

# LNB Optik dengan Flange Sekarang untuk Antena besar!

Thomas Haring

*LNB dari Global Invacom pertama kali muncul pada musim panas tahun 2009. Tidak diragukan, ini adalah produk yang memiliki potensi untuk merevolusi penerimaan satelit langsung. Tetapi apa sebenarnya LNB optikal itu? Bagi pembaca kami yang belum mengikuti perkembangan produk baru ini, kami akan menyampaikan tinjauan singkat untuk Dana.*

Pertama, mari segarkan ingatan kita tentang bagaimana LNB standar LNB (Low Noise Block Converter) bekerja: LNB ini menerima sinyal satelit yang terfokus kepadanya oleh antena satelit dan mengkonversi sinyal tersebut menjadi frekuensi yang lebih rendah sehingga bisa dibawa oleh kabel coax menuju tuner receiver. Karena frekuensi hasil konversi ini dibatasi pada rentang 950 hingga 2150 MHz, dua hal harus dilakukan agar bisa menerima keseluruhan spektrum frekuensi satelit.

Pertama terdapat polarisasi sinyal. Yang bisa berupa linear (horizontal atau vertikal) atau sirkular (sirkular kiri atau sirkular kanan). Kita akan membahas polarisasi linear di sini, meskipun sebagian besar juga berlaku untuk polarisasi sirkular.

Voltase kendali 13V atau 18V dibawa melalui kabel coax ke LNB untuk memilih polarisasi mana yang akan diterima (13V untuk vertikal dan 18V untuk horizontal). Kedua, terdapat sinyal kendali 22 KHz,



global invacom  
completing the picture

juga dibawa oleh kabel coax ke, misalnya, LNB universal, yang beralih antara band bawah dan tinggi. Band bawah mencakup rentang frekuensi dari 10,7 hingga 11,75 GHz, sedangkan band tinggi mencakup rentang 11,8 hingga 12,75 GHz.

Jika LNB menerima sinyal 22 KHz dari receiver, maka LNB akan beralih ke band tinggi dan mengirim rentang frekuensi tersebut ke receiver. Jika LNB tidak mendapat sinyal kendali tersebut, maka yang dikirim adalah band bawah.

Satu hal telah jelas, hanya satu dari empat kemungkinan (vertikal atau horizontal band bawah atau vertikal atau horizontal band tinggi) yang bisa dibawa melalui kabel coax pada satu kali kesempatan.

Untuk sistem penerimaan tunggal dengan hanya satu pengguna akhir, ini bukanlah masalah. Namun jika lebih dari satu pengguna ingin menerima sinyal satelitnya sendiri secara bebas pada saat yang sama dari satu antena, saat inilah masalah mulai muncul ke permukaan.

Jika seseorang menonton saluran TV dari vertikal band rendah, semua pengguna lain akan terbatas pada menonton saluran dari polarisasi/band yang sama dengan asumsi

mereka terhubung ke kabel satelit yang sama. Dalam kenyataannya, pengaturan seperti ini tidak akan masuk akal; tidak seorang pun dari pengguna itu akan senang.

Hingga saat ini, masalah ini diatasi dengan menggunakan LNB yang memiliki delapan keluaran terpisah; setiap keluaran menyalurkan polarisasi/band untuk setiap receiver yang terhubung. Jika lebih dari delapan keluaran yang diperlukan, maka saatnya multiswitch digunakan. Empat kabel terpisah dari LNB akan dihubungkan ke multiswitch yang selanjutnya akan mendistribusikan keempat polarisasi/band ke sebanyak mungkin pengguna yang memerlukan.

Sayangnya, "sebanyak yang diperlukan" tidaklah sepenuhnya betul. Penggunaan kabel coax mendistribusi sinyal via multiple multiswitch membawa Anda ke sesuatu yang tidak bisa dihindari: penghambatan sinyal. Penghambatan ketika menangani 8 atau 10 koneksi bisa diabaikan, tetapi jika 20, 30 atau 40 koneksi yang diperlukan, maka akan menjadi masalah yang nyata.

