

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
ИНДИВИДУАЛЬНЫМ ТЕПЛОВЫМ ПУНКТОМ.**

ИНСТРУКЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.

Приложение CRSTDrHCAQ для контролеров семейства c.pCO

Версия программы 1.4.9.0

Версия документа 4.00

Оглавление

1 УСЛОВИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ	5
2 СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И КОНФИГУРИРОВАНИЕ	6
2.1 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ ПРОГРАММЫ	6
2.2 ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ	7
2.3 МОДУЛИ РАСШИРЕНИЯ	8
2.3.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ МОДУЛЕЙ РАСШИРЕНИЯ С.РСОЕ.	8
2.4 ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕРМИНАЛ	9
2.4.1 ВСТРОЕННАЯ ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ	9
2.4.2 ВНЕШНИЙ ТЕРМИНАЛ PGD.	9
2.4.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕРМИНАЛА PGD.	9
2.5 ЗАГРУЗКА ПРИЛОЖЕНИЯ В КОНТРОЛЛЕР	11
2.5.1 ВХОД В СИСТЕМНОЕ МЕНЮ И ВЫЗОВ ФУНКЦИИ ОБНОВЛЕНИЯ	11
3 КОНФИГУРИРОВАНИЕ	12
3.1 ОПИСАНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ЗНАКОВ ПАРАМЕТРА ОСНОВНОЙ КОНФИГУРАЦИИ И ДОСТУПНЫХ ОПЦИЙ	13
3.2 ДОСТУПНЫЕ ВХОДЫ И ВЫХОДЫ	14
3.2.1 АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ	15
3.2.2 ДИСКРЕТНЫЕ (ЦИФРОВЫЕ) ВХОДЫ	18
3.2.3 АНАЛОГОВЫЕ ВЫХОДЫ	20
3.2.4 ДИСКРЕТНЫЕ ВЫХОДЫ (РЕЛЕ)	21
3.3 КОНФИГУРИРОВАНИЕ ВХОДОВ И ВЫХОДОВ	23
3.4 ПРИМЕР КОНФИГУРАЦИИ КОНТРОЛЛЕРА	23
4 ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС ПРОГРАММЫ	24
4.1 ВВОД КОНФИГУРАЦИИ УСТАНОВКИ	24
4.2 СТРАНИЦА СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ	29
4.2.1 АВТОМАТИЧЕСКАЯ СМЕНА ПОКАЗАНИЙ ГЛАВНОГО ДАТЧИКА И УСТАВКИ	29
4.2.2 ВЫБОР РЕЖИМА РАБОТЫ	30
4.2.3 ИЗМЕНЕНИЕ УСТАВОК	33
4.2.4 ПРОСМОТР ИНФОРМАЦИИ О СИСТЕМЕ	34
4.2.5 ПРОСМОТР СЕРВИСНОЙ ИНФОРМАЦИИ	34
4.2.6 ПРОСМОТР ВХОДОВ И ВЫХОДОВ	35
4.2.7 ВВОД ПАРОЛЕЙ И ПЕРЕХОД НА ГЛАВНОЕ МЕНЮ	35
5 ГЛАВНОЕ МЕНЮ	37
5.1 КОНТУР ОТОПЛЕНИЕ	37
5.1.1 УСТАВКИ ТЕМПЕРАТУРЫ	37
5.1.2 НАСТРОЙКИ РЕГУЛЯТОРА	38
5.1.3 НАСОСЫ	38
5.1.4 ПОДПИТКА	38
5.1.5 ПРОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ	39
5.1.6 РАСПИСАНИЕ	39
5.2 КОНТУР ГВС	41
5.2.1 УСТАВКИ ТЕМПЕРАТУРЫ	41
5.2.2 НАСТРОЙКИ РЕГУЛЯТОРА	41
5.2.3 НАСОСЫ	42

5.2.4 ПРОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ.....	42
5.2.5 РАСПИСАНИЕ.....	43
5.3 КОНТУР ВЕНТИЛЯЦИЯ.....	43
5.3.1 УСТАВКИ ТЕМПЕРАТУРЫ.....	43
5.3.2 НАСТРОЙКИ РЕГУЛЯТОРА.....	44
5.3.3 НАСОСЫ.....	44
5.3.4 ПОДПИТКА.....	44
5.3.5 ПРОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ.....	45
5.3.6 РАСПИСАНИЕ.....	46
5.4 КОНТУР ОТОПЛЕНИЕ 2.....	46
5.5 КОНТУР ГВС 2.....	46
5.6 ПАРАМЕТРЫ ТРЕВОГ.....	46
5.6 КОНФИГУРАЦИИ ТРЕВОГ.....	46
5.7 УПРАВЛЕНИЕ ВХОДАМИ И ВЫХОДАМИ.....	47
5.6.1 АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ.....	47
5.7 ПАРАМЕТРЫ ВХОДОВ И ВЫХОДОВ.....	49
5.7.1 ПАРАМЕТРЫ АНАЛОГОВЫХ ВХОДОВ.....	49
5.8 КОНФИГУРАЦИЯ ВХОДОВ И ВЫХОДОВ.....	50
5.9 МАСТЕР КОНФИГУРАЦИИ.....	51
5.10 НАСТРОЙКИ.....	51
5.10.1 УСТАНОВКА ЧАСОВ.....	51
5.10.2 СМЕНА ПАРОЛЕЙ.....	51
5.10.3 НАСТРОЙКИ ПОРТОВ.....	52
5.10.4 ЭКСПОРТ/ИМПОРТ.....	53
5.10.5 ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ.....	54
5.11 ВЫХОД.....	55
6 ОБРАБОТКА ТРЕВОГ.....	56
6.1 СПИСОК АКТИВНЫХ ТРЕВОГ.....	56
6.2 ЖУРНАЛ ТРЕВОГ.....	56
7 УПРАВЛЕНИЕ КОНТУРАМИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	58
7.1 ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ.....	58
7.2 КОНТУР ОТОПЛЕНИЕ.....	58
7.3 КОНТУР ГВС.....	59
7.4 КОНТУР ВЕНТИЛЯЦИЯ.....	59
7.5 КОНТУР ОТОПЛЕНИЕ 2.....	60
7.6 КОНТУР ГВС 2.....	61
7.7 ЦИРКУЛЯЦИОННЫЕ НАСОСЫ.....	61
7.9 НАСОСЫ ПОДПИТКИ.....	61
7.10 ПАРАМЕТРЫ РАБОТЫ КОНТУРОВ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	62
8 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СИСТЕМАМ МОНИТОРИНГА.....	67
8.1 ПАРАМЕТРЫ СЕТЕВОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ.....	67
9 ТРЕВОГИ.....	68
10 ТАБЛИЦА АРХИВНЫХ ПЕРЕМЕННЫХ.....	73

1 УСЛОВИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

ВАЖНО



Компания CAREL имеет многолетний опыт разработки оборудования и программного обеспечения для систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, регулярно модернизирует существующие изделия и программное обеспечение и тщательно следит за качеством всей выпускаемой продукции посредством функциональных и стендовых испытаний. Кроме этого, специалисты компании уделяют повышенное внимание разработке новых инновационных технологий. Однако компания CAREL и ее действующие филиалы не гарантируют полного соответствия выпускаемой продукции и программного обеспечения индивидуальным требованиям отдельных областей применения данной продукции, несмотря на применение самых передовых технологий.

Вся ответственность и риски при изменении конфигурации оборудования и адаптации для соответствия конечным требованиям Заказчика полностью ложатся на самого Заказчика (производителя, разработчика или наладчика конечной системы). В подобных случаях компания CAREL предлагает заключить дополнительные соглашения, согласно которым специалисты компании выступают в качестве экспертов и предоставляют необходимые консультации для достижения требуемых результатов по конфигурированию и адаптации оборудования и программного обеспечения.

Продукция компании CAREL разрабатывается по современным технологиям, и все подробности работы и технические описания приведены в эксплуатационной документации, прилагающейся к каждому изделию и программе. Кроме этого, технические описания продукции опубликованы на сайте www.carel.com.

Для гарантии оптимального использования каждого изделия и программы компании CAREL в зависимости от степени сложности требует определенной настройки конфигурации, программирования и правильного ввода в эксплуатацию. Несоблюдение требований и инструкций, изложенных в руководстве пользователя, может привести к неправильной работе или поломке изделия; компания CAREL не несет ответственности за подобные повреждения.

К работам по установке и техническому обслуживанию оборудования и программного обеспечения допускается только квалифицированный технический персонал.

Эксплуатация оборудования и программного обеспечения осуществляется только по назначению и в соответствии с правилами, изложенными в технической документации.

Компания CAREL регулярно занимается разработкой новых и совершенствованием имеющихся изделий и программного обеспечения. Поэтому компания CAREL сохраняет за собой право изменения и усовершенствования любых упомянутых в данном руководстве изделий и программного обеспечения без предварительного уведомления.

Изменения технических данных, приведенных в руководстве, также осуществляются без обязательного уведомления.

Степень ответственности компании CAREL в отношении собственных изделий и программного обеспечения регулируется общими положениями договора CAREL, представленного на сайте www.carel.com, и/или дополнительными соглашениями, заключенными с заказчиками; в частности, компания CAREL, ее сотрудники и филиалы/подразделения не несут ответственности за возможные издержки, отсутствие продаж, утрату данных и информации, расходы на взаимозаменяемые товары и услуги, повреждения имущества и травмы людей, а также возможные прямые, косвенные, случайные, наследственные, особые и вытекающие повреждения имущества вследствие халатности, установки, использования или невозможности использования оборудования, даже если представители компании CAREL или филиалов/подразделений были уведомлены о вероятности подобных повреждений.

2 СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И КОНФИГУРИРОВАНИЕ

ВНИМАНИЕ!

ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ НЕОБХОДИМО ВНИМАТЕЛЬНО ИЗУЧИТЬ ДОКУМЕНТАЦИЮ НА ПРИМЕНЯЕМЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ И ПРОЧИЕ КОМПОНЕНТЫ АВТОМАТИЗАЦИИ, А ТАКЖЕ НАСТОЯЩЕЕ РУКОВОДСТВО.

2.1 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ ПРОГРАММЫ

Программой предусматривается управление 5 контурами отопления: Отопление, ГВС, Вентиляция, Отопление 2, ГВС2.

Количество и конфигурация контуров задается пользователем:

1. **Контур Отопление:** с аналоговым управлением приводом регулирующего клапана сигналом с напряжением 0-10 в или с импульсным управлением.
 - 1.1 Контур без подпитки:
 - a) Автоматическое регулирование температуры воды в контуре отопления в зависимости от температуры наружного воздуха в соответствии с заданными кривыми (погодное регулирование) или по постоянной уставке подачи. При погодном регулировании наклон кривой задается по 6 точкам;
 - b) Контроль температуры в подающем и обратном трубопроводах;
 - c) Регулирование по законам ПИД.
 - d) Управление группой циркуляционных насосов (из одного или двух насосов). Автоматическое чередование работы насосов (если два насоса), через заданные интервалы времени для обеспечения равномерной загрузки насосов, с аварийным вводом резерва.
 - 1.2 Подпитка без насосов:
 - a) Подпитка контура отопления: с цифровым управлением приводом регулирующего клапана сигналом «открыто-закрыто».
 - b) Автоматическое регулирование давления воды в контуре подпитки отопления по аналоговому или цифровому датчику давления воды.
 - 1.3 Подпитка с насосами
 - a) Управление насосными группами из одного или двух насосов.
2. **Контур ГВС:** с аналоговым управлением приводом регулирующего клапана сигналом с напряжением 0-10 в или с импульсным управлением.
 - a) Поддержание заданной температуры в системе ГВС;
 - b) Регулирование по законам ПИД.
 - c) Управление группой циркуляционных насосов (из одного или двух насосов). Автоматическое чередование работы насосов (если два насоса), через заданные интервалы времени для обеспечения равномерной загрузки насосов, с аварийным вводом резерва.
3. **Контур Вентиляция:** с аналоговым управлением приводом регулирующего клапана сигналом с напряжением 0-10 в или с импульсным управлением.
 - 3.1 Контур без подпитки:
 - a) Автоматическое регулирование температуры воды в контуре отопления в зависимости от температуры наружного воздуха в соответствии с заданными кривыми (погодное регулирование) или по постоянной уставке подачи. При погодном регулировании наклон кривой задается по 6 точкам;
 - b) Контроль температуры в подающем и обратном трубопроводах;
 - c) Регулирование по законам ПИД.
 - d) Управление группой циркуляционных насосов (из одного или двух насосов). Автоматическое чередование работы насосов (если два насоса), через заданные интервалы времени для обеспечения равномерной загрузки насосов, с аварийным вводом резерва.
 - 3.2 Подпитка без насосов:
 - a) Подпитка контура отопления: с цифровым управлением приводом регулирующего клапана сигналом «открыто-закрыто».
 - b) Автоматическое регулирование давления воды в контуре подпитки отопления по аналоговому или цифровому датчику давления воды.
 - 3.3 Подпитка с насосами
 - a) Управление насосными группами из одного или двух насосов.
4. **Контур Отопление 2:** с аналоговым управлением приводом регулирующего клапана сигналом с напряжением 0-10 в или с импульсным управлением.
 - 4.1 Контур без подпитки:
 - a) Автоматическое регулирование температуры воды в контуре отопления в зависимости от температуры наружного воздуха в соответствии с заданными кривыми (погодное регулирование) или по постоянной уставке подачи. При погодном регулировании наклон кривой задается по 6 точкам;
 - b) Контроль температуры в подающем и обратном трубопроводах;
 - c) Регулирование по законам ПИД.

- d) Управление группой циркуляционных насосов (из одного или двух насосов). Автоматическое чередование работы насосов (если два насоса), через заданные интервалы времени для обеспечения равномерной загрузки насосов, с аварийным вводом резерва.
- 4.2 Подпитка без насосов:
 - a) Подпитка контура отопления: с цифровым управлением приводом регулирующего клапана сигналом «открыто-закрыто».
 - b) Автоматическое регулирование давления воды в контуре подпитки отопления по аналоговому или цифровому датчику давления воды.
- 4.3 Подпитка с насосами
 - a) Управление насосными группами из одного или двух насосов.
- 5. **Контур ГВС 2:** с аналоговым управлением приводом регулирующего клапана сигналом с напряжением 0-10 В или с импульсным управлением по.
 - a) Поддержание заданной температуры в системе ГВС;
 - b) Регулирование по законам ПИД.
 - c) Управление группой циркуляционных насосов (из одного или двух насосов). Автоматическое чередование работы насосов (если два насоса), через заданные интервалы времени для обеспечения равномерной загрузки насосов, с аварийным вводом резерва.

2.2 ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ

Приложение для ИТП предназначено для управления до 5 отопительными контурами и рассчитано на использование в контроллерах семейства c.pCO с ОС версии не ниже 4.3.002.

Контроллеры c.pCO в зависимости от конфигурации могут иметь различное количество входов и выходов, а также различные коммуникационные возможности, приведенные в таблице 2.1-1. Для подключения аналоговых входных и выходных сигналов, а также для аналоговых выходных сигналов, контроллеры c.pCO оснащены универсальными каналами ввода/вывода, обозначенные символом U. Кроме того, в зависимости от модификации, контроллеры оснащаются дискретными выходами ID и аналоговыми выходами Y. В качестве дискретных сигналов управления используются релейные выходы NO.

Таблица 2-1

Конфигурация контроллера		c.pCO mir Basic	c.pCO mini Enhanced	c.pCO mini High-end	c.pCO Small	c.pCO Medium	c.pCO Large	c.pCO XtraLarge
Входы/ выходы	Релейные выходы	6 реле			8 реле	13 реле	18 реле	29 реле
	Универсальные каналы	10	5	8	10	8		
	Дискретные входы для "сухих" контактов	-	2	2	8	14	18	14
	Аналоговые выходы ШИМ/0-10В	-	2	2	4 (ШИМ – 2)	4 (ШИМ – 2)	6 (ШИМ – 2)	4 (ШИМ – 2)
	Униполярный драйвер электронного ТРВ (неиспользуется данной программой)	-	1	1	-	-	-	
Коммуникационные возможности	Порт BMS RS485 (не используется данной программой)	-	1	-	1 (+1 опциональный)			
	Протоколы, поддерживаемые портом BMS	-	Modbus	-	Modbus			
	Порт Fieldbus RS485	-	1	1	1 (+1 опциональный)			
	Протоколы, поддерживаемые портом Fieldbus	-	Modbus	Modbus	Modbus			
	Порт для подключения дисплея RS485	1			1			
	Протоколы, поддерживаемые портом дисплея	Display pGD1/Modbus			Display pGD1			
	Порт Canbus (не используется)	-	-	1	-	-	-	
	Метка NFC	-	-	1				
	Порт Ethernet	-	-	1	2(встроенный коммутатор)			
	Протоколы, поддерживаемые портом Ethernet	-	-	Modbus TCP/Tera/HTTP/FTP	Modbus TCP/Tera/HTTP/FTP			
	Разъем USB Host (съёмный накопитель)	Micro USB			USB Type A			
	Разъем USB Device (PC)				USB Type B			
Прочее	Габарит	4 DIN						
	Параметры питания	4Vac - 28..36Vdc						
	Источник питания для датчиков	+5Vdc / +12Vdc			+5Vdc / +21Vdc			
	Возможность подключения модуля Ultracap	Да						
	Объем памяти, доступный для приложений c.Suite/Логов/Файлов	25MB/4MB/90MB						
	Клавиатура (для моделей с ЖК дисплеем)	6 кнопок с подсветкой						
	Источник питания для внешнего дисплея	24В						
	Дисплей	Отсутствует / ЖК 132*64 пикселя						
	Внешний терминал с дисплеем (pGD1 и (или) pLDpro (не используется данной программой)	Нет / До 3 шт. (в зависимости от версии программы)						
	Диапазон рабочих температур	-40...70 °C для моделей без дисплея, -20...60 °C для моделей с ЖК дисплеем						
	Разъемы	Винтовые или пружинные клеммы						



2.3 МОДУЛИ РАСШИРЕНИЯ

При необходимости увеличения количества входных и выходных сигналов контроллеров с.pCO возможно использование модулей расширения с.pCOE. Программой поддерживается использование до четырех модулей расширения. Количество входов/выходов, доступных в каждом модуле расширения представлено в таблице:

Таблица 2-2

Конфигурация контроллера		с.pCOE Basic
Входы/Выходы	Релейные выходы	6
	Универсальные каналы	10
	Дискретные входы для "сухих" контактов	-
	Аналоговые выходы ШИМ/0-10В	-
	Униполярный драйвер электронного ТРВ	-



Для связи с модулями расширения используется линия RS485. Подробнее о подключении плат к контроллерам см. параграф «подключение плат расширения и терминалов».

2.3.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ МОДУЛЕЙ РАСШИРЕНИЯ С.pCOE.

Модули расширения с.pCOE подключаются к контроллеру по линии RS485, поэтому подключение должно быть выполнено в соответствии со стандартом для линий RS485. Для обмена данными используется протокол Modbus. В зависимости от типа контроллера и версии программы подключение к контроллеру производится через различные порты.

Таблица 2-3

Тип контроллера	Версия программы	Порт контроллера	Название разъема
с.pCO mini Basic	2.02.xx.xx_B_Ext.PGD	Не поддерживается	-
с.pCO mini Basic	2.02.xx.xx_B_No Ext.PGD	Display port	J3 (Disp)
с.pCO mini Enhanced	2.02.xx.xx_E_Ext.PGD	Field Bus	J4 (FBus)
с.pCO mini Enhanced	2.02.xx.xx_E_No Ext.PGD	Field Bus	J4 (FBus)
с.pCO mini Hi-end	2.02.xx.xx_H_Ext.PGD	Field Bus	J4 (FBus)
с.pCO mini Hi-end	2.02.xx.xx_H_No Ext.PGD	Field Bus	J4 (FBus)
с.pCO XL с.pCO Large с.pCO Medium с.pCO Small	2.02.xx.xx_L	Field Bus 2	J26 (FBus2)

2.3.1.1 НАСТРОЙКИ АДРЕСОВ И ПОРТОВ ПЛАТ РАСШИРЕНИЯ.

Программа контроллера рассчитана на подключение до 4 плат расширения с адресами 2 - 5. В случае использования одной платы расширения ей должен быть присвоен адрес 2, при использовании двух плат – адреса 2 и 3, и т.д. Настройка выполняется с помощью DIP-переключателей на платах.

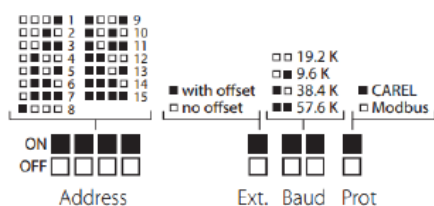
Для корректной работы плат DIP переключатели необходимо установить следующим образом:

с.pCOE №1: Address = 2, Ext. = OFF, Baud = 19.2K, Prot = Modbus

с.pCOE №2: Address = 3, Ext. = OFF, Baud = 19.2K, Prot = Modbus

с.pCOE №3: Address = 4, Ext. = OFF, Baud = 19.2K, Prot = Modbus

с.pCOE №4: Address = 5, Ext. = OFF, Baud = 19.2K, Prot = Modbus



Подробнее см. в инструкции для с.pCOE (документ +05000591E).

2.4 ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕРМИНАЛ

2.4.1 ВСТРОЕННАЯ ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

Встроенная в контроллер панель управления предназначена для просмотра и изменения различных параметров контроллера. Панель управления состоит из ЖК-дисплея и шести кнопок. ЖК-дисплей – текстовый/графический, 8 строк по 22 символа. Кнопки панели управления служат для перемещения по меню контроллера и редактирования параметров. Как правило, кнопки имеют стандартную функциональность. При наличии изменений в функциональности кнопок на отдельных страницах меню в данном документе будет дано дополнительное описание.

-  - Кнопка «Тревоги» предназначена для доступа в меню управления тревогами и сброса тревог.

-  - Кнопка «PRG» предназначена для перехода в меню программирования контроллера.

-  На странице с меню производится перемещение знака «>» для выбора необходимого пункта меню. Если курсор находится в левом верхнем углу страницы с параметрами то, нажимая кнопки, можно «перелистывать» страницы (если страниц в данной группе более одной).
-  Если курсор находится в поле параметра, то с помощью кнопок изменяется значение выделенного параметра.

-  - Кнопка «Ввод» предназначена для перемещения курсора внутри одной страницы и подтверждения введенных значений параметров и выбранных пунктов меню. При подтверждении значений происходит сохранение нового значения в памяти контроллера с одновременным перемещением курсора на следующее доступное поле.

-  - Кнопка «Отмена» предназначена для выхода в предыдущее меню.

2.4.2 ВНЕШНИЙ ТЕРМИНАЛ PGD.

К каждому контроллеру логически может быть подключено до трех внешних терминалов PGD1. Внешние терминалы функционально аналогичны встроенной панели управления. До 29-ти контроллеров и до 3-х терминалов могут быть объединены в сеть через порты DisplayPort. В этом случае через «меню быстрого доступа» возможно быстрое переключение терминала к контроллеру, имеющему следующий адрес по отношению к текущему. Также возможно



автоматическое подключение терминала к контроллеру, в котором возникла тревога. Терминалы должны быть сконфигурированы как Shared (общие, конфигурация по умолчанию). При такой конфигурации на всех терминалах будет отображаться одна и та же информация.

Подробнее о подключении терминалов к контроллерам см. параграф «подключение плат расширения и терминалов».

2.4.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕРМИНАЛА PGD.

Терминал pGD подключаются к контроллерам через порт Display port. Для обмена данными используется проприетарный протокол Carel. Возможность использования терминалов с контроллерами c.pCO mini определяется версией программы:

Таблица 2-3

Тип контроллера	Версия программы	Использование pGD и	Порт контроллера
pCO mini Basic	2.02.xx.xx B Ext.PGD	Поддерживается	Display port
c.pCO mini Basic	2.02.xx.xx B No Ext.PGD	Не поддерживается	-
c.pCO mini Enhanced	2.02.xx.xx E Ext.PGD	Поддерживается	Display port
c.pCO mini Enhanced	2.02.xx.xx E No Ext.PGD	Не поддерживается	-
c.pCO mini Hi-end	2.02.xx.xx H Ext.PGD	Поддерживается	Display port
c.pCO mini Hi-end	2.02.xx.xx H No Ext.PGD	Не поддерживается	-
c.pCO XL c.pCO Large c.pCO Medium c.pCO Small	2.02.xx.xx_L	Поддерживается	Display port

Источник питания контроллера обеспечивает подключение не более одного терминала, для второго и третьего терминалов необходимо использовать внешний источник питания постоянного тока. Подробности см. в инструкции по использованию контроллеров с.pCO (документ +0300057).

