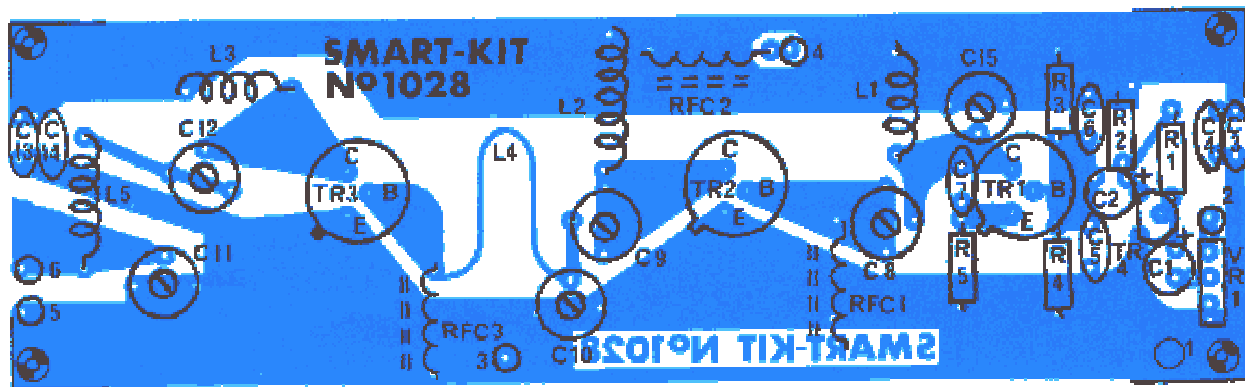
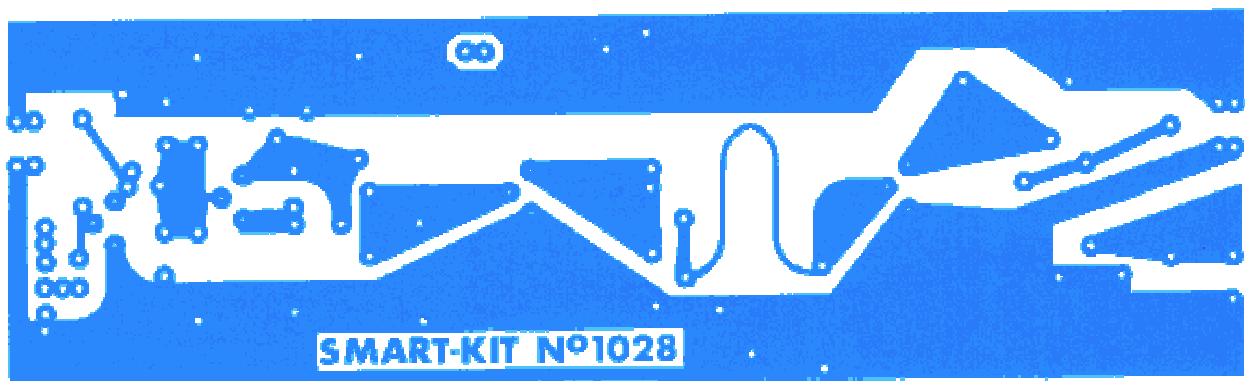
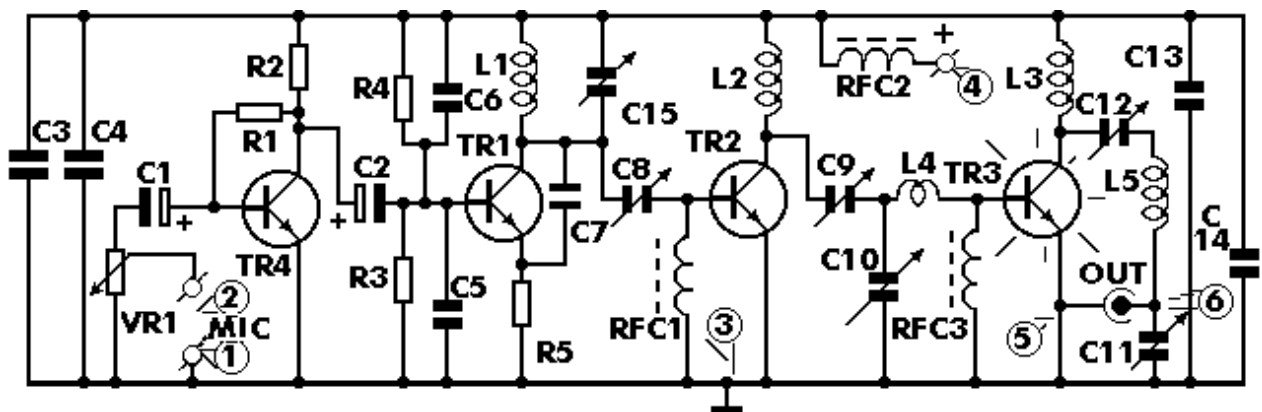


