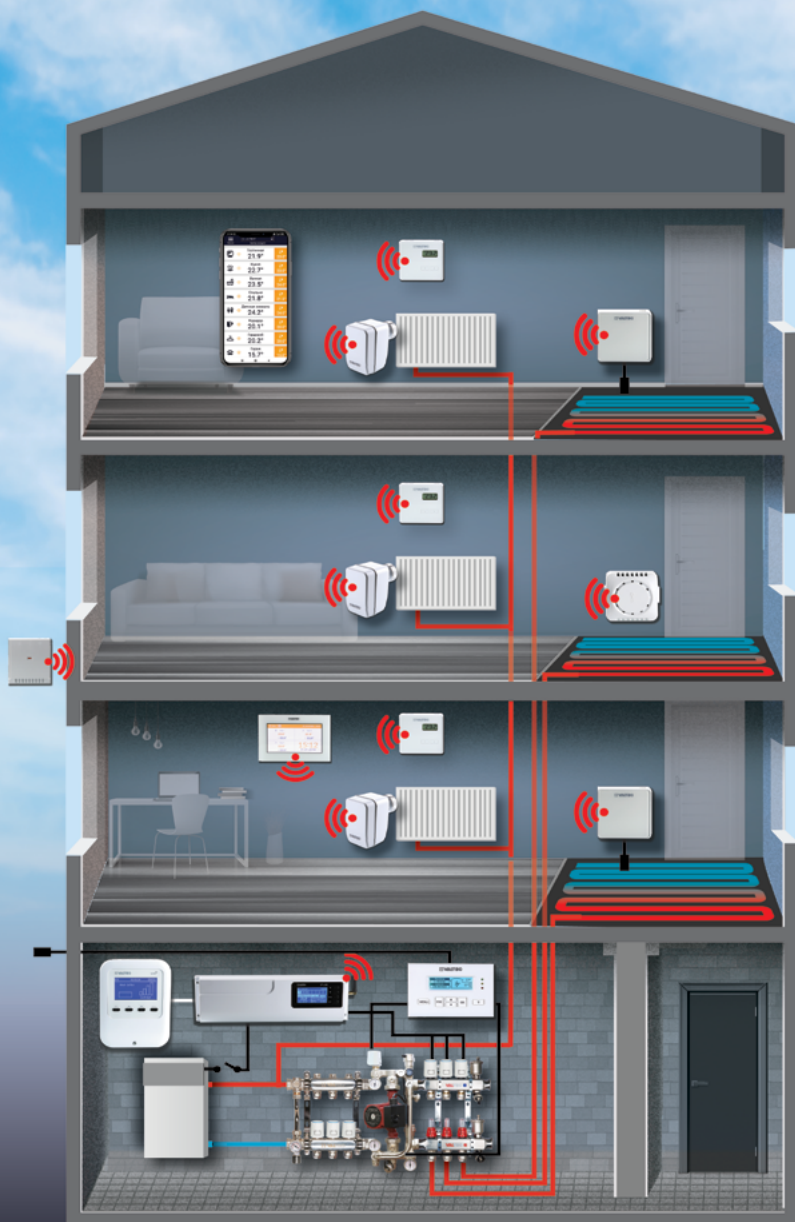


АВТОМАТИЗАЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ



АВТОМАТИЗАЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ
СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ



2021

СОДЕРЖАНИЕ

1	АВТОМАТИЗАЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	4
1.1	УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ПОГОДОЗАВИСИМЫЙ КОНТРОЛЛЕР ДЛЯ СМЕСИТЕЛЬНЫХ УЗЛОВ VT.K300.0.0 (VT.K300.W.0).....	5
2	БЕСПРОВОДНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОТОПЛЕНИЕМ VALTEC-SMART	16
2.1	БЕСПРОВОДНОЙ ЗОНАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЛЕР VT.STL.8.....	18
2.2	БЕСПРОВОДНОЙ КОМНАТНЫЙ ТЕРМОРЕГУЛЯТОР VT.R8.B.0.....	20
2.3	БЕСПРОВОДНОЙ КОМНАТНЫЙ ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ПОЛА VT.C8.F.....	21
2.4	КОМПАКТНЫЙ БЕСПРОВОДНОЙ КОМНАТНЫЙ ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА VT.C.MINI.0.....	22
2.5	ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА БЕСПРОВОДНОЙ VT.C8.ZR.0.....	23
2.6	БЕСПРОВОДНОЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД РАДИАТОРНОГО КЛАПАНА VT.STT.868.0.....	24
2.7	КОНТРОЛЛЕР ДЛЯ УДАЛЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ VT.STM.8E.0.....	25
2.8	ИНТЕРНЕТ-МОДУЛЬ ДЛЯ БЕСПРОВОДНОГО ЗОНАЛЬНОГО КОНТРОЛЛЕРА VT.ST.WIFI.RS.0.....	26
3	ПРОВОДНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОТОПЛЕНИЕМ.....	28
3.1	ТЕРМОСТАТ КОМНАТНЫЙ С ДАТЧИКОМ ТЕМПЕРАТУРЫ ПОЛА VT.AC602.0.....	29
3.2	ТЕРМОСТАТ КОМНАТНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ VT.AC701.0.0.....	31
3.3	ХРОНОТЕРМОСТАТ ЭЛЕКТРОННЫЙ КОМНАТНЫЙ VT.AC710.0.0.....	33
3.4	ХРОНОТЕРМОСТАТ ЭЛЕКТРОННЫЙ КОМНАТНЫЙ С ДАТЧИКОМ ТЕМПЕРАТУРЫ ПОЛА VT.AC709.0.0.....	35
3.5	ХРОНОТЕРМОСТАТ ЭЛЕКТРОННЫЙ КОМНАТНЫЙ ДВУХКОНТУРНЫЙ VT.AC711.0.....	37
3.6	ХРОНОТЕРМОСТАТ ЭЛЕКТРОННЫЙ КОМНАТНЫЙ БЕСПРОВОДНОЙ VT.AC707.0.....	40
3.7	ХРОНОТЕРМОСТАТ ЭЛЕКТРОННЫЙ КОМНАТНЫЙ С WI-FI УПРАВЛЕНИЕМ VT.AC712.0.0.....	42
3.8	ПРОВОДНОЙ ЗОНАЛЬНЫЙ КОММУНИКАТОР VT.ZC8.0.220/VT.ZC8.0.24.....	45
4	КОМНАТНЫЙ WI-FI ХРОНОТЕРМОСТАТ VT.AC712.....	48
4.1	ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЕ ПРИВОДЫ.....	48
4.2	ПОВОРОТНЫЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ.....	49
4.3	ЭЛЕКТРОПРИВОД ПОВОРОТНЫЙ СО ВСТРОЕННЫМ КОНТРОЛЛЕРОМ.....	53
4.4	РЕГУЛИРУЕМЫЙ ТЕРМОСТАТ С НАКЛАДНЫМ И ВЫНОСНЫМ ДАТЧИКОМ.....	55

На сегодняшний день систему теплоснабжения невозможно представить без использования современных средств автоматизации. Любая котельная, система радиаторного отопления, теплых полов или система горячего водоснабжения нуждается в точной регулировке и удаленном управлении. Данные функции не являются прихотью отдельных заказчиков, а формируют явный запрос на рынке теплоснабжения.

За последние 10 лет средства автоматизации шагнули далеко вперед в техническом развитии и позволяют реализовывать функции, доступные каждому: погодозависимое регулирование, подстройку системы под реальные потребности пользователя, управление в каждой температурной зоне, установку временных графиков энергопотребления, дистанционное управление и просмотр статистики. Данные функции доступны теперь не только на сложных промышленных контроллерах, но и на обычных пользовательских бытовых устройствах с максимально простым и интуитивно-понятным интерфейсом. Все это позволяет достичь максимального комфорта для жильцов, начать экономить тепловую энергию, иметь возможность оперативного дистанционного управления своей системой, а также упрощает работу для сотрудников эксплуатирующих служб.

VALTEC предлагает широкий ассортимент средств автоматизации и контроля энергоресурсов, подходящий под различные задачи и условия на объекте. К примеру, при автоматизации котельной недостаточно только приобрести «умный котел», вам потребуется отдельный контроллер для управления смесительными узлами теплых полов, а в случае, если система уже давно смонтирована, может потребоваться беспроводная система зонального регулирования. В зависимости от ситуации, бюджета и решения конкретной задачи потребуется соответствующее специализированное устройство.

Мы рады вам представить нашу линейку современных средств автоматизации и управления системами теплоснабжения VALTEC.



Оснащение любой климатической системы современной автоматикой позволяет с наибольшей эффективностью раскрыть все её достоинства. Универсальный контроллер для смесительных узлов VT.K300 предназначен для плавного погодозависимого управления насосно-смесительными узлами различного типа.

Компактность и простота настройки устройства делает его незаменимым элементом системы теплоснабжения. Управление смесительным клапаном производится в плавном режиме с использованием принципа ПИД-регулирования. Коэффициенты ПИД-регулятора пользователь может настраивать индивидуально, ориентируясь в реальных условиях на особенности объекта. Управление насосом производится в дискретном режиме (включить/выключить) по заданной температуре теплоносителя. Один контроллер предназначен для управления одним насосно-смесительным узлом.

Контроллер, имеющий модификацию VT.K300.W, дополнительно оснащен Wi-Fi модулем, позволяющим управлять устройством с помощью мобильного приложения или веб-интерфейса удалённо из любой точки мира.

Основные функции контроллера:

- плавное поддержание температуры теплоносителя по одному из 3-х основных режимов работы;
- работа с одним из 3-х разнотипных исполнительных механизмов на выбор;
- управление работой насоса;
- дискретное управление котлом (с помощью сигнала типа «сухой контакт» к блоку управления котлом);
- дистанционный контроль и управление климатической системой;
- дистанционный анализ данных и сбор статистики изменения температурных параметров;

Алгоритмы работы:

Поддержание заданной температуры теплоносителя.

В данном режиме работы пользователь может задать требуемую температуру теплоносителя. В процессе регулирования контроллер будет поддерживать необходимую температуру по ПИД алгоритму на смесительном клапане. Включение и отключение насоса происходит по дополнительно заданной температуре.

Погодозависимое регулирование.

При погодозависимом регулировании пользователь выбирает график зависимости температуры теплоносителя от температуры наружного воздуха. График задается соответствующим коэффициентом (рис. 1).

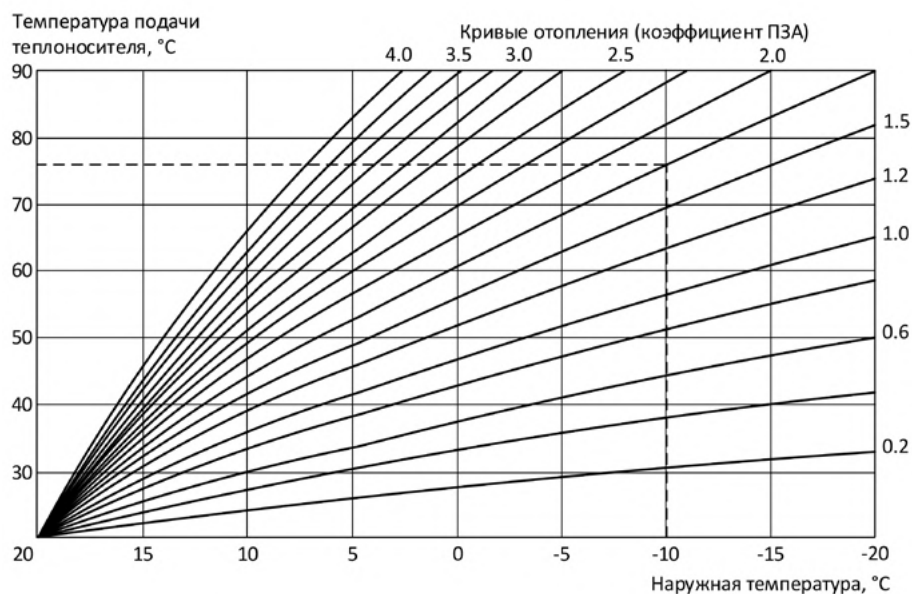


Рисунок 1. График ПЗА для контроллера VT.K300

Например, при выборе коэффициента 0,2 контроллер будет поддерживать температуру теплоносителя равной 32°C при температуре наружного воздуха – 20 °C. Включение и отключение насоса происходит по дополнительно заданной температуре.

Регулирование температуры теплоносителя по воздуху в помещении с ограничением теплоносителя по погодозависимому графику.

В данном режиме регулирования контроллер подстраивает температуру теплоносителя под температуру воздуха в контрольном помещении. Однако, во избежании временного перегрева и оптимизации работы всей системы, максимальная температура теплоносителя ограничивается погодозависимым графиком. Включение и отключение насоса происходит по дополнительно заданной температуре.

Варианты управления климатическими системами:

1. Управление насосно-смесительными узлами типа VT.COMBI, VT.TECHNOMIX, VT.VALMIX.

