

Rövidhullámú amatőr

sávvevó

„VEF—206”-ból

Hetényi László HA5BK

A szovjet gyártmányú VEF—204 és VEF—206 típusú rádiókészülékek aránylag olcsó áron voltak kaphatók a kereskedelemben. Nagy érzékenységük és sok elemből álló középfrekvenciás sávszűrőik alkalmassá teszik ezeket a készülékeket arra, hogy némi átalakítással amatőr célokra is megfeleljenek. Különös előnyt jelent a relatív nagyméretű forgódob-rendszerű hullámváltó, amelyet a TV-csatolónaváltók mintájára konstruáltak és így az egyes sávok cseréje még csak forrasztást sem igényel.

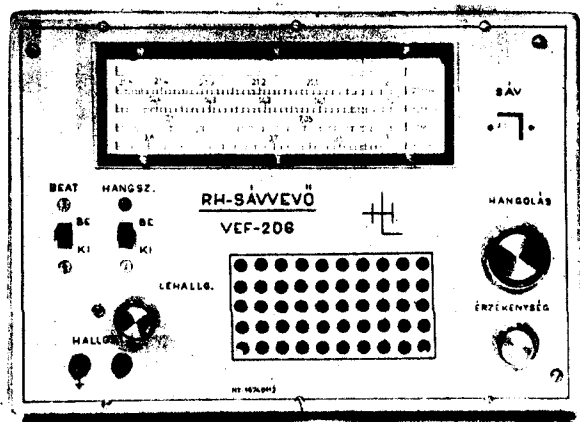
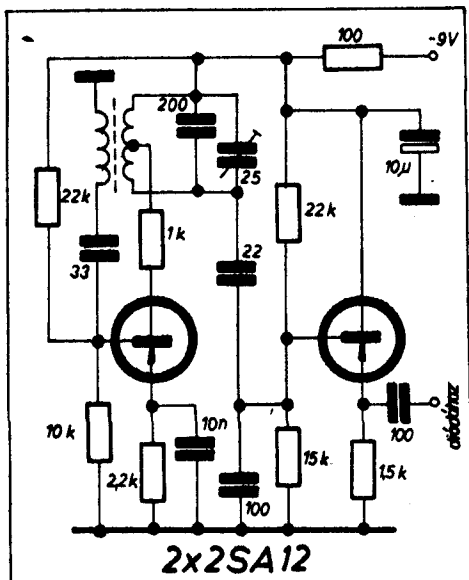
Amatőr célokra átalakítottunk egy készüléket, amely a várakozásnak megfelelően nagyon jól működik. Igaz ugyan, hogy nem éri el a professzionális verők minőségi színvonalát, de megfigyelő verőként kifogástalan és még adókészülék mellett is nagyon jól használható.

A VEF—204-es készülék kapcsolási rajzát a Rádiótechnika 1971/5. számában közzétük. A VEF—206-os típus elektromos kapcsolási rajza az előzővel azonos, csupán a káva és a feliratok mások.

Az átalakításhoz az alábbi beavatkozások szükségesek:

1. **BEAT-oszcillátort** kell készíteni és beszerezni.
2. **Meg** kell szüntetni a készülék eredeti AGC áramkörét és he-

1. ábra. A BEAT-oszcillátor kapcsolási rajza



Vételi frekvenciák:

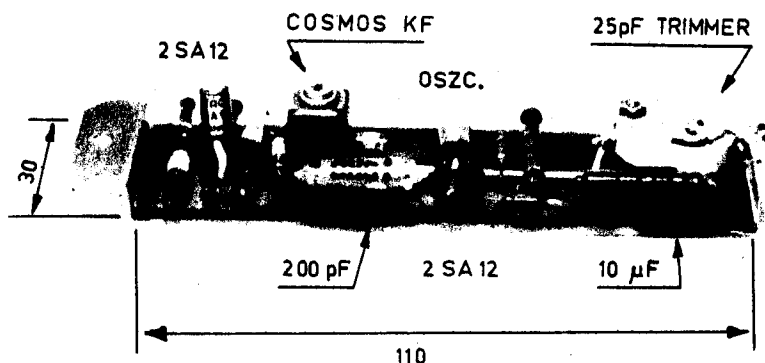
80 méteres sáv	3,5— 3,82 MHz
40 méteres sáv	7 — 7,11 MHz
20 méteres sáv	14 — 14,45 MHz
15 méteres sáv	21 — 21,50 MHz
Bemenő impedancia:	50 — 75 ohm
Érzékenység:	3 — 9 μ V (S=9)
Sávszélesség:	B = 6 kHz — 6 dB
Közelszelektivitás:	13 kHz — 40 dB 21 kHz — 60 dB

