

TC-RFWM,

szignál, vobler és multiteszter 0,5–2000 MHz-ig

**Benyovszky Gábor okl. üzemmérnök, HG5UZ,
HT-Telecommunication Kft.**

Manapság – sajnos – nem gyakori, hogy egy hazai fejlesztő műszerről számolhat be lapunk. Érthető örömmel vettük az egykoron jó nevű Híradástechnika Szövetkezet egyik „utódcégének” jelentkezését új, sokoldalúan használható rádiós/tv-s mérőeszközük kifejlesztéséről. Tudjuk, az igazán nagy eredmény már a sorozatgyártás beindulásáról szóló beszámolóknak megjelenése lenne... (A szerk.)

A készülék minden mai rádiós/tv-s műhely-labor alapműszere lehetne, tekintettel 2 GHz-ig voblerként, spektrum-analizátorként, impedanciamérőként stb. való alkalmazhatóságára és az árára.

A TC-RFWM RF Wobbulator & Multitestter egyetlen egységben tartalmaz egy spektrumanalizátort (0,5–900 MHz, 0,9–2 GHz, két sávban), egy nagyfrekvenciás generátort (0,5 MHz–2 GHz, max. 350 mV/75 ohm), egy voblergenerátort (0,5–900 MHz, 0,9–2 GHz, két sávban), egy AM tv-adót intercarrier hanggal, a VHF-UHF-CATV sávokban (0,5–900 MHz), egy FM tv-adót intercarrier hanggal, a műholdvevők sávjában (0,9–2 GHz), egy 4-digites frekvenciamérőt (0,5 MHz–2 GHz), mindezeket logaritmikus kijelzéssel (0...–55 dB) és beépített voblerindikátorral, tartozékként szállított reflexiómérő előtéttel (3–2000 MHz).

A berendezés rövid bemutatását a mellékelt tömbvázlat is segíti.

1. Nagyfrekvenciás egység. Két sávban (0,5–900 és 900–2000 MHz) állít elő folyamatosan hangolható, illetve vobulálható szinuszelet. Ezt mindkét tartományban egy 900–2000 MHz között hangolható egység adja, a felsőben közvetlenül, az alsóban egy 1100 MHz-es jel különbségi frekvenciájaként.

A 900–2000 MHz között hangolt jel egy 450–1000 MHz között működő alaposzcillátor jelének frekvencia-kétszerezésével keletkezik. A kétszerezett jel alacsony harmonikus tartalmáról az oszcillátorral együtt hangolt kétfokozatú sávszűrő gondoskodik. A 0,5–900 MHz-es és a 900–2000 MHz-es sávok közötti átkapcsolás az 1100 MHz-es oszcillátor tápfeszültségével, ill. a keverő ring-modulátor egyenfeszültségű előfeszítésével történik.

Ezek után egy amplitúdómodulátorra, ill. egy szintszabályozó (ALC) fokozatra kerül a jel. Videojellel amplitú-

dómoduláció a 0,5–900 MHz közötti sávban, frekvencia-moduláció a 900–2000 MHz közötti sávban lehetséges. A voblerezett vagy AM-ezett vagy FM-ezett jelek egy erősítőn és egy 0...–50 dB között 10 dB-es lépésekben kapcsolható osztón keresztül jutnak a kimenetre.

2. Vobulálójel-generátor. Ez állítja elő a nagyfrekvenciás egység működéséhez szükséges kioltójelet és a frekvencialöket létrehozásához szükséges jelet. Szolgáltatja továbbá a voblerezés alatt is működő frekvenciamérő vezérlőjelet, és a logaritmikus erősítő automatikus nullszinttartásához szükséges jelet is.

3. Frekvenciamérő. A 4-digites egység szignál üzemben folyamatosan méri a kimeneti jel frekvenciáját. Vobler üzemmódban mintavételezetten dolgozik, a frekvenciamérés pontos helyét a képernyőn fénypontmarker jelzi. A frekvenciamérés a fénypont, azaz leállított eltérítés alatt történik, tehát a voblerezés alatt, illetve spektrumanalizátoros mérések esetén sem lép fel frekvenciamérési hiba.

A mérendő jelet a 0,5–900 MHz közötti sávban a nagyfrekvenciás egység amplitúdómodulátorának bemenetéről kapjuk, a 900–2000 MHz közötti sávban pedig a 450–900 MHz között működő alaposzcillátorból.

4. Logaritmikus RF-detektor. A logaritmikus RF-erősítő bemenetén két diódás detektort alkalmazunk, amelynek kimenetén egy automatikus nullszinttartóval és logaritmikus kimenettel rendelkező erősítő van elhelyezve – módosított átviteli karakterisztikával –, biztosítva ezzel a detektor kimenő jelének nemlineáris korrekcióját is.

5. Kalibrálójel-generátor. Ez egy nagymértékben hőmérséklet-független amplitúdójú, kéttranzistoros szinuszoszcillátor, amelynek kimeneti frekvenciája 50 MHz.

6. Rasztergenerátor és X-Y eltérítő. A készülék – a televíziókhoz hasonlóan – rasztermódszerrel és fénymodulációval működik. A raszterfrekvencia 50 kHz, a vízszintes eltérítési idő pedig 30 ms. A készülék voblergenerátor üzemmódban rendelkezik a függőleges ábrázolás leolvasási pontosságát elősegítő elektronikus raszterrel is.