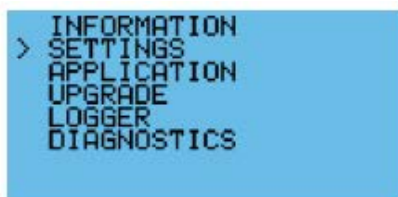
Как упоминалось выше, несколько контроллеров (до 29-ти) и общий терминал (или несколько, максимум 3) могут быть объединены в сеть с целью использования общего терминала для всех контроллеров, подключенных к сети. При таком подключении терминал должен быть сконфигурирован как общий (Shared). В каждый момент времени логически терминал соединен только с контроллером, адрес которого отображается в правом верхнем углу на странице состояния. Это значит, что если в данный момент терминал логически подключен, например, к контроллеру A03, то на дисплее терминала будет отображаться меню контроллера A03 и, если пользователем будут изменены какие-то параметры, то эти изменения будут происходить только в контроллере A03 и т.д. Для логического подключения терминала к другому сетевому контроллеру необходимо через меню быстрого доступа перейти на специальную страницу, на которой подтвердить подключение к следующему по номеру (адресу) контроллеру.

В случае, когда используется несколько общих терминалов (максимум 3), то все эти терминалы будут работать абсолютно синхронно, на дисплеях терминалов будет отображаться одна и та же информация, а логическое переключение одного из терминалов к следующему контроллеру вызовет аналогичное переключение остальных терминалов.

Если используется несколько терминалов в сети из нескольких контроллеров, то физически терминалы могут быть подключены к любому из контроллеров, но не более одного к каждому контроллеру.

Логическая конфигурация с одним, двумя или тремя общими терминалами содержится в версиях программы с поддержкой внешних терминалов (см. таблицу выше). Для правильной работы терминалов и контроллеров в сети необходимо выполнить следующие настройки:

1. Если используется один контроллер (т.е. не используется конфигурация с несколькими контроллерами и общим терминалом), то этот шаг может быть пропущен, т.к. по умолчанию адрес контроллера равен 1, что является достаточным для связи одного контроллера и терминала (ов).
Если конфигурация с несколькими контроллерами и общим терминалом используется, то в системном меню контроллера (как получить доступ к системному меню контроллера описано ниже в параграфе «загрузка приложения в контроллер») необходимо выбрать пункт SETTINGS > PLAN SETTINGS и присвоить контроллеру адрес в локальной сети PLAN с помощью параметра **pLAN pCO Addr**. Адрес контроллера должен быть в диапазоне 1-29. У всех контроллеров должны быть разные адреса.
В этом же меню параметр **Release term** установить в состояние **YES**. В заключение установить параметр **Update config** в состояние **YES**. Подтвердить все нажатием на Enter.



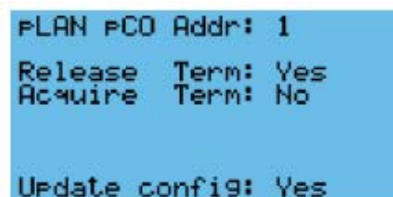
```

INFORMATION
> SETTINGS
APPLICATION
UPGRADE
LOGGER
DIAGNOSTICS
  
```



```

PASSWORD
USB SETTINGS
> PLAN SETTINGS
CLOCK SETTINGS
TCP/IP SETTINGS
  
```

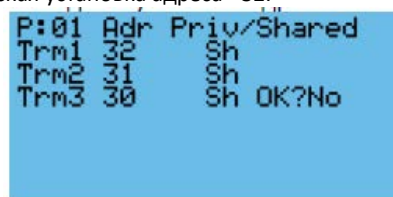


```

PLAN pCO Addr: 1
Release Term: Yes
Acquire Term: No

Update config: Yes
  
```

2. Войти в системное меню терминала (см. инструкцию для терминала) и установить адрес терминала 32, 31 или 30. Проверить, чтобы в меню конфигурирования терминалов напротив каждого из используемых терминалов был установлен атрибут Sh (общий). Если используется более одного терминала, то у всех терминалов должны быть разные адреса из указанного диапазона. Заводская установка адреса - 32.



```

P:01 Adr Priv/Shared
Trm1 32 Sh
Trm2 31 Sh
Trm3 30 Sh OK?No
  
```

документе «Семейство с.pCO. Руководство по эксплуатации» (документы +0300057EN или +0300057RU) подробно описаны все способы физического подключения терминалов к контроллеру.

2.5 ЗАГРУЗКА ПРИЛОЖЕНИЯ В КОНТРОЛЛЕР

Универсальное приложение для ИТП CRSTDrHCAQ распространяется в виде файла, имеющего расширение AP1.

Файлы с именами, содержащими суффикс C0 предназначены для загрузки в контроллеры с аппаратной частью Rev.1.***. Файлы с именами, содержащими суффикс C1 предназначены для загрузки в контроллеры с аппаратной частью Rev.4.*** (с.pCO mini) и Rev.2.*** (с.pCO). При попытке загрузить приложение, не совместимое с аппаратной частью контроллера операционная система возвратит ошибку Upgrade error -10. При появлении данной ошибки необходимо загрузить в контроллер совместимое приложение.

Для загрузки приложения существует два основных варианта:

1. С использованием стандартного USB/микроUSB кабеля. С помощью кабеля контроллер подключается к порту USB компьютера. Контроллер определяется компьютером как съемный диск, после чего необходимо скопировать файл приложения в папку UPGRADE, расположенную в корневой папке файловой системы контроллера. При отсутствии такой папки ее следует создать.
2. С помощью USB накопителя. В зависимости от типа используемых контроллеров, потребуется или обычный USB накопитель или специализированный, оснащенный разъемом микроUSB – см. документацию на контроллеры. Накопитель должен быть отформатирован как FAT32. Установив накопитель в USB порт компьютера, следует создать папку UPGRADE в корневой папке файловой системы накопителя, а затем скопировать файл приложения в созданную папку. После этого накопитель следует извлечь из компьютера и установить в USB разъем контроллера.



Далее, независимо от выбранного варианта копирования файла, необходимо запустить процесс установки из меню настройки контроллера.

2.5.1 ВХОД В СИСТЕМНОЕ МЕНЮ И ВЫЗОВ ФУНКЦИИ ОБНОВЛЕНИЯ

```
> INFORMATION
  SETTINGS
  APPLICATION
  UPGRADE
  LOGGER
  DIAGNOSTICS
```



Вход в системное меню контроллера осуществляется одновременным нажатием и



удержанием в течение нескольких секунд кнопок и .

```
INFORMATION
SETTINGS
> APPLICATION
  UPGRADE
  LOGGER
  DIAGNOSTICS
```



С помощью кнопок и выберите пункт UPGRADE, а затем нажмите .

```
OS cPCOmini 4.0.003.
OS cPCOmini 4.1.003
CRSTDrHCAQ_2_90.ap1
CHBE_1Evap_1.2.948.a
APIK_21092017.ap1
> EL_Project_Template1
```



В появившемся меню с помощью кнопок и выберите файл приложения, которое необходимо установить и нажмите .

```
APP Upgrade
```

```
Press ENTER to confirm
any other key to exit ...
Upload successful
```



Начнется процесс установки нового приложения в контроллер, по окончании которого следует нажать .

```
Press ENTER to restart
```

```
ВНИМАНИЕ!
Требуется перезапись
памяти параметров!

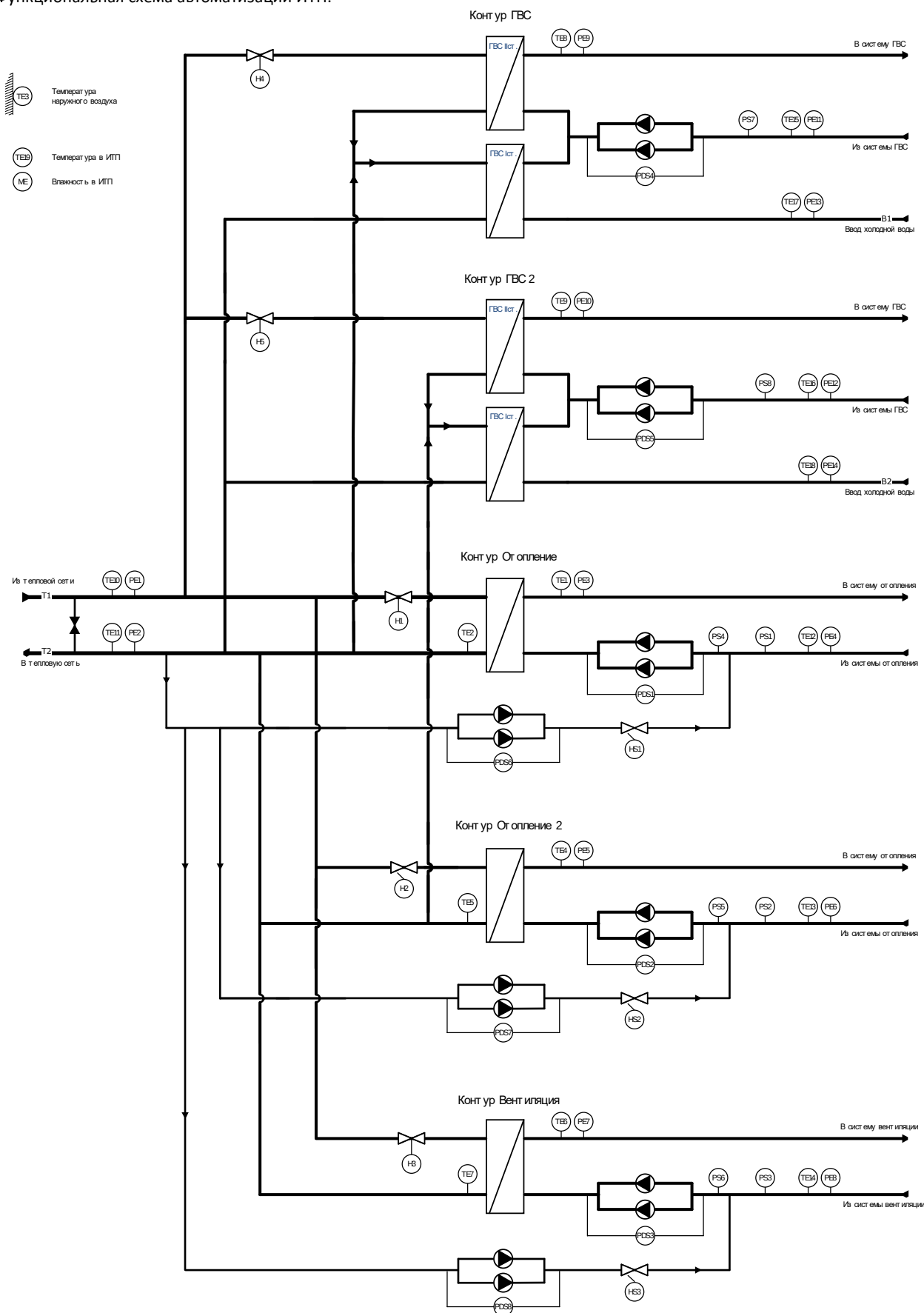
1.Нажмите ENTER+ALARM
2.Выберите Application
3.Выберите Wipe retain
```



Для корректной работы приложения, необходимо выполнить инициализацию энергонезависимой памяти параметров. Для этого следует выполнить действия, указанные на рисунке слева, после чего контроллер еще раз перезагрузится. ДАННЫЕ ДЕЙСТВИЯ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНЯТЬ ПОСЛЕ КАЖДОГО ОБНОВЛЕНИЯ ПРОГРАММЫ В КОНТРОЛЛЕРЕ, ДАЖЕ ЕСЛИ ЗАГРУЖЕНА ТА ЖЕ ВЕРСИЯ ПРОГРАММЫ, ЧТО БЫЛА УСТАНОВЛЕНА ДО ОБНОВЛЕНИЯ.

3 КОНФИГУРИРОВАНИЕ

Функциональная схема автоматизации ИТП.



* На схеме представлены все возможные датчики для конфигурирования

3.1 ОПИСАНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ЗНАКОВ ПАРАМЕТРА ОСНОВНОЙ КОНФИГУРАЦИИ И ДОСТУПНЫХ ОПЦИЙ

Основная конфигурация определяется комплектацией ИТП. Основная конфигурация задается с помощью параметров конфигурирования. Значение каждого из параметров конфигурирования зависит от наличия в составе контура определенного компонента и его типа. Дополнительные опции управления выбираются после ввода значений основных параметров.

В таблице дано описание знаков параметра основной конфигурации и соответствующих им опций. Отсчет знаков на дисплее контроллера – слева направо. Опции могут быть выбраны на следующем шаге мастера конфигурирования.

Таблица 3-1

№ знака	Отопительный контур	Диап. Значений	Знач.	Описание	Дополнительные опции управления
1	Контур Отопление	0..3	0	Контур НЕАКТИВЕН	---
			1	Контур без Подпитки	Управлением приводом регулирующего клапана: 1. Аналоговое управление 0-10 в 2. Импульсное управлением Выбор количества основных насосов: 1. Один насос 2. Два насоса
			2	Подпитка без насосов	Опции «Контур без Подпитки» Управление приводом регулирующего клапана, цифровым сигналом «открыто-закрыто» Выбор регулирующего датчика подпитки 1. Аналоговый датчик давления 2. Цифровой датчик давления
			3	Подпитка с насосами	Опции «Контур Без Подпитки» Опции «Подпитка без насосов» Выбор количества насосов подпитки: 1. Один насос 2. Два насоса
2	Контур ГВС	0..1	0	Контур НЕАКТИВЕН	---
			1	Контур АКТИВЕН	Управлением приводом регулирующего клапана: 1. Аналоговое управление 0-10 в 2. Импульсное управлением Выбор количества основных насосов: 1. Один насос 2. Два насоса
3	Контур Вентиляция	0..3	0	Контур НЕАКТИВЕН	---
			1	Контур Без Подпитки	Управлением приводом регулирующего клапана: 1. Аналоговое управление 0-10 в 2. Импульсное управлением Выбор количества основных насосов: 1. Один насос 2. Два насоса

			2	Подпитка без насосов	Опции «Контур без Подпитки» Управление приводом регулирующего клапана, цифровым сигналом «открыто-закрыто» Выбор регулирующего датчика подпитки 1. Аналоговый датчик давления 2. Цифровой датчик давления
			3	Подпитка с насосами	Опции «Контур без Подпитки» Опции «Подпитка без насосов» Выбор количества насосов подпитки: 1. Один насос 2. Два насоса
4	Контур Отопление 2	0..3	0	Контур НЕАКТИВЕН	---
			1	Контур Без Подпитки	Управлением приводом регулирующего клапана: 1. Аналоговое управление 0-10 в 2. Импульсное управление Выбор количества основных насосов: 1. Один насос 2. Два насоса
			2	Подпитка без насосов	Опции «Контур без Подпитки» Управление приводом регулирующего клапана, цифровым сигналом «открыто-закрыто» Выбор регулирующего датчика подпитки 1. Аналоговый датчик давления 2. Цифровой датчик давления
			3	Подпитка с насосами	Опции «Контур без Подпитки» Опции «Подпитка без насосов» Выбор количества насосов подпитки: 1. Один насос 2. Два насоса
5	Контур ГВС 2	0..1	0	Контур НЕАКТИВЕН	---
			1	Контур АКТИВЕН	Управлением приводом регулирующего клапана: 1. Аналоговое управление 0-10 в 2. Импульсное управление Выбор количества основных насосов: 1. Один насос 2. Два насоса

3.2 ДОСТУПНЫЕ ВХОДЫ И ВЫХОДЫ

Доступные входы и выходы с описанием функций и доступности для конфигураций представлены в таблицах ниже.

3.2.1 АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ

Программа рассчитана на подключение аналоговых датчиков следующих типов:

Датчики температуры на основе датчиков сопротивления:

1. NTC Carel
2. NTC HT Carel
3. PT1000

Активные датчики температуры, влажности:

1. 0..20 мА
2. 4..20 мА
3. 0..1 в
4. 0..10 в

Активные датчики давления:

1. 0..20 мА
2. 4..20 мА
3. 0..1 в
4. 0..10 в
5. 0..5 в

 При использовании активных датчиков температуры Carel серии DP во время конфигурирования должны быть установлены следующие диапазоны измерения вне зависимости от указанных в тех. данных для датчиков:

Датчики температуры: -30..70 °C.

Датчики влажности: 0..100 %.

Для других датчиков Carel и датчиков других производителей диапазон измерения должен быть установлен в соответствии с указанным в тех. документации.

Таблица 3-2

Аналоговые входы		Функции	Использование и доступность	Поддерживаемые типы датчиков
TE3	Датчик температуры наружного воздуха	Выбор режима установки и активация специальных функций в зависимости от наружной температуры (Погодное регулирование); защита от ошибок обслуживающего персонала, автоматическая коррекция уставок температуры в зависимости от наружной температуры.	Обязательно , только для конфигураций: Контур Отопление, Контур Вентиляция, Контур Отопление 2 Опция, только для конфигураций: Контур ГВС, Контур ГВС 2	Carel NTC, Carel NTC HT(0..150°C), PT1000, 4..20 мА, 0..1 в, 0..10 в
TE1	Датчик температуры прямой воды Контур Отопление	Главный датчик регулятора температуры подачи	Обязательно . Только для конфигураций: Контур Отопление	Carel NTC, Carel NTC HT(0..150°C), PT1000, 4..20 мА, 0..1 в, 0..10 в
TE2	Датчик температуры обратной воды Контур Отопление	Контроль и поддержание температуры обратной воды, путем воздействия на регулятор температуры	Обязательно . Только для конфигураций: Контур Отопление	Carel NTC, Carel NTC HT(0..150°C), PT1000, 4..20 мА, 0..1 в, 0..10 в
TE8	Датчик температуры прямой воды Контур ГВС	Главный датчик регулятора температуры подачи	Обязательно . Только для конфигураций: Контур ГВС	Carel NTC, Carel NTC HT(0..150°C), PT1000, 4..20 мА, 0..1 в, 0..10 в

TE15	Датчик температуры обратной воды Контур ГВС	Мониторинг температуры обратной воды контура ГВС	Опция. Только для конфигураций: Контур ГВС	Carel NTC, Carel NTC HT(0..150°C), PT1000, 4..20 mA, 0..1 в, 0..10 в
TE6	Датчик температуры прямой воды Контур Вентиляция	Главный датчик регулятора температуры подачи	Обязательно. Только для конфигураций: Контур Вентиляция	Carel NTC, Carel NTC HT(0..150°C), PT1000, 4..20 mA, 0..1 в, 0..10 в
TE7	Датчик температуры обратной воды Контур Вентиляция	Контроль и поддержание температуры обратной воды, путем воздействия на регулятор температуры	Обязательно. Только для конфигураций: Контур Вентиляция	Carel NTC, Carel NTC HT(0..150°C), PT1000, 4..20 mA, 0..1 в, 0..10 в
TE4	Датчик температуры прямой воды контур Отопление 2	Главный датчик регулятора температуры подачи	Обязательно. Только для конфигураций: Контур Отопление 2	Carel NTC, Carel NTC HT(0..150°C), PT1000, 4..20 mA, 0..1 в, 0..10 в
TE5	Датчик температуры обратной воды контур Отопление 2	Контроль и поддержание температуры обратной воды, путем воздействия на регулятор температуры	Обязательно. Только для конфигураций: Контур Отопление 2	Carel NTC, Carel NTC HT(0..150°C), PT1000, 4..20 mA, 0..1 в, 0..10 в
TE9	Датчик температуры прямой воды контур ГВС 2	Главный датчик регулятора температуры подачи	Обязательно. Только для конфигураций: Контур ГВС 2	Carel NTC, Carel NTC HT(0..150°C), PT1000, 4..20 mA, 0..1 в, 0..10 в
TE16	Датчик температуры обратной воды контур ГВС 2	Мониторинг температуры обратной воды контура ГВС 2	Опция. Только для конфигураций: Контур ГВС 2	Carel NTC, Carel NTC HT(0..150°C), PT1000, 4..20 mA, 0..1 в, 0..10 в
TE10	Датчик температуры подающей сетевой воды	Мониторинг температуры сетевой воды в подающей линии системы теплоснабжения	Опция	Carel NTC, Carel NTC HT(0..150°C), PT1000, 4..20 mA, 0..1 в, 0..10 в
TE11	Датчик температуры обратной сетевой воды	Мониторинг температуры обратной сетевой воды системы теплоснабжения	Опция	Carel NTC, Carel NTC HT(0..150°C), PT1000, 4..20 mA, 0..1 в, 0..10 в
PE1	Датчик давления подающей сетевой воды	Мониторинг давления сетевой воды в подающей линии системы теплоснабжения	Опция	4..20 mA, 0..10 в, 0..5 в, 0..1 в
PE2	Датчик давления обратной сетевой воды	Мониторинг давления обратной сетевой воды системы теплоснабжения	Опция	4..20 mA, 0..10 в, 0..5 в, 0..1 в
PE3	Датчик давления подающей воды контур Отопление	Мониторинг давления в подающей линии	Опция. Только для конфигураций: Контур Отопление	4..20 mA, 0..10 в, 0..5 в, 0..1 в
PE4	Датчик давления обратной воды контур Отопление	Главный датчик регулятора давления Подпитки	Обязательно. Только для конфигураций: Контур Отопление и опция аналоговый датчик давления	4..20 mA, 0..10 в, 0..5 в, 0..1 в
PE9	Датчик давления подающей воды в систему ГВС	Мониторинг давления в подающей линии	Опция. Только для конфигураций: Контур ГВС	4..20 mA, 0..10 в, 0..5 в, 0..1 в
PE10	Датчик давления обратной воды из системы ГВС	Мониторинг давления обратной воды	Опция. Только для конфигураций: Контур ГВС	4..20 mA, 0..10 в, 0..5 в, 0..1 в
PE7	Датчик давления подающей воды в систему Вентиляции	Мониторинг давления в подающей линии	Опция. Только для конфигураций: Контур Вентиляция	4..20 mA, 0..10 в, 0..5 в, 0..1 в
PE8	Датчик давления обратной воды из системы Вентиляции	Главный датчик регулятора давления Подпитки	Обязательно. Только для конфигураций: Контур Вентиляция и опция аналоговый датчик давления	4..20 mA, 0..10 в, 0..5 в, 0..1 в
PE5	Датчик давления подающей воды контура Отопления 2	Мониторинг давления в подающей линии	Опция. Только для конфигураций: Контур Отопление 2	4..20 mA, 0..10 в, 0..5 в, 0..1 в
PE6	Датчик давления обратной воды контура Отопления 2	Главный датчик регулятора давления Подпитки	Обязательно. Только для конфигураций: Контур Отопление 2 и опция аналоговый датчик давления	4..20 mA, 0..10 в, 0..5 в, 0..1 в
PE11	Датчик давления подающей воды в систему ГВС 2	Мониторинг давления обратной воды	Опция. Только для конфигураций: Контур ГВС 2	4..20 mA, 0..10 в, 0..5 в, 0..1 в

PE12	Датчик давления обратной воды из системы ГВС 2	Мониторинг давления в подающей линии	Опция. Только для конфигураций: Контур ГВС 2	4..20 mA, 0..10 в, 0..5 в, 0..1 в
TE12	Датчик температуры обратной воды из контура Отопление	Мониторинг температуры обратной воды от потребителя	Опция. Только для конфигураций: Контур Отопление	Carel NTC, Carel NTC HT(0..150°C), PT1000, 4..20 mA, 0..1 в, 0..10 в
TE15	Датчик температуры обратной воды из контура ГВС	Мониторинг температуры обратной воды от потребителя	Опция. Только для конфигураций: Контур ГВС	Carel NTC, Carel NTC HT(0..150°C), PT1000, 4..20 mA, 0..1 в, 0..10 в
TE14	Датчик температуры обратной воды из контура Вентиляция	Мониторинг температуры обратной воды от потребителя	Опция. Только для конфигураций: Контур Вентиляция	Carel NTC, Carel NTC HT(0..150°C), PT1000, 4..20 mA, 0..1 в, 0..10 в
TE13	Датчик температуры обратной воды из контура Отопление 2	Мониторинг температуры обратной воды от потребителя	Опция. Только для конфигураций: Контур Отопление 2	Carel NTC, Carel NTC HT(0..150°C), PT1000, 4..20 mA, 0..1 в, 0..10 в
TE16	Датчик температуры обратной воды из контура ГВС 2	Мониторинг температуры обратной воды от потребителя	Опция. Только для конфигураций: Контур ГВС 2	Carel NTC, Carel NTC HT(0..150°C), PT1000, 4..20 mA, 0..1 в, 0..10 в
TE17	Датчик температуры ХВС контура ГВС	Мониторинг температуры холодной воды ХВС	Опция. Только для конфигураций: Контур ГВС	Carel NTC, Carel NTC HT(0..150°C), PT1000, 4..20 mA, 0..1 в, 0..10 в
TE18	Датчик температуры ХВС контура ГВС 2	Мониторинг температуры холодной воды ХВС	Опция. Только для конфигураций: Контур ГВС 2	Carel NTC, Carel NTC HT(0..150°C), PT1000, 4..20 mA, 0..1 в, 0..10 в
PE13	Датчик давления ХВС контура ГВС	Мониторинг давления холодной воды ХВС	Опция	4..20 mA, 0..10 в, 0..5 в, 0..1 в
PE14	Датчик давления ХВС контура ГВС 2	Мониторинг давления холодной воды ХВС	Опция	4..20 mA, 0..10 в, 0..5 в, 0..1 в
TE19	Датчик температуры воздуха в ИТП	Мониторинг температуры воздуха в помещении	Опция	Carel NTC, Carel NTC HT(0..150°C), PT1000, 4..20 mA, 0..1 в, 0..10 в
ME	Датчик влажности воздуха в ИТП	Мониторинг влажности воздуха в помещении	Опция	0..10 в, 0..1 в, 4..20 mA, 0..5 в

