

Шкаф управления
систем вентиляции и кондиционирования
на базе контроллера Danfoss.

РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Тольятти – 2022

Содержание

1. Назначение	3
1.1 Основные возможности контролеров Danfoss	3
2. Устройство и принцип работы	4
2.1 Управляющий контроллер	4
2.2 Алгоритм работы шкафа управления	5
2.3 Сигнализация состояния работы шкафа управления	5
3. Работа с контроллером	6
3.1 Возможные сообщения на мониторе контроллера	6
3.2 Назначение клавиш контроллера	7
3.3 Структура меню контроллера	7
3.4 Передвижение по меню	10
3.5 Вход с паролем	10
3.6 Включение и выключение установки	10
3.7 Переход зима/лето	11
3.8 Экраны изменения уставок	11
3.9 Работа по расписанию	12
4. Настройки контроллера	17
4.1 Настройка ПИД-регулятора	34
5. Расшифровка аббревиатур режимов и параметров	36
6. Указание мер безопасности	40
7. Монтаж шкафа управления	40
8. Подготовка к работе	41
9. Техническое обслуживание	42

Данная инструкция содержит сведения для правильной эксплуатации «шкафа управления установками вентиляции» (далее по тексту «шкаф управления») и всю необходимую информацию по пуску и регулированию работы установки.

Нормальная работа устройства гарантируется только при соблюдении следующих условий:

- Монтаж произведен специально обученным персоналом или организацией, имеющей необходимые допуски (лицензии)
- Эксплуатация и обслуживание производится только согласно ниже приведенной инструкции.

1. Назначение

Шкафы управления предназначены для комплексного управления, регулирования, защиты и мониторинга работы локальных установок приточной, вытяжной, либо приточно-вытяжной вентиляции.

Управляющие функции шкафов обеспечены применением программируемых контроллеров фирмы Danfoss.

1.1 Основные возможности контроллеров Danfoss

Программное обеспечение, используемое в данных контроллерах, предусматривает поддержку удаленного MMI интерфейса, протокола Modbus RTU на шине RS485 (блоки мониторинга AK-SC355/AK-SM8xx, управление с пользовательского терминала Zentec, thTune, управление ПЧ по Modbus), поддержку интерфейса CANbus (выносной дисплей MMIGRS2), так же поддерживает интеграцию с такими протоколами связи, как BACnet, LONWorks и Web. Основные возможности, которые можно реализовать с помощью контроллеров линейки Danfoss представлены ниже.

Поддержка управления следующими устройствами:

- 4 теплообменника (водяные, электрические до 10 степеней);
- Насосы для теплообменников (основные + резервные);
- Управление вентиляторами притока (основной + резервный);
- Управление вентиляторами вытяжки (основной + резервный);
- Рекуператор (роторный, пластинчатый, гликолевый);
- Насос для рекуператора;
- Управление байпасной заслонкой;
- Управление заслонками (приточная, наружная + смесительная);
- Управление увлажнителем (ВКЛ/ВЫКЛ, 0-10В, по поплавковому датчику);
- Насос для увлажнителя;
- Управление осушением (ВКЛ/ВЫКЛ, 0-10В, с использованием охладителя);
- Управление газовой горелкой (1 ступень, 2 ступень, прогрессивная, модулирующая);
- Управление ПЧ по Modbus (вентиляторы притока и вытяжки, роторного рекуператора).

Функции регулирования:

- 4 последовательности для теплообменников (2 для нагрева, 2 для охлаждения);
- 2 последовательности для рециркуляции (нагрев, охлаждение);
- Каскадное регулирование;
- Основная уставка, локальная уставка, компенсация уставки по температуре;
- Собственная уставка для каждой последовательности;

- Собственный управляющий датчик для каждой последовательности;
- распределение управление между последовательностями;
- задание связей между последовательностями;
- регулирование влажности (увлажнение, осушение);
- регулирование качества воздуха (CO₂, VOC, функция проветривания).

Функции защиты:

- защита водяного калорифера от замерзания;
- противопожарная защита при электрическом калорифере;
- защита твердотельных реле от перегрева;
- оттайка теплообменников;
- анализ перепада давления на вентиляторах, на фильтрах притока и вытяжки;
- защита вентиляторов от резонанса;
- защита рекуператора от обмерзания (по прессостату, по термостату, по температуре);
- защита от подачи слишком холодного или горячего, сухого или влажного воздуха;
- настраиваемое поведение системы при различных авариях;
- анализ сигналов концевых контакторов с заслонками и жалюзи вентиляторов;
- прогрев наружной заслонки перед открытием.

Основные функции:

- режимы работы: Зима/Лето, Комфортный/Экономичный;
- автоматическая смена режима;
- функция включения/отключения установки по датчику температуры;
- функция отдельного старта приточного и вытяжного канала;
- настраиваемая работа ШИМ;
- функция ручного управления системой;
- работа по расписанию;
- настройка конфигурации входов/выходов, типов датчиков из меню контроллера;
- калибровка датчиков;
- фильтрация аналоговых сигналов;
- функция выравнивания наработки ступеней теплообменников.

Тип вентиляционной установки определяется конфигурированием параметров и определением входов и выходов, которые используются для управления различными элементами установки. Параметры и входы/выходы могут быть сконфигурированы при помощи интерфейса контроллера.

2. Устройство и принцип работы

Шкаф управления (ШУ) состоит из управляющего контроллера (УК), расположенного на DIN-рейке (и/или расположенного вне шкафа в виде выносного пульта), силовой коммутационной аппаратуры, промежуточных реле и комплекта датчиков температуры (комплектация датчиков меняется в зависимости от состава вентиляционной установки).

2.1 Управляющий контроллер

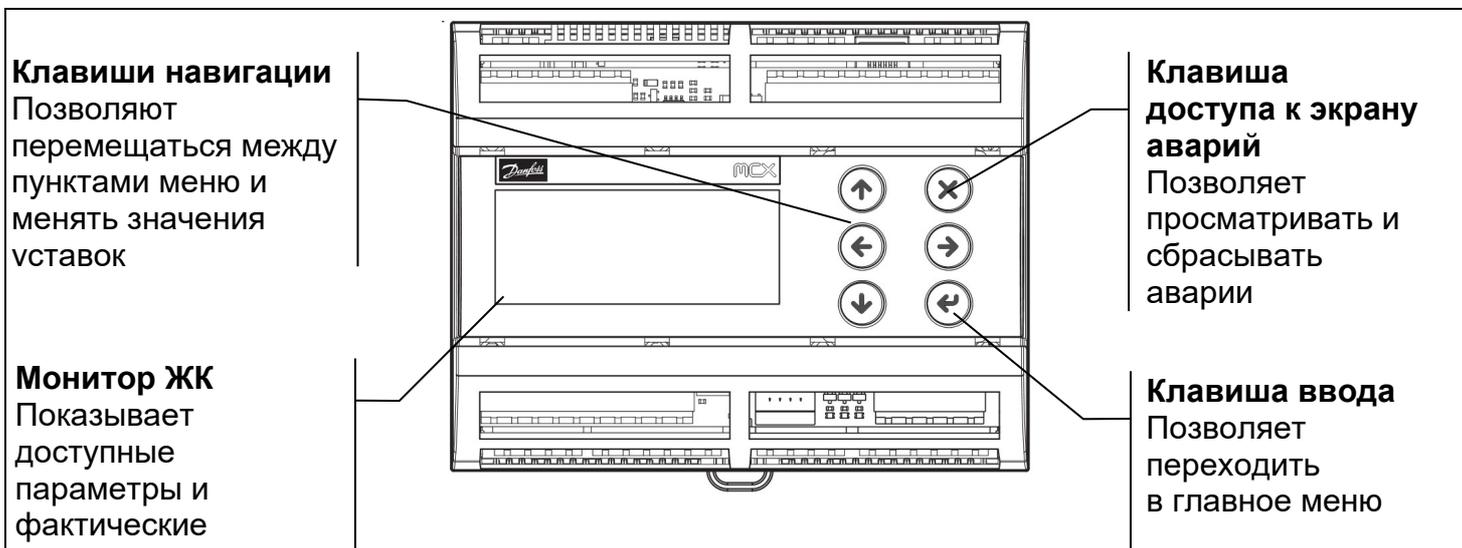


Рисунок 1 - Общий вид управляющего контроллера Danfoss

Контроллеры Danfoss представляют собой удобные в эксплуатации программируемые контроллеры для монтажа на DIN-рейку. Они предназначены для управления системами вентиляции. На лицевой панели контроллера имеется графический ЖК дисплей. Управление контроллером осуществляется с помощью кнопок на лицевой панели контроллера. Общий вид УК представлен на рисунке 1.

2.2 Алгоритм работы шкафа управления

ШУ может работать в режиме “Лето” и в режиме “Зима”. Алгоритм запуска установки в режиме “Лето”:

1. Сигнал на открытие воздушного клапана.
2. Через параметр «Задержка вентилятора при вкл» происходит запуск вентилятора.
3. При наличии охладителя далее происходит регулирование и поддержание температуры воздуха в канале.

Алгоритм запуска установки в режиме “Зима”:

1. При переходе из состояния «Останов» в состояние «Работа», начинается прогрев калорифера до температуры обратной воды, определяемой параметром «Уставка t воды».
2. Сигнал на открытие воздушного клапана.
3. Через параметр «Задержка вентилятора при вкл» происходит запуск вентилятора.
4. Далее происходит регулирование и поддержание температуры воздуха в канале.

2.3 Сигнализация состояния работы шкафа управления

В верхней части металлического шкафа управления находятся светосигнальные приборы, сигнализирующие состояние работы:

1. Зеленый светодиод «СЕТЬ» - шкаф управления находится под напряжением;
2. Зеленый светодиод «ПРИТОЧНЫЙ ВЕНТИЛЯТОР» - приточный вентилятор работает;
3. Зеленый светодиод «ВЫТЯЖНОЙ ВЕНТИЛЯТОР» - вытяжной вентилятор работает;
4. Зеленый светодиод «ЖАЛЮЗИ ПРИТОКА» - воздушный клапан на притоке открыт.
5. Зеленый светодиод «ЖАЛЮЗИ ВЫТЯЖКА» - воздушный клапан на вытяжке открыт;
6. Зеленый светодиод «НАГРЕВ» - включен режим нагрева, работает насос водяного нагревателя;
7. Зеленый светодиод «ХОЛОД» - охлаждение работает;

8. Зеленый светодиод «РЕЗЕРВНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ» - резервный двигатель включен.
9. Красный светодиод «АВАРИЯ» - ошибка управления или работы;



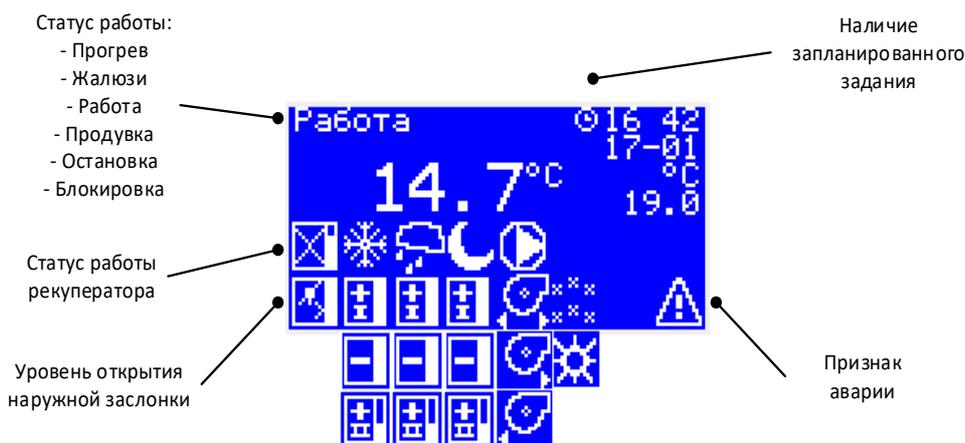
Количество и назначение светосигнальных приборов меняются в зависимости от функциональности вентиляционной системы. В пластиковых боксах светосигнальные приборы отсутствуют, состояние системы отображается на экране контроллера.

3. Работа с контроллером

3.1 Возможные сообщения на мониторе контроллера

Для контроллеров с ЖК-экранами существует 2 варианта интерфейса:

Вариант 1



	Производительность нагрева 1		Активна защита от замерзания (или «зимний пуск» насосов)
	Производительность охлаждения		Работа увлажнителя
	Производительность нагрева 2		Работа осушителя
	Работа вентиляторов притока и вытяжки		Работа насоса
	Работа только вентилятора притока		Экономичный режим уставки
	Работа только вентилятора вытяжки		Режим «Зима»
			Режим «Лето»

Главный экран программы отображает «область А» (большие цифры по центру экрана) и «область Б» (маленькие цифры справа на экране). Значения, выводимые в области А и Б, настраиваются через меню контроллера. Если для области Б настроен авто-вывод значения, с помощью кнопок ВВЕРХ-ВНИЗ можно просматривать значения датчиков.

Если для области Б настроен авто-вывод значения, с помощью кнопок ВВЕРХ-ВНИЗ можно просматривать значения датчиков.

Ниже области А отображаются иконки для сообщения о текущем режиме работы, наличии аварий, статусе включения устройств.

Вариант 2



Главный экран содержит «область А» и «область Б» в правой части экрана. Вверху экрана отображается текущий режим и статус работы. Внизу экрана отображаются значения датчиков. В левой части экрана при наличии аварий отображается значок аварии.

3.2 Назначение клавиш контроллера

Клавиша	Назначение
← (на главном экране)	Открыть меню
× (на главном экране)	Открыть окно аварий
× (удерж 3 сек. на экране аварий)	Сброс аварий
↑ (удерж 3 сек. на главном экране)	Смена режима Вкл/Выкл
↑ или ↓ (на ЖК-экране вар. 1)	Прокрутка значений датчиков
↶ и × (нажать при вкл. контроллера)	Открыть BIOS
↓ (удерж 3 сек. на главном экране)	Переход на экран редактирования уставок/скорости вентиляторов
↑ или ↓ а также ← или → (на экранах редактирования уставок/скорости вент.)	Переходы между экранами редактирования уставок/скорости вент.