Tükörszelektivitás:

3,5 MHz-en	23 dB
7 MHz-en	21 dB
14 MHz-en	17 dB
21 MHz-en	7 dB

Középfrekvencia értéke:

482 kHz



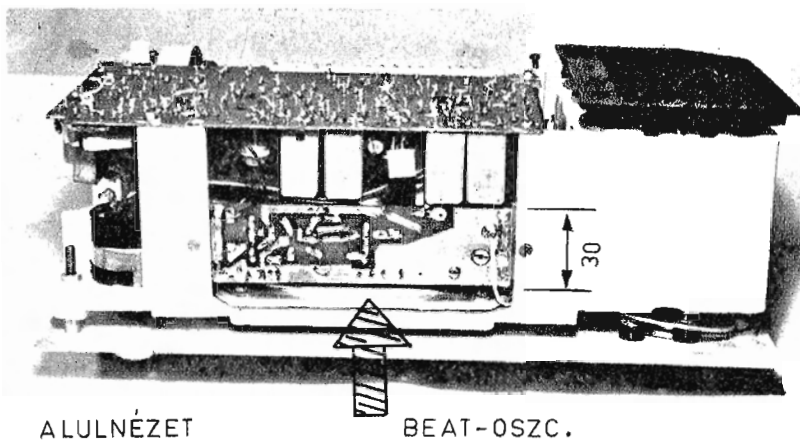
2. ábra. A BEAT-oszcillátor mechanikus felépítése

lyette kézi érzékenységszabályozásra kell áttérni.

3. A megfelelő hullámváltó betéteket át kell hangolni az amatőr-sávokra.
4. Kalibrálni kell a készülék új skáláját.
5. Zárt fémdobozba kell helyezni a készüléket.
6. Adó melletti üzem esetén a hangszórót kikapcsolhatóvá kell tenni és a saját-adás lehallgatásához jelfogós érzékenység-átkapcsolást kell alkalmazni.
7. Ha valaki igényt tart rá, tápegységet építhet a készülékbe.

A fenti tennivalók közül a tulajdonképpeni átalakítást az 1—4. pontok képviselik. Ha ezeket valaki végrehajtotta, megfigyelő célra már készen van a készüléke.

Amatőr adók vételéhez a BEAT-oszcillátor nélkülözhetetlen, mert ennek segítségével lehet csak venni a táviró és egyoldalsávós adásokat. A BEAT-oszcillátor kapcsolása az 1. ábrán látható. A tranzisztorok nem csak 2 SA 12 típusúak lehetnek, hanem minden olyan nagyfrekvenciás típus megfelel, amelyet általában középhullámú vevőkészülékek KF és keverő fokozataiban alkalmaz-



3. ábra. A BEAT-oszcillátor helye a készülékben

nak. A rezgőkör itt egy *Cosmos* rádió KF transzformátora a középfrekvencia-értékre hangolva. Itt kell megjegyeznünk, hogy a készülék KF frekvenciáját az eredeti állapothoz képest meg kellett változtatnunk, mert különben a BEAT-oszcillátor harmonikusai belekerülnek az amatőrsávokba és ott a vételtől függetlenül füttyöt hoznak létre.

A BEAT egység első tranzisztora oszcillátor, míg a másik emitterkövető kapcsolásban leválasztófokozatként működik és egy kondenzátoron keresztül a demodulátor-diódát táplálja. A leválasztásra azért van szükség, hogy a vett állomás jele (a KF frekvencián) ne tudja frekvenciában elhúzni a BEAT-jelét. A BEAT egység egy 110×30 mm méretű nyomtatott áramkörti lapra van felépítve a 2. ábra fényképe szerint és a készülék alsó részén a két műanyag támasztó oszlop között két sülyesztett csavar rögzíti (3. ábra). Ez a BEAT-oszcillátor más tranzisztoros készülékeknél is jól alkalmazható.

