

A tartalomból:

- Mégegyszer az ISO 9001-ről
- Lapozgató
- Műholdas műsorszórás Európában
- Videó és HI-FI újdonságok
- A digitális televízió szabványok
- A kapcsolóüzemű tápegységekről
- Újdonságok, érdekességek
- Műszerjavítás
- Bemutatjuk optikai vevőinket
- Bemutatkoznak kereskedőink
- Újság ajánló



# ***CableWorld***

## ***h í r e k***

A CableWorld Kft. technikai magazinja  
1997. október

Számunk fő témája:

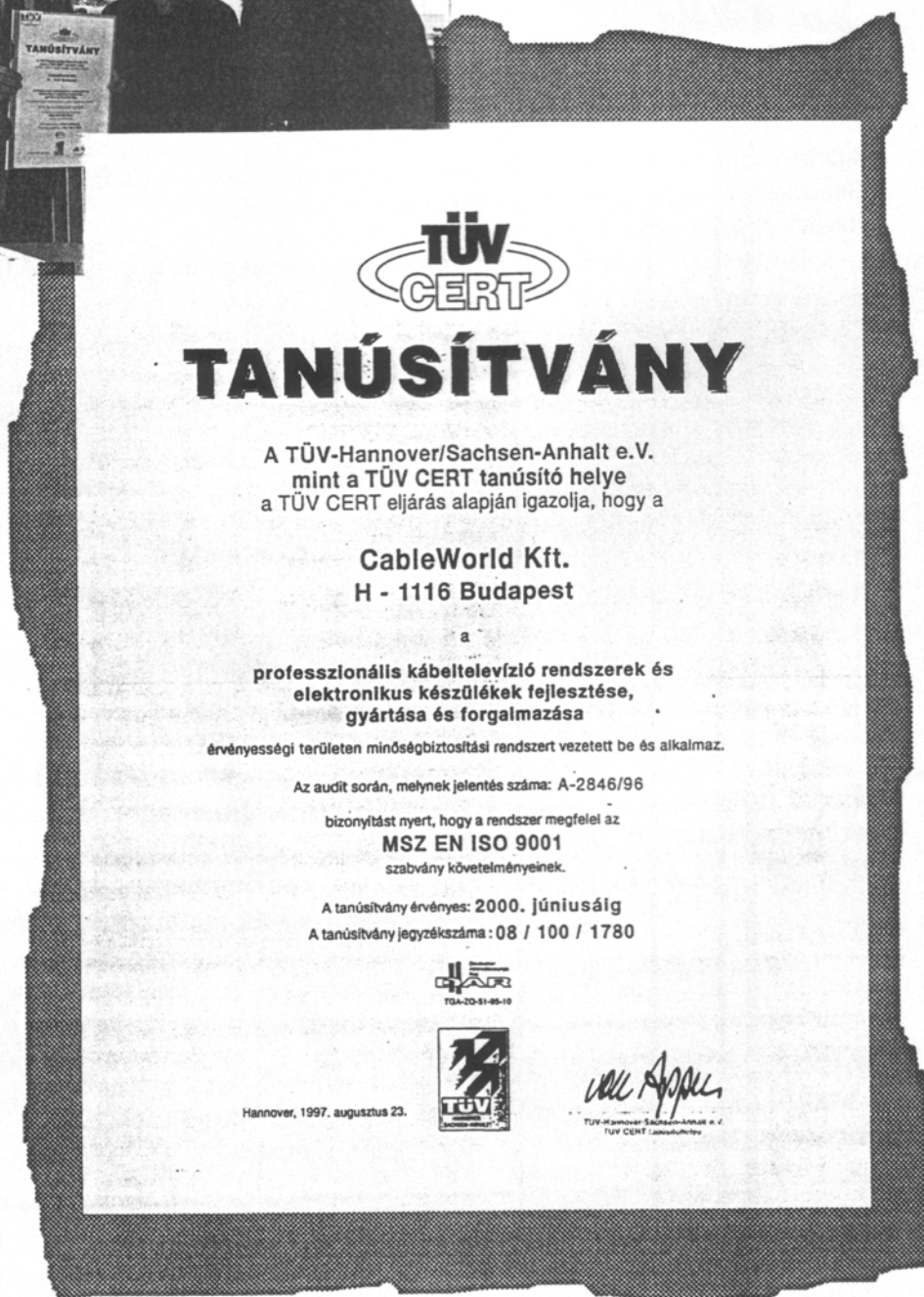
**A digitális televíziózás kapujában**

**6.**

## Mégegyszer, (de biztosan nem utoljára) ISO 9001 minősítésünkről



Szeptember 12-én Tóth Péter, a TÜV Hannover-KTI Kft. képviselője átadta cégünknek az ISO 9001 minősítésünket igazoló Tanúsítványt. Átvevők: Zigó József ügyvezető igazgató (balról) és Kovács Béláné minőségbiztosítási vezető.



## LAPOZGATÓ

*Azok számára, akikhez nem jutnak el külföldi szaklapok, vagy akikhez eljutnak, de még nem tudták átnézni a legújabbakat, vagy akik átnézték, de nem vették észre, stb., közreadunk néhány most olvasott érdekességet.*

Csak 10 cm vastag, és falra akasztható a Grundig cég 107 cm képátlójú **Planatron** képernyője, amely a tv-képernyőn kívül multimédia- és számítógép display céljára is szolgálhat. Az új gyártmány plazma technikával működik, s szinte az ideális képernyőt testesíti meg: fényereje nagy, még ráeső fényben is kontrasztos képet ad, a kép villogásmentes, felbontása egész felületén kiváló. Egyelőre azonban még ne keressünk neki helyet a lakásban, mert ára jelenleg 20.000 DM.

A Kopin cég a világ legkisebb nagyfelbontású képernyőjével jelent meg a piacon. A **CyberDisplay** aktív mátrixos LCD-t alkalmaz, képátlója mindössze 1/4", azaz kb. 6,3 mm, felbontása eléri a VGA felbontás negyedét. Felhasználási területei: grafikák, szövegek, videojel megjelenítése hordozható készülékekben. A parányi képernyőhöz lencserendszer csatlakozik, az ezen keresztül a kapott kép 51 cm-es képernyő képének felel meg.

**Olcsó megoldást** dolgozott ki a WISI cég a digitális műholdas műsorok eljuttatására az előfizetőkhez a meglévő régi kábelhálózatokon át. A 950...2150 MHz között hangolható OV90 blokk-konverterrel a műholdantennáról érkező SAT-KF jelből kiemelik a kívánt négy szomszédos transzponder digitális jelét, amely transzponderenként 30 MHz sávzélességű, és a védőtávolságokkal együtt összesen kb. 220 MHz-es sávot tesz ki. Ezt a sávot egy lépésben átkonvertálják a 240-450 MHz-es hyper sávba, ahol a demodulálatlan QPSK jelet a kábelhálózat az analóg jelekkel együtt gond nélkül továbbítja az előfizetőkhez. Az előfizetői oldalon házan-ként, vagy nagyobb kábelhosszak esetén lakáscsoportonként, esetleg lakásonként egy-egy OV91 blokk-konverter keveri vissza a digitális jelet a SAT-KF sávba, s ezt már az előfizető digitális műholdvevő vagy set top box segítségével akárcsak egy közvetlenül antennáról érkező jelet veheti.

Az eredmény: a digitális jeleknek nem árt a kétszeri transzponálás, sőt a régi kábelhálózat reflexiói sem, s az előfizető a kábelhálózat átépítése nélkül, minimális költséggel 40...100 valódi digitális tv-csatornához jut.

Az Oscilloquartz cég 8600-as oszcillátor sorozatát ki egészítette a **10<sup>-10</sup> osztálypontosságú** típuscsaláddal. A gyártó az új oszcillátorokra a -5...+60°C hőmérséklet-tartományban 5×10<sup>-10</sup> pontosságot garantál, beleértve az öregedést is.

A szuperpontos alkatrészt többek között hálózatok szinkronizálásakor a követés jitterének és zajának kiszűréséhez ajánlják.

