

Контроллер вентиляционных систем Р-ВК 101

Версия ПО 1.0



Содержание

Назначение и основные функции контроллера	2
Аппаратная часть	3
Схема подключения	4
Пользовательский интерфейс	5
Первая настройка программы	7
Краткое описание алгоритмов работы	7
Входы-выходы	9
Аварии	12
Параметры программы	14
Настройка расписания	23
Рекомендуемые настройки для стандартных применений	24
Заказ	24

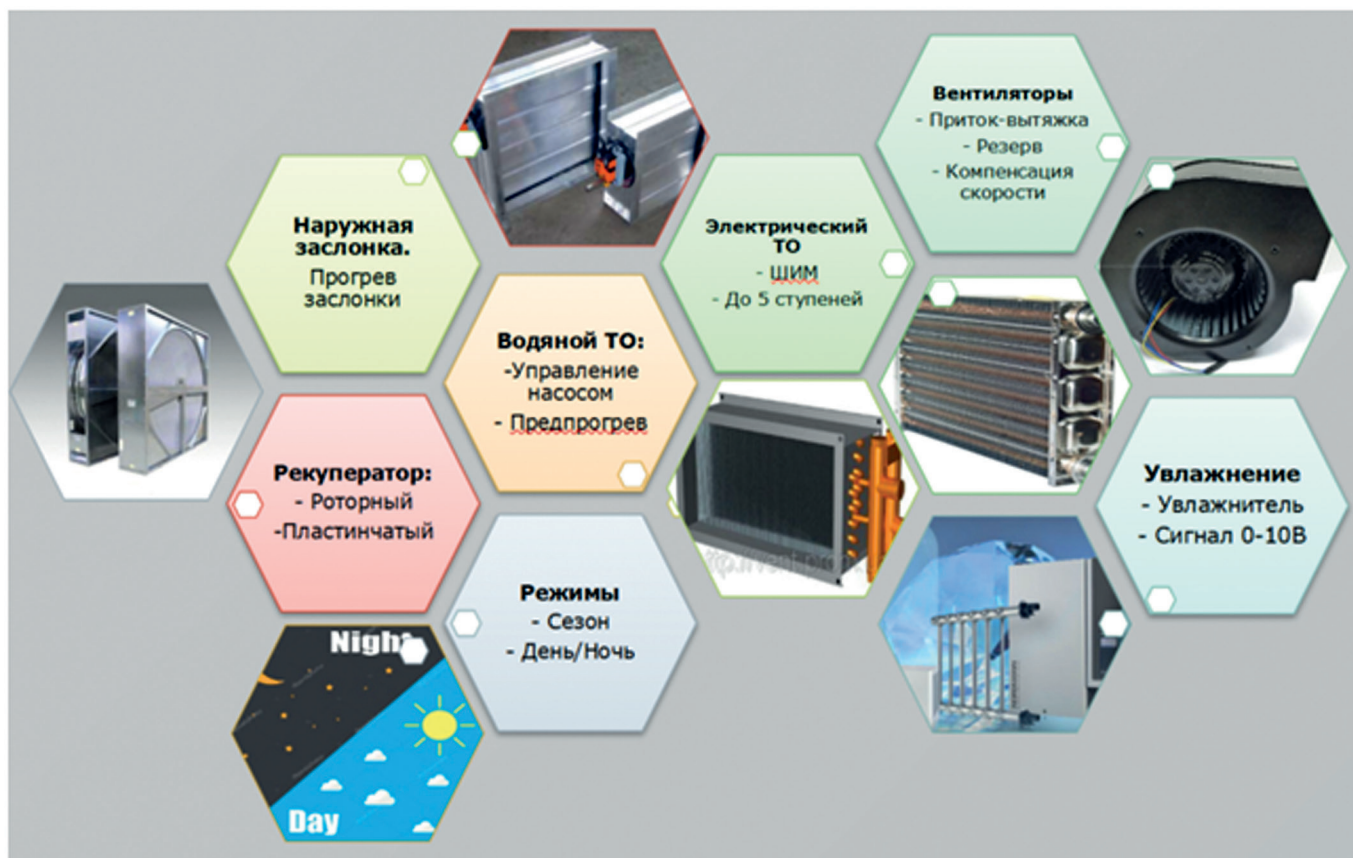
Назначение и основные функции контроллера

Контроллер Р-ВК предназначен для управления установками обработки воздуха.

Программа содержит функционал для управления следующими типами установок:

- Приточные вентиляционные установки.
- Приточно-вытяжные вентиляционные установки.
- Установки с восстановлением воздуха.
- Установки с резервированием вентиляторов.

Основные функции приложения



Управление устройствами

- Вентилятор притока (основной + резервный).
- Вентилятор вытяжки (основной + резервный).
- 2 теплообменника на нагрев (вода+электр. вода+вода или электр.+электр.).
- 1 теплообменник на охлаждение.
- Рекуператор (пластинчатый с байпасом, пластинчатый без байпаса, роторный).
- Заслонка рециркуляции.
- Увлажнитель.
- Предподогрев воздуха

Функции регулирования

2 последовательности для нагрева, 1 для охлаждения, 1 универсальная последовательность

Основная уставка, локальная уставка 1, локальная уставка 2.

Выбор управляющего датчика — приточный, догрева, вытяжной или внутренний.

Регулирование увлажнения.

Защита водяного калорифера от обмерзания.

Защита от обмерзания рекуператора.

Управление заслонкой рециркуляции.

Прогрев наружной заслонки перед открытием.

Дополнительные функции:

Режимы работы: Зима/Лето, Комфорт/Эконом с автоматической сменой режимов.

Настраиваемая работа ШИМ.

Настройка конфигурации датчиков.

Управление ступенями электрического калорифера по наработке.

Возможность подключения модуля расширения

Ручное управление

Экран текущих значений входов-выходов

Аппаратная часть

Характеристики контроллера

Контроллер P-BK обладает следующими техническими характеристиками. Контроллер не рекомендуется использовать при условиях вне указанных диапазонов. Контроллер-расширения обладает аналогичными характеристиками.

Напряжение питания	24-36 В пост. напряжения
Потребляемая мощность	20 Вт
Протокол передачи данных	2 порта Modbus RTU
Размеры	106x72x60 мм
Температура эксплуатации	7...55 °С
Температура хранения	-40...60 °С
Влажность воздуха для эксплуатации	10...90% без конденсации
Дисплей	ЖКИ 192x64 точек
Выходы напряжения +V	50 мА, +5В, +10В
Звуковая сигнализация	Зуммер встроенный
Степень защиты	IP20
Вес	180 г
Монтаж	DIN-рейка
Сечение электрических кабелей	До 1,5 мм ²

Входы-выходы контроллера

Входы-выходы контроллера настраиваются с помощью программы, в разделе конфигурация входов-выходов. Данный раздел доступен только с паролем уровня Администратор.

ВНИМАНИЕ! Типы аналоговых входов, универсальных входов и полярность цифровых входов настраивается для конкретных функций, а не для физического выхода, в отдельных меню «Настройка датчиков» и «Полярность ЦфВх»

При подключении контроллера расширения, конфигурация входов-выходов расширения задаётся так же с контроллера-мастера. Их настройка будет доступна, если будет задан адрес расширения отличный от нуля. На вкладках конфигурации входов-выходов, точки модуля расширения помечаются постфиксом «Ехр».

