



NS047

Генератор прямоугольных импульсов 250Гц...16кГц

Для Вашей домашней радио лаборатории незаменимым помощником в настройке усилителей звуковых частот и других схем может стать генератор прямоугольных импульсов. Схема генератора очень простая, поэтому собрать его Вы сможете за несколько минут, а использовать на протяжении многих лет.

Генератор формирует импульсы прямоугольной формы частотой 250...16000Гц. Питание схемы осуществляется постоянным напряжением 7...12В при максимальном токе потребления 50мА. Размеры печатной платы: 59х37 мм.

Общий вид устройства показан на рис.1, схема электрическая принципиальная генератора - рис.2.



Рис.1 Общий вид устройства

Описание работы

Принципиальная электрическая схема приведена на рис.2.

Генератор низкой частоты выполнен на базе таймера NE555 (DA2) с перестраиваемой частотой генерации в указанном диапазоне. Выходной сигнал – прямоугольной формы. Частотозадающие элементы таймера – R3, R4, R5 и C4. Перестройка частоты осуществляется потенциометром R2. На ИМС DA1 выполнен стабилизатор напряжения питания схемы генератора. Емкости C1, C2 и C3 – фильтрующие, по питанию. Уровень выходного сигнала регулируется потенциометром R6. Переключатель SW1 предназначен для вкл./выкл. устройства. Светодиод HL1 индицирует работу генератора.

Источник питания подключается к контактам X1 (+) и X2 (-).

Сигнал НЧ снимается с контактов X3 (+) и X4 (-).

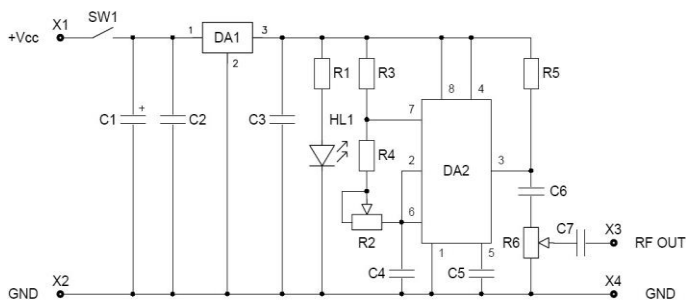


Рис.2 Схема электрическая принципиальная

Конструкция

Конструктивно устройство выполнено на печатной плате из фольгированного стеклотекстолита с размерами 59х37 мм.

Конструкция предусматривает установку платы в корпус, для этого имеются монтажные отверстия по краям платы под винты Ø3 мм.

Общие требования к монтажу и сборке набора

- Все входящие в набор компоненты монтируются на печатной плате методом пайки.
- Не используйте паяльник мощностью более 25Вт.
- 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 2-3с.

Перечень элементов.

Табл.1

Позиция	Номинал	Примечание	Кол
C1	1000мкФ/25 В	(1020)	1
C2, C3	0,22 мкФ	(224)	2
C4, C5	0,01 мкФ	(103)	2
C6, C7	0,22 мкФ или 0,47 мкФ	(224) или (474)	2
DA1	78L09	ИМС, ТО92	1
DA2	NE555	ИМС (...555...), DIP8	1
HL1	LED Ø3mm R	Светодиод красный	1
R1	2 кОм	Красный, черный, красный	1
R2	470 кОм или 500 кОм	Подстроечный резистор	1
R3	1 кОм, или 1,1 кОм или 1,2 кОм	Коричневый, черный, красный Кор-ый, кор-ый, красный Кор-ый, красный, красный	1
R4	10 кОм	Коричневый, черный, оранжевый	1
R5	4,7 кОм	Желтый, фиолетовый, красный	1
R6	10 кОм	Подстроечный резистор	1
	Socket DIP8	Колodka для микросхемы	1
SW1	SS-8	Переключ. движ. угл.	1
	ED500V-2*5	Клеммник 2 контакта	1
	BNC-JR	ВЧ разъем	1
	A047	Печатная плата 59х37мм	1

