

HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ



RF-030UM

UHF távjelző adó

BEVEZETÉS

Ez a készülék az UHF sávban működő rádiós riasztórendszer egyik alkotó része, mely a védendő objektumban van felszerelve. Egy kommunikátor áramkörrel van összekapcsolva, mely az adatokat és a vezérlést szolgáltatja. Alaphelyzetben az adóberendezés feszültségmentes.

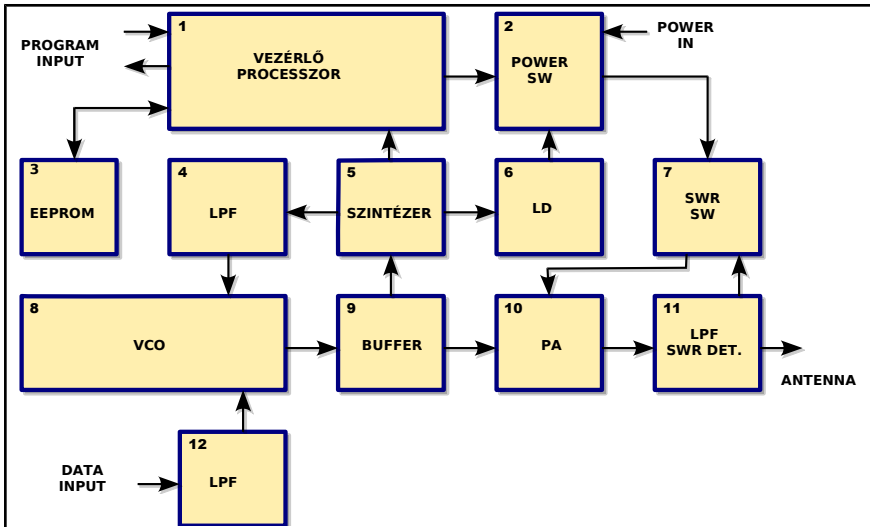
A kommunikátor egység kapcsolja be a tápfeszültséget, ami egyben az adás elindítását is jelenti. A kommunikátor bemenetei a riasztóberendezéssel vannak összekötve. Ezen bemenetek valamelyikére érkező indítójel hatására a kommunikátor az adót bekapcsolja és a DATA bemenetre digitális jeleket küld. Ezeket a jeleket veszi a vevő központ, mely a kiértékelést végzi. Az adások időtartama rövid (max. 2 sec.), így az adó nem melegszik. A folyamatos üzemet a beépített adásidő korlátozó áramkör amúgy is lehetetlenné teszi.

A készüléket PC-ről vagy kézi programozóról lehet programozni.

MŰSZAKI ADATOK

Tápfeszültség:	11 - 14 V
Működési frekvencia tartomány:	410 - 450 MHz
Kimenő teljesítmény:	min.2 W - max. 2,5 W
Áramfelvétel 12 V-nál adás alatt:	max. 1000 mA
Nyugalmi áramfelvétel:	35 mA
Zónák száma:	2
Csatorna távolság:	6,25 kHz
Frekvencia pontossága:	2,5 ppm
Modulációs mód:	FM (8K5F2DCN)
Modulációs löket:	max. 2 kHz
Modulációs bemenet (DATA):	5 V TTL
Antenna impedancia:	50 ohm
Harmonikus sugárzás:	jobb, mint 76 dBc
Adásidő korlátozás:	10 sec.
Üzemi hőmérséklet-tartomány:	- 10 - +50 °C
Méretetek:	74×140×35 mm
Tömeg:	250 g

A készülék működési elve



- | | |
|--|--|
| 1 Vezérlő mikroprocesszor | 8 Feszültségvezérelt oszcillátor |
| 2 Teljesítmény kapcsoló | 9 Elválasztó- és meghajtófokozat |
| 3 Memória | 10 Teljesítmény-meghajtó- és végfokozat |
| 4 Hurokszűrő | 11 Harmonikus szűrő és állóhullám-arány mérő |
| 5 Frekvencia szintézer | 12 Aluláteresztő szűrő |
| 6 Lock detect áramkör | |
| 7 Állóhullámáramy-mérő kapcsoló áramköre | |

A tápfeszültség rákapcsolása után, a vezérlő processzor felprogramozza a szintézer áramkört, az EEPROM-ban már előre beállított frekvencia értékre. Abban a pillanatban, mikor a szintézer áramkör a frekvenciát beállította, a lock detect áramkör jelzi a vezérlő processzornak. Ez az adásidő korlátozó áramkörön keresztül kapcsolja a teljesítmény erősítő tápfeszültségét. A DATA bemenetre érkező jeleket az aluláteresztő szűrő alakítja úgy át, hogy csak a sávszélességnek megfelelő komponenseket engedje a moduláló bemenetre. A VCO kimenetéről a jel a meghajtó fokozaton keresztül jut a teljesítmény-erősítő bemenetére. A teljesítmény-erősítő nem kívánt harmonikusait a harmonikus szűrő csillapítja a megkívánt értékre.

