

LNB Ottico con Flangia Ora Anche per Antenne Davvero Grandi

Thomas Haring

L'LNB di Global Invacom ha fatto la sua prima apparizione nell'estate 2009. Si tratta senza dubbio di un prodotto che ha il potenziale per rivoluzionare la ricezione satellitare diretta. Ma cos'è esattamente un LNB ottico? Per tutti i nostri lettori che non hanno seguito lo sviluppo di questo nuovo prodotto, ecco un breve riassunto.

Rinfreschiamoci prima la memoria su come funziona un normale LNB (Blocco Convertitore a Basso Rumore): l'LNB riceve i segnali provenienti dal satellite che sono stati focalizzati su di esso dalla parabola e li converte in una banda di frequenza più bassa in modo tale che possano essere trasportati lungo il cavo coassiale fino al tuner del ricevitore. Dato che la banda di frequenza convertita è limitata da 950 a 2150 MHz, occorre adottare due espedienti per poter ricevere l'intero spettro di frequenza.

Il primo è la polarizzazione del segnale. Essa può essere lineare (orizzontale o verticale) oppure circolare (verso sinistra o verso destra). Qui parleremo della polarizzazione lineare, sebbene il principio sia sostanzialmente valido anche per quella circolare.



global invacom
completing the picture

Una tensione di controllo di 13 o 18 V viene inviata all'LNB sul cavo coassiale per selezionare quale polarizzazione ricevere (13V per la verticale e 18V per l'orizzontale). Poi, vi è il tono di controllo a 22 KHz inviato anch'esso sul cavo coassiale verso, ad esempio, un LNB universale che lo utilizza per commutare tra la banda bassa e la banda alta. La banda bassa copre le frequenze da 10,7 a 11,75 Ghz, mentre la banda alta da 11,8 a 12,75 Ghz.

Se l'LNB riceve il segnale a 22 KHz dal ricevitore, passa alla banda alta ed invia al ricevitore questo intervallo di frequenze. Quando invece l'LNB non sente questo tono di controllo, trasmette il segnale della banda bassa.

Una cosa è chiara, solo una delle quattro possibilità (banda bassa verticale o orizzontale piuttosto che banda alta verticale o orizzontale) può essere trasportata sul cavo coassiale in un dato istante. Per un impianto di ricezione singolo con un unico utente finale questo non è affatto un problema. Ma se due o più utenti vogliono ricevere contemporaneamente i segnali da un'unica antenna in modo indipendente, ecco che cominciano le difficoltà.

Se una persona sta guardando un canale TV sulla banda bassa in verticale, tutti gli altri utenti collegati allo stesso cavo coassiale saranno costretti a guardare i canali sulla stessa polarizzazione e banda. Nella pratica una configurazione di questo tipo non avrebbe alcun senso: nessuno degli utenti potrebbe ritenersi soddisfatto.

Fino ad ora questo problema era risolto utilizzando LNB con fino ad otto uscite indipendenti, ciascuna delle quali forniva la polarizzazione e la banda richieste dal ricevitore ad essa collegato. Se fossero necessarie più di otto uscite, ecco entrare in gioco i multiswitch. Quattro cavi indipendenti dall'LNB si collegherebbero ad un multiswitch il quale distribuirebbe poi le quattro polarizzazioni/bande a tanti utenti quanti si desidera.

Purtroppo, il "tanti quanti si desidera" non è del tutto vero. Utilizzare il cavo coassiale distribuendo il segnale mediante multiswitch in cascata provoca un fenomeno che non si può trascurare: l'attenuazione del segnale. Se si ha a che fare con 8 o 10 collegamenti l'attenuazione è essenzialmente trascurabile, ma quando servono 20, 30 o



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

Download this report in other languages from the Internet:

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

Available online starting from 2 April 2010

40 connessioni può diventare un vero problema.

E qui è dove entra in gioco l'LNB ottico. Un circuito all'interno dell'LNB prende le quattro diverse combinazioni di polarizzazione e banda e le converte in diverse gamme di frequenza tra 1 a 5 Ghz. Il segnale RF viene poi convertito in un segnale digitale ed infine, utilizzando il laser integrato, trasmesso dall'LNB su di un cavo in fibra ottica.

