

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО  
УПРАВЛЕНИЯ ВЕНТИЛЯЦИОННОЙ УСТАНОВКОЙ.**

# **ИНСТРУКЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.**

**Версия ПО 1.37 (Контролер pCO<sub>2</sub>)**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1</b>	<b>СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И КОНФИГУРИРОВАНИЕ</b>	<b>5</b>
1.1	СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ	5
1.2	КОНФИГУРИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ	5
1.2.1	Конфигурирование сети rLan при использовании внешней панели управления	5
1.2.1.1	Процедура установки адреса rLan контроллера (встроенная панель управления)	5
1.2.1.2	Процедура установки адреса rLan контроллера (внешняя панель управления)	5
1.2.1.3	Процедура установки адреса rLan панели управления	5
1.2.2	Описание отдельных знаков параметра основной конфигурации	6
1.2.3	Конфигурирование входов и выходов	7
1.3	ПРИМЕР КОНФИГУРАЦИИ КОНТРОЛЛЕРА	11
<b>2</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ УСТАНОВКОЙ</b>	<b>12</b>
2.1	Последовательность включения и выключения установки	12
2.1.1	Последовательность включения установки с водяным нагревателем	12
2.1.2	Последовательность включения установки с электрическими нагревателями	15
2.1.3	Расчет температуры обратного теплоносителя, необходимой для запуска установки с водяным нагревателем	15
2.1.4	Прогрев воздушной заслонки перед открытием	15
2.1.5	Последовательность выключения установки с электронагревателями и(или) увлажнителем	16
2.1.6	Параметры стратегии включения и выключения установки	17
2.2	УПРАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛЯТОРАМИ	18
2.2.1	Возможные конфигурации сигнала статуса и соответствующие списки параметров	18
2.2.2	Управление и обработка сигнала статуса	18
2.2.3	Обработка сигнала от устройств защиты двигателей вентиляторов	18
2.2.4	Обработка сигнала тревоги от преобразователей частоты	19
2.2.5	Управление резервными двигателями вентиляторов / вентиляторами	19
2.2.6	Выходы для управления вентиляторами	19
2.2.6.1	Дискретные выходы	19
2.2.6.2	Аналоговые выходы	19
2.2.7	Уставки скоростей вращения вентиляторов	19
2.2.8	Параметры	20
2.3	РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА	21
2.3.1	Уставка температуры	21
2.3.1.1	Компенсация уставки по наружной температуре	21
2.3.1.2	Параметры компенсации уставки	21
2.3.2	Переключение «зима/лето»	22
2.3.2.1	Параметры переключения «зима/лето»	22
2.3.3	Типы регулирования температуры	23
2.3.4	Регулирование температуры приточного воздуха с компенсацией уставки по температуре в помещении (Каскадное регулирование температуры воздуха)(Rt08=1)	24
2.3.4.1	Вычисление уставки температуры приточного воздуха	24
2.3.4.2	Связанные параметры	24
2.3.5	Регулирование температуры воздуха в помещении с нейтральной зоной, ограничением температуры приточного воздуха и с последовательным управлением заслонками и (или) рекуператором (Rt08=2)	26
2.3.5.1	Регулирование температуры	26
2.3.5.2	Ограничение температуры приточного воздуха	26
2.3.5.3	Связанные параметры	27
2.3.6	Регулирование температуры воздуха в помещении с нейтральной зоной, ограничением температуры приточного воздуха и с управлением заслонками и (или) рекуператором в нейтральной зоне(Rt08=3)	28
2.3.6.1	Регулирование температуры	28
2.3.6.2	Ограничение температуры приточного воздуха	28
2.3.6.3	Связанные параметры	29
2.3.7	Регулирование температуры приточного воздуха	30
2.3.7.1	Режим нагрева	30
2.3.7.2	Режим охлаждения	30
2.3.7.3	Параметры регулятора температуры приточного воздуха	31
2.3.7.4	Последовательное управление двумя ступенями нагрева	31
2.4	РЕГУЛИРОВАНИЕ ВЛАЖНОСТИ	32
2.4.1	Осушение	32
2.4.2	Увлажнение	32
2.4.2.1	Увлажнение с использованием парового увлажнителя	32
2.4.2.2	Адиабатическое увлажнение	33
2.4.3	Параметры регуляторов влажности	34
2.5	УПРАВЛЕНИЕ ВОДЯНЫМИ НАГРЕВАТЕЛЯМИ	35
2.5.1	Формирование управляющего напряжения для привода регулирующего клапана	35
2.5.2	Поддержание температуры обратного теплоносителя в дежурном режиме	35
2.5.3	Управление работой циркуляционного насоса	35

2.5.4	Периодические испытания насоса и клапана.....	36
2.5.5	Защита от замерзания.....	36
2.5.6	Параметры управления водяными нагревателями.....	37
2.6	УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ НАГРЕВАТЕЛЯМИ.....	39
2.6.1	Аналоговое управление.....	39
2.6.2	Дискретное управление.....	39
2.6.3	Защита от перегрева.....	39
2.6.4	Параметры управления электронагревателями.....	40
2.7	УПРАВЛЕНИЕ ВОДЯНЫМ ОХЛАДИТЕЛЕМ.....	41
2.7.1	Формирование управляющего напряжения для привода регулирующего клапана.....	41
2.7.2	Управление работой циркуляционного насоса.....	41
2.7.3	Периодические испытания насоса и клапана.....	41
2.7.4	Параметры управления водяным охладителем.....	41
2.8	УПРАВЛЕНИЕ ОХЛАЖДЕНИЕМ С ПРЯМЫМ ИСПАРЕНИЕМ.....	42
2.8.1	Обеспечение безопасных режимов работы компрессора.....	42
2.8.2	Параметры управления охлаждением с прямым испарением.....	42
2.9	УПРАВЛЕНИЕ РЕКУПЕРАТОРОМ.....	43
2.9.1	Пластинчатый рекуператор без управления.....	43
2.9.2	Рекуператоры с дискретным управлением.....	43
2.9.3	Рекуператоры с аналоговым управлением.....	43
2.9.4	Оттаивание пластинчатого рекуператора.....	43
2.9.5	Оттаивание рекуператора с промежуточным теплоносителем.....	43
2.9.6	Проворачивание ротора роторного рекуператора.....	44
2.9.7	Испытания клапана и насоса рекуператора с промежуточным теплоносителем.....	44
2.9.8	Параметры управления рекуператором.....	44
2.10	УПРАВЛЕНИЕ СМЕШИВАЮЩИМИ ВОЗДУШНЫМИ ЗАСЛОНКАМИ.....	45
2.10.1	Параметры управления заслонками.....	45
2.11	УПРАВЛЕНИЕ 2-ПОЗИЦИОННЫМИ ВОЗДУШНЫМИ ЗАСЛОНКАМИ.....	46
2.11.1	Параметры управления заслонками.....	46
2.12	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ.....	47
2.12.1	Внешний сигнал тревоги.....	47
2.12.2	Датчики давления на фильтрах.....	47
2.12.3	Пожарная сигнализация.....	47
2.12.4	Внешний выключатель.....	47
2.12.5	Индикация тревог.....	47
2.13	ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СИСТЕМАМ МОНИТОРИНГА.....	48
2.13.1	Параметры сетевого подключения.....	48
2.13.2	Обновление ПО контроллера через шлюз rCOWeb.....	48
2.13.3	Список переменных для обмена с системами диспетчеризации.....	48
2.14	ТРЕВОГИ.....	49
<b>3</b>	<b>ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ КОНТРОЛЛЕРА.....</b>	<b>51</b>
3.1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	51
3.2	СТРУКТУРА МЕНЮ КОНТРОЛЛЕРА.....	52
3.3	ПЕРВИЧНАЯ КОНФИГУРАЦИЯ КОНТРОЛЛЕРА.....	53
3.3.1	Порядок работы мастера первичной конфигурации.....	53
3.4	СТРАНИЦА СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ.....	55
3.4.1	Доступ к страницам быстрого просмотра значений температур и вычисленных уставок.....	55
3.4.2	Выбор режима работы установки.....	56
3.4.3	Просмотр информации о системе.....	56
3.5	ГЛАВНОЕ МЕНЮ.....	57
3.5.1	Ввод пароля и переход на страницу Главного меню.....	57
3.6	СТРАНИЦА «УСТАВКИ».....	58
3.6.1	Изменение уставок.....	58
3.7	МЕНЮ «ЧАСЫ И ТАЙМЕРЫ».....	59
3.7.1	Переход на страницу меню установки часов и таймеров.....	59
3.7.2	Установка системных часов.....	59
3.7.3	Установка таймеров.....	59
3.8	МЕНЮ «СИСТЕМНЫЕ ДАННЫЕ».....	60
3.8.1	Переход на страницу системных данных.....	61
3.8.2	Просмотр состояния входов и выходов. Управление входами и выходами.....	61
3.8.3	Подменю «Параметры».....	62
3.8.3.1	Список параметров «Параметры входов и выходов».....	62
3.8.4	Подменю «Смена паролей».....	64
3.8.5	Подменю «Конфигурация».....	64
3.8.6	Подменю «Заводские установки».....	65
3.9	ОБРАБОТКА ТРЕВОГ.....	65
3.9.1	Меню управления тревогами.....	65
3.9.2	Страница журнала тревог.....	66
3.9.3	Список активных тревог.....	66



## 1 СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И КОНФИГУРИРОВАНИЕ

### 1.1 СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Программное обеспечение предназначено для использования в контроллере рСОЗ, исключая версии контроллеров со встроенным терминалом PGD1 (PCO3000E\*\* и PCO3000F\*\*) с БИОС версии не ниже 4.35. К контроллеру может быть подключено до трех внешних терминалов PGD0\*\*\*\*\* с учетом ограничений, связанных с максимально допустимым током потребления от встроенного в контроллер источника питания для внешних терминалов: непосредственно к контроллеру может быть подключено не более одного терминала, для второго и третьего терминалов необходимо использовать внешний источник питания постоянного тока (см. документ «Система рСО. Общее руководство»).

### 1.2 КОНФИГУРИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ.

#### 1.2.1 КОНФИГУРИРОВАНИЕ СЕТИ PLAN ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВНЕШНЕЙ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ.

Для работы с внешней панелью управления в режиме rPlan после загрузки контроллера контроллеру и выносной панели должны быть присвоены следующие адреса rPlan (не путать с адресом в сети BMS!):

Контроллер – 1;

Панель управления – 30, 31 или 32 (установлено по умолчанию на заводе-изготовителе).

##### 1.2.1.1 ПРОЦЕДУРА УСТАНОВКИ АДРЕСА PLAN КОНТРОЛЛЕРА (ВСТРОЕННАЯ ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ).

1. Выключить питание контроллера.
2. Включить питание контроллера и немедленно нажать одновременно кнопки «вверх» и «тревоги». Удерживать кнопки нажатыми до появления на дисплее контроллера страницы (ожидание около 15с):
 

rPlan address:	0
UP:	increase
DOWN:	decrease
ENTER:	save & exit
3. С помощью кнопок «вверх» и «вниз» установить требуемый адрес устройства.
4. В течение 10с нажать кнопку «ввод» для подтверждения. Если кнопка не будет нажата в течении 10с, то контроллер автоматически закроет страницу установки адреса, а адрес изменен не будет.
5. После подтверждения контроллер автоматически перезагрузится с новым адресом rPlan.

##### 1.2.1.2 ПРОЦЕДУРА УСТАНОВКИ АДРЕСА PLAN КОНТРОЛЛЕРА (ВНЕШНЯЯ ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ).

Для установки адреса контроллера с помощью внешней панели управления необходимо установить адрес rPlan панели управления, равный 0. Для этого выполнить процедуру, описанную в параграфе 1.2.1.3. После того, как установлен нулевой адрес панели, необходимо выполнить по порядку все действия, описанные в параграфе 1.2.1.1, используя одноименные кнопки внешней панели управления.

##### 1.2.1.3 ПРОЦЕДУРА УСТАНОВКИ АДРЕСА PLAN ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ.

1. Подключить панель управления к контроллеру и подать питание на контроллер.
2. Независимо от наличия отображаемой на дисплее информации, нажать одновременно кнопки «вверх», «вниз» и «ввод» и удерживать их в нажатом состоянии в течение 3-5 секунд. По истечении этого времени на дисплее появится текст «Display address setting.....32».
3. Переместить курсор на поле установки адреса с помощью кнопки «ввод». С помощью кнопок «вверх» и «вниз» установить требуемый адрес и нажать «ввод».

## 1.2.2 ОПИСАНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ЗНАКОВ ПАРАМЕТРА ОСНОВНОЙ КОНФИГУРАЦИИ.

Основная конфигурация системы определяется комплектацией вентиляционной установки. Основная конфигурация задается с помощью восьмизначного параметра. Значение каждого из восьми знаков зависит от наличия в составе установки определенного узла и его типа.

В таблице дано описание знаков параметра основной конфигурации. Отсчет знаков на дисплее контроллера – слева направо.

**Таблица** Ошибка! Используйте вкладку "Главная" для применения 0 к тексту, который должен здесь отображаться.-1

№ знака	Функциональный узел установки	Диап. Значений	Знач.	Описание
1	Нагреватель или нагреватель первичного нагрева для установок с двумя нагревателями. <b>Для установок с двумя нагревателями:</b> если используется адиабатическое увлажнение или осушение, то во время увлажнения нагреватель управляется регулятором влажности, а во время осушения – выключен; если управление адиабатическим увлажнением и осушением не используется, то нагреватель используется как первая ступень нагрева.	0..8	0	Отсутствует
			1	Водяной нагреватель
			2	Электронагреватель с аналоговым управлением
			3	Электронагреватель с дискретным управлением – 1 ступень
			4	Электронагреватель с дискретным управлением – 2 ступени
			5	Электронагреватель с дискретным управлением – 3 ступени
			6	Электронагреватель с дискретным управлением – 4 ступени
			7	Электронагреватель с дискретным управлением – 5 ступеней
8	Электронагреватель с дискретным управлением – 6 ступеней			
2	Охладитель	0..3	0	Отсутствует
			1	Водяной охладитель
			2	Охладитель прямого испарения – 1 ступень
			3	Охладитель прямого испарения – 2 ступени
3	Рециркуляция или смешительная камера (управление заслонками)	0..2	0	Отсутствует
			1	Фиксированное положение заслонок (задается параметром)
			2	Управление заслонками сигналом регулятора температуры
4	Рекуператор	0..7	0	Отсутствует
			1	Пластинчатый без байпасной заслонки (!!! Требуется раздельное управление приточным и вытяжным вентиляторами !!!)
			2	Пластинчатый, управление приводом байпасной заслонки вкл./выкл.
			3	Пластинчатый, управление приводом байпасной заслонки напряжением 0..10в
			4	Роторный, управление вкл./выкл.
			5	Роторный, управление напряжением 0..10в
			6	С промежуточным теплоносителем, управление вкл./выкл.
			7	С промежуточным теплоносителем, управление напряжением 0..10в
5	Увлажнитель	0..2	0	Отсутствует
			1	Паровой
			2	Адиабатический
6	Осушение (доступно только, если выбран охладитель)	0..1	0	Отсутствует
			1	Требуется
7	Нагреватель второго нагрева. Если не сконфигурировано увлажнение или осушение, то нагреватель может использоваться, как вторая ступень нагрева.	0..8	0	Отсутствует
			1	Водяной нагреватель
			2	Электронагреватель с аналоговым управлением
			3	Электронагреватель с дискретным управлением – 1 ступень
			4	Электронагреватель с дискретным управлением – 2 ступени
			5	Электронагреватель с дискретным управлением – 3 ступени
			6	Электронагреватель с дискретным управлением – 4 ступени
			7	Электронагреватель с дискретным управлением – 5 ступеней
8	Электронагреватель с дискретным управлением – 6 ступеней			
8	Вентиляторы (диапазон изменения параметр ограничен, если выбран пластинчатый рекуператор без байпасной заслонки)	0..7	0	Только приточный
			1	Приточный и вытяжной, управление одним цифровым выходом
			2	Приточный и вытяжной, раздельное управление
			3	Приточный вентилятор с ПЧ
			4	Приточный и вытяжной вентиляторы с ПЧ и управлением 1 дискр.выходом и 1 аналог.выходом
			5	Приточный и вытяжной вентиляторы с ПЧ и управлением 1 дискр.выходом и 2 аналог.выходами
			6	Приточный и вытяжной вентиляторы с ПЧ и управлением 2 дискр.выходами и 1 аналог.выходом
			7	Приточный и вытяжной вентиляторы с ПЧ и управлением 2 дискр.выходами и 2 аналог.выходами
9	Активация управления резервными вентиляторами	0..3	0	Нет управления резервными вентиляторами
			1	Управление только приточным резервным вентилятором
			2	Управление только вытяжным резервным вентилятором
			3	Управление приточным и вытяжным резервными вентиляторами
10	Выбор резервного мотора или резервного вентилятора	В..М (F..M)	В (F)	Управление резервными вентиляторами
			М (M)	Управление двигателями резервных вентиляторов

### 1.2.3 КОНФИГУРИРОВАНИЕ ВХОДОВ И ВЫХОДОВ

В соответствии с выбранной основной конфигурацией автоматически выбирается набор датчиков и исполнительных механизмов, которые могут использоваться для обеспечения управления установкой. 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 основной конфигурации. Например, датчик температуры приточного воздуха 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).

Если не назначен номер выхода для управления воздушной заслонкой, то несколько меняется стратегия запуска установки. В таблицах 1.2 и 1.3 отражено все возможное оборудование, которое должно или может быть подключено к контроллеру в соответствии со значениями отдельных знаков параметра основной конфигурации.

Условные обозначения:

V – для подключения оборудования обязательно должен быть назначен вход (выход).

O – программой контроллера предусмотрено подключение оборудования, но его использование не является обязательным.

Пустая ячейка – подключение оборудования не предусмотрено.

Таблица-2. Входы контроллера

Параметр основной конфигурации	№ знака	значение	Подключаемое оборудование			
			Аналоговые входы контроллера	Дискретные входы контроллера		
			Т наружного воздуха (Outside air temperature) Т приточного воздуха (Supply air temperature) Т в помещении (Room air temperature) Т обр. воды нагреват. 1 (Return water temperature) Т обр. воды нагреват. 2 (Heat 2 Return water temp) Т насыщения (Saturation temperature) RH Приточн. Воздуха (Supply air relative hum.) RH в помещении. (Room air relative humidity)	Пожарн.сигнализация (Fire alarm)  Статус приточн.вент-ра (Supply air fan status) Статус вытяжн.вент-ра (Exhaust air fan status) Общ.статус приг. Выт.в. (Exhaust & supply fan status) Защита приточного вентилятора (Sup. Fan Protection) Защита приточного вентилятора 1 (Sup. Fan 1 Protection) Защита приточного вентилятора 2 (Sup. Fan 2 Protection) Защита вытяжного вентилятора (Ex.Fan Protection) Защита вытяжного вентилятора 1 (Ex.Fan 1 Protection) Защита вытяжного вентилятора 2 (Ex.Fan 2 Protection) Защита приточи. вытяж. вентиляторов (Fan Protection) Сост. ПЧ приточного вентилятора (Sup.fan inverter stat) Сост. ПЧ приточного вентилятора 1 (Sup.fan 1 inverter stat) Сост. ПЧ приточного вентилятора 2 (Sup.fan 2 inverter stat) Сост. ПЧ вытяжного вентилятора (Ex.fan inverter stat) Сост. ПЧ вытяжного вентилятора 1 (Ex.fan 1 inverter stat) Сост. ПЧ вытяжного вентилятора 2 (Ex.fan 2 inverter stat) Защита насоса нагр. 1(Heating circul.pump state) Защита насоса нагр. 1(Heating 2 circ.pump state) Термостат заш.от замерз. (Frost protection thermostat) Термостат в эл.нагреват. (Elec.heater protect.thermostat)  Датч. давл. на фильтре (Filter DPS) Датч. давл. на прит. фильтре (1,2,3) (Supply air filter (1,2,3) DPS) Датч. давл. на выт. фильтре (Exhaust air filter DPS) Датч. давл. на регуляторе (Recuperator DPS) Защита привода ротора (Rotor drive thermal protection) Защита насоса рекуператора (Pump thermal protection) Защита насоса в охладителе (cooling pump protect) Неисправность пароувлажнителя (Humid. Alarm state) Авария ККА (Condensing unit alarm) Концевой контакт воздушной заслонки (damper pos.switch) Внешний выключатель (Remote SW) Внешний сигнал тревоги (External alarm)		
	1	0				
		1	0	V	O	V
		2	0	V	O	
		3	0	V	O	
		4	0	V	O	
		5	0	V	O	
		6	0	V	O	
		7	0	V	O	
	8	0	V	O		
	2	0				
		1	0	V	O	
		2	0	V	O	
	3	0	V	O		
	3	0				
		1	0	V	O	
	2	0	V	O		
	4	0				
		1	0	V	O	
		2	0	V	O	
		3	0	V	O	
		4	0	V	O	
		5	0	V	O	
		6	0	V	O	
	7	0	V	O		
	5	0				
		1	0	V	O	
	2	0	V	O		
	6	0				
		1		V	O	
	7	0				
		1	0	V	O	
		2	0	V	O	
		3	0	V	O	
		4	0	V	O	
		5	0	V	O	
		6	0	V	O	
		7	0	V	O	
	8	0	V	O		
	8	0				
		1	0	V	O	
		2	0	V	O	
		3	0	V	O	
		4	0	V	O	
		5	0	V	O	
		6	0	V	O	
		7	0	V	O	
	9	0				
		1				
		2				
	3					
	10	B				
		M				

**Примечание:**

Для приточно-вытяжных установок предусмотрена возможность использования как общего сигнала статуса для приточного и вытяжного вентиляторов, так и отдельных сигналов статуса для каждого вентилятора. Если при конфигурировании назначен вход для общего сигнала статуса, то назначение входов для отдельных сигналов становится недоступным (на странице назначения входа отображается сообщение «Уже выбрано») и наоборот – если выбран хотя бы один вход для отдельных сигналов статуса, недоступен выбор входа для общего сигнала.

Аналогично производится назначение общего входа или отдельных входов для сигналов от устройств защиты двигателей вентиляторов.



Таблица 1-3. Выходы контроллера

Параметр основной конфигурации		Подключаемое оборудование	
		Аналоговые выходы контроллера	Дискретные выходы контроллера
№ знака	назначение		
1	0		
	1	V	
	2		
	3	V	
	4		
	5		
	6		
	7		
	8		
	0		
2	1	V	
	2		
	3		
3	0		
	1	V	
	2	V	
4	0		
	1	V	V
	2		
	3		
	4		V
	5	V	
	6		
5	0		
	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
6	0		
	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
7	0		
	1	V	
	2		
	3	V	
	4		
	5		
	6		
	7		
8	0		
	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
9	0		
	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
10	B		
	M		

Параметр основной конфигурации		Подключаемое оборудование																		
		Дискретные выходы контроллера																		
№ знака	значение																			
		Приточный вентилятор (Supply air fan control)	Вытяжной вентилятор (Exhaust air fan control)	Приточный вентилятор 1 (Supply air fan 1 control)	Приточный вентилятор 2 (Supply air fan 2 control)	Вытяжной вентилятор 1 (Exhaust air fan 1 control)	Вытяжной вентилятор 2 (Exhaust air fan 2 control)	Двиг. 1 приточн. вентилятор (Supply air fan control mot 1)	Двиг. 2 приточн. вентилятор (Supply air fan control mot 2)	Двиг. 1 вытяжн. вентилятор (Exhaust air fan control mot 1)	Двиг. 2 вытяжн. вентилятор (Exhaust air fan control mot 2)	Приточный вентилятор 1 (Supply air fan 1 control)	Приточный вентилятор 2 (Supply air fan 2 control)	Вытяжной вентилятор 1 (Exhaust air fan 1 control)	Вытяжной вентилятор 2 (Exhaust air fan 2 control)	Двиг. 1 приточн. вентилятор (Supply air fan control mot 1)	Двиг. 2 приточн. вентилятор (Supply air fan control mot 2)	Двиг. 1 вытяжн. вентилятор (Exhaust air fan control mot 1)	Двиг. 2 вытяжн. вентилятор (Exhaust air fan control mot 2)	
9	0	V	V*																	
	1			V	V															
	2					V*	V*													
	3			V	V	V*	V*									V	V		V*	V*
10	B																			
	M																			

\*Если сконфигурировано управление приточно-вытяжной установкой

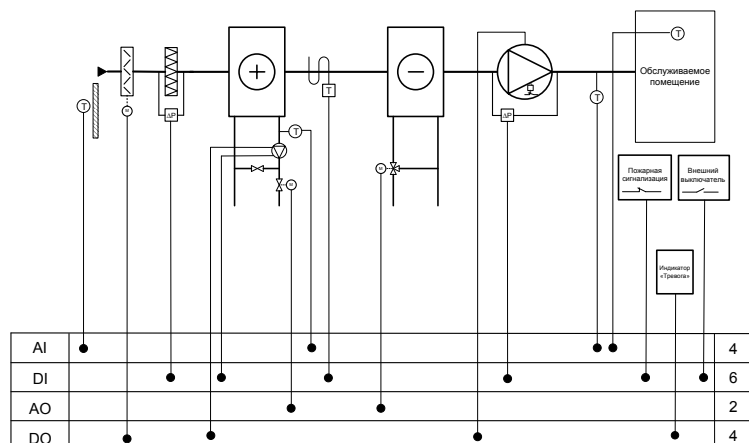
Примечание.

