на то, что им будет пользоваться подготовленный и квалифицированный персонал, аттестованный по действующим стандартам, регламентирующим применение электрооборудования. Определение квалификации такого лица, или группы лиц, включает в себя следующее:

- Любой инженер, ответственный за планирование, проектирование и конструирование автоматизированного оборудования, где используется изделие, описанное в данном руководстве, должен представлять собой компетентное лицо, обладающее необходимой квалификацией, в соответствии с местными и государственными стандартами, требуемой для выполнения этой роли. Данные лица должны быть полностью осведомлены обо всех аспектах обеспечения безопасности в отношении автоматизированного оборудования.
- Любой инженер по вводу в эксплуатацию, или сервисному обслуживанию, должен представлять собой компетентное лицо, получившее необходимую подготовку и обладающее достаточной квалификацией, в соответствии с местными и государственными стандартами, требуемой для выполнения этой работы. Данные лица также должны быть подготовлены в области использования и проведения технического обслуживания полностью собранных изделий. Это включает в себя условие ознакомления, в полном объеме, со всей документацией, связанной с данным изделием. Весь объем технического обслуживания должен выполняться в соответствии с установленными правилами применения мер безопасности.
- Все операторы полностью собранного оборудования, должны быть подготовлены в области использования этого оборудования с обеспечением безопасности, в соответствии с установленными правилами применения мер безопасности. Данные лица также должны быть ознакомлены с документацией, которая связана с фактической эксплуатацией полностью собранного оборудования.

Отказ от ответственности

Ни при каких обстоятельствах компания ООО «Производственное объединение ОВЕН» и его контрагенты не будут нести юридическую ответственность, и не будут признавать за собой какие-либо обязательства, в связи с любым ущербом, который может возникнуть в результате установки или использования данного оборудования с нарушением действующей нормативно-технической документации.

Для получения более подробной информации свяжитесь с компанией ООО «Производственное объединение ОВЕН» (контакты приведены в паспорте на прибор) и его контрагентами по применению изделий в условиях, критических в отношении жизни человека, или в условиях, когда требуется особо высокая надежность.

1 Указания по безопасному применению

В данном руководстве применяются следующие предупреждения:



ОПАСНОСТЬ

Ключевое слово ОПАСНОСТЬ используется для предупреждения о непосредственной угрозе здоровью. Возможные последствия могут включать в себя смерть, постоянную или длительную нетрудоспособность.



ВНИМАНИЕ

Ключевое слово ВНИМАНИЕ используется для предупреждения о потенциальной угрозе здоровью. Возможные последствия могут включать в себя смерть, постоянную или длительную нетрудоспособность.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ключевое слово ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ используется, чтобы предупредить о потенциально опасной ситуации. Возможные последствия могут включать в себя незначительные травмы.



ПРИМЕЧАНИЕ

Ключевое слово ПРИМЕЧАНИЕ используется, чтобы предупредить о повреждении имущества и устройств. Возможные последствия могут включать в себя повреждения имущества, например, прибора или подключенных к нему устройств.

2 Назначение шкафа

Шкаф предназначен для автоматизированного управления тепловым пунктом.

Шкаф обеспечивает:

- ручное и автоматическое управление КЗР контуров отопления, подпитки и ГВС;
- ручное и автоматическое управление насосами контуров отопления, подпитки, ГВС;
- измерение и индикацию температуры наружного воздуха;
- измерение и индикацию температуры в контуре отопления на подаче;
- измерение и индикацию температуры в контуре отопления на обратке;
- измерение и индикацию температуры в сети на подаче;
- измерение и индикацию температуры в сети на обратке;
- измерение и индикацию температуры в контуре ГВС;
- измерение и индикацию давления теплоносителя в контуре отопления;
- измерение и индикацию давления теплоносителя в контуре ГВС;
- регулирование температуры в контуре отопления по расчетной температуре в зависимости от температуры наружного воздуха или по заданной температуре в контуре отопления;
- регулирование температуры в контуре горячего водоснабжения;
- автоматическую настройку регуляторов температуры в контурах отопления и горячего водоснабжения;
- регулирование давления в контуре отопления или уровня в баке подпиточной воды;
- управление группой насосов отопления (2шт) по заданному алгоритму;
- управление группой насосов ГВС (2шт) по заданному алгоритму;
- управление насосами подпитки (2шт) по заданному алгоритму;
- регистрация нештатных ситуаций.

Шкаф позволяет отображать на ЖКИ параметры контуров отопления, ГВС теплового пункта и редактировать значения желаемых параметров. Шкаф может быть использован в различных видах помещений ТП.

3 Технические характеристики и условия эксплуатации

3.1 Технические характеристики шкафа

Основные технические данные шкафа представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Основные технические данные

Наименование	Значение
Питание	
Напряжение питания, В	400 ± 10 %
Частота переменного тока, Гц	45...65
Ток потребления блока, не более, А	10
Напряжение встроенного блока питания для активных датчиков 4...20мА, В	24±10% (постоянного тока)
Мощность встроенного блока питания для активных датчиков, не более, Вт	14
Цифровые (дискретные) входы	
Количество входов	8
Максимальная частота сигнала, подаваемого на дискретный вход, Гц	15 (при скважности 0,5)
Подключаемые входные устройства	коммутационные устройства (контакты кнопок, выключателей, герконов, реле и т.п.);
Аналоговые входы	
Количество аналоговых входов для подключения датчиков, шт.	8
Типы подключаемых датчиков к входам подключения	0..5мА, 0..20мА, 4..20мА, 0..1В, 40-900Ом, 50М, 100М, РТ100, РТ1000.
Дискретные выходы	
Количество релейных выходных каналов, шт.	12
Максимальный ток, коммутируемый контактами реле, А, не более	– 5 (для переменного напряжения не более 250 В нагрузка для категории использования АС-1). – 5 (для постоянного напряжения не более 30 В нагрузка для категории использования DC-1).
Электрический ресурс реле, циклов пере-ключения, не менее	100 000
Управление ИМ	
Количество подключаемых КЗР, шт.	3
Количество подключаемых насосов, шт.	6
Количество контуров плавного регулирования	2
Количество контуров регулирования типа «ВКЛ\ВЫКЛ»	1
Общие характеристики	
Степень защиты блока	IP54
Габаритные размеры блока, мм	600x600x250
Материал корпуса	металл
Масса нетто, кг, не более	20,5
Габаритные размеры упаковки, мм	698x690x400

3.2 Условия эксплуатации

Рабочие условия эксплуатации: Шкаф предназначен для работы в интервале температур от -10 до +40 °С и относительной влажности воздуха до 90 % (без образования конденсата). Окружающая среда не должна содержать взрывоопасных газов, не должна содержать токопроводящей пыли.

Нормальные условия эксплуатации: закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов, при атмосферном давлении от 84 до 106,7 кПа, с температурой воздуха 20 ± 5 °С и относительной влажностью воздуха не более 80 % при +35 °С и более низких температурах без конденсации влаги. Время установления рабочего режима не более 1 минуты.

4 Устройство и работа шкафа

4.1 Функциональная схема шкафа

Функциональная схема шкафа представлена на рисунке 4.1

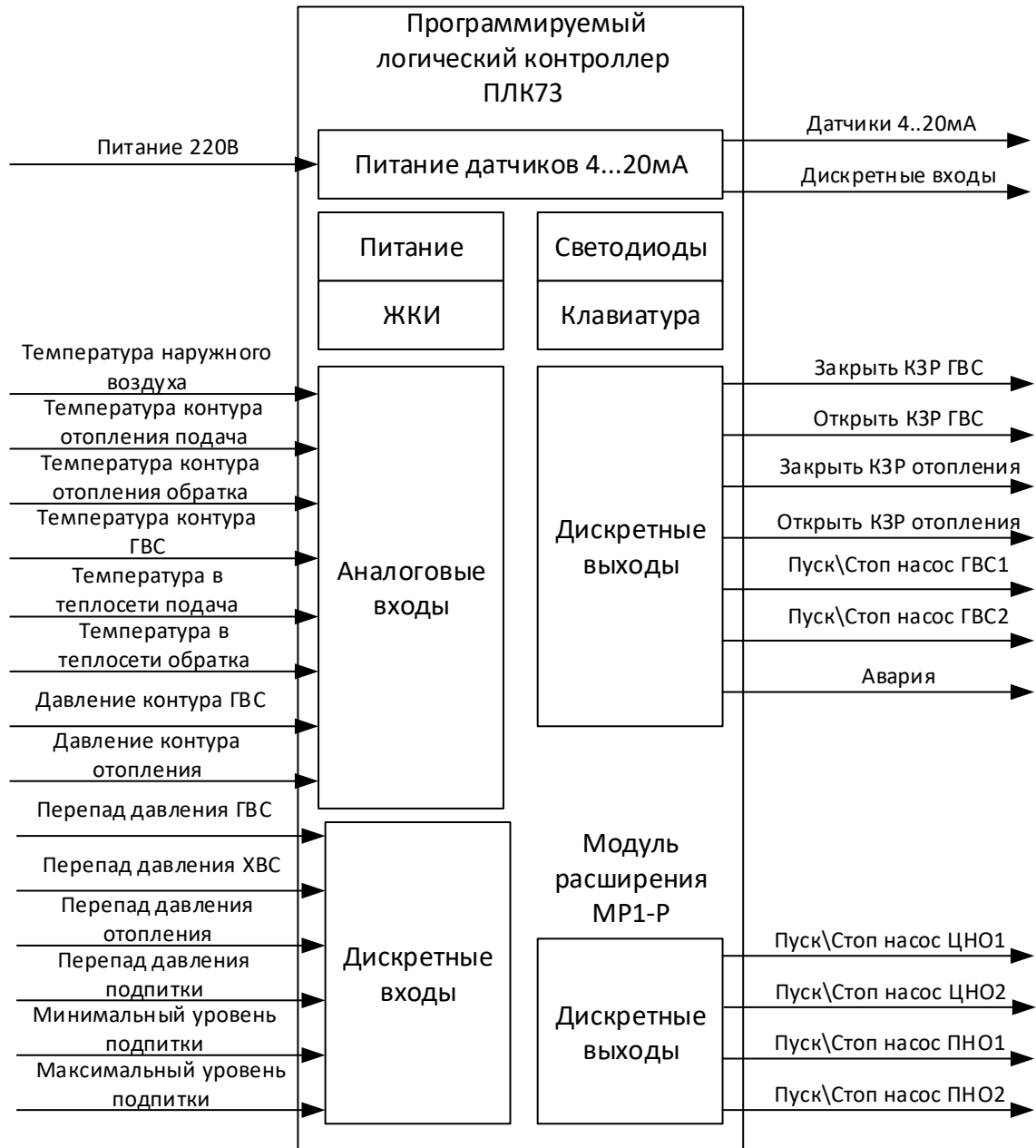


Рисунок 4.1 – Функциональная схема шкафа

Функциональная схема ТП представлена на рисунке 4.2

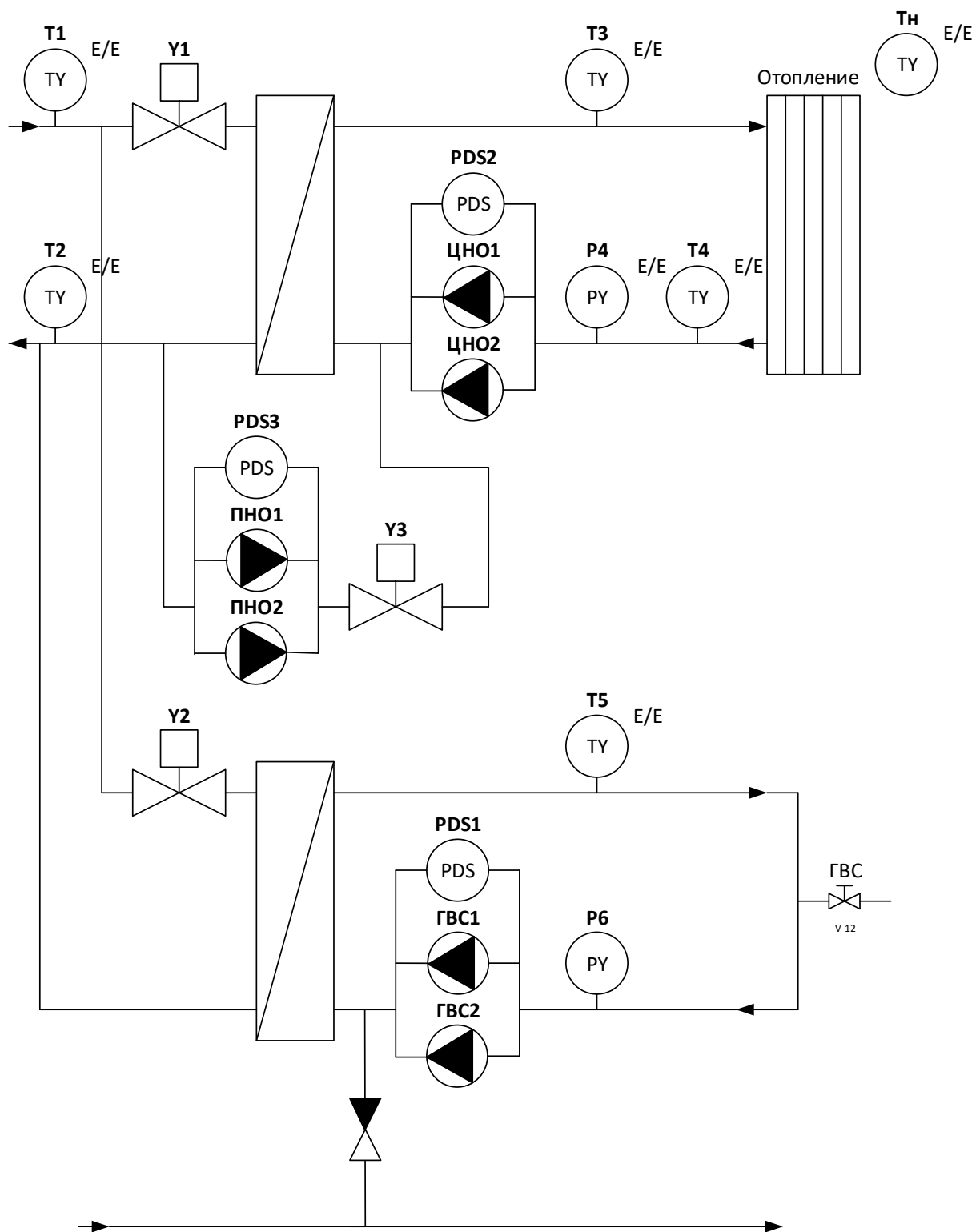


Рисунок 4.2 – Функциональная схема ТП

4.2 Питание датчиков 4...20мА

Шкаф имеет блок питания для подключения датчиков с унифицированным сигналом 4...20мА по двухпроводной схеме подключения (пассивные датчики). Питание на датчики разделено на 4 гальванически развязанные группы. С контролем перегрузки по каждому каналу.

