

# Első a fajtájából : Global invacom Optical LNB

## Első ilyen tesztelés: Műholdas vevőfej száloptikás csatlakozással, valós vételi próbán

A TELE-satellite előző kiadásában csupán arról számoltunk be, hogy az angol Global Invecom üzem kifejlesztett egy műhold vevőfejet száloptikás csatlakozással. Ekkor még csak a terjedelmes laboratóriumi mintapéldány létezett. Ezen kívül a Global Invecom összedobott még tíz száloptikás műholdvevő prototípust, és ezt az innovatív technológiát kellett tesztelni valóságos körülmények között. A Global Invecom az első nyilvános tesztelést Ausztriában a TELE-satellite tesztközpontban végeztette el. A Global Invecom két képviselője a tervezést vezető Andrew Collar és Norman Harris technikus utaztak Bécsbe, és szerelték fel az optikai műholdvevőt, a már ottlevő felállított 90 centiméteres offszet antennára és vezették az optikai kábelt a vevőfejtől a laboratóriumig.

Amíg szerelték a műholdvevőfejet, Andrew Kollar és Norman Harris megmagyarázták, hogy tulajdonképpen hogyan működik az új műholdvevő. Ahogy kitűnt, az egyszerűség a siker kulcsa: egy ún. „stacker” (tároló) van beépítve a műholdvevőfejbe, amely a négy vételi polarizáció elosztását végzi (merőleges magas és alacsony sávra, valamint vízszintes alacsony és magas sávra) négy jól elkülöníthető frekvencia-tartományra. Ezt követően, a rádiófrekvenciás (RF) jel átalakul digitális jellé, amely azután a száloptikás kábelben van továbbítva lézersugár útján. A száloptikás vezeték másik végén a fényugár egy jelátalakítóba (konverter) kerül, amely

visszaváltoztatja a jelet szabályos műhold jellé, amely azután feldolgozható bármely szabványos digitális műhold vevőkészüléken.

Amint láttuk, a Global Invecom csapata összeállított egy tesztrendszert, amelyből világossá vált, hogy a vállalat szándékában áll fokozatosan bevezetni ezt a rendszert azzal a céllal, hogy minden olyan egyszerű maradjon, amennyire csak lehet. A vevőfej rendelkezik két csatlakozóval: az egyik a szabványos „F” csatlakozó (amilyen minden tipikus műhold vevőfejen van), a másik száloptikás vezeték csatlakozó. Amint már említettük a TELE-satellite előző kiadásában, az „F” csatlakozó arra szolgál, hogy energiával lássa



A Global Invecom száloptikás vevőfeje – a kilencedik a tíz, kézi úton előállított és teljesen működőképes vevőfej prototípus közül

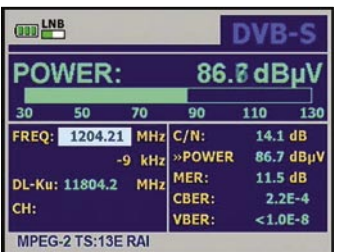
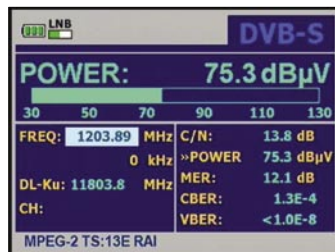
### Megjegyzés

Tony Taylor, a Global Invecom vezérigazgatója, valamint tanácsadóinak csapata abban a ritka, de irigylésre méltó helyzetben van, hogy határozhat egy olyan új technológia jövőjéről, amely érinti a műholdipar egészét. Utánna kell nézniük és válaszokat kell találniuk olyan kérdésekre mint például: milyen típusú csatlakozókat kell használni ennél a száloptikás vevőfejnél? Megmaradhatunk-e a meglévő szabványnál, annak ellenére, hogy az nem házon kívüli használatra készült? Hogyan védhetjük meg az időjárás viszontagságaitól a száloptikás vezetéket? Milyen tartósak és vízhatlanok a létező száloptikás vezetékek, amelyek pillanatnyilag kaphatók a boltokban?

