

Настенный электронный термостат с недельным программированием «VT601».



Руководство по эксплуатации и монтажу.

Электронный цифровой термостат «VT601» предназначен для поддержания заданной температуры в помещении путем управления плавным изменением скорости вращения встроенных в тепловое оборудование вентиляторов и включением-выключением сервоприводов термовентилей. Управляющий выходной сигнал MODBUS (порт RS 485).

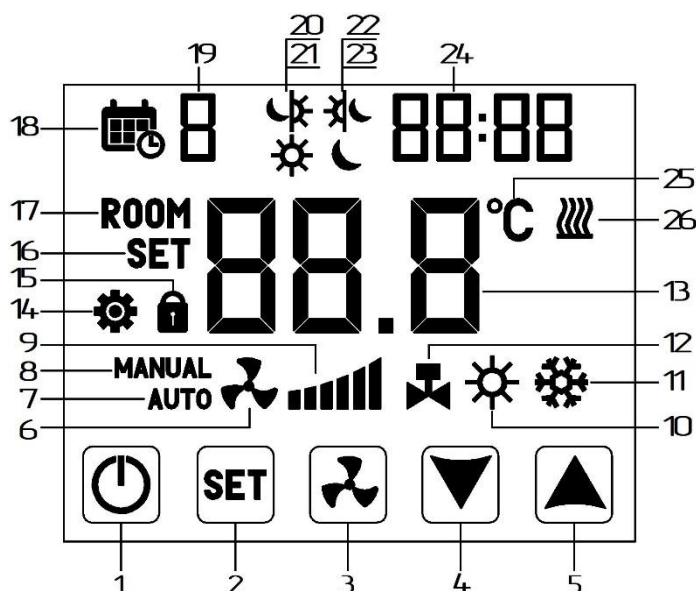
Термостат работает в режимах отопления или охлаждения (кондиционирования).

Термостат «VT601» управляет ЕС-вентиляторами и сервоприводами 24В только через микропроцессорный модуль «FCM-24», встраиваемый в тепловое оборудование.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ «VT601».

– Напряжение питания,	220В, 50Гц;
– Диапазон задания температуры, °С	5 ÷ 40;
– Температура окружающей среды, °С	0 ÷ 50;
– Температурный датчик	NTC;
– Тип внешнего температурного датчика	NTC, 10кОм;
– Степень электробезопасности	IP20;
– Тип лицевой панели	сенсорный ЖК-экран;
– Ограничение оборотов вентиляторов, %	40-100;
– Недельное программирование	есть;
– Энергонезависимая память	есть;
– Блокировка клавиатуры	есть;
– Габаритные размеры, мм	86x86x46;
– Цвет корпуса	белый, черный

ОБОЗНАЧЕНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ «VT601»:



Кнопки управления:

1 – Включение / выключение термостата, 2 – Наладка, 3 – Режим управления вентиляторами, 4 – Увеличить, 5 – Уменьшить

Индикация:

6 – работа вентилятора, 7 – автоматический режим работы вентиляторов, 8 – ручной режим работы вентиляторов, 9 – уровень скорости вентиляторов, 10 – режим «отопление», 11 – режим «охлаждение», 12 – индикатор работы термовентилей, 13 – индикатор температуры, 14 – индикатор сервисного режима «наладка», 15 – индикатор блокировки кнопок, 16 – индикатор режима задания температуры, 17 – индикатор режима текущей (комнатной) температуры, 18 – индикатор активации недельной программы, 19 – индикатор дня недели, 20÷23 – временные интервалы суток (утро, день, вечер, ночь) для недельного программирования, 24 - индикатор времени и сервисных параметров, 25 – индикатор «градус Цельсия», сопровождающий индикацию температуры; 26 – индикатор работы внешнего датчика температуры

температуры, 17 – индикатор режима текущей (комнатной) температуры, 18 – индикатор активации недельной программы, 19 – индикатор дня недели, 20÷23 – временные интервалы суток (утро, день, вечер, ночь) для недельного программирования, 24 - индикатор времени и сервисных параметров, 25 – индикатор «градус Цельсия», сопровождающий индикацию температуры; 26 – индикатор работы внешнего датчика температуры

1. Включение / выключение термостата. (ON/OFF).

