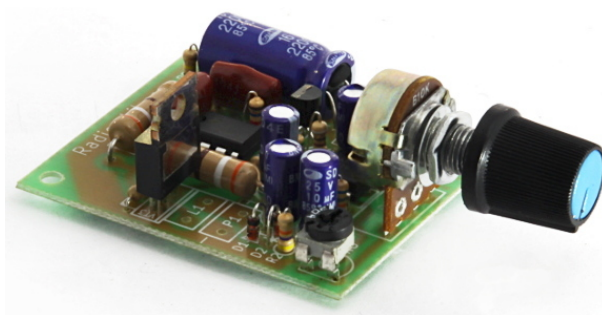


# K158

# RADIO-KIT

English

## *Импульсный металлоискатель*



## Техническая Спецификация

редакция 1.1  
19/04/2019

ООО «Научно Производственное Предприятие Радиоконтакты»  
а/я 31, пр. Леся Курбаса 2б, Киев, 03148, Украина  
Отдел продаж: +38(095)833-22-55 Техподдержка: +38(096)833-22-55

Импульсный металлоискатель - набор предназначен для изготовления металлоискателя позволяющего обнаруживать предметы из черных и цветных металлов.

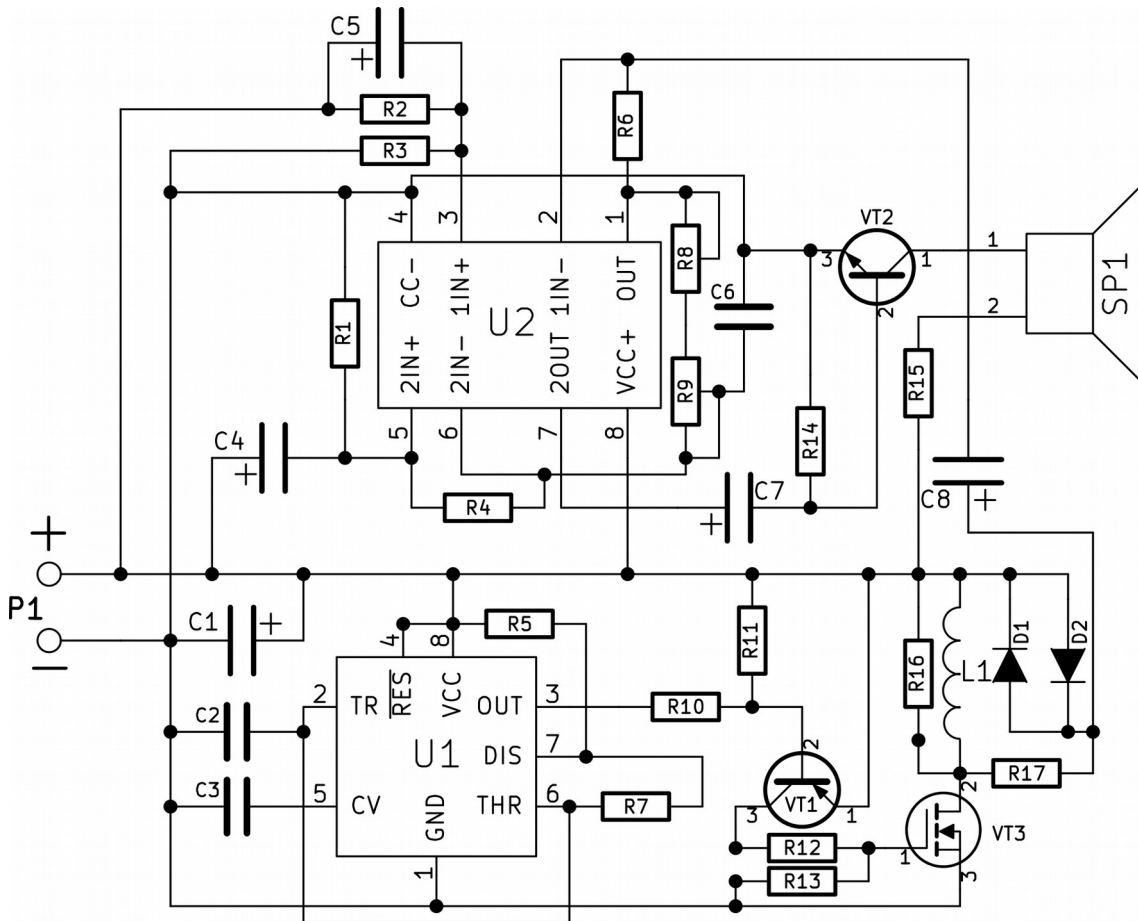
### **Технические характеристики**

- ➔ Глубина обнаружения монеты, см 20 — 25 см
- ➔ Глубина обнаружения монеты, 100 — 150 см
- ➔ Напряжение питания, 9 — 14 В
- ➔ Потребляемый ток, 60 — 70 мА
- ➔ Импульсный потребляемый ток, 1 — 2 А
- ➔ Габаритные размеры платы, 45 X 52 мм

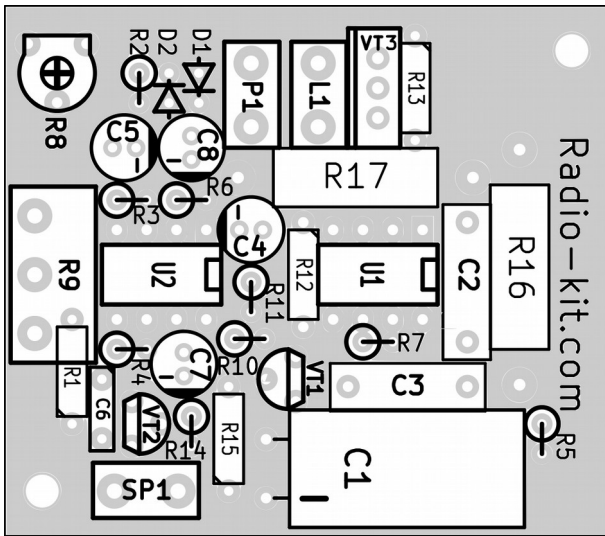
### **Описание устройства**

Прибор состоит из двух основных узлов: передающего и приемного. Передающий узел состоит из генератора импульсов на микросхеме NE555 и мощного ключа на транзисторе IRF740. Приемный узел собран на микросхеме TL072 и транзисторе BC547. 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.

