

1-V-1 csöves vevőkészülék

Amatőr
vételtechnika 5.

Előkörös egyenes vevő

Hetényi László, HA 5 BK



Az egyenes rendszerű vevőkhöz szükséges még elmondanunk a következőket: egy egyenes rendszerű vevőkészülékben az előerősítő alkalmazásának a következő előnyei vannak:

- a készülék érzékenysége 20... 100-szorosára növelhető
- a visszacsatolt audion nem sugároz ki az antennára és nem zavarja a szomszédokat
- az antenna nem húzza el az audion rezgőkörét és így a skála frekvenciában pontosan kalibrálható
- az antenna nem csillapítja az audion rezgőkörét; könnyebb a visszacsatolást létrehozni
- az előerősítő cső meredekségének szabályozásával a készülék érzékenysége változik és ezt felhasználhatjuk hangereő-szabályozásra.

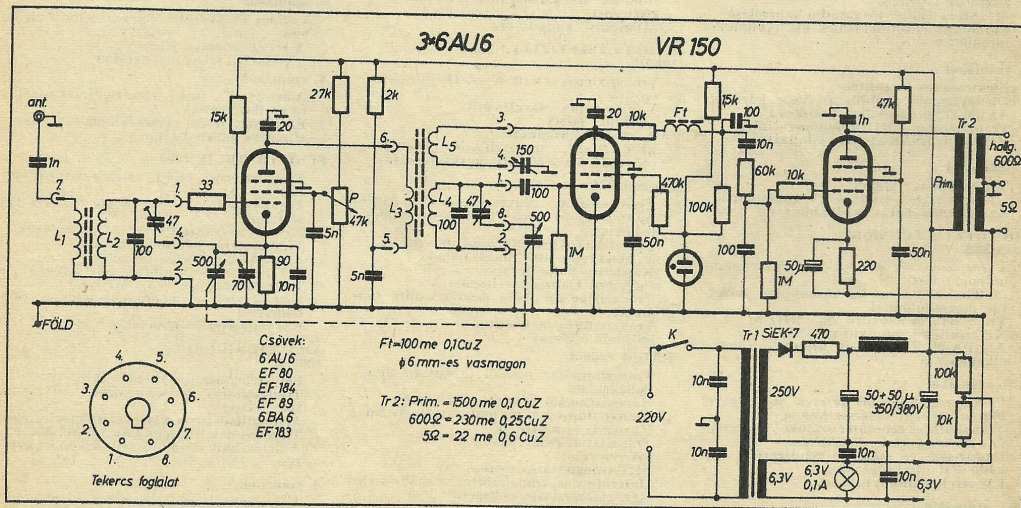
Az 1. ábra egy 1-V-1 rendszerű készülék kapcsolását mutatja. Az előerősítő fokozat erősítése a segéd-

résfeszültséggel szabályozható. Az audion fokozatban a visszacsatolás forgókondenzátorral állítható a kívánt értékre. Az előerősítő és az audion közös tengelyű 2×500 pF-os kondenzátorral van hangolva. A frekvenciában való pontos együttfutás a tekercsek inuktivitásával (vasmag) és a trimmerekkal be-szabályozható. Mivel a különböző antennák eltérő mértékben húzzák el az előerősítő rezgőkörét, ezért ezzel a körrel párhuzamosan egy