**В случае, когда активно управление резервными вентиляторами или их двигателями и используются отдельные ПЧ для основного и резервного агрегата может быть назначен как один общий аналоговый выход для управления частотой первого и второго ПЧ, так и два отдельных аналоговых выхода.**

### 1.3 ПРИМЕР КОНФИГУРАЦИИ КОНТРОЛЛЕРА.

Пример 1.

Необходимо сконфигурировать контроллер для управления приточной установкой, схема которой изображена на рисунке:



Аналоговые входы	
B1	Наружная температура
B2	Температура приточного воздуха
B3	Температура обратной воды
B4	Температура в помещении
Дискретные входы	
ID1	Датчик давления на фильтре
ID2	Статус вентилятора
ID3	Защита насоса нагревателя
ID4	Защитный капиллярный термостат
ID5	Пожарная сигнализация
ID6	Внешний выключатель
Аналоговые выходы	
Y1	Привод клапана нагревателя
Y2	Привод клапана охладителя
Дискретные выходы	
NO1	Воздушная заслонка
NO2	Приточный вентилятор
NO3	Насос нагревателя
NO4	Индикатор тревог

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 нагревателя. Требуется выбрать водяной нагреватель, следовательно, значение 1-й цифры равно 1.
2. Выбор охладителя. Требуется выбрать водяной охладитель, следовательно, значение 2-й цифры равно 1.
3. Рециркуляция или смесительная камера. В данной установке отсутствуют смесительные заслонки или рециркуляция, значит 3-я цифра - 0.
4. Выбор рекуператора. В данной установке отсутствует рекуператор, следовательно, 4-я цифра - 0.
5. Выбор увлажнителя. В данной установке отсутствует увлажнитель, следовательно, 5-я цифра - 0.
6. Осушение. В данном случае осушение не требуется. 6-я цифра - 0.
7. Нагреватель второго нагрева. Нагреватель отсутствует, 7-я цифра - 0.
8. Вентиляторы. В данной установке используется только приточный вентилятор, значит 8-я цифра - 0.

Если введенный параметр соответствует требуемой конфигурации, необходимо подтвердить ввод, после чего станет доступным 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 B1. Если вход уже занят, то мастер не позволит назначить вход B1. Чтобы освободить вход B1 для датчика наружной температуры, необходимо пролистать страницы конфигурации аналоговых входов и найти датчик, для которого назначен вход B1. 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 подкл.» («Unused»), а сообщение об ошибке – проигнорировать. Далее необходимо вернуться к конфигурированию датчика наружной температуры и назначить для него требуемый вход: в данном случае – вход B1. На этой же странице назначается тип датчика. При этом для выбора доступны только те типы датчиков, которые поддерживаются на выбранном входе. Аналогично назначаются входы для остальных датчиков: для датчика температуры приточного воздуха - B2, для датчика температуры обратной воды – B3, для датчика температуры в помещении – B4. 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» («up»). Если какой-либо датчик, обязательный для использования (см. таблицу Таблица-2(3) в параграфе 1.2.3), 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. По умолчанию аналоговые входы сконфигурированы для подключения стандартных датчиков NTC с диапазоном измерений -50..105°C (с помощью таких датчиков контроллером измеряются температуры в диапазоне -50..90°C). Если используются другие аналоговые датчики, допустимые для использования с данным контроллером, то переназначение типов датчиков может быть произведено через меню параметров входов и выходов контроллера.

## 2 УПРАВЛЕНИЕ УСТАНОВКОЙ.

### 2.1 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ И ВЫКЛЮЧЕНИЯ УСТАНОВКИ.

Команда на включение может быть подана пользователем вручную с панели управления, внешним выключателем (должен быть сконфигурирован соответствующий вход) или по сети, а так же сформирована программой таймера. После подачи команды на включение, в зависимости от выбранной конфигурации выбирается очередность и задержки включения оборудования. Параметры, определяющие последовательность включения и выключения установки объединены в список параметров «Start/stop sequence».

#### 2.1.1 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ УСТАНОВКИ С ВОДЯНЫМ НАГРЕВАТЕЛЕМ.

Стратегия запуска установок с водяными нагревателями предусматривает активацию процедуры прогрева теплообменника нагревателя перед включением приточного вентилятора в зимнее время. Процедура активна в следующих случаях:

1. Датчик наружной температуры используется. Наружная температура снизилась до значения параметра St01 (6°C);
2. Датчик наружной температуры не используется. Переключатель Winter/Summer (зима / лето) установлен в состояние «зима».

Графики, показанные на рисунке 2-1, иллюстрируют выполнение процедуры запуска установки в зимнее время при наличии сконфигурированного выхода управления воздушной заслонкой.

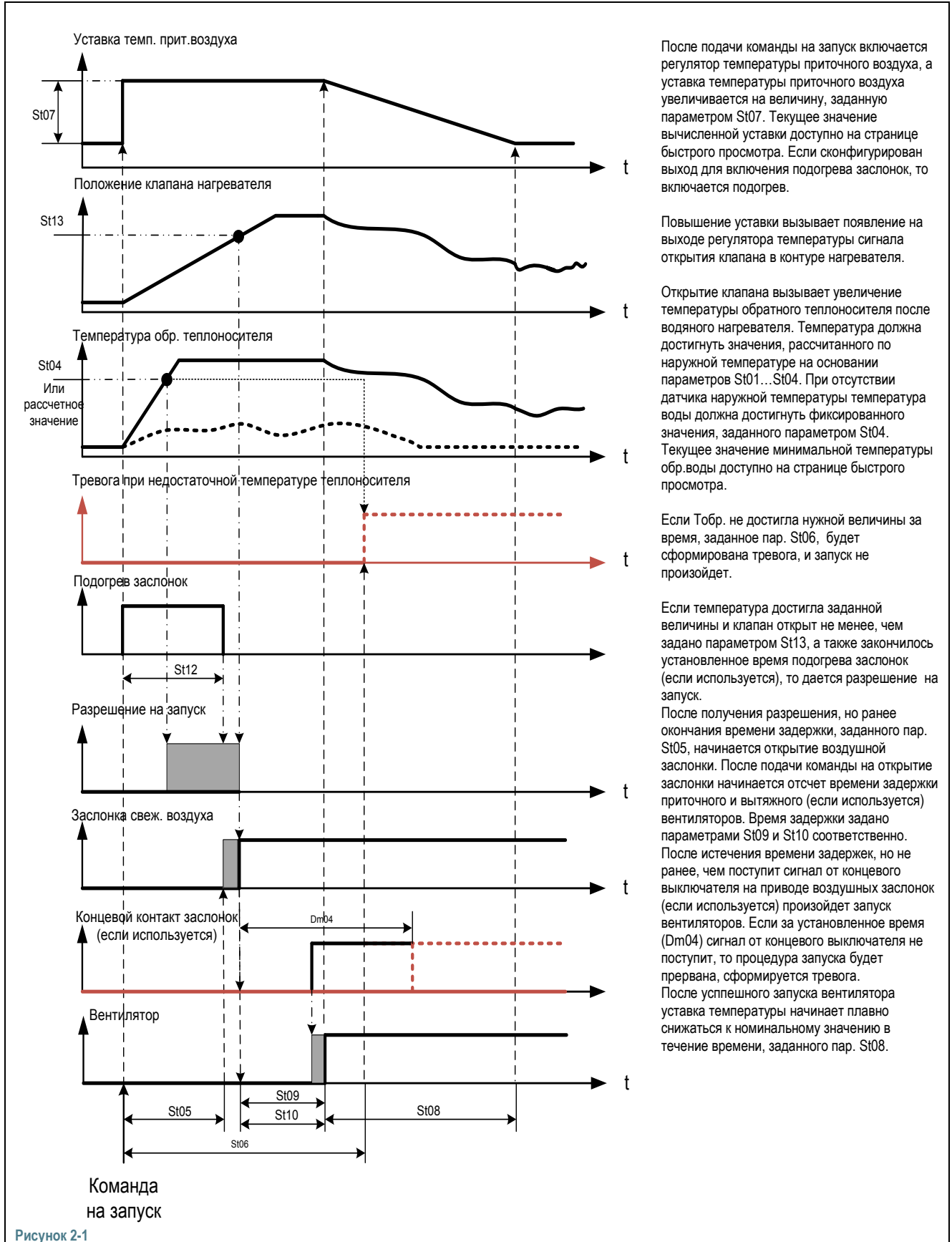
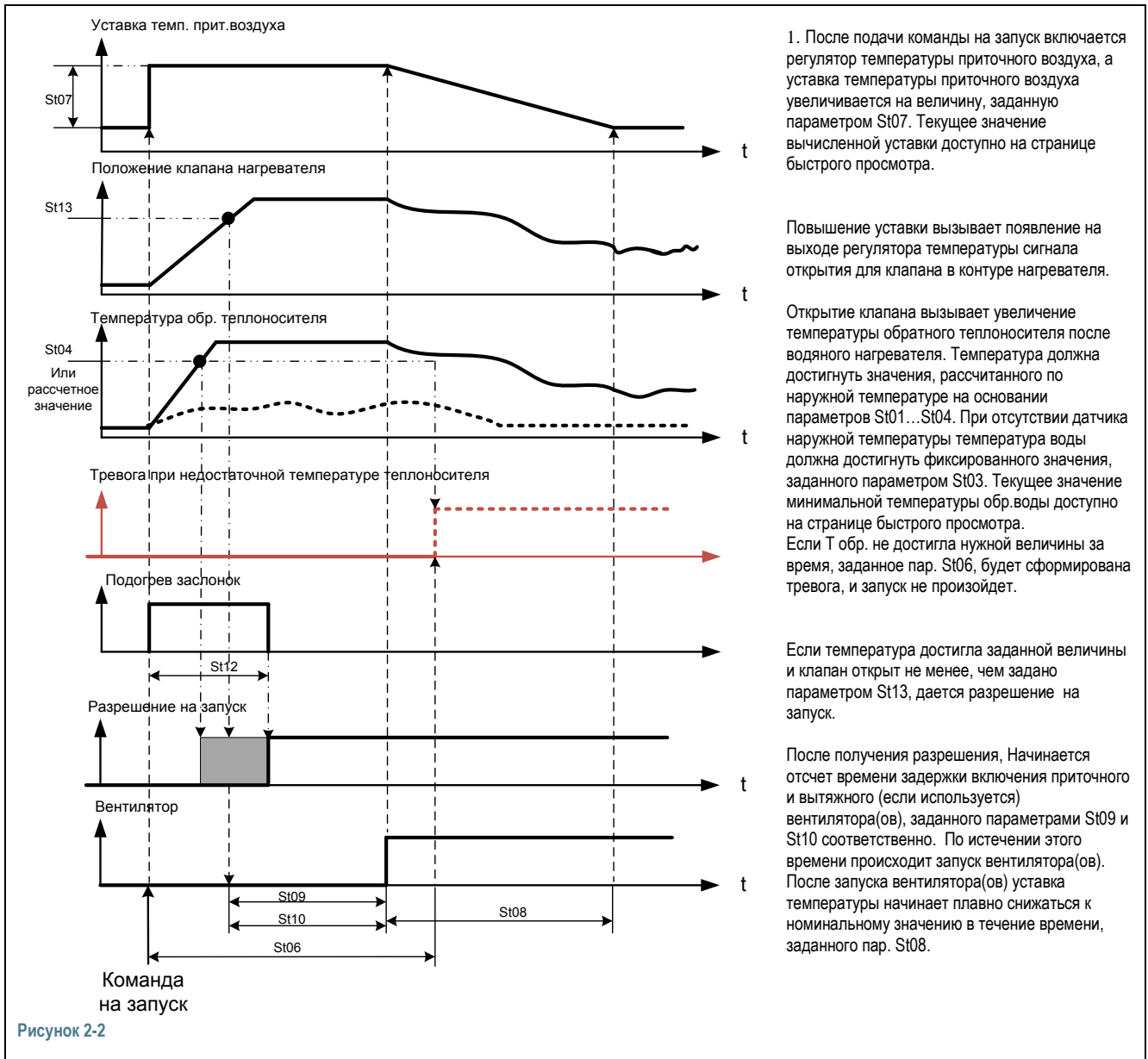
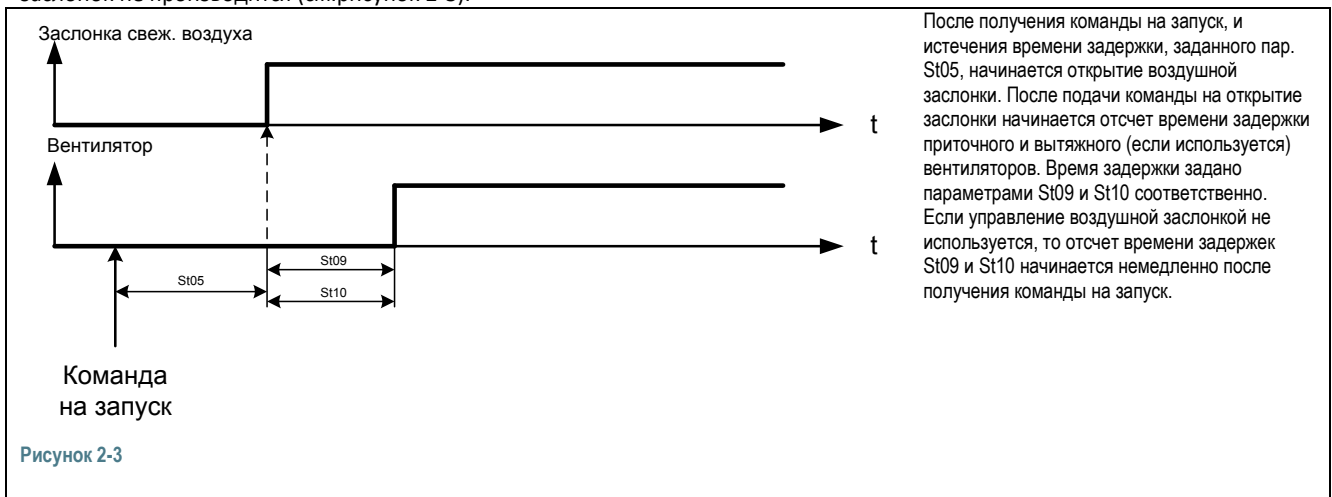


Рисунок 2-1

Графики, показанные на рисунке 2-2, иллюстрируют выполнение процедуры запуска установки в зимнее время при наличии сконфигурированного выхода управления воздушной заслонкой.

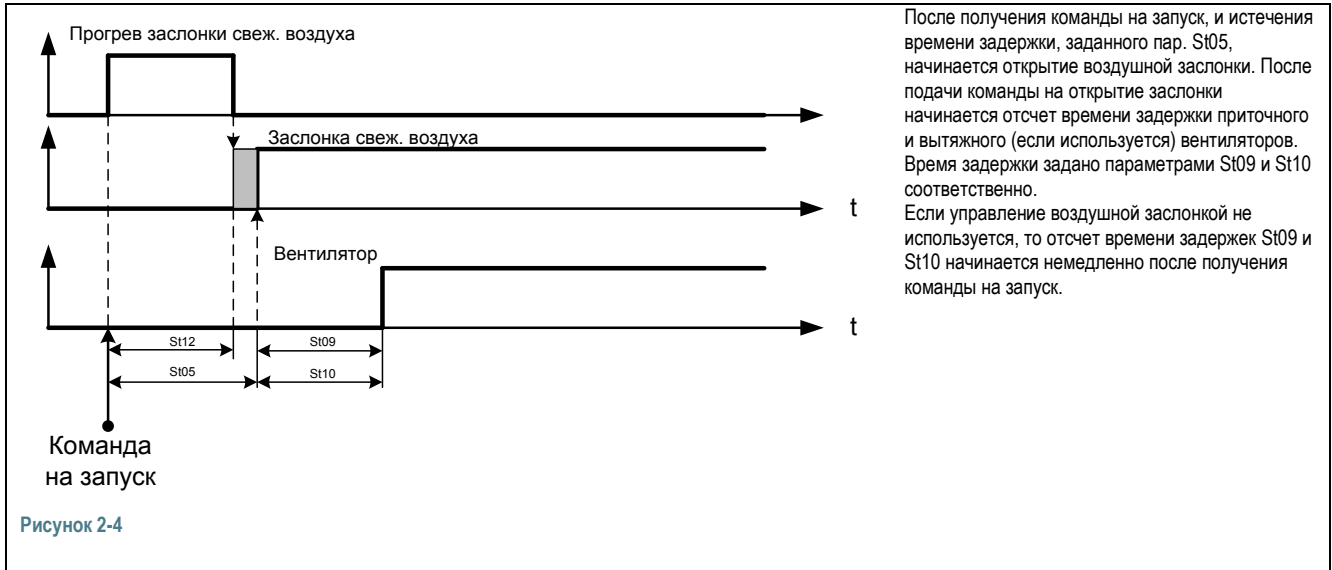


Если наружная температура выше значения параметра St01 или, в случае отсутствия датчика наружной температуры, переключатель Winter/Summer (зима / лето) установлен в состояние «лето», то процедура прогрева теплообменника и заслонок не производится (см. рисунок 2-3).



### 2.1.2 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ УСТАНОВКИ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ НАГРЕВАТЕЛЯМИ.

Если в качестве нагревателя используется только электрический нагреватель, то независимо от наружной температуры прогрев теплообменника не производится. В зимнее время может производиться подогрев воздушных заслонок, как описано выше.



### 2.1.3 РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ОБРАТНОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ЗАПУСКА УСТАНОВКИ С ВОДЯНЫМ НАГРЕВАТЕЛЕМ.

Если установлен и сконфигурирован датчик наружной температуры, то температура обратного теплоносителя, необходимая для запуска установки рассчитывается на основании наружной температуры в соответствии с параметрами St01..St04. На рисунке ниже представлен график расчета:



Вычисление температуры обратной воды, необходимой для запуска установки.

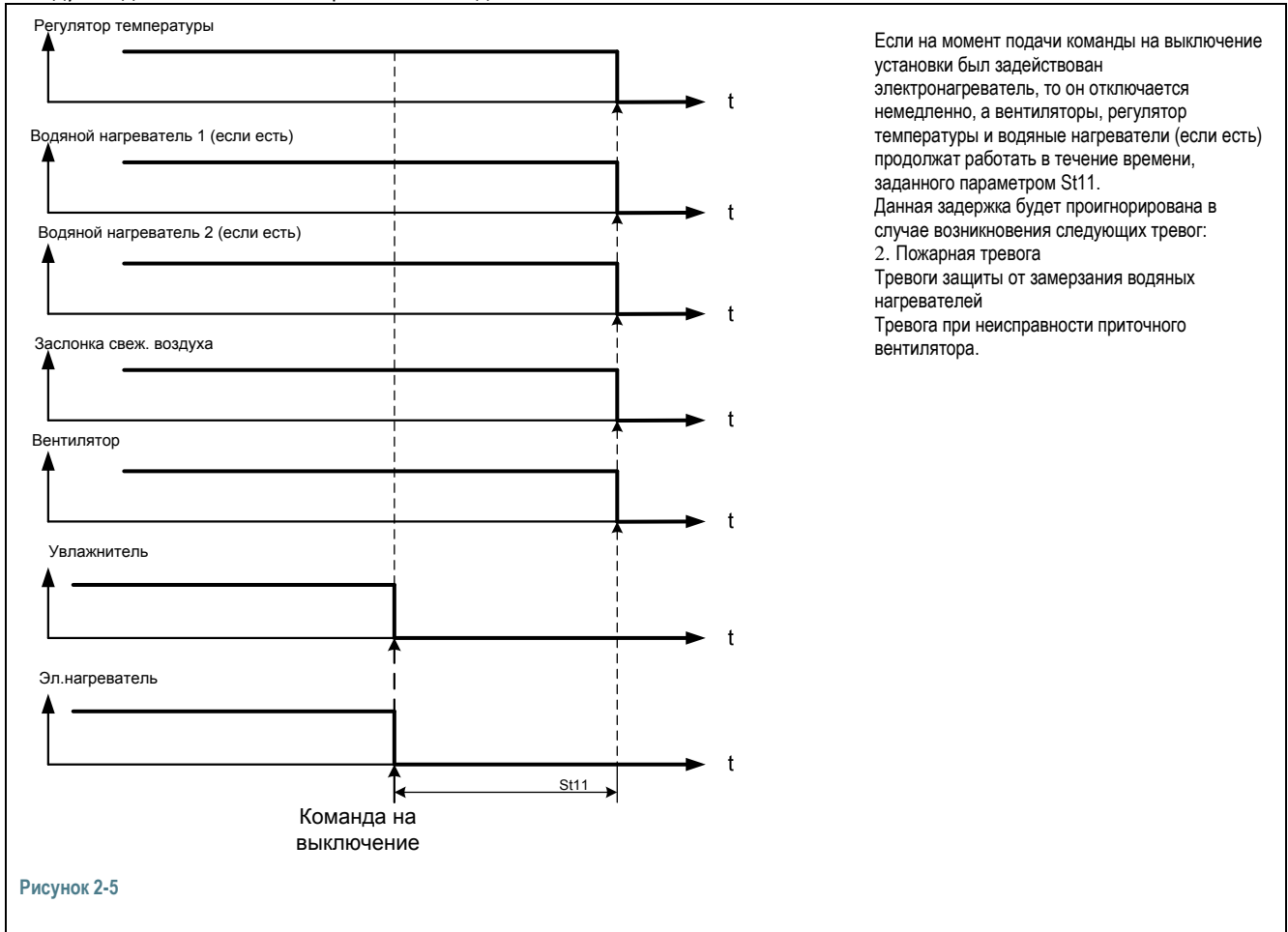
Если датчик наружной температуры не используется, то расчет не производится. При этом температура обратного теплоносителя должна достигнуть фиксированного значения, заданного параметром St03.

### 2.1.4 ПРОГРЕВ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ ПЕРЕД ОТКРЫТИЕМ.

Если сконфигурирован дискретный выход для управления прогревом воздушной заслонки, то в зимнее время открытие заслонки и запуск установки будет заблокирован до тех пор, пока не истечет время прогрева, заданное параметром St12. Если St12=0, то прогрев производится не будет.

### 2.1.5 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫКЛЮЧЕНИЯ УСТАНОВКИ С ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЯМИ И(ИЛИ) УВЛАЖНИТЕЛЕМ.

Если в качестве первого или второго нагревателя используется электронагреватель, то при выключении установки формируется задержка отключения вентиляторов для снижения температуры ТЭНов электронагревателя до безопасной температуры. Аналогичная задержка формируется при использовании увлажнителей любого типа для проветривания воздуховодов во избежание образования конденсата.





## 2.1.6 ПАРАМЕТРЫ СТРАТЕГИИ ВКЛЮЧЕНИЯ И ВЫКЛЮЧЕНИЯ УСТАНОВКИ

Параметры стратегии включения и выключения установки доступны в списке параметров «Start/stop sequence».

