



Общество с ограниченной ответственностью

456208, Челябинская область, г. Златоуст,

ул. 50-летия Октября, д. № 5, оф. 109

Тел.: 8906-864-9357, 8922-715-4164

e-mail: chel-bgb@yandex.ru, www.zlat-ural.ru

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ PIXEL2511-02 КОНТРОЛЛЕР ОТОПЛЕНИЯ И ГВС ДЛЯ ИТП (СХЕМА 4)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение.....	4
2. Используемые термины и обозначения	4
3. Назначение.....	4
4. Меры безопасности.....	4
5. Маркировка и состав оборудования.....	4
6. Технические характеристики.....	5
7. Функциональные возможности.....	6
7.1 Схема ГВС здания	6
7.2 Основные функциональные характеристики.....	6
8. Монтаж контроллера в шкаф.....	7
8.1 Монтаж контроллера на DIN-рейку.....	7
8.2 Монтаж контроллера на панель.....	8
9. Монтаж внешних цепей.....	9
9.1 Подключение питания.....	9
9.2 Подключение входов и выходов.....	10
9.3 Таблица назначения входов и выходов.....	11
10. Описание интерфейса пользователя, экраны «общего состояния»..	12
10.1 Экран «Состояние системы ГВС».....	12
10.2 Экран «Управление клапаном ГВС, состояние насоса рециркуляции»	13
11.Экран главного меню.....	14
11.1 Меню «Настройки».....	14
11.2.1 Параметры настройки ПИД регулятора подачи ГВС.....	14
11.2.2 Параметры настройки графика обратки ГВС.....	15
11.2.3 Параметры коррекции датчиков температуры.....	16
11.3 Меню «Журнал»	16
11.3.1 Таблица «Аварийные сообщения»	17
11.4 Меню «Коррекция времени»	17
12. Теория по настройке ПИД регуляторов	18
13. Техническое обслуживание.....	19

14. Хранение и транспортирование.....	19
15. Сертификаты.....	19
16. Сведения об утилизации	19
17. Информация о поставщике	19
18. Гарантийные обязательства	19

1. Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, конструкцией и принципом работы Контроллера управления системой отопления и ГВС с теплообменником.

Контроллер изготавливается в нескольких модификациях, отличающихся схемой работы и количеством входов и выходов.

2. Используемые термины и обозначения:

АСУ ТП — автоматизированная система управления технологическим процессом;

ИТП — индивидуальный тепловой пункт;

ГВС — горячее водоснабжение.

3. Назначение

Контроллер предназначен для автоматического поддержания температуры в контуре ГВС, управления насосом ГВС (остановка при появлении сигнала аварии) и может использоваться в системе АСУ ТП в системах оперативно-диспетчерского контроля.

К контроллеру подключаются датчики температуры, а также исполнительные механизмы (цепи управления электропривода клапана ГВС, цепи управления и сигнализации насоса рециркуляции ГВС).

4. Меры безопасности

Прочитайте данное руководство перед началом работы.

Только квалифицированный персонал может производить установку и подключение контроллера.

Не открывайте контроллер, не производите подключения проводов, если питание контроллера не отключено. После отключения питающего напряжения на клеммах в течение 10 секунд может оставаться опасный потенциал.

Даже если питание контроллера отключено, на клеммах контроллера может быть опасное напряжение от внешних источников. Например, к клеммам выходов может быть подключено напряжение внешней сети.

5. Маркировка и состав оборудования

Схема работы контроллера определяется маркировкой и указывается при заказе.

Таблица 5.1 — Маркировки контроллеров

Схемы работы	Маркировка	Краткое описание
Схема 1	PIXEL2511-02 Контроллер отопления и ГВС для ИТП по схеме 1	1 контур отопления 1 контур ГВС 1 выход включения зимнего режима Диспетчеризация по RS-485
Схема 2	PIXEL2511-02 Контроллер отопления и ГВС для ИТП по схеме 2	1 контур отопления 1 контур ГВС 2 насоса отопления Диспетчеризация по RS-485
Схема 3	PIXEL2511-02 Контроллер отопления	1 контур отопления 2 насоса отопления Диспетчеризация по RS-485
Схема 4	PIXEL 2511-02 Контроллер ГВС	1 контур ГВС Диспетчеризация по RS-485

Примечание: данная инструкция разработана для «схемы 4»

Таблица 5.2 — Список необходимого дополнительного оборудования для работы контроллеров

Оборудование	Схема 1	Схема 2	Схема 3	Схема 4
РММ-128-01 — модуль памяти	1 шт	1 шт	1 шт	-
LBA-3.6-1000 узкий разъем Литиевая батарея	1 шт	1 шт	1 шт	1 шт

Примечание: схемы подключения и соединения всех элементов приведены в разделе 9.

6. Технические характеристики

PIXEL 2511-02-0	100x105x57 (мм)
Электропитание	
Номинальное напряжение питания	=24 В
Допустимый диапазон напряжения	=18...36 В
Потребляемая мощность	Не более 3.5 Вт
Степень защиты PIXEL 2511-02-00 (1211-02-00)	IP20
Температура окружающей среды, при работе	от -15°C до +55°C
Напряжение логического «0»	=0...9 В
Напряжение логической «1»	=12...36 В
Дискретные выходы DO0, DO1-контакт реле	
Максимально допустимое напряжение	=30В, ~277В
Максимально допустимый ток	5А
Дискретный выход DO2-симистор	
Максимально допустимое напряжение	~277В
Максимально допустимый ток	0.5А
Аналоговые входы	
Поддерживаемые датчики температуры (AI0-AI4)	pt1000
A15	0-10В, 0-20мА, 4-20мА
Аналоговые выходы	
Analog out 0, analog out 1	2шт.
Диапазон выходного напряжения	0,03..10В

Условия транспортирования и хранения

Температурный диапазон при транспортировке и хранении	от -20°C до +65°C
Влажность	до 90 % без конденсации