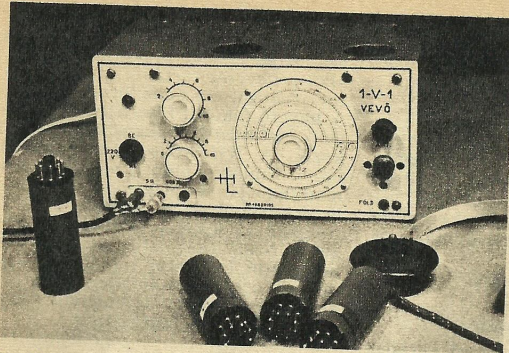
kis kapacitású hangoló-kondenzátor is kapcsolunk, amely az előlapról lehetővé teszi a pontos utánhangolást. Az előerősítő fokozat rács-körét és anódkörét egymástól gondosan árnyékolni kell. A fokozatok szétválasztása érdekében a készülék fémdobozán belül két függőleges árnyékoló lemezt alkalmaztam, amelyek a kapacitív árnyékoláson kívül mágneses árnyékolást is adnak. A 2. és 3. ábrákon a készülék mecha-nikus felépítése látható. Ezt a ké-

1. táblázat. A 3,5—3,8 MHz-es tekercsek adatai

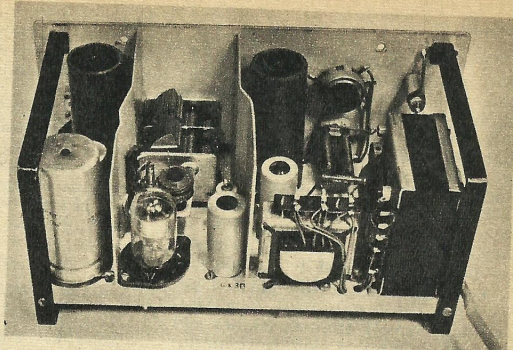
| Tekercs | Induktivitás (μH) | Menetszám | Huzal | Megjegyzés |
|----------------|-------------------|-----------|--------------|----------------------------|
| L ₁ | — | 90 | 0,1 CuZS | |
| L ₂ | 22 | 40 | 20×0,05 CuZS | Mindkét tekercs vasmagos |
| L ₃ | — | 20 | 0,15 CuZS | Vasmag; ∅ 6×11 |
| L ₄ | 22 | 40 | 20×0,05 CuZS | Tekercselési átmérő: 10 mm |
| L ₅ | — | 4 | 0,15 CuZS | |



1. ábra. 1-V-1 rendszerű egyenes vevő kapcsolási rajza. A 3,5 MHz-es amatőrsávra kitűnő megfigyelő készülék



2. ábra. Az 1-V-1 vevő előlnézetben. Dugaszolható tekercsekkel más frekvenciasávokra is behangolható



3. ábra. Az 1-V-1 vevő belső felépítése

Szülékítpust elsősorban a 80 m-es (3,5 MHz-es) amatőrsávon való megfigyelésre javasoljuk. A készülék tekercseinek adatait az 1. táblázat tartalmazza. A tekercsek dugaszolásával a 80 méteres amatőrsávon kívül más vételi sávok is megvalósíthatók. Erre vonatkozóan az RT 1965/5. és 6. számai adnak felvilágosítást.

Szuper rendszerű vevők

Az egyenes vevők szelektivitása a magasabb frekvenciákon (kb. 7 MHz felett) nem kielégítő, rendszerint még megfigyelési célokra sem. Ennek oka az, hogy csak kevés számú rezgőkör (1...3 db) alkalmazható egy egyenes vevőben és ezek is a relatíve magas vételi frekvenciára vannak hangolva. A viszszaadással jelentősen megnövelhető ugyan a szelektivitás, de nem olyan mértékben, hogy a modern követelményeknek megfeleljen.

Akkor mondhatjuk megfelelőnek egy vevő szelektivitását (helyesebben sávzsélességét), ha az frekvenciában mérve azonos az illető jelátvitelhez szükséges minimális sávzsélességgel. Az amatőr gyakorlatban használt modulációs módok a 2. táblázatban feltüntetett átviteli sávzsélességet igénylik. A táblázat adatainak megfelelő sávzsélesség-értékek a kb. 7 MHz-nél magasabb frekvenciákon nem valósíthatók meg egyenes vevőkkel. Különösen a táviróvételhez illeszkedő 100-200 Hz megvalósítása jelent nagy problémát. Ezt az értéket egyenes vevővel még csak megközelíteni sem lehet.

