

QAM Modulator – 8 Controller

Software

SW-4268

Használati útmutató

Tartalomjegyzék

1. Bevezető.....	3
2. Az első lépés a beállítások lekérdezése.....	5
3. A csatorna beállítások módosítása.....	7
4. A transport stream bemenet beállításai.....	9
5. Az Error Code értelmezése.....	11
6. A készülék IP címének megváltoztatása.....	12
7. A webes kezelőfelület használata.....	13
8. Az SNMP vezérlés használata.....	14
9. A mentési és betöltési lehetőségek.....	15
10. Felhasználói támogatás.....	16
11. Gyakran ismétlődő kérdések.....	17
12. Kiegészítések, fejlesztések.....	18

1. Bevezető

A CableWorld Kft. CW-4268 QAM Modulator-8 készüléke az STN B.V. céggel közösen fejlesztett termék, így vezérlési rendszere némileg eltér a korábbi termékeknél megszokott rendszertől. A CW-4268 QAM Modulator-8 vezérlési, programozási lehetőségei:

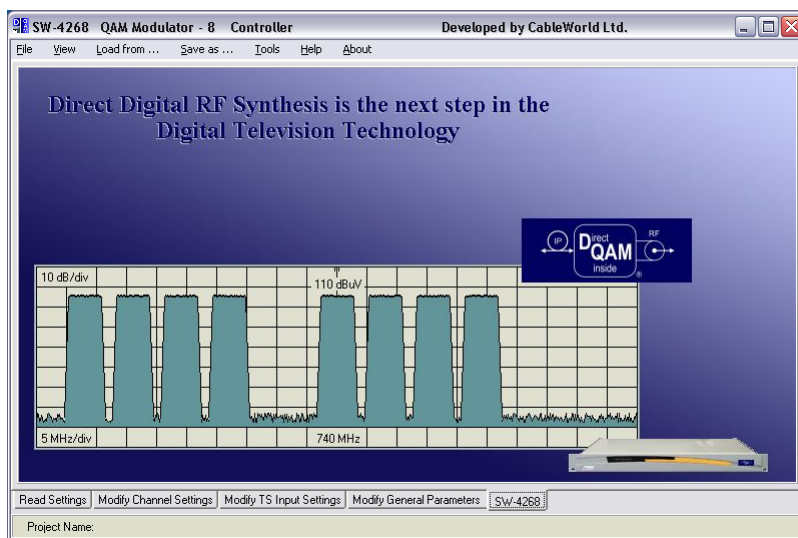
- A paraméterek széleskörű beállítási és ellenőrzési lehetősége a CableWorld által készített SW-4268 szoftverrel. Ez a szoftver SNMP üzenetekkel működik, a paraméterek 90%-ának beállítási lehetőségét biztosítja, és „felhasználóbarát” kezelőfelületet igyekszik az Ön kezébe adni.
- A készülék paramétereinek 100 %-a vezérelhető a készülék IP címén (kiszállításkor 10.123.13.103) web browser (Internet Explorer V7.0, vagy újabb változat) használatával elérhető, napjainkban igen kedvelt webes kezelőfelületről.
- Vezérlés SNMP üzenetekkel, MIB browser használatával, akár más gyártók termékeinek vezérlő rendszerébe építve is.

Az SW-4268 telepítése utat nyit a vezérlési módok mindhárom változatának használatához. Az SW-4268 szoftver telepítése a www.cableworld.eu honlapról letölthető telepítő exe futtatásával történik. A szoftver a

C:\Program Files\CableWorld\SW_4268

könyvtárba kerül telepítésre, ha másként nem rendelkezünk. A fejlesztés Windows XP környezetben történt, a feladatok elvégzése különösebb követelményeket nem támaszt a számítógéppel szemben.

A telepítést követően a szoftver az asztalon megjelenő ikonra kattintva indítható el. Az elindított szoftver az 1.1. ábra szerinti képpel jelentkezik be. Kilépéskor a beállításokat mentve, a következő futás a \Settings\SW4268a.ini fájlba mentett beállításokkal indul. A szoftver könnyen eltávolítható, így telepítése ismerkedés, tesztelés céljából is bátran ajánlható.



