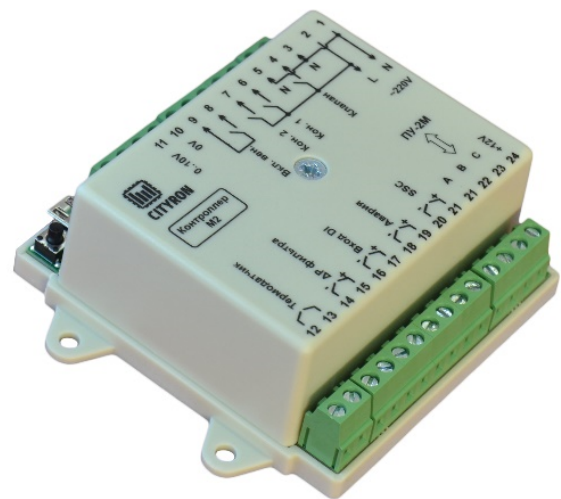


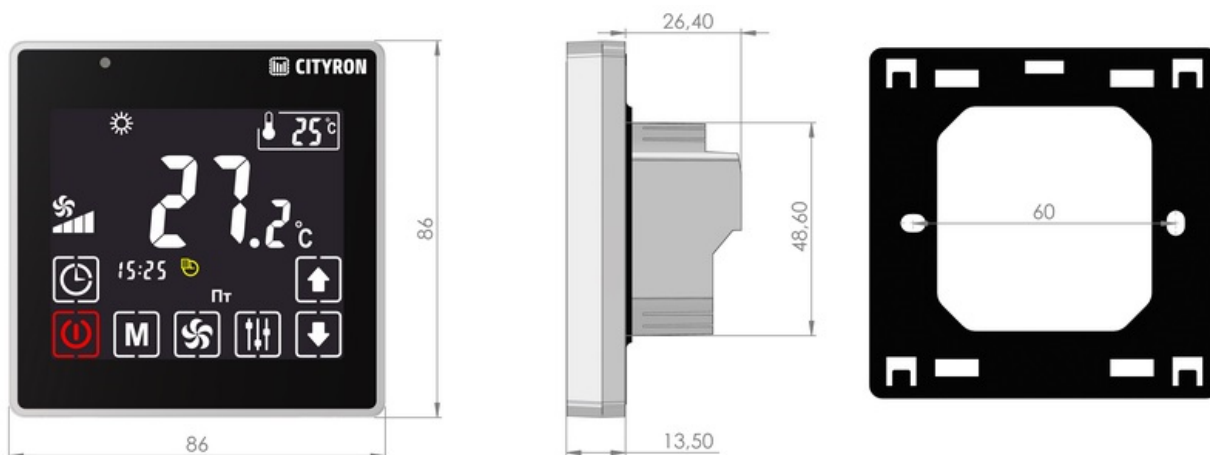
Контроллер управления приточной установки с электрокалорифером ПУЗ + М2



1. Описание и технические характеристики

Панель управления ПУ-3 предназначена для измерения температуры, задания уставок, регулирования скорости вентилятора, задания режима работы и отображения текущего состояния работы климатической системы в жилых, офисных и промышленных помещениях. Панель управления выполнена в пластиковом корпусе черного цвета, с сенсорным (ёмкостным) LCD дисплеем. Отображение информации осуществляется на русском языке с приятной подсветкой. Встроенный температурный датчик измеряет температуру воздуха в помещении и в случае необходимости осуществляет управление климатическими установками для поддержания заданных значений.

	Минимальное значение	Номинальное значение	Максимально значение
Напряжение питания(DC)	9В	12В	25В
Ток потребления		11мА	17мА



2. Подключение



A, B –
MODBUS
C – питание
 минус
+12 - питание
 плюс








3. Рекомендации по установке

Установка панели управления осуществляется в стандартную электротехническую монтажную коробку на стене. **Обращаем Ваше внимание**, что панель с тыльной стороны имеет технологический выступ по центру, в котором размещается блок контактных клемм. Глубина данного выступа от основания до вершины – **26,4 мм**.



Мы рекомендуем устанавливать панель управления на высоте 1,5м от уровня пола. Не рекомендуется устанавливать вблизи источников тепла или холода, дверей, окон для исключения попадания прямых солнечных лучей, стараться избегать невентилируемых мест.






4. Настройки

4.1 Общее описание сенсорных кнопок

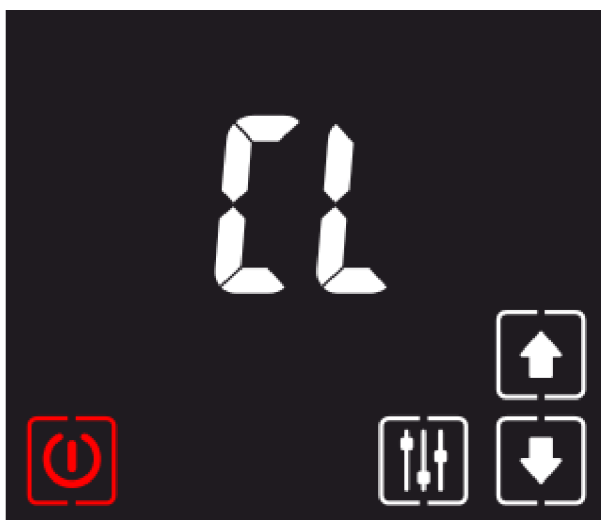
	включение \ выключение панели управления ПУ-3
	переключение режимов работы: Вентиляция, Нагрев
	переключение скорости вентилятора
	кнопки для переключения между параметрами и изменения уставок
	