Включение/выключение термостата осуществляется кратковременным нажатием кнопки **1**. При повторном включении все настройки сохраняются.

При выключении термостата осуществляется гашение всех символов индикатора, кроме надписи «OFF» и индикации времени (**24**). Яркость подсветки элементов индикатора - в соответствии с п.2 «Яркость свечения экрана».

2. Яркость свечения экрана.

Если в сервисных настройках (см. п.9) наладочный параметр **P07 = 0**, яркость экрана со временем не меняется и задается наладочным параметром **P02 = 50%**, **75%** или **100%** от максимальной яркости.

Если в сервисных настройках наладочный параметр **P07 = 1**, яркость экрана через 1 минуту после последнего нажатия любой из кнопок уменьшается до **50%** от максимальной яркости. Яркость экрана в активном состоянии (при работе с кнопками **1-5**) можно ограничивать в сервисных настройках наладочным параметром **P02 = 50%**, **75%** или **100%** от максимальной яркости.

В заводской настройке **P07 = 0**, **P02 = 100**.

3. Выбор режима «Отопление» или «Охлаждение».

Установка термостата в режим «Отопление» или «Охлаждение» производится в режиме «Наладка» параметром **P01 (см. п.9)**. При работе термостата в режиме «Отопление» горит постоянно индикатор **10**, при работе в режиме «Охлаждение» - индикатор **11**.

В заводской настройке установлен режим «Отопление», **P01=0**.

4. Текущая и задаваемая температура.

4.1. Текущая температура помещения.

Текущая температура помещения измеряется встроенным в термостат датчиком температуры и отображается на индикаторе **13**. Также при этом горит индикатор **17** «ROOM».

При неисправности датчика температуры на индикации высвечивается «ERR».

4.2. Внешний датчик температуры.

Термостат имеет возможность подключения внешнего датчика температуры (NTC, 10кОм). При подключении внешнего термодатчика термостат автоматически его активирует, отключая при этом внутренний термодатчик. При этом загорается индикатор **26**. Температура, измеренная внешним датчиком, отображается на индикаторе **13**.

При неисправности внешнего датчика температуры на индикации высвечивается «ERR».

4.3. Калибровка датчика температуры.

Термостат имеет возможность калибровки как встроенного, так и внешнего датчика температуры в соответствии с показаниями эталонного термометра. Калибровка осуществляется наладочным параметром **P03 (см.п.9)** в диапазоне $-9,9^{\circ}$ + 10° °C, с шагом $0,1^{\circ}$ °C.

Калибровку осуществлять не менее, чем через 1 час после включения термостата.



4.4. Задание температуры помещения.

Установка требуемой температуры в помещении производится кратковременным нажатием кнопок **4▼** или **5▲**. Температура задается в диапазоне от $+5^{\circ}$ до $+40^{\circ}$ °C с шагом $0,5^{\circ}$ и отображается на индикаторе **13**. Режим задания температуры сопровождается индикатором **16** «SET».

Возврат в рабочий режим происходит через 10 секунд бездействия кнопок **4▼** или **5▲**.

5. Управление вентиляторами и сервоприводами.




5.1. Выбор режимов управления вентиляторами.

Термостат работает в одном из трех режимов управления вентиляторами: «ручной», «автоматический» и «вентиляторы выключены». Включение выбора режимов осуществляется нажатием кнопки **3** . При этом начинает моргать индикатор **6**. Переключение режимов управления осуществляется последующим кратковременным нажатием кнопки **3**  по круговому циклу.

- режим «ручной» - моргает индикатор **6** и надпись MANUAL;
- режим «автоматический» - моргает индикатор **6** и надпись AUTO;
- режим «вентиляторы выключены» - моргает индикатор **6**;

Выход из выбора режимов управления (полная активация выбранного режима) осуществляется автоматически, через 10 секунд бездействия.

5.2. Режим ручного управления вентиляторами (MANUAL).

Для изменения оборотов в ручном режиме нажмите кнопку **3** . При моргающих индикаторах **6** и **8** кнопками **4**  или **5**  осуществляется изменение скорости вентиляторов в диапазоне от 5 до 100% с шагом 5%.

Максимальные обороты вентиляторов могут быть ограничены наладочным параметром **P05** (см. п.9).

Выход из режима задания скорости осуществляется автоматически, через 10 секунд бездействия, моргание индикаторов **6** и **8** при этом прекращается.