Az átvitelhez szükséges minimális sávzsélesség csak transzponáló rendszerű — ún. szuper — vevővel biztosítható. Ezért ma már gyakorlatilag minden területen kizárólag szupervevőket alkalmaznak. A szuper rendszerű vevők lényege az, hogy a szelekciót — az állomások elválasztását — nem a vett jel frekvenciáján, hanem egy lényegesen alacsonyabb frekvencián, az ún. középfrekvencián (KF) valósítják meg.

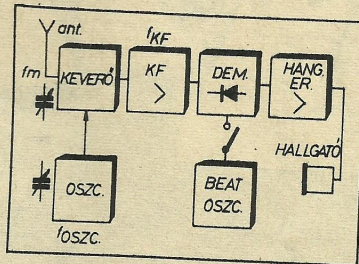
Egy rezgőkör 3 dB-es sávzsélessége (ahol a jel szintje a maximumhoz képest 3 dB-el csökken) és a jósági tényező között az alábbi összefüggés van:

$$B = \frac{f_0}{Q}$$

Mivel a rezgőkörök jósági tényezője (Q), a gyakorlatban nem növelhető 150...200-as érték fölé, ezért egy adott keskeny sávzsélesség (B)

3. táblázat. A középfrekvenciás sávok tulajdonságai (LC szűrővel)

| KF sáv | Alkalmazás | Szelektivitás | 3 dB-es sávzsélesség |
|--------------|-------------------------------------|---------------|----------------------|
| 1,7— 2,5 MHz | Kétszertranszponált vevők I. KF-je | rossz | 10—25 kHz |
| 450 —480 kHz | Közhasználatú rádióvevők KF sávja | közepes | 6—10 kHz |
| 100 —130 kHz | Kétszertranszponált vevők II. KF-je | nagyon jó | 2— 5 kHz |
| 50 — 60 kHz | Kétszertranszponált vevők II. KF-je | kitűnő | 1— 2 kHz |



4. ábra. Egy egyszerű rövidhullámú szupervevő tömbvázlata

2. táblázat. A modulációs módok minimális sávzsélessége

| Üzem mód | Amatőr jelle | Hivatalos jelle | Szükséges minimális sávzsélesség |
|------------------------|--------------|-----------------|----------------------------------|
| Táviró | CW | A 1 | 100—200 Hz |
| Hangzótáviró | — | A 2 | 1,5—2 kHz |
| Kétoldalsávú telefonía | AM | A 3 | 4—6 kHz |
| Egyoldalsávú telefonía | SSB | A 3 J | 2—3 kHz |
| Távgepiró | RTTY | F 1 | 1,2—1,5 kHz |

csak alacsony rezonanciafrekvenciájú (f_0) rezgőkörrel valósítható meg. Ez a gondolatmenet nemcsak egy rezgőkörre, hanem több körből álló sávszűrőre is vonatkozik.

A fentiek miatt a rövidhullámú szupervevők középfrekvenciás fokozatainak rezgésszámát relatíve alacsony értékre kell megválasztani, célszerűen olyan frekvenciasávokra, ahol nagyteljesítményű műsorszóró adóállomások nem dolgoznak. A szokásos középfrekvenciás (KF) frekvenciasávok jellemzői a 3. táblázatban találhatók. A táblázatban megadott 3 dB-es sávzsélességhez tartozó frekvenciaértékek a gyakorlatban megvalósítható jóságú LC rezgőkörökből álló sávszűrőkre vonatkoznak. Mint látható, a táviró üzemmóddhoz megfelelő sávzsélesség még 50 kHz-es KF-fel sem valósítható meg. Táviróvétel esetén kristálysűrőt vagy a meglévő LC szűrőhöz „Q-multipliciert” (Q-sokszorozót) kell alkalmaznunk a keskeny sávzsélesség elérése érdekében.

www.dqradio.org