

Il Primo del Genere: LNB Ottico Global Invacom

Testato per la prima volta assoluta: Collegamento ad un LNB con fibra ottica in un vero test di ricezione

Nel numero precedente di TELE-satellite abbiamo riferito in esclusiva circa lo sviluppo di un LNB con un collegamento in fibra ottica del produttore inglese Global Invacom. Al momento l'unico esemplare disponibile era un'ingombrante esemplare da laboratorio. Da allora Global Invacom ha assemblato dieci prototipi di LNB ottico, così che questa nuova ed innovativa tecnologia potesse essere testata nelle applicazioni del mondo reale. Global Invacom ha effettuato il suo primo test pubblico presso il Centro di Test di TELE-satellite in Austria. Due rappresentanti di Global Invacom, il project manager Andrew Collar ed il tecnico Norman Harris, hanno viaggiato fino a Vienna e montato il loro LNB ottico su un'antenna offset esistente di 90 cm e steso il cavo ottico dall'LNB da lì fino al laboratorio.

Durante l'installazione dell'LNB, Andrew Collar e Norman Harris spiegavano come funziona veramente il nuovo LNB. Come appare chiaro, la semplicità è la chiave del successo - una membrana costruita all'interno dell'LNB distribuisce le quattro polarizzazioni di ricezione (banda verticale bassa e alta così come banda orizzontale bassa e alta) verso quattro gamme distinte di frequenza.

In seguito, il segnale RF viene convertito in un segnale digitale che viene poi inviato attraverso il cavo ottico mediante un fascio laser. All'altro estremo della linea questo fascio di luce viene ricevuto da un apparecchio conver-

titore che riconverte il segnale in un normale segnale satellitare che può essere quindi processato da qualsiasi ricevitore satellitare digitale standard.

Nell'osservare lo staff di Global installare il sistema per il test, appariva evidente che la società intende introdurre il sistema un passo per volta, con l'obiettivo di mantenere qualsiasi cosa la più semplice possibile.

L'LNB prevede due prese, una presa "F" standard (come ogni altro tipico LNB) ed una presa per il cavo ottico. Come già menzionato nel numero precedente di TELE-satellite, la presa "F" è necessaria per l'alimentazione elettrica dell'LNB. Global Inva-



LNB ottico da Global Invacom - il nono di soli dieci prototipi di LNB costruiti a mano e completamente funzionanti.

Commenti

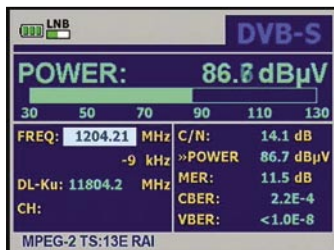
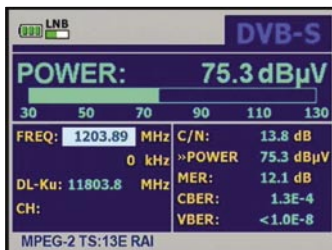
Tony Taylor, managing director di Global Invacom, ed il suo gruppo di advisor si trovano nella rara ma invidiabile posizione di prendere decisioni riguardo il futuro di una nuova tecnologia che interesserà l'intera industria satellitare. Devono cercare e trovare risposte a domande come: Quali tipi di plug verranno usati per l'LNB ottico? Faremo affidamento sullo standard esistente sebbene non sia stato concepito per l'utilizzo all'aperto? Come possiamo realizzare il plug di un cavo ottico che sia weather-proof? Quanto durevoli e water-proof sono i cavi ottici esistenti disponibili oggi nei magazzini?

E poi vengono queste domande strategiche a cui è ancora più difficile rispondere: Gli LNB ottici dovrebbero essere dati in licenza? Non del tutto, oppure i dettagli tecnologici possono essere dati ad altri produttori? Come gestire gli aspetti legati alla determinazione del prezzo dell'LNB ottico e del convertitore? Un prezzo troppo alto rallenterà la penetrazione del mercato di qualsiasi nuova tecnologia e allo stesso tempo favorirà lo sviluppo di prodotti competitivi meno cari con anche un'altra tecnologia. Il risultato sarebbe quindi un guazzabuglio di standard differenti.