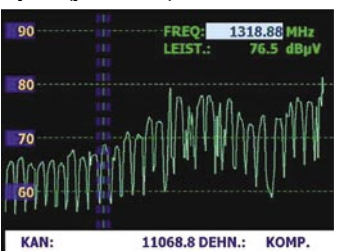
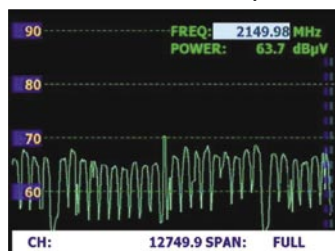
Ezenkívül idetartoznak az olyan stratégiai kérdések, amelyekre nehéz választ találni: Kell-e például a száloptikás vevőfejet szabadalommal védeni? Oda kell-e vagy sem adni a műszaki részleteket tartalmazó adatokat más cégeknek? És ami a száloptikás vevőfej és a jelátalakító árát illeti, milyen legyen az? A túl magas ár lelassíthatja bármely technológia betörését a piacra, egyúttal pedig kedvez más cégek olcsóbb, más technológián alapuló termékei kifejlesztésének. Ami az egymástól különböző szabványok keverékének megjelenését is eredményezhetné. És azután itt van maga a kérdések kérdése: hogyan legyen forgalomba hozva a száloptikás vevőfej? A „száloptikás vevőfej” kifejezés maradjon-e meg, vagy egy más nevet szükséges-e találni? Például ne legyen-e „lézervevőfej”? Végül pedig: hogyan lehet meggyőzni a műhold beltéri vevőegységeket gyártó cégeket, hogy száloptikás vevőfej bemeneteket építsenek be a készülékeikbe?

Egy dolog bizonyos: a Global Invecom meg fogja találni a helyes válaszokat mindezekre a kérdésekre!

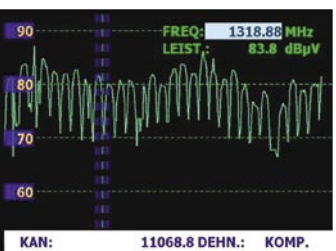
Alexander Wiese



Jelszint mérés a keleti hosszúság 13°-án levő HOTBIRD műhold RAI közvetítőjén. Szabványos egykimenetű vevőfejjel (baloldalt) és a Global Invecom száloptikás vevőfejjel (jobbaldalt).



Merőleges alsó sáv, szabványos egykimenetű vevőfejjel (baloldalt) és a Global Invecom száloptikás vevőfejjel (jobbaldalt).



Vízszintes alsó sáv, szabványos egykimenetű vevőfejjel (baloldalt) és a Global Invecom száloptikás vevőfejjel (jobbaldalt).

Download this report in other languages from the Internet:

Arabic	العربية	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/ara/global-invacom.pdf
Indonesian	Indonesia	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/bid/global-invacom.pdf
Bulgarian	Български	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/bul/global-invacom.pdf
Czech	Česky	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/ces/global-invacom.pdf
German	Deutsch	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/deu/global-invacom.pdf
English	English	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/eng/global-invacom.pdf
Spanish	Español	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/esp/global-invacom.pdf
Farsi	فارسی	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/far/global-invacom.pdf
French	Français	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/fra/global-invacom.pdf
Greek	Ελληνικά	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/hel/global-invacom.pdf
Croatian	Hrvatski	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/hrv/global-invacom.pdf
Italian	Italiano	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/ita/global-invacom.pdf
Hungarian	Magyar	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/mag/global-invacom.pdf
Mandarin	中文	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/man/global-invacom.pdf
Dutch	Nederlands	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/ned/global-invacom.pdf
Polish	Polski	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/pol/global-invacom.pdf
Portuguese	Português	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/por/global-invacom.pdf
Romanian	Românesc	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/rom/global-invacom.pdf
Russian	Русский	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/rus/global-invacom.pdf
Swedish	Svenska	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/sve/global-invacom.pdf
Turkish	Türkçe	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/tur/global-invacom.pdf

el a vevőfejet. A Global Invacom még mindig nem döntött arról, hogy alacsony feszültségű áramcsatlakozót, vagy a már meglévő „F” konnektort használja-e majd a végleges változatban – erről majd az elkövetkező hónapokban fognak dönteni. Az „F”-csatlakozó megtartásának az előnye, az hogy a jövődéli vásárlóknak,

met és sok időt igényel. A Global Incom ajánlatában lesznek olyan száloptikás vezetékek, amelyek különleges konnektorokkal csatlakoztathatók egymáshoz, és így bármilyen hosszú vezeték létrehozható. Addig is, amíg a fentiek megvalósulnak, a szabványos FCPC dugaszolóaljzatok lesznek használatban, mindaddig, amíg



