

# ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ



Изготовитель: VALTEC s.r.l., Via Pietro Cossa, 2, 25125-Brescia,



**КОНТРОЛЛЕР ДЛЯ СМЕСИТЕЛЬНЫХ УЗЛОВ  
КЛИМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

**VT.K200**

ПС - 516

# ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

## **1. Назначение и область применения**

Контроллер **VT.K200** предназначен для измерения и автоматического пропорционально-интегрально-дифференциального (ПИД) регулирования температуры теплоносителя в смесительных узлах климатических систем в соответствии с заданным графиком или программой. Регулирование температуры теплоносителя осуществляется путем подачи управляющего сигнала на привод смесительного клапана системы. Величина управляющего сигнала зависит от показаний датчика температуры наружного воздуха и датчика температуры теплоносителя, входящих в комплект поставки. Значения управляющего сигнала вычисляются по закону ПИД-регулирования:

$$Y_i = \frac{1}{X_p} \cdot \left[ E_i + \tau_d \cdot \frac{\Delta E_i}{\Delta t_{\text{изм}}} + \frac{1}{\tau_i} \sum_{i=0}^n E_i \Delta t_{\text{изм}} \right] \cdot 100\%$$

Где:

$Y_i$  – относительное значение выходного сигнала (%);

$X_p$  – полоса пропорциональности, в пределах которой справедлива приведенная формула ;

$E_i$  – рассогласование (отклонение от заданной величины);

$\tau_d$  – постоянная времени дифференцирования;

$\Delta E_i$  – разность между двумя соседними измерениями  $E_i$  и  $E_{i-1}$ ;

$\Delta t_{\text{изм}}$  – время между двумя соседними измерениями ;

$\tau_i$  – постоянная времени интегрирования;

$\sum E_i$  – накопленная в  $i$ -й момент времени сумма рассогласований (интегральная сумма).

Оптимальные значения  $X_p$ ;  $\tau_d$  и  $\tau_i$  могут определяться автоматически ( в режиме «автонастройка») или задаваться пользователем.

## **2. Функции, выполняемые контроллером:**

- измерение и индикация температуры наружного воздуха;
- измерение и индикация температуры теплоносителя;
- вычисление требуемой величины выходного сигнала управления в соответствии с показаниями датчика наружной температуры по заданному пользователем графику зависимости температуры теплоносителя от температуры наружного воздуха;
- ПИД-регулирование сервоприводом смесительного клапана климатической системы ;
- коррекция уставок регулятора в зависимости от внешнего параметра;
- автонастройка ПИД-регулятора в смонтированной системе;
- определение аварийных ситуаций при ошибках на входе и при обрыве в контуре регулирования;
- обмен данными, программирование прибора по сети через интерфейс RS-485 (интеграция в системы «умный дом»);

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

- преобразование переменного напряжения 190...245В в переменное напряжение 24В для питания сервопривода и в постоянное напряжение 24В для питания цифроаналогового преобразователя (ЦАП) контроллера;
- регулирование уровня яркости подсветки индикаторов;
- аварийное отключение циркуляционного насоса при достижении теплоносителем предельно допустимой температуры.

### *3. Технические характеристики*

| <i>№</i> | <i>Наименование характеристики</i>  | <i>Ед.изм.</i> | <i>Значение</i> |
|----------|---|----------------|-----------------|
|          | <b>1.Контроллер</b>   |                |                 |
| 1.1      | Напряжение питания  | В              | ~90...245 (АС)  |
| 1.2.     | Частота тока питания  | Гц             | 47.....63       |
| 1.3.     | Потребляемая мощность   | ВА             | 6               |
| 1.4.     | Периодичность опроса (время между двумя соседними измерениями),<br>$\Delta t_{изм}$ | сек            | 1,0             |
| 1.5.     | Предел основной допускаемой приведенной погрешности                                 | %              | ±0,25           |
| 1.6.     | Ток нагрузки выходного устройства   | А              | 1               |
| 1.7.     | Диапазон напряжений выходного управляющего сигнала                                  | В              | 0...10          |
| 1.8.     | Дискретность ЦАП  | разряд         | 10              |
| 1.9.     | Диапазон напряжения постоянного питания   | В              | 15...32         |
| 1.10.    | Сопротивление нагрузки выходного сигнала  | кОм            | > 2             |
| 1.11.    | Степень защиты корпуса  |                | IP20            |
| 1.13.    | Диапазон температур окружающего воздуха   | °С             | +1...+50        |
| 1.14.    | Относительная влажность окружающего воздуха   | %              | 30...80         |
| 1.15.    | Диапазон атмосферного давления  | кПа            | 84...106,7      |
| 1.16.    | Способ крепления  |                | настенный       |
| 1.17.    | Тип интерфейса связи  |                | RS-485          |
| 1.18     | Количество цифровых индикаторов   | шт             | 2               |
| 1.19.    | <i>Параметры выхода ВУ1 (привод смесительного клапана)</i>                          |                |                 |
| 1.19.1.  | Напряжение питания  | В              | 24(АС)          |
| 1.19.2.  | Частота тока питания  | Гц             | 50              |

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

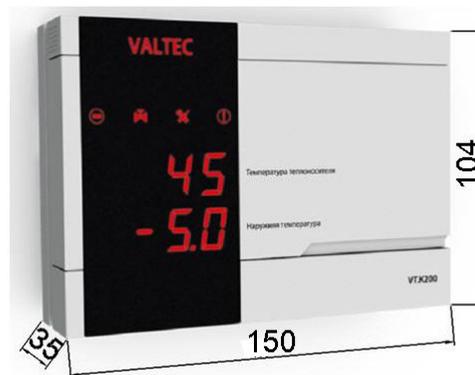
|         |   |   |                    |
|---------|---|---|--------------------|
| 1.19.3. | Максимальный ток  | мА  | 300                |
| 1.19.4. | Мощность  | Вт  | 5                  |
| 1.20    | <i>Параметры выхода ВУ2 (циркуляционный насос)</i>                            |   |                    |
| 1.20.1. | Напряжение питания  | В   | 220(АС)            |
| 1.20.2. | Частота тока  | Гц  | 50                 |
| 1.20.3  | Максимальный ток  | А   | 1,0                |
| 1.20.4  | Мощность  | Вт  | 200                |
|         | <b>2. Датчик температуры теплоносителя</b><br>(ТУ 4211-023-46526536-2009)     | термопреобразователь сопротивления медный |                    |
| 2.1.    | Номинальная статическая характеристика (НСХ)                                  |   | 50М                |
| 2.2.    | Диапазон измеряемых температур  | °С  | -50...+150         |
| 2.3.    | Класс допуска   |   | В                  |
| 2.4.    | Показатель тепловой инерции   | сек                                       | До 30              |
| 2.5.    | Рабочий ток   | мА  | До 1               |
| 2.6.    | Сопротивление изоляции  | МОм                                       | Более 100          |
| 2.7.    | Степень защиты корпуса  |   | IP54               |
| 2.8.    | Материал гильзы   |   | 12Х18Н10Т          |
| 2.9.    | Условное давление   | МПа                                       | 10                 |
| 2.10    | Подключение   |   | 3-х проводное      |
| 2.11    | Допустимая погрешность  |   | ±(0,25°С+ 0,0035Т) |
| 2.12    | Значение единицы младшего разряда   | °С  | 0,1                |
| 2.13    | Длина соединительного кабеля  | м   | 1,0                |
| 2.14    | Отношение $W_{100}=R_{100}/R_0$   |   | 1,428              |
|         | <b>3. Датчик температуры наружного воздуха</b><br>(ТУ 4211-023-46526536-2009) | термопреобразователь сопротивления медный |                    |
| 3.1.    | Номинальная статическая характеристика (НСХ)                                  |   | 50М                |
| 3.2.    | Диапазон измеряемых температур  | °С  | -50...+100         |
| 3.3.    | Класс допуска   |   | В                  |

