



# **ПАСПОРТ**

**Щит питания и управления  
вентиляционной установкой  
с водяным нагревателем  
MR-Z**

**Москва, 2013 г.**

Настоящий паспорт является объединенным эксплуатационным документом щитов управления вентиляционными системами (далее по тексту «щит управления»).

Паспорт содержит сведения, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации щитов управления и поддержания их в исправном состоянии.

## Общие сведения

Серийный номер изделия

Дата выпуска

Потребляемая мощность до

Напряжение питания

Подпись проверяющего \_\_\_\_\_

## Назначение

Щит управления предназначен для комплексного управления, регулирования и защиты системы вентиляции и кондиционирования воздуха. В щите находятся органы управления, программируемый контроллер, силовые компоненты для управления работой приборов и аппаратов системы и устройства защиты.

## Основные технические характеристики

Тип применяемого контроллера: Zt-233.

Тип регулирования: пропорционально - интегральное.

Питание: переменный ток

Дискретность показаний температуры:

Внешние размеры щита управления:

Степень защиты:

Диапазон рабочих температур:

## Комплектность

1. Щит управления с пультом и датчиками температуры.
2. Паспорт изделия.

## Меры безопасности

При подготовке к работе щита управления и при его эксплуатации необходимо соблюдать требования безопасности, изложенные в ГОСТ 12.4.021-75, «Правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей».

Обслуживание и ремонт щита управления необходимо производить только при выключенном вводном выключателе.

Работник, включающий вентустановку, обязан предварительно принять меры по

прекращению всех работ на ней и оповестить персонал о пуске.

К монтажу щита управления допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности, по «Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей», и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже 3.

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

## **Подготовка изделия к использованию**

Щиты управления предназначены для вертикального монтажа на стену.

Перед началом монтажа необходимо провести осмотр щитов управления. При обнаружении повреждений или дефектов не допускается ввод щита в эксплуатацию без согласования с поставщиком.

## **Техническое обслуживание**

Щиты управления в процессе эксплуатации практически не требуют вмешательства пользователя, но для надежной работы необходимо проводить ежегодную ревизию электрооборудования.

Внимание! Чистку щитов управления можно производить только при полностью снятом напряжении питания!

## **Транспортировка и хранение**

Щит управления должен храниться на складах или под навесом при температуре окружающего воздуха от минус 20°C до плюс 40°C и относительной влажности не более 95%.

Условия хранения щита у потребителя должны соответствовать группе 2(С) по ГОСТ15150.

Срок хранения щита управления должен быть не более года до ввода в эксплуатацию.

Хранение щитов управления в штабелях без тары не допускается.

## **Гарантии**

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем правил транспортировки, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок — 24 месяца со дня продажи.

# 1. Эксплуатация

## 1.1. Общие положения

Управление вентустановкой осуществляется щитом управления. Для управления щитом используется выносной пульт с жидкокристаллическим дисплеем.

Для полного обесточивания щита и всех присоединенных аппаратов и устройств (в аварийных ситуациях, при проведении монтажа или обслуживания оборудования) необходимо выключить вводной выключатель «ВВОД», расположенный на лицевой панели щита.

## 1.2. Управление вентустановкой

### 1.2.1. Включение щита управления

Для включения электропитания необходимо поднять клавишу выключателя «ВВОД». Автоматические выключатели (клавиши «Вентилятор» и «Насос») должны быть включены. Самопроизвольное их выключение говорит о неисправности и требует квалифицированного вмешательства. На короткое время включится подсветка дисплея пульта управления, вентустановка перейдет в дежурный режим.

В случае, когда циркуляционный насос нагревателя не должен работать (например, при слитом теплоносителе нагревателя), автоматический выключатель «насос» должен быть выключен, во избежание поломки насоса. В остальных случаях работу насоса следует разрешить.

В случае, если работа вентустановки была прервана полным отключением электропитания, после восстановления электропитания вентустановка автоматически вернется в состояние, предшествовавшее отключению. Например, если при работе в режиме **Обогрев** произошло отключение питания вентустановки, при подаче питания вентустановка запустится и автоматически вернется в режим обогрева.

В дежурном режиме воздушный клапан закрыт, вентилятор выключен. Если последний рабочий режим был режим **Обогрев**, сохраняется также управление насосом и краном нагревателя.