Вентиляторы в ручном режиме работают постоянно на выбранной скорости. Включение и выключение вентиляторов происходит в зависимости от соотношения заданной и текущей комнатной температуры.

Выключение вентиляторов в режимах «Отопление» и «Охлаждение» происходит при достижении в комнате заданной температуры.

Включение вентиляторов:

- в режиме «Отопление» - при снижении комнатной температуры на $0,5^{\circ}$ ниже заданной;
- в режиме «Охлаждение» - при повышении комнатной температуры на $0,5^{\circ}$ выше заданной.

5.3. Режим автоматического управления вентиляторами (AUTO).

В этом режиме скорость вращения вентиляторов плавно изменяется от максимальной до 0 по внутренней программе термостата в зависимости от разницы заданной и текущей температуры в помещении. Текущее значение скорости выводится на графический индикатор **9**.

Максимальные обороты вентиляторов могут быть ограничены наладочным параметром **P05** (см. п.9).

Выключение вентиляторов в режимах «Отопление» и «Охлаждение» происходит при достижении в комнате заданной температуры.

Включение вентиляторов:

- в режиме «Отопление» - при снижении комнатной температуры на $0,5^{\circ}$ ниже заданной;
- в режиме «Охлаждение» - при повышении комнатной температуры на $0,5^{\circ}$ выше заданной.

5.4. Режим «вентиляторы выключены».

Режим «вентиляторы выключены» предусмотрен для варианта регулирования только сервоприводом термовентили. В этом режиме гасятся индикаторы **6**, **7** и **8**, управление вентиляторами блокируется.

5.5. Порядок управления сервоприводами.

Сервопривод управляется также, как и вентиляторы, по внутренней программе термостата в зависимости от разницы заданной и текущей температуры в помещении. При включении сервопривода загорается индикатор **12**. При выключении индикатор **12** гаснет.

Выключение сервопривода в режимах «Отопление» и «Охлаждение» происходит при достижении в комнате заданной температуры.

Включение сервопривода:

- в режиме «Отопление» - при снижении комнатной температуры на $0,5^{\circ}$ ниже заданной;
- в режиме «Охлаждение» - при повышении комнатной температуры на $0,5^{\circ}$ выше заданной.

6. Режим установки времени.

Режим установки времени и дня недели происходит по круговому циклу День >> Часы >> Минуты кратковременным нажатием кнопки **2 SET**.

При первичном кратковременном нажатии кнопки **2 SET** начинают моргать индикаторы **18** и **19** «день недели». Текущий день недели выставляется кнопками **4▼** или **5▲** по круговому циклу.

Далее нажатием кнопки **2 SET** происходит переключение на установку Часов, Минут – индикатор **24**. Настраиваемый параметр (часы или минуты) моргает. Изменение параметра осуществляется кнопками **4▼** или **5▲**. Сохранение и выход из режима установки времени осуществляется автоматически после 10 секунд бездействия.

7. Блокировка клавиатуры.

Возможны два режима блокировки клавиатуры, устанавливаемые в режиме «Наладка» параметром **P06** (см.п.9):

P06=1 - блокировка/разблокировка клавиатуры осуществляется вручную путем длительного нажатия (6 секунд) кнопки **5▲**. При блокировке клавиатуры горит индикатор **15**.

P06=0 – запрет режима блокировки клавиатуры.

Заводская установка **P06=1**.

8. Режим недельного программирования.

Пользователю предоставляется возможность запрограммировать для каждого дня недели и его временного интервала задаваемую температуру в помещении. Во время работы термостата по недельной программе доступны все три режима управления: «ручной» (п.5.2), «автоматический» (п.5.3) и «вентиляторы выключены» (п.5.4).

Перед началом задания параметров и работы в режиме недельного программирования необходимо выставить день недели и текущее время (см. п. 6).

Работа в режиме «недельного программирования» отображается индикаторами **18, 19** и индикацией суточных временных интервалов. Суточный период делится на четыре временных интервала с шагом в шесть часов. Отображаются одним из индикаторов **20 - 23**:

- с 04 до 10 – утренний период, индикатор **20 ☀** ;
- с 10 до 16 – дневной период, индикатор **21 ☀** ;
- с 16 до 22 – вечерний период, индикатор **22 🌙** ;
- с 22 до 04 – ночной период, индикатор **23 🌙** .

