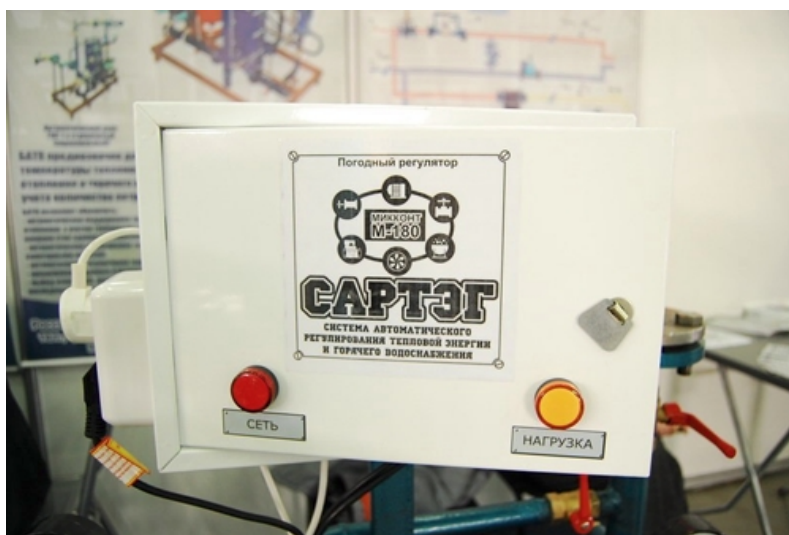




## Погодный регулятор отопления

### САРТЭГ

### Технические характеристики



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

**Погодный регулятор отопления САРТЭГ** предназначен для программируемого автоматического управления потреблением тепловой энергии.

### **Область применения**

Регулятор отопления САРТЭГ применяется в системах регулирования отпуска тепловой энергии, системах горячего водоснабжения (ГВС), отопления (вентиляции) индивидуальных тепловых пунктов жилых, общественных, производственных зданий, а также центральных тепловых пунктов.

САРТЭГ может быть использован как в одноконтурной системе регулирования, так и в двухконтурной с различными законами регулирования. Выбор управляющей технологической программы (ТП) и настройка контура определяется пользователем для конкретной схемы регулирования с учетом характеристик клапанов и гидравлической системы.

### **Отличительные особенности**

- гибкая система программирования позволяет реализовать наиболее оптимальный закон регулирования для конкретного объекта (П-, ПИ-, ПД-, ПИД- или трехпозиционный регулятор);
- упрощенное программирование отопительного графика (построение по двум задаваемым коэффициентам, определяющим форму графика);
- гибкость настройки режимов регулирования (адаптация к особенностям конкретного объекта);
- возможность автоматической, ручной коррекции отопительного графика;
- автоматическое переключение экономичных режимов работы (ночной, дневной, режим «выходного дня») без использования дополнительных таймеров;
- простота монтажа термодатчиков (монтируются накладным способом, без помощи врезки, сварки);
- быстрое восстановление работоспособности при отказе термодатчика (вывод на индикацию номера отказавшего датчика);
- возможность коррекции показаний термодатчиков (учет потерь на контакт);
- термодатчики подключаются к регулятору отопления (контроллеру) по однопроводной шине по древовидной или лучевой структуре относительно конкретных условий объекта;
- применение цифровых методов измерения температуры повышает достоверность результатов измерений.

### **Функциональные характеристики**

Погодный регулятор отопления САРТЭГ позволяет:

- производить программируемое автоматическое управление температурными режимами в двух независимых контурах с использованием различных законов регулирования относительно применяемой ТП (в комплекте поставки на электронном носителе два варианта ТП - с ПИД-законом регулирования и трехпозиционным законом регулирования);
- производить регулирование температуры относительно отопительного графика;
- производить автоматическую коррекцию температуры теплоносителя относительно температуры контролируемого помещения (при наличии датчика температуры);
- задавать температурный режим управления с учетом рабочего, нерабочего времени;
- корректировать температурный режим, календарь при переносе рабочих, выходных дней;
- контролировать систему от превышения температуры возвращаемого теплоносителя (обратной воды);

- визуально контролировать температуру в прямом и обратном трубопроводах, величину рассогласования между заданной температурой (по графику) и текущей, температуру наружного воздуха, сигнал ошибки при отказе температурного датчика (с указанием номера неисправного датчика в контуре);
- создавать архив контролируемых параметров, отражающий динамику изменения температурных значений за определенный период времени;
- выдавать сигнал аварийного предупреждения;
- производить ручную коррекцию температурного графика;
- подавать сигналы на включение, выключения насосов;
- производить регистрацию данных на персональном компьютере;
- задавать, оперативно изменять параметры контуров регулирования относительно конкретных условий и применяемой схемы систем отопления и ГВС.