1.1. ábra
Az SW-4268 QAM Modulator-8 Controller bevezető képe

A szoftver használatához kössük össze a CW-4268 készüléket és a számítógépünket egy kereszt UTP kábellel, vagy switch-en keresztül egyenes UTP kábellel. Az SW-4268 szoftvert elindítva és a szoftveren a készülék IP címét beállítva a paraméterek lekérdezhetőek, illetve módosíthatóak.

Fontos tudni, hogy a CW-4268 QAM Modulator-8 a CW-Net rendszer lekérdező parancsaira nem küld választ, az SW-4800 CW-Net Principal rendszer építő szoftver kezelőfelületén nem jelenik meg.

A készülékeinkkel és szoftvereinkkel kapcsolatos észrevételeket, megjegyzéseket örömmel fogadjuk a cableworld@cableworld.hu e-mail címen, javaslataikat és ötleteiket a további fejlesztéseinkben figyelembe vesszük. A készülékek alkalmazásával kapcsolatos további információk ugyanezen a címen kérhetőek.

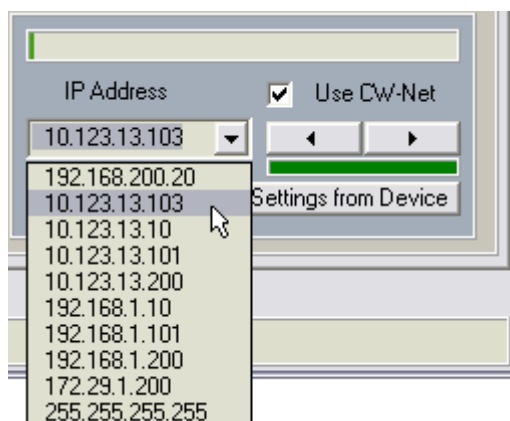
2. Az első lépés a beállítások lekérdezése

Az SW-4268 szoftvert elindítva a legfontosabb lépés a készülék és a számítógép közötti kapcsolat meglétének ellenőrzése. A feladat elvégzéséhez kattintsunk a Read Settings fülre és állítsuk be a készülék IP címét.

Az IP cím beállításának első lépéseként döntsük el, hogy a CableWorld 10.123.13.xx tartományú CW-Net rendszerében, vagy más rendszerben kívánunk dolgozni, és ennek megfelelően jelöljük be a **Use CW-Net** négyzetet. Az IP cím a lenyíló címlista elemére kattintva, vagy az aktuális címet fel-le léptetve állítható be. A CW-Net rendszertől eltérve célszerű a használt IP címeket az SW4268a.ini fájlba szövegszerkesztővel beírni. A felhasználó által definiált rendszer használata esetén a szoftver mindig a lista első elemének címével indul. A lenyíló lista formátuma az ini fájlban a következő:

```
[IP Address List]
Number of Items=10
IP Address 1=192.168.200.20
IP Address 2=10.123.13.105
IP Address 3=10.123.13.10
IP Address 4=10.123.13.101
IP Address 5=10.123.13.200
IP Address 6=192.168.1.10
IP Address 7=192.168.1.101
IP Address 8=192.168.1.200
IP Address 9=172.29.1.103
IP Address 10=255.255.255.255
```

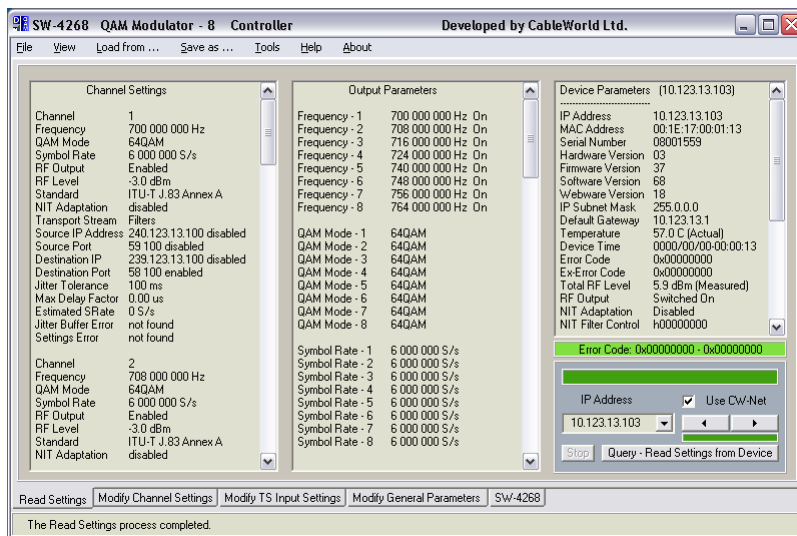
Az IP cím beállításának kezelőfelületét szemlélteti a 2.1. ábra, amelyen a lenyíló lista ini fájlból betöltött tíz eleme is látható. Amikor bizonytalanok vagyunk a valós IP cím értékében (például kézzel módosítottuk), a léptető gombokkal léptessük az IP cím értéket fel majd le. Ilyenkor a szoftver korrigálja az esetleges gépelési hibákat és a helyes értéket írja az ablakba.