3.2.2 ДИСКРЕТНЫЕ (ЦИФРОВЫЕ) ВХОДЫ

Таблица 3-3

Дискретные входы		Функция	Использование и доступность
PS1	Датчик давления воды в обратном трубопроводе Отопление	Управление приводом регулирующего клапана, «открыто-закрыто»	Обязательно. Только для конфигураций с Подпиткой и опция цифровой датчик давления
PS2	Датчик давления воды в обратном трубопроводе Вентиляция	Управление приводом регулирующего клапана, «открыто-закрыто»	Обязательно. Только для конфигураций с Подпиткой и опция цифровой датчик давления
PS3	Датчик давления воды в обратном трубопроводе Отопление 22	Управление приводом регулирующего клапана, «открыто-закрыто»	Обязательно. Только для конфигураций с Подпиткой и опция цифровой датчик давления
PS4	Датчик сухого хода насосов контур Отопление	Защита насоса от сухого хода	Опция. Только для конфигураций: Контур Отопление
PS5	Датчик сухого хода насосов контур ГВС	Защита насоса от сухого хода	Опция. Только для конфигураций: Контур ГВС
PS6	Датчик сухого хода насосов контур Вентиляция	Защита насоса от сухого хода	Опция. Только для конфигураций: Контур Вентиляция
PS7	Датчик сухого хода насосов контур Отопление 2	Защита насоса от сухого хода	Опция. Только для конфигураций: Контур Отопление 2
PS8	Датчик сухого хода насосов контур ГВС 2	Защита насоса от сухого хода	Опция. Только для конфигураций: Контур ГВС 2
PDS1	Датчик перепада давления на насосах контур Отопление	Опознавание наличия перепада давления на насосах, для оценки их работоспособности.	Опция. Только для конфигурации Контур Отопление
PDS4	Датчик перепада давления на насосах контур ГВС	Опознавание наличия перепада давления на насосах, для оценки их работоспособности.	Опция. Только для конфигурации Контур ГВС
PDS3	Датчик перепада давления на насосах контур Вентиляция	Опознавание наличия перепада давления на насосах, для оценки их работоспособности.	Опция. Только для конфигурации Контур Вентиляция
PDS2	Датчик перепада давления на насосах контур Отопление 2	Опознавание наличия перепада давления на насосах, для оценки их работоспособности.	Опция. Только для конфигурации Контур Отопление 2
PDS5	Датчик перепада давления на насосах контур ГВС	Опознавание наличия перепада давления на насосах, для оценки их работоспособности.	Опция. Только для конфигураций: Контур ГВС 2
PDS6	Датчик перепада давления на насосах Подпитки контур Отопление	Опознавание наличия перепада давления на насосах, для оценки их работоспособности.	Опция. Только для конфигураций: Контур Отопление с Подпиткой
PDS7	Датчик перепада давления на насосах Подпитки контур Вентиляция	Опознавание наличия перепада давления на насосах, для оценки их работоспособности.	Опция. Только для конфигураций: Контур Вентиляция с Подпиткой
PDS8	Датчик перепада давления на насосах Подпитки контур Отопление 2	Опознавание наличия перепада давления на насосах, для оценки их работоспособности.	Опция. Только для конфигураций: Контур Отопление 2 с Подпиткой
	Авария насоса 1 контур Отопление	Защита двигателя насоса. Опознавание аварийного состояния насоса с помощью сигнала от устройства защиты (встроенные и внешние термореле, встроенные термоконтакты и т.д.).	Опция. Только для конфигураций: Контур Отопление
	Авария насоса 2 контур Отопление	Защита двигателя насоса.	Опция. Только для конфигураций: Контур Отопление

CRSTD rHCAQ v1.4.9.0 29.03.21

		Опознавание аварийного состояния насоса с помощью сигнала от устройства защиты (встроенные и внешние термореле, встроенные термодатчики и т.д.).	
	Авария насоса 2 Подпитка контур Вентиляция	Защита двигателя насоса. Опознавание аварийного состояния насоса с помощью сигнала от устройства защиты (встроенные и внешние термореле, встроенные термодатчики и т.д.).	Опция. Только для конфигураций: Контур Вентиляция с Подпиткой
	Авария насоса 1 Подпитка контур Отопление 2	Защита двигателя насоса. Опознавание аварийного состояния насоса с помощью сигнала от устройства защиты (встроенные и внешние термореле, встроенные термодатчики и т.д.).	Опция. Только для конфигураций: Контур Отопление 2 с Подпиткой
	Авария насоса 2 Подпитка контур Отопление 2	Защита двигателя насоса. Опознавание аварийного состояния насоса с помощью сигнала от устройства защиты (встроенные и внешние термореле, встроенные термодатчики и т.д.).	Опция. Только для конфигураций: Контур Отопление 2 с Подпиткой
Тревоги	Внешний сигнал тревоги	Отключение всех отопительных контуров при возникновении сигнала тревоги	Опция
	Внешний сигнал тревоги 2	Отключение всех отопительных контуров при возникновении сигнала тревоги	Опция
	Внешний сигнал тревоги 3	Отключение всех отопительных контуров при возникновении сигнала тревоги	Опция
	Датчик протечки	Отключение всех отопительных контуров при возникновении протечки	Опция

3.2.3 АНАЛОГОВЫЕ ВЫХОДЫ

Таблица 3-4

Аналоговые выходы		Использование и доступность	Поддерживаемые типы выходного сигнала
Управление клапанами	Управление клапаном контур Отопление	Обязательно. Управление приводом регулирующего клапана и опция аналоговое управление 0-10 в	0..10 в
	Управление клапаном контур ГВС	Обязательно. Управление приводом регулирующего клапана и опция аналоговое управление 0-10 в	0..10 в
	Управление клапаном контур Вентиляция	Обязательно. Управление приводом регулирующего клапана и опция аналоговое управление 0-10 в	0..10 в
	Управление клапаном контур Отопление 2	Обязательно. Управление приводом регулирующего клапана и опция аналоговое управление 0-10 в	0..10 в
	Управление клапаном контур ГВС 2	Обязательно. Управление приводом регулирующего клапана и опция аналоговое управление 0-10 в	0..10 в

3.2.4 ДИСКРЕТНЫЕ ВЫХОДЫ (РЕЛЕ)

Таблица 3-5

Дискретные выходы (реле)		Использование и доступность
Основные Насосы	Насос 1 контур Отопление	Обязательно. Только для конфигурации Контур Отопление
	Насос 2 контур Отопление	Опция. Только для конфигураций с двумя насосами Контур Отопление
	Насос 1 контур ГВС	Обязательно. Только для конфигурации Контур ГВС
	Насос 2 контур ГВС	Опция. Только для конфигураций с двумя насосами Контур ГВС
	Насос 1 контур Вентиляция	Обязательно. Только для конфигурации Контур Вентиляция
	Насос 2 контур Вентиляция	Опция. Только для конфигураций с двумя насосами Контур Вентиляция
	Насос 1 контур Отопление 2	Обязательно. Только для конфигурации Контур Отопление 2
	Насос 2 контур Отопление 2	Опция. Только для конфигураций с двумя насосами Контур Отопление 2
	Насос 1 контур ГВС 2	Обязательно. Только для конфигурации Контур ГВС 2
	Насос 2 контур ГВС 2	Опция. Только для конфигураций с двумя насосами Контур ГВС 2
Насосы Подпитки	Насос 1 Подпитки контур Отопление	Опция. Только для конфигураций Контур Отопление с Подпиткой и опция цифровой датчик давления
	Насос 2 Подпитки контур Отопление	
	Насос 1 Подпитки контур Вентиляция	Опция. Только для конфигураций Контур Вентиляция с Подпиткой
	Насос 2 Подпитки контур Вентиляция	
	Насос 1 Подпитки контур Отопление 2	Опция. Только для конфигураций Контур Отопление 2 с Подпиткой
	Насос 2 Подпитки контур Отопление 2	
Управление клапанами	Управление клапаном контура Отопление (откр)	Обязательно. Только для конфигурации Контур Отопление и импульсное управление по ШИМ сигналу
	Управление клапаном контура Отопление (закр)	
	Управление клапаном контура ГВС (откр)	Обязательно. Только для конфигурации Контур ГВС и импульсное управление по ШИМ сигналу
	Управление клапаном контура ГВС (закр)	
	Управление клапаном контура Вентиляция (откр)	Обязательно. Только для конфигурации Контур Вентиляция и импульсное управление по ШИМ сигналу
	Управление клапаном контура Вентиляция (закр)	
	Управление клапаном контура Отопление 2 (откр)	Обязательно. Только для конфигурации Контур Отопление 2 и импульсное управление по ШИМ сигналу
	Управление клапаном контура Отопление 2 (закр)	
	Управление клапаном контура ГВС 2 (откр)	Обязательно. Только для конфигурации Контур ГВС 2 и импульсное управление по ШИМ сигналу
	Управление клапаном контура ГВС 2 (закр)	

Управление клапанами подпитки	Управление клапаном подпитки контура Отопление	Обязательно. Только для конфигурации Контур Отопление с Подпиткой
	Управление клапаном подпитки контура Отопление 2	Обязательно. Только для конфигурации Контур Отопление 2 с Подпиткой
	Управление клапаном подпитки контура Вентиляция	Обязательно. Только для конфигураций Контур Вентиляция с Подпиткой
Тревоги	Общая тревога	Опция.

3.3 КОНФИГУРИРОВАНИЕ ВХОДОВ И ВЫХОДОВ

В соответствии с выбранной основной конфигурацией автоматически выбирается набор датчиков и исполнительных механизмов, которые могут использоваться для обеспечения управления ИТП. Во время конфигурирования пользователь самостоятельно назначает номера входов и выходов контроллера для подключения всего необходимого оборудования. Он так же вправе отказаться от использования отдельных датчиков и выходов управления оборудованием. В случаях, когда вход для подключения датчика не назначен, обработка сигнала от этого датчика не производится. Однако, некоторые датчики являются обязательными для использования для выбранной конфигурации. Например, датчик температуры подачи должен быть обязательно назначен в любой конфигурации. В случае отказа от использования таких датчиков во время конфигурирования выдается сообщение об ошибке.

На страницах конфигурирования входов пользователь может видеть, а в случае необходимости – изменить тип аналогового датчика или логику работы дискретного входа (н.о. или н.з. контакт).

3.4 ПРИМЕР КОНФИГУРАЦИИ КОНТРОЛЛЕРА

Пример 1.

Необходимо сконфигурировать контроллер для управления Контуром ОТОПЛЕНИЕ с Подпиткой и резервными насосами. Управление регулирующим клапаном 0-10В. Регулирующий датчик давления на подпитке цифровой.

После первого запуска контроллера автоматически запускается мастер конфигурации. На первом этапе работы мастера конфигурации необходимо ввести значение параметра основной конфигурации. Цифры вводятся слева направо:

1. Выбор Контура Отопление. Выбираем необходимую нам комплектацию - с Подпиткой и насосами: цифра 3
2. Выбор Контура ГВС. В данном примере контур ГВС отсутствует, 2-я цифра - 0.
3. Выбор Контура Вентиляция. В данном примере контур Вентиляция отсутствует, 3-я цифра - 0.
4. Выбор Контура Отопление 2. В данном примере контур Вентиляция отсутствует, 4-я цифра - 0.
5. Выбор Контура ГВС 2. В данном примере контур ГВС 2 отсутствует, 5-я цифра - 0.

Если введенный параметр соответствует требуемой конфигурации, необходимо подтвердить ввод, после чего станет доступным выбор дополнительных опций. Далее следует переход ко второму этапу конфигурирования - конфигурирование входов и выходов контроллера.

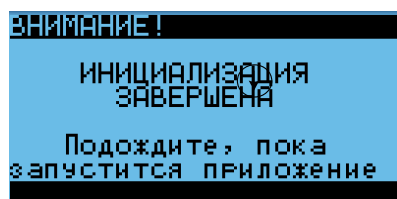
Конфигурирование входов и выходов начинается с назначения аналоговых входов. В первую очередь мастер предлагает назначить номер входа для датчика наружной температуры. В данном случае требуется использовать для этого датчика вход U1. Если вход уже занят, то мастер не позволит назначить вход U1. Чтобы освободить вход U1 для датчика наружной температуры, необходимо пролистать страницы конфигурации аналоговых входов и найти датчик, для которого назначен вход U1. Необходимо назначить для этого датчика другой вход. Если свободен вход, который планируется использовать для этого датчика, то можно назначить требуемый вход. Если вход окажется занятым, то проще всего временно выставить значение «Не подключен», а сообщение об ошибке – проигнорировать. Далее необходимо вернуться к конфигурированию датчика наружной температуры и назначить для него требуемый вход: в данном случае – вход U1. На этой же странице назначается тип датчика. Аналогично назначаются входы для остальных датчиков: для датчика температуры прямой воды контур Отопление - U2, для датчика температуры обратной воды контур Отопление – U3. После пролистывания всех страниц для конфигурирования аналоговых датчиков на специальной странице нужно подтвердить выбранную конфигурацию с помощью кнопки «Enter», либо вернуться назад, нажав на кнопку «вверх». Если какой-либо датчик, обязательный для использования (см. параграф «Конфигурирование входов и выходов»), не назначен, то мастер не позволит перейти к следующему этапу конфигурирования. После подтверждения конфигурации аналоговых входов производится переход к назначению дискретных входов, затем к назначению аналоговых выходов, затем – к назначению дискретных выходов. Процедура назначения аналогична процедуре назначения аналоговых входов. После назначения дискретных выходов происходит переход к третьему этапу – назначению пароля 4-го уровня доступа. Вход с вводом пароля 4-го уровня (уровень производителя оборудования) позволит в дальнейшем изменить конфигурацию контроллера (например, при модернизации системы вентиляции). Для этого пароля недопустимо использование комбинации «0000». **Не забывайте пароль!** Программой не предусмотрено никаких способов обхода паролей, кроме ввода пароля более высокого уровня; т.к. самый высокий уровень – 4-й, то восстановление его невозможно.

После ввода пароля мастер потребует подтвердить окончание процедуры конфигурации или предложит выполнить ее снова. После подтверждения окончания контроллер готов к работе.

Если в процессе эксплуатации контроллера потребуется использование аналоговых датчиков других типов, допустимых для использования с данным контроллером, то переназначение типов датчиков может быть произведено через меню параметров входов и выходов контроллера.

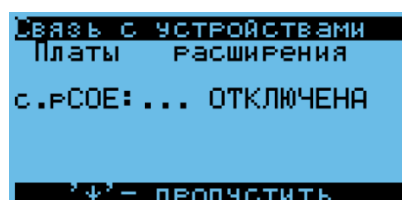
4 ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС ПРОГРАММЫ

После загрузки приложения контроллер автоматически переходит к отработке заданных алгоритмов управления установкой.

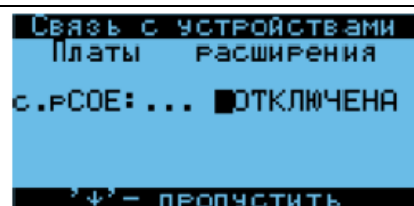


4.1 ВВОД КОНФИГУРАЦИИ УСТАНОВКИ

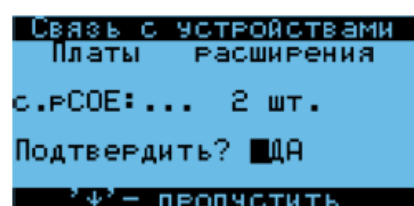
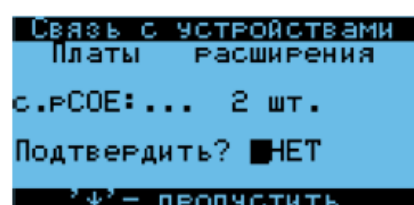
При первом включении контроллера после загрузки приложения, контроллер автоматически перейдет к выполнению мастера первичной конфигурации системы. Пока конфигурация не будет закончена, выполнение программы будет заблокировано. Если до окончания конфигурации будет отключено питание контроллера, то после нового включения мастер снова будет запущен.



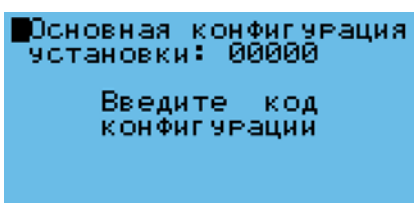
Первый этап конфигурирования контроллера – подключение плат расширения с.РСОЕ и РСОЕ. Если использование плат расширения не предполагается, перейдите на следующую страницу нажатием кнопки  или нажмите  для выбора возможных вариантов подключения.



Если на предыдущем шаге была выбрана возможность использования плат расширения, на данном этапе необходимо сделать окончательный выбор кнопками  и , а затем подтвердить его кнопкой .



На этой странице мастера содержатся конфигурационные параметры, каждый из которых конфигурирует управление отдельным отопительными контурами. С помощью этих параметров задается основная конфигурация системы управления. В нижней части экрана отображается справочная информация – выбранный параметр и его текущее значение.



Основная конфигурация
установки: 30000
КОНТУР ОТОПЛЕНИЕ:
Контур неактивен



Изменение параметров производится с помощью кнопок  и .

При нажатии на  кнопку происходит сохранение введенного значения и перемещение курсора на поле со следующим параметром.

Основная конфигурация
установки: 30000
КОНТУР ОТОПЛЕНИЕ:
Подпитка с насосами

Основная конфигурация
установки: 30000
КОНТУР ГВС:
Контур активен

Основная конфигурация
установки: 30000
Подтвердить? ☒ НЕТ



После подтверждения всех параметров при нажатии на кнопку курсор перемещается на строку с вопросом Подтвердить? .

Ответ на вопрос (НЕТ или ДА) задается кнопкой  или , подтверждение – кнопкой . Если будет подтвержден ответ НЕТ, то курсор вновь будет перемещен на поле с первым конфигурационным параметром.

Основная конфигурация
установки: 30000
Подтвердить? ☒ ДА



Если будет подтвержден ответ ДА , то по истечении 2-3 секунд будет предложено продолжить работу мастера. На следующем этапе работы мастера производится конфигурирование опциональных функций некоторых компонентов установки.

Доп. параметры конфиг.
КОНТУР ОТОПЛЕНИЕ:
Упр. клап. Аналоговое ☒
Упр. клап. Цифровое ☐
Два насоса ☐
Один насос ☒



Перемещение курсора на требуемую опцию производится при нажатии на кнопку .

Доп. параметры конфиг.
КОНТУР ОТОПЛЕНИЕ:
Упр. клап. Аналоговое ☒
Упр. клап. Цифровое ☐
Два насоса ☐
Один насос ☒



Выбор опции производится кнопкой  или , подтверждение - кнопкой .

Доп. параметры конфиг.
ПОДПИТКА КОНТ. ОТОПЛ.:
Датч. давлен. Цифровой ☒
Датч. давл. Аналоговый ☐
Два насоса ☒
Один насос ☐



Для перехода на следующую страницу в нижней части страницы кнопкой  или .

```

Конфигурация системы
Первый этап работы
мастера конфигурации
завершён.
Перейти к конфигуриро-
ванию входов/выходов?
      НЕТ
  
```



После того, как все страницы с опциями пройдены, необходимо подтвердить конфигурацию и перейти на следующий этап. На следующем этапе работы мастера производится назначение номеров входов для аналоговых датчиков.

```

Конфигурация системы
Первый этап работы
мастера конфигурации
завершён.
Перейти к конфигуриро-
ванию входов/выходов?
      ДА
  
```

```

Конф.аналоговых входов
Датчик температуры
наружного воздуха
Вход: Не назначен
Тип: Carel NTC -50..90
      ОШИБКА!
Задержка тревоги: 3с
  
```



На открывшейся странице назначается номер входа для одного из аналоговых датчиков. Перемещение курсора производится при нажатии на кнопку .

Для назначения доступны только датчики, которые могут быть использованы в заданной конфигурации.

При наличии плат расширения, подключенных к контроллеру, для назначения номеров входов будут доступны линии ввода/вывода как контроллера, так и плат расширения.

```

Конф.аналоговых входов
Датчик температуры
наружного воздуха
Вход: U1
Тип: Carel NTC -50..90
      ОШИБКА!
Задержка тревоги: 3с
  
```

```

Конф.аналоговых входов
Датчик температуры
наружного воздуха
Вход: U1
Тип: PT1000
Задержка тревоги: 3с
  
```



Теперь может быть выбран номер входа для выбранного датчика. Для выбора доступны только свободные входы или отказ от использования датчика (значение **Не используется**). Подтверждение введенного значения и перемещение курсора на поле выбора типа датчика производится при нажатии на кнопку .

Сохранение типа датчика и переход на исходную позицию производится при нажатии на кнопку . В поле «задержка

тревоги» вводится значение времени в секундах. Данная задержка может быть полезна, когда имеют место кратковременные незначительные выходы измеряемой величины за пределы измерения датчика. Если данное значение равно 0, то тревога не формируется.

В случае, когда все входы заняты, но датчики требуется поменять местами, то в первую очередь нужно одному или нескольким датчикам присвоить состояние **Не используется**, а затем назначить новые требуемые номера входов для датчиков.

Если необходимо изменить типы подключаемых датчиков, то это может быть сделано после завершения конфигурации с помощью параметров, объединенных в список **ПАРАМЕТРЫ ВХОДОВ/ВЫХОДОВ**.

Если **основная конфигурация** системы управления предусматривает обязательное использование датчика, то для такого датчика должен быть назначен номер входа. Если для такого датчика будет выбрано значение **Не используется**, то появится сообщение **Ошибка!**

```

Конф.аналоговых входов
Датчик темп. прямой
воды контур Отопление
Вход: U2
Тип: PT1000
Задержка тревоги: 3с
  
```



Перемещение на страницу конфигурации следующего датчика производится при нажатии на кнопку .



Конф.аналоговых входов
Датчик темп. прямой
воды контур Отопление
Вход: U2
Тип: PT1000

Задержка тревоги: 3с



При необходимости можно вернуться на страницу конфигурации предыдущего датчика, нажав на кнопку . При нажатии на кнопку на странице конфигурации последнего доступного датчика происходит переход на страницу с сообщением о завершении конфигурации аналоговых входов. Если есть неконфигурированные датчики, использование которых обязательно, то появится сообщение об ошибке.

Конф.аналоговых входов
ОШИБКА!
НЕ НАЗНАЧЕН ВХОД ДЛЯ
ДАТЧИКА, ОБЯЗАТЕЛЬНОГО
ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В
ТЕКУЩЕЙ КОНФИГУРАЦИИ.
'↑' - назад
'ESC' - в начало



Сообщение об ошибке конфигурации. Необходимо нажать кнопку для возврата на первую страницу конфигурации датчиков.

Конф.аналоговых входов
КОНФИГУРИРОВАНИЕ
АНАЛОГОВЫХ ВХОДОВ
УСПЕШНО ЗАКОНЧЕНО.
'ENTER' - следующий шаг
'↑' - назад
'ESC' - в начало



Сообщение об окончании конфигурации входов. При нажатии на кнопку происходит переход к конфигурации дискретных входов; при нажатии на кнопку происходит возврат на страницу конфигурации последнего аналогового датчика; при нажатии на кнопку происходит переход на первую страницу мастера конфигурации.

Конфиг.цифровых входов
Перепад давления на
насосах конт.Отопление

Вход: Не назначен
Тип: Н.О.

Конфиг.аналог. выходов
Управление клапаном
контра Отопление
Выход: Y1
Тип: 0..10v



Процедура назначения дискретных входов, аналоговых и дискретных выходов аналогична описанной выше процедуре назначения аналоговых входов. Для дискретных входов показан тип подключаемого контакта – нормально открытый или нормально закрытый. При необходимости тип контакта может быть изменен. После присвоения номера входа (или выхода) последнему дискретному датчику (или исполнительному механизму) происходит переход на страницу с сообщением о завершении конфигурации входов (или выходов). В случае сообщения об ошибочной конфигурации потребуется внести исправления. При наличии плат расширения, подключенных к контроллеру, для назначения номеров входов будут доступны линии ввода/вывода как контроллера, так и плат расширения.

Конф. цифровых выходов
КОНФИГУРИРОВАНИЕ
ЦИФРОВЫХ ВЫХОДОВ
УСПЕШНО ЗАКОНЧЕНО.
'ENTER' - следующий шаг
'↑' - назад
'ESC' - в начало



Действия при нажатии на кнопки аналогичны описанным для страницы завершения конфигурации аналоговых входов.

Конфигурация
Задайте пароль 4-го
уровня доступа.

444

'PRG' - Дальше

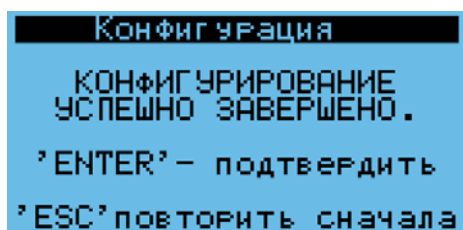


После завершения конфигурации всех входов и выходов происходит переход на страницу назначения пароля 4-го уровня. Пользователь должен назначить пароль, отличный от «0000».

