

SW-4836 ASI Changeover Controller

Beállító- és ellenőrző szoftver a

**CW-4836 ASI Changeover Duo,
CW-4837 ASI Changeover Quad,
CW-4838 ASI Changeover and Timer Duo
CW-4838 ASI Changeover and Timer Quad automatikus ASI átkapcsolókhoz**

Használati útmutató

Az SW-4836 ASI Changeover Quad Controller a CW-4836 típusú dupla, a CW-4837 típusú négyes ASI Changeover, valamint a CW-4838 és CW-4839 órával kiegészített változatok vezérlő szoftvere. A szoftver az átkapcsolási paraméterek beállítása mellett számos lehetőséget kínál az átviteli jellemzők ellenőrzéséhez. A számítógép és a készülék közötti kapcsolatot a CW-Net biztosítja.

A CW-Net egy 100 Mbit/s sebességű Ethernet hálózat, amelyet az alkalmazott utasítások miatt nevezünk CW-Net-nek. A számítógép és a készülék Internet Protocol alatt, UDP/IP csomagokban kommunikál egymással. A készülék és a számítógép közvetlenül kereszt kábellel, switchen vagy más magasabb rendű kapcsoló eszközön keresztül pedig egyenes kábellel köthető össze.

A CW-Net kiépítésével és használatával foglalkozó eddigi anyagaink:

CW_Net_.pdf	A CW-Net kiépítésével és működésével kapcsolatos alapismeretek.
CW_Net2.pdf	Általános ismertető és blokkvázlat a rendszerről
Using_CW_Net.pdf	A CW-Net üzembe helyezésének első lépései, a számítógép konfigurálása és tesztelése.
SW-4800	CW-Net Principal: szoftver a készülékek IP címeinek beállításához és a CW-Net működésének ellenőrzéséhez.
SW-4890	Computer Performance Tester: szoftver a számítógép beállításának és teljesítményének vizsgálatához.

A készülékek üzembe helyezésével kapcsolatos általános ismereteket tanulmányozzuk át a Using_CW_Net.pdf leírásban, majd olvassuk el a készülékhez mellékelt kezelési útmutatót. A kezelési útmutató honlapunkon is megtalálható. Az SW-4836 szoftver telepítése egyszerű, a telepítő .exe fájl futtatásán kívül további szoftverek telepítését nem igényli.

A számítógép beállításának, a szoftver telepítésének és a készülékkel való kapcsolat megteremtésének lépései a legegyszerűbb esetben:

- Telepítsük számítógépünkre a szoftvert az SW_4836_setup.exe futtatásával.
- Állítsuk számítógépünket a 10.123.13.201 fix IP címre.
- Kössük össze a készüléket és a számítógépünket egy kereszt kábellel (100Base-T).
- Kapcsoljuk be a készüléket.
- A készülékek a 10.123.13.101 IP címre állítva kerülnek kiszállításra.
- Indítsuk el a szoftvert az asztalon lévő ikonra kattintva.
- Állítsuk a szoftveren látható IP címet is 10.123.13.101-re (< és > gombok) és nyomjuk meg a Query gombot.
- Amikor minden rendben van, a szoftver azonnal kijelzi a készülék nevét és típusszámát.
- A készülék és a számítógép közötti kapcsolat meglétét a készülék előlapján látható Link feliratú zöld LED jelzi, adatforgalom esetén a sárga színű ACT feliratú LED villog.

Hiba esetén tanulmányozzuk a Using_CW_Net.pdf leírást. Az IP cím megváltoztatásához és a CW-Net kiépítéséhez, ellenőrzéséhez használjuk a CW-Net Principal szoftvert. Ameddig a készülék és a számítógép közötti kapcsolat nincs rendben nem lehetséges a munka megkezdése. A szoftver felépítése részleges működése készülék nélkül is tanulmányozható, de működési jelenségeket nem fog produkálni.

1. A transport stream hibáinak vizsgálata

A digitális televízió-technikában gyakran szükséges a biztonságos jelátvitel érdekében a digitális műsorjel folyamatos vizsgálata és a vizsgálat eredményének figyelembe vételével – esetleg – tartalék készülékre való átkapcsolás.