2.1. ábra
Az IP cím beállítására szolgáló kezelőfelület

Amikor nem ismerjük, vagy elfelejtettük a készülék IP címét, kössük össze a számítógépet és a készüléket közvetlenül és használjuk az IP cím módosító szoftverének lekérdező parancsát. Fontos, hogy ennél a műveletnél egyidejűleg csak egy készülék kapja meg a lekérdező parancsot!

Az IP cím beállítását követően kérdezzük le a készülék pillanatnyi beállításait a **Read Settings from Device** gomb megnyomásával. A GUI (Graphical User Interface) többféle szempont szerint csoportosítva mutatja a beállításokat. A beállítások lekérdezése SNMP üzenetekkel történik, így a lekérdezés folyamata több másodpercig tart. A szoftver alap állapotban egy-egy lekérdező parancs után 1 másodpercig vár a válaszra, ami távoli készülékek, nagy IP hálózatok esetében nem mindig elegendő. Nagy hálózatok esetében a várakozási idő az SW4268a.ini fájlban módosítható. A hibás beállítás, vagy nagy hálózat esetén adódó hosszú ideig tartó lekérdezési folyamat a stop gombbal szakítható meg. A lekérdezés eredményeként megjelenő kezelőfelület a 2.2. ábra szemlélteti.



2.2. ábra

A beállítások lekérdezésének megjelenítése

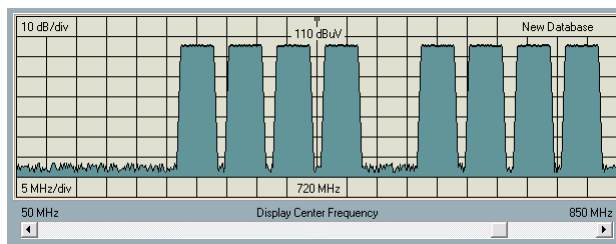
A szoftver a csatorna beállításokat grafikusán is szemlélteti a Modify Channel Settings lap kijelzőjén. Az itt található **Read Settings** gomb hatása teljesen azonos az előző lapon elhelyezett és bemutatott lekérdező gomb hatásával. Az adatok értelmezését a következő fejezetekben ismertetjük részletesen.

3. A csatorna beállítások módosítása

Az SW-4268 két teljesen azonos méretű és szerkezetű adatbázissal dolgozik. Az első adatbázis (**Read back Database**) tartalmazza a készülékből visszaolvasott adatokat, a második adatbázis (**New Database**) tartalmazza a felhasználó által összeállított, betöltésre előkészített adatokat. A **View** menüpont parancsaival a két adatbázis tartalma bármikor megjeleníthető a képernyőn.

A szoftver indítását követően a két adatbázis tartalma azonos, mindkettő az SW4268a.ini fájlban tárolt adatokat tartalmazza. A készülék beállításainak visszaolvasása után a két adatbázis tartalma ismét azonos, mindkettő a visszaolvasott adatokat tartalmazza. A felhasználó módosításai mindig a New Database tárolóba kerülnek, ennek tartalma a **Save Channel Settings as ...** paranccsal tetszőleges nevű fájlba menthető, illetve a fájl tartalma a **Load Channel Settings from ...** paranccsal bármikor betölthető.

