



NN104

Электронная игра «найди маячок»

Категория: товары для начинающих

Уровень сложности: начинающие электронщики

Метод сборки: Пайка

Вашему вниманию предлагается комплект из микропередатчика и приёмника. В радиотехнике такой миниатюрный передатчик часто называют «радиомаячком». Сигналы маячка можно принимать на специальный приёмник: чем ближе приёмник будет находиться к передатчику, тем громче будет звук из наушников приёмника.

Если спрятать «маячок» в комнате или где-либо на местности, то с помощью радиоприёмника можно будет определить местонахождение передатчика.

Таким образом, можно поиграть в очень занимательную игру «найди маяк». Один участник прячет среди окружающего интерьера маячок-передатчик, другой – с помощью приёмника пытается найти передатчик. Побеждает тот участник, который по результатам нескольких раундов найдёт «маячок» за минимальное время (конечно, можно придумать и свои правила игры).

Также маячок можно закопать в землю и устроить занимательную игру поиска кладов. Поможет данная конструкция и при проведении игр на военную тематику.

Особенностью данной конструкции является нечувствительность к сильным помехам осветительной сети.

В данной модификации дальность обнаружения маячка составляет около 1 метра.

Кроме удовольствия от практического использования комплекта юные радиолюбители получают представление о принципах работы радиопередающей и радиоприёмной аппаратуры, а также навыки монтажа и пайки радиоэлектронных конструкций.

Передатчик не требует лицензирования и не создаёт помех бытовой аппаратуре, так как параметры излучаемого электромагнитного сигнала имеют разрешённые для радиолюбительского применения частоту и мощность.



Рис.1. Общий вид собранного комплекта.
(слева – передатчик-маячок, справа – приёмник)

Для работы потребуется

- Паяльник мощностью не более 25Вт.

- Припой марки ПОС-61М или его аналог. И жидкий неактивный флюс для радиомонтажных работ (например, 30% раствор канифоли в этиловом спирте, ЛТИ-120).
- Источник питания напряжением 12В.

Порядок сборки

- Отформуйте выводы компонентов и установите их в соответствии с маркировкой на печатной плате.
- Установите все компоненты на печатную плату. При установке компонентов требуется соблюдать полярность.
- Обрежьте выводы
- Припаяйте все компоненты.

Внимание! Время пайки одного контакта не более 3 секунд. Это предотвратит отслаивание токопроводящих дорожек и перегрев элементов.

- Очистите плату от остатков флюса с помощью спирта.
- Проверьте правильность монтажа. Убедитесь, что все детали установлены на нужные позиции печатной платы. Проверьте соответствие «ключей» диодов, светодиодов, микросхем, транзисторов.

Включение и эксплуатация

- С помощью двух проводков длиной до 10 см подключите катушку приёмника к разъёму платы приёмника. Конденсатор С3 приемника должен паяться прямо к выводам катушки.
- Подключите к приёмнику и передатчику батареи типа «Крона» (батареи в комплект не входят). Вы можете использовать также другие подходящие источники питания, например, миниатюрные аккумуляторы напряжением 12В, часто встречающиеся в китайских фонариках с сетевой вилкой-зарядкой.
- Подключите к разъёму приёмника любые наушники со стандартным штекером 3.5 (в комплект не входят).
- Переведите выключатели питания приёмника и передатчика в положение «ON» (включено).
- Правильно собранные приёмник и передатчик не требуют настройки и начинают работать сразу. В наушниках должны прослушиваться пульсирующие звуковые сигналы, громкость которых зависит от расстояния между катушками приёмника и передатчика. Также громкость звука можно регулировать переменным резистором приёмника.

Рекомендации по корпусированию конструкции.

Каждый юный радиолюбитель может творчески способствовать, т.к. комплект поставляется без корпусов.

В самом простом случае можно вообще обойтись без корпусов, просто закрепив батарейки к печатным платам с помощью канцелярских резинок. Можно также разместить модули в подходящих по размеру пластиковых коробочках от старых игрушек, предварительно просверлив в них отверстия под выключатели питания и ручку регулятора громкости.

Маячок-передатчик можно спрятать в ящики стола или шкафа, с помощью двухстороннего скотча прикрепить под подоконником, столом и другими предметами интерьера.

При играх на улице передатчик можно маскировать в листве деревьев, в кустарниках, в сухой траве. Модуль передатчика не имеет влагозащиты, поэтому не допускайте попадания на него влаги в виде дождя, росы или снега! Если же запаять модуль передатчика в герметичный пакет, маячок можно будет закапывать в песок или в землю. В таком варианте получить удовольствие от игры «найди маячок» можно будет даже на пляже или абсолютно ровном газоне.