Для выключения электропитания и полного обесточивания щита и всех присоединенных аппаратов и устройств (перед проведением монтажа или обслуживания оборудования, а также в аварийных ситуациях) необходимо выключить вводной выключатель «ВВОД», расположенный на лицевой панели щита.

### 1.2.2. Запуск вентустановки

После включения электропитания щита управления вентустановка переходит в дежурный режим (воздушный клапан закрыт, вентилятор выключен).

В случае, если работа вентустановки была прервана полным отключением электропитания, после восстановления электропитания вентустановка автоматически вернется в состояние, предшествовавшее отключению. Например, если при работе в режиме **Обогрев** произошло отключение питания вентустановки, при подаче питания вентустановка запустится и автоматически вернется в режим обогрева.

Для запуска вентустановки необходимо кратковременно нажать на кнопку **Fan** пульта управления. Вентустановка перейдет из дежурного режима в рабочий режим, предшествовавший выключению.

Переход в рабочий режим занимает некоторое время. После завершения перехода надпись «System OFF» на дисплее пульта изменится на «System ON».

Для выключения вентустановки необходимо длительно, до гашения дисплея, нажать на кнопку **Fan**. Индикатор «System ON» переключится в состояние «System OFF».

При выключении вентустановки, работающей в режиме **Обогрев**, насос водяного нагревателя остается включенным, и продолжается управление краном водяного нагревателя для поддержания температуры обратной воды в заданных пределах.

### 1.2.3. Выбор режима работы вентустановки

Запущенная вентустановка может только вентилировать помещение, или дополнительно с вентиляцией осуществлять подогрев или охлаждение приточного воздуха. Эти три режима работы называются **Вентиляция, Обогрев, Охлаждение**. Режим работы выбирается вручную. Текущий режим работы отображается пиктограммой в левой верхней части экрана пульта («вентилятор», «солнышко» или «снежинка»). Для изменения режима необходимо нажать на кнопку **Mode**.

Режим **Охлаждение** всегда можно выбрать, но если в состав вентустановки не входит охладитель, охлаждения воздуха, разумеется, не произойдет.

При включении режима **Обогрев** автоматически включается насос водяного нагревателя. В случае, если нагреватель остановлен и теплоноситель слит, во избежание повреждения насоса автоматический выключатель «насос» должен быть выключен!

### 1.2.4. Задание желаемой температуры воздуха

При выборе режимов **Обогрев** или **Охлаждение** на дисплее пульта управления включается индикация температуры уставки, то есть желаемой температуры воздуха, которую будет поддерживать вентустановка.

Изменить температуру уставки можно с помощью кнопок ◀ и ▶ пульта управления.

### 1.2.5. Контроль температуры

На дисплее контроллера отображается одна из трёх непрерывно измеряемых температур: воздуха в канале (Air), воздуха в помещении (Room) и обратной воды (Floor). Кратковременное нажатие на кнопку **Type** циклически меняет отображаемую температуру.

### 1.2.6. Установка времени и дня недели

Для установки времени и дня недели необходимо:

1. в дежурном режиме нажать и удерживать кнопку **Time**, пока не включится подсветка и не начнет мигать разряд часов;
2. кнопками ◀ и ▶ установить текущий час;
3. нажать кнопку **Time**, при этом начнет мигать разряд минут;
4. кнопками ◀ и ▶ установить текущие минуты;
5. нажать кнопку **Time**, при этом начнет мигать произвольный день недели;
6. кнопками ◀ и ▶ установить текущий день недели;
7. нажать кнопку **Time**. Панель перейдет в дежурный режим. На дисплее будет отображаться текущее время и день недели.