A működés részletes leírása

A működési leírást az elvi kapcsolási rajzokon követhetjük nyomon.

A tápfeszültséget az 6-os ponton kapja meg a készülék. A fordított polaritás ellen a D1 dióda védi meg a többi áramkört. Az IC-1-es integrált áramkör a készülék vezérlő mikroprocesszora.

Feladatai:

1. A PC-vel történő adatkommunikációt végzi.
2. Az EEPROM írását-olvasását végzi.
3. Bekapcsolja a szintézer áramköreit.
4. A szintézer részére előállítja a frekvencia beállításához szükséges digitális adatokat.
5. Bekapcsolja az adó fokozatot.

A programozó bemenetek CON-1 ponton csatlakoznak a készülékhez. A bemenetek egy illesztő áramkörön keresztül kapcsolódnak a PC-hez.

A programozásnál az EEPROM tartalmát módosítja a megfelelő frekvencia adatokra a PC. Ezeket a PC-n futó speciális program állítja elő, melynek leírása a Programozás fejezetben található.

A tápfeszültség ráadásor a processzor megvizsgálja az antenna meglétét (ha ezt a beíró programban engedélyeztük), majd az 1., 2., 18. lábakon betáplálja a szintézerbe a frekvenciának megfelelő adatokat.

A moduláló jel a PIN-7-es DATA bemeneten jut az R45 löket beállító trimmer potenciométerre, ahonnan az IC5-tel felépített aluláteresztő szűrőn keresztül kerül a VCO modulációs bemenetére.

A szintézer áramkör az IC-4 áramkörrel van felépítve. A frekvencia stabilitásáról a hőkompenzált TCXO gondoskodik, melynek frekvenciája 12,8 MHz.

A szintézer áramkör bemenetére csatlakozik a meghajtó áramkör kimenete, mely a VCO jelét a C61 alkatrészekon keresztül, az IC-ben lévő előosztó bemenetére juttatja. A szintézer áramkör kimenetei (15., 16. láb) a Q4 és Q5 tranzisztorokkal felépített impedancia konverteren keresztül hajtják meg a hurokszűrő RC elemeket. A hurokszűrő kimenete a VCO hangoló bemenetére kapcsolódik, feladata a nemkívánatos hurokfrekvencia kiszűrése (12,5 kHz). A lock detect kimenet 7. láb az IC3 segítségével jelzi a processzornak a VCO helyes frekvenciáját. Ennek hatására a processzor az IC3 másik monostabilján keresztül a Q3, Q6 segítségével kapcsolja a tápfeszültséget a végfok-meghajtó Q7, Q8 tranzisztorra.

Ha valamilyen meghibásodás folytán a szintézer áramkör nem húzná a VCO-t frekvenciára, a lock detect áramkör megakadályozza az adó végfokozatának működését. A VCO áramkör a Q11 ET tranzisztorral van kialakítva. A VCO

közepes frekvenciáját a C70 trimmerrel lehet beállítani. A modulációt a D6-os varicap dióda végzi, a frekvenciára történő finom hangolást a D5 dióda végzi. A VCO kimenete a C73 kondenzátoron keresztül csatlakozik az elválasztó fokozat bemenetére. Az elválasztó fokozat a Q12 tranzisztorral felépített erősítő fokozattal van megvalósítva. Az elválasztó- és erősítőfokozat elegendő jelet állít elő a szintézer és a végfokozat meghajtó számára.

A végfokmeghajtó áramkör a Q7 és Q8 tranzisztorokkal van felépítve. A Q8 tranzisztor kimenetén már kb. 200 mW nagyságú teljesítmény alakul ki, amely elegendő a Q9 végfok-tranzisztor meghajtására.

A végfok kimenetére kapcsolódik a harmonikus szűrő, mely a nem kívánatos harmonikusokat csökkenti az előírásnak megfelelő szintre. Az I-1, I-2 iránycsatló kivezetésénél rákapcsolódó SWR figyelő áramkör, mely a D3, C32 elemekből áll, figyeli az antenna kimenetre csatlakozó impedancia nagyságát. Ha ez meghaladja a végtranzisztorra veszélyes nagyságot, akkor a keletkezett feszültség a Q1 tranzisztor kinyitja, ezzel jelezve a processzor számára a túltelhelést. A processzor ennek hatására a végfokozat-meghajtó tranzisztorok tápfeszültségét megszünteti, melyet csak újbóli bekapcsolás után kapcsol be. Ennek az áramkörnek az érzékenységét az R8 trimmer potenciométerrel lehet változtatni.

PROGRAMOZÁS

Az RF-PRG-8 programozó készülék vagy a windowsos PC-s szoftver alkalmas az RF-030 adó 2 frekvenciájának és a bemenetek üzemmódjainak beállítására.

A program telepítése és beindítása

Csatlakoztassuk a mellékelt illesztő doboz csatlakozóját a soros port csatlakozójával.

A mellékelt lemezt a meghajtóba helyezve indítsuk el az COMPRG.EXE nevű programot.