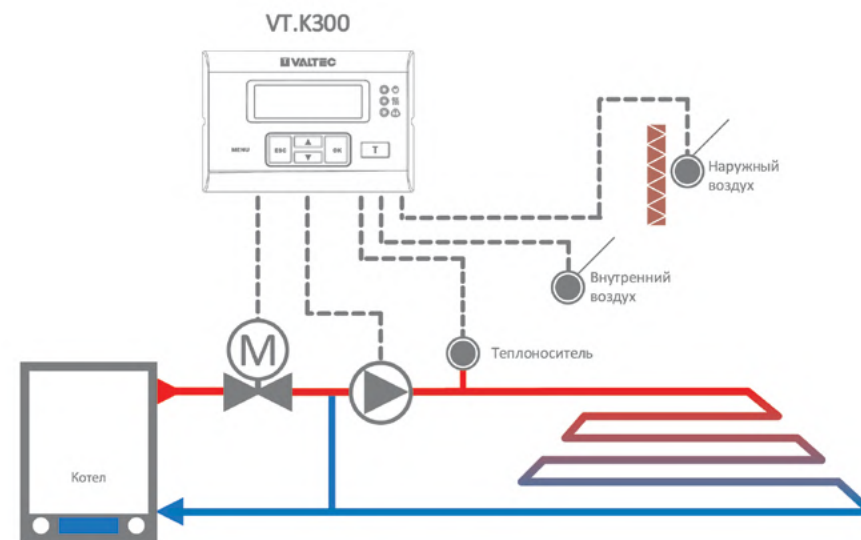


Рисунок 2. Схема управления насосно-смесительными узлами

В данной схеме используются:

- все три температурных датчика, идущих в комплекте с контроллером;
- электротермический привод на 24 В нормально-закрытого типа;
- тип регулирования ПЗА или воздух + ПЗА;

Описание процесса регулирования:

Контроллер подает управляющий сигнал на привод двухходового регулирующего клапана, входящего в состав насосно-смесительного узла типа VT.COMBI, VT.TECHNOMIX, VT.VALMIX. Поддержание заданной температуры теплоносителя происходит по двум температурным датчикам (датчик теплоносителя, датчик температуры наружного воздуха) в соответствии с погодозависимым графиком. Второй вариант регулирования – это поддержание температуры теплоносителя по трем температурным датчикам воздух + ПЗА (датчик теплоносителя, датчик наружного воздуха, датчик воздуха в помещении). Подача управляющего сигнала на насос производится в соответствии с заданной температурой включения/отключения для насоса, как правило, здесь устанавливается температура, превышающая величину текущей уставки и являющаяся предаварийной для данной системы.

2. Управление группами быстрого монтажа VT.VAR.20, VT.VAR.21, управление смесительными узлами на базе трехходовых клапанов типа VT.MIX.03, VT.MR.01, VT.MR.02 или VT.MR.03.

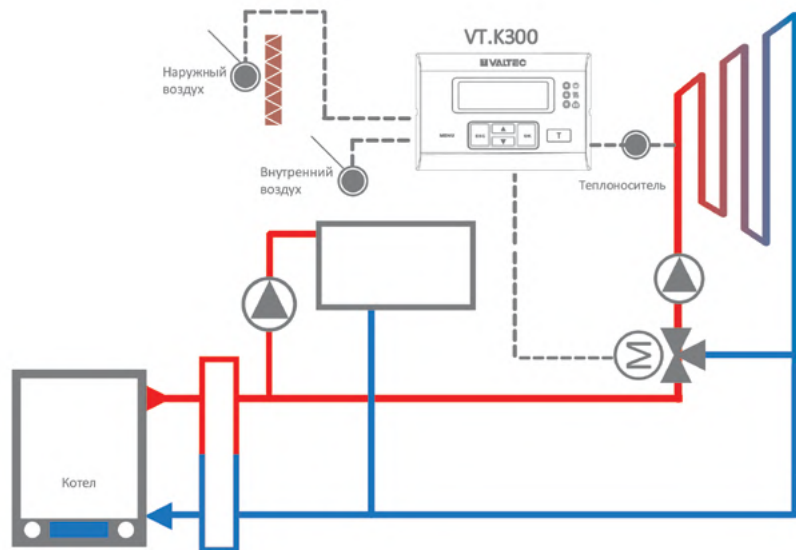


Рисунок 3. Схема управления группами быстрого монтажа

В данной схеме используются:

- все три температурных датчика, идущих в комплекте к контроллеру;
- поворотный электропривод для трехходовых клапанов на 220 В;
- тип регулирования ПЗА или воздух + ПЗА;

Описание процесса регулирования:

Контроллер подает управляющий сигнал на привод трехходового регулирующего клапана, входящего в состав насосно-смесительной группы типа VT.VAR.20, VT.VAR.21. Поддержание заданной температуры теплоносителя происходит по двум температурным датчикам (датчик теплоносителя, датчик температуры наружного воздуха) в соответствии с погодозависимым графиком. Второй вариант регулирования – это поддержание температуры теплоносителя по трем температурным датчикам воздух + ПЗА (датчик теплоносителя, датчик наружного воздуха, датчик воздуха в помещении). Подача управляющего сигнала на насос производится в соответствии с заданной температурой включения/отключения для насоса, как правило, здесь устанавливается температура, превышающая величину текущей уставки и являющаяся предаварийной для данной системы.

3. Защита твердотопливного котла от конденсата. В качестве исполнительного элемента лучше всего использовать трехходовой клапан VT.MIX.03 или VT.MR.03

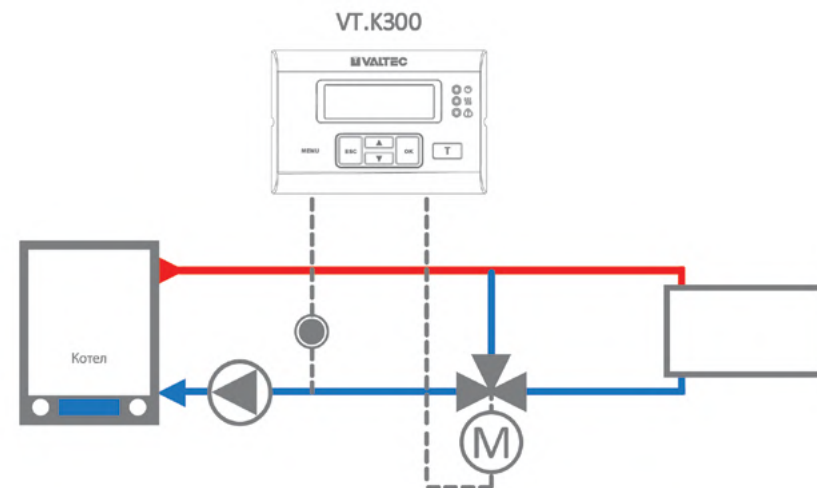


Рисунок 4. Схема защиты твердотопливного котла от конденсата

В данной схеме используются:

- один температурный датчик;
- поворотный электропривод VT.M106.0.230 на 220 В для трехходовых клапанов типа VT.MIX.03, либо электротермический привод нормально-закрытого типа VT.TE3041.0.024 для трехходового клапана типа VT.MR.03 ;
- тип регулирования – по теплоносителю;

Описание процесса регулирования:

Контроллер подает управляющий сигнал на привод трехходового клапана таким образом, чтобы температура на обратном трубопроводе котлового контура не опускалась ниже заданного значения. Управление производится по одному температурному датчику.

4. Управление котлом и циркуляционным насосом в дискретном режиме.

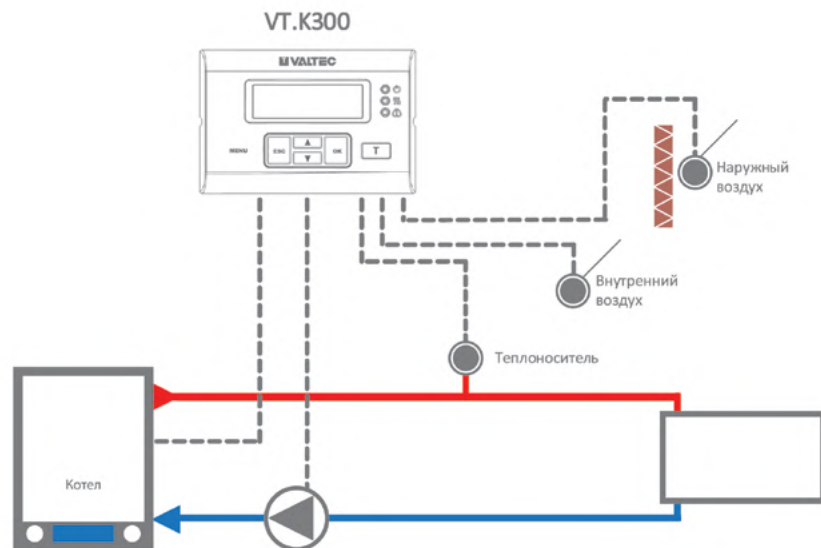


Рисунок 5. Управление котлом и циркуляционным насосом в дискретном режиме

В данной схеме используются:

- один, два или три температурных датчика в зависимости от выбранного типа регулирования;
- газовый или электрический котел с возможностью внешнего управления посредством дискретного сигнала типа «сухой контакт»
- тип регулирования - по теплоносителю, ПЗА, воздух + ПЗА;

Описание процесса регулирования:

Контроллер управляет котлом с помощью обычного дискретного сигнала (включить/выключить), регулировка может осуществлять по любому из трех режимов:

- задается уставка теплоносителя, контроллер поддерживает заданную температуру;
- уставка рассчитывается по погодозависимому графику;
- поддержание температуры теплоносителя по воздуху в помещении с корректировкой по погодозависимому графику.

Управление насосом так же производится в дискретном режиме по заданной температуре с учетом гистерезиса.

Для чего необходимо погодозависимое регулирование на насосно – смешительном узле?

Одним из наиболее частых вопросов является: «Для чего необходимо погодозависимое регулирование на насосно-смесительном узле, если данный тип регулирования уже предусмотрен на котловой автоматике?». Для ответа на данный вопрос разберемся в режимах работы смесительного узла.

Первым режимом примем расчетный – температура теплоносителя, поступающего с котлового контура составляет 80 °С, требуемая температура в контуре теплого пола составляет 40 °С. Температуру за окном примем как резко отрицательную (-25...-35°С, в зависимости от региона). В данном режиме мы настраиваем термостатический клапан смесительного узла на требуемую температуру теплоносителя 40 °С. В случае, если за окном температура растет, котел начинает снижать выходную температуру, к примеру, до 70 градусов, данная температура поступает на вход смесительного узла и термостатический клапан открывается, для того, чтобы сохранить пропорцию и обеспечить выставленную величину теплоносителя 40 °С. Таким образом, котел отработывает по погодозависимому графику, а насосно – смешительный узел старается поддерживать установленную температуру в 40 °С, если пользователь хочет добиться снижения температуры на насосно – смешительном узле, то этого он сможет добиться только ручной подстройкой.

Вторым режимом примем температуру на котле, близкую к температуре теплого пола (с учетом, что нет необходимости подогревать бойлер косвенного нагрева). Зачастую в таком случае подача с котла составляет 45 °С...50°С, при этом, необходимая температура в теплом полу составляет около 30 °С, такой режим может быть актуален в переходный период года. В случае, если котел по своей встроенной автоматике переходит на повышенную температуру, термостатический клапан закрывается и продолжает поддерживать температуру в теплом полу 30 °С. В таком случае смесительный узел так же старается поддерживать предустановленную температуру, а повышение заданного значения возможно при ручной подстройке термостатического клапана.

На первый взгляд решением данной проблемы может быть уход от термостатического регулятора, чтобы обеспечить пропорциональное изменение температуры на смесительном узле одновременно с изменением выходной температуры на котле. Однако, данное решение, во-первых, не безопасно для системы, так как температура на выходе из смесительного узла станет неконтролируемой, возникнет риск поступления теплоносителя с повышенной температурой в стяжку теплого пола с последующим ее перегревом. Во-вторых, после каждого изменения температуры на котле придется вручную делать заново балансировку смесительного узла, так как изменение входной температуры в смесительный узел влечет за собой необходимость изменения соотношений расходов теплоносителя подающего котлового контура и расхода теплоносителя из обратного трубопровода системы теплых полов, чем собственно и занимается термостатический регулятор.

Дополнительным аргументом является несоответствие погодозависимого графика котла с необходимым погодозависимым графиком системы теплых полов. Несоответствие представлено *на рисунке 6*.