7. Функциональные возможности

7.1 Схема ГВС здания

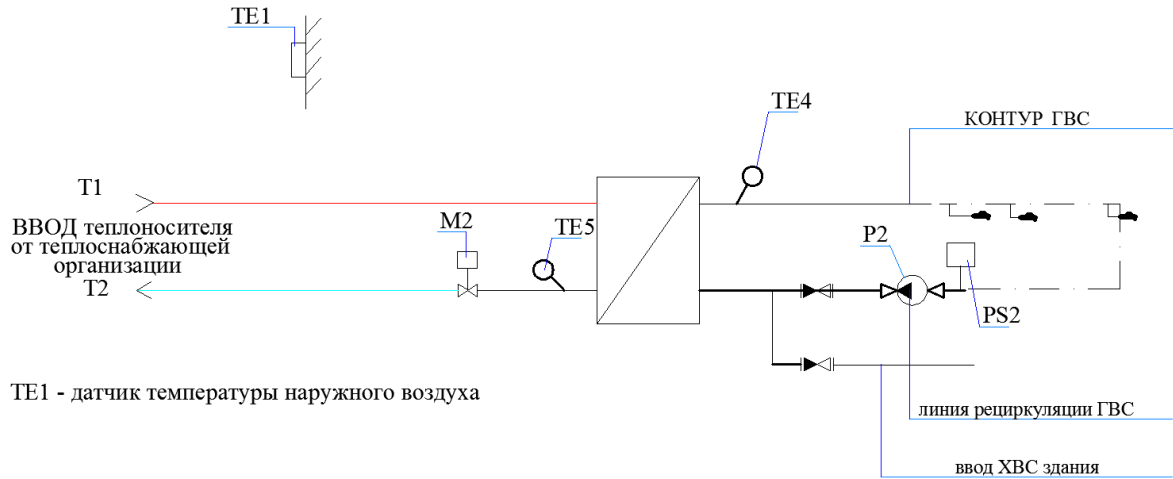


Рисунок 7.1.1 — Схема ГВС для Контроллера по схеме 4

*Примечание. При отсутствии датчика температуры обратного теплоносителя контура ГВС –TE5, и датчика температуры наружной температуры –TE1 работоспособность схемы сохраняется, отключается только функция погодного регулирования и возможность работы системы контроля обратного теплоносителя контура нагрева ГВС.

7.2. Основные функциональные характеристики

- Управление электроприводом клапана регулирования нагрева ГВС с аналоговым сигналом(0..10V);
- Автоматическое поддержание заданной температуры ГВС;
- Автоматическое ограничение производительности контура ГВС, для ограничения температуры воды, сбрасываемой в теплосеть в соответствии с графиками контроля температуры обратного теплоносителя, при наличии датчика наружной температуры;
- Пользовательские графики зависимости расчетной температуры обратного теплоносителя контура нагрева ГВС от наружной температуры воздуха;
- Управление насосом рециркуляции ГВС (выходDO0), выключение насоса по приходу сигнала защиты или минимального давления воды перед насосом;
- Выдача аварийных сообщений на экран с записью всех сообщений и времени событий в журнал с глубиной архива 25 сообщений;
- Выдача сигнала аварии на выход (DO1) и красный индикатор на лицевой панели контроллера.

8. Монтаж контроллера в шкаф

8.1 Монтаж контроллера на DIN-рейку

- Закрепить DIN-рейку.
- Зацепить прибор за верхнюю часть DIN-рейки.

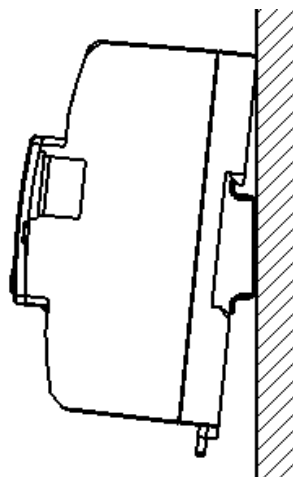


Рисунок 8.1.1

- Отвести зажим, расположенный в нижней части контроллера “PIXEL” вниз, прижать прибор к рейке и защелкнуть зажим. Убедитесь в том, что прибор надежно закреплен за рейку.

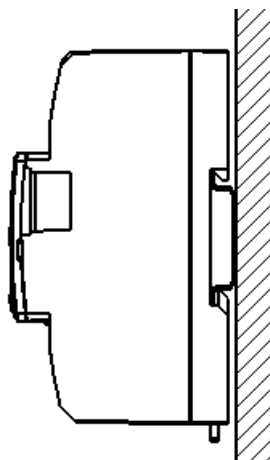


Рисунок 8.1.2

8.2 Монтаж контроллера на панель

- Выбрать место на панели. Просверлить отверстия под крепеж (монтажные размеры для отверстий показаны на рисунке ниже) нарезать резьбу (M4), либо воспользоваться саморезами.

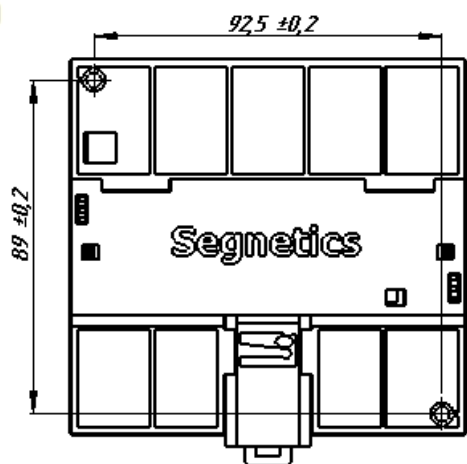


Рисунок 8.2.1

- Приложить прибор к панели и зафиксировать, используя винты и отвертку.