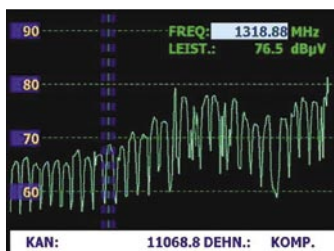
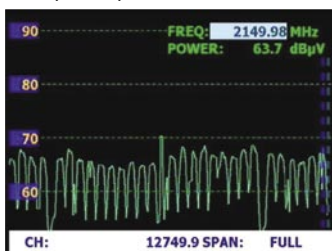
E poi viene la madre di tutte le domande: Come dovrebbe venire commercializzato l'LNB ottico? Dovrebbe restare il termine 'LNB ottico' oppure sarebbe necessario un nome nuovo? Che dire di "Laser LNB"? Ed infine: Come dovrebbero essere convinti i produttori di ricevitori satellitari ad aggiungere un input per LNB ottico ai loro apparecchi?

Solamente una cosa è sicura: Global Invacom troverà le risposte giuste a tutte queste domande!

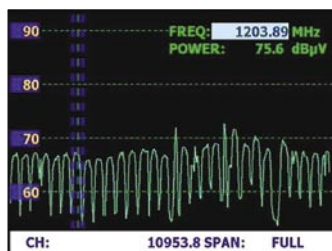
Alexander Wiese



Misurazione del segnale sul trasponder RAI su HOTBIRD 13° est. LNB singolo convenzionale (sinistra) e LNB ottico Global Invacom (destra) |



Banda bassa verticale (LNB singolo convenzionale a sinistra e LNB ottico Global Invacom a destra) |



Banda bassa orizzontale (LNB singolo convenzionale a sinistra e LNB ottico Global Invacom a destra) |

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

com sta ancora decidendo se utilizzare una presa di alimentazione a basso voltaggio o questa connessione "F" esistente per l'alimentazione nella versione di produzione - una decisione verrà presa nel prossimo paio di mesi. Un vantaggio del mantenere la presa "F" sarebbe che i clienti che desiderano evolvere

ad una buona dose di abilità per sostituire i connettori sui cavi ottici.

Global Invacom offrirà anche cavi ottici che possono essere attaccati l'uno all'altro utilizzando connettori particolari, così che si può raggiungere qualsiasi lunghezza di cavo richiesta. Per il momento, verranno usate



Norman Harris (a sinistra), tecnico della Global Invacom, e Andrew Collar, project manager della Global Invacom, installano il nuovo LNB ottico Global Invacom su un'antenna di 90 cm presso il Centro di Test Austria a Vienna.

verso un LNB ottico dovrebbero soltanto stendere il nuovo cavo ottico; il cavo coassiale esistente verrebbe utilizzato soltanto con un alimentatore per fornire energia elettrica all'LNB.

Un cavo ottico standard può essere utilizzato per trasportare il segnale tra l'LNB ed il convertitore. Dal momento che questo tipo di cavo è diventato la norma nelle reti di comunicazione moderne, il prezzo è sceso significativamente durante gli ultimi anni e si aggira adesso attorno a 1€ al metro.

Così, il prezzo è uno dei vantaggi di questa nuova tecnologia; il costo dei cavi coassiali standard continua ad aumentare consistentemente a causa della crescita del prezzo del rame in tutto il mondo. Tenete a mente però che i cavi ottici dovrebbero essere sempre utilizzati con le loro spine pre-attaccate, dal momento che sono necessarie apparecchiature speciali assieme

spine standard FCPC, sebbene il produttore potrebbe passare in futuro ad un nuovo sistema di collegamenti sviluppato in casa.

Una volta che il segnale è convertito in formato ottico, viene trasportato il cavo ottico o al primo nodo oppure direttamente al ricevitore. Il sottile cavo ottico è in grado di trasportare la piena gamma di frequenza di un satellite completo e può così essere perfettamente suddiviso utilizzando ingressi passivi. Con questo sistema non sono più necessari i commutatori di distribuzione, come vengono utilizzati oggi nella maggior parte dei network MDU.

Quando questo sistema raggiungerà la vendita, supporterà la suddivisione del segnale in fino a 16 cavi ottici. Nel tempo questo numero verrà aumentato praticamente all'infinito, poiché dipende soltanto dalla potenza ottica di uscita del fascio laser che può essere aumentata dal

produttore a seconda delle applicazioni in cui verrà utilizzato. Inizialmente verranno supportati due LNB con potenze di uscita fisse differenti: piccola fino a 16 nodi o grande fino a 96 nodi per reti MDU.