A beszéd tárolására jelenleg alkalmazott, s mindössze néhány tíz másodperc beszéd-tárolás kapacitású EEPROM IC-k helyett flash-memóriákat hoz forgalomba az Information Storage Devices cég. Az új eszközzel akár **30 percnyi beszéd is tárolható** és visszajátszható.

Még jól emlékszünk, hogy az első, vörös színű LED-ek után mennyi ideig kellett várni a zöld, sárga, majd kék fényűek megjelenésére. Az EBT cég most **fehér fényű LED**-eket hozott forgalomba, amelyekkel kiválthatók a jelenleg alkalmazott mini izzólámpák. Az új LED-ek sokféle méretben, tokozásban, kivitelben (lencsével, előtétellenállással, stb. egybeépítve) kerülnek forgalomba.

Az Aerospace Corp. cég bejelentette, hogy **megkezdte a Föld körüli orbitális térség "kitakarítását"**. Jelenleg több, mint 8000 ismert és követett objektum: működő és nem működő műholdak, hordozórakéták maradványai és egyebek keringenek föld körüli pályákon összesen mintegy 3 millió kg tömeggel. Még ennél még sokkal több kis objektum, roncs is kering, amelyek méretük miatt nem követhetők.

Ezek a tárgyak és roncsok végzetes veszélyt jelenthetnek az embereket szállító űrhajókra, és a műholdakra. Különböző technikákat kell kidolgozni a légkörbe való visszavertéssel történő elégetés biztonságának javítására is, mert az utóbbi időben számos esetben kerültek veszélybe lakott helyek. A figyelmet egy januári esemény irányította a kérdésre, amikor egy hordozórakétából származó 225 kg-os rozsdamentes acél tartály 30 méterre csapódott be egy texasi lakóháztól.

**MPEG képmagnó** forgalomba hozatalát jelentette be 1997. októberre a JVC cég, a VHS rendszer kidolgozója. A D-VHS képmagnó az MPEG2 digitális bitstream-et eredeti állapotában, képminőségromlás nélkül rögzíti, s analóg jelle csak lejátszáskor alakítja át. A képmagnón analóg VHS kazetták is lejátszhatók, így a felhalmozódott - eddig soha meg nem nézett - hatalmas VHS felvételi-gyűjtemények lejátszására is alkalmas, s kompatibilis az eddig világszerte eladott 600 millió VHS készülékkel.

**Digitális földi tv-adások** bevezetését tervezi 1998 februárjában az SVT svéd közszolgálati televízió. Első lépésként egy 24 órás hírcsatorna, egy kulturális és egy regionális program, valamint egy korábbi sikeres műsorokat ismétlő csatorna kerül a digitális spektrumba.

A parabolaantennák fókuszpontja közelébe több LNB is elhelyezhető, s így több egymáshoz közeli műhold vehető egy tükörrel - kompromisszumok árán. Kifejlesztettek azonban olyan **szférikus parabola** tükört, amelyeknek fókuszpont helyett fókusz vonala van, s erre korrektt módon akár 30 antennafej is elhelyezhető, amelyekkel 140<sup>0</sup>-os látószögben bármely műholdat lehet venni.

A 30 antennafejhez csatlakozó 30 keverő és 30 levezető-kábel meglehetősen költséges és bonyolult. A grúz Rádiófizikai Intézet most olyan mikrohullámú kapcsolót fejlesztett ki, amely a vevőfejektől hullámvezetőkön érkező jelek közül egyet kiválaszt, s ezt engedi az egyetlen konverterre, amelyből ez a kiválasztott jel kerül lekeverve az egyetlen levezetőkábelre. Az új antennának különösen ott van jelentősége, ahol a szükséges 2-3 m-es átmérő miatt a forgatható antennák igen drágák és sok gondot okoznak, ezért itt egész antennaerdőt helyettesít.

Az Elektronik Industrie, TeleSatellite, Satellite Communications és a What's new in Electronics c. lapokból lapozgatta

Kiss Gábor



## Műholdas műsorszórás Európában

Az európai műholdas műsorszóró ipar napjainkra a világon előkelő helyet vívott ki magának a transzponderek kb. 20 %-ának birtoklásával, mind az FSS (Fixed Satellite Service), mind a BSS (Broadcast Satellite Service) sávban.

A 16 működő műhold segítségével a szolgáltatók tv- és rádióprogramok százait képesek eljuttatni az egyéni és közösségi vevőberendezések antennáihoz.

### EUTELSAT

A szervezet jelenleg a 13° Kelet pozícióban folytat jelentős fejlesztést; a már itt sugárzó Eutelsat 2 F1 (Aerospatiale) és Hot Bird 1, 2, 3 (Matra Marconi Space) mellé várhatóan a jövő év végére újabb két Hot Bird pályára állítása várható.

Idén márciusi állapot szerint ebből a pozícióból 17 transzponder segítségével 35 analóg programot (köztük számosat időosztásban) és 9 digitális csomagot sugároznak. Ez a fejlesztés a magyar nézőket is közvetlenül érinti; várhatóan az MTV2 program október elején a Hot Bird 3-ra, a Duna TV pedig ez év vége, vagy a jövő év eleje körül a Hot Bird 4-re költözik. A vételi frekvencia (előzetes információk szerint) az MTV2 esetében 12130 MHz, a Duna TV-nél pedig 10815 MHz lesz.

Tapasztalataink alapján nagy a bizonytalanság abban, hogy a korábban a Duna TV vételéhez használt régi vevőkészülékek alkalmasak-e (esetleg átalakítással) a Duna TV és az MTV2 együttes vételére.

Az első teendő mindenképpen az antenna átállítása 16° K-ról 13° K-re. Ezután meg kell vizsgálni, hogy a vételi frekvenciának és a fejben (LNB) lévő helyi oszcillátor frekvenciájának különbsége a beltéri egység vételi sávjába esik-e. Ha csak a két magyar programot szeretnénk venni, akkor is szükség van a régi (10 GHz-es) LNB cseréjére, de a beltéri egység továbbra is használható (minden ellenkező híresztelés ellenére), ha vételi tartománya legalább 950 - 1750 MHz. A régi fej helyett átkapcsolható helyi oszcillátorú (9750 MHz és 10600 MHz) LNB beszerzése szükséges. Ez az LNB az MTV2 műsorát 12130 MHz - 10600 MHz = 1530 MHz -re, a Duna TV-t pedig 10815 MHz - 9750 MHz = 1065 MHz-re keveri le. Látható, hogy a régi beltéri egység mindkét frekvenciát képes venni. Gondoskodni kell azonban a helyi oszcillátor átkapcsolásáról, ami egy 22 kHz-es kapcsolójelet előállító (viszonylag olcsó) kiegészítő áramkörrel megoldható.

A teljes frekvenciasáv (10,7 GHz - 12,75 GHz) vételéhez 950 MHz - 2150 MHz bemeneti frekvencia-tartományú beltéri egység és a fent említett átkapcsolható oszcillátorú LNB szükséges.

A CableWorld kínálatában lévő összes műholdvevő vételkész a fenti tartományban (920 MHz - 2150 MHz).

Visszatérve a műholdak számbavételéhez, meg kell jegyezni, hogy az Eutelsat egyik műholdja sugárzott elsőként teljes műsoridejű digitális programcsomagot (az olasz Telepiú műsorát). Mára ez a szolgáltatás 6 transzpondert foglal el 36 televízió- (és számtalan rádió-) programot kínálva a nézőknek. Ez azért fontos, mert Olaszországban az egyéni műholdvétel lényegesen elterjedtebb a kábelhálózatoknál. A Telepiú csomag előfizetőinek száma kb. 60000.

A második legnagyobb francia szolgáltató, a TPS (Télévision Par Satellite) műsorait is az Eutelsat sugározza, itt az előfizetők száma kb. 140000. A digitális műsorszórás elenyésző kivételtől eltekintve DVB/MPEG-2 rendszerű.

