

**AKIP**  
DONТерморегулятор  
климат-контроля**TK-12B-DS-a****-50 ÷ +120 °C**

Терморегулятор климат-контроля TK-12B-DS-a предназначен для поддержания заданной температуры в салонах автотранспорта, и может использоваться как в быту, так и на производстве, там, где позволяют конструктивные особенности прибора. Прибор может управлять как нагревательными устройствами, так и охлаждающими. Датчиком температуры служит широко распространенный цифровой датчик DS18B20.

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазон измеряемых и регулируемых температур ..... от -50 до +120 °C
2. Разрешающая способность измерения и регулирования .....от -50 до -10 и от +100 до +120 °C ..... 1 °C  
.....от -9,9 до +99,9 ..... 0,1 °C
3. Точность измерения температуры ..... DS18B20 прибор высокой точности имеющий заводскую калибровку
4. Гистерезис (разность температуры между включением и выключением) ..... плюс-минус от 0 до 50,0 °C
5. Возможность ограничения задаваемого диапазона по верхнему пределу ..... от -50 до +120 °C
6. Возможность ограничения задаваемого диапазона по нижнему пределу ..... от -50 до +120 °C
7. Выбор логики работы (нагрев или охлаждение) ..... есть
8. Таймер времени поддержания температуры ..... от 1й до 999 минут
9. Таймер времени простоя ..... от 1й до 999 минут
10. Напряжение питания ..... 12 Вольт DC
11. Максимальный коммутируемый ток ..... 10 А

После подключения терморегулятора к питанию прибор готов к работе. Датчик необходимо расположить в месте, где необходимо поддерживать температуру, подключить нагревающее (или охлаждающее) устройство. На индикаторе высвечивается реальная температура датчика. О том, что на данный момент включено исполнительное устройство (нагревающее или охлаждающее), сигнализирует мигающая точка в младшем разряде.

#### НАСТРОЙКА ПОДДЕРЖИВАЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ

Для задания температуры необходимо нажать кнопку **М** дважды, выбрав тем самым параметр **УГР** (установка градусника), и подтвердить выбранное нажатием кнопки **П**. После этого на экране появится ранее заданное значение температуры, которое надо менять кнопками **М** (увеличить значение) и **П** (уменьшить значение). При этом, кратковременное нажатие кнопки приводит к изменению младшего разряда (десятых), а удержание кнопки - к изменению среднего разряда (единиц), что позволяет быстрее производить настройку. Когда температура выставлена, необходимо подождать 6 секунд, выставленная температура сохранится в энергонезависимой памяти и прибор перейдет в режим поддержания температуры.

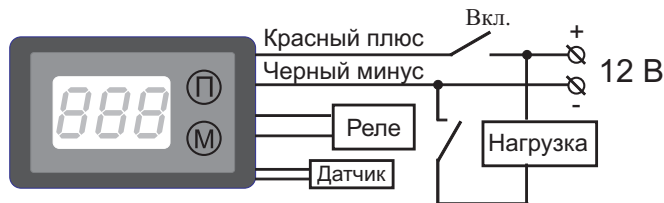


Рис. 1 Схема монтажа прибора.

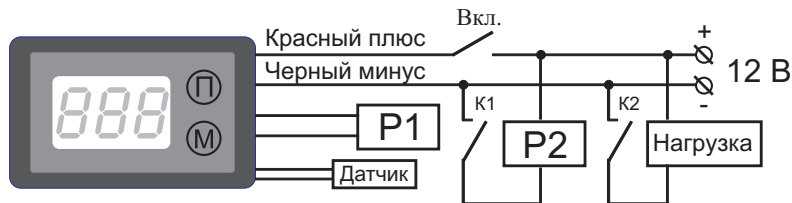


Рис. 2 Схема монтажа прибора при необходимости управлять более мощной нагрузкой. Для этого подключается более мощное промежуточное реле.

## НАСТРОЙКА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПРИБОРА, РАБОТА С МЕНЮ

Для настройки параметров прибора необходимо воспользоваться меню, войти в которое можно нажав нижнюю кнопку **Ⓜ**.

Изначально основное меню содержит только два параметра - *РЯБ* (работа после простоя) и *УГР* (установка градусника). Для доступа к остальным параметрам необходимо войти в сервисный режим. Для этого нужно при выключенном приборе нажать кнопку **Ⓟ**, подать питание на прибор, и опустить кнопку **Ⓟ**.

Далее следует выбрать необходимый параметр: либо последовательно нажимая кнопку **Ⓜ**, либо удерживая ее. При этом параметры будут сменяться на экране - *РЯБ*, *УГР*, *ГГР*, *НАГ*, *ОНН*, *ОВН*, *ВРР*, *ВРП*. Когда необходимый параметр появится на экране, его следует подтвердить нажатием верхней кнопки **Ⓟ**.