К шкафу можно подключить восемь датчиков с суммарным потреблением не более 14 Вт при 24 В.

4.3 Программируемый логический контроллер ПЛК73

Программируемый логический контроллер ПЛК73 предназначенный для сбора и обработки информации от датчиков и выдачи управляющих воздействий на исполнительные устройства.

Аналоговые входы

Шкаф имеет 8 аналоговых входов предназначенных для опроса датчиков.

К шкафу можно подключить 6 датчика температуры и 2 датчик давления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Через универсальный клеммник к шкафу можно подключить датчики температуры с различными унифицированными сигналами (0..5мА, 0..20мА, 4..20мА, 0..1В, 40-900Ом) и термометры сопротивления (50М, 100М, РТ100, РТ1000)

Дискретные входы

Шкаф имеет 8 дискретных входов, предназначенных для контроля работы насосов и уровня воды или давления в системе подпитки.

Шкаф имеет возможность принимать сигналы:

- наличие перепада давления PDS1 на насосах ГВС;
- наличие перепада давления PDS2 на насосах отопления;
- наличие перепада давления PDS3 на насосах подпитки;
- минимальный уровень (давление в контуре) подпитки LS1L;
- максимальный уровень (давление в контуре) подпитки LS1H;

Питание цепей индикации датчиков-реле поступает через плавкий предохранитель FU1 номиналом 160мА.

Дискретные выходы

Шкаф имеет 12 релейных выходов предназначенных для управления насосами и КЗР.

Шкаф имеет возможность управлять:

- запуск\остановка циркуляционного насоса ЦНО1 контура отопления;
- запуск\остановка циркуляционного насоса ЦНО2 контура отопления;
- запуск\остановка насоса подпитки ПНО1;
- запуск\остановка насоса подпитки ПНО2;
- запуск\остановка циркуляционного насоса ГВС1 контура ГВС;
- запуск\остановка циркуляционного насоса ГВС2 контура ГВС;

- открыть КЗР У1 контура ГВС;
- закрыть КЗР У1 контура ГВС;
- открыть КЗР У2 контура отопления;
- закрыть КЗР У2 контура отопления;
- открыть\закрыть клапан подпитки;

Релейный выход шкафа предназначен для коммутации силовых цепей напряжением не более 250 В и рабочим током не более 5А. В случае необходимости увеличения тока коммутации возможно применение контакторов или пускателей.



ПРИМЕЧАНИЕ

В случае подключения на реле высокоиндуктивной нагрузки (контакторы, пускатели, двигатели) рекомендуется применять искрогасящие цепи для увеличения срока службы реле

Жидкокристаллический индикатор (ЖКИ)

Блок имеет встроенный 4-х строчный 16-ти разрядный ЖКИ, позволяющий:

- отображать параметры микроклимата;
- вводить уставки и настройки;
- иметь возможность просматривать архив аварийных ситуаций;
- и тд.

Встроенный звуковой излучатель

Контроллер имеет встроенный звуковой излучатель, позволяющий:

- сигнализировать о подключении питания к контроллеру;
- сигнализировать о нажатии пользователем кнопок на лицевой панели контроллера.

Клавиатура

Контроллер имеет встроенную клавиатуру с 9 кнопками: Пуск \ стоп, Выход, Альт, Ввод, Вверх, Вниз, F1, F2, F3;

Кнопки используются для переключения между пунктами меню и задания значений параметров, настроек и уставок.

Светодиодные индикаторы

На лицевой панели контроллера расположено шесть светодиодных индикаторов (К1...К6). Данные индикаторы используются для сигнализации текущего состояния дискретных входов.

Соответствие индикаторов состоянию дискретных входов указано в таблице 4.1.

Таблица 4.1 Назначение светодиодных индикаторов

Индикатор	Дискретные входы
К1	Перепад давления на насосах контура отопления
К2	Перепад давления на насосах линии подпитки
К3	Перепад давления на насосах контура ГВС
К5	Максимальный уровень подпитки
К6	Минимальный уровень подпитки

4.4 Работа системы управления

При подаче напряжения питания на шкаф производится инициализация всех КЗР системы. Во время инициализации на КЗР подается импульс на закрытие. Длительность импульса равна времени хода КЗР. Во время инициализации включить запуск контуров невозможен.

Если контура работали в автоматическом режиме и шкаф был обесточен, после инициализации КЗР произойдет их запуск.

4.4.1 Контур отопления

Работа контура отопления возможна по датчику температуры наружного воздуха или по заданной температуре. Выбор источника заданий для регулятора температуры в контуре отопления производится при настройке технологических параметров в меню **«Настройки» >> «Отопление» >> «Работа по Т нв»**.

При установке параметра **«Да»**, система управления рассчитывает заданную температуру в контуре отопления по графику относительно температуры наружного воздуха. График задается с помощью двух точек при настройке технологических параметров в меню **«Настройки» >> «Отопление»**

При установке параметра **«Нет»**, контур отопления работает по заданной температуре. Температура задается при настройке технологических параметров в меню **«Настройки» >> «Отопление» >> «Заданная Темп»**.

Работа по датчику температуры наружного воздуха

Для перехода на экран контура отопления необходимо, находясь на главном экране, нажать кнопку **«F1»**. Дождаться окончания инициализации КЗР контура отопления (пиктограмма «↓» в строке индикации расчетного положения КЗР отопления должна погаснуть).

Источник заданий для регулятора контура отображается на экране контроля температуры наружного воздуха на четвертой строке. При выборе источника заданий для регулятора температуры в контуре отопления, с поправкой на температуру наружного воздуха, на четвертой строке экрана будет отображено **«Работа по Тнв»**.

Однократно нажать кнопку **«ПУСК/СТОП»** на передней панели контроллера. Контур отопления включится в работу.

Регулятор температуры будет поддерживать заданную системой температуру в контуре отопления с точностью, заданной в параметре **«Настройки» >> «Отопление» >> «Зона нечувствит.»**

Если параметр **«КОНТУР» >> «Отопление» >> «Регулятор отоп» >> «Авар 102»** - включен, одновременно с запуском контура в работу, запустится система контроля исправности исполнительного механизма контура отопления. А именно если по истечении времени, заданного в параметре **«КОНТУР» >> «Отопление» >> «Вр.Стаб.Тот, час»**, температура в контуре отопления будет выше или ниже заданной на 10 С°, система управления сформирует сигнал «Авария».

В журнал регистрации нештатных ситуаций будет записан код **«102»** с отметкой даты и времени формирования неисправности при этом регулятор не отключается, а попытается выйти на уставку.

Состояние «Авария» сохранится до подтверждения оператором с помощью комбинации кнопок **«АЛТ»+«ВЫХОД»**. Сброс неисправности возможен при выбранном экране отображения температуры в контуре отопления.

При включении контура отопления в работу, запустится циркуляционный насос контура отопления ЦНО1 (ЦНО 2). При создании требуемого перепада давления на рабочем насосе, на передней панели контроллера включится индикатор «К1». Рабочий насос контура отопления будет работать в течении времени,

установленного в параметре **«Настройки» >> «Насосы» >> «Вр.работы»**. Затем произойдет автоматическая смена насосов в контуре отопления. Во время смены насосов будет выдержана пауза при переключении насосов. Длительность паузы при переключении насосов задается в параметре **«Настройки» >> «Насосы» >> «Пауза перекл.»**.

Принудительная смена насосов производится оператором с помощью комбинации кнопок **«АЛТ»+«ПУСК/СТОП»** с экрана насосов отопления.

Если в течении времени, заданного в параметре **«Настройки» >> «Насосы» >> «Вр.разгона.»**, требуемый перепад давления на рабочем не будет достигнут, произойдет автоматическое переключение на резервный насос. На экране состояния насосов контура отопления в строке состояния неисправного насоса появится сообщение «отказ».

Если ошибка насоса не сброшена, резервный насос будет работать постоянно. Для сброса ошибки необходимо выбрать экран насосов контура отопления и воспользоваться комбинацией кнопок **«АЛТ»+«ВЫХОД»**. После сброса ошибки, насос, который работал в качестве резервного, продолжит работу.

При возникновении неисправности одновременно обоих насосов, система автоматически сбросит ошибки и заново запустит насосы в работу. Количество запусков насосов задается в параметре **«Настройки» >> «Насосы» >> «Кол-во перезап.»**.

После выработки всех попыток, система управления перейдет в режим состояния «Авария насосов». На передней панели шкафа управления загорится индикатор красного цвета «Авария». В журнал регистрации нештатных ситуаций будет записан код **«104»** с отметкой даты и времени формирования неисправности.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если в параметре **«НАСОСЫ» >> «Авар.Откл.КЗР»** указано значение «Нет» то, при возникновении состояния «Авария насосов», регулятор температуры продолжит работу в штатном режиме. В противном случае контур отопления выключится.

Для сброса сигнала неисправности насосов необходимо выбрать экран насосов контура отопления и воспользоваться комбинацией кнопок **«АЛТ»+«ВЫХОД»**. После сброса неисправности, насосы запустятся в штатном режиме.

При отказе датчика температуры наружного воздуха, система управления сформирует команду «Авария». В строке индикации температуры наружного воздуха появится надпись «отказ», в строке индикации расчетной температуры вместо значения будет «----». На передней панели шкафа управления загорится индикатор красного цвета «Авария». В журнал регистрации нештатных ситуаций будет записан код **«103»** с отметкой даты и времени формирования неисправности, при этом регулятор не отключается, а попытается выйти на уставку которая была рассчитана до момента отказа датчика.

После устранения неисправности, состояние «Авария» сохранится до подтверждения оператором с помощью комбинации кнопок **«АЛТ»+«ВЫХОД»**. Сброс неисправности возможен при выбранном экране отображения температуры наружного воздуха в контуре отопления.

При отказе датчика температуры в контуре отопления, система управления сформирует команду «Авария». В строке индикации температуры контура отопления появится надпись «отказ». На передней панели шкафа управления загорится индикатор красного цвета «Авария». В журнал регистрации нештатных ситуаций будет записан код **«101»** с отметкой даты и времени формирования неисправности.

КЗР отопления переместится в положение, заданное в параметре **«Настройки» >> «Отопление» >> «Зад.Пол.КЗР»**. После устранения

неисправности, состояние «Авария» сохранится до подтверждения оператором с помощью комбинации кнопок «АЛТ»+«ВЫХОД». Сброс неисправности возможен при выбранном экране отображения температуры в контуре отопления.

Выключение контура производится однократным нажатием кнопки «ПУСК/СТОП». При отключении контура система автоматического управления отключает насосы в контуре отопления и переводит КЗР в закрытое положение. Во время движения клапана, повторный пуск контура отопления невозможен.

После выключения контура отопления, система автоматического управления запоминает, какой насос контура был в работе до отключения. При последующем включении контура отопления в работу, данный насос запустится в работу.

Если во время работы произошло кратковременное отключение питания, после возобновления электроснабжения контур включится автоматически, при этом запустится процедура инициализации КЗР. На передней панели шкафа управления загорится индикатор красного цвета «Авария». В журнал регистрации нештатных ситуаций будет записан код **«100»** с отметкой даты и времени формирования неисправности.

Работа по заданной температуре

Для перехода на экран контура отопления необходимо, находясь на главном экране, нажать кнопку «F1». Дождаться окончания инициализации исполнительного механизма контура отопления (пиктограмма «↓») в строке индикации расчетного положения КЗР отопления должна погаснуть).

Источник заданий для регулятора контура отображается на экране контроля температуры наружного воздуха на четвертой строке. При выборе источника заданий для регулятора температуры в контуре отопления, без поправки на температуру наружного воздуха, на четвертой строке экрана будет отображено «Работа по Тзад». Вместо показаний температуры наружного воздуха будет отображено «не использ» (не используется). Однако, при подключенном и исправном датчике температуры наружного воздуха, контроллер будет отображать расчетную температуру в контуре отопления. При отключенном или неисправном датчике температуры наружного воздуха, вместо расчетной температуры на экране появятся «----». При данных настройках источника задания для регулятора температуры в контуре отопления отключенный или неисправный датчик температуры наружного воздуха не влияет на работоспособность системы управления ТП.