## Схема электрическая принципиальная



## Схема расположения элементов



### Изготовление поисковой катушки

Для изготовления поисковой катушки понадобится жесткая неметаллическая оправка  $\varnothing$  200-250 мм, медный обмоточный эмалированный провод ПЭВ ( $\varnothing$ 0,4 - 0,6 мм) длиной 20 метров, медный многожильный изолированный провод 2x1,5 мм<sup>2</sup> длиной 120 - 150 см для соединения катушки с платой. На оправку плотно намотать 25 витков обмоточного провода. Концы провода закрепить и с помощью пайки соединить многожильным изолированным проводом с платой к контактам L1.



### Сборка и настройка металлоискателя

К контактам SP1 подпаять динамик 8 Ом 0.5 Вт. К контактам P1 подается питание 9-14 В (предпочтительно от аккумулятора 12 В 1.2 А/час).

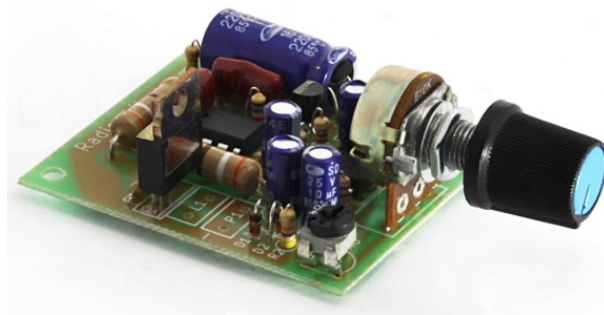
После включения устройства вращением подстроечного резистора R8 найти такое положение, когда щелчки в динамике максимально затихнут, а шум еще не начнет нарастать, после чего переменным резистором R9 проделать ту же операцию но более точно, максимальная чувствительность металлоискателя находится на пороге появления звука.

