

Терморегулятор МРТ24



- Регулятор температуры для приточных систем вентиляции с водяным калорифером.

- Индикация текущей температуры воздуха.

- Активная защита калорифера от замерзания теплоносителя.

Микропроцессорный регулятор температуры, который управляет нагревом водяного калорифера в системах приточной вентиляции.

Точность поддержания заданной температуры можно контролировать на светодиодном индикаторе, который показывает текущую температуру в канале вентиляции.

Терморегулятор активно защищает калорифер от замерзания, при падении температуры обратной воды.

При выключении вентилятора регулятор температуры переводит водяной калорифер в специальный экономичный режим обогрева. Терморегулятор МРТ24 готов к работе сразу при подключении датчиков температуры и не требует никакого предварительного программирования.

Предназначен для точного регулирования температуры воздуха в системах вентиляции, кондиционирования и отопления с водяным калорифером.

Описание работы

В процессе работы терморегулятор управляет расходом горячей воды через водяной калорифер, сравнивая заданную температуру с температурой воздуха в канале вентиляции. Степень открытия регулирующего клапана отражает свечение светодиода НАГРЕВ.

При правильной работе вентиляционной системы температура воздуха в канале вентиляции должна меняться не более $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ от заданной, что можно наблюдать на светодиодном индикаторе.

Кроме того, регулятор температуры постоянно замеряет температуру обратной воды из водяного калорифера. При снижении температуры обратной воды ниже $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$ терморегулятор осуществляет активную защиту калорифера от возможности замерзания путем большего открытия регулирующего клапана. При повышении температуры обратной воды терморегулятор автоматически вернется к поддержанию заданной температуры.

Если все-таки температура обратной воды упала ниже $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$, при этом возникает угроза замерзания теплоносителя, терморегулятор переключает контакт на аварийном реле и зажигает светодиод АВАРИЯ. В аварийном режиме регулятор температуры переходит в состояние “замок”. Выйти из “замка”, после устранения причин охлаждения теплоносителя, можно нажатием кнопки СБРОС или при повторном включении питания.

Технические характеристики:

Напряжение питания: $\sim 24\text{ В}$, 15% , 50 Гц .

Максимальная потребляемая мощность: $3,5\text{ ВА}$.

Входы:

15, 16 - питание 24 В , контакт 16 общий;

9, 10 - каналный или комнатный датчик температуры воздуха;

11, 12 - погружной или накладной датчик обратной воды;

13, 14 - дистанционное задание температуры сигналом $0 \dots 10\text{ В}$ ($0\text{ В} - 0\text{ }^{\circ}\text{C}$, $10\text{ В} - 30\text{ }^{\circ}\text{C}$), контакт 14

4, 5 - подтверждение включения вентилятора. общий;

Выходы:

8 - сигнал управления $0 \dots 10\text{ В}$;

6 - инверсный сигнал управления $10 \dots 0\text{ В}$, контакт 7 общий для 6 и 8;

1, 2 и 3 - контакты реле АВАРИЯ.

Режимы регулирования температуры: пропорциональный или пропорционально-интегральный

Рабочая температура: от 0 до $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Монтаж: на 35 мм DIN-рейку.

Класс защиты: IP20.

Габаритные размеры: $71 \times 90 \times 58\text{ мм}$.

Вес: $0,16\text{ кг}$.

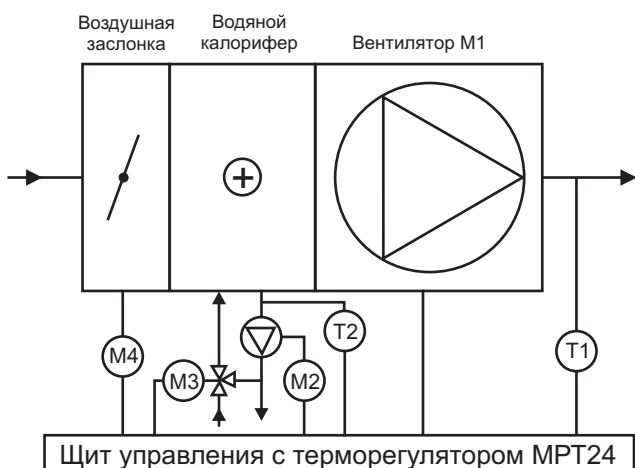
Присоединение: через зажимы для гибких проводов сечением до $2,5\text{ мм}^2$

Усилие затяжки: $0,3\text{ Н м}$.

Реле “Авария”: максимальный ток переключения 8 А при $\sim 220\text{ В}$ или 8 А при 28 В постоянного тока.

Электрическая износостойкость: не менее $100\ 000$ циклов.

Типовая схема управления приточной вентиляционной установкой с водяным калорифером



- T1 - каналный датчик температуры (датчик ТД1, производство завода «Лиссант»);
- T2 - накладной датчик температуры обратной воды (датчик TG-A130, производство Regin) или погружной датчик температуры обратной воды (TG-D130, производство Regin);
- M1 - приточный вентилятор;
- M2 - циркуляционный насос (например, UPS производство Grundfos);
- M3 - электропривод трехходового смесительного вентиля (например, LR24-SR производство Belimo);
- M4 - электропривод воздушной заслонки (например, LF230 производство Belimo).

