

Pertama di bidangnya: LNB Optikal Global-invacom

Diuji untuk pertama kalinya: LNB dengan koneksi serat optik Dalam pengujian penerimaan yang nyata

Dalam TELE-satelit edisi terdahulu kami melaporkan secara eksklusif tentang pengembangan LNB dengan koneksi serat optik oleh pabrikan Global Invacom dari Inggris. Pada waktu itu spesimen yang tersedia hanyalah contoh lab. Sejak itu Global Invacom telah menyiapkan sepuluh prototif LNB optikal sehingga teknologi baru dan inovatif ini dapat diuji aplikasinya di dunia nyata. Global Invacom melakukan pengujian publik yang pertama di Pusat Uji TELE-satelit di Austria. Dua orang perwakilan Global Invacom, manager proyek Andrew Collar dan teknisi Norman Harris, berangkat ke Vienna dan memasang LNB optikal mereka di antena offset 90 cm dan membenteng kabel optik dari LNB ke laboratorium.

Ketika memasang LNB, Andrew Collar dan Norman Harris menjelaskan cara kerja LNB baru tersebut. Kemudahan adalah kunci suksesnya - sebuah stacker yang terpasang di dalam LNB mendistribusikan empat polarisasi penerimaan (vertical low dan high band serta horizontal low dan high band) untuk empat rentang frekuensi berbeda.

Selanjutnya, sinyal RF dikonversi menjadi sinyal digital yang kemudian dikirim melalui kabel serat optik via pancaran laser. Di ujung lain dari pancaran cahaya ini diterima oleh sebuah kotak converter yang mengkonversi kembali sinyal

ini menjadi sinyal satelit biasa yang dapat diproses oleh satelit digital standar.

Karena kami menyaksikan staff Global Invacom memasang sistem uji, menjadi bukti bahwa perusahaan ini ingin memperkenalkan sistem satu tahap pada satu waktu dengan tujuan membuat segalanya sederhana mungkin.

LNB ini memiliki dua konektor, konektor "F" (seperti yang ada pada LNB biasa) dan konektor kabel optikal. Seperti yang telah dibahas dalam TELE-satelit edisi terdahulu, konektor "F" diperlukan untuk menyediakan daya ke LNB. Global Invacom



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

Komentar

Tony Taylor, managing director Global Invacom, dan tim penasehatnya berada di posisi yang tidak biasa ketika membuat keputusan mengenai teknologi baru masa depan yang akan memengaruhi keseluruhan industri TV satelit. Mereka harus mencari dan menemukan jawaban atas pertanyaan seperti: Colokan jenis apa yang akan digunakan untuk LNB optikal tersebut? Haruskah kita tetap menggunakan standar yang sudah ada meskipun tidak dibayangkan untuk penggunaan luar ruangan? Bagaimana membuat colokan kabel optikal yang tahan-air? Seberapa tahan dan anti-air kabel optikal yang sekarang tersedia di pasaran?

Juga terdapat pertanyaan strategis yang bahkan lebih sulit untuk dijawab: apakah LNB optikal harus ada lisensi? Tentu saja tidak, atau dapatkan rincian teknologi tersebut diberikan kepada pabrikan lain? Bagaimana dengan aspek harga pada LNB optikal dan kotak converter? Harga yang terlalu tinggi akan memperlambat penetrasi pasar untuk teknologi baru dan pada saat yang sama membantu pengembangan produk yang lebih murah dengan teknologi yang lain.

