

ТИПОВОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ P121217

Управление вентиляционными агрегатами
с электрическим теплообменником.
Контроллер Z400
Контроллер M100-2

Основные показатели:

- Встроенное решение для подключения к системам визуализации технологических процессов;
- Синхронизированное двухточечное локальное и дистанционное управление;
- Алгоритм плавного вывода на рабочий режим;
- Системы защиты теплообменников;
- Линейная система автоматического регулирования производительности вентилятора при нехватке теплоносителя;
- Контроль основных технологических параметров и выявление аварийных ситуаций;
- Индивидуальное управление с помощью пульта дистанционного управления с ЖК дисплеем.

Для работы Вам потребуются:

Документы

D011212 - Универсальная панель управления Z033

D181013 - Техническое описание контроллера Z400

D140617 - Техническое описание контроллера M100 второй аппаратной ревизии

Аппаратура

Персональный компьютер (Debian/Ubuntu (любой дистрибутив, не старше 2х лет) или MS Windows XP, Vista, 7, 8, 10)

Преобразователь интерфейсов RS-485

Программное обеспечение

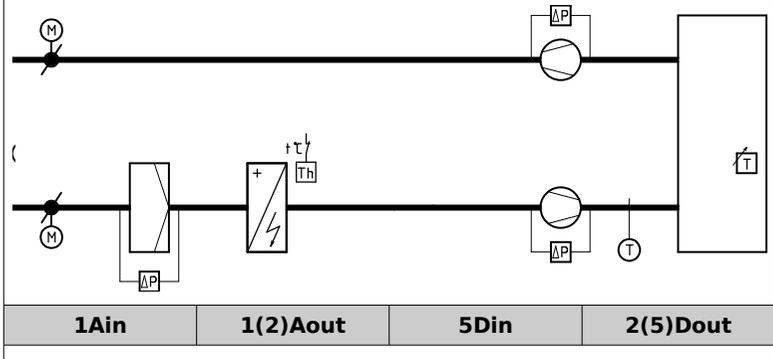
zWorkbench

Маркировка документа: **AN190118**
Маркировка программного обеспечения: **P121217**

СОДЕРЖАНИЕ

Типовое решение для управления вентиляционным агрегатом с электрическим теплообменником.		Дополнительные статусы состояния.....	16
Технологические схемы.....	3	Приложение А. Органы управления и индикации. Панель Z033.....	17
Технологические показатели:.....	3	Приложение Б. Управление установкой.....	18
Основные принципы управления.....	4	Приложение В. Установка времени.....	19
Режим «Дежурный».....	4	Приложение Г. Список сетевых переменных.....	20
Режим «Вентиляция».....	4	Регистры управления.....	20
Режим «Нагревание».....	4	Регистры параметризации.....	21
Быстрая конфигурация, назначение входов и выходов.		Регистры рабочих статусов.....	23
Установки с АС двигателем.....	5	Электрический нагреватель.....	23
Быстрая конфигурация технологических параметров... ..	6	Двигатель приточного вентилятора.....	23
Быстрая конфигурация, назначение входов и выходов.		Измерения.....	23
Установки с ЕС двигателем.....	7	Привод воздушного клапана.....	24
Быстрая конфигурация технологических параметров... ..	8	Регистры кодов ошибок.....	24
Описание параметров.....	9	Регистры ПЛК.....	24
Коды ошибок.....	16		

Типовое решение для управления вентиляционным агрегатом с электрическим теплообменником. Технологические схемы.

№	Технологическая схема	Краткое описание	№										
1		<table border="1"> <tr> <td>Тип системы:</td> <td>П или ПВ</td> </tr> <tr> <td>Тип теплообменника:</td> <td>Электрический</td> </tr> <tr> <td>Кол-во ступеней нагревателя:</td> <td>1ШИМ + 1Контактор (до 2 ступеней)</td> </tr> <tr> <td>Тип управления двигателем:</td> <td>совмещенный П/В</td> </tr> <tr> <td>Способ задания скорости:</td> <td>реле, до 3х дискретных скоростей или аналоговый 0-10В</td> </tr> </table>	Тип системы:	П или ПВ	Тип теплообменника:	Электрический	Кол-во ступеней нагревателя:	1ШИМ + 1Контактор (до 2 ступеней)	Тип управления двигателем:	совмещенный П/В	Способ задания скорости:	реле, до 3х дискретных скоростей или аналоговый 0-10В	1
Тип системы:	П или ПВ												
Тип теплообменника:	Электрический												
Кол-во ступеней нагревателя:	1ШИМ + 1Контактор (до 2 ступеней)												
Тип управления двигателем:	совмещенный П/В												
Способ задания скорости:	реле, до 3х дискретных скоростей или аналоговый 0-10В												