### 1.2.7. Программирование недельного таймера

Для программирования недельного таймера необходимо:

1. в рабочем режиме нажать и удерживать более 3 сек. кнопку **Time**, при этом включится подсветка, надписи SETUP и TIMER, а в секторе измеренной температуры загорится символ F0;
2. кнопками ◀ и ▶ установить количество активных действий таймера от 1 до 9;
3. нажать кнопку **Time**, при этом погаснет символ F, останется номер программируемого действия и начнет мигать разряд часов;
4. кнопками ◀ и ▶ установить час активации действия;
5. нажать кнопку **Time**, при этом начнет мигать разряд минут;
6. кнопками ◀ и ▶ установить минуты активации действия;
7. нажать кнопку **Time**, установка времени активации действия будет завершена. Далее необходимо выбрать собственно действие. Для этого необходимо нажать кнопку **Type** — будет запрограммировано изменение уставки температуры, или кнопку **Mode** — будет запрограммировано включение/отключение вентиляции.  
Если нажать кнопку **Type**, то начнет мигать надпись SET (в поле установки температуры), при этом кнопками ◀ и ▶ можно установить новую температуру уставки.  
Если нажать кнопку **Mode**, начнет мигать надпись TIMER, при этом кнопками ◀ и ▶ можно установить необходимое действие — ON (включить) или OFF (выключить).  
Для отказа от программирования необходимо нажать кнопку **Type**, для принятия параметра — нажать кнопку **Time**, выбранное действия будет записано в энергонезависимую память панели.
8. Для ввода следующего действия необходимо вернуться к пункту 4, для завершения программирования таймера — нажать кнопку **Time**.

Для включения работы по таймеру необходимо:

1. Запрограммировать недельный таймер;
2. включить рабочий режим кнопкой **Fan**;
3. кратковременно нажать кнопку **Time**, при этом рядом с часами включится пиктограмма «часы» - индикатор работы по таймеру.

Если недельный таймер не запрограммирован (не содержится ни одного действия), режим таймера включить невозможно.

Действие изменения уставки температуры будет исполняться только в режимах **Обогрев** или **Охлаждение**, поскольку только в этих режимах щит управления регулирует температуру.

### 1.3. Загрязнение фильтра

В случае обнаружения предельного загрязнения фильтра на экране включается предупреждающая надпись FILTER!, вентиустановка продолжает свою работу обычным образом.

#### **1.4.Диагностика других возможных ошибок**

В случае обрыва линии связи со щитом автоматики на экране пульта не появляется никаких сообщений об ошибке, но характерным признаком этой ситуации является значение «0.0» температуры. Для восстановления связи необходимо обратиться к специалистам.

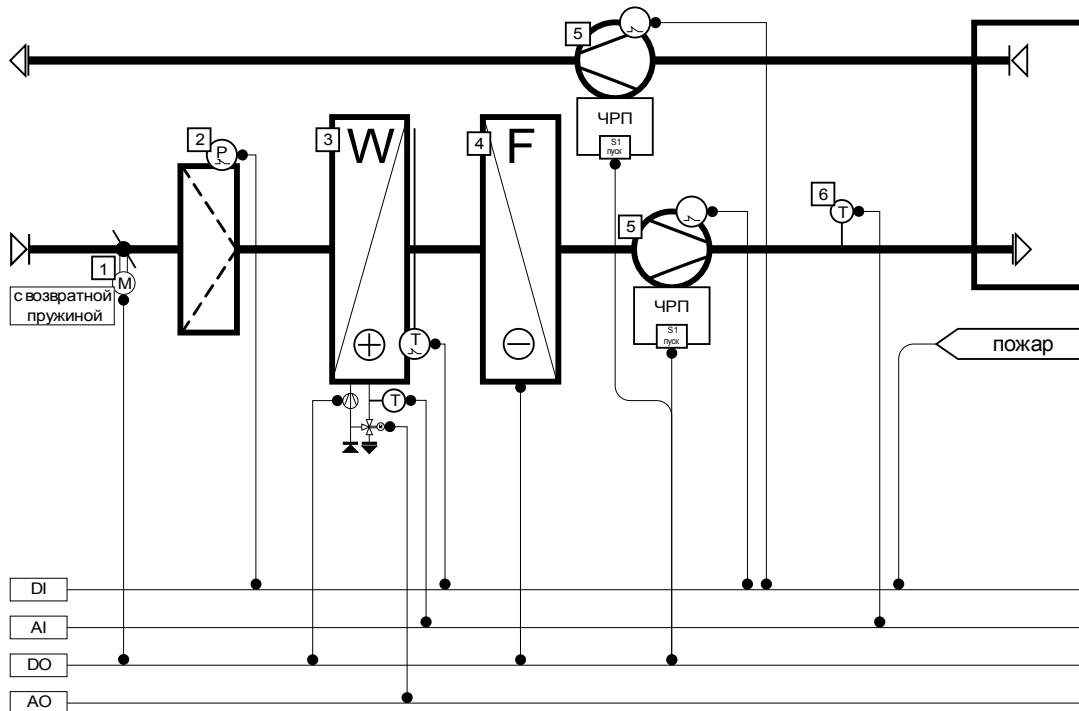
В случае возникновения других неисправностей воздушный клапан закрывается, вентилятор останавливается, но управление водяным нагревателем и защита его от обмерзания сохраняется в полном объеме. Кнопки пульта блокируются, на экран выводится код обнаруженной ошибки.