Di sinilah muncul LNB optik. Stacker built-in pada LNB mengambil empat kombinasi polarisasi/band berbeda dan

**TELE-satellite World** [www.TELE-satellite.com/...](http://www.TELE-satellite.com/)

Download this report in other languages from the Internet:

Arabic	العربية	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/ara/globalinvacomlnb.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/ara/globalinvacomlnb.pdf</a>
Indonesian	Indonesia	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/ind/globalinvacomlnb.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/ind/globalinvacomlnb.pdf</a>
Bulgarian	Български	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/bul/globalinvacomlnb.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/bul/globalinvacomlnb.pdf</a>
Czech	Česky	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/ces/globalinvacomlnb.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/ces/globalinvacomlnb.pdf</a>
German	Deutsch	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/deu/globalinvacomlnb.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/deu/globalinvacomlnb.pdf</a>
English	English	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/eng/globalinvacomlnb.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/eng/globalinvacomlnb.pdf</a>
Spanish	Español	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/esp/globalinvacomlnb.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/esp/globalinvacomlnb.pdf</a>
Farsi	فارسی	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/far/globalinvacomlnb.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/far/globalinvacomlnb.pdf</a>
French	Français	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/fra/globalinvacomlnb.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/fra/globalinvacomlnb.pdf</a>
Hebrew	עברית	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/heb/globalinvacomlnb.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/heb/globalinvacomlnb.pdf</a>
Greek	Ελληνικά	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/hel/globalinvacomlnb.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/hel/globalinvacomlnb.pdf</a>
Croatian	Hrvatski	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/hrv/globalinvacomlnb.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/hrv/globalinvacomlnb.pdf</a>
Italian	Italiano	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/ita/globalinvacomlnb.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/ita/globalinvacomlnb.pdf</a>
Hungarian	Magyar	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/mag/globalinvacomlnb.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/mag/globalinvacomlnb.pdf</a>
Mandarin	中文	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/man/globalinvacomlnb.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/man/globalinvacomlnb.pdf</a>
Dutch	Nederlands	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/ned/globalinvacomlnb.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/ned/globalinvacomlnb.pdf</a>
Polish	Polski	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/pol/globalinvacomlnb.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/pol/globalinvacomlnb.pdf</a>
Portuguese	Português	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/por/globalinvacomlnb.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/por/globalinvacomlnb.pdf</a>
Romanian	Românesc	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/rom/globalinvacomlnb.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/rom/globalinvacomlnb.pdf</a>
Russian	Русский	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/rus/globalinvacomlnb.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/rus/globalinvacomlnb.pdf</a>
Swedish	Svenska	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/sve/globalinvacomlnb.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/sve/globalinvacomlnb.pdf</a>
Turkish	Türkçe	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/tur/globalinvacomlnb.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/tur/globalinvacomlnb.pdf</a>

Available online starting from 2 April 2010

mengkonversinya menjadi rentang frekuensi berbeda antara 1 dan 5 GHz. Sinyal RF selanjutnya dikonversi menjadi sinyal digital dan kemudian, menggunakan laser built-in, akhirnya dibawa dari LNB via kabel serat optik.

Kotak konverter GTU (Gateway Terminal Unit) dihubungkan di ujung lain kabel serat optik tersebut mengkonversi-kembali sinyal digital menjadi sinyal yang bisa dikenali oleh receiver satelit standar. GTU ini tersedia dalam model Twin, Quattro atau Quad.

Jika versi Twin dan Quattro (dua dan empat keluaran) dihubungkan secara langsung ke receiver satelit, versi Quad menyalurkan setiap empat kombinasi polarisasi/band ke empat keluaran Quad dan digunakan dengan sistem distribusi multiswitch yang sudah ada.

Ini berarti bahwa satu kabel serat optik bisa digunakan untuk membawa keseluruhan spektrum frekuensi satelit. Hanya satu kabel serat optik tipis 3mm dari LNB yang diperlukan. Karena pancaran cahaya ini membawa keseluruhan spektrum frekuensi satelit, maka dimungkinkan untuk menghubungkan sebanyak mungkin receiver yang diperlukan dan masing-masing bisa dioperasikan secara bebas.