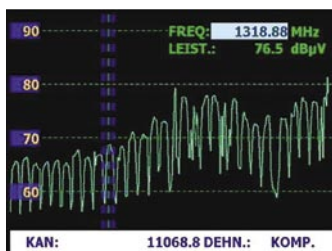
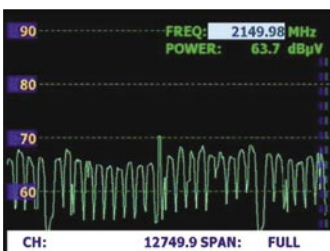
Maka akan menghasilkan suatu campuran standar yang berbeda. Selain itu, juga terdapat induk dari segala pertanyaan: Bagaimana memasarkan LNB optikal tersebut? Apakah harus dengan istilah "LNB optikal" atau disebut dengan penemuan nama baru? Bagaimana dengan "LNB laser"? Akhirnya: bagaimana pabrikan receiver satelit diyakinkan untuk menambahkan colokan masukan LNB optikal pada receiver mereka?

Hanya ada satu hal yang pasti: Global Invacom akan menemukan jawaban yang tepat atas seluruh pertanyaan ini!

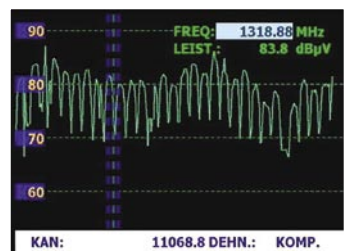
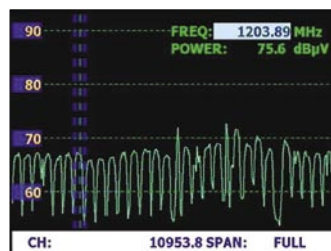
Alexander Wiese



Pengukuran sinyal dari transponder RAI di HOTBIRD 13° BT. LNB konvensional tunggal (kiri) dan LNB optikal Global Invacom (kanan) |



Band rendah Vertikal (LNB konvensional di kiri dan LNB optikal Global Invacom di kanan) |



Band rendah Horizontal (LNB konvensional di kiri dan LNB optikal Global Invacom di kanan) |

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

masih mempertimbangkan apakah menggunakan konektor bervoltase rendah atau konektor "F" pada versi produksi nanti – keputusan akan diambil dalam beberapa bulan mendatang. Keuntungan untuk tetap mempertahankan konektor "F" adalah bahwa konsumen yang ingin menggunakan LNB optikal

Global Invacom juga akan menawarkan kabel optikal yang setiap ujungnya dapat dihubungkan dengan konektor khusus sehingga panjang kabel yang diperlukan dapat tercapai. Untuk sementara waktu, colokan FCPC standar akan digunakan meskipun pabrikan mungkin akan berubah menggunakan



Norman Harris (kiri), teknisi Global Invacom, dan Andrew Collar, manager proyek global Invacom, memasang LNB optikal Global Invacom baru pada antena piringan 90 cm di Pusat Uji TELE-satelit Austria di Vienna.

hanya perlu membentangkan kabel optikal baru; kabel coax yang ada tetap digunakan sebagai penyalur daya ke LNB.

Kabel optikal standar dapat digunakan untuk membawa sinyal dari LNB ke kotak converter. Karena jenis kabel ini telah umum digunakan dalam jaringan telekomunikasi modern, harganya telah turun secara signifikan selama beberapa tahun terakhir dan sekarang sekitar €1 per meter.

Maka, harga adalah salah satu keuntungan dari teknologi ini; harga kabel coax standar semakin mahal karena kenaikan harga tembaga di seluruh dunia. Perlu diingat bahwa kabel optikal harus selalu digunakan dengan colokan yang telah terpasang karena memerlukan perangkat khusus, keahlian serta banyak waktu untuk mengubah konektor kabel optik tersebut.

sistem colokan yang dibuat sendiri di masa mendatang.

Setelah sinyal dikonversi menjadi format optikal, sinyal tersebut dibawa melalui kabel optikal apakah ke node pertama atau secara langsung ke receiver. Kabel optikal tipis sanggup untuk membawa seluruh rentang frekuensi dari satu satelit lengkap dan selanjutnya dapat dipisahkan secara sempurna menggunakan tap pasif. Switch distribusi, seperti yang banyak digunakan pada jaringan MDU saat ini tidak lagi diperlukan untuk sistem ini.