Un apparecchio convertitore chiamato GTU (Unità Terminale di Passaggio), collegato all'altra estremità del cavo in fibra ottica, riconverte il segnale digitale in un formato riconoscibile da un normale ricevitore satellitare. Questi GTU sono disponibili come modelli Twin, Quattro o Quad.

Mentre le versioni Twin e Quad (due oppure quattro uscite) sono collegate direttamente ad un ricevitore satellitare, la versione Quattro fornisce ciascuna delle quattro combinazioni di polarizzazione/banda sulle quattro diverse uscite e viene utilizzata con impianti di distribuzione a multiswitch.

Questo significa che un unico cavo in fibra ottica può essere utilizzato per trasportare l'intero spettro di frequenza di un satellite. Un unico sottilissimo cavo di 3 mm è tutto ciò che occorre. Dato che il raggio luminoso porta l'intero spettro di frequenza di un satellite, è possibile collegare quanti ricevitori si desidera che possono essere gestiti in modo indipendente l'uno dall'altro.

Anche se, ad esempio, interi condomini devono essere serviti dai segnali satellitari, il nuovo LNB di Global InvaCom apre la strada a nuove possibilità prima impensabili. Tutto ciò che occorre è portare un cavo in fibra ottica dall'LNB ad un punto di distribuzione centrale da dove viene suddiviso in altri cavi ottici che raggiungono i diversi piani dello stabile. Da qui può essere ulteriormente ripartito in modo che ciascun appartamento sul piano sia raggiunto dal proprio cavo in fibra ottica.

A questo punto l'utente finale non è più limitato ad utilizzare un unico ricevitore, ma potrebbe, ad esempio, collegare un PVR a doppio tuner in soggiorno, un altro ricevitore nella stanza dei bambini ed un altro apparecchio in camera da letto.

Se si utilizzasse un normale sistema di distribuzione su cavo coassiale, ciascun appartamento dovrebbe essere raggiunto da quattro cavi provenienti dal multiswitch. Come potete vedere, questa tecnologia ha un enorme potenziale semplificando notevolmente e riducendo i costi di installazione di grandi impianti di ricezione, ma aprendo nuove possibilità anche agli utenti individuali.

Fino ad oggi Global InvaCom ha offerto solamente un modello di LNB ottico con feed integrato per antenne offset che abbiamo già sottoposto a numerose prove con risultati sempre soddisfacenti.

Ma questo modello ha un limite: può essere utilizzato



Spettro di BADR 26° Est con LNB Invacom |



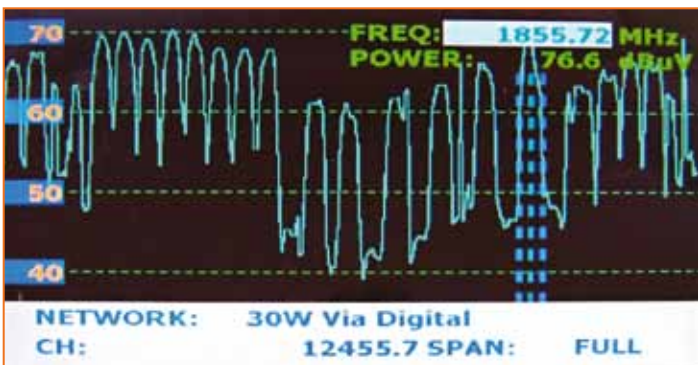
Spettro di NSS7 22° Ovest con LNB Invacom |



Spettro di BADR 26° Est con un LNB coassiale |



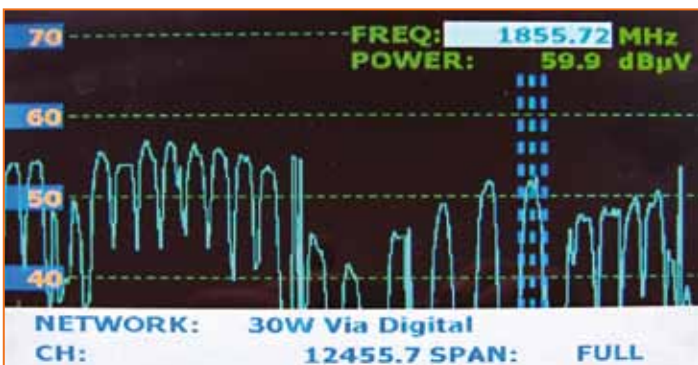
Spettro di NSS7 22° Ovest con un LNB coassiale |



