

Predmet: Elektronska vezja in naprave  
Datum izvajanja vaje: 13.11.2007

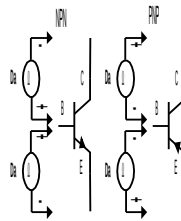
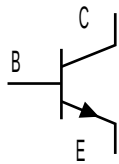
Vaja 5  
Študent: D. M.

## Besedilo vaje

Sodobna zasnova in zanesljivost delovanja elektronskih vezij zahtevata dobro poznavanje karakteristik in uporabnih lastnosti polprevodniških komponent. To še posebno velja za močnostne komponente, ki morajo biti ustrezno izbrane in optimalno dimenzionirane. Polprevodniške komponente v močnostnih stopnjah so pogosto vzrok odpovedi, zato je poznavanje metod hitrega preverjanja in odkrivanja napak bistvenega pomena za rešitev problema. **Cilj vaje je utrditev teh znanj na značilnejših komponentah kot so bipolarni tranzistor, MOSFET tranzistor, IGBT, GTO, tiristor in triac.**

### Bipolarni tranzistor

NPN

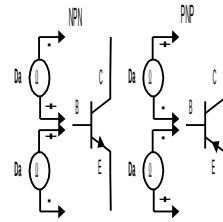
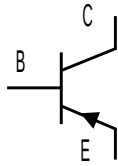


BC 141

1	2	3	Komentar
+	-		Ne
-	+		Da
	+	-	Da
	-	+	Ne
+		-	Ne
-		+	Ne

NPN tranzistor je ispraven

**PNP**



**BC 161**

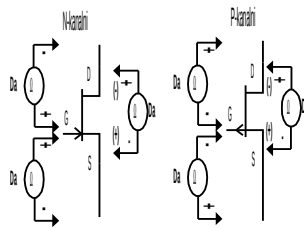
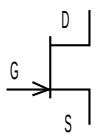
1	2	3	Komentar
+	-		Da
-	+		Ne
	+	-	Ne
	-	+	Da
+		-	Ne
-		+	Ne

PNP tranzistor je ispraven

**Unipolarni tranzistor**

FET

N – kanalni

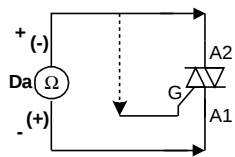


**BF245 C**

1	2	3	Komentar
+	-		Da
-	+		Ne
	+	-	Da
	-	+	Da
+		-	Da
-		+	Ne

## Triak

-

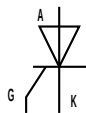


TIC 236 M

1	2	3	Komentar
+	-		Ne
-	+		Ne
	+	-	Ne
	-	+	Ne
+		-	Da
-		+	Da

Triak smo vžgali z negativnim tokom  $I_G$ . Sprožili smo ga z kratkim stikom med  $A_2$  in  $G$ , ko smo kratek stik odstranili je bil še triak vedno vžgan.

## Tiristor



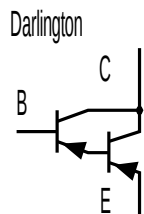
TIC 106 M

1	2	3	Komentar
+	-		Ne
-	+		Ne
	+	-	Ne
	-	+	Ne
+		-	Ne
-		+	Da

Tiristor hitro preizkušamo tako, da ohmmeter priključimo med A in K tako, da je pozitivni potencial ohmmetra na A, nato pa ne da bi prekinili ta tokokrog kratko spojimo še A-G in s tem povzročimo vžig tiristorja. Po odstranitvi povezave med A in G mora tiristor ostati vžgan.

**- darlington**

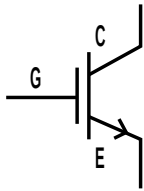
## **PNP**



### **BDW 94C**

1	2	3	Komentar
+	-		Ne
-	+		Da
	+	-	Da
	-	+	Ne
+		-	Ne
-		+	Da

## **IGBT**



### **BUP 203**

1	2	3	Komentar
+	-		Ne
-	+		Ne
	+	-	Ne
	-	+	De
+		-	Ne
-		+	Ne

Ko IGBT nabijemo s pozitivno elektrino – prevaja, ko pa ga nabijemo z negativno pa ne prevaja.

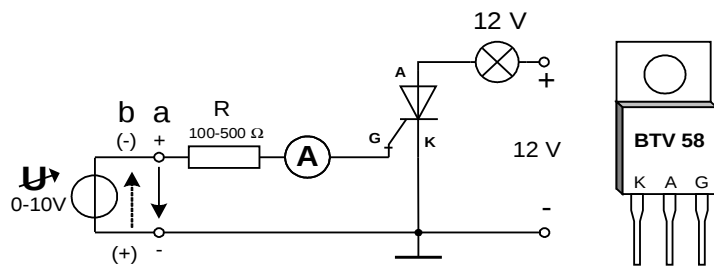
## **Močnostni FET**

1	2	3	Komentar
+	-		Ne
-	+		Ne
	+	-	Da
	-	+	Ne
+		-	Ne
-		+	Ne

Za samozaporni MOSFET (Metal Oxid Semiconductor) je značilno, da je kanal pri  $U_{GS} = 0V$  popolnoma zaprt, pri prisotni  $U_{GS}$  pa se upornost kanala sorazmerno zmanjšuje glede na velikost napetosti (za N-kanal pozitivna, za P-kanal negativna).

## GTO

Delovanje GTO-ja lahko preizkusimo na improviziranem vezju z bremenom. Vžigna karakteristika je podobna kot pri tiristorju medtem ko je tok gašenja nekajkrat večji od toka vžiga in je odvisen od velikosti toka, ki ga GTO prevaja.



$U_{\text{Napajalna}} \text{ (V)}$	$I_{\text{Vklp}} \text{ (A)}$	$I_{\text{Izklop}} \text{ (A)}$	$I_{\text{AK Vklp}} \text{ (mA)}$
6	13,2mA	42mA	0,98mA

12	13,6mA	72mA	1,67mA
----	--------	------	--------

Pri GTO višamo napetost tako dolgo da ga vžgemo. Vžge nam pri 2,2V. nato obrnemo polariteto in spet tako dolgo višamo, da nam ugasne. Ugasne nam pri 7,7V.