

## Контроллер Klimat 101



### Применение

Микропроцессорный контроллер Klimat 101 представляет собой терморегулятор, используемый для поддержания температуры воздуха в приточных вентиляционных системах с водяным калорифером. Он не требует дополнительных настроек, система управления готова к работе сразу по включению питания.

Поддержание заданной температуры происходит посредством управления приводом смесительного клапана. Контроллер постоянно отслеживает температуру в канале вентиляции и температуру обратной воды из водяного калорифера при помощи подключенных к нему датчиков. В контроллере Klimat 101 используется пропорционально интегральный (PI) закон регулирования. Данный вид регулирования является оптимальным для управления приточно-вытяжными вентиляционными системами, т. к. позволяет с большой точностью поддерживать заданную температуру, уменьшая температурные колебания и не давая системе управления войти в резонанс.

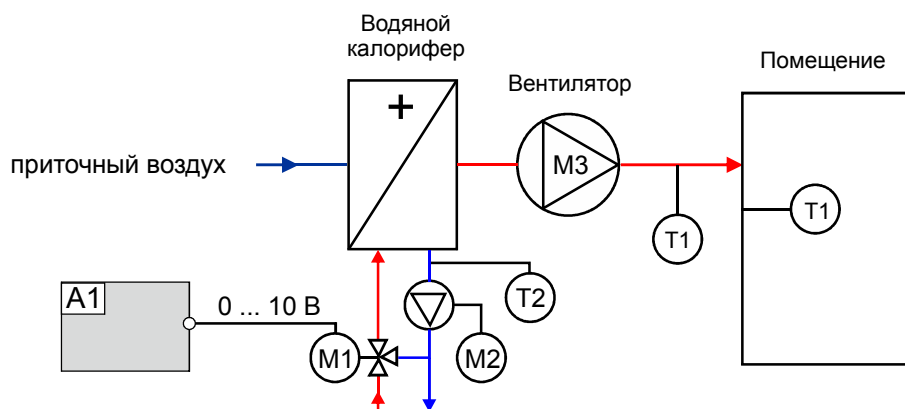
Для холодных регионов есть функция зимнего запуска и возможность настраивать температуру обратной воды в дежурном режиме.

На контроллере Klimat 101 отслеживается наличие датчиков температуры воздуха и обратной воды, а так же осуществляется активная защита водяного калорифера от замерзания теплоносителя.

В обновленной версии программного обеспечения появились следующие возможности:

- режим зимнего запуска, с возможностью настройки времени запуска
- возможность просмотра показания датчика обратной воды
- режим настройки температуры обратной воды в дежурном режиме
- возможность выбора управляющего сигнала 0-10 В или 2-10 В

### Система с водяным калорифером

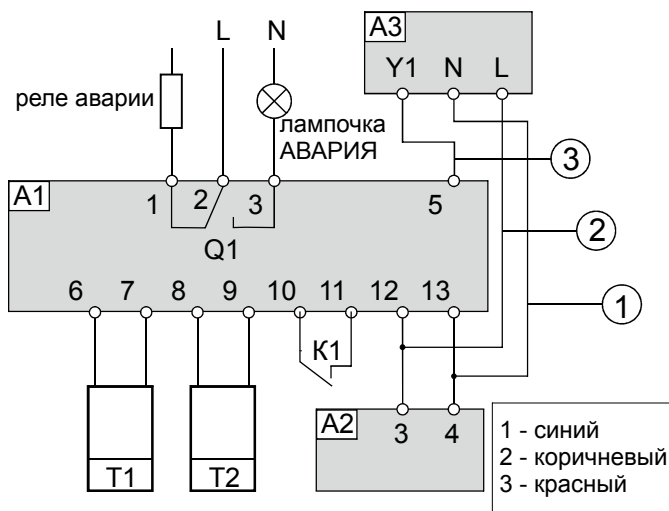


### Описание приточной системы

Простейшая приточная система с водяным калорифером состоит из смесительного клапана с приводом M1, циркуляционного насоса M2, приточного вентилятора M3, канального или комнатного датчика T1 и накладного (погружного) датчика T2. Для регулирования данной схемы применяется контроллер A1 Klimat 101.

В состав смесительного узла входят циркуляционный насос, обеспечивающий непрерывную циркуляцию теплоносителя, двухходовой или трехходовой регулирующий клапан, предназначенный для изменения температуры теплоносителя и электропривод клапана, управляемый сигналом 0-10 В от контроллера.

## Схема подключения



A1 – контроллер Klimat 101;

A2 – трансформатор 24 В. Возможно использование трансформатора ТП12;

T1 – канальный (комнатный) датчик TD-K1000 (TD-V1000) с измерительным элементом Pt1000;

T2 – накладной (погружной) датчик TD-A1000 (TD-D1000) с измерительным элементом Pt1000;

A3 – электропривод регулирующего водяного клапана. Здесь приведена схема подключения к приводу АКМ115SF132 фирмы Sauter;

Q1 – аварийное реле выключения вентилятора (данное реле может управлять работой приточного вентилятора);

K1 – контакты подтверждения работы вентилятора (могут включаться от дифференциального датчика давления PS500 или Ps1500).