Spettro di Hispasat 30° Ovest con LNB Invacom |



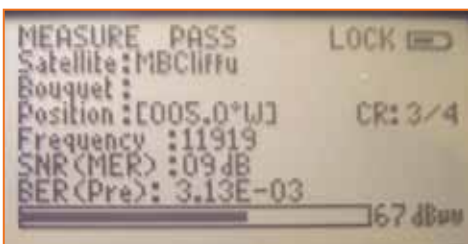
Spettro di ABS1 75° Est con LNB Invacom |



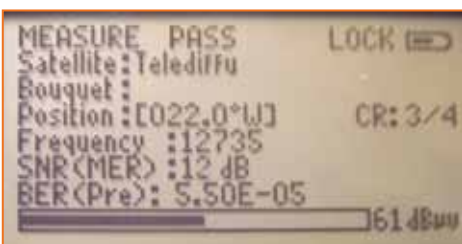
Spettro di Hispasat 30° Ovest con un LNB coassiale |



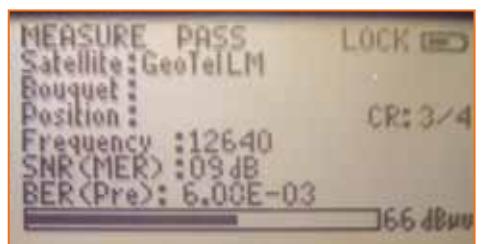
Spettro di ABS1 75° Est con un LNB coassiale |



Misurazione di segnale su BADR 26° Est con un OptiScan Invacom ed un LNB ottico a flangia |



Misurazione di segnale su NSS7 22° Ovest con un OptiScan Invacom ed un LNB ottico a flangia |



Misurazione di segnale su ABS1 75° Est con un OptiScan Invacom ed un LNB ottico a flangia |



esclusivamente con antenne offset il che significa che la dimensione della parabola non può superare all'incirca gli 1,8 metri. Grazie ai satelliti sempre più potenti questa misura è solitamente più che sufficiente per la normale ricezione, ma non quanto volete servire diverse centinaia di appartamenti. In un caso del genere la ricezione deve essere perfetta anche durante il peggior temporale e ciò diventa possibile solo con un'adeguata riserva di segnale. Questo significa ricorrere ad antenne più grandi e, per questo scopo, i professionisti utilizzano antenne primo fuoco.

Quando leggerete questo articolo, Global Invacom avrà introdotto un LNB progettato specificatamente per l'utilizzo con antenne primo fuoco: un LNB con flangia C120. Abbiamo avuto l'opportunità di provarne un campione: esso appare quasi identico alla versione offset tranne che non è presente il feed.

Il feed è permanentemente montato sull'antenna cosicché l'LNB non deve essere altro che fissato sfruttando gli otto fori sul lato anteriore e le quattro viti fornite nella confezione. Le rondelle corrispondenti sono ovviamente anch'esse presenti. Dato che l'alimentazione non può essere inviata all'LNB sul cavo in fibra ottica, il costruttore ha aggiunto un alimentatore esterno che viene collegato all'LNB mediante un connettore "F". In questo modo è possibile sfruttare il cavo coassiale dell'impianto esistente per alimentare l'LNB senza dover stendere una nuova linea dedicata.

Una guarnizione in gomma per la protezione atmosferica ed un connettore "F" femmina-femmina si trovano ugualmente nella confezione.

Installazione

Abbiamo rapidamente montato l'LNB a flangia su di un'an-

tenna IRTE di tre metri e steso il cavo necessario. Abbiamo sfruttato il cavo coassiale già presente per fornire l'alimentazione all'LNB ed abbiamo utilizzato un cavo in fibra ottica per andare dall'LNB al nostro laboratorio. Grazie alle lunghezze prefabbricate di 10, 30 e 50 metri ed alla facilità di connessione di questi cavi, questo passaggio è stato completato molto velocemente.