Включение/выключение режима недельного программирования осуществляется параметром **P08** (см.п.9) в режиме «Наладка». При активации режима недельного программирования, **P08=1**, загораются индикаторы **18** и **19** и соответствующий времени суточный интервал.

Режим задания параметров недельной программы активируется длительным (6 секунд) нажатием кнопки **4 ▼**. Вход в режим программирования отображает моргающий индикатор **18**. Далее кратковременным нажатием кнопки **2 SET** по круговому циклу происходит выбор интервала времени по дням недели. Кнопками **4 ▼** или **5 ▲** выставить значение задаваемой температуры помещения в каждом интервале дня для всей недели.

Выход из режима программирования в текущий режим работы происходит через 10 секунд бездействия.

9. Режим «Наладка».

Режим настройки порядка работы термостата.

Вход в режим «Наладка» осуществляется длительным (6 секунд) нажатием кнопки **2 SET**. При входе в режим загорается индикатор **14**, индикатор **24** (номер параметра) и индикатора **13**, на котором моргает значение этого параметра (см. таблицу ниже). Изменение значения параметра осуществляется кнопками **4 ▼** или **5 ▲**, переход на следующий параметр Pxx осуществляется кратковременным нажатием на кнопку **2 SET** по круговому циклу.

Выход из режима сервисных настроек осуществляется автоматически после 10 секунд бездействия.

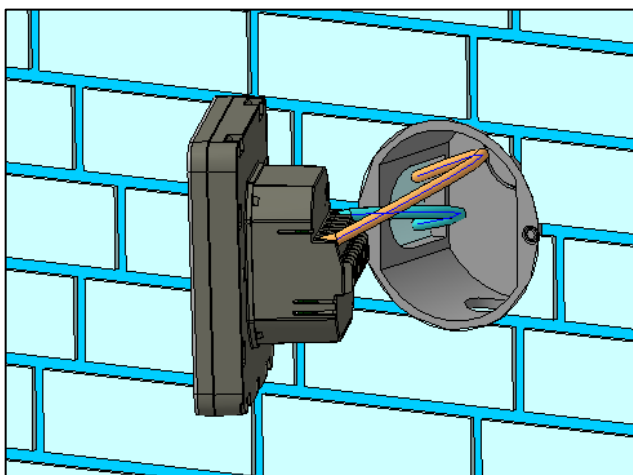
Параметр	Описание	Зав. настр.	Значение параметра	Отображение на инд. 13
P01	Режимы работы термостата	0	0 - отопление 1 - охлаждение	** X
P02	Регулировка яркости свечения экрана	100	Значения от 50, 75, 100 (в %)	XX X
P03	Калибровка датчика температуры	0	Поправка текущей температуры в диапазоне -9,9...+9,9°C с шагом 0,1°C	<0°: - X.X °C >0°: * X.X °C
P04	Время реакции системы регулирования на изменение температуры	2	значение от 1 до 255 секунд	XX X
P05	Ограничение максимальной скорости вращения вентилятора	100	в диапазоне от 40 до 100% с шагом 5%	XX X
P06	Режим блокировки нажатия кнопок термостата	1	0 - запрет режима блокировки 1 - ручная блокировка	** X
P07	Уменьшение яркости экрана при бездействии	0	0 - нет 1 - да	** X
P08	Режим работы недельного программирования	1	0 - выключен 1 - включен	** X
P09	Вернуть «заводские настройки»	-	deF - вернуть - нет	** X

10. Монтаж настенного электронного термостата «VT601»

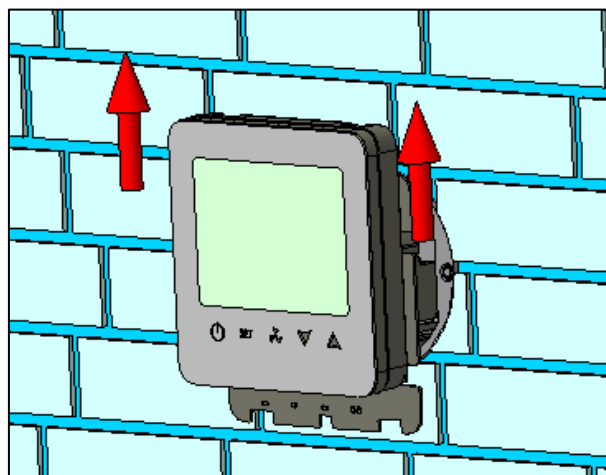
Термостат «VT601» монтируется в установочную коробку для скрытого монтажа с расстоянием по центрам крепления 60мм. Место для настенного монтажа не должно находиться в нишах, за шторами, вблизи источников тепла или над ними и подвергаться действию прямых солнечных лучей. Монтажная высота составляет около 1,5 м над уровнем пола.