Per una casa media significa che il segnale viene trasportato dall'LNB attraverso un cavo ottico verso uno o più nodi centrali dai quali viene poi distribuito alle singole stanze utilizzando sottili cavi ottici sottili. A differenza dei più spessi cavi coassiali, questi sottili cavi ottici possono essere facilmente aggiunti all'interno dei passacavi esistenti, anche se questi sono già occupati da altri cavi. In aggiunta, i cavi ottici resistono a

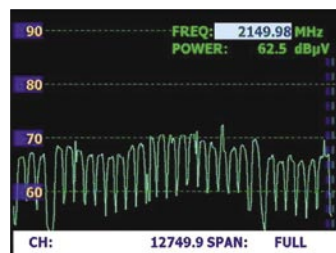
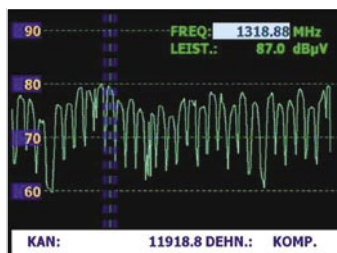
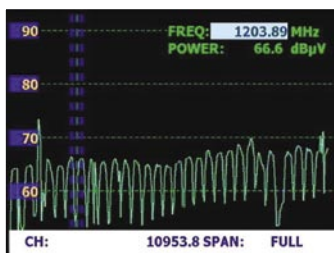
qualsiasi tipo di interferenza. Se necessario, i cavi ottici possono essere anche posti attorno ai più potenti motori elettrici senza alcun effetto negativo.

Nelle singole stanze, il segnale del cavo ottico viene introdotto in un convertitore che poi fornisce due (a livelli successivi fino a quattro) connessioni individuali per ricevitori satellitari standard con sintonizzatori multipli.

Il progetto di convertitore mostrato nell'immagine è un prototipo e non rappresenta il progetto finale. L'apparecchio reale sarà più piccolo, così che possa essere nascosto oppure installato come un normale splitter IF satellitare oppure come presa elettrica. In questo modo può



Una parola di prudenza per tutti gli installatori: Mai collegare semplicemente i cavi ottici - i collegamenti dei cavi devono essere perfettamente puliti prima di essere messi in contatto. Si possono utilizzare diversi metodi per ottenere ciò; il più pratico è utilizzare l'apparecchio mostrato qui: il connettore di un cavo in fibra ottica viene inserito e poi viene utilizzata una leva per pulire il connettore con una carta abrasiva di grana estremamente fine che è usata una sola volta. Questo è l'unico modo per garantire che una connessione infilando la spina venga stabilita senza alcuna attenuazione di segnale.



Banda alta verticale (LNB singolo convenzionale a sinistra e LNB ottico Global Invacom a destra)

Banda alta orizzontale (LNB singolo convenzionale a sinistra e LNB ottico Global Invacom a destra)



Global Invacom raccomanda altamente l'utilizzo di cavi ottici pre-assemblati. Se è necessario che due cavi debbano essere collegati per aumentare la lunghezza complessiva del cavo, dovrebbero essere utilizzati i pezzi di connettori mostrati qui. In questo modo qualsiasi numero di matasse pre-assemblate possono essere messe assieme per creare una lunghezza complessiva di cavo di diverse centinaia di metri o perfino di chilometri. L'immagine illustra la sottigliezza dei cavi ottici con un diametro di soli tre millimetri.

essere completamente celato. Grazie al cablaggio ottico una singola linea sottile può essere utilizzata per collegare fino a quattro sintonizzatori di ricevitori satellitari individuali. Inoltre, Global Invacom sta pianificando un'opzione per inserire sulla linea

anche i segnali DVB-T. Questa vi permetterà di collegare due o quattro ricevitori satellitari come anche una TV con sintonizzatore DVB-T integrato oppure un ricevitore DVB-T. In questo modo un singolo cavo sottile diventa un mezzo universale per il trasporto

di tutti i contenuti mediali digitali. A proposito, non spaventatevi per il cavo ottico giallo che vedete nelle nostre immagini; questi sono campioni da laboratorio. I cavi finali che saranno disponibili per la vendita arriveranno in colori più tranquilli come il grigio o il bianco, ma saranno inclusi colori per tutti i gusti e se insistete nell'averne un cavo verde brillante, per esempio, potrete avere anche quello.

Uso quotidiano

Per il nostro impianto di test

presso il Centro di test austriaco di TELE-satellite Test a Vienna abbiamo scelto di usare un'antenna di 90 cm con un adattatore feed di 40 mm. Come primo passo, abbiamo montato un LNB singolo standard per allineare l'antenna con HOTBIRD 13° est utilizzando il Promax TV Explorer II (un rapporto di test di questo apparecchio apparirà sul prossimo numero di TELE-satellite). Per effettuare successivamente un confronto, abbiamo salvato i risultati dell'analizzatore di spettro per tutte le quattro polarizzazioni prima che i professionisti di Global Invacom cominciarono ad installare il loro LNB ottico.

