



RF-1810 UHF adó-vevő, modemmel

Általános leírás

Az RF-1810 típusú készülék az ISM frekvenciasávban működő, transzparens, modemes rádió, vagyis a bemenetén megjelenő adatokat a vevő a kimenetén azonos formában adja ki. Korszerű technológiával készített adó-vevő berendezés, mely széles körben alkalmazható adat- és jelzésátviteli célokra.

Kétfajta, **RS-232** és **RS-485** soros porttal készülhet.

A készülék alkalmazhatósági távolsága az alkalmazott antennától és kábeltől, valamint a helyi terepviszonyoktól függ. A terepi alkalmazást erősen nehezíti, ha az adó és vevő között nincs optikai rálátás. A legnagyobb hatótávolságot optikai rálátás esetén irányított antennákkal, rövid koaxiális kábelrel lehet elérni.

A készüléknek IP védelem nincs, a védelemről a felhasználónak kell gondoskodnia.

2. Műszaki adatok

Tápfeszültség:	8 - 12 V DC
Áramfelvétel (12V DC esetén):	max. 50 mA
Frekvencia:	868 MHz ISM sáv
Adóteljesítmény:	10 mW
Csatornaszám:	1
Vevőérzékenység:	-107 dBm (10^{-3} BER esetén)
Hatótávolság:	400 m (ideális feltételek, optikai rálátás esetén)
Adatsebesség rádión:	9600 bps
Adatsebesség a soros porton:	9600 bps
Tápfeszültség csatl.	Sorkapocs
Soros port csatl. RS-232:	Sorkapocs
Soros port csatl. RS-485:	Sorkapocs
Protokoll:	transzparens modem
Működési hőmérséklet-tartomány:	-20 C-+55 °C
Tárolási hőmérséklet-tartomány:	-25 C-+70 °C
Méretek (H x SZ x M):	80 x 54 x 24 mm
Súly:	kb. 100 g

A készülék ismertetése

Soros portok

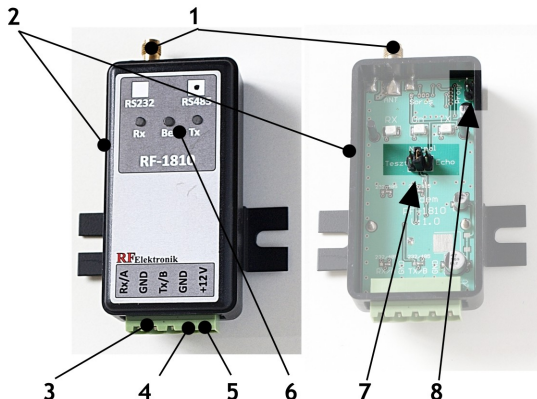
A soros port típusát a rendeléskor kell megadni. Két lehetőség között választhatunk: **RS-232** vagy **RS-485**.

Üzem módjelző LED-ek

A készülék bekapcsolásakor, helyes működés esetén a középső, sárga LED világog. Ez jelzi az üzemkész állapotot.

A **piros** LED az adást jelzi, az adás időtartama alatt folyamatosan világít. A **zöld** LED folyamatos fénye azt jelzi, hogy az eszköz vette az adatcsomagot.

Kezelőszervek, csatlakozók



- 1 Antennacsatlakozó
- 2 Készülékház
- 3 RS485 illetve RS232 csatlakozó (sorkapocs)
- 4 GND csatlakozó

- 5 + 12 V csatlakozó
- 6 Üzemmodjelző LED-ek
- 7 Üzemmodváltó rövidzár (jumper)
- 8 Programozó rövidzár (jumper) helye