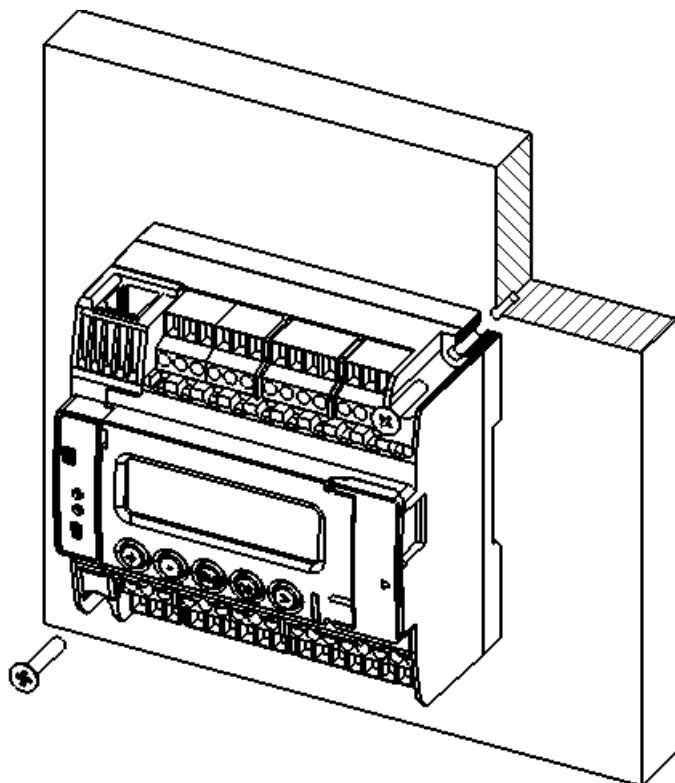


Рисунок 8.2.2

9. Монтаж внешних цепей

9.1 Подключение питания

Питание контроллера осуществляется напряжением ≈ 24 В. Для питания используются клеммы N (29) и L(30) контроллера PIXEL 2511-02-0.

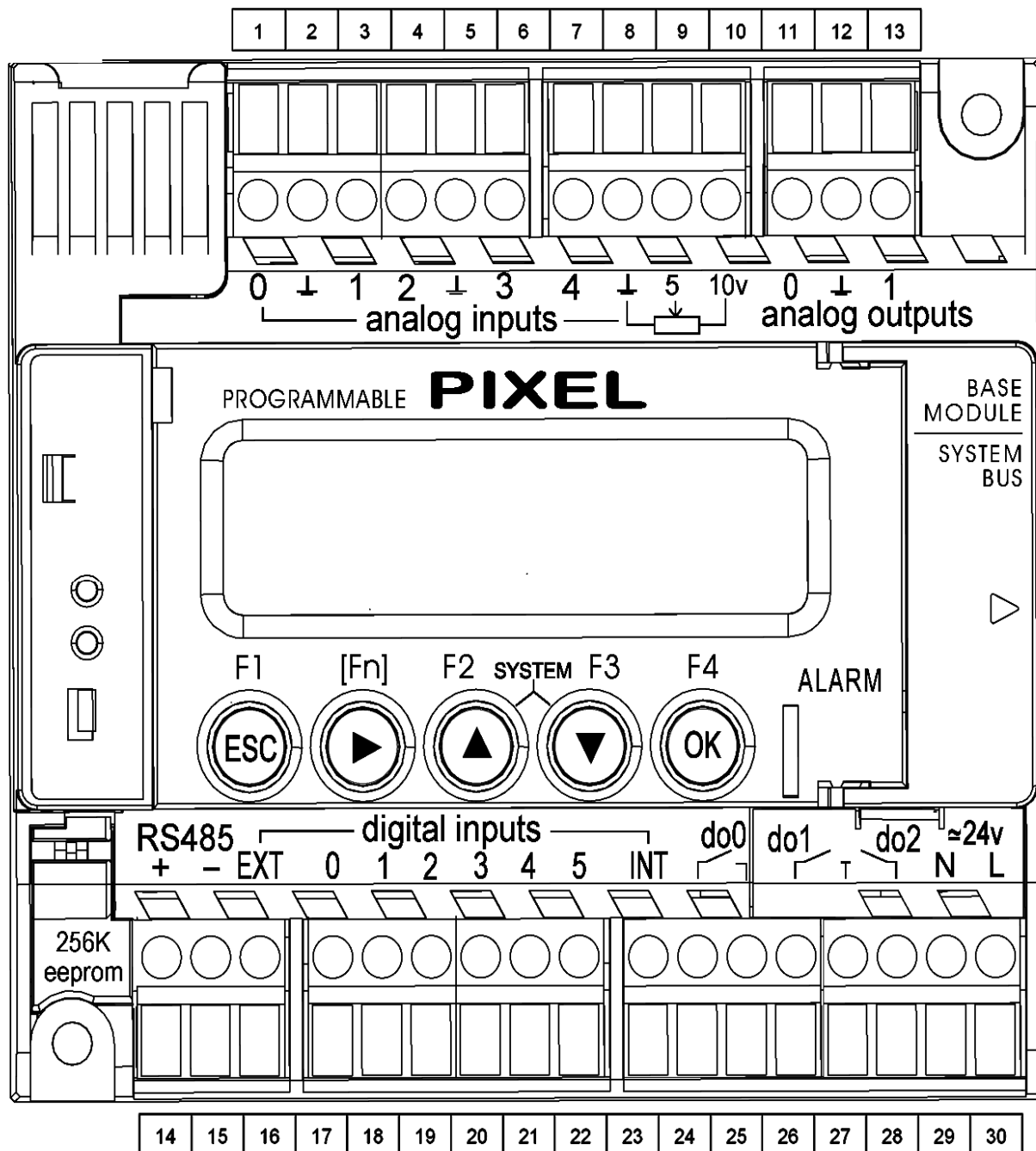


Рисунок 9.1.1 Общий вид контроллера PIXEL 2511-02-0

Примечание.

Рекомендуем устанавливать блок сетевых фильтров БСФ-Д3-1,2 изг.ОВЕН в цепи питания контроллера, для максимального снижения воздействия импульсных и высокочастотных помех от питающей сети оборудования индивидуального теплового пункта (ИТП).