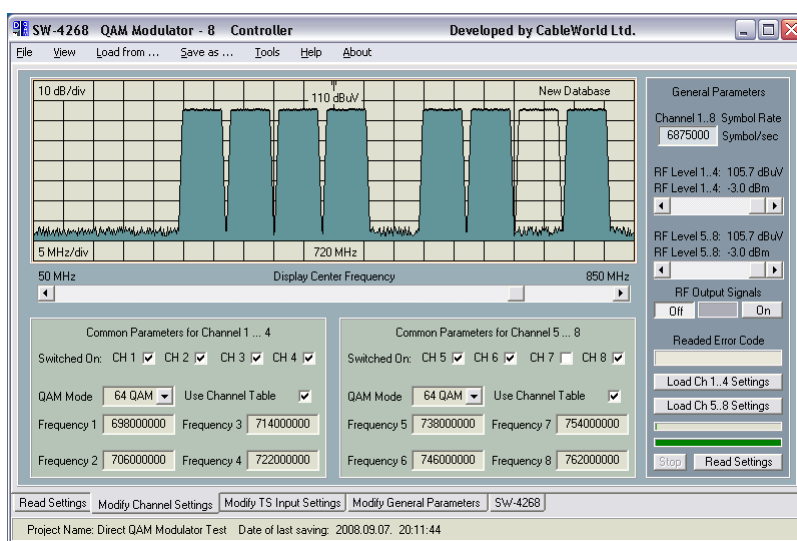
A **Modify Channel Settings** fülre kattintva a csatorna beállítások matematikai úton számított spektrumkép formájában kerülnek megjelenítésre. A grafikus spektrum analízátor a teljes üzemi tartomány ábrázolására képes, a spektrumkép középfrekvenciája 10 MHz-es raszterben állítható. A képernyőn megjelenő spektrumkép a 3.1. ábrán látható.



3.1. ábra

A grafikus spektrum analízátor kijelzője

A csatorna beállításokat módosítva a kijelző azonnal szemlélteti a módosítás eredményét. A kikapcsolt csatornák üres kerettel kerülnek ábrázolásra a 3.2. ábra szerint.



3.2. ábra

A csatornák jellemzőinek beállítására szolgáló kezelőfelület

A Direct Digital RF Signal Synthesis jellemzője, hogy az előállított QAM csatornák kapcsolatban vannak egymással, így jellemzőik beállításánál a következő megkötéseket figyelembe kell venni.

- A CW-4268 QAM Modulator-8 kimenőjelét két darab 12 bites D/A konverter állítja elő, így négy-négy csatornának szomszédosnak kell lennie.
- A négyes csoporton belül a csatornák rászterének, a kimeneti szinteknek és a QAM módoknak azonosnak kell lenniük.
- A nyolc csatornán a szimbólum sebességnek (Symbol Rate) azonosnak kell lennie.
- A két négyes csoport RF kimeneti szintje ± 3 dB-nél nagyobb eltérésre nem állítható.

A 3.2. ábrán bemutatott kezelőfelület a felsorolt megkötések figyelembevételével engedélyezi a módosításokat. Speciális egyedi beállítások készítéséhez javasoljuk a web-es kezelőfelület használatát.

Az Ch1...Ch4 és a Ch5...Ch8 csatorna csoportok beállításai egymástól függetlenül külön-külön tölthetők a készülékbe a **Load Ch1..4 Settings** és a **Load Ch5..8 Settings** gombok megnyomásával. Az RF kimenőjel külön paranccsal, a csatorna beállítások módosítása nélkül ki- és bekapcsolható.

Fontos tudni: A QAM Modulator-8 a beállítások helytelen kombinációja esetén a parancsot nem hajtja végre annak ellenére, hogy az adatok visszaolvasásánál már az új adatokat kapjuk vissza. Helyes beállítási kombináció esetén a visszaolvasott Error Code értéke nulla. A beállítási hibákról a Modify General Settings lapon kapunk tájékoztatást. A hálózati feszültség ki- és bekapcsolását követően a megkezdett programozási lépések törlődnek, a készülék a tényleges üzemi paramétereket küldi vissza.

4. A transport stream bemenet beállításai

A CW-4268 típus nyolc darab QAM modulátorának bemenőjele gigabites IP hálózaton keresztül táplálható a készülékbe. Bemenőjel hiányában a készülék nullpacketekkel pótolja az adatokat.

Az IP bemenet jele unicast és multicast adatfolyam is lehet. Az UDP csomagokban elhelyezett 188 bájtos transport stream packetet darabszáma 1...7 közötti érték lehet. Az IP hálózat egyenetlen átvitelének kiküszöbölése érdekében a bemeneti adatfolyam átmeneti tárolóba kerül. Az átmeneti tároló késleltetése, az átmenetileg tárolt adatok mennyisége 0...100 ms között 10 ms-os lépésekben állítható. Az IP átvitelből adódó PCR hibákat beépített PCR korrektor csökkenti.