Norman Harris (balról), a Global Invacom technikusja és Andrew Collar, a Global Invacom tervező-igazgatója, egy 90 cm-es tányérantennára telepítik a Global Invacom új száloptikás vevőfejét Bécsben, a TELE-satellite ausztriai tesztközpontjában.

akik optikai vevőfejre cserélnék le a meglévőt, csak egy új száloptikai vezeték kellene alkalmazni, és pedig a száloptikásat, a meglévő koaxiális vezeték pedig, egyszerűen egy áramforrásra kötve áramvezetéként látná el energiával a vevőfejet. A szabványos száloptikás vezeték használható a jelátvitelre a vevőfej és a jelátalakító között. Mivel ez a vezeték szabványossá vált a korszerű telekommunikációs hálózatokban, az ára is jelentősen lecsökkent az utóbbi néhány évben és pillanatnyilag kb. 1 euróba kerül métere.

Tehát az ár az egyik előnye ennek az új technológiának, a szabványos koaxiális vezetékek ára ugyanis állandó növekedésben van a réz drágulása következtében világszerte. Vegyük azonban figyelembe, hogy a száloptikás vezetékek, csak a rájuk gyárilag felszerelt saját csatlakozókkal használhatók. A konnektorcsere a száloptikás vezetékeken különleges felszerelést, nagy szakértel-

a gyártó nem vált át a sajátfejlesztésű konnektorrendszerre, a közeljövőben.

Miután az elektromágneses jel át lett alakítva optikáivá, a száloptikás vezetéken lesz továbbítva vagy az első csomópontig vagy közvetlenül a beltéri vevőegységig. A vékony száloptikás vezeték képes egy egész műhold teljes frekvencia-tartományát átvinni és azt tökéletesen felosztani passzív elosztókkal. Az elosztók, amelyek az MDU hálózatok többségében használatosak napjainkban, többé nem szükségesek az új rendszerben. Amikor ez a rendszer rákerül a boltok polcaira, támogatni fogja a jelelosztást akár 16 száloptikás vezetékre is. Idővel ez a szám növelhető lesz szinte a végtelenségig, hiszen ez csak a lézersugár az optikai kimeneten elért erejétől függ. Ezt az erőt pedig, a gyártó a tervezett alkalmazási területnek megfelelően növelheti. Eredetileg 2 vevőfej, különböző meghatározott erejű

áramkimenettel van előrelátva: az egyik, kicsiny legfeljebb 16, a másik, nagy, legfeljebb 96 csomópontos többszolgáltatású lakóegység (MDU) hálózatának a támogatására.

Egy átlagos otthon számára ez annyit jelent, hogy a jel átvitele a vevőfejtől egy vagy több központi csomóponton halad át száloptikás vezetéken, és azután más, vékonyabb, száloptikás vezetéken jut el egy-egy szobába. A vastagabb koaxiális vezetékektől eltérően, ezek a vékony száloptikás vezetékek könnyebben bevezethetők, olyan már beépített csövekbe, amelyeket már más vezetékek elfoglaltak. Ezenkívül a száloptikás vezetékek ellenállnak minden fajta interferenciának. Szükség

