



NF237

Сенсорный переключатель (вкл./выкл. 12 В)

<http://www.masterkit.ru>

Поставщик: ООО «ПА Контракт электроника».
Адрес: 115114, г. Москва, ул. Дербеневская, д.1.
Тел. (495) 741-77-24. E-mail: info@contrel.ru

Предлагаемый набор позволит радиолюбителю собрать сенсорный переключатель. Для включения/выключения нагрузки не требуется прилагать никаких механических усилий – достаточно просто коснуться контактов пальцами. Переключатель работает от низковольтного источника питания (9-12 В), поэтому он совершенно безопасен для пользователя.

Набор, безусловно, будет интересен и полезен при знакомстве с основами электроники и получении опыта сборки и настройки устройств.

Общий вид устройства представлен на рис.1, схема электрическая принципиальная – рис.2.

Технические характеристики:

Напряжение питания, В	9... 12
Ток покоя, не более, мА	1 мА
Ток потребления в режиме срабатывания, мА	40 мА
Размеры печатной платы, мм	39x81



Рис.1 Общий вид устройства

Принцип действия

На транзисторах Т3 и Т4 выполнен триггер (электронный ключ), который может принимать два устойчивых состояния.

В момент включения триггер находится в состоянии «закрыто» - ток через реле и светодиод не течет, нагрузка не подключена.

Триггер может менять свое состояние кратковременными импульсами тока, подаваемыми на левые по схеме выводы конденсаторов С3, С4.

Принцип сенсорного управления состоит в том, что тело человека имеет электрическое сопротивление. При прикосновении к датчикам Т транзисторы TR1 и TR2 открываются, и управляющий сигнал с коллектора TR2 перебрасывает триггер в другое состояние.

Если установить проволочную перемычку J, то схема начинает работать не в триггерном режиме, без устойчивого состояния: то есть ток через реле будет идти только в то время, пока Вы касаетесь пальцами сенсорных пластины.

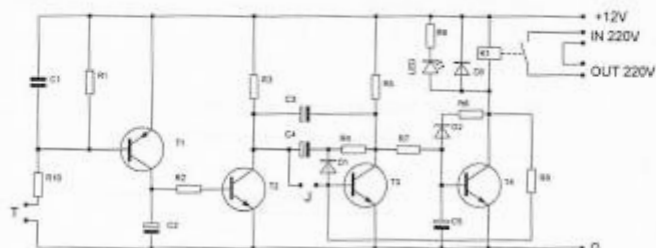


Рис.2 Схема электрическая принципиальная

Конструкция

Конструктивно устройство выполнено на печатной плате из фольгированного стеклотекстолита размерами 39x81 мм.

Общие требования к монтажу и сборке набора

- Все входящие в набор компоненты монтируются на печатной плате методом пайки.
- Не используйте паяльник мощностью более 25 Вт.
- Запрещается использовать активный флюс!!!
- Рекомендуется применять припой марки ПОС-61М или аналогичный, а также жидкий неактивный флюс для радиомонтажных работ (например, 30% раствор канифоли в этиловом спирте).
- Для предотвращения отслаивания токопроводящих дорожек и перегрева элементов, время пайки одного контакта не должно превышать 2-3 с.

Порядок сборки

1. Проверьте комплектность набора согласно перечню элементов (табл.1).
2. Отформуйте выводы радиоэлементов.
3. Установите все детали согласно рис.3: сначала малогабаритные, а потом реле.

ПРИМЕЧАНИЕ: При установке активных элементов (транзисторов), а также электролитических конденсаторов соблюдайте их полярность. Цоколевка элементов показана на рис.4.

4. Промойте плату от остатков флюса этиловым или изопропиловым спиртом.
5. Подключите провода от источника питания.

Порядок проверки и настройки

1. Проверьте правильность монтажа.
- Внимание!** Особенно внимательно проверьте правильность установки транзисторов и электролитических конденсаторов.
2. Проверьте правильность подключения источника напряжения.
 3. Включите устройство. Слегка коснитесь одновременно обоих датчиков пальцами – реле должно сработать, а индикаторный светодиод загореться. Повторно коснитесь датчиков – реле выключится, светодиод погаснет.
 4. Если Вы установите перемычку J, то реле и индикаторный светодиод будут работать только в то время, пока Вы касаетесь сенсорных пластины. Как только Вы уберете пальцы с датчиков – реле выключится.

Перечень элементов

Табл. 1

Позиция	Наименование	Примечание	Кол.
C1	10 нФ	Конденсатор керамический (обозначение – 103)	1
C2	1 мкФ/5 В	Электролитический конденсатор (замена: 0,68 мкФ/50 В)	1
C3	22 мкФ/16 В	Электролитический конденсатор	1
C4, C5	4,7 мкФ/50В	Электролитический конденсатор	2
R1	5 МОм	Зеленый, черный, зеленый	1
R2,R4, R6	47 кОм	Желтый, фиолетовый, оранжевый	3
R3,R8, R10	5 кОм	Зеленый, черный, красный	3
R5	2 кОм	Красный, черный, красный	1
R7	3 кОм	Оранжевый, черный, красный	1
R9	1 кОм	Коричневый, черный, красный	1
TR1	C9012	Транзистор PNP	1
TR2-4	C458	Транзистор NPN (замена: C828, C945, C1740, C1815)	3
DI-D3	1N4148	Диод	3
LED		Светодиод зеленый	1
		Реле 12 В	1
Печатная плата 39x81 мм			1
Контактные сенсорные пластины			2
Контакты штыревые (4 шт.), припой			