Параметр	Диапазон	Значение по умолчанию	Описание	Примечания
St01	-50..50°C	6°C	Уставка наружной температуры для активации зимнего режима и начальное значение наружной температуры для расчета температуры обратного теплоносителя	Доступно при использовании датчика наружной температуры и водяного нагревателя.
St02	-50..50°C	-15°C	Конечное значение наружной температуры для расчета температуры обратного теплоносителя	Доступно при использовании датчика наружной температуры и водяного нагревателя.
St03	0..99°C	35°C (45°C при отсутствии датчика наружной температуры)	Начальное значение минимальной температуры обратного теплоносителя, необходимой для запуска. (Минимальная температура обратного теплоносителя, необходимая для запуска установки в зимнем режиме при отсутствии датчика наружной температуры).	Доступно при использовании водяного нагревателя.
St04	0..99°C	55°C	Конечное значение минимальной температуры обратного теплоносителя, необходимой для запуска.	Доступно при использовании датчика наружной температуры и водяного нагревателя.
St05	0...999s	60s	Минимальная задержка открытия воздушной заслонки в зимнем режиме	Доступно при управлении воздушной заслонкой и водяного нагревателя
St06	0...999s	120s	Задержка тревоги при отказе в запуске из-за низкой температуре обратного теплоносителя.	Доступно при использовании водяного нагревателя.
St07	0..99°C	20°C	Увеличение уставки во время запуска в зимнем режиме.	Доступно при использовании водяного нагревателя.
St08	0...999s	240s	Время снижения уставки до установленного значения после запуска в зимнем режиме	Доступно при использовании водяного нагревателя.
St09	0...999s	10s	Задержка запуска приточного вентилятора	
St10	0...999s	5s	Задержка запуска вытяжного вентилятора	Доступно при раздельном управлении вентиляторами
St11	0...999s	10s	Задержка выключения вентиляторов во время выключения установки.	Доступен при использовании электронагревателей и увлажнителя.
St12	0...999s	0s	Длительность прогрева воздушной заслонки. Если =0, то прогрев не производится.	
St13	30...99%	80%	Минимальное положение клапана нагревателя в режиме прогрева нагревателя, при котором разрешается запуск установки.	Доступно при использовании водяного нагревателя.

## 2.2 УПРАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛЯТОРАМИ.

### 2.2.1 ВОЗМОЖНЫЕ КОНФИГУРАЦИИ СИГНАЛА СТАТУСА И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ СПИСКИ ПАРАМЕТРОВ.

Таблица 2-2

Используемые вентиляторы	Сконфигурированные выходы	Сконфигурированные входы	Доступные списки параметров
Приточный вентилятор (8-й знак параметра основной конфиг.= 0 или 3)	Supply air fan control (Приточный вентилятор)	нет	нет
Приточный вентилятор (8-й знак параметра основной конфиг.= 0 или 3)	Supply air fan control (Приточный вентилятор)	Supply air fan status (статус приточного вентилятора)	Supply fan control (Приточный вентилятор)
Приточный и вытяжной вентиляторы - раздельное включение (8-й знак параметра основной конфиг.= 2,6,7)	Supply air fan control (Приточный вентилятор) Exhaust air fan control (Вытяжной вентилятор)	нет	нет
Приточный и вытяжной вентиляторы - раздельное включение (8-й знак параметра основной конфиг.= 2,6,7)	Supply air fan control (Приточный вентилятор) Exhaust air fan control (Вытяжной вентилятор)	Supply air fan status (статус приточного вентилятора)	Supply fan control (Приточный вентилятор)
Приточный и вытяжной вентиляторы - раздельное включение (8-й знак параметра основной конфиг.= 2,6,7)	Supply air fan control (Приточный вентилятор) Exhaust air fan control (Вытяжной вентилятор)	Exhaust air fan status (статус вытяжного вентилятора)	Exhaust fan control (Вытяжной вентилятор)
Приточный и вытяжной вентиляторы - раздельное включение (8-й знак параметра основной конфиг.= 2,6,7)	Supply air fan control (Приточный вентилятор) Exhaust air fan control (Вытяжной вентилятор)	Supply air fan status (статус приточного вентилятора) Exhaust air fan status (статус вытяжного вентилятора)	Supply fan control (Приточный вентилятор) Exhaust fan control (Вытяжной вентилятор)
Приточный и вытяжной вентиляторы - одновременное включение (8-й знак параметра основной конфиг.= 1,4,5)	Fan control (Вентилятор)	нет	нет
Приточный и вытяжной вентиляторы - одновременное включение (8-й знак параметра основной конфиг.= 1,4,5)	Fan control (Вентилятор)	Supply air fan status (статус приточного вентилятора) и (или) Exhaust air fan status (статус вытяжного вентилятора)	Fan control (Вентиляторы)

### 2.2.2 УПРАВЛЕНИЕ И ОБРАБОТКА СИГНАЛА СТАТУСА.

Вентиляторы запускаются командой, сформированной стратегией запуска установки.

Если используется вход для сигнала статуса вентилятора, то после запуска вентилятора за время, заданное параметром Fs01 (Fe01) в контроллер должен поступить сигнал статуса. Если не произойдет, установка будет остановлена, сформируется тревога. В качестве источника сигнала статуса может быть использован датчик перепада давления (рекомендуется при работе с электронагревателями), устройство защиты вентилятора или доп. контакт пускателя вентилятора.

Если в процессе работы сигнал статуса исчезнет и будет отсутствовать в течение времени, заданного параметром Fs01(Fe01), установка будет остановлена, сформируется тревога.

### 2.2.3 ОБРАБОТКА СИГНАЛА ОТ УСТРОЙСТВ ЗАЩИТЫ ДВИГАТЕЛЕЙ ВЕНТИЛЯТОРОВ.

Предусмотрена обработка сигналов от устройств защиты двигателей (тепловые реле, термодатчики и т.д.). Для каждого вентилятора в отдельности или для двух вентиляторов одновременно может быть назначен соответствующий вход. При поступлении сигнала от устройства защиты установка немедленно останавливается, формируется тревога и в журнале тревог создается соответствующая запись. Повторный запуск установки возможен после устранения причины возникновения неисправности и сброса тревоги вручную.

## 2.2.4 ОБРАБОТКА СИГНАЛА ТРЕВОГИ ОТ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЧАСТОТЫ

Предусмотрена обработка сигналов тревоги от преобразователей частоты (ПЧ). При поступлении сигнала от устройства защиты установка немедленно останавливается, формируется тревога и в журнале тревог создается соответствующая запись. Повторный запуск установки возможен после устранения причины возникновения неисправности и сброса тревоги вручную.

## 2.2.5 УПРАВЛЕНИЕ РЕЗЕРВНЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ ВЕНТИЛЯТОРОВ / ВЕНТИЛЯТОРАМИ.

При возникновении любой неисправности вентилятора основного будет предпринята попытка запуска резервного двигателя соответствующего вентилятора / резервного вентилятора.

При необходимости может быть произведено принудительное переключение на резервный двигатель / резервный вентилятор с помощью специального параметра. Также может быть настроена автоматическая смена вентиляторов через заданное количество суток.

Включение резервного двигателя производится с задержкой относительно отключения основного двигателя, заданной параметром Fs05(Fe05). Данная задержка необходима для исключения возникновения тревоги ПЧ вследствие продолжающегося вращения крыльчатки вентилятора после отключения основного двигателя. Значение параметра должно быть подобрано во время наладки установки.

При управлении резервными вентиляторами параметр Fs05(Fe05) может быть равен 0.

Если параметр Fs06 (Fe06) равен 0, то после включения резервного вентилятора, он будет использоваться до тех пор, пока не произойдет автоматическая или ручная смена вентиляторов при условии, что причина неисправности вентилятора устранена и тревога сброшена. Если автоматическая смена не активирована, а ручная не будет произведена, то резервный вентилятор будет в эксплуатации до тех пор, пока не произойдет его сбой. В случае сбоя автоматически включится основной вентилятор.

Если параметр Fs06 (Fe06) равен 1, основной вентилятор после устранения неисправности и сброса тревоги включится во время следующего запуска установки..

## 2.2.6 ВЫХОДЫ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРАМИ.

### 2.2.6.1 ДИСКРЕТНЫЕ ВЫХОДЫ.

Возможны различные варианты управления включением вентиляторов (см. Таблицу 2-2):

1. Включение приточного вентилятора.
2. Одновременное включение приточного и вытяжного вентиляторов с использованием одного дискретного выхода контроллера.

#### Ограничения:

*А. Выбор данного варианта управления вентиляторами недопустим при использовании пластинчатого рекуператора без обводного канала с воздушной заслонкой по причине отсутствия возможности обеспечить оттаивание пластин рекуператора в случае их обмерзания.*

*Б. Если выбран такой вариант включения вентиляторов, то активация управления резервными вентиляторами или их двигателями невозможна.*

3. Раздельное включение приточного и вытяжного вентиляторов с использованием двух дискретных выходов.

### 2.2.6.2 АНАЛОГОВЫЕ ВЫХОДЫ.

Аналоговые выходы могут быть сконфигурированы для управления частотой вращения вентиляторов с помощью преобразователей частоты (инверторов). При этом возможно параллельное управление двумя ПЧ с помощью одного аналогового выхода или раздельное управление двумя ПЧ с помощью двух аналоговых выходов. Вариант управления выбирается с помощью параметра основной конфигурации.

## 2.2.7 УСТАВКИ СКОРОСТЕЙ ВРАЩЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРОВ.

Уставки скоростей вращения вентиляторов задаются в процентах от номинальной скорости в меню «уставки». При этом наличие соответствующей уставки в меню зависит от конфигурации аналоговых выходов, предназначенных для управления частотой вращения: если выбрано управление с помощью одного аналогового выхода, то доступна одна уставка, если выбрано управление с помощью двух выходов, то доступны две раздельные уставки.

В случае, когда активно управление резервными вентиляторами или их двигателями и используются отдельные ПЧ для основного и резервного агрегата может быть назначен как один общий аналоговый выход для управления частотой первого и второго ПЧ, так и два раздельных аналоговых выхода.

## 2.2.8 ПАРАМЕТРЫ.

Список «Supply fan control».

Параметр	Диапазон	Значение по умолчанию	Описание	Примечания
Fs01	0..300s	10s	Задержка тревоги приточного вентилятора при отсутствии сигнала статуса во время запуска	
Fs03	0..999d	0d	Период автоматической смены вентиляторов (0 – смена не производится)	Параметр доступен только при управлении резервными вентиляторами
Fs04	00:00...23:59	01:00	Время автоматической смены вентиляторов	Параметр доступен только при управлении резервными вентиляторами
Fs05	0..999s	3s	Задержка включения резервного вентилятора во время переключения вентиляторов	Параметр доступен только при управлении резервными вентиляторами
	Нет/Да		Ручное переключение вентиляторов	Параметр доступен только при управлении резервными вентиляторами
Fs06	0..1	0	Конфигурация переключения вентиляторов	Параметр доступен только при управлении резервными вентиляторами

Список «Exhaust fan control».

Параметр	Диапазон	Значение по умолчанию	Описание	Примечания
Fe01	0..300s	10s	Задержка тревоги вытяжного вентилятора при отсутствии сигнала статуса	
Fe03	0..999d	0d	Период автоматической смены вентиляторов (0 – смена не производится)	Параметр доступен только при управлении резервными вентиляторами
Fe04	00:00...23:59	01:00	Время автоматической смены вентиляторов	Параметр доступен только при управлении резервными вентиляторами
Fe05	0..999s	3s	Задержка включения резервного вентилятора во время переключения вентиляторов	Параметр доступен только при управлении резервными вентиляторами
	Нет/Да		Ручное переключение вентиляторов	Параметр доступен только при управлении резервными вентиляторами
Fe06	0..1	0	Конфигурация переключения вентиляторов	Параметр доступен только при управлении резервными вентиляторами

Список «Fan control».

Параметр	Диапазон	Значение по умолчанию	Описание	Примечания
Fs01	0..300s	10s	Задержка тревоги приточного вентилятора при отсутствии сигнала статуса	
Fe01	0..300s	10s	Задержка тревоги вытяжного вентилятора при отсутствии сигнала статуса	Параметр доступен при использовании отдельных сигналов статусов вентиляторов

## 2.3 РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА.

Регулятор температуры может быть гибко настроен для управления температурой в различных режимах, что позволяет выбрать оптимальный тип регулирования применительно к конкретной установке.

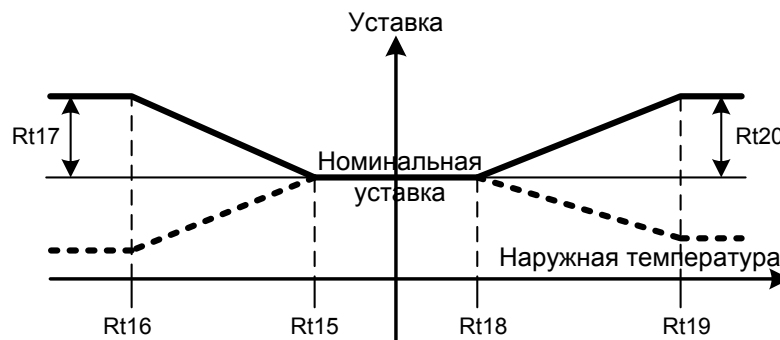
### 2.3.1 УСТАВКА ТЕМПЕРАТУРЫ.

Уставка температуры доступна для изменения в меню «уставки». Если сконфигурировано ручное или автоматическое переключение «зима» / «лето», то для каждого режима используется отдельная уставка.

#### 2.3.1.1 КОМПЕНСАЦИЯ УСТАВКИ ПО НАРУЖНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ.

Программой контроллера предусмотрено корректирующее управление уставкой температуры при изменении наружной температуры (компенсация уставки). Такое управление позволяет компенсировать потери в воздуховодах, а при регулировании температуры в помещении – повысить уровень комфорта и экономить энергию, затрачиваемую на охлаждение.

Компенсация уставки производится отдельно для зимнего и летнего сезона. Для использования компенсации необходимо наличие датчика наружной температуры.



#### 2.3.1.2 ПАРАМЕТРЫ КОМПЕНСАЦИИ УСТАВКИ.

Параметры компенсации уставки доступны в общем списке «параметров регулятора температуры» («Temp regulator»), если используется датчик наружной температуры.

Параметр	Диапазон	Значение по умолчанию	Описание	Примечания
Rt18	-50..10°C	-10°C	Начальная наружная температура для зимней компенсации	
Rt19	-50..10°C	-20°C	Конечная наружная температура для зимней компенсации	
Rt20	-20..20°C	0°C	Максимальное изменение уставки	
Rt21	10..50°C	20°C	Начальная наружная температура для летней компенсации	
Rt22	10..50°C	30°C	Конечная наружная температура для летней компенсации	
Rt23	-20..20°C	0°C	Максимальное изменение уставки	

## 2.3.2 ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ «ЗИМА/ЛЕТО»

Программой предусмотрена возможность ручного или автоматического переключения «зима/лето». Если переключение не используется, то для блокирования нагрева и (или) охлаждения используется значение наружной температуры, а в списке параметров регулятора температуры действуют два отдельных параметра для задания уставок блокировки (Rt01 – для блокировки нагрева, Rt04 – для блокировки охлаждения). **Ручное переключение активно всегда, когда отсутствует датчик наружной температуры.** Если датчик наружной температуры сконфигурирован, подключен и исправен, то конфигурация переключения «зима/лето» зависит от состояния параметра Rt07. Если действует ручное переключение «зима/лето», то выбор режим работы производится в меню «Setpoints» (уставки). Если действует автоматическое переключение, то уставка переключения с режима «зима» на режим «лето» задается с помощью параметра Rt26, а обратное переключение производится, если наружная температура снижается до значения Rt26 - Rt27.

Если автоматическое или ручное переключение «зима» / «лето» сконфигурировано, то становятся доступны следующие возможности:

1. Доступны две уставки температуры: для режима «зима» и для режима «лето»
2. Если выбран режим «зима», то процедура прогрева нагревателя во время запуска будет активна независимо от наружной температуры, насосы в контурах водяных нагревателей включены (если их включение разрешено соответствующим параметром в списке параметров водяных нагревателей), нагрев разрешен, охлаждение запрещено.
3. Если выбран режим «лето», то насосы в контурах нагревателей выключены, нагрев запрещен, охлаждение разрешено. Если выбран режим «лето», но наружная температура ниже значения параметра St01 (при наличии датчика наружной температуры), то включение установки будет заблокировано, и будет сформирована тревога E20.
4. Если используется датчик температуры в помещении, то с помощью параметров Rt08.1 и Rt08.2 может быть задан тип регулирования температуры (в приточном воздуховоде или в помещении) отдельно для режимов «зима» и «лето» соответственно (см. описание типов регулирования температуры).

### 2.3.2.1 ПАРАМЕТРЫ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ «ЗИМА/ЛЕТО»

Параметры переключения «зима/лето» доступны в списках «Temp regulator» (параметры регулятора температуры, параметры Rt) и «Start/stop sequence» (последовательность запуска и выключения, параметры St).

Параметр	Диапазон	Значение по умолчанию	Описание	Примечания
Rt07	0..2	0	Тип переключения «зима» / «лето» 0 – переключение запрещено, действуют параметры Rt01 и Rt04 1 – ручное переключение «зима» / «лето» 2 – автоматическое переключение «зима» / «лето»	Игнорируется, если отсутствует датчик наружной температуры.
Rt26	-50..50°C	16°C	Уставка наружной температуры для переключения на режим "лето"	Параметр доступен, если выбрано автоматическое переключение «зима» / «лето»
Rt27	0,5..9,9°C	2	Снижение наружной температуры относительно уставки для переключения на режим "зима"	Параметр доступен, если выбрано автоматическое переключение «зима» / «лето»
St01	0..50°C	6°C	Уставка наружной температуры для активации зимнего режима и формирования тревоги при включенном режиме «лето»	

### 2.3.3 ТИПЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ

Если к контроллеру подключен и правильно сконфигурирован датчик температуры воздуха в помещении, с помощью параметра Rt08 может быть выбран один из четырех типов регулирования температуры:

1. **Rt08=0.** Регулирование температуры приточного воздуха.
2. **Rt08=1.** Регулирование температуры приточного воздуха с компенсацией уставки по температуре воздуха в помещении (каскадное регулирование).
3. **Rt08=2.** Регулирование температуры воздуха в помещении с нейтральной зоной с последовательным управлением заслонками и (или) рекуператором.
4. **Rt08=3.** Регулирование температуры воздуха в помещении с нейтральной зоной с управлением заслонками и (или) рекуператором в нейтральной зоне.

Если сконфигурировано ручное или автоматическое переключение «зима» / «лето», то для каждого режима работы может быть выбран свой тип регулирования: параметром Rt08.1 задается тип регулирования для режима «зима», параметром Rt08.2 – для режима «лето».

Если датчик температуры в помещении не используется, то доступно только регулирование температуры приточного воздуха.

Во время процедуры прогрева водяного нагревателя регулятор принудительно переводится в режим регулирования температуры приточного воздуха. После окончания прогрева производится переключение на выбранный тип регулирования.

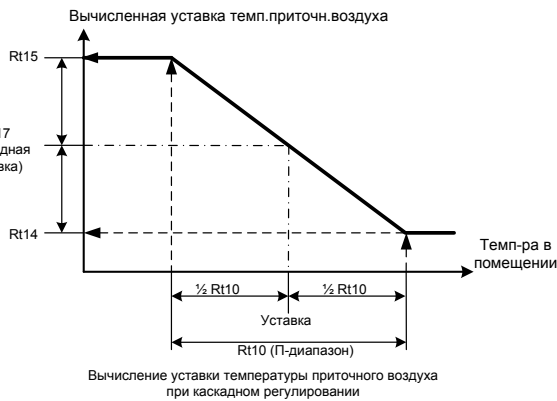
### 2.3.4 РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА С КОМПЕНСАЦИЕЙ УСТАВКИ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ В ПОМЕЩЕНИИ (КАСКАДНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА)(RT08=1).

Для регулирования такого типа необходимо, чтобы был установлен и сконфигурирован датчик температуры в помещении. В качестве датчика может использоваться настенный датчик температуры или каналный датчик температуры удаляемого из помещения воздуха. В случае использования датчика температуры удаляемого воздуха температура этого воздуха должна быть равна температуре в помещении или отличаться от нее на постоянную величину.

Данный тип регулирования рекомендуется для установок, в которых используется водяное охлаждение.

#### 2.3.4.1 ВЫЧИСЛЕНИЕ УСТАВКИ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА.

При таком регулировании ПИ-регулятор температуры в помещении вычисляет уставку для ПИ-регуляторов температуры приточного воздуха. Настройка ПИ-регулятора температуры в помещении производится с помощью параметров Rt10 (диапазон пропорциональности) и Rt11 (время интегрирования). Степень воздействия ПИ-регулятора температуры в помещении на уставку регулятора температуры приточного воздуха определяется параметрами Rt14, Rt15 и Rt17. Воздействие на уставку температуры приточного воздуха показано на рисунке: при снижении комнатной температуры уставка температуры приточного воздуха повышается, при повышении комнатной температуры уставка температуры приточного воздуха понижается. Изменение происходит относительно каскадной уставки в зоне, ограниченной абсолютными значениями, задаваемыми с помощью параметров Rt14 и Rt15.



Изменение происходит относительно каскадной уставки в зоне, ограниченной абсолютными значениями, задаваемыми с помощью параметров Rt14 и Rt15.

Начальная каскадная уставка (начальная уставка температуры приточного воздуха) задается параметром Rt17. Если Rt17= равен 0°C, то в качестве каскадной используется основная уставка температуры. Такая установка параметра Rt17 рекомендуется при работе установки в условиях незначительной разности между температурой приточного воздуха и температурой воздуха в помещении. В условиях, когда предполагается работа установки со значительной разницей между температурой приточного воздуха и температурой воздуха в помещении, целесообразно подобрать

параметр P17 во время наладки системы.

С помощью параметра Rt09 при необходимости может быть настроена нейтральная зона регулятора температуры в помещении.

Вычисленная уставка используется для работы регулятора температуры приточного воздуха.

#### 2.3.4.2 СВЯЗАННЫЕ ПАРАМЕТРЫ.

Параметры регулятора температуры доступны в общем списке «параметров регулятора температуры». Ниже перечислены параметры, влияющие на работу регулятора данного типа.

Параметр	Диапазон	Значение по умолчанию	Описание	Примечания
Rt01	-50..50°C	17°C	Наружная температура, выше которой блокируется нагреватель	Доступно при наличии датчика наружной температуры
Rt02	0,1..999,9s	20°C	Диапазон пропорциональности регулятора температуры приточного воздуха для режима нагрева	
Rt03	0..9999s	300s	Время интегрирования регулятора температуры приточного воздуха для режима нагрева	
Rt04	-50..50°C	19°C	Наружная температура, ниже которой блокируется охладитель.	Доступно при наличии датчика наружной температуры и если сконфигурировано охлаждение.
Rt05	0,1..999,9s	15°C	Диапазон пропорциональности регулятора температуры приточного воздуха для режима охлаждения	Доступно, если сконфигурировано охлаждение.



Rt06	0..9999s	120s	Время интегрирования регулятора температуры приточного воздуха для режима охлаждения	Доступно, если сконфигурировано охлаждение.
Rt07	0..2	0	Тип переключения «зима» / «лето»	
Rt08	0..2		Выбор типа регулирования	Параметр доступен, если нет переключения «зима» / «лето». Для данного типа регулирования параметр должен быть равен 1.
Rt08.1	0..2		Выбор типа регулирования для режима «зима»	Параметр доступен, если используется переключение «зима» / «лето». Для данного типа регулирования параметр должен быть равен 1.
Rt08.2	0..2		Выбор типа регулирования для режима «лето»	Параметр доступен, если используется переключение «зима» / «лето». Для данного типа регулирования параметр должен быть равен 1.
Rt09	0..20°C	1°C	Нейтральная зона регулятора воздуха в помещении	
Rt10	0,2..99°C	2°C	Диапазон регулятора температуры воздуха в помещении	
Rt11	0..3600s	0s	Время интегрирования регулятора температуры воздуха в помещении	
Rt14	0..90°C	14°C	Минимальная вычисленная уставка температуры приточного воздуха	
Rt15	0..90°C	26°C	Максимальная вычисленная уставка температуры приточного воздуха	
Rt17	0..50°C	0°C	Каскадная уставка (если 0, то равна основной уставке)	

### 2.3.5 РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ С НЕЙТРАЛЬНОЙ ЗОНОЙ, ОГРАНИЧЕНИЕМ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА И С ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ЗАСЛОНКАМИ И (ИЛИ) РЕКУПЕРАТОРОМ (RT08=2).

