

[- 2 группа -]

Тема: Сборка генератора прямоугольных импульсов фиксированной частоты на макетной плате.

Цель:

- Собрать принципиальную схему генератора прямоугольных импульсов на основе микросхемы NE555.

Задачи:

- Собрать генератор прямоугольных импульсов на транзисторах (мультивибратор).

- Собрать генератор прямоугольных импульсов на микросхеме NE555.

Формирование умений:

- Умение пользоваться документацией (datasheet).

- Умение читать принципиальные схемы.

- Умение обосновывать протекающие физические процессы.

- Навык сборки принципиальных схем.

Оборудование: (Электроника для начинающих+Комплект Arduino от Амперки)

- Полевые транзисторы с N каналом IRF530N (1 шт)

- Биполярные транзисторы типа n-p-n, например BC337 (2 шт) .

- Микросхема NE555 (1 шт) .

- Макетная плата (1 шт) .

- Соединительные провода (-) .

- Резисторы 100кОм (2 шт), 1кОм (4 шт), 220 Ом (2 шт).

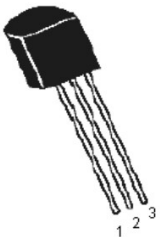
- Конденсаторы электролитический 100мкФ (1 шт).

- Конденсаторы керамические (103=0,01мкФ_[1шт]), (105=1мкФ_[2шт]).

- Светодиоды (3 шт).

[Ход Работы]:

1.1. Найти в документации транзистора BC337 выводы коллектора, базы, эмиттера в корпусе ТО-92. Определить максимальное напряжение между эмиттером и коллектором.

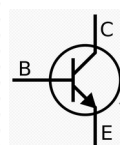
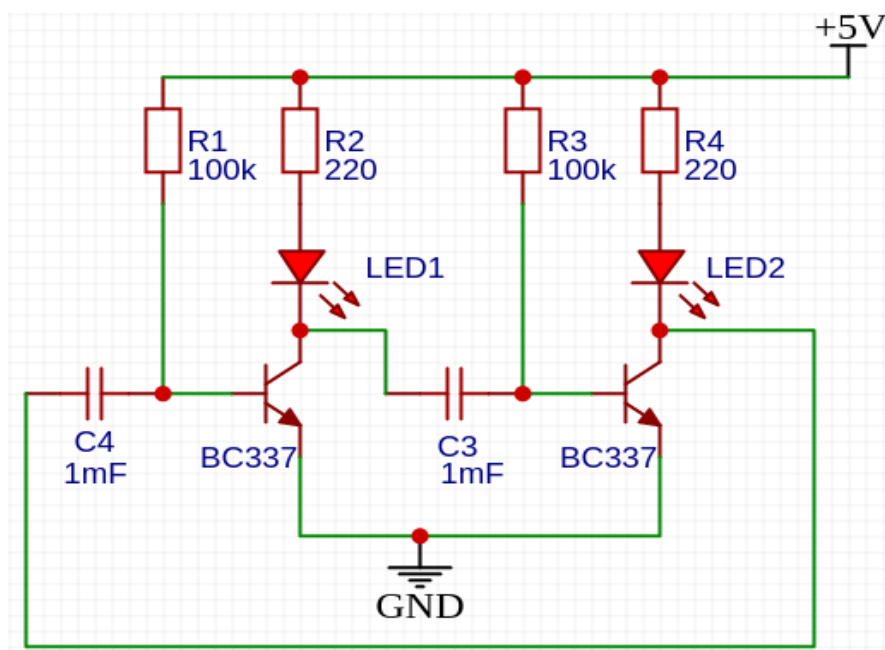


Pin Configuration:

1. Collector 
2. Base
3. Emitter

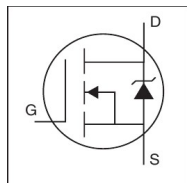
Description	Symbol	Value	Unit
Collector Emitter Voltage	V_{CEO}	45	V
Collector Emitter Voltage	V_{CES}	50	
Emitter Base Voltage	V_{EBO}	5	

1.2. Сборка принципиальной схемы на основе биполярных транзисторов.(10-15 мин)



- Обозначение биполярного транзистора

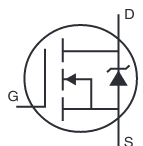
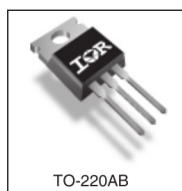
2.1. Найти в документации полевого N канального транзистора IRF530N выводы исток,сток,затвор (Gate,Drain,Source).Определить максимальное напряжение между Истоком и Стоком.Определить Максимальное напряжение затвора.(3-5 минут)



$V_{DS} = 100V$
 $R_{DS(on)} = 90m\Omega$
 $I_D = 17A$

Absolute Maximum Ratings

	Parameter	Max.	Units
$I_D @ T_C = 25^\circ C$	Continuous Drain Current, $V_{GS} @ 10V$	17	A
$I_D @ T_C = 100^\circ C$	Continuous Drain Current, $V_{GS} @ 10V$	12	
I_{DM}	Pulsed Drain Current ①	60	
$P_D @ T_C = 25^\circ C$	Power Dissipation	70	W
	Linear Derating Factor	0.47	W/°C
V_{GS}	Gate-to-Source Voltage	± 20	V
I_{AR}	Avalanche Current ②	9.0	A
E_{AR}	Repetitive Avalanche Energy ②	7.0	mJ
dv/dt	Peak Diode Recovery dv/dt ③	7.4	V/ns
T_J	Operating Junction and Storage Temperature Range	-55 to + 175	°C
T_{STG}			
	Soldering Temperature, for 10 seconds	300 (1.6mm from case)	✎
	Mounting torque, 6-32 or M3 screw	10 lbf•in (1.1N•m)	



- Обозначение полевого N канального транзистора

2.2. Собрать принципиальную схему на микросхеме таймера NE555.(10-15 мин)