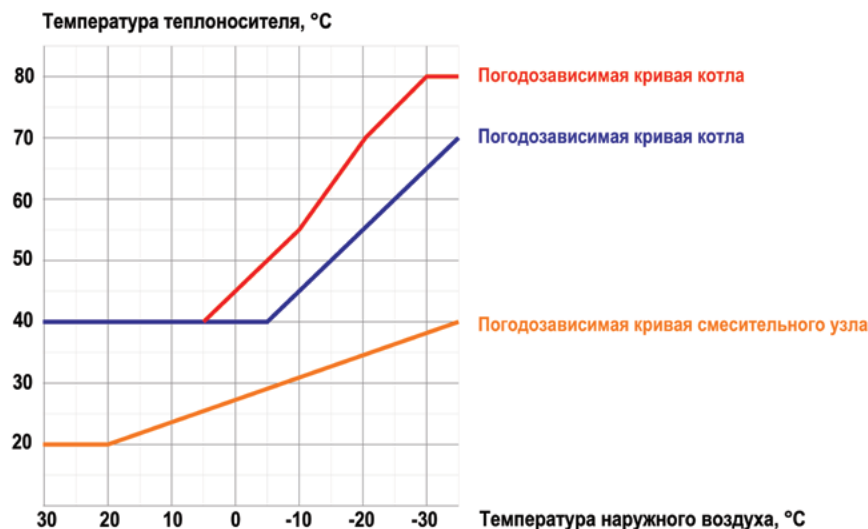


Рисунок 6. Погодозависимые графики котла и насосно-смесительного узла

Исходя из приведенных графиков видно, что они не имеют общих температурных зон, зависимость изменения температуры на выходе из котла не линейна по отношению к требуемой температуре теплоносителя в теплом полу. Например, при температуре наружного воздуха -20°C требуемая температура теплоносителя в смесительном узле составляет 40°C , а фактическая температура от котлового контура составляет 90°C , разница между данными величинами составляет 50°C ($90 - 40 = 50^{\circ}\text{C}$). Одновременно при температуре за окном, к примеру, -5°C , требуемая температура теплоносителя в теплом полу должна быть примерно 32°C , тогда как котел будет выдавать 62°C , разница между этими величинами составляет 30°C . Данные вычисления показывают, что изменение температуры теплоносителя на выходе из котла имеет нелинейную зависимость относительно требуемой температуры теплоносителя на выходе из смесительного узла и, как следствие, простой пропорциональный регулятор (в нашем случае термостатический клапан) данную задачу выполнить в полной мере не сможет.

Для решения данной задачи необходим дополнительный регулятор, имеющий собственный алгоритм работы и встроенный независимый погодозависимый график – контроллер VT.K300.

Возможность удаленного контроля и управления системой теплоснабжения.

Модификация контроллера VT.K300.W.0 позволяет организовать удаленное управление контроллером. Для этой задачи в плату самого контроллера дополнительно встроен Wi-Fi модуль, позволяющий выводить основную информацию с контроллера на облачный сервер. Доступ к облачному серверу пользователь может получить с помощью мобильного приложения или через web-интерфейс.

Мобильное приложение находится в свободном доступе в Google Play Market и Apple Store (критерий для поиска – «Valtec Heat Comfort»), для регистрации контроллера через web-интерфейс и входа в систему необходимо зайти на сайт www.heatcomfort.valtec.ru/.

Для входа в систему достаточно отсканировать QR код, либо воспользоваться заводскими логином и паролем указанными на упаковке – *рисунок 7*.

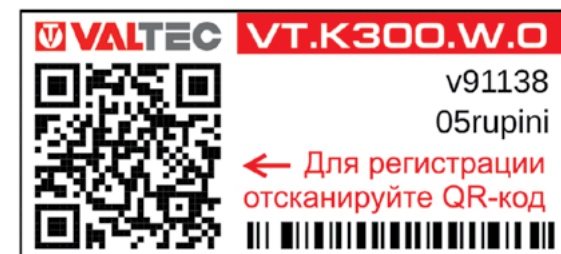


Рисунок 7. Параметры входа в личный кабинет

Основными преимуществами использования мобильного приложения являются:

- возможность дистанционной корректировки необходимой температуры теплоносителя или воздуха (в зависимости от выбранного режима);
- дистанционное управление насосом;
- просмотр температурных графиков в течении дня, месяца, года
- отслеживание аварийных ситуаций.

Возможность просмотра температурных графиков по всем трем датчикам позволяет производить более быструю и удобную пуско-наладку системы.

На *рисунках 8 и 9* представлен внешний вид мобильного приложения и web-интерфейса.

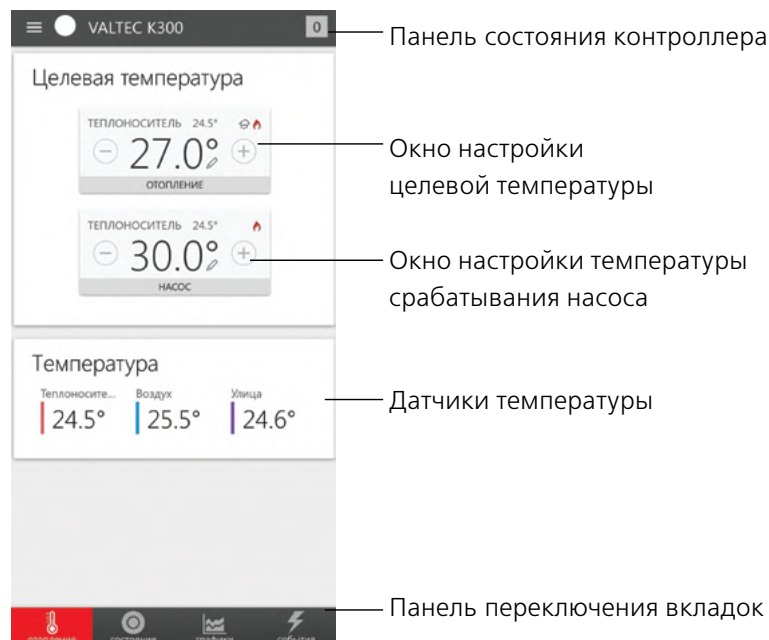


Рисунок 8. Основной интерфейс мобильного приложения

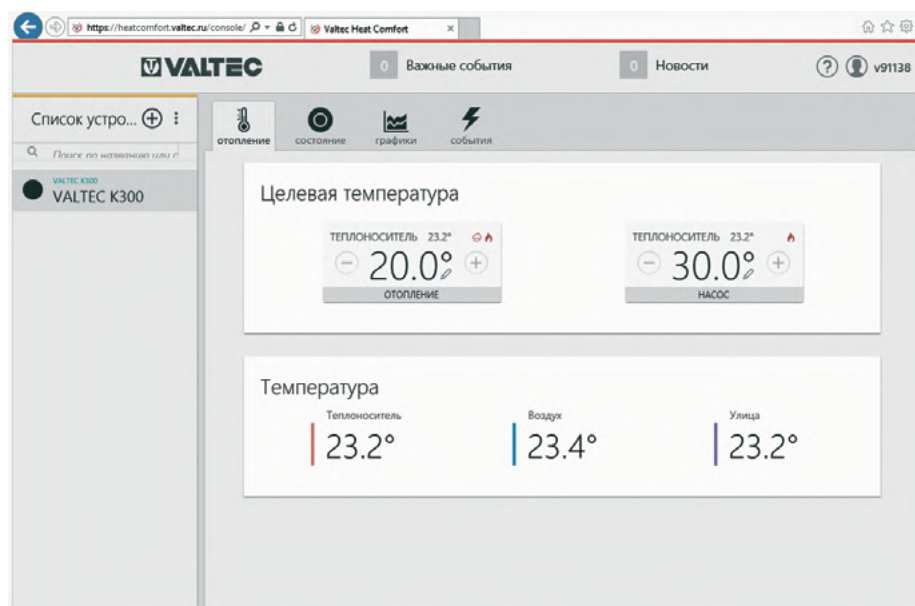


Рисунок 9. Внешний вид web-интерфейса

Схема электрических подключений

На рисунке 10 представлена схема электрических соединений. Перед подключением необходимо обязательно ознакомиться с информацией в паспортной документации.

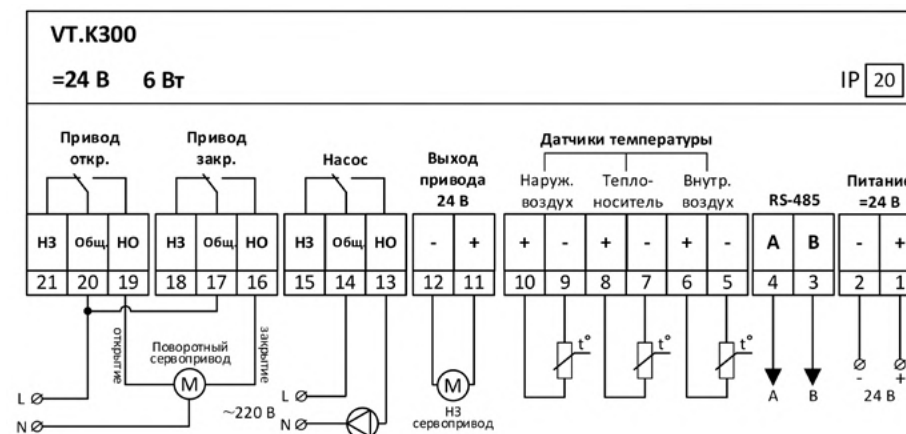


Рисунок 10. Схема электрических соединений

Обратите внимание, что поворотный трехточечный привод и насос подключаются по принципу коммутации управляющего сигнала, а электротермический привод нормально-закрытого типа запитывается напрямую от клемм контроллера. При подключении цифровых температурных датчиков в обязательном порядке необходимо соблюдать полярность подключения.



Вопрос автоматизации системы теплых полов или радиаторного отопления в уже построенном доме становится все более актуальным. Так как суммарные затраты на прокладку сотен метров проводов, штробление стен, укладку гофрированной трубы и кабель-каналов составляет немалую часть бюджета при монтаже системы автоматики, данный вопрос может быть актуален и во вновь возводимых домах.

Для решения данной задачи наиболее оптимальным решением является система с возможностью управления петлями теплого пола и радиаторными клапанами по радиоканалу. К такому типу систем относится VALTEC-SMART.

В состав системы VALTEC-SMART входят следующие элементы:

- беспроводной зональный контроллер VT.STL.8E;
- интернет-модуль VT.ST.WIFI.RS;
- беспроводная панель управления VT.STM.8E;
- беспроводной электропривод VT.STT.868;
- беспроводной комнатный терморегулятор VT.R8.B;
- беспроводной датчик температуры наружного воздуха VT.C8.ZR;
- беспроводной датчик температуры тёплого пола VT.C8.F;
- беспроводной комнатный датчик температуры VT.C.MINI.

Простота установки и настройки позволяет осуществить монтаж данной системы специалистам, не имеющим глубоких знаний в системах автоматизации. При подключении к системе интернет модуля VT.ST.WIFI.RS доступно управление с помощью мобильного приложения и через web-интерфейс.

Принципиальная схема работы системы автоматики представлена на рисунке 11.

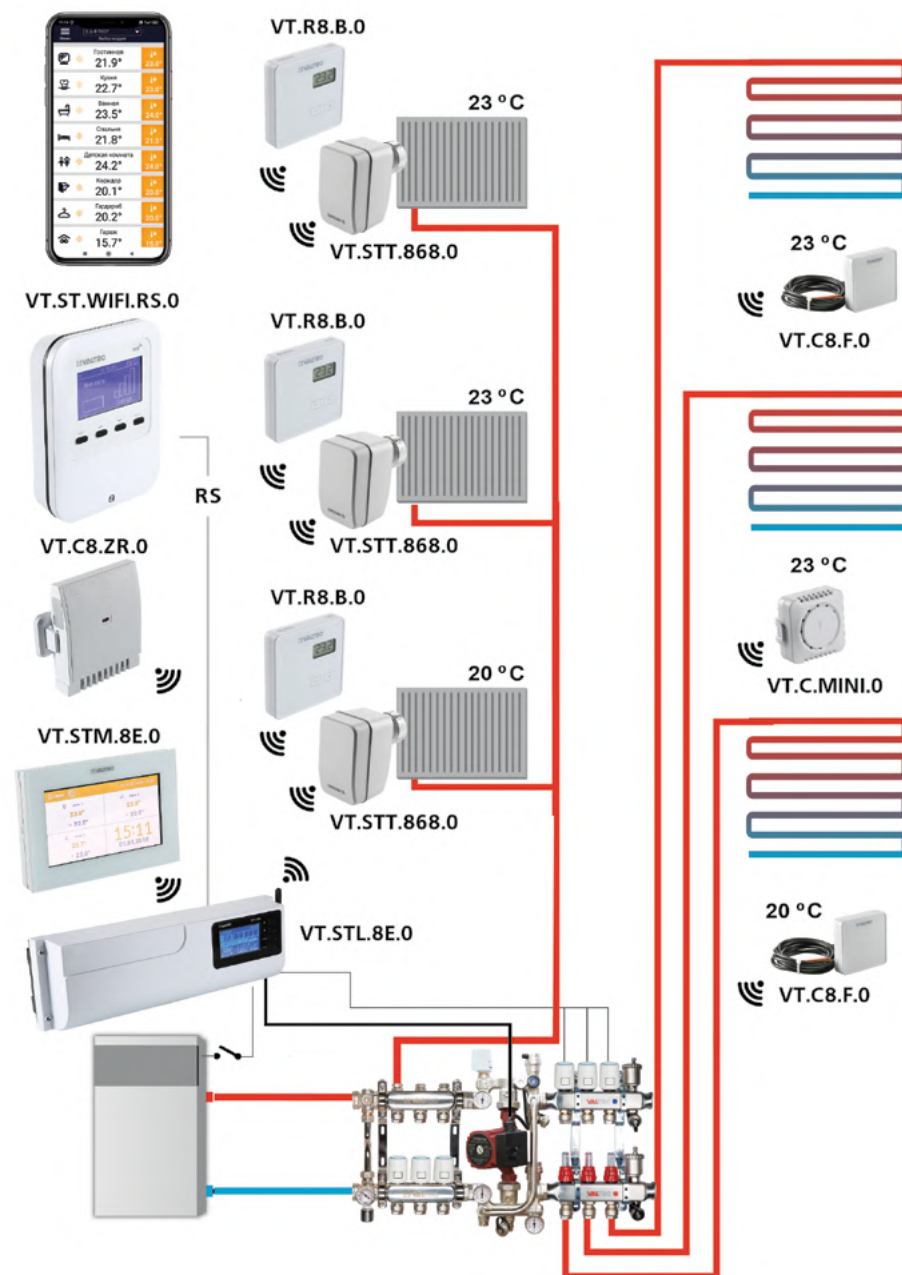


Рисунок 11. Принципиальная схема работы системы VALTEC-SMART



Описание и алгоритмы работы.

