

# Tápegység R-104 katonai rádió adó-vevőhöz

Solti István, HA5AGP

A *Rádiótechnika Évkönyve 2001-es kötetében Mednyánszky László* részletesen ismertette a honvédségtől kislejtezett R-104 rövidhullámú rádió adó-vevő készüléket, amely a maga korában (az 1960-as években) igen jó minőségű, strapabíró berendezés volt. Az elmúlt évtizedben több százat adtak el belőle, gyűjtőkhöz és a rádióamatőrökhöz is nagyon sok került.

A rádióamatőrök többsége a súlyban és térfogatban is méretes, két tápegysége és az azokat tápláló három akkumulátora – vagy éppen ezek hiánya – miatt sajnos nem nagyon használja a készüléket. Pedig kiváló tulajdonságokkal rendelkezik mind az adója, mind a vevője. Alaposcillátora stabil, a beépített markergenerátorral a skála kalibrálható, a második KF-ben lévő keskenysávú kristálysűrűjével CW üzemmódban igen szelektív. Összegezve: a 80 m-es sávban, táviró üzemmódban sikeresen használható. Leginkább QRP készülékként válik be („Hordozható” kapcsolóállásban), akár kitelepüléseken is. GU-50 végcsővel és az eredetinel kissé nagyobb anódfeszültséggel a jól behangolt készülékekből 50 W körüli teljesítményt is ki lehet csikarni. Persze, a jó összeköttetéshez nem elegendő a saját 4 m hosszúságú botantennája, igen meghálálja a 3,5 MHz-en rezonáns, félhullámú antennát!

A berendezés eredeti tápegységei már csak nagyon nehezen, kivételes szerencsével szerezhethők be, de meglévő, működők esetén is célszerűbb egy hálózati tápegységet megépíteni. Az eredeti alap-tápegysége a „hordozható” használatra készült, 2 darab 2NKN24 lúgos (24 Ah kapacitás, 1,2 V/cella) akkumulátor-

ral való táplálással. A „beépített” változatot egy 12 V-os akkumulátorról működő tápegység egészíti ki, ami csupán a nagyobb adó-kimenő teljesítményhez szükséges anódfeszültséget biztosítja a GU-50 végcső részére, ami a fűtőfeszültségét közvetlenül az akkumulátorról kapja. Az eredeti tápegységek és az akkumulátorok nem csak sok helyet foglalnak, de javításuk nehézkes a szinte hozzáférhetetlen alkatrészek miatt, a lúgos akkuk töltése is problémás. A tápegységekben mechanikus vibrátorok vannak és csak a későbbi változatokba tettek tranzistoros „vibrátort”. Ezért gondoltam, hogy leírom, mivel helyettesíthetők, vagy pótolhatók a régi rossz, vagy hiányzó tápok. Az új hálózati tápegység méretei nem nagyobbak, mint egy szokásos méretű csöves berendezésé, csupán az előbb taglalt funkciók miatt lényegesen többféle tápfeszültséget kell előállítanunk.

A hivatkozott cikk nagy vonalakban foglalkozik a tápegységekkel. A 7. ábrán van egy elírás, ami az eredeti kapcsolási rajz másolásából adódik. Mint fentebb írtam, két darab 2NKN24 akkumulátorról működik az alapkészülék és ezek közös pontja a testre van kötve, ezért a tápcsatlakozó 3. lábára +2,4 V-ot, a 4. lábára -2,4 V-ot kell adni a „testhez” képest. (A

két láb között valóban 4,8 V van, de adás-vételkor más-más terhelés van a 3. és a 4. lábon.) A terhelésváltozások úgy vannak méretezve, hogy 1-3 adás-vétel arányánál egyidejűleg merüljenek le az akkumulátorok. A 4,8 V-ot a készülék a jelfogók működtetésére és a mikrofon táplálására, illetve a kis teljesítményű adáskor a 4P1L végerősítő fűtésére (középen földelten) használja.