Az analóg televízió-technikával ellentétben a digitális jelátvitel esetén nincsenek vizsgálósorok az átvitel minőségének ellenőrzésére. Annak eldöntésére, hogy a digitális televíziójel – azaz a transport stream – megfelelő-e, az átvitt jelsorozat néhány, de meghatározó jellemzőjének a vizsgálata szükséges. A transport stream nem egyszerűen a digitalizált (és tömörített) televíziójel folyamatos átvitele, hanem egy fejléccel, hibajavító kódokkal és a jelsorozat felépítését leíró táblákkal kiegészített, kibővített jel, mely egyidejűleg több műsor videó-, hang-, teletext- és egyéb adatjelének továbbítását teszi lehetővé egyszerre, egy csomagban.

A transport stream 188 bájtos adatcsomagokban – packetekben – kerül átvitelre, amelyeket 16 bájttal hibajavító kód (Reed - Solomon) egészít(het) ki 204 bájtra. Minden packet 4 bájttal kezdődik, melynek első bájta a szinkronbájt (h47). A transport stream vételéhez, a packetek tartalmának kiértékeléséhez feltétlenül szükséges a szinkronbájt hibátlan vétele. Ennek hiányában nem tudjuk a folyamatosan érkező adatokat packetekre bontani, az összetartozó adatokat felismerni.

A digitális televízió-technikában, amikor a jeleket valamilyen átviteli közegen keresztül nagyobb távolságba vezetjük (műholdas-, kábeles- vagy földi digitális átvitel), az átviteli közeg által keletkező hibák kijavíthatósága érdekében a jeleket különböző hibajavító kódolásokkal látják el. Amennyiben a vételi oldalon a jel mégsem állítható vissza hibamentesen, úgy a hibásan vett packet fejlécében a „transport error indicator” bitet (a fejléc második bájtyának 8. bitje – közvetlen a szinkronbájt utáni első bit) a demodulátor egység automatikusan logikai „1”-be állítja, jelezve, hogy az adatok valamilyen hibát tartalmaznak. Ezeket a hibás adatokat el is lehet dobni, de ebben az esetben ezek mindenképpen hiányozni fognak a műsorjelből. Videó- és hangjelek átvitelekor nagy általánosságban elmondható, hogy ezeknek a megjelölt packeteknek a felhasználása kevesebb látható és hallható hibát okoz, mint az eldobásuk.

A digitális adatfolyam adatainak szétválogatásához mindenképpen szükség van egy, a transport stream felépítését, összetételét leíró táblára, a PAT (Program Association Table) táblára. Ennek hiányában nem lehet értelmezni a digitális adatfolyamot, ennek – és a többi szabványosított táblának – hiányában nem lehetne összerakni a sokféle adatjelből az összetartozókat. A PAT táblát adott gyakorisággal meg kell ismételni a transport streamben, ráadásul az átküldött táblákat egy ciklikusan növekvő számmal is ellátják (folyamatossági számláló) annak érdekében, hogy az esetleges kimaradásokat detektálni lehessen. A PAT tábla túl ritka küldése, vagy a folyamatossági számláló nem egyenletes növekedése az átvitel hibájára utalhatnak.

Az előzőekben leírtak mellett egyéb hibafigyelések is lehetségesek, de egy – a jel paramétereinek figyelésével – a bemenetek között választó átkapcsoló eszköz esetében az előzőekben ismertetett paraméterek figyelésével maradéktalanul el lehet dönteni a transport streamről, hogy hibás, vagy sem. A hibalehetőségek nagy száma miatt a vizsgálatokban a teljességre törekedni szinte lehetetlen vállalkozás lenne. Ugyan így nem ennek a készüléknek a feladata a digitalizált televíziójel képminőségének a vizsgálata – kvázi objektív, bonyolult módszerekkel.