Для регулирования такого типа необходимо, чтобы был установлен и сконфигурирован датчик температуры в помещении. В качестве датчика может использоваться настенный датчик температуры или каналный датчик температуры удаляемого из помещения воздуха. В случае использования датчика температуры удаляемого воздуха температура этого воздуха должна быть равна температуре в помещении или отличаться от нее на постоянную величину.

#### 2.3.5.1 РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ.

При таком типе регулирования ПИ-регуляторы температуры в помещении формируют сигналы управления охлаждением и (или) нагреванием. Для каждого из двух регуляторов есть параметры, задающие П-диапазон и время интегрирования.

**Режим охлаждения.** ПИ-регулятор охлаждения активен в следующих случаях:

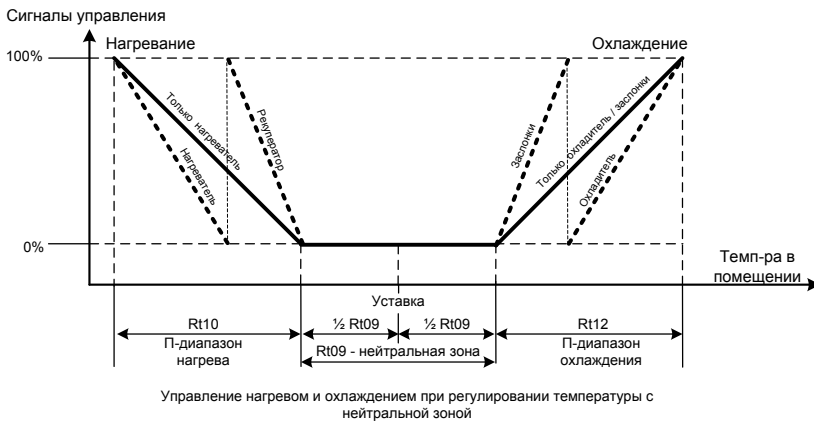
1. если используется переключение «зима» / «лето» и включен режим «лето»
2. если не используется переключение «зима» / «лето» и температура наружного воздуха выше  $Rt04$ .

П-диапазон и время интегрирования регулятора задаются параметрами  $Rt12$  и  $Rt13$  соответственно. Регулятор формирует сигнал для управления охладителем и (или) воздушной заслонкой. Если производится управление охладителем и заслонками, то сигнал 0-100%, сформированный регулятором температуры, делится на две последовательные части, первая из которых используется для управления заслонками, вторая – для управления охладителем. Граница между сигналами управления задается с помощью параметра  $Rt25$  (см. п. «регулирование температуры приточного воздуха»).

**Режим нагрева.** ПИ-регулятор нагрева активен в следующих случаях:

1. если используется переключение «зима» / «лето» и включен режим «зима»
2. если не используется переключение «зима» / «лето» и температура наружного воздуха ниже  $Rt01$ .

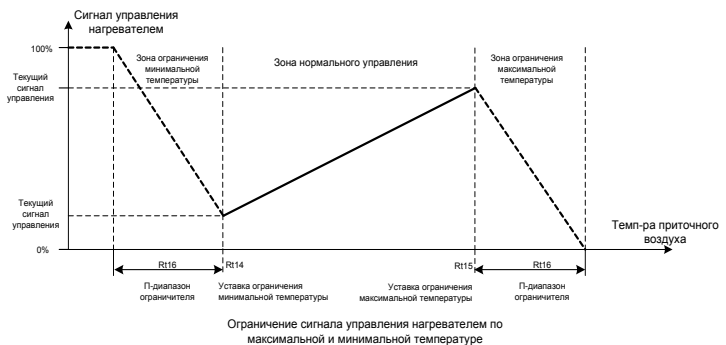
П-диапазон и время интегрирования регулятора задаются параметрами  $Rt10$  и  $Rt11$  соответственно. Регулятор формирует



сигнал для управления нагревателем и (или) рекуператором. Если производится управление рекуператором и нагревателем, то сигнал 0-100%, сформированный регулятором температуры, делится на две последовательные части, первая из которых используется для управления рекуператором, вторая – для управления нагревателем. Граница между сигналами управления задается с помощью параметра  $Rt24$  (см. п. «регулирование температуры приточного воздуха»).

#### 2.3.5.2 ОГРАНИЧЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА.

Если температура приточного воздуха достигнет заданного максимального или минимального предела, то на соответствующий управляющий сигнал начнет воздействовать соответствующий регулятор-ограничитель. В режиме охлаждения ограничение производится только по минимальной температуре, в режиме нагревания – по максимальной и минимальной температуре. Работа ограничителей показана на следующих рисунках:



### 2.3.5.3 СВЯЗАННЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Параметры регулятора температуры доступны в общем списке «параметров регулятора температуры». Ниже перечислены параметры, влияющие на работу регулятора данного типа.

Параметр	Диапазон	Значение по умолчанию	Описание	Примечания
Rt07	0..2	0	Тип переключения «зима» / «лето»	
Rt08	0..2		Выбор типа регулирования	Параметр доступен, если нет переключения «зима» / «лето». Для данного типа регулирования параметр должен быть равен 2.
Rt08.1	0..2		Выбор типа регулирования для режима «зима»	Параметр доступен, если используется переключение «зима» / «лето». Для данного типа регулирования параметр должен быть равен 2.
Rt08.2	0..2		Выбор типа регулирования для режима «лето»	Параметр доступен, если используется переключение «зима» / «лето». Для данного типа регулирования параметр должен быть равен 2.
Rt09	0..20°C	1°C	Нейтральная зона регулятора воздуха в помещении	
Rt10	0,2..99°C	2°C	Диапазон регулятора температуры воздуха в помещении в режиме нагрева	
Rt11	0..3600s	0s	Время интегрирования регулятора температуры воздуха в помещении в режиме нагрева	
Rt12	0,2..99°C	2°C	Диапазон регулятора температуры воздуха в помещении в режиме охлаждения	
Rt13	0..3600s	0s	Время интегрирования регулятора температуры воздуха в помещении в режиме охлаждения	
Rt14	0..90°C	14°C	Ограничение минимальной температуры приточного воздуха	
Rt15	0..90°C	26°C	Ограничение максимальной температуры приточного воздуха	
Rt16	0,1..50°C	4°C	Диапазон ограничителей температуры приточного воздуха	

## 2.3.6 РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ С НЕЙТРАЛЬНОЙ ЗОНОЙ, ОГРАНИЧЕНИЕМ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА И С УПРАВЛЕНИЕМ ЗАСЛОНКАМИ И (ИЛИ) РЕКУПЕРАТОРОМ В НЕЙТРАЛЬНОЙ ЗОНЕ (RT08=3).

Для регулирования такого типа необходимо, чтобы был установлен и сконфигурирован датчик температуры в помещении. В качестве датчика может использоваться настенный датчик температуры или каналный датчик температуры удаляемого из помещения воздуха. В случае использования датчика температуры удаляемого воздуха температура этого воздуха должна быть равна температуре в помещении или отличаться от нее на постоянную величину.

### 2.3.6.1 РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ.

При таком типе регулирования ПИ-регуляторы температуры в помещении формируют сигналы управления охлаждением и (или) нагреванием. Для каждого из двух регуляторов есть параметры, задающие П-диапазон и время интегрирования.

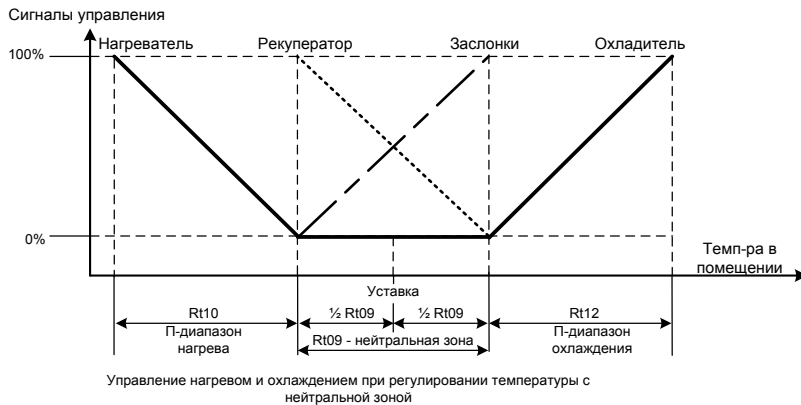
**Режим охлаждения.** ПИ-регулятор охлаждения активен в следующих случаях:

1. если используется переключение «зима» / «лето» и включен режим «лето»
2. если не используется переключение «зима» / «лето» и температура наружного воздуха выше  $Rt04$ .

П-диапазон и время интегрирования регулятора задаются параметрами  $Rt12$  и  $Rt13$  соответственно. Регулятор вычисляет сигнал для управления охладителем. Если в контур регулирования температуры включено управление заслонками, то оно производится пропорционально внутри нейтральной зоны регулятора, заданной параметром  $Rt09$ . Если нейтральная зона равна 0, то заслонки полностью откроются, как только регулятор станет активным и будет подана команда на включение установки.

**Режим нагрева.** ПИ-регулятор нагрева активен в следующих случаях:

1. если используется переключение «зима» / «лето» и включен режим «зима»
2. если не используется переключение «зима» / «лето» и температура наружного воздуха ниже  $Rt01$ .



П-диапазон и время интегрирования регулятора задаются параметрами  $Rt10$  и  $Rt11$  соответственно. Регулятор вычисляет сигнал для управления нагревателем. Если в контур регулирования включено управление рекуператором, то оно производится пропорционально внутри нейтральной зоны регулятора, заданной параметром  $Rt09$ . Если нейтральная зона равна 0, то для управления рекуператором будет сформирован максимальный управляющий сигнал, как только регулятор станет активным и будет подана команда на включение установки.

### 2.3.6.2 ОГРАНИЧЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА.

Если температура приточного воздуха достигнет заданного максимального или минимального предела, то на соответствующий управляющий сигнал начнет воздействовать соответствующий регулятор-ограничитель. В режиме охлаждения ограничение производится только по минимальной температуре, в режиме нагревания – по максимальной и минимальной температуре. Для всех ограничителей действует единый диапазон пропорциональности, заданный параметром  $Rt16$ . Работа ограничителей показана на следующих рисунках:



### 2.3.6.3 СВЯЗАННЫЕ ПАРАМЕТРЫ.

Параметры регулятора температуры доступны в общем списке «параметров регулятора температуры». Ниже перечислены параметры, влияющие на работу регулятора данного типа.

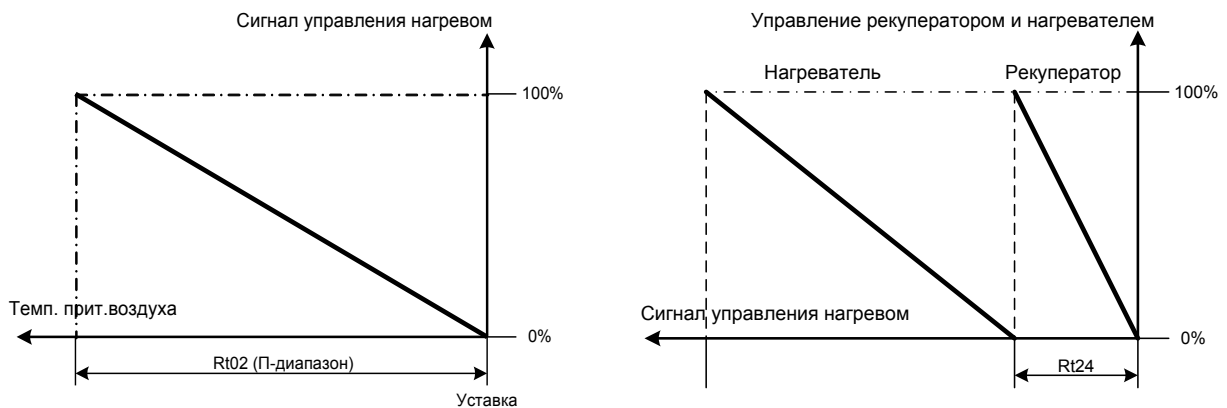
Параметр	Диапазон	Значение по умолчанию	Описание	Примечания
Rt07	0..2	0	Тип переключения «зима» / «лето»	
Rt08	0..2		Выбор типа регулирования	Параметр доступен, если нет переключения «зима» / «лето». Для данного типа регулирования параметр должен быть равен 3.
Rt08.1	0..2		Выбор типа регулирования для режима «зима»	Параметр доступен, если используется переключение «зима» / «лето». Для данного типа регулирования параметр должен быть равен 3.
Rt08.2	0..2		Выбор типа регулирования для режима «лето»	Параметр доступен, если используется переключение «зима» / «лето». Для данного типа регулирования параметр должен быть равен 3.
Rt09	0..20°C	1°C	Нейтральная зона регулятора воздуха в помещении	
Rt10	0,2..99°C	2°C	Диапазон регулятора температуры воздуха в помещении в режиме нагрева	
Rt11	0..3600s	0s	Время интегрирования регулятора температуры воздуха в помещении в режиме нагрева	
Rt12	0,2..99°C	2°C	Диапазон регулятора температуры воздуха в помещении в режиме охлаждения	
Rt13	0..3600s	0s	Время интегрирования регулятора температуры воздуха в помещении в режиме охлаждения	
Rt14	0..90°C	14°C	Ограничение минимальной температуры приточного воздуха	
Rt15	0..90°C	26°C	Ограничение максимальной температуры приточного воздуха	
Rt16	0,1..50°C	4°C	Диапазон ограничителей температуры приточного воздуха	

### 2.3.7 РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА.

Регулирование температуры приточного воздуха производится двумя ПИ-регуляторами. Первый регулятор работает в режиме нагрева, второй – в режиме охлаждения.

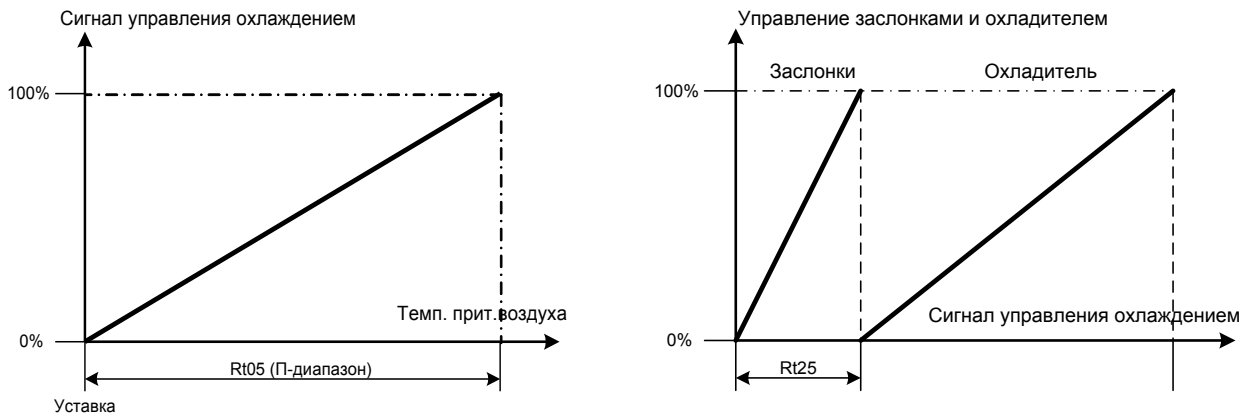
#### 2.3.7.1 РЕЖИМ НАГРЕВА.

Если управление рекуператором не используется, то сигнал, вычисленный регулятором для режима нагрева, полностью используется только для управления нагревателем. Если сконфигурировано управление нагревателем и рекуператором то сигнал, вычисленный регулятором температуры для режима нагрева, делится на два последовательных сигнала: один для управления нагревателем, второй - для управления рекуператором. При этом граница между сформированными сигналами задается параметром Rt24. Сигнал управления нагревателем блокируется при повышении наружной температуры до значения параметра Rt01 (если используется датчик наружной температуры) и, если при активном ручном переключении «зима/лето» выбран режим «лето». Управление рекуператором блокировка не затрагивает.



#### 2.3.7.2 РЕЖИМ ОХЛАЖДЕНИЯ.

Регулятор, работающий в режиме охлаждения активен, если сконфигурирован один из охладителей и (или) управление смешивающими воздушными заслонками сигналом регулятора температуры. Если управление воздушными заслонками от регулятора не используется, то сигнал, вычисленный регулятором для режима охлаждения, полностью используется только для управления охладителем. Если сконфигурировано управление охладителем и воздушными заслонками, то сигнал, вычисленный регулятором температуры для режима охлаждения, делится на два последовательных сигнала: один для управления охладителем, второй - для управления заслонками. При этом граница между сформированными сигналами задается параметром Rt25. Сигнал управления охладителем блокируется при снижении наружной температуры до значения параметра Rt04 (если используется датчик наружной температуры) и, если при активном ручном переключении «зима/лето» выбран режим «зима». Управление заслонками блокировка не затрагивает.



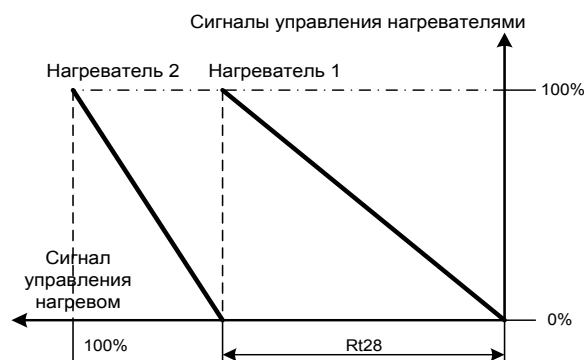
### 2.3.7.3 ПАРАМЕТРЫ РЕГУЛЯТОРА ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА.

Параметры регулятора температуры приточного воздуха доступны в общем списке «параметров регулятора температуры» «Temp regulator».

Параметр	Диапазон	Значение по умолчанию	Описание	Примечания
Rt01	-50..50°C	17°C	Наружная температура, выше которой блокируется нагреватель	Доступно при наличии датчика наружной температуры
Rt02	0,1..999,9s	20°C	Диапазон пропорциональности регулятора температуры приточного воздуха для режима нагрева	
Rt03	0..9999s	300s	Время интегрирования регулятора температуры приточного воздуха для режима нагрева	
Rt04	-50..50°C	19°C	Наружная температура, ниже которой блокируется охладитель.	Доступно при наличии датчика наружной температуры и если сконфигурировано охлаждение.
Rt05	0,1..999,9s	15°C	Диапазон пропорциональности регулятора температуры приточного воздуха для режима охлаждения	Доступно, если сконфигурировано охлаждение.
Rt06	0..9999s	120s	Время интегрирования регулятора температуры приточного воздуха для режима охлаждения	Доступно, если сконфигурировано охлаждение.
Rt07	0..2	0	Тип переключения «зима» / «лето»	
Rt08	0..2		Выбор типа регулирования	Параметр доступен, если нет переключения «зима» / «лето». Для данного типа регулирования параметр должен быть равен 0.
Rt08.1	0..2		Выбор типа регулирования для режима «зима»	Параметр доступен, если используется переключение «зима» / «лето». Для данного типа регулирования параметр должен быть равен 0.
Rt08.2	0..2		Выбор типа регулирования для режима «лето»	Параметр доступен, если используется переключение «зима» / «лето». Для данного типа регулирования параметр должен быть равен 0.
Rt24	0..100%	15%	Часть сигнала нагрева для управления рекуператором.	Доступно, если сконфигурирован нагрев и управления рекуператором.
Rt25	0..100%	20%	Часть сигнала охлаждения для управления заслонками.	Доступно, если сконфигурировано охлаждение и управления заслонками.

### 2.3.7.4 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ДВУМЯ СТУПЕНЯМИ НАГРЕВА.

Если сконфигурированы две ступени нагрева без управления влажностью, то один сигнал нагревания 0-100% делится на два последовательных сигнала, использующихся в дальнейшем для управления первой и второй ступенями. Граница между двумя последовательными сигналами управления задается с помощью параметра Rt28 в диапазоне 10..90%.

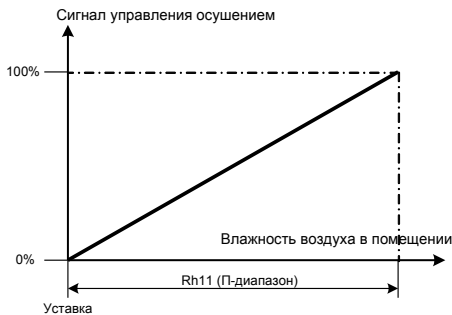


## 2.4 РЕГУЛИРОВАНИЕ ВЛАЖНОСТИ.

Регулятор влажности автоматически активируется, если параметром основной конфигурации выбрано использование увлажнителя и (или) разрешено осушение. Для режимов осушения и увлажнения используются отдельные ПИ-регуляторы. Для работы регуляторов необходимо подключение датчика относительной влажности в контролируемом помещении, а для работы в режиме увлажнения – дополнительного ограничительного датчика влажности в приточном воздуховоде. В случае использования увлажнения и осушения с помощью параметра Rh13 для регуляторов может быть настроена нейтральная зона.

### 2.4.1 ОСУШЕНИЕ.

Для осушения используется охладитель установки. ПИ-регулятор влажности для режима осушения формирует



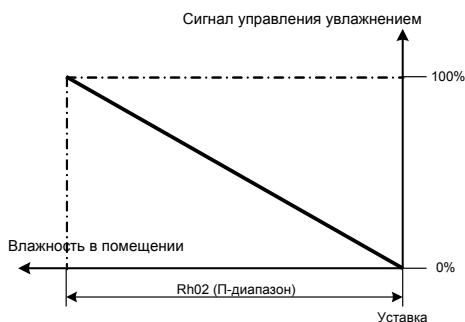
управляющий сигнал, который используется для управления охладителем. Работа осушения блокируется, если наружная температура понизится до значения параметра Rh10 с фиксированным гистерезисом для обратного переключения 1°C (если используется датчик наружной температуры) или при установке ручного переключателя «зима/лето» в состояние «зима». Нагрев воздуха до требуемой температуры производится на нагревателе, устанавливаемом после охладителя. В режиме осушения сезонная блокировка нагрева игнорируется.

### 2.4.2 УВЛАЖНЕНИЕ.

Для увлажнения может использоваться паровой увлажнитель или адиабатическое увлажнение. Включение увлажнения блокируется, если наружная температура повысится до значения параметра Rh01 с фиксированным гистерезисом для обратного переключения 1°C (если используется датчик наружной температуры), при установке ручного переключателя «зима/лето» в состояние «лето» и если выключен приточный вентилятор.

#### 2.4.2.1 УВЛАЖНЕНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАРОВОГО УВЛАЖНИТЕЛЯ.

Если используется паровой увлажнитель, то контроллер может управлять включением и выключением увлажнителя и



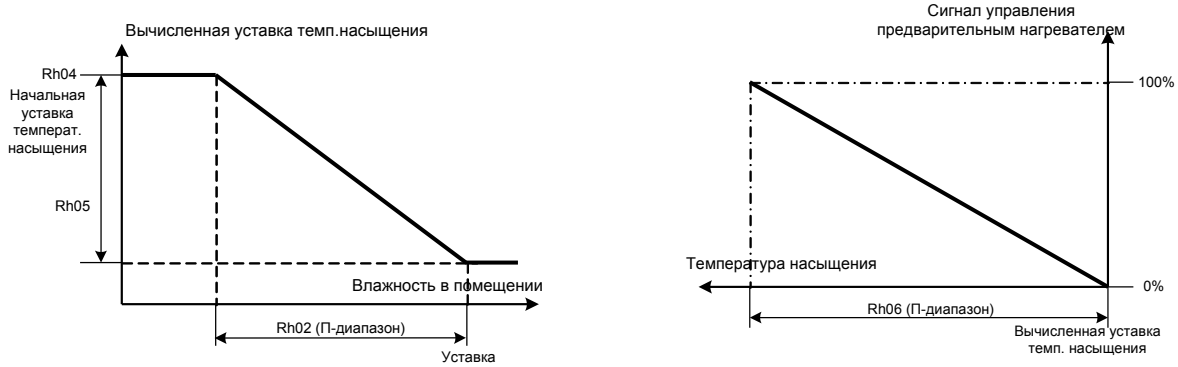
управлять производительностью увлажнителя сигналом, изменяющимся в диапазоне 0-10в (контроллер увлажнителя должен поддерживать такое управление и соответствующим образом настроен). Сигнал на включение увлажнителя выдается всегда, когда разрешено увлажнение. Управляющее напряжение формируется основным ПИ-регулятором влажности для режима увлажнения. Значение относительной влажности, измеренное ограничительным датчиком, установленным в приточном воздуховоде, используется для работы П-регулятора-ограничителя. Если влажность, измеренная датчиком, превысит значение, заданное параметром Rh08, П-регулятор-ограничитель начнет ограничивать управляющий сигнал, подаваемый на увлажнитель.