Список кодов ошибок приведен в расположенной ниже таблице:

сообщение	причина
01	Размыкание или обрыв линии датчика пожарной сигнализации.
02	Срабатывание защитного термостата. Защита от замерзания.
03	Размыкание или обрыв линии датчика приточного вентилятора.
04	Размыкание или обрыв линии датчика вытяжного вентилятора.
05	Отказ датчика температуры обратной воды.
06	Отказ датчика температуры канала.

Для сброса кода ошибки необходимо полностью отключить (клавиша ВВОД на щите управления) электропитание щита управления на 10-15с и вновь включить, после чего можно включить вентустановку обычным образом.

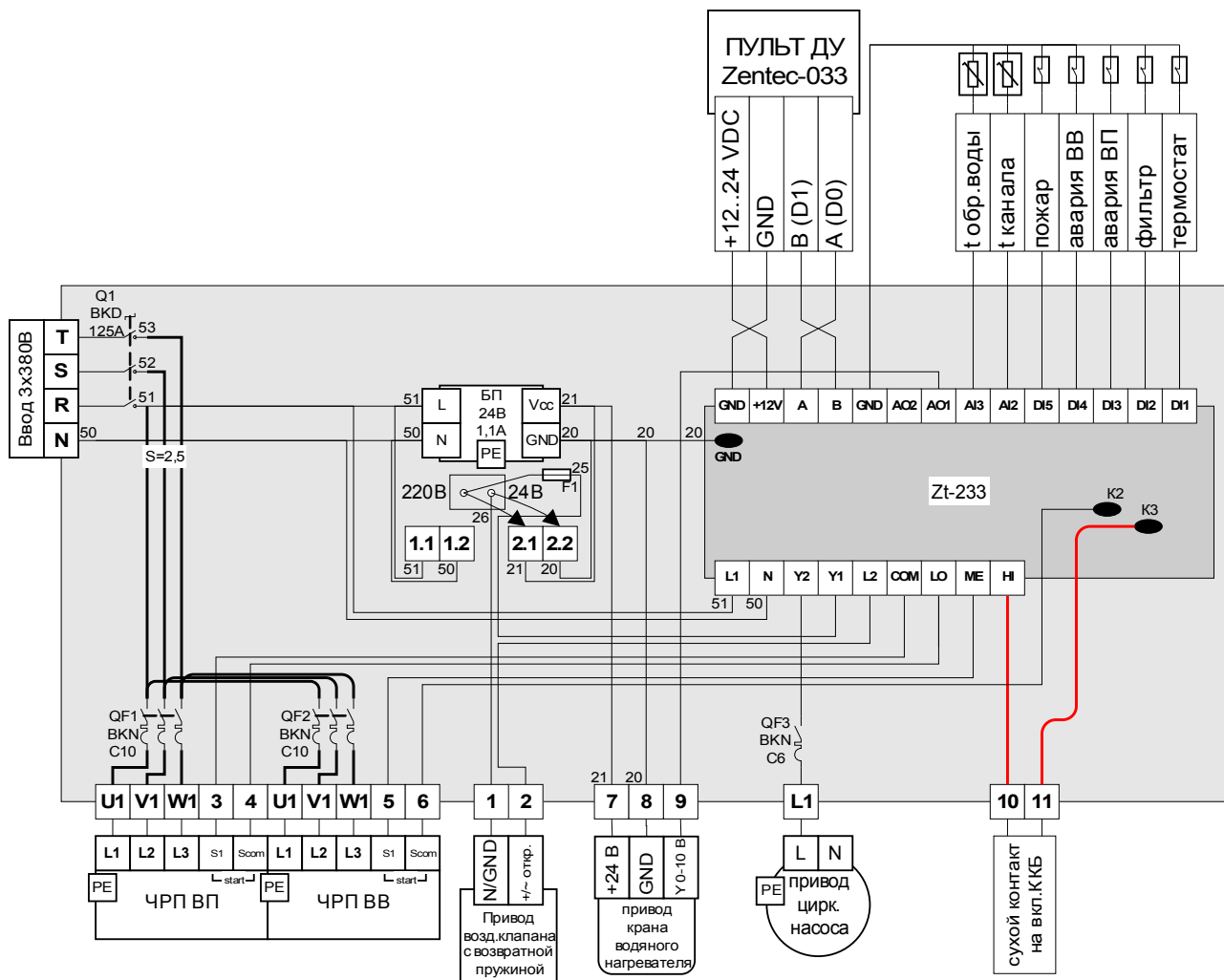
Щит предназначен для управления вентустановкой следующей конфигурации:



Спецификация			
1	Привод воздушного клапана	4	Охладитель фреоновый
2	Реле загрязнения фильтра	5	Вентилятор
3	Нагреватель водяной	6	Датчик t канала



Датчики и исполнительные механизмы необходимо подключить к клеммным колодкам, расположенным внутри щита, в соответствии со схемой:



### Расшифровка сокращений

t обр. воды	аналоговый сигнал температуры обратной воды
t канала	аналоговый сигнал температуры воздуха в канале
пожар	контактный сигнал угрозы пожара (от пожарной сигнализации)
авария ВП (ВВ)	контактный сигнал останова вентилятора притока (вытяжки)
фильтр	контактный сигнал предельного загрязнения фильтра
термостат	контактный сигнал капиллярного термостата водяного нагревателя

## 2. Подключение и настройка

Кабели датчиков, клапанов и внешних устройств подключаются к клеммам в соответствии с приведенной выше схемой подключения.

Внимание!

Все неиспользуемые входы **DI** (например, «авария ВВ» - вход **DI4**) должны быть замкнуты перемычкой на вход **GND**!

Для подключения клемм **A** и **B** пульта управления необходимо использовать кабель типа КИПЭВ или любой другой симметричный кабель (витую пару). Длина кабеля не должна превышать 150м.

В щите предусмотрена возможность выбора напряжения питания привода воздушного клапана. Для переключения используются два гибких провода красного и черного цвета, которые изначально подключены к клеммам **2.1** и **2.2** с такой же цветовой маркировкой, что обеспечивает напряжение питания 24В постоянного тока. Для переключения на напряжение питания 220В переменного тока необходимо переключить провода на клеммы **1.1** и **1.2** соответственно.

После монтажа щита и электрического подключения датчиков и исполнительных механизмов вентустановки необходимо с помощью пульта управления задать параметры и установить текущее время и день недели (см. раздел 1.2.4. Установка времени и дня недели).

### 2.1. Задание параметров

Для редактирования параметров необходимо:

1. отключить питание щита управления;
2. нажать кнопку **Type** на пульте управления;
3. не отпуская кнопки, включить питание щита управления.

На дисплее пульта появится надпись SETUP и значение первого редактируемого параметра (00).

Изменить значение параметра можно с помощью кнопок  и .

Переход к следующему параметру осуществляется кнопкой **Type**.

Для выхода из режима программирования необходимо длительно нажать на кнопку **Mode**.

Необходимо установить следующие значения параметров:

Параметр	Наименование	Значение
00	Адрес устройства	1
01	Скорость связи	2
02	Время работы подсветки, сек. от 0 (не включается в любом режиме) до 25	10
03	Корректировка показаний датчика панели (от 5 до 1) — уменьшается с шагом 1, 5 — нулевая коррекция, от 5 до 9 — увеличивается с шагом 1	5
04	1/10 времени (с) задержки пуска вентилятора на время открытия воздушного клапана притока. Введённое значение умножается на 10, т.е. значение 1 соответствует 10 секундам, 6 — 60 секундам, и т.д.	4
05	Пропорциональный коэффициент ПИ-регулятора нагревателя.	25
06	1/10 времени интегрального коэффициента ПИ-регулятора нагревателя. Введённое значение умножается на 10, т.е. значение 10 соответствует 100 секундам, 30 — 300 секундам, и т.д.	10
07	1/10 времени (с) хода крана водяного нагревателя из полностью закрытого положения в полностью открытое. Введённое значение умножается на 10, т.е. значение 1 соответствует 10 секундам, 6 — 60 секундам, и т.д.	3
08	Температура прогрева обр.воды, после достижения которой стартует вентустановка.	50
09	Температура обр.воды в дежурном режиме, ниже которой включится прогрев теплообменника.	25
10	Температура обр.воды, при которой произойдет включение активной защиты от замерзания.	17
11	Температура обр.воды, при которой произойдёт останов по опасности замерзания.	8
12-13	Не используются	
14	Минимальная задержка на включение ККБ после последнего выключения (мин.).	4
15	Минимальное время, на которое ККБ может быть включен (мин.).	1
16-29	Не используются	
30	Звуковая индикации нажатия кнопок пульта (0 — выкл., 1 — вкл.).	0