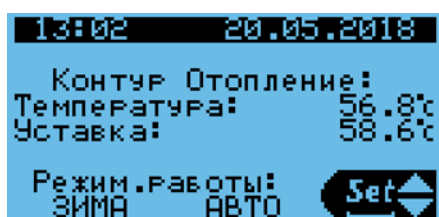
Курсор перемещается при нажатии на кнопку , значения знаков пароля изменяются при нажатии на кнопки или . Курсор перемещается при нажатии на кнопку .

Для подтверждения пароля нажать кнопку .

После подтверждения пароля появляется сообщение с предложением продолжить работу мастера.



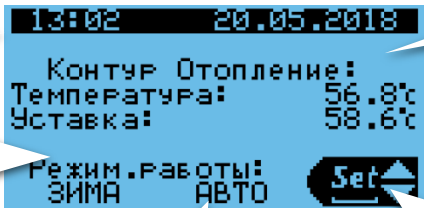
При нажатии на кнопку  происходит запуск программы и переход на страницу состояния контроллера. Если будет нажата кнопка , будет необходимо повторить все вышеописанные действия



Страница состояния установки
Если при конфигурировании были подключены платы расширения, то в течении некоторого времени после окончания конфигурирования контроллер будет ожидать соединения с платой.

4.2 СТРАНИЦА СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ

На странице состояния системы отображается следующая информация:



Системные часы.

13:02 20.05.2018

Значение температуры и уставки отопительного контура

Контур Отопление:
Температура: 56.8°C
Уставка: 58.6°C

Пиктограмма «быстрого» меню.
Доступные опции:

- выбор теплового режима и режима работы контура
- меню «уставки»
- меню «сервисная информация»
- меню «информация о системе»
- меню «входы и выходы»

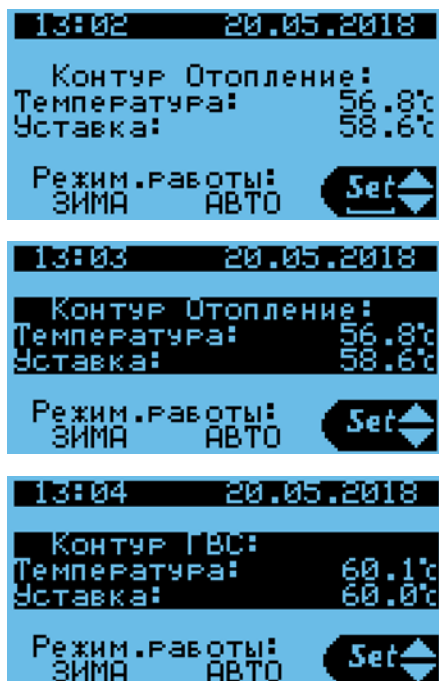
Перебор пунктов «быстрого» меню производится нажатием на кнопки и , подтверждение выбора – нажатие на кнопку

Температурный режим.
Система может работать в зимнем «ЗИМА» и летнем «ЛЕТО» режимах различающихся работой контуров отопления и теплоснабжения систем вентиляции.

Режим работы.
Значение «АВТО» информирует о работе системы в автоматическом режиме, по датчику температуры наружного воздуха. «РУЧН» - ручное управление.

4.2.1 АВТОМАТИЧЕСКАЯ СМЕНА ПОКАЗАНИЙ ГЛАВНОГО ДАТЧИКА И УСТАВКИ

Если производится регулирование температуры и (или) других параметров воздуха одновременно, то через небольшие промежутки времени (3-4 секунды) производится автоматическая смена показаний главного датчика и уставки. При необходимости автоматическая смена показаний может быть остановлена.



Для остановки автоматической смены необходимо нажать кнопку , при этом текущие показания уставки и значения будут выделены инверсией изображения на дисплее. Если автоматическая смена показаний приостановлена, то с помощью кнопок и показания могут меняться вручную. При повторном нажатии на кнопку автоматическая смена значений будет продолжена.

4.2.2 ВЫБОР РЕЖИМА РАБОТЫ

Чтобы включить отопительный контур в работу необходимо на странице Режимы «быстрого меню» задать нужный режим работы отопительного контура.

Управление режимами
КОНТУР ОТОПЛЕНИЕ
Выбор режима работы:
КОМФОРТ
Состояние отопит.кон.:
ВКЛЮЧЕНО с клавиатуры
КОМФОРТ



Изменение значения в поле производится при нажатии на кнопку  или .

На странице выбора режима работы контура производится выбор одного из четырех режимов работы:

- 1. Ручной.** Контур выключен (режим сервисного обслуживания). Регулирование отключено, возможно ручное управление оборудованием.
- 2. АВТО (Расписание).** Включение и смена режимов производится по расписанию. Режимы: Выключено, Комфорт, Эконом
- 3. Комфорт.** Работа контура в режиме поддержания комфортной температуры в помещении. Уставка температуры рассчитывается по температурному графику. Пример задание уставок, см. пункт «5.1.1 Уставки температуры» (контур Отопление)
- 4. Эконом.** Работа контура по сниженной уставке, для экономии энергоресурсов. Коэффициент снижения уставки для каждого контура задается отдельно, см. пункт 7.10 «Параметры работы контуров теплоснабжения».

Статус установки.

Доступные значения:

ВЫКЛЮЧЕНО – контур выключен вручную с помощью клавиатуры

ВЫКЛЮЧЕНО по расписанию – контур выключен по расписанию, настроенному в контроллере

ВКЛЮЧЕНО по расписанию КОМФОРТ – контур включен по расписанию, настроенному в контроллере.

Поддерживается режим комфорт.

ВКЛЮЧЕНО по расписанию ЭКОНОМ – контур включен по расписанию, настроенному в контроллере.

Поддерживается экономичный режим.

ВКЛЮЧЕНО с клавиатуры КОМФОРТ – Контур включен вручную с помощью клавиатуры

ВКЛЮЧЕНО с клавиатуры ЭКОНОМ – Контур включен вручную с помощью клавиатуры

ВКЛЮЧЕНО режим поддержания температуры

обратной воды – Контур включен, регулирование переключено на поддержание температуры обратной воды

ВЫКЛЮЧЕНО по ТРЕВОГЕ – контур выключен по причине возникновения критической тревоги.

Ожидание соединения с платой расширения –

сообщение остается на странице состояния в течение некоторого времени после подачи питания на контроллер. Пока отображается это сообщение включение установки заблокировано

Управление режимами
КОНТУР ОТОПЛЕНИЕ
Выбор режима работы:
АВТО
Состояние отопит.кон.:
ВЫКЛЮЧЕНО



Подтверждение введенного значения и переход на следующее поле происходит при нажатии на кнопку .

Управление режимами
КОНТУР ОТОПЛЕНИЕ
Выбор режима работы:
АВТО

Состояние отопит.кон.:
ВКЛЮЧЕНО реж.поддерж.
темп. обратной воды



Для выхода из меню нажать кнопку

13:02 20.05.2018

Контур Отопление:
Температура: 56.8°C
Уставка: 58.6°C

Режим. работы:
ЗИМА АВТО



Для перехода на страницу выбора температурного режима необходимо кнопкой или в «быстром» меню выбрать символ и нажать кнопку

Управление режимами
ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ
Выбор режима управл.:
АВТО

Выбор режима работы:
ЗИМА



Для перемещения курсора используется кнопка

Управление режимами
ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ
Выбор режима управл.:
 РУЧН

Выбор режима работы:
ЛЕТО



На странице выбора температурного режима производится выбор одного из режимов управления:
АВТО - Температурный режим работает по датчику температуры наружного воздуха.

РУЧН - Температурный режим находится под ручным управлением вне зависимости от температуры наружного воздуха.

В ручном режиме производится выбор режима работы **ЗИМА/ЛЕТО**.

ЗИМА – В отопительных контурах производится регулирование температуры подачи, поддержание температуры в обратном трубопроводе и активны защитные функции системы управления.

ЛЕТО – Контур Отопление и Вентиляция выключены, регулирующие клапана контуров закрыты, аварийные сигналы от насосов и датчиков не учитываются.

Управление режимами
ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ
Выбор режима управл.:
РУЧН

Выбор режима работы:
 ЗИМА



Управление режимами
ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ
Выбор режима управл.:
 АВТО

Выбор режима работы:
ЗИМА



Подтверждение введенного значения и переход на следующее поле происходит при нажатии на кнопку

Для перехода на страницу выбора режима работы отопительного контура, необходимо нажать кнопкой

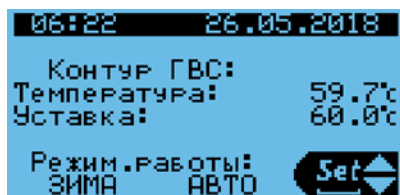
Управление режимами
ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ
Выбор режима управл.:
АВТО

Выбор режима работы:
ЗИМА



Для выхода из меню нажать кнопку

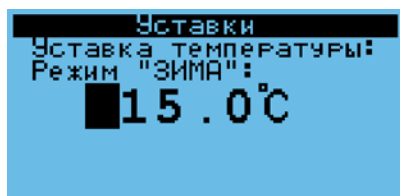
4.2.3 ИЗМЕНЕНИЕ УСТАВОК



Для перехода на страницу изменения уставок необходимо кнопкой или в «быстром» меню выбрать символ и нажать кнопку .



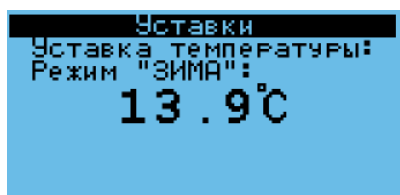
Для перемещения курсора на требуемую строку используется кнопка .



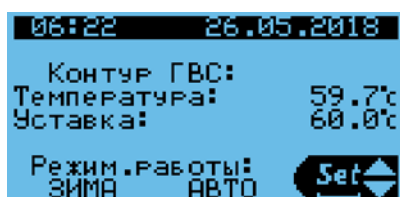
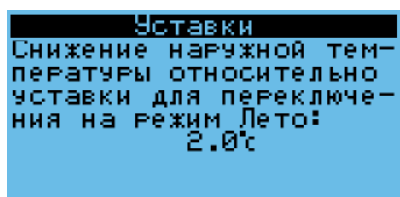
Изменение значения в поле производится при нажатии на кнопку или .



Подтверждение введенного значения и переход на следующее поле происходит при нажатии на кнопку .

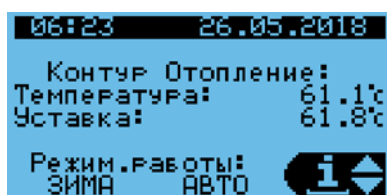


Для перемещения между страницами уставок используются кнопки и .

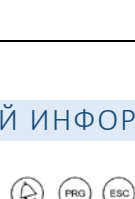
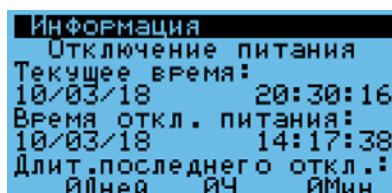
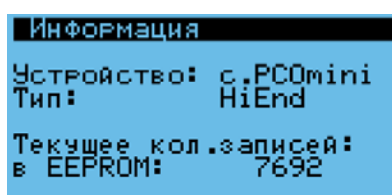
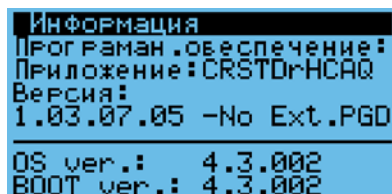


Для выхода из меню нажать кнопку .

4.2.4 ПРОСМОТР ИНФОРМАЦИИ О СИСТЕМЕ



Для перехода на страницу просмотра информации о системе необходимо кнопкой или в «быстром» меню выбрать символ и нажать кнопку .

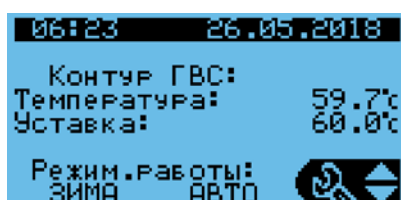


Страницы информации содержат:

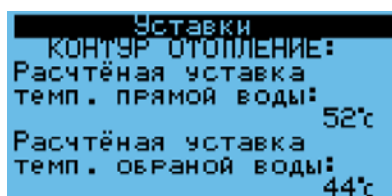
1. **Приложение** – обозначение прикладной программы, загруженной в контроллер
2. **Версия** – версия прикладной программы.
3. **OS** – версия операционной системы, загруженной в контроллер
4. **Boot** – версия загрузчика
5. **Устройство** – семейство, к которому относится контроллер
6. **Тип** – версия аппаратной части контроллера
7. **Текущее кол. записей в EEPROM** – использованный ресурс EEPROM для сохранения параметров
8. **Отключение питания** – информация о времени и длительности работы контроллера с момента последней подачи питания

Для выхода из меню нажать кнопку .

4.2.5 ПРОСМОТР СЕРВИСНОЙ ИНФОРМАЦИИ



Для перехода на страницу просмотра сервисной информации необходимо кнопкой или в «быстром» меню выбрать символ и нажать кнопку .

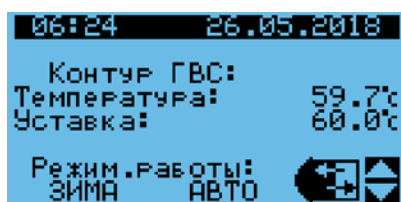


Страница сервисной информации содержит различные данные, которые могут быть использованы в процессе запуска и наладки тепловых контуров (расчетные уставки, состояние регулирующих клапанов, значения датчиков температуры)

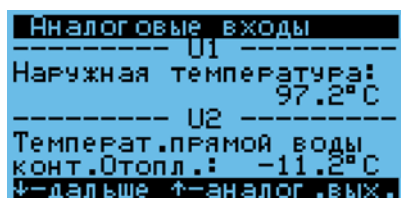
Для перемещения между страницами информации используются кнопки и .

Для выхода из меню нажать кнопку .

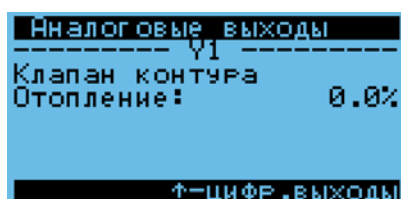
4.2.6 ПРОСМОТР ВХОДОВ И ВЫХОДОВ



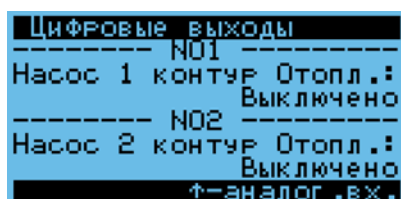
Для перехода на страницу мониторинга входов/выходов необходимо кнопкой или в «быстром» меню выбрать символ и нажать кнопку .



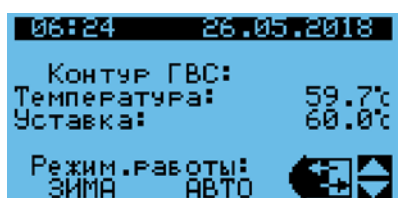
Страницы содержат информацию по всем сконфигурированным входам и выходам контроллера. Для перемещения между страницами информации используются кнопки и . Кнопка циклично переходит между типами входов/выходов: AI -> AO -> DI -> DO ->. Кнопка перемещение внутри одного типа входов/выходов.



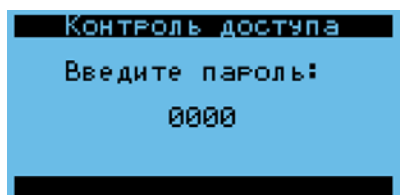
Для выхода из меню нажать кнопку .



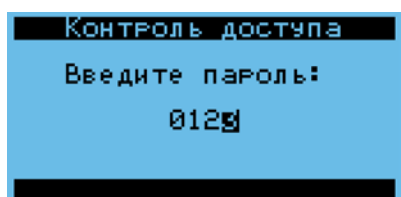
4.2.7 ВВОД ПАРОЛЕЙ И ПЕРЕХОД НА ГЛАВНОЕ МЕНЮ

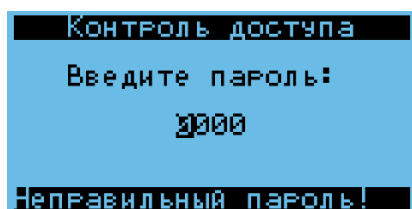


Доступ к главному меню осуществляется после ввода пароля. Запрос на ввод пароля появляется после нажатия кнопки .

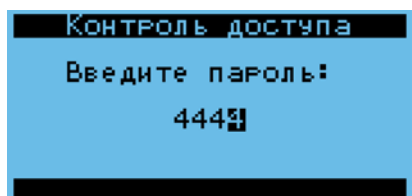


Для перемещения курсора используется кнопка . Изменение значения в поле производится при нажатии на кнопку или .

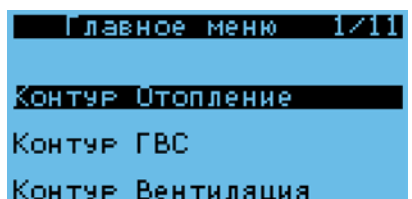




В случае ввода неверного пароля появится соответствующее сообщение. Для повторной попытки ввода пароля следует нажать



После корректного ввода всех цифр пароля будет показан уровень доступа. Введенный пароль будет активным в течении **300** секунд после последнего нажатия любой кнопки, после чего потребуется повторный ввод пароля. Для перехода в **ГЛАВНОЕ МЕНЮ** необходимо нажать



5 ГЛАВНОЕ МЕНЮ

В Главном меню производится основное конфигурирование контуров теплоснабжения (настройка регуляторов, настройка работы насосов и прочих параметров), входов и выходов контроллера, а также служебная конфигурация.

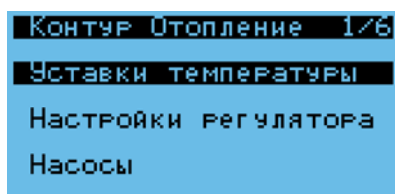
Изменение параметров в Главном меню возможно только на 3 и 4 уровне доступа. Если введен пароль 1-го или 2-го уровня, то возможен только просмотр параметров. Изменение служебных параметров осуществляется только на 4-м уровне доступа.

«Главное меню» в зависимости от конфигурации и уровня доступа меню может состоять из 13 пунктов:

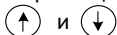
1. Контур Отопление
2. Контур ГВС
3. Контур Вентиляция
4. Контур Отопление 2
5. Контур ГВС2
6. Параметры тревог
7. Конфигурация тревог
8. Управление Входами/Выходами
9. Параметры Входов/Выходов
10. Конфигурация Входов/Выходов
11. Мастер конфигурации
12. Настройки
13. Выходы

5.1 КОНТУР ОТОПЛЕНИЕ

5.1.1 УСТАВКИ ТЕМПЕРАТУРЫ



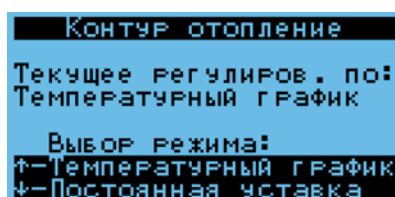
Перемещение по пунктам меню производится кнопками



Для выбора пункта меню нажать на кнопку



Для выхода из меню нажать кнопку



Выбор режима регулирования производится кнопками:

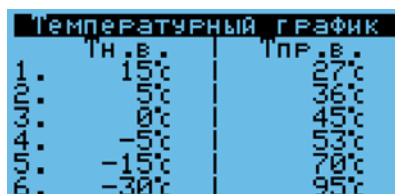
- регулирование по температурному графику



- регулирование по постоянной уставке



Для выхода из меню нажать кнопку



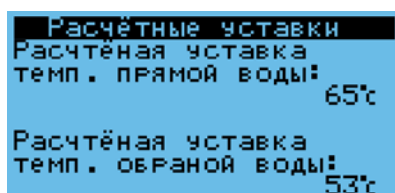
На страницах уставок температуры можно как задать уставки регулирования, так и видеть расчетные значения.

Для перемещения между страницами выбранного типа

уставок, используются кнопки



Для выхода из меню нажать кнопку



Для подтверждения и перемещения курсора используется

Температурный график		
	Н.в.	ТОВР.в.
1.	15%	25%
2.	5%	30%
3.	0%	38%
4.	-5%	45%
5.	-15%	56%
6.	-30%	70%



кнопка .
Изменение значения в поле производится при нажатии на кнопку или .

Для выхода из меню нажать кнопку .

5.1.2 НАСТРОЙКИ РЕГУЛЯТОРА

Контур Отопление 2/6	
Уставки температуры	
Настройки регулятора	
Насосы	



Для доступа к меню настроек необходимо в меню Контур Отопление выделить пункт Настройки регулятора и нажать кнопку .

Настройки регулятора	
На01....	10к

Козф. пропорциональн. ПИ регулятора температуры прямой воды	



Для перемещения курсора и подтверждения используется кнопка .
Изменение значения в поле производится при нажатии на кнопку или .

Для выхода из меню нажать кнопку .

5.1.3 НАСОСЫ

Контур Отопление 3/6	
Уставки температуры	
Настройки регулятора	
Насосы	



Для доступа к меню насосов, необходимо в меню Контур Отопление выделить пункт **Насосы** и нажать кнопку .

Насосы	
На07....	ВЫКЛ

Принудительное смена чередования насосов	



На страницах Насосов можно задавать значения уставок насосов.

Для перемещения между страницами используются кнопки и .

Для выхода из меню нажать кнопку .

Изменить параметр используются кнопки и .

Насосы	
На10....	72ч

Период смены насосов	



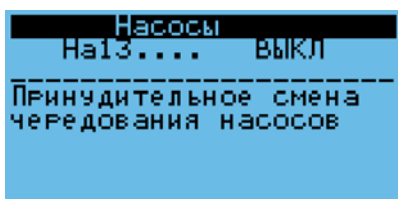
Для подтверждения необходимо нажать кнопку .

5.1.4 ПОДПИТКА

Контур Отопление 4/6	
Настройки регулятора	
Насосы	
Подпитка	



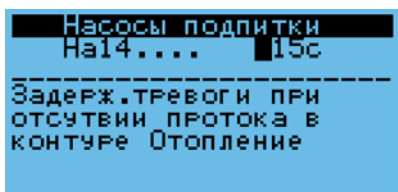
Для доступа к меню насосов, необходимо в меню Контур Отопление выделить пункт **Подпитка** и нажать кнопку .



Для подтверждения и перемещения курсора используется кнопка

Изменение значения в поле производится при нажатии на кнопку или

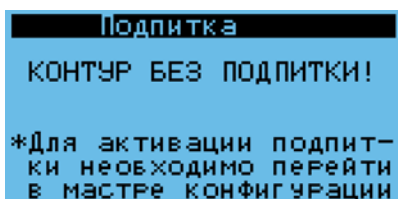
Для выхода из меню нажать кнопку



Для подтверждения и перемещения курсора используется кнопка

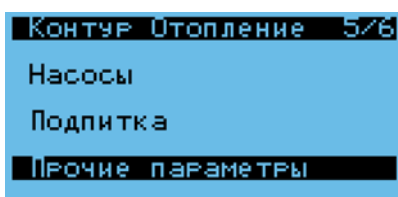
Изменение значения в поле производится при нажатии на кнопку или

Для выхода из меню нажать кнопку

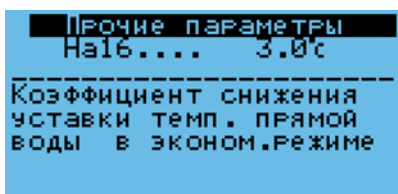


Если Подпитка Контура Отопления не сконфигурировано, появляется окно «Контур без Подпитки» Для выхода нажмите кнопку

5.1.5 ПРОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ

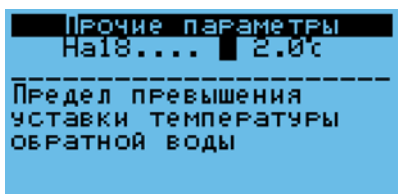
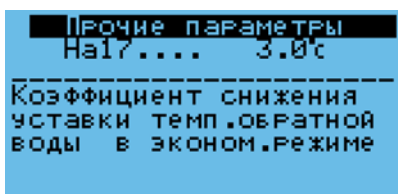


Для доступа к меню прочих параметров, необходимо в Меню Контур Отопление выделить пункт **Прочие параметры** и нажать кнопку



Для перемещения между страницами используются кнопки и

Для выхода из меню нажать кнопку



Для подтверждения и перемещения курсора используется кнопка

Изменение значения в поле производится при нажатии на кнопку или

Для выхода из меню нажать кнопку

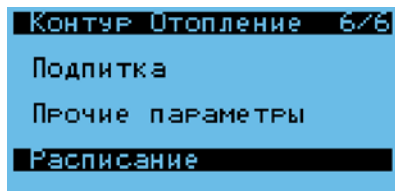
5.1.6 РАСПИСАНИЕ

Программой контроллера предусмотрено переключение режимов работа контура теплоснабжения по расписанию. Расписание активно, если выполнена настройка хотя бы одной суточной программы.