Однократно нажать кнопку «ПУСК/СТОП» на передней панели контроллера. Контур отопления включится в работу.

Регулятор температуры будет поддерживать заданную системой температуру в контуре отопления с точностью, заданной в параметре **«Настройка» >> «Отопление» >> «Зона нечувствит.»**.

Одновременно с запуском контура в работу, запустится система контроля исправности исполнительного механизма контура отопления. Если по истечении времени, заданного в параметре **«КОНТУР» >> «Отопление» >> «Вр. Стаб. Тот, час»**, температура в контуре отопления будет выше или ниже заданной на 10.С°, система управления сформирует сигнал «Авария».

В журнал регистрации нештатных ситуаций будет записан код **«102»** с отметкой даты и времени формирования неисправности при этом регулятор не отключается, а попытается выйти на уставку.

Состояние «Авария» сохранится до подтверждения оператором с помощью комбинации кнопок «АЛТ»+«ВЫХОД». Сброс неисправности возможен при выбранном экране отображения температуры в контуре отопления.

При включении контура отопления в работу, запустится циркуляционный насос контура отопления ЦНО1 (ЦНО 2). При создании требуемого перепада давления на рабочем насосе, на передней панели контроллера включится индикатор «К1».

Рабочий насос контура отопления будет работать в течении времени, установленного в параметре **«Настройки» >> «Насосы» >> «Вр. работы»**. Затем произойдет автоматическая смена насосов в контуре отопления. Во время смены насосов будет выдержана пауза при переключении насосов. Длительность паузы при переключении насосов задается в параметре **«Настройки» >> «Насосы» >> «Пауза перекл.»**.

Принудительная смена насосов производится оператором с помощью комбинации кнопок **«АЛТ»+«ПУСК/СТОП»** с экрана насосов отопления.

Если в течении времени, заданного в параметре **«Настройки» >> «Насосы» >> «Вр.разгона.»**, требуемый перепад давления на рабочем не будет достигнут, произойдет автоматическое переключение на резервный насос. На экране состояния насосов контура отопления в строке состояния неисправного насоса появится сообщение «отказ».

Если ошибка насоса не сброшена, резервный насос будет работать постоянно. Для сброса ошибки необходимо выбрать экран насосов контура отопления и воспользоваться комбинацией кнопок **«АЛТ»+«ВЫХОД»**. После сброса ошибки, насос, который работал в качестве резервного, продолжит работу.

При возникновении неисправности одновременно обоих насосов, система автоматически сбросит ошибки и заново запустит насосы в работу. Количество запусков насосов задается в параметре **«Настройки» >> «Насосы» >> «Кол-во перезап.»**.

После выработки всех попыток, система управления перейдет в режим состояния «Авария насосов». На передней панели шкафа управления загорится индикатор красного цвета «Авария». В журнал регистрации нештатных ситуаций будет записан код **«104»** с отметкой даты и времени формирования неисправности.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если в параметре **«НАСОСЫ» >> «Авар.Откл.КЗР»** указано значение «Нет» то, при возникновении состояния «Авария насосов», регулятор температуры продолжит работу в штатном режиме. В противном случае контур отопления выключится.

Для сброса сигнала неисправности насосов необходимо выбрать экран насосов контура отопления и воспользоваться комбинацией кнопок **«АЛТ»+«ВЫХОД»**. После сброса неисправности, насосы запустятся в штатном режиме.

При отказе датчика температуры в контуре отопления, система управления сформирует команду «Авария». В строке индикации температуры контура отопления появится надпись «отказ». На передней панели шкафа управления загорится индикатор красного цвета «Авария». В журнал регистрации нештатных ситуаций будет записан код **«101»** с отметкой даты и времени формирования неисправности.

КЗР отопления переместится в положение, заданное в параметре **«Настройки» >> «Отопление» >> «Зад.Пол.КЗР»**. После устранения неисправности, состояние «Авария» сохранится до подтверждения оператором с помощью комбинации кнопок **«АЛТ»+«ВЫХОД»**. Сброс неисправности возможен при выбранном экране отображения температуры в контуре отопления.

Выключение контура производится однократным нажатием кнопки **«ПУСК/СТОП»**. При отключении контура система автоматического управления отключает насосы в контуре отопления и переводит КЗР в закрытое положение. Во время движения клапана, повторный пуск контура отопления невозможен.

После выключения контура отопления, система автоматического управления запоминает, какой насос контура был в работе до отключения. При последующем включении контура отопления в работу, данный насос запустится в работу.

Если во время работы произошло кратковременное отключение питания, после возобновления электроснабжения контур включится автоматически, при этом запустится процедура инициализации КЗР. На передней панели шкафа управления загорится индикатор красного цвета «Авария». В журнал регистрации нештатных ситуаций будет записан код «100» с отметкой даты и времени формирования неисправности.

Ручное управление контуром отопления

Переход на ручное управление контуром отопления возможно только в режиме «Останов».

Для перехода на ручное управление из режима «Включено», необходимо, находясь на экране контура отопления, нажать кнопку «ПУСК/СТОП» и дождаться закрытия КЗР отопления. После закрытия КЗР воспользоваться комбинацией кнопок «АЛТ»+«ПУСК/СТОП». В строке состояния контура отопления появится надпись «РУЧН». В ручном режиме можно открыть и закрыть КЗР контура отопления, включить и выключить циркуляционные насосы контура ЦНО1, ЦНО2.

Управление КЗР возможно только с экрана отображения температуры в контуре отопления, активация ручного режима управления производится кнопкой «АЛТ».

Для открытия КЗР необходимо использовать кнопку «Стрелка вверх», пока удерживаются кнопка, КЗР будет открываться.

Для закрытия КЗР необходимо использовать кнопку «Стрелка вниз», пока удерживаются клавиши, КЗР будет закрываться.

Управление насосами возможно только с экрана насосов контура отопления.

Для включения насоса ЦНО1 необходимо воспользоваться комбинацией кнопок «АЛТ»+«F1», для выключения насоса также комбинация кнопок.

Для включения насоса ЦНО2 необходимо воспользоваться комбинацией кнопок «АЛТ»+«F2», для выключения насоса также комбинация кнопок.

При работе в ручном режиме одного насоса, другой насос в контуре отопления включить невозможно.

Проведение автонастройки регулятора температуры в контуре отопления

Для проведения автонастройки регулятора температуры в контуре отопления необходимо:

- предварительно провести настройку параметров регулятора отопления:
«Ход КЗР отоп» засечь точное время хода КЗР с помощью секундомера;
- находясь на экране отображения температуры в контуре отопления запустить контур с помощью кнопки «ПУСК/СТОП»;
- с помощью комбинации кнопок «АЛТ»+«ПУСК/СТОП» перейти на экран управления автоматической настройкой регулятора температуры в контуре отопления, на котором отображены текущая температура контура, заданная температура, положение КЗР, статус автонастройки (рисунок 4.3);

1	О Т О П Л Е Н И Е	А Н Р
2	Т о т	Т з а д К З Р
3	5 2 . 2	6 3 . 8 2 3
4	А Н Р :	О т к л

Рисунок 4.3 – Экран управления автоматической настройкой регулятора температуры в контуре отопления

- закрыть КЗР с помощью кнопок «Стрелка вверх», «Стрелка вниз» до конца, добиться, чтобы температуры в контуре отопления была меньше не менее чем на 10 градусов от заданной температуры. Чем выше разница между установившейся величиной и заданной температурой, тем выше будет качество автонастройки;
- с помощью кнопки «ПУСК/СТОП» запустить автонастройку контура, в строке состояния автонастройки изменится статуса с «Откл» на «Включ».

На первом этапе проведения автонастройки, система управления выдаст сигнал на открытие КЗР. Для принудительного прекращения автонастройки необходимо воспользоваться кнопкой «ПУСК/СТОП».

Для выхода с экрана автонастройки необходимо воспользоваться комбинацией кнопок «АЛТ»+«ПУСК/СТОП».

После успешного завершения автонастройки, система управления самостоятельно вернется в рабочий режим индикации и управления контуром отопления. Расчетные коэффициенты регулятора температуры в контуре отопления автоматически запишутся в память контроллера. Если автонастройка пройдет некорректно или будет прервана пользователем, коэффициенты регулятора температуры в контуре отопления останутся без изменения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Во время проведения автонастройки регулятора температуры в контуре отопления, система управления блокирует переходы на другие экраны и режимы до завершения автонастройки.

4.4.2 Контур подпитки

Работа контура подпитки возможна как по релейному датчику, так и по аналоговому. Выбор регулируемого параметра контура подпитки производится при конфигурации контроллера в меню **«СИСТЕМА» >> «Исп.Датч.Давл.»**.

При установке в параметре значения **«Да»**, в контуре подпитки регулируется давление в обратной линии контура отопления с помощью аналогового датчика давления.

При установке в параметре значения **«Нет»**, в контуре подпитки регулируется уровень воды в подпиточном баке с помощью поплавкового датчика уровня с двумя нормально-открытыми контактами или давление в обратной линии контура отопления с помощью датчика-реле давления с функцией гистерезиса (электроконтактного манометра).

Тип датчика реле указывается в параметре **«КОНТУР» >> «Подпитка» >> «Исп.Датч.Уровня»**.

Работа контура подпитки возможна с управляемым клапаном подпитки. При конфигурации контроллера в меню **«КОНТУР» >> «Подпитка» >> «Исп.Клап.Подпит.»** указывается используется ли клапан в контуре подпитки.

Тип клапана подпитки (электромагнитный и КЗР) указывается при конфигурации контроллера в меню **«КОНТУР» >> «Подпитка» >> «Упр.Клап.1\2DO.»**.

При установке в параметре значения **«Выкл.»**, Электромагнитный клапан подключается к выходу открыть, и выход начинает работать по принципу переключателя - открыть\закрыть. При этом управляющие сигналы на выходе закрыть не формируются.

При установке в параметре значения **«Вкл.»**, КЗР подключается к выходам открыть и закрыть, и выхода начинают формировать управляющие импульсы на полное открытие или закрытие клапана. При этом длительность импульса зависит от значения параметра **«Ход КЗР подпит.»**.

При необходимости повысить давление в контуре отопления, запустится подпиточный насос контура подпитки ПНО1 (ПНО 2). При создании требуемого перепада давления на рабочем насосе, на передней панели контроллера включится индикатор «К2». Рабочий насос контура подпитки будет работать в

течении времени, установленного в параметре **«Настройка» >> «Насосы» >> «Вр. работы»**. Затем произойдет автоматическая смена насосов в контуре подпитки. Во время смены насосов будет выдержана пауза при переключении насосов. Длительность паузы при переключении насосов задается в параметре **«Настройка» >> «Насосы» >> «Пауза перекл.»**.

Принудительная смена насосов производится оператором с помощью комбинации кнопок **«АЛТ»+«ПУСК/СТОП»** с экрана насосов подпитки.

Если в течении времени, заданного в параметре **«Настройка» >> «Насосы» >> «Вр.разгона.»**, требуемый перепад давления на рабочем не будет достигнут, произойдет автоматическое переключение на резервный насос. На экране состояния насосов контура подпитки в строке состояния неисправного насоса появится сообщение «отказ».

Если ошибка насоса не сброшена, резервный насос будет работать постоянно. Для сброса ошибки необходимо выбрать экран насосов контура подпитки и воспользоваться комбинацией кнопок **«АЛТ»+«ВЫХОД»**. После сброса ошибки, насос, который работал в качестве резервного, продолжит работу.

При возникновении неисправности одновременно обоих насосов, система автоматически сбросит ошибки и заново запустит насосы в работу. Количество запусков насосов задается в параметре **«Настройка» >> «Насосы» >> «Кол-во перезап.»**.

После выработки всех попыток, система управления перейдет в режим состояния «Авария насосов». На передней панели шкафа управления загорится индикатор красного цвета «Авария». В журнал регистрации нештатных ситуаций будет записан код **«114»** с отметкой даты и времени формирования неисправности.

Работа по датчику-реле

Для включения контура подпитки необходимо перейти на экраны контура отопления. Затем выбрать экран контура подпитки или насосов контура подпитки и нажать кнопку **«ПУСК/СТОП»**.

После включения контура подпитки, система автоматического управления анализирует уровень воды в подпиточном баке или давление воды в системе. При понижении уровня воды (давления) ниже минимального, включается подпиточный насос ПНО1 (ПНО2) и открывается клапан подпитки. На экране контроллера, в строке индикации уровня появляется надпись «мин.», в строке состояния клапана, индицируется пиктограмма «↑», и надпись «откр». На передней панели контроллера включится светодиодный индикатор «К6», сигнализирующий о срабатывании датчика по нижнему уровню воды (давления) в подпиточном баке. Как только клапан подпитки полностью откроется, пиктограмма «↑» исчезнет.

Повышение уровня воды (давления) в подпиточном баке до верхнего уровня приведет к отключению подпиточного насоса и закрытию клапана подпитки. На передней панели контроллера включится светодиодный индикатор «К5». В строке индикации уровня появится надпись «макс», в строке состояния клапана появится пиктограмма «↓» и надпись «закр».

При нахождении уровня воды выше минимального, но ниже максимального, светодиодные индикаторы «К5» и «К6» отключены.