Технические характеристики. Табл. 1

Напряжение питания приёмника/передатчика	9...15 В (батареи типа «Крона» и т.п.)
Максимальный ток потребления передатчика	50 мА при $U_p=9В$
Максимальный ток потребления приёмника	30 мА при $U_p=9В$
Дальность обнаружения «маячка»	не менее 1 м.
Размеры печатной платы передатчика	50x35 мм
Размеры печатной платы приёмника	107x55 мм

Передатчик. Перечень элементов. Табл. 2

Позиция	Наименование	Примечание	Кол.
DD1	HCF4001	Микросхема	1
VT1	SS8050D	Транзистор	1
L1	RCH114NP-333KB	Дроссель, код 333	1
C1	0,1 мкФ	Конденсатор, код 104	
C2	330 мкФ 16В		1
C3	3300 пФ	Конденсатор, код 332	1
C4	0,68 мкФ	Конденсатор, код 684	1
R1	1.5 МОм	Коричневый, зелёный.	1
R2	200 кОм	Красный, чёрный, чёрный	1
R3	5.6 кОм	Зелёный, синий, красный	1
SA1	SS-8	Выключатель питания	1
	BAT/SNAP BS-EC	Контактная колодка батареи с проводами	1
	NN104T	Печатная плата передатчика	1

Приёмник. Перечень элементов. Табл. 3

Позиция	Наименование	Примечание	Кол.
DA1	TL072CN	Микросхема	1
VT1,VT2	BC547	Транзистор	2
VT3	BC557	Транзистор	1
VD1,VD2	1N4148	Диод	2
VD3	FYL-5013GD	Светодиод	1
L1	RCH114NP-333KB	Дроссель, код 333	1
C1	220 пФ	Конденсатор, код 221	1
C2	0,01 мкФ	Конденсатор, код 103	1
C3*	0,68 мкФ	Конденсатор, код 684	1
C4,C6, C14,C15	0,1 мкФ	Конденсатор, код 104	4
C5	22 мкФ 25В	Конденсатор	1
C7,C8	0,015 мкФ	Конденсатор, код 153	2
C9	0,33 мкФ	Конденсатор, код 334	1
C10	47 мкФ 16В	Конденсатор	1
C11	39 пФ	Конденсатор, код 390	1
C12,C13	100 мкФ 16В	Конденсатор	2
R7	RES VAR 10K R16K1	Резистор переменный	1
R1	2,2 МОм	Красный, красный, зелёный	1
R2	7,5 кОм	Фиолетовый, зелёный, чёрный	1
R3	200 кОм 1%	Красный, чёрный, чёрный	1
R4,R10	1 кОм	Коричневый, чёрный, красный	2
R5	2 кОм	Красный, чёрный, чёрный	1

R6	56 кОм	Зелёный, синий, чёрный	1
R8,R9	10 кОм	Коричневый, чёрный, оранжевый	2
R11	560 кОм	Зелёный, синий, жёлтый	1
R12,R13	1,5 кОм	Коричневый, зелёный, красный	2
R14	3,3 кОм	Оранжевый, оранжевый, чёрный	1
R15	10 Ом	Кор-ый, чёрный, чёрный, золотой	1
XP1	Con SH131A	Клеммная колодка	1
XP2	Con K211	Разъём наушников	1
SA1	SS-8	Выключатель питания	1
	BAT/SNAP BS-EC	Контактная колодка батареи с проводами	1
	NN104R	Печатная плата приёмника	1

- *Конденсатор C3 приёмника припаивается непосредственно к выводам дросселя;
- Элементы VT4, R16,R17, C16-C19 в комплект не входят и на плату не устанавливаются (данные компоненты могут использоваться в других модификациях конструктора).

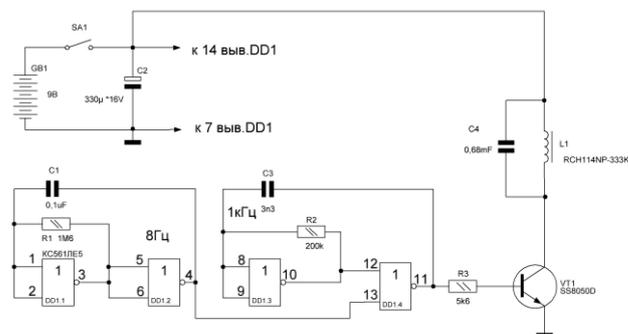


Рис.2. Передатчик. Схема электрическая принципиальная.