Терморегулятор MPT24 осуществляет регулирование температуры приточного воздуха и контроль температуры обратной воды, непрерывно считывая данные с датчиков температуры T1 и T2.

При включении вентилятора на терморегулятор должен быть передан сигнал, подтверждающий начало подачи воздуха на водяной калорифер. Терморегулятор управляет расходом горячей воды через калорифер, поддерживая заданную температуру воздуха, управляя электроприводом M3 при помощи выходного сигнала 0 ... 10 В.

При выключении приточного вентилятора или прекращения сигнала, подтверждающего его работу, терморегулятор переходит в режим поддержания температуры обратной воды + 25 С.

В любом из режимов работы регулятор активно борется с угрозой замерзания теплоносителя, дополнительно открывая смесительный вентиль при низкой температуре обратной воды из водяного калорифера.

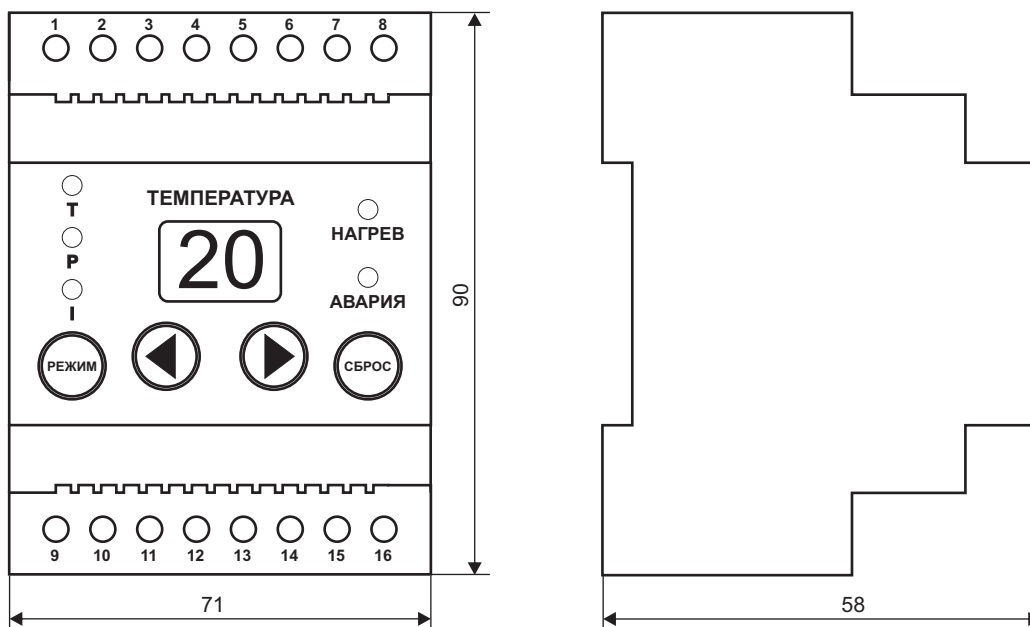
При возникновении аварии дается сигнал на выключение приточного вентилятора и закрытии воздушной заслонки. При этом смесительный вентиль остается открытым полностью.

Циркуляционный насос M1 необходим для повышения давления в смесительном узле. Кроме того, постоянное движение воды уменьшает возможность замерзания калорифера.

