



NS311

Детектор валюты

[http:// www.masterkit.ru](http://www.masterkit.ru)

В настоящее время одной из самых распространенных валют является американский доллар. Этим пользуются разного рода фальшивомонетки, изготавливающие поддельную валюту на довольно высоком уровне. Поэтому иногда очень трудно отличить настоящую купюру от фальшивой.

Одной из степеней защиты американского доллара является использование специальных магнитных чернил, подделать которые невозможно. Наличие таких чернил на купюре позволяет определять детектор валюты. Достаточно провести по купюре магнитной головкой детектора и по мерцанию светодиода можно судить о подлинности денег. Отсутствие мерцания укажет на то, что купюра поддельная.

Технические характеристики:

Напряжение питания, В	9
Ток потребления, мА	10
Размеры печатной платы, мм	42x32
Общий вид детектора в сборе показан на рис.1.	

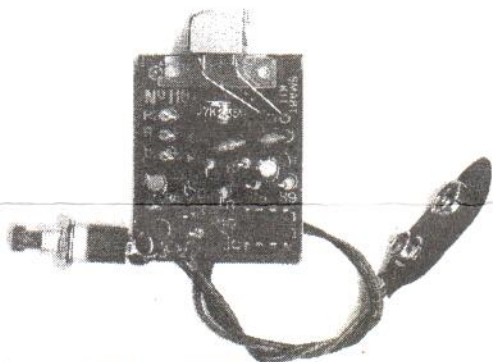


Рис.1 Общий вид устройства

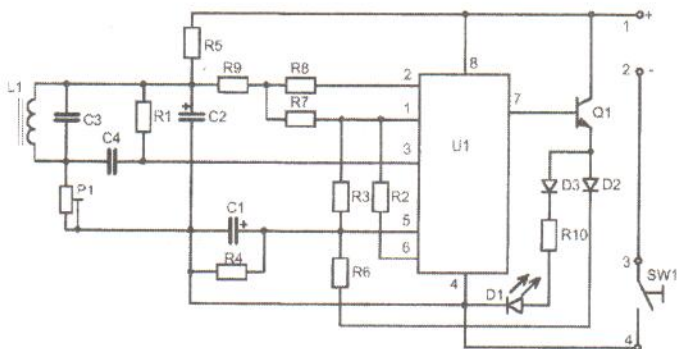


Рис.2 Схема электрическая принципиальная

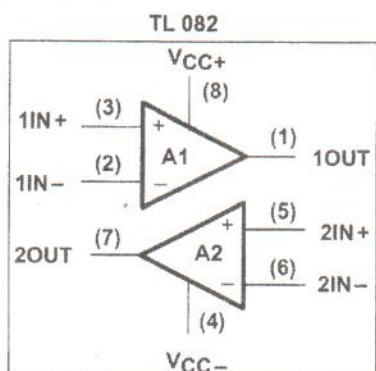


Рис.3 Состав микросхемы U1 TL082

Описание и принцип работы

Принципиальная электрическая схема детектора показана на рис.2.

Детектор состоит из двухкаскадного усилителя на основе микросхемы TL082 (сдвоенный операционный усилитель A1 и A2), состав которой показан на рис.3, и одного транзистора Q1. Ко входу первого каскада усилителя (выводы 2, 3 микросхемы U1), выполняющего роль предварительного усилителя с повышенной чувствительностью, подключена магнитная головка. При движении магнитной головки по поверхности купюры, в ней возникает слабый электромагнитный импульс, предварительное усиление которого и осуществляется A1. Усиленный сигнал с выхода A1 (вывод 1 U1) поступает на вход второго усилительного каскада A2 (выводы 5,6 U1), который усиливает сигнал до уровня, необходимого для открытия транзистора Q1. Транзистор Q1 работает в ключевом режиме и управляет включением светодиода D1.

Как правило, фальшивая купюра не содержит магнитных материалов. При ее тестировании в электромагнитной головке не будет формироваться электрический импульс, следовательно, транзистор Q1 останется в закрытом состоянии и светодиод D1 выключен.

Подстроечный резистор P1 служит для регулировки чувствительности детектора, позволяет исключить ложные срабатывания и адаптировать устройство под разные типы магнитных головок.

Общие требования к монтажу и сборке набора

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

В целях предотвращения отслаивания токопроводящих дорожек и перегрева элементов, время пайки одного контакта не должно превышать 2-3 секунды. Для работы используйте паяльник мощностью не более 25 Вт. Рекомендуется применять припой марки ПОС61М или аналогичный, а также жидкий неактивный флюс для радиомонтажных работ (например - 30% раствор канифоли в этиловом спирте).

Порядок сборки:

- Вскройте упаковку, проверьте комплектность набора согласно перечню элементов (табл.1);
- отформуйте выводы элементов и установите их на печатной плате согласно монтажной схеме (см. маркировку на печатной плате);

ВНИМАНИЕ! Все элементы устанавливаются на плату вертикально. Точками обозначены катоды диодов D2, D3 (рис4).



Рис.4 Обозначение диода на печатной плате

- просверлите на плате два отверстия Ø2мм для крепления магнитной головки (контуры отверстий обозначены на плате со стороны печатных проводников;
- закрепите магнитную головку винтами М 1,5;
- подпаяйте магнитную головку, кнопку включения питания и разъем батареи;
- подайте питание 9В;
- нажмите кнопку SW1 и проведите магнитной головкой по купюре американского доллара, при этом светодиод D1 должен мерцать (подстроечным резистором P1 установите необходимую чувствительность).

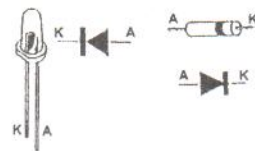


Рис.5 Цоколевка элементов

Перечень элементов.

Табл.1

Позиция	Номинал	Примечание	Кол
R1, R8	12кОм	Коричневый, красный, оранжевый	2
R2	220кОм	Красный, красный, желтый	1
R3	1,2кОм	Коричневый, красный, красный	1
R4	270кОм	Красный, фиолетовый, желтый	1
R5	10кОм	Коричневый, черный, оранжевый	1
R6	47кОм	Желтый, фиолетовый, оранжевый	1
R7	470кОм	Желтый, фиолетовый, желтый	1
R9	1кОм	Коричневый, черный, красный	1
R10	680 Ом	Голубой, серый, коричневый	1
P1	47кОм	Подстроечный резистор	1
C1, C2	4,7мкФ/25В		2
C3	0,01мкФ	(103)	1
C4	0,047мкФ	(473)	1
D1	LED Ø5mm	Светодиод красный Ø5mm	1
D2, D3	1N4148		2
Q1	BC547	BC548, BC549	1
U1	TL082		1
L1	R/W	Магнитная головка (Моно)	1
		Разъем для батареи	1
		Панель для ИС	2
		Припой	0,2м
	1101	Плата печатная 42x32мм	1

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 токоведущими дорожками, при обнаружении, удалите их паяльником;
- проверьте правильность установки микросхемы, транзистора, диодов;
- особое внимание уделите правильности установки электролитических конденсаторов;
- проверьте полярность подключенного питания – неправильное подключение источника питания может привести к выходу из строя активных элементов (транзистора и микросхемы).

Рекомендации по совместному использованию электронных наборов

В нашем каталоге и на нашем сайте (www.masterkit.ru) Вы можете выбрать стабилизированный источник питания, корпус для детектор валют, а также много других интересных и полезных Вам устройств.