Meskipun jika, misalnya, keseluruhan bangunan apartemen perlu disalurkan sinyal satelit, LNB baru dari Global Invacom belum pernah

memikirkan kemungkinan ini. Yang perlu Anda lakukan hanyalah membenteng satu kabel serat optik dari LNB pusat titik distribusi. Selanjutnya dipisahkan ke beberapa kabel serat optik dan dibentengkan ke setiap lantai bangunan apartemen. Dari sana dipisahkan lagi sehingga setiap apartemen pada setiap lantai mendapat penyaluran dengan kabel serat optik tersendiri.

Daripada pengguna akhir tidak saja bisa menghubungkan ke satu receiver, namun bisa, misalnya, dengan mudah menghubungkan PVR Tuner kembar di ruang tengah, receiver lain di ruang anak dan satu lagi di kamar tidur.

Jika sistem distribusi kabel coax standar yang digunakan, maka setiap apartemen akan disalurkan dengan empat kabel dari multiswitch. Seperti yang bisa dilihat, terdapat sejumlah potensi pada teknologi baru ini. Yang secara jelas menyederhanakan dan menurunkan biaya instalasi sistem penerimaan satelit yang lebih besar; terdapat juga kemungkinan baru bagi pengguna perorangan.

Hingga saat ini, Global Invacom hanya menawarkan model LNB optik dengan feed untuk antena offset. Kami telah menguji model ini dan sangat senang dengan hasilnya.

Namun model ini hadir dengan keterbatasan: LNB ini hanya bisa digunakan dengan antena offset dan berarti ukuran antena tidak akan lebih besar dari 1,8





Spektrum BADR 26° BT dengan LNB Invacom |



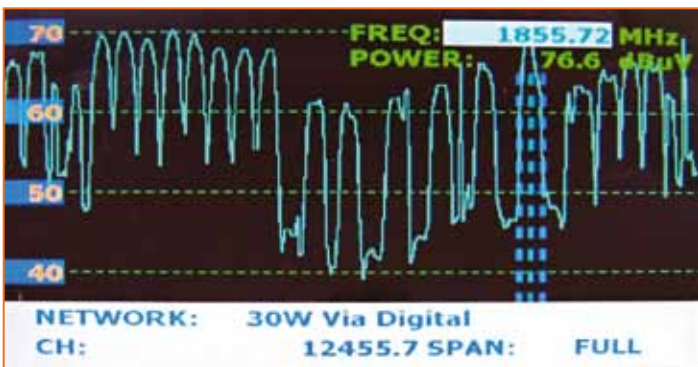
Spektrum NSS 22° BB dengan LNB Invacom |



Spektrum BADR 26° BT dengan LNB coax |



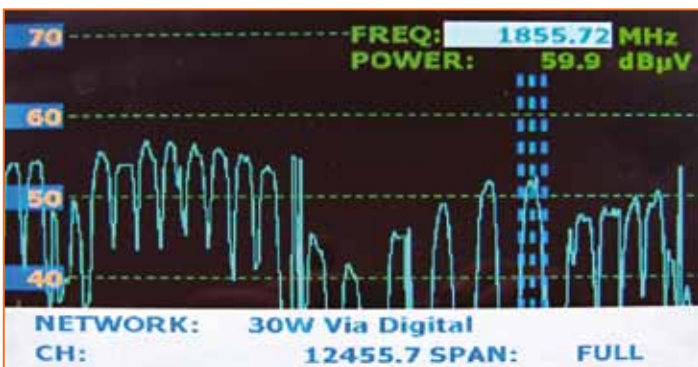
Spektrum NSS 22° BB dengan LNB coax |



Spektrum Hispasat 30° BB dengan LNB Invacom |



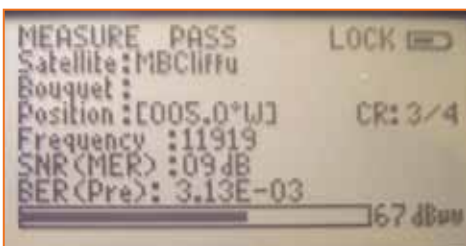
Spektrum ABS1 75° BT dengan LNB Invacom |