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

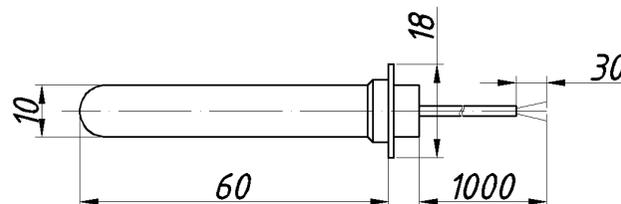
|       |                                   |                    |  |
|-------|-----------------------------------|--------------------|--|
| 3.4.  | Показатель тепловой инерции       | сек                | До 20  |
| 3.5.  | Рабочий ток                       | мА                 | До 1   |
| 3.6.  | Сопротивление изоляции            | МОм                | Более 100                                    |
| 3.7.  | Степень защиты корпуса            |                    | IP54   |
| 3.8.  | Материал гильзы                   |                    | 12X18Н10Т                                    |
| 3.9.  | Условное давление                 | МПа                | 10   |
| 3.10. | Подключение                       |                    | 3-х проводное                                |
| 3.11. | Допустимая погрешность            |                    | $\pm(0,25^{\circ}\text{C} + 0,0035\text{T})$ |
| 3.12. | Значение единицы младшего разряда | $^{\circ}\text{C}$ | 0,1  |
| 3.13. | Отношение $W_{100}=R_{100}/R_0$   |                    | 1,428  |

### 4. Габаритные и присоединительные размеры

#### 4.1. Контроллер VT.K200

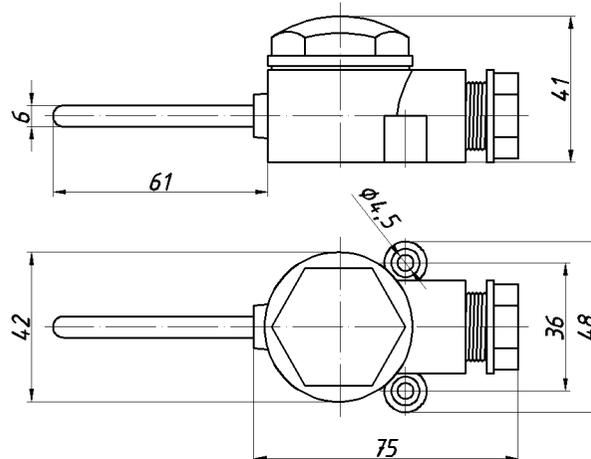


#### 4.2. Датчик температуры теплоносителя с кабелем



## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

### 4.3. Датчик температуры наружного воздуха (кабель в комплект поставки не входит)



### 5. Указания по монтажу и подключению прибора

#### 5.1. Меры безопасности

5.1.1. По способу защиты от поражения электрическим током прибор соответствует классу «0» по ГОСТ 12 2.007.0.

5.1.2. При эксплуатации, техническом обслуживании и поверке необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019, «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей».

5.1.3. Открытые контакты клеммной колодки прибора при эксплуатации находятся под напряжением величиной до 250В, опасным для человеческой жизни. Любые подключения к прибору и работы по его техническому обслуживанию производить только при отключенном питании прибора и исполнительных механизмов.

5.1.4. Не допускается попадание влаги на контакты выходного разъема и внутренние электроэлементы прибора. Запрещается использование прибора в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т.п.

5.1.5. Подключение, регулировка и техобслуживание прибора должны производиться только квалифицированными специалистами, изучившие паспорт или инструкцию по эксплуатации.

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

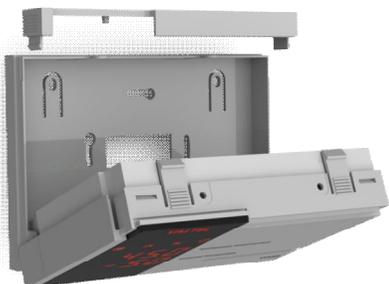
### 5.2. Монтаж элементов прибора

#### 5.2.1. Монтаж контроллера:

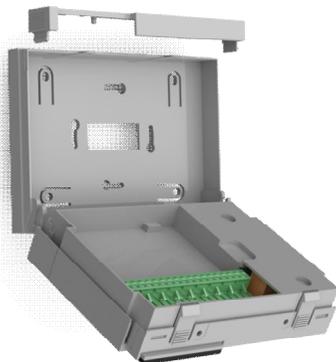
-выдвиньте и снимите верхнюю фиксирующую планку



-отсоедините контроллер от монтажной панели



-заведите соединительные кабели в окошко монтажной панели, присоедините их к клеммам в соответствии со схемой подключения и закрепите монтажную панель на несущей конструкции



## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

- установите контроллер на монтажной панели и оденьте верхнюю фиксирующую планку



### 5.3. Монтаж внешних линий связи и управления

#### 5.3.1. Параметры линий соединения прибора с датчиками и исполнительным механизмом

| <i>Датчик/сигнал</i>  | <i>Предельная<br/>длина линии,<br/>м</i> | <i>Максимальное<br/>сопротивление<br/>линии, Ом</i> | <i>Исполнение линии</i>                      |
|---|--|---|--|
| Датчик температуры теплоносителя и датчик температуры наружного воздуха | 100                                      | 15  | 3х-проводное, провода равной длины и сечения |
| Управляющий сигнал  | 100                                      | 5   | 2х-проводное                                 |

5.3.2. Для обеспечения надежности электрических соединений рекомендуется использовать кабели с медными многопроволочными жилами, концы которых перед подключением следует тщательно зачистить и облудить. Зачистку жил необходимо выполнять с таким расчетом, чтобы их оголенные концы после подключения к прибору не выступали за пределы клеммника. Сечение жил кабеля не должно превышать 1 мм<sup>2</sup>.

5.3.3. При прокладке линий «прибор-датчик» следует выделить их в самостоятельную трассу (или несколько трасс). Трассы располагать отдельно от силовых кабелей, а так же от кабелей, создающих высокочастотные и импульсные помехи.

5.3.4. Один из проводов датчика температуры теплоносителя имеет красную метку. Провод с этой меткой обязательно должен быть подключен к клемме 14 прибора.