Технологические показатели:

- Решение предназначено для приточных или приточно-вытяжных установок;
- Управление трехскоростным многообмоточным вентилятором или ЕС двигателем;
- Электрический теплообменник (ЭТ) до 2х секций, первая секция работает всегда в режиме ШИМ;
- Контроль засорения фильтра;
- Контроль работы вентилятора;
- Плавный вывод вентилятора на рабочий режим (актуально для холодного периода времени);
- Защита от переохлаждения воздуха в канале;
- Защита от перегрева воздуха в канале;
- Настраиваемый параметр автоматического снижения производительности вентиляторов при недостаточной мощности электрического теплообменника;
- Защита электрического теплообменника по сигналу термостата и температуре воздуха;
- Работа с дистанционной панелью управления;
- Работа в Modbus сетях.

Основные принципы управления

Режим «Дежурный»

В этом режиме вентилятор отключен, заслонка наружного воздуха закрыта. Нагреватели обесточены.

Режим «Вентиляция»

При появлении сигнала «Старт» от дистанционного пульта или по сети, на соответствующем выходе (см. таблицу входов/выходов) появляется напряжение активации электропривода воздушного клапана вентиляционного агрегата. Одновременно этот же сигнал служит для управления контактором безопасности первой ступени электрического теплообменника. Через определенный промежуток времени, определенное в **пар. 08 (время открытия воздушного клапана)** произойдет пуск вентилятора на минимальной скорости. После этого, в течение промежутка времени, определенного в **пар. 16 (время разгона двигателя вентилятора)** будет производиться последовательное увеличение скоростей вентилятора до достижения установленной пользователем скорости. Этот метод выхода на заданную скорость выбран с точки зрения защиты всей системы от переохлаждения при пуске.

Если в режиме «Вентиляция» температура приточного воздуха опустится ниже пяти градусов, то будет принудительно включен режим «Нагревание». Выход из режима возможен только при смене режима работы с пульта или по сети. Однако, если температура приточного воздуха вновь станет ниже +5 градусов, то будет принудительно включен режим «Нагревание». Данная функция защищает обслуживаемое помещение от переохлаждения.

Режим «Нагревание»

Процедура пуска аналогична режиму «Вентиляция». После того, как полностью откроется воздушный клапан и произойдет пуск двигателя вентилятора, последует включение электрического нагревателя. Первая ступень электрического нагревателя управляется с помощью твердотельного элемента, на управляющие терминалы которого подается ШИМ-сигнал. Если используется многосекционный нагреватель, то будет происходить последовательное подключение дополнительных секций по необходимости.

Если условия работы нагревателя неблагоприятны (слишком низкая температура наружного воздуха) и при активном **пар. 15 (Автоматический режим управления производительностью вентилятора)**, будет вырабатываться уменьшающее воздействие на пользовательскую скорость до тех пор, пока условия работы нагревателя не нормализуются.

Если в процессе работы температура приточного воздуха будет ниже +2°C, то через 250 сек будет сформирован аварийный сигнал, указывающий на неисправность теплообменника. Дальнейшая работа установки блокируется до ручного сброса ошибки.

Если температура приточного воздуха будет выше +65°C, то будет произведено несколько попыток продувки, после чего будет сформирован аварийный сигнал, указывающий на неисправность теплообменника. Дальнейшая работа установки блокируется до ручного сброса ошибки.