Контроллер-мастер

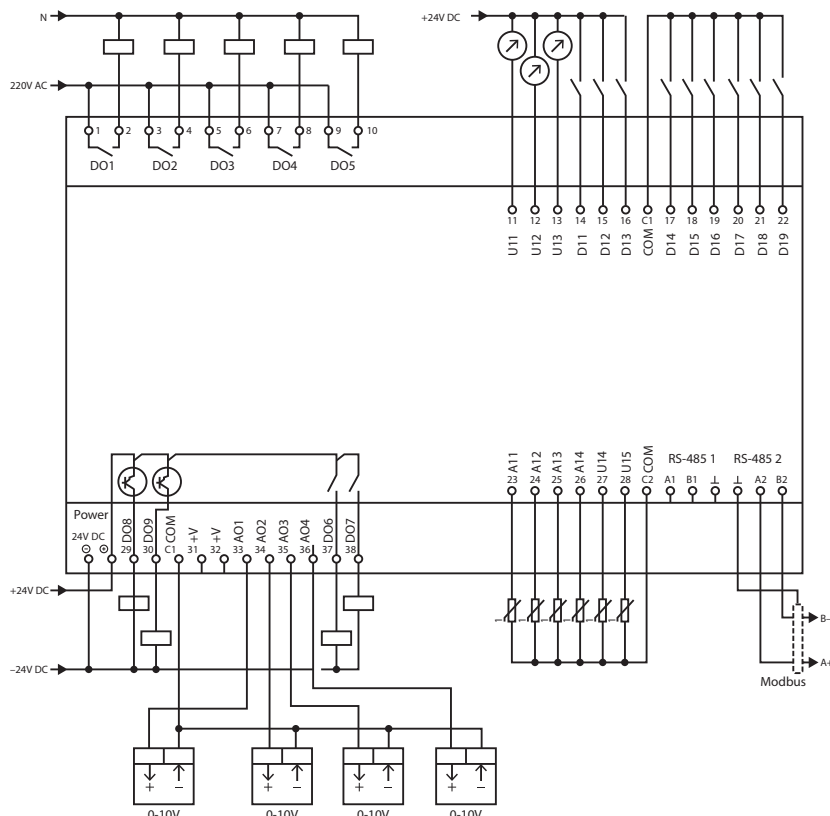
Релейные выходы	DO1-DO5: 5 шт 3А, 220 В
Транзисторные выходы	DO6-DO7: 2 шт, 50 мА, 24 В, с защитой от КЗ DO8-DO9: 2 шт, 200 мА, 24 В, без защиты от КЗ. Подходит для ШИМ
Аналоговые выходы	AO1-AO4: 4 шт, <5 мА, 0-10 В
Цифровые входы	DI1-DI3: 3 шт, 24 В пост. напр DI4-DI9: 6 шт, сухой контакт
Аналоговые входы	AI1-AI4: 4 шт, NTC10K, NTC5K, NTC2K, PT1000
Универсальные входы	UI1-UI2: 2 шт, 0-10 В, 0-5 В, цифровой вход 24 В пост. напр UI3: 1 шт, 4-20 мА, цифровой вход 24 В пост. напр UI4-UI5: 2 шт, NTC10K, NTC5K, NTC2K, PT1000, цифровой вход 24 В пост. напр

Контроллер-расширение

Для подключения контроллера расширения к основному контроллеру, необходимо подключить к COM2 контроллера мастера COM1 контроллера расширения. Настройки скорости и четности должны совпадать на обоих портах.

Релейные выходы	DO1-DO5: 5 шт 3А, 220 В
Транзисторные выходы	DO6-DO7: 2 шт, 50 мА, 24 В, с защитой от КЗ DO8-DO9: 2 шт, 200 мА, 24 В, без защиты от КЗ. Подходит для ШИМ
Аналоговые выходы	AO1-AO4: 4 шт, <5 мА, 0-10 В
Цифровые входы	DI1-DI3: 3 шт, 24 В пост. напр DI4-DI9: 6 шт, сухой контакт
Аналоговые входы	AI1-AI4: 4 шт, NTC10K, NTC5K, NTC2K, PT1000
Универсальные входы	UI1-UI3: 3 шт, 0-10 В, 0-5 В, цифровой вход 24 В пост. напр UI4-UI5: 2 шт, NTC10K, NTC5K, NTC2K, PT1000, цифровой вход 24 В пост. напр

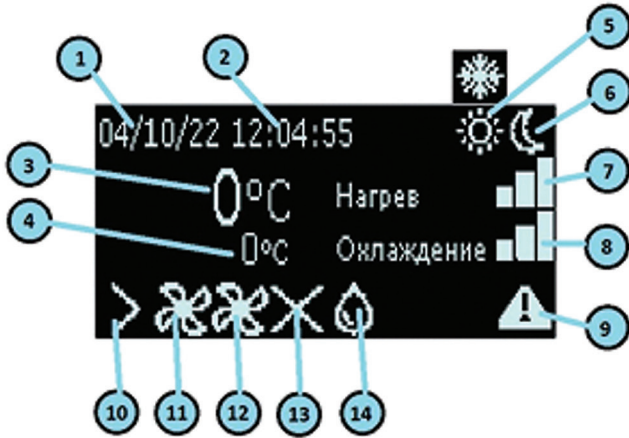
Схема подключения



Пользовательский интерфейс

Главный экран

На главном экране контроллера выводится основная информация о текущей работе установки.



1. Текущая дата
2. Текущее время
3. Текущая температура притока
4. Текущая установка температуры
5. Сезон работы зима-лето
6. Режим работы эконо-комфорт
7. Текущая мощность нагрева
8. Текущая мощность охлаждения
9. Сигнал наличия аварии
10. Наружные заслонки
11. Вентилятор притока
12. Вентилятор вытяжки
13. Рекуперация
14. Увлажнение

Назначение клавиш

Клавиша	Начальные условия	Назначение
ENT	На главном экране	Вход в меню
ESC	На главном экране	Переход на экран активных аварий
ENT	В меню	Выбор пункта меню и переход в подменю/ выбор параметра и переход к его редактированию
Вниз/Вверх	В меню	Движение по меню
Вниз/Вверх	При выбранном параметре	Изменение значения параметра
ENT	При выбранном параметре	Подтверждение изменения параметра
ESC	При выбранном параметре	Отмена изменения параметра
Вниз	На главном экране	Переход на экран текущих значений (доступен только для отладки в первых версиях приложения)

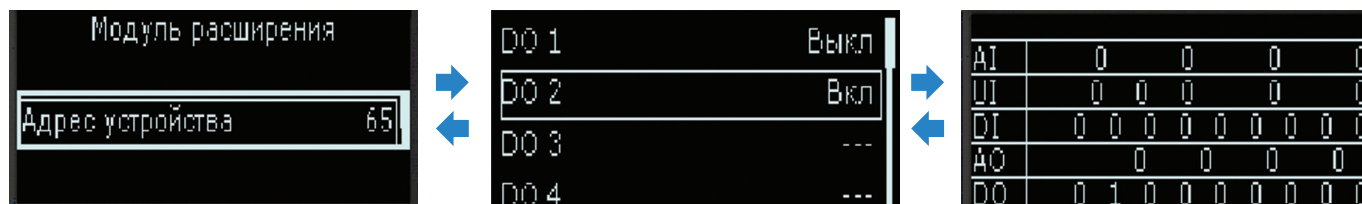
Экран текущих значений входов-выходов

На экране текущих значений для входов-выходов отображаются показания датчиков, универсальных входов а та же статусы работы цифровых выходов и напряжения на аналоговых выходах. Все значения датчиков отображаются в чистых единицах, без обработки: AI1-AI4 — сопротивление в Омах, UI1-UI3 — напряжение/ток в Вольтах/миллиамперах или дискретное значение 0-1, UI4-UI5 — сопротивление в Омах или дискретное значение 0-1, AO1-AO4 — напряжение в Вольтах.

AI	0	0	0	0
UI	0	0	0	0
DI	0	0	0	0
AO	4	3	10	0
DO	0	1	0	0

Интерфейс модуля расширения

Основной экран модуля расширения — экран с адресом Modbus модуля. Нажав кнопку ENT можно включить режим изменения адреса и, используя кнопки ВВЕРХ-ВНИЗ, выбрать нужный адрес, после чего подтвердить настройку повторным нажатием на ENT. Используя кнопки ВЛЕВО-ВПРАВО можно переходить между экранами Адрес → Ручное управление → Текущие значения по циклу.



Структура разделов меню

Параметры для настройки установки распределены по соответствующим разделам.

ВНИМАНИЕ! Некоторые разделы доступны только при входе с паролем не менее определенного уровня доступа. Уровень доступа к каждому параметру указан ниже, в разделе параметров.

Главное меню

- Вход с паролем
- Расписание
 - Таймер 1
 - Активность
 - Часы
 - Минуты
 - Дни
 - Вкл/Выкл
 - Эко/Комф
 - ...
 - Таймер 10
- Аварии
 - Активные аварии
 - История аварий
 - Сброс аварий
 - Сброс истории
- Входы/Выходы
 - Значения
 - Конфигурация
 - Цифровые входы
 - Полярность ЦфВх
 - Аналоговые входы
 - Цифровые выходы
 - Аналоговые выходы
 - Универсальные входы
 - Настройка датчиков
- Настройки
 - Режим вкл
 - Пароль
 - Настройки сезона
 - Эко/Комф
 - Вентиляторы
 - Вент притока
 - Вент вытяжки
 - Жалюзи
 - Нагрев/Охлаждение
 - Уставки
 - Нагреватель 1
 - Нагреватель 2
 - Охладитель 1
 - Универсальный рег
 - Теплообменники
 - Теплообменник 1
 - Теплообменник 2
 - Теплообменник 3
 - Прогрев ВоКал
 - Преднагрев воздуха
 - Увлажнение
 - Рекуперация
 - Рециркуляция
 - Настройка аварий
 - Настройки часов
 - Настройки порта
- Сервис
 - Ручное управление
 - Информация о ПО
 - Информация о ПЛК
 - Инструкция
- Текущие значения

Первая настройка программы

Контроллер P-BK поставляется с уже загруженным приложением для управления вентиляционной системой. Для настройки параметров используется экран контроллера.

Для полного доступа к настройкам программы необходимо зайти в Главное меню → Вход с паролем. Ввести пароль уровня 3, Администратор.

Далее необходимо сконфигурировать программу с учетом необходимых алгоритмов.