Ketika sistem ini telah dipasarkan, akan mendukung pemisahan sinyal hingga 16 kabel optikal. Jumlah ini akan semakin bertambah karena hanya bergantung pada keluaran daya optikal pada pancaran laser yang dapat ditingkatkan oleh pabrikan di mana aplikasi kabel

ini akan digunakan. Biasanya dua LNB dengan keluaran daya tetap diharapkan untuk mendukung: jaringan MDU kecil hingga 16 node atau besar hingga 96 node.

Untuk rata-rata rumah hal ini berarti bahwa sinyal dibawa dari LNB melalui kabel optikal ke satu atau lebih node pusat yang selanjutnya akan disalurkan ke masing-masing ruangan menggunakan tambahan kabel optikal tipis. Tidak seperti kabel coax yang lebih tebal, kabel optikal yang tipis ini dapat dengan mudah ditambahkan ke duct yang ada, walaupun jika duct ini telah terpakai oleh kabel lain. Sebagai tambahan, kabel

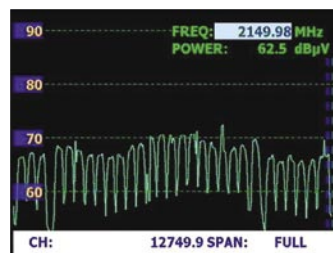
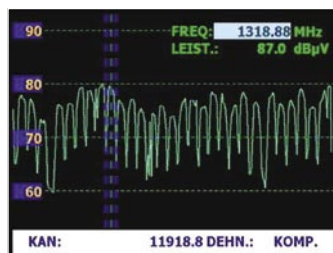
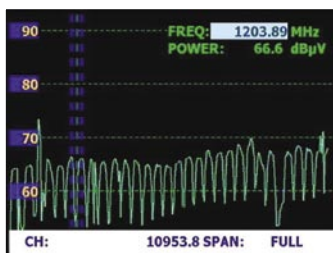
optikal lebih tahan terhadap interferensi. Jika perlu, kabel optikal dapat melalui motor elektrik yang kuat tanpa terpengaruh.

Dalam ruangan tersendiri, kabel sinyal optikal dimasukkan ke kotak converter yang kemudian menjadi dua (tahap selanjutnya menjadi empat) koneksi tersendiri untuk receiver satelit standar bertuner multiple.

Rancangan kotak converter yang tampak di gambar adalah prototif dan tidak mencerminkan rancangan akhir. Kotak sebenarnya akan lebih kecil sehingga dapat ditanam atau dipasang seperti



Pesan untuk para instalatir: Jangan terburu-buru mencolokkan kabel optikal – koneksi kabel perlu dibersihkan terlebih dahulu sebelum dihubungkan. Berbagai metode dapat digunakan untuk hal ini; yang paling praktis adalah menggunakan perangkat yang ditunjukkan di sini: Konektor kabel serat optik diselipkan.



Band tinggi Vertikal (LNB konvensional di kiri dan LNB optikal Global Invacom di kanan)

Band tinggi Horizontal (LNB konvensional di kiri dan LNB optikal Global Invacom di kanan)



Global Invacom highly recommends using only pre-assembled optical cables. If two such cables need to be connected to increase the overall cable length, the connector pieces shown here should be used. This way any number of pre-assembled rolls can be added together to create overall cable lengths of several hundred meters or even kilometers. The picture illustrates the thinness of optical cables with a diameter of only three millimeters.

DVB-T atau receiver DVB-T. Dengan cara ini kabel tunggal tipis menjadi universal dalam hal menyalurkan seluruh tipe kandungan media digital.

Jangan terkecoh dengan kabel optikal berwarna kuning di gambar; ini hanyalah contoh lab. Kabel final yang akan tersedia di pasaran tidak hanya dalam warna abu-abu atau putih, tetapi juga mencakup warna untuk segala rasa dan jika Anda ingin memiliki kabel berwarna hijau cerah, misalnya, Anda juga akan mendapatkannya.

colokan pemisah IF satelit biasa atau colokan listrik. Dengan cara ini kotak tersebut dapat disembunyikan. Dengan adanya kabel optikal maka jalur tunggal yang tipis dapat digunakan untuk menghubungkan empat tuner satelit receiver.