Последовательность монтажа термостата:

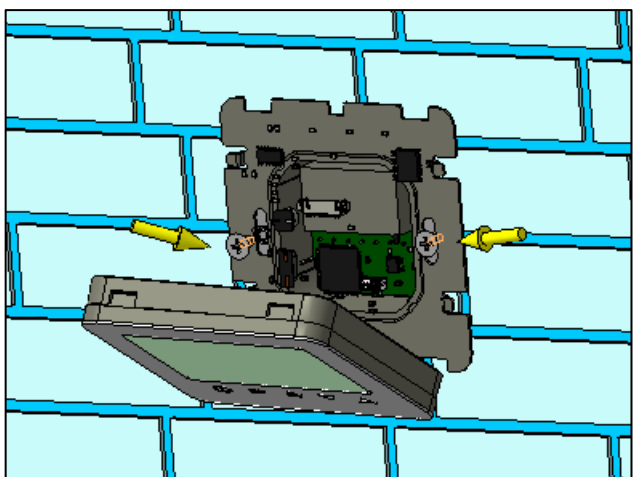
1 Подключить выводы термостата согласно схеме соединений



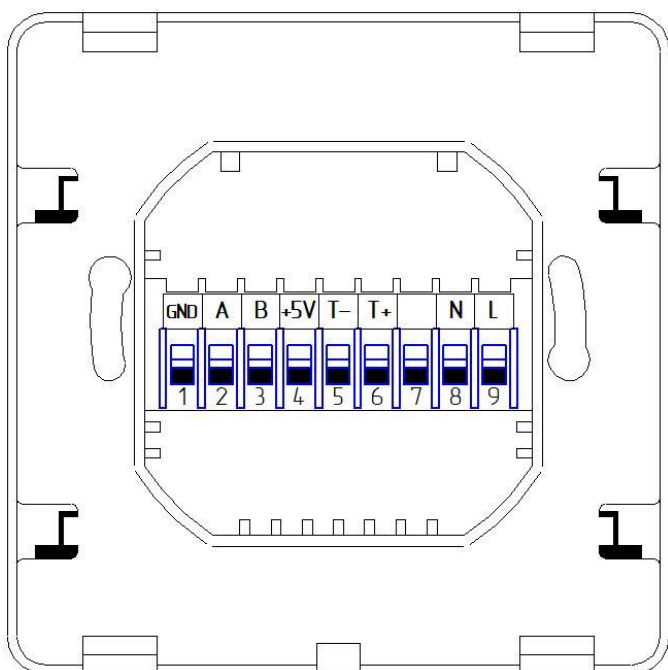
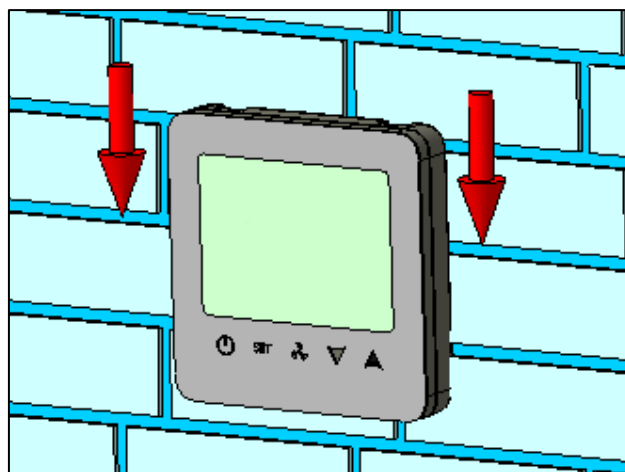
2 Сдвинуть индикаторную панель вверх, отсоединив ее от суппорта.



3 Закрепить винтами суппорт основания термостата на установочную коробку.