Беспроводной зональный контроллер предназначен для управления исполнительными элементами (беспроводные приводы, электротермические приводы) систем теплоснабжения по сигналу от беспроводных датчиков и терморегуляторов.

Контроллер имеет возможность одновременного управления восемью температурными зонами. К каждой температурной зоне можно подключить:

- до двух беспроводных температурных датчиков или терморегуляторов;
- до шести проводных электротермических приводов как нормально-открытого (НО) так и нормально-закрытого (НЗ) типа;
- до шести беспроводных сервоприводов типа VT.STT.868.0.

Дополнительное оборудование, подключаемое к контроллеру:

- беспроводной датчик температуры наружного воздуха VT.C8.ZR.0;
- до трех проводных датчиков типа КТУ 2 кОм. Проводной датчик может быть назначен на любую из восьми температурных зон, либо в качестве датчика наружного воздуха;
- циркуляционный насос отопительного контура;
- отопительный котел с управлением типа «сухой контакт»;
- интернет-модуль VT.ST.WIFI.RS.0;
- выносную панель управления VT.STM.8E.0.

Каждая температурная зона может работать в одном из четырех основных режимов:

Местный график – назначается для каждой из восьми зон;

Глобальный график – распространяется на все температурные зоны;

Постоянная температура – стандартный режим работы по заранее заданной температуре;

Лимит времени – режим работы по заданной температуре в течении заданного интервала времени.

Помимо основных режимов работы, контроллер позволяет делать упрощенную настройку, путём выбора одного из четырех режимов работы для каждой зоны:

Нормальный режим – работа по заданному графику или установленной температуре;

Режим «отпуск» – работа по заданной пониженной температуре (по умолчанию температура для всех зон +10 °C);

Экономичный режим – работа по заданной пониженной температуре (по умолчанию температура для всех зон +18 °C);

Комфортный режим – работа по заранее заданной комфортной температуре (по умолчанию температура для всех зон +24 °C).

Для каждой температурной зоны доступно погодное управление, в зависимости от показаний проводного или беспроводного датчика температуры наружного воздуха. При достижении заданного значения наружного воздуха (от +5 до +35 °C) клапан отопительного переводится в закрытое положение.

Зональный контроллер отключает отопительный котел и циркуляционный насос в случае, если во всех температурных зонах отсутствует запрос на отопление. При необходимости, можно задать температурные зоны, участвующие в алгоритме отключения насоса, а также установить время задержки срабатывания реле управления котлом и циркуляционным насосом.

Схема подключения

На рисунке 12 представлена схема электрических подключений беспроводного зонального контроллера. Все остальные устройства подключаются по радиоканалу на частоте 868,75 МГц.

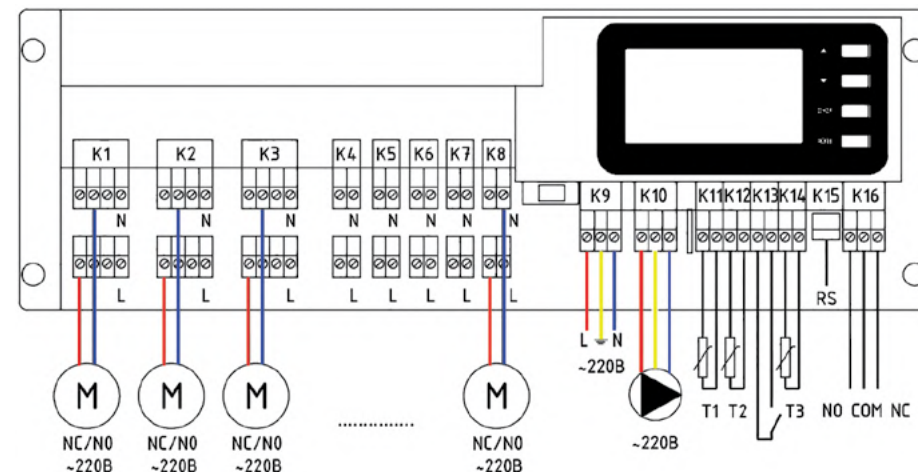


Рисунок 12. Схема подключения беспроводного зонального контроллера

2.2 БЕСПРОВОДНОЙ КОМНАТНЫЙ ТЕРМОРЕГУЛЯТОР VT.R8.B.0



Беспроводной комнатный терморегулятор VT.R8.B.0 предназначен для измерения и индикации температуры воздуха в помещении и передачи по радиоканалу информации на беспроводной зональный контроллер VT.STL.8E.0. По данному сигналу зональный контроллер подает управляющее воздействие на электротермические приводы теплого пола или беспроводные приводы радиаторного отопления.

Терморегулятор имеет встроенный ЖК-дисплей и сенсорные кнопки управления, что позволяет просматривать текущую температуру воздуха в помещении, задавать значение требуемой температуры, длительность периода поддержания заданной температуры и режим работы. Для синхронизации устройства с зональным контроллером на обратной стороне корпуса имеется кнопка связи.

- питание устройства осуществляется от двух батареек типа AAA;
- передача данных осуществляется по радиоканалу на частоте 868,75 МГц;
- температурный датчик встроен непосредственно в корпус устройства.

2.3 БЕСПРОВОДНОЙ КОМНАТНЫЙ ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ПОЛА VT.C8.F.0



Беспроводной комнатный датчик VT.C8.F.0 предназначен для измерения температуры стяжки тёплого пола в помещении и передачи по радиоканалу информации на беспроводной зональный контроллер VT.STL.8E.0, управляющий приводами клапанов системы отопления.

Изделие состоит из выносного проводного температурного датчика с соединительным кабелем и радиопередатчика. Синхронизация с зональным коммутатором осуществляется так же с помощью кнопки связи на обратной стороне корпуса.

При использовании данного датчика пользователь сможет задавать максимальную и минимальную температуру стяжки теплого пола при которой будет происходить соответственно включение и выключение системы теплых полов.

- питание устройства осуществляется от двух батареек типа AAA;
- передача данных осуществляется по радиоканалу на частоте 868,75 МГц;
- в качестве температурного датчика используется выносной датчик типа NTC10.



Зачастую возникает ситуация, при которой температурные датчики или терморегуляторы не вписываются в дизайн – проект конкретного объекта, подобную проблему могут решить компактные температурные датчики VT.C.MINI.0.

Принцип работы данного устройства аналогичен – температурный датчик измеряет температуру воздуха в помещении и передает полученные данные на беспроводной зональный контроллер VT.STL.8E.0. Для синхронизации устройства с зональным контроллером на обратной стороне корпуса имеется кнопка связи.

Основные отличительные особенности:

- размеры корпуса 37x37x13 мм;
- элемент питания CR2032;
- монтажный комплект для установки на стену или на горизонтальную поверхность;
- передача данных осуществляется по радиоканалу на частоте 868,75 МГц.



Беспроводной датчик температуры наружного воздуха предназначен для измерения температуры наружного воздуха и передачи по радиоканалу информации на беспроводной зональный контроллер VT.STL.8E.0. Алгоритм работы системы отопления при использовании датчика следующий:

В настроечном меню задается уставка температуры наружного воздуха, к примеру, +5 °С. При превышении данной температуры система теплоснабжения отключается и все контуры теплоснабжения, имеющие привязку к данному датчику, отключаются. При понижении температуры наружного воздуха система включается и все контуры теплоснабжения начинают работать в штатном режиме. Использование данного датчика особенно целесообразно в переходные периоды отопительного сезона.

Оптимальное место расположения датчика наружного воздуха – под козырьком крыши северного фасада здания, вне зоны воздействия прямых солнечных лучей. Допускается установка датчика в монтажную коробку. Синхронизация с зональным коммуникатором осуществляется с помощью кнопки связи, расположенной внутри корпуса.

Основные отличительные особенности:

- степень защиты корпуса IP 23;
- элемент питания – 2 батарейки типа AAA;
- размеры корпуса 75x65x17 мм;
- передача данных осуществляется по радиоканалу на частоте 868,75 МГц;



Беспроводной электропривод предназначен для управления радиаторным термостатическим клапаном. Управляющий сигнал на электропривод поступает по радиоканалу от беспроводного зонального контроллера VT.STL.8E.0. на частоте 868 МГц.

Привод совместим с термостатическими радиаторными клапанами, имеющими присоединительную резьбу под привод M30x1,5. В комплекте с приводом поставляются переходники для установки на клапаны с клипсовым (типа RAN) и резьбовым соединением (типа RTD-N). Синхронизация с зональным коммуникатором осуществляется с помощью кнопки связи, расположенной под верхней крышкой корпуса.

Особенности устройства:

- присоединительная резьба M30x1,5;
- элемент питания – 2 батарейки типа АА;
- наличие функции авто калибровки под конкретный тип клапана;
- передача данных осуществляется по радиоканалу на частоте 868,75 МГц.



Беспроводная выносная панель (контроллер для удаленного управления) предназначена для дистанционного управления всеми температурными зонами беспроводного зонального контроллера VT.STL.8E.0 из одного помещения в доме.

Панель отображает основные функции и настроечные параметры зонального контроллера на сенсорном ЖК-дисплее. Это дает возможность пользователю производить управление климатическими системами здания с одного компактного устройства.

Панель имеет встроенный температурный датчик, что позволяет производить регулирование температуры в помещении, где располагается сама панель.

В качестве дополнительной функции устройство имеет возможность настраивать будильник, производить блокировку, защищенную паролем, загружать графические изображения для воспроизведения их в режиме ожидания.

Особенности устройства:

- питание 220 В, 50 Гц;
- передача данных осуществляется по радиоканалу на частоте 868,75 МГц.



Данный модуль предназначен для подключения беспроводного зонального контроллера VT.STL.8E.0 к сети Интернет по Wi-Fi соединению.

Модуль позволяет управлять климатической системой здания через web-интерфейс или бесплатное мобильное приложение «еМодул», доступное для скачивания в Google Play Market и Apple Store.

Интернет-модуль VT.ST.WIFI соединяется с зональным контроллером VT.STL.8E.0 по проводной схеме (*рисунок 13*), к одному интернет модулю можно подключить один зональный контроллер.



Рисунок 13. Подключение интернет модуля к зональному контроллеру

На *рисунке 14* представлен внешний вид WEB интерфейса.

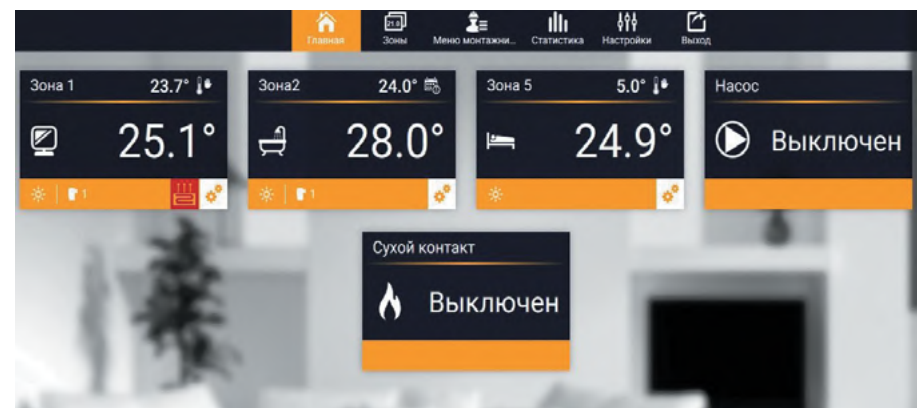


Рисунок 14. Внешний вид WEB-интерфейса

С помощью мобильного приложения «еМодул» или web-интерфейса пользователь имеет возможность:

- производить настройку заданной температуры в каждой из зон;
- настраивать режимы работы системы;
- просматривать графики изменения температуры в каждой зоне за конкретный период.

Основные особенности устройства:

- подключение модуля к сети Интернет производится через стандартную сеть Wi-Fi с частотой 2,4 ГГц;
- питание осуществляется от внешнего блока питания напряжением 5 В (DC);
- связь с основным контроллером – проводная, RS.