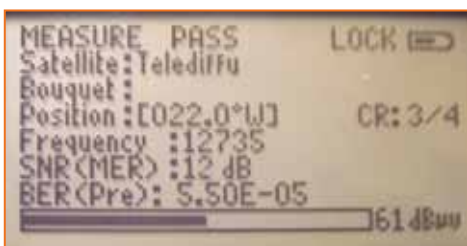
Spektrum Hispasat 30° BB dengan LNB coax |



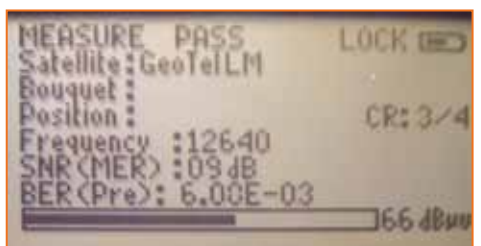
Spektrum ABS1 75° BT dengan LNB coax |



Pengukuran sinyal BADR 26° BT dengan Invacom OptiScan dan LNB flange optik |



Pengukuran sinyal NSS 22° BB dengan Invacom OptiScan dan LNB flange optik |



Pengukuran sinyal ABS1 75° BT dengan Invacom OptiScan dan LNB flange optik |



meter. Dengan adanya satelit yang berdaya pancar tinggi, ukuran antena ini sudah lebih dari cukup untuk penerimaan satelit normal, namun tidak memadai jika Anda ingin menyalurkan ke beberapa ratus apartemen.

Untuk hal ini penerimaan harus sempurna bahkan pada saat hujan badai yang kuat dan ini hanya mungkin jika terdapat cadangan yang memadai atas cuaca jelek. Hal ini berarti menggunakan antena yang berdiameter besar; profesional biasanya menggunakan antena fokus utama untuk kegunaan ini.

Pada saat Anda membaca artikel ini, Global Invacom telah memperkenalkan LNB yang dirancang khusus untuk digunakan pada antena fokus utama: LNB dengan flange C120. Kami telah diberi kesempatan untuk menguji sampel LNB ini; terlihat mirip dengan versi offset kecuali tidak ada feed-nya. Feed terpasang permanen ke antena sehingga LNB perlu digabungkan pada delapan lubang di sisi depan menggunakan empat sekrup yang disertakan dalam paket. Washer yang sesuai juga disertakan.

Karena tidak ada daya yang bisa disalurkan ke LNB melalui kabel serat optik, pabrikan menyertakan catu daya eksternal yang dihubungkan ke LNB melalui konektor "F". Dengan cara ini dimungkinkan untuk menggunakan kabel coax dari sistem satelit yang sudah ada untuk menyalurkan daya ke LNB tanpa harus membentangi kabel daya khusus yang baru.

Selubung karet untuk perlindungan cuaca serta konektor "F" female-ke-female juga tersedia dalam paket LNB flange.

## Instalasi

Kami segera memasang LNB flange pada antena IRTE tiga-meter dan membentangi

kabel yang diperlukan. Kami menggunakan kabel coax yang telah ada untuk menyalurkan catu daya ke LNB, serta kami membentangi kabel serat optik dari LNB ke ruang uji kami. Dengan adanya kabel fabrikasi 10, 30 dan 50 meter dan mudah dalam menghubungkan kabel ini, tugas ini dilakukan dengan cepat.

Dibandingkan dengan kabel coax yang tidak begitu sensitif terhadap kotor, kabel serat optik perlu dijaga kebersihannya. Masalahnya bukanlah kabel itu sendiri; pembungkus luar adalah metal yang mengizinkan Anda untuk membengkok dan memelintir kabel sesuai keinginan. Adalah konektor pada kedua ujung kabel di mana Anda harus memberikan perhatian khusus untuk kebersihannya. Global Invacom menyediakan kain pembersih khusus yang bisa digunakan untuk menyiapkan ujung konektor sebelum dihubungkan ke LNB atau kotak konverter.

Di sisi penerima, kami segera menghubungkan kabel serat optik dari LNB ke kotak konverter GTU empat-keluaran yang digunakan untuk hubungan ke analisa sinyal dan positioner yang menggerakkan antena.

Kami mulai menguji LNB setelah sedikit mengubah posisi antena; hasil awal cukup mengejutkan. Kami mengharapkan hasilnya lebih baik daripada LNB standar namun perbedaannya dapat dikenali dengan jelas.