После этого на экране появится значение выбранного параметра, которое надо менять кнопками **Ⓜ** (увеличить значение) и **Ⓟ** (уменьшить значение). При этом, кратковременное нажатие кнопки приводит к изменению младшего разряда (единиц), а удержание кнопки - к изменению среднего разряда (десятков), что позволяет быстрее производить настройку.

После того, как необходимое значение параметра выставлено, необходимо подождать 6 секунд, после чего значение параметра сохранится в энергонезависимой памяти, а прибор перейдет в режим работы с учетом новых параметров. Во всех случаях (кроме запуска таймера) после последнего отпускания любой из кнопок через 6 секунд прибор переходит в основной режим. Для изменения следующего параметра необходимо снова войти в сервисный режим (то есть снять питание с прибора, зажать **Ⓟ** и подать питание).

### ПАРАМЕТРЫ СЕРВИСНОГО МЕНЮ

*РЯБ* (работа). Подтверждение параметра ведет к перезапуску процесса поддержания температуры после окончания времени работы таймера (*ВРР*).

*УГР* (установка градусника) Установка температуры, которую необходимо поддерживать.

*ГГР* (гистерезис) - параметр, в котором задается разность температуры между включением и выключением нагрузки. Число, заданное в этом параметре, суммируется с заданным в параметре *УГР* числом для выключения и вычитается для включения. Например, в *УГР* задано число 36,6, а в *ГГР* - число 5,5. Если терморегулятор в режиме нагрева, то включение будет происходить при 31,1 °С, а выключение при 42,1 °С. Если в режиме охлаждения - то при 42,1 °С будет включение, а при 31,1 °С выключение.

*НАГ* (нагрев) - параметр, в котором можно переключать прибор из режима нагрева в режим охлаждения и наоборот. После подтверждения этого параметра, кнопкой **Ⓜ** можно выбрать *он* - режим нагрева, а кнопкой **Ⓟ** можно выбрать *офф* - режим охлаждения.

*ОНН* (ограничение нижнего предела) - параметр, в котором можно ограничить минимальное задаваемое число в параметре *УГР*. На момент настройки этого параметра число, заданное в *УГР*, должно быть больше задаваемого.

*ОВН* (ограничение верхнего предела) - параметр, в котором можно ограничить максимальное задаваемое число в параметре *УГР*. На момент настройки этого параметра число, заданное в *УГР*, должно быть меньше задаваемого.

Оба параметра *ОНН* и *ОВН* применяются когда не допустимо случайное задание в *УГР* температуры, фатальной для технологического процесса. За пределами, выставленными в *ОНН* и *ОВН*, работа реле, включающего нагрузку, блокируется.

*ВРР* (время режима работы). Установка времени (в минутах), в течение которого должна поддерживаться нужная температура. Логика работы такова, что таймер включается со времени достижения температуры, заданной в *УГР*, и по истечении заданного времени отключает нагрузку. О том, что истекло время таймера, сигнализирует светящаяся немигающая точка в младшем разряде. Для повторения цикла необходимо кнопкой **Ⓜ** выбрать параметр *РЯБ* и подтвердить кнопкой **Ⓟ**, или снять и заново подать питание на прибор. Если в параметре *ВРР* записано 0, то функция таймера отключена, и терморегулятор работает в обычном режиме, поддерживая температуру, заданную в *УГР*.

*ВРП* (время режима простоя). Работает совместно с параметром *ВРР*. Если в параметре *ВРР* задано время таймера, а в параметре *ВРП* время простоя, то прибор будет работать в циклическом режиме. Сначала терморегулятор будет поддерживать температуру в течение времени, заданного в *ВРР*, затем ждать время простоя, заданное в параметре *ВРП*, и повторно запускать таймер с временем поддержания температуры. Если в этом параметре записано 0, то его функция выключена.

Прибор автоматически определяет наличие и исправность датчика. При отсутствии и обрыве датчика на индикаторе появляется сообщение *Н1*, при коротком замыкании в линии связи и при неправильно подключенном датчике - сообщение *Л0*. При неисправном датчике и его отсутствии нагрузка автоматически отключается. При импульсных и других помехах в линии связи прибор-датчик появляется сообщение *вЕд*.

Длина провода, соединяющего датчик с прибором, может быть произвольно увеличена до необходимой любым медным проводом произвольного сечения, необходимо только соблюсти полярность подключения. Электрическое сопротивление линии на точность измерения не влияет, так как датчик передает информацию о величине температуры цифровым кодом, а не потенциалом или током.