Рекомендуемый алгоритм настройки программы на контроллере

1. Настроить входы-выходы в соответствии с электрической схемой. Для этого выполняется переход в Главное меню → Входы/Выходы → Конфигурация. Поочередно заходя в каждое подменю необходимо выбрать каждую точку входа-выхода и назначить нужную функцию, перемещаясь вверх- вниз по списку. Незадействованные входы/выходы определить как многоточие (...). Дополнительно необходимо настроить типы датчиков, используемых в программе. Для этого в подменю Типы датчиков выбираются типы используемых датчиков для каждой функции.
2. Настроить последовательности регулирования. Для этого необходимо зайти в Главное меню → Настройки → Нагрев/Охлаждение. Поочередно выбирая подменю, настраиваются уставки, опорные датчики и последовательность работы нагревателей и охладителя.
3. Выполнить конфигурацию оборудования. Из меню Главное меню → Настройки поочередно заходя в каждое необходимое меню выполнить конфигурацию и настройку оборудования. Расшифровка параметров и их влияния на систему указана ниже.
4. Перезагрузить контроллер по окончании настройки.

Краткое описание алгоритмов работы

	Функция	Алгоритм работы
1	Смена сезонов работы	Система переходит в летний-зимний сезоны либо по сигналу с дискретного входа, либо по параметру из меню, либо автоматически, при понижении-повышении температуры относительно уставки перехода с гистерезисом
2	Смена режимов работы	Система переходит в экономный-комфортный режимы работы либо по сигналу с дискретного входа, либо по параметру из меню, либо автоматически по времени, указанному в настройках. При переходе в экономный режим, уставка температуры корректируется.
3	Прогрев водяного калорифера	Перед стартом установки зимой, при наличии водяного калорифера, установка прогревается. При этом работает насос, открывается трехходовой клапан на 100%. Прогрев длится определенное время и прекращается при условии достижения требуемой температуры обратной воды. Далее клапан остается открытым и плавно закрывается в течение времени выхода на рабочий режим. При отключенной установке если температура обратной воды опускается ниже дежурной — запустится алгоритм прогрева. В работе если температура начинает снижаться, клапан будет пропорционально открываться, не давая воде сильно остыть, и этот процесс имеет приоритет над расчетом мощности для нагрева. Если при работе температура опускается ниже критической и/или срабатывает термостат защиты от замерзания, включается алгоритм прогрева, останавливаются вентиляторы, закрываются наружные заслонки. Летом алгоритм не работает
4	Прогрев заслонки жалюзи	Перед стартом установки зимой, после успешного прогрева водяного калорифера, запускается прогрев заслонок жалюзи. Прогрев может идти определенное время и отключаться, или быть постоянным.
5	Запуск системы	Заслонки жалюзи открываются, после определенной паузы запускаются вентиляторы. Зимой запуск происходит после выполнения п. 3 и 4

6	Работа вентиляторов	В работе вентиляторов отслеживаются аварии вентиляторов и РПД. При наличии РПД, подтверждение работы вентиляторов для работы электрокалорифера поступает только с дискретного сигнала РПД вентилятора.
7	Резервирование вентиляторов	В горячем резерве оба вентилятора работают одновременно, с возможностью распределять мощность. При аварии одного, второй продолжает работать на суммарной мощности обоих вентиляторов. В холодном резерве работает только один вентилятор, при аварии которого, через отключение и новый запуск системы включается второй вентилятор.
8	Работа первого теплообменника	Первый теплообменник может быть водяным или электрическим. Водяной т/о работает с учетом п.3. Электрический т/о включается только при наличии подтверждения работы вентилятора притока.
9	Работа второго теплообменника	Второй теплообменник может быть водяным или электрическим. Для водяного теплообменника предусмотрены собственные параметры прогрева. Электрический т/о включается только при наличии подтверждения работы вентилятора притока. Имеет возможность работать как параллельно первому, так и последовательно. В случае последовательной работы, т/о начинает работу только после выхода первого т/о на 100%, и пока работает второй т/о, первый держит постоянные 100%
9.1	Электрический теплообменник	Поддерживает управление ШИМ-сигналом, Управление до 5 ступенями. Может включать ступени по порядку, либо с учётом наработки.
10	Предподогрев воздуха	Отдельный электрический т/о, работающий независимо от основных. Включается при снижении наружной температуры ниже критической. Для работы необходимо подтверждение работы вентилятора притока
11	Работа третьего теплообменника	Третий теплообменник работает на охлаждение. Может быть плавным или ступенчатым. Для ступенчатого управления ККБ предусмотрено время паузы между запусками.
12	Рекуперация	Программа поддерживает работу рекуператора параллельно теплообменникам или после их отработки. Рекуператор может быть пластинчатый с байпасом, пластинчатый без байпаса и роторный. Оттайка в этих случаях осуществляется путём открытия байпаса, снижения скорости вентилятора или снижением скорости ротора соответственно.
13	Рециркуляция	Может работать параллельно теплообменникам на уставку в соответствии со своими коэффициентами регулятора, либо сохранять определённый уровень открытия. Для сезонов зима-лето и режима эконо-комф можно выбрать необходимый вид управления.
14	Увлажнитель	Работает на увлажнение воздуха по датчику влажности. Выдает дискретный и аналоговый сигнал на выходы контроллера. В случае, когда увлажнитель внешний и не зависит от датчика влажности на контроллере, контроллер подает сигнал запуск внешнего увлажнителя вместе со стартом работы установки
15	Нагреватель 1	Последовательность нагрева 1. Может работать по основной уставке или по одной из локальных. Имеется выбор контрольного датчика. ПН1 может быть назначена на ТО1, ТО2, Рекуператор. В случае работы нескольких устройств по ПН1, мощность делится между ними поровну.
16	Нагреватель 2	Последовательность нагрева 2. Может работать по основной уставке или по одной из локальных. Имеется выбор контрольного датчика. Может быть настроена на параллельную работу с ПН1, независимо от нее или же на последовательную, но со своими датчиком и уставкой. Может быть назначена только на ТО2
17	Охладитель 1	Последовательность охлаждения. Может работать по основной уставке или по одной из локальных. Имеется выбор контрольного датчика. Может быть назначена на ТО3 и рекуператор

18	Универсальный рег	Универсальный регулятор работает на нагрев зимой и на охлаждение летом. Режим работы сменяется одновременно со сменой сезона. Может работать по основной уставке или по одной из локальных. Имеется выбор контрольного датчика. Может быть назначена на ТО1, ТО2, Рекуператор. В случае работы нескольких устройств по УП, мощность делится между ними поровну.
19	Аварии	Для аварий предусмотрены параметры Тип сброса и Задержка аварии. На экране текущих аварий отображаются только аварии, активные в данный момент. Каждая авария при возникновении отображается в журнале аварий как «*** вкл», а при сбросе — как «*** выкл».

Входы-выходы

В контроллере есть возможность сконфигурировать следующие функции входов-выходов:

Цифровые входы	
Гл. выкл	Дискретный выключатель установки. Может не использоваться, см. настройки
Пожар	Сигнал пожарной тревоги
Угр. заморозки	Термостат защиты от замерзания теплообменника 1, если он сконфигурирован как водяной калорифер
Авария ПВ	Сигнал аварии основного приточного вентилятора
РПД ПВ	Сигнал реле перепада давления основного приточного вентилятора
Авария ДПВ	Сигнал аварии резервного приточного вентилятора
РПД ДПВ	Сигнал реле перепада давления резервного приточного вентилятора
Авария ВВ	Сигнал аварии основного вытяжного вентилятора
РПД ВВ	Сигнал реле перепада давления основного вытяжного вентилятора
Авария ДВВ	Сигнал аварии резервного вытяжного вентилятора
РПД ДВВ	Сигнал реле перепада давления резервного вытяжного вентилятора
Авария увлажнителя	Сигнал аварии увлажнителя
Рекуп обмерз	Дискретный сигнал обмерзания рекуператора
Перегрев ЭлКал1	Сигнал защиты от перегрева теплообменника 1, если он сконфигурирован как электрический калорифер
Перегрев ЭлКал2	Сигнал защиты от перегрева теплообменника 2, если он сконфигурирован как электрический калорифер
Авария охладителя	Авария теплообменника 3, работающего на охлаждение
Авария насоса ТО1	Авария насоса теплообменника 1, если он сконфигурирован как водяной калорифер
Авария насоса ТО2	Авария насоса теплообменника 2, если он сконфигурирован как водяной калорифер
Зима/Лето	Переключатель сезонов Зима/Лето. Работает при соответствующей настройке
Эко/Комф	Переключатель режимов Эконом/Комфорт. Работает при соответствующей настройке
Авария предподогрева	Авария электрического теплообменника преднагрева воздуха
Фильтр притока	Сигнал засорения фильтра притока
Фильтр вытяжки	Сигнал засорения фильтра вытяжки
Угр. Заморозки ТО2	Термостат защиты от замерзания теплообменника 2, если он сконфигурирован как водяной калорифер
Аналоговые входы	
Т притока	Датчик температуры приточного воздуха
Т улицы	Датчик температуры уличного воздуха
Т обр воды	Датчик температуры обратной воды теплообменника 1
Т вытяжки	Датчик температуры вытяжки после рекуператора