Tambahannya, Global Invacom juga merencanakan pilihan untuk memasukkan sinyal DVB-T ke dalam jalur tersebut. Hal ini akan memungkinkan Anda menghubungkan dua atau empat receiver satelit serta TV dengan integrasi tuner

Penggunaan Sehari-hari

Untuk pengujian kami di Pusat Uji TELE-satelit Austria di Vienna kami memilih menggunakan antena piringan 90 cm dengan pegangan feed 40 mm. Pada tahap pertama, kami memasang LNB standar dan mengarahkan antena ke HOTBIRD 13° BT menggunakan Promax TV Explorer II (Laporan uji untuk perangkat ini akan disajikan dalam TELE-satelit edisi mendatang). Untuk perbandingan lebih lanjut, kami menyimpan hasil spectrum analyzer untuk keempat polarisasi HOTBIRD sebelum profesional Global Invacom memasang LNB optikal mereka.

Setelah mereka menyelesaikan pemasangannya, kami memerhatikan signal analyzer dan menyadari bahwa hasil yang muncul cukup berbeda – maksud kami lebih baik. Kami membandingkan empat polarisasi dan menemukan bahwa LNB optikal memberikan hasil yang lebih baik. Level sinyal dari LNB optikal tercatat lebih baik dan memberikan hasil yang lebih menonjol untuk masing-masing transponder, sedangkan LNB tunggal yang ada sebelumnya memberikan kesan lebih lemah.

Alasan untuk hal ini adalah dua-muka: pertama, LNB optik merupakan produk berkualitas tinggi, dan kedua, hampir tidak ada pelemahan sinyal dengan transmisi sinyal optikal – nilai sebenarnya sekitar 0,3 dB per kilometer! Pada mulanya kami menggunakan pemisah 2-arah dalam konfigurasi uji, namun setelah kami mengalami betapa hebatnya sistem baru ini bekerja, kami memutuskan untuk lebih maksimum dan bertanya ke perwakilan Global Invacom untuk menyalurkan sinyal keluaran dari LNB ke 16 keluaran optikal. Yaitu maksimum untuk 64 masukan tuner satelit.

Dukungan pengukuran seperti yang kami harapkan sejak awal: tidak ada deviasi pada hasil tersebut; semuanya masih sempurna menurut TV Explorer II.

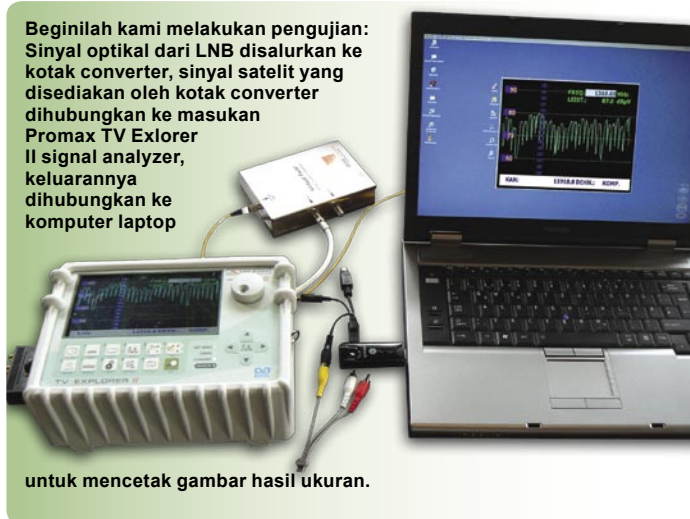
Kami hanya membayangkan senyum yang akan diberikan oleh sistem ini di muka para instalatir, hingga kini, harus selalu dicatat pelemahan,



