

# Регулятор температуры двухканальный

## МикРА 602

### Руководство по эксплуатации

Регулятор температуры МикРА 602 (далее регулятор) предназначен для применения в системах автоматического регулирования температуры по пропорционально - интегрально - дифференциальному закону регулирования. Регулятор имеет два независимых канала регулирования с автоматической настройкой параметров ПИД закона по каждому каналу.

#### Описание прибора

Конструктивно регулятор состоит из корпуса, лицевой панели, задней панели, передней декоративной накладкой и четырех печатных плат, на которых установлены все радиоэлементы и клеммные соединители. На лицевую панель выведены кнопки управления и дисплей.

В качестве датчиков температуры применяются термоэлектрические преобразователи (ТП) типа ХК(L). Входы для подключения датчиков температуры гальванически связаны между собой. В качестве выходных коммутирующих элементов в регуляторе используются полупроводниковые симисторы с детекторами нулевого напряжения фазы, которые гальванически развязаны от внутренних цепей регулятора. Регулятор может использоваться для коммутации любых цепей переменного тока напряжением 12 - 250 В и частотой 50 - 60 Гц, а также для управления полупроводниковыми симисторами, которые открываются импульсом тока отрицательной полярности.

Регулятор предназначен для утапливаемого монтажа на вертикальных щитах и панелях.

#### Указания мер безопасности

При эксплуатации регулятора необходимо соблюдать общие правила техники безопасности, установленные на данном объекте.

На клеммах регулятора может присутствовать напряжение опасное для жизни, поэтому все монтажные работы необходимо проводить при отключенном напряжении сети.

#### Подготовка к работе и монтаж

- Проверьте внешний вид на предмет отсутствия механических повреждений, маркировку прибора.
- Подготовьте для регулятора вырез в щите в соответствии с рисунком 1.
- Установите регулятор в щите.
- Выполните все электрические соединения в соответствии со схемой электрической принципиальной.

#### Назначение контактов клеммных соединителей

- 1, 2 - выход управления силовым элементом для коммутации нагревателя первого канала;
- 3, 4 - выход управления силовым элементом для коммутации нагревателя второго канала;
- 5, 6 - сеть 110 - 220 В, 50 - 60 Гц;
- 7 - отрицательный провод датчика первого канала;
- 8 - положительный провод датчика первого канала;
- 9 - отрицательный провод датчика второго канала;
- 10 - положительный провод датчика второго канала;

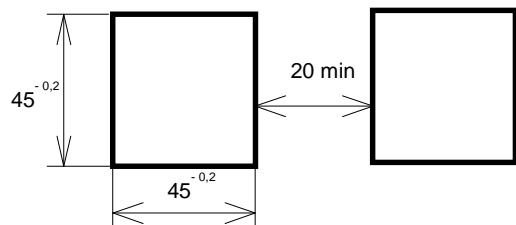


Рис.1. Вырез в щите для крепления регулятора.

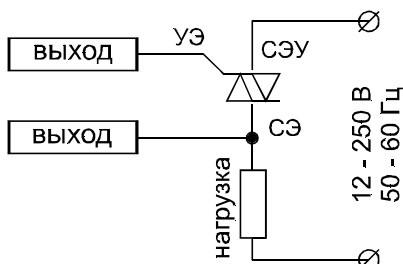


Рис.2. Схема подключения симисторов ТС122-25, ТС142-80.

- При наличии мощных источников электромагнитных помех (магнитные пускатели и др.) прибор необходимо устанавливать на расстоянии не менее 0,5 м от них, а подключение прибора производить проводниками, скрученными в витую пару.

- Если необходимо использовать режим индикации отклонения температуры от заданной по обоим каналам одновременно – установите переключку “отклонение” на задней панели регулятора. Если Вы хотите отключить этот режим индикации – удалите эту переключку;

- Включите напряжение питания;

#### Установка заданной температуры

При наличии переключки “отклонение” на задней панели регулятора через 5 секунд после последнего нажатия кнопок регулятор переходит в режим индикации отклонения температуры от заданной по обоим каналам одновременно. При этом в левой части индикатора отображается значение отклонения по первому каналу, в правой – по второму. Диапазон индицируемых значений от  $-19^{\circ}\text{C}$  до  $+19^{\circ}\text{C}$ . При выходе температуры за указанный диапазон отображается знак превышения “- П” или “П”.