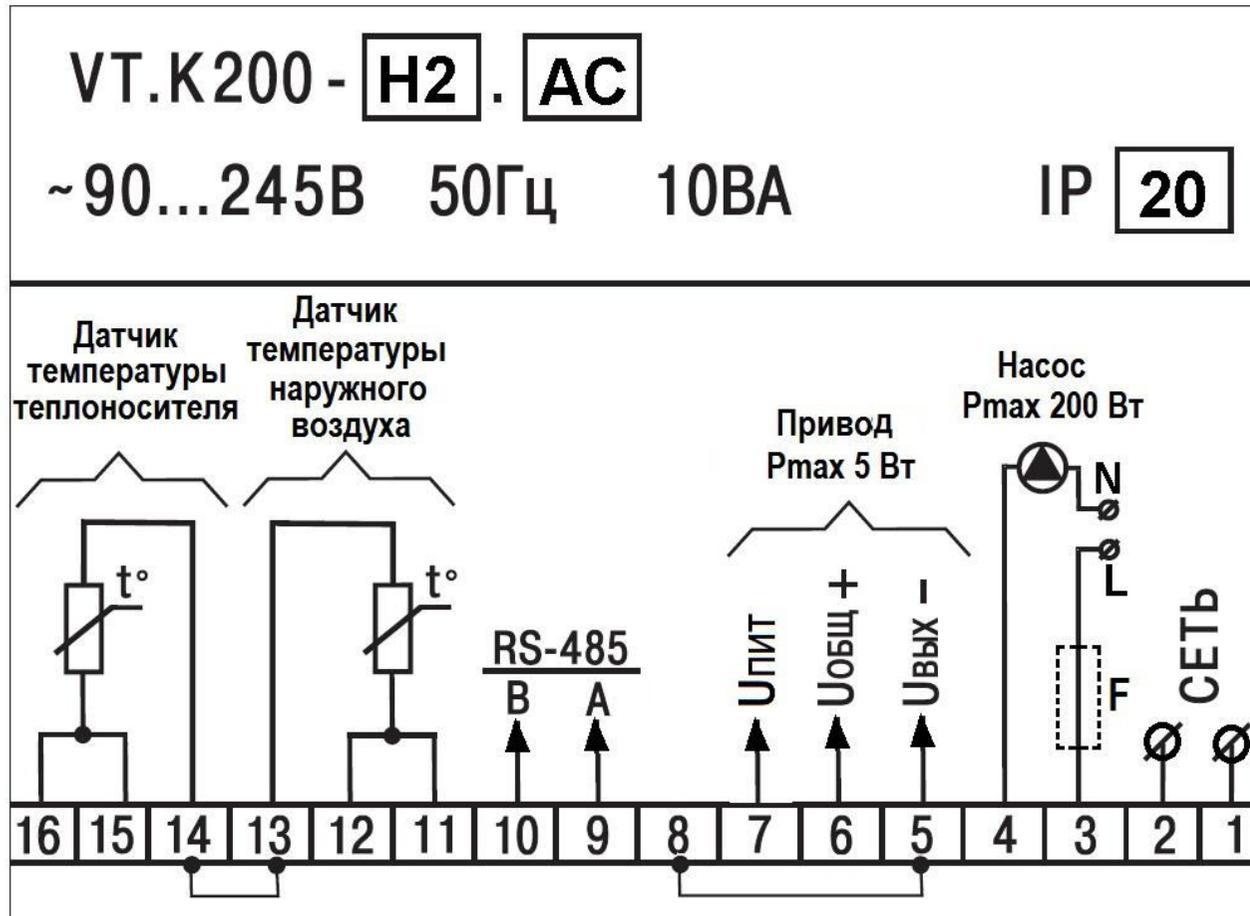
5.3.5. Датчик температуры наружного воздуха должен быть подключен тремя проводами. При этом на одну из двух клемм датчика присоединяется два провода. Одиночный провод, присоединенный к противоположной клемме датчика, обязательно должен быть подключен к клемме 13 или 14 прибора. Это необходимо для правильной работы модуля корректировки сопротивления линии связи.

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

5.3.6. Для защиты входных цепей прибора от возможного пробоя зарядами статического электричества, накопленного на линиях связи «прибор-датчик», перед подключением к клеммам прибора их жилы следует на 1-2 секунды соединить с винтом заземления.

5.3.7. Линия управления должна соединяться с сервоприводом, рассчитанным на аналоговое управление напряжением от 0 до 10 В.

5.3.8. Все соединения датчиков и сервопривода должны быть выполнены в строгом соответствии со схемой, представленной на рисунке :



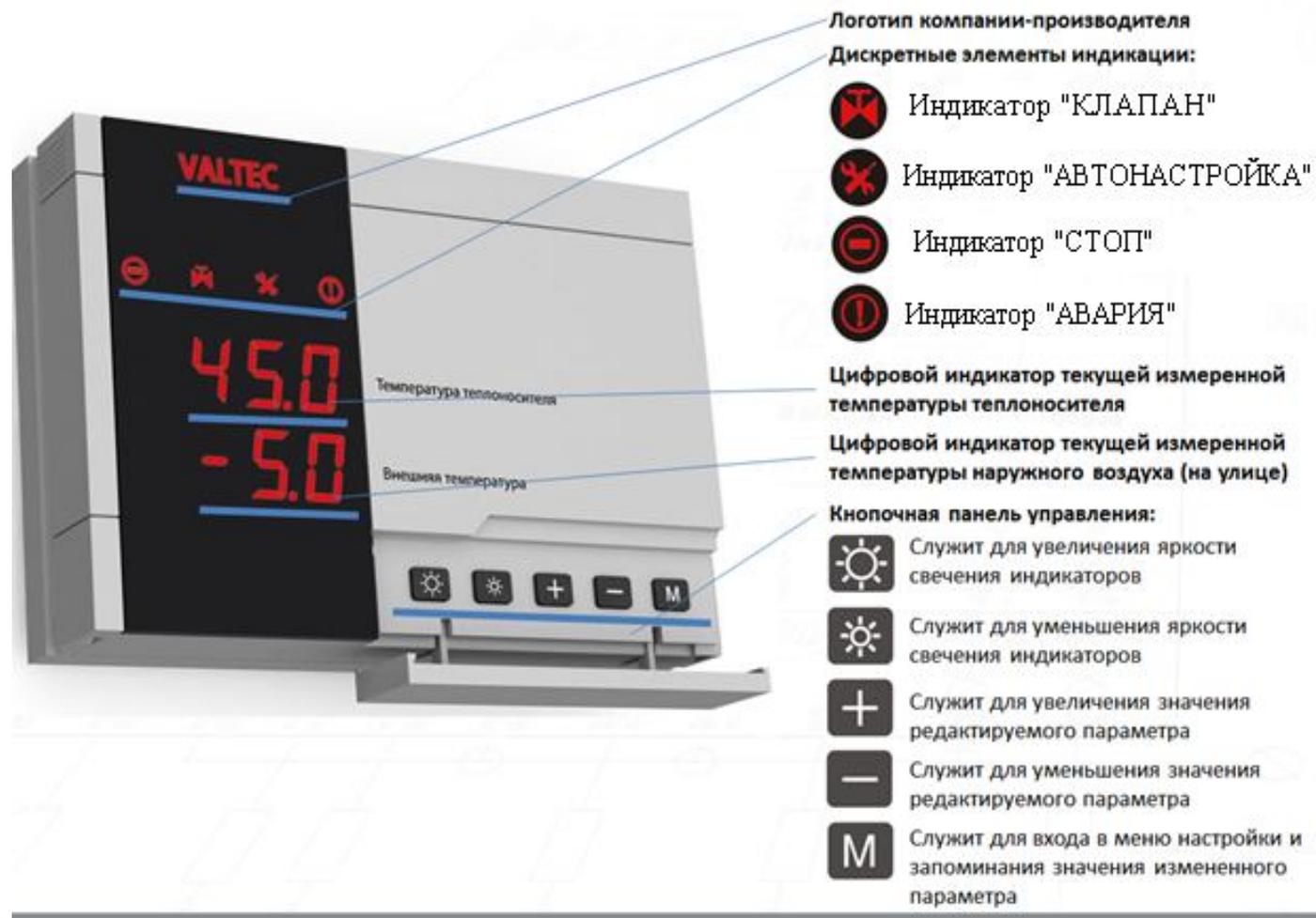
5.3.9. Подключение привода VT.ТЕ 3061 осуществляется в следующем порядке: клемма 7 –чёрный провод; 6 –красный провод; 5 – синий провод.

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

### 5.4. Подключение прибора к электропитанию

5.4.1. Подключение прибора следует производить к сетевому фидеру 220В/50Гц, не связанному непосредственно с питанием мощного силового оборудования. Во внешней цепи рекомендуется установить выключатель питания, обеспечивающий отключение прибора от сети и плавкие предохранители на ток 0,5А.