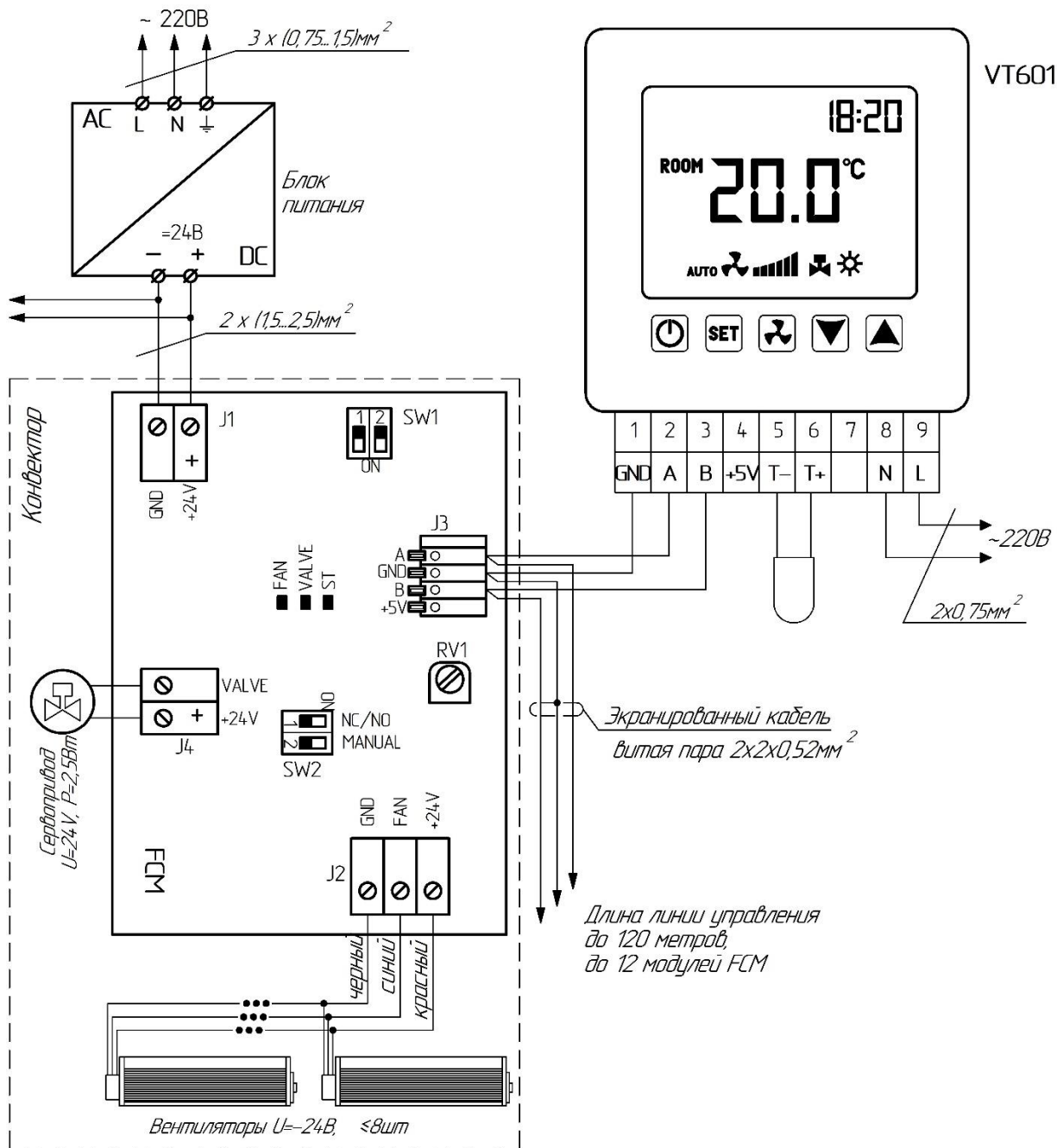
4. Установить индикаторную панель на место, совершив действия обратные п.2.



Выводы термостата «VT601»:

- 1 - общий провод интерфейса управления RS485;
- 2 - интерфейс управления «А» RS485;
- 3 - интерфейс управления «В» RS485;
- 4 - внешнее питание регулятора +5В;
- 5 - подключение внешнего датчика температуры тип NTC 10кОм;
- 6 - подключение внешнего датчика температуры тип NTC 10кОм;
- 7 - свободный;
- 8 - питание регулятора ~220В (нейтраль);
- 9 - питание регулятора ~220В (фаза).