Если выключен режим индикации отклонения температуры от заданной, то на индикаторе отображается абсолютное значение температуры по одному из каналов. При этом номер канала отображается в левом разряде индикатора символами “|” и “||” для первого и второго каналов соответственно.

- Кнопкой “↺” выберите требуемый канал.
- Первое нажатие кнопок “▼” или “▲” переводит регулятор в режим установки заданной температуры выбранного канала;
- Кнопками “▼” и “▲” установите требуемое значение заданной температуры.
- Кнопкой “↺” выключите режим установки заданной температуры.

#### Настройка параметров регулятора

*Внимание! Значения параметров отладочного меню разрешается изменять только квалифицированному персоналу.*

Для перехода в отладочное меню кнопку “↺” необходимо удерживать в нажатом состоянии в течение 10 секунд.

В отладочном меню доступны следующие параметры:

- реальная температура одного из каналов для калибровки внутреннего датчика температуры холодных концов термопар. Номер канала отображается в левом разряде индикатора.

Кнопками “▼” и “▲” установите реальную температуру указанного канала.

- период ШИМ (Control Period) – время между импульсами включения нагревателей.

Кнопками “▼” и “▲” установите требуемое значение.

Переход от одного параметра к другому производится нажатием кнопки “↺”.

Для выхода из отладочного меню кнопку “↺” необходимо удерживать в нажатом состоянии в течение 5 секунд.

#### Особенности работы регулятора

Настройка параметров регулирования производится автоматически независимо в каждом канале. Процесс самонастройки включается, если в момент включения питания или при изменении заданной температуры реальная температура ниже заданной на некоторую величину, определяемую из текущих параметров настройки. Процесс настройки происходит по кривой разгона до момента выхода на заданную температуру. Благодаря применению принципов нечеткой логики качество настройки будет лучше с каждым циклом самонастройки.

Для корректного завершения самонастройки и сохранения параметров в энергонезависимой памяти не следует выключать питание регулятора до окончания выхода на заданную температуру и в течение 3 – 4 секунд после изменения любого параметра.

При обрыве цепей датчиков температуры на дисплее мигают точки во всех разрядах.

#### Технические характеристики

1. Количество каналов регулирования	2
2. Диапазон регулируемых температур, $^{\circ}\text{C}$	- 50 - 550
3. Дискретность задания температуры, $^{\circ}\text{C}$	1.0
4. Закон регулирования	ПИД
5. Способ настройки параметров ПИД закона	автоматический
6. Точность поддержания температуры в установившемся режиме в процентах от верхнего значения диапазона регулирования	$\pm 0.5$
7. Выходной сигнал управления	ШИМ
8. Максимальный ток выхода управления, А	0.5
9. Напряжение питания	110 – 220 В, 50 – 60 Гц
10. Температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$	5 - 50
11. Габаритные размеры регулятора, мм	48 x 48 x 120
12. Масса регулятора не более, грамм	170

#### Комплектность

В комплект поставки регулятора входит:

- регулятор температуры МикРА 602	1 шт.
- руководство по эксплуатации	1 шт.

#### Правила хранения

Регулятор должен храниться при температуре окружающего воздуха от  $5$  до  $40^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности до 80 % при температуре  $25^{\circ}\text{C}$ .

#### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок эксплуатации регулятора составляет 36 месяцев со дня продажи при соблюдении условий эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа.

Гарантия не распространяется на регуляторы, вышедшие из строя в результате несоблюдения условий эксплуатации, неправильного включения, короткого замыкания в нагрузке, а также имеющие механические повреждения, следы вскрытия, некачественного ремонта или модернизации.