Наиболее надежным и распространенным решением по автоматизации системы теплоснабжения является проводная система автоматики (*Рисунок 15*). Основным преимуществом подобной системы является ее простота и надежность, к отрицательным сторонам можно отнести необходимость прокладки кабеля между всеми основными элементами системы, что делает эту систему актуальной во вновь возводимых зданиях, либо после капитального ремонта. В данной системе связь между термостатами и приводами осуществляется по проводной связи, а питание самих устройств может быть как от сети 220 В, так и от батареек.

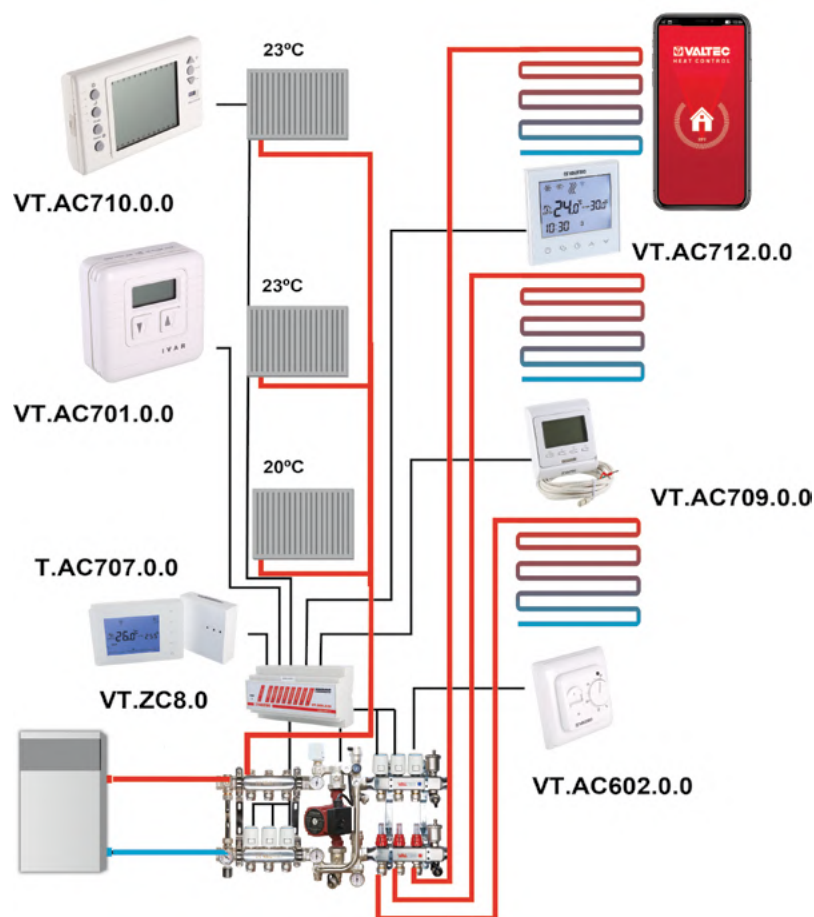


Рисунок 15. Проводная система автоматизации

В состав проводной системы VALTEC входят следующие элементы:

- зональный коммуникатор VT.ZC8.0.220/ VT.ZC8.0.24;
- термостат комнатный с датчиком температуры пола VT.AC602.0.0;
- термостат комнатный электронный VT.AC701.0.0;
- хронотермостат электронный комнатный с датчиком температуры пола VT.AC709.0.0;
- хронотермостат электронный VT.AC710.0.0;
- хронотермостат электронный комнатный двухконтурный VT.AC711.0.0;
- хронотермостат электронный комнатный с Wi-Fi VT.AC712.0.0;
- хронотермостат электронный комнатный беспроводной VT.AC707.0.0

Примечание: термостат VT.AC707.0.0 входит в состав проводной системы по причине наличия проводной связи между приемным блоком и исполнительным элементом;

При использовании в данной системе термостатов со встроенным Wi-Fi модулем (VT.AC712.0.0) пользователь имеет возможность управлять системой через мобильное приложение из любой точки мира.

3.1 ТЕРМОСТАТ КОМНАТНЫЙ С ДАТЧИКОМ ТЕМПЕРАТУРЫ ПОЛА VT.AC602.0.0



Данный термостат предназначен для простой и бюджетной автоматизации системы теплых полов или радиаторного отопления. Простота конструкции данного устройства достигается отсутствием микропроцессора в схемотехнике устройства, все настройки осуществляются путем механических переключателей, режим работы задается установкой комбинации джамперов. Конструкция устройства делает его более дешевым, но менее точным и менее функциональным по сравнению с цифровыми аналогами.

Основные режимы работы:

- работа по встроенному датчику;
- работа по выносному датчику пола;
- работа по встроенному датчику, ограничение максимальной температуры по выносному датчику пола.

Схема электрических подключений представлена *на рисунке 16*.

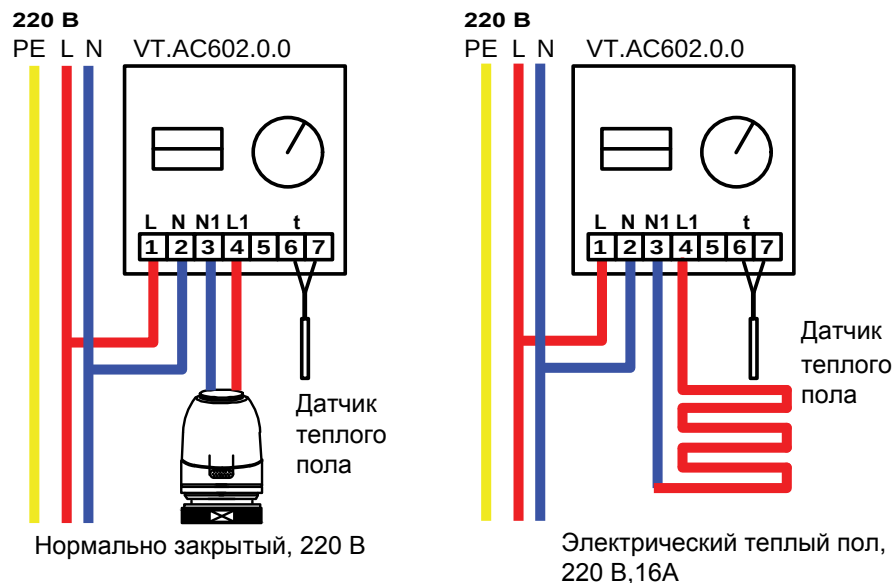


Рисунок 16. Схема электрических соединений термостата VT.AC.602.0.0

К данному устройству можно подключать:

- электротермический привод с напряжением питания 220 В нормально закрытого типа;
- электрический теплый пол с током потребления не более 16 А;

Отличительной особенностью данного устройства является принцип подачи управляющего сигнала – на клеммах 3 и 4 появляется напряжение 220 В, в случае, если необходимо нагреть помещение. Эта особенность позволяет подключать только приводы нормально закрытого типа с напряжением питания 220 В, запрещается использовать данный термостат с зональным коммуникатором VT.ZC8.0.

Особенности устройства:

- питание от сети 220 В, 50 Гц;
- работа как по встроенному, так и по выносному датчику;
- максимальный ток подключаемой нагрузки – до 16А.

3.2

ТЕРМОСТАТ КОМНАТНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ VT.AC701.0.0



Для более точного поддержания температуры в помещении необходимо использовать устройства на базе цифровых микроконтролеров. Наиболее простым решением является термостат VT.AC701.0.0. Данный термостат имеет автономное питание от двух батареек типа AAA, для коммутации управляющего сигнала используется универсальное трехконтактное реле с максимальным током коммутации до 3 А. На рисунках 17 и 18 представлены схемы электрических соединений.

Основная сфера применения – управление электротермическим сервоприводом контура радиаторного отопления или теплого пола. Данное устройство совместимо с зональным коммуникатором VT.ZC8.0.

Как видно из схем, универсальное трехконтактное реле позволяет работать как с нормально-открытыми, так и с нормально-закрытыми приводами.

Особенности устройства:

- питание от двух элементов питания типа AAA;
- работа только по встроенному датчику;
- максимальный ток коммутируемой нагрузки – до 3 А.

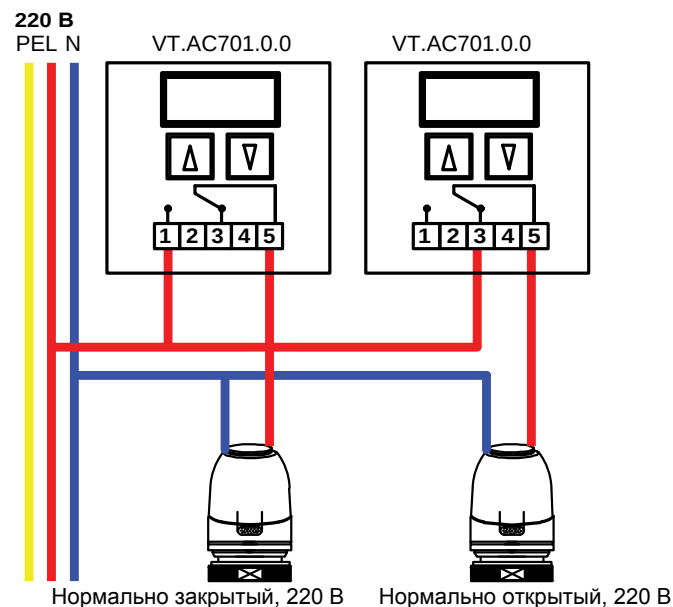


Рисунок 17. Схема подключения электротермических приводов с напряжением питания 220 В.

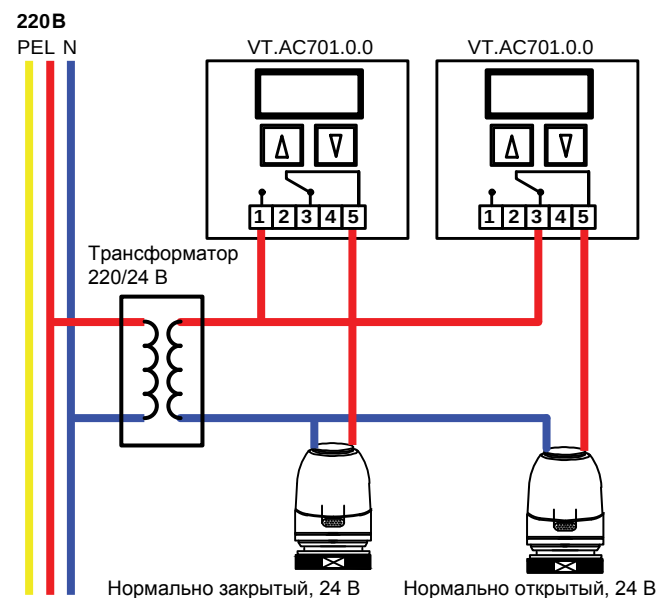


Рисунок 18. Схема подключения электротермических приводов с напряжением питания 24 В.

3.3

ХРОНОТЕРМОСТАТ ЭЛЕКТРОННЫЙ КОМНАТНЫЙ VT.AC710.0.0



Помимо точности регулирования хронотермостат VT.AC710.0.0 имеет дополнительную функцию – пользователь может задать недельный график работы системы теплоснабжения. С помощью двух основных режимов – «Комфорт» и «Эконом» данный термостат поддерживает нужную температуру с минимальным периодом программирования - до получаса. Термостат имеет автономное питание от двух батареек типа АА, для коммутации управляющего сигнала используется универсальное трехконтактное реле с максимальным током коммутации до 4 А. На рисунках 19 и 20 представлены схемы электрических соединений.

Основная сфера применения – управление электротермическим сервоприводом контура радиаторного отопления или теплого пола. Данное устройство совместимо с зональным коммуникатором VT.ZC8.0.

Особенности устройства:

- питание от двух элементов питания типа АА;
- работа только по встроенному датчику;
- максимальный ток коммутируемой нагрузки – до 4 А;
- возможность недельного посуточного программирования.

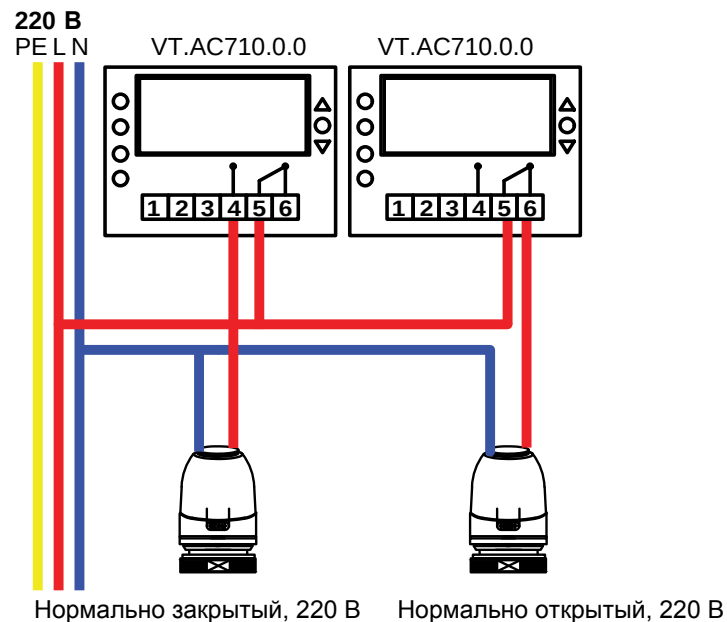


Рисунок 19. Схема подключения электротермических приводов с напряжением питания 220 В.