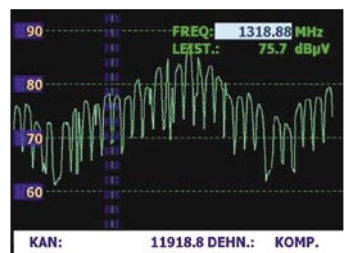
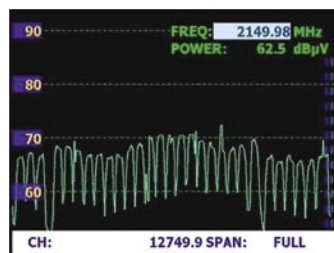
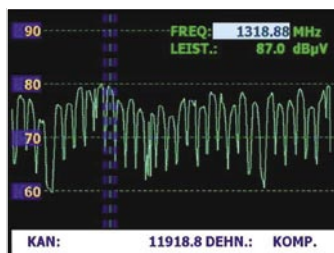
esetén, a száloptikás vezeték körületekterhető a legerősebb villanymotor köré is, anélkül, hogy ez zavarná a jeltovábbítást.

Az egyes szobákban, a száloptikás vezeték jelátalakítóhoz van csatlakoztatva, amely viszont 2 (a későbbiekben 4) külön egyedi csatlakozást biztosít a szabványos többkeresős műholdas beltéri vevőegységek számára.

A jelátalakító, amely a képen látható, csupán prototípus, és még nem végleges változat. A végleges változat kisebb lesz, hogy be lehessen építve vagy telepíthető lehessen, mint egy szabványos műhold IF elosztó aljzat vagy villamos csatlakozó. Ily módon teljesen elrejtendő. Hála a száloptikás vezetékek-



Egy elővigyázatossági tanács minden telepítő számára: sohasem csatlakoztassuk csak úgy egyszerűen egymáshoz a száloptikás vezetékeket. A vezetékek csatlakozási felületeinek tökéletesen tisztának kell lenniük, mielőtt összeillesztenénk őket. Különböző módszerek alkalmazhatók, de a legpraktikusabb a képen látható szerkezetet használni. Miután a száloptikás vezeték konnektora bele van illesztve, egy fogantyú működésével megtisztítjuk nagyon finom szemcsés dörzspapírral, amely csak egyszer lesz használva. Ez az egyetlen módja, hogy szavatolhassuk miszerint a száloptikás vezeték csatlakoztatása nem fog a műholdjel gyengülésével járni.



Merőleges felső sáv, szabványos egykimenetű vevőfejjel (baloldalt) és a Global Invacom száloptikás vevőfejjel (jobbaldalt) |

Vízszintes felső sáv, szabványos egykimenetű vevőfejjel (baloldalt) és a Global Invacom optikai vevőfejjel (jobbaldalt) |



A Global Invacom szigorúan, csakis az előre összeállított száloptikás vezetékek használatát tanácsolja. Ha két ilyen vezetéket össze kell kapcsolnunk, hogy megnöveljük a vezeték hosszát, az ábrán látható csatlakozókat ajánlatos használnunk. Így tetszőleges számú csatlakozókkal ellátott száloptikás vezetéktercs kapcsolható össze több száz méter vagy akár több kilométer hosszúságú vezetékké. Az ábra utal a száloptikás vezetékek vékonyságára. A keresztmetszetük átmérője alig 3 mm

nek, egy egyszerű vékony vezeték elegendő, hogy összekösse akár 4 egyedi műholdvevőegység keresőjét is. Ezenkívül, a Global Invacom dolgozik egy olyan lehetőségen, amellynek a segítségével DVB-T jeleket is lehet a vezetéken keresztül vezetni. Ez lehetővé teszi majd, hogy két vagy négy

műholdas beltéri vevőegységet csatlakoztassunk, valamint egy tévékészüléket beépített DVB-T keresővel vagy egy DVB-T előfizetői készülékkel. Ilyen módon, egy egyszerű vékony vezeték univerzális hordozóvá válhat az összes létező digitális média számára.

Csak úgy mellékesen, ne

tévesszen meg bennünket a sárga színű száloptikás vezeték a képeinken, ezek ugyanis csak teszt-példányok. A végleges vezetékek, amelyek eladásra kerülnek majd többféle diszkrét színben, mint amilyenek a szürke vagy a fehér, de lesznek mindenki ízlésének megfelelő színben is, és ha egy világos zöld vezetéket szeretnénk, példának okáért, akkor azt is megkaphatjuk majd.