Схема соединений системы плавного управления ЕС-вентиляторами 24В, встраиваемых в конвекторы.



А) Работа в автоматическом режиме от настенного электронного термостата

Комплект системы управления внутрипольными конвекторами с ЕС-вентиляторами 24В от термостата включает в себя:

- Настенный электронный термостат «VT601» (один на помещение или группу конвекторов до 12 штук);
- Встраиваемый в конвектор модуль управления вентиляторами и сервоприводом термовентилия «FCM-24»;
- Блок питания ~220В / =24В постоянного тока (подбирается по общей мощности вентиляторов в системе).

Электрическое питание системы спроектировано таким образом, чтобы исключить попадание опасного напряжения внутрь корпуса конвектора.

Напряжение питания 220В, 50Гц подается только на встроенный в стену термостат (клеммы 8, 9). Модули управления «FCM», встроенные в конвектор, запитываются от внешнего стабилизированного блока питания постоянного тока ~220В / =24В, разъем J1.

Управляющий сигнал - цифровой сигнал по протоколу MODBUS.

Подключение управляющего кабеля от настенного термостата «VT601» к модулям управления «FCM-24», встраиваемым в конвекторы, осуществляется через порт RS 485 (разъем **J3** на плате модуля). **В качестве управляющего кабеля применять экранированный кабель «витая пара».** Длина линии управления – до 120метров.

Соединение модуля «FCM-24» с вентиляторами внутри конвектора производится на заводе-изготовителе. При отключении – подключении вентиляторов соблюдайте порядок подключения согласно схеме.

При подключении конвекторов в линию управления от термостата необходимо на плате модуля «FCM-24» произвести следующие переключения:

1. **Переключатель SW1:** на последнем в линии управления конвекторе переключатели **SW1.1** и **SW1.2** установить в положение «ON», на остальных – в положение «OFF». Если конвектор в линии управления – единственный, то на нем переключатели **SW1.1** и **SW1.2** установить в положение «ON».
2. **Переключатель SW2:** для работы в автоматическом режиме от настенного термостата – переключатель **SW2.2** устанавливается в положение «OFF».

Подключение сервопривода.

*Напряжение питания сервопривода 24В. Подключается сервопривод к разъему **J4** модуля «FCM-24». В зависимости от типа применяемого сервопривода, нормально открытый (NO) или нормально закрытый (NC), установить переключатель **SW2.1:***

- при нормально открытом сервоприводе (NO) – в положение «ON»;
- при нормально закрытом сервоприводе (NC) – в положение «OFF».

Примечание. При возникновении аварийной ситуации на термостате модуль «FCM-24» работает в режиме управления вентиляторами и сервоприводами, заданном термостатом перед возникновением аварийной ситуацией.

Б) Работа конвектора в ручном режиме без настенного электронного термостата.

Для данного режима комплект системы управления внутриспольными конвекторами с ЕС-вентиляторами 24В включает в себя:

- Встраиваемый в конвектор модуль управления вентиляторами «FCM-24»;
- Блок питания ~220В / =24В постоянного тока (подбирается по общему количеству вентиляторов в системе).

Для работы в ручном режиме без настенного термостата необходимо переключатель **SW2.2** на плате модуля «FCM-24» установить в положение «ON».

В данном режиме осуществляется вручную изменение оборотов вентиляторов с помощью потенциометра **RV1** на плате модуля «FCM-24».

Сервопривод термовентиля от модуля «FCM-24» в данном режиме не управляется. В таком режиме для управления термовентиля рекомендуется применять термоэлементы с дистанционной термоголовкой или термовентили с ручной регулировкой.

Изготовлено по заказу ООО «Кимрский завод теплового оборудования «РАДИАТОР»:

Россия, 171502, г. Кимры Тверской обл., ул. Орджоникидзе, д. 83а;
тел.: (48236) 2-92-50, 2-92-46, 2-16-97; факс: (48236) 3-14-81, 3-67-64;
e-mail: market@kztoradiator.ru; www.kztoradiator.ru.

Товар сертифицирован.