A készülék AGC áramkörét meg kell szüntetni, mert az sem CW, sem SSB üzemmódban nem használható. Helyette az érzékenységet kézzel szabályozhatóvá kell tenni. Erre a célra a készülék eredeti hangerőszabályozó potencióméterére használható fel a 4. ábra kapcsolása szerint. A kézi szabályozás (MGC) csak a KF tranzisztorokra legyen hatásos. Meg kell szüntetni a készülék nagyfrekvenciás előerősítő tranzisztorának (T_2) kollektor felőli szabályozását is, mert az a keverő fokozaton keresztül elhúzza az oszcillátor frekvenciáját, különösen a magasabb sávokban. Ezért a T_2 kollektora felé csatlakozó R_{10} 560 ohmos ellenállást az I. KF erősítő tranzisztor emitteréről le kell választani az átkötni az R_{24} magasabb potenciálú pontjára.

Átalakítandó a demodulátor diódának az áramköre is a 4. ábrán megadott módon. A BEAT-oszcillátor felől a jel az utolsó KF transzformátor szekunder tekercsének melegpontjára csatlakozik.

A nagyfrekvenciás körök áthan-

golását a forgókondenzátor átalakításával kell kezdeni. Kiforgatott forgónál óvatosan el kell vágni lombfűrészsel a forgórész lemezeit összefogó hidat, úgy, hogy a csapágycsuk felőli oldalakon csak 2–2 db lemez maradjon. A forgórész többi lemezét óvatosan, hogy a megmaradók el ne görbüljenek, laposfogóval ki kell húzni a réztengely hornyáiból. Az átalakított kondenzátor kapacitása 2×135 pF lesz és így az amatőrsávok nyújtása megvalósítható.

A dobváltóban csak minden második helyre lehet új tekercs-szerelvényt berakni (5. ábra), mert az egymás mellett állók a vasmagukon keresztül elhúzzák egymást. Így a készülék 4 amatőrsáv vételére lesz alkalmas. Az ötödik – a 28 MHz-es sáv – vétele a tápfeszültség felőli és a mechanikus felépítésből adódó frekvencia-instabilitás miatt egyébként sem jöhet számításba.

Szerencsére a tekercseket átalakítani (áttekercselni) nem kell, mert a meglévő menetszámokkal és csupán a kondenzátorok megfelelő variációjával a széthúzott amatőrsávok behangolhatók. Egyedül a modulátor-kör tekercsére kell új antennatekercset készíteni, de azt is csak egyszerű kötőhuzalból.

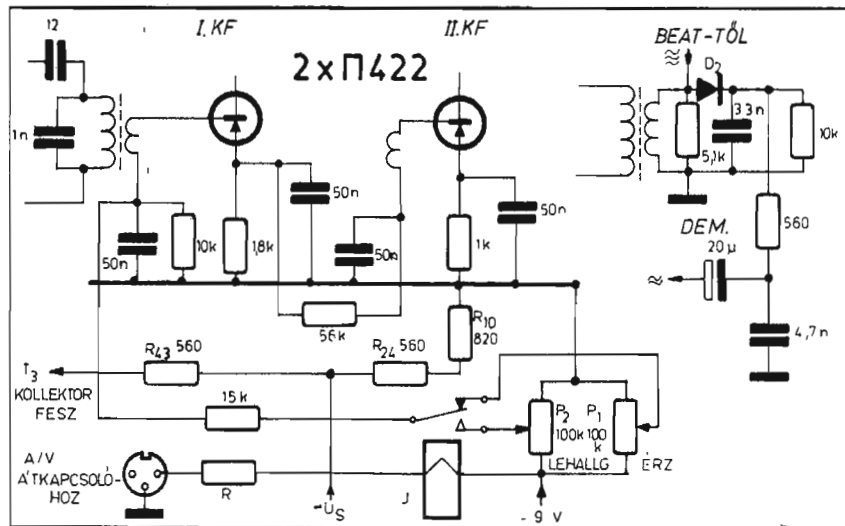
A modulátor és oszcillátor rezgőköreinek áthangolására vonatkozóan a 6. ábra ad felvilágosítást. A kapcsolók a leszedő érintkezőket jelentik, amelyek közül több megmarad eredeti bekötésével. Amelyek nem, azokat át kell forrasztani a megfelelő vezetékhez. A párhuzamos és soros kondenzátorok értékei, valamint a sávonkénti megfelelő eredeti tekercs-szerelvények és az antennatekercs menetszáma a táblázatban található.