## Köznapi használat

A tesztelő együttesünk szerkezetéhez Bécsben, az ausztriai TELE-satellite Tesztközpontban egy 90 cm átmérőjű tányérantennát választottunk 40mm-es forrásadapterrel. Először is felszereltünk egy szabványos egykimenetű vevőfejet és a keleti hosszúság 13°-án levő HOTBIRD műholdra való tájolásához a Promax TV Explorer II-öt használtuk (az utóbbiról a TELE-satellite következő kiadásában megjelenő cikkben fogunk beszámolni). Későbbi összehasonlítás céljából, elmentettük a spektrum elemző készülék adatait mind a négy HOTBIRD polarizációt illetően, mielőtt a Global Invacom szakemberei a saját száloptikás vevőfejük telepítéshez kezdtek volna.

Amikor a telepítéssel végeztek, csodálattal néztünk a spektrum elemző készülékre és rájöttünk már első pillantásra, hogy az eredmények teljesen mások, és ezen azt értjük hogy jobbak. Összehasonlítottuk mind a négy polarizációt és úgy találtuk, hogy minden egyes esetben a száloptikás vevőfej jobb eredményekkel szolgált. A jelszint a száloptikás műholdas vevőfejen kimondottan jobb volt és hangsúlyosabb eredményt adott az egyedi közvetítőkön, míg az eredetileg felszerelt egykimenetű műholdvevőfej lényegesen gyengébb benyomást tett. Ennek kettős oka van: először is, a száloptikás műholdvevőfej a létező legminőségibb műszaki termék, másodsor pedig, szinte nincsen semmilyen elvesztés a száloptikás jelátvitelkor – a veszteség jelenlegi értéke megközelítőleg 0.3 dB kilométerenként!

Először egy kettős elosztót használtunk a teszt felállításunkban, de amint egyszer megtapasztaltuk saját szemünkkel, milyen gyönyörűen működik az új rendszer, elhatároztuk, hogy a teljes erejét tesszük próbára. Ezért, megkértük a Global Invacom képviselőit, hogy a vevőfej kimeneti jelét a pillanatnyilag maximális 16 egyéni száloptikás kimenetre osszák el. Ez maximum 64 műholdkereső bemenetet jelent. A mérések megerősítették azt, amit eljettől kezdve előreláttunk: nem volt eltérés az eredményekben, szinte minden közel volt a tökéleteshez a Promax TV Explorer II jelelemző szerint.

Csak elképzeltük azt a mosolyt, amely meg fog jelenni a rendszer telepítőinek az arcán, akiknek eddig annyi mindent kellett figyelembe venniük a rendszer telepítésekor: a jelgyengülést, interferenciát, a vezeték vagy kapcsoló okozta nyereséget vagy fakóságot, amikor a műhold



Így nézett ki a tesztelő együttesünk: a baloldalon levő két dobozban vannak a jelátalakítók, amelyek feladata a fényjeleket 2 azonos műhold jellé alakítani át. Ennek köszönhetően 2 beltéri műholdvevőegység csatlakoztatható és használható egymástól teljesen függetlenül. A TELE-satellite előző kiadásának 46. oldalán, ugyanennek a műszernek a próbapéldánya látható. A Global Invacomnak sikerült jelentősen csökkenteni a készülék

méreteit, ugyanezek a készülékek hivatalos bemutatásukig még kisebbek lesznek. Az ábra középpontjában láthatunk egy 1-4 ágas fényelosztót (fent) és egy 1-2 ágas elosztót (lent). Mindkettő már kapható a telekommunikációs jelek száloptikás vezetéken való továbbításához. Jobboldalt látható a kézzel elkészített száloptikás vevőfej prototípusa, amelyet ezen a teszten használtunk.