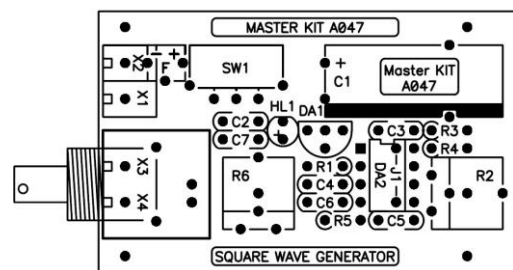


Рис.3 Монтажная схема

Порядок сборки:

1. Вскройте упаковку.
2. Проверьте комплектность набора согласно перечню элементов (табл.1).
3. Отформуйте выводы элементов и установите их на плате в соответствии с монтажной схемой (рис.3) в следующей последовательности: сначала малогабаритные, а потом все остальные элементы. Установите проволочную перемычку J1. Соблюдайте полярность при установке электролитических конденсаторов («-» - черта на корпусе) и светодиода («-» - срез на корпусе). При установке микросхемы соблюдайте её «ключ»: точка на корпусе вблизи одного из выводов должна быть ориентирована в сторону «выемки» на печатной плате и на панельке.

Примечание: Постоянные резисторы необходимо устанавливать на плату вертикально.

4. Проверьте правильность монтажа.

5. Промойте плату от остатков флюса этиловым или изопропиловым спиртом.
6. Включите питание.
7. Подстроечным резистором **R2** устанавливается необходимая частота генерации.

Правильно собранное устройство в настройке не нуждается

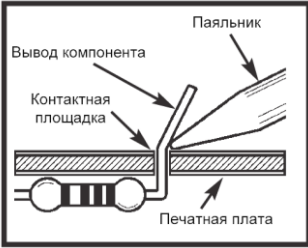
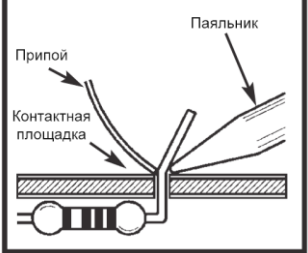
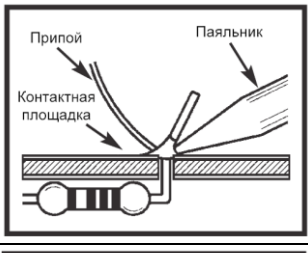

ЕСЛИ СОБРАННОЕ УСТРОЙСТВО НЕ РАБОТАЕТ:

- визуально проверьте Ваш набор на наличие поврежденных компонентов;
- внимательно проверьте правильность монтажа;
- проверьте, не возникло ли в процессе пайки перемычек между печатными проводниками, при обнаружении, удалите их паяльником;
- проверьте правильность установки микросхем;
- проверьте полярность подключенного питания — **неправильное подключение источника питания может привести к выходу из строя микросхем.**

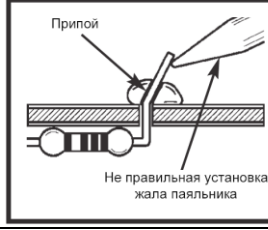
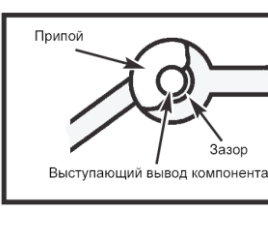
Рекомендации по совместному использованию электронных наборов

В нашем каталоге Вы можете выбрать корпус для генератора, подходящий стабилизированный источник питания (рекомендуемый NM1013), а также много других интересных и полезных Вам устройств.

ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА ПАЙКИ

<p>Паять компоненты необходимо только со стороны контактных площадок</p>	
<p>При пайке, необходимо прогревать не только вывод радиоэлемента, но и контактную площадку</p>	
<p>После прогрева, распределить расплавленный припой равномерно вокруг вывода радиоэлемента на контактной площадке</p>	
<p>Результат правильной и качественной пайки</p>	

ОШИБКИ ПРИ ПАЙКЕ!

<p>Пример неправильного положения паяльника при пайке (прогрев только вывода компонента)</p>	
<p>Неполное покрытие припоем контактной площадки и вывода элемента - контакт ненадежный <u>Способ устранения:</u> прогреть паяльником контактную площадку и вывод элемента и равномерно распределить припой до полного заполнения</p>	
<p>Перемычка между двумя токоведущими дорожками. <u>Способ устранения:</u> аккуратно прогрейте жалом паяльника место спайки до полного удаления лишнего припоя</p>	