Параметры 00-03 обязательно следует установить вручную!

Для автоматической установки остальных параметров в значения по умолчанию достаточно обнулить значение параметра 20 и выйти из режима редактирования, после чего выключить питание выключателем ВВОД на 10-15 секунд, и включить вновь. Во всех параметрах (кроме первых трёх) будут установлены заводские значения.

Параметры 02 – 11 и 14-15 следует скорректировать в процессе наладки под конкретную вентустановку и условия её эксплуатации.

### 2.1.1. Контроль связи пульта со щитом

Связь пульта со щитом обеспечивается при правильно введённых параметрах связи (параметры 00-01) и полярности линии связи (проводники между клеммами **A** и **B** пульта и щита). При нарушении полярности на экране пульта не появляется никаких сообщений об ошибке, но характерным признаком этой ситуации является значение «0.0» температуры «Air». Для восстановления связи необходимо поменять полярность (поменять местами провода в клеммах **A** и **B** щита управления).

## 2.2. Работа в дежурном режиме

После длительного нажатия на кнопку **Fan** вентустановка переходит в режим **Дежурный**, при этом воздушный клапан закрыт, вентилятор выключен, но управление краном водяного нагревателя для поддержания температуры обратной воды в заданных пределах сохраняется. При опасном падении температуры (параметр 09) кран нагревателя открывается полностью для прогрева теплообменника.

Если предшествовавший рабочий режим был режим «Обогрев», циркуляционный насос водяного нагревателя остаётся включённым.

## 2.3. Работа в режиме «Вентиляция»

После нажатия на кнопку **Fan** начинается запуск вентустановки: открывается воздушный клапан притока, а спустя время задержки на открывание клапана (параметр 04) подается команда на пуск вентилятора (-ов).

Для запуска вентустановки вход **DI1** должен быть соединен с клеммой **GND** (контакт «термостат» замкнут).

Циркуляционный насос в режиме «Вентиляция» отключен.

## 2.4. Работа в режиме «Обогрев»

После нажатия на кнопку **Fan** начинается прогрев — при полностью открытом кране водяного нагревателя ожидается, пока температура обратной воды не поднимется до уставки (параметр 08).

После окончания прогрева, (но не раньше, чем через время полного хода крана, указанного в параметре 07) подаётся сигнал на открывание воздушного клапана, а спустя время открывания (параметр 04) подается сигнал на пуск вентилятора (-ов).

Циркуляционный насос в режиме **Обогрев** включен (подано напряжение на автоматический выключатель “насос”).

Начинается управление краном водяного нагревателя для поддержания температуры воздуха в канале не ниже уровня уставки.

В случае опасности замораживания (срабатывание термостата или падение температуры обратной воды) вентустановка переходит в режим прогрева. Если в течение 12 часов третий раз фиксируется опасность замораживания, вентустановка переходит в режим **Дежурный** по ошибке 02 (см. раздел 1.4. Диагностика других возможных ошибок).

При переходе из режима **Обогрев** в **Дежурный** (длительным нажатием на кнопку **Fan**) работа насоса и управление краном сохраняются.

## 2.5. Работа в режиме «Охлаждение»

После нажатия на кнопку **Fan** начинается управление фреоновым охладителем для поддержания температуры воздуха в канале не выше уровня уставки. Температура поддерживается путем периодического включения — выключения ККБ сухим контактом (допустимая нагрузка до 220В 5А).

Насос водяного нагревателя в режиме **Охлаждение** выключен, кран нагревателя полностью закрыт.