## Описание работы

Контроллер управляет расходом горячей воды через калорифер, поддерживая заданную температуру воздуха, управляя электроприводом M1 при помощи выходного сигнала 0... 10 В, который подается с клеммы 5 контроллера. Трансформатор A2 должен подавать питание 24 В на контроллер A1 постоянно, и независимо от того, работает ли вентилятор. Когда вентилятор выключен, контакты 10 и 11 должны быть разомкнуты. При этом терморегулятор будет находиться в дежурном режиме, контакты 1 и 2 замкнуты. В этом режиме контроллер отображает температуру воздуха и поддерживает температуру обратной воды в зависимости от уставки. Температура обратной воды замеряется датчиком T2. В дежурном режиме калорифер поддерживается в прогретом состоянии, что необходимо для включения приточной системы в зимнее время. При включении вентилятора контакты 10 и 11 контроллера должны замкнуться. Для этого чаще всего используют дифференциальный датчик давления, устанавливаемый на приточный вентилятор. При замыкании этих контактов контроллер переходит в рабочий режим. В момент включения системы начинается процедура зимнего запуска. Эта процедура призвана обеспечить гарантированный запуск системы в зимний период. Т.к. контроллер не оснащен датчиком наружной температуры, зимний запуск осуществляется каждый раз при включении системы. Время зимнего запуска устанавливается в режиме настройки уставок. При установке времени = 0 минут, зимний запуск отключается. Алгоритм зимнего запуска прост и надежен. В случае предельно низких наружных температур, возможно скорректировать температуру обратной воды, поддерживаемой в дежурном режиме. Для этого в режиме уставок необходимо увеличить значение до необходимого уровня. По окончании процедуры зимнего запуска контроллер осуществляет регулирование температуры приточного воздуха и контроль температуры обратной воды, непрерывно считывая данные с датчиков температуры T1 и T2. Температура воздуха замеряется датчиком T1. В зависимости от разницы между текущей и установленной температурой, а также анализируя значения P, контроллер поддерживает температуру приточного воздуха по PI-закону. Если I установлен в ноль, то только по P-закону для температуры воздуха в помещении. В любом из режимов работы контроллер активно борется с угрозой замерзания теплоносителя, дополнительно открывая смесительный клапан при низкой температуре обратной воды из водяного калорифера. В случае понижения температуры воды меньше +12 °С, контроллер начинает приоткрывать клапан по P-закону с фиксированным коэффициентом, если рассчитанное им значение открытия больше существующего в этот момент. Если температура обратной воды достигла +7 °С, контроллер переходит в режим аварии и контакты реле аварии 1 и 2 контроллера размыкаются, что должно приводить к выключению вентилятора и закрытию воздушной заслонки для приточного воздуха. Контакты 2 и 3 в этот момент замыкаются и их можно использовать для индикации аварии. Регулирующий клапан открывается полностью и на лицевой панели контроллера загорается красный светодиод «Авария». Для дальнейшей работы контроллера необходимо нажать кнопку «Сброс» на клавиатуре терморегулятора. После нажатия этой кнопки терморегулятор переходит в дежурный режим работы. Светодиод «Авария» и реле аварии выключаются только с помощью кнопки «Сброс» на лицевой панели контроллера или при снятии питания.

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск (8182)63-90-72	Казань (843)206-01-48	Новокузнецк (3843)20-46-81	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калининград (4012)72-03-81	Новосибирск (383)227-86-73	Сочи (862)225-72-31
Астрахань (8512)99-46-04	Калуга (4842)92-23-67	Омск (3812)21-46-40	Ставрополь (8652)20-65-13
Барнаул (3852)73-04-60	Кемерово (3842)65-04-62	Орел (4862)44-53-42	Сургут (3462)77-98-35
Белгород (4722)40-23-64	Киров (8332)68-02-04	Оренбург (3532)37-68-04	Тверь (4822)63-31-35
Брянск (4832)59-03-52	Краснодар (861)203-40-90	Пенза (8412)22-31-16	Томск (3822)98-41-53
Владивосток (423)249-28-31	Красноярск (391)204-63-61	Пермь (342)205-81-47	Тула (4872)74-02-29
Волгоград (844)278-03-48	Курск (4712)77-13-04	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тюмень (3452)66-21-18
Вологда (8172)26-41-59	Липецк (4742)52-20-81	Рязань (4912)46-61-64	Ульяновск (8422)24-23-59
Воронеж (473)204-51-73	Магнитогорск (3519)55-03-13	Самара (846)206-03-16	Уфа (347)229-48-12
Екатеринбург (343)384-55-89	Москва (495)268-04-70	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Хабаровск (4212)92-98-04
Иваново (4932)77-34-06	Мурманск (8152)59-64-93	Саратов (845)249-38-78	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Набережные Челны (8552)20-53-41	Севастополь (8692)22-31-93	Череповец (8202)49-02-64
Иркутск (395) 279-98-46	Нижний Новгород (831)429-08-12	Симферополь (3652)67-13-56	Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Таджикистан (992)427-82-92-69

Эл. почта: [vsk@nt-rt.ru](mailto:vsk@nt-rt.ru) || Сайт: <http://ventiks.nt-rt.ru/>