A nyolc QAM csatorna IP Receiver moduljának beállításai **Modify TS Input Settings** lapon egyszerre láthatók. Egy-egy IP Receiver a következő négy paraméter szerint képes szűrni a bemenőjelet:

- Source IP Address
- Source Port Number
- Destination IP Address
- Destination Port Number

A felhasználó igénye szerint választhat, hogy a négy közül mely szűrők működését engedélyezi. Általában a Destination Port Number szűrő működésének engedélyezését és multicast bemenőjelek használatát javasoljuk. A képernyőn megjelenő kezelőfelületet a 4.1. ábra szemlélteti.

Channel	Destination IP Address	Source IP Address	Port
Channel - 1	239.123.13.100 ds	240.123.13.100 ds	58100 en
Channel - 2	239.123.13.110 ds	240.123.13.110 ds	58110 en
Channel - 3	239.123.13.120 ds	240.123.13.120 ds	58120 en
Channel - 4	239.123.13.130 ds	240.123.13.130 ds	58130 en
Channel - 5	239.123.13.140 ds	240.123.13.140 ds	58140 en
Channel - 6	239.123.13.150 ds	240.123.13.150 ds	58150 en
Channel - 7	239.123.13.160 ds	240.123.13.160 ds	58160 en
Channel - 8	239.123.13.170 ds	240.123.13.170 ds	58170 en

Comment: en - Filter Enabled ds - Filter Disabled

4.1. ábra

A bemeneti transport streamek paramétereinek kezelőfelülete

Az adatok módosításához először a **Channel Selector**-ral állítsuk be a módosítani kívánt csatorna számát, majd hajtuk végre a módosításokat. A módosítások az **Apply new IP and Port Data** gomb megnyomásával kerülnek az adatbázisba. A 8 csatorna adatai **Load TS Receiver 1...8 Database** gomb megnyomásával egyszerre tölthetők a készülékbe.

Az IP jitter kiküszöbölésére szolgáló átmeneti tároló késleltetése a bemeneti paraméterektől függetlenül állítható. A beállított érték a nyolc csatornánál azonos lesz.

A CW-4268 QAM Modulator-8 beépített NIT inserterrel rendelkezik, amely lehetővé teszi, hogy transzmodulációs alkalmazásokban a NIT táblát kicseréljük. Ilyen esetekben a NIT táblát számítógépből vagy CW-4881 TS Generatorból a bemeneti transport streamekkel azonos módon kell a készülékbe táplálni.

A készülékbe épített NIT Receiver egy NIT adatfolyam vételére alkalmas, ez építhető be a nyolc QAM csatorna mindegyikébe. A NIT adatfolyam a felhasználó által definiált PID értéken érkezik a készülékbe, a készülék a régi NIT eltávolítása után, a 16-os PID értéken automatikus Continuity Counterrel ülteti be az új NIT adatfolyamot.

A NIT Inserter konfigurálása webes kezelőfelületről végezhető el, az SW-4268 szoftver V1.0 változata még nem rendelkezik a NIT Inserter konfigurálásához szükséges platformmal.

A bemeneti TS forrás oldali konfigurálása és a szimbólum sebesség meghatározása

A készülék a bemenetén olyan UDP csomagokban várja a transport streamet, amely minimum 1 darab, maximum 7 darab 188 bájtos TS packetet tartalmaz. Általános felhasználásra a $7 \times 188 = 1316$ bájt adattartalmú UDP csomagokat javasoljuk használni.

A beépített PCR korrektor hibajavító képessége korlátozott, azért a transport streamet nullpacketekkel együtt, a kívánt QAM kimeneti packet sorozatnak megfelelően (transparens átvitel) kell a készülékbe táplálni. Fontos megjegyezni, hogy a nullpacketeket eltávolítani nem szabad, mivel ez esetben a bemeneti - és a QAM kimeneti packet sorozat közel azonos, a túlcsoportulások elkerülése érdekében a kimeneti adatsebességet egy picivel (1...10 Kbit/s) nagyobbra kell állítani a bemeneti adatsebességnél. A kettő különbségét a QAM modulátor időnként egy-egy nullpacket beiktatásával egyenlíti ki. A PCR korrektor ezt a hibát korrigálja.