9.2 Подключение входов и выходов контроллера

Подключение входов и выходов для схемы 4.

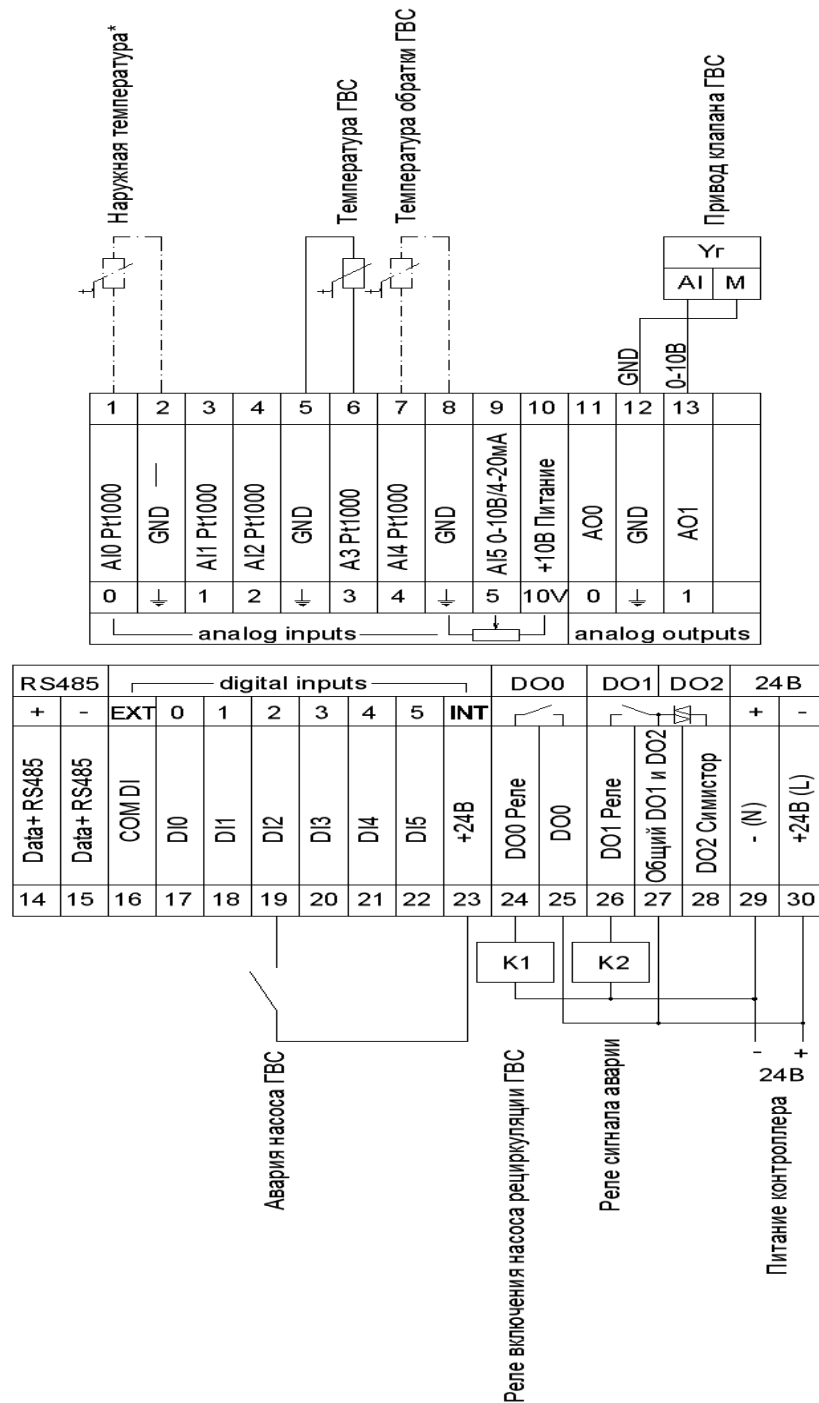


Рисунок 9.2.1

ПРИМЕЧАНИЕ: Подключение контактов цифровых входов и электропривода клапана показаны условно, указаны только цепи управления. Цепи питания электропривода на этой схеме не показаны. Напряжение управления реле K1, K2 принято 24В постоянного тока.

Кабели идущие на датчики температуры, а также кабели питания и управления электроприводом клапана ГВС должны быть экранированными. Рекомендуем использовать кабели марки МКЭШ 2х0,75мм². Перед подключением кабелей к оборудованию, необходимо выполнить их оконцевание, используя наконечник-гильзы с изолированными фланцами (изг. ИЕК, TDM, ДКС и т.д.).

При подключении данных кабелей к клеммам контроллера необходимо заземлить их экранирующую оплетку на шину РЕ (заземления) шкафа.

Таблица 9.3 Назначение входов и выходов.

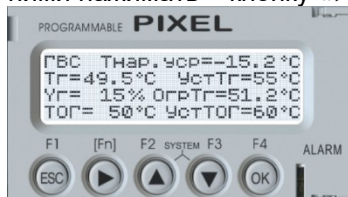
Дискретные входы	
DI0	Не используется в данной схеме.
DI1	Не используется в данной схеме.
DI2	«1» - Авария насоса ГВС. Информационный сигнал для журнала аварийных сообщений. Формирует сигнал общей аварии контроллера.
DI3	Не используется в данной схеме.
DI4	Не используется в данной схеме.
DI5	Не используется в данной схеме.
Дискретные выходы	
DO0	«1» - Сигнал включения насоса ГВС.
DO1	«1» - Сигнал общей аварии контроллера. Включается при появлении аварийных сообщений работы системы ГВС. Список событий включающих сигнал общей аварии указан в таблице аварийных сообщений.
DO2	Не используется в данной схеме.
Аналоговые выходы	
AO0	Не используется в данной схеме.
AO1	Выход управления электроприводом клапана ГВС. 0-10В. (10В-100%)
Аналоговые входы	
AI0	Датчик температуры наружного воздуха Pt1000.
AI1	Не используется в данной схеме.
AI2	Не используется в данной схеме.
AI3	Датчик температуры ГВС Pt1000.
AI4*	Датчик температуры обратного теплоносителя в контуре ГВС Pt1000.
AI5	Не используется в данной схеме.

