

Термореле (для начинающих радиолюбителей)

Это термореле можно использовать для управления различными исполнительными устройствами, например, электронагревателями, вентиляторами и другими для поддержания заданной температуры в диапазоне 20...120°C. Так, если поместить термодатчик в аквариум, термореле будет управлять включением-выключением нагревателя, тем самым поддерживая определенную температуру воды.

Термореле [NM4016](#) состоит из датчика температуры и порогового элемента. В качестве порогового элемента используется составной транзистор (VT1, VT2), включённый по схеме Дарлингтона. Датчик температуры выполнен на терморезисторе R8. С помощью переменного резистора R1 устанавливается порог включения исполнительного реле, подключение которого предусмотрено к контактам 1, 7 платы. Напряжение срабатывания реле должно равняться: Упит минус 2 В, а максимальный ток через обмотку коммутатора - не более 75 мА. Индикацию включения исполнительного устройства обеспечивает светодиод VD1. Диод VD2 защищает транзисторы VT1, VT2 от отрицательных высоковольтных импульсов, возникающих при включении реле. Принципиальная схема устройства приведена на рис.1.

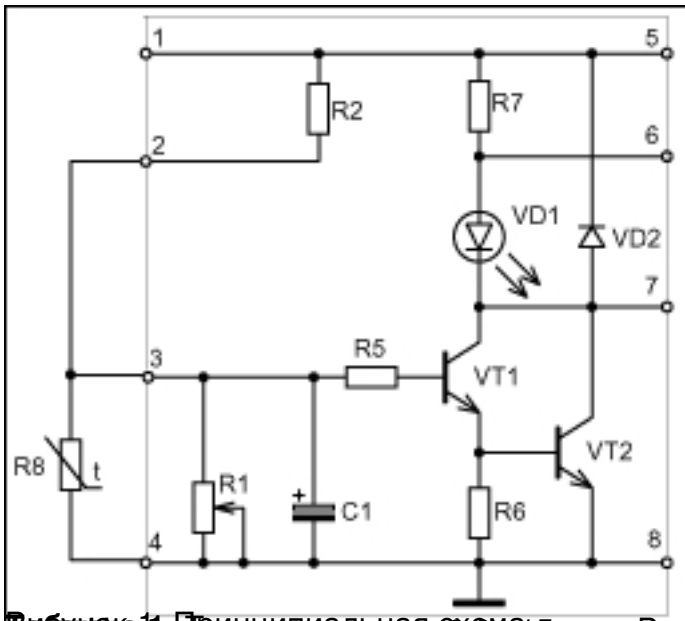


Рисунок 1. Принципиальная схема термореле (R1 - 100 Ом, R2 - 100 Ом, R3 - 100 Ом, R4 - 100 Ом, R5 - 100 Ом, R6 - 100 Ом, R7 - 100 Ом, R8 - 100 Ом, C1 - 100 мкФ, VD1 - 20 В, VD2 - 120 В).