2. Az ASI Changeover működési paramétereinek beállítása

Az ASI Changeover és a vezérlő szoftver úgy készült, hogy nagyméretű és összetett rendszerekben is alkalmazható legyen, ezért külön intézkedésünk nélkül a készülék és a számítógép a Windows hálózat felügyelő rendszerétől eltekintve nem kommunikál egymással.

Az ASI Changeover olyan professzionális alkalmazások számára készült, ahol a készülék 24 órás folyamatos üzemben dolgozik és nem kívánatos, hogy az üzemi állapotok váltása észrevehető zavart okozzon a készülék kimenő jelében.

Az asztalon elhelyezett „Chover” ikonra kattintva a négy ASI Changeover egység egymás mellett elhelyezett kezelőfelülete jelenik meg elsőként.

Query

A Query gombra kattintva győződjünk meg róla, hogy a készülék és a számítógépünk közötti kapcsolat rendben van-e. A kapcsolat rendben lévőnek tekinthető, ha a készülék neve és típuszáma helyesesen jelenik meg.

A CW-4836 és a CW-4837 esetén a Query lekérdezésre az ASI Changeover egység beállításait és a kimeneti szelektor állapotát is visszakapjuk.

A CW-4838 és a CW-4839 órával szerelt változatok bonyolultabbak, ezeknél az óra veszi át a vezérlő szerepet és a Read from Device gomb megnyomásával kérdezhetők le az ASI Changeover egység és a kimeneti szelektor beállításai. A Changeover beállítások lekérdezésére valamennyi változatnál javasoljuk mindig a Read from Device gombot használni.

Read Settings from Device

A gomb megnyomására a szoftver kiolvassa a készülék beállításait. A Timerrel szerelt változatoknál a kapcsolási időpontok és az óra beállításai is kiolvasásra kerülnek.

Reset

A számítógépről általános Reset utasítás küldhető a készülék számára, amelynek hatására a folyamatot irányító egyetlen mikrokontroller kivételével valamennyi FPGA és mikrokontroller Reset utasítást kap, programja újra betöltődik és a készülék üzemének folytatása majdnem olyan, mintha most kapcsoltuk volna be.

Amikor szeretnénk meggyőződni arról, hogy a készülék egy feszültség-kimaradás esetén milyen üzemmóddal indul, milyen lesz a felállás menete stb., célszerű a számítógépről Reset utasítással kipróbálni azt. Mivel a tápegység felállítására ilyenkor nem kell várni, a készülék gyorsabban üzemkész lesz.

A készülék kikapcsolt állapotában, tápfeszültség kimaradásakor, valamint Reset utasítás hatására – a Reset utasítás idejére – a fő bemenetek (Main – ASI A) kapcsolódnak a kimenetekre.

About

Az About gombra kattintva külön ablakban az SW-4836 ASI Changeover szoftver verziószáma jelenik meg.

ASI Changeover egység választó (ASI Changeover – x)

Erre a fülre kattintva jelölhetjük ki a beprogramozandó, ellenőrizendő ASI Changeover egységet.

Beállítható paraméterek:

Output Channel Selector

- **Auto:** Automatikus tartalék (Reserved / ASI B) bemenetre kapcsolás a fő (Main / ASI A) bemenet hibája esetén.
- **Timer:** Időben programozott átkapcsolás
- **Main (ASI A):** A kimenet mindig a fő bemenetre kapcsolódik. A bemenőjel hibája esetén a készülék előlapi ERROR LED-je villog, jelezve, hogy a kimeneten hibás jel van.
- **Reserved (ASI B):** A kimenet mindig a tartalék bemenetre kapcsolódik. A fő bemenetre kapcsolt jel hibáját a készülék előlapi ERROR LED-je jelzi (folyamatosan világít).

Switch Back Time - Auto beállítás esetén a fő bemenetre kapcsolt jelnek legalább ennyi ideig hibátlanak kell lennie a fő bemenetre átkapcsoláshoz (sűrűn előforduló hiba esetén ne kapcsolgasson az egység a két bemenet között).

