Настенный электронный термостат
с недельным программированием «KZTO 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 - порт RS 485.

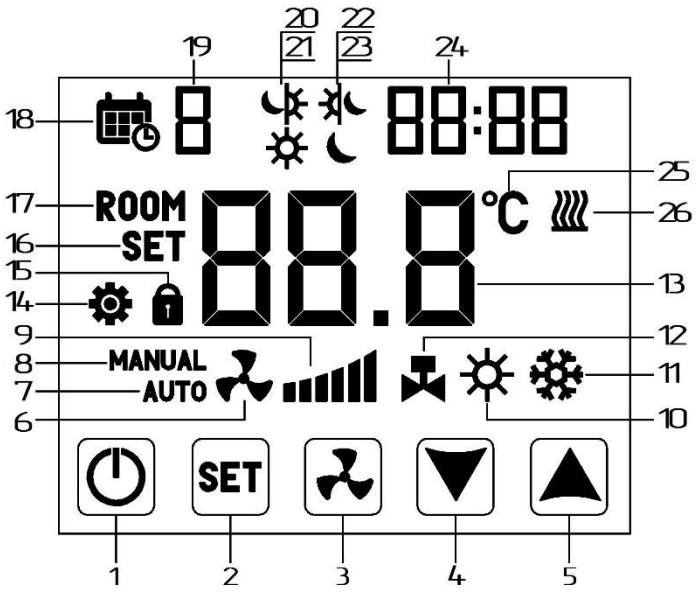
Термостат работает в режимах отопления или охлаждения (кондиционирования).

Внимание! 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 термовентиля, 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

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 = 1, 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 воздуха (NTC, 10кОм, например «MF5A-3-**103F3950**» или аналог). 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 -10° +10 °С, с шагом 0,1 °С.

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° до +40 °С с шагом 0,5° 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° ниже заданной;
- в режиме «Охлаждение» - при повышении комнатной температуры на 0,5° 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° ниже заданной;
- в режиме «Охлаждение» - при повышении комнатной температуры на 0,5° выше заданной.

5.4. Режим «вентиляторы выключены».

Режим «**вентиляторы выключены**» предусмотрен для варианта регулирования только сервоприводом термовентиля. 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 0,1° ниже заданной;
- в режиме «Охлаждение» - при повышении комнатной температуры на 0,1° 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=0**.

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.

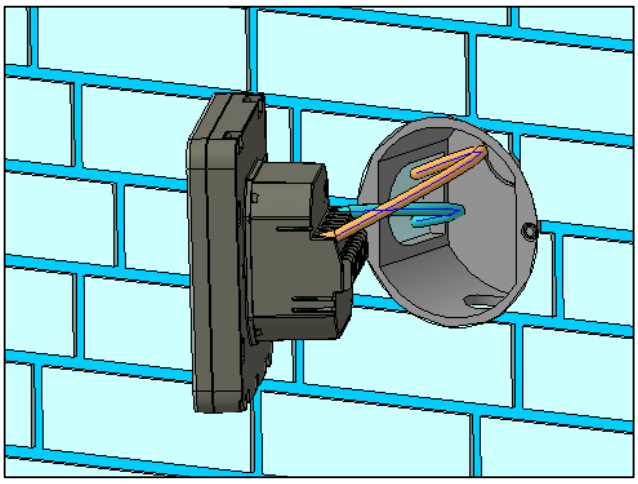
Параметр	Описание	Зав. настр.	Значение параметра	Отображение на инд. **13**
P01	Режимы работы термостата	0	0 - отопление 1 - охлаждение	*** * X**
P02	Регулировка яркости свечения экрана	100	Значения от *50, 75, 100 (в %)*	**XX X**
P03	Калибровка датчика температуры	0	Поправка текущей температуры в диапазоне -10°…+10°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	0	0 - запрет режима блокировки 1 - ручная блокировка	*** * X**
P07	Уменьшение яркости экрана при бездействии	1	0 - нет 1 - да	*** * X**
P08	Режим работы недельного программирования	0	0 - выключен 1 - включен	*** * X**
P09	Вернуть «заводские настройки»	-	deF - вернуть - нет	*** * X**

10. Монтаж настенного электронного термостата «KZTO VT601»