A berendezés eredeti tápigényei és funkciói a következők (Az R-104 bekötött csatlakozólabai számozásának emelkedő sorrendjében):

3. +2,4 V DC/0,8...1,2 A; vevőcsövek fűtése és a jelfogók,
4. -2,4 V DC/0,8...1,6 A; adócsövek fűtése és a jelfogók, (a 3-4 láb közötti feszültségről izzítódnak a 4,8 V fűtésű középleágazásos 4P1L csövek),
5. +750 V DC/150 mA; GU50 anódfeszültsége/árama,
6. +12 V AC/0,7 A; GU50 fűtése, (ide megfelel a váltóáram is),
7. +200 V DC (+250V DC)/50 mA; GU50 g2 és az első 4P1L anódfeszültsége,
8. +240 V DC/40 mA; 4P1L végcső anód
10. Test (közös potenciál)
11. -275 V DC; GU50 g3,
12. +100 V DC; vevőrész és oszcillátor-anódok,
13. -60 V DC; 4P1L g1.

**AGeta**  
a megoldásszállító...

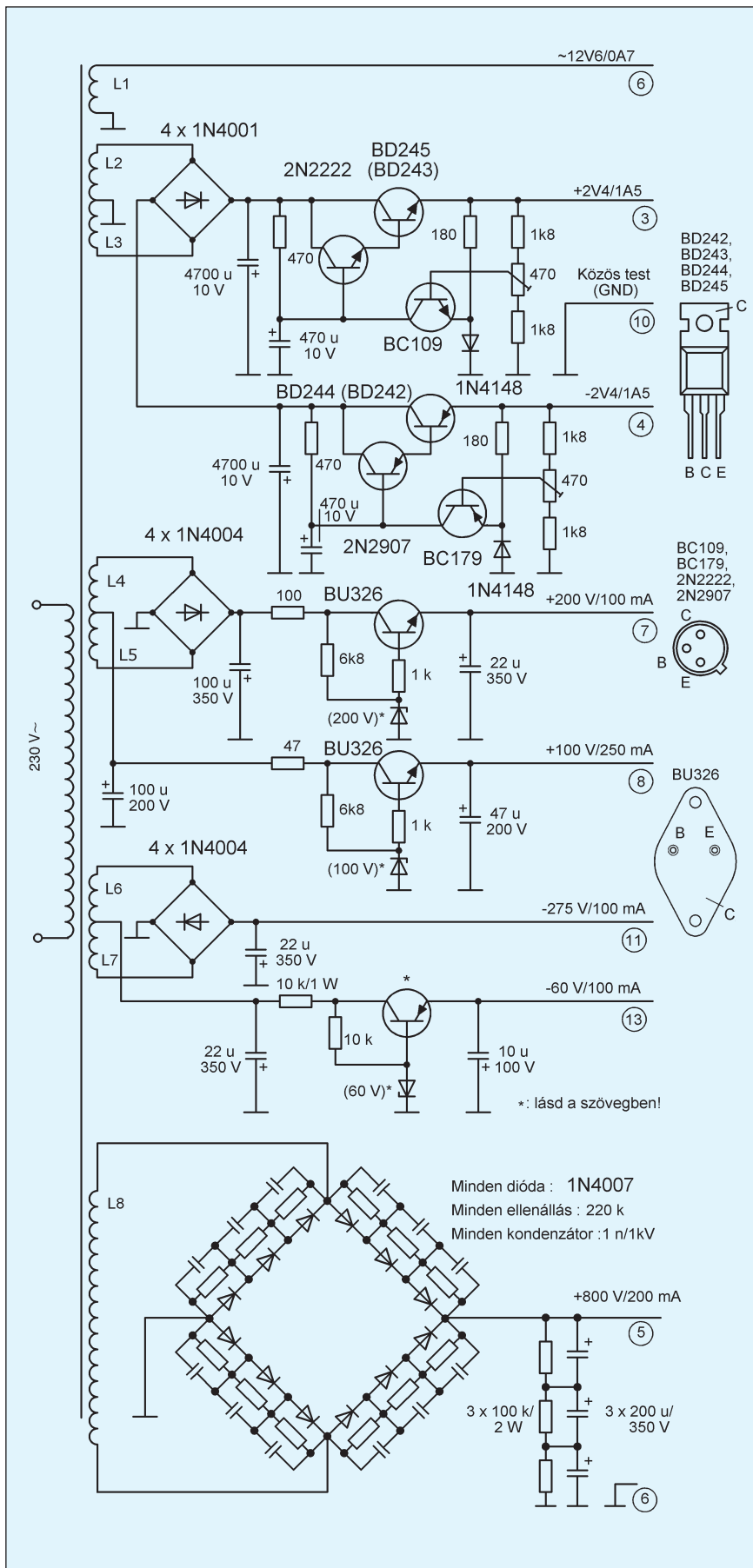
**AMI AZ ELEKTRONIKÁHOZ KELL...**

FLUKE, Tektronix, ROBIN, BCHA, APPA  
GW INSTEK, TITZ, Design and Manufacturing to ISO9001, metrix, KYORITSU

MÉRŐMŰSZEREK, OSZCILLOSKÓPOK, ANALIZÁTOROK, JELGENERÁTOROK, TARTOZÉKOK .....

Ageta Kft. <http://www.ageta.hu>; e-mail: [ageta@ageta.hu](mailto:ageta@ageta.hu); Tel.: 30/256-4288; Fax: 96/214-342





## A tápegység felépítése

A különböző tápfeszültségek előállítását megpróbáltam a lehető legkevesebb, ráadásul könnyen beszerezhető alkatrészsel megoldani. A tápokban nincsenek rövidzárvédelmek, mivel a normál működéshez nem szükségesek. A kimenőfeszültségek értékére nézve elegendő, ha azok tűrése  $\pm 10\%$ -on belül van. Ez alól csak a két 