KIT NM8041

Импульсный металлоискатель набор для сборки

Категория: Моддинг

Набор предназначен для обучения радиолюбителей навыкам пайки, чтения схем и практической настройки собранных устройств.
В конце увлекательной сборки вы получаете модуль, из которого можно будет собрать металлоискатель для поиска металлических предметов в дереве и грунте, например, гвоздей или монет и т.п.
Несмотря на всю простоту, с катушкой 28 см будет видеть мелочь на глубине до 20 сантиметров, а большие объекты — до 150 сантиметров.
Набор, безусловно, будет интересен и полезен при знакомстве с основами электроники и получении опыта сборки и настройки электронных устройств.

Вид устройства в сборе

Для сборки потребуется:

- Паяльник
- Припой
- Бокорезы

Комплект поставки

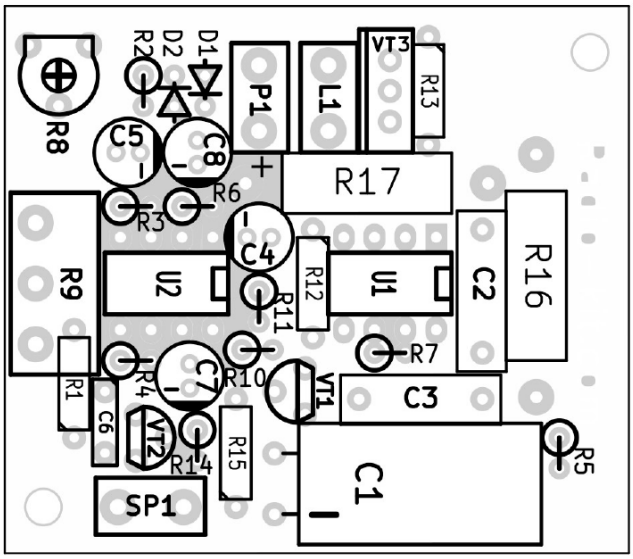
Печатная плата	1
Комплект электронных компонентов	1
Инструкция	1

Технические характеристики

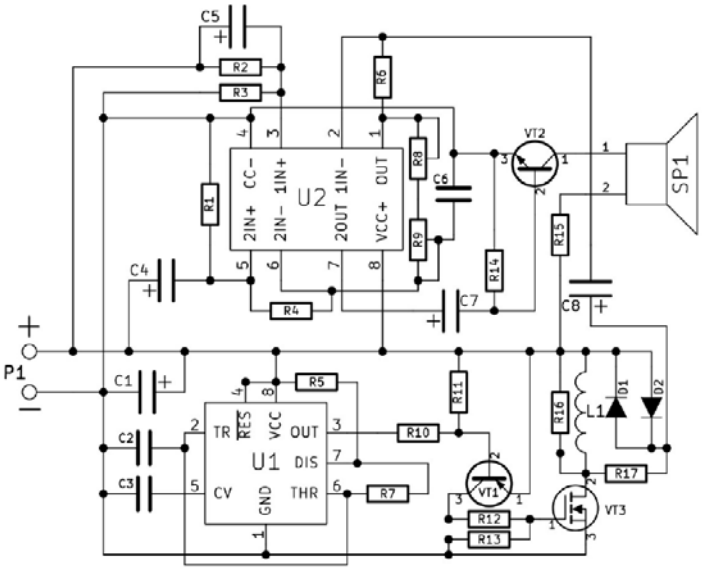
Напряжение питания, В	9…14
Глубина обнаружения монеты, см	20…25
Глубина обнаружения крупных предметов, см	100…150
Ток потребления в режиме покоя, мА	70
Ток потребления в режиме поиска, А	1…2
Размер печатной платы, мм	45x52

Конструкция

Прибор состоит из двух основных узлов: передающего и приемного. Передающий узел состоит из генератора импульсов на микросхеме U1 мощного ключа на транзисторе VT3. Приемный узел собран на микросхеме U2 и транзисторе VT2. Возбуждающий сигнал передается периодически в катушку датчика в виде импульсов длительностью 125-150 мкс и частотой 125-150 Гц. В проводящих объектах наводятся затухающие вихревые токи, которые возбуждают затухающее электромагнитное поле. В зависимости от проводящих свойств и размера объекта, сигнал меняет свою форму и длительность. Таким образом, после навыка, можно научится отделять черные и цветные металлы.



Монтажная схема



Электрическая схема

Порядок сборки

Все радиоэлементы, входящие в комплект набора, устанавливаются на печатной плате методом пайки. Для удобства монтажа на печатной плате показано расположение элементов.

С целью предотвращения отслаивания печатных проводников и перегрева элементов, время пайки каждого контакта не должно превышать 2-3 с. Для работы используйте паяльник мощностью не более 25 Вт с хорошо заточенным жалом. Рекомендуется применять припой марки ПОС61М или аналогичный, а также жидкий неактивный флюс для радиомонтажных работ (например, 30% раствор канифоли в этиловом спирте или ЛТИ-120).

1. Проверьте комплектность набора согласно перечню элементов. Некоторые компоненты могут поставляться с запасом.

2. Отформуйте выводы радиоэлементов. При необходимости подготовьте проволочные перемычки. В качестве материала для перемычек можно использовать обрезки выводов резисторов или конденсаторов.

