
Система управления приточной установкой с электрическим теплообменником.

Система управления состоит из основных компонентов, производства Zentec:

- Встраиваемый контроллер Zt-233;
- Панель дистанционного управления Z033;
- Датчики температуры.

Основные показатели:

- Простое, интуитивное управление с помощью элегантного пульта дистанционного управления с ЖК дисплеем и голубой или белой подсветкой;

- Энергонезависимые часы реального времени и многофункциональный таймер;
- Современные алгоритмы управления, разработанные инженерами Zentec;
- Развитые функции управления и диагностики;
- Управление нагревателем осуществляет ПИ-регулятор с динамической системой подбора режима работы для обеспечения высочайшей точности поддержания температуры воздуха;
- Контроль основных технологических параметров и выявление аварийных ситуаций;

Оглавление

Введение.....	1	Управление.....	5
Расположение элементов контроллера.....	1	Сводная таблица управления.....	6
Схема терминалов.....	1	Установка времени.....	7
Назначение терминалов.....	2	Настройка таймера.....	7
Подключение панели к контроллеру.....	3	Коды ошибок и аварийные сообщения.....	9
Панель.....	4	Заводские уставки.....	9

Введение:

Система управления предназначена для встраивания в малогабаритные приточные и приточно-вытяжные агрегаты.

Управление вентиляционной установкой осуществляется по заданной программе, включающей в себя:

- автоматическое регулирование температуры приточного воздуха в соответствии с заданной уставкой;

- плавное управление (ШИМ) электрическим подогревателем с ограничением максимальной мощности;
- контроль состояния датчика температуры;
- контроль двигателя вентилятора;
- контроль загрязнения фильтра;
- работу по таймеру (стандартная функция панели).

Технические характеристики контроллера Zt-233 и панели Z033 приведены в соответствующей документации на эти изделия.

Расположение элементов контроллера:

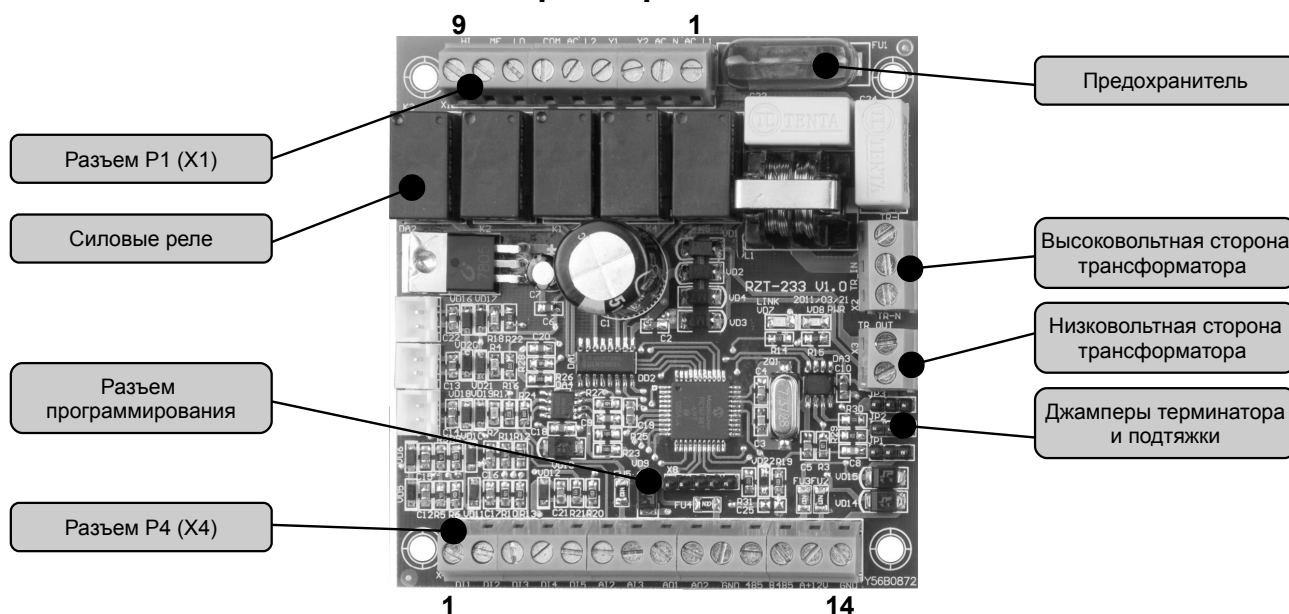


Схема терминалов:

P4 (X4)

Конт.	Цепь
01	Di01
02	Di02
03	Di03
04	Di04
05	Di05
06	Ai02
07	Ai03
08	Ao1
09	Ao2
10	GND
11	COM1 «B»
12	COM1 «A»
13	+12V
14	GND

P1 (X1)

Конт.	Цепь
01	L (220V)
02	N (220V)
03	Y2 (Do5)
04	Y1 (Do4)
05	L (220V)
06	COM
07	Lo (Do1)
08	Me (Do2)
09	Hi (Do3)

Назначение терминалов:

Терминал P1 (X1)

1	L (Питание контроллера, 220В)
2	N (Нейтраль)
3	Y2 (Релейный выход 220В. Управление электроприводом воздушного клапана)
4	Y1 (Релейный выход 220В. Управление контактором нагревателя)
5	220VAC (питание реле Lo, Me, Hi (для некоторых схем включения))
6	COM (Общий реле Lo, Me, Hi)
7	Lo (Низкая скорость вентилятора, 220В)
8	Me (Средняя скорость вентилятора, 220В)
9	Hi (Высокая скорость вентилятора, 220В)

Терминал P4 (X4)

1	Di1 (Дискретный вход) Термостат защиты от перегрева калорифера
2	Di2 (Дискретный вход) Датчик загрязнения фильтра
3	Di3 (Дискретный вход) Датчик работы двигателя приточного вентилятора
4	Di4 (Дискретный вход) Датчик работы двигателя вытяжного вентилятора
5	Di5 (Дискретный вход) Датчик пожарной сигнализации
6	Ai2 (Аналоговый вход) Датчик температуры приточного воздуха
7	Ai3 (Аналоговый вход) Не используется
8	Ao1 (управление твердотельным реле. Размах напряжения 0-10VDC)
9	Ao2 Не используется
10	GND системная земля
11	COM1 RS-485 (B)
12	COM1 RS-485 (A)
13	GND (Питание панели)
14	+12V (Питание панели)

Подключение панели к контроллеру

Выносная панель (пульт управления) подключается кабелем типа **КИПЭП** или любым другим симметричным кабелем, предназначенным для работы в сетях использующих промышленный интерфейс RS-485.

Максимальная длина кабеля **150 метров**.

Подключите линию связи к клеммам **485.A** и **485.B** терминала **P4 (X4)** контроллера.

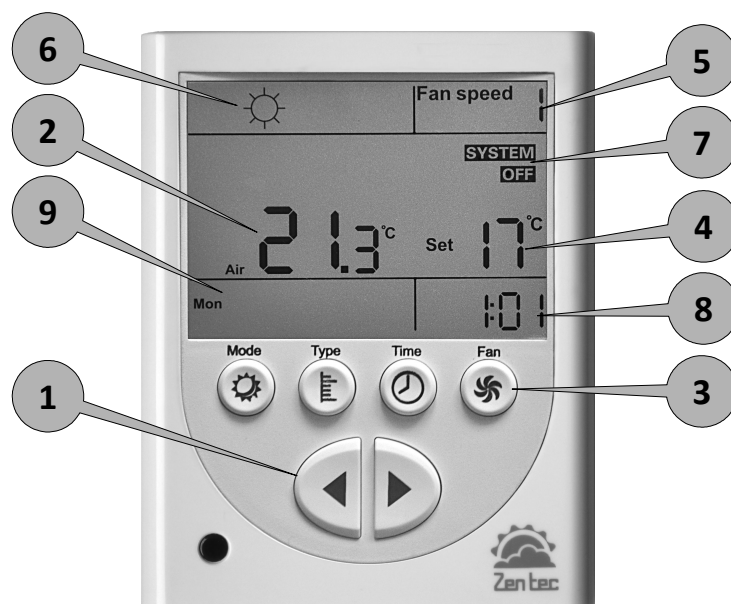
При подключении панели необходимо соблюдать

полярность:

- Терминал панели «А» должен быть подключен к аналогичному терминалу контроллера (**485.A**).
- Терминал панели «В» должен быть подключен к аналогичному терминалу контроллера (**485.B**).