### Конструкция, принцип работы

Конструктивную основу погодного регулятора отопления САРТЭГ составляет промышленный малоканальный многофункциональный контроллер Микконт М-180 с установленной ТП, специально адаптированный для выполнения поставленных задач, вывода на индикаторы соответствующей информации.

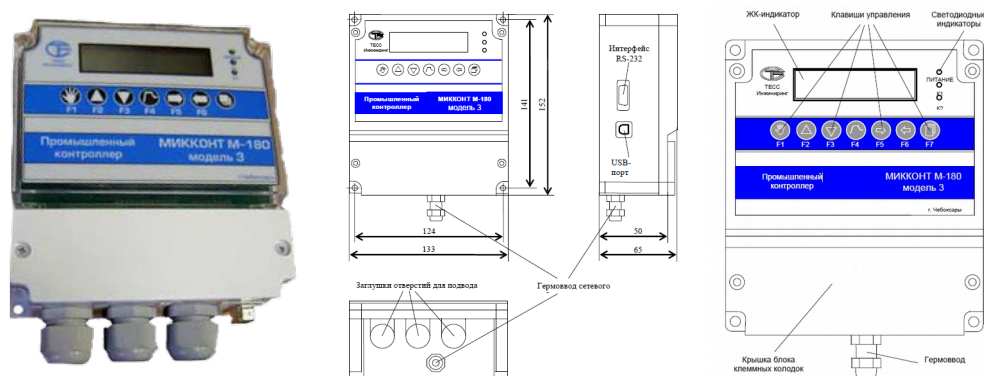


Рис. 1-3. Конструкция погодного регулятора отопления САРТЭГ

Конструктивно регулятор отопления имеет вид законченного изделия, помещенного в компактный ударопрочный корпус. В корпусе монтируются: центральный блок контроллера, блок промежуточных силовых реле, выключатель с защитой от перенапряжения и токов короткого замыкания.

Центральный блок контроллера Микконт М-180, составляющий технологическую основу САРТЭГ, представляет собой микропроцессорное устройство на базе современного высокоинтегрированного микроконтроллера RISC-архитектуры с малым энергопотреблением.

Контроллер считывает информацию с внешних датчиков, производит сравнение параметров, необходимые вычисления согласно заданному алгоритму, осуществляет управление исполнительными устройствами, а так же индикацию текущих, заданных параметров на лицевой панели.

Встроенный блок питания преобразует сетевое напряжение в два гальванически развязанных стабилизированных напряжения постоянного тока +5 В для питания контроллера, внутренних схем ввода/вывода и нестабилизированное 24 В для обеспечения срабатывания дискретных входов-выходов контроллера.

В нижней части корпуса контроллера находятся блоки контактов, к которым подключаются: сетевое питание, термодатчики, исполнительные устройства, пускатели насосов (через промежуточные реле), аварийная сигнализация, дискретные входы датчиков давления и других внешних управляющих устройств, выходные дискретные ключи, а также интерфейс

RC-485.

Регулятор отопления САРТЭГ осуществляет автоматическое управление расходом тепловой энергии в отопительных сетях, системах горячего водоснабжения путем преобразования сигналов термодатчиков в цифровые значения температур и сравнения их с заданными или расчетными значениями относительно время-температурного отопительного графика. В зависимости от рассогласования, в соответствии с алгоритмом регулирования, вырабатывается сигнал управления электроприводом исполнительного устройства.

САРТЭГ осуществляет управление включением, отключением циркуляционных насосов с низковольтных дискретных выходов через промежуточные реле. Управление производится логическими сигналами по заданной программе переключения насосов (каждый час), по сигналам с реле датчиков давления, поступающими на соответствующие дискретные входы, (если давление в норме контакты датчика замкнуты, при снижении давления ниже заданного уровня - контакты размыкаются) происходит безусловное отключение соответствующего насоса.

### Функциональные схемы применения в системах теплоснабжения

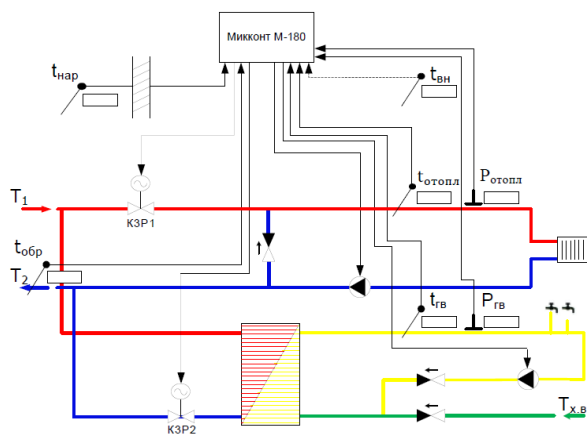


Схема 1. Схема с зависимым подключением системы отопления, скоростным водоподогревателем для закрытой системы ГВС.