Чувствительность металлоискателя можно улучшить, изменяя количество витков катушки. При диаметре оправки в 250 мм, и обмоточном проводе  $\varnothing$ 0,5 мм - это примерно 14 витков. После окончания настройки катушке можно придать жесткую форму, обмотав ее скотчем, изолентой или пропитав эпоксидной смолой.

# K158

# RADIO-KIT

## *Pulse induction metal detector*



## Data sheet

revision 1.1  
04/19/2019

ООО «Научно Производственное Предприятие Радиоконпоненты»  
а/я 31, пр. Леся Курбаса 2б, Киев, 03148, Украина  
Отдел продаж: [+38\(095\)833-22-55](tel:+380958332255) Техподдержка: [+38\(096\)833-22-55](tel:+380968332255)

Pulsed metal detector - a set designed for the manufacture of a metal detector that allows to detect objects from ferrous and non-ferrous metals.

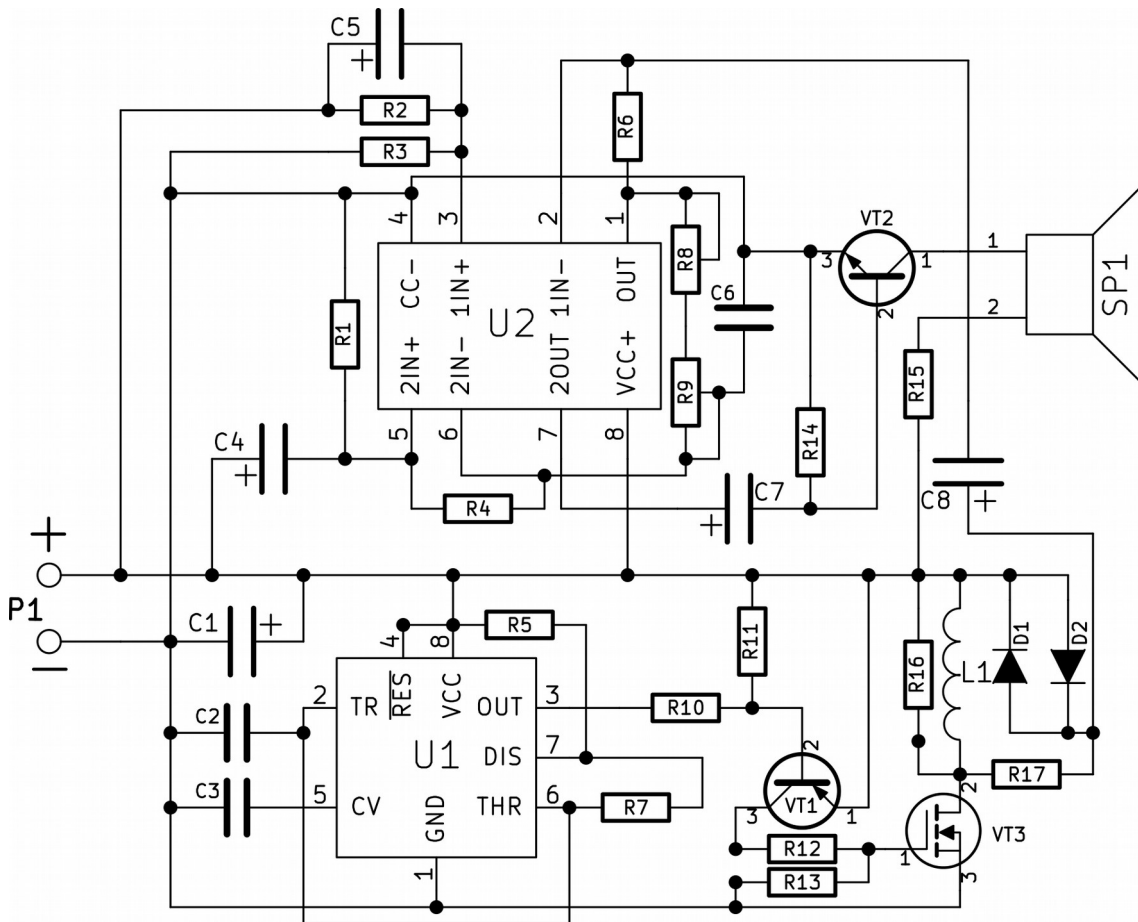
## Specifications

- Depth of detection of a coin, cm 20 - 25 cm
- The depth of detection of the coin, 100 - 150 cm
- Power supply, 9-14 B
- Current consumption 60 - 70 mA
- Pulsed current consumption, 1 - 2 A
- Overall dimensions of the board, 45 X 52 mm

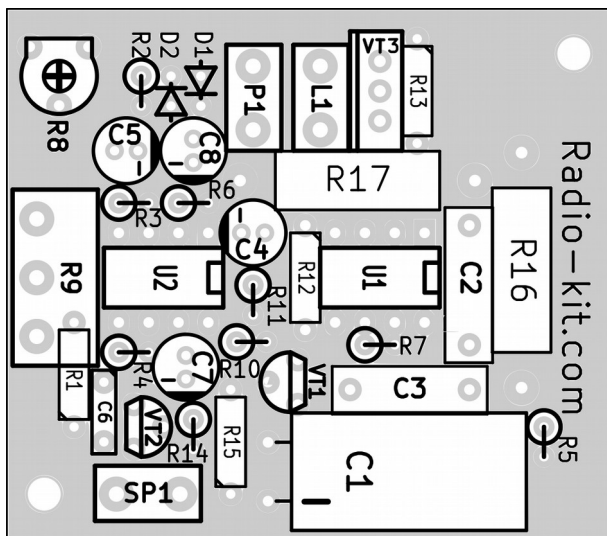
## Device description

The device consists of two main nodes: transmitting and receiving. The transmitting node consists of an NE555 pulse generator and a powerful key on the IRF740 transistor. The receiving node is assembled on the chip TL072 and the transistor BC547. The excitation signal is transmitted periodically to the coil of the sensor, in the form of pulses with a duration of 125-150  $\mu$ s and a frequency of 125-150 Hz. In conducting objects, damped eddy currents are induced, which excite a damped electromagnetic field. Depending on the conductive properties and size of the object, the signal changes its shape and duration.