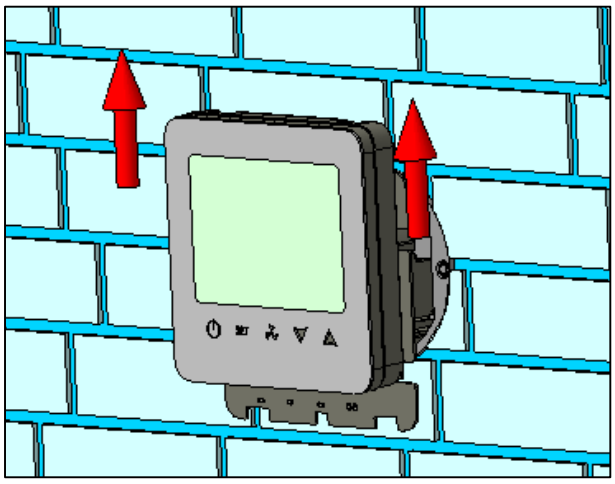
Термостат «KZTO VT601» монтируется в установочную коробку для скрытого монтажа с расстоянием по центрам крепления 60мм. Место для настенного монтажа не должно находиться в нишах, за шторами, вблизи источников тепла или над ними и подвергаться действию прямых солнечных лучей. Монтажная высота составляет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

Последовательность монтажа термостата:

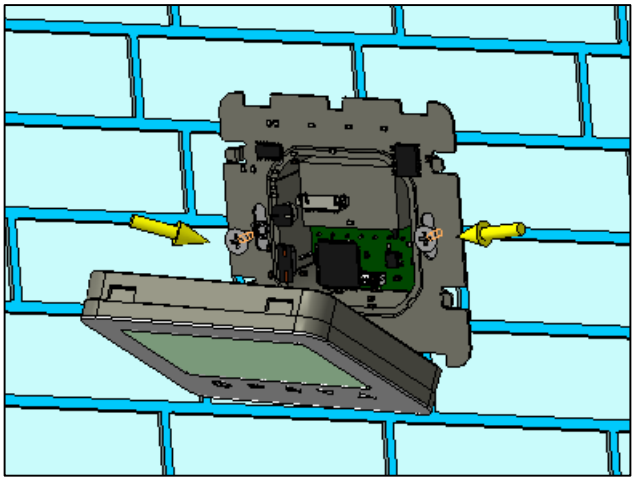
1 Подключить выводы термостата согласно схеме соединений



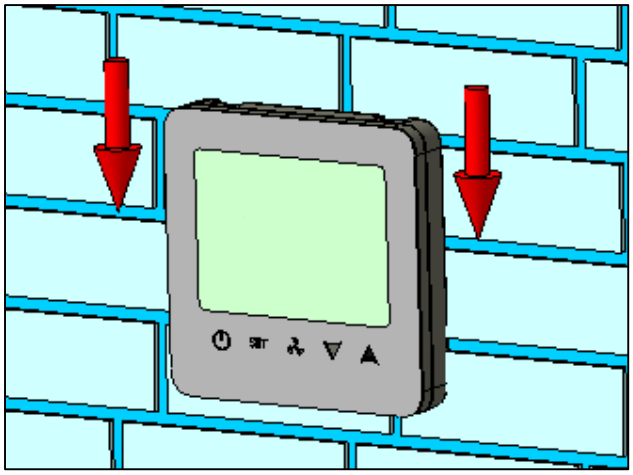
2 Сдвинуть индикаторную панель вверх, отсоединив ее от суппорта.

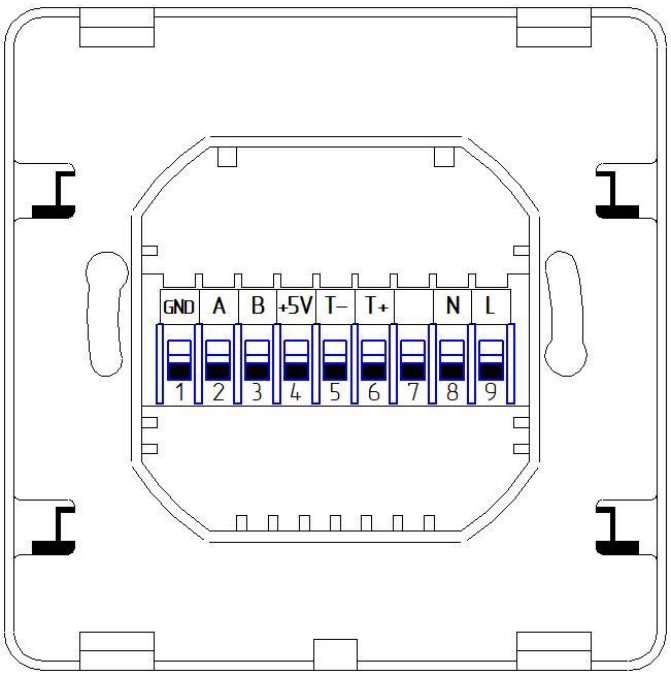


3 Закрепить винтами суппорт основания термостата на установочную коробку.