Быстрая конфигурация, назначение входов и выходов. Установки с АС двигателем**Контроллер M100-2**

Вход/Выход контроллера	Назначение
Uin1	Термостат защиты
Uin2	Воздушный фильтр
Uin3	Датчик работы приточного вентилятора
Uin4	Датчик работы вытяжного вентилятора
Uin5	Пожарная сигнализация
Uin6	Температура приточного воздуха
Uin7	Не используется
Uin8	Не используется
Aout1	Управление нагревателем
Aout2	Не используется
Dout1	Минимальная скорость вентилятора
Dout2	Средняя скорость вентилятора
Dout3	Максимальная скорость вентилятора
Dout4	Дополнительная ступень ЭТ
Dout5	Привод заслонки наружного воздуха и контактор безопасности ЭТ

Контроллер Z400

Вход/Выход контроллера	Назначение
Din1	Термостат защиты
Din2	Воздушный фильтр
Din3	Датчик работы приточного вентилятора
Din4	Датчик работы вытяжного вентилятора
Din5	Пожарная сигнализация
Ain1	Температура приточного воздуха
Ain2	Не используется
Ain3	Не используется
Aout1	Управление нагревателем
Aout2	Не используется
LO	Минимальная скорость вентилятора
ME	Средняя скорость вентилятора
HI	Максимальная скорость вентилятора
Y1	Дополнительная ступень ЭТ
Y2	Привод заслонки наружного воздуха и контактор безопасности ЭТ

Быстрая конфигурация технологических параметров Установки с АС двигателем

Пар.	Знач.	Описание
4	25	Основной регулятор dI
5	40	Основной регулятор dP
6	6	Основной регулятор Tqut
7	x	Тип электродвигателя вентилятора: знач. x = 0 — ЕС знач. x = 1 — АС
8	1	Автоматический режим управления производительностью вентилятора
9	90	Время плавного выхода вентилятора на рабочий режим, сек
10	30	Время открытия воздушной заслонки, сек
11	10	Период ШИМ, сек
12	n	Количество ступеней ЭТ знач. n = 1 - используется 1 ступень знач. n = 2 - используется 2 ступени
13	30	Время продувки ЭТ, сек
14	w	Вытяжной вентилятор знач. w = 0 — не используется знач. w = 1 — используется
15	0	Не используется
16	0	Не используется
17	0	Не используется
18	0	Не используется
19	0	Не используется
20	0	Не используется

Пар.	Знач.	Описание
21	z	Максимальное кол-во скоростей вентилятора. знач. z = 1 — одна скорость знач. z = 3 — три скорости
22	1	Вывод надписи Fan Speed
23	0	Вывод надписи Auto
24	3	Режим работы панели
25	3	Выбор точки измерения температуры
26	0	Не используется
27	15	Минимальная температура (SET) от 0 до 63
28	30	Максимальная температура (SET) до 0 до 63
29	0	Поведение кнопки MODE
30	0	Включение/отключение звука кнопок

Быстрая конфигурация, назначение входов и выходов. Установки с ЕС двигателем**Контроллер M100-2**

Вход/Выход контроллера	Назначение
Uin1	Термостат защиты
Uin2	Воздушный фильтр
Uin3	Датчик работы приточного вентилятора
Uin4	Датчик работы вытяжного вентилятора
Uin5	Пожарная сигнализация
Uin6	Температура приточного воздуха
Uin7	Не используется
Uin8	Не используется
Aout1	Управление нагревателем
Aout2	Задание скорости вращения вентилятора (0-10В)
Dout1	Минимальная скорость вентилятора
Dout2	Средняя скорость вентилятора
Dout3	Максимальная скорость вентилятора
Dout4	Дополнительная ступень ЭТ
Dout5	Привод заслонки наружного воздуха и контактор безопасности ЭТ

Контроллер Z400

Вход/Выход контроллера	Назначение
Din1	Термостат защиты
Din2	Воздушный фильтр
Din3	Датчик работы приточного вентилятора
Din4	Датчик работы вытяжного вентилятора
Din5	Пожарная сигнализация
Ain1	Температура приточного воздуха
Ain2	Не используется
Ain3	Не используется
Aout1	Управление нагревателем
Aout2	Задание скорости вращения вентилятора (0-10В)
LO	Не используется
ME	Не используется
HI	Не используется
Y1	Дополнительная ступень ЭТ
Y2	Привод заслонки наружного воздуха и контактор безопасности ЭТ