## Electrical schematic diagram



## Pcb layout



## Making a search coil

For the manufacture of the search coil, you need a rigid non-metallic mandrel  $\varnothing$  200-250 mm, copper winding enamelled sew wire ( $\varnothing$ 0.4 - 0.6 mm) 20 meters long, copper insulated stranded wire 2x1.5 mm<sup>2</sup>, 120-150 cm long fee. On the mandrel tightly wind 25 turns of magnet wire. Attach the ends of the wire and solder them using soldering insulated wire with the board to the L1 contacts.



## Assembly and configuration of the metal detector

To SP1 contacts solder the speaker 8 Ohm 0.5W. Contacts P1 are supplied with power 9-14 V (preferably from a 12 V 1.2 A / h battery).

After turning on the device by rotating the trimmer resistor R8, find a position where the clicks in the speaker die down as much as possible and the noise does not begin to grow, after which the variable resistor R9 performs the same operation but more precisely, the maximum sensitivity of the metal detector is at the sound level.

The sensitivity of the metal detector can be improved by changing the number of turns of the coil. With a mandrel diameter of 250 mm, and a winding wire of  $\varnothing$  0.5 mm, this is approximately 14 turns. After setting the coil, you can give a rigid form, wrapping it with tape, tape or impregnated with epoxy resin.