- **10 sec after Error:** 10 másodperc várakozás az átkapcsoláshoz a hiba megszűnése után
- **30 sec after Error:** 30 másodperc várakozás az átkapcsoláshoz a hiba megszűnése után

Search Data Error

- **Yes:** Auto beállítás esetén a fő bemenetre kapcsolt jelben figyel a Transport Error Indicatort. Amennyiben a fejléc második bájtyjának MSB bitje több mint 2 alkalommal logikai „1” 256 egymás utáni packetban, úgy a transport streamet hibásnak minősíti
- **No:** Nem vizsgálja a fő bemenetre kapcsolt jelet ebből a szempontból

Search PAT Error

- **Yes:** Auto beállítás esetén a fő bemenetre kapcsolt jelben figyel a PAT tábla ismétlődési idejét és folyamatossági számlálóját. Amennyiben a PAT tábla ritkábban érkezik, mint 0,5 sec, illetve a folyamatossági számláló nem egyenletesen növekszik, úgy a transport streamet hibásnak minősíti
- **No:** Nem vizsgálja a fő bemenetre kapcsolt jelet ebből a szempontból

A program betöltése a készülékbe

A képernyőn bejelölt változtatások még nem íródnak át automatikusan a készülékbe, a változtatások még nem jelentik a készülék működtető programjának módosítását. Az új adatokat be kell írni a készülék EEPROM-ba. Ebben az esetben a készülék a hálózati feszültség ki- és bekapcsolását követően is az általunk meghatározott beállításokkal fog működni.

A beállításokat a Load Setting to Device gombbal lehet beírni az éppen megnyitott ASI ChangeOver egység EEPROM-ba. Az EEPROM átíráhatóságának száma nagyobb, mint 1.000.000.

A CW-Net rendszer lehetővé teszi, hogy a négy ASI Changeover egység fő bemeneti (Main) transport stream jelét a számítógépünkben közvetlenül ellenőrizzük, megjelenítsük. A négy Main (ASI A) bemenőjel közül mindig a Visual Tester Source Selector (ASI-1 ... ASI-4) kapcsoló állásának megfelelő kerül továbbításra a számítógépben futó szoftverekhez. Az IP környezetbe konvertálandó bemenőjel is ezzel a kapcsolóval választható ki.

Get Sample from Main Input

A Get Sample from Main Input gomb megnyomása esetén az ASI ChangeOver 5 Mbájtos mintát vesz a fő bemenetere kapcsolt transport stream-ből és a minta alapján analizálja a transport stream felépítését. Az analizálás eredményét a Comment mezőben olvashatjuk.

A szöveges kijelző (Comment) adatai

A készülék IP címe után a kommunikációs port száma, majd alatta a minta mérete (5 Mbyte), a hiba miatt eldobott packetek száma százalékban, a packet formátum (188 / 204 byte), végül pedig a mintában található PAT táblák száma jelenik meg. Ezután következik a PAT – majd a PMT tábla analizálása.

A vett minta nem kiértékelhető amennyiben az elvesztett packetek száma túl nagy, ebben az esetben a mintából hiányzik -, vagy túl kevés benne a PAT és PMT táblák száma, így a Transport Stream analizálása eredménytelen.

Elegendő hibátlan minta esetén a PAT tábla analizálása eredményeként a szöveges kijelzőn megjelenik a Transport Stream azonosítója, majd felsorolásra kerülnek szervizek (músortok) emelkedő számsorrendben, mellettük a szervizhez tartozó PMT tábla PID kerül kijelzésre.

A PMT analizáláskor a szervizazonosítók sorrendjében – szervizenként – felsorolásra kerül a szervizhez tartozó PMT PID, stream típus (video stream esetén az értéke: 2, hang esetén pl.: 4) és Elementary Stream PID (annyiszor, ahány elementary stream található a szervizben).