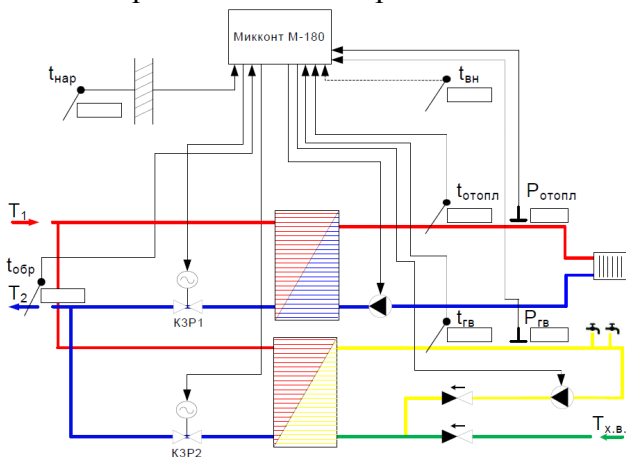


Схема 2. Схема с независимым подключением системы отопления, скоростным водоподогревателем для закрытой системы ГВС

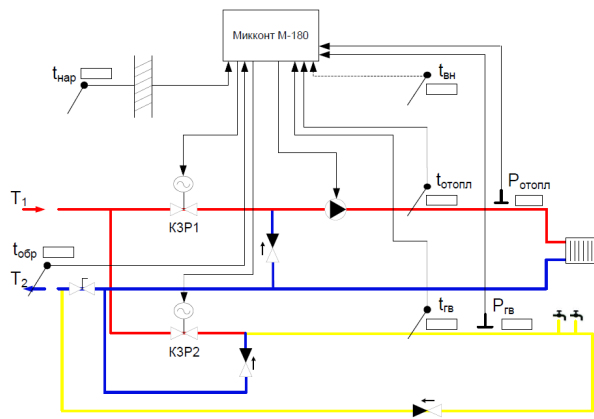


Схема 3. Схема с зависимым подсоединением системы отопления, вариантом открытой системы ГВС с проходным регулирующим клапаном

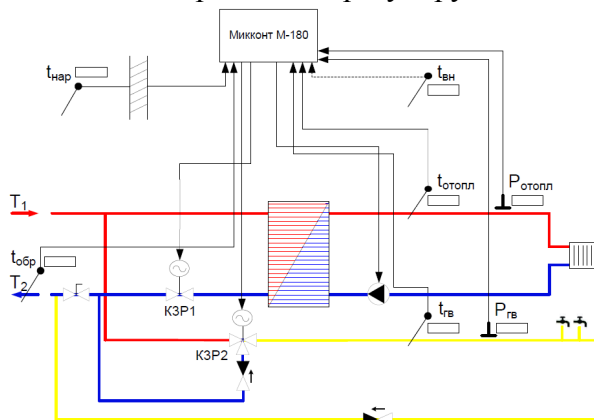


Схема 4. Схема с независимым подсоединением системы отопления, вариантом открытой системы ГВС с трехходовым регулирующим клапаном

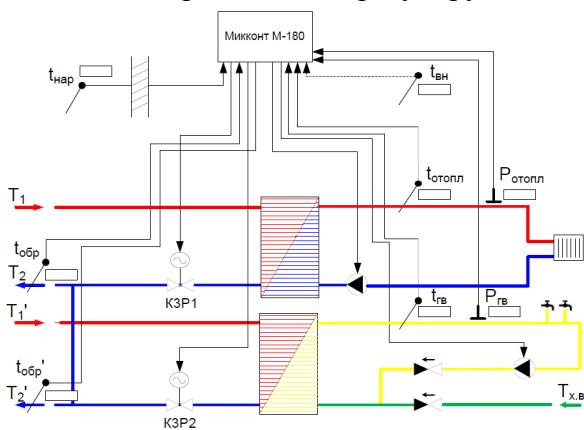


Схема 5. Схема с разделным подведением тепловых сетей, независимым подсоединением системы отопления, закрытой схемой подключения системы ГВС

## Интерфейсы

Для организации связи с IBM-совместимым компьютером (ПК), контроллер имеет интерфейсные выходы RS-232 и RS-485 (USB - по отдельному заказу), что позволяет:

- конфигурировать прибор на ПК;
- передавать в ПК текущие значения измеренных величин, значения установок, значения текущих величин задания, а также значения любых программируемых параметров;
- оперативно изменять параметры ТП;

- организовать канал связи с ПК через Bluetooth, GPS-модем.