Т догрева	Датчик температуры догрева
Т обр воды 2	Датчик температуры обратной воды теплообменника 2
Т внутр	Датчик температуры воздуха в помещении
Влажность притока	Датчик влажности приточного воздуха
Цифровые выходы	
Жалюзи притока	Открытие жалюзи основного вентилятора притока
Доп жалюзи притока	Открытие жалюзи резервного вентилятора притока
Жалюзи вытяжки	Открытие жалюзи основного вентилятора вытяжки
Доп жалюзи вытяжки	Открытие жалюзи резервного вентилятора вытяжки
Вент притока	Запуск основного вентилятора притока
Доп вент притока	Запуск резервного вентилятора притока
Вент вытяжки	Запуск основного вентилятора вытяжки
Доп вент вытяжки	Запуск резервного вентилятора вытяжки
Увлажнитель	Запуск увлажнителя
Предподогрев	Запуск электрокалорифера предподогрева воздуха
Байпас рекуп	Сигнал на открытие байпаса рекуператора
Насос ТО1	Включение насоса теплообменника 1, если он сконфигурирован как водяной калорифер
Защита ШИМ ТО1	Включение защиты твердотельного реле теплообменника 1, если он сконфигурирован как электрический калорифер
ШИМ ТО1	ШИМ-сигнал на твердотельное реле для теплообменника 1, если он сконфигурирован как электрический калорифер
ТО1 ступень 1	Ступень 1 теплообменника 1, для эл.кал
ТО1 ступень 2	Ступень 2 теплообменника 1, для эл.кал
ТО1 ступень 3	Ступень 3 теплообменника 1, для эл.кал
ТО1 ступень 4	Ступень 4 теплообменника 1, для эл.кал
ТО1 ступень 5	Ступень 5 теплообменника 1, для эл.кал
Насос ТО2	Включение насоса теплообменника 2, если он сконфигурирован как водяной калорифер
Защита ШИМ ТО2	Включение защиты твердотельного реле теплообменника 2, если он сконфигурирован как электрический калорифер
ШИМ ТО2	ШИМ-сигнал на твердотельное реле для теплообменника 2, если он сконфигурирован как электрический калорифер
ТО2 ступень 1	Ступень 1 теплообменника 2, для эл.кал
ТО2 ступень 2	Ступень 2 теплообменника 2, для эл.кал
ТО2 ступень 3	Ступень 3 теплообменника 2, для эл.кал
ТО2 ступень 4	Ступень 4 теплообменника 2, для эл.кал
ТО2 ступень 5	Ступень 5 теплообменника 2, для эл.кал
Насос ТО3	Включение насоса теплообменника 3, если он сконфигурирован как водяной охладитель
Защита ШИМ ТО3	Включение защиты твердотельного реле теплообменника 3, если он сконфигурирован как ККБ
ШИМ ТО3	ШИМ-сигнал на твердотельное реле для теплообменника 3, если он сконфигурирован как ККБ
ТО3 ступень 1	Ступень 1 теплообменника 3, для ККБ
ТО3 ступень 2	Ступень 2 теплообменника 3, для ККБ
ТО3 ступень 3	Ступень 3 теплообменника 3, для ККБ
ТО3 ступень 4	Ступень 4 теплообменника 3, для ККБ
ТО3 ступень 5	Ступень 5 теплообменника 3, для ККБ
Подогрев жалюзи	Подогрев внешней заслонки греющим кабелем

Работа	Информационный сигнал «установка в работе»
Авария	Информационный сигнал «авария»
Аналоговые выходы	
Вент притока	Управление 0-10 Вольт вентилятором притока. Используется, если нет резервного вентилятора
Вент вытяжки	Управление 0-10 Вольт вентилятором вытяжки. Используется, если нет резервного вентилятора
ВП осн	Управление 0-10 Вольт основным вентилятором притока. Используется только, если есть резервирование
ВП доп	Управление 0-10 Вольт резервным вентилятором притока. Используется только, если есть резервирование
ВВ осн	Управление 0-10 Вольт основным вентилятором вытяжки. Используется только, если есть резервирование
ВВ доп	Управление 0-10 Вольт резервным вентилятором вытяжки. Используется только, если есть резервирование
ТО1	Управление 0-10 Вольт трехходовым клапаном теплообменника 1
ТО2	Управление 0-10 Вольт трехходовым клапаном теплообменника 2
ТО3	Управление 0-10 Вольт трехходовым клапаном теплообменника 3
Рекуператор	Управление 0-10 Вольт рекуператором. Рекомендуется для роторного рекуператора
Байпас	Управление 0-10 Вольт байпасом. Рекомендуется для пластинчатого рекуператора с аналоговым байпасом
Рециркуляция	Управление 0-10 Вольт заслонкой рециркуляции
Увлажнитель	Управление 0-10 Вольт увлажнителем
Заслонка	Управление 0-10 Вольт заслонками притока-вытяжки. Рекомендуется использовать совместно с сигналом управления рециркуляцией

Аварии

Аварии для диспетчеризации передаются в зашифрованном виде.

Регистр 450			
Бит 0	Пожар	Сработал дискретный сигнал Пожар	Установка останавливается
Бит 1	Угроза заморозки	Сработал дискретный сигнал Угроза заморозки или Т обр воды ТО1 опускается ниже аварийной температуры	Установка останавливается, запускается алгоритм прогрева воды. После прогре- ва установка запускается
Бит 2	Авария прит. вент. осн.	Сработал дискретный сигнал Авария вент притока	Если резерва нет: Установка останавли- вается.
Бит 3	Неотработка прит. Вент. осн.	Нет сигнала от реле перепада давления при запуске основного вентилятора притока	Если горячий резерв: Установка продол- жает работу на оставшемся вентиляторе. Если распределение мощности было активно, оставшийся вентилятор работа- ет на полной мощности.
Бит 4	Ошибка РПД прит. вент. осн.	Сработал сигнал от реле перепада давления при отключенном основ- ном вентиляторе притока	Если холодный резерв: Установка оста- навливается и перезапускается заново, переключаясь на оставшийся вентиля- тор, с учетом всех прогревов, задержек и проч.
Бит 5	Авария прит. вент. доп.	Сработал дискретный сигнал Авария вент притока доп	Если при резервировании сработали аварии обоих вентиляторов: Установка останавливается
Бит 6	Неотработка прит. вент. доп.	Нет сигнала от реле перепада давления при запуске резервного вентилятора притока	
Бит 7	Ошибка РПД прит. вент. доп.	Сработал сигнал от реле перепада давления при отключенном ре- зервном вентиляторе притока	
Бит 8	Авария выт. вент. осн.	Сработал дискретный сигнал Авария вент вытяжки	
Бит 9	Неотработка выт. вент. осн.	Нет сигнала от реле перепада давления при запуске основного вентилятора вытяжки	
Бит 10	Ошибка РПД выт. вент. осн.	Сработал сигнал от реле перепада давления при отключенном основ- ном вентиляторе вытяжки	
Бит 11	Авария выт. вент. доп	Сработал дискретный сигнал Авария вент вытяжки доп	
Бит 12	Неотработка выт. вент. доп.	Нет сигнала от реле перепада давления при запуске резервного вентилятора вытяжки	
Бит 13	Ошибка РПД выт. вент. доп.	Сработал сигнал от реле перепада давления при отключенном ре- зервном вентиляторе вытяжки	
Бит 14	Фильтр притока	Сработал дискретный сигнал Фильтр притока	Сигнал аварии на экране, установка про- должает работу
Бит 15	Фильтр вытяжки	Сработал дискретный сигнал Фильтр вытяжки	
Бит 16	Перегрев электрокало- рифера 1	Сработал дискретный сигнал Перегрев ЭлКал1	Установка останавливается
Бит 17	Перегрев электрокало- рифера 2	Сработал дискретный сигнал Перегрев ЭлКал2	Установка останавливается
Бит 18	Авария предподогрева	Сработал дискретный сигнал Авария предподогрева	Сигнал аварии на экране, установка про- должает работу