*Примечание. При отсутствии датчиков температуры обратного теплоносителя контура ГВСТЕ5 и наружной температуры ТЕ1 работоспособность схемы сохраняется, но на экранах состояния не выводятся параметры, связанные с ними.

10. Описание интерфейса пользователя, экраны «Общего состояния»

Всего доступно 2 экрана общего состояния.

С этих экранов осуществляется переход на «Главное меню» настроек путем нажатия клавиши «F1». Переход в журнал событий из экранов общего состояния возможен при нажатии клавиши «F2» или через «Главное меню». При нажатии клавиш «F1» или «F2» необходимо одновременно с ними нажимать кнопку «▶» [Fn].



Для перехода между экранами общего состояния используются кнопки «▲» «▼» или «ESC» для возврата в начальное окно.

Напротив параметров доступных для редактирования стоит двоеточие.

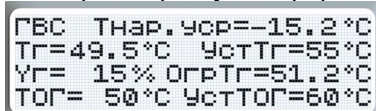
При выборе параметров для редактирования на этих экранах используется кнопка «▶», при ее нажатии последовательно выделяются галочкой «>» параметры доступные для ввода новых числовых значений или режима. Для ввода нового значения параметра достаточно нажимать клавишу «OK», которая будет последовательно перебирать значения параметра. Для выхода из режима редактирования и сохранения введенного значения параметра необходимо нажать кнопку «▶».

При выборе параметра, который требует ввода числового значения, необходимо клавишей «▶» выделить его галочкой «>», затем нажать клавишу «OK», после чего вместо текущего значения параметра появятся прочерки «_». Далее новое число вводится последовательным вводом каждого знакоместа. Кнопкой «▶» выбирается знакоместо, а кнопками «▲» «▼» выбирается значение знакоместа из ряда чисел 0-9, значения «-» и точки «.». Таким образом набирается новое значение параметра. Для сохранения введенного значения необходимо нажать клавишу «OK».

Примечание. При неверном вводе параметра его значение ограничится минимально или максимально возможным значением, заданным при сборке контроллера.

10.13 Экран «Состояние системы ГВС»

- содержит краткую информацию, по которой можно оценить работу системы отопления и ГВС.



Этот экран является чисто информационным. Данный экран является основным и появляется первым после включения контроллера. На нем содержится вся важная информация для оператора.

Параметр «Тнар.уср» показывает текущую наружную усредненную температуру °C.

Эта усредненная температура используется для расчета температуры ограничения температуры обратки при включенном режиме ограничения.

При отсутствии датчика наружной температуры, параметр «Тнар.уср» не показывается на экране.

Параметр «Тг» показывает текущую температуру подачи ГВС, °C.

Параметр «УстТг» показывает настройку температуры подачи ГВС, °C.

Параметр «Уг» показывает текущее состояние открытия электропривода клапана ГВС (0-100%).

Параметр «ОгрТг» показывает расчетную температуру подачи ГВС с учетом включенных режимов ограничения обратного теплоносителя контура ГВС. Именно, **по этому параметру работает система ГВС**. При нормальном режиме эксплуатации этот параметр совпадает со значением параметра настройки температуры ГВС «УстТг» °C, значение которого задается в меню «Настройки».

Параметр «УстТОГ» показывает расчетную температуру обратного теплоносителя контура нагрева ГВС, °C по графику погодной компенсации, заданному в меню «Настройки».

Параметр «ТОГ» показывает текущую температуру обратного теплоносителя контура нагрева ГВС, °C.

При отсутствии датчика температуры обратного теплоносителя параметры «ТОГ» и «УстТОГ» не будут выводиться на экран. При этом система будет работать только по температуре подачи ГВС.

10.2Экран «Управление клапаном ГВС, состояние насоса рециркуляции»

- содержит основные параметры температурных режимов системы ГВС.

```
Режим Уг: Авто
P/Y: 20%   Уг= 15%
НГ=1 АНГ=0 Тг=51.2°C
Тнар=-15.2° ТОГ= 60°C
```

Параметр «Режим Уг: Авто» задает текущее состояние режима управления клапаном ГВС. При переводе параметра в режим «Уг: Ручной» управление выходом клапана ГВС переводится на параметр «P/Y». Значение параметра «P/Y» можно задавать в пределах от 0 до 100%. Это необходимо обычно в режимах наладки или при аварийных ситуациях. Параметр «P/Y» в автоматическом режиме имеет второе назначение, с его значения происходит начало управления клапаном при включении питания. При смене режима управления клапаном производится запись события в журнал аварий.

Параметр «Уг» показывает текущее состояние открытия электропривода клапана ГВС (0-100%).

Параметр «Тг» показывает текущую температуру подачи ГВС, °С.

Параметр «ТОГ» показывает текущую температуру обратного теплоносителя контура нагрева ГВС, °С.

При отсутствии датчика температуры обратного теплоносителя параметр «ТОГ» не будет выводиться на экран.

Параметр «НГ» показывает текущее состояние выхода управления насоса рециркуляции ГВС.

При НГ=1 выход управления насоса включен, при НГ=0 выключен.

Параметр «АНГ» показывает текущее состояние входа аварии насоса ГВС.

Этот параметр при активном состоянии выключает выход управления насосом рециркуляции ГВС, смена состояния входа регистрируется в журнале событий.

Параметр «Тнар» показывает текущую наружную температуру °С. Этот параметр используется для настройки коррекции датчика наружной температуры, так как по параметру усредненной наружной температуры это невозможно сделать. При отсутствии датчика наружной температуры, параметр «Тнар» не показывается на экране.

