

Primul de acest fel: LNB optic Global Invacom

Test în premieră: LNB cu conexiune pe fibră optică într-un test de recepție reală

În numărul precedent al TELE-satellite v-am informat în exclusivitate despre dezvoltarea unui LNB cu conexiune pe fibră optică de către fabricantul englez Global Invacom. Atunci singurul exemplar era cel testat de laborator. De atunci Global Invacom a asamblat zece prototipuri de LNB optic pentru ca această tehnologie nouă și inovatoare să poată fi testată pe aplicații reale. Global Invacom a încheiat primul test public la Centrul de teste TELE-satellite din Austria. Doi reprezentanți ai Global Invacom, managerul de proiect Andrew Collar și tehnicianul Norman Harris au călătorit până în Viena și au montat LNB-ul lor optic pe o antenă offset de 90 cm și au dus cablurile până la laborator.

În timp ce instalează LNB-ul, Andrew Collar și Norman Harris ne explică cum lucrează de fapt acest LNB nou. După cum a reieșit, simplitatea este cheia succesului – un stivitor (stacker) introdus în LNB distribuie cele patru polarizări de recepție (vertical low și high, ca și horizontal low și high) pe patru game de frecvență distincte.

Apoi, semnalul de radiofrecvență este convertit în semnal digital care apoi este trimis prin cablul optic cu ajutorul unei raze laser. La capătul celălalt al cablului această rază este capată de un aparat de conversie ce reconvertește semnalul în

semnal normal de satelit, ce poate fi apoi prelucrat de orice receiver normal de satelit.

În timp ce priveam echipa de la Global Invacom cum montează, a devenit evident că compania intenționează să introducă acest sistem, pas cu pas, cu țelul de păstra totul cât mai simplu posibil.

LNB-ul are două mufe, o mufă „F” standard (ca al oricărui LNB standard) și o mufă de conectare optică. Cum am menționat în numărul precedent al revistei TELE-satellite, mufa „F” este necesară pentru a alimenta LNB-ul cu tensiune. Global Invacom încă nu a decis



Optical LNB by Global Invacom – the 9th of only ten hand-made and fully functional prototype LNBs.

Comment

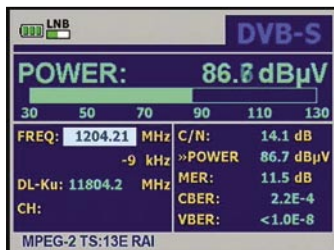
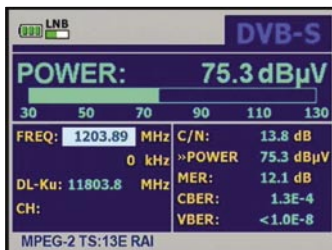
Tony Taylor, directorul Global Invacom, și echipa sa de consultanți sunt în rara dar de invidiat situație de a lua decizia în ceea ce privește o nouă tehnologie ce va afecta întreaga industrie a sateliților. Ei trebuie să caute și să găsească răspunsuri la întrebări ca: Ce tip de mufă va fi folosită la LNB-urile optice? Ne putem baza pe standardele existente, chiar dacă nu au fost realizate pentru folosire exterioară? Cum putem face mufa cablului optic să fie impermeabilă? Cât de rezistente și impermeabile sunt cablurile optice existente disponibile în magazine?

Mai sunt apoi întrebări strategice care sunt și mai greu de răspuns: Ar trebui să breveteze LNB-urile optice? Deloc sau detaliile tehnice pot fi date și altor fabricanți? Și cum să se facă prețurile LNB-ului optic și al unității de conversie? Un preț prea mare va încetini noua tehnologie în penetrarea pieței și va favoriza în același timp dezvoltarea de produse similare, mai ieftine, cu o altă tehnologie. Un amalgam de tehnologii diferite ar fi rezultatul.

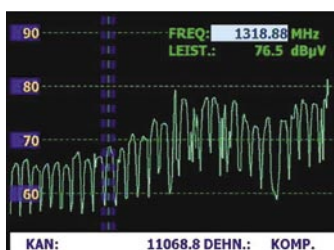
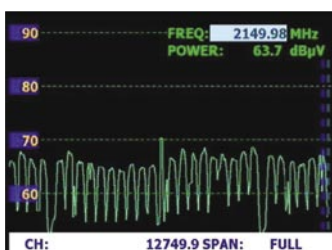
Și este apoi întrebarea întrebărilor: Cum ar trebui lansat pe piață? Termenul „LNB optic” ar trebui să rămână sau ar trebui inventat un nume? Cum ar fi „LNB laser”? Și în final: Cum ar putea fi convingși fabricanții de receiver de receiver de satelit să adauge o intrare de LNB optic la unitățile lor?