	кнопка для входа в меню «Настройки» и выбора раздела настроек (задержка нажатия – 3 секунды)
	включение \ выключение настроенных уставок и вход в режим редактирования уставок работы по расписанию






4.2 Описание пиктограмм: Режимы

	Режим «Вентиляция» - в данном режиме происходит вентиляция помещения (ий) без активации ТЭН
	Режим «Нагрев» - в данном режиме осуществляется нагрев воздуха по средствам ТЭН

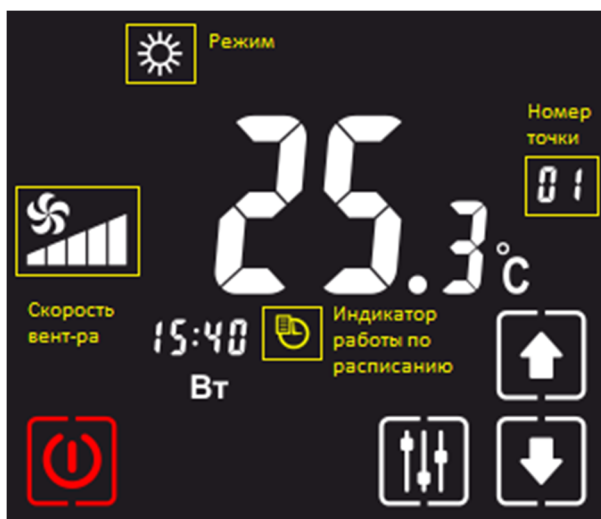
Для перехода в меню настроек необходимо удерживать кнопку  3 секунды. На экране появится символ "CL", и кнопки . С помощью кнопок  выбрать необходимый раздел.





4.3 Установка времени








Чтобы изменить время и день недели, необходимо войти в раздел «CL» нажав кнопку . Переключение между параметрами (часы, минуты и день недели) так же осуществляется данной кнопкой. Для изменения параметров воспользуйтесь кнопками . Выход из режима редактирования времени происходит по нажатию кнопки  или кнопки .

4.4 Настройка планировщика




Для настройки точек планировщика на дисплее зажмите (3 секунды) . Таким образом вы осуществите переход в режим выбора и редактирования «точки» планировщика. С помощью кнопок  происходит переключение между «точками» планировщика (от 1 до 10 точек). Выбрать «точку» планировщика для редактирования кнопкой .

4.5 Редактирование точки планировщика

1.  переключение между значениями (время, день недели, режим работы «Вентиляция», «обогрев» «выключен», скорость вентилятора, температура в помещении или воздуховоде)
2.   редактирование значения
3.  выключение (деактивация) редактируемой «точки» планировщика.
4.  выход из редактируемой «точки». При повторном нажатии произойдет выход из режима настройки планировщика (на главный экран).

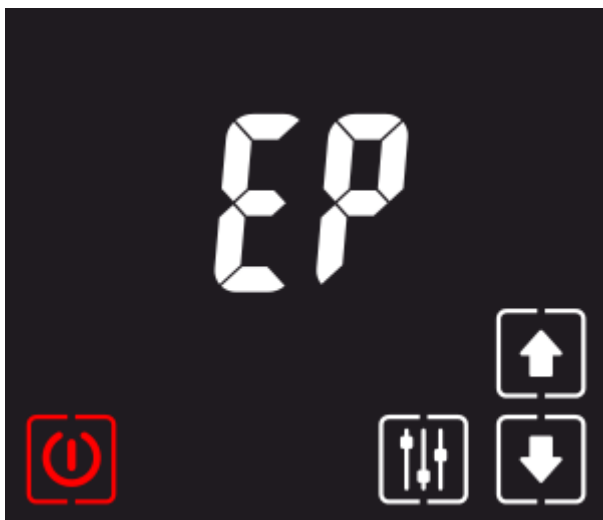
!!!ВАЖНО!!!

После настройки точек в планировщике, его необходимо включить.


Для включения нажмите . На главном экране появится символ часов. Это говорит о том, что работа по расписанию включена.

Выключение режима «работа по расписанию» проводится также, как и включение.


5.1 Таблица изменяемых настроек параметр EP меню



Данный регистр определяет список настроек для пользователя во время эксплуатации панели управления ПУ-3. Чтобы войти в регистр: в меню

«Настройки» (зажать  на главном экране 3 сек.) с помощью кнопок



  выбираем пункт «EP».