A 3,5 és a 7 MHz-es sávokban az oszcillátor magasabb frekvencián fut, mint a modulátor (felső keverés), míg a 14 és 21 MHz-es sávokban az oszcillátor frekvenciája az alacsonyabb (alsó keverés). Ezáltal az SSB adások oldalsávhelyzete is megfordul és ennek következtében a BEAT-oszcillátor frekvenciája egy fix értéken maradhat. A BEAT-oszcillátor frekvenciáját az átviteli sáv szélére, 480–481 kHz-re kell beállítani ahhoz, hogy az SSB adások jól legyenek vehetők.

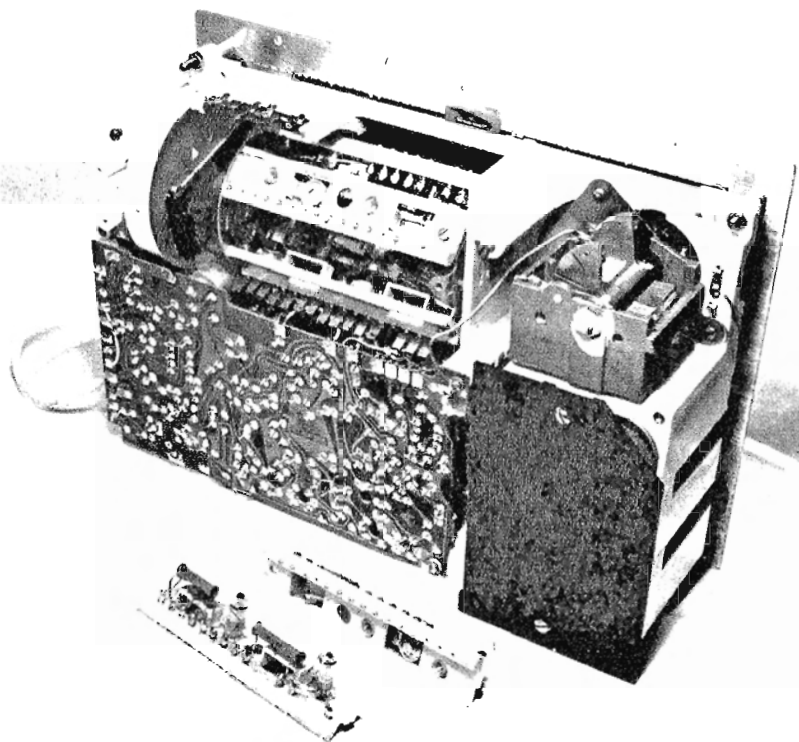
A BEAT-oszcillátort kikapcsolhatóra célszerű készíteni, mert így AM adások is vehetők a készülékkel. Adókészülék melletti üzem esetén a hangszóró is kikapcsolható legyen, mert fónia-adás esetén a saját-hang visszahallgatásán keresztül a rendszer begerjed (7. ábra).

Az átalakított és újrahangolt készülék átviteli karakterisztikáját a 8. ábra mutatja. Mint látható, sáv szélessége nagyjából megfelelő az amatőrsáv forgalomhoz.

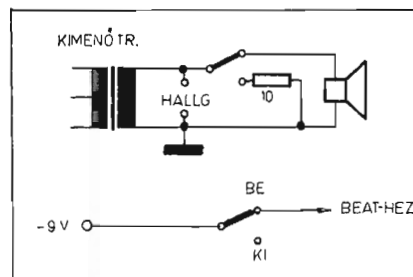
A készülék egy 275×190 mm méretű előlapra van csavarozva. A skálának egy 165×46 mm méretű nyílást kell kivágni, amely kívülről egy plexi-lemezzel letakarandó. A régi



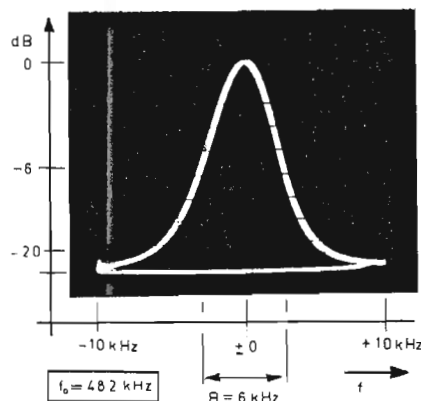
4. ábra. Az átalakított érzékenységszabályozó áramkör és demodulátor