Система автоматического управления подпиткой снабжена функцией контроля времени заполнения подпиточного бака (контура отопления). Если в течении времени, установленного в параметре **«Настройка» >> «Подпитка» >> «Контр.Время»**, уровень воды в баке (давление) не достигнет отметки «макс», система управления сформирует команду «Авария». На передней панели шкафа управления загорится индикатор красного цвета «Авария». В журнал регистрации нештатных ситуаций будет записан код **«116»** с отметкой даты и времени формирования неисправности.

Клапан подпитки переместится в закрытое положение; подпиточный насос остановится. После устранения неисправности, состояние «Авария» сохранится подтверждения оператором с помощью комбинации кнопок «АЛТ»+«ВЫХОД». Сброс неисправности возможен при выбранном экране отображения датчика давления.

Работа по аналоговому датчику

Для включения контура подпитки необходимо перейти на экраны контура отопления. Затем выбрать экран контура подпитки или насосов контура подпитки и нажать кнопку «ПУСК/СТОП».

После включения контура подпитки, система контролирует давление воды в обратной линии контура отопления. Давление воды в обратной линии контура отопления отображается на второй строке экрана управления подпитки. При понижении давления воды ниже значения, заданного в параметре **«Настройки» >> «Подпитка» >> «Давл.включения»**, включается подпиточный насос ПНО1 (ПНО 2) и открывается КЗР подпитки. В строке состояния клапана, индицируется пиктограмма «↑», и надпись «откр». Как только клапан подпитки полностью откроется, пиктограмма «↑» исчезнет.

Повышение давления воды в обратной линии контура отопления до значения, указанного в параметре **«Настройки» >> «Подпитка» >> «Давл.выключения»** приведет к отключению подпиточного насоса и закрытию КЗР подпитки. В строке состояния клапана появится пиктограмма «↓» и надпись «закр».

Система автоматического управления подпиткой снабжена функцией контроля времени набора давления. Если в течении времени, установленного в параметре **«Настройки» >> «Подпитка» >> «Контр.Время»**, давление воды не достигнет значения, заданного в параметре **«Настройки» >> «Подпитка» >> «Давл.выключения»**, система управления сформирует сигнал «Авария». На передней панели шкафа управления загорится индикатор красного цвета «Авария». В журнал регистрации нештатных ситуаций будет записан код **«116»** с отметкой даты и времени формирования неисправности.

КЗР подпитки переместится в закрытое положение; подпиточный насос остановится. После устранения неисправности, состояние «Авария» сохранится подтверждения оператором с помощью комбинации кнопок «АЛТ»+«ВЫХОД». Сброс неисправности возможен при выбранном экране отображения датчика давления.

При отказе датчика давления в обратной линии контура подпитки, система управления сформирует сигнал «Авария». В строке контроля давления в обратной линии контура отопления появится надпись «отказ». На передней панели шкафа управления загорится индикатор красного цвета «Авария». В журнал регистрации нештатных ситуаций будет записан код **«113»** с отметкой даты и времени формирования неисправности.

КЗР подпитки переместится в закрытое положение; подпиточный насос остановится. После устранения неисправности, состояние «Авария» сохранится подтверждения оператором с помощью комбинации кнопок «АЛТ»+«ВЫХОД». Сброс неисправности возможен при выбранном экране отображения датчика давления.

Ручное управление контуром подпитки

Переход на ручное управление контуром отопления возможно только в режиме «Останов».

Для перехода на ручное управление из режима «Включено», необходимо, находясь на экране контура подпитки, нажать кнопку «ПУСК/СТОП» и дождаться закрытия КЗР подпитки. После закрытия КЗР воспользоваться комбинацией кнопок «АЛТ»+«ПУСК/СТОП». В строке состояния контура подпитки появится надпись

«РУЧН». В ручном режиме можно открыть и закрыть клапан подпитки, включить и выключить насосы подпитки ПНО1, ПНО2.

Управление клапаном возможно только с экранов отображения датчика давления и экрана насосов подпитки, активация ручного режима управления производится кнопкой «АЛЪТ».

Для открытия КЗР необходимо использовать кнопку «Стрелка вверх».

Для закрытия КЗР необходимо использовать кнопку «Стрелка вниз».

При движении КЗР возможно изменение направления его движения.

Для открытия электромагнитного клапана необходимо использовать кнопку «Стрелка вверх», клапан будит открыт до тех пор, пока не поступит противоположная команда.

Для закрытия электромагнитного клапана необходимо использовать кнопку «Стрелка вниз», клапан будит закрыт до тех пор, пока не поступит противоположная команда.

Управление насосами возможно только с экрана насосов контура подпитки.

Для включения насоса ПНО1 необходимо воспользоваться комбинацией кнопок «АЛЪТ»+«F1», для выключения насоса таже комбинация кнопок.

Для включения насоса ПНО2 необходимо воспользоваться комбинацией кнопок «АЛЪТ»+«F2», для выключения насоса таже комбинация кнопок.

При работе в ручном режиме одного насоса, другой насос в контуре отопления включить невозможно.

4.4.3 Контур ГВС

Для перехода на экран контура ГВС необходимо, находясь на главном экране, нажать кнопку «F2». Дождаться окончания инициализации КЗР контура ГВС (пиктограмма «↓» в строке индикации расчетного положения КЗР контура ГВС должна погаснуть).

Однократно нажать кнопку «ПУСК/СТОП» на передней панели контроллера. Контур ГВС включится в работу.

Регулятор температуры будет поддерживать заданную системой температуру в контуре ГВС с точностью, заданной в параметре **«Настройки» >> «ГВС» >> «Зона нечувствит.»**.

Если параметр **«КОНТУР» >> «ГВС» >> «Регулятор ГВС» >> «Авар 202»** - включен, одновременно с запуском контура в работу, запустится система контроля исправности исполнительного механизма контура ГВС. Если по истечении времени, заданного в параметре **«КОНТУР» >> «ГВС» >> «Вр.Стаб.Тгвс, час»**, температура в контуре ГВС будет выше или ниже заданной на 10 С°, система управления сформирует сигнал «Авария».

В журнал регистрации нештатных ситуаций будет записан код **«202»** с отметкой даты и времени формирования неисправности при этом регулятор не отключается, а попытается выйти на уставку.

Состояние «Авария» сохранится до подтверждения оператором с помощью комбинации кнопок «АЛЪТ»+«ВЫХОД». Сброс неисправности возможен при выбранном экране отображения температуры в контуре отопления ГВС.

При включении контура ГВС в работу, запустится циркуляционный насос контура ГВС ГВС1 (ГВС2, ГВС3). При создании требуемого перепада давления на рабочем насосе, на передней панели контроллера включится индикатор «КЗ». Рабочий насос контура ГВС будет работать в течении времени, установленного в параметре **«Настройки» >> «Насосы» >> «Вр.работы»**. Затем произойдет автоматическая смена насосов в контуре ГВС. Во время смены насосов будет выдержана пауза при переключении насосов. Длительность паузы при переключении насосов задается в параметре **«Настройки» >> «Насосы» >> «Пауза перекл.»**.

Принудительная смена насосов производится оператором с помощью комбинации кнопок «АЛЪТ»+«ПУСК/СТОП» с экрана насосов ГВС.

Если в течении времени, заданного в параметре **«Настройки» >> «Насосы» >> «Вр.разгона.»**, требуемый перепад давления на рабочем не будет достигнут, произойдет автоматическое переключение на следующий в очереди насос. На экране состояния насосов контура ГВС в строке состояния неисправного насоса появится сообщение «отказ».

Если ошибка насоса не сброшена, неисправный насос будет исключен из схемы автоматической ротации насосов. Для сброса ошибки необходимо выбрать экран насосов контура ГВС и воспользоваться комбинацией кнопок **«АЛТ»+«ВЫХОД»**. После сброса ошибки насосы продолжают работу согласно схеме авторотации.

При возникновении неисправности одновременно всех насосов, система автоматически сбросит ошибки и заново запустит насосы в работу. Количество запусков насосов задается в параметре **«Настройки» >> «Насосы» >> «Кол-во перезап.»**. После выработки всех попыток, система управления перейдет в режим состояния «Авария насосов». На передней панели шкафа управления загорится индикатор красного цвета «Авария». В журнал регистрации нештатных ситуаций будет записан код **«204»** с отметкой даты и времени формирования неисправности.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если в параметре **«НАСОСЫ» >> «Авар.Откл.КЗР»** указано значение «Нет» то, при возникновении состояния «Авария насосов», регулятор температуры продолжит работу в штатном режиме. В противном случае контур ГВС выключится.

Для сброса сигнала неисправности насосов необходимо выбрать экран насосов контура ГВС и воспользоваться комбинацией кнопок **«АЛТ»+«ВЫХОД»**. После сброса неисправности, насосы запустятся в штатном режиме.

При отказе датчика температуры в контуре ГВС, система управления сформирует команду «Авария». В строке индикации температуры контура ГВС появится надпись «отказ». На передней панели шкафа управления загорится индикатор красного цвета «Авария». В журнал регистрации нештатных ситуаций будет записан код **«201»** с отметкой даты и времени формирования неисправности.

КЗР ГВС переместится в положение, заданное в параметре **«Настройки» >> «ГВС» >> «Зад.Пол.КЗР»**. После устранения неисправности, состояние «Авария» сохранится до подтверждения оператором с помощью комбинации кнопок **«АЛТ»+«ВЫХОД»**. Сброс неисправности возможен при выбранном экране отображения температуры в контуре ГВС.

В алгоритме управления контуром ГВС реализован режим «Прогрев». Данный режим предназначен для временного подъема уставки температуры воды после проведения работ. Для активации данного режима необходимо включить контур ГВС в работу и воспользоваться комбинацией кнопок **«АЛТ»+«ВВОД»**.

Режим «Прогрев» включится на время, установленное в параметре **«КОНТУР» >> «ГВС» >> «Вр.прогрГВС,час»**. В строке состояния контура ГВС появится надпись «ПРОГР». Регулятор температуры в контуре ГВС будет поддерживать температуру, заданную в параметре **«КОНТУР» >> «ГВС» >> «Темп.Прогр.ГВС»**. По окончании выдержки времени, заданной в соответствующем параметре, режим прогрев отключится. Регулятор температуры в контуре ГВС начнет поддерживать температуру, заданную в параметре **«Настройки» >> «ГВС» >> «Заданная темп.»**. Для принудительного выхода из режима «Прогрев», необходимо воспользоваться комбинацией кнопок **«АЛТ»+«ВВОД»**.

Выключение контура производится однократным нажатием кнопки **«ПУСК/СТОП»**. При отключении контура система автоматического управления отключает насосы в контуре ГВС и переводит КЗР в закрытое положение. Во время движения клапана, повторный пуск контура ГВС невозможен. После выключения контура ГВС, система автоматического управления запоминает, какой насос

контура был в работе до отключения. При последующем включении контура ГВС в работу, данный насос запустится в работу.

Если во время работы произошло кратковременное отключение питания, после возобновления электроснабжения контур включится автоматически, при этом запустится процедура инициализации КЗР. На передней панели шкафа управления загорится индикатор красного цвета «Авария». В журнал регистрации нештатных ситуаций будет записан код «100» с отметкой даты и времени формирования неисправности.

Ручное управление контуром ГВС

Переход на ручное управление контуром отопления возможно только в режиме «Останов».

Для перехода на ручное управление из режима «Включено», необходимо, находясь на экране контура ГВС, нажать кнопку «ПУСК/СТОП» и дождаться закрытия КЗР ГВС. После закрытия КЗР воспользоваться комбинацией кнопок «АЛЪТ»+«ПУСК/СТОП». В строке состояния контура ГВС появится надпись «РУЧН». В ручном режиме можно открыть и закрыть КЗР контура ГВС, включить и выключить насосы ГВС1, ГВС2.

Управление КЗР возможно только с экрана отображения температуры в контуре ГВС, активация ручного режима управления производится кнопкой «АЛЪТ».

Для открытия КЗР необходимо использовать кнопку «Стрелка вверх», пока удерживаются кнопка, КЗР будет открываться.

Для закрытия КЗР необходимо использовать кнопку «Стрелка вниз», пока удерживаются клавиши, КЗР будет закрываться.

Управление насосами возможно только с экрана насосов контура ГВС.

Для включения насоса ГВС1 необходимо воспользоваться комбинацией кнопок «АЛЪТ»+«F1», для выключения насоса та же комбинация кнопок.

Для включения насоса ГВС2 необходимо воспользоваться комбинацией кнопок «АЛЪТ»+«F2», для выключения насоса та же комбинация кнопок.

При работе в ручном режиме одного насоса, другой насос в контуре отопления включить невозможно.

Проведение автонастройки регулятора температуры в контуре ГВС

Для проведения автонастройки регулятора температуры в контуре ГВС необходимо:

- предварительно провести настройку параметров регулятора ГВС:
 - «Ход КЗР ГВС» засечь точное время хода КЗР с помощью секундомера;
- находясь на экране отображения температуры в контуре отопления запустить контур с помощью кнопки «ПУСК/СТОП»;
- с помощью комбинации кнопок «АЛЪТ»+«ПУСК/СТОП» перейти на экран управления автоматической настройкой регулятора температуры в контуре ГВС, на котором отображены текущая температура контура, заданная температура, положение КЗР, статус автонастройки (рисунок 4.4);

1	Г В С	А Н Р
2	Т г в	Т з а д К З Р
3	4 1 . 4	5 5 . 0 1 4
4	А Н Р :	О т к л

Рисунок 4.4 – Экран управления автоматической настройкой регулятора температуры в контуре ГВС

- закрыть КЗР с помощью кнопок «Стрелка вверх», «Стрелка вниз» до конца, добиться, чтобы температуры в контуре отопления была меньше не менее чем на 10 градусов от заданной температуры. Чем выше разница между установившейся величиной и заданной температурой, тем выше будет качество автонастройки;

- с помощью кнопки «ПУСК/СТОП» запустить автонастройку контура, в строке состояния автонастройки изменится статуса с «Откл» на «Включ».