При нажатии кнопки  появится возможность менять следующие параметры согласно таблицы ниже:

Параметр регистра			Значение при сбросе

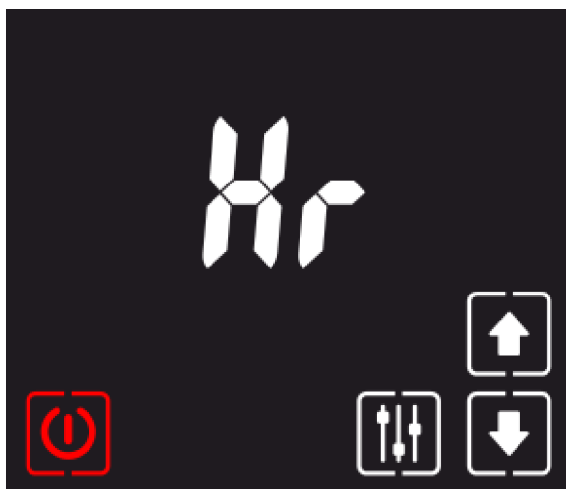
02	Отображение температуры на дисплее («Комната-Канал»)	<p>0. По центру дисплея - температура в комнате, в правом верхнем углу – в канале (по-умолчанию).</p> <p>1. По центру дисплея – только температура канала.</p> <p>2. По центру дисплея – только комната.</p> <p>3. По центру дисплея – температура в канале, в правом верхнем углу – в комнате.</p>	0
03	Звук устройства	<p>0. Звук включен (по-умолчанию)</p> <p>1. Звук выключен</p>	0
04	Задержка срабатывания кнопок	<p>0: Без задержки</p> <p>1: Задержка Вкл/Выкл</p> <p>2: Задержка Вкл/Выкл, Time, Mode, Fan</p>	0
05	Шаг изменения температуры установки	<p>0: 0.1 гр.,</p> <p>1: 0.5гр.</p>	0

В панели управления присутствует датчик освещенности, который меняет яркость дисплея в автоматическом режиме.


Переключение между параметрами –  



Для изменения значения выбранного параметра регистра, необходимо нажать кнопку  и кнопками   присвоить нужное значение. Чтобы установить значение снова нажмите .


5.2 Таблица HR регистров контроллера M2



Данный регистр определяет список настроек вашей климатической системы. Чтобы войти в регистр: в меню

«Настройки» (зажать  на главном экране 3 сек.) с помощью кнопок

  выбираем пункт «Ng».

При нажатии кнопки  появится возможность менять следующие параметры согласно таблицы ниже:

Адрес	Описание	Значения	Значение при сбросе
12	Контроль скорости вентилятора (при нехватке мощности ТЭНов, скорость вентилятора будет уменьшаться)	0..1	0
15	Время открытия воздушной заслонки	5..120	15
16	Время разгона вентилятора (во время разгона вентилятора не ведется контроль аварий)	0..255	30
17	Время срабатывания аварии (ошибка 3,4 и 5)	0..60 Если [0] – сразу срабатывает Если [>0] – для подключения диф.монометра	0
18	Время обдува ТЭНов при выключении	0..300	30
20	Регулирование по температуре в канале/по температуре в помещении	0. В канале 1. В помещении	0
21	Количество скоростей	1..5	5
22*	Период ШИМ на твердотельном реле (частота включения SSR)	2..60	15
23	Минимальная температура в канале	-9,9..20.0	5.0
24	Максимальная температура в канале	5.0..70.0	50.0
25	Минимальная температура в помещении	5.0..25.0	10.0
26	Максимальная температура в помещении	25.0..40.0	40.0
27	Пропорциональный коэффициент для регулятора температуры в канале	10..100	10

28	Интегральный коэффициент для регулятора температуры в воздуховоде	0..255	100
29	Пропорциональный коэффициент для регулятора температуры в помещении	10-100	100
30	Интегральный коэффициент для регулятора температуры в помещении	0..255	200
31	Минимальная скорость вентилятора	5..100%	33
33	Максимальная скорость вентилятора	5..100%	100
34	Мощность дополнительного ТЭНа	0..100%	0
38	Поддержка ошибки фильтра по времени. Время срабатывания в месяцах.	Если значение 0, то по входу "Фильтр"	
39	Счетчик времени в часах установленного фильтра.	Длительное удержание - сброс значений	

22* В зависимости от типа применяемого ТЭНа (инерционный или неинерционный)

Для Инерционного ТЭНа, период ШИМ реже

Для Неинерционного ТЭНа, период ШИМ чаще

6 Отображаемые на дисплее ошибки

Ошибка	Описание	
ОШИБКА МВ 05	ошибка связи контроллера и панели управления.	Проверить подключение между контроллером М2 и панелью управления ПУЗ
ОШИБКА МВ 02	неисправен термодатчик подключенный к контроллеру М2	Проверить подключение датчика к контроллеру М2. Проверить сопротивление датчика по таблице
ОШИБКА МВ 03*	сработал аварийный вход	Не подключен вход «АВАРИЯ»; Недостаточная скорость воздуха через ТЭНы; Неисправность твердотельного реле, вентилятора;
ОШИБКА МВ 04	слишком низкая температура в канале воздуховода	Нехватка мощности ТЭНов; Неисправность ТЭНов, контактора, твердотельного реле

ОШИБКА МВ 05	слишком высокая температура в канале воздуховода	Неисправность твердотельного реле, вентилятора
фильтр	уведомление о загрязнении фильтра	Проверит фильтр \ заменить фильтр
Н2	Ошибка MODBUS	- Проверить соединение между ПУ-3 и контроллером М2 - Сбросить настройки на обоих приборах

*В режиме «ВЕНТИЛЯЦИЯ», контроль ошибки №03 не ведется!!!