7. Nagyfeszültség-generátor. A képcső működtetéséhez szükséges nagyfeszültséget egy 50 kHz-en működő oszcillátor állítja elő. Ez adja egyben a függőleges irányú eltérítést és a háttérrasztert is.

8. Tápegység. Hagyományos felépítésű, kimeneti feszültségeit fix feszültségű stabilizátorok biztosítják.

9. Spektrumanalizátor előtét. A készülékhez az előlapján csatlakoztatható. Egy gondosan felépített széles sávú keverőből és egy aluláteresztő szűrőből áll. A keverő helyi jelét a voblergenerátor biztosítja, a másik bemeneti jelet a mérendő áramkörök adják.

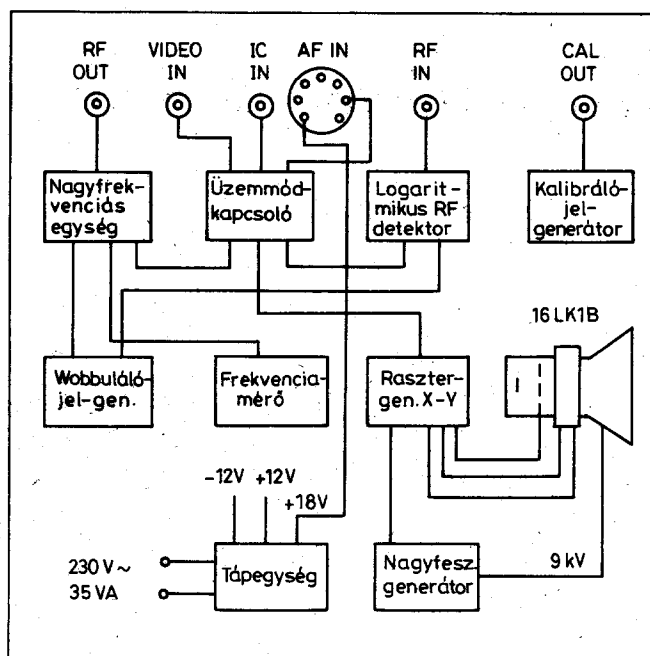
A keverő kimenete a kisfrekvenciás erősítő bemenetéről hajtja meg a függőleges erősítőt.

A spektrumanalizátor előtét bemeneti BNC-csatlakozójára – a mérésekkel egy időben alkalmazható – +15 V, ill. +18 V-os egyenfeszültséget kapcsolhatunk be, amelyet AM-mikro és műholdvevő fejek táplálására használhatunk fel.

Az előtét használatával elvégezhetők például:

- tetszőleges jelalakú, kívülről beadott jel(ek) frekvenciájának mérése a 0,5–2000 MHz közötti tartományban;
- spektrum-, térerő- és amplitúdómérések
- tápfeszültséget igénylő antennák (AM-mikro és műholdvevő fejek) pontos beállítása.

10. Impedanciamérő előtét. Ezen tartozék előtét az RF OUT- és az RF IN-bemeneteken keresztül csatlakoztatható a készülékhez. A széles sávú szerkezettel gyorsan mérhető például antennák, berendezések, kábelek impedanciája. A nagy pontosságú méréseket a detektálást követő logaritmikus erősítő biztosítja.



A TC-RFWM RF Wobbulator & Multimeter tömbvázlata

A BNC-csatlakozókkal szerelt készülék mérete 250 mm × 140 mm × 360 mm, tömege kb. 5,5 kg. A 230 V-os hálózatról max. 35 VA a teljesítményigénye.

HÍRADÁSTECHNIKA-TELECOMMUNICATION Ltd. 1116 TEMESVÁR st. 20. BUDAPEST, HUNGARY

P.O.Box H-1519 Budapest, Pf. 268
Tel./Fax: (361) 186-9522/ext. 235
Mobil Tel: (36) 60-319-522
Ügyintézés: Benyovszky Gábor

**Színes tv kóderek és dekóderek,
videoátviteltechnika,
minden, ami a videotechnikával kapcsolatos,
videobiztonságtechnika.**



Videofelvétel készítés CD lemezre,
műholdas GPS helymeghatározás,
sebesség-, távolságmérés.

(Az árak ÁFÁ-t nem tartalmaznak.)

- PAL-SECAM tv jelgenerátor 15.000 Ft-tól
- PAL precíziós videojel generátor 70.000 Ft-tól
- Kábeltv-UHF konverter (Sonder-converter) 6.000 Ft-tól
- RF wobulátor és multiteszter 2 GHz-ig 150.000 Ft-tól
- Spektrum analizátor előtét 2 GHz-ig 15.000 Ft-tól
- RF-impedancia/reflexió mérőhíd 2 GHz-ig 12.000 Ft-tól
- PAL-SECAM vektorszóp/tv oszcilloszkóp 180.000 Ft-tól
- Videokamera, fekete-fehér, CCD-s 15.000 Ft-tól
- Videokamera, színes, PAL, CCD-s 50.000 Ft-tól
- Videokamera, fekete-fehér, táppal, modulátorral 22.000 Ft-tól
- Videomonitor 4", 9", 12", 15" 16.000 Ft-tól
- Video- vagy adatkábel brumm kompenzáló 6.000 Ft-tól