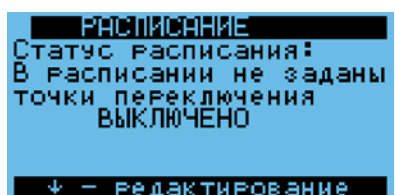
Для управления экономичным режимом (Настр.1), необходимо в меню управления режимами выбрать «расписание», в противном случае состояние расписания «выключено» будет игнорироваться.

Доступны следующие настройки расписания:

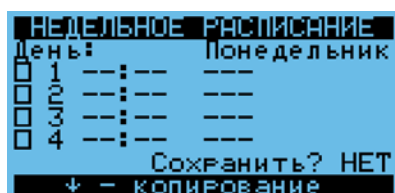
1. Суточные программы с возможностью копирования программы из одного дня недели в другой или во все дни одновременно с 4-мя точками переключения в течение суток;
2. Программы для особых периодов (отпусков) – до 4-х периодов;
3. Программы для особых дней (праздников) – до 6-ти дней.



Для настройки расписания необходимо в меню Настройки выбрать пункт **РАСПИСАНИЕ** и нажать кнопку

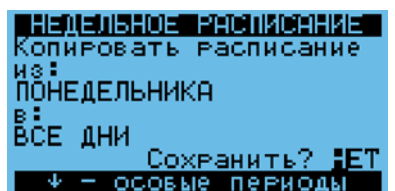
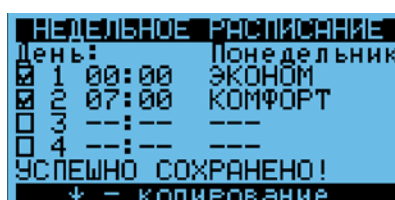


В открывшемся меню показан статус расписания и текущее состояние. При нажатии на кнопку произойдет переход на страницу настройки суточных программ.



В открывшемся меню выбрать программу для требуемого дня недели, для чего с помощью кнопок и перенести курсор на поле для выбора дня недели, с помощью кнопок и выбрать день недели, подтвердить выбор кнопкой . Далее установить требуемые параметры с помощью кнопок , и и обязательно сохранить новые параметры.

Если курсор находится в левом верхнем углу и будет нажата кнопка , то произойдет переход на страницу копирования суточных программ.

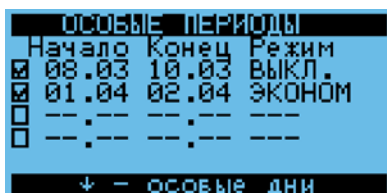


Для копирования суточной программы из одного дня недели в другой необходимо выбрать день недели, из которого суточная программа должна быть скопирована и день недели, в который должна быть скопирована программа. Программа может быть скопирована как в отдельный день, так и во все дни.

После копирования необходимо сохранить изменения.

Если курсор находится в левом верхнем углу и будет нажата кнопка , то произойдет переход на страницу программирования особых периодов.

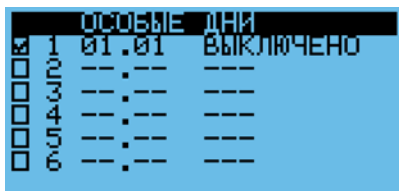
Для программирования особых периодов необходимо назначить дату начала и окончания периода, а также режим



работы установки для выбранного периода. После внесения изменений они сохраняются всякий раз, когда нажата кнопка .

Программы для особых периодов действуют с 00:00 первого дня до 23:59 включительно последнего дня назначенного периода.

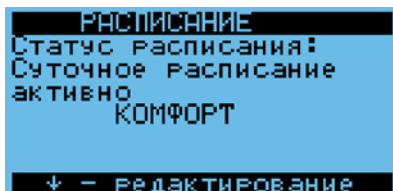
Если курсор находится в левом верхнем углу и будет нажата кнопка , то произойдет переход на страницу программирования особых дней.



Для программирования особых дней необходимо назначить дату, а также режим работы установки для выбранного дня. После внесения изменений они сохраняются всякий раз, когда нажата кнопка .

Программы для особых дней действуют с 00:00 до 23:59 включительно назначенного дня.

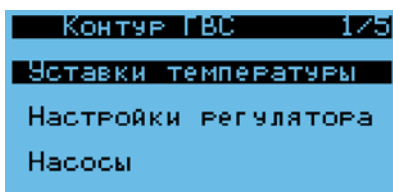
Если курсор находится в левом верхнем углу и будет нажата кнопка , то произойдет переход на страницу статуса расписания.



Для выхода из редактора расписания необходимо нажать .

5.2 КОНТУР ГВС

5.2.1 УСТАВКИ ТЕМПЕРАТУРЫ



Перемещение по пунктам меню производится кнопками  и .

Для выбор пункта меню нажать на кнопку .

Для выхода из меню нажать кнопку .

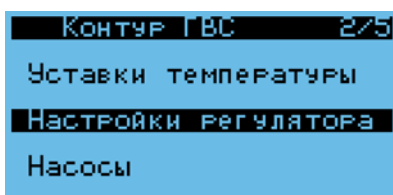


Для подтверждения и перемещения курсора используется кнопка .

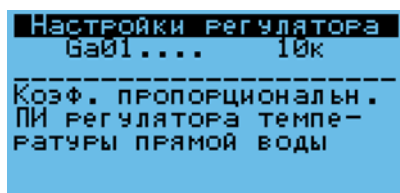
Изменение значения в поле производится при нажатии на кнопку  или .

Для выхода из меню нажать кнопку .

5.2.2 НАСТРОЙКИ РЕГУЛЯТОРА

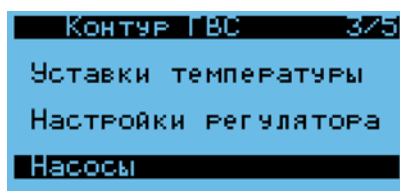


Для доступа к меню настроек необходимо в меню Контур ГВС выделить пункт Настройки регулятора и нажать кнопку .

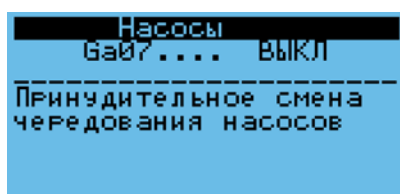


Для перемещения курсора и подтверждения используется кнопка 
Изменение значения в поле производится при нажатии на кнопку  или 
Для выхода из меню нажать кнопку 

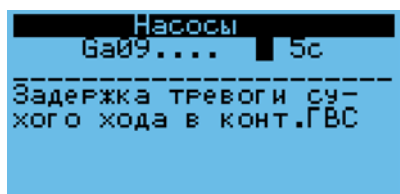
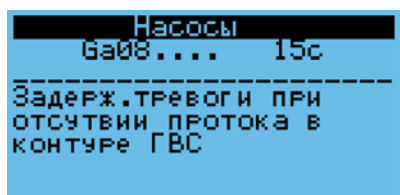
5.2.3 НАСОСЫ



Для доступа к меню насосов, необходимо в меню Контур ГВС выделить пункт **Насосы** и нажать кнопку 

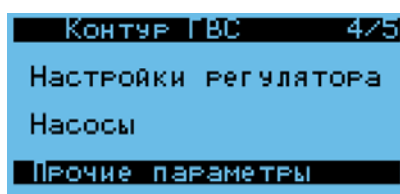


На страницах Насосов можно задавать значения уставок насосов.
Для перемещения между страницами используются кнопки  и 
Для выхода из меню нажать кнопку 

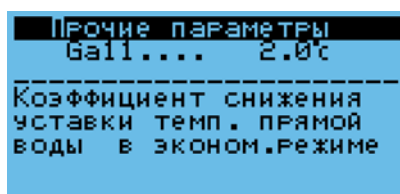


Изменение значения в поле производится при нажатии на кнопку  или 
Для подтверждения необходимо нажать кнопку 

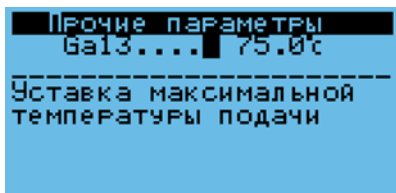
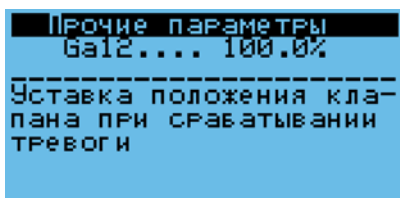
5.2.4 ПРОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ



Для доступа к меню прочих параметров, необходимо в Меню Контур ГВС выделить пункт **Прочие параметры** и нажать кнопку 



Для перемещения между страницами используются кнопки  и 
Для выхода из меню нажать кнопку 



Для подтверждения и перемещения курсора используется кнопка

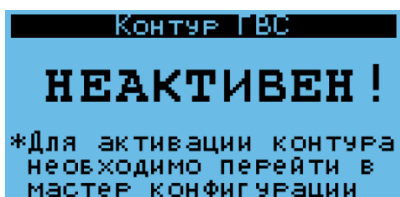
Изменение значения в поле производится при нажатии на кнопку или

Для выхода из меню нажать кнопку

5.2.5 РАСПИСАНИЕ

Функции «Расписания», см. пункт 5.1.6 РАСПИСАНИЕ (Контур Отопление).

5.3 КОНТУР ВЕНТИЛЯЦИЯ

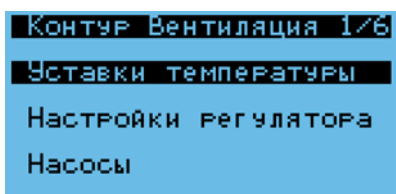


Если контур Вентиляция не сконфигурирован, появляется окно «Контур НЕАКТИВЕН».

Для активации Контура Вентиляция необходимо перейти в меню «Мастер конфигурации».

Для выхода из меню нажать кнопку

5.3.1 УСТАВКИ ТЕМПЕРАТУРЫ

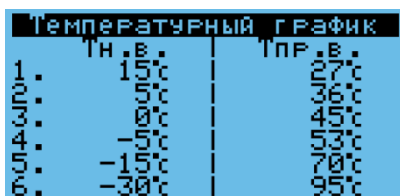


Перемещение по пунктам меню производится кнопками

и

Для выбор пункта меню нажать на кнопку

Для выхода из меню нажать кнопку

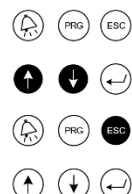
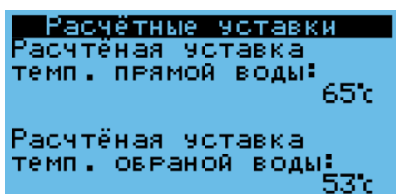


Выбор режима регулирования производится кнопками:

- регулирование по температурному графику

- регулирование по постоянной уставке

Для выхода из меню нажать кнопку



На страницах уставок температуры можно как задать уставки регулирования, так и видеть расчетные значения.

Для перемещения между страницами выбранного типа

уставок, используются кнопки и

Для выхода из меню нажать кнопку

Для подтверждения и перемещения курсора используется кнопка

Температурный график		
	Н.в.	Т.обр.в.
1.	15%	20%
2.	5%	30%
3.	0%	35%
4.	-5%	40%
5.	-10%	45%
6.	-15%	50%
7.	-20%	55%
8.	-25%	60%
9.	-30%	70%



Изменение значения в поле производится при нажатии на кнопку или .

Для выхода из меню нажать кнопку .

5.3.2 НАСТРОЙКИ РЕГУЛЯТОРА

Контур Вентиляция 2/6	
Уставки температуры	
Настройки регулятора	
Насосы	



Для доступа к меню настроек необходимо в меню Контур Отопление выделить пункт Настройки регулятора и нажать кнопку .

Настройки регулятора	
Ut01....	9к

Козф. пропорциональн. ПИ регулятора температуры прямой воды	



Для перемещения курсора и подтверждения используется кнопка .

Изменение значения в поле производится при нажатии на кнопку или .

Для выхода из меню нажать кнопку .

5.3.3 НАСОСЫ

Контур Вентиляция 3/6	
Уставки температуры	
Настройки регулятора	
Насосы	



Для доступа к меню насосов, необходимо в меню Контур Отопление выделить пункт **Насосы** и нажать кнопку .

Насосы	
Ut07....	ВЫКЛ

Принудительное смена чередования насосов	



На страницах Насосов можно задавать значения уставок насосов.

Для перемещения между страницами используются кнопки и .

Для выхода из меню нажать кнопку .

Насосы	
Ut08....	15с

Задерж.тревоги при отсутствии протока в контуре Отопление	



Изменить параметр.

Для подтверждения необходимо нажать кнопку .

5.3.4 ПОДПИТКА

Контур Вентиляция 4/6
Настройки регулятора
Насосы
Подпитка



Для доступа к меню насосов, необходимо в меню Контур Отопление выделить пункт **Подпитка** и нажать кнопку

Насосы подпитки
0t14.... 15c

Задерж.тревоги при
отсутствии протока в
контуре Отопление



Для подтверждения и перемещения курсора используется кнопка

Изменение значения в поле производится при нажатии на кнопку или

Для выхода из меню нажать кнопку

Насосы подпитки
0t15.... 724

Период смены насосов



Для подтверждения и перемещения курсора используется кнопка

Изменение значения в поле производится при нажатии на кнопку или

Для выхода из меню нажать кнопку

Подпитка
КОНТУР БЕЗ ПОДПИТКИ!
*Для активации подпит-
ки необходимо перейти
в меню конфигурации



Если Подпитка Контура Отопления не сконфигурирована, появится окно «Контур без Подпитки» Для выхода нажмите кнопку

5.3.5 ПРОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ

Контур Вентиляция 4/6
Настройки регулятора
Насосы
Прочие параметры



Для доступа к меню прочих параметров, необходимо в Меню Контур Отопление выделить пункт **Прочие параметры** и нажать кнопку

Прочие параметры
0t16.... 2.0c

Коэффициент снижения
уставки темп. прямой
воды в эконом.режиме



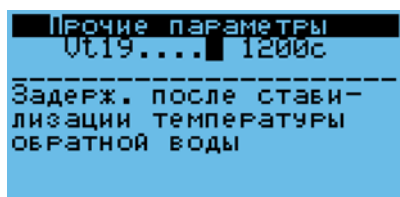
Для перемещения между страницами используются кнопки и

Для выхода из меню нажать кнопку

Прочие параметры
0t18.... 2.0c

Предел превышения
уставки температуры
обратной воды





Для подтверждения и перемещения курсора используется кнопка 
Изменение значения в поле производится при нажатии на кнопку  или 
Для выхода из меню нажать кнопку 

5.3.6 РАСПИСАНИЕ

Функции «Расписания», см. пункт 5.1.6 РАСПИСАНИЕ (Контур Отопление).

5.4 КОНТУР ОТОПЛЕНИЕ 2

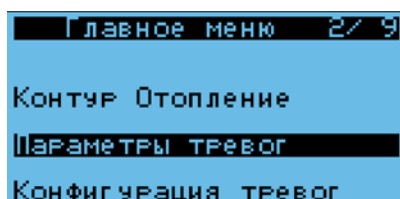
Контур Отопления 2 идентичен контуру Отопление. Все настройки контура аналогичны описанным ранее в пункте 5.1

5.5 КОНТУР ГВС 2

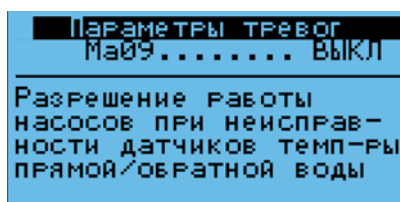
Контур ГВС 2 идентичен контуру ГВС. Все настройки контура аналогичны описанным ранее в пункте 5.2

5.6 ПАРАМЕТРЫ ТРЕВОГ

Параметры работы ИТП при возникновении аварийных ситуаций могут быть заданы в меню Параметры тревог



Для доступа к меню необходимо в главном меню выделить пункт Параметры тревог и нажать кнопку 



Для перемещения курсора и подтверждения используется кнопка 
Изменение значения в поле производится при нажатии на кнопку  или 
Для выхода из меню нажать кнопку 

5.6 КОНФИГУРАЦИИ ТРЕВОГ

Параметры сброса аварийных сообщений и реагирования на них системы управления могут быть заданы в меню Конфигурация тревог.

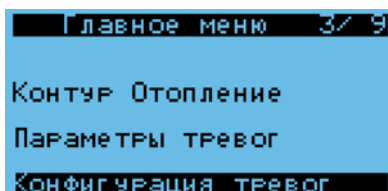
Для каждой тревоги возможна установка типа сброса тревоги:

Ручной – сброс тревоги возможен после устранения условий ее возникновения и подтверждения сброса пользователем

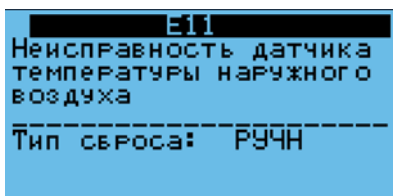
Автоматический – сброс тревоги происходит сразу после устранения условий ее возникновения

Авто до – сброс происходит автоматически до тех пор пока авария не активируется заданное параметром число раз за заданное время. После этого тип сброса становится ручным.

Дополнительно для критических тревог, которые вызывают останов системы возможно задать задержку запуска контуров после автоматического сброса тревоги.



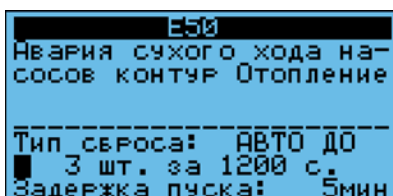
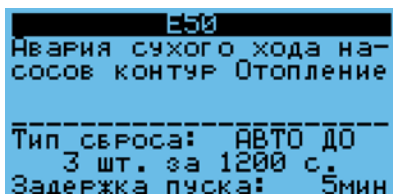
Для доступа к конфигурации, необходимо в Главном меню выделить пункт **Конфигурация тревог** и нажать кнопку



На страницах Насосов можно задавать значения уставок насосов.

Для перемещения между страницами используются кнопки и

Для выхода из меню нажать кнопку

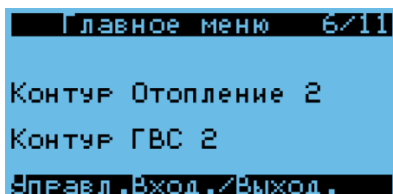


Изменить параметр.

Для подтверждения необходимо нажать кнопку

5.7 УПРАВЛЕНИЕ ВХОДАМИ И ВЫХОДАМИ

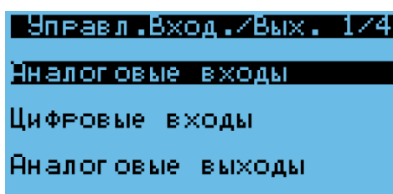
Программой контроллера предусмотрено управление состояниями входов и выходов контроллера. Пользователь, обладающий правами 3-го и 4-го уровней, может переключить любой вход или выход в ручной режим управления и установить требуемое состояние. Данный режим может быть полезен во время наладки установки для проверки исполнительных механизмов и проверки реакции системы на изменение измеряемых величин. **Следует помнить, что данная возможность предусмотрена только для пусконаладки. Ни в коем случае не следует оставлять вход или выход под ручным управлением без контроля со стороны наладчика, т.к. это может привести к повреждению оборудования.** В журнале тревог фиксируется момент переключения любого входа или выхода на ручной и автоматическое управление.



Для просмотра состояния и управления входами и выходами необходимо выделить пункт

Управл.Вход./Выход. и нажать кнопку

5.6.1 АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ



Для просмотра состояния и управления аналоговым входом необходимо выделить пункт **АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ** и нажать кнопку

Для перемещения курсора необходимо нажать кнопку

Аналоговый вход U1
Температура наружного воздуха
Управление: АВТО
Значение: -5.8°C



Аналоговый вход U1
Температура наружного воздуха
Управление: АВТО
Значение: -5.8°C



Изменение режима управления входом

Аналоговый вход U1
Температура наружного воздуха
Управление: РУЧНОЕ
Значение: 0.0°C



Для подтверждения и перемещения курсора необходимо нажать кнопку

Аналоговый вход U1
Температура наружного воздуха
Управление: РУЧНОЕ
Значение: -10.5°C



Установить требуемое значение и нажать кнопку

Аналоговый вход U2
Температура прямой воды конт. Отопление
Управление: АВТО
Значение: 56.3°C



Переместить курсор на страницу, содержащую информацию о другом входе

Управл.Вход./Вых. 1/4
Аналоговые входы
Цифровые входы
Аналоговые выходы



Для возврата в меню нажать кнопку

Для просмотра состояний и управления дискретными входами в Главном меню нужно выбрать пункт **ДИСКРЕТНЫЕ ВХОДЫ**, для просмотра состояний и управления дискретными выходами в меню системных данных нужно выбрать пункт **ДИСКРЕТНЫЕ ВЫХОДЫ**, для просмотра состояний и управления аналоговыми выходами в меню системных данных нужно выбрать пункт **АНАЛОГОВЫЕ ВЫХОДЫ**. Управление входами и выходами производится аналогично аналоговым входам.

ВАЖНО



Программой контроллера предусмотрено управление насосными группами в ручном режиме. Пользователь, обладающий правами 3-го и 4-го уровней, может управлять насосами в произвольном порядке и установить требуемое состояние. Следует помнить, что данная возможность предусмотрена только для наладки и проверки системы. Ни в коем случае не следует оставлять насосы под ручным управлением без контроля со стороны наладчика, т.к. это может привести к повреждению оборудования. В журнале тревог фиксируется момент переключения на ручное управление.

*** Программой предусмотрен запрет ручного управления насосами, в случае конфигурации и аварии «Реле сухого хода»

5.7 ПАРАМЕТРЫ ВХОДОВ И ВЫХОДОВ

В меню параметров входов/выходов производится выбор используемых датчиков и коррекция их показаний, устанавливаются задержки формирования тревог при неисправности аналоговых датчиков или запрет формирования таких тревог, выбирается выходное напряжение аналоговых выходов, производится инвертирование входных сигналов, поступающих на цифровые входы контроллера.

```

Главное меню 7/11
Контур ГВС 2
Управл.Вход./Выход.
Парам.Вход./Выходов
    
```



Для просмотра и изменения параметров входов и выходов необходимо выделить пункт **Парам.Вход./Выходов** и нажать кнопку

5.7.1 ПАРАМЕТРЫ АНАЛОГОВЫХ ВХОДОВ

```

Парам.вход./выход. 1/4
Парам.аналогов.входов
Парам.цифровых входов
Парам.аналог.выходов
    
```



Для просмотра состояния и управления аналоговым входом необходимо выделить пункт **Парам.аналогов.входов** и нажать кнопку

```

Аналоговый вход U1
Темп.наружного воздуха
Тип: Carel NTC -50..90
Задержка тревоги: 3с
Зн.: 97.2 Кор.: 0.0
    
```



Для подтверждения и перемещения курсора используется кнопка . Изменение значения в поле производится при нажатии на кнопку или . Для выхода из меню нажать кнопку

```

Аналоговый вход U1
Темп.наружного воздуха
Тип: PT1000
Задержка тревоги: 3с
Зн.: 97.2 Кор.: 0.0
    
```



```

Аналоговый вход U1
Темп.наружного воздуха
Тип: 0..1v
Диапазон: Мин.: -30.0
           Макс.: 70.0
Задержка тревоги: 3с
Зн.: 97.2 Кор.: 0.0
    
```

Если выбран активный датчик с выходным сигналом 0..1в, 4..20мА, и т.п., становится доступным для изменения диапазон измерений датчика.

```

Аналоговый вход U2
Температ.прямой воды
Контур Вентиляция
Тип: PT1000
Задержка тревоги: 3с
Зн.: -11.2 Кор.: 0.0
    
```



После возвращения курсора в левый верхний угол с помощью кнопки можно открыть страницу с параметрами для следующего датчика .

Для возврата в меню нажать кнопку

```

Парам.вход./выход. 1/4
Парам.аналог.ов.входов
Парам.цифровых входов
Парам.аналог.выходов
    
```



Для аналоговых входов доступны следующие параметры:

Тип датчика: NTC -50..90, NTC 0..150, PT1000, 0..1v, 0..10v, 0..20mA, 4..20mA, 0.5..4.5v, 0..5v.

Диапазон датчика (только для активных): соответствие измеряемой величины начальному и конечному значению выходного сигнала датчика.

Задержка тревоги: значение задержки формирования тревоги при выходе выходного сигнала датчика за пределы измерений. Если указано значение 0, то тревога не формируется.

Коррекция: значение, добавляемое к показаниям датчика для корректировки возможной погрешности измерений.

Переход на страницы параметров цифровых входов происходит, если в меню выбран пункт **ПАРАМЕТРЫ ЦИФРОВЫХ ВХОДОВ**. Редактирование параметров производится так же, как и для аналоговых входов.

Для цифровых входов доступен один параметр - тип входа:

ПРЯМОЙ – сигнал датчика не инвертируется, **ИНВЕРСНЫЙ** – сигнал датчика инвертируется.

Для перехода на страницу параметров аналоговых выходов в меню нужно выбрать пункт **ПАРАМЕТРЫ АНАЛОГОВЫХ ВЫХОДОВ**. Доступен один параметр - тип выходного сигнала: 0..10v, 10..0v или 2..10v.