A differenza del cavo coassiale che non è particolarmente sensibile allo sporco, il cavo in fibra ottica deve essere tenuto pulito. Il problema non è il cavo in sé dato che la guaina esterna metallica consente di piegarlo e ruotarlo come si desidera. Sono i connettori alle estremità che richiedono una particolare attenzione alla pulizia. Global Invacom fornisce uno speciale panno pulente che può venire utilizzato per preparare i connettori prima di fissarli all'LNB o all'apparecchio convertitore.

Dal lato ricevitore abbiamo velocemente connesso il cavo in fibra ottica in arrivo dall'LNB ad un convertitore GTU a quattro uscite utilizzato per collegarsi ad un analizzatore di segnale e ad un posizionatore per spostare l'antenna.

Abbiamo iniziato a provare l'LNB dopo aver brevemente regolato la posizione dell'antenna ed i risultati iniziali sono stati sorprendenti. Ci aspettavamo sì dati migliori rispetto ad un normale LNB, ma le differenze erano chiaramente visibili.

Non era solo merito dell'LNB ottico più sensibile dell'LNB a flangia da 0,3 dB con cavo coassiale, ma non vi era nemmeno una perdita di segnale significativa lungo gli 80 metri di cavo in fibra ottica tra l'LNB e il ricevitore. Questo era rilevabile sul nostro analizzatore di segnale con un livello molto più elevato ed un MER decisamente migliore.

Indipendentemente dalla posizione satellitare verso la

quale abbiamo ruotato l'antenna o da quanti ricevitori abbiamo collegato contemporaneamente al GTU, i risultati di ricezione sono sempre stati ottimi e costanti su tutta la banda di frequenza.

L'attenuazione di segnale variabile che vedreste su lunghi cavi coassiali a causa delle diverse frequenze in uso è un problema che non esiste sul cavo in fibra ottica. Otterrete così una trasmissione senza perdite dall'LNB al convertitore. Questa è una soluzione perfetta per le piccole o grandi emittenti TV via cavo che vogliono ottenere il miglior segnale possibile sulle loro stazioni di testa.

La versione a flangia presenta naturalmente tutti gli altri vantaggi della versione offset; tutti e quattro i livelli di segnale possono essere trasportati contemporaneamente su di un unico cavo. Grazie all'assenza di attenuazione il cavo può essere ripartito quante volte si desidera. Qualsiasi uscita riceve il massimo livello di segnale e può funzionare in modo del tutto indipendente dalle altre.

Potete anche stendere cavi in fibra ottica per distanze estremamente lunghe senza dovervi preoccupare della perdita di segnale. Può essere inserito in qualsiasi condotto o canalina già esistente e grazie alla perdita di segnale trascurabile è l'ideale per l'uso su distanze notevoli (nel nostro

caso 80 metri dall'antenna all'analizzatore).

Rispetto al cavo coassiale fornisce un significativo miglioramento nella qualità del segnale e questo, quando si ha a che fare con segnali molto deboli, può fare la differenza tra ricevere qualcosa oppure niente. Anche distanze di diversi chilometri possono essere coperte senza attenuazioni significative. Global Invacom ha già verificato questo sul campo. Un altro plus è il basso costo del materiale (il cavo in fibra ottica costa circa 1,25 €/m, un convertitore a due uscite circa 25-30€, uno a quattro uscite 60-70€ ed un convertitore GTU sui 200€) rispetto ai costosi multiswitch.

Global Invacom ha completato il proprio assortimento di LNB ottici con l'introduzione del modello a flangia. Questa nuova tecnologia ora può essere utilizzata anche su antenne più larghe di 1,8 metri rendendo così l'LNB ottico più attraente per il mercato professionale.

In seguito vedremo sul mercato nuovi ricevitori che possono gestire direttamente il cavo in fibra ottica senza bisogno di un convertitore. Non solo questo eliminerà il bisogno di componenti aggiuntivi, ma permetterà una trasmissione del segnale praticamente senza perdite ed una distribuzione virtualmente illimitata direttamente dall'LNB al ricevitore.

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