Un singur lucru e sigur: Global Invacom va găsi răspunsurile corecte la toate aceste întrebări!

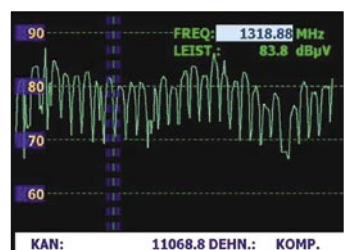
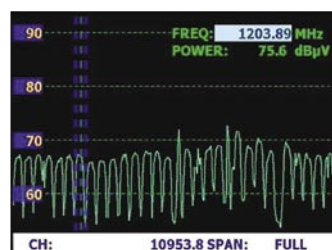
Alexander Wiese



Măsurătoare de semnal pe transponder RAI Hotbird 13° est. LNB convențional (stânga) și LNB optic Global Invacom (dreapta) |



Bandă verticală low (LNB convențional în stânga și LNB optic Global Invacom în dreapta) |



Bandă orizontală low (LNB convențional în stânga și LNB optic Global Invacom în dreapta) |

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

dacă să folosească pentru alimentare o mufă tip de joasă tensiune sau această mufă „F” în versiunea de producție –decizie ce va fi luată în următoarele câteva luni. Un avantaj în păstrarea mufei „F” ar fi faptul că noii clienți care vor să schimbe pe un LNB optic, vor fi nevoiți să întindă doar cablul

Global Invacom va oferi, de asemenea, cabluri optice ce pot fi atașate unul la cellalt folosind conectori speciali, astfel putând fi obținută orice lungime de cablu este necesară. Pentru moment prizele standard FCPC vor fi folosite, dar oricând pe viitor se va putea schimba sistemul de conectare



Norman Harris (stânga), tehnicianul Global Invacom, și Andrew Collar, managerul de proiect Global Invacom, instalează noul LNB optic Global Invacom pe o antenă de 90 cm la sediul Centrului de teste TELE-satellite din Viena, Austria

optic; cablul coaxial existent ar fi folosit simplu împreună cu alimentatorul pentru a alimenta LNB-ul.

Un cablu optic standard este folosit pentru a purta semnalul între LNB și unitatea de conversie. Pentru că acest tip de cablu a devenit standardul în rețelele moderne de comunicații, prețul acestuia a scăzut simțitor în ultimii câțiva ani și se situează în jurul valorii de 1 euro pe metru.

Deci, prețul este unul din avantajele acestei noi tehnologii; costul cablului coaxial standard este în continuă creștere datorită creșterii globale a prețului cuprului. Să nu uitați că aceste cabluri optice trebuie folosite totdeauna cu mufele lor preatașate, de vreme ce este nevoie de multă pricepere și mult timp pentru a schimba aceste mufe de conectare de pe cablurile optice.

pe un sistem de conectare propriu, dezvoltat de fabricant.

Odată semnalul convertit în format optic, este transportat prin cablu fie până la primul punct de conectare, fie până la receiver. Cablul optic subțire are capacitatea de a transporta o gamă întreagă de frecvențe a unui satelit și poate fi totuși împărțit perfect folosind mufe pasive. Switch-uri de distribuție, cum sunt folosite astăzi în majoritate rețelelor MDU, nu vor mai fi necesare folosind acest sistem.

Când sistemul va ajunge pe rafturi, va suporta împărțirea semnalului pentru până la 16 cabluri. Cu timpul acest număr va crește aproape la infinit, de vreme ce depinde numai de puterea optică de ieșire a razei laser, ce va putea fi crescută de către producător în funcție de aplicația la care va fi folosită. Inițial două LNB-uri cu

diferite puteri de ieșire sunt de așteptat: mică, cu până la 16 conexiuni și mare, pentru rețea MDU cu până la 96 de conexiuni.