7 Описание входов\выходов контроллера

Номер входа	Описание
1,3,5	N нейтраль
2	L фаза
4	Релейный выход на клапан. Клапан должен быть обязательно с возвратной пружиной.
6,7	Релейный выход 220В на контакторы (основной (конт.1), дополнительный (конт.2)) тип контактора NO, категория контактора АС-1
9,8	Релейный выход без потенциала
10	DC 0V
11	Выход DC 0..10V
12,13	Подключение канального термодатчика, тип NTC 10кОм
14,15	Подключение датчика давления фильтра СР
16,17	Вход DI *– принудительное вкл.\выкл. системы
18,19	Вход авария
20,21	Выход для подключения твердотельного реле (SSC), с управляющим напряжением 3-32DC
22,23,24,25	Подключение контроллера к панели управления ПУ-3

* Равноценно нажатию кнопки включить\выключить на панели управления ПУ-3

8 Примеры включения контроллера M2, графики работы (Подключение панели управления ПУЗ возможно только с ОДНИМ контроллером)

!!!ВАЖНО!!!

В случае, если Вы **не используете** датчик перепада давления (ΔP клеммы 14-15) и **не задействуете** на контролере M2 вход «Авария» (клеммы 18-19), Вам **обязательно** необходимо поставить на данных клеммах перемычки для корректной работы системы.