2,4 V-os ág a kivétel; ezeket célszerű minél pontosabban a névleges értékre beállítani. Alacsonyabb fűtőfeszültségénél főleg a vevő paraméterei romlanak, magasabb értéknél viszont a közvetlen fűtésű csövek élettartama csökken!

A komplett tápegység kapcsolási rajzát az **ábrán** láthatjuk. A rajzon nem tüntettem fel a teljes primer kört, annak kialakítása szokványos, nem kritikus. A zavarcsökkentés érdekében egy hagyományos „porszívó” szűrőt célszerű beiktatni a hálózati csatlakozás és a transzformátor közé. Maga az R-104 készülék kimenetei megfelelően vannak szűrve. A 230 V bemeneten 2 A-es, lomha olvadóbiztosítók beépítése célszerű. *Lévéen a tápegység I. érintésvédelmi osztályú fémdobozos készülék, illik mindkét tápágra egy-egy biztosítót beiktatni, és kétáramkörös hálózati kapcsolót beépíteni.*

### A szükséges feszültségek

- A 12 V AC a GU50 fűtőfeszültsége. A cső közvetett fűtésű, így nyugodtan alkalmazhatunk változó feszültséget.
- A 2,4 V-os áramkörök egyenirányítóiban használhatunk hídaként három-három párhuzamosan kötött 1N4001 diódát, de ha van nagyobb, 3 A-es terhelhetőségű, akkor inkább abból építjük fel a hidat! Az egyenirányító kapcsolása első ránézésre graetnek tűnik, de valójában az L2-L3 közös pontjának a táp/készülék közös ágra való kapcsolásával, az alkatrésztakarékosság jegyében a négy dióda két darab kétutas egyenirányítót képez, csakúgy, mint ebben a tápegységben az összes többi. A stabilizáló áram-