3. Установите все детали в соответствии с монтажной схемой, в следующей последовательности: сначала проволочные перемычки, если такие присутствуют, затем все малогабаритные, и только потом остальные элементы из набора.

ВНИМАНИЕ!

Все постоянные и переменные резисторы устанавливаются только после проверки их номинала с помощью мультиметра. Допустимый разброс может составлять 10-20%.

4. По окончанию пайки промойте плату от остатков флюса этиловым или изопропиловым спиртом.

Перечень элементов

Позиция	Номинал	Кол.
U1	NE555	1
U2	TL072	1
VT1	SS9015	1
VT2	BC547	1
VT3	FQP4N60	1
D1, D2	1N4148	2
R1	120 кОм	1
R2	47 кОм	1
R3, R4	68 кОм	2
R5	100 кОм	1
R6	1 МОм	1
R7	1,5 кОм	1
R8 (подстроечный)	100 кОм	1
R9 (переменный)	10 кОм	1
R10	1 кОм	1
R11	470 Ом	1
R12	82 Ом	1
R13	160 Ом	1
R14	430 кОм	1
R15	10 Ом	1
R16, R17	360 Ом, 0,5 Вт	2
C1	2200 мкФ х 16В	1
C2, C3	0,1 мкФ	2
C4	4,7 мкФ х 50В	1
C5	10 мкФ х 25В	1
C6	1000 пФ	1
C7, C8	1 мкФ х 63В	1
Печатная плата	45х52 мм	1
Ручка для переменного резистора		1

* Все резисторы мощностью 0,25Вт, если не указано иное.

Перед установкой всех постоянных резисторов номинал обязательно нужно контролировать мультиметром.

Изготовление поисковой катушки

Каркас для катушки можно как изготовить самому, так и приобрести уже готовый. Подойдет любой самый простой каркас для одноконтурной катушки.

Важно помнить, что нельзя использовать металлические крепления для каркаса поисковой катушки.

В таблице приведены рекомендуемые значения количества витков и сечения провода в зависимости от размеров оправы, на которой будет производится намотка.

Вид изготовленной поисковой катушки

Таблица размеров катушки

РАЗМЕР	ФОРМА	ВИТКИ	РАЗМЕР ПРОВОДА
120 мм	круг	36	0,40 mm / 0,14 mm2
150 мм	круг	31	0,40 mm / 0,14 mm2
175 мм	круг	28	0,40 mm / 0,14 mm2
200 мм	круг	26	0,40 mm / 0,14 mm2
250 мм	круг	22	0,40 mm / 0,14 mm2
300 мм	круг	20	0,50 mm / 0,20 mm2
400 мм	круг	17	0,50 mm / 0,20 mm2
500 мм	круг	15	0,50 mm / 0,20 mm2
1,0 х 1,0 м	квадрат	10	0,66 mm / 0.34 mm2
1,4 х 1,4 м	квадрат	8	0,66 mm / 0.34 mm2
1,8 х 1,8 м	квадрат	7	0.80 mm / 0.50 mm2

Провод для изготовления катушки в комплекте не поставляется.

Настройка

К контактам SP1 подпаять динамик сопротивлением 16-32 Ом. Поисковую катушку подпаять к контактам L1. К контактам P1 - питание 9... 14В (предпочтительно от аккумулятора 12В с рабочим током не 500 мА.

Настройку модуля следует производить вдали от металлических предметов иначе его чувствительность будет занижена.

После включения устройства установить ручку переменного резистора R9 в среднее положение и вращением подстроечного резистора R8 найти такое положение, когда щелчки в динамике затихнут, а шум еще не начнет нарастать.

Чувствительность металлоискателя можно улучшить, изменяя количество витков катушки. Однако прирост при этом будет незначительный. Правильно собранный металлоискатель начинает работать сразу.

ЕСЛИ СОБРАННОЕ УСТРОЙСТВО НЕ РАБОТАЕТ:

1. Визуально проверьте собранное устройство на наличие поврежденных компонентов.
2. Внимательно проверьте правильность монтажа.
3. Проверьте, не возникло ли в процессе пайки замыканий между токоведущими дорожками. При обнаружении замыканий удалите их паяльником или острым ножом.
4. Проверьте правильность установки перемычек, диодов, электролитических конденсаторов, транзисторов и микросхем, если таковые имеются. Некоторые из них могут находиться под микросхемами.
5. Проверьте полярность и соответствие подключаемого источника питания.
6. Проверьте исправность диодов и транзисторов с помощью мультиметра, по общепринятой методике.
7. Если после включения индикатор показывает двойные значения, необходимо еще раз тщательно промыть плату от остатков флюса.

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

Производитель оставляет за собой право изменять внешний вид, комплектацию, конструкцию и параметры не изменяющие технические характеристики товара.

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
Производитель: ИП Соболева Светлана Игорьевныа
Поставщик: ООО "Даджет", 109052, г. Москва, ул. Новохохловская, д. 23, строение 1, эт. 3, пом. 1, каб. 314
Гарантийный срок 12 месяцев
Срок службы 3 года.
Горячая линия: 8 (800) 700 08 34: service@dadget.ru