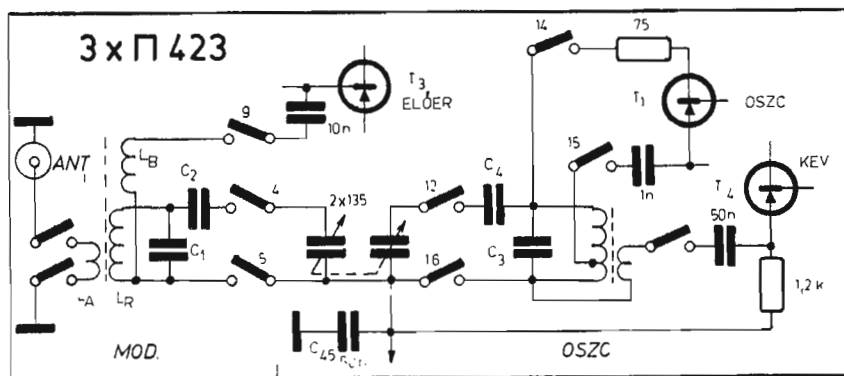
5. ábra. A készülék belső felépítése a dobváltóval és a csökkentett kapacitású forgókapacitáttal



7. ábra. Az előlapi kapcsolók bekötése



8. ábra. A készülék átviteli karakterisztikája



6. ábra. A modulátor és oszcillátor rezgőkörök megváltoztatott kapcsolása

Tekeres	Eredetileg	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	L _A
3,5 MHz	41 m	330	—	330	—	2 me
7 MHz	31 m	200	27	200	27	1 me
14 MHz	19 m	68	15	68	15	1 me
21 MHz	16 m	33	10	33	10	1 me

Megjegyzés: a kondenzátorok értékei pF-ban megadva.

fele szíjra fel kell ragasztani egy fényes papírlapot, amelyre a skála tussal felrajzolható. A mutatót ki kell cserélni egy bekarcolt plexi csikra, hogy a leolvasás pontos legyen.

Az egész készülék egy 160 mm mély alumínium lemezből készült dobozba helyezendő az árnyékolás

végett, ha adó mellett kívánjuk használni. Ellenkező esetben saját doboza, vagy más műanyagból készült doboz is megfelel. A doboz hátuljára koaxiális antennacsatlakozást kell szerelni, valamint — ha szükséges — az adás/vétel jelfogótól érkező vezérlés számára egy magnócsatlakozót.

MOXIE elnevezéssel hőérzékeny ellenállásokat gyártanak. Felhasználásuk elsősorban nem ellenállás jellegű, mert egy bizonyos hőmérséklet határánál kapcsolójelleggel bílennek át 10^3 értékű vezető-szigetelő ellenállásaránytal. A MOXIE elnevezés a Metall-Oxide szavakból ered. Az NTC karakterisztikájú elem vanádium-dioxid (VO_2) alapanyagból épül fel és működésében azt használja fel, hogy különböző hőmérsékleten az anyag hol monoklin, hol tetragonális kristályszerkezetet vesz fel. Az átkapcsolási hőmérséklet $60-68^\circ\text{C}$ között van és egy $5-8^\circ\text{C}$ -os hiszterézisjelenséget mutat. A TS 3-65 típusú MOXIE 60°C alatt 100 kohm , míg 65°C felett 100 ohm ellenállással bír. A MOXIE ellenállást fűtőtesttel összeépítve mozgó szerelvények nélküli relé kapunk, amely egy adott átvételi ellenállást figyelembe véve kapcsolónak tekinthető. A TC 1 C típus TO-5 tranzisztortokba van szerelve és 12, 24, 48 és 118 V-os fűtőtesttel készül. A meghúzó oldali vezérlő teljesítmény 250 mW nagyságrendű. A bemenet és kimenet közötti feszültségtűrés 1500 V , míg a meghúzási sebesség szobahőmérsékleten kisebb, mint 25 msec .

(Funktechnik 1974/12.)