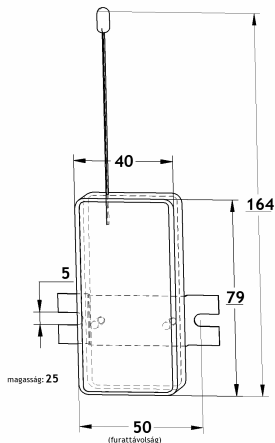
Ha a készülék **Teszt** üzemmódban van (Lásd: „Üzemmodváltó rövidzár”, **sárga** LED világít) akkor a készülék adatcsomagokat küld egy másik, echo módban levő készüléknek, amely visszaküldi azokat. Ilyenkor, helyes működés esetén a küldő eszközön, ha vette a visszaküldött adatcsomagot, a **zöld** LED folyamatosan világít, miközben a **piros** LED periodikusan felvillan az adás idejére. Így, ezzel az üzemmóddal, adott pontok között ellenőrizhetjük a kapcsolat létrejöttét. A kapcsolat megszakadása esetén a **zöld** LED kialszik és a **piros** gyakrabban villan fel, jelezve az adás gyakoriságának növelését.

Üzemmodváltó rövidzár (jumper)

Ezzel a rövidzárral válthatunk a Normál, Echo és TESZT üzemmód között.

Antennák

A készülék SMA típusú antennacsatlakozójához kell csatlakoztatni az antennát közvetle-



Szerelési méretek

nül, vagy antennakábelben keresztül. Törekedjünk a lehető legrövidebb kábel alkalmazására. Csak a javasolt, kis csillapítású kábelt alkalmazzuk.

A készülékhez többféle antenna rendelhető, az alkalmazott rendszertechnikának megfelelően:

- körsugárzó, $1/4 \lambda$ antenna
- körsugárzó, $1/4 \lambda$ antenna, ellensúllyal
- körsugárzó, kollineáris antenna
- irányított, 9 elemes, YAGI antenna

A **körsugárzó $1/4 \lambda$ antennát** a mobil telepítéskor alkalmazhatjuk, ha a rádió közötti távolság nem nagy (kisebb mint 500 m). Ebben az esetben az antenna közvetlenül (kábel nélkül) a készülékre kerül. Természetesen fix telepítésnél is használható, ahol kisebb a távolság.

A **körsugárzó $1/4 \lambda$ antennát ellensúllyal** olyan helyeken használhatjuk, ahol a fix telepítésű rádiók nem nagy távolságra vannak. Ekkor a fémdobozba felszerelt készüléket a doboz tetején elhelyezett antennához tudjuk csatlakoztatni rövid kábellel. Gépkocsinál külső antennaként alkalmazhatjuk.

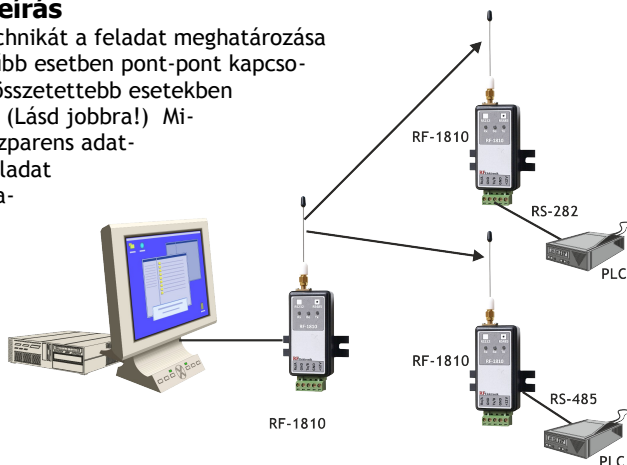
A **körsugárzó kollineáris antennát** központi antennának használhatjuk pont-multipont alkalmazásnál, ahol az ellenállomások irányított antennával rendelkeznek, nagyobb távolságra (optikai rálátástól függően 1-5 km).

Az **irányított, 9 elemes YAGI antennát** egymástól nagyobb távolságban elhelyezett készülékeknek célszerű alkalmazni. A legnagyobb hatótávolság pont-pont összeköttetést akkor érhetünk el, ha mindkét állomáson irányított antennát alkalmazunk. Optikai rálátástól függően akár 10 km is áthidalható. Pont-multipont kapcsolat között ez a megoldás általában nem alkalmazható. Kivételt képeznek azok az esetek, amikor a központhoz képest az ellenállomások belesznek az irányított antenna fónyalábjába.