Inilah tampak susunan pengujian kami: dua kotak di sebelah kiri adalah converter yang memisahkan sinyal optikal menjadi dua sinyal satelit yang sama. Dengan cara ini, dua satelit receiver dapat dihubungkan dan dioperasikan secara tersendiri. Pada halaman 46 majalah TELE-satelit edisi terdahulu, perangkat yang sama tampak dalam bentuk specimen lab. Global Invacom mampu

mengurangi ukurannya secara signifikan, bahkan ukuran sebenarnya yang akan diperkenalkan secara resmi akan lebih kecil. Di bagian tengah gambar, terlihat pemisah 1 menjadi 4 (atas) dan 1 menjadi 2 (bawah), keduanya tersedia untuk distribusi sinyal telekomunikasi dengan kabel optikal. Di sebelah kanan terdapat LNB prototipe buatan tangan yang digunakan dalam pengujian ini.

Beginilah kami melakukan pengujian: Sinyal optikal dari LNB disalurkan ke kotak converter, sinyal satelit yang disediakan oleh kotak converter dihubungkan ke masukan Promax TV Exlorer II signal analyzer, keluarannya dihubungkan ke komputer laptop



interferensi, tap atau switch gain flatness dan sebagainya ketika mendistribusikan sinyal satelit ke beberapa colokan.

Secara keseluruhan kami sangat terkesan dengan kinerja teknologi baru ini di dunia nyata. Jika masih belum cukup, pengukuran sinyal ketiga yang dilakukan pada transponder 11804V yang digunakan oleh penyiar swasta Italia RAI, menghapus sisa keraguan yang mungkin masih ada. Pada 86.7 dB_{iV}, level sinyal disalurkan oleh LNB optikal secara signifikan lebih tinggi daripada yang kami terima dari LNB tunggal (75.3 dB_{iV}). Nilai C/N dan MER yang lebih penting juga lebih baik pada LNB optikal. Untuk lebih adil, kami juga harus mengemukakan bahwa LNB tunggal juga diuji pada kondisi cuaca kering, sedangkan LNB optikal harus membuktikan ketangguhannya selama hujan yang berlangsung setelah pemasangan LNB tersebut. Kami cukup aman untuk mengasumsikan bahwa kedua nilai C/N dan MER pada LNB optikal akan lebih baik pada kondisi kering.

Wilayah Aplikasi

Sejujurnya, Global Invacom telah mengembangkan sistem baru ini dengan perhatian kepada konsumen. Selain dari pengguna pribadi dan rumah tangga, teknologi ini juga sesuai untuk bangunan apartemen dan rumah berkeluarga banyak. Berasal dari LNB optikal ini, sinyal dimasukkan ke node pusat yang akan dipisahkan ke seluruh colokan di apartemen.

Penyebaran ide ini lebih jauh, wilayah yang jauh atau luar kota

dapat membangun jaringan kabel berskala kecil karena sinyal satelit hanya perlu diterima di satu lokasi pusat dan kemudian disalurkan melalui jaringan kabel optik. Global Invacom melakukan pengujian dengan kabel sepanjang 12 km dapat mencapai hasil yang positif tanpa kehilangan kekuatan sinyal yang signifikan (selain pelemahan 0,3 dB per kilometer yang ada pada teknologi ini).

Memperhatikan kenyataan bahwa kabel optikal dapat secara mudah diintegrasikan secara virtual pada sistem duct yang ada, ini merupakan alternatif yang bagus untuk pengganti jaringan kabel coax yang rumit untuk dipasang dan menghadapi kendala pelemahan sinyal dan interferensi.