Бит 19	Обрыв датчика притока	Некорректное значение или отсутствие датчика Т притока	Установка останавливается
Бит 20	Обрыв датчика обр воды	Некорректное значение или отсутствие датчика Т обр воды TO1	Установка останавливается
Бит 21	Обрыв датчика улицы	Некорректное значение или отсутствие датчика Т улицы	Сигнал аварии на экране, установка продолжает работу в режиме Зима
Бит 22	Обрыв датчика вытяжки	Некорректное значение или отсутствие датчика Т вытяжки	Сигнал аварии на экране, установка продолжает работу
Бит 23	Обрыв датчика догрева	Некорректное значение или отсутствие датчика Т догрева	Сигнал аварии на экране, установка продолжает работу
Бит 24	Авария увлажнителя	Сработал дискретный сигнал Авария увлажнителя	Сигнал аварии на экране, установка продолжает работу
Бит 25	Обмерзание рекуператора	Сработал дискретный сигнал	Запускается алгоритм оттайки рекуператора
Бит 26	Работа резервного вент прит	Установка перешла на резервный вент притока	Оповещение работы по резерву в случае аварии осн вент.
Бит 27	Низкая температура притока	Температура притока опустилась ниже аварийной	Если останов при соотв. аварии = Да — Установка останавливается. Если останов при соотв. аварии = Нет — Сигнал аварии на экране, установка продолжает работу
Бит 28	Высокая температура притока	Температура притока поднялась выше аварийной	
Бит 29	Авария насоса	Сработал сигнал аварии насоса теплообменника 1	Установка останавливается.
Бит 30	Работа резервного вент. выт.	Установка перешла на резервный вент вытяжки	Оповещение работы по резерву в случае аварии осн вент.
Бит 31	Авария охладителя	Сработал сигнал аварии теплообменника 3	Сигнал аварии на экране, установка продолжает работу
Регистр 452			
Бит 0	Авария откр жалюзи притока	Резерв, неактивная авария	Резерв, неактивная авария
Бит 1	Авария закр жалюзи притока		
Бит 2	Авария откр жалюзи вытяжки		
Бит 3	Авария закр жалюзи вытяжки		
Бит 4	Превышение времени прогрева	В течение максимального времени прогрева уставка температуры обратной воды на теплообменнике 1 не достигнута	Установка запускается, оповещение об аварии остается на экране
Бит 5	Обрыв датчика обр воды TO2	Некорректное значение или отсутствие датчика Т обр воды TO2	Установка останавливается
Бит 6	Превышение времени прогрева TO2	В течение максимального времени прогрева уставка температуры обратной воды на теплообменнике 2 не достигнута	Установка запускается, оповещение об аварии остается на экране
Бит 7	Угроза заморозки TO2	Сработал дискретный сигнал Угроза заморозки TO2 или Т обр воды TO2 опускается ниже аварийной температуры	Установка останавливается, запускается алгоритм прогрева воды. После прогрева установка запускается
Бит 8	Авария насоса TO2	Сработал сигнал аварии насоса теплообменника 2	Установка останавливается.
Бит 9	Обрыв датчика Т внутр	Некорректное значение или отсутствие датчика Т внутр	Сигнал аварии на экране, установка продолжает работу

Параметры программы

НАСТРОЙКИ РАБОТЫ			
Настройки сезона			
S01 Способ переключения	1	0=Авто 1=Меню 2=Реле	Способ переключения сезона работы. 0 — Переключение происходит автоматически по датчику темп нар.
S02 Дифференциал сезона	1	0...10	Если T улицы < S04 — зима, T улицы > S04+S02 — лето. 1 — вручную из меню по параметру S03 2 — через дискретный вход
S04 Уставка Зима	0	-20...30	
S03 Зима/Лето	0	0=Зима 1=Лето	При S01=1, 0 — сезон работы Зима 1 — сезон работы Лето
Эко-Комфорт			
M01 Способ переключения	1	0=Авто 1=Меню 2=Реле	Способ переключения режима работы. 0 — Переключение происходит автоматически времени.
M02 Час начала ночь	0	0...23	Если текущее время больше M02 и меньше M03 — эко, иначе — комф. 1 — вручную из меню по параметру M04 2 — переключение по дискретному сигналу Эко/Комф
M03 Час начала день	0	0...23	
M04 Режим работы	0	0=Эко 1=Комф	При M04=1, 0 — режим работы ночь, 1 — сезон работы день
НАГРЕВ/ОХЛАЖДЕНИЕ			
Нагреватель 1			
H02 Уставка Нагр1	1	0=Осн 1=Лок1 2=Лок2	Уставка, по которой работает расчёт мощности нагрева 1. H02=0 — уставка температуры соответствует параметру C06, H02=1 — уставка температуры равна параметру C07, H02=2 — уставка температуры равна параметру C08
H03 Управляющий датчик Нагр1	2	0=Прит 1=Выт 2=Догр 3=Внутр	Опорный датчик для расчёта мощности нагрева H03 = 0 — работа по датчику температуры притока, H03 = 1 — работа по датчику температуры вытяжки, H03 = 2 - работа по датчику догрева H03 = 3 – работа по датчику внутренней температуры в помещении
H04 Блок нагрева1 летом	2	0=Нет 1=Да	Если H04 = 0, нагрев работает в летний и зимний сезон, если H04 = 1, нагрев работает только в зимний сезон
H05 П-коэффициент Нагр1	2	0...50	Коэффициенты ПИ-регулятора для нагрева 1.
H06 И-коэффициент Нагр1	2	0...50	
Нагреватель 2			
H07 Блок нагрева2 летом	2	0=Нет 1=Да	Если H07 = 0, нагрев работает в летний и зимний сезоны, если H07 = 1, нагрев работает только в зимний сезон
H08 И-коэффициент Нагр2	2	0...50	Коэффициенты ПИ-регулятора для нагрева 2.
H09 П-коэффициент Нагр2	2	0...50	
H10 Управляющий датчик Нагр2	2	0=Прит 1=Выт 2=Догр 3=Внутр	Опорный датчик для расчёта мощности нагрева H10 = 0 — работа по датчику температуры притока, H10 = 1 — работа по датчику температуры вытяжки, H10 = 2 - работа по датчику догрева H10 = 3 – работа по датчику внутренней температуры в помещении

H11 Уставка Нагр2	1	0=Осн 1=Лок1 2=Лок2	Уставка, по которой работает расчёт мощности нагрева 1. H11=0 — уставка температуры соответствует параметру C06, H11=1 — уставка температуры равна параметру C07, H11=2 — уставка температуры равна параметру C08
H12 Работа нагр 2	3	0=Выкл 1=Пар 2=Посл	H12 = 0 — расчет мощности нагрева 2 отключен. H12 = 2 — нагрев 2 начинает работу только после выхода нагрева 1 на 100: мощности. Пока работает нагрев 2, мощность нагрева 1 не снижается.
Охладитель 1			
C01 Блок охлаждения 1 зимой	2	0=Нет 1=Да	Если C01 = 0, охлаждение работает в летний и зимний сезоны, если C01 = 1, охлаждение работает только в летний сезон.
C02 И-коэффициент Охл	2	0...50	Коэффициенты ПИ-регулятора для охладителя.
C03 П-коэффициент Охл	2	0...50	
C04 Управляющий датчик Охл	2	0=Прит 1=Выт 2=Догр 3=Внутр	Опорный датчик для расчёта мощности охлаждения C04 = 0 — работа по датчику температуры притока, C04 = 1 — работа по датчику температуры вытяжки C04 = 2 – работа по датчику догрева C04 = 3 – работа по датчику внутренней температуры в помещении
C05 Уставка Охл	1	0=Осн 1=Лок1 2=Лок2	Уставка, по которой работает расчет мощности охлаждения C05=0 — уставка температуры соответствует параметру C06, C05=1 — уставка температуры равна параметру C07, H11=2 — уставка температуры равна параметру C08
Универсальный регулятор			
U05 И-коэффициент УП		0...50	Коэффициенты ПИ-регулятора для универсального регулятора
U04 П-коэффициент УП		0...50	
U01 Уставка УП		0=Осн 1=Лок1 2=Лок2	Уставка, по которой работает универсальная последовательность. U01 =0 — уставка температуры соответствует параметру C06, U01 =1 — уставка температуры равна параметру C07, U01 =2 — уставка температуры равна параметру C08
U02 Управляющий датчик УП		0=Прит 1=Выт 2=Догр 3=Внутр	Опорный датчик для расчёта мощности нагрева 0 U02 = 0 — работа по датчику температуры притока, U02 = 1 — работа по датчику температуры вытяжки, U02 = 2 – работа по датчику догрева, U02 = 3 – работа по датчику внутренней температуры в помещении
Уставки			
C06 Уставка основная	0	10...40	Уставки температур для работы нагревателей и охладителя
C07 Уставка локальная 1	0	10...60	
C08 Уставка локальная 2	0	10...60	
C09 Смещение уставки нагрева ЭКО	0	0...20	При переходе в режим ЭКО уставка уменьшается на C09
C10 Смещение уставки охл ЭКО	0	0...20	При переходе в режим ЭКО уставка увеличивается на C10