8.1 Включение с однофазным ТЭНом

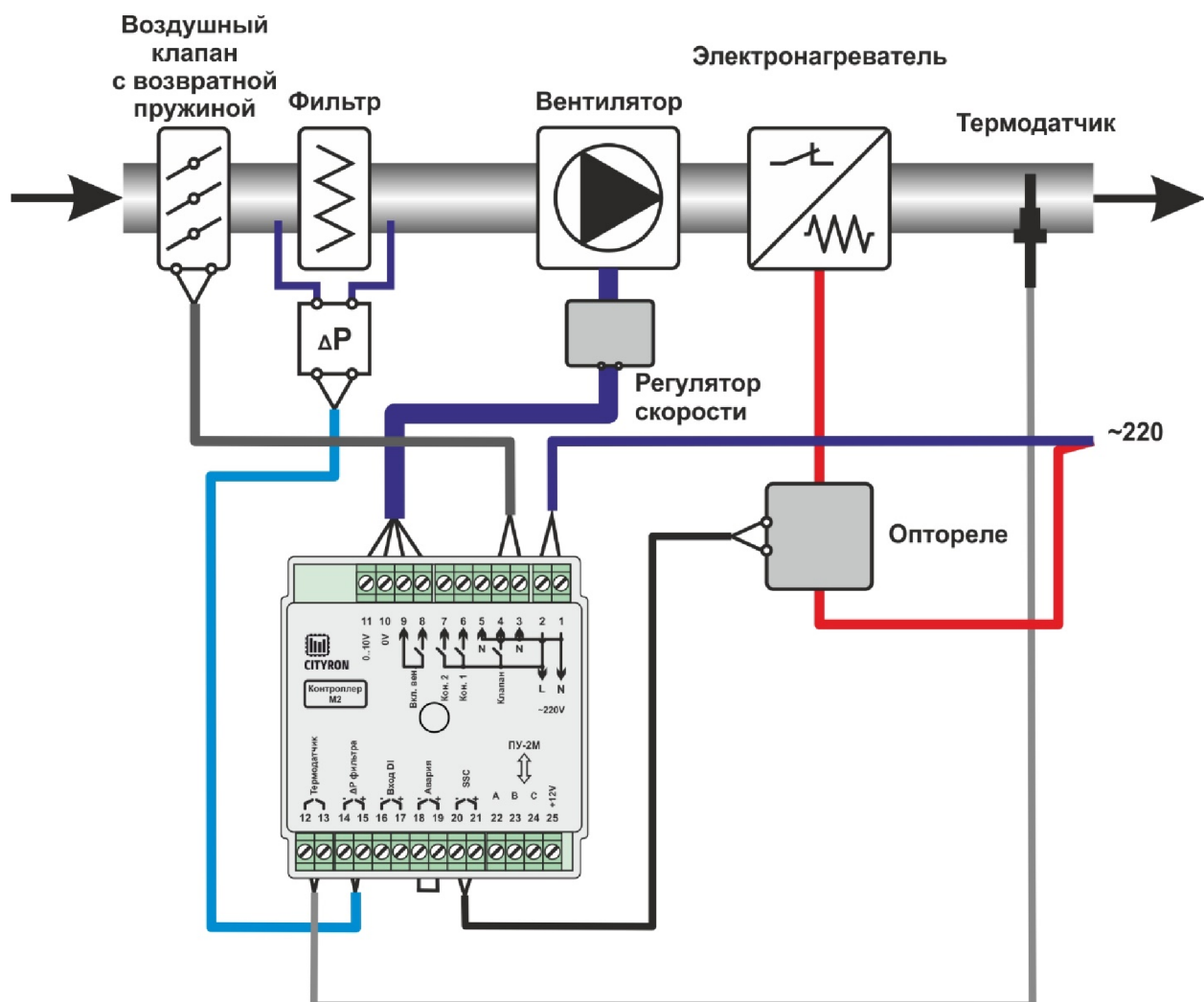
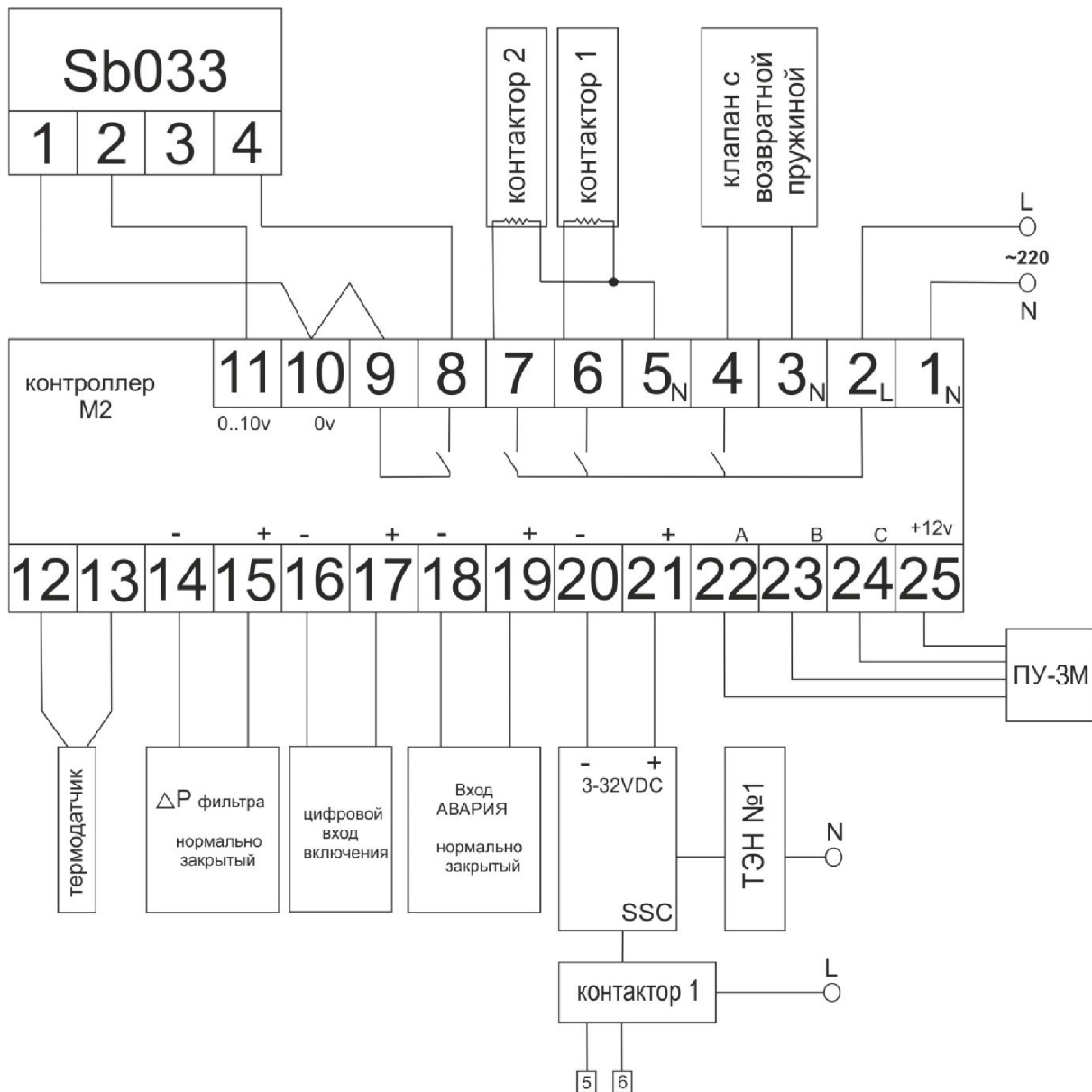
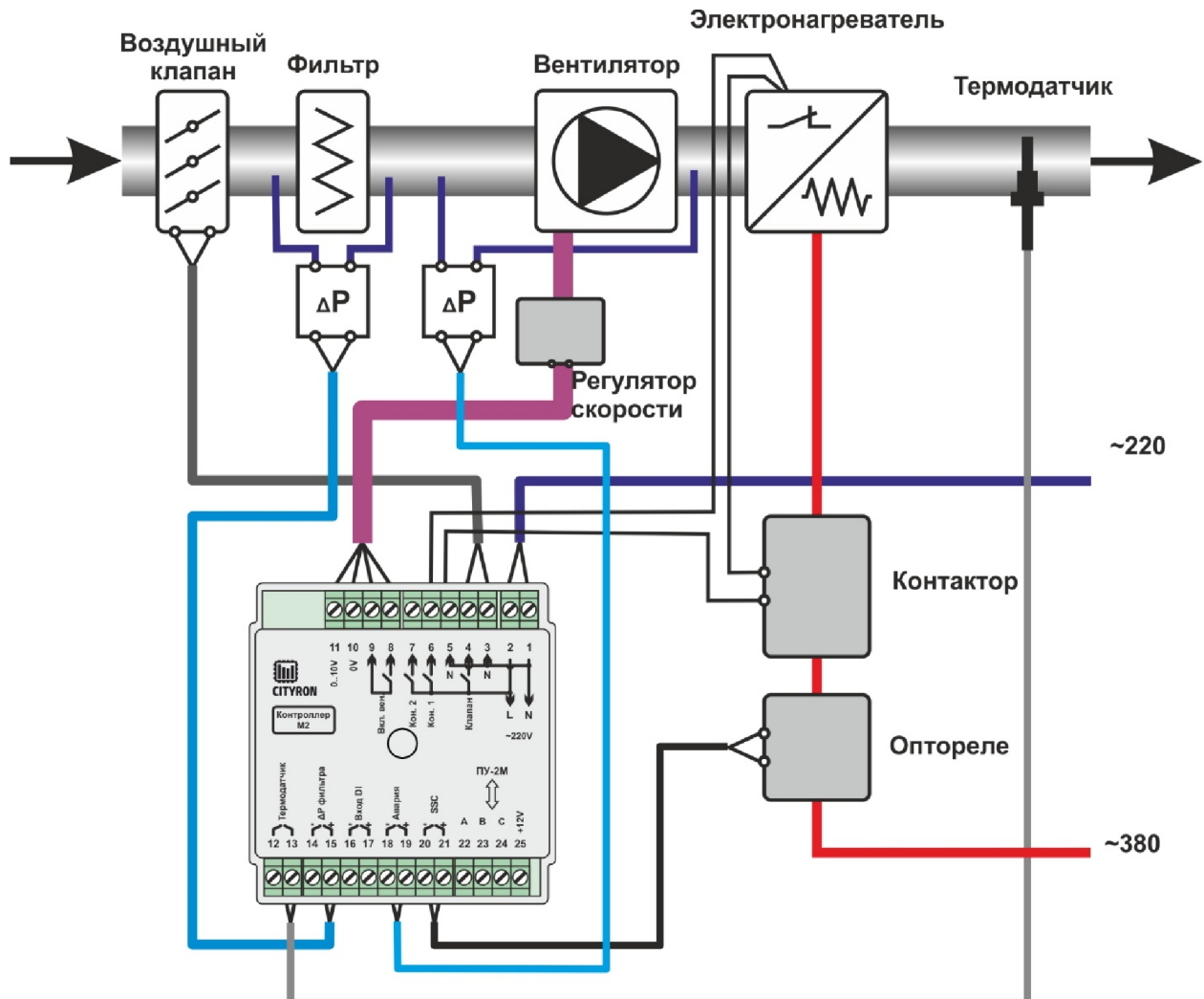