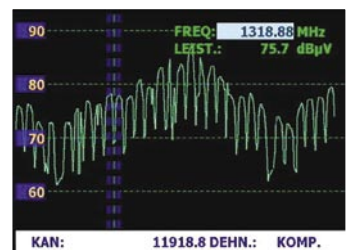
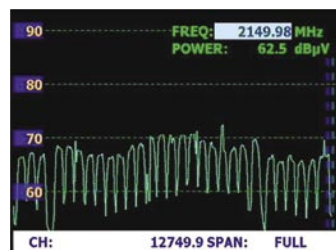
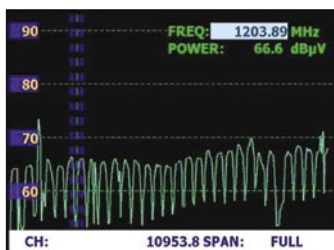
Pentru a casă modestă asta înseamnă că semnalul este purtat de la LNB la unul sau mai multe puncte de conexiune, de unde apoi este distribuit individual în camere folosind cablu optic subțire adițional. Spre deosebire de cablurile coaxiale mai groase, aceste cabluri optice subțiri pot fi mult mai ușor introduse în cablajul existent, chiar dacă acestea sunt ocupate și de alte cabluri. Pe lângă aceasta, cablurile optice sunt rezistente la orice fel de

interferențe. Dacă e nevoie, cablurile optice pot fi duse în jurul unui motor, fără a avea efecte adverse.

În fiecare cameră, cablurile optice de semnal sunt legate la unitatea de conversie care, în schimb, oferă două conectori (mai apoi vor fi până la patru) individuale pentru receptoare de satelit standard cu tuner multiplu. Designul unității de conversie din fotografie este a unui prototip și nu reprezintă designul final. Cutia va fi mai mică pentru a putea fi îngropată sau instalată ca o priză de splitter FI de satelit sau o priză electrică. În acest fel poate fi mascat com-



O precauție de urmat tuturor instalatorilor: niciodată nu doar cuplați cablurile optice –mufele cablurilor trebuie să fie perfect curate înainte de a fi îmbinate. Pot fi folosite multe metode: cel mai practic este să folosiți acest dispozitiv arătat aici: mufa cablului de fibră optică este introdusă și o pârghie este apoi pusă în funcțiune pentru a curăța mufa cu o hârtie abrazivă fină de unică folosință. Este singura modalitate de a garanta că o conexiune mufată este făcută fără o atenuare de semnal.



Bandă verticală high (LNB convențional în stânga și LNB optic Global Invacom în dreapta)

Bandă orizontală high (LNB convențional în stânga și LNB optic Global Invacom în dreapta)



Global Invacom vă recomandă să folosiți numai cabluri optice preasamblate. Dacă două cabluri de acest fel trebuie conectate pentru a obține lungimea dorită, piețele de conctare arătate aici ar trebui folosite. În acest fel orice cantitate de role preasamblate pot fi împreunate pentru a crea în final un cablu de sute de metri sau chiar kilometri. Imaginea ilustrează dimensiunea subțire a cablului optic cu un diametru de numai trei milimetri.

plet. Mulțumită cablării optice o singură linie subțire poate fi folosită pentru a conecta până la patru tunere de receiver de satelit. În plus, Global Invacom plănuiește să introducă, de asemenea, semnalele DVB-

T pe această linie. Aceasta vă va permite să conectați două sau patru receptoare de satelit, sau, la fel de bine, un TV cu tuner DVB-T integrat sau o unitate DVB-T. În felul acesta, un singur cablu subțire devine

mijlocul de transport universal al tuturor tipurilor de conținut media digital.

Apropo, nu vă lăsați păcăliți de cablul optic galben ce îl vedeți în fotografiile noastre; acestea sunt tot exemplare de laborator. Cablurile finale ce vor fi disponibile în vânzare vor fi în culori mult mai șterse, precum gri sau alb, dar vor exista și alte culori, pe gustul fiecăruia, iar dacă insistați să aveți un cablu verde strălucitor, de exemplu, veți putea găsi și în această culoare.

Folosirea de zi cu zi

Pentru configurația de test de la Centrul de teste TELE-satellite austriac din Viena, am ales o antenă de 90 cm cu un adaptor de 40 mm. Ca prim pas, am montat un LNB standard pentru a alinia antena la HOT-BIRD 13° est folosind Promax TV Explorer II (un reportaj de test al acestui aparat va apărea în numărul următor al TELE-satellite). Pentru comparații, am salvat rezultatele analizatorului de spectru pentru toate cele patru polarizări HOTBIRD, înainte ca profesioniștii de la Global Invacom să instaleze LNB-ul lor optic.

Îndată ce ei su terminat instalarea, am privit cu emoție analizatorul de semnal și am realizat din start că rezultatele sunt un pic diferite –și prin asta spunem mai bune. Am comparat toate cele patru polarizări și am aflat că în fiecare caz LNB-ul optic a dat rezultate mai bune. Nivelul de semnal al LNB-ului optic a fost remarcabil mai bun și a condus la un rezultat mai accentuat pentru transponderul individual, în timp ce LNB-ul inițial instalat a lăsat o impresie consistent mai slabă.