## FM PREDAJNIK 4W



Ovaj mali, ali dobar i snažni FM predajnik ima tri RF stupnja, te audio pretpojačalo za bolju modulaciju. Daje izlaznu snagu od 4 W, a napaja se iz izvora istosmjernog napona 12-18 V.

### TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

Modulacija: ..... FM  
Frekvencijski opseg: .... 88-108 MHz  
Radni napon: ..... 12-18 VDC  
Maksimalna struja: ..... 450 mA  
Izlazna snaga: ..... 4 W

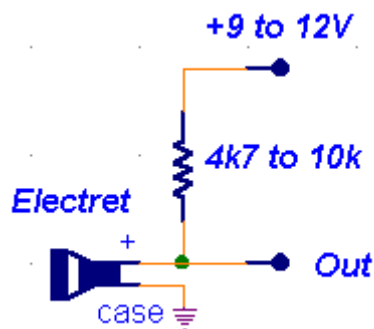
## PRINCIP RADA

Predajnik emitira frekvencijski modulirani signal (FM), što znači da amplitude noseće frekvencije ostaju konstantne, a mijenja se frekvencija u ritmu promjene amplitude audio signala. Kada amplituda audio signala raste (npr. tijekom pozitivne poluperiode), također raste i noseća frekvencija, a kada amplituda audio signala pada (negativna poluperioda ili kad signala nema), u istom ritmu pada i noseća frekvencija.

Predajnik prikazan na slici sastoji se iz četiri stupnja: tri RF stupnja i jednog audio pretpojačala za modulaciju. Prvi RF stupanj je oscilator sa tranzistorom TR1. Frekvenciju oscilatora određuje LC krug L1-C15. C7 služi za kontinuirano osciliranje kruga, a sa C8 podešava se prijelaz sa oscilatora na idući RF stupanj, koji je pojačalo u C klasi sa tranzistorom TR2, a podešava se sa L2 i C9. Posljednji RF stupanj također je pojačalo u C klasi sa tranzistorom TR3, čiji ulaz se podešava sa C10 i L4. Izlaz toga zadnjeg stupnja pojačanja podešava se sa L3-C12, a zatim se izlazni signal preko kruga za podešavanje L5-C11 odvodi na antenu. Kao antena može poslužiti otvoreni dipol ili Ground Plane (GP) antena.

Pretpojačalo predajnika je vrlo jednostavno i napravljeno je sa tranzistorom TR4. Ulazna osjetljivost pretpojačala može se podešavati preko VR1, što omogućuje spajanje različitih ulaznih signala (izravno spajanje piezoelektričnog mikrofona, izlaza iz kasetofona, audio miksera i sl.)