3.3 Структура меню контроллера

Главное меню

SeM - Режим работы

- SON - Вкл
- SOF - Выкл
- SSM - Режим "Лето"
- SSW - Режим "Зима"
- SMC - Режим "Комфорт"
- STS - "Авто" режим

LOG - Вход с паролем

ALA - Аварии

- AAL - Активные аварии
- RAL - Сброс аварий
- SAL - Истории аварий
- AHC - Очистить историю

PAR - Настройки

- MST - Основная уставка
- LST - Локальная уставка
- RST - Удал. уставка
- StU - Установки
- dSP - Экран

RTC - Настройка часов
HCC - Выбор сезона
COM - Компенсация Темп
SCT - Приточный воздух
 STL - Температура
 SHL - Влажность
TOU - Вкл. по температуре
TCT - Регулирование
 DAC - Рецирк. охлажд.
 DAH - Рецирк. нагрев.
 HS1 - Нагреватель 1
 CS1 - Охладитель 1
 HS2 - Нагреватель 2
 CS2 - Охладитель 2
 US1 - Универс. посл. 1
CAS - Каскад. регул.
FAN - Вентиляторы
 GEN - Общее
 SUF - Приточный вент
 REF - Вытяжной вент
 RSF - Дополнит. ПВ
 EFA - Выпускной вент
 FTC - Комп темп прит
 SPi - Коэф. Регул ПВ
 RPi - Коэф. Регул ВВ
 RFR - Коэф. Регул ДПВ
 EPi - Коэф. Регул ДВВ

COI - Теплообменник
 CL1 - Теплообменник 1
 CL2 - Теплообменник 2
 CL3 - Теплообменник 3
 CL4 - Теплообменник 4
 PRH - Предв нагрев
 VMO - Мин. Откр. Клап.
 SSR - Твердотел. реле
PUM - Насос
dEF - Оттайка
HRV - Утилизация тепла
 REC - Рекуперация
 RCL - Рециркуляция
HCT - Контроль Влажн
 REG - Регулировка
 CCD - Охлаждающий ТО
AIR - Качество воздуха
 ACH - Проветривание
 CO2 - CO2 и VOC
PHD - Подогрев жалюзи
GBN - Газовая горелка
ALS - Настройки аварий
 CFA - Авар сигналы
 ALH - Наруш. Нагр/Охл
 ALR - Пожарная тревога
 ALF - Аварии вентиляторов
 ALC - Аварии теплообменников

ALW – Авария заморозки
 AUX – Доп AI аварии
 ARV – Аварии рекуператора
 PWM – Настройки ШИМ
 RMC – Пульт управления
 CFC – Управление ПЧ
 FCG – Общие настройки
 FCS – Приток
 FCR – Вытяжка
 FCE – Рекуператор
 VLT – Настройки VLT
 MPB – Датчики Modbus
 MDM – Заслонки Modbus
 man – Ручное управление
 EXC – Адрес расширения
 SEr – Параметры портов
 PAs – Пароль
 SAR – Взвеш. Термостат
I/O – Входы/Выходы
 IOd – Значения I/O
 IOC – Конфиг I/O
 DI – Цифр входы
 DO – Цифр выходы
 AI – Аналог входы
 AO – Аналог выходы
 Cal – Калибр. Датчиков
 CaS – Уст калибровки
 Cre – Общий сброс
 COM – Ввод в эксплуат
 OAO – Перезапись AO
 ODO – Перезапись DO
 ORT – Общий сброс
 OST – Установка переопределителя
SHL – Планировщик
 SCH – Планировщик
 SCC – Очистка планировщика
FNS – Вент. Скорость
 SUP – Прит. вент.
 SF0 – Авто-скорость
 SF1 – Ск-сть 1 (МИН)
 SF2 – Ск-сть 2 (НОМ)
 SF3 – Ск-сть (МАКС)
 RET – Вытяжн. Вент.
 SF0 – Авто-скорость
 SF1 – Ск-сть 1 (МИН)
 SF2 – Ск-сть 2 (НОМ)
 SF3 – Ск-сть (МАКС)
 ADS – Доп. прит. вент.
 SF0 – Авто-скорость
 SF1 – Ск-сть 1 (МИН)
 SF2 – Ск-сть 2 (НОМ)
 SF3 – Ск-сть (МАКС)
 EXA – Доп. выт. Вент.
 SF0 – Авто-скорость
 SF1 – Ск-сть 1 (МИН)

SF2 – Ск-сть 2 (НОМ)
SF3 – Ск-сть (МАКС)

HRS – Часы наработки

SHR – Экран наработки
CLR – Сброс наработки

SER – Сервис

COM – Наладка
DFP – Настройки по умолчанию
LON – Блокировка вентиляторов
LOF – Разблокировать вентиляторы

INF – Информация

INF – Информация о ПО
DEV – Инф. Об устр.

STV – Параметры состояния



Структура меню может меняться в зависимости от конфигурации программы и уровня допуска пользователя

3.4 Передвижение по меню

Нажмите в течении 1 сек клавишу  , чтобы получить доступ к меню. Используйте клавиши  и , чтобы передвигаться по меню; нажатие клавиши  позволит вам снижать уровень в меню, если это возможно, и нажатие на клавишу  повышать уровень меню.

Используйте следующие клавиши, чтобы корректировать выбранные параметры: клавиша  чтобы вводить изменение режима, клавиши  и , чтобы подправлять, клавиша  чтобы подтвердить модификацию и  чтобы отменить подтверждение.

3.5 Вход с паролем

Введите трехзначный пароль, который определяет уровень доступа к меню и параметрам. Нажмите  и , чтобы корректировать значения выбранной цифры. Нажмите  , чтобы подтвердить значение и перейти к следующей цифре.

Пароли для доступа на уровни 1-3 настраиваются, соответственно при помощи параметров “LO1”, “LO2” и “LO3”



Если вы не зарегистрировались, уровень доступа 0.

3.6 Включение и выключение установки

Контроллер может переключаться между состояниями OFF и ON следующими способами:

- нажатием клавиши  и удержанием ее в течение 3 сек;
- используя команды «Вкл» и «Выкл» из меню «Режим»;
- используя цифровой вход «Осн перекл» (Дистанционный стоп-пуск), если таковой существует; помните, что цифровой вход действует на изменение статуса;



Для местного Включения/выключения (с контроллера) дистанционный переключатель должен быть замкнут. Если дистанционный пульт не используется, то нужно установить переключку в ШУ.

Когда включен режим Выкл, отображается Выкл на основном экране. Если сконфигурирован цифровой вход «Дистанционный стоп-пуск», и его состояние не позволяет перейти в режим Вкл, на экране будет отображаться Откл.

В случае местного управления переключателем «Пуск/Стоп»: из режима «Работа»

нужно перевести переключатель «Пуск/Стоп» в положение «Стоп», запретив тем самым работу. Вентустановка переходит в режим «Останов» и ждёт команды запуска. Перед переходом в режим «Останов», может включиться режим «Продувка» при наличии теплообменника, требующего продувки при отключении.

В случае местного управления на контроллере необходимо перейти в главное меню> SeM Режимы работы и выбрать SON Режим "Вкл" для включения установки, или SOF Режим "Выкл" для выключения.

3.7 Переход зима/лето

Переключение между режимами «Зима/Лето» может осуществляться в ручном, или в автоматическом режиме (при наличии датчика улицы).

Для ручного перехода между режимами «Зима/Лето» необходимо перейти в главное меню> SeM Режимы работы и выбрать SSM Режим "Лето" или SSW Режим "Зима".

Для автоматического перехода между режимами «Зима/Лето» необходимо задать температуру «НС2 Уставка включ. реж. Зима», при которой контроллер перейдет в режим «Зима» и температуру «НС3 Дифференциал для реж. Лето», при которой контроллер перейдет в режим «Лето». Эти параметры находятся по адресу: главное меню> PAR Настройки> НСС Выбор сезона.

3.8 Экраны изменения уставок

Для поддержания желаемой температуры воздуха в приточном канале необходимо перейти в главное меню> **PAR** Настройки> **MST** Основная уставка, установить параметры «**STH** Уставка нагрева», «**STC** Уставка охлаждения». По этому параметру алгоритм контроллера производит управление работой теплообменников.

Так же работа теплообменников может регулироваться параметрами «**LS1** Локал. уставка 1» и «**LS2** Локал. уставка 2», найти этот параметр можно по пути: главное меню> **PAR** Настройки> **LST** Локальная уст-ка.

Если на главном экране нажать ВПРАВО/ВЛЕВО или удерживать ВНИЗ в течение 3 сек, можно перейти на экраны уставок нагрева и охлаждения, а также уставки скорости приточного вентилятора.

При наличии догрева или посленагрева используются дополнительные уставки.



3.9 Работа по расписанию

Планировщик позволяет установить программу работы установки. В каждом задании можно установить расписание включения и выключения установки.

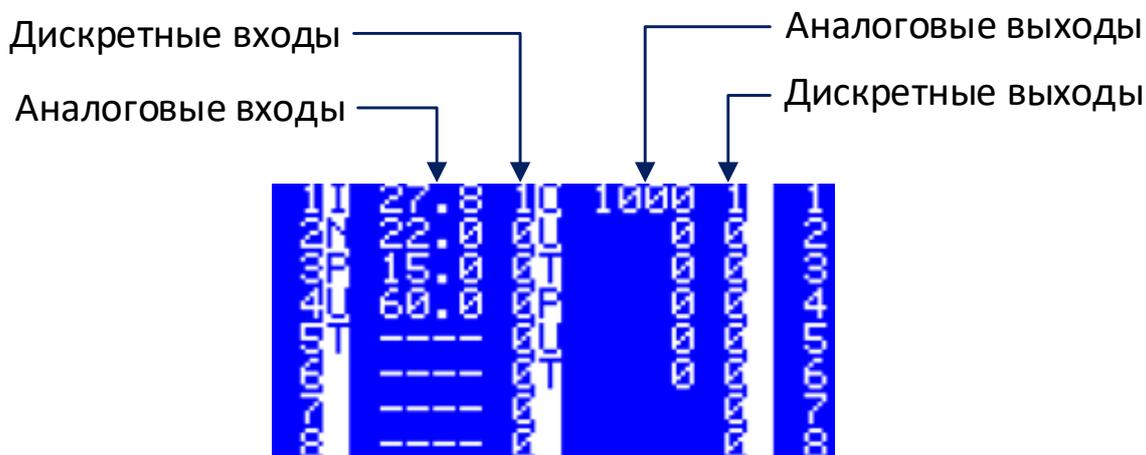
Включить работу по расписанию можно через соответствующий пункт в меню: Главное меню> SHL Планировщик> SCH Планировщик.

Режим работы по расписанию отражается статусной строке главного экрана. О том, что включена работа по расписанию, сигнализирует значок .



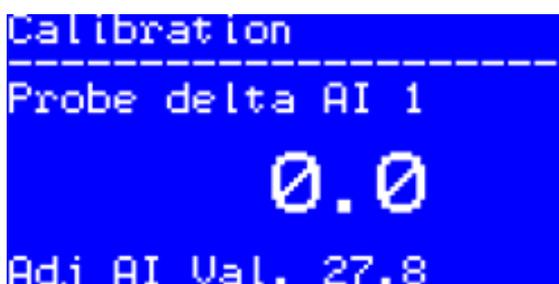
В

3.10 Значения I/O



3.11 Калибр. датч.

Уст калибровки



Значение калибровки

Результирующее значение входа

Общий сброс – сброс уставок калибровки для всех датчиков.

3.12 Аварии

Активные аварии

Экран с описанием аварии (LCD), код аварии и число действующих аварий.

Обратите внимание, что Вы можете перейти к экрану отображения аварий с основного экрана, нажав клавишу .

Для каждой аварии существует отдельный экран. Используйте клавиши  и , чтобы передвигаться с одного экрана на следующий.

Нажмите клавишу , чтобы сбросить аварию, отображаемую в настоящее время. Чтобы сбросить все сигналы аварий удерживайте клавишу  нажатой в течении 5 сек или используйте подменю «RAL – Сброс».

Сброс аварии

Сбрасывает аварии

Нажмите клавишу , чтобы вручную сбросить все активные аварии.

История аварии

Отображает историю аварий, которые более не активны.

Экраны отображают код аварии, описание (LCD) и продолжительность в днях, часах, минутах и секундах.

Для каждой аварии существует отдельный экран. Используйте клавиши  и , чтобы передвигаться с одного экрана на следующий.

Очистить историю

Производит очистку журнала аварий.

Нажмите клавишу , чтобы вручную очистить журнал аварий.

Возможные аварии и их источники

Аварии с датчиков формируются только при условии, что датчик сконфигурирован.

АВАРИИ

Код	Описание	Условия формирования	Реакция системы
A01	Общая авария	Цифр. Сигнал GA	Информационное сообщение
A02	Пожарная тревога	Цифр. Сигнал AFI	Авар. остановка системы
A03	Авария приточного вент (терм)	Цифр. Сигнал SSS	Остановка приточного вентилятора
A09	Авария по приточному воздуху	Значение входа SFW равно 1	
A21	Авария датчика потока прит воздуха	Значение входа SFW равно 0	
A22	Авария прит вент	Цифр. Сигнал ASF	
A04	Авария вытяжн вент	Цифр. Сигнал ASR	Остановка вытяжного вентилятора
A06	Авария вытяжн вент (терм)	Цифр. Сигнал SSR	
A10	Авария по вытяжному воздуху	Значение входа RFW равно 1	
A24	Авария датчика вытяжн воздуха	Значение входа RFW равно 0	
A05	Смес заслонка закрыта	Цифр. Сигнал CSR	
A07	Авария заморозки теплоносителя	Цифр. Сигнал AAI или температура с датчика FP1 ниже мин знач FP2, FPC, FP4.	Аварийный останов системы. Включение устройств для защиты от замерзания.