Íme hogyan végeztük el a tesztelést: a vevőfejről érkező fényjel egy jelátalakítóba került, a műholdas jel amelyet a jelátalakító szolgáltatott a Promax TV Explorer II jelelemzőbe került, ennek a kimenetén keresztül pedig a laptop



számítógépünkbe, azzal a céllal, hogy képernyőfelvételeket

jeleket több kimenetre osztották szét. Összegezve az eddigieket, kellemesen meglepett bennünket, hogy milyen jól működött ez a technológia a valóságos körülmények között. És mintha ez nem lett volna elég, a harmadik jelmérést a 11804V-en levő közvetítőn végeztük el, amelyet az olasz RAI nyilvános műsorsugárzó használ, és ez elvetette minden még esetleg meglévő kétségünket. A 86.7 dB $\mu$ V-os a jelszint, amelyet a száloptikás műholdvevőfej szolgáltatott, lényegesen magasabb volt mint az, amelyet az egyszerű egykimenetű műholdvevőfejről (75.3 dB $\mu$ V) jelszinten érkezett.

Ezenkívül a legfőbb vivő-/zaj arány (C/N) és modulációs hibaarány (MER) értékek is jobbák voltak a száloptikás műholdvevőfejjel. Hogy sport-szerűek legyünk, meg kell jegyeznünk, hogy az egyszerű egykimenetű műholdvevőfejet száraz időben teszteltük, míg a száloptikás műholdvevőfejet esőben ( amely röviddel azután eredt el, hogy a műholdvevőfej fel lett szerelve). Teljes biztonsággal állíthatjuk, hogy a vivő-/zaj arány és a modulációs hibaarány az szál-optikás műholdvevőfejnél sokkal jobb lett volna száraz időben.

## Alkalmazási területek

A szó legszoros értelmében a Global Invacom ezt az új rendszert az összes fogyasztó szem előtt tartásával fejlesztette ki. Az egyéni fogyasztókon, háztartáson kívül, ez a technológia különösen előnyös a lakótömbökben és a társasházakban. A száloptikás műholdvevőfejből eredő jel a központi csomópontokba kerül, ahol felosztják, úgy, hogy mindegyik lakostálya elegendő kimenettel legyen ellátva.

Tovább szövegetve ezt a gon-

dolatot, távoli vagy falusi környezetben kisméretű helyi vezeték hálózat képezhető, a műholdjeleket csak egy központi helyen kell fogni és azután szétküldeni a száloptikás hálózatba. A Global Invacom kísérletei, a hosszú (akár 12 km-es) száloptikás vezetékekkel pozitív eredménnyel végződtek, jelentősebb jelszintcsökkenés nélkül (kivéve a 0.3 dB-es kilométerenkénti csökkenést, ami ezzel a technológiával jár).

Figyelembe véve azt a tényt, hogy a száloptikás vezeték könnyen beilleszthető, gyakorlatilag akármilyen már létező vezetékrendszerbe, ez egy használható változat a koaxiális vezeték hálózat helyett, amelynek amúgy is nehézkes a kialakítása, és hajlamos a jel gyengítésére és az interferenciára.

## Jövőbeli kilátások

Nem csak a Global Invacom van meggyőződve, hogy fordulópont-hoz érkezett a műholdjelek elosztása – mi TELE-satellite-beliék is azon a véleményen vagyunk, hogy az ösvény, amelyre rátért a száloptikás műholdvevőfejjel a Global Invacom, a jövő többsávos autópályává válhat. Kísérleljünk csak meg elképzelni egy műholdas beltéri vevőegységet, amely nem a szabványos koaxiális vezeték-ről jut a műholdjelekhez, hanem ehelyett közvetlenül csatlakozik a műholdas vevőfejre egy száloptikás vezeték segítségével! És ez nem minden – a számítógépek, a tévékészülékek, a DVD-lejátszók, stb. részeivé válhatnak az ilyen hálózatnak és adatokat cserélhetnek a szupervékony, alig látható vezetékeken keresztül, úgy hogy a teljes tartalom és a műholdjelek a hálózat összes összetevője számára bármikor hozzáférhetővé válhatnak, függetlenül attól, hogy

DVB-S, DVB-T vagy Internet-hozzáféréseiről van-e szó.

A száloptikás műholdvevőfej bevezetése mérföldkövet jelent a Global Invacom forgatókönyvének megvalósulása útján. Reméljük, számos alkatrészgyártó vállalat fogja megragadni a kojunktúrát, amely abban az irányban halad, hogy örökre megváltoztassa a multimédia tartalom élményét számunkra a jelenben, de különösen az elkövetkező években.