Быстрая конфигурация технологических параметров Установки с ЕС двигателем

Пар.	Знач.	Описание
4	25	Основной регулятор dI
5	40	Основной регулятор dP
6	6	Основной регулятор Tqut
7	x	Тип электродвигателя вентилятора: знач. x = 0 — ЕС знач. x = 1 — АС
8	1	Автоматический режим управления производительностью вентилятора
9	90	Время плавного выхода вентилятора на рабочий режим, сек
10	30	Время открытия воздушной заслонки, сек
11	10	Период ШИМ, сек
12	n	Количество ступеней ЭТ знач. n = 1 - используется 1 ступень знач. n = 2 - используется 2 ступени
13	30	Время продувки ЭТ, сек
14	w	Вытяжной вентилятор знач. w = 0 — не используется знач. w = 1 — используется
15	0	Не используется
16	0	Не используется
17	0	Не используется
18	40	Минимальная производительность вентилятора, %
19	100	Максимальная производительность вентилятора, %
20	0	Не используется

Пар.	Знач.	Описание
21	3	Максимальное кол-во скоростей вентилятора. Установить значение от 3 до 7
22	1	Вывод надписи Fan Speed
23	0	Вывод надписи Auto
24	3	Режим работы панели
25	3	Выбор точки измерения температуры
26	0	Не используется
27	15	Минимальная температура (SET) от 0 до 63
28	30	Максимальная температура (SET) до 0 до 63
29	0	Поведение кнопки MODE
30	0	Включение/отключение звука кнопок

Описание параметров

Пар. 4

Интегральный коэффициент главного регулятора

минимальное значение	максимальное значение	ед. изм.	Описание
5	99	---	Этот параметр задает коэффициент dI главного регулятора. Чем больше значение, тем медленнее реакция регулятора на отклонение уставки. Связанные параметры: пар. 6 и пар. 7

Пар. 5

Пропорциональный коэффициент главного регулятора

минимальное значение	максимальное значение	ед. изм.	Описание
5	99	---	Этот параметр задает коэффициент dP главного регулятора. Чем больше значение, тем сильнее реакция регулятора на отклонение уставки. Связанные параметры: пар. 5 и пар. 7

Пар. 6

Время квантования главного регулятора

минимальное значение	максимальное значение	ед. изм.	Описание
1	15	---	Цена единицы параметра = 1. Этот параметр устанавливает скорость реакции регулятора около уставки. Чем больше значение, тем быстрее реакция регулятора при любых значениях коэффициентов dI и dP. С уменьшением значения этого параметра увеличивается общая стабилизация процесса регулирования, но ухудшается реакция на импульсное воздействие. Связанные параметры: пар. 4 и пар. 5

Пар. 7

Технологический параметр. Выбор типа двигателя.

минимальное значение	максимальное значение	ед. изм.	Описание
0	1	---	Важный параметр конфигурации, определяющий логику управления электродвигателем вентилятора. При значении этого параметра 0 — выходы ПЛК управляют асинхронным ЭД вентилятора посредством переключения трех встроенных реле (ЭД может быть с односекционной обмоткой или трехсекционной обмоткой). При значении этого параметра 1 — аналоговый выход ПЛК управляет ЕС двигателем.

Пар. 8

Автоматический режим управления производительностью вентилятора

минимальное значение	максимальное значение	ед. изм.	Описание
0	1	---	Этот параметр активирует функцию автоматического снижения скорости вентилятора в случае низкой производительности нагревателя. Параметр имеет смысл только для управляемых ЭДВ (ЕС, ПЧ или многоскоростной АС).

Пар. 9

Время плавного выхода вентилятора на рабочий режим

минимальное значение	максимальное значение	ед. изм.	Описание
5	99	сек.	Этот параметр определяет поведение выходов управления вентилятором в момент перехода из дежурного в рабочий режим. Работает параметр следующим образом: При разрешении пуска вентилятора на выходе управления устанавливается значение минимальной скорости. В течение времени, определенного данным параметром, происходит увеличение скорости вентилятора до установленной пользователем.