Eutelsat 2 jelzéssel a következő pozíciókban is üzemeltet műholdakat a társaság: F4 (7° K) három analóg és egy digitális csatorna, F2 (10° K) 12 analóg és 5 digitális csatorna, F3 (16° K) 20 analóg és hét digitális csatorna.

### SES/ASTRA

Az európai műsorszórás egyik legjelentősebb résztvevője a luxemburgi székhelyű SES (Société Européenne des Satellites). A 19,2° K pozícióban jelenleg 6 darab működő Astra műholddal rendelkeznek. Az Astra 1A és 1D-nek összesen 64 transzpondere van a 10,7 MHz - 11,7 MHz-es sávban. Ezek a transzponderek már mind "elkeltek", 96 analóg programot sugároznak (részben időosztással).

Ezen túlmenően 40 transzponder áll rendelkezésre a 11,7 GHz - 12,5 GHz-es sávban az Astra 1E és 1F holdakon. Pillanatnyilag 29 digitális csomag kerül innen kisugárzásra, amely csomagonként akár 14 független programot is jelenthet (időosztással). A SES közlése szerint jelenleg összesen 182 önálló digitális csatorna kerül továbbításra.

Az Astra 1G pályára állításával (mely ez év végére várható) ebben a pozícióban a teljes FSS és BSS frekvenciasávot lefedi a műholdcsalád. Tovább lépés a 28,2° K pozíció birtokba vételével várható (Astra 2A).

A jelentős számú analóg rádióműsoron kívül az Astra műholdak több, mint félszáz kódolatlan ADR (Astra Digital Radio) és számos kódolt digitális programot szolgáltatnak.

A műsorszóráson kívül a SES újabban egyéb piacok meghódítására is törekszik. Például a tervek szerint az Astra 1H 2db Ka sávú transzpondere kétirányú adatátvitelre fog szolgálni elsősorban üzleti célú felhasználásra.

### HISPASAT

A két Hispasat műhold (30° NY) kapacitásának kb. 90 %-a van kihasználva. A Hispasat 1 és 2 összesen 5db 110 W-os transzponderrel rendelkezik a BSS sávban, ezeket a Retevision bérlő DBS célokra. Két 110

W-os transzponder az FSS sávban a spanyol ajkú amerikaiaknak szolgáltat műsorokat.

Az említetteken kívül a két műhold még 16 darab 55 W-os, többféle sávszélességű (36 MHz, 54 MHz, 72 MHz) transzpondert kínál. Ezek felhasználása sokrétű: műsorgyűjtés és szétosztás, VSAT, stb.

A tervek szerint 10-12 transzpondert hamarosan digitális műsorszórásra fognak használni.

A tengerentúli nézők számára sugároz majd további műsorokat a várhatóan 1999-ben pályára állítandó Hispasat 3.

### FRANCE TELECOM

Nemzeti telekommunikációs szervezatként a France Telecom négy darab, második generációs Telecom 2 típusú műholdat üzemeltet: 2A (8° NY), 2B és 2D (5° NY), 2C (3° K). Ezek közül a 2D regionális műsorokat sugároz digitális formában DBS vételhez. A Telecom 2C többek között 2 mozi csatornát és üzleti célú tv/VSAT programokat szolgáltat.

A rendelkezésre álló 22 Ku sávú transzponder közül csak kettő sugároz D2-MAC szabványú analóg programot 16:9-es formátumban, a többi a hagyományos francia SECAM-ot használja, kivéve a "Festival" nevű digitális (DVB MPEG-2) programot.

A Telecom műholdakon 10db C sávú transzponder is van, melyek főként a tengerentúli francia nyelvű lakosságot látják el műsorral.

Kidolgozás alatt áll a France Telecom stratégiája az új, harmadik generációs műholdak felhasználására, melyeket kifejezetten a műholdas tv- és rádió programok iránti növekvő igény kielégítésére fejlesztenek ki.

### DFS-KOPERNIKUS

A GESAT konzorcium, (amelynek vezető cége a Siemens) három műholdat készített a Deutsche Telekom (DT) megrendelésére. Ezek pályára állítása 1989-ben, 1990-ben és 1992-ben történt. Közülük még kettő üzemképes. Fő feladatuk a kiterjedt kábel-tv hálózatok ellátása műsorokkal.

A hírek szerint a DT a két műhold kiváltására szerződést kötött az Eutelsat és a SES társaságokkal transzponderek bérlésére. A tervezett Astra 2 család kapacitásából az FSS sávban 250 MHz-es tartományt már lekötött. A felhasználás várhatóan többirányú: műsorszétosztás, műholdas hírgyűjtés és a kábelhálózatok igényeinek kielégítése.

### TELENOR és NSAB

A Telenor Satellite Services a norvég állami telekommunikációs cég, a Telenor AS leányvállalata. Tevékenységét 1984-ben kezdte Eutelsat transzponderek bérlésével. Később belépett a Notelsat konzorciumba, mely 1989-ben útjára bocsátotta a Tele-X műholdat. 1992-ben a Telenor megvásárolta a Marco Polo 2 holdat és azóta Thor 1 néven üzemelteti 5db transzponderrel. 1995-ben kibérelt 15db

transzpondert az Intelsat 707-en és hármát a Deutsche Telecom TV SAT 2 műholdján.

Ezzel összesen 25 analóg csatorna (D/D2-MAC) és 7 DVB digitális program kerül kisugárzásra.

A bővítést a Thor 2 biztosítja majd, de ennek pályára állítását a hordozórakéta meghibásodása miatt el kellett halasztani.

Az NSAB (Nordiska Satelitaktiebolaget) három szervezet, a Swedish Space Corp (37,5%), a Teracom (37,5%) és a Tele-Danmark (25%) tulajdona. Pillanatnyilag az NSAB résztulajdonosa a Tele-X műholdnak és tulajdonosa a Marco Polo 1-nek, melynek új neve: Sirius 1. A két hold azonos, 5° K pozícióban üzemel. A programkínálat egy dán és öt svéd analóg műsorból áll, plusz a VH 1 rockzene csatorna. A közeljövőben várható a Sirius 2 csatlakozása, mely jóval nagyobb az előző kettőnél, 32 transzpondere van. Három nyalábban fog sugározni, melyekből kettő a skandináviai és a kontinentális európai területek ellátására szolgál.

### AMOS és TÜRKSAT

Az izraeli Amos 1 (4° NY) 1996 májusában állt pályára. Egyik sugárnyalábjának célterülete közvetlenül Magyarország, de jó vétel lehetséges egész Közép-Kelet Európában. Az Antenna Hungária 24 MHz sávszélességű kapacitást bérel négy digitális program számára, de várható újabb 24 MHz lekötése is. Jelentős bérlő az HBO, mely innen látja el mozifilmekkel a magyar, lengyel és cseh nézőket. Ezeken túl két román (Romsat, TV91), és egy lengyel (ATV Polonia) program is az Amos 1-ről kerül kisugárzásra. Mivel arab érdeklődés nem mutatkozott, ezért a kapacitások nagyobb hányadát Közép-Európa használhatja ki.

Ha a koncepció közben nem változik, az Amos 1 "testvérholdjának" a Ceres-nek a fellövése 1999-re várható. A project megvalósítására alapították a Magyarsat nevű vegyes vállalatot. A költségek felét az Antenna Hungária, másik felét az Israel Aircraft Industries állja.

1996 júliusában került fellövésre a Türksat 1C (42° K), a török műholdas televízió műsorszórás biztosítására. A török vendégmunkások nagy számára való tekintettel a műhold európai nyalábbal is rendelkezik, közép-pontjában Németországgal. Ez hét analóg program vételét biztosítja. A keleti nyaláb további nyolc programot hordoz Törökország és Közép-Ázsia célterülettel.

Az előrejelzések alapján a digitális átvitel rohamos előretörésére számíthatunk. Ez nem csupán a hagyományos televíziós programokra, hanem a multimédiás alkalmazásokra és különösen az Internet hozzáférés műholdas megvalósítására igaz.