Редактирование параметров производится так же, как и для аналоговых входов.

5.8 КОНФИГУРАЦИЯ ВХОДОВ И ВЫХОДОВ

В меню конфигурация входов и выходов производится назначение датчиков на соответствующие каналы ввода-вывода. Процедура конфигурирования аналогична описанной в главе «первичная конфигурация».

```

Главное меню 8/11
Управл.Вход./Выход.
Парам.Вход./Выходов
Конфиг.Вход./Выход.
    
```



Пункты меню:

КОНФИГ.АНАЛОГОВЫХ ВХОДОВ,
КОНФИГ.ЦИФРОВЫХ ВХОДОВ,
КОНФИГ.АНАЛОГОВЫХ ВЫХОД,
КОНФИГ.ЦИФРОВЫХ ВЫХОДОВ

позволяют сконфигурировать соответствующие каналы ввода-вывода, минуя запуск мастера конфигурации.

```

Конфиг.Вход./Вых. 1/4
Конфиг.аналог.ов.входов
Конфиг.цифровых входов
Конфиг.аналог.выходов
    
```

```

Конф.аналоговых входов
Датчик температуры
наружного воздуха
Вход: U1
Тип: 0..1v
Диапазон: Мин.: -30
           Макс.: 70
Задержка тревоги: 3с
    
```

```

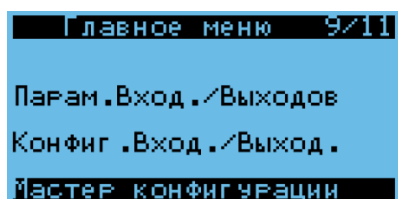
Главное меню 8/11
Управл.Вход./Выход.
Парам.Вход./Выходов
Конфиг.Вход./Выход.
    
```



Для возврата в меню нажать кнопку

5.9 МАСТЕР КОНФИГУРАЦИИ

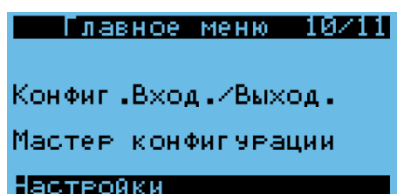
Меню **Мастер конфигурации** позволяет, квалифицированному пользователю при необходимости изменить логику работы системы управления, а также настроить входы и выходы контроллера в соответствии с примененными датчиками и исполнительными устройствами.



Если в Главном меню выбрать пункт **МАСТЕР КОНФИГУРАЦИИ** и нажать кнопку , то запустится мастер конфигурации. Работа мастера подробно описана в главе «Первичная конфигурация».

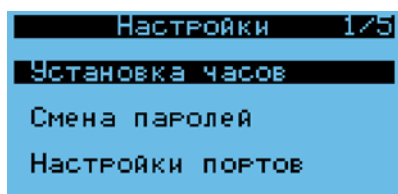
5.10 НАСТРОЙКИ

Меню **Настройки** содержит ряд пунктов, используя которые, квалифицированный пользователь может просмотреть и при необходимости изменить логику работы системы управления.

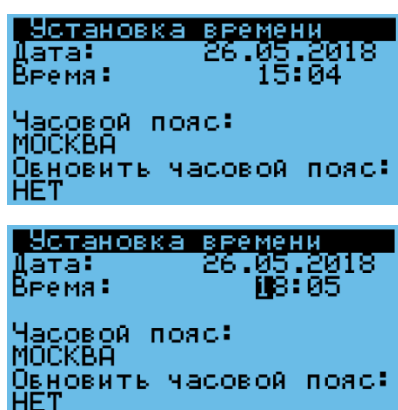


Для просмотра и изменения параметров конфигурации необходимо выделить пункт **Конфигурация** и нажать кнопку .

5.10.1 УСТАНОВКА ЧАСОВ



Для просмотра и изменения временных параметров необходимо выделить пункт **Установка часов** и нажать кнопку .

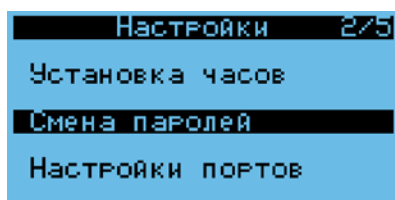


Для подтверждения и перемещения курсора используется кнопка . Изменение значения в поле производится при нажатии на кнопку  или . Для выхода из меню нажать кнопку .

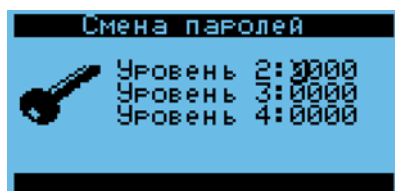
5.10.2 СМЕНА ПАРОЛЕЙ

Для исключения доступа к параметрам контроллера посторонних, в контроллере имеется система меню. Во время наладки необходимо изменить пароли доступа.

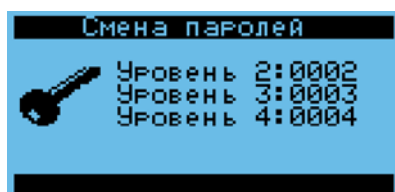
Для изменения паролей необходимо выделить пункт **Смена**



паролей и нажать кнопку



Для подтверждения и перемещения курсора используется кнопка

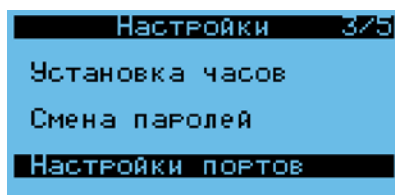


Изменение значения в поле производится при нажатии на кнопку или

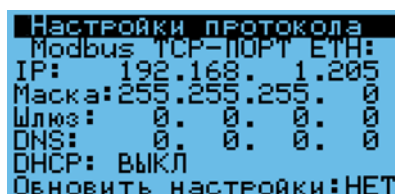
Для выхода из меню нажать кнопку

5.10.3 НАСТРОЙКИ ПОРТОВ

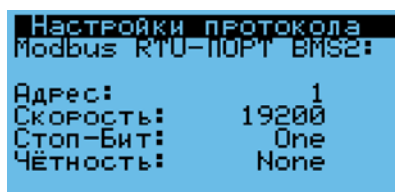
В данном разделе осуществляется настройка коммуникационных параметров контроллера.



Для изменения настроек портов необходимо выделить пункт **Настройки портов** в меню Конфигурация и нажать кнопку



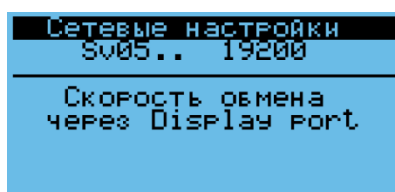
Для перемещения между страницами Настройки портов используются кнопки и



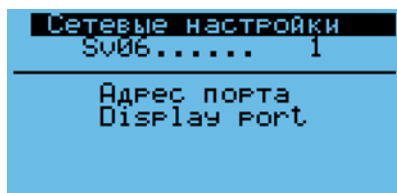
Для выхода из меню нажать кнопку



Изменение значения в поле производится при нажатии на кнопку или



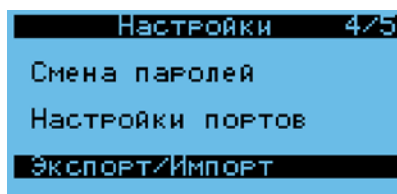
Для выхода из меню нажать кнопку



5.10.4 ЭКСПОРТ/ИМПОРТ

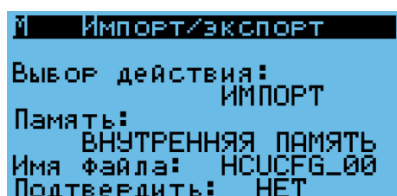
Расширенные возможности контроллеров семейства с.pCO позволяют организовать удобный механизм экспорта и импорта параметров конфигурации системы управления.

Для этой цели служит пункт меню **ЭКСПОРТ/ИМПОРТ**.



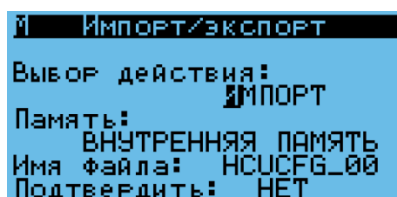
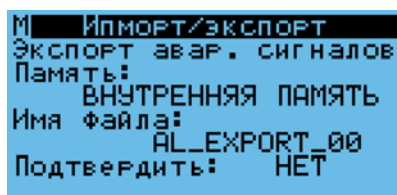
Для изменения паролей необходимо выделить пункт **Импорт/Экспорт** в меню Конфигурация и нажать кнопку

Экспорт в меню Конфигурация и нажать кнопку



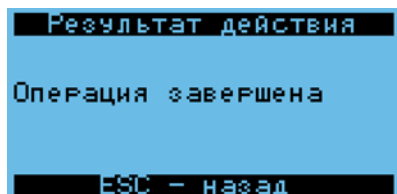
Для перемещения между страницами экспорта/импорта используются кнопки и

Для выхода из меню нажать кнопку



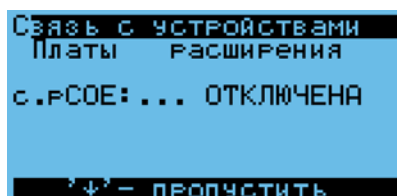
Для подтверждения и перемещения курсора используется кнопка

Изменение значения в поле производится при нажатии на кнопку или



Для выхода из меню нажать кнопку

Чтобы восстановить сохраненную конфигурацию, необходимо после загрузки приложения удерживать 3сек кнопку PRG и далее загрузить необходимый файл.



Для подтверждения и перемещения курсора используется кнопка

Изменение значения в поле производится при нажатии на кнопку или

```

ИМПОРТ/ЭКСПОРТ
Выбор действия:
ИМПОРТ
Память:
ВНУТРЕННЯЯ ПАМЯТЬ
Имя файла: HSCCFG_00
Подтвердить? НЕТ
ESC - назад
    
```



Для выхода из меню нажать кнопку

5.10.5 ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ

```

Настройки 5/5
Настройки портов
Экспорт/Импорт
Инициализация
    
```



Для изменения паролей необходимо выделить пункт

Инициализация в меню Конфигурация и нажать кнопку

```

Инициализация
Инициализация тревог
Удалить журнал
аварийных сообщений?
Очистить счетчики НЕТ
Автосброса? НЕТ
Включить зуммер? НЕТ
    
```



Для перемещения между страницами экспорта/импорта
используются кнопки и

```

И Инициализация
Перезапись памяти
параметров:
Wipe retain mem.: НЕТ
    
```



Для выхода из меню нажать кнопку

```

И Инициализация
Инициализация тревог
Удалить журнал
аварийных сообщений?
Очистить счетчики ■ ДА
AutoReset ? НЕТ
Включить зуммер? НЕТ
    
```



Для подтверждения и перемещения курсора используется
кнопка



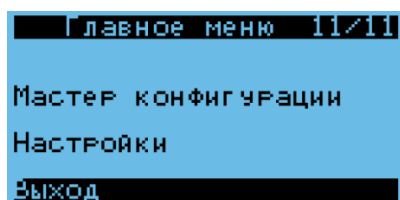
Изменение значения в поле производится при нажатии на
кнопку или



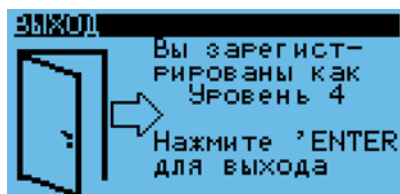
Для выхода из меню нажать кнопку



5.11 ВЫХОД



Для завершения сеанса работы в качестве зарегистрированного пользователя выбрать пункт Выход и нажать кнопку 



6 ОБРАБОТКА ТРЕВОГ

6.1 СПИСОК АКТИВНЫХ ТРЕВОГ

При возникновении тревоги контроллер информирует об этом оператора с помощью звукового сигнала и путем подсветки кнопки . Звуковой сигнал (Зуммер) отключен по умолчанию. Активировать его можно в меню Конфигурация/ Инициализация.

Список активных тревог представляет собой набор страниц, на которых отображается код и описание тревоги.

Любое состояние экрана контроллера



Вне зависимости от текущего состояния меню контроллера, и независимо от наличия или отсутствия активной тревоги при нажатии на кнопку происходит переход в меню активных тревог.

Активные тревоги
НЕТ АКТИВНЫХ ТРЕВОГ
 'ENTER' - журнал тревог
 'ESC' - выход



При отсутствии активных тревог отобразится соответствующее сообщение

Активные тревоги 01/01
009 20:05 11/02/18
 Нет перепада давления
 насос 1 контур
 Отопление



При наличии активных тревог отобразится информация о первой из них, а с помощью кнопок  и  можно перемещаться по списку.

Сброс тревог
 Нажмите и удерживайте
 в течении 3с кнопку
 'ALARMS' для сброса
 тревог.
 'ENTER' - журнал тревог
 'ESC' - выход



В конце списка активных тревог отображается страница выбора действий, в частности, возможно сбросить активные тревоги, перейти к журналу тревог или выйти из списка активных тревог в страницу состояния установки

6.2 ЖУРНАЛ ТРЕВОГ

В журнале тревог фиксируется код тревоги, время и дата возникновения тревожной ситуации, а также время и дата сброса тревоги.

Активные тревоги
НЕТ АКТИВНЫХ ТРЕВОГ
 'ENTER' - журнал тревог
 'ESC' - выход



Переход в журнал тревог осуществляется из меню активных тревог или со страницы информации отсутствия активных тревог нажатием кнопки 

Сброс тревог
 Нажмите и удерживайте
 в течении 3с кнопку
 'AL RMS' для сброса
 тревог.
 'ENTER' - журнал тревог
 'ESC' - выход


```
#Журнал тревог No:01
E09 20:05 11/02/18

Нет перепада давления
насос 1 контур
Отопление

Событие: ТРЕВОГА
```



Запись о возникновении тревоги

```
#Журнал тревог No:02
001 20:26 11/02/18

Высокая температура
подачи контур Отоплени
е

Событие: СБРОС ТРЕВОГИ
```



Запись о сбросе тревоги

```
11/02/18 Вс 20:27

Уличная темп.: -4.3°c
ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ
Режим.Работы:
ЗИМА АВТО
```



Для выхода из журнала тревог следует нажать кнопку 

7 УПРАВЛЕНИЕ КОНТУРАМИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

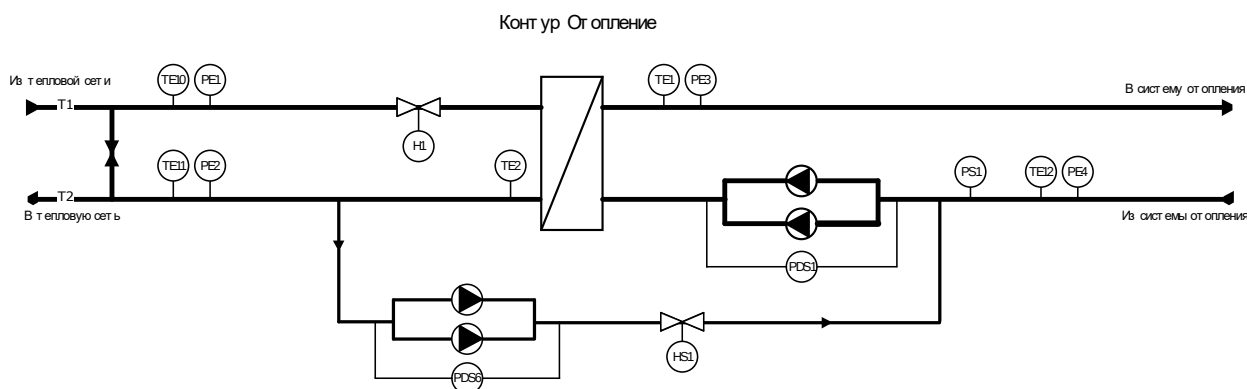
7.1 ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ

Температурный режим имеет следующие функции:

1. По температуре наружного воздуха определяется тепловой режим работы «Зима/Лето» и рассчитываются графики температуры прямой и обратной воды;
2. Управляет переключением режимов «зима» / «лето»;
3. В зимнем режиме постоянно контролируется состояние насосов, датчиков, регулируются контура теплоснабжения.
4. В летнем режиме контуры Отопление и Вентиляция выключены, регулирующие клапана закрыты, аварийные сигналы от насосов и датчиков не учитываются.

В случае неисправности датчика температуры наружного воздуха, значение температуры наружного воздуха принимается равной «0».

7.2 КОНТУР ОТОПЛЕНИЕ



В зимнем режиме регулирующий клапан поддерживает температуру прямой воды в контуре. Уставка температуры прямой воды рассчитывается по температурному графику (6 реперных точек) или по постоянной уставке (2 точки).

На уставку температуры прямой воды влияет:

- Экономичный режим работы системы отопления (уставка снижается на величину заданного параметра $Ha18$).
- Режим поддержания температуры обратной воды (если температура обратной воды выше или ниже расчетной температуры по графику, происходит изменение уставки температуры прямой воды для получения приемлемой температуры обратной воды).

Если температура обратной воды выше уставки, происходит изменение уставки температуры прямой воды.

1. Высчитывается разница между температурой и уставкой обратной воды.
2. Полученное значение умножается на коэффициент влияния $Ha19$ (превышение фактической температуры обратной воды, по умолчанию $Ha19 = -2.0$).
3. Результат суммируется с уставкой температуры прямой воды.
4. Результатом, является расчетная уставка температуры прямой воды.

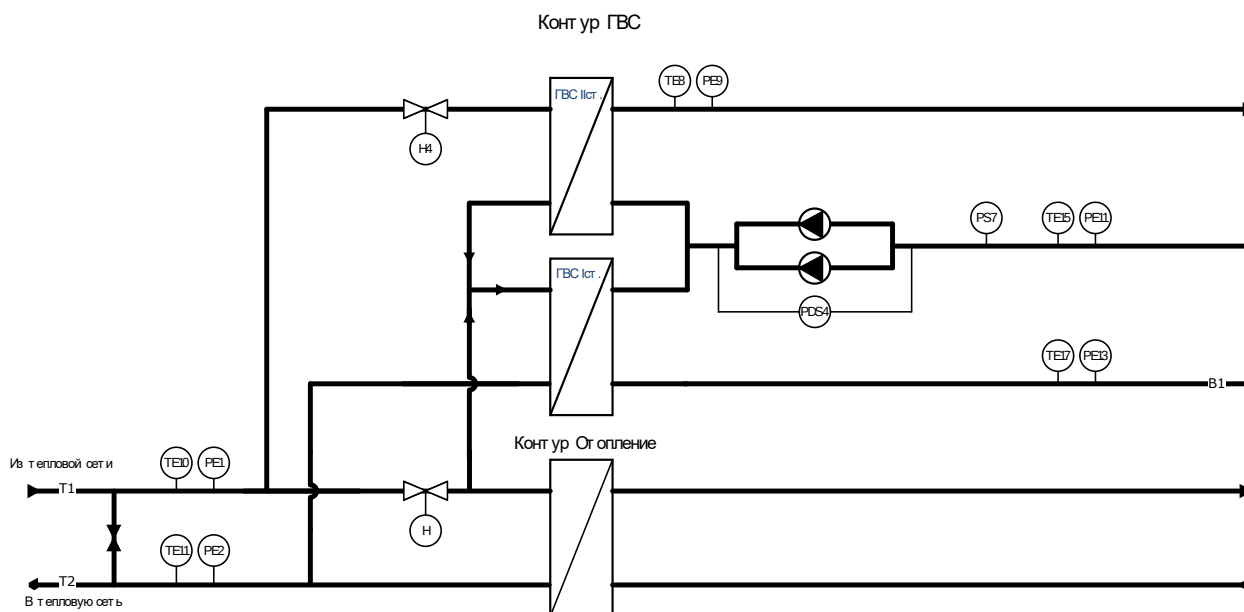
Если температура обратной воды ниже уставки, происходит изменение уставки температуры прямой воды.

1. От значения уставки отнимаем 3 градуса (величина задана постоянной и сделана для того чтобы режим снижения температуры обратной воды не срабатывал постоянно)
2. Из полученного результата вычитается расчетное значение температуры обратной воды.
3. Полученное значение умножается на коэффициент влияния $Ha20$ (занижение фактической температуры обратной воды, по умолчанию $Ha20 = 0$).
4. Результат суммируется с уставкой температуры прямой воды.
5. Результатом, является расчетная уставка температуры прямой воды.

Уставка температуры обратной воды, также рассчитывается по температурному графику (6 реперных точек) или постоянной уставке (2 точки). Уставка температуры обратной воды изменяется при выборе экономичного режима работы системы отопления (уставка изменяется на величину заданного параметра $Ha18$)

При наличии неисправностей: датчика температуры обратной воды, температуры прямой воды или насосов отопления, или отсутствия воды, регулирующий клапан закрывается/открывается на величину заданной уставки $Ha21$ (Уставка положения клапана при срабатывании тревоги). В летнем режиме контур останавливается.

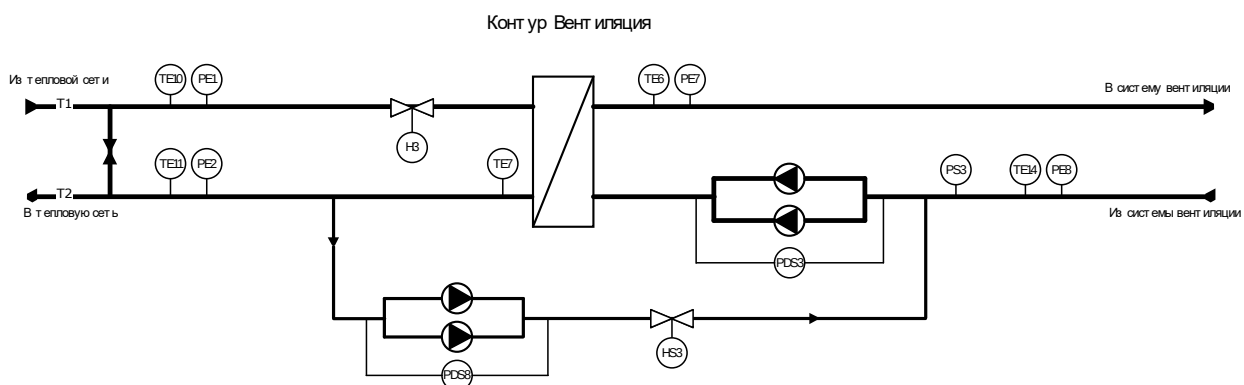
7.3 КОНТУР ГВС



Контур ГВС работает круглогодично. В контуре ГВС поддерживается требуемая температура прямой воды. Температура прямой воды не должна быть ниже заданного значения $Ga13$ (Уставка минимальной температуры подачи) и не превышать заданного значения $Ga14$ (Уставка максимальной температуры подачи).

При неисправности датчика температуры прямой воды ГВС, регулирующий клапан закрывается/открывается на величину уставки $Ga15$ (Уставка положения клапана при срабатывании тревоги).

7.4 КОНТУР ВЕНТИЛЯЦИЯ



В зимнем режиме регулирующий клапан поддерживает температуру прямой воды в контуре. Уставка температуры прямой воды рассчитывается по температурному графику (6 реперных точек) или по постоянной уставке (2 точки).

На уставку температуры прямой воды влияет:

- Экономичный режим работы системы отопления (уставка снижается на величину заданного параметра $Vt18$).
- Режим поддержания температуры обратной воды (если температура обратной воды выше или ниже расчетной температуры по графику, происходит изменение уставки температуры прямой воды для получения приемлемой температуры обратной воды).

Если температура обратной воды выше уставки, происходит изменение уставки температуры прямой воды.

1. Высчитывается разница между температурой и уставкой обратной воды.
2. Полученное значение умножается на коэффициент влияния $Vt19$ (превышение фактической температуры обратной воды, по умолчанию $Vt19 = -2.0$).
3. Результат суммируется с уставкой температуры прямой воды.

4. Результатом, является расчетная уставка температуры прямой воды.

Если температура обратной воды ниже уставки, происходит изменение уставки температуры прямой воды.

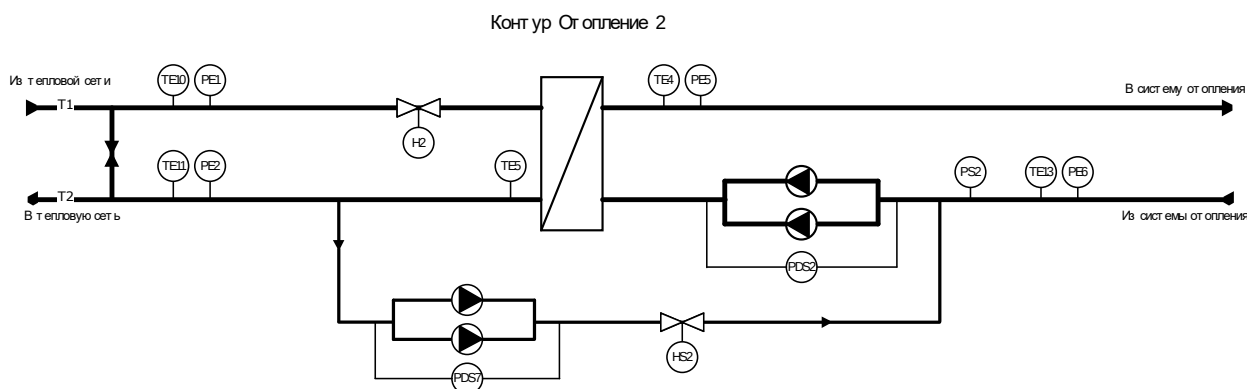
1. От значения уставки отнимаем 3 градуса (величина задана постоянной и сделана для того чтобы режим снижения температуры обратной воды не срабатывал постоянно)
2. Из полученного результата вычитается расчетное значение температуры обратной воды.
3. Полученное значение умножается на коэффициент влияния $Vt20$ (занижение фактической температуры обратной воды, по умолчанию $Vt20 = 0$).
4. Результат суммируется с уставкой температуры прямой воды.
5. Результатом, является расчетная уставка температуры прямой воды.