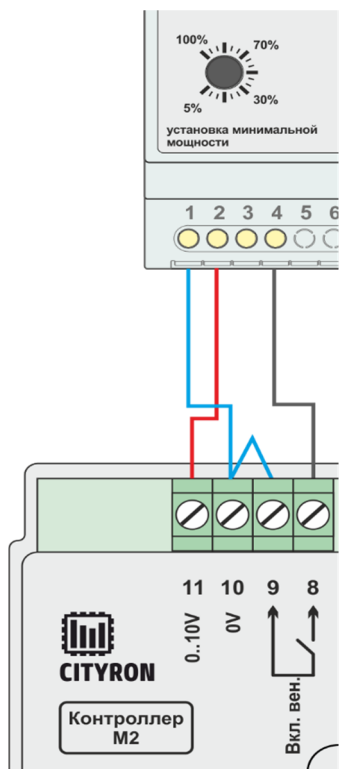
Схема включения электрическая контроллера М2



8.2 включение с трехфазным ТЭНом



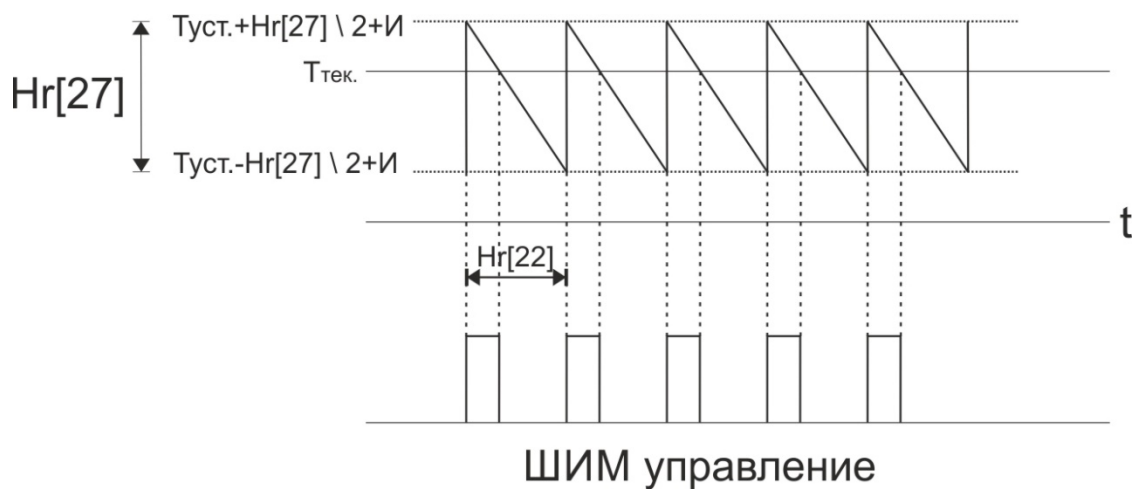
8.3 Подключение регулятора скорости SB033 и контроллера M2 между собой



8.4 Особенности работы системы

Контактор(-ы) включения ТЭНов замыкают свои контакты только в режиме «Нагрев». В режиме «Вентиляция», контактор(-ы) находятся в разомкнутом состоянии.