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

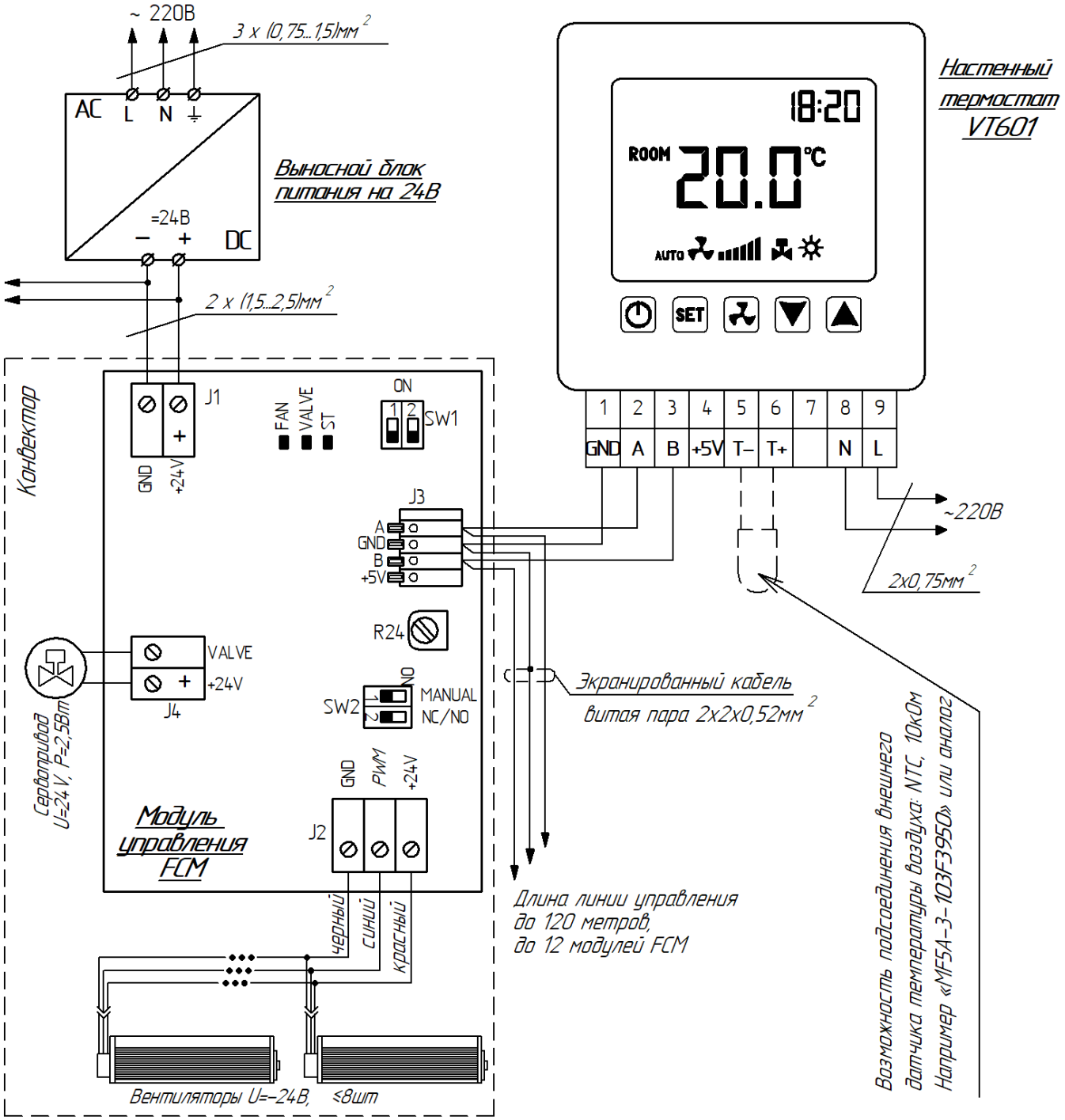




Выводы термостата «KZTO VT601»:

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 EC-вентиляторами 24В, встраиваемых в конвекторы.



А) Работа в автоматическом режиме от настенного электронного термостата

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

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

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**.

Подключение управляющего кабеля от настенного термостата «KZTO 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 **SW2.1** 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 **SW2.2**:*

- *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 внутрипольными 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 **SW2.1** на плате модуля «FCM-24» установить в положение «ON».

В данном режиме осуществляется вручную изменение оборотов вентиляторов с помощью потенциометра **R24** 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 (например, термоголовка F, арт.2805-00.500, фирмы Heimeier) или термовентили с ручной регулировкой.

Гарантийный срок - 12 месяцев.

Гарантия не распространяется на дефекты, полученные в результате неправильной эксплуатации.

Изготовлено по заказу ООО «Кимрский завод теплового оборудования «РАДИАТОР»:
Россия, 171502, г. Кимры Тверской обл., ул. Орджоникидзе, д. 83а;
тел.: +7 (495) 120-17-66, e-mail: market@kztoradiator.ru; www.kztoradiator.ru.
Товар сертифицирован.