Уставка температуры обратной воды, также рассчитывается по температурному графику (6 реперных точек) или постоянной уставке (2 точки). Уставка температуры обратной воды изменяется при выборе экономичного режима работы системы отопления (уставка изменяется на величину заданного параметра $Vt18$)

При наличии неисправностей: датчика температуры обратной воды, температуры прямой воды или насосов отопления, или отсутствия воды, регулирующий клапан закрывается/открывается на величину заданной уставки $Vt21$ (Уставка положения клапана при срабатывании тревоги).

В летнем режиме контур останавливается.

7.5 КОНТУР ОТОПЛЕНИЕ 2



В зимнем режиме регулирующий клапан поддерживает температуру прямой воды в контуре. Уставка температуры прямой воды рассчитывается по температурному графику (6 реперных точек) или по постоянной уставке (2 точки).

На уставку температуры прямой воды влияет:

- Экономичный режим работы системы отопления (уставка снижается на величину заданного параметра $Hb18$).
- Режим поддержания температуры обратной воды (если температура обратной воды выше или ниже расчетной температуры по графику, происходит изменение уставки температуры прямой воды для получения приемлемой температуры обратной воды).

Если температура обратной воды выше уставки, происходит изменение уставки температуры прямой воды.

1. Высчитывается разница между температурой и уставкой обратной воды.
2. Полученное значение умножается на коэффициент влияния $Hb19$ (превышение фактической температуры обратной воды, по умолчанию $Hb19 = -2.0$).
3. Результат суммируется с уставкой температуры прямой воды.
4. Результатом, является расчетная уставка температуры прямой воды.

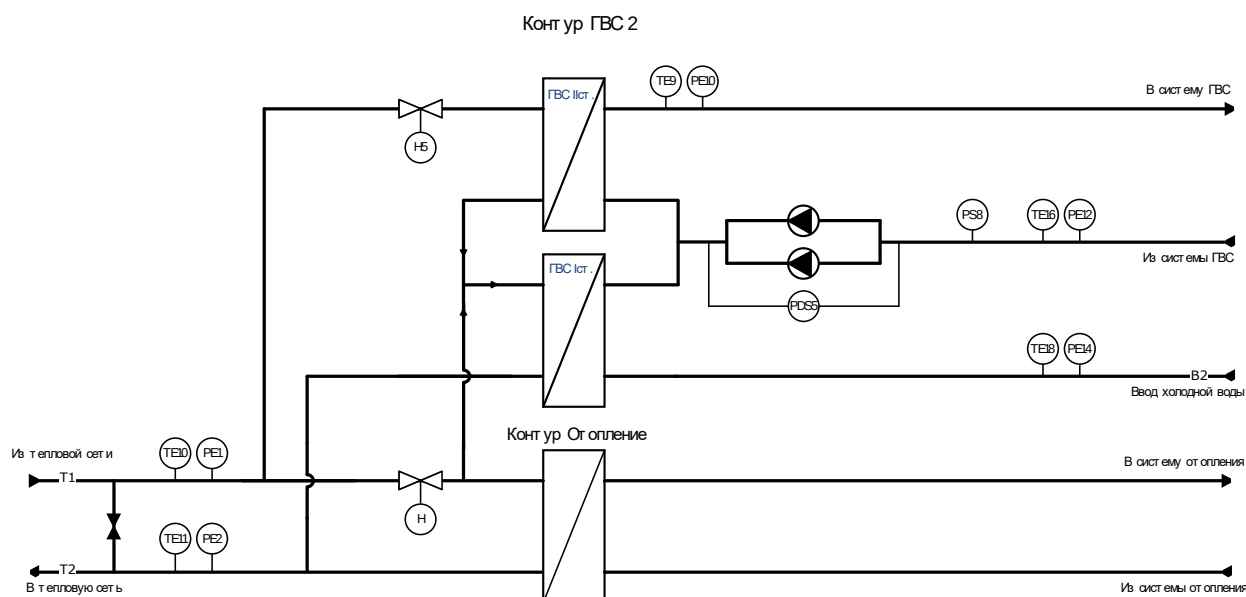
Если температура обратной воды ниже уставки, происходит изменение уставки температуры прямой воды.

1. От значения уставки отнимаем 3 градуса (величина задана постоянной и сделана для того чтобы режим снижения температуры обратной воды не срабатывал постоянно)
2. Из полученного результата вычитается расчетное значение температуры обратной воды.
3. Полученное значение умножается на коэффициент влияния $Hb20$ (занижение фактической температуры обратной воды, по умолчанию $Hb20 = 0$).
4. Результат суммируется с уставкой температуры прямой воды.
5. Результатом, является расчетная уставка температуры прямой воды.

Уставка температуры обратной воды, также рассчитывается по температурному графику (6 реперных точек) или постоянной уставке (2 точки). Уставка температуры обратной воды изменяется при выборе экономичного режима работы системы отопления (уставка изменяется на величину заданного параметра $Hb18$)

При наличии неисправностей: датчика температуры обратной воды, температуры прямой воды или насосов отопления, или отсутствия воды, регулирующий клапан закрывается/открывается на величину заданной уставки $Hb21$ (Уставка положения клапана при срабатывании тревоги). В летнем режиме контур останавливается.

7.6 КОНТУР ГВС 2



Контур ГВС работает круглогодично. В контуре ГВС 2 поддерживается требуемая температура прямой воды. Температура прямой воды не должна быть ниже заданного значения *Gb13* (Уставка минимальной температуры подачи) и не превышать заданного значения *Gb14* (Уставка максимальной температуры подачи).

При неисправности датчика температуры прямой воды ГВС 2, регулирующий клапан закрывается/открывается на величину уставки *Gb15* (Уставка положения клапана при срабатывании тревоги).

7.7 ЦИРКУЛЯЦИОННЫЕ НАСОСЫ

Насосы могут работать в автоматическом, дистанционном или ручном режиме. Ручной режим работы насосов предусмотрен для проведения пусконаладочных работ и проверки работы насосов. При работе насосов в автоматическом режиме происходит переключение между насосами для равномерного износа. Период смены насосов задается уставками: *Ha10* (Контур Отопление), *Ga10* (Контур ГВС), *Vt10* (Контур Вентиляции), *Hb10* (Контур Отопление 2), *Gb10* (Контур ГВС 2).

При аварии одного из насосов (аварии по перепаду давления или сухому ходу), выдается сигнал об аварии и производится переключение на второй насос.

Для исключения заклинивания в период бездействия, происходит периодический запуск насосов. В случае если насосы не находились в работе больше 7 дней, происходит кратковременный запуск насосов. Время испытания насосов задается параметрами *Ha23* (Контур Отопление), *Ga15* (Контур ГВС), *Vt23* (Контур Вентиляции), *Hb23* (Контур Отопление 2), *Gb15* (Контур ГВС 2) соответственно.

7.9 НАСОСЫ ПОДПИТКИ

Насос(ы) подпитки присутствует только в контурах «Отопление», «Вентиляция», «Отоплен2». Они используются для поддержания рабочего давления в контуре.

Контроллер может управлять насосами подпитки по одному из следующих алгоритмов:

- По сигналу от реле давления. Насос включается по поступлению сигнала от реле давления и выключается по пропаданию этого сигнала с заданным гистерезисом.
- По аналоговому датчику давления насос включается, если давление обратной воды контура упадет ниже задаваемой в меню параметром *Ha11*, *Vt11*, *Hb11* величины и выключается по достижению давлением величины, заданной параметром *Ha12*, *Vt12*, *Hb12*.

По сигналу от датчика давления включается насос и с задержкой 30сек открывается клапан подпитки. Если давление, за период задаваемый параметром *Ha13*, *Vt13*, *Hb13*, не вырастет до заданного предела, включается второй насос (конфигурация с двойным насосом). Если повторно давление не увеличится до заданного значения (повторно идет отсчет

времени заданного в параметре *Ha13*, *Vt13*, *Hb13* соответственно), выдается аварийный сигнал об аварии Подпитки и отопительный контур выключается по тревоге.

Аварийные ситуации

Сигнал об аварии поступает в случае, если сработало дифференциальное реле или другой внешний сигнализатор аварийной ситуации. В этих случаях насос подпитки останавливается и не может быть запущен до сброса аварий.

7.10 ПАРАМЕТРЫ РАБОТЫ КОНТУРОВ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Параметр	Диапазон	Значение по умолчанию	Описание
-	-30...30 °C	15 °C	Уставка наружной температуры для переключения на режим Зима
-	0...10 °C	2 °C	Снижение наружной температуры относительно уставки для переключения на режим Лето (гистерезис)
1. Контур Отопление			
1.1 Настройки регулятора			
Ha01	0...200 k	10 k	Коэффициент пропорциональности ПИ регулятора температуры прямой воды
Ha02	0...3600 c	180 c	Постоянная интегрирования ПИ регулятора температуры прямой воды
Ha03	1...600 c	60 c	Время открытия клапана (доступно при выборе цифрового сигнала управления клапаном)
Ha04	1...10 %	4 %	Уставка минимального шага хода клапана (доступно при выборе цифрового сигнала управления клапаном)
Ha05	0...100%	0%	Минимальное положение клапана нагрева (доступно при выборе аналогового сигнала управления клапаном)
Ha06	0...100%	100%	Максимальное положение клапана нагрева (доступно при выборе аналогового сигнала управления клапаном)
1.2 Насосы			
Ha07	Вкл/Выкл	Выкл	Принудительное чередование работы насосов (если выбраны 2 насоса)
Ha08	0...300 c	15 c	Задержка тревоги при отсутствии перепада давления на насосах (доступно при наличии реле дифференциального давления)
Ha09	0...99 c	5 c	Задержка тревоги сухого хода (доступно при наличии реле сухого хода)
Ha10	0...999 ч	72 ч	Период смены насосов (если выбраны 2 насоса)
Ha23	0...600 c	30 c	Длительность испытания насоса(ов) (0 – испытания не производятся)
1.3 Подпитка			
Ha11	0...100 бар	2,5 бар	Уставка регулирования давления воды в обратном трубопроводе
Ha12	0...10 бар	0,5 бар	Гистерезис регулирования давления воды
Ha13	0...3600 c	600 c	Задержка аварийного включения второго насоса Подпитки
Ha14	Вкл/Выкл	Выкл	Принудительное чередование работы насосов
Ha15	0...999 c	15 c	Задержка тревоги при отсутствии перепада давления на насосах Подпитки контура Отопление
Ha24	0...600 c	30 c	Длительность испытания насоса(ов) подпитки (0 – испытания не производятся)
Ha25	0...600 c	30 c	Длительность испытания клапана подпитки (0 – испытания не производятся)
1.4 Прочие параметры			
Ha16	0...600 c	30 c	Длительность испытания клапана нагрева (0 – испытания не производятся)
Ha18	0...20 K	3 K	Коэффициент снижения уставки температуры прямой воды в экономичном режиме

Ha19	-9,9...9,9	-2	Коэффициент влияния (превышения фактической температуры обратной воды)
Ha20	-9,9...9,9	0	Коэффициент влияния (снижения фактической температуры обратной воды)
Ha21	0...100 %	0 %	Уставка положения клапана при срабатывании критической тревоги
Ha22	0...20 °C	5 °C	Предел превышения уставки температуры прямой воды
2. Контур ГВС			
2.1 Настройки регулятора			
Ga01	0...200 k	10 k	Коэффициент пропорциональности ПИ регулятора
Ga02	0...3600 с	180 с	Постоянная интегрирования ПИ регулятора температуры прямой воды
Ga03	1...600 с	60 с	Время открытия клапана (доступно при выборе цифрового сигнала управления клапаном)
Ga04	1...10 %	4 %	Уставка минимального шага хода клапана (доступно при выборе цифрового сигнала управления клапаном)
Ga05	0...100%	0%	Минимальное положение клапана нагрева (доступно при выборе аналогового сигнала управления клапаном)
Ga06	0...100%	100%	Максимальное положение клапана нагрева (доступно при выборе аналогового сигнала управления клапаном)
2.2 Насосы			
Ga07	Вкл/Выкл	Выкл	Принудительное чередование работы насосов (если выбраны 2 насоса)
Ga08	0...300 с	15 с	Задержка тревоги при отсутствии перепада давления на насосах (доступно при наличии реле дифференциального давления)
Ga09	0...99 с	5 с	Задержка тревоги сухого хода (доступно при наличии реле сухого хода)
Ga10	0...999 ч	72 ч	Период смены насосов (если выбраны 2 насоса)
2.3 Прочие параметры			
Ga11	0...20 K	3 K	Коэффициент снижения уставки температуры прямой воды в экономичном режиме
Ga12	0... 100%	0 %	Уставка положения клапана при срабатывании критической тревоги
Ga13	60... 90°C	75°C	Аварийная уставка максимальной температуры подачи
Ga14	40... 60°C	55°C	Аварийная уставка минимальной температуры подачи
Ga15	0...600 с	30 с	Длительность испытания насоса(ов) (0 – испытания не производятся)
3. Контур Вентиляция			
3.1 Настройки регулятора			
Vt01	0...200 K	10 K	Коэффициент пропорциональности ПИ регулятора температуры прямой воды
Vt02	0...3600 с	180 с	Постоянная интегрирования ПИ регулятора температуры прямой воды
Vt03	1...600 с	60 с	Время открытия клапана (доступно при выборе цифрового сигнала управления клапаном)
Vt04	1...10 %	4 %	Уставка минимального шага хода клапана (доступно при выборе цифрового сигнала управления клапаном)
Vt05	0...100%	0%	Минимальное положение клапана нагрева (доступно при выборе аналогового сигнала управления клапаном)
Vt06	0...100%	100%	Максимальное положение клапана нагрева (доступно при выборе аналогового сигнала управления клапаном)
3.2 Насосы			
Vt07	Вкл/Выкл	Выкл	Принудительное чередование работы насосов (если выбраны 2 насоса)
Vt08	0...300 с	15 с	Задержка тревоги при отсутствии перепада давления на насосах (доступно при наличии реле дифференциального давления)

Vt09	0...99 с	5 с	Задержка тревоги сухого хода (доступно при наличии реле сухого хода)
Vt10	0...999 ч	72 ч	Период смены насосов (если выбраны 2 насоса)
Vt23	0...600 с	30 с	Длительность испытания насоса(ов) (0 – испытания не производятся)
3.3 Подпитка			
Vt11	0...100 бар	2,5 бар	Уставка регулирования давления воды в обратном трубопроводе
Vt12	0...10 бар	0,5 бар	Гистерезис регулирования давления воды
Vt13	0...3600 с	600 с	Задержка аварийного включения второго насоса Подпитки
Vt14	Вкл/Выкл	Выкл	Принудительное чередование работы насосов
Vt15	0...999 с	15 с	Задержка тревоги при отсутствии перепада давления на насосах Подпитки контура Отопление
Vt24	0...600 с	30 с	Длительность испытания насоса(ов) подпитки (0 – испытания не производятся)
Vt25	0...600 с	30 с	Длительность испытания клапана подпитки (0 – испытания не производятся)
3.4 Прочие параметры			
Vt16	0...600 с	30 с	Длительность испытания клапана нагрева (0 – испытания не производятся)
Vt18	0...20 К	3 К	Коэффициент снижения уставки температуры прямой воды в экономичном режиме
Vt19	-9,9...9,9	-2	Коэффициент влияния (превышения фактической температуры обратной воды)
Vt20	-9,9...9,9	0	Коэффициент влияния (снижения фактической температуры обратной воды)
Vt21	0...100 %	0 %	Уставка положения клапана при срабатывании критической тревоги
Vt22	0...20 °C	5 °C	Предел превышения уставки температуры прямой воды
4. Контур Отопление 2			
4.1 Настройки регулятора			
Hb01	0...200 к	10 к	Коэффициент пропорциональности ПИ регулятора температуры прямой воды
Hb02	0...3600 с	180 с	Постоянная интегрирования ПИ регулятора температуры прямой воды
Hb03	1...600 с	60 с	Время открытия клапана (доступно при выборе цифрового сигнала управления клапаном)
Hb04	1...10 %	4 %	Уставка минимального шага хода клапана (доступно при выборе цифрового сигнала управления клапаном)
Hb05	0...100%	0%	Минимальное положение клапана нагрева (доступно при выборе аналогового сигнала управления клапаном)
Hb06	0...100%	100%	Максимальное положение клапана нагрева (доступно при выборе аналогового сигнала управления клапаном)
4.2 Насосы			
Hb07	Вкл/Выкл	Выкл	Принудительное чередование работы насосов (если выбраны 2 насоса)
Hb08	0...300 с	15 с	Задержка тревоги при отсутствии перепада давления на насосах (доступно при наличии реле дифференциального давления)
Hb09	0...99 с	5 с	Задержка тревоги сухого хода (доступно при наличии реле сухого хода)
Hb10	0...999 ч	72 ч	Период смены насосов (если выбраны 2 насоса)
4.3 Подпитка			
Hb11	0...100 бар	2,5 бар	Уставка регулирования давления воды в обратном трубопроводе
Hb12	0...10 бар	0,5 бар	Гистерезис регулирования давления воды

Hb13	0...3600 с	0 с	Задержка включения аварийного включения второго насоса Подпитки
Hb14	Вкл/Выкл	Выкл	Принудительное чередование работы насосов
Hb15	0...999 с	15 с	Задержка тревоги при отсутствии перепада давления на насосах Подпитки контура Отопление
Hb 24	0...600 с	30 с	Длительность испытания насоса(ов) подпитки (0 – испытания не производятся)
Hb25	0...600 с	30 с	Длительность испытания клапана подпитки (0 – испытания не производятся)
4.4 Прочие параметры			
Hb16	0...600 с	30 с	Длительность испытания клапана нагрева (0 – испытания не производятся)
Hb18	0...20 К	3 К	Коэффициент снижения уставки температуры прямой воды в экономичном режиме
Hb19	-9,9...9,9	-2	Коэффициент влияния (превышения фактической температуры обратной воды)
Hb 20	-9,9...9,9	0	Коэффициент влияния (снижения фактической температуры обратной воды)
Hb 21	0...100 %	0 %	Уставка положения клапана при срабатывании критической тревоги
Hb 22	0...20 °C	5 °C	Предел превышения уставки температуры прямой воды
Hb 23	0...600 с	30 с	Длительность испытания насоса(ов) (0 – испытания не производятся)
Ma03	0... 1	0	Действие при активации внешней тревоги: только индикация, индикация и выключение установки (доступно, если сконфигурирован вход внешней тревоги)
5. Контур ГВС 2			
5.1 Настройки регулятора			
Gb01	0...200 k	10 k	Коэффициент пропорциональности ПИ регулятора
Gb02	0...3600 с	180 с	Постоянная интегрирования ПИ регулятора температуры прямой воды
Gb03	1...600 с	60 с	Время открытия клапана (доступно при выборе цифрового сигнала управления клапаном)
Gb04	1...10 %	4 %	Уставка минимального шага хода клапана (доступно при выборе цифрового сигнала управления клапаном)
Gb05	0...100%	0%	Минимальное положение клапана нагрева (доступно при выборе аналогового сигнала управления клапаном)
Gb06	0...100%	100%	Максимальное положение клапана нагрева (доступно при выборе аналогового сигнала управления клапаном)
5.2 Насосы			
Gb07	Вкл/Выкл	Выкл	Принудительное чередование работы насосов (если выбраны 2 насоса)
Gb08	0...300 с	15 с	Задержка тревоги при отсутствии перепада давления на насосах (доступно при наличии реле дифференциального давления)
Gb09	0...99 с	5 с	Задержка тревоги сухого хода (доступно при наличии реле сухого хода)
Gb10	0...999 ч	72 ч	Период смены насосов (если выбраны 2 насоса)
5.3 Прочие параметры			
Gb11	0...20 К	3 К	Коэффициент снижения уставки температуры прямой воды в экономичном режиме
Gb12	0... 100%	0 %	Уставка положения клапана при срабатывании критической тревоги
Gb13	60... 90°C	75°C	Аварийная уставка максимальной температуры подачи
Gb14	40... 60°C	55°C	Аварийная уставка минимальной температуры подачи
Gb15	0...600 с	30 с	Длительность испытания насоса(ов) (0 – испытания не производятся)

6. Параметры тревог			
Ma03	0... 1	0	Действие при активации внешней тревоги: только индикация, индикация и выключение установки (доступно, если сконфигурирован вход внешней тревоги)
Ma04	0... 1	0	Действие при активации внешней тревоги 2: только индикация, индикация и выключение установки (доступно, если сконфигурирован вход внешней тревоги 2)
Ma05	0... 1	0	Действие при активации внешней тревоги 3: только индикация, индикация и выключение установки (доступно, если сконфигурирован вход внешней тревоги 3)
Ma06	0... 1	0	Действие при активации тревоги протечки воды: только индикация, индикация и выключение установки (доступно, если сконфигурирован вход датчика протечки)
Ma07	0... 1	0	Действие при активации тревоги высокой влажности в ИТП: только индикация, индикация и выключение установки (доступно, если сконфигурирован вход датчика влажности)
Ma08	0... 100%	80 %	Уставка аварии высокой влажности в помещении ИТП (доступно, если сконфигурирован вход датчика влажности)
Ma09	Вкл/Выкл	Выкл	Разрешение работы насосов контура при неисправности датчика температуры прямой/обратной воды контура ВНИМАНИЕ! Активация данного параметра может привести к поломке оборудования ИТП. Следует применять с крайней осторожностью и на необслуживаемых объектах
Ma10	Вкл/Выкл	Выкл	Разрешение работы насосов контура при аварии сухого хода насосов контура отопления (доступно при наличии реле сухого хода). ВНИМАНИЕ! Активация данного параметра может привести к поломке оборудования ИТП. Следует применять с крайней осторожностью и на необслуживаемых объектах
Ma11	Вкл/Выкл	Выкл	Разрешение работы насосов контура при аварии сухого хода насосов контура ГВС (доступно при наличии реле сухого хода). ВНИМАНИЕ! Активация данного параметра может привести к поломке оборудования ИТП. Следует применять с крайней осторожностью и на необслуживаемых объектах
Ma12	Вкл/Выкл	Выкл	Разрешение работы насосов контура при аварии сухого хода насосов контура вентиляции (доступно при наличии реле сухого хода). ВНИМАНИЕ! Активация данного параметра может привести к поломке оборудования ИТП. Следует применять с крайней осторожностью и на необслуживаемых объектах
Ma13	Вкл/Выкл	Выкл	Разрешение работы насосов контура при аварии сухого хода насосов контура отопления 2 (доступно при наличии реле сухого хода). ВНИМАНИЕ! Активация данного параметра может привести к поломке оборудования ИТП. Следует применять с крайней осторожностью и на необслуживаемых объектах
Ma14	Вкл/Выкл	Выкл	Разрешение работы насосов контура при аварии сухого хода насосов контура ГВС 2 (доступно при наличии реле сухого хода). ВНИМАНИЕ! Активация данного параметра может привести к поломке оборудования ИТП. Следует применять с крайней осторожностью и на необслуживаемых объектах

8 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СИСТЕМАМ МОНИТОРИНГА

Программой предусмотрено подключение к системам мониторинга и (или) к внешнему терминалу rGD Touch по протоколу Modbus. В зависимости от типа контроллера и версии ПО подключение возможно через различные последовательные порты:

Таблица 8.1

Тип контроллера	Версия программы	Порт	Протокол	Примечание
c.pCO mini Basic	1.03.xx.xx_B_Ext.PGD	-	-	Подключение невозможно
c.pCO mini Basic	1.03.xx.xx_B_No Ext.PGD	Display port	Modbus RTU	Подключение возможно, если не используются платы расширения
c.pCO mini Enhanced	1.03.xx.xx_E_Ext.PGD	BMS	Modbus RTU	-
c.pCO mini Enhanced	1.03.xx.xx_E_No Ext.PGD	Display port	Modbus RTU	-
		BMS	Modbus RTU	-
c.pCO mini Hi-end	1.03.xx.xx_H_Ext.PGD	Ethernet	Modbus TCP	-
c.pCO mini Hi-end	1.03.xx.xx_H_No Ext.PGD	Ethernet	Modbus TCP	-
		Display port	Modbus RTU	-
c.pCO XL c.pCO Large c.pCO Medium c.pCO Small	1.03.xx.xx_L	Ethernet	Modbus TCP	-
		BMS2	Modbus TCP	-
		BMS	Modbus RTU	Необходимо использование опциональной платы PCOS004850

Возможно подключение как к системам мониторинга, производимым компанией Carel, так и к системам других производителей.