8.5 Работа ШИМ



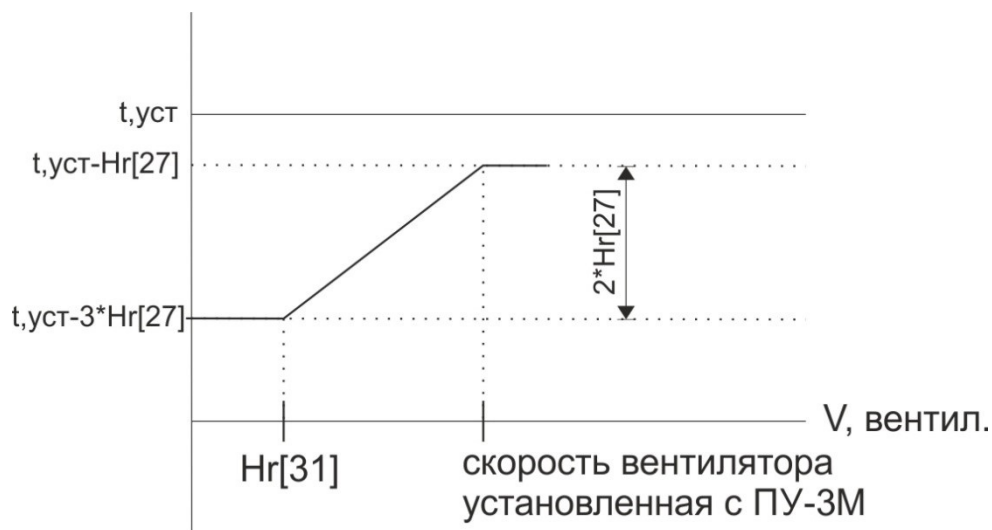
$H_r [27]$ – Пропорциональный коэффициент для регулятора температуры в помещении;
 $H_r [22]$ – Период ШИМ;

Ттек.. – Температура в канале;

Туст. – Температура уставки;

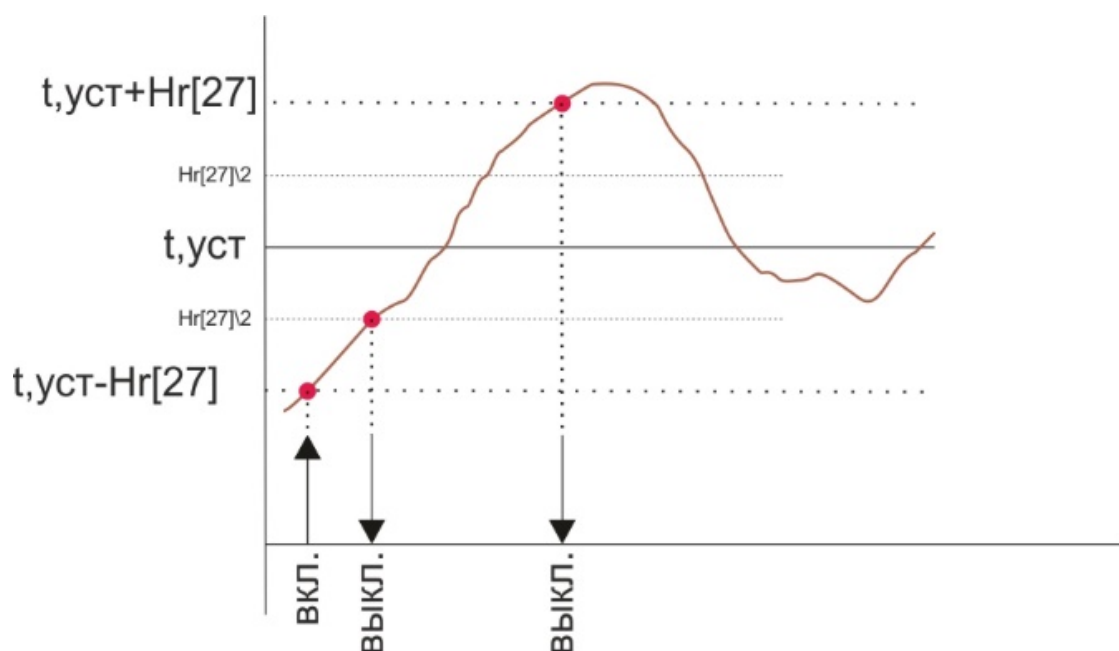
И – интегральная составляющая для канала воздуховода (высчитывается в процессе работы на основе регистра Нг [28])

8.6 Работа вентилятора



На приведенном графике показаны точки включения и выключения вентилятора, а также регистры [Hr], которые участвуют в настройке системы. Описание каждого регистра приведено в таблице раздела №6 настоящей инструкции. Максимальная скорость вентилятора, определяется выбранным значением на панели управления ПУ-3М.

8.7 Включение дополнительной секции ТЭНа



Включение дополнительной секции ТЭН происходит в момент, когда температура в канале воздуховода ушла ниже значения $t_{уст} - Hг[27]$. Дополнительный ТЭН выключится по достижению значения $Hг[27] \setminus 2$.

Также, дополнительный ТЭН выключается, при достижении значения температуры $t_{уст} + Hг[27]$.

9. Алгоритм работы системы

При включении системы открывается воздушная заслонка, одновременно запускается вентилятор и ТЭН. Если температура в канале низкая, ТЭН включится на максимальное свое значение. При установке в регистре $Hг12$ значения «1», при холодном воздухе в канале, в момент запуска вентилятор будет увеличивать скорость по мере прогрева воздуха.