ПРИМЕЧАНИЕ.

1. Работа системы ГВС будет происходить без отклонений температуры при наличии постоянного протока на датчике температуры ГВС, то есть насос рециркуляции должен обеспечить постоянный расход. При отсутствии насоса или его неисправности остановка холодного или перегретого теплоносителя при полном выключении расхода будет давать неверную информацию для регулирования температуры ГВС.

Максимальное понижение температуры подачи ГВС для режима контроля температуры обратки настраивается в меню «Настройки».

Выход управления насосом рециркуляции постоянно включен, его выключение будет происходить только по сигналу «Аварии насоса ГВС».

11.Экран «Главное меню»

При нажатии клавиши «F1» из экранов общего состояния происходит переход в «Главное меню» (при нажатии клавиши«F1» необходимо одновременно с ней нажимать кнопку «▶» [Fn]), которое содержит 3 папки:

- 1. **Настройки**
- 2. **Журнал**
- 3. **Коррекция времени**

Чтобы перейти в любую из папок необходимо при помощи кнопок «▲» «▼» выбрать необходимый пункт меню и нажать кнопку «OK» для входа в него.

11.1 Меню «Настройки»

Меню «Настройки» содержит основные параметры настройки системы ГВС. В этом меню сплошной список параметров страничек, которые можно выбрать кнопками «▲», «▼». При нажатии кнопки «OK», параметр напротив которого стоит галочка «>» переходит в режим редактирования.

11.2.1 Параметры настройки ПИД регулятора подачи ГВС:

Параметр	Диапазон значений	Знач. по умолч.	Описание
SetTгвс, °C	0...99	55	Настройка температуры подачи ГВС.
P(ГВС), п	1...99	8	Полоса пропорциональности ПИД-регулятора (коэффициент усиления).
I(ГВС), сек	0...999	30	Интегральная составляющая ПИД-регулятора (При I=0 интегральная часть регулятора выключается)
D(ГВС), сек	0...500	0	Дифференциальная составляющая ПИД-регулятора (противодействует резкому изменению параметра)
DZ(ГВС),°C	0...10	0.5	Зона нечувствительности регулятора .Регулятор останавливается при $ \Delta T < DZ$, при положениях клапана выше значения параметра $Y_{\text{низк}}$
DZнизк,°C	0...10	1.0	Зона нечувствительности регулятора .Регулятор останавливается при $ \Delta T < DZ$, при положениях клапана ниже значения параметра $Y_{\text{низк}}$
$Y_{\text{низк}}$, %	0-100	10	Положение клапана, ниже которого действует зона нечувствительности $DZ_{\text{низк}}$
Ход клапана,сек	5...999	60	Время полного хода клапана, ограничивает скорость нарастания регулирующего сигнала на привод клапана, этот параметр имеет приоритет над P и I параметрами, что необходимо учитывать при настройке.
АварПониж.ГВС°C	0...50	10	Максимальное отклонение температуры подачи ГВС ниже настройки, после которого по истечении времени АварПон.ГВС, (мин) произойдет выдача общей аварии контроллера и запись в журнал аварий.
АварПон.ГВС,мин	0...999	5	

11.2.2 Параметры настройки графика температуры обратного теплоносителя контура нагрева ГВС.

График температуры задается по 4 точкам, как функция от температуры наружного воздуха. При задании графика можно включить режим ограничения срезками (параметр **Огр.Гр.ТОГ=1**), этот режим ограничит значения графика по оси Тподачи по первой и последней точкам настройки. Если режим ограничения не включен то будет происходить аппроксимация графика вплоть до значений $T_{\max}=T_{\max\text{ТОГ}}$ и $T_{\min}=10\text{ }^{\circ}\text{C}$. При любом варианте настроек приоритетом по ограничению максимальной и минимальной температур имеют параметры **$T_{\max\text{ТОГ}}$** и (**$T_{\min\text{ТОГ}}=10\text{ }^{\circ}\text{C}$** по умолчанию). Например, для защиты теплообменника системы ГВС от накипи можно установить параметр **$T_{\max\text{ТОГ}}=60\text{ }^{\circ}\text{C}$** .

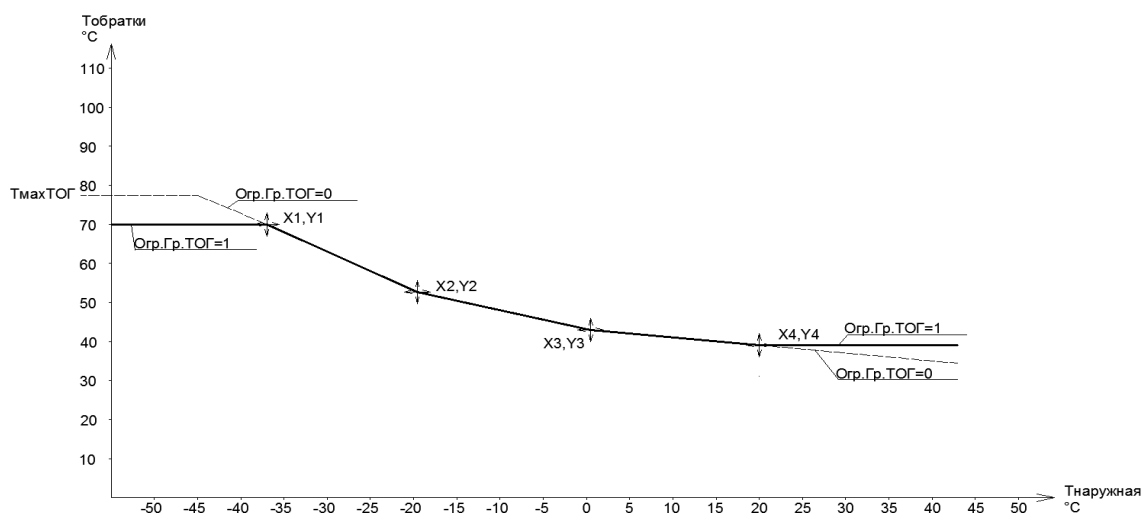


Рис 11.2.2.1 График обратки теплоносителя ГВС

График температуры обратного теплоносителя ГВС задается по 4 точкам, как функция от температуры наружного воздуха. Температура обратного теплоносителя контура нагрева не должна превышать значения этого графика.