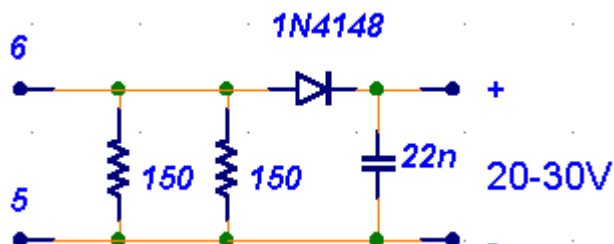
Ukoliko izravno na predajnik želimo spojiti mali elektret – kondenzatorski mikrofonski, kojem je potrebno napajanje, to možemo učiniti prema slijedećoj shemi:



## PODEŠAVANJE PREDAJNIKA

Ukoliko želimo da predajnik daje na svom izlazu maksimalnu snagu potrebno je podesiti sve RF stupnjeve da ispravno rade, te podesiti najbolji prijenos energije između njih. Podešavanje je najbolje provesti uz pomoć SWR metra na slijedeći način: SWR metar spoji se na izlaz predajnika serijski sa antenom, te se uključi napajanje predajnika. Sa C15 namjesti se željena frekvencija oscilatora. Tada se počinje sa podešavanjem trimer kondenzatora C8, C9, C10, C12 i C11 (tim redom) tako da se dobije maksimalna izlazna snaga na SWR metru.

Ukoliko nemamo SWR metar, mjerenje možemo provesti volmetrom na opsegu 20 - 30 V koji spajamo na izlaz predajnika (na shemi točke 5 i 6), preko sklopa prikazanog na donjoj shemi. Tada kondenzatore podešavamo na najveći otklon kazaljke voltmetra.

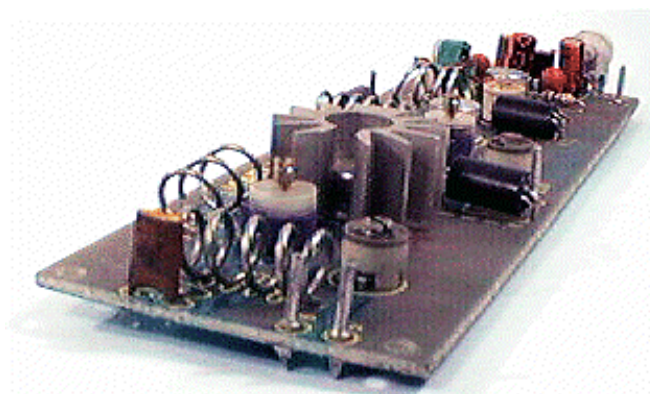


## UPOZORENJE:

1. Postupak podešavanja potrebno je ponoviti svaki put kad se promjeni frekvencija oscilatora.
2. Svaki predajnik poput ovoga, osim glavne izlazne frekvencije obično zrači i njene harmonike, što vrlo smanjuje domet predajnika. Zračenje harmonika može se provjeriti traženjem istih na prijemniku ili pomoću analizatora spektra. Tada se svakako preporučuje upotreba izlaznih pojasnih filtera.
3. Predajnik se ne priključuje na napajanje bez spojene antene.

## U KOLIKO PREDAJNIK NE RADI:

1. Provjeri kablove, spojeve i vodove prema predajniku i na samoj pločici od kratkog spoja ili prekida (hladni spoj, kuglice lema)
2. Provjeri komponente sklopa (nedostatak, oštećenje, ispravnost, pravilni smještaj i polarizacija)
3. Provjeri napajanje sklopa (ispravnost i polarizacija)



## Popis elemenata predajnika

R1 – 220 k	C1, C2 - 4.7u/25V
R2 - 4k7	C3, C13 - 4.7n
R3, R4 - 10k	C4, C14 - 1n
R5 - 82	C5, C6 - 470p
VR1 - 22k log	C7 - 10p
	C8 - 3-10 p trimer
L1 - 4 namota, bez jezgre, 5,5 mm unutarnji promjer	C9, C12 - 7-35p trimmer
L2 - 6 namota, bez jezgre, 5,5 mm unutarnji promjer	C10, C11 - 20-60p trimer
L3 - 3 namota, bez jezgre, 5,5 mm unutarnji promjer	C15 - 4-20p trimer
L4 – jetkana na pločici	TR1, TR2 -2N2219
L5 - 5 namota, bez jezgre, 7,5 mm unutarnji promjer	TR3 - 2N3553 ili 2N3924 ili BFS22A
RFC1, RFC2, RFC3 - VK200 (feritna jezgra sa 6 rupa)	TR4 - BC547 ili BC548