Pandangan Masa Depan

Bukan hanya Global Invacom yang diyakinkan dalam distribusi sinyal satelit telah tercapai; kami di TELE-satellite juga percaya bahwa bagian yang diambil Global Invacom dengan LNB optikalnya mungkin menjadi jalan raya bebas hambatan di masa mendatang. Cobalah bayangkan receiver satelit tidak mengambil sinyal dari kabel coax standar tetapi langsung terhubung ke LNB melalui kabel serat optik! Bukan hanya itu - Komputer, TV, pemutar DVD dan sebagainya bisa menjadi anggota dari jaringan ini dan bertukar data melalui kabel yang sangat tipis, sulit terlihat, dengan seluruh kandungan dan sinyal dibuat tersedia untuk seluruh komponen setiap saat tanpa memperhatikan apakah

sinyal DVB-S, DVB-T atau akses Internet.

Dengan memperkenalkan LNB optikal, Global Invacom telah membuat batu loncatan pada rute untuk skenario yang sempurna. Kami berharap akan banyak pabrikan komponen yang ikut dalam kereta ini menuju perubahan pengalaman multimedia saat ini dan di tahun-tahun mendatang.

Sayangnya, Global Invacom tidak siap untuk memunculkan informasi harga; rincian final hanya akan tersedia segera sebelum peluncuran resmi ke pasaran. Pada awalnya, LNB optikal dirancang untuk menerima sinyal dari satu satelit saja, tetapi Global Invacom sedang bekerja untuk memperluas sistem tersebut dan merencanakan

untuk menawarkan kabel yang berisi lebih dari satu kabel optikal di tahap selanjutnya. Memerhatikan kabel standar lainnya, pengembangan baru ini akan memungkinkan penerimaan sinyal dari dua, tiga atau empat satelit secara simultan dan memisahkannya sehingga setiap ujung akan mampu mengakses setiap sinyal dari satelit-satelit ini kapan saja.

Rencana lain Global Invacom termasuk menempatkan unit laser di kotak terpisah di luar LNB sehingga ukuran LNB optikal dapat diperkecil dengan kotak laser ini akan ditempatkan di tiang antena tanpa terlihat. Penjualan secara resmi LNB optikal ini akan dimulai pada bulan Juni/Juli 2008 dan segera setelah unit pertama mencapai toko, TELE-satellite akan menguji produk final tersebut.

Opini Ahli



+

Kelebihan dari LNB optikal ini adalah bahwa keseluruhan empat level sinyal satelit dapat disalurkan secara simultan menggunakan satu kabel tunggal dan bebas-pelemahan secara virtual. Dengan cara ini, sinyal dapat dipisahkan hampir tanpa batas dan setiap colokan tersedia dengan seluruh sinyal yang dapat diakses secara tersendiri. Keuntungan lain adalah bahwa sistem ini dapat menyalurkan jarak yang jauh tanpa kehilangan kualitas sinyal. Kabel serat optik sangat tipis dan fleksibel; akan dapat menyatu dalam segala sistem duct yang ada. Pelemahan sinyal yang sangat kecil menghasilkan gain yang dapat dipertimbangkan jika harus menjangkau jarak yang jauh (seperti dalam pengujian kami, misalnya, yang mencapai 50 meter dari antena ke signal analyzer) dibandingkan dengan kabel coax. Gain ini dikombinasikan dengan nilai C/N yang lebih tinggi bisa menjadi faktor yang menentukan dalam mendapatkan sinyal yang lemah dan menempatkannya di layar TV atau tidak. Harga bahan yang rendah (sekitar €1 per meter untuk kabel optikal, €25 untuk pemisah dua-koneksi, €60-70 untuk empat koneksi) adalah argumen yang menyakinkan dalam sistem yang inovatif ini.

-

Secara praktis tidak ada, selain dari kenyataan bahwa – dari sudut pandang mekanis – kabel serat optik memerlukan lebih banyak perhatian daripada kabel coax standar. Tambahannya, sangat penting untuk memasang sistem ini dengan sangat tekun sehingga kabel tersebut mampu membawa sinyal tanpa halangan untuk memastikan pengguna dapat menikmati teknologi ini secara penuh.

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	Universal single LNB with optical output and stacked frequency ranges
Reception range	10.7-11.7 GHz/11.7-12.75 GHz
Power supply	13/18V over "F" connector
Optical connection	FCPC