Motivele acestora sunt duble: prima, LNB-ul optic este un produs de cea mai înaltă calitate, și a doua, nu există aproape deloc atenuare de semnal la transmisiile de semnal pe cablu optic –valoarea reală a acestora este de aproximativ 0,3 dB pe kilometru!

La început, am folosit în configurația noastră de test un splitter cu două căi, dar de îndată ce am constatat cât de frumos funcționează acest nou sistem, am decis să ducem la maxim și le-am cerut reprezentanților Global Invacom să distribuie ieșirea de semnal al LNB la valoare maximă curentă de 16 ieșiri individuale optice. Asta înseamnă maximum de 64 de intrări de tuner de satelit.

Măsurătorile au confirmat ceea ce credeam de la bun început: nu a fost nici o abatere în rezultate; toate au fost aproape de perfecțiune, în conformitate cu TV Explorer II.

Ne putem doar imagina zâmbetul ce îl va afișa instalatorul care, până acum, a fost nevoit întotdeauna să pună la soco-



lată cum arată configurația noastră de test: cele două cutii din stânga sunt convertoarele ce împart semnalul optic în două semnale identice de satelit. În acest fel, două receptoare de satelit pot fi conectate și operate complet independent una față de cealaltă. La pagina 46 al precedentei reviste TELE-satellite, același dispozitiv poate fi văzut ca specimen de laborator. Global Invacom a reușit să reducă simțitor

dimensiunile; dispozitivele ce vor fi introduse oficial vor fi și mai mici.

În centrul imaginii puteți vedea un splitter 1in4 și un 1in2, amândouă fiind disponibile pentru distribuție de semnal de telecomunicații pe cablu optic.

În dreapta este prototipul optic artizanal de LNB ce a fost folosit în testul nostru.

Itať cum am efectuat testul: semnalul optic de la LNB este condus la o unitate de conversie, semnalul de satelit livrat de unitatea de conversie este conectat la intrarea analizatorului de semnal Promax TV Explorer II, ieșirea căruia este conectat la laptopul



nostru pentru a creea screen-shot-uri ale protocolurilor de măsurare tipărite aici.

teală atenuarea, interferențele, mufele sau applatizarea semnalului amplificat, și altele, la distribuirea semnalului de satelit pe mai multe ieșiri.

Adunând totul, am fost total impresionați de cât de bune performanțe a avut această nouă tehnologie în setarea din lumea reală. Și, de parcă asta nu ar fi fost de ajuns, a treia măsurătoare de semnal făcută pe transponder 11804V folosită de postul public italian RAI, a spulberat orice dubiu ce ar mai fi rămas. La 86,7 dBμV, semnalul livrat de LNB-ul optic a fost semnificativ mai mare, față de ce am primit de la LNB-ul simplu (75,3 dBμV).

Dar, mult mai importante valori C/N și MER, au fost și ele mai bune cu LNB-ul optic. Pentru a fi corecți, trebuie să menționăm că LNB-ul simplu a fost testat în condiții de vreme uscată, în timp ce LNB-ul optic a fost nevoit să-și etaleze valoarea în timpul ploii ce s-a instalat imediat după montare. Putem presupune corect că amândouă valorile C/N și MER ale LNB-ului optic ar fi fost mai bune în condiții de vreme uscată.

Domenii de aplicație

În adevăratul sens al cuvântului, Global Invacom și-a dezvoltat noul sistem gândindu-se la toți clienții. Separat de utilizatorii individuali și gospodăriilor, această tehnologie se potrivește și pentru blocurile de locuințe și casele cu mai multe familii. Pornind de la LNB, semnalul alimentează nodul central unde este împăr-

țit până când fiecare apartament este echipat cu destule ieșiri de semnal.

Împingând și mai departe ideea, zonele rurale sau îndepărtate pot forma o rețea de cablu optic de mici dimensiuni, de vreme ce semnalul de satelit trebuie receptat în doar un loc central și apoi introdus în rețeaua de fibră optică. Testele Global Invacom cu lungimi de cablu de până la 12 km au dat rezultate pozitive fără a avea pierderi majore de putere de semnal (separat de atenuarea de 0,3 dB/km pe care o are această tehnologie).