Если в контроллер поступит сигнал о неисправности парового увлажнителя, то будет сформирована тревога, увлажнитель будет выключен, установка продолжит работать. После устранения неисправности тревога должна быть сброшена вручную.



### 2.4.2.2 АДИАБАТИЧЕСКОЕ УВЛАЖНЕНИЕ.

Для управления адиабатическим увлажнением необходим дополнительный датчик температуры насыщения, который должен быть установлен после секции увлажнения. ПИ-регулятор влажности для режима увлажнения в данном случае вычисляет уставку для дополнительного ПИ-регулятора температуры насыщения. Параметр Rh04 (уставка температуры насыщения) устанавливается исходя из тех.данных для вентиляционной установки. Диапазон Rh05 подбирается при



настройке системы на основании требуемого изменения эффективности увлажнения при регулировании.

Сигнал, вычисленный ПИ-регулятором температуры насыщения используется для управления мощностью нагревателя первичного нагрева. Если в качестве нагревателя первичного нагрева используется водяной нагреватель, то время во время процедуры прогрева теплообменника клапан управляется сигналом от регулятора температуры и управление увлажнением отключено. После снижения уставки температуры приточного воздуха до номинального значения управление первичным нагревом переходит к регулятору температуры насыщения, а нагрев увлажненного воздуха до необходимого значения будет происходить на втором нагревателе.

Насос, снабжающий водой увлажнитель, работает непрерывно, если установка включена, приточный вентилятор работает и активен процесс управления температурой насыщения.

Значение относительной влажности, измеренное ограничительным датчиком, установленным в приточном воздуховоде, используется для работы П-регулятора-ограничителя. Если влажность, измеренная датчиком, превысит значение, заданное параметром Rh08, П-регулятор-ограничитель начнет ограничивать уставку температуры насыщения. Таким образом, производительность увлажнителя будет снижаться.

### 2.4.3 ПАРАМЕТРЫ РЕГУЛЯТОРОВ ВЛАЖНОСТИ.

Параметры регуляторов влажности доступны в списке параметров «Humidity regulator» (регулятор влажности).

Параметр	Диапазон	Значение по умолчанию	Описание	Примечания
Rh01	-50..50°C	17°C	Значение наружной температуры, выше которого блокируется увлажнение.	Доступно при наличии датчика наружной температуры
Rh02	0,1..200%	10%	П-диапазон регулятора влажности (режим увлажнения).	Доступно, если сконфигурировано управление одним из увлажнителей
Rh03	0..3600s	60s	Время интегрирования регулятора влажности (режим увлажнения).	Доступно, если сконфигурировано управление одним из увлажнителей
Rh04	8..30°C	15°C	Уставка регулятора температуры насыщения.	Доступно, если сконфигурировано адиабатическое увлажнение
Rh05	0,5..30°C	4°C	Дифференциал уставки регулятора температуры насыщения.	Доступно, если сконфигурировано адиабатическое увлажнение
Rh06	0,1..200°C	15°C	П-диапазон регулятора температуры насыщения.	Доступно, если сконфигурировано адиабатическое увлажнение
Rh07	0..3600s	60s	Время интегрирования регулятора температуры насыщения.	Доступно, если сконфигурировано адиабатическое увлажнение
Rh08	0..99,9%	95%	Уставка регулятора-ограничителя предельной влажности в воздуховоде.	Доступно, если сконфигурировано управление одним из увлажнителей
Rh09	0,1..200%	5%	П-диапазон регулятора-ограничителя предельной влажности в воздуховоде.	Доступно, если сконфигурировано управление одним из увлажнителей
Rh10	-50..50°C	19°C	Значение наружной температуры, выше которого блокируется осушение.	Доступно при наличии датчика наружной температуры и осушение
Rh11	0,1..200%	10%	П-диапазон регулятора влажности (режим осушения).	Доступно, если сконфигурировано осушение
Rh12	0..3600s	60s	Время интегрирования регулятора влажности (режим осушения).	Доступно, если сконфигурировано осушение
Rh13	0..50%	5%	Нейтральная зона регуляторов влажности.	Доступно, если сконфигурировано осушение и увлажнение

## 2.5 УПРАВЛЕНИЕ ВОДЯНЫМИ НАГРЕВАТЕЛЯМИ

Программой предусмотрено управление одним или двумя водяными нагревателями. Управление нагревателями производится по одинаковому алгоритму за исключением двух функций, доступных только для управления нагревателем первичного нагрева – ограничения минимального положения клапана в зимний период и обработки сигнала от капиллярного термостата. Если используется два нагревателя, то для каждого доступен отдельный список параметров.

### 2.5.1 ФОРМИРОВАНИЕ УПРАВЛЯЮЩЕГО НАПРЯЖЕНИЯ ДЛЯ ПРИВОДА РЕГУЛИРУЮЩЕГО КЛАПАНА.

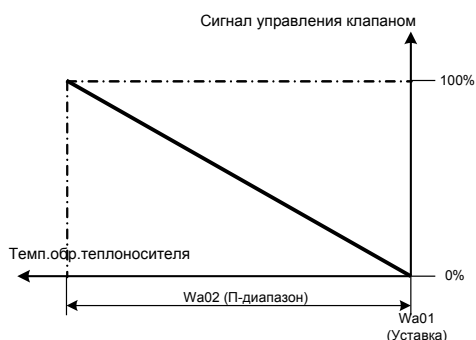
Регулятор температуры приточного воздуха формирует управляющий сигнал для электропривода регулирующего клапана в контуре водяного калорифера. В зависимости от типа применяемого привода, в меню параметров аналоговых выходов контроллера необходимо установить диапазон изменения управляющего напряжения (0-10в или 2-10в). При изменении потребности в нагревании с помощью регулирующего клапана изменяется температура воды в контуре калорифера, что вызывает изменение теплоотдачи теплообменника.

При необходимости можно ограничить минимальное положение клапана в холодное время года (**только для нагревателя первичного нагрева**). Если наружная температура ниже значения параметра St01 (см. список параметров стратегии включения установки), или вручную включен режим «зима», то ограничение активно. Если используется датчик наружной температуры, то можно задать зависимость минимального положения клапана от наружной температуры (см. рисунок) или выбрать фиксированное ограничение минимального положения. Если требуется фиксированное ограничение, то оба параметра Wa07 и Wa08 должны быть равны 0. Минимальное положение устанавливается с помощью параметра Wa10. Если датчик наружной температуры не используется, до доступно только фиксированное ограничение, которое может быть задано параметром Wa10. Если ограничение не используется, все параметры Wa07..Wa10 должны быть равны 0.



### 2.5.2 ПОДДЕРЖАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ОБРАТНОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В ДЕЖУРНОМ РЕЖИМЕ.

Если установка выключена, то при наружной температуре ниже заданной параметром St01 температура теплоносителя, возвращаемого в сеть, поддерживается на заданном с помощью параметра Wa01 безопасном уровне. Регулирование температуры производится ПИ-регулятором. П-диапазон и время интегрирования регулятора заданы параметрами Wa02 и Wa03 соответственно.



### 2.5.3 УПРАВЛЕНИЕ РАБОТОЙ ЦИРКУЛЯЦИОННОГО НАСОСА.

Если значение параметра Wa11 равняется «1» (задано по умолчанию), то разрешается работа циркуляционного насоса. Насос включается, если клапан теплообменника откроется более чем на 1%, и остановится после регулируемой задержки, заданной параметром Wa12, когда клапан теплообменника устанавливается в положение ниже 1%. Насос непрерывно работает, если наружная температура меньше значения, заданного параметром St01 (+6°C) или при условии тревоги по защите от замерзания.

Работоспособность насоса может контролироваться, если сконфигурирован соответствующий вход и к контроллеру подключен сигнал, получаемый, к примеру, от устройства защиты насоса или реле протока. Если команда на включение насоса подана, а сигнал от защитных устройств отсутствует более 5 сек., то будет сформирована тревога. Установка в случае аварии насоса будет остановлена. В случае применения насосов со встроенными термоконтактами (не путать с контактами для индикации аварии, управляемыми встроенной защитной электроникой насоса), то при их срабатывании питание с насоса необходимо снимать. Для этого предусмотрен параметр Wa16 (по умолчанию «0» - запрещено снятие питания).

Если параметр Wa11 будет установлен в состояние «0», то работа насоса будет запрещена, и тревога при неисправности насоса формироваться не будет. Если используется ручное переключение «зима» - «лето», то в режиме «лето» насос выключен.

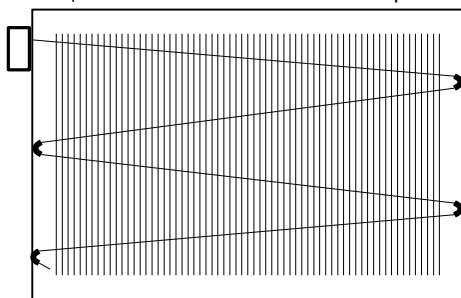
#### 2.5.4 ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ НАСОСА И КЛАПАНА.

Периодические испытания могут быть полезны для исключения заклинивания клапана и насоса в период сезонного перерыва в эксплуатации калорифера.

Испытания проводятся один раз в сутки, если насос и клапан не задействованы. Если установлена опциональная плата часов, то с помощью параметра Wa15 можно задать время испытаний. Испытания производятся путем подачи кратковременных управляющих сигналов на привод клапана и насос. Длительность испытательных импульсов задается отдельно для насоса и клапана и устанавливается с помощью параметра Wa13 и Wa14 соответственно. Если параметр равен «0», то испытания узла не производятся. Длительность импульса испытания клапана должна быть не менее, чем время полного хода привода клапана, чтобы привод мог открыть клапан на 100%. Если назначены испытания для насоса и клапана, то сначала испытывается насос, а после его остановки – клапан.

#### 2.5.5 ЗАЩИТА ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ.

В узле защиты от замерзания используется датчик температуры обратного теплоносителя. В конфигурациях с двумя нагревателями для нагревателя первичного нагрева дополнительно может быть сконфигурирован вход и подключен капиллярный термостат. Капилляр термостата должен быть растянут внутри установки сразу за теплообменником при помощи поставляемого в комплекте крепежа, например, как показано на рисунке:



Если значение температуры обратного теплоносителя опустится ниже значения параметра Wa04 (10°C) или сработает защитный термостат, то будет сформирована предварительная тревога защиты от замерзания. При этом вентиляторы немедленно остановятся, воздушная заслонка свежего воздуха закроется, регулирующий клапан в контуре водяного калорифера полностью откроется, насос будет работать. Если температура обратного теплоносителя повысится до безопасного значения и (или) термостат сбросится в течение времени, заданного параметром Wa05, то тревога автоматически сбросится и система начнет процедуру запуска. Если температура и термостат не возвратятся в нормальные состояния за время Wa05 или в течении времени Wa05 произойдет повторное срабатывание защиты, то сформируется основная тревога защиты от замерзания и установка будет остановлена без возможности автоматического сброса тревоги. При этом регулирующий клапан в контуре водяного калорифера полностью откроется, насос будет работать. Если температура воды и капиллярный термостат возвратятся в нормальные состояния, то по истечении времени, заданного параметром Wa06 регулятор температуры обратного теплоносителя перейдет в дежурный режим, и будет поддерживать температуру возвращаемого теплоносителя в соответствии с уставкой. Запуск установки будет возможен после устранения неисправности и ручного сброса тревоги.

По умолчанию защита от замерзания активна в любое время года. С помощью параметра Wa17 (Wb17) защита от замерзания может быть отключена в летнее время. В этом случае защита будет активна только при снижении наружной температуры до установленного значения, либо при ручном выборе режима «зима» (см. параграф «последовательность включения и выключения установки»).

## 2.5.6 ПАРАМЕТРЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОДЯНЫМИ НАГРЕВАТЕЛЯМИ.

Параметры водяного нагревателя (водяного нагревателя первичного нагрева) доступны в списке «Water heater».

Параметр	Диапазон	Значение по умолчанию	Описание	Примечания
Wa01	5..90°C	25°C	Уставка регулятора температуры обратного теплоносителя.	
Wa02	0,1..999°C	10°C	Диапазон регулятора температуры обратного теплоносителя.	
Wa03	0..3600s	0s	Время интегрирования регулятора температуры обратного теплоносителя.	
Wa04	0..50°C	10°C	Уставка температуры обратного теплоносителя для срабатывания защиты от замерзания.	
Wa05	0..600s	60s	Максимальное время до повторного срабатывания защиты.	
Wa06	0..999s	180s	Задержка перехода клапана в дежурный режим после срабатывания защиты от замерзания.	
Wa07	-50..50°C	0°C	Начальная наружная температура для определения мин положения клапана нагревателя.	
Wa08	-50..50°C	0°C	Конечная наружная температура для определения мин положения клапана нагревателя.	
Wa09	0..50%	0%	Минимальное положение клапана при начальной наружной температуре.	
Wa10	0..50%	0%	Минимальное положение клапана при конечной наружной температуре.	
Wa11	0..1	1	Разрешение работы насоса: 0 – запрещено; 1 – разрешено.	
Wa12	0..3600s	600s	Задержка отключения насоса	
Wa13	0..600s	0s	Длительность испытания насоса (0 – испытания не производятся).	
Wa14	0..600s	0s	Длительность испытания клапана (0 – испытания не производятся).	
Wa15	00:00...23:59	00:00	Назначенное время испытания насоса и клапана (доступно если установлена плата часов).	
Wa16	0..1	0	При наличии тревоги неисправности насоса: 0 – насос не отключается; 1 – насос отключается.	
Wa17	0..1	0	0 – защита от замерзания активна независимо от времени года; 1- защита активна только в зимнее время.	

Параметры второго водяного нагревателя доступны в списке «Water heater 2».

Параметр	Диапазон	Значение по умолчанию	Описание	Примечания
Wb01	5..90°C	25°C	Уставка регулятора температуры обратного теплоносителя.	
Wb02	0,1..999°C	10°C	Диапазон регулятора температуры обратного теплоносителя.	
Wb03	0..3600s	0s	Время интегрирования регулятора температуры обратного теплоносителя.	
Wb04	0..50°C	10°C	Уставка температуры обратного теплоносителя для срабатывания защиты от замерзания.	
Wb05	0..600s	60s	Максимальное время до повторного срабатывания защиты.	
Wb06	0..999s	180s	Задержка перехода клапана в дежурный	

			режим после срабатывания защиты от замерзания.	
Wb11	0..1	1	Разрешение работы насоса: 0 – запрещено; 1 – разрешено.	
Wb12	0...3600s	600s	Задержка отключения насоса	
Wb13	0..600s	0s	Длительность испытания насоса (0 – испытания не производятся).	
Wb14	0..600s	0s	Длительность испытания клапана (0 – испытания не производятся).	
Wb15	00:00...23:59	00:00	Назначенное время испытания насоса и клапана (доступно если установлена плата часов).	
Wb16	0..1	0	При наличии тревоги неисправности насоса: 0 – насос не отключается; 1 – насос отключается.	
Wb17	0..1	0	0 – защита от замерзания актина независимо от времени года; 1- защита активна только в зимнее время.	

## 2.6 УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ НАГРЕВАТЕЛЯМИ.

Программой предусмотрено управление одним или двумя электрическими нагревателями. Управление нагревателями производится по одинаковому алгоритму. Предусмотрено управление аналоговым выходным сигналом с напряжением 0-10в или дискретными сигналами.

### 2.6.1 АНАЛОГОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ.

Если сконфигурировано аналоговое управление нагревателем, то для управления используется аналоговый сигнал с напряжением 0-10в, который может быть использован для управления внешним устройством, непосредственно регулирующим мощность, отдаваемую нагревателем. Одновременно может быть сконфигурирован один дискретный релейный выход для блокировки электронагревателя. Реле дискретного выхода срабатывает, если выполняются следующие условия: установка включена, приточный вентилятор включен, отсутствует тревога перегрева электронагревателя.

### 2.6.2 ДИСКРЕТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ.

Если сконфигурировано дискретное управление нагревателем, то включением и выключением отдельных ступеней нагревателя управляет контроллер. Для этого должно быть сконфигурировано необходимое количество дискретных выходов контроллера. Для увеличения количества выходов следует использовать плату расширения рСОе. Программой предусмотрено управление ступенями линейно или двоичным кодом. Управление двоичным кодом применяется, если используется нагреватель со ступенями различной мощности (обычно каждая следующая ступень в два раза мощнее предыдущей). Выбор способа управления производится с помощью параметра Ea03 (Eb03).

*Пример линейного управления нагревателем с тремя ступенями*

Требуемая мощность	Ступень 1	Ступень 2	Ступень 3
33%	Вкл.	Выкл.	Выкл.
66%	Вкл.	Вкл.	Выкл.
100%	Вкл.	Вкл.	Вкл.

*Пример двоичного управления нагревателем с тремя ступенями.*

Требуемая мощность	Ступень 1	Ступень 2	Ступень 3
14,3%	Вкл.	Выкл.	Выкл.
28,6%	Выкл.	Вкл.	Выкл.
43,9%	Вкл.	Вкл.	Выкл.
58,2%	Выкл.	Выкл.	Вкл.
72,5%	Вкл.	Выкл.	Вкл.
86,8%	Выкл.	Вкл.	Вкл.
100%	Вкл.	Вкл.	Вкл.

Количество активных ступеней рассчитывается автоматически на основании сигнала нагревания, вычисленного регулятором температуры и общего количества ступеней, выбранного с помощью параметра основной конфигурации. Между переключениями ступеней введены задержки для сокращения количества срабатываний контакторов и более плавного управления. Задержки задаются в меню параметров.

### 2.6.3 ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРЕВА.

Для защиты от перегрева к контроллеру должно быть подключено устройство защиты электронагревателя (например, термостат). Если в контроллер поступит сигнал от устройства защиты, то будет сформирована тревога, электронагреватель будет немедленно отключен, а по истечении времени задержки (St09) установка будет выключена полностью. Повторное включение установки возможно после устранения неисправности и сброса тревоги.

При использовании двух электронагревателей их устройства защиты должны быть соединены последовательно и подключены к одному входу контроллера.

## 2.6.4 ПАРАМЕТРЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЯМИ.

Списки параметров управления электронагревателями доступны, если сконфигурирован один или два нагревателя со ступенчатым управлением.

Параметры нагревателя (нагревателя первичного нагрева) доступны в списке «Electric heater».

Параметр	Диапазон	Значение по умолчанию	Описание	Примечания
Ea01	0..999s	10s	Задержка включения очередной ступени.	
Ea02	0..999s	10s	Задержка выключения очередной ступени.	
Ea03	0..1	0	Конфигурация управления ступенями: 0 – линейное; 1 – двоичное.	

Параметры второго нагревателя доступны в списке «Electric heater 2».

Параметр	Диапазон	Значение по умолчанию	Описание	Примечания
Eb01	0..999s	10s	Задержка включения очередной ступени.	
Eb02	0..999s	10s	Задержка выключения очередной ступени.	
Eb03	0..1	0	Конфигурация управления ступенями: 0 – линейное; 1 – двоичное.	



## 2.7 УПРАВЛЕНИЕ ВОДЯНЫМ ОХЛАДИТЕЛЕМ.

### 2.7.1 ФОРМИРОВАНИЕ УПРАВЛЯЮЩЕГО НАПРЯЖЕНИЯ ДЛЯ ПРИВОДА РЕГУЛИРУЮЩЕГО КЛАПАНА.

Регулятор температуры приточного воздуха или регулятор влажности вычисляют управляющий сигнал для электропривода регулирующего клапана в контуре водяного охладителя. В зависимости от типа применяемого привода, в меню параметров аналоговых выходов контроллера необходимо установить диапазон изменения управляющего напряжения (0-10в или 2-10в). При изменении потребности в охлаждении с помощью регулирующего клапана изменяется расход воды в контуре охладителя.

### 2.7.2 УПРАВЛЕНИЕ РАБОТОЙ ЦИРКУЛЯЦИОННОГО НАСОСА.

Программой предусмотрена возможность сконфигурировать выход для управления циркуляционным насосом в контуре охладителя, а также вход для подключения к контроллеру устройства защиты насоса.

Если значение параметра Wc01 равняется "1" (задано по умолчанию), то разрешается работа циркуляционного насоса. Насос включается, если клапан теплообменника откроется более чем на 1%, и остановится после регулируемой задержки, заданной параметром Wc02, когда клапан теплообменника устанавливается в положение ниже 1%.

Работоспособность насоса может контролироваться, если сконфигурирован соответствующий вход и к контроллеру подключен сигнал, получаемый, к примеру, от устройства защиты насоса или реле протока. Если команда на включение насоса подана, а сигнал от защитных устройств отсутствует более 5 сек., то будет сформирована тревога. Установка в случае аварии насоса не будет остановлена. В случае применения насосов со встроенными термоконтактами (не путать с контактами для индикации аварии, управляемыми встроенной защитной электроникой насоса), при их срабатывании питание с насоса необходимо снимать. Для этого предусмотрен параметр Wc03 (по умолчанию «0» - запрещено снятие питания).

Если параметр Wc01 будет установлен в состояние «0», то работа насоса будет запрещена, и тревога при неисправности насоса формироваться не будет. Если используется ручное переключение «зима» - «лето», то в режиме «зима» насос выключен.

### 2.7.3 ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ НАСОСА И КЛАПАНА.

Периодические испытания могут быть полезны для исключения заклинивания клапана и насоса в период сезонного перерыва в эксплуатации калорифера.

Испытания проводятся один раз в сутки, если насос и клапан не задействованы. Если установлена опциональная плата часов, то с помощью параметра Wc06 можно задать время испытаний. Испытания производятся путем подачи кратковременных управляющих сигналов на привод клапана и насос. Длительность испытательных импульсов задается отдельно для насоса и клапана и устанавливается с помощью параметра Wc04 и Wc05 соответственно. Если параметр равен «0», то испытания узла не производятся. Длительность импульса испытания клапана должна быть не менее, чем время полного хода привода клапана, чтобы привод мог открыть клапан на 100%. Если назначены испытания для насоса и клапана, то сначала испытывается насос, а после его остановки – клапан.

### 2.7.4 ПАРАМЕТРЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОДЯНЫМ ОХЛАДИТЕЛЕМ.

Параметры управления водяным охладителем доступны в списке «Water cooler».

Параметр	Диапазон	Значение по умолчанию	Описание	Примечания
Wc01	0..1	1	Разрешение включения насоса	Доступно, если сконфигурирован выход для управления насосом
Wc02	0..3600	900	Задержка отключения насоса	
Wc03	0..1	0	Снятие питания с насоса при неисправности	
Wc04	0..600s	0s	Длительность испытательного импульса для насоса	
Wc05	0..600s	0s	Длительность испытательного импульса для клапана	
Wc06	00:00..23:59	00:00	Время испытаний.	

## 2.8 УПРАВЛЕНИЕ ОХЛАЖДЕНИЕМ С ПРЯМЫМ ИСПАРЕНИЕМ.

Программой предусмотрено управление включением и отключением одним или двумя компрессорами охладителей прямого испарения. Количество компрессоров задается с помощью параметра основной конфигурации.

### 2.8.1 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНЫХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ КОМПРЕССОРА.

Для безопасной эксплуатации компрессоров программой предусмотрено формирование необходимых задержек при включении и выключении компрессоров, а в случае использования двух компрессоров – их ротация.

