

NF238 – Таймер 2 сек...3 час / 300 Вт

Категория

Бытовая электроника и автоматика

Сложность

Средние

Общий вид набора



[из журнала "Новости электроники" по этому набору](#)

[из журнала "Схемотехника" по этому](#)

Предлагаемый набор позволит радиолюбителю собрать простой и надежный таймер, позволяющий включить какой-либо электроприбор на заданный интервал времени (от 2-х секунд до 3-х часов). По истечении установленного времени таймер автоматически выключит электроприбор. Такой прибор может иметь широкое применение в быту, в кулинарии, в радиолюбительской практике, в фотолаборатории и т. д.

Технические характеристики.

Напряжение питания: 12 В.

Максимальная мощность подключаемого электроприбора (~220 В): 300 Вт.

Диапазон устанавливаемого времени

(определяется положением переключки J): 2 сек...3 час.

Ток потребления, не более: 30 мА.

Размеры печатной платы: 75x44 мм.

Описание работы.

Таймер выполнен на основе микросхемы CD4060 - 14-ти разрядного счетчика до 4096 со встроенным генератором и входом сброса. Внешний генератор выполнен на элементах R7, R8, VR1, C3, C4, D1, D2.

Принцип работы таймера заключается в следующем. После подачи напряжения питания, транзистор TR3 находится в закрытом состоянии, поэтому вся схема обесточена и на выходах счетчика присутствует низкий потенциал. При нажатии на кнопку «START», открываются транзисторы TR3 и TR2, срабатывает реле K1, при этом включенное состояние реле индицируется светодиодом LED. В этот момент происходит заряд конденсатора C2 до напряжения питания, на вход 12 микросхемы (RST) поступает высокий потенциал, тем самым обнуляя счетчик. Далее происходит разряд конденсатора C2 через резистор R6, после его разряда запускается счетчик. Переменным резистором VR1 изменяется длительность импульсов задающего генератора и время работы таймера в целом. Сигнал с выхода генератора внутри микросхемы подается на двоичный счетчик.

В таймере задействованы выходы Q8 (вывод 14) и Q14 (вывод 3) микросхемы DD1. Сигнал генератора с частотой, деленной на 128, выводится на выход Q8, а с частотой, деленной на 4096 – на выход Q14.

Переключкой J производится выбор используемого вывода - Q8 или Q14, соответственно и временной диапазон работы таймера. При установке переключки J, таймер работает в диапазоне от 2-х секунд до 2,48 минут. При снятии переключки J, в диапазоне от 90 секунд до 3-х часов.

По истечении заданного времени, на выходе Q8 (или Q14) появляется уровень логической «1», транзистор TR1 открывается, вследствие чего, прекращается работа счетчика. Реле K1 и светодиод LED отключаются.

Работу таймера можно прервать в любой момент нажатием на кнопку «STOP».

При нажатии на кнопку «STOP», транзистор TR2 закрывается, соответственно закрывается транзистор TR3, тем самым прекращая работу счетчика.

Конструкция.

Конструктивно набор выполнен на односторонне печатной плате из фольгированного стеклотекстолита с размерами 75x44 мм.

Конструкция предусматривает установку платы в корпус, для этого на плате имеются монтажные отверстия под винт диаметром 3 мм.

Правильно собранное устройство не требует настройки.