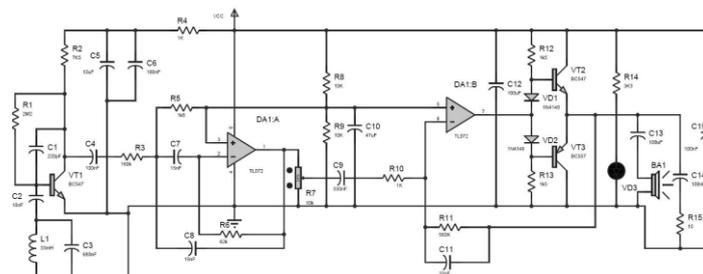


Рис.3. Приёмник. Схема электрическая принципиальная.

Подпишись и будь в курсе!

Информационные письма МАСТЕР КИТ – это новости, обновления, новинки, обучающие материалы и интересные факты из мира электроники.

Торговая марка: Мастер Кит.

Артикул: NT104

Изготовлено: Россия ООО «Даджет»

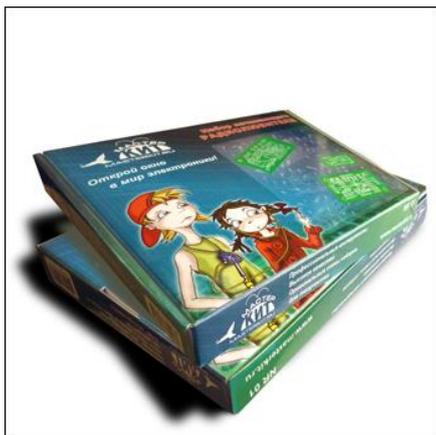
115114, Россия, г. Москва, ул. Дербеневская, д. 1,

тел. 8(495)234-77-66, e-mail: infomk@masterkit.ru

Гарантийный срок: 12 месяцев.

www.masterkit.ru

С этим товаром мы рекомендуем:



Набор начинающего радиолюбителя NR01, содержащий все необходимые инструменты для работы начинающего электронщика, а также два простых набора (световой и звуковой эффекты), которые можно сразу же смонтировать и спаять.

Кроме того, на нашем сайте www.masterkit.ru имеется раздел «Для начинающих», где в простой и наглядной форме уроков размещены полезные для юных радиолюбителей материалы по теории и практике радиодела.

Также на нашем сайте можно ознакомиться с другими нашими наборами для сборки и готовыми модулями, ассортимент которых постоянно пополняется.

Внимание!!!

Для пайки запрещается использовать активный флюс!

Набор не предназначен для детей младше 7-лет (содержит мелкие детали; для сборки требуется использовать режущий и паяльный инструмент).

Рекомендуем во время работы проветривать помещение и мыть руки после работы.

Если собранное устройство не работает

1. Проверьте правильность монтажа:
 - Убедитесь, что все детали установлены на нужные позиции печатной платы.
 - Проверьте соответствие «ключей» диодов, светодиодов, микросхем, транзисторов.
2. Проверьте правильность пайки:
 - Убедитесь, что все точки пайки надёжно припаяны.
 - Убедитесь, что в процессе пайки не возникло паразитных перемычек между токоведущими дорожками, при обнаружении, аккуратно удалите их паяльником.
3. Проверьте правильность подключения питания.

Претензии по товару принимаются,

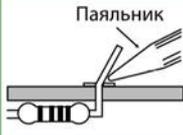
если имеется товарный чек, инструкция по сборке, срок с момента покупки набора составляет не более 14 дней.

ТЕХНИКА ПАЙКИ

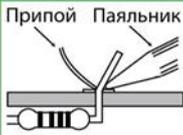


Паять компоненты необходимо только со стороны контактных площадок. Время пайки одного контакта не более 3 секунд.

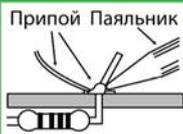
ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА ПАЙКИ



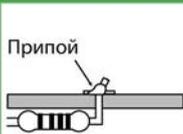
Правильное положение паяльника.



Необходимо прогревать не только вывод радиоэлемента, но и контактную площадку.

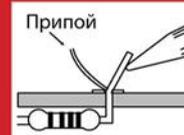


Распределение расплавленного припоя равномерно вокруг вывода компонента.



Результат правильной и качественной пайки.

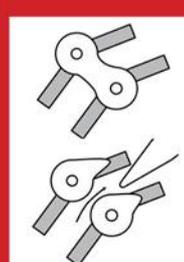
ОШИБКИ ПРИ ПАЙКЕ



Неправильное положение паяльника. Прогрев только вывода компонента.



Неполное покрытие припоем контактной площадки и вывода элемента - контакт ненадежный.



Перемычка между двумя токоведущими дорожками. Способ устранения: аккуратно прогрейте жалом паяльника место спайки до полного удаления лишнего припоя.