A11	Авария по приточному фильтру	Цифр. Сигнал SFI	Информационное сообщение
A12	Авария по вытяжному фильтру	Цифр. Сигнал RFI	Информационное сообщение
A45	Превышен предел наработки фильтра притока	Наработка приточного вентилятора превысила значение F16*1000 часов	Информационное сообщение
A46	Превышен предел наработки фильтра вытяжки	Наработка вытяжного вентилятора превысила значение F16*1000 часов	Информационное сообщение
A13, A14, A15, A43	Перегрузка насоса 1, 2, 3, 4	Цифр. Сигнал PU1, PU2, PU3, PU4	Остановка аварийного насоса. Если есть резерв – переключение на резерв. Если PPS=1- система перейдет в состояние СТОП.
B10, B11, B12, B15	Перегрузка резервного насоса 1, 2, 3, 4	Цифр. Сигнал RP1, RP2, RP3, RP4	
A16, A17, A18, A44	Авария теплообменника 1, 2, 3, 4	Цифр. Сигнал bA1, bA2, bA3, bA4	Остановка аварийного теплообменника. Работа установки определяется по параметру F07.
A19	Авария увлажнителя	Цифр. Сигнал HUM	Остановка процесса увлажнения
A20	Авария рекуператора	Цифр. Сигнал REC	Остановка рекуператора
A29	Запуск оттайки рекуператора	Цифр. Сигнал Mwd	Оттайка рекуператора
A23	Внешн заслонка закрыта	Цифр. Сигнал CSE	Остановка основного приточного вентилятора
B08	Приточная заслонка закрыта	Цифр. Сигнал SDC	
A25	Авария датчика выпускного воздуха	Значение входа EFW равно 0 при выключенном выпускном вентиляторе	Остановка дополнительного вытяжного вентилятора
A26	Авария выпуск вентилятора	Цифр. Сигнал AEF	
A27	Авария потока выпускного воздуха	Значение входа EFW равно 1 при выключенном выпускном вентиляторе	
A28	Безопасное выкл выпуск вентилят	Цифр. Сигнал SSE	
A47	Превышение длительности предвар нагрева	Длительность прогрева привысила Wu8	Информационное сообщение
B01	Авария доп.прит. вент	Цифр. Сигнал RF1	Остановка дополнительного приточного вентилятора
B02	Безопасное выкл доп прит вент	Цифр. Сигнал RF2	
B03	Авария по прит. воздуха(доп вент)	Значение входа RF3 равно 1 при включенном доп прит вентиляторе	

B05	Авария доп датчика потока прит воздуха	Значение входа RF3 равно 0 при выключенном доп прит вентиляторе	
B04	Авария по доп прит фильтру	Цифр. Сигнал RF4	Информационное сообщение
B06	Наружная заслонка открыта	Цифр. Сигнал ExO	Информационное сообщение
B07	Смесительная заслонка открыта	Цифр. Сигнал MiO	Информационное сообщение
B09	Приточная заслонка открыта	Цифр. Сигнал SDO	Информационное сообщение
B13	Нарушение работы рекупер	Цифр. Сигнал RW1	Если E19=1, остановка работы рекуператора. Иначе информационное сообщение.
B14	Работа рекуператора заблокирована	Цифр. Сигнал RW2	
Cn	Отсутствие соединения с EXC	Неверно указан адрес модуля расширения; отсутствие соединения с модулем расширения	Информационное сообщение
MD1, MD2	Нарушение связи с приводом наружной или смесительной заслонки	Нет ответа от Modbus-привода наруж или смесит заслонки	Информационное сообщение
E01	Авария t прит воздуха	Обрыв или некорректное значение датчика	Если датчик является управляющим для последовательности или функции – отмена регулирования; Если датчик используется для защиты от замерзания – генерируется авария замерзания; Если датчик не участвует ни в каком регулировании – информационное сообщение
E02	Авария t вытяжн воздуха		
E03	Авария t наружн воздуха		
E04	Авария t предв нагрева		
E05	Авария t повт нагрева		
E06	Авария t охладителя		
E07	Авария теплоносителя		
E08	Авария давления прит воздуха		
E09	Авария давления вытяж воздуха		
E10	Авария увлажн прит воздуха		
E11	Авария увлажн вытяж воздуха		
E12	Авария CO2		
E13	Авария VOC		
E14	Авария камеры смещения		
E15	Авария удаленной уставки		
E16	Авария t окруж среды		

E17, E18, E19, E20, E21	Авария вспомо- г датчика, 1, 2, 3, 4		
E22	Авария давления выпуск воздуха		
E23	Авария давления внутрен воздуха		
CA1	Ошибка соединения с пультом	Неверно указан адрес пользовательского терминала; на контроллере и на пульте установлены не одинаковые настройки связи; отсутствие соединения с пользовательским терминалом	Блокировка управления с пульта, попытка инициализации соединения с пультом.
FC1, FC2, FC3	Нарушение связи с ПЧ притока, вытяжки, рекуператора	Неверно указан адрес ПЧ; на контроллере и на ПЧ установлены не одинаковые настройки связи; нет соединения с ПЧ	Блокировка управления аварийным ПЧ, попытка инициализации соединения с ПЧ
FC4, FC5, FC6	Нарушение связи с ПЧ(Modbus) притока, вытяжки, рекуператора	С ПЧ получен признак аварии	Если F15=1 – останов авар вент; если F20=1 – останов рекуп. Иначе – информ сообщение
GA1, GA2, GA3, GA4	Дополнительная авария 1, 2, 3, 4	Настройки аварий-> Дополнительные аварии	Информационное сообщение
G01	Высокая температ горелки	Температура GA3 выше значения G03	Останов работы горелки
G02	Аварийная остановка горелки	Авария G01 сгенерировалась 5 раз	Аварийный останов системы
G03	Сигнал неисправности с горелки	Цифр. Сигнал GB2	Информационное сообщение
H01	Утечка воды в поддоне	Цифр. Сигнал TS2	Остановка увлажнения
S01	Низкая темпер приточ воздуха	TL7=1 и TL5=1 температура приточного воздуха ниже значения TL1	Аварийный останов системы
S02	Высокая темпер приточ воздуха	TL7=1 и TL3=1 температура приточного воздуха выше значения TL2	Аварийный останов системы
A48	Оттайка завершилась неудачно	Оттайка завершилась не по температ датчику а по макс времени	Информационное сообщение

Для считывания аварий с блока газового нагревателя производства TR Duct используется поставляемый в комплекте с нагревателем термостат MultiTherm Comfort. Данные термостат является диагностическим. С помощью него производится подключение к блоку управления газовым нагревом.

4. Настройки контроллера

Краткое описание параметров контроллера

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
PAR-НАСТРОЙКИ> MST-ОСНОВНАЯ УСТАВКА				0
STH	Уставка нагрева	22,0	8,0...90,0	0
STC	Уставка охладения	22,0	8,0...90,0	0
HUM	Уставка увлажнения	40,0	0,0...100,0	0
DEH	Уставка осушения	60,0	0,0...100,0	0
MXH	Макс. знач. устав нагрева	50,0	8,0...90,0	1
MNH	Мин. знач. устав нагрева	8,0	8,0...90,0	1
MXC	Макс. знач. устав охлад	50,0	8,0...90,0	1
MNC	Мин. знач. устав охлад	8,0	8,0...90,0	1
PAR-НАСТРОЙКИ> LST-ЛОКАЛЬНАЯ УСТАВКА				1
LS1	Локал. уставка 1	22,0	8,0...90,0	1
LS2	Локал. уставка 2	22,0	8,0...90,0	1
PAR-НАСТРОЙКИ> RST-УДАЛ. УСТАВКА				1
RSE	Вкл удал уставку	0	1=ДА, 0=НЕТ	1
RMA	Макс. смещение	10,0	-90,0...90,0	1
RMI	Мин. смещение	0,0	-90,0...90,0	1

MXH, MNH, MXC, MNC – диапазон для изменения уставок с контроллера.

LS1, LS2 – дополнительные уставки для регулирования температуры.

RSE – если 1=ДА, знач на аналог входе будет добавляться к главной уставке.

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Ур. Дост.
PAR-НАСТРОЙКИ> StU-УСТАНОВКИ				0
y01	Режим ВКЛ/ВЫКЛ	1	1=Вкл, 0=Выкл	0
y09	Текущий сезон	0	0=ЗИМА 1=ЛЕТО	0
y08	Режим уставки	1=КОМ		0
y10	Планировщик	1	1=ДА, 0=НЕТ	0
DON	Длит-сть перекл.	30	0...300	1
y02	Восстановление параметров по умолч.	0	0...1	3
y04	Формат даты	1	1=ДМГ, 0=ГМД	0
y05	Система величин	0	0=МЕТ, 1=ИМП	0
y06	Установка летн. времени	0	0=АВТО, 1=СТД	0
y07	Тип даты/времени	1	1=EU, 0=US	0
dOt	Задержка выхода	10	0...300	1
y12	Тип выключателя	0	0=РУЧК, 1=АВТО	0

Для изменения основных установок необходимо перейти в главное меню> **PAR** Настройки> **StU** Установки. В данной вкладке доступно изменение таких параметров как:

y01 – состояние системы при включении контроллера.

y09 – выбор текущего сезона (Зима/Лето).

y10 – разрешение работы по расписанию.

DON – защита от частого переключения режимов. Смена состояния ВКЛ/ВЫКЛ возможна только через заданное время с момента последнего выключения.

y02 – сброс всех настроек к заводским значениям.

y04 – выбор формата отображения даты: ДМГ или ГМД.

y05 – выбор системы величин: МЕТрическая или ИМПерская.

y07 – выбор типа даты и времени: EU или US.

dOt – аналоговые и цифровые выходы контроллера активируются через заданное время с момента включения контроллера.

y12 – режим ВКЛ/ВЫКЛ системы с главн выкл: переключатель или кнопка.

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
PAR-НАСТРОЙКИ> dSP-ЭКРАН				0
dSA	Знач. диспл. А	4	0...23	0
dSb	Знач. диспл. В	10	0...23	0
dUA	Размерность А	1	0...3	0
dUb	Размерность В	1	0...3	0
LBr	Низкая яркость	25	0...100	0
Hbr	Высокая яркость	100	0...100	0
brt	Задержка перехода в спящий режим	600	0...600	0

dSA, dSb – Выбор датчика, значение которого будет отображаться в данной области. При выборе значения 1=АВТО возможно просматривать значения всех подключенных датчиков кнопками ВВЕРХ и ВНИЗ.

dUA, dUb – Выбор размерности для значений в областях А и Б.

LBr – Выбор значения яркости в спящем режиме.

Hbr – Выбор значения яркости в активном режиме.

Brt – Задание времени бездействия, по истечению которого контроллер будет переведен в спящий режим.

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
PAR-НАСТРОЙКИ> НСС-ВЫБОР СЕЗОНА				1
НС0	Выбор сезона	0	0...2	1
НС1	Датчик Зима/Лето	3	0...10	1
НС2	Уставка включ. реж. Зима	8,0	-15,0...90,0	1
НС3	Дифференц для реж. Лето	3,0	0,1...90,0	1

НС0 – Выбор способа смены сезона:

- 0= смена сезона будет происходить автоматически в соответствии со значением датчика ЗИМА/ЛЕТО.
- 1= смена сезона будет происходить в соответствии со значением цифрового входа «SW – ЛЕТО/ЗИМА».
- 2= смена сезона производится вручную, через соответствующее меню контроллера.

НС1 – Выбор датчика для смены сезона. Если выбрано значение НС1=9, всегда будет активен режим «ЛЕТО». Если выбрано значение НС1=10, всегда будет активен режим «ЗИМА».

НС2 – переход в режим Зима произойдет, если значение датчика ЗИМА/ЛЕТО будет равно или ниже значения Уставка включ. реж. Зима.

НС3 – переход в режим Лето произойдет, если значение датчика ЗИМА/ЛЕТО будет выше значения Уставка включ. реж. Зима + Дифференциал для реж. Лето.

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
PAR-НАСТРОЙКИ> СОМ-КОМПЕНС ТЕМП				1
ТС0	Режим активации	0	0...2	1
ТС1	Выбор датчика	0	0...8	1

TC2	Темп конца реж. Зима	-5,0	-15,0...90,0	1
TC3	Темп начала реж. Зима	5,0	-15,0...90,0	1
TC4	Смещение уставки для режима Зима	5,0	-10,0...10,0	1
TC5	Темп конца реж. Лето	25,0	-15,0...90,0	1
TC6	Темп начала реж. Лето	30,0	-15,0...90,0	1
TC7	Смещение уставки для режима Лето	-5,0	-10,0...10,0	1

TC0 – Задание режима для которого будет активна температурная компенсация.

TC1 – Выбор датчика для расчета компенсации.

TC2, TC3, TC4 – При снижении температуры с датчика **TC1** ниже значения **TC3**, значение уставки нагрева начнет изменяться. При достижении температуры **TC2** и ниже, к уставке нагрева будет прибавляться значение **TC4**.

TC5, TC6, TC7 - При повышении температуры с датчика **TC1** ниже значения **TC6**, значение уставки охлаждения начнет изменяться. При достижении температуры **TC5** и ниже, к уставке охлаждения будет прибавляться значение **TC7**.