ВЕНТИЛЯТОРЫ			
Вентилятор притока			
F00 Работа вент притока	3	0=Откл 1=Вкл	F00=0 – Вентилятор притока не активен F00=1 – Вентилятор притока доступен для работы
F01 Отслеживать РПД	3	0=Нет 1=Да	F01 = 0 — Нет. Отслеживания сигнала РПД отсутствует, сигналом подтверждения работы вентилятора является сигнал на запуск вентилятора. F01 = 1 — Да. Отслеживание сигнала РПД включено, подтверждением работы вентилятора является сигнал с дискретного входа РПД вентилятора
F02 Мин скорость вент	2	0...100	Минимальная скорость работы вентилятора
F03 Ном. скорость вент.	2	0...100	Скорость работы вентилятора в нормальном режиме
F04 Работа компенсации	2	0=Выкл 1=Вкл	F04 = 0 — компенсация скорости отключена, F04 = 1 — компенсация скорости включена. Если теплообменники выходят на 100%, но уставка не достигнута, то через F05 секунд вентилятор плавно начинает снижать скорость.
F06 П-коэффициент	2	0...30	Коэффициенты ПИ-регулятора для работы компенсации скорости вентилятора
F07 И-коэффициент	2	0...30	
F05 Задержка вкл комп	2	0...120	Если F04 = 1, компенсация включится только через F05 секунд после выхода теплообменников на 100%.
F08 Задержка аварии РПД	3	0...120	Пауза между физическим возникновением аварии вентилятора и реакцией контроллера
F09 Задержка аварии вент	3	0...120	Пауза между физическим возникновением аварии РПД и реакцией контроллера
F10 Тип сброса аварий РПД	3	0...1	Тип сброса 0 — автоматический сброс аварии, тип сброса 1 — ручной сброс аварии
F11 Тип сброса аварий вент.	3	0...1	
F12 Тип резерва	3	0=Нет 1=Гор	F12 = 0 — резервирования нет. F12 = 1 — горячий резерв. Вентиляторы работают одновременно, с возможностью распределения мощности. При аварии одного вентилятора второй продолжает работать. F12 = 2 — холодный резерв. Работает один вентилятор, при аварии которого включается второй
F13 Распределять мощность	3	0=Нет 1=Да	Работает при F12 = 1. F13 = 0 — распределения мощности нет, оба вентилятора работают на мощности F03. F13 = 1 — включено распределение мощности, вентиляторы работают на мощности F03/2. При аварии одного вентилятора, второй начинает работать на F03.
F14 Время откр жалюзи	2	0...600	При запуске установки вентилятор запускается через F14 секунд после команды на открытие жалюзи.
F15 Время продувки ЭлКал	2	0...600	При наличии в системе хотя бы одного электрического т/о, вентилятор выключается через F15 секунд после сигнала на выключение, при соблюдении условия в момент отключения хотя бы один электрический т/о в работе или был в работе не более чем 2*F15 секунд назад. При отсутствии электрических т/о в системе или не выполнения условия продувка не выполняется.
Вентилятор вытяжки			
F27 Работа вент вытяжки	3	0=Откл 1=Вкл	F27=0 – Вентилятор вытяжки не активен F27=1 – Вентилятор вытяжки доступен для работы
F16 Время откр жалюзи	2	0...600	Время задержки между подачей сигнала на открытие жалюзи вытяжки и подачей сигнала на запуск вентилятора

F17 Тип сброса аварий вент	3	0...1	Тип сброса 0 — автоматический сброс аварии, тип сброса 1 — ручной сброс аварии
F18 Тип сброса аварий РПД	3	0...1	
F20 Задержка аварии вент	3	0...120	Пауза между физическим возникновением аварии вентилятора и реакцией контроллера
F21 Задержка аварии РПД	3	0...120	Пауза между физическим возникновением аварии РПД и реакцией контроллера
F22 Мин скорость вент	2	0...100	Минимальная скорость работы вентилятора
F23 Ном скорость вент	2	0...100	Скорость работы вентилятора в нормальном режиме
F24 Отслеживать РПД	3	0=Нет 1=Да	0 = Нет. Отслеживания сигнала РПД отсутствует, сигналом подтверждения работы вентилятора является сигнал на запуск вентилятора. 1 = Да. Отслеживание сигнала РПД включено, подтверждением работы вентилятора является сигнал с дискретного входа РПД вентилятора
F25 Распределять мощность	3	0=Нет 1=Да	Работает при F26 = 1. F25 = 0 — распределения мощности нет, оба вентилятора работают на мощности F22. F25 = 1 — включено распределение мощности, вентиляторы работают на мощности F22/2. При аварии одного вентилятора, второй начинает работать на F22.
F26 Тип резерва	3	0=Нет 1=Гор 2=Хол	F26 = 0 — резервирования нет. F26 = 1 — горячий резерв. Вентиляторы работают одновременно, с возможностью распределения мощности. При аварии одного вентилятора второй продолжает работать. F26 = 2 — холодный резерв. Работает один вентилятор, при аварии которого включается второй

ТЕПЛООБМЕННИКИ

Теплообменник 1

U35 Функция ТО1	3	0=Выкл 1=ПН1 2=УП	Последовательность работы теплообменника. U35 = 0 — теплообменник отключен. U35 = 1 — теплообменник работает по последовательности нагрева 1 U35 = 2 — теплообменник работает по универсальной последовательности
U01 Тип теплообменника	3	0=Вода 1=Электр 2=Откл	U01 = 0 — Водяной теплообменник. Работает алгоритм защиты от заморозки и предварительного прогрева калорифера перед запуском. Для работы необходим датчик Т обр воды. U01 = 1 — Электрический теплообменник. Работает алгоритм продувки, запуск калорифера без работы вентилятора не производится. U01 = 2 – Теплообменник не активен
U02 Мин вр паузы	2	0...600	Время между запусками электрического теплообменника
U03 Порог для вкл насос	2	0...100	Насос водяного т/о включается если расчетная мощность нагрева больше U03
U04 Насос постоянно вкл в Зима	3	0=Нет 1=Да	Если U04 = 1, то при переходе установки в сезон Зима, насос включится и отключится только при переходе в Лето
U05 Мин откр клапана	2	0...100	Для водяного калорифера минимальный процент открытия клапана в работе.
U06 Кол-во ступеней	3	0...5	Количество ступеней для электрического теплообменника без учета защиты ТТР для ШИМ сигнала.

U07 Порядок вкл ступеней	2	0=ЛИНШ 1=Врем	U07 = 0 — линейный шаг, ступени включаются по порядку и отключаются в обратном порядке. U07 = 1 — включение и отключение ступеней осуществляется с учетом наработки
U08 Управление ШИМ	3	0=Выкл 1=Вкл	Включить управление ШИМ. При включенной ШИМ, защита ТТР активируется как нулевая ступень калорифера и общее количество ступеней с учетом ШИМ становится U06+1
U09 Период ШИМ	2	1...20	Период ШИМ сигнала в секундах.
U11 Период записи наработки	3	5...300	Для управления ступенями по наработке используется запись в EEPROM каждые U11 минут. ВНИМАНИЕ! Не допускается значительное снижение времени U11, т. к. это может приводить к скорому заполнению памяти.
U30 Час проворота насоса	1	0...23	В режиме работы Лето для предотвращения закисания насоса, каждые сутки в U30 часов ровно на насос подается сигнал на включение длительностью U31 секунд
U31 Время проворота	1	0...10	
Теплообменник 2			
U19 Тип Т/О	3	0=Вода 1=Электр 2=Откл	U019 = 0 — Водяной теплообменник. Работает алгоритм защиты от заморозки и предварительного прогрева калорифера перед запуском. Для работы необходим датчик Т обр воды. U019 = 1 — Электрический теплообменник. Работает алгоритм продувки, запуск калорифера без работы вентилятора не производится. U019 =2 – Теплообменник отключен
U12 Кол-во ступеней	3	0...5	Количество ступеней для электрического теплообменника без учета защиты ТТР для ШИМ сигнала.
U13 Мин вр паузы	2	0...600	Время между запусками электрического теплообменника
U14 Функция ТО2	2	0=Выкл 1=ПН1 2=ПН2 3=УП	Последовательность работы теплообменника. U14 = 0 — теплообменник отключен. U14 = 1 — теплообменник работает по последовательности нагрева 1, строго после выхода теплообменника 1 на 100%. U14 = 2 — теплообменник работает по последовательности нагрева 2, которая настраивается отдельно
U15 Период записи наработки	3	5...300	Для управления ступенями по наработке используется запись в EEPROM каждые U15 минут. ВНИМАНИЕ! Не допускается значительное снижение времени U15, т. к. это может приводить к скорому заполнению памяти.
U16 Период ШИМ	2	1...20	Период ШИМ сигнала в секундах.
U17 Порядок вкл ступеней	2	0=ЛИНШ 1=Врем	U17 = 0 — линейный шаг, ступени включаются по порядку и отключаются в обратном порядке. U17 = 1 — включение и отключение ступеней осуществляется с учетом наработки
U18 Управление ШИМ	3	0=Выкл	Включить управление ШИМ. При включенной ШИМ, защита ТТР активируется как нулевая ступень калорифера и общее количество ступеней с учетом ШИМ становится U16+1
U20 Порог для вкл насоса	2	0...100	Насос водяного т/о включается если расчетная мощность нагрева больше U20
U21 Насос постоянно вкл в Зима	3	0=Нет 1=Да	Если U21 = 1, то при переходе установки в сезон Зима, насос включится и отключится только при переходе в Лето