Rendszertechnikai leírás

A kialakítandó rendszertechnikát a feladat meghatározása szabja meg. A legegyszerűbb esetben pont-pont kapcsolatot hozható létre, illetve összetettebb esetekben pont-multipont kapcsolat. (Lásd jobbra!) Mivel az összeköttetés transzparens adatátvitel, ezért a konkrét feladat megvalósításáról egy magasabb szintű szoftvernek kell gondoskodnia. Távlabbi állomások lekérdezése egy központi számítógép segítségével lehetséges.

A magasabb szintű szoftver a terminál- szá-



mitógép segítségével lekérdezi a távolabbi állomásokat. Ez lehet PC, vagy más, mikroszámítógépet tartalmazó berendezés (például PLC). funkciója.

Felprogramozás

Kössük össze a készüléket egy számítógép soros portjával. Szükség esetén egy illesztőegységet kell használnunk, ha az interfészek nem kompatibilisek. Szükség lehet például RS-232 - RS-485 illesztőre. Az illesztőegységet szükség esetén biztosítani tudjuk.

A számítógépen indítsunk el egy terminálprogramot, például a HyperTerminal-t. (*) Az adatsebességet állítsuk 9600 bps-ra, az adatformátumot 8N1-re. Ezután **helyezzük fel a programozó rövidzárát**. (Lásd „Kezelőszervek, csatlakozók” ábra, 8-as tétel). E rövidzár felhelyezésekor a készülék soros portján a kommunikáció sebessége mindig 9600 bps.

A terminálon megjelenik az „OK” felirat. Most kezelhetjük a **rendszer-ID-t** a táblázat szerinti parancsok kiadásával (karakter, majd Enter).

(*) *Windows Vista és Windows 7 rendszerekhez már nem jár a HyperTerminal program, ezért azt le kell tölteni az internetről.*

Terminálparancsok	
„I”	ID kiolvasása
„I=xx”	ID beírása
„Q”	Gyári állapot visszaállítása

A „Q” parancssal visszaállíthatjuk a gyári beállítást: ID=01 A programozó rövidzár levétele után a beállítások szerint fog működni a készülék.

Működtetés

Programozás után műhelykörülmények között próbáljuk ki az eszközöket. Ellenőrizzük, hogy a kívánt konfiguráció szerint működik-e.

A készülék nem IP védett, megfelelő védelemről telepítéskor kell gondoskodni.

A tápfeszültség lehetőleg stabilizált és zavarmentes legyen. A készülék rendelkezik fordított polaritás elleni védelemmel

Az antennákat megfelelően kell telepíteni, a központot lehetőség szerint minél magasabbra, törekedve az optikai rálátás biztosítására. Az antennakábelt a lehető legrövidebbre kell méretezni, és ne toldjuk meg. Ha ez elkerülhetetlen akkor jó minőségű toldócsatlakozót használjunk. A kábelt csak a megfelelő SMA csatlakozóval szereljük.

A kipróbált rendszert a központ telepítésével kezdjük, majd először a közelebbi, utána a távolabbi állomásokat telepítjük.

Hibakeresés

Hiba esetén lehetőség szerint a többszörös hibát szűrjük ki. Kommunikációs hiba esetén először a készülékeket egymáshoz közel (pl. egy helyiségben, de 1 m-nél távolabbról) kell kipróbálni. Ha ekkor sem áll helyre a kommunikáció, az alábbi hibák fordulhatnak elő.

Programozási hiba: ebben az esetben a felprogramozás során valószínűleg rossz paramétereket adtunk meg. Újra kell programozni a készülékeket.

Tápfeszültség hiba: a tápfeszültség fordított polaritása, a tápáramforrás nem megfelelő terhelhetősége, valamint a szüretlen tápegység hibához vezethet. Ilyenkor előfordulhat, hogy a készülék bizonytalanul, de működik. A tápfeszültséget ellenőrizni kell, vagy akkumulátorról kell kipróbálni a készüléket.