Ennek a listának az adatai (az első 16 szerviz) átíródnak a megjelenítő (Visual Tester on the Main Input of ASI Changeover – x) alatti lenyitható táblázatba is (szervizazonosító, video- és hang PID). Amennyiben a szerviz nem tartalmaz kép vagy hang adatot, úgy azok PID-jei 0 értékűeknek lesznek kijelvezve. A lenyitható táblázat adatai kézzel is szerkeszthetők az SW_4836 \ Settings \ könyvtárban található Program.ini fájl manuális módosításával (valamilyen szövegszerkesztő program felhasználásával). Az igényeink szerint módosított .ini fájlt a Load Pgm.Ini gomb megnyomásával tudjuk behívni.

Visual Tester on the Main Input of ASI Changeover – x

A lenyitható táblázat megfelelő sorára kattintva, annak Video – és Audio PID adatai átíródnak a Program Selector megfelelő ablakába. Ezekben az ablakokban az adatokat szabadon változtathatjuk magunk is. A PID értéke csak decimális formában adható meg a 0 és 8191 tartományban. Módosításkor az ablakok színe sárgára vált. A megváltoztatott értéket az Enter billentyű lenyomásával érvényesítjük, ekkor az ablakok színe ismét halványzürkére vált. A nem decimális karaktereket a program nem veszi figyelembe, a decimálisakat összefűzi és a 8191 – nél nagyobb számokat 8191 – re módosítja. Decimális szám hiánya esetén a PID értéke 0 lesz.

A Visual Tester alatti Play gombbal indíthatjuk és a Stop gombbal leállíthatjuk a kijelölt PID-ű műsor megjelenítését. A megjelenítési paraméterek változtatásakor a lejátszás automatikusan leáll. Az indítási és leállítási parancsok a szöveges kijelzőn is dokumentálásra kerülnek.

Timer Programmer

A Timer Programmer gomb csak a CW-4838 ASI ChangeOver & Timer Duo és a CW-4839 ASI ChangeOver & Timer Quad készülékek programozása esetén aktív.

Az SW-4836 ASI ChangeOver Controller programból való kilépéskor lehetőség van a készülékkel kapcsolatos adatok (IP cím, beállítások, stb.) mentésére a program főkönyvtárában található CW4836a.ini fájlba. A program a következő indításakor már ezekkel az adatokkal jelentkezik be.

3. Különleges szolgáltatások

Az Internet Protocol széleskörű felhasználásával, az IP TV terjedésével egyre több felhasználónk jelezte, hogy szeretné készülékeinket a CW-Net által használt 10.123.13.x címtartományból kilépve használni. A készülékek már kezdetől fogva alkalmasak e feladatra, de felhasználóink kérésére szoftvereinknél is bevezetjük a tetszőleges IP cím használhatóságát.

Az SW-4836 szoftver esetében a Use CW-Net -et bejelölve a parancsok a 10.123.13.x címtartományban kerülnek kiadásra, a készülékek IP címét is ebbe a tartományba kell beleilleszteni.

A jelölést a Use mellé téve a kifehéredő ablakba írt, a felhasználó által megadott tartományban kerülnek kiküldésre a parancsok. A felhasználó az első három bájtot csak a billentyűzetről tudja módosítani, míg a negyedik bájtot továbbra is a léptető gombokkal állítható. A három bájtot értéke csak decimális formában adható meg és nem szabad elfelejteni a három „,” beírását sem. Felesleges karakterek nem lehetnek az ablakban.

A készülék IP címe az SW-4841 szoftverrel írható át CW-Net-en kívüli IP címre. Hibás, vagy elfelejtett IP cím esetén is ezzel a szoftverrel állítható vissza a gyári beállítás.

4. A Timer programozása

A Timer egység gomb csak a CW-4838 ASI Changeover & Timer Duo és a CW-4839 ASI Changeover & Timer Quad készülékek programozásánál használható, a többi változat nem rendelkezik Timer modullal.