Пар. 10

Время открытия воздушного клапана

минимальное значение	максимальное значение	ед. изм.	Описание
1	99	сек	Параметр определяет время открытия воздушного клапана.

Пар. 11

Период ШИМ

минимальное значение	максимальное значение	ед. изм.	Описание
5	99	сек	Этот параметр определяет период ШИМ первой ступени электрического нагревателя. Для теплообменников с малой мощностью необходимо выбирать период ШИМ 5-15 сек.

Пар. 12

Количество ступеней электрического теплообменника

минимальное значение	максимальное значение	ед. изм.	Описание
1	2	---	Этот параметр определяется конструкцией нагревателя приточного агрегата. Нагреватель может иметь одну ступень, тогда необходимо значение параметра установить 1. Если нагреватель имеет две ступени, то значение параметра необходимо установить 2.

Пар. 13

Время продувки теплообменника

минимальное значение	максимальное значение	ед. изм.	Описание
5	99	сек	Этот параметр определяет время продувки электрического нагревателя. Во избежание тепловых нагрузок на компоненты приточного агрегата рекомендуется устанавливать значение этого параметра не менее 30сек.

Пар. 14

Вытяжной вентилятор

минимальное значение	максимальное значение	ед. изм.	Описание
0	1	---	Этот параметр определяет наличие в системе вытяжного вентилятора. пар. 14 = 0 — вытяжной вентилятор отсутствует пар. 14 = 1 — вытяжной вентилятор присутствует в системе и требуется подключение контакта датчика работы вентилятора (реле давления или выход статуса работы ПЧ).

Пар. 15

Не используется

минимальное значение	максимальное значение	ед. изм.	Описание
0	0	---	

Пар. 16

Не используется

минимальное значение	максимальное значение	ед. изм.	Описание
0	0	---	

Пар. 17

Не используется

минимальное значение	максимальное значение	ед. изм.	Описание
0	0	---	

Пар. 18

Минимальная скорость вентилятора

минимальное значение	максимальное значение	ед. изм.	Описание
1	99	%	Этот параметр задает минимальную скорость вращения двигателя вентилятора (используется только при пар. 7 = 0)

Пар. 19

Максимальная скорость вентилятора

минимальное значение	максимальное значение	ед. изм.	Описание
1	99	%	Этот параметр задает максимальную скорость вращения двигателя вентилятора (используется только при пар. 7 = 0)

Пар. 20

Не используется

минимальное значение	максимальное значение	ед. изм.	Описание
0	0	---	

Пар. 21
Максимальное количество скоростей вентилятора

минимальное значение	максимальное значение	ед. изм.	Описание
1	7	---	Этот параметр определяет количество скоростей вентилятора. Счет идет с наименьшей скорости. Для пар. 4 = 0 установить значение 3 Для пар. 4 = 1 установить значение от 3 до 7

Пар. 22
Вывод надписи Fan Speed

минимальное значение	максимальное значение	ед. изм.	Описание
0	1	---	Этот параметр разрешает отображение на дисплее панели Z033 надписи FanSpeed

Пар. 23
Вывод надписи Auto

минимальное значение	максимальное значение	ед. изм.	Описание
0	0	---	Этот параметр разрешает отображение на дисплее панели Z033 надписи Auto, относящейся к автоматическому выбору скоростей вентилятора. Данная функция реализована с помощью другого параметра и не требует активации.

Пар. 24
Режим работы панели

минимальное значение	максимальное значение	ед. изм.	Описание
0	3	---	Этот параметр разрешает ручной выбор режима работы установки. Подробнее о режимах работы можно прочитать в документе D011212 .

Пар. 25

Выбор точки измерения температуры

минимальное значение	максимальное значение	ед. изм.	Описание
1	3	---	Этот параметр определяет поведение кнопки TYPE панели Z033 Подробнее можно прочитать в документе D011212 .

Пар. 26

Не используется

минимальное значение	максимальное значение	ед. изм.	Описание
0	0	---	

Пар. 27

Минимальная температура уставки

минимальное значение	максимальное значение	ед. изм.	Описание
0	63	°C	Этот параметр определяет минимальную уставку температуры.