На первом этапе проведения автонастройки, система управления выдаст сигнал на открытие КЗР. Для принудительного прекращения автонастройки необходимо воспользоваться кнопкой «ПУСК/СТОП».

Для выхода с экрана автонастройки необходимо воспользоваться комбинацией кнопок «АЛТ»+«ПУСК/СТОП».

После успешного завершения автонастройки, система управления самостоятельно вернется в рабочий режим индикации и управления контуром ГВС. Расчетные коэффициенты регулятора температуры в контуре ГВС автоматически запишутся в память контроллера. Если автонастройка пройдет некорректно или будет прервана пользователем, коэффициенты регулятора температуры в контуре ГВС останутся без изменения.

 **ПРИ
МЕЧАНИЕ**

Во время проведения автонастройки регулятора температуры в контуре ГВС, система управления блокирует переходы на другие экраны и режимы до завершения автонастройки.

4.5 Конструкция прибора

Конструкция изделия обеспечивает одностороннее обслуживание и настенную установку. Подвод питания и линий связи осуществляется через гермовводы расположенные в нижней части шкафа. Блок изготавливается из металлического корпуса с степенью защиты IP65. Габаритный и установочный чертежи приведены в Приложении Б.

4.5.1 Дверца

На дверце блока (рисунок 4.5) расположен:

- программируемый логический контроллер ПЛК73 предназначенный для реализации алгоритма управления микроклиматом, отображения параметров микроклимата, а также ввод параметров и настроек, лампа индикации нештатных ситуаций «Авария»;
- светосигнальная аппаратура управления всеми исполнительными механизмами в ручном режиме.

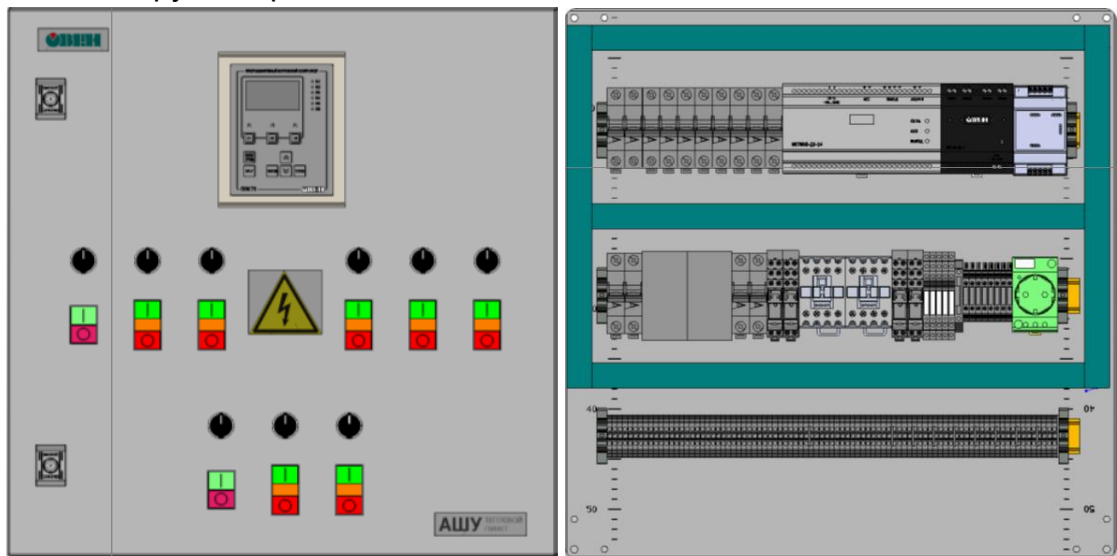


Рисунок 4.5 – Внешний вид дверцы, внутренности блока

4.5.2 Внутренности блока

Внутри блока (рисунок 4.5) расположены:

- автомат защиты;
- модуль расширения входов\выходов;
- GSM модем;
- блок питания;
- розетка;
- промежуточные реле и контакторы;
- держатели плавких вставок;
- клеммник с размыкателями X4 (для настройки типа подключаемого датчика);
- клеммники и X1, X2, X3 для подключения к шкафу.

5 Монтаж шкафа на объекте

5.1 Монтаж шкафа



ОПАСНОСТЬ

Монтаж должен производить только обученный специалист с допуском на проведение электромонтажных работ. При проведении монтажа следует использовать индивидуальные защитные средства и специальный электромонтажный инструмент с изолирующими свойствами до 2000 В.

При монтаже блока необходимо учитывать меры безопасности, представленные в разделе «Меры безопасности».

При установке шкафа порядок действий следующий:

- закрепить шкаф на стене;
- подключить защитное заземление к блоку, через гермоввод;
- подключить внешние разъемы или подключить обвязку ЦТП напрямую к шкафу.

5.2 Монтаж внешних связей

Максимальное сечение проводов, подключаемых к панели при монтаже – 2,5 мм².

Минимальное сечение подключаемых проводов – 0,5 мм².



ПРИМЕЧАНИЕ

Не следует укладывать кабели от датчиков и исполнительных устройств в один жгут или короб с силовыми проводами. Для защиты цепей от влияния внешних наводимых помех рекомендуется применять экранированные кабели.

Подключение внешних цепей к блоку производится через разъемы расположенные по боковым поверхностям шкафа или через специальный двухуровневый клеммник. Назначение контактов разъемов приведено в Приложении Д. Назначение контактов клеммника приведено в Приложении В.

Рекомендуется использования кабельных каналов для прокладки кабелей на ТП.



ОПАСНОСТЬ

Монтаж должен производить только обученный специалист с допуском на проведение электромонтажных работ. При проведении монтажа следует использовать индивидуальные защитные средства и специальный электромонтажный инструмент с изолирующими свойствами до 2000 В.

6 Подготовка шкафа к работе

6.1 Структура меню

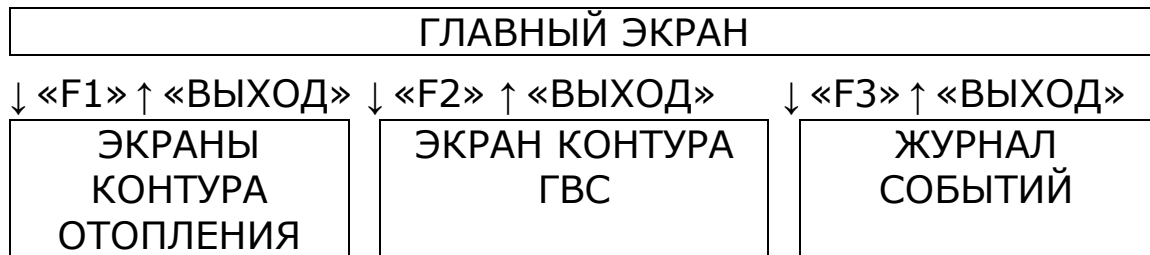


Рисунок 6.1 – Структура меню шкафа управления

Условно информацию на дисплее контроллера можно разделить на четыре экрана:

- главный экран;
- экраны контура отопления;
- экраны контура горячего водоснабжения;
- экран журнала событий.

При включении контроллера открывается главный экран. Переход между экранами контуров производится через главный экран как показано на рисунке 6.1. Навигация внутри экранов контуров производится кнопками «Стрелка вверх», «Стрелка вниз».

6.2 Главный экран

На главном экране отображается информация о режиме работы контуров и показания датчиков системы.

1	2 2 : 2 6 2 0 . 0 2 . 1 7
2	О Т О П Л Е Н И Е О Т К Л
3	П О Д П И Т К А О Т К Л
4	↓

Рисунок 6.1 – Главный экран 1

1. текущее время и дата;
2. состояние контура отопления:
 - ОТКЛ: отключено;
 - АВТ-Р: контур включен, работа по температуре наружного воздуха;
 - АВТ-З: контур включен, работа по заданной температуре;
 - РУЧН: ручной режим управления контуром отопления;
 - АВАР: неисправность контура отопления.
3. состояние контура подпитки:
 - ОТКЛ: отключено;
 - АВТ-У: контур включен, работа по датчикам уровня;

АВТ-Д: контур включен, работа по датчику давления;
 РУЧН: ручной режим управления контуром подпитки;
 АВАР: неисправность контура подпитки.

1	2 2 : 2 6	2 0 . 0 2 . 1 7	↑
2	Г В С	О Т К Л	
3	Х В С	О Т К Л	
4			↓

Рисунок 6.1 – Главный экран 2

1. текущее время и дата;
2. состояние контура ГВС:
 - ОТКЛ: отключено;
 - АВТ: контур включен, работа в автоматическом режиме;
 - РУЧН: ручной режим управления контуром ГВС;
 - АВАР: неисправность контура ГВС.
3. состояние контура ХВС:
 - ОТКЛ: отключено;
 - АВТ: контур включен, работа в автоматическом режиме;
 - РУЧН: ручной режим управления контуром ХВС;
 - АВАР: неисправность контура ХВС.

1	Т н в :	1 . 8	г р С	↑
2	Т о т :	5 0 . 2	г р С	
3	Р о т :	0 . 4 1	М П а	
4	Т г в :	5 1 . 4	г р С	

Рисунок 6.1 – Главный экран 3

1. температура наружного воздуха, при неисправности датчика: «----»;
2. температура в контуре отопления, при неисправности датчика: «----»;
3. давление в контуре отопления, при неисправности датчика: «----»;
4. температура горячей воды, при неисправности датчика: «----»;

6.3 Экран контура отопления

На экране контура отопления отображается информация контуров отопления и подпитки, а именно режимы работы контуров, положения КЗР, состояния насосов, показания датчиков.

1	О Т О П Л Е Н И Е О Т К Л
2	Т о т : 5 0 . 2 г р С
3	Т з а д : 4 2 . 5 г р С
4	К З Р : 0 %

Рисунок 6.2 – Экран отображения температуры в контуре отопления

1. состояние контура отопления:

ОТКЛ: отключено;

АВТ-Р: контур включен, работа по температуре наружного воздуха;

АВТ-З: контур включен, работа по заданной температуре;

РУЧН: ручной режим управления контуром отопления;

АВАР: неисправность контура отопления.

2. текущая температура в контуре отопления, при неисправности датчика: «отказ»;

3. заданная температура в контуре отопления;

4. расчетное положение КЗР в контуре отопления.

С данного экрана доступен сброс состояния «Авария» при неисправности датчика температуры в контуре отопления (код 101) или неисправности исполнительного механизма регулятора температуры в контуре отопления (код 102).

1	О Т О П Л Е Н И Е О Т К Л	↑
2	Т н в : 1 . 8 г р С	
3	Т р а с ч : 4 2 . 5 г р С	
4	Р а б о т а п о Т н в	↓

Рисунок 6.3 – Экран отображения наружной температуры

1. состояние контура отопления.

2. текущая температура наружного воздуха, при неисправности датчика: «отказ», при работе по заданной температуре, на индикацию выводится фраза «не исполз»;

3. расчетная температура в контуре отопления, при работе по заданной температуре выводятся показания расчетной по графику температуры, при отказе датчика температуры наружного воздуха: «----»;

4. режим работы контура отопления:

Работа по Тнв

Работа по Тзад.

С данного экрана доступен сброс состояния «Авария» при неисправности датчика температуры наружного воздуха (код 103).

1	Н А С О С . Ц Н О О Т К Л	↑
2	Н 1 : о т к л ю ч е н	
3	Н 2 : о т к л ю ч е н	
4		↓

Рисунок 6.4 – Экран насосов отопления

1. состояние контура отопления.
2. состояние насоса ЦНО1 контура отопления:
неиспользуется;
отключен;
включен;
отказ.
3. состояние насоса ЦНО2 контура отопления:
неиспользуется;
отключен;
включен;
отказ.

С данного экрана доступен сброс состояния «Авария» при неисправности насосов в контуре отопления (код 104), а также квитанция отказа.

1	Н А С О С . Ц Н О О Т К Л	↑
2	Н а р а б . Н 1 8 ч	
3	Н а р а б . Н 2 0 ч	
4		↓

Рисунок 6.5 – Экран наработки насосов отопления

1. состояние контура отопления.
2. время работы насоса ЦНО1;
3. время работы насоса ЦНО2.

С данного экрана доступен сброс состояния «Авария» при неисправности насосов в контуре отопления (код 104).

1	П О Д П И Т К А	О Т К Л	↑
2	Д а в л : 0 . 4 1	М П а	
3	У р о в : н о р м а		
4	К л а п а н :	з а к р	↓

Рисунок 6.6 – Экран отображения датчика давления

1. состояние контура подпитки:

ОТКЛ: отключено;

АВТ-У: контур включен, работа по датчикам уровня;

АВТ-Д: контур включен, работа по датчику давления;

РУЧН: ручной режим управления контуром подпитки;

АВАР: неисправность контура подпитки.

2. текущее давление в контуре подпитки, при работе по сигналам датчика уровня в баке, на индикацию выводится фраза «не исполз»;

3. текущий уровень в баке контура подпитки:

мин. (минимальный);

норма. (средний);

макс. (максимальный).