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
SCT-ПРИТОЧНЫЙ ВОЗДУХ> STL-ТЕМПЕРАТУРА				0
TL1	Нижний предел прит темп	8,0	-15,0...90,0	0
TL2	Верхн предел прит темп	40,0	-15,0...90,0	0
TL3	Актив огран. нижн предел	1	1=ДА, 0=НЕТ	1
TL4	Дифференц нижн предел	1,0	1,0...10,0	1
TL5	Актив огран. верх пред	1	1=ДА, 0=НЕТ	1
TL6	Дифференц верх предел	1,0	1,0...10,0	1

TL1 – выбор минимального значения для температуры приточного воздуха

TL2 – выбор максимального значения для температуры приточного воздуха

TL3, TL4 – Если TL3=1, на интервале (TL1+TL4; TL1) будет происходить снижение мощности охлаждения, при снижении температуры притока до значения TL1 охлаждение будет прекращено.

TL5, TL6 – Если TL5=1; на интервале (TL2- TL6; TL2) будет происходить снижение мощности нагрева, при повышении температуры притока до значения TL2 нагрев будет прекращен.

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
SCT-ПРИТОЧНЫЙ ВОЗДУХ> SHL-ВЛАЖНОСТЬ				0
HL1	Нижний предел влажн	30,0	0,0...100,0	0
HL2	Верхний предел влажн	70,0	0,0...100,0	0
HL3	Актив огран. нижн предел	1	1=ДА, 0=НЕТ	1
HL4	Дифференц нижн предел	5,0	1,0...10,0	1
HL5	Актив огран. верх пред	1	1=ДА, 0=НЕТ	1
HL6	Дифференц верх предел	5,0	1,0...10,0	1

HL1 – выбор минимального значения для влажности приточного воздуха

HL2 – выбор максимального значения для влажности приточного воздуха

HL3, HL4 – Если HL3=1, на интервале (HL1+HL4; HL1) будет происходить снижение мощности осушения, при снижении влажности притока до значения HL1 осушение будет прекращено. Используется для защиты от подачи слишком сухого воздуха.

HL5, HL6 – Если HL5=1, на интервале (HL2-HL6; HL2) будет происходить снижение мощности увлажнения, при повышении влажности притока до значения HL2 увлажнение будет прекращено. Используется для защиты воздухопроводов от конденсата.

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
ТСТ-РЕГУЛИРОВАНИЕ> ДАС–РЕЦИРК. ОХЛАЖД.				0
D02	Выбор уставки	0	0...4	1
D21	Режим управ	0	0...2	1
D04	Смещ уставки	0,0	-20,0...20,0	1
D06	Зона пропорц	10,0	0,1...20,0	0
D16	Время интегр	100	0...9999	0
D17	Время дифф	0	0...9999	0

D02 – выбор уставки для регулирования: 0=ОСН – регулируется по главной уставке, 1=КАСК – уставка для регулирования определяется алгоритмами каскадного регулирования, 2(3)=ЛОК1(2) – регулирования по локальной уставке, 4=П-О1 – привязка последовательности охлаждения¹, в этом случае последовательность охлаждения для рециркуляции начинает работать после отработки температурной последовательности. Если D02!=1, датчик для расчета производительности определяется параметром D01.

D21 – выбор режима управления заслонкой рециркуляции: 0=АВТО режим управления определяется автоматически, исходя из состояния переключения, 1=ИНВ – рециркуляция охлаждения работает в инверсном режиме, т.е. заслонка рециркуляции будет открываться при повышении температуры и при инверсном состоянии переключения, 2=ПРЯМ – рециркуляция охлаждения работает в прямом режиме, т.е. заслонка рециркуляции будет открываться при понижении температуры и при прямом состоянии переключения.

D04 – выбор значения смещения уставки регулирования.

D06 – зона регулирования, при отклонении от уставки на величину D06 производительность будет максимальная.

D16, D17 – настройки для ПИД-регулятора.

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
ТСТ-РЕГУЛИРОВАНИЕ> ДАН–РЕЦИРК. НАГРЕВ.				0
D03	Выбор уставки	0	0...4	1
D23	Режим управ	0	0...2	1
D05	Смещ уставки	0,0	-20,0...20,0	1
D20	Зона пропорц	10,0	0,1...20,0	0
D18	Время интегр	100	0...9999	0
D19	Время дифф	0	0...9999	0

D03 – выбор уставки для регулирования: 0=ОСН – регулируется по главной уставке, 1=КАСК – уставка для регулирования определяется алгоритмами каскадного регулирования, 2(3)=ЛОК1(2) – регулирования по локальной уставке, 4=П-Н1 – привязка последовательности нагрева¹, в этом случае последовательность нагрева для рециркуляции начинает работать после отработки температурной последовательности. Если D03!=1, датчик для расчета производительности определяется параметром D01.

D23 – выбор режима управления заслонкой рециркуляции: 0=АВТО режим управления определяется автоматически, исходя из состояния переключения, 1=ИНВ – рециркуляция нагрева работает в инверсном режиме, т.е. заслонка рециркуляции будет открываться при повышении температуры и при инверсном состоянии переключения, 2=ПРЯМ – рециркуляция охлаждения работает в прямом режиме, т.е. заслонка рециркуляции будет открываться при понижении температуры и при прямом состоянии переключения.

D05 – выбор значения смещения уставки регулирования.

D06 – зона регулирования, при отклонении от уставки на величину D20 производительность будет максимальная.

D18, D19 – настройки для ПИД-регулятора.

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
ТСТ-РЕГУЛИРОВАНИЕ> HS1(2)–НАГРЕВАТЕЛЬ 1(2)				0
H11, H21	Выбор датчика	1	0...9	1
H12, H22	Выбор уставки	0	0...4	1
H13, H23	Смещ уставки	0,0	-20,0...20,0	1
H14, H24	Зона пропорц	10,0	0,1...20,0	0
H15, H25	Время интегр	100	0...9999	0
H16, H26	Время дифф	0	0...9999	0
H18, H28	Блокировка нагр летом	1	1=ДА, 0=НЕТ	1

H11, H21 – выбор управляющего датчика для последовательности нагрева 1(2).

H12, H22 - выбор уставки для последовательности нагрева: 0=ОСН, 1=КАСК, 2=ЛОК1, 3=ЛОК2, 4=3-Н

H13, H23 – выбор значения смещения уставки регулирования

H14, H24 – зона регулирования, при отклонении от уставки на величину H14(H24) производительности будет максимальная.

H15, H25, H16, H26 – настройки для ПИД-регулятора.

H18, H28 – если H18(H28)=1, последовательность нагрева 1(2) будет заблокирована в летнем режиме.

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
ТСТ-РЕГУЛИРОВАНИЕ> CS1(2)–ОХЛАДИТЕЛЬ 1(2)				0
C11, C20	Выбор датчика	1	0...9	1
C12, C22	Выбор уставки	0	0...4	1
C13, C23	Смещ уставки	0,0	-20,0...20,0	1
C14, C24	Зона пропорц	10,0	0,1...20,0	0
C15, C25	Время интегр	100	0...9999	0
C16, C26	Время дифф	0	0...9999	0
C17, C27	Блокировка охлаждения	0	0...3	1
C19	Блокиров охладж зимой	1	1=ДА, 0=НЕТ	1

C11, C20– выбор управляющего датчика для последовательности охлаждения 1(2). Если датчик не выбран C11(C21)=0 или находится в аварии, последовательность нагрева 1(2) не отрабатывается.

C12, C22- выбор уставки для последовательности нагрева: 0=ОСН, 1=КАСК, 2=ЛОК1, 3=ЛОК2, 4=3-Н

C13, C23– выбор значения смещения уставки регулирования

C14, C24– зона регулирования, при отклонении от уставки на величину H14(H24) производительности будет максимальная.

C15, C25, C16, C26– настройки для ПИД-регулятора.

C17, C27– если H18(H28)=1, последовательность нагрева 1(2) будет заблокирована в летнем режиме.

C19 – если C19=1 последовательность охлаждения 1 будет заблокирована в зимнем режиме.

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
PAR-НАСТРОЙКИ> CAS–КАСКАД РЕГУЛИР.				0
CS0	Выбор датчика	2	0...9	1
CS1	Зона пропорц	10,0	0,0...100,0	0
CS2	Время интегр	100	0...9999	0

CS3	Мин откл темп от предел знач	15,0	0,0...60,0	1
CS4	Макс откл темп от предел знач	30,0	0,0...60,0	1

CS0 – выбор датчика для каскадного регулирования

CS1, CS2 - настройки для ПИД-регулятора.

CS3, CS4 – отклонение от температуры CS0 вверх и вниз для ограничения расчета регулирования.

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
FAN-ВЕНТИЛЯТОРЫ> GEN-ОБЩЕЕ				1
F04	Вкл т/о только вместе с вент.	1	1=ДА, 0=НЕТ	1
F13	Резерв вент.	0	0...2	1
F14	Общая мощн. для осн. и рез. вент.	0	1=ДА, 0=НЕТ	1
F16	Макс. Наработ. для фильтров	50	0...9999	1

F04 – если F04=1, теплообменники будут работать только вместе с вентиляторами притока.

F13 – если F13=0 (без резервирования), т.е. все 4 вентилятора работают независимо друг от друга. Если F13=1 (100% резервирование), дополнительные приточный и вытяжной вентиляторы находятся в холодном резерве, т.е. включаются в работу только при аварии основных. Если F13=2 (50% резервирование), дополнительные приточный и вытяжной вентиляторы находятся в горячем резерве, т.е. работают вместе с основными вентиляторами.

F14 – если F14=1, мощность и основного, и дополнительного вентилятора притока/вытяжки будет подаваться на аналоговый выход для основного вентилятора (в зависимости от того, какой вентилятор является основным на текущий момент).

F16 – если наработка приточного или вытяжного вентилятора превышает значение F16*1000 часов, формируется авария «A45 – Превышен предел наработки фильтра притока» или «A46 – Превышен предел наработки фильтра вытяжки».

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ПРИТОЧНОГО, ВЫТЯЖНОГО И ДОП. ВЕНТ SUF, REF, EFA, RSF				0
SF6, RF8, EI1, RI1	Мин. скорость	80,0	0,0...100,0	0
SF7, RF9, EI2, RI2	Ном. скорость	100,0	0,0...100,0	0
SF8, F10, EI3, RI3	Макс. скорость	100,0	0,0...100,0	0
F00, RF6, EF6, R00	Управление в реж Лет-Комфорт	2	0...6	1
F01, RF7, EF7, R01	Управление в реж Зима-Комфорт	2	0...6	1
SF1, RF1, EF1, R04	Время работы на макс. скорости	30	0...9999	1
SF2, RF2, EF2, R05	Антирезонанс	0,0	0,0...100,0	1
SF3, RF3, EF3, R06	Зона антирез	0,0	0,0...50,0	1
SF4, RF4, EF4, R07	Задержка вент при вкл	60	0...9999	0
SF5, RF5, EF5, R08	Задержка вент при выкл	0	0...9999	1
Fs0, Fr0, Fe0, R09	Способ регулирования	2	0...3	1

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
Fs1, Fr1, Fe1, R10	Летний режим уставки	2	0...2	1
Fs2, Fr2, Fe2, R11	Зимний режим уставки	2	0...2	1
Fs3, Fr3, Fe3, R12	Датчик лето	0	0...9	1
Fs4, Fr4, Fe4, R13	Датчик зима	0	0...9	1
Fs5, Fr5, Fe5, R14	Уставка лето	22,0	-15,0... 110,0	1
Fs6, Fr6, Fe6, R15	Уставка зима	22,0	-15,0... 110,0	1
Fsa, Fea, R16	Скорость потока	200	0...30000	3
Fsb, Frb, Feb, R17	Константа вент	84	0...9999	1
Fsc, Frc, Fec, R18	Количество вент	1	1...10	1

SF6, RF8, EI1, RI1 – выбор минимальной скорости для вентиляторов
SF7, RF9, EI2, RI2 – выбор рабочей скорости для вентиляторов
SF8, F10, EI3, RI3 – выбор максимальной скорости для вентиляторов
F00, RF6, EF6, R00; F01, RF7, EF7, R01 – выбор режима работы вентилятора при различных режимах работы установки: 0=ВкОт – вентилятор работает в режиме ВКЛ/ВЫКЛ; 1=ТРЕБ – скорость работы вентилятора определяется максимальным запросом производительности нагрева, охлаждения заслонки; 2=ПИД – скорость работы вентилятора рассчитывается ПИД регулятором; 3=ФИКС – вентилятор всегда работает на номинальной скорости; 4=ЗН – вентилятор работает по зоне нечувствительности; 5=ТрНм – необходимость работы вентилятора определяется наличием запроса производительности нагрева, охлаждения, заслонки, вентилятор при этом работает на номинальной скорости; 6=КОМФ – режим работы как и в режиме «Комфорт».

SF1, RF1, EF1, R04 – длительность работы на максимальной скорости при запуске вентилятора. Используется для продувки воздуховода при старте управления.

SF2, RF2, EF2, R05; SF3, RF3, EF3, R06 – вентилятор не работает на скоростях [Резонанс]±[Зона резонанса]. Используется для защиты от резонанса.

SF4, RF4, EF4, R07 – задержка включения вентилятора с момента подачи сигнала на открытие наружной заслонки.

SF5, RF5, EF5, R08 – задержка выключения вентилятора после выключения системы. Наружная заслонка остается открытой на время работы вентилятора. Используется для продувки электрокалорифера при выключении системы.

Fs0, Fr0, Fe0, R09 – 0=ИНВ – инверсное управление, т.е. нагрев; 1=ПРЯМ – прямое управление, т.е. охлаждение; 2=АВТ1 – авто-выбор: нагрев зимой и охлаждение летом; 3=АВТ2 – авто-выбор: нагрев летом и охлаждение зимой.

Fs1, Fr1, Fe1, R10; Fs2, Fr2, Fe2, R11 – выбор уставки для регулятора: 0=ОСН – регулирование по главной уставке нагрева и охлаждения; 1=ЛОК – регулирование по локальной уставке для вентилятора; 2=ДАВЛ – регулирование по давлению воздуха.

Fs3, Fr3, Fe3, R12; Fs4, Fr4, Fe4, R13 – выбор датчика для регулятора и задание уставки. Используется в режимах «ПИД» и «ЗН», а также при типе уставки «ОСН» и «ЛОК».