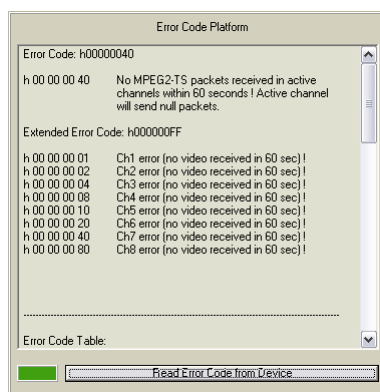
Transzmodulációs alkalmazásoknál a bemeneti adatsebességet befolyásolni nem lehet, ezért a kimeneti adatsebesség kismértékű növelésével lehet a túlcsoportulásokat elkerülni, de ne feledjük: a QAM demodulátorok (set-top box) szimbólum sebesség átfogása kicsi, mindössze 10-20 kS/s.

Remultiplexerek alkalmazása esetén a QAM modulátorban a névleges érték (pl. 6.875 MS/s) beállítása célszerű, a remultiplexer kimeneti adatsebességének kismértékű csökkentése mellett.

5. Az Error Code értelmezése

A DDS (Direct Digital Synthesis) technika megköveteli a beállítandó paraméterek erőteljes ellenőrzését. Az ellenőrzés eredményéről a készülékben elhelyezett vezérlő az **Error Code** és az **Extended Error Code** változók értékein keresztül tájékoztatja a felhasználót. Hibátlan beállítások esetén e változók értéke nulla.

Az Error Code és az Extended Error Code visszaolvasott értéke több kezelőfelületen is látható, az adatok értelmezéséről a **Modify General Parameters** lapon kapunk részletes tájékoztatást. Az 5.1. ábrán látható Error Code Platform a pillanatnyi kódok értelmezésén túl a kódok értelmezéséről is részletes tájékoztatást ad, és lehetővé teszi e két kód önálló visszaolvasását is.



5.1. ábra
Az Error Code Platform kezelőfelülete

A készülék konfigurálásának folyamatában várható, hogy a helyes csatorna adatok beállítását követően a legtöbb hibaüzenet a transport stream hiányát fogja mutatni.

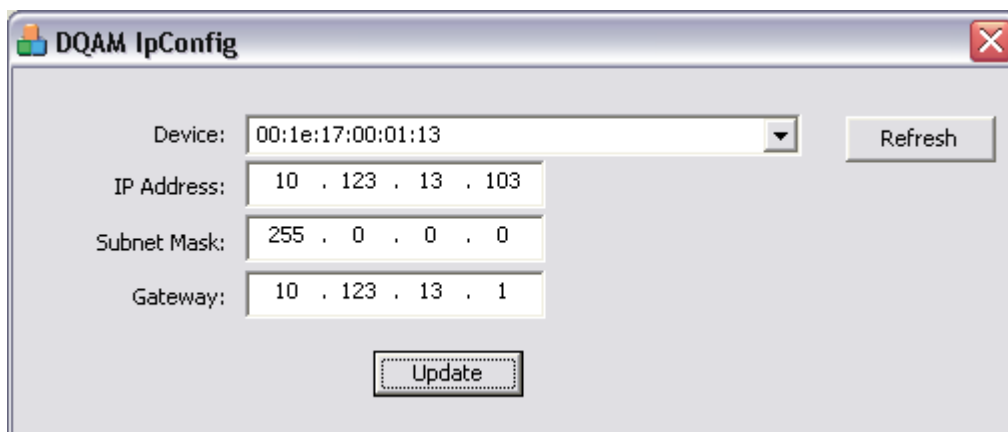
6. A készülék IP címének megváltoztatása

A CW-4268 QAM Modulator-8 készülékek a 10.123.13.103 IP címre állítva kerülnek kiszállításra. Az IP hálózaton valamennyi készüléknek önálló IP címmel kell rendelkeznie, ezért több készülék alkalmazása esetén azokat egymástól különböző IP címre kell állítani.

Az IP cím megváltoztatásának menete:

- Kössük össze a QAM modulátort a számítógépünkkel úgy, hogy további QAM modulátorok ne kaphassák meg az üzenetet.
- Az SW-4268 szoftvert elindítva használjuk a **Tools\Change Device IP Address** menüpontot.
- A szoftver a 239.255.255.250 (Port=3702) IP címre küldött UDP csomaggal kérdezi le a készülék pillanatnyi IP címét, majd a felhasználó kívánsága szerint módosítja azt.