### 6. Органы индикации и управления контроллера



- верхний цифровой индикатор («Температура теплоносителя») в рабочем режиме отображает текущее значение температуры погружного датчика ( в режиме настройки – название параметра);

- нижний цифровой индикатор («Внешняя температура») отображает текущее значение температуры датчика наружного воздуха, уставки и управляющего сигнала (в режиме настройки – значение параметра или название группы параметров);

- индикатор «КЛАПАН» периодически светится, если на привод клапана подается управляющий сигнал. Периодичность свечения прямопропорциональна уровню управляющего сигнала;

- индикатор «АВАРИЯ» мигает, если зафиксирован обрыв в контуре регулирования;

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

- индикатор «СТОП» светится постоянно, если контроллер остановлен; мигает – при сбое или аппаратной ошибке;
- индикатор «АВТОНАСТРОЙКА» - светится в процессе автонастройки. При удачном завершении автонастройки гаснет; при неудачном завершении автонастройки –мигает.
- клавиша  - увеличение значения параметра при настройке; переход к следующему пункту меню или параметру;
- клавиша  - уменьшение значения параметра при настройке; переход к предыдущему пункту меню или параметру;
- длительное (более 3 сек) нажатие клавиши  - вход в меню;
- кратковременное (до 1 сек) нажатие клавиши  - вход в группу параметров; запись значения параметра с одновременным переходом к следующему параметру группы;
- одновременное нажатие клавиш  и  - переход в режим ручного управления;
- одновременное нажатие клавиш ,  и  - доступ к сервис-коду (доступен только для сервисной службы)

### 7. Соответствие символов цифровых индикаторов буквам латинского алфавита

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | b | C | d | E | F | G | H | i | J | K | L | M | n | O | P | Q | r | S | t | U | V | W | X | Y | Z |
| A | b | C | d | E | F | G | H | i | J | K | L | M | n | O | P | Q | r | S | t | U | V | W | X | Y | Z |

### 8. Включение прибора

- 8.1. После включения питания, запускается процесс инициализации прибора, при котором цифровые индикаторы и светодиоды не светятся, выходные устройства находятся в состоянии «выключено». Процесс инициализации занимает около 2-х секунд.
- 8.2. После инициализации прибор переходит в режим «РАБОТА». При этом производится измерение входных параметров, вывод их на цифровые индикаторы, а также формируется управляющий сигнал.
- 8.3. При наличии каких-либо неисправностей на цифровой индикатор выводится сообщение об ошибке.

| Вид сообщения   | Описание   |
|---|--|
|  | Ошибка на входе: обрыв, короткое замыкание датчика, его неправильное |

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

|               |  |
|---------------|--|
|               | подключение (выход измеряемой величины за границы заданного диапазона). После устранения неисправности работа прибора восстанавливается автоматически. |
| <i>EerrL</i>  | Ошибка вычисления  |
| <i>EerrAd</i> | Ошибка внутреннего преобразования  |

### 9. Настройка и программирование прибора

9.1. Вход в режим настройки осуществляется длительным (3 сек) нажатием клавиши **M**. При отключении питания заданные параметры сохраняются в энергонезависимой памяти прибора.

Заводская настройка контроллера соответствует оптимальному режиму напольного отопления для большинства регионов России.

9.2. Навигация при настройке показана на схемах:

| № | Индикация   | Значение индикации   | Примечания                           | Переходы                        |                             |                                |   |
|---|---|--|--------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|---|
|   |   |  |                                      | <i>M-1 сек</i>                  | <i>M-3 сек</i>              | +                              | - |
| 1 |   | Режим работы.<br>Отображение температуры теплоносителя и внешней температуры |                                      | Настройка авторегулирования (2) | Меню рабочих параметров (4) | -                              | - |
| 2 |  | Настройка авторегулирования  | Регулятор находится в рабочем режиме | Меню автонастройки (3)          | Меню рабочих параметров (4) | Остановка регулятора (STOP)    | - |
| 3 |  | Меню автонастройки   | Автонастройка выключена              | Режим работы (1)                | Меню рабочих параметров (4) | Включение автонастроек и (RUN) | - |

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

|    |  |   |  |                                       |                                       |                                       |                                   |
|----|--|---|--|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|
| 4  |  | Меню рабочих параметров                 |  | Режим работы (1)                      | Режим работы (1)                      | Меню параметров входов (5)            | -                                 |
| 5  |  | Меню параметров входов                  |  | Тип датчика 1 (11)                    | Тип датчика 1 (11)                    | Меню параметров регулирования (6)     | Меню рабочих параметров (4)       |
| 6  |  | Меню параметров регулирования           |  | Формула вычислителя (17)              | Формула вычислителя (17)              | Меню параметров задвижки (7)          | Меню параметров входов (5)        |
| 7  |  | Меню параметров задвижки (сервопривода) |  | Полное время хода задвижки (37)       | Полное время хода задвижки (37)       | Меню параметров индикации (8)         | Меню параметров регулирования (6) |
| 8  |  | Меню параметров индикации               |  | Режим индикации 1 (39)                | Режим индикации 1 (39)                | Меню параметров графика (9)           | Меню параметров задвижки (7)      |
| 9  |  | Меню параметров графика                 |  | Количество узловых точек графика (43) | Количество узловых точек графика (43) | Меню параметров обмена по RS-485 (10) | Меню параметров индикации (8)     |
| 10 |  | Меню параметров обмена по RS-485        |  | Выбор протокола (46)                  | Выбор протокола (46)                  | -                                     | Меню параметров графика (9)       |

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

|    |   |                                    |   |  |                            |  |                               |
|----|---|------------------------------------|---|--|----------------------------|--|-------------------------------|
| 11 |    | Тип входного датчика 1             | R428 – условный код для датчика M50, входящего в комплект поставки K200   | Точность вывода входа 1 (12)                 | Меню параметров входов (5) | Последующий тип датчика 1                    | Предыдущий тип датчика 1      |
| 12 |    | Точность вывода температур входа 1 | Значение =1. Изменению не подлежит  | Сдвиг характеристики входа 1 (13)            | Меню параметров входов (5) | -  | «0»                           |
| 13 |    | Сдвиг характеристики входа 1       | Сдвиг компенсирует сопротивление подводящих проводов по формуле $T = T_{изм} + \text{Сдвиг}$ .<br>Заводская настройка «0» | Наклон характеристики входа 1 (14)           | Меню параметров входов (5) | Увеличение до +50                            | Уменьшение до -50             |
| 14 |    | Наклон характеристики входа 1      | Наклон компенсирует погрешность датчика по формуле: $T = T_{изм} \times \text{Сдвиг}$ .<br>Заводская настройка «1»        | Полоса цифрового фильтра входа 1 (15)        | Меню параметров входов (5) | Увеличение параметра до 2,000                | Уменьшение параметра до 0,500 |
| 15 |  | Полоса цифрового фильтра входа 1   | Сглаживает единичные помехи по формуле $T = T(i-1) + \text{Полоса}$ .<br>Заводская настройка «0».                         | Константа времени фильтра входа 1 (16)       | Меню параметров входов (5) | Увеличение параметра до 999,9                | -                             |
| 16 |  | Константа времени фильтра входа 1  | Время в секундах, за которое параметр достигает 0,63 значения. Заводская  | Тип датчика 2. (порядок индикации параметров | Меню параметров входов (5) | Включение фильтра с параметром «1» (далее до | Уменьшение параметра          |

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

|    |  |  |   |   |                                   |                                |                               |
|----|--|--|---|---|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
|    |  |  | настройка «OFF»   | такой же, как для датчика 1)                    |                                   | 999с)                          |                               |
| 17 |  | Формула вычислителя.                       | Вычисление ведется по заданному графику- заводская настройка                        | Нижняя граница уставки (18)                     | Меню параметров регулирования (6) | -                              | Корень средневзвешенной суммы |
| 18 |  | Нижняя граница уставки                     | Заводская настройка «минус 50».   | Верхняя граница уставки (19)                    | Меню параметров регулирования (6) | Увеличение значение            | Уменьшение значения           |
| 19 |  | Верхняя граница уставки                    | Заводская настройка «100»   | Тип управления при регулировании (20)           | Меню параметров регулирования (6) | Увеличение значение            | Уменьшение значения           |
| 20 |  | Тип управления при регулировании           | Заводская настройка- обратное регулирование (отопление)                             | Регулируемая величина при нулевой мощности (21) | Меню параметров регулирования (6) | Прямое управление (охлаждение) | -                             |
| 21 |  | Регулируемая величина при нулевой мощности | Начальное значение выходного сигнала при закрытой задвижке. Заводская настройка «0» | Быстрый выход на уставку (22)                   | Меню параметров регулирования (6) | Увеличение значение            | Уменьшение значения           |
| 22 |  | Быстрый выход на уставку                   | Заводская настройка – режим выключен «OFF»  | Полоса пропорциональности регулятора (23)       | Меню параметров регулирования (6) | Включение                      | -                             |