Fs5, Fr5, Fe5, R14 – выбор значения температуры уставки в режиме «ЛЕТО»

Fs6, Fr6, Fe6, R15 – выбор значения температуры уставки в режиме «ЗИМА»

Fsa, Fea, R16; Fsb, Frb, Feb, R17; Fsc, Frc, Fec, R18 – константы для расчета производительности вентилятора по давлению воздуха.

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
КОЭФ. РЕГУЛ. ВЕНТИЛЯТОРА: ПВ, ВВ, ДПВ, ДВВ. SPI, RPI, RFR, EPI				0
Fs7, Fr7, Fe7, R19	Зона пропорц	10,0	0,1... 20,0	0
Fs8, Fr8, Fe8, R20	Время интегр	100	0... 9999	0
Fs9, Fr9, Fe9, R21	Время диф	0	0... 9999	0
Fed, R22	Полоса зоны нечувств	50	0...20000	1

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
Fee, R23	Интервал зоны нечувств	1	0...3600	1
Fef, R24	Дельта	1,0	1,0...100,0	1

Fs7, Fr7, Fe7, R19; Fs8, Fr8, Fe8, R20; Fs9, Fr9, Fe9, R21 – настройки ПИД-регулятора.
Fed, R22; Fee, R23; Fef, R24 – настройки зоны нечувствительности.

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
FAN-ВЕНТИЛЯТОРЫ> FTC–КОМП ТЕМП ПРИТ				0
FT1	ВКЛ компенсации (НАГР/ОХЛ)	0	0...3	1
FT2	Смещ устав компенс	0,0	0,0... 15,0	1
FT3	Зона пропорц	10,0	0,1... 20,0	0
FT4	Время интегр	100	0...9999	0
FT5	Время диф	0	0...9999	0
FT6	Задержка ВКЛ компенсации	5	0...9999	1

FT1 – выбор режима задействования компенсации.

FT2 – смещение, добавляемое к уставке нагрева/охлаждения, для расчета уставки регулятора компенсации.

FT3; FT4; FT5 – настройки для ПИД-регулятора компенсации.

FT6 – задержка включения регулятора компенсации от момента выхода производительности нагрева/охлаждения на максимальную мощность.

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
COI > CL1,CL2,CL3,CL4–ТЕПЛООБМЕННИК 1-4				0
b10, b40, b70, x01	Функция Т/О 1, 2, 3, 4	1,2,3,6,9	0...9	1
b11, b41, b71, x02	Тип Т/О 1, 2, 3, 4	0	0...4	1
b12, b42, b72, x03	Число ступеней	0	0...10	1
bM5, bM6, bM7, bM8	Номер первой ступени с макс. мощностью (0=откл)	0	0...b12	1
b13, b43, b73, x04	Время раб хода клапана	75	0,1... 20,0	0
b14, b44, b74, x05	Мин смещение клапана	2	0...9999	0
b15, b45, b75, x06	Частота сигнала полного откр/зак	60	0...9999	1
b16, b46, b76, x07	Рабочий диапазон клапана	2	0...9999	0
b17, b47, b77, x08	Шаг 1 ВКЛ	5,0	0,0...100,0	1
b18, b48, b78, x09	Шаг 1 ВЫКЛ	0,0	0,0...100,0	1
b19, b49, b79, x10	Шаг 2 ВКЛ	50,0	0,0...100,0	1
b20, b50, b80, x11	Шаг 2 ВЫКЛ	30,0	0,0...100,0	1
b21, b51, b81, x12	Шаг 3 ВКЛ	95,0	0,0...100,0	1
b22, b52, b82, x13	Шаг 3 ВЫКЛ	75,0	0,0...100,0	1
b29, b59, b89, x28	Блокировка охлаждения	-40,0	-40,0..100,0	1
b30, b60, b90, x29	Блокировка нагрева	90,0	-40,0..100,0	1
b31, b61, b91, x30	Пауза между вкл	0	0...60	0
bT1, bT2, bT3, bT4	Макс. нараб для смены ступ	0	0...9999	1

b10, b40, b70, x01 – выбор функции теплообменника: 0=ОТКЛ – теплообменник всегда ВЫКЛ; 1(2)=П-Н1(2) – теплообменник управляется последовательностью нагрева 1(2); 3(6)=П-О1(2) – теплообменник управляется последовательностью охлаждения 1(2); 4(8)=Н1(2)О1(2) – теплообменник управляется последовательностью нагрева 1(2) зимой и охлаждением 1(2) летом; 5(7)=Н2(1)О1(2) – теплообменник управляется последовательностью нагрева 2(1) зимой и охлаждением 1(2) летом.

b11, b41, b71, x02 – выбор способа управления выходом теплообменника: 0=ПЛАВ – управление клапаном водяного калорифера; 1=ЛИНШ – управление электрическим калорифером с линейным переключением ступеней; 2=ПЕРШ – управление электрическим калорифером с переменным переключением ступеней; 3=БИНШ – управление электрическим калорифером с бинарным переключением ступеней; 4=ЧАСЫ – включение/выключение ступеней происходит на основе их наработки.

b12, b42, b72, x03 – задание числа ступеней для теплообменника

bM5, bM6, bM7, bM8 – управление теплообменниками, в которых несколько ступеней имеют равные мощности. Нужно задать номер первой ступени, которая имеет максимальную мощность среди всех ступеней. Только для бинарного переключения ступеней.

b13, b43, b73, x04 – определяет время, необходимое для перевода клапана из состояния полного закрытия в состояние полного открытия.

b14, b44, b74, x05 – это минимальный шаг осуществляемый клапаном.

b15, b45, b75, x06 – если клапан полностью открыт или полностью закрыт, команда открытия или закрытия периодически посылается на время равное 25% от времени рабочего хода. Частота данной команды определяется этим параметром.

b16, b46, b76, x07 - если клапан получит команду о степени открытия/закрытия на величину меньшую, чем указано в данном параметре клапан будет открыт или закрыт полностью.

Шаг 1...10 ВКЛ, ШАГ 1...10 ВЫКЛ – настройки включения/выключения ступеней доступны только для типа «ПЕРШ».

b29, b59, b89, x28; b30, b60, b90, x29 – задание минимальной/максимальной уличной температуры для блокировки охлаждения/нагрева.

b31, b61, b91, x30 – задание минимального времени простоя теплообменника после его выключения.

bT1, bT2, bT3, bT4 – задание максимальной наработки для ступени для ее выключения и включения другой ступени.

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
СОИ-ТЕПЛООБМЕННИКИ> PRH-ПРЕДВ НАГРЕВ				0
Wen	Вкл предв нагрев	1	1=ДА, 0=НЕТ	1
Wu1	Макс. нар. темп.	10,0	-20,0... 20,0	1
Wu2	Длит-сть нагрева	0	0... 600	1
Wu3	Уставка t воды	50,0	5,0...90,0	0
Wu4	Смещ уставки нагрева	1,0	0,0...20,0	1
Wu5	Длит-сть смещ.	20	0...600	1
Wu6	Прогр только при ВКЛ	0	1=ДА, 0=НЕТ	1
Wu7	Дежур устав t воды	20,0	0,0...Wu3	0
Wu8	МАКС длит пред прогр	300	Wu2...9000	1

Wen – разрешение предварительного прогрева.

Wu1 – предварительный прогрев проходит только при уличной температуре ниже заданного значения.

Wu2 – минимальная длительность прогрева. Даже если уставка Wu3 достигнута, прогрев будет активен до истечения минимального времени прогрева.

Wu3 – задание уставки для прогрева воды.

Wu4 – увеличение уставки нагрева для запуска нагревателя в работу на более высокой мощности. Используется для защиты калорифера от замерзания при включении.

Wu5 – задание времени, в течение которого уставка нагрева будет уменьшаться до своего «истинного» значения.

Wu6 – если Wu6=0, предварительный прогрев будет запускаться каждый раз при запуске вент. Установки: как после ВЫКЛ, так и после аварийного останова.

Wu7 – задает дежур уставку температуры обрат воды: вне интервалов работы преднагр системой будет отслеживаться температура обратной воды и, при ее снижении ниже уставки, будет открываться кран нагрева для предотвращения замерзания.

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
PAR-НАСТРОЙКИ> PUM – НАСОСЫ				1
POd	Задержка откл насоса	1	0...9999	1
PON	Мощность т/о для ВКЛ	5,0	0,0... 100,0	1
POF	Мощность т/о для ВЫКЛ	0,0	0,0... 100,0	1
PFr	Уст. tнар для ВКЛ насоса	2,0	-50,0...10,0	1
PPW	Насос ВКЛ в реж. Зима	1	1=ДА, 0=НЕТ	1

POd – значение времени задержки выключения насоса.

PON, POF – мощность теплообменника для вкл/выкл насоса.

PFr – если уличная температура опустится ниже значения **PFr**, активируется «зимний пуск» насосов.

PPW – если 1=ДА, «зимний пуск» насосов будет активен постоянно в режиме «Зима».

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
PAR-НАСТРОЙКИ> dEF– ОТТАЙКА				1
d02	Датчик для старта	1	0...9	1
d03	Устав для старта оттайки	5,0	-15,0...90,0	1
dE3	Дифференциал	2,0	0,1...20,0	1

Если оттайка включена (**dE1** отличается от 0), управление осуществляется в соответствии со значением на датчике, выбранном в **dE1**, и за счет сравнения данного значения с уставкой **dE2**+дифференциалом **dE3**.

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
REC-РЕКУПЕРАЦИЯ> GEN–ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ				1
E00	Рекуператор ВКЛ	2	0...2	1
E16	Длит-сть ВЫКЛ рекупер	60	0...3600	1
E22	Рекуператор работает как теплообменник	0	1=ДА, 0=НЕТ	3
E08	Ур. откр. засл для ВЫКЛ	0,0	0,0...100,0	1
E09	Дифф. откр засл для ВКЛ	0,0	0,0... 100,0	1
E12	Вкл только для CO2VOC	0	1=ДА, 0=НЕТ	1
E07	Нар. засл. как байпас	0	1=ДА, 0=НЕТ	1

E00 – разрешение включения рекуператора.

E16 – длительность штатного выключения рекуператора. Это может быть необходимо для избежания падения температуры в приточном канале в случае резкого выключения всех нагревательных устройств. В случае аварийного выключения рекуператора параметр игнорируется.

E08, E09 – рекуперация будет включена при уровне открытия наружной заслонки (**E08+E09**). При снижении уровня открытия заслонки ниже значения **E08**, рекуперация будет прекращена.

E12 – если 1=ДА, рекуперация будет включаться только по запросам на регулирование качества воздуха.

E07 – управление наружной заслонки как байпасом рекупер. Если **E07=1**, то при отключении рекупер наружная заслонка будет закрыта, а байпас рекуператора будет задействован в качестве наружной заслонки. При включенной рекуперации наружная заслонка будет управляться в соответствии с рассчитанной алгоритмом мощностью.

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
REC-РЕКУПЕРАЦИЯ> 2ВА-НАСОС РЕКУП.				1
E03	Насос рекуп.	0	1=ДА, 0=НЕТ	1
E04	Уставка насоса	5,0	-15,0...90,0	1
E05	Дифференциал	2,0	0,1...20,0	1
E06	Задержка насоса	5	0...9999	1

E03 – разрешение включения насоса рекуператора.

E04 – при $t_{нар} \leq E04$ насос включен.

E05 – смещение по температуре для отключения насоса: при $t_{нар} \geq E04 + E05$ насос выключен.

E06 – задержка включения насоса.

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
REC-РЕКУПЕРАЦИЯ> RFP-ОТТАЙКА РЕКУП				1
E13	Устав разн давл(темп)	20,0	0...999,9	1
E14	Длит оттайки	30	0...9999	1
E15	Пауза после оттайки	30	0...9999	1
E17	Уставка темп-ры	-25,0	-30,0...30,0	1
E18	Датчик оттайки	5	1...9	1
E21	Прит.Вент на мин скор.	1	1=ДА, 0=НЕТ	1
E10	Мощность при оттайке	5,0	0,0...100,0	1
E25	ВКЛ нагрев 1	0	0...2	1
E26	ВКЛ нагрев 2	0	0...2	1

E13 – задает порог для датчика разности давлений/температур до и после рекуператора: при показаниях датчика выше заданного значения будет включена оттайка ротора рекуператора. Кроме того, оттайка рекуператора возможна по дискретному сигналу с датчика о снижении температуры.

Параметры **E14** и **E15** устанавливают длительность отайки (работа рекуператора на минимальной мощности) и минимальное время между двумя последовательными оттайками.

Параметры **E17** и **E18** позволяют настроить оттайку рекуператора по температуре: как только температура с выбранного датчика опустится ниже уставки, будет инициирована оттайка.

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
RCL-РЕЦИРКУЛЯЦИЯ> DAP-НАСТРОЙКА ЗАСЛОНОК				1
d00	Режим работы заслонок	3	0...3	1
D01	Упр датчик	1	0...9	1
D07	Датчик переключ 1	1	0...9	1
D08	Датчик переключ 2	2	0...9	1
D09	Смещ для переключ	0,3	-99,0...20,0	1
D10	Мин. открытие	0	0...D11	1
D11	Макс. открытие	100	D10...100	1

d00 – выбор режима управления для заслонок: только охлаждения, только нагрев, АВТО-выбор.

D01 – выбор управляющего датчика для расчета производительности последовательности рециркуляции нагрева и охлаждения.

D07, D08 – выбор датчика для определения состояния переключения.

Если $D07 < 9$ и $D08 < 9$: если $D07 \geq D08 + D09$ – состояние переключения прямое (заслонки будут работать на охлаждение); если $D07 \leq D08$ – состояние переключения инверсное (заслонки будут работать на нагрев).

Если D08=9: если $D07 \geq D09 + 2.0$ – состояние переключения прямое (заслонки будут работать на охлаждение); если $D07 \leq D09$ – состояние переключения инверсное (заслонки будут работать на нагрев).