Следует быть очень внимательным при подключении терминалов «А» и «В». Попадание даже не очень высокого напряжения на них, неизбежно приведет к повреждению панели или контроллера!

Панель.



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 воздухопровода, 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 воздухопровода;

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

Fan — включение/выключение системы управления, изменение скорости вращения вентилятора. Каждая клавиша этой группы многофункциональная.

Поз. 4 Индикация установленной пользователем температуры.

Уставка осуществляется с помощью стрелок (поз. 1).

Поз. 5 Индикация выбора скорости вентилятора.

Всего доступно до трёх скоростей вентилятора.

Поз. 6 Индикация подрежима работы панели.



- вентиляция без подогрева воздуха



- вентиляция с подогревом воздуха

Поз. 7 Вспомогательный индикатор System ON / System OFF

Этот индикатор сигнализирует об отключении электрического теплообменника по причине его перегрева. Сама система продолжает работать и отслеживает восстановление необходимого температурного режима теплообменника.

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.

Управление.

Для управления приточной установкой используется удобный проводной пульт Zt-033 с жидкокристаллическим (ЖК) дисплеем.

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

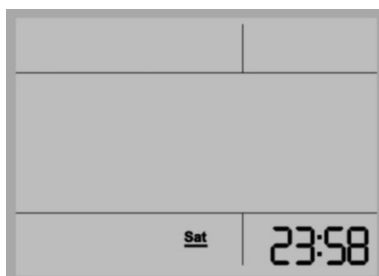
- для включения установки необходимо кратковременно нажать на эту клавишу.
- Для выключения установки, необходимо нажать и удерживать в течение 3 сек. клавишу «**Fan**».

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

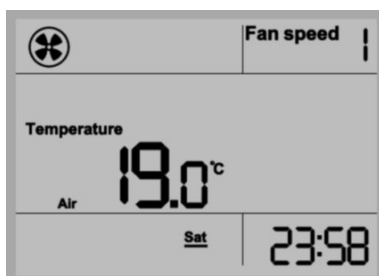
Скорость вентилятора можно изменить только во включенном состоянии.

Исходная позиция
Дежурный режим.

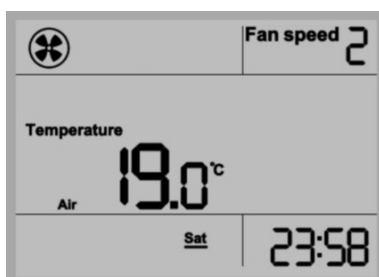
Кратковременное нажатие кнопки «Fan» переводит систему в рабочий режим.



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»



Режимы работы.

Всего существует два режима работы:

- Дежурный
- Вентиляция

В дежурном режиме вентилятор и электрический теплообменник отключены, на ЖК дисплее панели отображается текущее время.

Работа в режиме «вентиляция»:

В режиме «**вентиляция**» регулирование осуществляется по температуре приточного воздуха в зависимости от выбранного подрежима работы:

- **С подогревом** приточного воздуха
- **Без подогрева** приточного воздуха.

Выбор подрежима осуществляется пользователем (кнопка **MODE** на панели Z033).

В рабочем режиме контроллер обрабатывает информацию от канального датчика температуры (Ai2) и по заданной программе и формирует сигналы на выходе управления электрического нагревателя. Измеренная температура приточного воздуха сравнивается с заданной, и полученное рассогласование поступает на вход регулятора, вырабатывающего сигнал на включение требуемой мощности электрического нагревателя.