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

|    |   |  |  |   |                                   |                     |                     |
|----|---|--|--|---|-----------------------------------|---------------------|---------------------|
| 23 |    | Полоса пропорциональности регулятора   | В единицах входной величины. Заводская настройка «30»                                | Постоянная времени интегрирования (24)    | Меню параметров регулирования (6) | Увеличение значение | Уменьшение значения |
| 24 |    | Постоянная времени интегрирования      | Задается в секундах. Заводская настройка «100»                                       | Постоянная времени дифференцирования (25) | Меню параметров регулирования (6) | Увеличение значение | Уменьшение значения |
| 25 |    | Постоянная времени дифференцирования   | Задается в секундах. Заводская настройка «20»  | Зона нечувствительности (26)              | Меню параметров регулирования (6) | Увеличение значение | Уменьшение значения |
| 26 |    | Зона нечувствительности ПИД-регулятора | Максимальное отклонение входного параметра, при котором не происходит регулирование. | Скорость изменения уставки (27)           | Меню параметров регулирования (6) | Увеличение значение | Уменьшение значения |
| 27 |   | Скорость изменения уставки             | Заводская настройка «0» (по графику)   | Минимальная выходная мощность (28)        | Меню параметров регулирования (6) | Увеличение значение | Уменьшение значения |
| 28 |  | Минимальная выходная мощность          | Процент открытия задвижки при минимальной выходной мощности                          | Максимальная выходная мощность (29)       | Меню параметров регулирования (6) | Увеличение значение | Уменьшение значения |

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

|    |   |                                   |  |  |                                   |                     |                     |
|----|---|-----------------------------------|--|--|-----------------------------------|---------------------|---------------------|
| 29 |    | Максимальная выходная мощность    | Процент открытия задвижки при максимальной выходной мощности           | Выходной сигнал при ошибке (30)        | Меню параметров регулирования (6) | Увеличение значение | Уменьшение значения |
| 30 |    | Выходной сигнал при ошибке        | Процент открытия задвижки при ошибке. Заводская настройка «50»         | Выход при ошибке регулирования (31)    | Меню параметров регулирования (6) | Увеличение значение | Уменьшение значения |
| 31 |    | Выход при ошибке регулирования    | При ошибке выходной сигнал такой же, как до ошибки                     | Выход при остановке регулирования (32) | Меню параметров регулирования (6) | -                   | По параметру MUST   |
| 32 |    | Выход при остановке регулирования | Процент открытия задвижки при остановке регулирования                  | Время диагностики обрыва контура (33)  | Меню параметров регулирования (6) | Увеличение значение | Уменьшение значения |
| 33 |   | Время диагностики обрыва контура  | Время влияния задвижки на температуру теплоносителя                    | Логика работы компаратора (34)         | Меню параметров регулирования (6) | Увеличение значение | Уменьшение значения |
| 34 |  | Логика работы компаратора         | 9 –срабатывает, когда регулируемая величина меньше порога срабатывания | Порог срабатывания компаратора (35)    | Меню параметров регулирования (6) | Увеличение значение | Уменьшение значения |
| 35 |  | Порог срабатывания компаратора    | Величина допустимого отклонения от регулируемого параметра             | Гистерезис компаратора (36)            | Меню параметров регулирования (6) | Увеличение значение | Уменьшение значения |

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

|    |  |                                  |  |                                       |                                   |                     |                     |
|----|--|----------------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------|
| 36 |  | Гистерезис компаратора           | Допустимое отклонение от порога срабатывания.<br>Заводская настройка «0» | Формула вычислителя (17)              | Меню параметров регулирования (6) | Увеличение значение | Уменьшение значения |
| 37 |  | Полное время хода задвижки       | Заводская настройка 240 сек (для VT.ТЕ3061)                              | Зона нечувствительности задвижки (38) | Меню параметров задвижки (7)      | Увеличение значение | Уменьшение значения |
| 38 |  | Зона нечувствительности задвижки | Минимальный процент открытия задвижки. Заводская настройка «0»           | Полное время хода задвижки (39)       | Меню параметров задвижки (7)      | Увеличение значение | Уменьшение значения |
| 39 |  | Режим индикации 1 (выключен)     | Верх - параметр на входе 1, низ – значение уставки                       | Режим индикации 2 (40)                | Меню параметров индикации (8)     | Включение           | -                   |
| 40 |  | Режим индикации 2 (включен)      | Верх - параметр на входе 1, низ – параметр на входе 2                    | Режим индикации 3 (41)                | Меню параметров индикации (8)     | -                   | Выключение          |
| 41 |  | Режим индикации 4 (выключен)     | Верх - параметр на входе 1, низ – процент открытия задвижки              | Время выхода из программирования (42) | Меню параметров индикации (8)     | Включение           | -                   |
| 42 |  | Время выхода из программирования | Заводская настройка – выключено (режим «работа» запускается вручную)     | Режим индикации 1 (39)                | Меню параметров индикации (8)     | -                   | Настройка времени   |

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

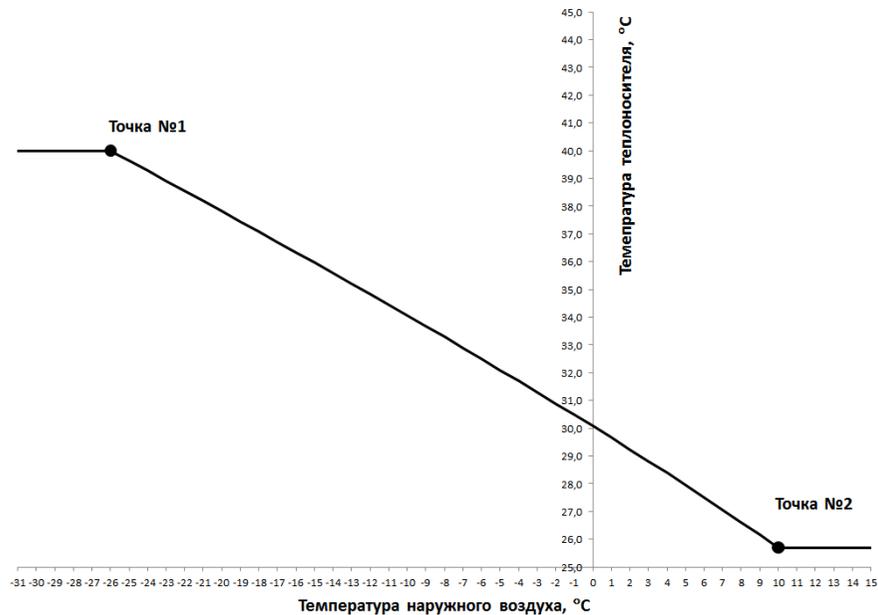
|    |   |                                       |              |  |                             |                     |                     |
|----|---|---------------------------------------|--------------|--|-----------------------------|---------------------|---------------------|
| 43 |    | Количество узловых точек графика      | От 1 до 10.  | Внешний параметр 1 (44)  | Меню параметров графика (9) | Увеличение значение | Уменьшение значения |
| 44 |    | Значение внешнего параметра в точке 1 |              | Значение регулируемого параметра 1 (45)                          | Меню параметров графика (9) | Увеличение значение | Уменьшение значения |
| 45 |    | Значение регулируемого параметра 1    |              | Значение внешнего параметра 2 ( и так далее по количеству точек) | Меню параметров графика (9) | Увеличение значение | Уменьшение значения |
| 46 |    | Выбор протокола обмена                | ModBUS.RTU;  | Скорость обмена в сети (47)                                      | Меню параметров обмена (10) | ModBUS<br>ASCII     | OVEN;               |
| 47 |   | Скорость обмена в сети                |              | Длина сетевого адреса (48)                                       | Меню параметров обмена (10) | Увеличение значение | Уменьшение значения |
| 48 |  | Длина сетевого адреса                 | 8 бит        | Номер прибора в сети (49)  | Меню параметров обмена (10) | 11 бит              | -                   |
| 49 |  | Номер прибора в сети                  | От 0 до 2047 | Задержка ответа от прибора (50)                                  | Меню параметров обмена (10) | Увеличение значение | Уменьшение значения |

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

|    |   |                            |              |                                   |                             |                     |                     |
|----|---|----------------------------|--------------|-----------------------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------|
| 50 |  | Задержка ответа от прибора | От 0 до 45 с | Меню выбора протокола обмена (46) | Меню параметров обмена (10) | Увеличение значение | Уменьшение значения |
|----|---|----------------------------|--------------|-----------------------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------|

9.3. Параметры ПИД - регулятора: полоса пропорциональности, интегральная постоянная, дифференциальная постоянная могут задаваться автонастройкой или вручную.