Если D07=9, состояние переключения определяется цифровым входом FDI Фрикулинг.

D10, D11 – уровень максимального и минимального открытия заслонок.

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
RCL-РЕЦИРКУЛЯЦИЯ > DMP-РЕЦИРК. КАК T/O				1
d02	Исп засл смеш как доп т/о	0	1=ДА, 0=НЕТ	1
d03	Управ засл смеш после т/о	1	1...3	1
d04	Исп засл смеш как доп ступень	0	1=ДА, 0=НЕТ	1
d05	Управ засл смеш после ступени	1	1...10	1

d02 – разрешение использования заслонки рециркуляции в качестве теплообменника.

d03 – выбор порядкового номера теплообменника после которого активируется рециркуляция.

d04 - разрешение использования заслонки рециркуляции в качестве доп. ступени теплообменника.

d05 - выбор порядкового номера ступени теплообменника d03+1, после которого активируется рециркуляция.

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
НСТ-КОНТРОЛЬ ВЛАЖН> REG-РЕГУЛИРОВКА				0
U01	Выбор датчика	1	1...4	0
U02	Зона пропорц	5,0	0,1...20,0	0
U03	Время интегр	0	0...9999	0
U04	Время диф	0	0...9999	0
U05	Зона пропорц	5,0	0,1...20,0	0
U06	Время интегр	0	0...9999	0
U07	Время диф	0	0...9999	0

U01 – для расчета производительности увлажнения/осушения используется: если 1=ПРИТ датчик влажности притока, 2=ВЫТ датчик влажности вытяжки, 3=ЗИМА – увлажнение активно постоянно в режиме Зима, 4=2хУр – увлажнение работает по двухуровневому датчику.

U02, U03, U04 – настройки ПИД-регулятора для увлажнения.

U05, U06, U07 – настройки ПИД-регулятора для осушения.

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
НСТ-КОНТРОЛЬ ВЛАЖН> ССД-ОХЛАЖДАЮЩИЙ ТО				1
U08	Режим осушения	0	1=ДА, 0=НЕТ	1
U09	Способ рег влажн	0	0...2	1

U08 – если 1=ДА, теплообменник охлаждения может быть использован при осушении.

U09 – выбор способа регулирования влажности: 0=МАКС –при мощности осушения 100% мощность охлаждения будет установлена в 100% до завершения осушения. 1=РОСА – для расчета производительности охлаждения будет использован расчет точки росы на основе датчика «ОХЛ – Т охлад» и выбранного датчика влажности. 2=ПРОП – теплообменник охлаждения будет работать с производительностью осушения.

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
AIR-КАЧЕСТВО ВОЗДУХА> АСН-ПРОВЕТРИВАНИЕ				1
P01	Интервал проветривания	0	0...9999	1
P02	Продолжительн. проветривания	30	0...9999	1

При отсутствии датчика CO₂ (диоксид углерода) и VOC (летучие органические соединения) можно задать периодическое проветривание в соответствии с настройками P00, P07.

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
AIR-КАЧЕСТВО ВОЗДУХА> CO₂-CO₂ И VOC				1
P00	Тип регул CO ₂	0	0...3	1
P03	Уставка CO ₂	800	0...10000	1
P04	Зона регул CO ₂	100	1...500	1
P07	Тип регул VOC	0	0...3	1
P05	Уставка VOC	800	0...10000	1
P06	Зона регул VOC	100	1...500	1

P00, P07 – выбор типа регулирования: 0=НЕТ, 1=ВЕНТ – регулирование CO₂, VOC осуществляется за счет увеличения скорости работы вентиляторов, 2=ЗАСЛ – регулирование CO₂ осуществляется за счет увеличения уровня открытия заслонки, 3=В+З – регулирование CO₂ осуществляется при помощи вентиляторов и заслонок.

P03, P05 – выбор уставки для управления по CO₂, VOC.

P04, P06 – зона регулирования для CO₂, VOC.

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
PAR-НАСТРОЙКИ> PND-ПОДОГРЕВ ЖАЛЮЗИ				1
PRM	Режим прогрева	0, 1, 2	0...2	1
PRT	Длит-сть прогр.	60	0...3600	1
PRE	Прогрев только при ВКЛ	0	1=ДА, 0=НЕТ	1
PRS	Прекр при СТОПе	1	1=ДА, 0=НЕТ	1
PRO	Прекр при ВЫКЛ	1	1=ДА, 0=НЕТ	1

PRM – выбор режима прогрева заслонки: 0=НЕТ – прогрев заслонки не используется, 1=ВРМ – прогрев заслонки происходит в течении заданного времени **PRT**, после чего прогрев завершается и происходит старт установки, 2=ПОСТ – прогрев заслонки происходит в течении заданного времени **PRT**, далее происходит старт установки, но прогрев не прекращается.

PRE – если 1=ДА, прогрев заслонки происходит не только при включении, но и при выходе из аварийной остановки.

PRS – если 1=ДА, прогрев заслонки будет прекращаться при остановке по аварии. Действует для PRM=2.

PRO – если 1=ДА, прогрев заслонки будет прекращаться при выключенной установке. Действует для PRM=2

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
PAR-НАСТРОЙКИ> GBN-ГАЗОВАЯ ГОРЕЛКА				1
G01	Тип горелки	1, 2, 3	0...4	1
G02	Время прогр горелки	60	0...3600	1
G03	Макс. темп-ра газа	120,0	30,0...200,0	1
G04	Диф для темп газа	20,0	0,1...50,0	1

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
G05	Кол-во откл горелки перед ВЫКЛ	3	0...10	1
G06	Управ датчик	1	0...9	1
G07	Выбор уставки	0	0...3	1
G08	Диф включения	5,0	0,0...20,0	1
G09	Зона пропорц	10,0	1,0...40,0	0
G10	Время интегр	0	0...9999	0
G11	Время диф	0	0...9999	0
G12	Ступень 2 ВКЛ	60,0	0,0...100,0	1
G13	Ступень 2 ВЫКЛ	30,0	0,0...100,0	1
G14	Время рабочего хода	75	0...9999	1
G15	Минимальное смещение	2	1...50	1
G16	Частота сигнала	60	0...9999	1
G17	Рабочий диапазон	2	0...50	1

G01 – выбор типа горелки: 1=1-Ст – одноступенчатая горелка, 2=2-Ст – двухступенчатая горелка, 3=ПРОГ – прогрессивная горелка, 4=МОД – модулирующая горелка.

G02 – задание длительности прогрева горелки.

G03 – максимальная температура газа, при превышении которой сгенерируется авария «Высокая температура горелки», работа горелки будет остановлена.

G04 – смещение по температур: при tгорелки>G03-G04 произойдет отключение горелки.

G05 – максимальное допуст количество отключений горелки, при превышении которой, сгенерируется авария «аварийный останов горелки», произойдет остановка установки.

G06 – выбор управляющего датчика газовой горелки по температуре.

G07 – выбор уставки.

G08 - смещение по температур: при tгорелки<G07-G08 произойдет включение горелки.

G09, G10, G11 – настройки для ПИД-регулятора.

G12, G13 – условия вкл/откл второй ступени горелки (если G01=2).

G14 – определяет время, необходимое для перевода клапана из состояния полного закрытия в состояние полного открытия.

G15 – это минимальный шаг осуществления клапаном.

G16 – если клапан полностью открыт или полностью закрыт, команда открытия или закрытия периодически посылает на время равное 25% от времени рабочего хода. Частота данной команды определяется этим параметром.

G17 – если клапан получит команду о степени открытия/закрытия на величину меньшую, чем указано в данном параметре (в процентах от полного открытия или закрытия), клапан будет открыт или закрыт полностью.

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
ALS-НАСТРОЙКИ АВАРИЙ> CFA-АВАР. СИГНАЛЫ				1
BUZ	Длит-сть звук. сигнала	0	0...15	1
AdL	Задержка актив авар. реле	0	0...999	1
AOF	Авар. реле при ВЫКЛ	0	1=ДА, 0=НЕТ	1
y11	Мин. длит.-сть сохр аварии	0	0...600	1

BUZ – длительность звукового сигнала при активной аварии.

y11 – время задержки сброса аварии.

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
ALS-НАСТРОЙКИ АВАРИЙ> ALH-НАРУШ. НАГР/ОХЛ				1

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
TL7	Вкл. аварии по прит. возд	1	1=ДА, 0=НЕТ	1
F11	ВЫКЛ вент при наруш. нагр/охл	0	1=ДА, 0=НЕТ	1

TL7 – вкл аварии «высокая тем-ра прит. воздуха» и «низкая тем-ра прит. воздуха».
F11 – при обрыве управляющего датчика нагрева или охлаждения будет выполнен останов вентиляторов и аварийный останов установки.

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
ALS-НАСТРОЙКИ АВАРИЙ> ALR-ПОЖАРНАЯ ТРЕВОГА				1
a03	ВЫКЛ при аварии	1	1=ДА, 0=НЕТ	1
F09	Запуск всех вент при пожаре	0	1=ДА, 0=НЕТ	1
PPF	ВЫКЛ насосы при пож. трев	0	1=ДА, 0=НЕТ	1

a03 – если 1=ДА, при аварии А02 – установка перейдет в сост. ВЫКЛ.
F09 – если 1=ДА, при аварии А02, вентиляторы будут принудительно запущены, а наружная заслонка открыта.
PPF - если 1=ДА, при аварии А02, насосы будут отключены.

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
ALS-НАСТРОЙКИ АВАРИЙ> ALF-АВАРИИ ВЕНТ.-РОВО				1
a06	Тип сброса для аварий по РПД	0	-1...3	1
a07	Задержка фор аварий по РПД	20	0...99	1
a08	Тип сброса для аварий вент	0	-1...3	1
a09	Задержка форм аварий вент	20	0...999	1
F06	Откл всех вент при авар одного	1	1=ДА, 0=НЕТ	1
F12	Откл т/о при аварии вент	1	1=ДА, 0=НЕТ	1
F15	Откл вент по авар ПЧ(modbus)	0	1=ДА, 0=НЕТ	1

F06 – если 1=ДА, при аварии любого вентилятора, будут отключены все остальные.
F12 – если 1=ДА, при аварии вентилятора приточной группы, работа теплообменника будет прекращена.

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
ALS-НАСТРОЙКИ АВАРИЙ> ALC-АВАРИИ Т/О				1
a01	Тип сброса	0	-1...3	1
a02	Задержка срабатывания	10	0...999	1
F07	ВЫКЛ вент при авар. т/о	2	0...3	1
PPS	СТОП при аварии насоса	1	1=ДА, 0=НЕТ	1

a01 – определяет тип сброса аварий
a02 – задается задержка формирования аварий, связанных с теплообменниками.
F07 – выбор типа т/о при аварии которого будет прекращена работа вентиляторов.
PPS – если 1=ДА, при аварии насоса т/о система перейдет в состояние СТОП.

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
ALS-НАСТРОЙКИ АВАРИЙ> ALW-АВАРИЯ ЗАМОРОЗКИ				1
FP1	Выбор датчика	2	0...2	1

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
FPA	Вкл защиту только при аварии	1	1=ДА, 0=НЕТ	1
FPB	Защита от замерз только зимой	1	1=ДА, 0=НЕТ	1
a04	ВЫКЛ при аварии	0	1=ДА, 0=НЕТ	1
FP2	Авар темп в реж. Зима	10,0	5,0...90,0	1
FPC	Авар темп в реж. Лето	2,0	0,0...90,0	1
FP4	Авар темпа при ВЫКЛ	15,0	-15,0..90,0	1
F05	Откл вент при замерз	1	1=ДА, 0=НЕТ	1
FP9	Мощность вент при замерз	0,0	0,0...100,0	
FP7	Вкл нагревателя 1	1	0...2	1
FP8	Вкл нагревателя 2	1	0...2	1

FP1 – если 1=ДА, при формировании аварии А07, система перейдет в состояние ВЫКЛ.
FPA – если 1=ДА, система переходит в режим защиты от замерзания только при активной аварии А07.

FPB – если 1=ДА, защита от замерзания будет активна только в зимнем режиме.

a04 – если 1=ДА, при формировании аварии А07, система перейдет в состояние ВЫКЛ.

FP2, FPC, FP4 – минимально допустимая температура в режиме Зима, Лето, ВЫКЛ.

F05 – если 1=ДА, вентиляторы будут остановлены при аварии замерзания.

FP9 – если F05=0, можно задать треб. Скорость вент. на время защиты от замерзания.

FP7, FP8 – нагрев 1(2) будут активны во время защиты от замерзания.

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
PAR-НАСТРОЙКИ> RMC-ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ				0
COT	Тип пульта	0, 1	1=КАР, 0=ЗЕН	0
CON	Вкл. управление	0	1=ДА, 0=НЕТ	0
CAD	Modbus-адрес пульта	1	1...254	1
CEF	Вкл управл вент	1	1=ДА, 0=НЕТ	1
CFM	Скорость вент по умолч	100,0	-0,1...100,0	1
CF1	Вент. скорость 1	30,0	-0,1...100,0	1
CF2	Вент. скорость 2	40,0	-0,1...100,0	1
CF3	Вент. скорость 3	50,0	-0,1...100,0	1
CF4	Вент. скорость 4	60,0	-0,1...100,0	1
CF5	Вент. скорость 5	70,0	-0,1...100,0	1
CF6	Вент. скорость 6	85,0	-0,1...100,0	1
CF7	Вент. скорость 7	100,0	-0,1...100,0	1
CUT	Исп встр датчик темп	1	0...2	1
CUH	Исп встр датчик влажн	0	0...2	1

COT – выбор типа пульта: 0=ЗЕН – управление с пульта Zentec ZT033, 1=КАР – управление с пульта Carel thTune.

CON – разрешение управления с пользовательского терминала.

CEF – разрешение изменения скорости вентилятора притока с пульта.