Пар. 28

Максимальная температура уставки

минимальное значение	максимальное значение	ед. изм.	Описание
0	63	°C	Этот параметр определяет максимальную уставку температуры.

Коды ошибок

Код ошибки	Описание
1	Аварийное сообщение: Включена пожарная сигнализация
2	Аварийное сообщение: Отказ датчика приточного воздуха
3	Аварийное сообщение: Отказ двигателя приточной секции. Отказ сформирован реле давления
4	Аварийное сообщение: Отказ двигателя вытяжной секции. Отказ сформирован реле давления
5	Аварийное сообщение: Отказ электрического теплообменника.
6	Аварийное сообщение: Достигнуто максимальное значение количества попыток запуска установки. Неисправен теплообменник.
16	Аварийное сообщение: нет связи с дистанционной панелью управления.
17	Предупреждение: Перегрев по защитному термостату.
18	Предупреждение: Перегрев по датчику температуры приточного воздуха.
Filter	Предупреждение: Загрязнение воздушного фильтра.

Дополнительные статусы состояния

Отображение с помощью вспомогательного индикатора (см. Приложение А, поз. 7)

- Мигающий индикатор SYSTEM OFF сигнализирует цикл завершения работы установки (продувка теплообменника перед завершением работы).

Приложение А. Органы управления и индикации. Панель Z033



Поз. 1 Группа клавиш 1

Стрелки — уменьшение/увеличение параметров или установленной температуры.

Поз. 2 Индикация измерений: температура

Индикация температуры в выбранной зоне:

- Температура в помещении;
- Температура воздуха в канале воздуховода, передаваемая от контроллера.

Поз. 3 Группа клавиш 2

Mode — выбор режима работы:

- **Вентиляция;**
- **Нагревание;**

Type — выбор типа измерений:

- Температура в помещении;

Температура воздуха в канале воздуховода;

Time — вход в меню установки таймеров, установки времени и установки даты.

Fan — включение/выключение системы управления, изменение скорости вращения вентилятора.

Каждая клавиша этой группы многофункциональна.

Поз. 4 Индикация установленной пользователем температуры.

Уставка осуществляется с помощью стрелок (поз. 1).

Поз. 5 Индикация выбора скорости вентилятора.

Всего доступно до семи скоростей вентилятора.

Поз. 6 Индикация подрежима работы панели.



- вентиляция без подогрева воздуха



- вентиляция с подогревом воздуха

Поз. 7 Вспомогательный индикатор

Поз. 8 и 9 Индикация текущего времени и дня недели.

В рабочем режиме — индикация текущего времени.

В режиме программирования таймера — индикация времени включения / отключения системы.

Приложение Б. Управление установкой.

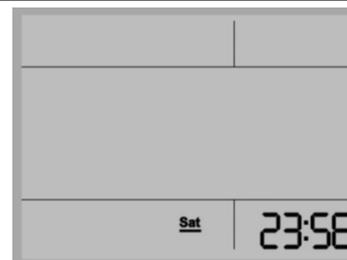
Для управления приточной установкой используется удобный проводной пульт Z033 с жидкокристаллическим (ЖК) дисплеем.

Включение и отключение вентиляционной установки осуществляется клавишей «**Fan**»:

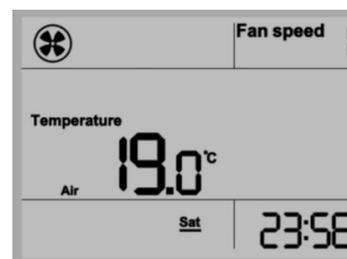
- для включения установки необходимо кратковременно нажать на эту клавишу.
- Для выключения установки, необходимо нажать и удерживать в течение 3 сек. клавишу «**Fan**».

Изменение скорости вентилятора так же осуществляется нажатием клавиши «**Fan**».

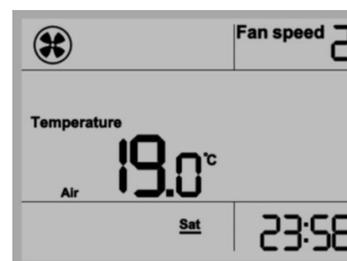
Скорость вентилятора можно изменить только во включенном состоянии.