Параметр	Диапазон значений	Значение по умолчанию	Описание
$T_{\max\text{ТОГ}}$, °C	0...150	60	Максимально возможная верхняя температура обратки ГВС, имеет максимальный приоритет. Уставка может использоваться для защиты теплообменника от накипи ($T_{\text{обр}} < 60\text{ }^{\circ}\text{C}$).
$X1\text{ТОГ}$, °C	-50...50	-34	Наружная температура для 1 точки графика.
$Y1\text{ТОГ}$, °C	0...150	70	Температура обратки для 1 точки графика.
$X2\text{ТОГ}$, °C	-50...50	-10	Наружная температура для 2 точки графика.
$Y2\text{ТОГ}$, °C	0...150	52	Температура обратки для 2 точки графика.
$X3\text{ТОГ}$, °C	-50...50	1	Наружная температура для 3 точки графика.
$Y3\text{ТОГ}$, °C	0...150	43	Температура обратки для 3 точки графика.
$X4\text{ТОГ}$, °C	-50...50	20	Наружная температура для 4 точки графика.
$Y4\text{ТОГ}$, °C	0...150	43	Температура обратки для 4 точки графика.
Огр.Гр.ТОГ	Вкл/Выкл	Выкл	Включение ограничения графика температуры обратки ГВС по крайним задаваемым точкам($Y1, Y4$).
Контроль ТОГ	Вкл/Выкл	Выкл	Включение режима ограничения температуры обратки ГВС при превышении расчетного значения температуры.
MaxПонижTг , °C	0...30	5	Максимально возможное понижение температуры подачи ГВС по контуру контроля температуры обратки ГВС.
P ТОГ, n	1...99	3	Полоса пропорциональности ПИД-регулятора(коэффициент усиления).
I ТОГ, сек	0...999	500	Интегральная составляющая ПИД-регулятора (При I=0 интегральная часть регулятора выключается)

11.2.3 Параметры настройки коррекции датчиков температуры

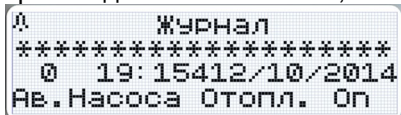
Параметр	Диапазон значений	Значение по умолчанию	Описание
dТнаружная, °С	-9...9	0	Температура коррекции датчика наружной температуры.
dТГВС, °С	-9...9	0	Температура коррекции датчика подачи ГВС
dТОГ, °С	-9...9	0	Температура коррекции датчика обратки ГВС

11.3 Меню «Журнал»

Этот экран отображает аварийные и предупредительные сигналы для оператора.

В экран журнала можно войти при помощи клавиши «F2» из экранов общего состояния или через главное меню. (При нажатии клавиши «F2» необходимо одновременно с ней нажимать кнопку «▶» [Fn]).

В случае возникновения служебного сигнала светодиод, расположенный справа от экрана, начинает мигать зеленым или светиться красным цветом. Зеленое мигание появляется в случае появления новых служебных сообщений в журнале. Красный светодиод загорается в случае появления аварийных сообщений существенно влияющих на работу систем отопления или ГВС. Подтверждение прочтения новых сообщений производится нажатием кнопки «OK» в журнале, после нажатия кнопки «OK» погаснет значок колокольчика на экране журнала сообщений и перестанет моргать зеленый светодиод на лицевой панели. Погасание красного светодиода происходит автоматически, только после устранения причины аварии.



На экране журнала навигация между сообщениями производится при помощи кнопок «▲», «▼».

Для выхода на экран «Общего состояния» необходимо нажать кнопку «ESC».

Для очистки журнала аварий необходимо: - находясь в журнале удерживать кнопку «F4» в течение 5 секунд, одновременно с «F4» необходимо удерживать клавишу «▶» [Fn].

Если журнал пустой, то при переходе на него будет показана надпись «-----Пусто-----».

При появлении сообщения со статусом «Авария» см.Табл.11.3.1 контроллер из экранов общего состояния переходит в журнал аварийных сообщений, при этом загорается красный светодиод на лицевой панели контроллера и включается выход аварии DO2. На экране показывается одно последнее сообщение. Если авария устранится без участия оператора и красный индикатор погаснет, контроллер через 100 секунд вернется на страницу общего состояния, при этом мигание зеленого индикатора на лицевой панели остается до момента прочтения и подтверждения кнопкой «OK» в журнале сообщений. При активной красной лампе аварии автоматического возврата в меню общего состояния не происходит.

При выводе сообщения на экран отображается время, дата, а также текстовое описание сообщения.

Экран журнала является архивным, т.е. сообщения останутся в памяти даже после выключения питания. Емкость архива — 25 сообщений.

Для выхода из экрана Журнала используется кнопка «ESC».

Таблица 11.3.1 Аварийные сообщения.