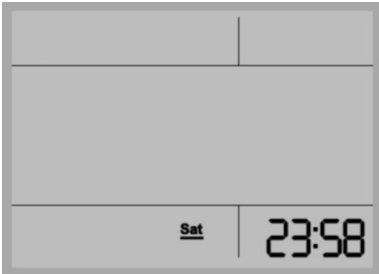
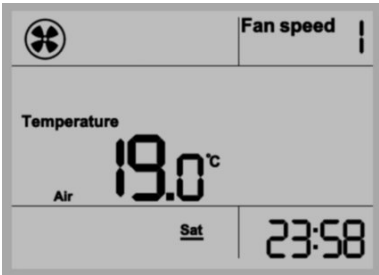
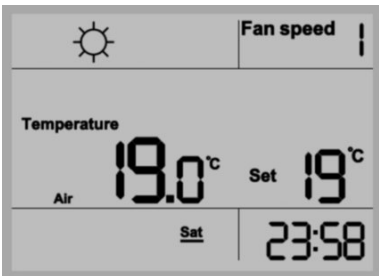
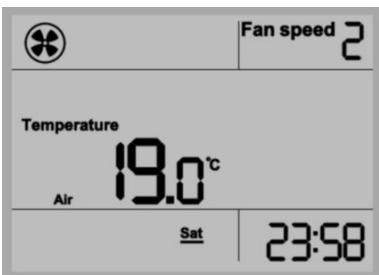
Управление электрическим нагревателем.

Нагреватель работает в ШИМ режиме (мощность нагрева определяется соотношением времени включения/выключения нагревателя).

Завершение работы.

При выходе из режима вентиляции сначала выключается подогреватель, а затем, после задержки, выключается вентилятор.

Сводная таблица управления:

Состояние	Отображение на дисплее	Действие
Дежурный режим.		---
Включение установки.	---	Кратковременно нажать кнопку FAN
Установка включена. Режим вентиляции без подогрева воздуха. Отображение температуры в канале воздуховода.		---
Изменение режима работы.		Кратковременно нажать кнопку MODE
Изменение скорости вращения вентилятора.		Кратковременно нажать кнопку FAN.
Выключение установки.	---	Удерживать кнопку FAN более 3 сек.

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.

Настройка таймера.

Работа с таймером панели очень проста если следовать нашим рекомендациям. Перед установкой таймера нужно определиться, какие функции он должен выполнять.

Например, необходимо, что бы вентагрегат работал по следующей программе:

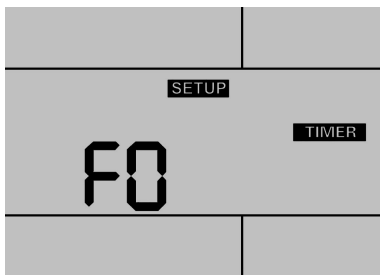
- в 08-00 **включить**^(шаг1);
- в 11-00 **выключить**^(шаг2);
- в 17-30 **включить**^(шаг3) на 3-ей скорости вентилятора^(шаг4) и установить температуру 25°C^(шаг5);
- в 22-30 **установить 1-ую скорость**^(шаг6) и температуру 18°C^(шаг7)
- в 23-59 отключить установку^(шаг8)

Таким образом, программа состоит из восьми шагов.

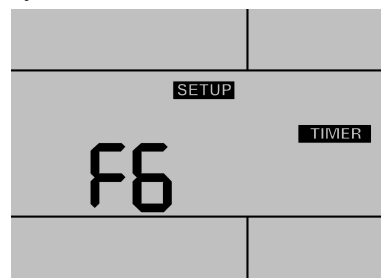
Всего доступно до девяти шагов таймера.

Для программирования таймера необходимо:

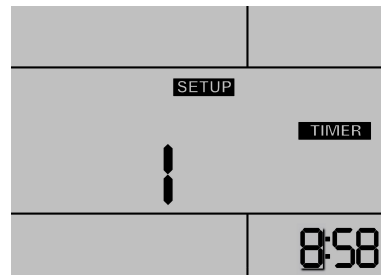
1. В рабочем режиме нажать и удерживать более 3 сек. кнопку TIME;
2. Включится подсветка, надпись SETUP, TIMER, в секторе измеренной температуры загорится символ F0;



3. Стрелками установить количество активных действий таймера от 1 до 9;
4. Нажать кнопку TIME;



5. Погаснет символ F;
6. Останется номер программируемого действия и начнет мигать разряд часов;
7. Стрелками установить час активации действия;
8. Нажать кнопку TIME;
9. Начнет мигать разряд минут;
10. Стрелками установить минуты активации действия;
11. Нажать кнопку TIME.
12. Начнут мигать надписи Fan Speed, System и Set.



Таким образом запрограммировано время активации какого-либо действия.

Далее необходимо выбрать что будет активировано.