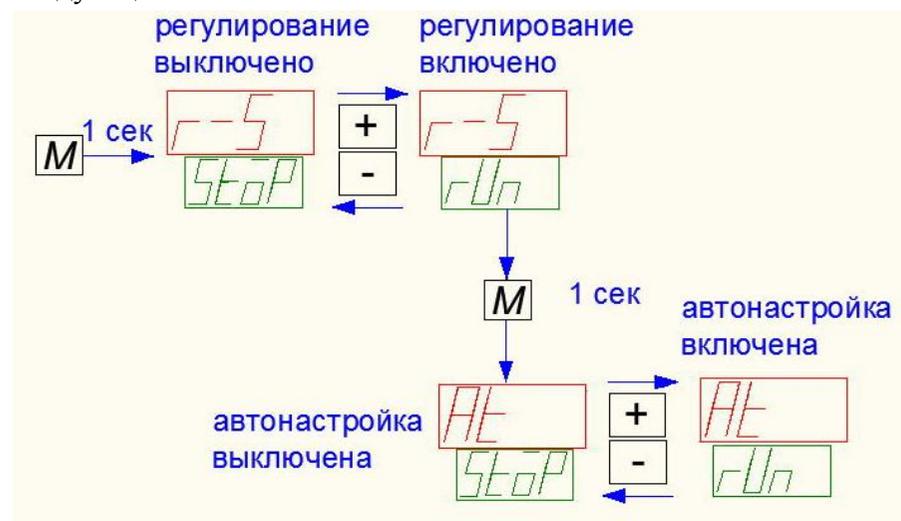
9.4. Температурный график регулирования может задаваться по нескольким характеристическим точкам (от 2-х до 10-ти). Для каждой точки задается значение температуры наружного воздуха и соответствующая температура теплоносителя. Точки по графику задаются слева направо (см. рис.)



## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

9.5. Время полного хода клапана по умолчанию задано 240 с ( для привода VT.ТЕ 3061). Для прочих клапанов время следует настроить в соответствии с паспортом привода.

9.6. Для автонастройки ПИД-регулятора выключите режим быстрого выхода на уставку (off), а затем действуйте в соответствии со следующей схемой:

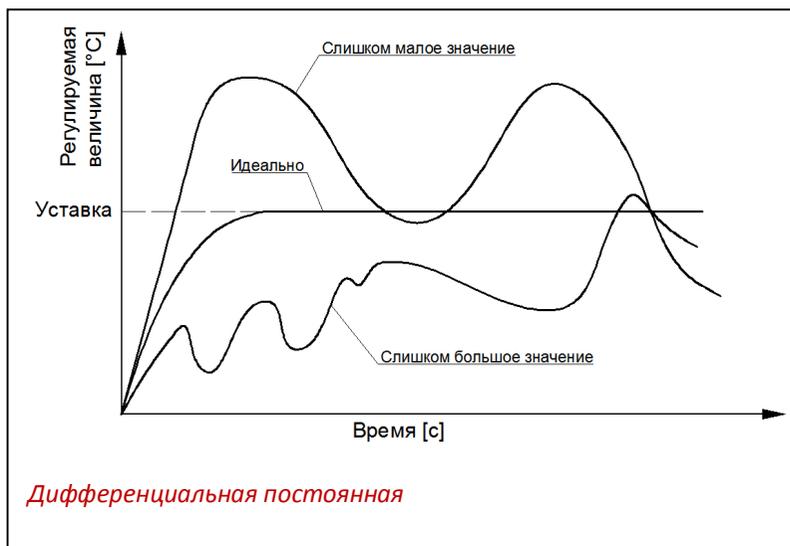
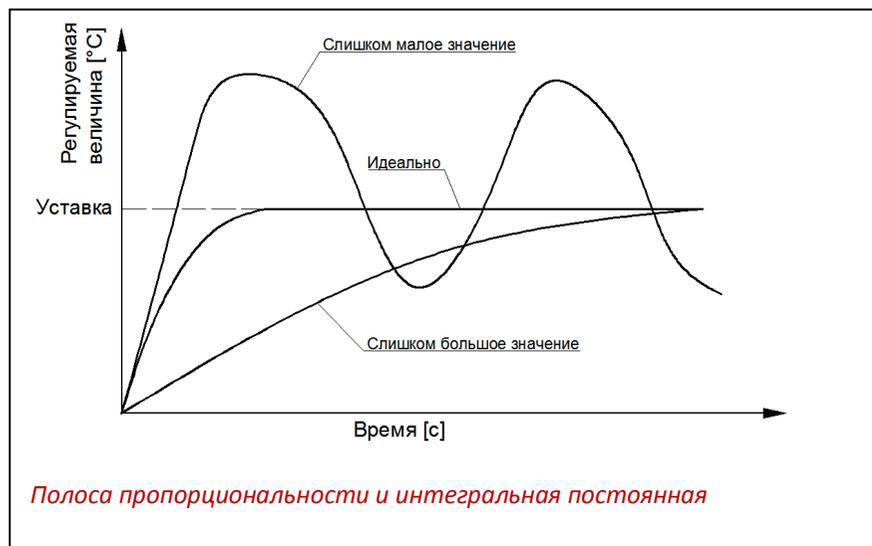


9.7. При выходе на режим автонастройки индикатор «АВТОНАСТРОЙКА» загорится и, в случае успешной настройки, погаснет. Если индикатор начнет мигать, необходимо отключить прибор и заново проделать операции.

9.8. При ручной настройке параметров ПИД-регулирования придерживайтесь следующего порядка действий:

- выключите режим быстрого выхода на уставку (OFF);
- постройте график зависимости регулируемой величины от времени (количество замеров должно быть достаточным для выявления характера зависимости);
- сравните полученные графики с приведенными ниже и внесите соответствующие поправки (параметр меняйте с коэффициентом 1,5 к исходной величине)

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ



### 10. Настройка контроллера с помощью конфигуратора

10.1. Контроллер К.200 может быть настроен через персональный компьютер с помощью программы «КонфигураторК200». Программу можно скачать с сайта [www.valtec.ru](http://www.valtec.ru).

10.2. Для установки и работы Конфигуратора необходимы следующие программные и аппаратные средства:

- персональный компьютер с операционной системой семейства Windows;
- наличие последовательных портов на компьютере;
- преобразователь интерфейсов RS-485 (полудуплекс) в COM/USB.

10.3. Для установки программы «КонфигураторК200» на компьютер следует выполнить следующие действия:

- запустить программу-установщик «Конфигуратор К200», дважды щелкнув левой кнопкой мыши по файлу КонфигураторК200.exe;

- следуя инструкциям программы, установить Конфигуратор на ПК.

Для удаления Конфигуратора требуется выполнить следующие действия:

- выбрать в меню Windows «Пуск -> Настройка -> Панель управления -> Установка и удаление программ»;
- в появившемся окне выбрать «Конфигуратор К200»;
- нажать кнопку «Удалить».