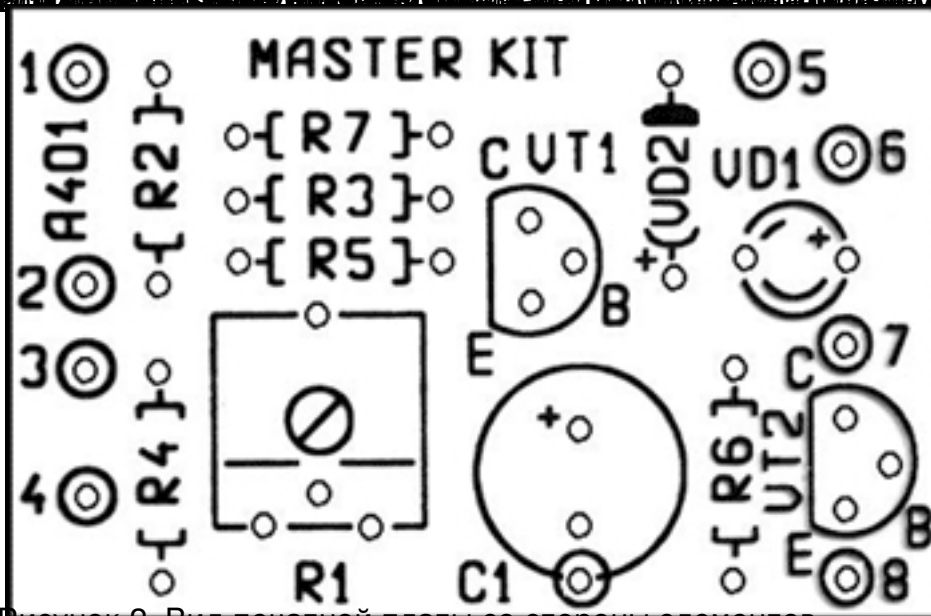


Рисунок 2. Вид печатной платы со стороны элементов

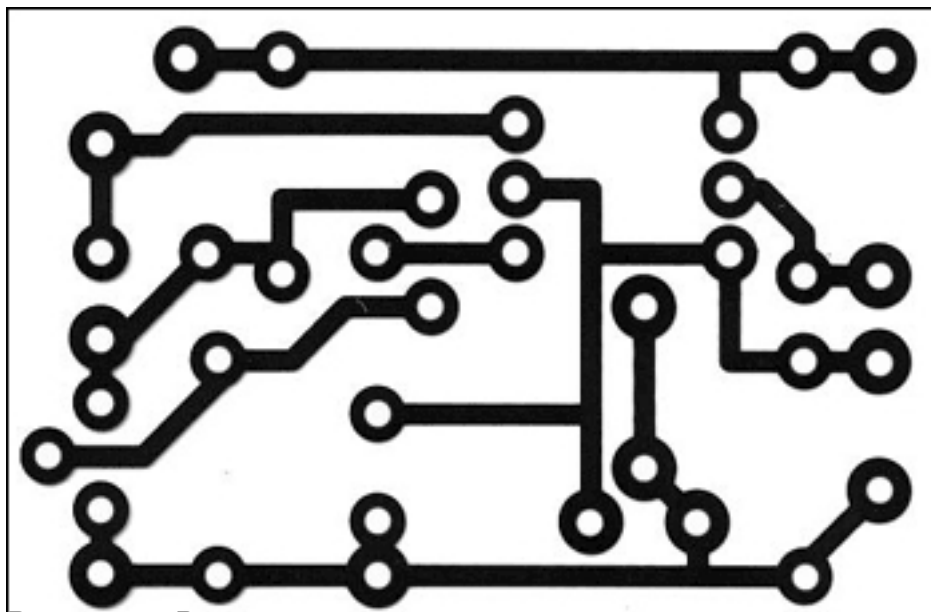


Рисунок 3 Вид печатной платы со стороны проводников

VD2	1N4001	Светодиод красный	4
-----	--------	-------------------	---

Для предотвращения отслаивания токопроводящих дорожек и перегрева элементов, время пайки одного контакта не должно превышать 2-3 с. Для работы используйте паяльник мощностью не более 25 Вт. Рекомендуется применять припой марки ПОС61М или аналогичный, а также жидкий неактивный флюс для радиомонтажных работ, например, 30% раствор канифоли в этиловом спирте.

Порядок сборки

- проверьте комплектность набора согласно перечню элементов;

- отформулируйте выводы элементов и установите их на плате в соответствии с монтажной схемой;
- вместо резистора R3 необходимо установить проволочную перемычку длиной 10 мм, в качестве которой можно использовать обрезки выводов резисторов или конденсаторов;
- соедините красный и черный провода с конт. 5 и 8 платы соответственно, для подключения источника питания;
- подключите к контактам 3, 4 платы терморезистор R8;
- проверьте правильность монтажа;
- соблюдая полярность, подключите устройство к источнику питания.

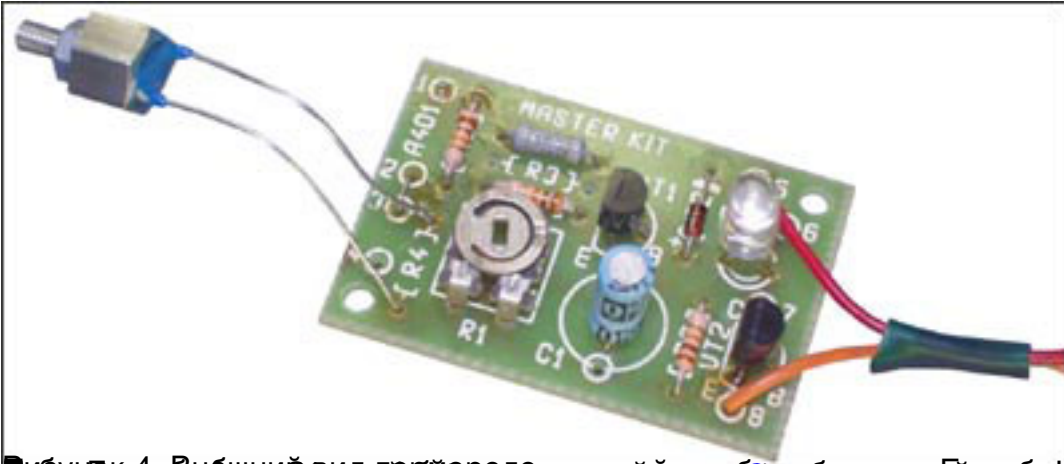


Рисунок 4. Внешний вид термореле