(A "Via Satellite" cikkének felhasználásával)

Veres Péter

## Videó és HI-FI újdonságok a bécsi HIT'97 kiállításon

Nemrégem lehetőségem nyílt a dán Bang & Olufsen cég budapesti (a Budagyöngye Bevásárlóközpontban található) bemutatóterme jóvoltából szakmai napon meglátogatni a bécsi HIT '97 kiállítást.

A kiállítás alapvetően a HI-FI és videó újdonságaival foglalkozott, beleértve kis mértékben a műhold vételt is. Ez utóbbi azonban mindössze jelenlét szintű volt (körülbelül úgy, mint az idei BNV-n). Az ASTRA rendelkezett egy standdal, ahol két-három oldalas szórólapokat osztogattak az analóg vételi lehetőségekről (sőt más neves, kábeltelevíziós termékeket gyártó cég standján is csupán ennyi volt: ugyan azok a nyomtatványok). MPEG-2 vevő is csak egy helyen volt kiállítva, arról sem tudtak prospektust adni.

A televíziók terén a nagy változás a 82 cm képátlójú készülékek megjelenése szinte mindegyik jelentős gyártónál, mind 16:9-es, mind pedig 4:3-os képátlóval. A 16:9-es képarány nál ez nem olyan nagy újdonság, mivel a kép tényleges magassága nem sokkal több, mint egy 72 cm képátlójú 4:3-os képcső esetén, így a tv-technikából adódó hibák (soronként rajzolt kép, sávhatárolt világosságjel, a világosságjelnél lassabb felfutású színjelek, stb.) még csak hasonlóan kevésbé jelentkeznek a képen (természetesen közről nézve). Egyedül a SONY rendelkezett 95 cm képátlójú tv-vel, azonban nekem személy szerint ez már nem adott tökéletes minőségű képet.

Volt lapos, LCD képernyős tv is - a PHILIPS-e pl. 106 cm képátlójú. Oldalról is jól élvezhető volt a kép, bár fényerőben és színben még a katódsugárcsőes tv az igazi. Amilyen ütemben azonban ez a technika fejlődik, gondolom hamarosan ezen a téren is utoléri a hagyományos képviszaadás minőségét.

A televíziók hangrésze - és ezzel már áttérek kicsit a HI-FI irányába - rengeteget fejlődött. Szinte mindegyik, a hangtechnikában is ismert cég rendelkezik DOLBY SURROUND egységgel, vagy a tv-készülékbe építve, vagy külön erősítőként. A térhatású hangjával ez teszi lehetővé a házi mozi teljesebb élményét. Az 5 db hangsugárzó (elől és hátul jobb- és bal oldalon, valamint elől középen egy ún. centersugárzó) meghajtásához természetesen ilyen rendszerben felvett hang szükséges, de ez ma már nem elérhetetlen. A hangsugárzók össz-teljesítménye az esetek többségében több száz watt. Tipikusan egy lakótelepi panellakásban történő éjszakai televíziózásra találták ki...

A tökéletes hangzást biztosító és nagyon modern vonalú, ugyanakkor elegáns termékeiről ismert Bang & Olufsen (pl. kis átmérőjű cső alakú aktív hangfalak,

"falra akasztható" egybeépített aktív hangfalas HI-FI, stb.) 82 cm képátlójú, 16:9-es képarányú, 100 Hz-es, beépíthető Dolby Surround modullal rendelkező tv-készülékébe is olyan hangrendszert épít, hogy a tv-t összekapcsolva a lakás (szintén Bang & Olufsen gyártmányú) HI-FI készülékeivel, a tv-készüléken is tökéletes minőségben lehessen élvezni az éppen bekapcsolt pl. CD lemez hangját.

Legújabb termékük hasonlóan érdekes megoldású: a merész vonalú tv-készülék felső élére beépítettek egy, a hang- és video-CD lejátszására egyaránt alkalmas egységet. A CD lemez egy része a kereten túlnyúlva a levegőben forog. Látványnak is érdekes. A tökéletes hangviszaadás érdekében bekapcsoláskor a készülék oldalából két irányba egy-egy aktív magassugárzó tolódik ki.

A PHILIPS megjelent CDR 870 típusú, otthoni, írható-olvasható CD RECORDER-ével, amely képes a hagyományos CD lemezek lejátszására, az írható CD lemezek egyszeri felvételére és természetesen lejátszására (ez a "hagyományos" 700 MByte kapacitású 74 perc felvételére alkalmas írható CD), valamint az írható-olvasható CD lemezek (CD-RW Disc) többszöri írására is. Ez utóbbi esetben azonban törölni vagy csak a legutoljára fölvevett számot, vagy az egész CD-t lehet.

A PHILIPS-hez hasonlóan a SONY is megjelent saját írható CD rendszerével, ez azonban egy új kialakítású CD lemezt alkalmaz. Leginkább talán az 1,44 MByte kapacitású kis floppy-ra emlékeztet az úgynevezett MiniDisc® mechanikus kialakítása, azaz fix tokban helyezkedik el a CD. Egy kis ablak odébbtolásával lehet az adathordozó felülethez hozzáférni. Az eltérő kialakítás miatt a MiniDisc® lejátszó hagyományos CD fogadására nem alkalmas, de a CD kis mérete révén (felülete kb. fele akkora, mint a kis floppy-é) felhasználási területe sokkal széleskörűbb lehet. A SONY MiniDisc® választékában található a megszokott asztali kivitelén túl Walkman, diktafon, autórádióval egybeépített MiniDisc® lejátszó, ráadásul - újdonságához képest - mindegyik bőséges típusválasztékkal. A MiniDisc® kis mérete ellenére ugyanúgy 74 perc tárolására alkalmas, mint a hagyományos CD, így mindenképpen erős konkurenciaharc várható a két rendszer között. A SONY mintha kicsit előrébb tartana, nemcsak választékának sokrétűsége miatt, hanem azért is, mert a MiniDisc® rendszert más gyártók is átvették, pl. a JVC is megjelent már saját készülékével.

Tóth Miklós



## A digitális televízió szabványok

Összefoglaló a szabványosítási munka jelenlegi állásáról

A kutatók és fejlesztők feladata új, eddig nem ismert módszerek, eljárások majd termékek feltalálása, kidolgozása. Ezek az emberek munkájukból adódóan a meglévő és az elképzelhető igények minél szélesebb körű kielégítésére törekszenek. Ahhoz, hogy az új dolgokból az emberiség szélesebb rétegei számára használható termék, vagy szolgáltatás legyen, időnként le kell tisztázni az addig összegyűlt eredményeket és szabványokban kell rögzíteni a legfontosabb eljárásokat.

A televíziózás digitalizálásának kísérleteit már évtizedekkel ezelőtt megkezdtek, azonban csak az utóbbi években értek el olyan eredményeket, hogy érdemes legyen a megvalósításról, a bevezetésről és a szabványosításról beszélni.

A digitális televízióra vonatkozó szabványok a DVB program keretében kerültek kidolgozásra. Ma már mindenki tudja, hogy a DVB rövidítést a Digital Video Broadcasting szavak kezdőbetűiből rakták össze és a szabványosítás keretében a következő három nagy szabványcsoportot állították össze:

- 1. DVB - S (Satellite) ETS 300 421**  
A műholdas műsorszórás szabványai az ETS 300421 (ETS = European Telecommunications Standard) számú gyűjteményben találhatók és ezt jelölik röviden DVB-S-nek. A műholdas műsorszórás digitalizálásában ma már a megvalósítás korszakában vagyunk és alig van olyan európai kábeltelevízió fejállomás, amelyen ne vennének valamilyen digitális tv-jelet műholdról.
- 2. DVB - C (Cable) ETS 300 429**  
A második nagy csoport a kábeles szétesztő rendszerek szabványa. A műholdakat követően rövidesen a kábeltelevízió hálózatokban is megkezdődik az analóg rendszerek leváltása. Egyes országokban előbb, másokban később, vagy még később, de mindenhol át fognak térni a digitális jeltovábbításra. A csonka-oldalsávós modulátorokat felváltják majd a QAM modulátorok és ezzel növekszik a műsorszám, csökkennek a zavarok, az egymásrahatások, stb. és a lánc egészen az előfizetőig digitálissá válik.
- 3. DVB - T (Terrestrial) ETS 300 744**  
Eddig legkevesebbet a földi műsorszétesztő szabványokról hallottunk, mivel az európai DVB-T szabványokat csak 1997 februárjában fogadták el. A jövőnek tervezett digitális szabvány kidolgozása két évet vett igénybe. A végső szavazás egyhangú volt, - s talán ez jó jel.