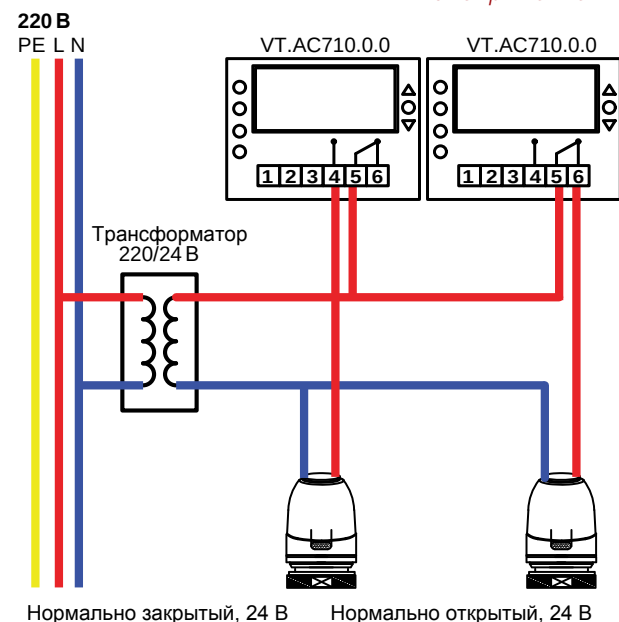


Рисунок 20. Схема подключения электротермических приводов с напряжением питания 24 В.

3.4

ХРОНОТЕРМОСТАТ ЭЛЕКТРОННЫЙ КОМНАТНЫЙ С ДАТЧИКОМ ТЕМПЕРАТУРЫ ПОЛА VT.AC709.0.0



Наиболее распространенным в применении и универсальным устройством является хронотермостат VT.AC709.0.0. Данный термостат предназначен для управления контурами системы теплых полов или радиаторного отопления. В качестве исполнительного элемента может выступать любой электротермический привод напряжением питания как 220 В, так и 24 В.

Основные режимы работы по температурным датчикам:

- работа по встроенному датчику;
- работа по датчику теплого пола;
- работа по двум датчикам, датчик теплого пола защищает от перегрева системы.

Возможности устройства:

- недельное программирование температурных режимов;
- настройка температурной уставки для каждого из датчиков;
- настройка гистерезиса;
- калибровка температурных датчиков;
- режим работы «Антизамерзание»;

Питание термостата осуществляется от сети 220 В, 50Гц. Для коммутации управляющего сигнала используется универсальное трехконтактное реле с током коммутации 3А, позволяющее работать с любым типом приводов. При отключении напряжения питания устройство сохраняет все настройки во внутренней памяти, за энергонезависимую память устройства отвечает конденсатор высокой емкости.

На рисунках 20 и 21 представлены схемы электрических соединений.

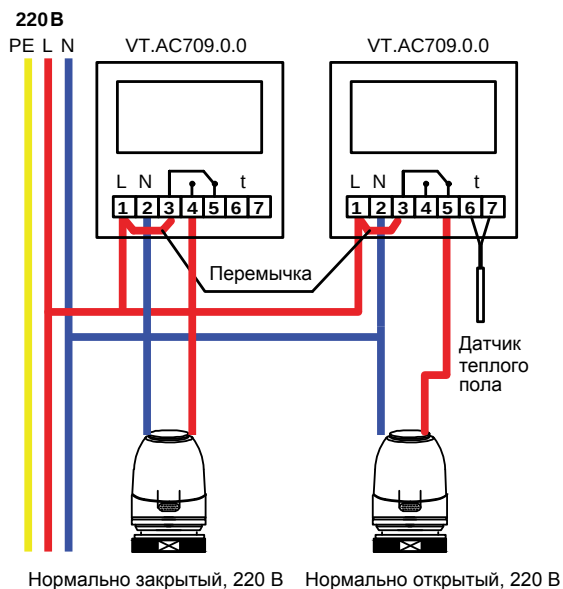


Рисунок 21. Схема подключения электротермических приводов с напряжением питания 220 В.

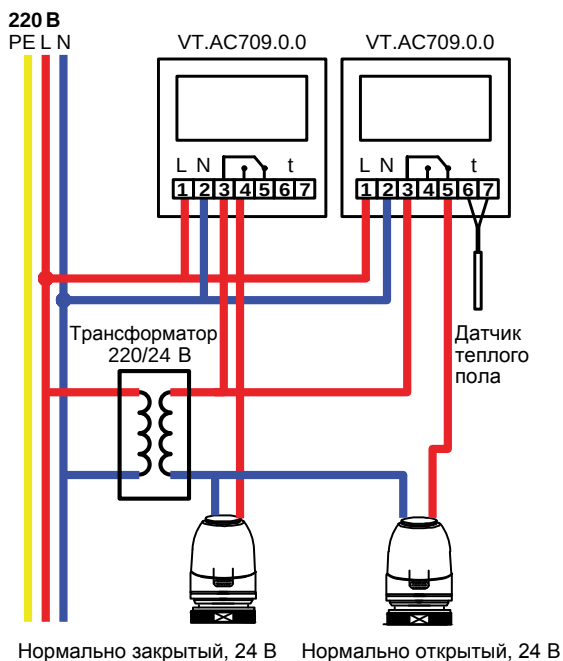


Рисунок 22. Схема подключения электротермических приводов с напряжением питания 24 В.

3.5

ХРОНОТЕРМОСТАТ ЭЛЕКТРОННЫЙ КОМНАТНЫЙ ДВУХКОНТУРНЫЙ VT.AC711.0.0



Термостат VT.AC711.0.0 предназначен для одновременного управления контуром теплого пола и контуром радиаторного отопления.

Алгоритм работы данного устройства следующий: если температура в помещении слишком низкая включается контур теплого пола и нагревает помещение до требуемой температуры, в случае, если мощности теплого пола не хватает, следом включается контур радиаторного отопления. Отключение происходит в обратном порядке – сначала отключается контур радиаторного отопления, затем контур теплого пола. Задание требуемой температуры производится из основного меню термостата, гистерезис, при котором срабатывает контур радиаторного отопления настраивается из меню расширенных настроек.

Алгоритм работы данного устройства приведен на рисунке 23.

Термостат может работать только по одному температурному датчику – датчику воздуха в помещении, выносной датчик, идущий в комплекте, дублирует данную функцию и позволяет располагать термостат и датчик в разных помещениях.

Возможности устройства:

- недельное программирование;
- настройка гистерезиса;
- калибровка температурных датчиков;
- режим работы «Антизамерзание».

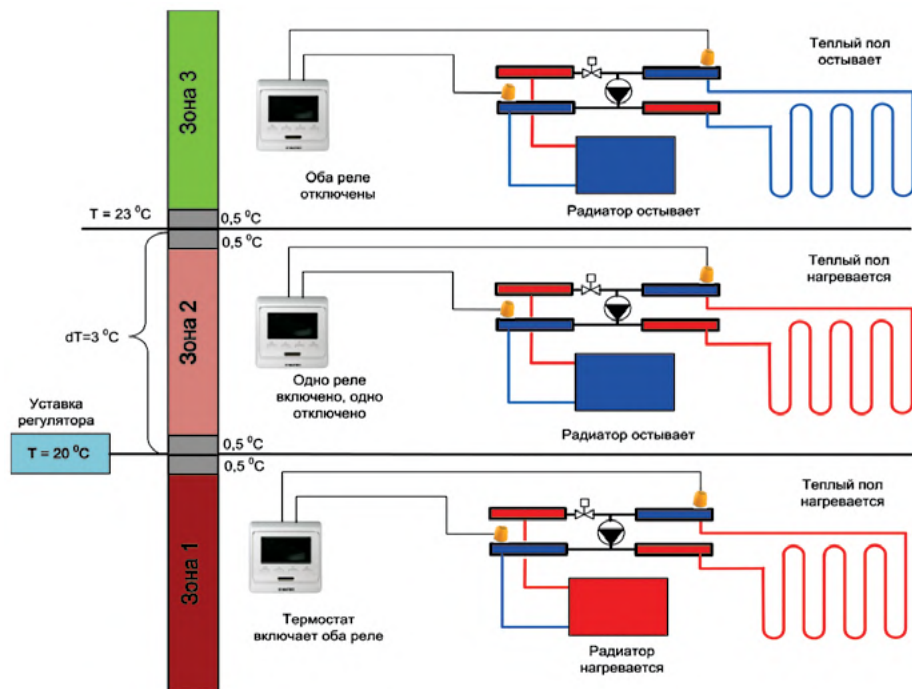


Рисунок 23. Алгоритм работы термостата VT.AC711.0.0

Питание термостата осуществляется от сети 220 В, 50 Гц. Для коммутации управляющего сигнала используются два универсальных трехконтактных реле с током коммутации до 3А, позволяющие работать с любым типом приводов. При отключении напряжения питания устройство сохраняет все настройки во внутренней памяти, за энергонезависимую память устройства отвечает конденсатор высокой емкости.

На рисунках 24 и 25 представлены схемы электрических соединений.

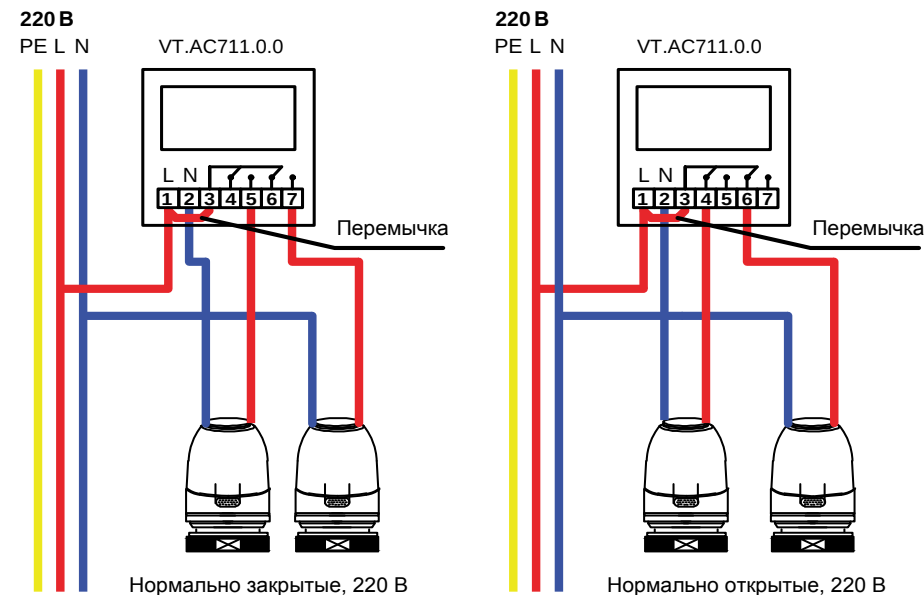


Рисунок 24. Схема подключения электротермических приводов с напряжением питания 220 В.

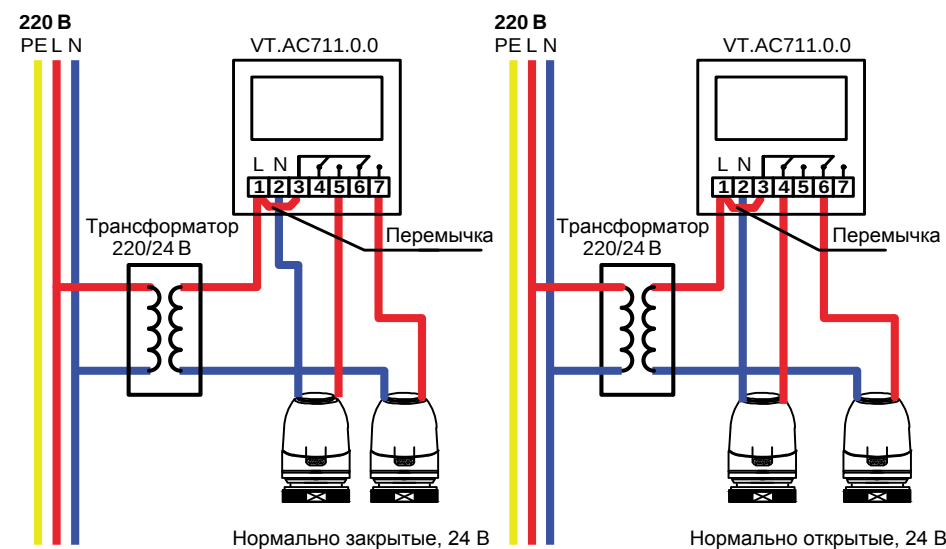


Рисунок 25. Схема подключения электротермических приводов с напряжением питания 24 В.



Использование термостата VT.AC707.0.0 оправдано в случае, если в помещении уже сделан ремонт и нет возможности проложить сигнальный кабель от термостата до сервопривода, установить подрозетник и подвести питающей кабель.