Luând în considerare că aceste cabluri optice pot fi integrate ușor în orice sistem de cablare existent, este o alternativă viabilă creării unei rețele de cablu coaxial, ce este anevoios de instalat și predispusă atenuărilor de semnal și interferențelor.

Perspectivă de viitor

Nu numai Global Invacom este convinsă că distribuția de semnal de satelit a atins un punct de cotitură; și noi de la TELE-satellite credem că pasul făcut de Global Invacom cu LNB-ul său optic poate deveni o superautostradă a viitorului. Încercați să vă imaginați un receiver de satelit ce nu primește semnalul de pe un cablu coaxial, ci, în loc, este conectat direct la LNB, printr-un cablu de fibră optică! Și asta nu este tot – PC, TV, DVD player și așa mai departe pot deveni membre ale unei astfel de rețele, schimbând de date făcându-se printr-un cablu foarte subțire, greu de

observat, având conținutul și semnalele tot timpul la dispoziție, indiferent dacă este DVB-S, DVB-T sau acces la internet.

Prin prezentarea acestui LNB optic, Global Invacom a creat un adevărat punct de răscruce către acest scenariu plauzibil. Noi sperăm că mulți fabricanți de componente vor urma trenul schimbării felului în care azi percepem conținutul multimedia și aceste schimbări vor fi și mai multe în anii următori.

Din nefericire, Global Invacom nu era pregătită să ne dezvăluie vreun preț; detaliile finale vor fi disponibile cu puțin înainte de lansarea oficială. Inițial, LNB-ul optic va fi proiectat să recepteze semnale de la un singur satelit, dar Global Invacom lucrează la extinderea sistemului și plănuiește să ofere într-o etapă următoare

cabluri conținând mai multe fibre optice. Având aspectul unui cablu standard, această nouă dezvoltare va permite recepția semnalului de la doi, trei sau patru sateliți simultan și împărțirea acestuia în așa fel încât fiecare aparat final va fi capabil să acceseze oricând orice semnal de la oricare din acești sateliți.

Un alt plan al Global Invacom implică așezarea unității laser în cutie separată față de LNB, astfel dimensiunea LNB putând fi redusă și unitatea laser plasată discret pe catargul antenei. Vânzarea oficială a LNB-ului optic va începe în iunie/iulie 2008, și de cum va apare prima unitate pe rafturi, TELE-satellite va arunca o privire mai atentă asupra produsului final.

Opinia expertului



Thomas Haring
TELE-satellite
Test Center
Austria

+

Plusul major al LNB-ului optic este acela că toate cele patru nivele de semnal de satelit pot fi transmise simultan printr-un singur cablu de fapt fără pierderi. Datorită acesteia, semnalul poate fi împărțit aproape la nesfârșit și fiecare ieșire este prevăzută cu toate semnalele ce pot fi accesate complet independent.

Un alt avantaj este acela că acest sistem poate acoperi distanțe mari fără a compromite calitatea semnalului. Cablurile cu fibră optică sunt extrem de subțiri și flexibile; ele vor încapa în orice sistem de cablare existent. Atenuarea extrem de mică de semnal are ca rezultat un câștig considerabil atunci când distanțe mari trebuie acoperite, în comparație cu cablul coaxial (ca în testul nostru, de exemplu, unde au fost adăugate aproape 50 metri de cablu de la antena la analizatorul de semnal). Acest câștig în combinație cu valorile mai mari ale C/N, pot fi un factor decisiv în a lua sau nu un semnal slab și a-l pune pe ecranul televizorului. Costul mic al materialelor (aproximativ 1 euro/metru pentru cablul optic, 25 de euro pentru splitter cu două conexiuni, 60 sau 70 de euro pentru cel de patru conexiuni) sunt un alt argument convingător în favoarea acestui sistem inovativ.

-

Practic niciuna, cu excepția faptului că –din punct de vedere strict mecanic –cablurile cu fibră optică necesită mai multă îngrijire decât cablurile optice. În plus, este important să fie montat sistemul foarte atent pentru a permite cablurilor transportarea semnalului fără nici o obstrucție și pentru a fi siguri că utilizatorii se pot bucura la maxim de această nouă tehnologie.

TECHNIC DATA

Manufacturer	Global Invacom, Essex, UK
Website	www.global-invacom.com
E-Mail	sales@invacom.com
Tel	+44-1621-743440
Model	Prototip de LNB optic de evaluare artizanal
Function	LNB universal cu ieșire optică
Reception range	10.7-11.7 GHz/11.7-12.75 GHz
Power supply	13/18V over "F" connector
Optical connection	FCPC