8.1 ПАРАМЕТРЫ СЕТЕВОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Параметры доступны в списке **СЕТЕВЫЕ НАСТРОЙКИ**

ВНИМАНИЕ!

ВСЕ СЕТЕВЫЕ НАСТРОЙКИ КРОМЕ АДРЕСА УСТРОЙСТВА ПРИМЕНЯЮТСЯ ПОСЛЕ ПЕРЕЗАПУСКА КОНТРОЛЛЕРА!

Таблица 8.1.1

Параметр	Диапазон	Значение по умолчанию	Описание	Примечание
Настройки IP-адресов			IP, маска подсети, адрес шлюза, адрес сервера DNS, активация DHCP	Доступно в соответствии с таблицей 8.1
Sv01	Только Modbus	Modbus	Протокол обмена через порт BMS	
Sv02	9600...115200	19200	Скорость обмена через порт BMS	
Sv03	1..207	1	Адрес устройства при обмене через порт BMS	
Sv04	Только Modbus	Modbus	Протокол обмена через порт Display port	
Sv05	9600...115200	19200	Скорость обмена через порт Display port	
Sv06	1..207	1	Адрес устройства при обмене через порт Display port	

9 ТРЕВОГИ

Тревога	Описание	Поведение системы по умолчанию	Сброс
E00	Частая перезапись EEPROM	Сигнализация.	Ручной
E01	Ошибка записи в EEPROM	Сигнализация.	Ручной
E02	Нет связи с платой расширения 1	Система останавливается	Ручной
E03	Нет связи с платой расширения 2	Система останавливается	Ручной
E04	Нет связи с платой расширения 3	Система останавливается	Ручной
E05	Нет связи с платой расширения 4	Система останавливается	Ручной
E06	РЕЗЕРВ		
E07	Аналоговый вход под ручным управлением	Сигнализация. Ручной режим работы	Автоматический
E08	Аналоговый выход под ручным управление	Сигнализация. Ручной режим работы	Автоматический
E09	Цифровой вход под ручным управлением	Сигнализация. Ручной режим работы	Автоматический
E10	Цифровой выход под ручным управлением	Сигнализация. Ручной режим работы	Автоматический
E11	Неисправность датчика температуры наружного воздуха	Сигнализация. Контуры Отопление, Отопление 2, Вентиляция работают в аварийном режиме при температуре наружного воздуха + 0°C	Автоматический
E12	Неисправность датчика температуры подачи контур Отопление	Закрытие регулирующего клапана контура Отопление	Ручной
E13	Неисправность датчика температуры обратной воды контура Отопление	Закрытие регулирующего клапана контура Отопление	Ручной
E14	Неисправность датчика температуры прямой воды контур ГВС	Закрытие регулирующего клапана контура ГВС	Ручной
E15	Неисправность датчика температуры обратной воды контур ГВС	Закрытие регулирующего клапана контура ГВС	Ручной
E16	Неисправность датчика температуры прямой воды контур Вентиляция	Закрытие регулирующего клапана контура Вентиляция	Ручной
E17	Неисправность датчика температуры обратной воды контур Вентиляция	Закрытие регулирующего клапана контура Вентиляция	Ручной
E18	Неисправность датчика температуры прямой воды контур Отопление 2	Закрытие регулирующего клапана контура Отопление 2	Ручной
E19	Неисправность датчика температуры обратной воды контур Отопление 2	Закрытие регулирующего клапана контура Отопление 2	Ручной
E20	Неисправность датчика температуры прямой воды контур ГВС 2	Закрытие регулирующего клапана контура ГВС 2	Ручной
E21	Неисправность датчика температуры обратной воды контур ГВС 2	Закрытие регулирующего клапана контура ГВС 2	Ручной
E22	Неисправность датчика температуры подающей сетевой воды	Сигнализация	Ручной
E23	Неисправность датчика температуры обратной сетевой воды	Сигнализация	Ручной
E24	Неисправность датчика давления подающей сетевой воды	Сигнализация	Ручной
E25	Неисправность датчика давления обратной сетевой воды	Сигнализация	Ручной

E26	Неисправность датчика давления подающей воды контур Отопления	Сигнализация	Ручной
E27	Неисправность датчика давления обратной воды контур Отопления	Сигнализация	Ручной
E28	Неисправность датчика давления подающей воды в систему ГВС	Сигнализация	Ручной
E29	Неисправность датчика давления обратной воды из системы ГВС	Сигнализация	Ручной
E30	Неисправность датчика давления подающей воды в систему Вентиляции	Сигнализация	Ручной
E31	Неисправность датчика давления обратной воды из системы Вентиляции	Сигнализация	Ручной
E32	Неисправность датчика давления подающей воды контур Отопления 2	Сигнализация	Ручной
E33	Неисправность датчика давления обратной воды контур Отопления 2	Сигнализация	Ручной
E34	Неисправность датчика давления подающей воды в систему ГВС 2	Сигнализация	Ручной
E35	Неисправность датчика давления обратной воды из системы ГВС 2	Сигнализация	Ручной
E36	Неисправность датчика температуры обратной воды из контура Отопление	Сигнализация	Ручной
E37	Неисправность датчика температуры обратной воды из контура ГВС	Сигнализация	Ручной
E38	Неисправность датчика температуры обратной воды из контура Вентиляция	Сигнализация	Ручной
E39	Неисправность датчика температуры обратной воды из контура Отопление 2	Сигнализация	Ручной
E40	Неисправность датчика температуры обратной воды из контура ГВС 2	Сигнализация	Ручной
E41	Неисправность датчика температуры ХВС контура ГВС	Сигнализация	Ручной
E42	Неисправность датчика температуры ХВС контура ГВС 2	Сигнализация	Ручной
E43	Неисправность датчика давления воды на вводе В1	Сигнализация	Ручной
E44	Неисправность датчика давления воды на вводе В2	Сигнализация	Ручной
E45	Неисправность датчика температуры воздуха в ИТП	Сигнализация	Ручной
E46	Неисправность датчика влажности воздуха в ИТП	Сигнализация	Ручной
E47	Нет перепада давления насос 1 контур Отопление	Отключение насоса с переключением на резервный. Авария автоматически сбрасывается до 3 раз в течении 30минут, затем встает на самоблокировку	Автоматический с счетчиком сбросов
E48	Нет перепада давления насос 2 контур Отопление	Отключение насоса с переключением на резервный. Авария автоматически сбрасывается до 3 раз в течении 30минут, затем встает на самоблокировку	Автоматический с счетчиком сбросов
E49	Авария группы насосов контур Отопление	Остановка насосов	Автоматический
E50	Авария сухого хода насосов контур Отопление	Остановка насосов	Ручной
E51	Нет перепада давления насос 1 контур ГВС	Отключение насоса с переключением на резервный. Авария автоматически сбрасывается до 3 раз в течении	Автоматический с счетчиком сбросов

		30минут, затем встает на самоблокировку	
E52	Нет перепада давления насос 2 контур ГВС	Отключение насоса с переключением на резервный. Авария автоматически сбрасывается до 3 раз в течении 30минут, затем встает на самоблокировку	Автоматический с счетчиком сбросов
E53	Авария группы насосов контур ГВС	Остановка насосов	Автоматический
E54	Авария сухого хода насосов контур ГВС	Остановка насосов	Ручной
E55	Нет перепада давления насос 1 контур Вентиляции	Отключение насоса с переключением на резервный. Авария автоматически сбрасывается до 3 раз в течении 30минут, затем встает на самоблокировку	Автоматический с счетчиком сбросов
E56	Нет перепада давления насос 2 контур Вентиляции	Отключение насоса с переключением на резервный. Авария автоматически сбрасывается до 3 раз в течении 30минут, затем встает на самоблокировку	Автоматический с счетчиком сбросов
E57	Авария группы насосов контур Вентиляции	Остановка насосов	Автоматический
E58	Авария сухого хода насосов контур Вентиляции	Остановка насосов	Ручной
E59	Нет перепада давления насос 1 контур Отопление 2	Отключение насоса с переключением на резервный. Авария автоматически сбрасывается до 3 раз в течении 30минут, затем встает на самоблокировку	Автоматический с счетчиком сбросов
E60	Нет перепада давления насос 2 контур Отопление 2	Отключение насоса с переключением на резервный. Авария автоматически сбрасывается до 3 раз в течении 30минут, затем встает на самоблокировку	Автоматический с счетчиком сбросов
E61	Авария группы насосов контур Отопление 2	Остановка насосов	Автоматический
E62	Авария сухого хода насосов контур Отопление 2	Остановка насосов	Ручной
E63	Нет перепада давления насос 1 контур ГВС 2	Отключение насоса с переключением на резервный	Ручной
E64	Нет перепада давления насос 2 контур ГВС 2	Отключение насоса с переключением на резервный	Ручной
E65	Авария группы насосов контур ГВС 2	Остановка насосов	Автоматический
E66	Авария сухого хода насосов контур ГВС 2	Остановка насосов	Ручной
E67	Нет перепада давления насос 1 Подпитка контур Отопление	Отключение насоса с переключением на резервный. Авария автоматически сбрасывается до 3 раз в течении 30минут, затем встает на самоблокировку	Автоматический с счетчиком сбросов
E68	Нет перепада давления насос 2 Подпитка контур Отопление	Отключение насоса с переключением на резервный. Авария автоматически сбрасывается до 3 раз в течении 30минут, затем встает на самоблокировку	Автоматический с счетчиком сбросов

E69	Авария группы насосов контур Подпитка Отопление	Остановка насосов	Автоматический
E70	Нет перепада давления насос 1 Подпитка контур Отопление 2	Отключение насоса с переключением на резервный. Авария автоматически сбрасывается до 3 раз в течении 30минут, затем встает на самоблокировку	Автоматический с счетчиком сбросов
E71	Нет перепада давления насос 2 Подпитка контур Отопление 2	Отключение насоса с переключением на резервный. Авария автоматически сбрасывается до 3 раз в течении 30минут, затем встает на самоблокировку	Автоматический с счетчиком сбросов
E72	Авария группы насосов контур Подпитка Отопление 2	Остановка насосов	Автоматический
E73	РЕЗЕРВ		
E74	РЕЗЕРВ		
E75	РЕЗЕРВ		
E75	РЕЗЕРВ		
E76	РЕЗЕРВ		
E77	РЕЗЕРВ		
E78	РЕЗЕРВ		
E79	РЕЗЕРВ		
E80	Тепловой режим под ручным управлением	Сигнализация. Ручной режим работы	Автоматический
E81	Режим поддержания температуры обратной воды контур Отопление	Регулирующий клапан переходит в режим поддержания температуры обратной воды	Автоматический
E82	Режим поддержания температуры обратной воды контур Вентиляция	Регулирующий клапан переходит в режим поддержания температуры обратной воды	Автоматический
E83	Режим поддержания температуры обратной воды контур Отопление 2	Регулирующий клапан переходит в режим поддержания температуры обратной воды	Автоматический
E84	Высокая температура подачи контур Отопление	Сигнализация. Система продолжает работать	Автоматический
E85	Высокая температура подачи контур ГВС	Сигнализация. Система продолжает работать	Автоматический
E86	Низкая температура подачи контур ГВС	Сигнализация. Система продолжает работать	Автоматический
E87	Высокая температура прямой воды контур Вентиляция	Сигнализация. Система продолжает работать	Автоматический
E88	Высокая температура подачи контур Отопление 2	Сигнализация. Система продолжает работать	Автоматический
E89	Высокая температура подачи контур ГВС 2	Сигнализация. Система продолжает работать	Автоматический
E90	Низкая температура подачи контур ГВС 2	Сигнализация. Система продолжает работать	Автоматический
E91	Нет перепада давления насос 1 Подпитка контур Вентиляция	Отключение насоса с переключением на резервный	Ручной
E92	Нет перепада давления насос 2 Подпитка контур Вентиляция	Отключение насоса с переключением на резервный	Ручной
E93	Авария группы насосов контур Подпитка Вентиляция	Остановка насосов	Автоматический

E94	Авария Подпитка контур Отопление	Отключаем контур	Ручной
E95	Авария Подпитка контур Вентиляция	Отключаем контур	Ручной
E96	Авария Подпитка контур Отопление 2	Отключаем контур	Ручной
E97	Внешний сигнал тревоги	В зависимости от конфигурации параметра Ma03: - Только индикация - Отключение всех контуров	Ручной
E98	Термоконтакт насоса 1 контур Отопление	Отключение насоса (переключение на резервный)	Автоматический
E99	Термоконтакт насоса 2 контур Отопление	Отключение насоса (переключение на резервный)	Автоматический
E100	Термоконтакт насоса 1 контур ГВС	Отключение насоса (переключение на резервный)	Автоматический
E101	Термоконтакт насоса 2 контур ГВС	Отключение насоса (переключение на резервный)	Автоматический
E102	Термоконтакт насоса 1 контур Вентиляция	Отключение насоса (переключение на резервный)	Автоматический
E103	Термоконтакт насоса 2 контур Вентиляция	Отключение насоса (переключение на резервный)	Автоматический
E104	Термоконтакт насоса 1 контур Отопление 2	Отключение насоса (переключение на резервный)	Автоматический
E105	Термоконтакт насоса 2 контур Отопление 2	Отключение насоса (переключение на резервный)	Автоматический
E106	Термоконтакт насоса 1 контур ГВС 2	Отключение насоса (переключение на резервный)	Автоматический
E107	Термоконтакт насоса 2 контур ГВС 2	Отключение насоса (переключение на резервный)	Автоматический
E108	Термоконтакт насоса 1 подпитки Отопление	Отключение насоса (переключение на резервный)	Автоматический
E109	Термоконтакт насоса 2 подпитки Отопление	Отключение насоса (переключение на резервный)	Автоматический
E110	Термоконтакт насоса 1 подпитки Вентиляция	Отключение насоса (переключение на резервный)	Автоматический
E111	Термоконтакт насоса 2 подпитки Вентиляция	Отключение насоса (переключение на резервный)	Автоматический
E112	Термоконтакт насоса 1 подпитки Отопление 2	Отключение насоса (переключение на резервный)	Автоматический
E113	Термоконтакт насоса 2 подпитки Отопление 2	Отключение насоса (переключение на резервный)	Автоматический
E114	Внешний сигнал тревоги 2	В зависимости от конфигурации параметра Ma04: - Только индикация - Отключение всех контуров	Ручной
E115	Внешний сигнал тревоги 3	В зависимости от конфигурации параметра Ma05: - Только индикация - Отключение всех контуров	Ручной
E116	Протечка воды	В зависимости от конфигурации параметра Ma06: - Только индикация - Отключение всех контуров	Автоматический
E117	Высокая влажность в ИТП	В зависимости от конфигурации параметра Ma07: - Только индикация - Отключение всех контуров	Автоматический
E118	Разрешена работа при аварии датчиков (параметр Ma09)	Сигнализация	Автоматический
E119	Разрешена работа при аварии сухого хода контура отопления (параметр Ma10)	Сигнализация	Автоматический

E120	Разрешена работа при аварии сухого хода контура ГВС (параметр Ma11)	Сигнализация	Автоматический
E121	Разрешена работа при аварии сухого хода контура вентиляции (параметр Ma12)	Сигнализация	Автоматический
E122	Разрешена работа при аварии сухого хода контура отопления 2 (параметр Ma13)	Сигнализация	Автоматический
E123	Разрешена работа при аварии сухого хода контура ГВС 2 (параметр Ma14)	Сигнализация	Автоматический

10 ТАБЛИЦА АРХИВНЫХ ПЕРЕМЕННЫХ

Ca_OutT.val	Датчик температуры наружного воздуха
Ca_H_SwT.val	Датчик температуры прямой воды Контур Отопление
Ca_H_RwT.val	Датчик температуры обратной воды Контур Отопление
Ca_GVS_SwT.val	Датчик температуры прямой воды Контур ГВС
Ca_GVS_RwT.val	Датчик температуры обратной воды Контур ГВС
Ca_V_SwT.val	Датчик температуры прямой воды Контур Вентиляция
Ca_V_RwT.val	Датчик температуры обратной воды Контур Вентиляция
Ca_H2_SwT.val	Датчик температуры прямой воды контур Отопление 2
Ca_H2_RwT.val	Датчик температуры обратной воды контур Отопление 2
Ca_G2_SwT.val	Датчик температуры прямой воды контур ГВС 2
Ca_G2_RwT.val	Датчик температуры обратной воды контур ГВС 2
Ca_T1_TSw.val	Датчик температуры подающей сетевой воды
Ca_T2_TRw.val	Датчик температуры обратной сетевой воды
Ca_T1_PresSw.val	Датчик давления подающей сетевой воды
Ca_T2_PresRw.val	Датчик давления обратной сетевой воды
Ca_H_PresSw.val	Датчик давления подающей воды контур Отопление
Ca_H_PresRw.val	Датчик давления обратной воды контур Отопление
Ca_G_PresSw.val	Датчик давления подающей воды в систему ГВС
Ca_G_PresRw.val	Датчик давления обратной воды из системы ГВС
Ca_V_PresSw.val	Датчик давления подающей воды в систему Вентиляции
Ca_V_PresRw.val	Датчик давления обратной воды из системы Вентиляции
Ca_H2_PresSw.val	Датчик давления подающей воды контура Отопления 2
Ca_H2_PresRw.val	Датчик давления обратной воды контура Отопления 2
Ca_G2_PresSw.val	Датчик давления подающей воды в систему ГВС 2
Ca_G2_PresRw.val	Датчик давления обратной воды из системы ГВС 2
Ca_HRet_RwT.val	Датчик температуры обратной воды из контура Отопление
Ca_GRet_RwT.val	Датчик температуры обратной воды из контура ГВС
Ca_VRet_RwT.val	Датчик температуры обратной воды из контура Вентиляция
Ca_H2Ret_RwT.val	Датчик температуры обратной воды из контура Отопление 2
Ca_G2Ret_RwT.val	Датчик температуры обратной воды из контура ГВС 2
Ca_G_TwCold.val	Датчик температуры ХВС контура ГВС
Ca_G2_TwCold.val	Датчик температуры ХВС контура ГВС 2
Ca_B1_PresSw.val	Датчик давления ХВС контура ГВС
Ca_B2_PresRw.val	Датчик давления ХВС контура ГВС 2
Ca_RoomT.val	Датчик температуры воздуха в ИТП
Ca_RoomH.val	Датчик влажности воздуха в ИТП

Cd_H_DifPres.val	Перепад давления на насосах контур Отопление
Cd_GVS_DifPres.val	Перепад давления на насосах контур ГВС
Cd_V_DifPres.val	Перепад давления на насосах контур Вентиляция
Cd_H2_DifPres.val	Перепад давления на насосах контур Отопление 2
Cd_G2_DifPres.val	Перепад давления на насосах контур ГВС 2
Cd_H_DifPres_Repl.val	Перепад давления на насосах подпитки Отопление
Cd_V_DifPres_Repl.val	Перепад давления на насосах подпитки Вентиляция
Cd_H2_DifPres_Repl.val	Перепад давления на насосах подпитки Отопление 2
Cd_H_PresRw.val	Давление в обратном трубопроводе Отопление
Cd_V_PresRw.val	Давление в обратном трубопроводе Вентиляция
Cd_H2_PresRw.val	Давление в обратном трубопроводе Отопление 2
Cd_H_DryRun.val	Датчик сухого хода насосов контур Отопление
Cd_GVS_DryRun.val	Датчик сухого хода насосов контур ГВС
Cd_V_DryRun.val	Датчик сухого хода насосов контур Вентиляция
Cd_H2_DryRun.val	Датчик сухого хода насосов контур Отопление 2
Cd_G2_DryRun.val	Датчик сухого хода насосов контур ГВС 2
Cd_H_TKpmp1.val	Термоконтакт насоса 1 контур Отопление
Cd_H_TKpmp2.val	Термоконтакт насоса 2 контур Отопление
Cd_G_TKpmp1.val	Термоконтакт насоса 1 контур ГВС
Cd_G_TKpmp2.val	Термоконтакт насоса 2 контур ГВС
Cd_V_TKpmp1.val	Термоконтакт насоса 1 контур Вентиляция
Cd_V_TKpmp2.val	Термоконтакт насоса 2 контур Вентиляция
Cd_H2_TKpmp1.val	Термоконтакт насоса 1 контур Отопление 2
Cd_H2_TKpmp2.val	Термоконтакт насоса 2 контур Отопление 2
Cd_G2_TKpmp1.val	Термоконтакт насоса 1 контур ГВС 2
Cd_G2_TKpmp2.val	Термоконтакт насоса 2 контур ГВС 2
Cd_H_TKpmp1_Repl.val	Термоконтакт насоса 1 подпитки Отопление
Cd_H_TKpmp2_Repl.val	Термоконтакт насоса 2 подпитки Отопление
Cd_V_TKpmp1_Repl.val	Термоконтакт насоса 1 подпитки Вентиляция
Cd_V_TKpmp2_Repl.val	Термоконтакт насоса 2 подпитки Вентиляция
Cd_H2_TKpmp1_Repl.val	Термоконтакт насоса 1 подпитки Отопление 2
Cd_H2_TKpmp2_Repl.val	Термоконтакт насоса 2 подпитки Отопление 2
Cd_ExtAlm.val	Внешний сигнал тревоги
Cy_H_Valve.val	Управление клапаном контура Отопление
Cy_GVS_Valve.val	Управление клапаном контура ГВС
Cy_V_Valve.val	Управление клапаном контура Вентиляция
Cy_H2_Valve.val	Управление клапаном контура Отопление 2
Cy_G2_Valve.val	Управление клапаном контура ГВС 2
Cr_H_Pmp1.val	ВКЛ Насос 1 контур Отопление
Cr_H_Pmp2.val	ВКЛ Насос 2 контур Отопление
Cr_GVS_Pmp1.val	ВКЛ Насос 1 контур ГВС
Cr_GVS_Pmp2.val	ВКЛ Насос 2 контур ГВС
Cr_V_Pmp1.val	ВКЛ Насос 1 контур Вентиляция
Cr_V_Pmp2.val	ВКЛ Насос 2 контур Вентиляция
Cr_H2_Pmp1.val	ВКЛ Насос 1 контур Отопление 2
Cr_H2_Pmp2.val	ВКЛ Насос 2 контур Отопление 2

Cr_G2_Pmp1.val	ВКЛ Насос 1 контур ГВС 2
Cr_G2_Pmp2.val	ВКЛ Насос 2 контур ГВС 2
Cr_H_Pmp1_Repl.val	ВКЛ Насос 1 подпитка Отопление
Cr_H_Pmp2_Repl.val	ВКЛ Насос 2 подпитка Отопление
Cr_H2_Pmp1_Repl.val	ВКЛ Насос 1 подпитка Отопление 2
Cr_H2_Pmp2_Repl.val	ВКЛ Насос 2 подпитка Отопление 2
Cr_V_Pmp1_Repl.val	ВКЛ Насос 1 подпитка Вентиляция
Cr_V_Pmp2_Repl.val	ВКЛ Насос 2 подпитка Вентиляция
Cr_H_ValveOn.val	Управление клапаном контура Отопление (откр)
Cr_H_ValveOff.val	Управление клапаном контура Отопление (закр)
Cr_GVS_ValveOn.val	Управление клапаном контура ГВС (откр)
Cr_GVS_ValveOff.val	Управление клапаном контура ГВС (закр)
Cr_V_ValveOn.val	Управление клапаном контура Вентиляция (откр)
Cr_V_ValveOff.val	Управление клапаном контура Вентиляция (закр)
Cr_H2_ValveOn.val	Управление клапаном контура Отопление 2 (откр)
Cr_H2_ValveOff.val	Управление клапаном контура Отопление 2 (закр)
Cr_G2_ValveOn.val	Управление клапаном контура ГВС 2 (откр)
Cr_G2_ValveOff.val	Управление клапаном контура ГВС 2 (закр)
Cr_H_ValvRepl.val	Управление клапаном подпитки контура Отопление
Cr_H2_ValvRepl.val	Управление клапаном подпитки контура Отопление 2
Cr_V_ValvRepl.val	Управление клапаном подпитки контура Вентиляция
Cr_Alarm.val	Общая авария
SetpTout	Уставка наружной температуры
SetpH_Sw_Calcul	Расчетная уставка температуры прямой воды контур Отопления
SetpH_Rw_Calcul	Расчетная уставка температуры обратной воды контур Отопления
Setpoint_GVS	Уставка температуры прямой воды контур ГВС
SetpG_Sw_Calc	Расчетная уставка температуры прямой воды контур ГВС
SetpV_Sw_Calc	Расчетная уставка температуры прямой воды контур Вентиляция
SetpV_Rw_Calc	Расчетная уставка температуры обратной воды контур Вентиляция
SetpH2_Sw_Calcul	Расчетная уставка температуры прямой воды контур Отопления 2
SetpH2_Rw_Calcul	Расчетная уставка температуры обратной воды контур Отопления 2
Setpoint_G2	Уставка температуры прямой воды контур ГВС 2
SetpG2_Sw_Calc	Расчетная уставка температуры прямой воды контур ГВС 2