Статус	Текст аварии	Описание	Индикация
Авария	Ав.Насоса ГВС. Оп	Приход сигнала аварии насоса ГВС на информационный входDI2 контроллера.	Красный
Сообщение	Включение питания	Появляется при включении питания контроллера.	Зеленое мигание
Авария	Авар. Датчика Тгвс	Приход сигнала неисправности датчика температуры ГВС. (Короткое замыкание, обрыв.)	Красный
Сообщение	Ручн.Упр.УгвсОп	Сообщение о включении режима ручного управления клапаном ГВС.	Зеленое мигание
Сообщение	Ручн.Упр.УгвсOff	Сообщение о включении режима ручного управления клапаном ГВС.	Зеленое мигание
Сообщение	Огран.ТОГОп	Сообщение о включении режима ограничения температуры обратного теплоносителя в контуре ГВС.	Зеленое мигание
Сообщение	Огран.ТОGOff	Сообщение о выключении режима ограничения температуры обратного теплоносителя в контуре ГВС.	Зеленое мигание

11.4 Меню «Коррекция времени»

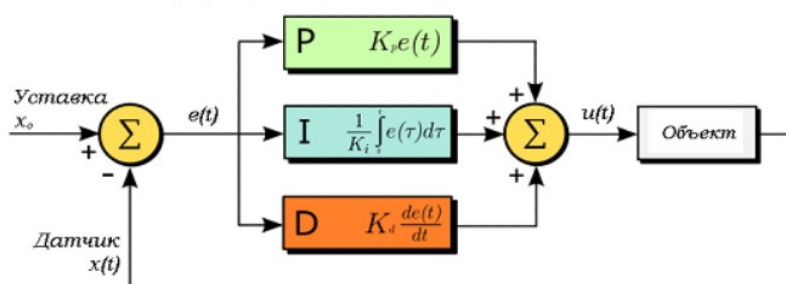
Для работы часов в контроллере необходимо наличие батареи питания.

В меню коррекции времени при помощи кнопок «▲», «▼» и «▶» можно установить текущее время и дату в формате «день/месяц/год__текущее время». Выход из меню при помощи кнопки «ESC».

26/11/2014 13:__

12. Теория по настройке ПИД регуляторов.

Пропорционально-интегрально-дифференциальный (ПИД) регулятор — устройство в управляющем контуре с обратной связью. Используется в системах автоматического управления для формирования управляющего сигнала с целью получения необходимой точности и качества переходного процесса. ПИД-регулятор формирует управляющий сигнал, являющийся суммой трёх слагаемых, первое из которых пропорционально разности входного сигнала и сигнала обратной связи (сигнал рассогласования), второе — интеграл сигнала рассогласования, третье — производная сигнала рассогласования. Назначение ПИД-регулятора — в поддержании заданного значения x_0 некоторой величины x с помощью изменения другой величины u . Значение x_0 называется заданным значением, а разность $e = (x_0 - x)$ — рассогласованием или отклонением величины от заданной. Выходной сигнал регулятора u определяется тремя слагаемыми:



Пропорциональная составляющая

Пропорциональная составляющая вырабатывает выходной сигнал, противодействующий отклонению регулируемой величины от заданного значения, наблюдаемому в данный момент времени. Он тем больше, чем больше это отклонение. Если входной сигнал равен заданному значению, то выходной равен нулю. Однако при использовании только пропорционального регулятора значение регулируемой величины никогда не стабилизируется на заданном значении. Существует так называемая статическая ошибка, которая равна такому отклонению регулируемой величины, которое обеспечивает выходной сигнал, стабилизирующий выходную величину именно на этом значении. Например, в регуляторе температуры выходной сигнал (мощность нагревателя) постепенно уменьшается при приближении температуры к заданной и система стабилизируется при мощности равной тепловым потерям. Температура не может достичь заданного значения, так как в этом случае мощность нагревателя станет равна нулю, и он начнёт остывать. Чем больше коэффициент пропорциональности между входным и выходным сигналом (коэффициент усиления), тем меньше статическая ошибка, однако при слишком большом коэффициенте усиления, при наличии задержек в системе, могут начаться автоколебания, а при дальнейшем увеличении коэффициента система может потерять устойчивость.

Интегральная составляющая

Интегральная составляющая пропорциональна интегралу от отклонения регулируемой величины. Её используют для устранения статической ошибки. Она позволяет регулятору со временем учесть статическую ошибку. Если система не испытывает внешних возмущений, то через некоторое время регулируемая величина стабилизируется на заданном значении, сигнал пропорциональной составляющей будет равен нулю, а выходной сигнал будет полностью обеспечивать интегральная составляющая. Тем не менее, интегральная составляющая также может приводить к автоколебаниям.

Дифференциальная составляющая

Дифференциальная составляющая пропорциональна темпу изменения отклонения регулируемой величины и предназначена для противодействия отклонениям от целевого значения, которые прогнозируются в будущем. Отклонения могут быть вызваны внешними возмущениями или запаздыванием воздействия регулятора на систему.

13. Техническое обслуживание

Рекомендуемая периодичность мероприятий по техническому обслуживанию - 3 месяца. В рамках периодического технического обслуживания должны осуществляться следующие мероприятия:

- Внешний осмотр на предмет механических, тепловых и прочих повреждений.
- Очистку от пыли или иных загрязнений вентиляционных отверстий контроллера.
- Проверку и, при необходимости, восстановление качественных электрических контактов в клеммных блоках.

14. Хранение и транспортирование

Хранение шкафа управления должно проводиться в заводской упаковке в помещениях при температурах не ниже минус 20 °С. Помещение, где хранится контроллер, должно быть защищено от коррозионных и загрязняющих веществ, газов и жидкостей.

Перед включением контроллера необходимо выдержать его при рабочей температуре не менее 2-х часов.

Транспортирование необходимо производить в заводской упаковке любыми видами закрытого транспорта согласно ГОСТ 23216-78.

15. Сертификаты

Контроллер имеет Разрешение на применение _____

16. Сведения об утилизации

Порядок утилизации определяет организация, эксплуатирующая контроллер. Специальных требований по утилизации не предъявляется, так как контроллер не содержит материалов, представляющих опасность для жизни и здоровья людей, а также окружающей среды.

17. Информация о поставщике _____ ООО «Злат-Актив» _____

18. Гарантийные обязательства

Срок бесплатного гарантийного обслуживания 24 месяца с даты продажи контроллера.

Поставщик гарантирует ремонт или замену изделия в случае выхода из строя в течение гарантийного срока при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, монтажа, хранения и транспортировки.

Гарантия не распространяется на модули памяти и клавиатуры контроллеров в случае их физического повреждения.

Гарантия также не распространяется на литиевые батареи.