### **Технические характеристики**

- максимальное количество подключаемых цифровых термодатчиков, объединенных в сеть 1-Wire по однопроводной линии данных - 8;
  - погрешность электронных датчиков температуры не более 0,5 % ;
  - диапазон измеряемых температур -55... +125 °С;
  - основная погрешность при измерении температуры 0,3 %;
  - количество дискретных входов типа «сухой контакт» для подключения датчиков давления или источников сигналов дополнительного управления - 8;
  - количество выходных дискретных силовых каналов для подключения запорно-регулирующих клапанов при допустимой нагрузке до 3 А (максимальный пиковый ток 30 А), ~220 В (максимальное пиковое напряжение 800 В) - 4;
  - количество дискретных выходов для управления насосами (через промежуточные реле) и аварийной сигнализации при допустимой нагрузке 0,3 А составляет 24±6 В - 8;
  - возможность подключения регулятора к персональному компьютеру (ПК) посредством интерфейсных каналов RS-232, RS-485 или USB-канала (через соответствующие разъемы встроенного контроллера);
  - архивирование значений контролируемых температур ежечасно, в течение последних 60 суток, а так же событийное архивирование;
  - сохранность информации, запрограммированной оператором, в случае отключения напряжения электропитания в течение 10 лет;
  - суточное отклонение электронных часов реального времени не более 3 сек;
  - электропитание регулятора отопления - однофазная сеть переменного тока напряжением ~220 ± 22 В, частотой 50 ± 1 Гц;
  - мощность, потребляемая регулятором отопления от питающей сети переменного тока напряжением ~220 В не более 16 ВА;
  - средняя наработка на отказ не менее 30 000 ч.;
  - средний срок службы не менее 10 лет;
  - назначенный срок службы 12 лет;
  - масса в сборе не более 7 кг;
  - режим работы непрерывный продолжительный.
- Эксплуатационные характеристики**
- закрытые взрывобезопасные и пожаробезопасные помещения, не содержащие агрессивных паров, газов и активных окислителей;
  - температура окружающей среды от +1 до +50 °С;
  - относительная влажность окружающего воздуха до 95 % при температуре 30 °С;
  - атмосферное давление от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);
  - наличие защиты от влияния внешних магнитных полей с напряженностью более 400 А/м;
  - вибрация мест крепления регулятора не должна превышать 25 Гц с амплитудой не более 0,1 мм;
  - температурный диапазон термодатчиков от -55 до +125 °С.



**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

**Архангельск** (8182)63-90-72  
**Астана** +7(7172)727-132  
**Белгород** (4722)40-23-64  
**Брянск** (4832)59-03-52  
**Владивосток** (423)249-28-31  
**Волгоград** (844)278-03-48  
**Вологда** (8172)26-41-59  
**Воронеж** (473)204-51-73  
**Екатеринбург** (343)384-55-89  
**Иваново** (4932)77-34-06  
**Ижевск** (3412)26-03-58  
**Казань** (843)206-01-48

**Калининград** (4012)72-03-81  
**Калуга** (4842)92-23-67  
**Кемерово** (3842)65-04-62  
**Киров** (8332)68-02-04  
**Краснодар** (861)203-40-90  
**Красноярск** (391)204-63-61  
**Курск** (4712)77-13-04  
**Липецк** (4742)52-20-81  
**Магнитогорск** (3519)55-03-13  
**Москва** (495)268-04-70  
**Мурманск** (8152)59-64-93  
**Набережные Челны** (8552)20-53-41

**Нижний Новгород** (831)429-08-12  
**Новокузнецк** (3843)20-46-81  
**Новосибирск** (383)227-86-73  
**Орел** (4862)44-53-42  
**Оренбург** (3532)37-68-04  
**Пенза** (8412)22-31-16  
**Пермь** (342)205-81-47  
**Ростов-на-Дону** (863)308-18-15  
**Рязань** (4912)46-61-64  
**Самара** (846)206-03-16  
**Санкт-Петербург** (812)309-46-40  
**Саратов** (845)249-38-78

**Смоленск** (4812)29-41-54  
**Сочи** (862)225-72-31  
**Ставрополь** (8652)20-65-13  
**Тверь** (4822)63-31-35  
**Томск** (3822)98-41-53  
**Тула** (4872)74-02-29  
**Тюмень** (3452)66-21-18  
**Ульяновск** (8422)24-23-59  
**Уфа** (347)229-48-12  
**Челябинск** (351)202-03-61  
**Череповец** (8202)49-02-64  
**Ярославль** (4852)69-52-93

**сайт:** <http://tess.nt-rt.ru> || **эл. почта:** [tss@nt-rt.ru](mailto:tss@nt-rt.ru)