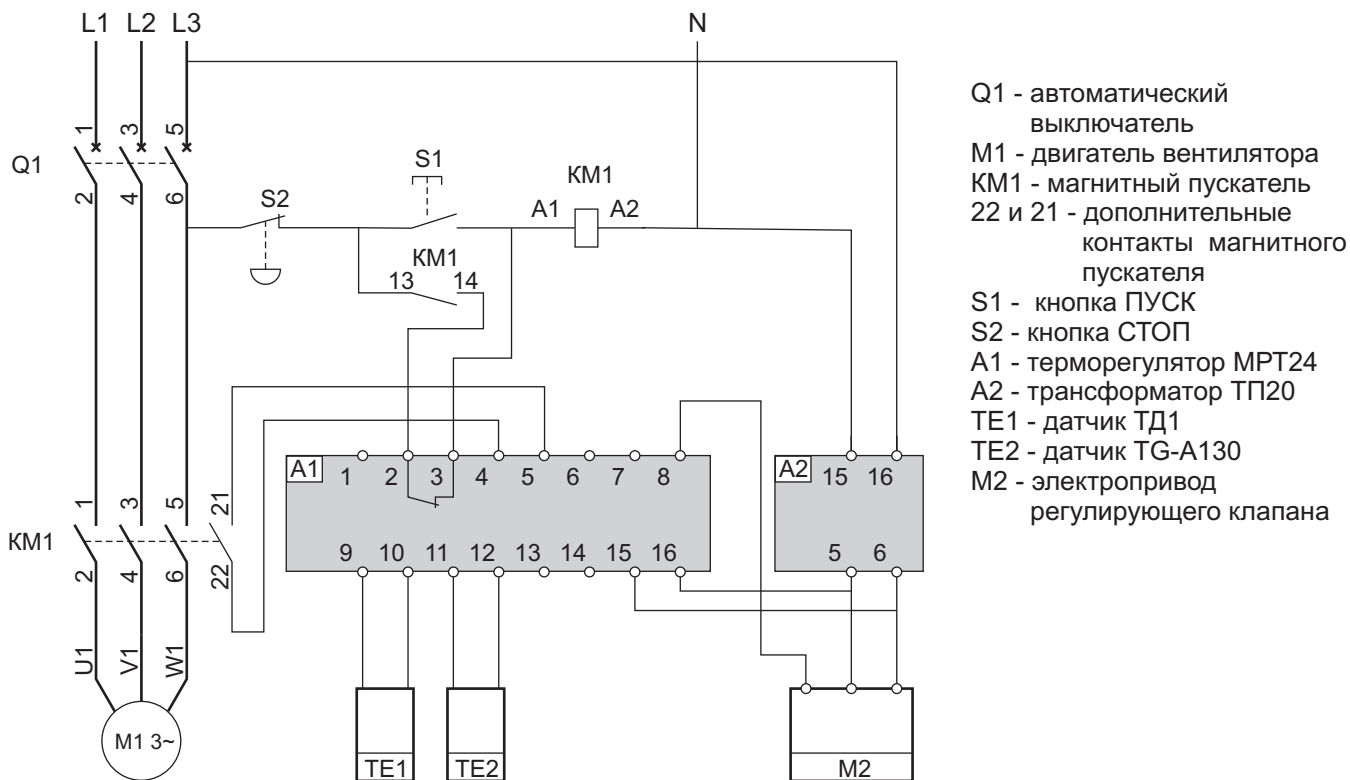
Режимы работы MPT24:

- рабочий** - включается при замыкании контактов 4 и 5. Поддержание температуры приточного воздуха изменением расхода горячей воды через калорифер;
- дежурный** - включается при размыкании контактов 4 и 5. Поддержание температуры обратной воды + 25 С;
- авария** - падение температуры обратной воды ниже + 5 С. Смесительный вентиль открывается полностью.

Для управления расходом воды через калорифер можно использовать смесительные узлы СУ производства завода «Лиссант», в состав которых входит трехходовой вентиль и электропривод производства Belimo, а также циркуляционный насос Grundfos.



Типовая схема подключения



Трансформатор А2 подает питание 24 В на терморегулятор А1 не зависимо от того, работает ли вентилятор. Когда вентилятор выключен, внешние контакты 21 и 22 разомкнуты, а внутренние контакты 2 и 3 замкнуты, терморегулятор переходит в **дежурный режим**, где поддерживает температуру обратной воды + 25 С. Температура обратной воды замеряется датчиком ТЕ2.

В дежурном режиме калорифер поддерживается в прогретом состоянии, что необходимо для включения приточной системы в зимнее время.

При нажатии кнопки S1 подается питание 220 В на катушку магнитного пускателя KM1. Магнитный пускатель включается, и если автоматический выключатель Q1 также включен, то на вентилятор подается питание 380 В. Дополнительные контакты 21 и 22 магнитного пускателя замыкаются и на контакты 4 и 5 терморегулятора подается сигнал о включении вентилятора. По этому сигналу терморегулятор переходит в **рабочий режим**.

В этом режиме терморегулятор осуществляет регулирование температуры приточного воздуха и контроль температуры обратной воды, непрерывно считывая данные с датчиков температуры Т1 и Т2. Температура воздуха замеряется датчиком Т1.

Терморегулятор управляет расходом горячей воды через калорифер, поддерживая заданную температуру воздуха, управляя электроприводом М2 при помощи выходного сигнала 0—10 В. Этот сигнал подается с 8 клеммы терморегулятора.

В любом из режимов работы регулятор активно борется с угрозой замерзания теплоносителя, дополнительно открывая смесительный вентиль при низкой температуре обратной воды из водяного калорифера.

Если температура обратной воды достигла + 5 С, то контакты 2 и 3 терморегулятора размыкаются, что приводит к выключению вентилятора. Обычно вместе с вентилятором закрывается и воздушная заслонка для приточного воздуха. При этом терморегулятор переходит в **режим авария**.

Регулирующий клапан открывается полностью и на лицевой панели загорается красный светодиод АВАРИЯ. Для дальнейшей работы терморегулятора необходимо нажать кнопку СБРОС на лицевой панели терморегулятора. После нажатия кнопки терморегулятор переходит в дежурный режим работы.

При нажатии кнопки S2 магнитный пускатель KM1 выключается, двигатель вентилятора останавливается и терморегулятор переходит из рабочего режима работы в дежурный.

Автоматический выключатель Q1 защищает двигатель вентилятора от токов перегрузки и от короткого замыкания. При срабатывании Q1 терморегулятор также переходит в дежурный режим.

Для правильного подбора автоматического выключателя Q1 и магнитного пускателя KM1 можно использовать **типовые схемы подключения вентиляторов** мощностью 0,18—30 кВт.