U22 Мин откр клапана	2	0...100	Для водяного калорифера минимальный процент открытия клапана в работе.
U32 Час проворота насоса	1	0...23	В режиме работы Лето для предотвращения закисания насоса, каждые сутки в U32 часов ровно на насос подается сигнал на включение длительностью U33 секунд
U33 Время проворота	1	0...10	
Теплообменник 3			
U19 Кол-во ступеней	3	0...5	Количество ступеней для ккб
U20 Мин вр паузы	2	0...600	Время между запусками ккб
U21 Мин откр клапана	2	0...100	Для водяного охладителя минимальный процент открытия клапана в работе.
U22 Период записи наработки	3	5...300	Для управления ступенями по наработке используется запись в EEPROM каждые U22 минут. ВНИМАНИЕ! Не допускается значительное снижение времени U22, т. к. это может приводить к скорому заполнению памяти.
U23 Порог для вкл насоса	2	0...100	Насос водяного т/о включается если расчетная мощность нагрева больше U23
U24 Порядок вкл ступеней	2	0=ЛИНШ 1=Врем	U24 = 0 — линейный шаг, ступени включаются по порядку и отключаются в обратном порядке. U24 = 1 — включение и отключение ступеней осуществляется с учетом наработки
U25 Тип теплообменника	3	0=Вода 1=ККБ 2=Откл	U25 = 0 — Водяной теплообменник. U25 = 1 — Компрессорно-конденсаторный блок U25=2 – Теплообменник отключен
Прогрев водяного ТО			
W01 Дежурная темп воды	1	0...60	Дежурная температура обратной воды. Если температура обратной воды при выключенной установке опускается ниже W01, клапан открывается на 100% и запускается алгоритм прогрева.
W02 Зона пропорц защ. от заморозки	2	0...30	Когда температура обратной воды опускается ниже W03+W02, на клапан подается пропорциональный сигнал на открытие. Если температура опускается ниже W03, возникает авария угроза заморозки теплообменника и запускается алгоритм прогрева
W03 Авар темп воды	2	5...50	
W04 Макс время прогрева	1	0...600	Перед запуском установки в режиме Зима запускается алгоритм прогрева. Прогрев идет не менее W05 секунд, до температуры W06. Если по истечению времени температура обратной воды не достигает уставки, прогрев продолжается, но не более времени W04, после чего выдает аварию Превышение длительности прогрева.
W05 Время прогрева	1	0...600	
W06 Уставка прогрева	1	0...90	
W07 Длит выхода на раб режим	1	0...900	После окончания прогрева, клапан открывается на 100% и этот сигнал плавно снижается в течение W07 секунд.
W08 Собств парам для ТО2	2	0=Нет 1=Да	W08 = 0 — для прогрева ТО2 используются параметры W01-W07, W08 = 1 — для прогрева ТО2 используются параметры W09-W15
W12 Дежурная темп воды 2	1	0...60	Дежурная температура обратной воды. Если температура обратной воды при выключенной установке опускается ниже W12, клапан открывается на 100% и запускается алгоритм прогрева.

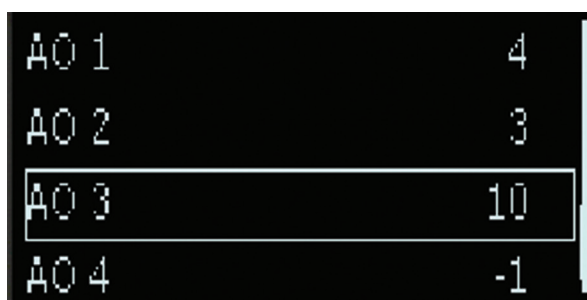
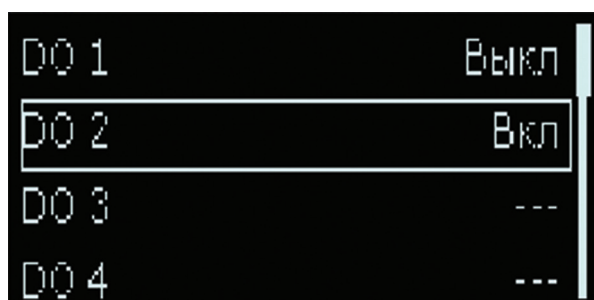
W15 Зона пропорц защ. от заморозки 2	2	0...30	Когда температура обратной воды опускается ниже W10+W15, на клапан подается пропорциональный сигнал на открытие. Если температура опускается ниже W10, возникает авария угроза заморозки теплообменника и запускается алгоритм прогрева
W10 Авар темп воды 2	2	5...50	
W14 Макс время прогрева 2	1	0...600	Перед запуском установки в режиме Зима запускается алгоритм прогрева. Прогрев идет не менее W13 секунд, до температуры W09. Если по истечению времени температура обратной воды не достигает уставки, прогрев продолжается, но не более времени W14, после чего выдает аварию Превышение длительности прогрева.
W13 Время прогрева 2	1	0...600	
W09 Уставка прогрева 2	1	0...90	
W11 Длит выхода на раб режим 2	1	0...900	После окончания прогрева, клапан открывается на 100% и этот сигнал плавно снижается в течение W11 секунд.
Предподогрев воздуха			
E01 Активировать предподогрев	3	0=Выкл 1=Вкл	Если E01 = 1, когда температура улицы снижается до E02, запускается ТЭН предподогрева. При повышении температуры до E02+E03, ТЭН отключается.
E02 Уставка вкл предподогрева	1	-60...20	
E03 Дифференциал	2	0...20	
РЕКУПЕРАЦИЯ И РЕЦИРКУЛЯЦИЯ			
Рекуператор			
R02 Тип рекуператора	3	0=Пл с БП 1=Пл без БП 2=Ротор	R02 = 0 — пластинчатый рекуператор с байпасом. При оттайке открывается байпас. R02 = 1 — пластинчатый рекуператор без байпаса. При оттайке снижается скорость вент притока до F02. R02 = 2 — роторный рекуператор. При оттайке снижается скорость ротора
R03 Работа рекуператора	1	0=Выкл 1=Пар 2=Н1О1 3=УП	R03 = 0 — рекуператор отключен, R03 = 1 — параллельная работа с теплообменником, независимо от него. R03 = 2 — рекуператор работает после выхода теплообменника на 100%
R04 Сезон работы	1	0=Зима 1=Лето 2=Пост 3=Откл	R04 = 0 — рекуператор работает только зимой, R04 = 1 — рекуператор работает только летом, R04 = 2 — рекуператор работает зимой и летом. R04 = 3 — рекуператор отключен
R05 П-коэффициент	2	0...50	Коэффициенты ПИ-регулятора для рекуператора.
R06 И-коэффициент	2	0...50	
R07 Мин мощность рекуператора	1	0...100	Минимальный уровень работы рекуператора
R08 Исп разницу Ту и Тп	1	0=Нет	Если R08= 1, то рекуператор активируется: Если сезон Зима, когда Твнутр-Тулицы>R09 Если сезон Лето, когда Тулиц-Твнутр>R09
R09 Мин разница Тп и Ту	1	0...20	
Оттайка			
D01 Уставка начала оттайки	1	-20...20	Алгоритм оттайки начинается, когда температура вытяжного воздуха опускается ниже D01 и заканчивается, когда температура поднимется выше D01+D02
D02 Дифф конца оттайки	1	0...20	
Рециркуляция			
T01 П-коэффициент	2	0...50	Коэффициенты ПИ-регулятора для рециркуляции.
T03 И-коэффициент	2	0...50	