Ezt a harmadik szabványt Európában fogják alkalmazni először és remélik, hogy a világ más tájain is

tért hódít majd. A szabvány alapjai a DVB program keretében kerültek kidolgozásra, a következő szempontok figyelembevételével:

- Átkonvertálási lehetőség az átviteli kapacitás és a területi lefedés között.
- Mind nagy területeket ellátó, mind egyfrekvenciás helyi rendszerek legyenek megvalósíthatók.
- A rendszerben az adatcsomagok átvitele a tartalomtól független legyen (pl. tömörített videó, vagy hang adatok).
- A rendszer legyen erőteljes felépítésű, és tegye lehetővé a szomszédos csatornában mind analóg mind digitális tv-jelek átvitelét még erősen telített frekvenciasávok esetén is.
- Az átviteli szabvány álljon rendelkezésre megfelelő időben ahhoz, hogy az azt alkalmazni kívánó operátorok még 1997-ben megkezdhesék használatát.

A DVB-T szabvány magába foglalja a műholdas és a kábeles szabványok elemeit. A bemenőjel az ismert MPEG-2 transport stream, a hibavédelemre szintén a jól bevált megoldásokat választották. Az eltérés más rendszerekhez képest egy többvívós átviteli módszer alkalmazása, amelyet a többutas földi terjedéshez adaptáltak.

A technikai részletek tisztázásában, és a megoldások kipróbálásában a Rohde & Schwarz cég szakemberei is aktívan részt vettek. A cég csatornakódere és modulátora sikeresen vizsgázott a kísérletek alkalmával. Fejlesztőmérnökeik készséggel állnak az érdeklődő felhasználók rendelkezésére, laboratóriumi kísérletek lefolytatására.

Az egyik műholdas magazinban olvashattuk, hogy az USA szövetségi távközlési testülete, az FCC 2006. évi hatállyal visszavonta az analóg műsorszórásra szóló adóengedélyeket. A nagy amerikai műsorszolgáltatók több, mint egy év múlva fogják bemutatni saját vagy honosított rendszerüket, és azt tervezik, hogy 1999 májusára már a lakások 30 %-ban vehető lesz a földi digitális adás. A becslések szerint az átállás 70 milliárd USD nagyságú üzletet jelent az ipar számára. 150 és 300 USD közé jósolják az analóg tv-vevőkészülékekhez szükséges "set-top" boxok árát, amelyek a digitális jeleket analóggá konvertálják. Egyes becslések szerint az új digitális tv-vevőkészülékek ára a 2.000 USD-t is elérheti. A digitális tv-vevőkészülékek jobban fognak hasonlítani a számítógépekre, mint napjaink vevőkészülékére.

A HTE keretében már hazánkban is megalakult a DVB kör. Örömmel tennénk közzé híreket a hazai tervekről, az átállás ütemezéséről, vagy a témához kapcsolódó érdekességekről.

Zigó József

## **Jön a kapcsolóüzemű tápegységek új generációja**

Egy tápegység akkor jó, ha nem kell beszélni róla,  
de 1998-tól tovább szigorítják az előírásokat, ezért a jó helyett is másikat kell fejleszteni.

Az 1973-as olajválság az iparilag fejlett országokat hatékony energiatakarékossági intézkedések meghozatalára kényszerítette. A villamosenergia-felhasználás területén kiemelt cél lett a fogyasztás visszafogása és a hatásfok javítása. A hatásfok javítás szigorú és célrátörő megvalósítása szorgalmazta a kapcsolóüzemű tápegységek és kapcsolóüzemű erősáramú gépcsoportok alkalmazásának kiterjesztését. Ennek hatására indult meg az anyagok és alkatrészek erőteljes fejlesztése, aminek eredményeként már a 80-as évek elejére megszülettek a gyorskapcsoló félvezetők, az alacsony ESR-ű (Equivalent Serial Resistance) elkók és a kisveszteségű lágymágneses ferritek.

Az alkatrészfejlesztéssel párhuzamosan az alkalmazott kapcsolástechnika is korszerűsödött, olyan új elképzelések valósultak meg, mint pl. a nullátmeneti kapcsoló, vagy a rezonáns tápegység. A eredmények mellett hátrányos jelenségek is felléptek. A jó hatásfokú kapcsolóüzemű tápegységek széleskörű és futótűszerű elterjedése a világítási és ipari kisfeszültségű hálózatok zavarszennyezettségét nagymértékben megnövelte. Ezzel összefüggésben óhatatlanul romlott a teljesítménytényező is. Ezt az okozta, hogy az egyenirányító diódák és az őket követő pufferkondenzátorok közvetlenül csatlakoztak a hálózatra és a fogyasztó jellegét kapacitívvá tették. Korábban általában induktív elemmel, például trafóval, vagy indukciós motorral kapcsolódtak a készülékek a hálózatra. Meg kell említeni, hogy a trafó mellékesen aluláteresztő szűrőként is viselkedett és mérsékelte az egyenirányítók kis vezetési ideje (2-3 msec) által generált felharmonikusokat.

Példaként egy régebbi gyártású, hagyományos, trafótáplálású 100 W fogyasztású készülék PF-értéke ( $\text{Power Factor} = P_{\text{valós}}/P_{\text{látszólagos}}$  vagy másként a  $\cos \varphi$ ) 0,76, míg az új, kapcsolóüzemű változatnál a PF-értéke 0,61-re romlott (természetesen a hatásfok javulása mellett).

Az energiatermelő erőműben a rossz PF-hez társuló ún. meddőteljesítményt is elő kell állítani, és ennek költségei is vannak. Gondoljuk át, mekkora lehet az EU-államok 100 GWórakban számolt fogyasztásának meddő igénye, és annak előállítási költsége. Takarékos energiafelhasználás és gazdálkodás el sem képzelhető alacsony PF-értékek mellett. A világ illetékes bizottságai már 1991-ben egy új PF- és EMC (Electro Magnetic Compatibility - elektromágneses zavarvédelem /összeférhetőség/) szabályozás mellett döntöttek (IEC 555-2), amelynek már 1992-ben érvényesülnie kellett volna.

Előtte nem ismert okok miatt (talán azért, mert nem volt kifejlesztve megfelelő szabályzó-IC, vagy hiányoztak a mérőkészülékek) csak 1998-tól teszik kötelezővé az 50 W-nál nagyobb fogyasztású készülékekben a PF értékének javítását és a harmonikus összetevők drasztikus csökkentését. Jelenleg vita alatt áll a létező zavarvédelmi szabvány 0-150 kHz-es legalsó tartományának szabályozása. E tartomány szabványosításában nehézséget jelent a máris széles körben elterjedt tirisztoros (triakos) szabályzók használata (kéziszerszámok, háztartási gépek, stb). Ezek ugyanis lomha eszközökből épülnek fel, amelyek gyújtásához 1-10 kHz-es "fésű"-t használnak. A jelenleg használatos zavarűző egységek 1 - 10 mH nagyságrendű induktivitásaival és a 100 - 470nF körüli kondenzátoraival lehetetlen ezeket a néhány kHz-es zavarokat megfelelően csillapítani. A nehézség mértékét jelzi, hogy az ilyen termékek számára külön osztályt hoztak létre a szabványon belül.

A nemzeti minősítő- és vizsgálóállomások folyamatosan készültek az új szabványok szerinti vizsgálatok elvégzésére. Várható, hogy a vezetett és a sugárzott zavarok területén is szigorodnak majd a vizsgálatok.