4. состояние КЗР контура подпитки:

закр (закрыт);

откр (открыт).

С данного экрана доступен сброс состояния «Авария» при неисправности датчика давления в контуре подпитки (код 113) и неисправности линии подпитки при заполнении (код 116).

1	Н А С О С . П Н О	О Т К Л	↑
2	Н 1 :	о т к л ю ч е н	
3	Н 2 :	о т к л ю ч е н	
4	К л а п а н :	з а к р	↓

Рисунок 6.7 – Экран насосов подпитки

1. состояние контура подпитки.

2. состояние насоса ПНО1 контура подпитки:

неиспользуется;

отключен;

включен;

отказ.

3. состояние насоса ПНО2 контура подпитки:

неиспользуется;

отключен;
включен;
отказ.

4. состояние КЗР подпитки:
закр (закрыт);
откр (открыт).

С данного экрана доступен сброс состояния «Авария» при неисправности насосов в контуре подпитки (код 114).

1	Н А С О С . П Н О О Т К Л	↑
2	Н а р а б . Н 1 0 ч	
3	Н а р а б . Н 2 0 ч	
4		

Рисунок 6.8 – Экран наработки насосов подпитки

1. состояние контура подпитки.
2. время работы насоса ПНО1;
3. время работы насоса ПНО2.

С данного экрана доступен сброс состояния «Авария» при неисправности насосов в контуре подпитки (код 114).

6.4 Экран контура ГВС

На экране контура ГВС отображается информация контуров ГВС и ХВС, а именно режимы работы контуров, положения КЗР, состояния насосов, показания датчиков.

1	Г В С О Т К Л	
2	Т г в : 5 0 . 2 г р С	
3	Т з а д : 4 2 . 5 г р С	
4	К З Р : 0 %	↓

Рисунок 6.9 – Экран отображения температуры в контуре ГВС

1. состояние контура ГВС:
ОТКЛ: отключено;
АВТ: контур включен в автоматическом режиме;
РУЧН: ручной режим управления контуром ГВС;
ПРОГР: прогрев контура ГВС;
АВАР: неисправность контура ГВС.
2. текущая температура в контуре ГВС, при неисправности датчика: «отказ»;
3. заданная температура в контуре ГВС

4. расчетное положение КЗР в контуре ГВС.

С данного экрана доступен сброс состояния «Авария» при неисправности датчика температуры в контуре ГВС (код 201) или неисправности исполнительного механизма регулятора температуры в контуре ГВС (код 202).

1	Г В С	О Т К Л	↑
2	Н 1 :	о т к л ю ч е н	
3	Н 2 :	о т к л ю ч е н	
4			↓

Рисунок 6.10 – Экран насосов ГВС

1. состояние контура ГВС.
2. состояние насоса ГВС1 контура ГВС:
 - неиспользуется;
 - отключен;
 - включен;
 - отказ.
3. состояние насоса ГВС 2 контура ГВС:
 - неиспользуется;
 - отключен;
 - включен;
 - отказ.

С данного экрана доступен сброс состояния «Авария» при неисправности насосов в контуре ГВС (код 204).

1	Г В С	О Т К Л	↑
2	Н а р а б . Н 1	0 ч	
3	Н а р а б . Н 2	0 ч	
4			↓

Рисунок 6.11 – Экран наработки насосов ГВС

1. состояние контура ГВС.
2. время работы насоса ГВС1;
3. время работы насоса ГВС2;

С данного экрана доступен сброс состояния «Авария» при неисправности насосов в контуре подпитки (код 204).

1	Х В С	О Т К Л	↑
2	Н 1 : о т к л ю ч е н		
3	Н 2 : о т к л ю ч е н		
4			↓

Рисунок 6.12 – Экран насосов ХВС

- состояние контура ХВС:
АВТ: насосы ХВС включены в автоматическом режиме;
РУЧН: ручной режим управления насосами ХВС;
АВАР: неисправность насосов ХВС.
- состояние насоса ХВС1 контура ХВС:
неиспользуется;
отключен;
включен;
отказ.
- состояние насоса ХВС 2 контура ХВС:
неиспользуется;
отключен;
включен;
отказ.

С данного экрана доступен сброс состояния «Авария» при неисправности насосов в контуре ХВС (код 214).

1	Х В С	О Т К Л	↑
2	Н а р а б . Н 1	0 ч	
3	Н а р а б . Н 2	0 ч	
4			

Рисунок 6.13 – Экран наработки насосов ХВС

- состояние контура ХВС.
- время работы насоса ХВС1;
- время работы насоса ХВС2;

С данного экрана доступен сброс состояния «Авария» при неисправности насосов в контуре подпитки (код 214).

6.5 Журнал событий

Контроллер хранит в собственной памяти до 30 записей с датой и временем возникновения, типом нештатной ситуации. При заполнении выделенной памяти новая нештатная ситуация записывается вместо самой старой.

Для перехода на экран журнала событий (рисунок 6.14) воспользуйтесь кнопкой «F3», предварительно выбрав главный экран.

1	Ж У Р Н А Л С О Б Ы Т И Й
2	>> 2 2 . 0 3 0 9 : 5 1 1 0 0
3	- - -
4	- - -

Рисунок 6.14 – Экран журнала событий

Перечень контролируемых событий приведен в приложении А.

6.6 Конфигурация контроллера

Перед использованием контроллера по назначению, необходимо провести предварительную настройку системы. Конфигурация системы производится в меню конфигурации прибора, настройка технологических режимов в разделе настройки.

Для входа в меню конфигурации, необходимо с главного экрана нажать и удерживать в течении 4 секунд кнопку «Ввод».

Для входа в меню настройки технологических режимов, необходимо с главного экрана нажать и удерживать в течении 4 секунд комбинацию кнопок «Альт»+«Ввод».

Конфигурация Дискретные Вх.

Аналоговые Вх.

Конфигурация системы.

- * Сост. Дискр. Вх.
- * Логика Дискр. Вх. **00000000**
- * Пост.Ф.ДребКонт **10 мс**
- * Коррекция хС – **Включить**
- * Вход 1:Тотпр
- * Тип 1:Тотпр – **ТС 100М 1.428**
- * Пост. фильтра 1 – **0 мс**
- * Полоса фильтра1 – **10**
- * Вход 2:Тотобр
- * Тип 2:Тотобр – **ТС 100М 1.428**
- * Пост. фильтра 2 – **0 мс**
- * Полоса фильтра2 – **10**
- * Вход 3:Тгвпр
- * Тип 3:Тгвпр – **ТС 100М 1.428**
- * Пост. фильтра 3 – **0 мс**
- * Полоса фильтра3 – **10**
- * Вход 4: Ттспр
- * Тип 4: Ттспр – **ТС 100М 1.428**

	<ul style="list-style-type: none"> * Пост. фильтра 4 – 0 мс * Полоса фильтра4 – 10 * Вход 5: Ттсоб * Тип 5: Ттсоб – ТС 100М 1.428 * Пост. фильтра 5 – 0 мс * Полоса фильтра5 – 10 * Вход 6: Тнв * Тип 6: Тнв – ТС 100М 1.428 * Пост. фильтра 6 – 0 мс * Полоса фильтра6 – 10 * Вход 7: Ротоб * Тип 7: Ротоб – Ток 4..20МА * Пост. фильтра 7 – 1000 мс * Полоса фильтра7 – 10 * Вход 8: Ргвоб * Тип 8: Ргвоб – Ток 4..20МА * Пост. фильтра 8 – 1000 мс * Полоса фильтра8 – 10
ВУ МР1	
Доп.пар-ры	<ul style="list-style-type: none"> * Сост. ВУ1 МР1 * Ярк.подсв.ЖКИ * Контраст ЖКИ * Сост.клавиатуры * Звук кнопок * Время и дата
ВерсииПрошивок	<ul style="list-style-type: none"> * Имя устройства * Версия прошивки * ВерсияПрограммы
Система	
Фильтры входов	<ul style="list-style-type: none"> * Исп.Датч.Давл. – нет * Ф: PDS1-ГВС,сек – 0 сек * Ф: PDS2-ЦНО,сек – 0 сек * Ф: PDS3-ПНО,сек – 0 сек * Ф: PDS4-ХВС,сек – 0 сек * Ф: LS1L-min,сек – 0 сек * Ф: LS1H-max,сек – 0 сек
Датчики	<p>Дат.Т нар.возд</p> <ul style="list-style-type: none"> * Т нв 0% – 50С° * Т нв 100% – 150С° * Сдвиг х-ки Тнв – 0С° * Накл.х-ки Тнв – 1 <p>Дат.Т отопл.</p> <ul style="list-style-type: none"> * Т отопл. 0% – 50С° * Т отопл. 100% – 150С° * Сдвиг х-ки Тот – 0С° * Накл.х-ки Тот – 1

Дат.Т ГВС

- * Т ГВС 0% – **50С°**
- * Т ГВС 100% – **150С°**
- * Сдвиг х-ки Тгвс – **0С°**
- * Накл.х-ки Тгвс – **1**

Дат.Давл.Подпит

- * Давл.Подп.0% – **0МПа**
- * Давл.Подп.100% – **1,6МПа**
- * Сдвиг х-ки Дп – **0МПа**
- * Накл.х-ки Дп – **1**

КОНТУР

Отопление

* Вр.Стаб.Тот,час – **2ч**

График отопл.

Регулятор отоп

- * Ход КЗР отоп – **55 сек**
- * Вр.Выб.люфт.От. – **0 сек**
- * Авар 102 – **Выкл**

Подпитка

- * Ход КЗР подпит – **40 сек**
- * Исп.Датч.Уровня – **Выкл**
- * Исп.Клап.Подпит – **Вкл**
- * Упр.Клап.1/2DO – **Вкл**

ГВС

- * Вр.Стаб.Тгв,час – **2ч**
- * Вр.прогрГВС,час – **24ч**
- * Темп.Прогр.ГВС – **70С°**

Регулятор ГВС

- * Ход КЗР ГВС – **55 сек**
- * Вр.Выб.люфт.ГВС – **0 сек**
- * Авар 202 – **Выкл**

НАСОСЫ

- * Авар.Откл.КЗР – **Нет**
- * Исп.насос ЦНО1 – **Вкл**
- * Исп.насос ЦНО2 – **Вкл**
- * Исп.насос ПНО1 – **Вкл**
- * Исп.насос ПНО2 – **Вкл**
- * Исп.насос ГВС1 – **Вкл**
- * Исп.насос ГВС2 – **Вкл**

Настройка технологических режимов.

Настройки Отопление.

- * Работа по Т нВ – да
- * Точка 1 Тнв – **-17С°**
- * Точка 1 Тотоп – **82С°**
- * Точка 2 Тнв – **8С°**
- * Точка 2 Тотоп – **41С°**
- * Заданная Темп – **60С°**
- * Кп – **10**
- * Ки – **300**
- * Кд – **0**
- * Зона нечувствит. – **2С°**
- * Зад.Пол.КЗР – **5 %**
- * Мин.Вр.Имп. – **0,5 сек**

Подпитка

- * Давл.включения. – **0,2МПа**
- * Давл.выключения. – **0,25МПа**
- * Контр.Время – **5 мин**

ГВС

- * Заданная темп. – **60С°**
- * Кп – **20**
- * Ки – **180**
- * Кд – **0**
- * Зона нечувствит. – **2С°**
- * Зад. Пол.КЗР – **5 %**
- * Мин. время имп. – **0,5 сек**

Насосы

- * Кол-во перезап. – **5 раз**
- * Вр.разгона – **30 сек**
- * Вр.работы – **24 ч**
- * Пауза перекл. – **2 сек**

6.6.1 Конфигурационное меню «Конфигурация»

Подменю «Дискретные Вх.» (Дискретные входы).

«Сост.Дискр.Вх» (Состояние дискретных входов) – отображает текущее состояние дискретных входов ПЛК.

«Логика Дискр.Вх» (Логика дискретных входов) – диапазон значений от 0 до 255, значение по умолчанию 0. Параметр задает логику инвертирования дискретных сигналов. **По умолчанию в параметре задано значение «0», соответствующее в битовом формате «00000000».**

Л	о	г	и	к	а	о	Д	и	с	к	р	.	В	х
0	0	0	0	0	0	0	0							
a	b	c	d	e	f	g	h							

a – бит дискретного входа «Перепад давления на ГВС PDS1»

- b – бит дискретного входа «Перепад давления на ЦНО PDS2»
- c – бит дискретного входа «Перепад давления на ПНО PDS3»
- d – бит дискретного входа «Перепад давления на ХВС PDS4»
- e – бит дискретного входа «Минимальный уровень подпитки LS1L»
- f – бит дискретного входа «Максимальный уровень подпитки LS1H»
- g – не используется
- h – не используется

Для перемещения вдоль строки, используйте комбинацию кнопок «АЛТ»+«Стрелка вверх» и «АЛТ»+«Стрелка вниз». Для изменения состояния бита, используйте кнопки «Стрелка вверх» и «Стрелка вниз». После изменения состояния битов, нажмите кнопку «ВВОД». Для выхода из режима редактирования без изменения параметров, нажмите на две секунды кнопку «ВЫХОД». Для выхода из режима редактирования логики дискретных входов, нажмите кнопку «ВЫХОД».