T02 Работа рециркуляции	3	0=Выкл 1=Вкл	Включение управления рециркуляцией
T11 Исп разницу Tu и Tp	1	0=Нет 1=Да	Если T11 = 1, то рекуператор активируется: Если сезон Зима, когда Tвнутр-Тулицы > T12 Если сезон Лето, когда Тулиц-Твнутр > T12
T12 Мин разница Tp и Tu	1	0...20	
T04 Работа в реж Комф	0	0=Рег 1=Пост	T04 = 0 — уровень открытия заслонки рассчитывается ПИ-регулятором, T04 = 1 — уровень открытия равен T08
T08 Открытие в КОМФ	0	0...100	
T05 Работа в режиме Эко	0	0=Рег 1=Пост	T05 = 0 — уровень открытия заслонки рассчитывается ПИ-регулятором, T05 = 1 — уровень открытия равен T07
T07 Открытие в ЭКО	0	0...100	
T06 Сезон работы	1	0=Зима 1=Лето 2=Пост 3=Откл	В режиме КОМФ T06 = 0 — рециркуляция работает только зимой, T06 = 1 — рециркуляция работает только летом, T06 = 2 — рециркуляция работает зимой и летом. T06 = 3 — рециркуляция отключена
T09 Макс открытие заслонки	1	0...100	Ограничение максимального открытия заслонки рециркуляции
T10 Управление в ЭКО	1	0=Зима 1=Лето 2=Пост 3=Откл	В режиме ЭКО T10 = 0 — рециркуляция работает только зимой, T10 = 1 — рециркуляция работает только летом, T10 = 2 — рециркуляция работает зимой и летом. T06 = 3 — рециркуляция отключена
УВЛАЖНИТЕЛЬ			
L01 Работа увлажнителя	3	0=Выкл 1=Вкл	Включение увлажнения
L02 Уставка влажности	0	0...100	Опорное значение влажности, от которого рассчитывается мощность увлажнителя
L03 П-коэффициент	2	0...50	Коэффициенты ПИ-регулятора для увлажнителя.
L04 И-коэффициент	2	0...50	
L05 Мощность вкл	1	0...100	Дискретный сигнал на запуск увлажнителя включается, когда мощность увлажнения достигает L05, и выключается, когда мощность увлажнения снижается до L06
L06 Мощность выкл	1	0...100	
L07 Контроль увл	3	0=ПЛК 1=Внеш	L07 = 0 — увлажнитель запускается и отключается в соответствии с параметрами L05 и L06. L07 = 1 — дискретный сигнал на увлажнение
ЖАЛЮЗИ			
D01 Тип прогрева жалюзи	3	0=Выкл 1=Вкл	D01 = 0 — Прогрев отключен. D02 = 1 — прогрев осуществляется D02 секунд, после чего отключается и запускается установка. D01 = 2 — прогрев осуществляется D02 секунд, после чего установка запускается, но прогрев остается включенным, пока сезон зима.
D02 Длительность прогрева	1	0...600	
НАСТРОЙКА АВАРИЙ			
a01 Макс темп притока	2	10...70	Если температура притока опускается ниже a02, возникает авария низкой температуры притока. Авария сбрасывается, когда температура поднимается выше a02+a03. Если температура притока поднимается выше a01, возникает авария высокой температуры притока. Авария сбрасывается, когда температура опускается ниже a01-a03.
a02 Мин темп притока	2	0...30	
a03 Диффер авар темп	2	0...10	
a04 Стоп при высокой темп	2	0=Нет 1=Да	Остановка вентиляции при аварии высокой температуры

a05 Стоп при низкой темп	2	0=Нет 1=Да	Остановка вентиляции при аварии низкой температуры
Задержка аварии	1	0...300	Пауза между физическим возникновением аварий и реакцией контроллера
Способ сброса аварии	1	0...1	Тип сброса 0 — автоматический сброс аварии, тип сброса 1 — ручной сброс аварии
НАСТРОЙКИ СИСТЕМЫ			
Пароль уровень 1	1	0...999	Пароль уровень 1
Пароль уровень 2	2	0...999	Пароль уровень 2
Пароль уровень 3	3	0...999	Пароль уровень 3
Скорость COM1	3	0=9600 1=2400 2=4800 3=9600 4=19200 5=38400 6=57600 7=115200	Скорость COM1
Чётность COM1	3	0=8N1 1=8O1 2=8E1	Чётность COM1
Скорость COM2	3	0=9600 1=2400 2=4800 3=9600 4=19200 5=38400 6=57600 7=115200	Скорость COM2
Чётность COM2	3	0=8N1 1=8O1 2=8E1	Чётность COM2
Exp Адрес расширения	3	0...125	Адрес модуля расширения. Должен совпадать с фактическим адресом модуля расширения. При Exp=0 настройка входов-выходов расширения недоступна.
Режим ВКЛ/ВЫКЛ	0	0=Выл 1=Вкл	Режим ВКЛ/ВЫКЛ

Для отладки работы установки на мастер-контроллере и контроллере расширения предусмотрено ручное управление выходами:

Ручное управление		
DO1-DO8	0=Выкл 1=Вкл 2=Авто	0 – Выход принудительно размыкается 1 – Выход принудительно замыкается 2 – Выход работает в автоматическом режиме
AO1-AO4	-1...10	-1 - Выход работает в автоматическом режиме 0...10 - На выход подается указанное напряжение



Настройка расписания

В контроллере P-BK предусмотрена возможность задания расписания для Вкл-Выкл установки и смены режимов Эко-Комф. В программе доступны 10 таймеров, каждый из которых может быть настроен следующим образом:


1. В меню → Настройки → Режим Вкл: Работа по расп установить во ВКЛ
2. Перейти в Меню → Расписание. Таймер n установить в ВКЛ. После этого появляется возможность зайти в настройки работы таймера.
3. Установить Активность = ВКЛ. Выставить необходимое время срабатывания: часы и минуты
4. Выбрать дни недели, для которых будет работать логика таймера. По умолчанию выбраны все дни недели.
5. В подменю Настройка выбрать, какие из параметров будут изменяться при срабатывании таймера по времени. Например, если будут меняться оба параметра, выставить Эко/Комф = Да, Вкл/Выкл = Да
6. Выйти из подменю Настройка → в Меню таймера появятся те настройки, которые были выбраны как «Да». Выставить необходимые значения, которые будут активированы при срабатывании таймера.
7. Повторить пункты 2-6 для всех нужных таймеров.
8. При необходимости быстро отключить работу расписания в Меню → Настройки → Режим Вкл: Работа по расп установить в ВЫКЛ

Рекомендуемые настройки для стандартных применений

В данном разделе представлены некоторые варианты часто применяемых решений, для которых собраны основные важные настройки. В данном разделе НЕТ рекомендаций по настройке ВСЕХ переменных контроллера, настроек регуляторов, уставок и прочих настроек «по месту». Информация носит исключительно вспомогательный и информативный характер и не гарантирует корректную работу установки при установке ТОЛЬКО указанных параметров.

Приточная установка с водяным нагревателем				
Рекомендуемые входы-выходы	DI: Гл выкл, Угр.Заморозки, Авария ВП, Фильтр притока, Пожар AI: Тулицы, Тобр воды, Тприт DO: Вент притока, Насос ТО1, Жалюзи прит АО: Вент притока, ТО1			
Рекомендуемые настройки	H03 – Прит U19 – Выкл	U35 – ПН1 U01 – Вода	F00 – Вкл F01 – Нет	
Приточная установка с резервированием вентилятора и электрическим нагревателем				
Рекомендуемые входы-выходы	DI: Гл выкл, Авария ВП, Авария ДВП, РПД ПВ, РПД ДПВ, Перегрев ЭлКал1, Пожар, Фильтр притока AI: Тулицы, Тприт DO: Вент притока, Доп вент притока, ТО1 ступень..., Жалюзи прит осн, Жалюзи прит доп, ШИМ ТО1, Защита ШИМ ТО1 АО: Вент прит осн, Вент прит Доп			
Рекомендуемые настройки	H03 – Прит U01 – Электр	U35 – ПН1 U08 – Да	F00 – Вкл F01 – Да	U19 – Выкл F12 – Хол
Приточно-вытяжная установка с водяным нагревом, преднагревом воздуха, пласт. рекуператором				
Рекомендуемые входы-выходы	DI: Гл выкл, Угр.Заморозки, Авария ВП, Авария ВВ, Фильтр притока, Фильтр вытяжки, Пожар. Авария преднагр, AI: Тулицы, Тобр воды, Тприт, Твыт DO: Вент притока, Вент вытяжки, Насос ТО1, Жалюзи прит, Жалюзи выт., Преднагрев, Байпас АО: Вент притока, Вент вытяжки, ТО1			
Рекомендуемые настройки	H03 – Прит E01 – Вкл	U35 – ПН1 U01 – Вода U19 – Выкл	F00 – Вкл F27 – Вкл	R02 – Пл с Бп R03 – ПН1ПО1 R04 – Пост
Приточно-вытяжная установка с водяным нагревом, электрическим нагревом (после водяного, со своими коэффициентами), рециркуляцией, увлажнителем и ККБ				
Рекомендуемые входы-выходы. Необходим модуль расширения	DI: Гл выкл, Угр.Заморозки, Авария ВП, Авария ВВ, РПД ВП, РПД ВВ, Фильтр притока, Фильтр вытяжки, Перегрев ЭлКал1, Пожар, Авария охладителя AI: Тулицы, Тобр воды, Тприт, Влажность, Твнутр DO: Вент притока, Вент вытяжки, Насос ТО1, Жалюзи прит, Жалюзи выт, ТО1 ступень..., ШИМ ТО1, Защита ШИМ ТО1, ТО3 ступень..., Увлажнитель, АО: Вент притока, Вент вытяжки, ТО1, Рециркуляция, Заслонки,			
Рекомендуемые настройки	H03 – Прит H10 – Прит H12 – Посл C04 – Прит C01 – Да	U35 – ПН1 U14 – ПН2 U01 – Вода U19 – Электр U25 – ККБ	T04 – Рег T05 – Рег T11 – Да L01 – Увл	F00 – Вкл F27 – Вкл F01 – Да

Заказ

Модель	Вид	Описание	Код
P-BK 101		Контроллер вентиляционных систем 1 шт.	080G0112R