Термостат состоит из двух элементов – самого термостата с ЖК-экраном и элементами управления и приемного радиомодуля со встроенным электромагнитным реле. Устройство производит измерение текущей температуры в помещении и по радиоканалу передает управляющий сигнал на приемный радиомодуль, установленный в котельной. Питание термостата осуществляется от двух батареек типа АА, что позволяет размещать его в любой зоне помещения. Питание радиомодуля осуществляется от сети 220 В, 50 Гц. Для коммутации управляющего сигнала используется универсальное трехконтактное реле с током коммутации 3А, позволяющее работать с любым типом приводов.

Возможности устройства:

- недельное программирование;
- настройка гистерезиса;
- калибровка температурного датчика;
- режим работы «антизамерзание»;
- сенсорное управление;
- блокировка клавиш.

На рисунках 26 и 27 представлены схемы электрических соединений.

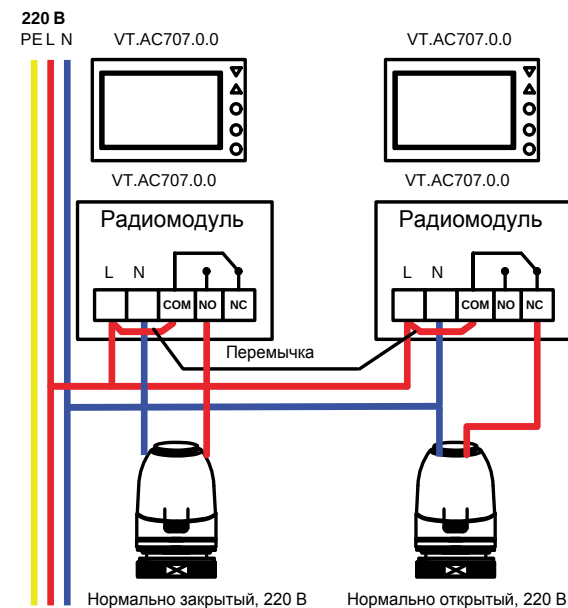


Рисунок 26. Схема подключения электротермических приводов с напряжением питания 220 В.

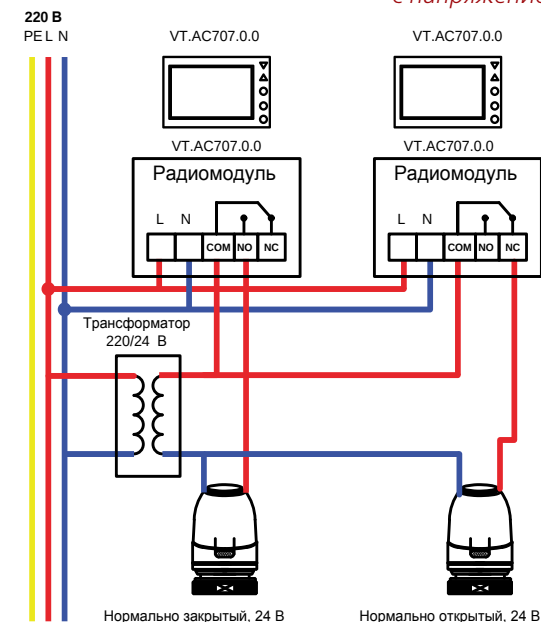


Рисунок 27. Схема подключения электротермических приводов с напряжением питания 24 В.



Термостат VT.AC712.0.0 полностью повторяет функционал термостата VT.AC709.0.0. Основными отличительными особенностями от VT.AC709.0.0 являются наличие Wi-Fi модуля, дизайн корпуса и сенсорное управление.

Основные режимы работы по температурным датчикам:

- работа по встроенному датчику;
- работа по датчику теплого пола;
- работа по двум датчикам, датчик теплого пола защищает от перегрева системы.

Возможности устройства:

- недельное программирование температурных режимов;
- настройка температурной уставки для каждого из датчиков;
- настройка гистерезиса;
- калибровка температурных датчиков;
- режим работы «Антизамерзание»;
- дистанционное управление с помощью мобильного приложения.

Питание термостата осуществляется от сети 220 В, 50Гц. Для коммутации управляющего сигнала используется универсальное трехконтактное реле с током коммутации 3А, позволяющее работать с любым типом приводов. При отключении напряжения питания устройство сохраняет все настройки во внутренней памяти, за энергонезависимую память устройства отвечает конденсатор высокой емкости.

Универсальное трехконтактное реле позволяет управлять как сервоприводами, так и котлом посредством входного управляющего сигнала типа «сухой контакт». Управление котлом в таком случае будет производиться в дискретном режиме – «включить/выключить».

Помимо основного реле, термостат имеет дополнительное двухконтактное реле, позволяющее параллельно с сервоприводом включать исполнительное устройство (котел, насос, привод и пр.), или подавать сигнал на диспетчерский пульт.

На рисунках 28 и 29 представлены схемы электрических соединений.

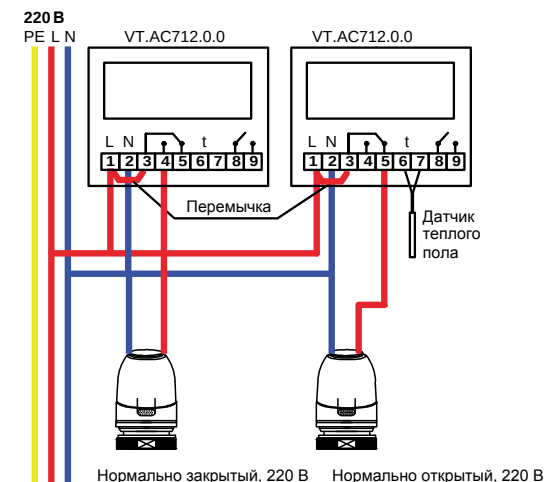


Рисунок 28. Схема подключения электротермических приводов с напряжением питания 220 В.

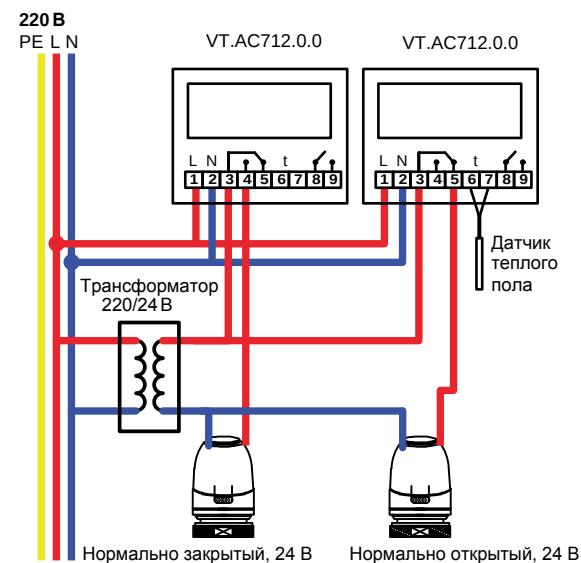


Рисунок 29. Схема подключения электротермических приводов с напряжением питания 24 В.

На рисунке 30 представлен внешний вид мобильного приложения и его функциональные возможности.



Рисунок 30. Внешний вид мобильного приложения

3.8

ПРОВОДНОЙ ЗОНАЛЬНЫЙ КОММУНИКАТОР VT.ZC8.0.220/ VT.ZC8.0.24



Зональный коммуникатор решает задачу группировки и коммутирования нескольких термостатов и сервоприводов. Коммуникатор выполняет следующие основные функции:

- управление группой сервоприводов от одного термостата;
- удобная централизованная коммутация;
- световая индикация включения / выключение каждого из каналов;
- реверс каналов (для работы как с нормально-открытыми, так и с нормально-закрытыми приводами);
- управление дополнительным внешним устройством.

Коммуникатор реализует следующую логику работы системы: в случае, если все термостаты во всех зонах срабатывают на отключение контура теплоснабжения, дополнительное реле коммуникатора отключает циркуляционный насос. Как только один из термостатов подает сигнал на включение привода, насос автоматически включается. Вместо насоса пользователь так же может подключить управляющий контакт котла или любого другого исполнительного устройства.

Коммуникатор поставляется в двух модификациях – с питанием на 220 В, 50 Гц и 24 В 50 Гц. Корпус устройства предназначен для установки в электрический щит под DIN рейку, что позволяет удобно и надежно разместить устройство в котельной.

К коммуникатору допускается подключать только термостаты, имеющие беспотенциальный управляющий выходной сигнал. Как правило, это термостаты с двух и трехконтактными реле. Не допускается подключать к зональному коммуникатору термостаты типа VT.AC602.

Схема подключения термостатов к зональному коммуникатору представлена на рисунке 31.

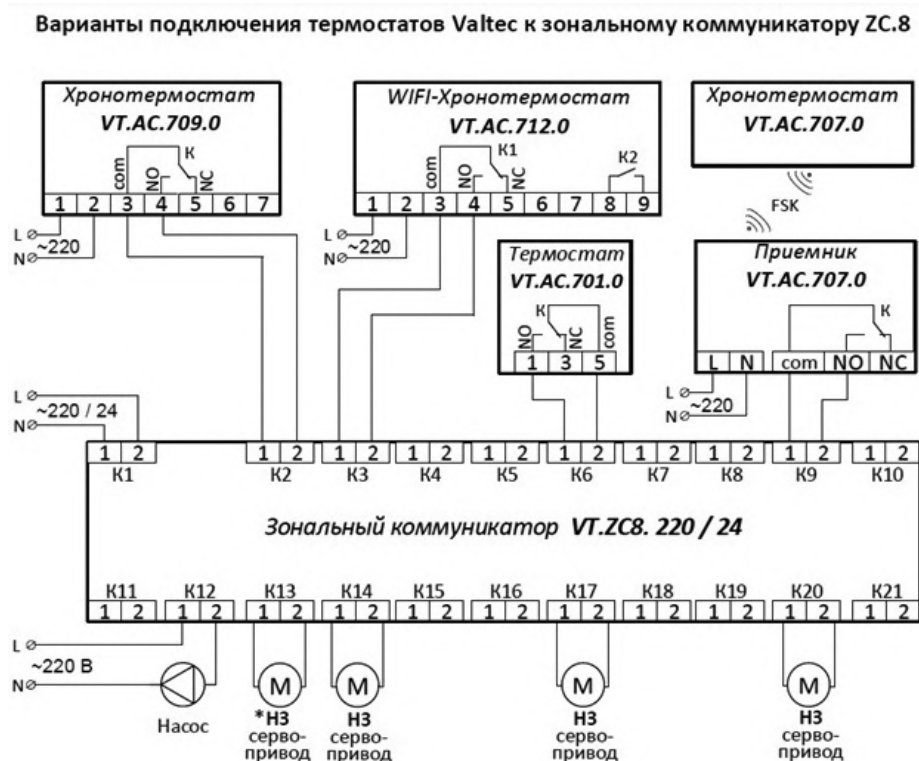


Рисунок 31. Схема подключения термостатов Valtec к зональному коммуникатору VT.ZC8.0.

Примечание к схеме: при подключении электротермических сервоприводов нормально-открытого исполнения, следует на термостате использовать вместе с общей клеммой («COM») использовать клемму с нормально-закрытым контактом («NC»), а в зональном коммуникаторе перевести нижний тумблер соответствующего канала в положение «ON» (наверх).

Для группировки термостатов и сервоприводов в зональном коммуникаторе предусмотрены переключатели J1 – J8, для переключения типа используемого привода (нормально-открытый, нормально-закрытый) используются переключатели S1 – S8. На рисунке 32 представлена схема зонального коммуникатора.

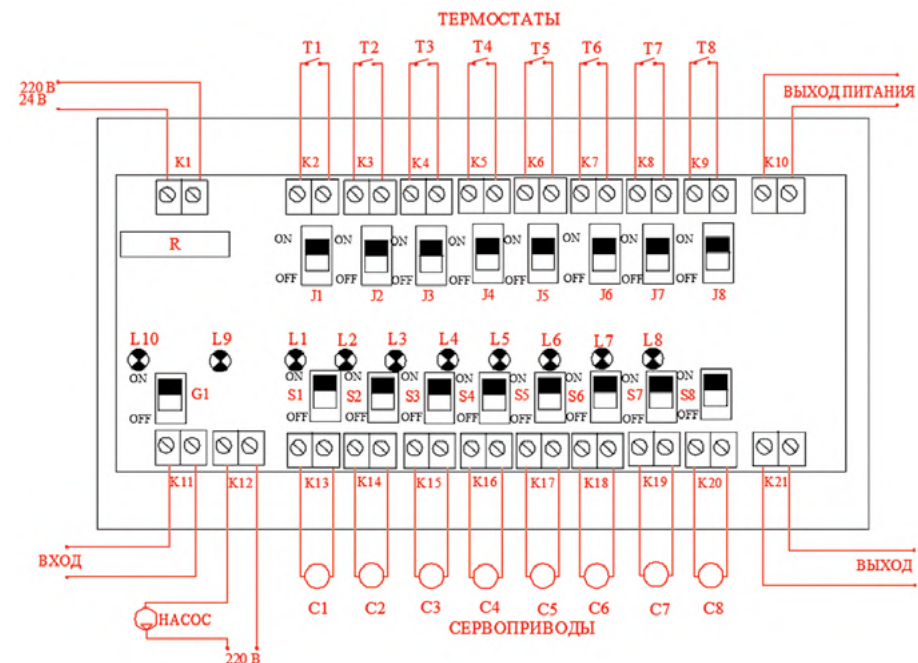


Рисунок 32. Схема зонального коммуникатора VT.ZC8.0

Основные характеристики:

- количество каналов - восемь;
- ток коммутации по каналам – до 0,5 А;
- ток коммутации насоса – до 5 А;
- напряжение питания 24/220 В, 50 Гц.