Mivel a CableWorld Kft. termékeinek 40 %-át a fejlett nyugati országokba exportálja, termékeit a TÜV, az UL, stb. rendszeresen vizsgálja, az új előírások betartása számunkra kötelező.

Az új szabványok előírásainak betartása érdekében 1998 elejétől több termékünkben is új rendszerű tápegységet alkalmazunk. Készülékeinkben folyamatosan áttérünk a vezérelt egyenirányítók, a PFC-áramkörök (PFC = Power Factor Controller, komplex áramkör a teljesítménytényező javítására) alkalmazására. A CW-3000-es sorozat tápegységeinél ezzel egyidejűleg áttérünk a védőföldes készüléksatlakozó használatára is. Mielőtt bemutatnám a PFC áramkörök működését megjegyzem, hogy a jelenlegi import készülékek (műholdvevők, modulátorok, számítógépek, stb.) egyike sem felel meg ezeknek az új előírásoknak.

A Power Factor (PF) javítására a következő három út kínálkozik:

- passzív, nagy induktivitású (10 - 100 H) fojtótekercs sorba kapcsolása a diódákkal,
- aktív, elektronikus szaggatás a bemeneti feszültség jelalakjával vezérelve,
- aktív, alacsony- és nagyfrekvenciás szaggatás egyidejű alkalmazása.

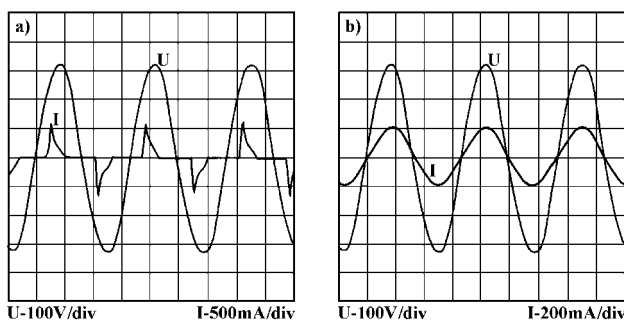
Az első út a súly, a méret és az ár miatt járhatatlan, a harmadik drága és szabadalom védi (Unipower Corp.).



Az IC fejlesztők a másodikat választották, így ma már több eszközgyártó is komplex IC-t kínál a megvalósításhoz (Unitrode, Thomson, Siemens, Motorola, Power Integrations, stb.). A PFC áramkör főbb előnyei:

- kellően magas PF-értéket valósít meg (0,999-0,96), a  $\cos \phi$  majdnem eléri az 1-et,
- jelentősen csökkenti a hálózati frekvencia felharmonikusait.

A PFC-áramkör lényegében egy flyback-konverter, amelynél a vezérlőimpulzus szélességét nemcsak a kimeneti, hanem a bemeneti (hálózati) feszültség is befolyásolja. A szinuszos moduláció eredménye, hogy a bemenő áramimpulzusok átlaga is szinuszos és elvileg fázisban van a bemeneti feszültséggel. A bemeneti áram harmonikus torzítása mindössze 2-8 %. Kisebb alig lehetne, hiszen a modulálófeszültség, azaz a hálózati feszültség egyéb okokból maga is torzított! Az 1.a. ábrán egy napjainkban használatos, egyenirányítóval és pufferkondenzátorral kezdődő kapcsolóüzemű tápegység hálózati áramának alakja látható a hálózati feszültség függvényében. Az 1.b. ábra a PFC áramkört is tartalmazó kapcsolóüzemű tápegység jelalakjait szemlélteti.



1. ábra

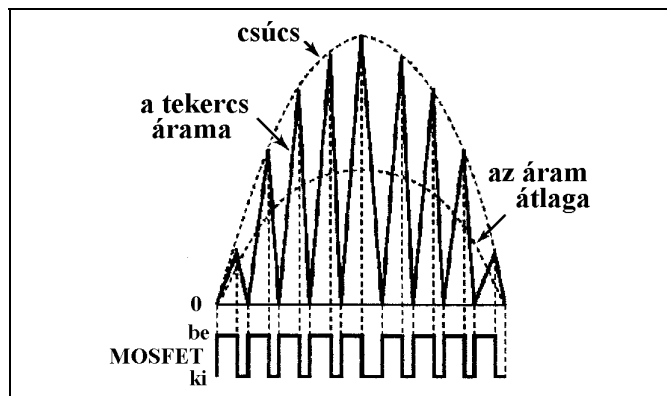
A hálózatról felvett áram alakja a hagyományos (a), és a PFC áramkört tartalmazó (b) kapcsolóüzemű tápegységnél.

A pufferon kb. 400-450 V<sub>DC</sub> jelenik meg, és ez előnyös, mivel a tárolt energia a feszültség négyzetével arányos. Ezt az áramkört követi a tulajdonképpeni jóhatásfokú kapcsolóüzemű tápegység.

A PFC-áramkör maga is kelt nagyfrekvenciás zavarokat, azonban jó hatásfoka (90-95%) és egyéb előnyei fontosabbak. Alkalmazásánál a zavaroszórásra fokozottan ügyelni kell. A 2. ábrán a PFC áramkört tartalmazó kapcsolóüzemű tápegység induktivitásának árama látható. A bemeneten elhelyezett aluláteresztő szűrővel kell gondoskodni arról, hogy a hálózat felől az átlagként berajzolt áramot vegye fel a tápegység.

A kapcsolóüzemű tápegységek fejlesztésében az USA ipara játssza a vezető szerepet. Jellemző, hogy 1-2 MHz-es tápegységeket (a hozzá szükséges szuper gyors félvezetőkkel és vasmagokkal) többnyire csak az amerikai gyártók képesek előállítani. Miközben a vezető európai és japán gyártók "csak" 1-2 W/cm<sup>3</sup> fajlagos teljesítménysűrűséget érnek el, a Vicor és amerikai

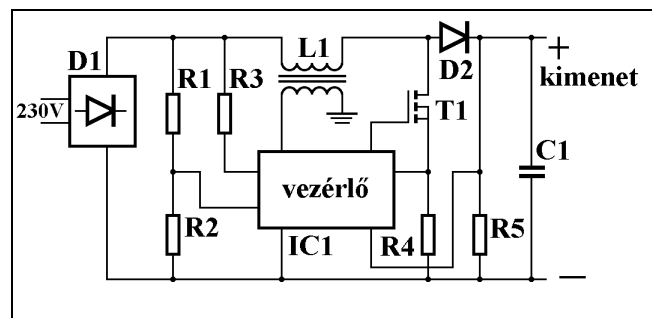
társai már 5-8 W/cm<sup>3</sup> értéket realizálnak 0.7\$/W-os áron. Gyanítható, hogy ezek a kiváló eredmények az úrkutatásban születtek.



2. ábra

Az áram alakja PFC alkalmazása esetén (szűrő nélkül)

Vélhetően több olvasónkban is inkább megmarad egy-egy új megoldás, ha az áramkört blokkvázlat vagy kapcsolási rajz szintjén is megtekintheti. Számukra a 3. ábrán bemutatjuk a KA7525 típusú PFC alkalmazási vázlatát.



3. ábra

A PFC alkalmazási vázlat

Az ábrán R1, R2 a bemeneti feszültség alakjának min-tavételezési osztója, R3 a nullátmenet-detektorhoz tartozó ellenállás, R4 a kapcsolóelem áramérzékelője. Az ábrázolt elemek jelentős részét más cégek (pl. a Power Integrations) már a vezérlő mellé integrálták a kapcsolóval együtt.

A CE jel használata megköveteli, hogy EMC-szempontról is kompatibilis termékeket fejlesszünk ki. Sajnos az EMC-zavarok életünk részévé váltak. Például cégünk számítógép állománya, amely kb. 40 db távolkeleti klónból áll, kb. 20-40 dB-lel nagyobb szintű zavarokat kelt a most érvényes határértékeknél. Ezeknél a kedvezőbb ár érdekében a gyártók kihagyták a zavaroszóró elemeket. Ugyanez a szemlélet egy kábeltelevízió fejállomás esetében katasztrofális lenne.

