

VF ojačevalnik z bipolarnim tranzistorjem

Check list – Pred začetkom meritev

Inštrumenti so prižgani	✓
Izhodi so ugasnjeni (RF off / output off)	
Frekvenca vira je nastavljena na 4 MHz, 0 dBm moči, MOD off	
Osciloskop je prožen (TRIGGER) na CH2 AC, spektralni analizator s frekvenčnim območjem 0MHz – 25 MHz	

1. Napetost kolektorja nastavimo na 12V in ga tokovno omejimo na 1A. Napetost baze na 0V

RAZRED A

- 1) Prižgemo izhod signalnega generatorja (0dBm)
- 2) Višamo napetost na bazi, dokler na zaslonu osciloskopa ne opazimo signala.
- 3) Višamo krmilno moč, vse dokler napetost sinusa na osciloskopu ne niha vse do 0.
- 4) Napetost baze višamo ali nižamo tako, da sinus še ni porezan (iščemo najlepšo obliko).
- 5) Ponavljamo točki 3-4 da dosežemo največji nepopačen sinus (harmonik 3f vsaj -25dB manj kot osnovna frekvenca) pri najnižjem toku napajanja (nanj vpliva napetost na bazi).

RAZRED B

- 1) Preverimo napetost kolektorja, da je ta še vedno nastavljena na 12V
- 2) Grobo nastavimo delovno točko tako, da vidimo samo negativne polperiode sinusa. Porezani del zgoraj naj bo časovno enak polperiodi.
- 3) Krmilno moč višamo vse dokler signal ne niha vse do nič.
- 4) Ponavljamo korake 2-3 da dobimo nihanje vse do nič in enakomerno odrezan sinus.
- 5) Fino nastavitve opravimo s pomočjo spektralnega analizatorja. Tretji harmonik naj bo čim bolj slabljen. Ponovimo korake 2-5 (enake polperiode, nihanje do nič).

RAZRED C

- 1) Napetost na bazi znižamo na 0V.
- 2) Signalni generator nastavimo na najvišjo moč, ki jo še zmore.
- 3) Z napetostjo na bazi grobo poiščemo tako točko, da sta obe polperiodi izhodnega signala enake širine. Lahko si pomagamo z meritvijo Duty Cycle na osciloskopu.
- 4) Fino nastavitve opravimo s pomočjo spektralnega analizatorja. Drugi harmonik naj bo čim bolj slabljen.

DUALNI RAZRED B

- 1) Nastavimo 300mA tokovni vir na kolektorju. Tokovna omejitev 300mA.
- 2) Moč signalnega generatorja in delovno točko baze nastavljamo tako, da dobimo čim večjo visokofrekvenčno moč in je hkrati porezani del časovno enak pozitivni polperiodi.
- 3) Fino nastavitve opravimo s pomočjo spektralnega analizatorja. Tretji harmonik naj bo čim bolj slabljen. Ponovimo korak 2 (enaki polperiodi).



1. Rezultat vpišemo v tabelo.

	RAZRED A	RAZRED B	RAZRED C	DUALNI RAZRED B
Napetost kolektorja [V]	12 V	12 V	12 V	
Tok kolektorja [mA]				300 mA
Enosmerna moč [mW]				
Frekvenca f [MHz]	4 MHz	4 MHz	4 MHz	4 MHz
Vhodna VF moč [mW]				
Vhodna VF moč [dBm]				
Izhodna VF moč [mW]				
Izhodna VF moč [dBm]				
Ojačanje [dB]				
Izkoristek (kolektor)				
2f [dBc]				
3f [dBc]				
4f [dBc]				
5f [dBc]				
6f [dBc]				

2. Ogledamo si notranjo strukturo TP5051 pod mikroskopom. Dopolnimo tabelo.

Tranzistor	Emitorskih prstov v vsaki skupini	Število skupin emitorskih prstov	Skupno število emitorskih prstov
TP5051			

Napetost baze na 0V. OUTPUT OFF	✓
Moč visokofrekvenčnega izvora 0dBm. RF OFF.	
Napetost na kolektorju 12V. tokovna omejitev 1A	