4 ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

В качестве исполнительных устройств VALTEC предлагает электротермические и моторные приводы. Электротермические приводы применяются в случаях, когда управляющий клапан имеет исполнение нажимного типа (конструктивно имеет шток). Данное решение является наиболее бюджетным, быстродействие такого привода ниже, однако, это принципиально не влияет на качество регулирования. Поворотные моторные приводы используются, как правило, для управления модулями быстрого монтажа, либо совместно с трех и четырехходовыми клапанами. Регулировка с помощью моторных приводов более точная и быстрая, устройства рассчитаны для управления клапанами с большей пропускной способностью.

4.1 ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЕ ПРИВОДЫ



Электротермические сервоприводы применяются для автоматического управления радиаторным или коллекторным термостатическим клапаном систем водяного отопления. Действие привода основано на расширении заполняющего силфон армированного парафина при протекании электрического тока через встроенный нагревательный элемент по сигналу от комнатного термостата или контроллера.

Электротермические приводы делятся на два типа:

- приводы серий VT.ТЕ3040, VT.ТЕ3041;
- приводы серии VT.ТЕ3043.

Серии VT.ТЕ3040, VT.ТЕ3041 имеет увеличенный ресурс работы, а также увеличенное быстродействие при ШИМ регулировании, что позволяет более эффективно применять их для плавного пропорционального регулирования системами теплоснабжения, например, совместно с контроллером VT.К300 и насосно-смесительными узлами. Однако, данные характеристики делают привод более дорогим по сравнению с серией VT.ТЕ3043.

Серия VT.ТЕ3043 является оптимальным решением для установки на общий коллектор радиаторного отопления или системы теплых полов. Данные приводы имеют меньший отклик к ШИМ сигналу, однако отлично подходят для стандартного двухпозиционного управления с помощью комнатных термостатов.

Приводы выпускаются как нормально-закрытого, так и нормально-открытого типа с напряжением питания 220 В 50 Гц и 24 В 50 Гц – на выбор пользователя.

Технические характеристики:

- напряжение питания – 220 или 24 В (50 Гц);
- сечение проводников (2 шт.) – 0,75 мм²;
- длина провода – 1 м;
- присоединительный размер – 30 x 1,5.

4.2 ПОВОРОТНЫЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ

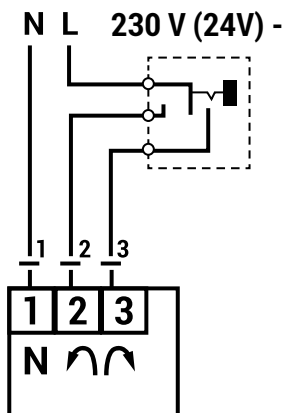


Поворотные приводы серии VT.M106 являются оптимальным решением для управления трех и четырехходовыми клапанами типа VT.MIX03 и VT.MIX04, а также модулями быстрого монтажа типа VT.VAR.20, VT.VAR.21.

Данные приводы имеют 3 типа исполнения:

- VT.M106.0.230 – трехпозиционный с напряжением питания 220 В, 50 Гц;
- VT.M106.0.024 – трехпозиционный с напряжением питания 24 В, 50 Гц;
- VT.M106.R.024 – с аналоговым управлением 0 – 10 В.

Рисунок 33. Схема подключения сервопривода типа VT.M106 к контроллеру VT.K300



Поворотный электропривод с аналоговым управлением имеет так же три управляющих провода – «земля», «питание 24 В, 50 Гц», «управляющий сигнал 0 – 10 В». Необходимо акцентировать внимание, что данный тип приводов имеют общую землю между питающим и управляющим сигналом. В зависимости от величины управляющего сигнала привод занимает промежуточное положение. Схема подключения представлена *на рисунке 35*. *На рисунках 36 и 37* приведены схемы применения данного привода в системе теплоснабжения совместно с контроллером VT.K300.

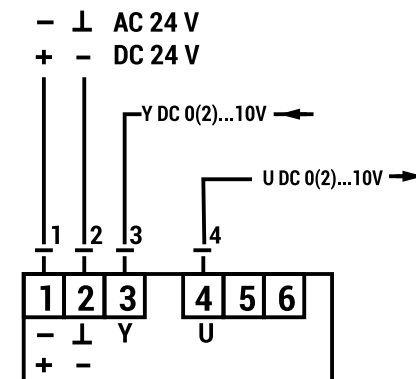


Рисунок 35. Схема подключения сервопривода типа VT.M106 с аналоговым управлением

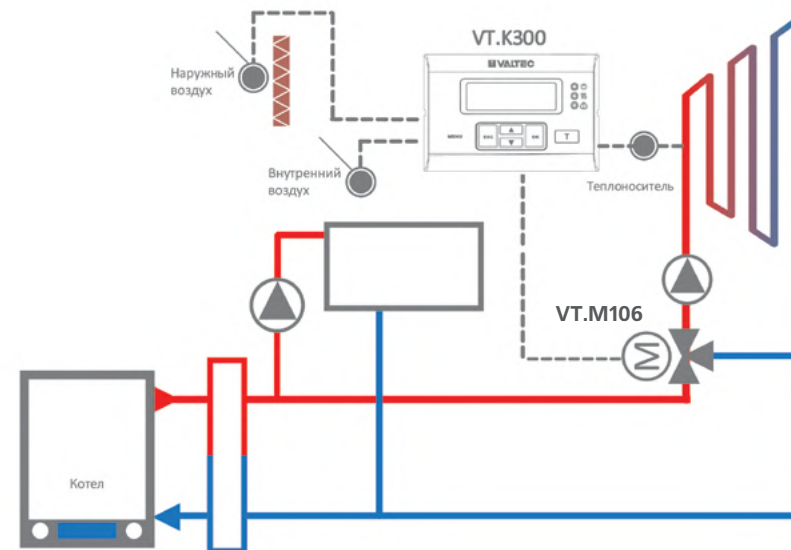


Рисунок 36. Применения привода VT.M106.0.230 совместно с контроллером VT.K300 для управления насосно – смесительными узлами

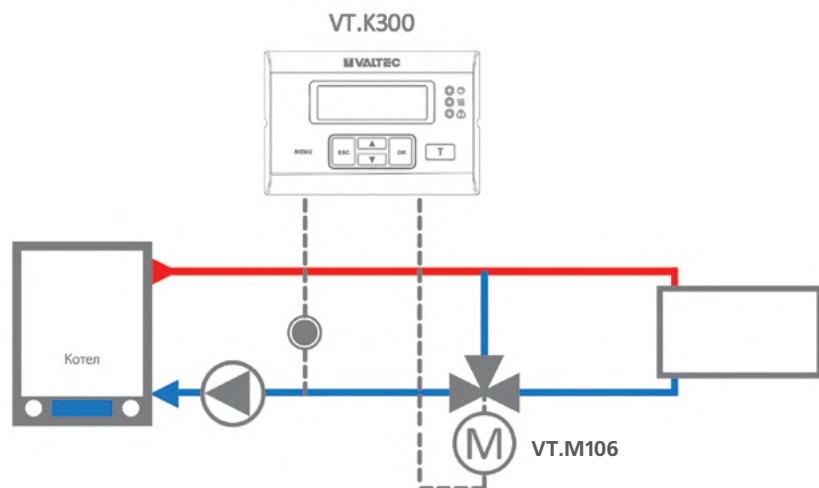


Рисунок 37. Применение привода VT.M106.0.230 совместно с контроллером VT.K300 в схеме защиты твердотопливного котла от конденсата

Основные технические характеристики:

- напряжение питания – 220 или 24 В (50 Гц);
- потребляемая мощность 2,5-4 ВА;
- крутящий момент 5 или 10 Нм;
- время вращения 120 сек;



Электропривод со встроенным контроллером VT.ACC10.0.0 предназначен для автоматического плавного поддержания температуры в системе теплоснабжения с использованием ПИД алгоритма. Устройство имеет удобный OLED дисплей, интуитивно понятный интерфейс, возможность настройки схемы теплоснабжения и основных ПИД коэффициентов. На рисунке 36 приведены основные схемы установки данного привода, доступные для настройки.

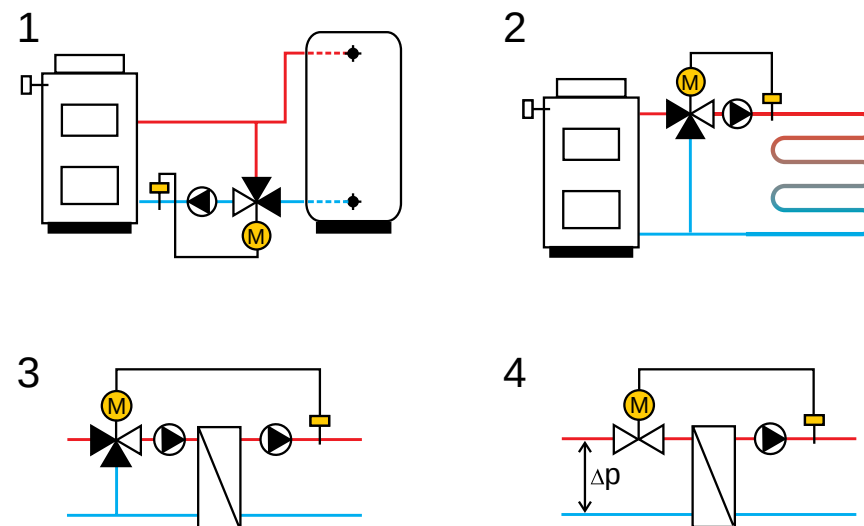


Рисунок 38. Схемы управления для привода VT.ACC10.0.0

Режим 1 – режим защиты твердотопливного котла от конденсата;
Режим 2 – регулирование зависимой системы отопления с использованием трехходового клапана;

Режим 3 – регулирование независимой системы отопления с применением трехходового клапана;

Режим 4 – регулирование независимой системы отопления с применением двухходового клапана.

Помимо выбора гидравлической схемы прибор позволяет вручную задавать любые настройки ПИД-регулирования, что позволяет максимально эффективно интегрироваться в существующую систему. Для оптимальной настройки регулировочных параметров в памяти контроллера имеется возможность просмотра диаграмм изменения температур по дням за последнюю неделю и за последний день. Данная функция позволяет оценить фактические колебания температуры и в процессе эксплуатации настроить контроллер наиболее оптимальным образом. Во время эксплуатации или при первичной проверке работоспособности привод можно перевести в ручной режим управления. В таком режиме степень открытия клапана и направления вращения задается вручную. В автоматическом режиме регулировка происходит по температурному датчику типа Pt1000, который входит в комплект поставки устройства.

Основные технические характеристики:

- напряжение питания – 220 В (50 Гц);
- потребляемая мощность 0,8-3,5 ВА;
- крутящий момент 6 Нм;
- время вращения 120 сек.

4.4

РЕГУЛИРУЕМЫЙ ТЕРМОСТАТ С НАКЛАДНЫМ И ВЫНОСНЫМ ДАТЧИКОМ



Термостаты VT.AC616 и VT.AC614 предназначены для простого надежного управления системами теплоснабжения без использования электроники. Данные устройства имеют термопластину, которая размыкается при достижении заданного значения температуры.

Термостаты имеют две модификации:

- VT.AC614 – термостат с накладным датчиком;
- VT.AC616 – термостат с погружным датчиком.

Трехконтактное реле термостата имеет возможность включать или выключать любое оборудование, отвечающее за поддержание заданной температуры теплоносителя, управлять импульсными сервоприводами трехходовых клапанов, циркуляционными насосами, котлами.

Основные технические характеристики:

- напряжение питания – 220 В (50 Гц);
- максимальный ток коммутации – 3 А;
- диапазон регулировки температуры – от 17 до 90 °С.

Никакая часть этого издания не может быть воспроизведена, скопирована, сохранена на электронном носителе, размножена или передана в любой форме и любыми средствами, в том числе электронными, механическими или фотокопированием, без письменного разрешения автора/правообладателя. Любое нарушение прав автора/правообладателя влечёт гражданскую и уголовную ответственность на основе российского и международного законодательства.

ООО «Тисо»

127473, г. Москва, 1-й Волконский переулок,
д. 11, стр. 2, эт. 1, пом. 1, комн. 9
ДОГОВОР №1-210317 от 21.03.2017 г.

Тираж: 5000 экз.

Количество страниц: 56

Автор: Бобров А.А.

© Правообладатель: ООО «Веста Регионы»
142100, Московская область, г. Подольск,
ул. Свердлова, д. 30, корп. 1

Подписано к печати: 21.12.2021 г.

Все авторские права защищены.



www.valtec.ru