Sajnos, a Global Invacom még nem kész feltárni semmilyen információt az árakkal kapcsolatban, az utolsó részletek csak röviddel a hivatalos kereskedelmi bemutatás előtt lesznek hozzáférhetőek. Kezdetből, a műholdas száloptikás vevőfej arra volt tervezve, hogy csak egyetlen műholdról fogjon jeleket, ám a Global Invacom már dolgozik a rendszer kibővítésén és tervbe vette olyan száloptikás vezetékek gyártását, amelyek több optikai szálból fognak állni

a végső kivitelezésben. Külsőre olyanok lesznek mint bármely szabványos vezeték, az új fejlesztés lényege azonban az, hogy lehetővé fogja tenni két, három vagy négy műhold jeleinek egyidejű vételét és elosztását minden egyes végsőfelhasználói készülék részére, lehetővé téve számunkra a teljes hozzáférhetőséget ezen műholdak bármelyikének a jeleihez bármikor.

A Global Invacom egy másik terve, behelyezni a lézeregységet egy külön külső dobozba és a szál-optikás műholdvevőfejen kívül, feltűnés nélkül az antennarúdra erősíteni, így azután a száloptikás műholdvevőfej méretei lecsökkennek. Hivatalosan a száloptikás műholdvevőfej árúsítása 2008 júniusában vagy júliusában kezdődik, és amint az első egységek az üzletekbe érnek, a TELE-satellite közelebről is meg fogja tekinteni ezt a végterméket.

## Szakértői vélemény



Thomas Haring  
TELE-satellite  
Testközpont  
Ausztria

+

**A száloptikás vevőfejek a legnagyobb előnye az, hogy egy műhold mind a négy jelszintje egyidejűleg közvetíthető egyetlen vezetéken, és úgyszólván veszteség nélkül. Hála annak, a jel szinte vég nélkül osztható és mégis minden egyes kimenet rendelkezik az összes jellel, amelyek egymástól teljesen függetlenül hozzáférhetőek maradnak. Ennek a rendszernek a további előnye, hogy nagy távolságokat hidalhat át a jelminőség romlása nélkül. A száloptikás vezetékek rendkívül vékonyak és hajlékonyak, elférnek minden már meglévő vezeték járatában. A nagyon alacsony jelvesztés eredményeként jelentős a vezetéki nyereség nagy távolságok áthidalása esetén (a mi tesztelésünk során több mint 50 méteres távról volt szó az antennától a jelelemzőig) szemben a koaxiális vezetékekkel. Ez a vezetéki nyereség a magasabb vivő-/zaj arány értékkel kombinálva döntő tényező lehet abban, hogy egy gyengébb jelet fel tudunk-e vinni egy tévéképernyőre vagy sem. Az alacsony anyagi költség (kb. 1 euró méterenként a száloptikás vezetéknel, 25 euró a kétcsatlakozós elosztó, 60-70 euró a négycsatlakozós elosztó esetében) további meggyőző érv az új rendszer javára.**

-

**Gyakorlatilag nincs negatívuma, kivéve azt a tényt, – tisztán mechanikai szempontokat véve figyelembe – hogy a száloptikás vezetéknek több gondozásra van szüksége mint a szabványos koaxiális vezetéknek. Ezenkívül, fontos nagyon pontosan beállítani a rendszert, hogy a vezetékek képesek legyenek a jelátvitelre minden akadály nélkül, és így a felhasználóknak teljes egészében élvezhessék az új technológia által biztosított élményeket.**

## TECHNIC DATA

Manufacturer	Global Invacom, Essex, UK
Website	www.global-invacom.com
E-Mail	sales@invacom.com
Tel	+44-1621-743440
Model	Optical LNB Handmade Evaluation Prototype
Function	Univerzális egykimenetű vevőfej száloptikás kimenettel és felhalmozott frekvencia-tartománnyal
Reception range	10.7-11.7 GHz/11.7-12.75 GHz
Power supply	13/18V over "F" connector
Optical connection	FCPC