

NF239 Ц Таймер 7 секЕ10 час

Категории

Бытовая электроника и автоматика

Сложность

Средние

Общий вид набора



NEW! Предлагаемый набор позволит радиолюбителю собрать простой и надежный таймер, позволяющий включить какой-либо электроприбор на заданный интервал времени (от 7 секунд до 10-ти часов). По истечении установленного времени таймер автоматически выключит электроприбор. Такой прибор может иметь широкое применение в быту, в кулинарии, в радиолюбительской практике, в фотолaborатории и т. д.

Технические характеристики

Напряжение питания: 12 В.

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

Диапазон устанавливаемого времени (дискретно): 7 сЦ10 час.

Ток потребления, не более: 40 мА.

Размеры печатной платы: 80x70 мм.

Описание работы

Таймер выполнен на основе микросхем CD4060 - 14-ти разрядного счетчика до 4096 со встроенным генератором и входом сброса и десятичного счетчика CD4017. Внешний генератор выполнен на элементах R2, R3, VR1, C2, C3, D1, D2.

Принцип работы таймера заключается в следующем. После подачи напряжения питания транзистор VT4 находится в закрытом состоянии, поэтому вся схема обесточена и на выходах счетчика присутствует низкий потенциал. При нажатии на кнопку «START» открываются транзисторы VT2 и VT3, срабатывает реле K1, при этом включенное состояние реле индицируется светодиодом LED1. В этот момент происходит заряд конденсатора C4 до напряжения питания, на вход 12 микросхемы (RST) поступает высокий потенциал, тем самым обнуляя счетчик. Далее происходит разряд конденсатора C4 через резистор R5 и, как только он разрядится, запускается счетчик. Подстроечным резистором VR1 изменяется длительность импульсов задающего генератора, а соответственно 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 Ц на выход Q14.

Переключателем J1 производится выбор используемого вывода - Q8 или Q14, соответственно и временной диапазон работы таймера. При установке переключки J1 таймер работает в диапазоне от 7 секунд до 30 минут. При снятии переключки J1 - в диапазоне от 1 часа до 10 часов.

По истечении заданного времени, на выходе Q8 (или Q14) появляется уровень логической «1», транзистор VT2 открывается, вследствие чего, прекращается работа счетчика. Реле K1 и светодиод LED1 отключаются.

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

При нажатии на кнопку «STOP», транзистор VT3 закрывается, соответственно закрывается транзистор VT4, тем самым, прекращая работу счетчика.

Конструкция

Конструктивно набор выполнен на односторонне печатной плате из фольгированного стеклотекстолита с размерами 80x70 мм.

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

Порядок работы

- Подайте напряжение питания (=12 В).
- Переключателем установите необходимое время работы таймера.
- Нажмите кнопку «START», при этом включится реле К1 и загорится светодиод LED.
- По истечении установленного времени таймер должен отключиться, при этом реле выключится и погаснет светодиод.
- Настроить точность таймера можно подстроечным резистором VR1.
- Соблюдая осторожность, к контактам «IN 220V» и «OUT 220V» подключите сетевое напряжение и нагрузку соответственно.