CFM – если CEF=0, контроллер заблокирует на пульте возможность изменять скорость вентилятора притока, а в программе задаст для приточного вентилятора скорость CFM.

CUT, CUH – возможность использовать встроенные датчики thTune для регулирования (нет необходимости подключать аналоговые выходы).

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
PAR-НАСТРОЙКИ> man-РУЧН. УПРАВЛЕНИЕ				1
DAM	Уровень откр наруж засл	-0,1(авто)	0,1...100,0	1
HS1	Мощность нагр.1	-0,1(авто)	0,1...100,0	1

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
HS2	Мощность нагр.2	-0,1(авто)	0,1...100,0	1
CSM	Мощность охл.1	-0,1(авто)	0,1...100,0	1
C2M	Мощность охл.2	-0,1(авто)	0,1...100,0	1
REM	Мощность рекуп.	-0,1(авто)	0,1...100,0	1
SFM	Скорость прит. вент.	-0,1(авто)	0,1...100,0	1
RFM	Скорость выт. вент.	-0,1(авто)	0,1...100,0	1
EFM	Скорость доп. выт. вент.	-0,1(авто)	0,1...100,0	1
RSM	Скорость доп. прит. вент.	-0,1(авто)	0,1...100,0	1

-0,1 – управление в автоматическом режиме.

0,0...100,0 – работа с заданной производительностью.

Аббревиатура параметра	Наименование параметра	Заводская уставка	Диапазон	Уровень доступа
PAR-НАСТРОЙКИ> SEr-ПАРАМЕТРЫ ПОРТОВ				1
SEr	Адрес устройства	5	1...127	1
Mib	Адрес устройства (Modbus)	0	1...254	1
bAU	Скорость Modbus	8	0...8	1
COM	Чётность Modbus	1	0...2	1

bAU – скорость передачи данных: 0=связь отключена, 1=1200бод, 2=2400бод, 3=4800бод, 4=9600бод, 5=1440бод, 6=19200бод(умолч), 7=28800бод, 8=38400бод.

COM – 0=8N1 – 8 битовые данные, без проверки четности, 1 стоп-бит. 1=8E1 – 8 битовые данные, четность, 1 стоп-бит. 2=8N2 – 8 битовые данные, без проверки четности, 2 стоповых бита.

Авторизация пользователя

Меню -> Вход с паролем

Для доступа к расширенным настройкам программы требуется ввести специальный пароль уровня доступа.

Планировщик

Меню -> Планировщик

Планировщик – настройка заданий

Очист. планировщик – сброс всех заданий

Скорость вентиляторов

Меню -> Вент. скорость

Позволяет задать требуемую скорость(1, 2, 3, АВТО) для каждого вентилятора

Информация

Меню -> Информация

Инфо о ПО – просмотр информации о версии приложения.

Инфо об устр. – просмотр информации о контроллере

Сервис

Меню -> Сервис

Наладка – просмотр текущего состояния устройств

Настр. по умолч. – сброс настроек до заводских значений

Блокировка вент – команда для блокировки вентиляторов (может привести к останов всей системы!)

Разблокировка вент – команда для разблокировки вентиляторов

Наработки системы

Меню -> Часы наработки

Экран наработки – просмотр текущей наработки для системы вентиляторов

Сброс наработок – сброс накопленных значений

Входы/выходы

Меню -> Входы/выходы

Позволяет просматривать состояние входов/выходов контроллера, менять назначение входов/выходов, а также производить калибровку датчиков.

4.1 Настройка ПИД-регулятора

В контроллере используется логика стандартного ПИД-регулятора. П-составляющая отвечает за выдачу базового уровня сигнала управления, в зависимости от разницы между показанием датчика и уставкой. Величина этого сигнала зависит от коэффициента Зона пропорциональности таким образом – величина воздействия будет равняться 100% при отклонении значения датчика от уставки на указанный параметр. Пример: Зона пропорциональности= 10.0, уставка 25.0 градусов, в канале 17.0 градусов. Отсюда разница составит 8.0 градусов, управляющее воздействие будет равно $(8.0/10.0)*100\% = 80\%$. При Зона пропорциональности = 40.0, отклонение значения температуры от уставки на каждый градус приведет к увеличению сигнала на 2,5%.

От параметра Время интегрирования зависит скорость наращивания сигнала. Чем больше время интегрирования, тем медленнее наращивается сигнал, чем меньше – тем наращивание происходит быстрее. Средним значением можно назвать 180 секунд.

Время дифференцирования обеспечивает «притормаживание» наращивания сигнала в зависимости от скорости наращивания. В простых стандартных случаях оптимальнее оставлять это коэффициент равным нулю, чтобы эту часть отключить. Включение и настройка этого параметра может потребоваться только в случаях резкого несоответствия мощности ТО типоразмеру установки.

Настройки коэффициентов будет во-многом зависеть от характеристик теплообменника и вентилятора. Типовые примеры настройки ПИД регулятора:

a. Теплообменник сильно переразмерен, что на практике ведет к резкому скачку температуры при небольшом открытии клапана. В таком случае сводим к минимуму пропорциональную составляющую, и регулирование работает на интегральной части: Зона пропорциональности=120.0, Время интегрирования=90, Время дифференцирования = 90.

b. Установка сбалансирована, но мощности теплообменника не хватает при старте установки и происходит авария обмерзания. Тут наоборот, увеличим пропорциональную составляющую (зону пропорциональности уменьшим до 10.0), а так же выставим смещение уставки температуры на момент прогрева примерно +20.

c. Установка при стандартных условиях работает с коэффициентами Зона пропорциональности=40.0, Время интегрирования=180, Время дифференцирования=0.

d. Мощность теплообменника набирается слишком быстро, в результате чего наблюдается перегрев. Проблема решается выставлением интегральной части в 400, и/или добавлением дифференциальной части.

Исходя из вышеперечисленных примеров можно сформировать алгоритм настройки ПИД регулятора:

1. Выставить в 0 Время интегрирования и Время дифференцирования
2. Изменяя Зону пропорциональности добиться ситуации, когда температура немного не доходит до уставки или выходит на уставку довольно долго.

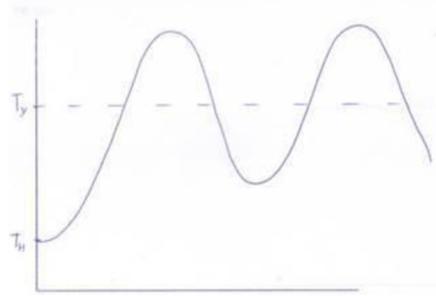


Рисунок 2 – Малый коэффициент Зона пропорциональности

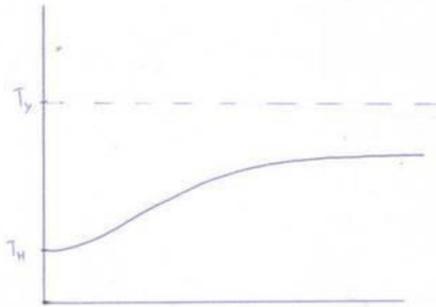


Рисунок 3 – Большой коэффициент Зона пропорциональности

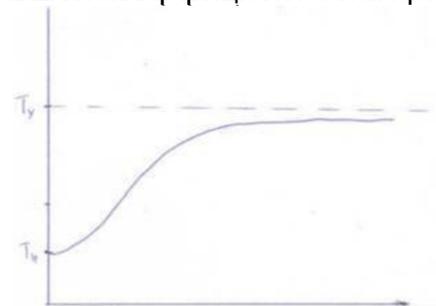


Рисунок 4 – Нормальный коэффициент Зона пропорциональности

3. Далее настроить коэффициент Время интегрирования. Чем коэффициент меньше, тем регулирование быстрее, но выше вероятность перерегулирования. При большем времени интегрирования, перерегулирование можно значительно снизить, но при этом время выхода на режим увеличится. Необходимо выбрать среднее Время интегрирования.

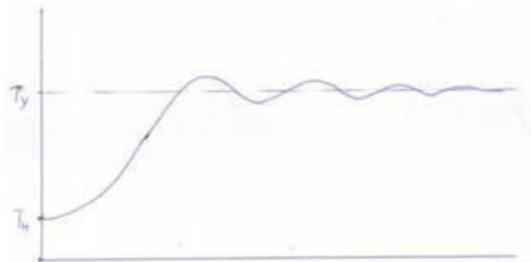


Рисунок 5 – Малый коэффициент Время интегрирования

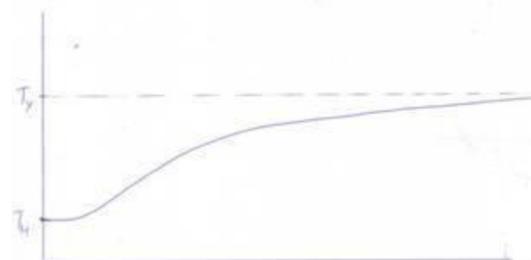


Рисунок 6 – Большой коэффициент Время интегрирования

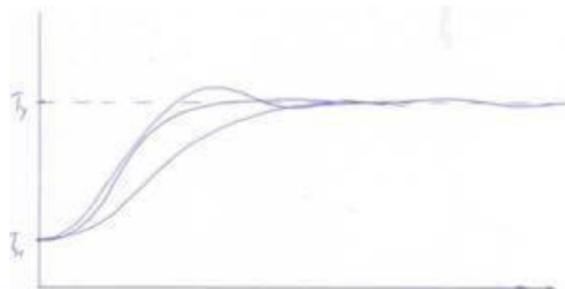


Рисунок 7 – Нормальный коэффициент Время интегрирования

4. Коэффициент Время дифференцирования чаще всего использовать не нужно, оптимально его выставлять в 0. Исключения рассматриваются отдельно.

5. Расшифровка аббревиатур режимов и параметров

АНАЛОГОВЫЕ ВЫХОДЫ		
Код	Описание (LCD)	Функции
SUF	Прит. вент.	Скорость приточного вентилятора
REF	Выт. Вент.	Скорость вытяжного вентилятора
EXF	Вып. Вент.	Скорость дополнительного вытяжного вентилятора
RDA	Засл. Смеш.	Уровень открытия заслонки рециркуляции
EDA	Нар. Засл.	Уровень открытия наружной заслонки
EXD	Вспом. Засл.	Уровень открытия жалюзи дополнительного вытяжного вентилятора
HUA	Увлажнитель	Мощность для увлажнителя
bA1	Теплообм1	Уровень открытия клапана теплообменника 1
bA2	Теплообм2	Уровень открытия клапана теплообменника 2
bA3	Теплообм3	Уровень открытия клапана теплообменника 3
DHU	Осушитель	Мощность для осушителя
EBA	Байпас рек.	Уровень открытия байпаса рекуператора
ERA	Рекуператор	Скорость ротора рекуператора
SUD	Прит. засл.	Уровень открытия приточной заслонки
RF1	Доп. ПВ	Скорость дополнит. приточного вентилятора
bA4	Теплообм 4	Уровень открытия клапана теплообменника 4

АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ		
Код	Описание (LCD)	Функции
ПРИТ	Т приток	Температура в приточном канале
ВЫТ	Т вытяжка	Температура в вытяжном канале (в помещении)
НАР	Т наружн.	Температура улицы
ПРН	Т преднагр.	Температура предварительного нагрева
ПСН	Т догрев.	Температура повторного нагрева
ОХЛ	Т охлажд.	Температура охлаждения
ВОДА	Т воды	Температура теплоносителя
ДПР	Давл прит	Давление в приточном канале
ДВЫТ	Давл вытяж	Давление в вытяжном канале
ВЛПР	Влажн прит	Влажность в приточном канале
ВЛВТ	Влажн выт	Влажность в вытяжном канале (в помещении)
СО2	СО2	Концентрация углекислого газа
VOC	VOC	Концентрация летучих соединений
СМЕШ	Т смеш.	Температура в камере смешения
ТРЕМ	Удал. уст-ка	Значение удаленной уставки
ОКР	Т окруж. Возд.	Температура окружающей среды

АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ

Код	Описание (LCD)	Функции
Ax1	Вспомог. датч. 1	Вспомогательный датчик
AP1	Авар всп датч 1	Датчик №1 для дополнительных аварий
AP2	Авар всп датч 2	Датчик №2 для дополнительных аварий
AP3	Авар всп датч 3	Датчик №3 для дополнительных аварий
AP4	Авар всп датч 4	Датчик №4 для дополнительных аварий
ДВЫП	Давл вып	Давление у дополнит. вытяжного вентилятора
ДВНТ	Давл внутр	Дополнительный датчик давления
ДДПВ	ДавлВозд ДПВ	Давление у дополнит. приточного вентилятора
ГАЗ	Т горелки	Температура горелки

ЦИФРОВЫЕ ВЫХОДЫ

Код	Описание (LCD)	Функции
AL	Авария	Сигнал о наличии аварий
WR	Внимание	Сигнал о наличии предупреждений
SUF	Прит. вент.	Команда включения приточного вентилятора
REF	Выт. Вент.	Команда включения вытяжного вентилятора
EXF	Вып. Вент.	Команда включения дополн. вытяж. вентилятора
RDD	Засл. Смеш.	Команда управления заслонкой рециркуляции
EDD	Нар. Засл.	Команда управления наружной заслонкой
EXD	Вспом засл	Команда управления жалюзи дополнительного вытяжного вентилятора
SFL	Прит вент низк скорость	Команда включения приточного вентилятора на низкой скорости
SFH	Прит вент выс скорость	Команда включения приточного вентилятора на высокой скорости
RFL	Выт вент низк скорость	Команда включения вытяжного вентилятора на низкой скорости
RFH	Выт вент выс скорость	Команда включения вытяжного вентилятора на высокой скорости
EFL	Вып вент низк скорость	Команда включения дополнительного вытяжного вентилятора на низкой скорости
EFH	Вып вент выс скорость	Команда включения дополнительного вытяжного вентилятора на высокой скорости
dEU	Осушение	Команда включения осушителя
HUM	Увлажнение	Команда включения увлажнителя
HUP	Насос увлажн.	Команда включения насоса увлажнителя
ERD	Рекуператор	Команда включения рекуператора
ERP	Насос рек.	Команда включения насоса рекуператора
EBD	Байпас рек.	Команда включения байпаса рекуператора
b1, b2, b3, b4	Т/o1, 2, 3, 4 вкл/выкл	Команды управления клапаном водяных теплообменников 1, 2, 3, 4
b1O, b2O, b3O, b4O	Т/o1, 2, 3, 4 откр	
b1C, b2C, b3C, b4C	Т/o1, 2, 3, 4 закр	
b11,b21,b31,b41	Т/o1, 2, 3, 4 шаг1	Команды включения ступеней электрических теплообменников 1, 2, 3, 4
b12,b22,b32,b42	Т/o1, 2, 3, 4 шаг2	
b13,b23,b33,b43	Т/o1, 2, 3, 4 шаг3	
CP1, CP2, CP3, CP4	Т/o1, 2, 3, 4 насос	Команда включения насоса теплообменников 1, 2, 3, 4