A kapcsolási időpontokat a táblázat kitöltésével kell megadni. A táblázat adatai fájlba menthetők, fájlból betölthetők, a fájl szövegszerkesztővel módosítható, a készülékbe programozott adatok a táblázatba visszaolvashatók. Naponta maximum 4 különböző időpont állítható be. A zöld mezőben lehet megadni a bekapcsolási – a pirosban pedig a kikapcsolási időpontokat. Az időpontokat órában (0 ... 23) és percben (0 ... 59) kell megadni, kettősponttal elválasztva. A szoftver a beírt adatokat rendezi az általa feldolgozott és tárolt adatokat diagramon is szemlélteti. A diagramon a bekapcsolási időtartományt zöld, a kikapcsolást piros szín jelzi. A beírt időpontok feldolgozása az Enter billentyű lenyomására indul. A **Refresh Time Data Grid and Diagram** művelet mindig a ténylegesen feldolgozott és eltárolt adatoknak megfelelően tölti ki a táblázatot és a diagramot.

A felső legördülő menüsorban lehetőség van a táblázat törlésére – **Clear Time Data Grid** - (ekkor a táblázat alatti sávos ábra sárga színűre vált, jelezve, hogy nincs megadva időadat), illetve a hét minden napjára, a hétfői napra megadottal azonos időpontok automatikus beírására – **All Days = Monday**.

Amennyiben **Timer** állapot van beprogramozva, de nincs megadva hasznos időadat, a készülék a Main (ASI A) bemenet jelét kapcsolja a kimenetre.

Az **Internal Clock Settings** ablakban lehet beállítani a:

- pontos időt (**Time**) órában (0 ... 23) és percben (0 ... 59), kettősponttal elválasztva,
- a napot (**Day**), a legördülő listából kiválasztva,
- valamint a készülék óra IC-jének a pontosságát (**Crystal Offset**;) is itt lehet korrigálni ± 180 ppm tartományban a léptető gombok segítségével.

A szoftver a kapcsolási időket, az óra beállításait és az óra pontosságának módosítását csak külön-külön engedi programozni. Az alsó legördülő ablakban lehet kiválasztani (Do not change internal Clock settings, Modify the Clock settings (Time and Day only), Modify only the Clock adjust (-180 ... +180 ppm)), hogy mely adatok kerüljenek beprogramozásra. A változtatás igényét betöltéskor külön meg kell erősíteni. Az óra pontosságát (Clock adjust) a csak indokolt esetben javasoljuk megváltoztatni!

A készülékbe épített elem állapotát a Read Settings parancs végrehajtását követően a jobb alsó sarokban elhelyezett kijelző mutatja. Amennyiben a kijelző pirosra vált és a Battery – Low felirat jelenik meg, rövid időn belül cserélje ki a készülékben a CR2032 típusú, 3V-os lítium elemet!

A Timer programozójából a **Go Back** gombbal lehet visszatérni az alapbeállításokhoz.

5. Általános tudnivalók

Kedves Felhasználó!

A CW-Net rendszer kidolgozásával egy olyan rendszert kívántunk az Ön kezébe adni, amellyel olyan otthonosan mozoghat a digitális televízió-technikában, mint azt korábban az analóg technikában tette. A Quad vevőkészülék család kifejlesztésével a DVB-S, DVB-C és DVB-T jelek vételéhez, vizsgálatához és átkapcsolásához kínálunk Önnek korszerű és gazdaságos vevőkészülékeket.

Szoftvereinkkel igyekszünk maximálisan elébe menni az Ön igényeinek. Szoftvereink egy nagy rendszert alkotnak és szinte bármelyik szoftver használható, bármelyik készülékhez. A kiválasztott Main (ASI A) bemenetre csatlakoztatott transport stream bővebb vizsgálatához indítsa el az SW-4811B TS Analyzer szoftverünket és próbálkozzon meg a TS analízálásával, a kép nagyobb méretű megjelenítésével, vagy a PCR vizsgálatával. Ha van kedve indítsa el a TS Remultiplexer szoftvert és annak analízátorával készítsen jegyzőkönyvet a TS-ről.

Reméljük, hogy sikerült felkelteni érdeklődését rendszerünk iránt és a jövőben több területen fogunk együttműködni. Ha kedvet érez saját szoftvert írni készülékeink vezérléséhez maximálisan támogatni fogjuk. Kérdéseit, ötleteit, javaslatait a cableworld@cableworld.hu e-mail címre várjuk.

CableWorld Kft.