A soros port kijelölésénél az aktuális soros port címét állítsuk COM 1-re vagy COM 2-re.

Csatlakoztassuk a panelon elhelyezett CON-1 csatlakozóhoz az illesztő doboz 5 pólusú csatlakozóját, az 5 pólusból csak négy van kihasználva az esetleges fordított csatlakozás elkerülése végett. Helyezzük be a rövidzár dugót a J-1, és J-3-as csatlakozóba. A J-3 csatlakozó behelyezése engedélyezi a programozást. Lehetőleg csatlakoztassuk a készüléket műantennára, mert ha a J-1 csatlakozó nem érintkezik az adó működésbe lép! Adjunk 12 V DC tápfeszültséget a berendezés kápsaira.

A programozás után a hibaüzenetek automatikusan jönnek vissza az adókészülékből. Így leellenőrizhetjük a készülék működését.

Az F2 billentyű megnyomására a beírás lehetővé válik, az Alt-X megnyomásával pedig kiléphetünk a programozásból

A frekvencia beírása

A BEÁLLÍTANDÓ FREKVENCIA mezőbe lehet a frekvenciát beírni. Ide írjuk be a kívánt frekvencia értékét, mely a 410 - 450 MHz-es tartományba essen, valamint 12,5 kHz-cel oszthatónak kell lennie.

Ezután nyomjuk meg a beállítás (Alt-B) gombot.

Ha az az üzenet érkezik vissza, hogy a frekvencia beállítás sikeres volt, akkor a beírás megtörtént. Ha más az üzenet, akkor ellenőrizzük a csatlakoztatásokat, vagy a tápfeszültséget. Ezután a J-1 és J-3 levétele után a berendezést műantennán kipróbáljuk, ahol a kívánt frekvencia értékét frekvenciamérőn ellenőrizhetjük. Abban az esetben, ha a frekvenciamérő nem a megkívánt értéket mutatja a J-4 ponton lévő hangoló feszültséget feltétlenül be kell állítani.

A hangolófeszültség beállítása

Helyezzük be a J-1 csatlakozót, majd a panelon található J-4 csatlakozási ponton ellenőrizzük a hangolófeszültség értékét, melynek a 3 - 4,5 V tartományba kell esnie. Ha ez a feszültség a megengedett értékhatáron kívül esik, a C70 beállító kondenzátor segítségével lehet beállítani.

A beállító kondenzátor az árnyékoló serleg alatt található, de a serleg furatán keresztül állítható, kisméretű hangoló csavarhúzó segítségével. Ha a kívánt frekvenciát a C70 trimmerrel nem tudjuk beállítani, akkor a kapcsolási rajzon elhelyezett táblázat alapján a C74 kondenzátort is ki kell cserélni.

FIGYELEM! A beállítás alatt a készüléket csak úgy programozzuk és úgy hangoljuk, hogy a J-1 rövidzár fel van helyezve. Ez a rövidzár akadályozza meg, hogy az adó működjön. Ellenkező esetben az adó a hosszadalmas beállítási procedúra miatt túlmelegedhet és tönkremehet.

Hosszabb idejű beállítások alatt célszerű szüneteket beiktatni, mert a készülék automatikusan korlátozza az adásidőt. Ha a LED nem ég, attól még a beírást és kiolvasást végre lehet hajtani. Tehát ha az adásidő lejárt, kapcsoljuk ki a készüléket, majd kis pihentető után újra bekapcsolhatjuk. Ezt a kényelmetlenséget elkerülhetjük, ha programozás előtt a J-1 pontot rövidre zárjuk, ekkor az adásidő korlátozás nincs aktivizálva.

Ha a beírás után azt az üzenetet kapjuk, hogy nem jött válasz, akkor ellenőrizzük le, hogy megfelelően csatlakoztattuk-e a kábeleket, valamint bekapcsoltuk-e a készüléket a programozás idejére.

Ha az a válasz érkezett, hogy a frekvencia beállítás nem sikerült, akkor ellen-őrizzük a csatlakozások helyességét, illetve a készülék tápfeszültségét.

A frekvencia kiolvasása

Csatlakoztassuk a kábeleket a frekvencia beolvasásának megfelelően, majd helyezük feszültség alá a készüléket, ezután nyomjuk meg a kiolvasás (Alt-K) gombot.

A képernyőn a VISSZAOLVASOTT FREKVENCIA megjelenik a frekvencia helyén.

Ha hibaüzenet érkezik, ellenőrizzük a kábelek csatlakozási pontjait, valamint a tápfeszültség értékét.

FIGYELEM! A kiolvasásnál is folyamatosan működik a készülék adója, ha a J-1 rövidzár nincs felhelyezve, ezért a hosszabb idejű bekapcsolásokat kerüljük. A készülék automatikusan korlátozza az adásidőt, tehát ha a LED nem ég, a beírást és a kiolvasást akkor is végre lehet hajtani.

Bekötés

1. Föld
2. +12 V
3. TIP
4. Ring
5. CH2
6. CH1
7. Programozás
8. RF táp (J-1)
9. LED
10. Antenna