Для активации/деактивации какого-либо из доступных действий, необходимо нажать одну из трех кнопок:

- а) кнопка FAN — изменение скорости вентилятора;
- б) кнопка TYPE — изменение температуры (будет работать только в режиме с нагревом или охлаждением. т.е. запрограммировать можно в любом режиме, а выполняться будет только при охлаждении или нагреве);
- с) кнопка MODE — включение/отключение системы.

Программирование параметров:

Если нажать кнопку FAN, то начнет мигать индикатор выбора скорости (рядом с Fan speed). Индикаторы System и Set погаснут.

Для активации режима: СТРЕЛКАМИ изменить скорость вентилятора.

Для отказа от программирования этого параметра нажать кнопку FAN.

Для принятия этого параметра нажать кнопку TIME.

Произойдет запись выбранного действия в энергонезависимую память панели и программа

перейдет к ожиданию ввода данных для следующего действия (см. п.6 «Настройка таймера»).

Если нажать кнопку TYPE, то начнет мигать надпись Set (в поле установки температуры). Индикаторы System и Fan speed погаснут.

Для активации режима: СТРЕЛКАМИ изменить требуемую температуру.

Для отказа от программирования этого параметра нажать кнопку TYPE.

Для принятия этого параметра нажать кнопку TIME.

Произойдет запись выбранного действия в энергонезависимую память панели и программа перейдет к ожиданию ввода данных для следующего действия (см. п.6 «Настройка таймера»).

Если нажать кнопку MODE, то начнет мигать надпись SYSTEM. Индикаторы Set и Fan speed погаснут.

Для активации режима: СТРЕЛКАМИ изменить значение: ON или OFF.

Для отказа от программирования этого параметра нажать кнопку MODE.

Для принятия этого параметра нажать кнопку TIME.

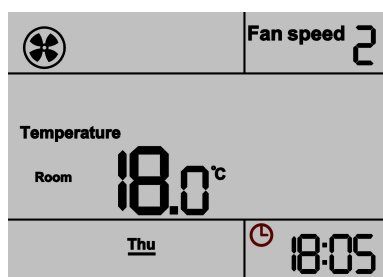
Произойдет запись выбранного действия в энергонезависимую память панели и программа перейдет к ожиданию ввода данных для следующего действия (см. п.6 «Настройка таймера»).

Таким образом программируются все действия таймера.

Для включения РАБОТЫ ПО ТАЙМЕРУ необходимо:

1. Запрограммировать действия таймера;
2. Включить панель кнопкой FAN;
3. Кратковременно нажать кнопку TIME.

Рядом с часами включится индикатор работы по таймеру.



Коды ошибок и аварийные сообщения.

Аварийные сообщения:

ERROR 01

Включена пожарная сигнализация. Сброс состояния аварии осуществляется сбросом питания всей установки.

ERROR 03

Отказ датчика приточного воздуха. Сброс состояния аварии осуществляется сбросом питания всей установки.

ERROR 05

Отказ двигателя приточного вентилятора. Сброс

состояния аварии осуществляется сбросом питания всей установки.

ERROR 06

Сработал защитный термостат. Защита от перегрева. Сброс состояния аварии осуществляется сбросом питания всей установки.

ERROR 07

Отказ двигателя вытяжного вентилятора. Сброс состояния аварии осуществляется сбросом питания всей установки.

FILTER

Этот символ, то это свидетельствует о предельном загрязнении фильтра приточной установки.

Заводские уставки.

№ пар.	Описание	Зав. уст.	
00	Адрес устройства	1	1
01	Скорость связи	2	(9600)
02	Время работы подсветки, сек	10	
03	Корректировка показаний датчика панели	5	(0)
04	Коэффициент И	25	
05	Коэффициент П	40	
06	Диапазон	10	
07	Время открытия воздушной заслонки, сек.	30	
08	Период ШИМ, сек	10	
09	Время продувки теплообменника, сек	15	
10-20	Не используется	0	
21	Максимальное кол-во скоростей вентилятора	3	
22	Вывод надписи Fan Speed	1	
23	Вывод надписи Auto	0	
24	Режим работы панели.	3	
25	Выбор точки измерения температуры	3	
26	Выбор точки измерения влажности	0	
27	Минимальная температура (SET) от 0 до 63	15	
28	Максимальная температура (SET) до 0 до 63	30	
29	Поведение кнопки MODE	0	
30	Включение/отключение звука кнопок	0	