Rövidesen megkezdődik az új tápegységek prototípusainak tesztelése, és a minden területre kiterjedő nyúzó vizsgálat. Bizom benne, hogy azt új változat ugyanolyan ritkán szerepel majd a szerviz lapok hibajegyzékében, mint a mostani.

Czakó Tamás

## Újdonságok, érdekességek

Mérnökeink folyamatosan elemzik termékeinket és mindent megtesznek annak érdekében, hogy azok versenyképesek maradjanak. Mivel ezek az apró módosítások a prospektusok és adatlapok soraiból csak ritkán olvashatók ki, most rövid hír formájában számolunk be kettőről.

### 1. Digitális műholdvevő változatok

Előző számunkban beszámoltunk legújabb termékünkéről, a CW-4111-es digitális műholdvevőről. Az első sorozat értékesítése után kiderült, hogy a kínálat bővítésére van szükség. A következőkben bemutatjuk a legújabb változatokat:

#### **CW-4111 DIGITAL SATELLITE RECEIVER**

MCPC (egy vivőn több műsor) műholdvevő kártyaolvasóval, CW-3000-es vázban, ventilátorral.

#### **CW-4112 DIGITAL SATELLITE RECEIVER**

A CW-4111-es kivitel teletexttel kiegészített változata.

#### **CW-4113 DIGITAL SATELLITE RECEIVER**

SCPC (egy vivőn egy műsor) műholdvevő kártyaolvasóval, CW-3000-es vázban, ventilátorral.

#### **CW-4114 DIGITAL SATELLITE RECEIVER**

A CW-4113-as kivitel teletexttel kiegészített változata.

### 2. Új CW-3000-es mechanika

Az elmúlt években gyakorlatilag hazánk valamennyi galvanizáló üzemét kipróbáltuk, és nagyon szomorúan kellett megállapítanunk, hogy jó minőségű, elektronikus termékek építéséhez használható galvánbevonatot hazánkban sehol sem tudnak készíteni. A galvanizált bevonatok foltosak, idővel elszíneződnek és az ujjlenyomatok idővel meglátszanak. A fenti problémákon még a különböző védőbevonatok sem segítenek igazán. A probléma kiküszöbölésére készítettünk néhány mintadarabot 0,6 mm-es rozsdamentes acéllemezből, és ezeket alapos vizsgálatnak vetettük alá.

Az új mechanika a galvanizálási költségek folyamatos emelkedése ellenére is közel 30 %-kal drágább, de úgy gondoljuk, hogy ez a profi rendszer megérdemel egy ilyen komoly vázat. Eddig 200 darab rozsdamentes vázzal szerelt készüléket szállítottunk exportra. A tapasztalatok kedvezőek, így azt rövidesen bevezetjük a CW-3000-es család valamennyi készülékénél.

## Műszerjavítás, karbantartás

A CableWorld Kft. nagyértékű műszerparkjának javítása, az ISO 9001 szerinti rendszeres hitelesítése, kalibrálása komoly feladat. Mindezeket volt kollégánk végzi, aki 1992. óta vállalkozóként dolgozik. Cégünk-nél gyakran érdeklődnek ilyen szolgáltatás iránt, ezért most beszámolunk egy ilyen lehetőségről is.

Eddigi megbízható és hozzáértő munkája alapján ajánljuk volt kollégánkat, Németh László villamosmérnököt,

- a "HT"-tól a "HP"-ig mindenféle mérőműszer javítására, karbantartására,
- oszcilloszkópok, spektrumanalizátorok, térerőmérők, polisztkópok, videogenerátorok, hullámalakmonitorok hitelesítésére, kalibrálására,
- aki szükség esetén besegít ilyen műszerek felkutatásába, vételébe, eladásába is.

Elmondása szerint nem vállal szovjet eredetű műszereket, kézi műszert, számítógépet, rádiót, tv-t, videót.

Elérhető az alábbi címen:

1116 Budapest, Kondorosi u. 33.

Tel: 208 4910, (20) 442 883

Fax: 208 4910

## Egy újság amelyre érdemes előfizetni !



A **CableWorld** -hírek kezdő számaikat szerkesztetük, amikor először találkoztam dr. Herbert Zsuzsával. Ekkor említette, hogy ő is egy olyan újság beindításán dolgozik, amely a kábeltelevízió szakmában tevékenykedőkhöz szól. A napokban találkoztam az újsággal először. A nyári és a szeptemberi számok elolvasása után, nagyon megörültem. Végre találtam egy olyan újságot, amelyik érdekes, a mi szakmánk problémáit elemzi, nekünk illetve rólunk írják, és még a külalakja is megnyerő.

Az újság a rádiót, a televíziót és a kábeltelevíziót érintő valamennyi kérdéssel foglalkozik. Található benne műsorkészítést érintő cikk, jogi szabályozással foglalkozó írás, szolgáltatás kialakítását elemző mű, és sok-sok apró hír. A hazai helyzet mellett szól a környező országok helyzetéről is.

Az újsághoz csak előfizetés útján lehet hozzájutni. Az előfizetési díj 1 évre 6.000,- Ft. A megrendelés faxon és levélben is feladható dr. Herbert Zsuzsa főszerkesztő címére.

A faxszám: (1) 1311-014,

a levélcím: 1397 Budapest 62., Pf. 549.

Zigó József

## Optikai vevők

### OPTICAL RECEIVER CW-4901, CW-4902

Az utóbbi évtizedek technikai fejlődése lehetővé tette azt, hogy a koaxiális vezetékek mellett az üveg-szálat is felhasználjuk nagyfrekvenciás jelek átvitelére. Az üvegcsál előnye, hogy csillapítása igen kicsi és nem érzékeny a különböző elektromos zavarokra. Míó-ta a szélessávú lézer adók linearitását sikerült jelentő-sen megjavítani, a kábeltelevíziós elosztó hálózatok trónk vonalain mindenki megkezdte az áttérést a koa-xiális kábelről az üvegcsálra.

Az elmúlt években sikerült megoldani az üvegcsál-ban futó fény szétoztását, azaz a koaxiális iránycsato-lók mintájára megszülettek az optikai iránycsatolók is, amelyek ma már mindenki számára elérhetők. Az opti-kai iránycsatolók alkalmazása lehetővé teszi, hogy a trónk vonalak után a vonalhálózatokon is áttérjünk az üvegcsálás átvitelre.

Ezekben az új üvegcsálás szétoztó hálózatokban egy jó minőségű, drága lézer adó állítja elő a szétozt-tásra kerülő fénysugarat, amelyet szükség szerint a hálózat néhány pontján fel is lehet erősíteni. A leága-zások végpontján a fényt optikai vevők alakítják át elektromos jellé. Az átalakítást követő vonal- vagy házhálózatban a jel ma még hagyományosan, koaxiális kábelben jut el az előfizetőkhez.

A leágazások számának növekedésével a hálózat építéséhez egyre több optikai vevő szükséges. A CableWorld Kft. CW- 4900-as sorozatú optikai vevői jó minőségű, kedvező árfekvésű termékek sokcsator-nás vonalhálózatok és házhálózatok építéséhez.

A CW-4901 típusú OPTICAL RECEIVER a PHILIPS cég alacsony zajszintű és torzítású optikai-rf átalakító hibridével készül. Paraméterei alapján kisebb városok és falvak trónk-, vagy nagyobb rendszerek vonal hálózatának meghajtására használható. Fejállo-mások környezetében alkalmazva távolabbi pontokról fénykábelben érkező műsorok jelének betáplálására is alkalmas.

A CW-4901-es változat öntött aluminium háza csepegő víz ellen véd, így kül- és beltéri szereléseknél egyaránt alkalmazható. A készülék áramkörét hanyományos, 230 V-os tápegység működteti.