При выключении системы отключаются ТЭНы, вентилятор работает на продув ТЭНов в соответствии с установленным значением времени в регистре $Hг18$. Выключается вентилятор, заслонка закрывается.


10. Обновление прошивки панели управления ПУЗ

10.1 Способ 1.



Отключить питание. Подключите к ПУЗ flash-карту, на которой находится файл последней прошивки. Включить питание.

На экране панели появится надпись “USB”.

Чтобы начать процедуру прошивки, нажмите на кнопку 


Об окончании процесса прошивки свидетельствует звуковой сигнал. Можно отключить flash-карту.

!!!ВАЖНО!!!

Формат файловой системы flash-карты должен быть «FAT32»

10.2 Способ 2.

Подключите к ПУ-3 flash-карту, на которой находится файл последней прошивки.

Используя кнопку  войти в меню ПУ-3. Далее кнопками вверх \ вниз пролистать до экрана с указанием версии прошивки самой панели управления ПУ-3.



Далее удерживая кнопку  входим в режим загрузчика



Нажимаем повторно кнопку  Процедура прошивки

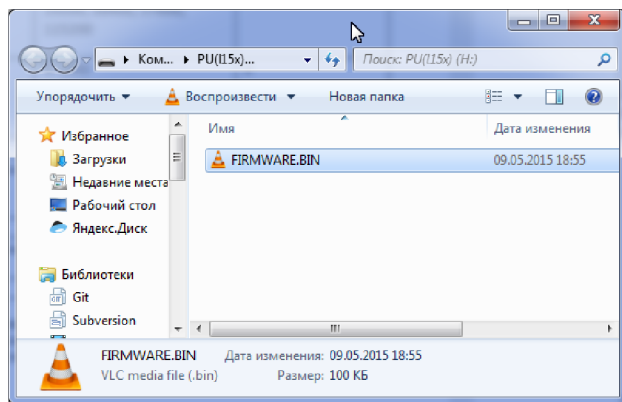
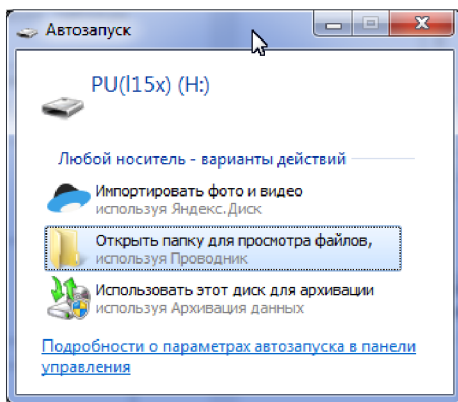
начнется автоматически. Об окончании процесса прошивки свидетельствует звуковой сигнал. Можно отключить flash-карту.

10.3 Способ 3.

Отключите питание. Подключите ПУЗ к компьютеру через microUSB-кабель.

На вашем компьютере ПУЗ определится как носитель данных. Откройте носитель, **удалите файл прошлой прошивки** и переместите файл новой прошивки. Как только файл новой прошивки скопируется на устройство, процесс прошивки будет завершен.

Можно отключить ПУЗ от компьютера.

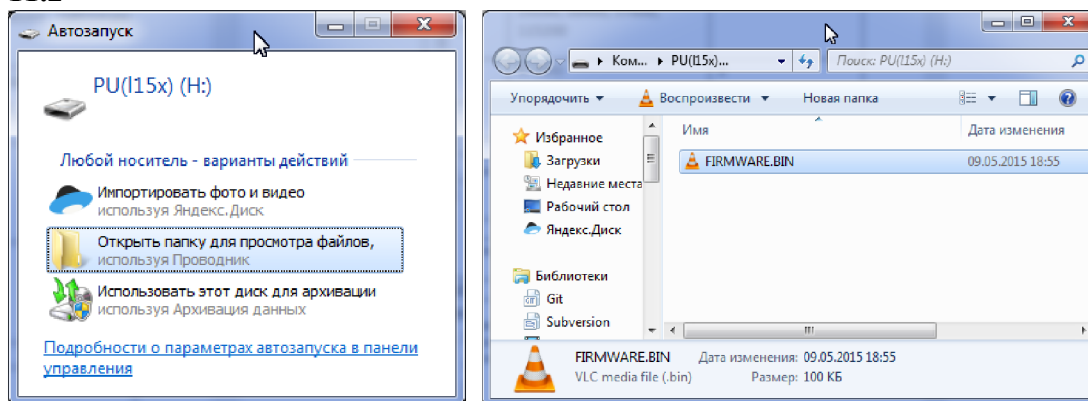


11. Обновление прошивки контроллера M2

11.1 Отключить питание. Удерживая кнопку на контроллере M2 соединить контроллер с компьютером при помощи miniUSB-кабеля. На контроллере загорится светодиод.

На дисплее отобразится новый диск. Заходим в него, удаляем имеющийся на диске файл. Вставляем файл с новой прошивкой, ранее скаченный с сайта компании «Ситирон»

11.2



Файл “FIRMWARE.BIN”(при каждом подключении к компьютеру имя файла FIRMWARE.BIN) необходимо удалить и записать новый файл прошивки.

11.3 Отсоединить от компьютера.