Az IP cím módosítására szolgáló szoftver kezelőfelületét a 6.1. ábra mutatja. (A konfiguráláshoz szükséges DQAMIPconfig.exe fájl a Tools könyvtárban található és önállóan is futtatható.)



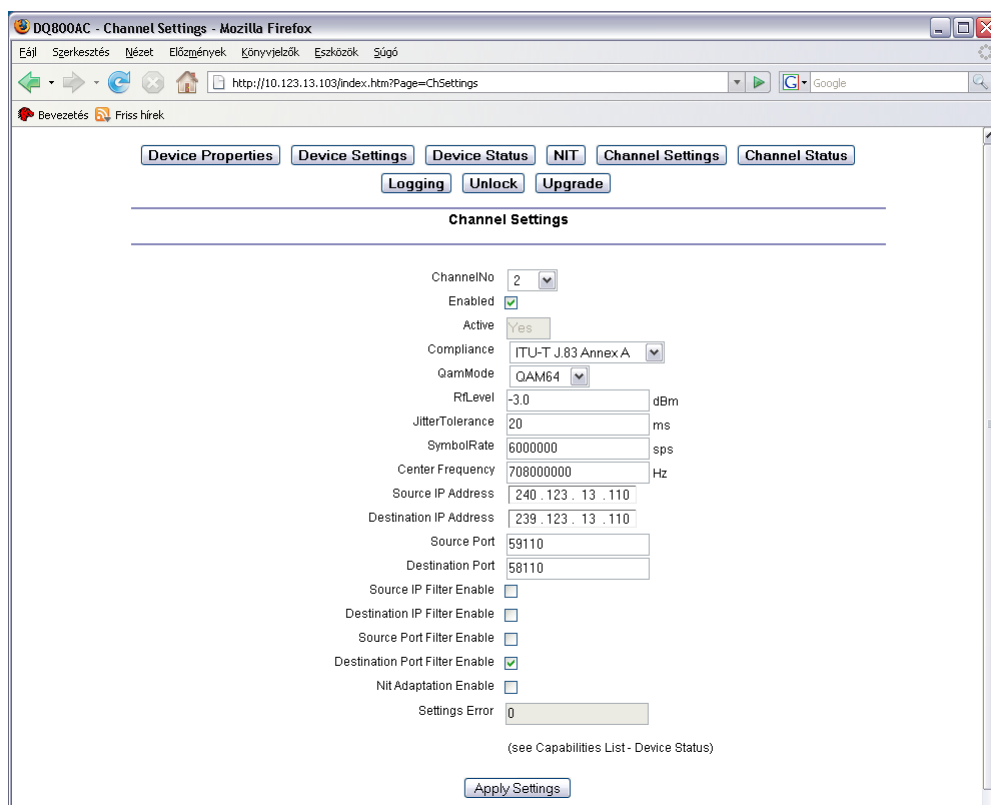
6.1. ábra
A készülék IP címének módosítására szolgáló szoftver kezelőfelülete

7. A webes kezelőfelület használata

A CW-4286 QAM Modulator-8 számos lehetőséget biztosít a felhasználó számára a készülék paramétereinek beállítására és a működés üzem közbeni ellenőrzésére. A készülékkel ismerkedő és a szoftverek használatában kevésbé jártas felhasználók részére elsősorban az SW-4268 szoftver használatát ajánljuk, amely számos automatikus funkció alkalmazásával egyszerűsíti a készülék programozását.

A **Tools/Web browser Platform** menüpontra kattintva számítógépünk alapértelmezett web böngészője indul el az SW-4268 szoftveren beállított IP címen keresve a készüléket. A web browser használatához a Microsoft Internet Explorer 7-es, vagy újabb változatának kell telepítve lennie számítógépünkön. Természetesen más szoftverek is használhatóak erre a célra.

A web browser alkalmazása valamennyi paraméter beállítását és lekérdezését lehetővé teszi, azonban használata alaposabb műszaki ismereteket követel. A NIT cserélő és az SW-4268 által nem kezelt különleges paraméterek beállításához ennek használatát javasoljuk. A webes kezelőfelület egy részletét szemlélteti a 7.1. ábra.