ЦИФРОВЫЕ ВЫХОДЫ

Код	Описание (LCD)	Функции
HRE	Нагрев св.	Статус нагрева
CRE	Охлажд св.	Статус охлаждения
COV	C02 VOC св.	Статус регулирования качества воздуха
SON	Вкл/ выкл	Статус ВКЛ/ ВЫКЛ
GO1, GO2, GO3, GO4	Вспом авар 1, 2, 3, 4 акт.	Статус аварии GA1, 2, 3, 4 – Доп авария 1, 2, 3, 4
SUD	Прит. засл.	Команда управления приточной заслонкой
PRD	Подогр засл	Команда управления подогревом заслонки
RF1	Доп. ПВ	Команда управления дополнительным приточным вентилятором
RF2	Жалюзи ПВ	Команда управления жалюзи приточ. вентилятора
RF3	Жалюзи ВВ	Команда управления жалюзи вытяж. вентилятора
RF4	Жалюзи ДПВ	Команда управления жалюзи дополнительного приточного вентилятора
RP1, RP2, RP3, RP4	Рез.Насос 1, 2, 3, 4	Команда управления резервным насосом теплообменника 1, 2, 3, 4
RF5	ДПВ выс. ск.	Команда включения дополнительного приточного вентилятора на высокой скорости
RF6	ДПВ низк. ск.	Команда включения дополнительного приточного вентилятора на низкой скорости
GB1	Вкл. горелку	Команда включения газовой горелки
GB2	Горелка ст. 2	Команда включения 2й степени газовой горелки
GB3	Горелка ВВЕРХ	Команды повышения/понижения мощности газовой горелки
GB4	Горелка ВНИЗ	
TS1	Залив поддона	Команда открытия клапана для залива поддона увлажнителя
D01	Работа	Статус «установка в работе»
D02	Стоп	Статус «регулирование прекращено»
D03	Авария ФП	Статус «авария фильтра притока»
D04	Авария ФВ	Статус «авария фильтра вытяжки»
D05	Авария ПВ	Статус «авария приточного вентилятора»
D06	Авария ВВ	Статус «авария вытяжного вентилятора»
D07	Авар. стоп	Статус «аварийный останов системы»
D08, D09, D10, D11	Авария ТО1, 2, 3, 4	Статус «авария теплообменника 1, 2, 3, 4»
dEF	Оттайка	Управление нагревателем для оттайки
DS1	Статус Отт.	Признак проведения оттайки
SFN	ПритВентНомСк	Номинальная скорость приточного вентилятора
RFN	ВытВентНомСк	Номинальная скорость доп. приточного вентилятора
EFN	ДПрВентНомСк	Номинальная скорость дополнительного приточного вентилятора
RF7	ДПрВентНомСк	Номинальная скорость дополнительного приточного вентилятора
CMB	Блок. КМ	Блокировка компрессора

ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ

Код	Описание (LCD)	Функции
MS	Главн. Выкл.	Разрешение/Запрет управления. Если Главн. выкл. = 0, система ВЫКЛ
GA	Общая авария	Сигнал общей аварии

ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ

Код	Описание (LCD)	Функции
SW	Лето/Зима	Сигнал переключения режима Зима/Лето
AFI	Пож. тревога	Сигнал аварии A02
ASF	Ав пр вент.	Сигнал аварии A22
SSS	Серв выкл прит	Сигнал аварии A03
ASR	Ав выт вент	Сигнал аварии A04
CSR	См засл закр	Контактор положения «закрыто» для заслонки рециркуляции
SSR	Серв выкл выт	Сигнал аварии A06
CSE	Нар засл закр	Контактор положения «закрыто» для наружной заслонки
AAI	Угр замор	Сигнал аварии A07
SFW	Давл пр вент	Сигнал с РПД приточного вентилятора
RFW	Давл выт вент	Сигнал с РПД вытяжного вентилятора
SFI	Фильтр прит	Сигнал аварии A11
RFI	Фильтр выт	Сигнал аварии A12
PU1, PU2, PU3, PU4	Насос1, 2, 3, 4 авария	Сигнал аварий A13, A14, A15, A43
HUM	Увлажн авар	Сигнал аварии A19
REC	Рекуп авар	Сигнал аварии A20
bA1, bA2, bA3, bA4	T/o1,2,3,4 авария	Сигнал аварий A16, A17, A18, A44
FDI	Фрикулинг	Сигнал для определения состояния переключения для рециркуляции
GD1, GD2, GD3, GD4	Доп авар 1, 2, 3, 4	Сигнал №1, 2, 3, 4 для дополнительных аварий
AEF	Ав вып вент	Сигнал аварии A26
SSE	Серв выкл вып	Сигнал аварии A28
EFW	Давл вып вент	Сигнал с РПД дополнит вытяжного вентилятора
Mwd	Оттайка рек.	Сигнал с термостата для запуска оттайки рекуператора
ReO	Доп засл откл	Контактор положения «открыто» для заслонки дополнительного вытяжного вентилятора
ExO	Нар засл откл	Контактор положения «открыто» для наружной заслонки
RFN	Старт вытяж	Сигнал включения вытяжного канала
SFN	Старт прит	Сигнал включения приточного канала
RF1	Ав доп ПВ	Сигнал аварии B01
RF2	Серв выкл ДПВ	Сигнал аварии B02
RF3	Давл ДПВ	Сигнал аварии B03
RF4	Доп фильтр пр	Сигнал аварии B04
RP1, RP2, RP3, RP4	Рез насос 1, 2, 3, 4	Сигнал аварии B10, B11, B12, B15
MiO	См засл отк	Контактор положения «открыто» для заслонки рециркуляции
SDC	Пр засл закр	Контактор положения «закрыто» для приточной заслонки
SDO	Пр засл отк	Контактор положения «открыто» для приточной заслонки
RW1	Работа рекуп	Сигнал нарушения работы рекуператора
RW2	Рекуп блок	Сигнал аварии рекуператора в выключ режиме
TS1	Верх. уровень	Сигналы двухуровневого датчика воды
TS2	Нижн. уровень	
GB1	Горелка готова	Сигнал готовности горелки
GB2	Горелка неисправ	Сигнал аварии G03
LOF	Блок вент	Блокировка вентилятора
DEF	Оттайка	Управляющий сигнал для оттайки
CMP	Компрессор	Признак работы компрессора (для оттайки по наработке)

6. Указание мер безопасности

При подготовке к работе шкафа управления и при его эксплуатации необходимо соблюдать требования безопасности, изложенные в ГОСТ 12.3.032-84* "ССБТ. Работы электромонтажные. Общие требования безопасности".

При работах, связанных с опасностью поражения электрическим током (в том числе статическим электричеством) следует применять соответствующие защитные средства.

Обслуживание и ремонт модуля управления необходимо производить только при отключении его от электросети и выключенных автоматах защиты.

Работник, включающий вентиляционную установку, обязан предварительно принять меры по прекращению всех работ на ней (ремонт, замена фильтров, очистка и др.) и оповестить персонал о пуске.

К монтажу и эксплуатации модуля управления допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и по «Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей» и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже 3. Так же изучившие данное руководство по эксплуатации в полном объеме.

Монтаж модулей управления должен обеспечивать свободный доступ к местам обслуживания их во время эксплуатации.

7. Монтаж шкафа управления

Шкафы управления предназначены для вертикального монтажа на стену или могут быть углублены на 50 мм от поверхности стены, на высоте 1500-1700 мм от пола. Электрические подводы кабелей осуществляются любым доступным способом согласно СНиП 3.05.06-85.

ЩУ должен устанавливаться в помещении, где должны быть условия не хуже следующих:

- 1) температура окружающего воздуха от +5°C до +55°C;
- 2) относительная влажность до 90% без конденсации влаги;
- 3) атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- 4) должна быть обеспечена защита от влияния внешних магнитных полей с напряженностью более 40 А/м;
- 5) должна отсутствовать вибрация мест крепления УК с частотой выше 25 Гц и с амплитудой более 0,1 мм;
- 6) окружающая среда не должна содержать агрессивных паров и газов.

Перед началом монтажа необходимо произвести осмотр шкафа управления. При обнаружении повреждений, дефектов, полученных при транспортировке или хранении, ввод модулей управления в эксплуатацию без согласования с предприятием-продавцом не допускается.

При монтаже шкафа управления необходимо:

- надежно закрепить корпус на вертикальной поверхности;
- произвести подвод кабелей и проводов через специальные сальники в нижней или верхней частях корпуса;
- произвести подключение кабелей и проводов согласно прилагаемой монтажной схемы;
- Произвести протяжку всех соединений, особое внимание уделяя соединениям силовых проводов.
- обеспечить свободный доступ обслуживающего персонала для проведения профилактического или сервисного обслуживания.

8. Подготовка к работе

Перед включением шкафа управления в работу его необходимо проверить на соответствие требованиям комплектности, а напряжения питания на допустимые значения.

Необходимо проверить цепи питания и внешние подключения на предмет короткого замыкания. Для этого при отключенном вводном рубильнике (автоматическом выключателе или выключателе) и при включенных остальных автоматических выключателях – проверить цепи питания и внешние подключения с помощью мультиметра. При обнаружении короткого замыкания (межфазное, фаза-нейтраль, фаза-земля, замыкание цепей питания контроллера или блока питания) – необходимо устранить причину его появления. Запрещено подавать питание и запускать шкаф управления при обнаруженных и не устраненных замыканиях.

Изделие и цепи подключения не должны иметь механических повреждений и дефектов, препятствующих эксплуатации.

Проверить правильность и надежность подключения всех электрических цепей. Проверка и протяжка промежуточных клемм, а также силовых клемм контакторов и автоматических выключателей является обязательным мероприятием перед запуском шкафа в работу. Невыполнение данных мероприятий может привести к выходу оборудования из строя и снятию оборудования с гарантии.

Порядок работы

Управление режимами работы установки производится с панели контроллера.

После подачи питания на щит управления, установка переходит в дежурный режим («Останов»).

Последовательность запуска

Для включения в рабочий режим («Работа») необходимо зайти в «Меню», в под меню «Режимы», далее ВКЛ. После этого начинается процедура запуска установки, которая, в общем, случае включает следующие этапы:

- Ожидание возможности запуска.
- Прогрев калориферов в зависимости от настроек и времени года.
- Прогрев, а затем открытие входного воздушного клапана (если прогрев кромок и осей жалюзи предусмотрен конструкцией) .

В результате вентустановка запускается в режим «Работа»

Последовательность останова

Чтобы остановить вентиляционную установку нужно зайти в «Меню», в под меню «Режимы», далее «Выкл». При этом система перейдет в дежурный режим, выполнив следующие действия (в зависимости от параметров установки):

- Отключение устройств
- Продувка электрокалорифера
- Останов вентиляторов



Повторный запуск после остановки возможен не ранее, чем через 30 секунд (режим «Ожидание»).

Последовательность включения дистанционного пуск/стоп

Для того что бы установка работала с помощью дистанционного пульта, сигнал дистанционного включения должен быть нормально открытым. Для перехода необходимо запустить установку в режим «Работа», как указано выше в пункте №7.1 «Последовательность запуска», после этого появится возможность отключать и включать установку переключателем.



Для местного Включения/выключения (с контроллера) Дистанционный переключатель должен быть замкнут. Если Дистанционный пульт не используется, то нужно установить перемычку в ШУ.

9. Техническое обслуживание

Шкафы управления в процессе эксплуатации практически не требуют вмешательства пользователя, но для надежной работы необходимо проводить планово-профилактические работы. Периодичность проведения таких работ не реже чем один раз в три месяца.

При проведении планово-профилактических работ необходимо:

- произвести внешний осмотр шкафа управления
- проверить состояние соединительных клемм и проводников
- произвести протяжку винтовых соединений
- произвести очистку внутренних и внешних поверхностей от пыли и грязи.

В период подготовки установки приточной вентиляции для работы в зимнем режиме, и при переходе на летний режим работы, необходимо провести техническое обслуживание шкафа управления. Периодичность проведения технического обслуживания не реже чем один раз в полгода.

Для проведения технического обслуживания необходимо составить план мероприятий, выполнение которых обеспечит надежную и безотказную работу шкафа управления.



ВСЕ РАБОТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПРОФИЛАКТИЧЕСКИМИ И ОБСЛУЖИВАЮЩИМИ МЕРОПРИЯТИЯМИ ПРОИЗВОДИТЬ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ БЕЗОПАСНОСТИ, ПЕРСОНАЛОМ, ИМЕЮЩИМ ПРАВО НА ПРОВЕДЕНИЕ ТАКИХ РАБОТ

Россия, 445007, г. Тольятти, Самарская обл.,
ул. Ларина 139
тел.: (8482) 22-12-66
факс: (8482) 22 06 00
e-mail: servis@ntc-eurovent.ru