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

10.4. Для подключения необходимо подключить контроллер «Valtec K200» (клеммы А и В на контроллере) к преобразователю интерфейсов, сам преобразователь интерфейсов подключить к персональному компьютеру с установленным ПО «КонфигураторK200». При подключении к ПК через интерфейс RS-232 необходимо убедиться, что COM-порты подключены и номер COM-порта в диспетчере устройств соответствует номеру в настройках сети Конфигуратора. В случае подключения к ПК по USB-интерфейсу, следует убедиться, что установлены драйверы преобразователя и настроен виртуальный COM-порт для этого USB устройства (преобразователь интерфейсов). Далее следует запустить программу «КонфигураторK200» и выставить сетевые настройки в соответствии с настройками контроллера и преобразователя. Затем выбирается пункт «Определить автоматически» и нажимается кнопка «Подключить устройство».

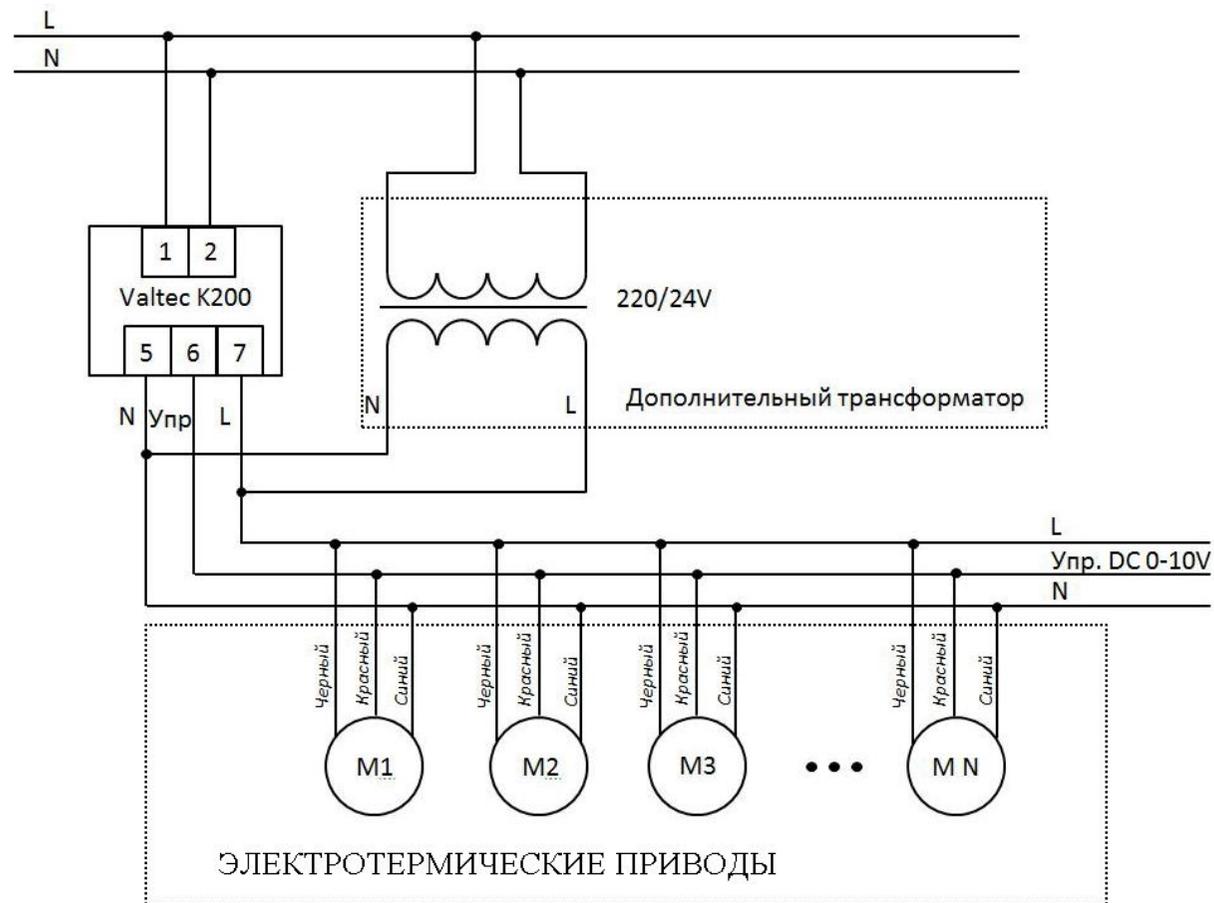
Сетевые настройки контроллера и Конфигуратора.

| <i>Параметр</i>   | <i>Принимаемые значения</i>                               | <i>Пункт настроек Конфигуратора</i> | <i>Пункт настроек K200 (в подменю «сетт» (10))</i> |
|---|---|-------------------------------------|--|
| Имя последовательного порта, к которому подключен преобразователь интерфейсов | COM1... COM32   | Имя порта                           | -  |
| Тип используемого преобразователя интерфейса                                  | Авто или АС3  | Преобразователь интерфейсов         | -  |
| Скорость обмена данными по интерфейсу RS-485                                  | 2.4, 4.8, 9.6, 14.4, 19.2, 28.8, 38.4, 56.6, 115.2 кбит/с | Скорость обмена данными             | bPS (47)   |
| Базовый адрес прибор в сети   | 0..255 при длине имени 8 бит, 0..2047 при 11 битах.       | Базовый адрес прибора               | Addr (49)  |
| Длина сетевого адреса   | 8 бит или 11 бит  | Длина сетевого адреса               | A.LEn (48)   |
| Задержка при ответе по RS-485   | От 1 до 45 мс   | -                                   | rSdL (50)  |

### **11. Варианты подключения сервоприводов**

11.1. К контроллеру напрямую могут быть параллельно подключено не более 2-х сервоприводов типа VT.TE3061. При большем количестве сервоприводов, их включение производится через дополнительный понижающий трансформатор в соответствии со следующей схемой:

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

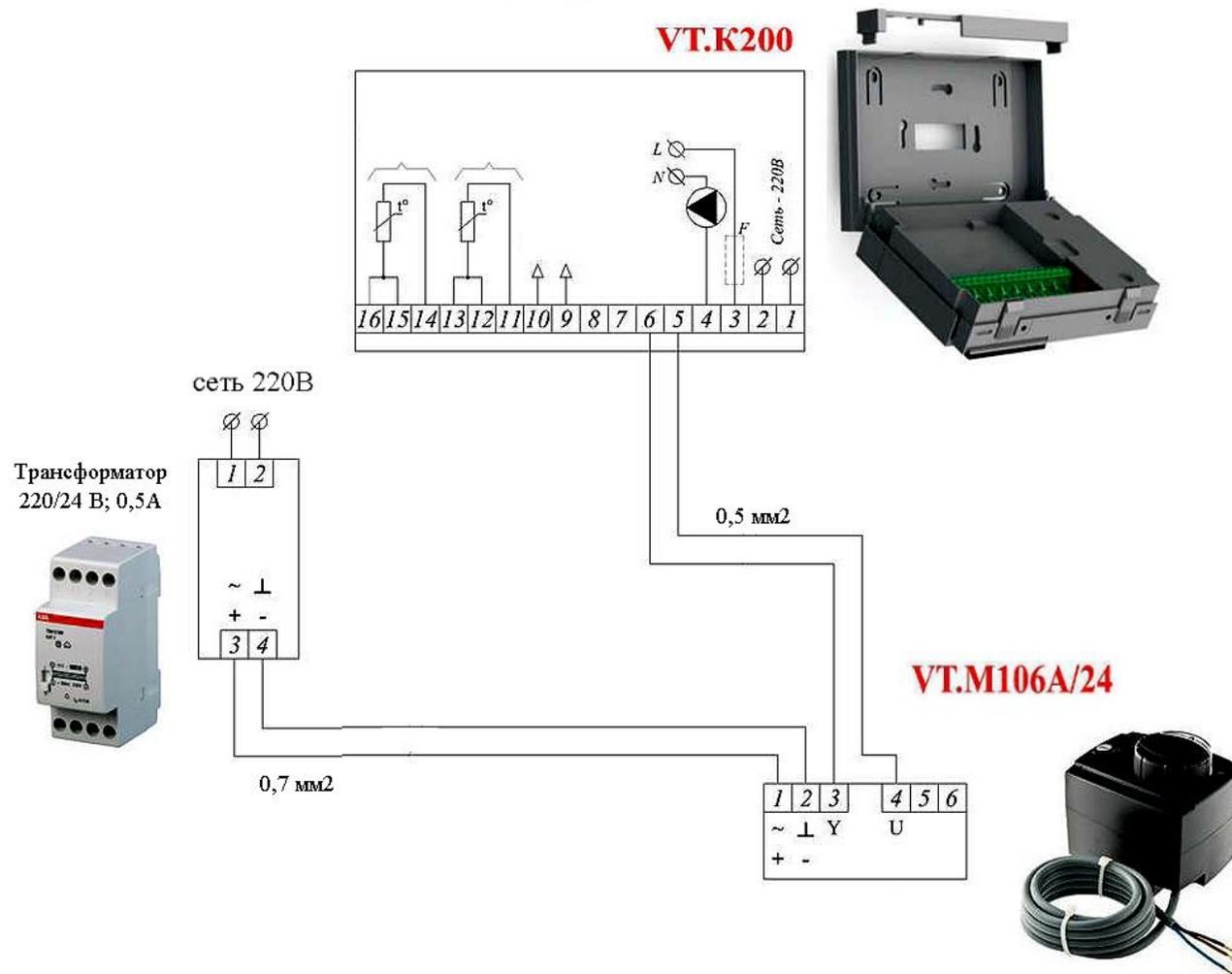


Трансформатор должен обладать выходным напряжением 24В, входным 220В (соблюдать полярность). Трансформатор должен быть подключен к тем же проводам питания АС 220 В, что и контроллер Valtec K200. Выход трансформатора подключается параллельно выходам питания контроллера К200 (клеммы 5 и 7).

| Количество подключаемых сервоприводов | Мощность доп. трансформатора, ВА | Пример марки трансформатора |
|---------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| 6                                     | 10                               | ABB ELCTM10/24              |
| 8                                     | 15                               | ABB ELCTM15/24              |
| 14                                    | 30                               | ABB ELCTM30/24              |
| 18                                    | 40                               | ABB ELCTM40/24              |

11.2. Подключение ротационного привода VT.V106A, а также любого другого привода с потребляемым током свыше 300мА, должно производиться по следующей схеме:

# ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ



11.3. Рекомендуемое положение переключателей привода VT.M106A показано на рисунке. Если управляемый клапан перекрывает циркуляцию теплоносителя при движении вала по часовой стрелке, то переключатель 4 должен находиться в положении OFF. Если поток перекрывается при движении вала против часовой стрелки - в положении ON (на рисунке).

| On |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|
| ■  | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

### **12. Комплект поставки**

| <i>№</i> | <i>Наименование</i>                                      | <i>Ед.изм.</i> | <i>К-во</i> |
|----------|--|----------------|-------------|
| 1        | Контроллер К.200   | шт             | 1           |
| 2        | Датчик температуры наружного воздуха                     | шт             | 1           |
| 3        | Датчик температуры теплоносителя с кабелем длиной 100 см | шт             | 1           |
| 4        | Комплект крепежных шурупов                               | шт             | 4           |
| 5        | Технический паспорт                                      | шт             | 1           |
| 6        | Упаковка   | шт             | 1           |

### **13. Указания по эксплуатации и техническому обслуживанию**

13.1. Контроллер должен эксплуатироваться при параметрах, изложенных в технических характеристиках.

13.2. Через 30 дней после пуска прибора в эксплуатацию подтяните винты клемм во избежание подгорания клеммной колодки.

13.3. Не допускайте грубых механических воздействий на корпус изделия, а также контакта с кислотами, щелочами, растворителями.

13.4. Содержите прибор в чистоте, не допускайте попадания загрязнений, жидкостей, насекомых внутрь изделия.

### **14. Условия хранения и транспортировки**

14.1. Изделия должны храниться в упаковке предприятия – изготовителя по условиям хранения 3 по ГОСТ 15150.

14.2. Транспортировка изделий должна осуществляться в соответствии с условиями 5 по ГОСТ 15150.

### **15. Консервация**

15.1. Консервация изделия производится в закрытом вентилируемом помещении при температуре окружающего воздуха от 15 до 40°C и относительной влажности до 80% при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

15.2. Консервация изделия производится в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014

15.3. Срок защиты без переконсервации – 10 лет.

15.4. По конструктивному признаку изделие относится к группе исполнения В4 по ГОСТ 12997.

### **16. Утилизация**

14.1. Утилизация изделия (переплавка, захоронение, перепродажа) производится в порядке, установленном Законами РФ от 04 мая 1999 г. № 96-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха" (с изменениями на 27.12.2009), от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ (в редакции с 01.01.2010г) "Об отходах производства и потребления", от 10 января 2002 № 7-ФЗ « Об охране окружающей среды», а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во исполнение указанных законов.

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

### **17. Гарантийные обязательства**

17.1. Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям безопасности, при условии соблюдения потребителем правил использования, транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.

17.2. Гарантия распространяется на все дефекты, возникшие по вине завода-изготовителя.

17.3. Гарантия не распространяется на дефекты, возникшие в случаях:

- нарушения паспортных режимов хранения, монтажа, испытания, эксплуатации и обслуживания изделия;
- ненадлежащей транспортировки и погрузо-разгрузочных работ;
- наличия следов воздействия веществ, агрессивных к материалам изделия;
- наличия повреждений, вызванных пожаром, стихией, форс - мажорными обстоятельствами;
- повреждений, вызванных неправильными действиями потребителя;
- наличия следов постороннего вмешательства в конструкцию изделия.

17.4. Производитель оставляет за собой право внесения изменений в конструкцию, улучшающие качество изделия при сохранении основных эксплуатационных характеристик.

### **18. Условия гарантийного обслуживания**

18.1. Претензии к качеству товара могут быть предъявлены в течение гарантийного срока.

18.2. Неисправные изделия в течение гарантийного срока ремонтируются или обмениваются на новые бесплатно. Решение о замене или ремонте изделия принимает сервисный центр. Замененное изделие или его части, полученные в результате ремонта, переходят в собственность сервисного центра

18.3. Затраты, связанные с демонтажом, монтажом и транспортировкой неисправного изделия в период гарантийного срока Покупателю не возмещаются.

18.4. В случае необоснованности претензии, затраты на диагностику и экспертизу изделия оплачиваются Покупателем.

18.5. Изделия принимаются в гарантийный ремонт (а также при возврате) полностью укомплектованными.



# ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН № \_\_\_\_\_

Наименование товара

## КОНТРОЛЛЕР ДЛЯ СМЕСИТЕЛЬНЫХ УЗЛОВ КЛИМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

| № | Марка           | Количество |
|---|-----------------|------------|
| 1 | <i>VT. K200</i> |            |
| 2 |                 |            |

Заводской номер контроллера \_\_\_\_\_

Название и адрес торгующей организации \_\_\_\_\_

Дата продажи \_\_\_\_\_ Подпись продавца \_\_\_\_\_

Штамп или печать  
торгующей организации

Штамп о приемке

**С условиями гарантии СОГЛАСЕН:**

ПОКУПАТЕЛЬ \_\_\_\_\_ (подпись)

**Гарантийный срок - Двенадцать месяцев со дня продажи**

По вопросам гарантийного ремонта, рекламаций и претензий к качеству изделий обращаться в сервисный центр по адресу: г. Санкт-Петербург, ул. Профессора Качалова, дом 11 литер «П», тел/факс (812)3247742, 5674814

При предъявлении претензии к качеству товара, покупатель представляет следующие документы:

- Заявление в произвольной форме, в котором указываются:
  - название организации или Ф.И.О. покупателя, фактический адрес и контактные телефоны;
  - название и адрес организации, производившей монтаж;
  - основные параметры системы, в которой использовалось изделие;
  - краткое описание дефекта.
- Документ, подтверждающий покупку изделия (накладная, квитанция).
- Настоящий заполненный гарантийный талон.

**Отметка о возврате или обмене товара:**

Дата: «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Подпись \_\_\_\_\_