«Пост.Ф.ДребКонт» (Постоянная фильтрации дребезга) – задает период опроса состояния одного дискретного входа, задается в единицах миллисекунд (1 ед. = 1 мс). Диапазон значений от 0 до 255, **значение по умолчанию 10**. Для перемещения вдоль строки, используйте комбинацию кнопок «АЛТ»+«Стрелка вверх» и «АЛТ»+«Стрелка вниз». Для изменения состояния бита, используйте кнопки «Стрелка вверх» и «Стрелка вниз». После изменения состояния битов, нажмите кнопку «ВВОД». Для выхода из режима редактирования без изменения параметров, нажмите на две секунды кнопку «ВЫХОД». Для выхода из режима редактирования логики дискретных входов, нажмите кнопку «ВЫХОД».

ПРИМЕЧАНИЕ

Для того чтобы изменения, «Логика Дискр.Вх» («Логика дискретных входов») и «Пост.Ф.ДребКонт» («Постоянная фильтрации дребезга»), вступили в действие, необходимо выключить и снова включить питание шкафа.

Подменю «Аналоговые Вх.» (Аналоговые входы).

«Коррекция хС» – параметр определяет необходимость коррекции холодного спая. В обычном режиме работы коррекцию холодного спая рекомендуется включать. Отключение коррекции холодного спая требуется для проведения метрологической поверки аналоговых входов ПЛК. Параметр распространяется на все аналоговые входы контроллера. Значения выбираются из списка «Включить» и «Выключить», **значение по умолчанию – «Включить»**.

«Значение на входе {N}» («Вход {N}») – показывает измеренное входом значение.

«Тип {N}» («Вход {N}») – указывается тип сигнала датчика подключенного к данному входу.

Pt 50 (a=0,00385 °C-1) –200...+750 °C 0,1 °C

50 П (a =0,00391 °C-1) –200...+750 °C 0,1 °C

Cu 50 ($a = 0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) $-50\dots+200 \text{ } ^\circ\text{C}$ 0,1 $^\circ\text{C}$
 50 M ($a = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) $-190\dots+200 \text{ } ^\circ\text{C}$ 0,1 $^\circ\text{C}$
 Pt 100 ($a = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) $-200\dots+750 \text{ } ^\circ\text{C}$ 0,1 $^\circ\text{C}$
 100 П ($a = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) $-200\dots+750 \text{ } ^\circ\text{C}$ 0,1 $^\circ\text{C}$
 Cu 100 ($a = 0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) $-50\dots+200 \text{ } ^\circ\text{C}$ 0,1 $^\circ\text{C}$
 100 M ($a = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) $-190\dots+200 \text{ } ^\circ\text{C}$ 0,1 $^\circ\text{C}$
 Pt 500 ($a = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) $-200\dots+650 \text{ } ^\circ\text{C}$ 0,1 $^\circ\text{C}$
 500 П ($a = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) $-200\dots+650 \text{ } ^\circ\text{C}$ 0,1 $^\circ\text{C}$
 Pt 1000 ($a = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) $-200\dots+650 \text{ } ^\circ\text{C}$ 0,1 $^\circ\text{C}$
 токовый 0... 20 мА 0...100 % 0,1 %
 токовый 4... 20 мА 0...100 % 0,1 %
 токовый 0... 5 мА 0...100 % 0,1 %
 резистивный (40... 900 Ом) 0...100 % 0,1 Ом
 резистивный (0,04... 2 кОм) 0...100 % 0,1 Ом

Значение по умолчанию – Тип 1: Темп.НВ – Ток 4..20мА;

Тип 2:Темп.От. – Ток 4..20мА;

Тип 3:Темп.ГВС– Ток 4..20мА;



ВНИМАНИЕ

При смене типа сигнала датчиков температуры автоматически меняются пределы измерения на значения по умолчанию, при необходимости их нужно скорректировать. А также выставить переключки клеммника согласно Приложению Г.

«Полоса Фильтра{N}» – величина предельного отклонения результатов двух соседних измерений; задается индивидуально для всех датчиков в единицах измеряемых ими физических величин. Диапазон значений от 0 до 9990, значение по умолчанию – 10. Установка значения «0» отключает фильтр. Для перемещения вдоль строки, используйте сочетание кнопок «АЛТ»+«Стрелка вверх» и «АЛТ»+«Стрелка вниз». Для изменения параметра, используйте кнопки «Стрелка вверх» и «Стрелка вниз». После изменения параметра, нажмите кнопку «ВВОД». Для выхода из режима редактирования без изменения параметров, нажмите на две секунды кнопку «ВЫХОД».

Аналогично устанавливается полоса цифрового фильтра аналогового входов 2, 3, 5. Остальные аналоговые входы контроллера не используются.

«Пост.Фильтра {N}» («Постоянная времени фильтра») – интервал, в течение которого изменение выходного сигнала фильтра достигает 0,63 от изменения входного сигнала. Задается в секундах для каждого входа; диапазон значений от 0 до 1800, значение по умолчанию – 5. Увеличение значения

постоянной времени фильтра улучшает помехозащищенность канала измерения, но одновременно увеличивает его инерционность, т. е. реакция прибора на быстрые изменения входной величины замедляется. Установка значения «0» отключает фильтр. Для перемещения вдоль строки, используйте сочетание кнопок «АЛТ»+«Стрелка вверх» и «АЛТ»+«Стрелка вниз». Для изменения параметра, используйте кнопки «Стрелка вверх» и «Стрелка вниз». После изменения параметра, нажмите кнопку «ВВОД». Для выхода из режима редактирования без изменения параметров, нажмите на две секунды кнопку «ВЫХОД».

Подменю «ВУ МР 1» (Выходные устройства модуля расширения МР1).

«Состояние ВУ МР1» – значения на выходе ПЛК, определяющее состояние выходов модуля расширения МР1.

Подменю «Доп. пар-ры» (дополнительные параметры).

«Ярк.подсветки ЖКИ» – задает яркость подсветки ЖКИ, диапазон значений от 0 до 50, значение по умолчанию – 45.

«Контрастность ЖКИ» – задает значение контрастности ЖКИ, диапазон значений от 5 до 32, значение по умолчанию – 25.

«Состояние клавиатуры» – отражает состояние клавиатуры.

«Звук кнопок» – задает звук кнопок, значения выбираются из списка «Включить/Выключить», значение по умолчанию – «Включить».

«Время и дата» – часы реального времени. Этот параметр задается на двух экранах – на первом экране указывается «Дата», а на втором экране указывается «Время».

Параметр «Дата» задается в формате ДД.ММ.ГГ. Переход курсора осуществляется кнопками «АЛТ»+«Стрелка вверх». Изменение параметра выполняется кнопками «Стрелка вверх», «Стрелка вниз».

Параметр «Время» задается в формате ЧЧ:ММ:СС. Переход с экрана задания параметра «Дата» на экран задания параметра «Время» осуществляется кнопками «АЛТ»+«Стрелка вниз», когда курсор стоит в крайнем правом положении ДД.ММ.ГГ. Переход с экрана задания параметра «Время» на экран задания параметра «Дата» осуществляется кнопками «АЛТ»+«Стрелка вверх», когда курсор стоит в крайнем левом положении ЧЧ:ММ:СС. По окончании установки времени и даты, нажмите кнопку «ВВОД».

Подменю «Версия прошивок».

«Имя устройства» – Имя устройства. Не изменяемое значение.

«Прошивка» («Версия прошивки») – версия встроенного ПО микроконтроллера.

«Программа» («Версия программы») – версия пользовательской программы.

6.6.2 Конфигурационное меню «Система»

«Исп.Датч.Давл.» - параметр определяет режим работы регулятора в контуре подпитки. Значения выбираются из списка «Да» и «Нет», **значение по умолчанию – «Нет»**.

Подменю «Фильтры входов» (цифровые фильтры дискретных входов).

«Ф: PDS1-ГВС,сек» - параметр определяет время задержки на отключение канала контроля перепада давления на насосах контура ГВС при снятии сигнала с

дискретного входа контроллера в секундах. Диапазон допустимых значений от 0 до 10. **Значение по умолчанию 0.**

«Ф: *PDS2-ЦНО,сек*» - параметр определяет время задержки на отключение канала контроля перепада давления на насосах контура отопления при снятии сигнала с дискретного входа контроллера в секундах. Диапазон допустимых значений от 0 до 10. **Значение по умолчанию 0.**

«Ф: *PDS3-ПНО,сек*» - параметр определяет время задержки на отключение канала контроля перепада давления на насосах контура подпитки при снятии сигнала с дискретного входа контроллера в секундах. Диапазон допустимых значений от 0 до 10. **Значение по умолчанию 0.**

«Ф: *PDS4-ХВС,сек*» - параметр определяет время задержки на отключение канала контроля перепада давления на насосах контура ХВС при снятии сигнала с дискретного входа контроллера в секундах. Диапазон допустимых значений от 0 до 10. **Значение по умолчанию 0.**

«Ф: *LS1L-min,сек*» - параметр определяет время задержки на отключение канала контроля нижнего уровня воды в баке контура подпитки при снятии сигнала с дискретного входа контроллера в секундах. Диапазон допустимых значений от 0 до 10. **Значение по умолчанию 0.**

«Ф: *LS1H-max,сек*» - параметр определяет время задержки на отключение канала контроля верхнего уровня воды в баке контура подпитки при снятии сигнала с дискретного входа контроллера в секундах. Диапазон допустимых значений от 0 до 10. **Значение по умолчанию 0.**

Подменю «Датчики».

Подменю «Дат.Т нар.возд» (Датчик температуры наружного воздуха).

«Т нв 0%» - параметр определяет значение температуры при минимальном сигнале датчика. Диапазон допустимых значений от -100 до 1000. **Значение по умолчанию -50.**

«Т нв 100%» - параметр определяет значение температуры при максимальном сигнале датчика. Диапазон допустимых значений от -100 до 1000. **Значение по умолчанию 150.**

«Сдвиг х-ки Тнв» - параметр определяет корректирующий коэффициент «Сдвиг» (к каждому вычисленному значению измеренной величины прибавляется значение, заданное параметром «Сдвиг»). Диапазон допустимых значений от -100 до 100. **Значение по умолчанию 0.**

«Накл.х-ки Тнв» - параметр определяет корректирующий коэффициент «Наклон» (Скорректированное "сдвигом" значение умножается на поправочный коэффициент, задаваемый параметром «Наклон»). Диапазон допустимых значений от 0,01 до 9,99. **Значение по умолчанию 1.**

Подменю «Дат.Т отопл.» (Датчик температуры в контуре отопления).

«Т отопл. 0%» - параметр определяет значение температуры при минимальном сигнале датчика. Диапазон допустимых значений от -100 до 1000. **Значение по умолчанию -50.**

«Т отопл. 100%» - параметр определяет значение температуры при максимальном сигнале датчика. Диапазон допустимых значений от -100 до 1000. **Значение по умолчанию 150.**

«Сдвиг х-ки Тот» - параметр определяет корректирующий коэффициент «Сдвиг» (к каждому вычисленному значению измеренной величины прибавляется значение, заданное параметром «Сдвиг»). Диапазон допустимых значений от -100 до 100. **Значение по умолчанию 0.**

«Накл.х-ки Тот» - параметр определяет корректирующий коэффициент «Наклон» (Скорректированное "сдвигом" значение умножается на поправочный

коэффициент, задаваемый параметром «Наклон»). Диапазон допустимых значений от 0,01 до 9,99. **Значение по умолчанию 1.**

Подменю «Дат.Т ГВС» (Датчик температуры в контуре горячего водоснабжения).

«Т ГВС 0%» - параметр определяет значение температуры при минимальном сигнале датчика. Диапазон допустимых значений от -100 до 1000. **Значение по умолчанию -50.**

«Т ГВС 100%» - параметр определяет значение температуры при максимальном сигнале датчика. Диапазон допустимых значений от -100 до 1000. **Значение по умолчанию 150.**

«Сдвиг х-ки Тгвс» - параметр определяет корректирующий коэффициент «Сдвиг» (к каждому вычисленному значению измеренной величины прибавляется значение, заданное параметром «Сдвиг»). Диапазон допустимых значений от -100 до 100. **Значение по умолчанию 0.**

«Накл.х-ки Тгвс» - параметр определяет корректирующий коэффициент «Наклон» (Скорректированное "сдвигом" значение умножается на поправочный коэффициент, задаваемый параметром «Наклон»). Диапазон допустимых значений от 0,01 до 9,99. **Значение по умолчанию 1.**

Подменю «Дат.Давл.Подпит» (Датчик давления в контуре подпитки).

«Давл.Подп.0%» - параметр определяет значение давления при минимальном сигнале датчика. Диапазон допустимых значений от -1 до 2.5. **Значение по умолчанию 0.**

«Давл.Подп.100%» - параметр определяет значение давления при максимальном сигнале датчика. Диапазон допустимых значений от -1 до 2.5. **Значение по умолчанию 1.6.**

«Сдвиг х-ки Дп» - параметр определяет корректирующий коэффициент «Сдвиг» (к каждому вычисленному значению измеренной величины прибавляется значение, заданное параметром «Сдвиг»). Диапазон допустимых значений от -100 до 100. **Значение по умолчанию 0.**

«Накл.х-ки Дп» - параметр определяет корректирующий коэффициент «Наклон» (Скорректированное "сдвигом" значение умножается на поправочный коэффициент, задаваемый параметром «Наклон»). Диапазон допустимых значений от 0,01 до 9,99. **Значение по умолчанию 1.**

6.6.3 Меню «Контур»

Подменю «Отопление» (Контур отопления).