Исходная позиция, дежурный режим.
Кратковременное нажатие кнопки «Fan» переводит систему в рабочий режим.



Вид индикатора после кратковременного нажатия кнопки «Fan».
Режим вентиляции без подогрева воздуха. Отображение температуры в канале воздуховода.



Изменение скорости вращения вентилятора.
Кратковременно нажать кнопку «Fan»

Приложение В. Установка времени.

Для ручной установки времени и дня недели необходимо:

1. В дежурном режиме нажать и удерживать более 3 сек. Кнопку TIME;
2. Включится подсветка, надпись SETUP и начнет мигать разряд часов;
3. Стрелками установить текущий час;
4. Нажать кнопку TIME;
5. Начнет мигать разряд минут;
6. Стрелками установить текущие минуты;
7. Нажать кнопку TIME;
8. Начнет мигать произвольный день недели;
9. Стрелками установить текущий день недели;
10. Нажать кнопку TIME. Панель перейдет в дежурный режим. На дисплее будет отображаться текущее время и день недели.

В панели установлен ионистор, который позволяет отсчитывать время в течение 5 часов после снятия питания с панели. Таким образом при кратковременном прерывании питания (до 5 часов) ход часов не будет нарушен.

Приложение Г. Список сетевых переменных.

Регистры управления

Название	Описание	Адрес	Доступ	Тип данных
on/off	Команда включения / отключения системы. При записи 1 система включается, при записи 0 система отключается.	3000	write	UInt8
FS+auto	Режимы работы вентилятора и установки.	3001	write	UInt16
mode	См. соответствующий раздел данного документа.	3002	write	UInt16
set	Главная уставка температуры.	3003	write	UInt16
Reset	Сброс аварийных сообщений	3004	write	UInt16

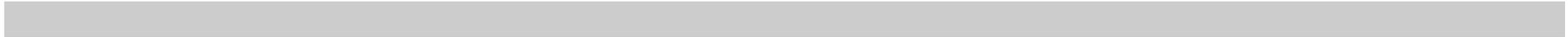
Регистры параметризации

Название	Описание	Адрес	Доступ	Тип данных
par04	Параметризация системы. См. соответствующий раздел данного документа.	2000	write	UInt8
par05		2001	write	UInt8
par06		2002	write	UInt8
par07		2003	write	UInt8
par08		2004	write	UInt8
par09		2005	write	UInt8
par10		2006	write	UInt8
par11		2007	write	UInt8
par12		2008	write	UInt8
par13		2009	write	UInt8
par14		2010	write	UInt8
par15		2011	write	UInt8
par16		2012	write	UInt8
par17		2013	write	UInt8
par18		2014	write	UInt8
par19		2015	write	UInt8

Название	Описание	Адрес	Доступ	Тип данных
par 21	Параметризация системы. См. соответствующий раздел данного документа.	2016	write	UInt8
par 22		2017	write	UInt8
par 23		2018	write	UInt8
par 24		2019	write	UInt8
par 25		2020	write	UInt8
par 26		2021	write	UInt8
par 27		2022	write	UInt8
par 28		2023	write	UInt8
par 29		2024	write	UInt8
par 23		2025	write	UInt8

Регистры рабочих статусов

Электрический нагреватель



Привод воздушного клапана

Название	Описание	Адрес	Доступ	Тип данных
Данные о времени откр/закр ВКП	Значение счетчика открытия лопаток воздушного клапана приточной секции (значение от 1 до 255 секунд). Требуется пересчет значений на стороне системы визуализации техпроцесса, методом прямой пропорции. Связанный параметр — Время открытия воздушного клапана, сек.	5006	read	UInt8

Регистры кодов ошибок

Название	Описание	Адрес	Доступ	Тип данных
Основной аварийный статус		5007	read	UInt8
Вспомогательный аварийный статус		5008	read	UInt8

Регистры ПЛК

Название	Описание	Адрес	Доступ	Тип данных
Адрес устройства	Адрес устройства	65520	write	UInt8
Параметры порта COM0	Параметры порта COM0	65521	write	UInt8
Параметры порта COM1	Параметры порта COM1	65522	write	UInt8
Код ошибки	Код ошибки	65528	write	UInt8