### 2.8.2 ПАРАМЕТРЫ УПРАВЛЕНИЯ ОХЛАЖДЕНИЕМ С ПРЯМЫМ ИСПАРЕНИЕМ.

Параметры доступны в списке «DX cooler»

Параметр	Диапазон	Значение по умолчанию	Описание	Примечания
Dx01	0..9999s	180s	Минимальная длительность работы компрессора.	
Dx02	0..9999s	180s	Минимальная длительность простоя компрессора.	
Dx03	0..9999s	480s	Минимальное время между пусками одного компрессора.	
Dx04	0..9999s	30s	Минимальное время между пусками разных компрессоров.	Доступно, если используется более одного компрессора
Dx05	0..1	1	Ротация компрессоров: 0 – запрещена, 1 – разрешена.	Доступно, если используется более одного компрессора

## 2.9 УПРАВЛЕНИЕ РЕКУПЕРАТОРОМ

Программой предусмотрена возможность управления следующими типами рекуператоров:

1. Пластинчатый (без управления рекуперацией, с дискретным управлением, с аналоговым управлением).
2. Роторный (с дискретным управлением, с аналоговым управлением).
3. С промежуточным теплоносителем (с дискретным управлением, с аналоговым управлением). В качестве теплоносителя должна использоваться незамерзающая жидкость, т.к. в программе не реализована защита от замерзания теплоносителя.

### 2.9.1 ПЛАСТИНЧАТЫЙ РЕКУПЕРАТОР БЕЗ УПРАВЛЕНИЯ.

Если используется рекуператор без управления, то необходимо, чтобы было сконфигурировано отдельное управление приточным и вытяжным вентиляторами. Раздельное управление необходимо для обеспечения работы системы оттаивания рекуператора в случае, когда на пластинах образуется иней.

### 2.9.2 РЕКУПЕРАТОРЫ С ДИСКРЕТНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Рекуператор с дискретным управлением (включено / выключено) включается в работу, если:

1. Используется ручное переключение «зима/лето» и включен режим зима (нагрев).
2. Датчик наружной температуры подключен, наружная температура ниже вычисленной уставки температуры приточного воздуха (нагрев).
3. Датчики наружной температуры и температуры воздуха в помещении подключены, температура в помещении ниже наружной температуры и выше вычисленной уставки температуры приточного воздуха (охлаждение, недоступно для рекуператоров с промежуточным теплоносителем).

### 2.9.3 РЕКУПЕРАТОРЫ С АНАЛОГОВЫМ УПРАВЛЕНИЕМ.

Сигнал для управления рекуператорами с аналоговым управлением сигналом с напряжением 0-10в. При увеличении управляющего напряжения увеличивается рекуперация.

Если используется роторный рекуператор с устройством регулирования скорости вращения ротора, то скорость вращения должна возрастать при увеличении управляющего напряжения.

Если используется рекуператор с промежуточным теплоносителем, то при увеличении управляющего напряжения регулирующий клапан должен увеличивать температуру теплоносителя в теплообменнике, установленном на приточной линии.

Если используется пластинчатый рекуператор с байпасом, то привод воздушной заслонки должен быть установлен таким образом, чтобы при увеличении управляющего напряжения заслонка закрывала байпасную линию рекуператора.

### 2.9.4 ОТТАИВАНИЕ ПЛАСТИНЧАТОГО РЕКУПЕРАТОРА.

В зимнее время на пластинах рекуператора может образовываться иней или лед, который необходимо удалять. С целью определения наличия инея необходима установка датчика перепада давления. Датчик должен измерять разность давлений между входом и выходом воздуха на вытяжной стороне рекуператора. Если на пластинах образуется иней, то перепад давления возрастет. Датчик подает в контроллер сигнал, и начинается оттаивание. При этом: если используется рекуператор с байпасом, то байпасная заслонка откроется, при этом снизится нагрузка на рекуператор и произойдет оттаивание пластин; если используется рекуператор без управления, то будет выключен приточный вентилятор, под воздействием теплого удаляемого воздуха произойдет быстрое оттаивание пластин рекуператора. После снижения перепада давления и получения об этом сигнала от датчика, продолжается процесс нормального управления рекуператором.

### 2.9.5 ОТТАИВАНИЕ РЕКУПЕРАТОРА С ПРОМЕЖУТОЧНЫМ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕМ.

В зимнее время на теплообменнике рекуператора, установленного на вытяжной линии, может образовываться иней или лед, который необходимо удалять. С целью определения наличия инея необходима установка датчика перепада давления. Датчик должен измерять разность давлений между входом и выходом воздуха в теплообменник на вытяжной стороне. Если на поверхностях теплообменника образуется иней, то перепад давления возрастет. Датчик подает в контроллер сигнал, и начинается оттаивание. При этом: если используется рекуператор с управлением рекуперацией с помощью регулирующего клапана, то клапан закроется, при этом снизится нагрузка на рекуператор и произойдет оттаивание; если используется рекуператор с дискретным управлением, то будет выключен циркуляционный насос, под воздействием теплого удаляемого воздуха произойдет быстрое оттаивание теплообменника. После снижения перепада давления и получения об этом сигнала от датчика, продолжается процесс нормального управления рекуператором.

## 2.9.6 ПРОВОРАЧИВАНИЕ РОТОРА РОТОРНОГО РЕКУПЕРАТОРА.

Во избежание накапливания пыли между пластин ротора во время сезонного перерыва в работе рекуператора обеспечивается проворачивание ротора один раз в 30 минут. Проворачивание обеспечивается подачей на привод ротора импульса управляющего напряжения на несколько секунд. Длительность импульса должна быть подобрана во время первичной настройки системы для получения проворачивания на необходимое количество градусов.

## 2.9.7 ИСПЫТАНИЯ КЛАПАНА И НАСОСА РЕКУПЕРАТОРА С ПРОМЕЖУТОЧНЫМ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕМ.

Предусмотрена возможность проводить испытания насоса и клапана рекуператора в период сезонного перерыва в работе. Испытания производятся один раз в два часа путем подачи импульса управляющего напряжения на привод клапана и циркуляционный насос. Длительность импульса должна быть не менее длительности полного хода регулирующего клапана.

## 2.9.8 ПАРАМЕТРЫ УПРАВЛЕНИЯ РЕКУПЕРАТОРОМ.

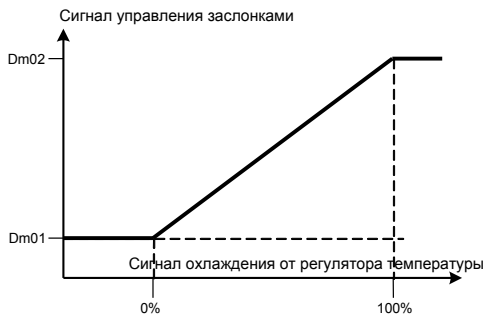
Параметры доступны в списке «Recuperator control».

Параметр	Диапазон	Значение по умолчанию	Описание	Примечания
Re01	0..99s/0..600s	5s/120s	Длительность импульса проворачивания ротора. Если =0, то проворачивание не производится./ Длительность импульса испытания клапана и насоса жидкостного рекуператора. Если =0, испытания не производятся.	Доступно, если используется роторный рекуператор или рекуператор с промежуточным теплоносителем
Dx02	0..900s	300s	Задержка выключения насоса жидкостного рекуператора.	Доступно, если используется рекуператор с промежуточным теплоносителем

## 2.10 УПРАВЛЕНИЕ СМЕШИВАЮЩИМИ ВОЗДУШНЫМИ ЗАСЛОНКАМИ.

Программой предусмотрена возможность управления смешивающими воздушными заслонками сигналом от регулятора температуры приточного воздуха в режиме охлаждения или устанавливать их в фиксированное положение. Управление осуществляется подачей управляющего напряжения на приводы заслонок. Приводы должны быть установлены таким образом, чтобы при нулевом управляющем напряжении заслонка рециркуляции была полностью закрыта, а заслонки свежего и удаляемого воздуха – полностью открыты. При увеличении сигнала заслонка рециркуляции должна закрываться, а заслонки свежего и удаляемого воздуха – открываться. Если используется датчик температуры в помещении, и температура в помещении станет ниже наружной температуры на 3°C, то управление заслонками реверсируется. Переключение на нормальное управление производится, когда наружная температура снизится до значения температуры в помещении.

При необходимости во время налаживания может быть ограничено максимальное и минимальное положение заслонок при регулировании.



Если сконфигурировано фиксированное положение заслонок, то после получения разрешения на открытие заслонки устанавливаются в положение, заданное соответствующим параметром.

### 2.10.1 ПАРАМЕТРЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАСЛОКАМИ.

Параметры доступны в списке «Dampers control»

Параметр	Диапазон	Значение по умолчанию	Описание	Примечания
Dm01	0..99%	20%	Минимальное положение заслонок	Доступно при управлении от регулятора температуры
Dm02	0..100%	100%	Максимальное положение заслонок.	Доступно при управлении от регулятора температуры
Dm03	0..100%	20%	Фиксированное положение заслонок	Доступно, если сконфигурировано фиксированное положение

## 2.11 УПРАВЛЕНИЕ 2-ПОЗИЦИОННЫМИ ВОЗДУШНЫМИ ЗАСЛОНКАМИ.

При использовании воздушных заслонок с 2-позиционным управлением может быть сконфигурирован вход для подключения концевого контакта, сигнализирующего об открытии воздушной заслонки.

Если сконфигурирован вход для концевого выключателя, сигнализирующего об открытии воздушной заслонки, то вентиляторы не смогут быть запущены ранее, чем поступит сигнал от концевого выключателя. Если подана команда на открытие воздушных заслонок, а сигнал от концевого выключателя не поступит в течение заданного параметром Dm04 времени, то процедура запуска будет прервана, и сформируется тревога. Повторный запуск возможен после устранения причины неисправности и ручного сброса тревоги.

### 2.11.1 ПАРАМЕТРЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАСЛОКАМИ.

Параметры доступны в списке «Dampers control»

Параметр	Диапазон	Значение по умолчанию	Описание	Примечания
Dm04	0..300с	95с	Задержка тревоги при отсутствии сигнала от концевого выключателя	Доступно, если сконфигурирован вход для подключения концевого выключателя

## 2.12 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ.

### 2.12.1 ВНЕШНИЙ СИГНАЛ ТРЕВОГИ.

Предусмотрена возможность подключения внешнего сигнала тревоги. Данный сигнал может быть сформирован, например, системой управления дополнительного оборудования, которым может быть укомплектована установка. Для подключения сигнала должен быть сконфигурирован цифровой вход («External alarm status»). В меню параметров цифровых входов может быть определено, будет ли выключена установка при поступлении этого сигнала или продолжится нормальная работа. В любом случае, в журнале тревог будет сохранена соответствующая запись.

### 2.12.2 ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ НА ФИЛЬТРАХ.

Программой предусмотрено подключение датчиков перепада давления, установленных на фильтрах установки. Могут быть подключены как отдельные датчики для приточного и удаляемого воздуха, так и общий сигнал от этих датчиков. При срабатывании датчика будет сформирована тревога, но установка продолжит работать. Данная тревога может быть сформирована только при работающем вентиляторе. Требуется ручной сброс.

### 2.12.3 ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ.

Предусмотрено подключение сигнала от внешней пожарной сигнализации. При поступлении сигнала установка будет остановлена. Тревога должна быть сброшена вручную.

### 2.12.4 ВНЕШНИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ.

Если необходимо, может быть сконфигурирован вход для подключения внешнего выключателя. Для включения и выключения установки с помощью выключателя должен быть выбран режим работы с управлением от выключателя.

### 2.12.5 ИНДИКАЦИЯ ТРЕВОГ.

Может быть сконфигурирован дискретный выход для подключения индикации тревог.

## 2.13 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СИСТЕМАМ МОНИТОРИНГА.

Программой предусмотрено подключение к системам мониторинга через порт BMS. Для подключения необходимо установить в слот «serial card» соответствующую опциональную коммуникационную плату.

Возможно подключение как к системам мониторинга, производимым компанией Carel, так и к системам других производителей. Обмен с системами мониторинга может производиться по нескольким протоколам. В таблице ниже дан список плат, которые могут быть установлены в контроллер и соответствующие им протоколы обмена.

Протокол на стороне системы мониторинга	Протокол на стороне контроллера	Тип платы	Артикул
Carel	Carel	Гальванически-изолированный интерфейс RS-485	PCOS004850
Modbus (RTU)	Modbus (extended)	Гальванически-изолированный интерфейс RS-485	
LonWorks FTT10	Carel (Lonworks)**	Шлюз	PCO1000F0
BACnet MS/TP	Carel	Шлюз	PCO1000BA0
BACnet Ethernet	Carel	Шлюз	PCO1000WB0
BACnet/ IP	Carel	Шлюз	
Modbus over TCP/IP	Modbus (extended)	Шлюз	
SNMP	Carel	Шлюз	
HTTP	Carel	Шлюз (Web server)	
Konnex	Modbus	Шлюз	PCOS00KXB0

\*\* Обмен со шлюзом производится по протоколу Carel, однако для обмена по протоколу LonWorks требуются дополнительные преобразования на стороне контроллера, поэтому параметр Sv01 (протокол обмена) должен быть установлен в состояние LonWorks. Для создания файлов XIF и NXE требуется программное обеспечение LonSet. Данное ПО распространяется бесплатно и доступно для скачивания с сайта <http://ksa.carel.com/>. Для скачивания необходимо зарегистрироваться на указанном сайте. Кроме того данное ПО входит в состав пакета для разработки 1tool. Инструкция по использованию программы доступна на вышеуказанном сайте. Все необходимые для работы с LonSet файлы присутствуют в архиве с приложением для контроллера.

### 2.13.1 ПАРАМЕТРЫ СЕТЕВОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ.

Параметры доступны в списке «BMS network param.»

Параметр	Диапазон	Значение по умолчанию	Описание	Примечания
Sv01	CAREL; Modbus; Modbus ext.; LonWorks; Winload	Carel	Протокол обмена	
Sv02	1200..19200	19200	Скорость обмена	
Sv03	1..200	1	Адрес устройства	

### 2.13.2 ОБНОВЛЕНИЕ ПО КОНТРОЛЛЕРА ЧЕРЕЗ ШЛЮЗ PCOWEB.

Процедура загрузки ПО через шлюз rCOWeb (PCO1000WB0) подробно описана в инструкции пользователя для шлюза. Для переключения протоколов используется переменная с индексом 199 (см. вышеупомянутую инструкцию).

### 2.13.3 СПИСОК ПЕРЕМЕННЫХ ДЛЯ ОБМЕНА С СИСТЕМАМИ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ.

Список переменных доступен в отдельном документе.



## 2.14 ТРЕВОГИ

Тревога	Описание (англ.)	Описание (рус.)	Примечания
E01	Fire alarm	Поступил сигнал от пожарной сигнализации.	Сброс ручной
E02	Outside air temp. sensor failure	Неисправен датчик наружной температуры.	Сброс автоматический
E03	Room air temp. sensor failure	Неисправен датчик температуры в помещении.	Сброс автоматический
E04	Supply air temp. sensor failure	Неисправен датчик температуры приточного воздуха.	Сброс автоматический
E05	Return water temp. sensor failure	Неисправен датчик температуры возвращаемого теплоносителя.	Сброс автоматический
E08	Heater 2. Return water temp. sensor failure	Неисправен датчик температуры возвращаемого теплоносителя после нагревателя второго нагрева.	Сброс автоматический
E09	Supply air Rh sensor failure	Неисправен датчик влажности приточного воздуха.	Сброс автоматический
E10	Room air Rh sensor failure	Неисправен датчик влажности воздуха в помещении.	Сброс автоматический
E12	Saturation temp. sensor failure	Неисправен датчик температуры насыщения.	Сброс автоматический
E13	Analogue input in manual mode	Один или несколько аналоговых входов под ручным управлением.	Сброс автоматический
E14	Analogue output in manual mode	Один или несколько аналоговых выходов под ручным управлением.	Сброс автоматический
E15	Discrete input in manual mode	Один или несколько дискретных входов под ручным управлением.	Сброс автоматический
E16	Discrete output in manual mode	Один или несколько дискретных выходов под ручным управлением.	Сброс автоматический
E17	Supply air fan status	Нет сигнала статуса от приточного вентилятора.	Сброс ручной
E18	Exhaust air fan status	Нет сигнала статуса от вытяжного вентилятора.	Сброс ручной
E19	Fan status	Нет сигнала статуса от вытяжного и (или) приточного вентилятора.	Сброс ручной
E20	Outside air temp. is low for mode 'SUMMER'	Низкая наружная температура для использования режима «лето».	Сброс автоматический
E21	Starting blocked. Return water temp is low / valve position <(St13)%	Запуск заблокирован. Низкая температура возвращаемого теплоносителя или клапан в контуре нагревателя открыт менее чем задано параметром St13.	Сброс ручной
E22	Frost protection of water heater. Pre-alarm.	Защита от замерзания водяного нагревателя. Предварительная тревога.	Сброс ручной
E23	Frost protection of water heater. Main alarm.	Защита от замерзания водяного нагревателя. Основная тревога.	Сброс ручной
E24	Water heater pump failure	Неисправен насос в контуре водяного нагревателя.	Сброс ручной
E25	Frost protection of water heater 2. Pre-alarm.	Защита от замерзания водяного нагревателя второго нагрева. Предварительная тревога.	Сброс ручной
E26	Frost protection of water heater 2. Main alarm.	Защита от замерзания водяного нагревателя второго нагрева. Основная тревога.	Сброс ручной
E27	Water heater 2 pump failure	Неисправен насос в контуре водяного нагревателя 2.	Сброс ручной
E28	Electric heater overheat	Перегрев электронагревателя.	Сброс ручной
E29	Recuperator frost protection	Активировано оттаивание рекуператора.	Сброс автоматический

E30	Recuperator drive failure	Неисправен привод ротора рекуператора	Сброс ручной
E31	Condensing unit failure.	Неисправен компрессорно-конденсаторный агрегат (ККА)	Сброс автоматический
E32	Supply air filter dirty	Фильтр на притоке загрязнен.	Сброс ручной
E33	Exhaust air filter dirty	Фильтр на вытяжке загрязнен.	Сброс ручной
E34	Filter dirty	Фильтр загрязнен.	Сброс ручной
E35	Supply air fan inverter failure	Неисправен ПЧ приточного вентилятора	Сброс ручной
E36	Exhaust air fan inverter failure	Неисправен ПЧ вытяжного вентилятора	Сброс ручной
E37	Expansion board (pCOe) offline	Отсутствует связь с платой расширения.	Сброс автоматический. Тревога формируется, если сконфигурирован минимум один вход или выход на плате. Установка останавливается.
E39	External alarm	Получен внешний сигнал тревоги	Сброс ручной
E40	Unit restart	Перезапуск после подачи питания.	Сброс не требуется
E41	Supply air fan thermal protection	Термозащита приточного вентилятора	Сброс ручной
E42	Exhaust air fan thermal protection	Термозащита вытяжного вентилятора	Сброс ручной
E43	Fans thermal protection	Термозащита вентиляторов	Сброс ручной
E44	Damper is not opened	Нет сигнала об открытии заслонки	Сброс ручной
E45	Water cooler pump failure	Неисправен насос водяного охладителя	Сброс ручной
E50	Humidifier failure	Неисправен увлажнитель	Сброс ручной
E51	Supply air fan 1 status	Нет сигнала статуса от приточного вентилятора 1.	Сброс ручной
E52	Exhaust air fan 1 status	Нет сигнала статуса от вытяжного вентилятора 1.	Сброс ручной
E53	Supply air fan 2 status	Нет сигнала статуса от приточного вентилятора 2.	Сброс ручной
E54	Exhaust air fan 2 status	Нет сигнала статуса от вытяжного вентилятора 2.	Сброс ручной
E55	Supply air fan 1 thermal protection	Термозащита приточного вент-ра 1	Сброс ручной
E56	Exhaust air fan 1 thermal protection	Термозащита вытяжного вент-ра 1	Сброс ручной
E57	Supply air fan 2 thermal protection	Термозащита приточного вент-ра 2	Сброс ручной
E58	Exhaust air fan 2 thermal protection	Термозащита вытяжного вент-ра 2	Сброс ручной
E59	Supply air fan 1 inverter failure	Неисправен ПЧ приточного вентилятора 1	Сброс ручной
E60	Exhaust air fan 1 inverter 1 failure	Неисправен ПЧ вытяжного вентилятора 1	Сброс ручной
E61	Supply air fan 2 inverter failure	Неисправен ПЧ приточного вентилятора 2	Сброс ручной
E62	Exhaust air fan 2 inverter 1 failure	Неисправен ПЧ вытяжного вентилятора 2	Сброс ручной

### 3 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ КОНТРОЛЛЕРА

#### 3.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

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, 4 строки по 20 символов. 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 «alarms» (тревоги) предназначена для доступа в меню управления тревогами и сброса тревог.



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



- Назначение кнопок «UP» (вверх) и «DOWN» (вниз) зависит от того, какая страница в данный момент отображается на дисплее:

И



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.

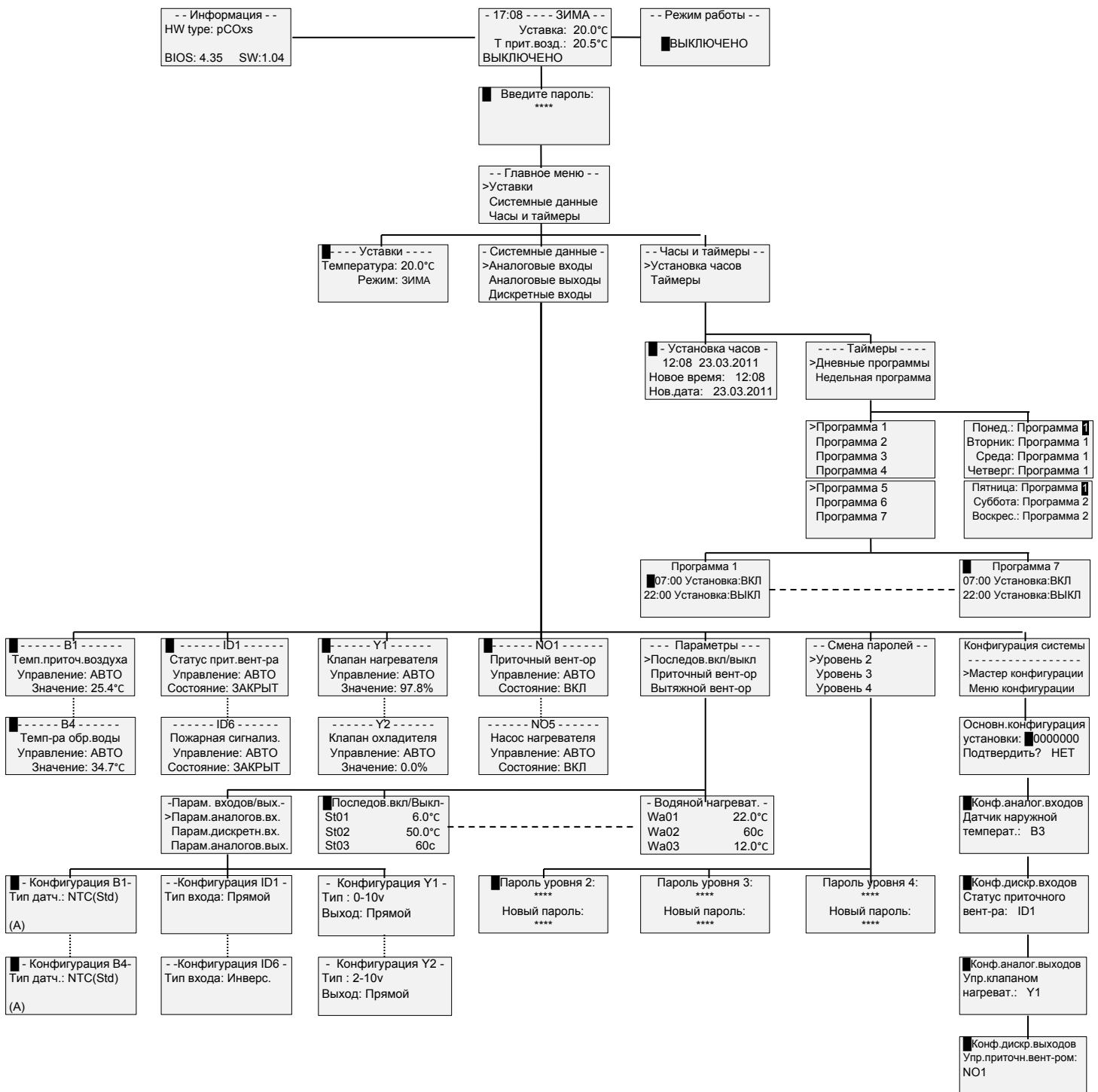


- Кнопка «Enter» (ввод) предназначена для перемещения курсора внутри одной страницы и подтверждения введенных значений параметров и выбранных пунктов меню. При подтверждении значений происходит сохранение нового значения в памяти контроллера с одновременным перемещением курсора на следующее доступное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



- Кнопка «Escape» (отмена) предназначена для выхода в предыдущее меню.