A CW-4902-es optikai vevő a 4901-es típus nagy-szintű végerősítő hibriddel kiegészített változata. A frekvenciamenet dugaszolható tilt korrekterekkel, az erősítés potenciométerrel állítható be. A két hibriddel kialakított készüléket 230 V-os kapcsolóüzemű táp-egység működteti. A fedélben elhelyezett tápegységet már a 8. oldalon ismertetett PFC áramkörrel terveztük. A két vagy több kimenetet igénylő megoldásokhoz külső iránycsatolót ajánlunk.

A két változat főbb műszaki jellemzői:

#### Optikai jellemzők

Optoelektronikus konverter	BGY887BO PHILIPS
Optikai csatlakozó	FC / APC
Hullámhossz	1300 - 1550 nm
Optikai reflexiós csillapítás	>45 dB
Max. optikai bemenőszint	+3 dBm, folyamatos
Névl. optikai bemenőszint	0 dBm
Responsivity	>0,82 A/W

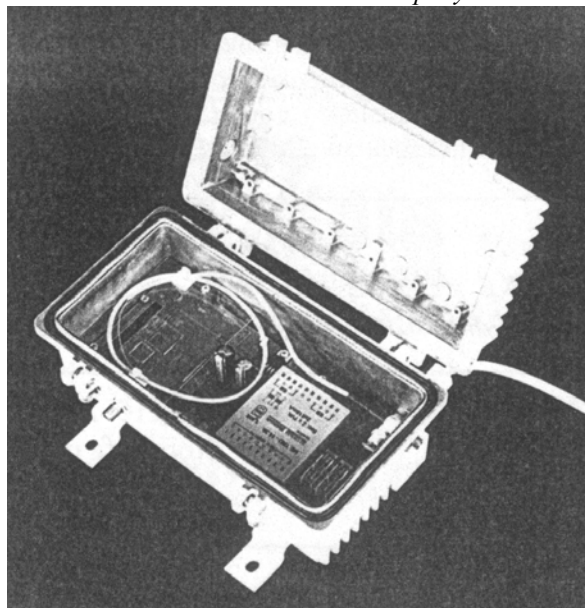
#### Elektromos jellemzők

Névl. kimeneti impedancia	75 Ohm
RF csatlakozók	F típus
RF átviteli frekv. tartomány	45 - 860 MHz
RF átviteli karakterisztika	
ingadozása	kisebb, mint $\pm 1,5$ dB
RF kimenet reflexiós csill.	>20 dB 45 MHz-en, -1,5 dB/okt >45 MHz
Névleges kimenőszint	
CW-4901-nél	94 dB $\mu$ V /32 tv csatorna
CW-4902-nél	109 dB $\mu$ V /32 tv csatorna
Vivő-zaj viszony	jobb, mint 58 dB 32 darab B/G szabványú tv csatorna átvitele és 11 dB opt. csill. mellett
Intermodulációs torzítás (CSO, CTB, XMOD)	kisebb, mint -60 dB
Belső optikai teszt csatl.	1V/mW

#### Tápellátás

Tápfeszültség	230VAC $\pm 15\%$
Teljesítmény felvétel	
CW-4901-nél	max. 14 VA
CW-4902-nél	max. 30 VA

Kopányi Sándor





## Bemutakoznak kereskedőink: Bergerné Kis Katalin

export-import ügyintéző

A Kereskedelmi Főiskola elvégzése után a Híradástechnika Szövetkezet kereskedelmi osztályán kezdtem dolgozni. Kollégáimmal ellentétben az évszámot nem közlöm, mert abból kiderül, hogy nem vagyok már olyan fiatal, mint amilyennek érzem magam.

A kezdeti időkben feladatunk a szovjet export bonyolítására korlátozódott, mivel a szövetkezet műserei ott találtak piacra. A szövetkezet növekedésével együtt nőttek feladataink. Megjelentek az egyéb szocialista országokba, és a nyugati országokba irányuló szállítások, és egyre többen keresték termékeinket belföldön is.

A kereskedelmi osztályon végzett munka során egyre több és több tapasztalatot szereztem. Akkor alakult ki bennem a kép a jó kereskedelmi munkáról, amihez a mai napig is igyekszem tartani magam. Egy kereskedőnek az a legfontosabb, hogy információkkal rendelkezék, ismerje az eladni kívánt termékeket, és főleg: mindig megtartsa azt, amit megígért.

Miután műszaki végzettségem nincs, egyre többet "zavartam" a fejlesztőket azért, hogy utána az adott termékről mind többet tudjak továbbadni partnereinknek.

Különösen fontossá vált ez a nyolcvanas évek végén, amikor a szövetkezet először jelent meg a CATV termékekkel. Eleinte csak csatlakozókat, elosztókat, leágazókat és 300 MHz-es erősítőket gyártottunk és forgalmaztunk. Később indult a TR-2000 típusú fejálmás, amely - gondolom - még ilyen hosszú idő után is sok ügyfelünkönél működik. Teljesen új rendszer volt az ezt követő HTC-1000 sorozat, ezt is külön meg kellett tanulnunk.

Amikor a szövetkezet részekre hullott, megalakult a mai CableWorld Kft. Hívtak, szívesen jöttem ide dolgozni.

Munkám jó része átalakult. Most a belföldi ügyfelekkel mérnök-kereskedőink foglalkoznak, illetve boltunkban szolgáljuk ki őket. Én az export kiszállításokat intézem, ezért már nem is tartom magam "igazi kereskedőnek". Feladataim azonban így is igen változatosak, s olykor izgalmassá teszik napjaimat. Sok emberrel találkozom a speditőrök, vámosok között.

Munkámhoz elengedhetetlen a gyártással való szoros együttműködés, s itt szinte mindig szükséges

hozzáállást tapasztalok. A Kft.-nél szinte mindenki azonos módon gondolkodik a kereskedelemmel kapcsolatban, így régi elképzeléseimet könnyű valóra váltani.

A CableWorld "nagy" vevőivel is én tartom a kapcsolatot, igyekszem kívánságaiknak eleget tenni. Foglakozom ezen kívül az importból beszerzett anyagok vámolásával. Ezzel összefüggésben kaptam az utóbbi idők számomra egyik legkedvesebb feladatát: az MPEG vevők szétosztását.

A munkakezdésemtől kezdve eltelt jó pár évet kétszer szakítottam meg. Először a hetvenes évek végén, amikor Moszkvában voltam. Számomra fontos tanulságokkal szolgált az ott töltött három év. Viszonylag fiatalon alkalmazkodnom kellett az ottani szokásokhoz, klímához, megszokni, hogy nem Magyarországon vagyok.

Másodszor a nyolcvanas évek végén, kisfiam születése után voltam otthon két évig. Ettől kezdve átalakult háromfősre gyarapodott családunk élete. A szabadidő eltöltését jórészt a gyerek határozza meg. Sokat utazunk belföldre és külföldre.

Magyarország több városában is nyaraltunk már. Szeretek ezenkívül olvasni, szeretem a számokat, rejtvényeket, s a jó filmeket. Szívesen főzök, de külföldön nem hagyom ki a jellegzetes ételeket.

Szeretem munkámat, igyekszem mindig mindent a leggyorsabban, a legjobban és legolcsóbban elintézni. Remélem, hogy még legalább húsz évig dolgozhatok a CableWorldnél, s ezalatt termékeinket partnereink igényei szerint folyamatosan meg tudjuk újítani. Ügyfeleinknek pedig lesz lehetőségük azokat megvásárolni.

Üdvözlettel

Bergerné Kis Katalin



**Ne felejtse el!** 1997. november 11-12-13-án a Testnevelési Egyetem (TF, téef) sportcsarnokában (Budapest, XII. Alkotás utca 44.) a 2. Kelet- és Közép-Európai Nemzetközi Kábel-TV és Műhold Kiállításon találkozhat gyártmányainkkal és szakembereinkkel. Tisztelettel várjuk!

**CableWorld Kft.**

H-1116 Budapest  
Kondorfa utca 6/B  
Hungary

Tel.: +36 1 371 2590

Fax: +36 1 204 7839

☐ 1519 Budapest, Pf. 418, Hungary

E-mail: cableworld@cableworld.hu

Internet: www.cableworld.hu