Vezeték- és csatlakozóhiba: a nem megfelelő (árnyékolatlan) vezeték zavarproblémákat okozhat. Legtöbb problémát az analóg bemeneteknél, és a soros portnál okozhat. A vezetékek nem megfelelő keresztmetszete a tápfeszültség hozzávezetésénél, és az RS-485 portnál okoz problémát, amikor hosszú vezetéket kell használni.

Ha a kommunikáció közelről hibátlan, de messzebből nem működik a készülék, a következő hibák lehetnek:

Antennaelhelyezési hiba: az antenna elhelyezése a nagyobb távolságoknál kritikus. Lehetőleg úgy kell elhelyezni, hogy optikai rálátás legyen az egységek között.

Írányítható antennánál a helyes irány, a vízszinteshez bezárt szög, és az antenna polarizációja is lényeges szempont. Időjárási tényezők (jég, hó) rossz hatással lehetnek az összeköttetés minőségére.

Kábel- és csatlakozóhiba: telepítéskor minél rövidebb kábelt használjunk. Hosszú kábel esetén az antenna nyeresége elvész a kábel csillapítása miatt. A csatlakozó felszerelése különös figyelmet igényel. Leggyakrabban az árnyékoló harisnya elhelyezése miatt szokott zárlat keletkezni a belső érrel.

Hibakereséssel és javítással kapcsolatos kérdésekkel kapcsolatban a gyártó cég készséggel áll rendelkezésre.

Garanciális feltételek

A gyártásnál minden eszközt felprogramozunk és letesztelünk. Ennek ellenére előfordulhat a gyártásnál még jó, de később meghibásodott eszköz. Mindent megteszünk a gyártás folyamán keletkező hibák minimálisra csökkentése érdekében.

1. A készülékért az átvételtől számított 1 évig garanciát vállalunk.
2. A garancia időtartama alatt vállaljuk
 - a meghibásodott egységek díjtalan javítását a gyártó telephelyén, munkaidőben;
 - ha a javítás 72 órán belül nem végezhető el, cseredarabot biztosítunk (a raktárkészlettlől függően);
 - régi, hibás terméket javíthatatlan hiba esetén új típusra cseréljük, értékkülönbséget megfizetése ellenében, megegyezés szerint;
3. A garancia érvényesítését kizáró körülmények:
 - a készülék nem rendeltetésszerű használata, tárolása;
 - a készülék nem szakképzett személy általi telepítése;
 - elemi kár (pl. villámcsapás)
 - olyan meghibásodás, amelyről nem dönthető el, hogy a hiba a rendeltetésellenes használat, vagy a szakszerűtlen telepítés következménye-e (végtranzistor, beépített akkumulátor);
 - külső, szakszerűtlen beavatkozás.
4. Nem vállalunk felelősséget a készülék szakszerű használata esetén sem a rádiófrekvenciás kapcsolat megszakadása miatti közvetlen és közvetett károkért, valamint többletkiadásokért a következő esetekben:
 - interferencia, más készülék általi zavarás, rossz terjedési feltételek, telepítés hibája által okozott téroro-csökkenés.

Nem vállaljuk az anyagi felelősséget garanciális időn belül és azon túl sem a meghibásodás miatti üzemszünetből eredő károkért és költségekért.

Az itt fel nem sorolt esetekben a Polgári Törvénykönyv rendelkezései az irányadók.

Folyamatos üzemű rendszereknel az üzemeltető gondoskodik tartalék készülékekről.

Nem vállaljuk a garanciát szerviz illetve időközi karbantartás hiányából eredő meghibásodásokért.

Más, nem garanciális okokból bekövetkezett javításokat a gyártó telephelyén térítés ellenében végezzük.

Extra szolgáltatások:

- a 72 órán belül meg nem javítható egységeket cseredarabbal igyekszünk helyettesíteni, a raktárkészlet figyelembevételével.
- külön kérésre, térítés ellenében, a lehetőségek szerint, gyári körülmények között megkíséreljük a tönkrement vagy megrongált egységek eseménymemóriájának kiolvasását.

RF Elektronikai Kft.

2120 Dunakeszi, Szent István u. 1. Tel/fax: 27/ 391-216, 27/392-231

www.rfelektronik.hu