7.1. ábra
A webes kezelőfelület részlete

8. Az SNMP vezérlés használata

A hagyományos SNMP vezérlés használatához elsőként egy ingyenes vagy fizetős MIB Browser szoftvert kell számítógépünkre telepíteni. Második lépésként az **SW_4268\Tools\DQAMMIB.MIB** fájlt kell a szoftver számára megadni. E két lépés után a paraméterek egyenként lekérdezhetőek és állíthatóak.

Megjegyzés: Az SW-4268 szoftver ugyan MIB browser használata nélkül, de SNMP üzenetek használatával kérdezi le, illetve módosítja a paramétereket. SNMP vezérlés esetén előfordulhat, hogy egy-egy válasz megérkezésére több másodpercet (nagy kiterjedésű IP hálózatok esetében) is várni kell, ezért nagyon fontos a válasz megérkezésére biztosított SNMP várakozási idő. Az SW-4268 esetében az SNMP várakozási idő 1200 ms-ra van állítva, amelyből 600-700 ms-ot használ el a készülék az IP címek állítása során, azaz 500-600 ms marad az IP hálózat késleltetésére. Nagy kiterjedésű hálózatok esetén, ha a válaszok késve érkeznek az SNMP Waiting Time értéke 1200 ms-nál nagyobb értékre állítandó az SW4268a.ini fájlban. A szokásos érték ilyen esetben 5000 ms.

9. A mentési és betöltési lehetőségek

Az SW-4268 szoftver az SW4268a.ini fájlban tárolt beállításokkal indul. A fájl a szoftver és a csatorna beállításokat egyaránt tartalmazza. A szoftver bezárásánál mentést kérve a szoftver és a csatorna beállítások is mentésre kerülnek.

Nagyobb rendszerek üzemeltetésénél, több QAM Modulátor-8 alkalmazásánál célszerű lehet a csatorna beállításokat előre elkészíteni majd az üzembe helyezés során azt fájlból behívni. A **Save Channel Settings as ...** paranccsal a csatorna beállítások a felhasználó által adott fájlba menthetőek, a betöltésre a **Load Channel Settings from ...** parancs szolgál.

A Save Software Settings as... és a Load Software Settings from ... parancsok csak az IP cím és néhány szoftver jellemző mentésére és betöltésére szolgálnak, így használatukra csak különleges alkalmazásoknál van szükség.

10. Felhasználói támogatás

A CW-4268 QAM Modulator-8 részletes műszaki adatlapját a www.cableworld.eu honlapról letölthető 4268p_m.pdf tartalmazza.

Az SW-4268 szoftver használati útmutatóját a 4268Help_m.pdf fájl tartalmazza. A fájlt a telepítő exe az SW_4268\Help könyvtárba telepíti, de a fájl önállóan is letölthető a www.cableworld.eu honlap Szoftver rovatából.

Az SNMP vezérlés használatához szükséges DQAMMIB.MIB fájl az SW_4268\Tools könyvtárban található.

A CW-4268 készülékben alkalmazott Eight_Channel DVB-C Direct VHF/UHF QAM Modulator modul technikai specifikációja az SW_4268\Help könyvtárban elhelyezett Specifikation_v12.pdf fájlban, a web browser használatával készített kezelési útmutatója a DQAMmanual_V07.pdf fájlban található.

11. Gyakran ismétlődő kérdések

1. A mérések szerint a készülék nem a betáplált vagy visszaolvasott paraméterekkel működik. Mi lehet az oka?

Válasz: A paraméterek beírása hibás volt, nem lehetett végrehajtani a módosításokat, a készülék várja a hiba kijavítását. Az Error Code ad tájékoztatást a hiba jellegéről. A készüléket újraindítva a valós paramétereket lehet ismét kiolvasni.

2. Nem működik a webes kezelőfelület. Mi lehet az oka?

Válasz: Az Internet Explorer 6.0 vagy régebbi verziójával valóban nem működik. Az Internet Explorer 7.0, vagy Firefox 2.0.0.1, vagy hasonló szoftver telepítése szükséges.

3. Különleges beállításokat szeretnék, hogyan kerülhetem ki az SW-4268 automatáit?

Válasz: Az ini fájlból betöltött értékeket a szoftver csak szűk körben vizsgálja, különleges beállítások elkészítéséhez használjuk az ini fájlban keresztül történő adatbevitelt, vagy használjuk a webes kezelőfelületet.

12. Kiegészítések, fejlesztések