Tidak saja karena LNB optik lebih peka daripada LNB flange 0,3 dB dengan keluaran coax, tidak ada kehilangan sinyal pada kabel serat optik sepanjang 80 meter antara LNB dan receiver. Hal ini bisa terlihat di analisa sinyal kami dengan level sinyal lebih tinggi dan MER-nya lebih baik secara signifikan.

Tidak peduli ke mana posisi antena satelit digerakkan dan

berapa banyak receiver yang dihubungkan ke GTU pada saat yang bersamaan; hasil penerimaan sangat bagus dan tetap stabil di seluruh rentang frekuensi.

Penghambatan sinyal yang bervariasi akan terlihat di panjang kabel coax karena perbedaan rentang frekuensi yang digunakan merupakan masalah yang tidak akan terjadi di kabel serat optik. Sehingga Anda tidak akan mendapatkan kehilangan transmisi sinyal dari LNB ke kotak konverter. Ini merupakan solusi sempurna untuk penyedia layanan TV kabel kecil atau lebih besar yang ingin mendapatkan sinyal terbaik untuk menjangkau stasiun head end.

Versi flange biasanya hadir dengan seluruh keuntungan yang dimiliki oleh versi offset; seluruh empat level sinyal bisa disalurkan pada saat yang bersamaan dalam satu kabel. Karena tidak adanya penghambatan, sinyal bisa dipisahkan sebanyak yang diperlukan. Masing-masing keluaran menerima level sinyal maksimum dan bisa beroperasi secara bebas.

Anda juga bisa membentangi kabel serat optik untuk jarak yang sangat panjang tanpa harus khawatir tentang kehilangan sinyal. Kabel ini bisa dilewatkan pada conduit atau duct yang sudah ada dan dengan tidak adanya kehilangan sinyal maka ideal untuk digunakan pada jarak yang sangat panjang (untuk

pengujian kami yaitu 80 meter dari antena ke analisa sinyal).

Dibandingkan dengan kabel coax, kabel ini memberikan peningkatan yang nyata dalam kualitas sinyal, ketika menangani sinyal yang sangat lemah bisa memberikan perbedaan penerimaan antara berhasil atau gagal. Jarak beberapa kilometer bisa dijangkau tanpa penghambatan sinyal yang berarti. Global Invacom telah menguji ini di lapangan. Nilai lebih lainnya adalah biaya bahan yang rendah (kabel serat optik sekitar €1,25/m, kotak konverter dua-keluaran sekitar €25-30, kotak empat-keluaran €60-70 dan konverter GTU berharga €200) dibandingkan dengan multiswitch yang mahal.

Global Invacom telah melengkapi jenis LNB optik mereka dengan peluncuran LNB flange. Teknologi baru ini sekarang bisa digunakan pada antena yang lebih besar dari 1,8 meter sehingga membuat LNB optik lebih menarik bagi pasar profesional.

Semestinya Anda akan melihat receiver baru di pasaran yang bisa menangani kabel serat optik secara langsung tanpa memerlukan kotak konversi. Tidak saja hal ini bisa mengurangi keperluan komponen tambahan, tetapi Anda akan mendapatkan transmisi sinyal yang nyaris tanpa-kehilangan dan distribusi sinyal tanpa-batas dari LNB langsung menuju receiver.

## Signal Measurements:

### Optical Flange LNB:

Satellite	Transponder	Level	MER
BADR 26° East	11919 H	67.4 dBµV	9.6 dB
HISPASAT 30° West	12458 V	76.4 dBµV	13.1 dB
NSS7 20° West	12735 H	72.8 dBµV	12.1 dB
ABS1 75° East	12640 V	68.0 dBµV	8.7 dB

### Coaxial Flange LNB:

Satellite	Transponder	Level	MER
BADR 26° East	11919 H	54.4 dBµV	6.5 dB
HISPASAT 30° West	12458 V	59.6 dBµV	12.7 dB
NSS7 20° West	12735 H	53.3 dBµV	10.6 dB
ABS1 75° East	12640 V	52.0 dBµV	7.4 dB