«Вр.Стаб.Тот, час» - параметр определяет время стабилизации температуры после включения контура отопления в часах. Диапазон допустимых значений от 0.1 до 100. **Значение по умолчанию 2.**

«Ход КЗР отоп» - параметр задает время хода привода исполнительного механизма регулятора отопления в секундах. Диапазон допустимых значений от 1 до 900. **Значение по умолчанию 55.**

«Вр.Выб.люфт.От.» - параметр задает время выборки люфта привода исполнительного механизма регулятора отопления в секундах. Диапазон допустимых значений от 0 до 10. **Значение по умолчанию 0.**

«Авар 102» - параметр определяется проверяется ли «Авария 102», отклонение от заданной температуры контура отопления на 10С°. **Значение по умолчанию Выкл.**

Подменю «Подпитка».

«**Ход КЗР подпит**» - параметр задает время хода привода исполнительного механизма регулятора контура подпитки в секундах. Диапазон допустимых значений от 1 до 900. **Значение по умолчанию 40.**

«**Исп.Датч.Уровня**» - параметр отвечает за конфигурацию системы подпитки а именно какой тип дискретного датчика уровня исползуется.

Если Выкл. то исползуется электроконтактный манометр (когда давление минимальное замыкается контакт Pmin, контакт Pmax разомкнут; когда давление максимальное замыкается контакт Pmax, контакт Pmin разомкнут).

Если Вкл. то исползуется поплавковый датчик уровня с двумя нормально-открытыми контактами (когда уровень минимальный замыкается контакт Lmin, контакт Lmax разомкнут; когда уровень максимальный замыкается контакт Lmax, контакт Lmin тоже замкнут). **Значение по умолчанию Выкл.**

«**Исп.Клап.Подпит**» - параметр отвечает за конфигурацию системы подпитки а именно применяются ли управляемые клапана (КЗР или электромагнитный клапан) Если Выкл. управляющих сигналов не поступает. **Значение по умолчанию Вкл.**

«**Упр.Клап. 1/2DO**» - параметр отвечает за конфигурацию системы подпитки а именно применяются КЗР (с двумя управляющими сигналами открыть, закрыть) или электромагнитный клапан (с одним управляющим сигналом открыть\закрыть).

Выкл. - управление электромагнитным клапаном, Вкл. - управление КЗР. Значение по умолчанию Выкл.



ВНИМАНИЕ

Конфигурацию системы подпитки нужно проводить при выключенном состоянии контура подпитки.

Подменю «ГВС» (Контур горячего водоснабжения).

«**Вр.Стаб.Тгв,час**» - параметр определяет время стабилизации температуры после включения контура ГВС в часах. Диапазон допустимых значений от 0.1 до 100. **Значение по умолчанию 2.**

«**Вр.прогрГВС,час**» - параметр определяет время принудительного прогрева контура ГВС в часах. Диапазон допустимых значений от 0.1 до 100. **Значение по умолчанию 24.**

«**Темп.Прогр.ГВС**» - параметр задает температуру в контуре ГВС при прогреве. Диапазон допустимых значений от 0 до 100. **Значение по умолчанию 70.**

Подменю «Регулятор ГВС» (Регулятор температуры контура горячего водоснабжения).

«**Ход КЗР ГВС**» - параметр задает время хода привода исполнительного механизма регулятора ГВС в секундах. Диапазон допустимых значений от 1 до 900. **Значение по умолчанию 55.**

«**Вр.Выб.люфт.ГВС**» - параметр задает время выборки люфта привода исполнительного механизма регулятора ГВС в секундах. Диапазон допустимых значений от 0 до 10. **Значение по умолчанию 0.**

«**Авар 202**» - параметр определяет проверяется ли «Авария 202», отклонение от заданой температуры контура ГВС на 10С°. **Значение по умолчанию Выкл.**

6.6.4 Меню «Насосы»

«**Авар.Откл.КЗР**» - параметр определяет реакцию регуляторов КЗР при аварии насосной группы соответствующего контура. Если в параметре указано значение «Да», то при возникновении аварии насосной группы соответствующий регулятор КЗР отключается. Если в параметре указано значение «Нет» регулятор не реагирует. **Значение по умолчанию Нет.**

«**Исп.насос ЦНО1**» - параметр определяет используется ли насос в чередовании. Диапазон допустимых значений Вкл\Выкл.

Значение по умолчанию Вкл.

«**Исп.насос ЦНО2**» - параметр определяет используется ли насос в чередовании. Диапазон допустимых значений Вкл\Выкл.

Значение по умолчанию Вкл.

«**Исп.насос ПНО1**» - параметр определяет используется ли насос в чередовании. Диапазон допустимых значений Вкл\Выкл.

Значение по умолчанию Вкл.

«**Исп.насос ПНО2**» - параметр определяет используется ли насос в чередовании. Диапазон допустимых значений Вкл\Выкл.

Значение по умолчанию Вкл.

«**Исп.насос ГВС1**» - параметр определяет используется ли насос в чередовании. Диапазон допустимых значений Вкл\Выкл.

Значение по умолчанию Вкл.

«**Исп.насос ГВС2**» - параметр определяет используется ли насос в чередовании. Диапазон допустимых значений Вкл\Выкл.

Значение по умолчанию Вкл.

6.6.5 Настроечное меню «Отопление»

«**Работа по Т нв**» - параметр определяет режим работы регулятора температуры контура отопления. Значения выбираются из списка «Да» и «Нет», **значение по умолчанию – «Нет».**

«**Точка 1 Тнв**» - параметр определяет температуру наружного воздуха в точке 1 графика. Диапазон допустимых значений от -50 до 50. **Значение по умолчанию -17.**

«**Точка 1 Тотоп**» - параметр определяет температуру контура отопления в точке 1 графика. Диапазон допустимых значений от 30 до 100. **Значение по умолчанию 82.**

«**Точка 2 Тнв**» - параметр определяет температуру наружного воздуха в точке 2 графика. Диапазон допустимых значений от -50 до 50. **Значение по умолчанию 8.**

«**Точка 2 Тотоп**» - параметр определяет температуру контура отопления в точке 2 графика. Диапазон допустимых значений от 25 до 100. **Значение по умолчанию 41.**

«**Заданная Темп**» - параметр определяет постоянную (заданную) температуру в контуре отопления. Диапазон допустимых значений от 25 до 100. **Значение по умолчанию 60.**

«**Кп**» - параметр задает значение коэффициента пропорциональности регулятора отопления. Диапазон допустимых значений от 0,010 до 1000. **Значение по умолчанию 10.**

«*Ki*» - параметр значение коэффициента интегрирования регулятора отопления. Диапазон допустимых значений от 0,010 до 1000. **Значение по умолчанию 300.**

«*Kd*» - параметр задает значение коэффициента дифференцирования регулятора отопления. Диапазон допустимых значений от 0 до 1000. **Значение по умолчанию 0.**

«*Зона нечувствит.*» - параметр задает значение зоны нечувствительности регулятора отопления. Диапазон допустимых значений от 0 до 100. **Значение по умолчанию 2.**

«*Мин.Вр.Имп.*» - параметр задает минимальное время длительности импульса управления приводом исполнительного механизма регулятора отопления в секундах. Диапазон допустимых значений от 0.1 до 10. **Значение по умолчанию 0.5.**

«*Зад.Пол.КЗР*» - параметр задает степень открытия клапана регулятора отопления при неисправности в процентах. Диапазон допустимых значений от 0 до 100%. **Значение по умолчанию 5.**

6.6.6 Настроечное меню «Подпитка»

«*Давл.включения.*» - параметр задает давление включения насосов контура подпитки при работе контура от датчика давления. Диапазон допустимых значений от 0.001 до 1.6. **Значение по умолчанию 0.2.**

«*Давл.выключения.*» - параметр задает давление выключения насосов контура подпитки при работе контура от датчика давления. Диапазон допустимых значений от 0.001 до 1.6. **Значение по умолчанию 0.25.**

«*Контр.Время*» - параметр задает время наполнения бака в контуре подпитки или время набора заданного давления в контуре в минутах. Диапазон допустимых значений от 1 до 120. **Значение по умолчанию 5.**

6.6.7 Настроечное меню «ГВС»

«*Заданная темп.*» - параметр задает температуру в контуре ГВС. Диапазон допустимых значений от 0 до 100. **Значение по умолчанию 60.**

«*Kp*» - параметр задает значение коэффициента пропорциональности регулятора ГВС. Диапазон допустимых значений от 0,010 до 1000. **Значение по умолчанию 20.**

«*Ki*» - параметр значение коэффициента интегрирования регулятора ГВС. Диапазон допустимых значений от 0,010 до 1000. **Значение по умолчанию 180.**

«*Kd*» - параметр задает значение коэффициента дифференцирования регулятора ГВС. Диапазон допустимых значений от 0 до 1000. **Значение по умолчанию 0.**

«*Зона нечувствит.*» - параметр задает значение зоны нечувствительности регулятора ГВС. Диапазон допустимых значений от 0 до 100. **Значение по умолчанию 2.**

«*Мин. время имп.*» - параметр задает минимальное время длительности импульса управления приводом исполнительного механизма регулятора ГВС в секундах. Диапазон допустимых значений от 0.1 до 10. **Значение по умолчанию 0.5.**

«*Зад.Пол.КЗР*» - параметр задает степень открытия клапана регулятора отопления при неисправности в процентах. Диапазон допустимых значений от 0 до 100%. **Значение по умолчанию 5.**

6.6.8 Настроечное меню «Насосы»

«**Кол-во перезап.**» - параметр определяет количество попыток включений насосов. Диапазон допустимых значений от 0 до 10. **Значение по умолчанию 5.**

«**Вр.разгона**» - параметр задает время, необходимое для создания требуемого перепада давления на насосе в секундах. Диапазон допустимых значений от 1 до 200. **Значение по умолчанию 30.**

«**Вр.работы**» - параметр задает значение время работы насоса до автоматической смены в часах. Диапазон допустимых значений от 1 до 999. **Значение по умолчанию 24.**

«**Пауза перекл.**» - параметр задает выдержку времени при переключении насосов в секундах. Диапазон допустимых значений от 0 до 10. **Значение по умолчанию 2.**

7 Транспортирование и хранение

Шкафы транспортируются в закрытом транспорте любого вида. Крепление тары в транспортных средствах должно производиться согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

Условия транспортирования должны соответствовать температуре окружающего воздуха от -10 до +40 °С с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

Перевозку осуществлять в транспортной таре поштучно или в контейнерах.

Условия хранения в таре на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150-69. В воздухе не должны присутствовать агрессивные примеси.

8 Требования к маркировке

8.1 Маркировка на корпусе

На корпусе шкафа управления или прикрепленных к нему табличках должны быть нанесены:

- наименование или условное обозначение шкафа;
- степень защиты по ГОСТ 14254;
- род питающего тока и напряжение питания;
- потребляемая мощность;
- класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0;
- заводской номер прибора и год выпуска;
- товарный знак;
- страна изготовитель.

8.2 Маркировка на потребительской таре

На потребительскую тару должна быть нанесена маркировка, содержащая следующие сведения:

- наименование прибора;
- заводской номер прибора и год выпуска;
- страна изготовитель.

9 Комплектность

АШУ-400-6НР-3ЗР-К-В165-GSM	1 шт.
Паспорт и гарантийный талон	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.

10 Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие прибора ТУ при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня продажи.

В случае выхода прибора из строя в течение гарантийного срока при соблюдении пользователем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа предприятие-изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену.

Порядок передачи изделия в ремонт содержится в паспорте и в гарантийном талоне.

11 Меры безопасности

12.1 Шкаф относится к классу защиты II по ГОСТ 12.2.007.0-75.

12.2 При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правил эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей».

12.3 При эксплуатации шкафа открытые контакты клеммника находятся под напряжением, опасным для жизни человека. Установку прибора следует производить только квалифицированным специалистам, изучившими настоящее руководство по эксплуатации.

12.4 Любые подключения к прибору и работы по его техническому обслуживанию производить только при отключенном питании прибора.

12 Техническое обслуживание

13.1 Обслуживание прибора при эксплуатации заключается в его техническом осмотре. При выполнении работ пользователь должен соблюдать меры безопасности (Раздел «Меры безопасности»).

13.2 Технический осмотр прибора проводится обслуживающим персоналом не реже одного раза в 6 месяцев.

и включает в себя выполнение следующих операций:

- очистку корпуса прибора, а также его клеммных колодок от пыли, грязи и посторонних предметов;

- проверку качества крепления прибора на DIN-рейке или на стене;

- проверку качества подключения внешних связей.

Обнаруженные при осмотре недостатки следует немедленно устранить.

13.3 Проверка метрологических характеристик шкафа должна проводиться не реже одного раза в 2 года по методике МИ 3067-2007.

Приложение А. Значения кодов журнала событий

Код	Значение
100	Контроллер загрузился после отключения;
101	Ошибка датчика температуры контура отопления; Приводит к выводу КЗР в Аварийное положение.
102	Контур долго не выходит на уставку;
103	Ошибка датчика температуры наружного воздуха;
104	Ошибка насосов контура отопления;
113	Ошибка датчика давления подпитки;
114	Ошибка насосов контура подпитки;
116	Уровень не достигнут/давление не достигнуто;
201	Ошибка датчика температуры контура ГВС; Приводит к выводу КЗР в Аварийное положение.
202	Контур долго не выходит на уставку;
204	Ошибка насосов контура ГВС;

Приложение Б. Габаритные размеры