### 3.2 СТРУКТУРА МЕНЮ КОНТРОЛЛЕРА.



### 3.3 ПЕРВИЧНАЯ КОНФИГУРАЦИЯ КОНТРОЛЛЕРА.

При первом включении контроллера после загрузки программного обеспечения (ПО) 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.

#### 3.3.1 ПОРЯДОК РАБОТЫ МАСТЕРА ПЕРВИЧНОЙ КОНФИГУРАЦИИ.

<p>-- System info -- HW type: pCOxs BIOS:04.35 SW:1.02</p>	<p>-- Информация -- HW type: pCOxs BIOS:04.35 SW:1.02</p>	<p>После подачи питания на контроллер отображается страница с информацией о контроллере и загруженном ПО. Через несколько секунд автоматически произойдет переход на первую страницу мастера первичной конфигурации.</p>
<p>Select configuration of system: 0000000 Confirm? NO</p>	<p>Основн.конфигурация установки: 0000000 Подтвердить? НЕТ</p>	<p>На первой странице мастера содержится восемь конфигурационных параметров, каждый из которых конфигурирует управление отдельным узлом вентустановки. С помощью этих параметров задается <b>основная конфигурация</b> системы управления.</p>
<p>Select configuration of system: 1000000 Confirm? NO</p>	<p>Основн.конфигурация установки: 1000000 Подтвердить? НЕТ</p>	<p>Изменение параметров производится с помощью кнопок  и . При нажатии на кнопку  происходит сохранение введенного значения и перемещение курсора на поле со следующим параметром.</p>
<p>Select configuration of system: 11030003 Confirm? YES</p>	<p>Основн.конфигурация установки: 11030003 Подтвердить? ДА</p>	<p>После подтверждения всех параметров при нажатии на кнопку  курсор перемещается на строку с вопросом Confirm? (подтвердить?).</p>
<p>Select configuration of system: 11030003 Confirm? NO</p>	<p>Основн.конфигурация установки: 11030003 Подтвердить? НЕТ</p>	<p>Ответ на вопрос (NO или YES) задается кнопкой  или , подтверждение - кнопкой . Если будет подтвержден ответ НЕТ (NO), то курсор вновь будет перемещен на поле с первым конфигурационным параметром.</p>
<p>Select configuration of system: 11030003 Confirm? YES</p>	<p>Основн.конфигурация установки: 11030003 Подтвердить? ДА</p>	<p>Если будет подтвержден ответ ДА (YES), то по истечении 2-3 секунд будет предложено продолжить работу мастера.</p>
<p>Select configuration of system: 11030003 Confirm? YES Wait!</p>	<p>Основн.конфигурация установки: 11030003 Подтвердить? ДА Подождите...</p>	<p>Работа мастера будет продолжена после нажатия на кнопку . На следующем этапе работы мастера производится назначение номеров входов для аналоговых датчиков.</p>
<p>Select configuration of system: 11030003 Confirm? YES 'Enter' to next step!</p>	<p>Основн.конфигурация установки: 11030003 Подтвердить? ДА 'Ent'- следующ. шаг</p>	<p>Работа мастера будет продолжена после нажатия на кнопку . На следующем этапе работы мастера производится назначение номеров входов для аналоговых датчиков.</p>
<p>Analogue inp.config.- Outside air temperature: B3 NTC(std)</p>	<p>Конф.аналог.входов Датчик наружной температ.: B3 NTC(std)</p>	<p>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.</p>
<p>Analogue inp.config.- Supply air temperature: B3 NTC(std)</p>	<p>Конф.аналог.входов Датчик наружной температ.: B4 NTC(std)</p>	<p>Теперь может быть выбран номер входа для выбранного датчика. Для выбора доступны только свободные входы или отказ от использования датчика (значение Unused (Не используется)). Подтверждение введенного значения и перемещение курсора на поле выбора типа датчика производится при нажатии на кнопку .</p>
<p>Analogue inp.config.- Supply air temperature: B3 NTC(std)</p>	<p>Конф.аналог.входов Датчик наружной температ.: B4 NTC(std)</p>	<p>Сохранение типа датчика и переход на исходную позицию производится при нажатии на кнопку .</p>
<p>Analogue inp.config.- Supply air temperature: B3 NTC(std)</p>	<p>Конф.аналог.входов Датчик наружной температ.: B4 NTC(std)</p>	<p>В случае, когда все входы заняты, но датчики требуется поменять местами, то в первую очередь нужно одному или нескольким датчикам присвоить состояние Unused, а затем назначить новые требуемые номера входов для датчиков.</p>
<p>Analogue inp.config.- Supply air temperature: B3 NTC(std)</p>	<p>Конф.аналог.входов Датчик наружной температ.: B4 NTC(std)</p>	<p>Если необходимо изменить типы подключаемых датчиков, то это может быть сделано после завершения конфигурации с помощью параметров, объединенных в список I/O Parameters (параметры входов/выходов).</p>

-Analogue inp.config.-  
Supply air  
temperature:Unused  
■NTC(std) Error!

Конф.аналог.входов  
Датчик наружной  
температ.:Не использ  
■NTC(std) Ошибка!

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 Unused, то появится сообщение «Error!» (ошибка).

■Analogue inp.config.-  
Outside air  
temperature: B4  
NTC(std)

■онф.аналог.входов  
Датчик темп.приточн.  
воздуха: B4  
NTC(std)



Перемещение на страницу конфигурации следующего датчика производится при нажатии на кнопку

■Analogue inp.config.-  
Outside air  
temperature: B1  
NTC(std)

■онф.аналог.входов  
Датчик темп.приточн.  
воздуха: B1  
NTC(std)



При необходимости можно вернуться на страницу конфигурации предыдущего датчика, нажав на кнопку

■Analogue inp.config.-  
Outside air  
temperature: B4  
NTC(std)

■онф.аналог.входов  
Датчик темп.приточн.  
воздуха: B4  
NTC(std)



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.

Error configuration!  
'up'- back; 'esc'- exit

Ошибка  
в конфигурации!  
'up'-назад;'esc'-выход



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

Configuration of  
analog.inp.finished.  
'Enter' - next step;  
'up'- back; 'esc'- exit

Конфигурирование  
аналог.вх.закончено.  
'Ent' - следующ.шаг;  
'up'-назад;'esc'-выход



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.

H.O.

■Discrete inp.config.-  
Supply fan  
status: ID1  
N.O.

■Конф.дискр.входов  
Статус приточного  
вент-ра: ID1  
H.O.



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 потребуются внести исправления.

Configuration of  
discrete inp.finished.  
'Enter' - next step;  
'up'- back; 'esc'- exit

Конфигурирование  
дискр.вх.закончено.  
'Ent' - следующ.шаг;  
'up'-назад;'esc'-выход



Действия при нажатии на кнопки аналогичны описанным для страницы завершения конфигурации аналоговых входов.  
После завершения конфигурации всех входов и выходов происходит переход на страницу назначения пароля 4-го уровня. Пользователь должен назначить пароль, отличный от «0000».

■You have to define  
Password of level 4:  
0000 Confirm? NO  
0000-Illegal password

■Необходимо назначить  
пароль уровня 4:  
0000 Подтвердить?НЕТ  
0000-недопустим.пароль



Курсор перемещается при нажатии на кнопку

You have to define  
Password of level 4:  
1234 Confirm? ■YES  
Enter' to next step!

Необходимо назначить  
пароль уровня 4:  
1234Подтвердить?■ДА  
'Enter'-следующий шаг



Значения знаков пароля изменяются при нажатии на кнопки или

You have to define  
Password of level 4:  
1234 Confirm? YES  
Enter' to next step! ■

Необходимо назначить  
пароль уровня 4:  
1234Подтвердить?ДА  
'Enter'-следующий шаг



Курсор перемещается при нажатии на кнопку . После подтверждения пароля появляется сообщение с предложением продолжить работу мастера.

Configuration  
is finished!  
'Enter' - start appl.  
'ESC' - repeat config.

Конфигурирование  
закончено.  
'Enter' - закончить  
'ESC'- повтор.конфиг.



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

- 17:08 --- HEATING -  
Setpoint: 20.0°C  
Supply temp: 20.5°C  
Status: OFF

- 17:08 -----  
Уставка: 20.0°C  
Т прит. возд.: 20.5°C  
ВЫКЛЮЧЕНО

Страница состояния установки

### 3.4 СТРАНИЦА СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ.

На странице состояния системы отображается следующая информация:

**Системные часы.**  
Отображаются, если установлена опциональная плата часов.

**Статус установки.**  
Доступные значения:

1. **ВЫКЛЮЧЕНО (SYSTEM OFF)** – установка выключена
2. **ВКЛЮЧЕНО (SYSTEM ON)** – установка включена
3. **ПРОГРЕВ (Preheating)** – прогрев водяного нагревателя
4. **ПРОГРЕВ/ТРЕВОГА (Preheating/ALARM)** – прогрев водяного нагревателя/ тревога, не вызывающая отключение установки
5. **ВКЛЮЧЕНО/ТРЕВОГА (SYSTEM ON/ALARM)** – установка включена/тревога, не вызывающая отключение установки
6. **ВЫКЛЮЧЕНО/ТРЕВОГА (SYSTEM OFF/ALARM)** – установка выключена/тревога, не вызывающая отключение установки
7. **БЛОКИРОВКА/ТРЕВОГА (SYSTEM BLOCKED/ALARM)** – включение установки заблокировано/ тревога, вызывающая отключение установки

- 17:08 --- ЗИМА ---  
Уставка Т: 20.0°C  
Т прит.возд.: 20.5°C  
**ВЫКЛЮЧЕНО [T]**

- 17:08 --- WINTER ---  
T Setpoint: 20.0°C  
Supply temp: 20.5°C  
**Status: OFF [T]**

**Режим регулятора температуры.**  
Отображается, если выбрано ручное переключение режимов.  
ЗИМА (WINTER) – ЗИМА  
ЛЕТО (SUMMER) - ЛЕТО

**Уставка регулятора температуры.**

**Температура, измеренная главным датчиком регулятора температуры.**  
В зависимости от выбранного способа регулирования может отображаться температура приточного воздуха или температура воздуха в помещении

**[T] - Выбран режим «Таймер»**  
**[S] – выбран режим «выключатель».**

Если производится регулирование влажности, то при нажатии на кнопку или произойдет переход на вторую страницу состояния, содержащую информацию об уставке относительной влажности и значение относительной влажности, измеренное главным датчиком.

- 17:08 --- WINTER -  
RH Setpoint: 50%  
RH: 34.7%  
Status: OFF [T]

- 17:08 --- ЗИМА ---  
Уставка влажн.: 50.0%  
Влажность: 20.5°C  
**ВЫКЛЮЧЕНО [T]**

**Уставка регулятора влажности.**

**Относительная влажность, измеренная датчиком.**

#### 3.4.1 ДОСТУП К СТРАНИЦАМ БЫСТРОГО ПРОСМОТРА ЗНАЧЕНИЙ ТЕМПЕРАТУР И ВЫЧИСЛЕННЫХ УСТАВОК.

Переход на страницы быстрого просмотра значений измеренных контроллером температур и вычисленных уставок доступны из страницы состояния. Для быстрого просмотра значений необходимо выполнить следующие действия:

<p>- 17:08 --- HEATING - Setpoint: 20.0°C Supply temp: 20.5°C Status: OFF</p>	<p>- 17:08 ----- Уставка: 20.0°C Т прит. возд.: 20.5°C ВЫКЛЮЧЕНО</p>		
			<p>Для перехода на страницу быстрого просмотра необходимо нажать кнопку </p>
<p>-- Temp. sensors -- Outside Temp: 03.2°C Water temp: 22.5°C Room Temp: 23.3°C</p>	<p>-- Датчики темп. -- Наружн. темп.: 03.2°C Темп. воды: 22.5°C Темп. в помещ.: 23.3°C</p>		
			<p>На открывшейся странице будут видны значения температур, измеренные подключенными к контроллеру и правильно сконфигурированными датчиками.</p> <p>Для перехода на следующую страницу необходимо нажать кнопку </p>
<p>-- Hum. sensors -- Supply RH: 23.2% Room RH: 47.8% Saturat. Temp: 16.2°C</p>	<p>-- Датчики влажн. -- Влажн. приточн.: 23.2% Влажн. в помещ.: 47.8% Темп. насыщен.: 16.2°C</p>		
			<p>Если сконфигурирован регулятор влажности, то на следующей странице будут доступны значения, измеренные датчиками, участвующими в процессе регулирования влажности. Для перехода на следующую страницу необходимо нажать кнопку </p>

- Calculated values -  
Sup.temp.sp: 23.2°C  
Min.Wat.Temp: 47.8°C  
Saturat.T.Sp: 14.7°C

- Рассчетн.значения -  
Уст.Т.приточн.: 23.2°C  
Мин.Т.обр.воды:47.8°C  
Уст.Т.насыщен.:14.7°C



На следующей странице доступны для просмотра некоторые вычисленные контроллером уставки (доступны только те уставки, которые вычисляются в соответствии с выбранной конфигурацией):

1. *Вычисленная уставка температуры приточного воздуха с учетом стартового роста, каскадного регулирования и компенсации по наружной температуре.*
2. *Минимальное значение температуры обратной воды, необходимое для запуска установки.*
3. *Вычисленная уставка температуры насыщения.*



Для выхода из меню нажать кнопку

### 3.4.2 ВЫБОР РЕЖИМА РАБОТЫ УСТАНОВКИ.

На странице выбора режима работы установки производится выбор одного из трех режимов работы:

1. **Выключено.** Установка выключена. При этом активны защитные функции системы управления (например, защита от замерзания водяного нагревателя).
2. **Включено.** Установка включена.
3. **Таймер.** Включение и выключение установки производится по программе таймера. Данная функция доступна, если в контроллер установлена опциональная плата часов.
4. **Выключатель.** Включение и выключение установки производится подачей сигнала на дискретный вход. Данная функция доступна, если назначен вход для выключателя.

- 17:08 --- HEATING -  
Setpoint: 20.0°C  
Supply temp: 20.5°C  
Status: OFF

- 17:08 -----  
Уставка: 20.0°C  
Т прит. возд.: 20.5°C  
ВЫКЛЮЧЕНО



Для перехода на страницу выбора режима установки необходимо нажать

кнопку



--- System mode ---  
OFF

--- Режим работы ---  
ВЫКЛЮЧЕНО



Для перемещения курсора используется кнопка



--- System mode ---  
OFF

--- Режим работы ---  
ВЫКЛЮЧЕНО



Изменение значения в поле производится при нажатии на кнопку



или



--- System mode ---  
ON

--- Режим работы ---  
ВКЛЮЧЕНО



Подтверждение введенного значения и переход на следующее поле

происходит при нажатии на кнопку



--- System mode ---  
ON

--- Режим работы ---  
ВКЛЮЧЕНО



Для выхода из меню нажать кнопку



### 3.4.3 ПРОСМОТР ИНФОРМАЦИИ О СИСТЕМЕ.

Страница информации содержит:

1. *HW Type – тип контроллера*
2. *BIOS – версия BIOS контроллера*
3. *SW – версия прикладной программы.*

- 17:08 --- HEATING -  
Setpoint: 20.0°C  
Supply temp: 20.5°C  
Status: OFF

- 17:08 -----  
Уставка: 20.0°C  
Т прит. возд.: 20.5°C  
ВЫКЛЮЧЕНО



Для перехода на страницу информации необходимо нажать кнопку



-- System info --  
HW type: pCOxs  
BIOS:04.35 SW:1.02

-- Информация --  
HW type: pCOxs  
BIOS:04.35 SW:1.02



Для выхода из меню нажать кнопку





### 3.5 ГЛАВНОЕ МЕНЮ.

#### 3.5.1 ВВОД ПАРОЛЯ И ПЕРЕХОД НА СТРАНИЦУ ГЛАВНОГО МЕНЮ.

<p>- 17:08 --- HEATING - Setpoint: 20.0°C Supply temp: 20.5°C Status: OFF</p>	<p>- 17:08 ----- Уставка: 20.0°C Т прит. возд.: 20.5°C ВЫКЛЮЧЕНО</p>		<p>Для перехода на страницу ввода пароля необходимо нажать кнопку </p>
<p>Enter the password: ****</p>	<p>Введите пароль: ****</p>		<p>Для перемещения курсора используется кнопка </p>
<p>Enter the password: 0****</p>	<p>Введите пароль: 0****</p>		<p>Изменение значения в поле производится при нажатии на кнопку  или </p>
<p>Enter the password: 0****</p>	<p>Введите пароль: *0***</p>		<p>Подтверждение введенного значения и переход на следующее поле происходит при нажатии на кнопку </p>
<p>Enter the password: **** Level 3 Press 'Enter' or 'ESC'</p>	<p>Введите пароль: **** Уровень 3 Нажать 'Ent' или 'ESC'</p>		<p>После ввода всех цифр будет показан уровень доступа. Для перехода на страницу Главного меню необходимо нажать </p>
<p>--- Main menu --- &gt;Setpoints System data Clock &amp; timers</p>	<p>-- Главное меню -- &gt;Уставки Системные данные Часы и таймеры</p>		<p>Если необходимо сменить уровень доступа, то необходимо нажать и удерживать в течение 3 сек. кнопку </p>
<p>Enter the password: ****</p>	<p>Введите пароль: ****</p>		<p>Необходимо ввести пароль требуемого уровня доступа.</p>
<p>Enter the password: **** Level 1 (read only) Press 'Enter' or 'ESC'</p>	<p>Введите пароль: **** Уровень 1 (просмотр) Нажать 'Ent' или 'ESC'</p>		<p>Если введен неправильный пароль, то изменения каких-либо параметров будет недоступно.</p>
<p>--- Main menu --- &gt;Setpoints System data</p>	<p>--- Main menu --- &gt;Уставки Системные данные</p>		<p>Если необходимо сменить уровень доступа, то необходимо нажать и удерживать в течение 3 сек. кнопку </p>
<p>Enter the password: ****</p>	<p>Введите пароль: ****</p>		<p>Теперь можно ввести пароль требуемого уровня доступа.</p>
<p>--- Main menu --- &gt;Setpoints System data Clock &amp; timers</p>	<p>-- Главное меню -- &gt;Уставки Системные данные Часы и таймеры</p>		<p>Для выхода из меню нажать кнопку </p>
<p>- 17:08 --- HEATING - Setpoint: 20.0°C Supply temp: 20.5°C Status: OFF</p>	<p>- 17:08 ----- Уставка: 20.0°C Т прит. возд.: 20.5°C ВЫКЛЮЧЕНО</p>		

### 3.6 СТРАНИЦА «УСТАВКИ».

#### 3.6.1 ИЗМЕНЕНИЕ УСТАВОК.

<p>---- Main menu ----                  &gt;Setpoints                  System data                  Clock &amp; timers</p>	<p>-- Главное меню --                  &gt;Уставки                  Системные данные                  Часы и таймеры</p>		<p>Для перехода на страницу уставок необходимо в Главном меню выбрать пункт «Уставки» и нажать кнопку </p>
<p>---- Setpoints ----                  Temperature: 20.0°C                  Humidity: 50.0%                  Mode: HEATING</p>	<p>---- Уставки ----                  Температура: 20.0°C                  Влажность: 50.0%                  Режим: ЗИМА</p>		<p>Количество уставок на странице может быть различным и зависит от конфигурации системы. Уставки доступны для редактирования, если введен пароль не ниже 2-го уровня. Для перемещения курсора на требуемую строку используется кнопка </p>
<p>---- Setpoints ----                  Temperature: █21.0°C                  Humidity: 50.0%                  Mode: HEATING</p>	<p>---- Уставки ----                  Температура: █20.0°C                  Влажность: 50.0%                  Режим: ЗИМА</p>		<p>Изменение значения в поле производится при нажатии на кнопку  или </p>
<p>---- Setpoints ----                  Temperature: █21.0°C                  Humidity: 50.0%                  Mode: HEATING</p>	<p>---- Уставки ----                  Температура: █21.0°C                  Влажность: 50.0%                  Режим: ЗИМА</p>		<p>Подтверждение введенного значения и переход на следующее поле происходит при нажатии на кнопку </p>
<p>---- Setpoints ----                  Temperature: 21.0°C                  Humidity: █50.0%                  Mode: HEATING</p>	<p>---- Уставки ----                  Температура: 21.0°C                  Влажность: █50.0%                  Режим: ЗИМА</p>		<p>Для перехода на страницу Главного меню необходимо нажать </p>
<p>---- Main menu ----                  &gt;Setpoints                  System data                  Clock &amp; timers</p>	<p>-- Главное меню --                  &gt;Уставки                  Системные данные                  Часы и таймеры</p>		

### 3.7 МЕНЮ «ЧАСЫ И ТАЙМЕРЫ».

#### 3.7.1 ПЕРЕХОД НА СТРАНИЦУ МЕНЮ УСТАНОВКИ ЧАСОВ И ТАЙМЕРОВ.

---- Main menu ---- Setpoints System data >Clock & timers	-- Главное меню -- Уставки Системные данные >Часы и таймеры		Для перехода на страницу уставок необходимо в Главном меню выбрать пункт «Часы и таймеры» и нажать кнопку .
-- Clock & timers -- >Set clock Timers	-- Часы и таймеры -- >Установка часов Таймеры		Для перехода на предыдущее меню нажать кнопку .
---- Main menu ---- Setpoints System data >Clock & timers	-- Главное меню -- Уставки Системные данные >Часы и таймеры		

#### 3.7.2 УСТАНОВКА СИСТЕМНЫХ ЧАСОВ.

-- Clock & timers -- >Set clock Timers	-- Часы и таймеры -- >Установка часов Таймеры		В меню «Часы и таймеры» выбрать пункт «Установка часов» и нажать кнопку .
---- Set clock ---- 12:08 23.03.2011 New time: 12:08 New date: 23.03.2011	-- Установка часов -- 12:08 23.03.2011 Новое время: 12:08 Нов.дата: 23.03.2011		Для перемещения курсора на требуемое поле используется кнопка .
---- Set clock ---- 12:08 23.03.2011 New time: 12:08 New date: 23.03.2011	-- Установка часов -- 12:08 23.03.2011 Новое время: 12:08 Нов.дата: 23.03.2011		Изменение значения в поле производится при нажатии на кнопку  или .
---- Set clock ---- 12:08 23.03.2011 New time: 12:08 New date: 23.03.2011	-- Установка часов -- 12:08 23.03.2011 Новое время: 12:08 Нов.дата: 23.03.2011		Подтверждение введенного значения и переход на следующее поле происходит при нажатии на кнопку .
---- Set clock ---- 12:08 23.03.2011 New time: 12:08 New date: 23.03.2011	-- Установка часов -- 12:08 23.03.2011 Новое время: 12:08 Нов.дата: 23.03.2011		Для перехода на страницу меню «Часы и таймеры» необходимо нажать .
-- Clock & timers -- >Set clock Timers	-- Часы и таймеры -- >Установка часов Таймеры		

#### 3.7.3 УСТАНОВКА ТАЙМЕРОВ.

Программой контроллера предусмотрено управление включением и выключением установки по программе таймера. Доступны семь суточных программ и одна недельная программа. Для каждого дня недели может быть назначена любая из семи суточных программ. Данная функция доступна, если установлена опциональная плата часов.

-- Clock & timers -- Set clock >Timers	-- Часы и таймеры -- Установка часов >Таймеры		В меню «Часы и таймеры» выбрать пункт «Таймеры» и нажать кнопку .
---- Timers ---- >Daily program Weekly program	---- Таймеры ---- >Дневные программы Недельная программа		Выбрать пункт «Дневные программы» и нажать .

>Program 1 Program 2 Program 3 Program 4	>Программа 1 Программа 2 Программа 3 Программа 4		В открывшемся меню выбрать требуемую суточную программу (всего доступно 7 суточных программ) и нажать
Program 1 07:00 Mode: On 22:00 Mode: Off	Программа 1 07:00 Установка:ВКЛ 22:00 Установка:ВЫКЛ		На открывшейся странице производится назначение времени включения и времени выключения установки. Для перемещения курсора на требуемое поле используется кнопка
Program 1 08:00 Mode: On 22:00 Mode: Off	Программа 1 07:00 Установка:ВКЛ 22:00 Установка:ВЫКЛ		Изменение значения в поле производится при нажатии на кнопку  или
Program 1 08:00 Mode: On 22:00 Mode: Off	Программа 1 07:00 Установка:ВКЛ 22:00 Установка:ВЫКЛ		Подтверждение введенного значения и переход на следующее поле происходит при нажатии на кнопку
Program 1 08:00 Mode: On 22:00 Mode: Off	Программа 1 07:00 Установка:ВКЛ 22:00 Установка:ВЫКЛ		Для перехода на страницу выбора дневных программ необходимо нажать
>Program 1 Program 2 Program 3 Program 4	>Программа 1 Программа 2 Программа 3 Программа 4		Для редактирования другой программы выбрать соответствующий пункт и нажать . Для выхода в предыдущее меню нажать
----- Timers ----- >Daily program Weekly program	----- Таймеры ----- >Дневные программы Недельная программа		В меню «Таймеры» выбрать пункт «Недельная программа».
----- Timers ----- Daily programs >Weekly program	----- Таймеры ----- Дневные программы >Недельная программа		Подтвердить выбор нажатием на кнопку
Monday: program 1 Tuesday: program 1 Wednesday: program 1 Thursday: program 1	Понед.: Программа 1 Вторник: Программа 1 Среда: Программа 1 Четверг: Программа 1		С помощью кнопок  и  назначить желаемую дневную программу для выбранного дня недели.
Monday: program 2 Tuesday: program 1 Wednesday: program 1 Thursday: program 1	Понед.: Программа 2 Вторник: Программа 3 Среда: Программа 1 Четверг: Программа 1		Подтвердить выбор нажатием на кнопку
Monday: program 2 Tuesday: program 1 Wednesday: program 1 Thursday: program 1	Понед.: Программа 2 Вторник: Программа 1 Среда: Программа 1 Четверг: Программа 1		Назначить дневную программу для остальных дней недели. Любому дню недели может быть назначена дневная программа с любым номером.
Monday: program 2 Tuesday: program 1 Wednesday: program 1 Thursday: program 1	Понед.: Программа 2 Вторник: Программа 1 Среда: Программа 1 Четверг: Программа 1		Для перехода на предыдущее меню нажать кнопку
----- Timers ----- Daily programs >Weekly program	----- Таймеры ----- Дневные программы >Недельная программа		Для перехода на предыдущее меню нажать кнопку
-- Clock & timers -- Set clock >Timers	-- Часы и таймеры -- Установка часов >Таймеры		

### 3.8 МЕНЮ «СИСТЕМНЫЕ ДАННЫЕ».

Системные данные контроллера содержат параметры для настройки установки, а так же информацию о состоянии входов и выходов контроллера. Кроме этого из меню системных данных обеспечивается доступ к меню управления паролями и основной конфигурации системы. Для изменения любых параметров, доступных в данном меню необходимо ввести пароль уровня не ниже 3-го.

### 3.8.1 ПЕРЕХОД НА СТРАНИЦУ СИСТЕМНЫХ ДАННЫХ.

<pre> ----- Main menu ----- Setpoints &gt;System data Clock &amp; timers                     </pre>	<pre> -- Главное меню -- Уставки &gt;Системные данные Часы и таймеры                     </pre>		<p>Для перехода на страницу уставок необходимо в Главном меню выбрать пункт «Часы и таймеры» и нажать кнопку </p>
<pre> ----- System data ----- &gt;Analogue inputs Analogue outputs Discrete inputs                     </pre>	<pre> - Системные данные - &gt;Аналоговые входы Аналоговые выходы Дискретные входы                     </pre>		<p>Для перехода на предыдущее меню нажать кнопку </p>
<pre> ----- Main menu ----- Setpoints &gt;System data Clock &amp; timers                     </pre>	<pre> -- Главное меню -- Уставки &gt;Системные данные Часы и таймеры                     </pre>		

### 3.8.2 ПРОСМОТР СОСТОЯНИЯ ВХОДОВ И ВЫХОДОВ. 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 ручное и автоматическое управление.

<pre> ----- System data ----- &gt;Analogue inputs Analogue outputs Discrete inputs                     </pre>	<pre> - Системные данные - &gt;Аналоговые входы Аналоговые выходы Дискретные входы                     </pre>		<p>Для просмотра состояния и управления аналоговым входом необходимо в меню «Системные данные» выделить пункт «Аналоговые входы» и нажать кнопку </p>
<pre> ----- B1 ----- Supply air temp Control mode: AUTO Value: 25.4°C                     </pre>	<pre> ----- B1 ----- Темп.приточ.воздуха Управление: АВТО Значение: 25.4°C                     </pre>		<p>Если введен пароль 1-го или 2-го уровня, то возможен только просмотр состояния входа. Если введен пароль 3-го или 4-го уровня, то возможно управление состоянием входа. Для перемещения курсора необходимо нажать кнопку </p>
<pre> ----- B1 ----- Supply air temp Control mode: AUTO Value: 25.4°C                     </pre>	<pre> ----- B1 ----- Темп.приточ.воздуха Управление: АВТО Значение: 25.4°C                     </pre>		<p>Изменение режим управления входом.</p>
<pre> ----- B1 ----- Supply air temp Control mode: Manual Value: 25.4°C                     </pre>	<pre> ----- B1 ----- Темп.приточ.воздуха Управление: РУЧН Значение: 25.4°C                     </pre>		<p>Для подтверждения и перемещения курсора необходимо нажать кнопку </p>
<pre> ----- B1 ----- Supply air temp Control mode: AUTO Value: 25.4°C                     </pre>	<pre> ----- B1 ----- Темп.приточ.воздуха Управление: РУЧН Значение: 25.4°C                     </pre>		<p>Установить требуемое значение.</p>
<pre> ----- B1 ----- Supply air temp Control mode: AUTO Value: 21.2°C                     </pre>	<pre> ----- B1 ----- Темп.приточ.воздуха Управление: РУЧН Значение: 21.2°C                     </pre>		<p>Для подтверждения и перемещения курсора необходимо нажать кнопку </p>
<pre> ----- B1 ----- Supply air temp Control mode: AUTO Value: 21.2°C                     </pre>	<pre> ----- B1 ----- Темп.приточ.воздуха Управление: РУЧН Значение: 21.2°C                     </pre>		<p>Переместить курсор на страницу, содержащую информацию о другом входе.</p>
<pre> ----- B4 ----- Return water temp Control mode: AUTO Value: 34.7°C                     </pre>	<pre> ----- B4 ----- Темп-ра обр.воды Управление: АВТО Значение: 34.7°C                     </pre>		<p>Для возврата на страницу меню системных данных нажать кнопку </p>
<pre> ----- System data ----- &gt;Analogue inputs Analogue outputs Discrete inputs                     </pre>	<pre> - Системные данные - &gt;Аналоговые входы Аналоговые выходы Дискретные входы                     </pre>		

Для просмотра состояний и управления дискретными входами в меню системных данных 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.

### 3.8.3 ПОДМЕНЮ «ПАРАМЕТРЫ».

Доступ к меню параметров обеспечивается, если введен пароль 3-го или 4-го уровней.

Для удобства пользователя параметры контроллера разбиты на списки, соответствующие логическим и физическим узлам установки. В зависимости от конфигурации системы доступны только списки параметров тех узлов, которые задействованы в данной конфигурации.

<pre> --- System data --- Discrete inputs Discrete outputs &gt;Parameters                     </pre>	<pre> - Системные данные - Дискретные входы Дискретные выходы &gt;Параметры                     </pre>		<p>Для доступа к меню параметров необходимо в меню «Системные данные» выделить пункт «Параметры» и нажать кнопку </p>
<pre> --- Parameters --- &gt;Start/stop sequence Supply air fan Exhaust air fan                     </pre>	<pre> --- Параметры --- &gt;Последов.вкл/выкл Приточный вент-ор Вытяжной вент-ор                     </pre>		<p>В открывшемся меню выбрать требуемый список и нажать кнопку </p>
<pre> ■ Start/stop sequence - St01      6.0°C St02      50.0°C St03      60s                     </pre>	<pre> ■ Последов.вкл/Выкл- St01      6.0°C St02      50.0°C St03      60c                     </pre>		<p>Для перемещения курсора на требуемое поле необходимо нажать кнопку </p>
<pre> - Start/stop sequence - St01      ■ 6.0°C St02      50.0°C St03      60s                     </pre>	<pre> - Последов.вкл/Выкл- St01      ■ 6.0°C St02      50.0°C St03      60c                     </pre>		<p>Изменить параметр.</p>
<pre> - Start/stop sequence - St01      ■ 5.5°C St02      50.0°C St03      60s                     </pre>	<pre> - Последов.вкл/Выкл- St01      ■ 5.5°C St02      50.0°C St03      60c                     </pre>		<p>Для подтверждения и перемещения курсора необходимо нажать кнопку </p>
<pre> - Start/stop sequence - St01      5.5°C St02      ■ 50.0°C St03      60s                     </pre>	<pre> - Последов.вкл/Выкл- St01      5.5°C St02      ■ 50.0°C St03      60c                     </pre>		<p>Для подтверждения и перемещения курсора необходимо нажать кнопку </p>
<pre> - Start/stop sequence - St01      5.5°C St02      50.0°C St03      ■ 60s                     </pre>	<pre> - Последов.вкл/Выкл- St01      5.5°C St02      50.0°C St03      ■ 60c                     </pre>		<p>Для подтверждения и перемещения курсора необходимо нажать кнопку </p>
<pre> ■ Start/stop sequence - St01      5.5°C St02      50.0°C St03      60s                     </pre>	<pre> ■ Последов.вкл/Выкл- St01      5.5°C St02      50.0°C St03      60c                     </pre>		<p>Если в списке больше трех параметров с помощью кнопок  и  можно переходить на другие страницы списка.</p>
<pre> ■ Start/stop sequence - St01      5.5°C St02      50.0°C St03      60s                     </pre>	<pre> ■ Последов.вкл/Выкл- St01      5.5°C St02      50.0°C St03      60c                     </pre>		<p>Для возврата на страницу меню параметров нажать кнопку </p>
<pre> --- Parameters --- &gt;Start/stop sequence Supply air fan Exhaust air fan                     </pre>	<pre> --- Параметры --- &gt;Последов.вкл/выкл Приточный вент-ор Вытяжной вент-ор                     </pre>		

#### 3.8.3.1 СПИСОК ПАРАМЕТРОВ «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.

### 3.8.3.1.1 ПАРАМЕТРЫ АНАЛОГОВЫХ ВХОДОВ.

Доступны для изменения следующие параметры:

1. Тип датчика. К контроллеру рСО<sub>2</sub> могут быть подключены датчики следующих типов:  
Carel NTC -50..90°C  
Carel NTC (HT) 0..130°C  
0..1v  
4..20mA  
PT1000
2. Диапазон измерений для датчиков 4..20mA и 0..1v.
3. Задержка формирования тревоги при неисправности датчика
4. Коррекция показаний датчика.

<p>--- Parameters --- Temp.regulator Water heater &gt;I/O parameters</p>	<p>--- Параметры --- Регулятор темп-ры Водяной нагреват. &gt;Парам. входов/вых.</p>		<p>В меню «Параметры» выбрать список «Параметры входов и выходов» и нажать кнопку </p>
<p>-- I/O parameters -- &gt;Analog inp. paramet. Discr. inp. paramet. Analog out. paramet.</p>	<p>-Парам. входов/вых.- &gt;Парам.аналогов.вх. Парам.дискретн.вх. Парам.аналогов.вых.</p>		<p>В открывшемся меню выбрать требуемый список и нажать кнопку </p>
<p>■ Configuration B1 -- Sens.type: NTC(Std) (A)</p>	<p>■ Конфигурация B1- Тип датч.: NTC(Std) (A)</p>		<p>Для перемещения курсора на требуемое поле необходимо нажать кнопку </p> <p>Изменение значения производится с помощью кнопок  и </p>
<p>-- Configuration B1 -- Sens.type: 0..1v Band: -10..60 (A)</p>	<p>-- Конфигурация B1- Тип датч.: 0..1v Диапазон: -10..60 (A)</p>		<p>Если выбран датчик с выходным сигналом 0..1v или 4..20mA, то становится доступным для изменения диапазон измерений датчика.</p>
<p>-- Configuration B1 -- Sens.type: 0..1v Band: custom (A) 000..10000</p>	<p>-- Конфигурация B1- Тип датч.: 0..1v Диапазон: польз. (A) 000..10000</p>		<p>Кроме фиксированных диапазонов может быть выбран пользовательский диапазон. В этом случае необходимо вручную задать диапазон измерений датчика.</p>
<p>■ Configuration B1 -- Sens.type: NTC(Std) (A)</p>	<p>■ Конфигурация B1- Тип датч.: NTC(Std) (A)</p>		<p>После возвращения курсора в левый верхний угол с помощью кнопки  можно открыть следующую страницу с параметрами.</p>
<p>-- Configuration B1 -- Alarm delay: 10s Calibration: 0.0 Value: 4.3</p>	<p>-- Конфигурация B1- Задержка трев.: 10с Коррекция: 0.0 Значение: 4.3</p>		<p>На следующей странице доступны следующие два параметра.</p>
<p>■ Configuration B2 -- Sens.type: NTC(Std) (A)</p>	<p>■ Конфигурация B4- Тип датч.: NTC(Std) (A)</p>		<p>На следующей странице доступны параметры для следующего датчика.</p>
<p>-- I/O parameters -- &gt;Analog inp. paramet. Discr. inp. paramet. Analog out. paramet.</p>	<p>-Парам. входов/вых.- &gt;Парам.аналогов.вх. Парам.дискретн.вх. Парам.аналогов.вых.</p>		<p>Для возврата на страницу меню нажать кнопку </p>

### 3.8.3.1.2 ПАРАМЕТРЫ ЦИФРОВЫХ ВХОДОВ.

Переход на страницы параметров цифровых входов происходит, если в меню выбран пункт «Параметры дискретных 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.

### 3.8.3.1.3 ПАРАМЕТРЫ АНАЛОГОВЫХ ВЫХОДОВ.

Для перехода на страницу параметров аналоговых выходов в меню нужно выбрать пункт «Параметры аналоговых выходов». Доступны два параметра:

1. Тип выходного сигнала: 0..10в или 2..10в
2. ПРЯМОЙ – прямое управление (выходное напряжение изменяется от 0(2)в до 10в) или ИНВЕРСНЫЙ - инверсное управление (выходной сигнал изменяется от 10в до 0(2)в).

### 3.8.4 ПОДМЕНЮ «СМЕНА ПАРОЛЕЙ».

Для исключения доступа к параметрам контроллера посторонних в контроллере имеется система меню. Во время налаживания необходимо изменить пароли доступа. По умолчанию пароли 2-го и 3-го уровня 0000. Пароль 4-го уровня (уровня производителя оборудования) задается во время первичной конфигурации контроллера. Для смены пароля 4-го уровня необходимо во время входа в Главное меню ввести пароль 4-го уровня.

<pre> --- System data --- Discrete outputs Parameters &gt;Change passwords                     </pre>	<pre> - Системные данные - Дискретные выходы Параметры &gt;Смена паролей                     </pre>		<p>Для доступа к меню смены паролей необходимо в меню «Системные данные» выделить пункт «Смена паролей» и нажать кнопку </p>
<pre> - Change passwords - &gt;Level 2 Level 3                     </pre>	<pre> -- Смена паролей -- &gt;Уровень 2 Уровень 3                     </pre>		<p>В открывшемся меню выбрать требуемый пароль и нажать кнопку </p>
<pre> ■ Password of level 2: **** New password: ****                     </pre>	<pre> ■ Пароль уровня 2: **** Новый пароль: ****                     </pre>		<p>Для смены пароля в первую очередь необходимо ввести пароль требуемого уровня. Для перемещения курсора на поле для ввода пароля необходимо нажать кнопку . После ввода нового пароля необходимо подтвердить его нажатием на кнопку , после чего появится сообщение об успешной смене пароля.</p>
<pre> Password has been changed! Press 'Enter' or 'ESC'                     </pre>	<pre> Пароль изменен! Нажмите 'Ent' или 'ESC'                     </pre>		<p>Изменить параметр.</p>
<pre> - Change passwords - &gt;Level 2 Level 3                     </pre>	<pre> -- Смена паролей -- &gt;Уровень 2 Уровень 3                     </pre>		<p>Для возврата на страницу меню системных данных нажать кнопку </p>
<pre> --- System data --- Discrete outputs Parameters &gt;Change passwords                     </pre>	<pre> - Системные данные - Дискретные выходы Параметры &gt;Смена паролей                     </pre>		

### 3.8.5 ПОДМЕНЮ «КОНФИГУРАЦИЯ».

Меню конфигурации доступно, если был введен пароль 4-го уровня (пароль производителя оборудования).

<pre> --- System data --- Parameters Change passwords &gt;Configuration                     </pre>	<pre> - Системные данные - Параметры Смена паролей &gt;Конфигурация                     </pre>		<p>Для доступа к меню «конфигурация» необходимо в меню «Системные данные» выделить пункт «Конфигурация» и нажать кнопку </p>
<pre> System Configuration ----- &gt;Wizard Configuration menu                     </pre>	<pre> Конфигурац. системы ----- &gt;Мастер конфигурации Конфиг.входов/выход                     </pre>		<p>Если в открывшемся меню выбрать пункт «Мастер конфигурации» и нажать кнопку , то запустится мастер конфигурации. Работа мастера подробно описана в главе «Первичная конфигурация».</p>
<pre> System Configuration ----- Wizard &gt;I/O configuration                     </pre>	<pre> Конфигурац. системы ----- Мастер конфигурации &gt;Конфиг.входов/выход                     </pre>		<p>Если в открывшемся меню выбран пункт «Конфиг.входов/выходов», то после подтверждения произойдет переход в меню конфигурации входов и выходов.</p>
<pre> - Configuration menu - Analog.inp.config. Discrete.inp.config. &gt;Analog.outp.config                     </pre>	<pre> -Меню конфигурации- Конф.аналог.входов Конф.дискр.входов &gt;Конф.аналог.выходов                     </pre>		<p>Из меню конфигурации производится переход к различным разделам конфигурирования системы, минуя запуск мастера. Процедура конфигурирования аналогична описанной в главе «первичная конфигурация».</p>



### 3.8.6 ПОДМЕНЮ «ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ».

Для доступа к подменю «заводские установки» необходимо обладать правами 3-й или 4-й уровня. Переход в подменю осуществляется из меню «системные данные»:

<p>--- System data --- Change passwords &gt;Default settings Configuration</p>	<p>- Системные данные - Смена паролей &gt;Заводские установки Конфигурация</p>		<p>Для доступа к подменю необходимо в меню «Системные данные» выделить пункт «заводские установки» и нажать кнопку </p>
<p>-- Default settings -- Store:NO Restore:NO -</p>	<p>Заводские установки Сохранение:НЕТ Восстановление:НЕТ -</p>		<p>В зависимости от уровня доступа на открывшейся странице будут доступны один или два пункта: 1. Сохранение – доступен, только если был введен пароль 4-го уровня; 2. Восстановление – доступен пользователям с правами 3-го или 4-го уровня, если установки были сохранены. Для выбора нужного пункта необходимо нажать кнопку </p>
<p>-- Default settings -- Store:YES Restore:NO Storing...</p>	<p>Заводские установки Сохранение:НЕТ Восстановление:НЕТ Сохранение...</p>		<p>Когда курсор будет находиться на нужном пункте для сохранения или восстановления заводских установок необходимо нажать конопку  или . При этом в нижней части дисплея появится сообщение «Сохранение..» или «Восстановление..».</p>
<p>-- Default settings --  There is no stored data</p>	<p>Заводские установки  Нет данных Для восстановления</p>		<p>Если заводские параметры не были сохранены, то пользователю с правами 3-го уровня страница восстановления установок будет недоступна - вместо нее он увидит сообщение о том, что данных для восстановления нет.</p>

В качестве заводских установок сохраняются следующие параметры:

1. Основная конфигурация, назначения входов и выходов, типы датчиков;
2. Уставки, параметры модулей управления оборудованием и регуляторами;
3. Пароли.

## 3.9 ОБРАБОТКА ТРЕВОГ.

### 3.9.1 МЕНЮ УПРАВЛЕНИЯ ТРЕВОГАМИ.

Если контроллером сформирована тревога, то информация об этом немедленно отображается на странице состояния в строке статуса. Детальная информация о тревогах доступна из специального меню тревог.

			<p>Для доступа к меню тревог необходимо нажать кнопку . При этом не имеет значение, какая страница отображается на дисплее в данный момент.</p>
<p>Press the key: 'Enter' - active alarms 'PRG' - alarms history 'Alarm' - reset alarms</p>	<p>Нажмите кнопку: 'Ent' - активные трев. 'PRG' - история трев. 'Alarm' - сброс трев.</p>		<p>Для перехода на требуемую страницу необходимо нажать соответствующую кнопку:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> - переход на список активных тревог,</li> <li> - переход на страницу журнала тревог,</li> <li> - сброс тревог. Будут сброшены тревоги, причина возникновения которых устанена.</li> </ul>

### 3.9.2 СТРАНИЦА ЖУРНАЛА ТРЕВОГ.

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

<p>--- Alarms history ---</p> <p>E11 23:55 12.04.2011 Alarm</p>	<p>-- История тревог --</p> <p>E11 23:55 12.04.2011 Сформирована тревога</p>	 	<p>Запись о возникновении тревоги. Перелистывание записей в журнале.</p>
<p>--- Alarms history ---</p> <p>E11 Record #023 Alarm</p>	<p>-- История тревог --</p> <p>E11 Запись №023 Сформирована тревога</p>	 	<p>Если в контроллер не установлена плата часов, то вместо даты и времени будет отображаться номер записи в журнале (только для контроллеров рCOXS).</p>
<p>--- Alarms history ---</p> <p>E11 23:58 12.04.2011 Return to normal</p>	<p>-- История тревог --</p> <p>E11 23:58 12.04.2011 Возврат в норму</p>	 	<p>Запись о сбросе тревоги.</p>
<p>Press the key: 'Enter' - active alarms 'PRG' - alarms history 'Alarm' - reset alarms</p>	<p>Нажмите кнопку: 'Ent' - активные трев. 'PRG' - история трев. 'Alarm' - сброс трев.</p>	 	<p>Для выхода из меню нажать кнопку </p>

### 3.9.3 СПИСОК АКТИВНЫХ ТРЕВОГ.

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

<p>Press the key: 'Enter' - active alarms 'PRG' - alarms history 'Alarm' - reset alarms</p>	<p>Нажмите кнопку: 'Ent' - активные трев. 'PRG' - история трев. 'Alarm' - сброс трев.</p>	 	<p>Для перехода на список активных тревог необходимо нажать кнопку </p>
<p>E01</p> <p>Fire alarm</p>	<p>E01</p> <p>Пожарная тревога</p>	 	<p>Если есть несколько активных тревог, то с помощью кнопок  и  можно перемещаться по списку.</p>
<p>E02</p> <p>Outside air temp Sensor failure.</p>	<p>E02</p> <p>Датчик наружн. темп. неисправен.</p>	 	
<p>-----</p> <p>No active Alarms.</p> <p>-----</p>	<p>-----</p> <p>Нет активных тревог.</p> <p>-----</p>	 	<p>Если активные тревоги отсутствуют, то появится сообщение об их отсутствии. Для выхода из списка нажать кнопку </p>
<p>Press the key: 'Enter' - active alarms 'PRG' - alarms history 'Alarm' - reset alarms</p>	<p>Нажмите кнопку: 'Ent' - активные трев. 'PRG' - история трев. 'Alarm' - сброс трев.</p>	 	