Una volta che hanno terminato l'installazione, abbiamo fissato con soggezione l'analizzatore di segnale e ci siamo resi conto a colpo d'occhio che i risultati apparivano sostanzialmente differenti - e in questo modo volevamo dire migliori. Abbiamo confrontato tutte le quattro polarizzazioni e scoperto che in ogni situazione l'LNB ottico produceva dei risultati migliori. Il livello di segnale dell'LNB ottico era sensibilmente migliore e produceva risultati più accentuati per ciascun transponder, mentre l'LNB singolo inizialmente installato lasciava un'impressione consistentemente più debole.

Le ragioni di questo fatto sono duplice: primo, l'LNB ottico è un prodotto di alta qualità allo stato dell'arte, e secondo, non c'è quasi alcuna attenuazione di segnale con la trasmissione ottica - il valore reale è approssimativamente 0,3 dB per chilometro!

Inizialmente abbiamo usato uno splitter a 2 vie nella nostra configurazione di test, ma una volta che abbiamo sperimentato di prima mano in che modo splendido funzionasse questo nuovo sistema, abbiamo deciso di andare al massimo ed abbiamo chiesto ai rappresentanti di Global Invacom di distribuire il segnale di output dell'LNB all'attuale massimo possibile di 16 output ottici individuali. Che è un massimo di 64 input di Sintonizzatori satellitari.

Le misurazioni hanno confermato proprio ciò che ci aspettavamo fin dall'inizio: non c'erano deviazioni nel risultato; tutto era ancora praticamente prossimo alla perfezione secondo il TV Explorer II.

Possiamo solo immaginare i sorrisi che questo sistema farà apparire sui visi degli installatori che, fino ad ora, hanno sempre dovuto tenere conto di attenuazioni, interferenze, gain flatness di ingressi e commutatori e così



Ecco come appariva la nostra installazione per il test: i due apparecchi a sinistra sono convertitori che suddividono i segnali ottici in due segnali satellitari identici. In questo modo, due ricevitori satellitari possono essere collegati e fatti funzionare in modo completamente indipendente uno dall'altro. A pagina 46 del precedente numero di TELE-satellite, lo stesso apparecchio può essere visto come esemplare da laboratorio. Global

Invacom è stata in grado di ridurre la misura in modo significativo; l'apparecchio reale che verrà presentato ufficialmente sarà anche più piccolo. Nel centro dell'immagine potete vedere uno splitter ottico da 1 a 4 (sopra) e uno splitter da 1 a 2 (sotto), entrambi i quali sono già disponibili per la distribuzione di segnali telefonici con la fibra ottica. A destra c'è il prototipo di LNB ottico fatto a mano che è stato utilizzato per questo test.

Ecco come abbiamo effettuato il test: Il segnale ottico dall'LNB è portato ad un convertitore, il segnale satellitare fornito dal convertitore viene collegato all'input dell'analizzatore di segnale Promax TV Explorer II, l'output del quale viene quindi collegato al



nostro PC portatile per ottenere gli screenshot per i protocolli di misurazione stampati qui.

via quando vengono distribuiti segnali satellitari ad attacchi multipli.

Per riassumere, eravamo totalmente impressionati di quanto bene funzionasse questa nuova tecnologia negli impianti del mondo reale. E come se non fosse abbastanza, la terza misurazione di segnale che abbiamo effettuato sul transponder 11804V utilizzato dall'emittente pubblica italiana RAI, allontanò tutti i dubbi rimanenti che avremmo potuto avere. A 86,7 dBµV, il livello di segnale inviato dall'LNB ottico era significativamente più alto rispetto a quanto ricevevamo dall'LNB singolo (75,3 dBµV).

Ancora, anche i più importanti valori C/N e MER erano migliori con l'LNB ottico. Ad essere onesti, dovremmo anche dire che l'LNB singolo veniva testato in condizioni di tempo secco, mentre abbiamo dovuto provare il valore dell'LNB ottico sotto la pioggia, che è arrivata subito dopo aver montato l'LNB. Possiamo ritenere con sicurezza che entrambi i valori C/N e MER dell'LNB ottico sarebbero stati ancora migliori in condizioni asciutte.

Aree di Applicazione

Nel più vero senso della parola, Global Invacom ha sviluppato questo nuovo sistema tenendo in mente tutti i clienti. Oltre agli utenti individuali e casalinghi, questa tecnologia è anche particolarmente adatta per gli edifici composti da appartamenti e case multi-famigliari. Originando dall'LNB ottico, il segnale viene inviato ai nodi centrali dove viene suddiviso affinché ogni appartamento venga equipaggiato con uscite sufficienti.

Portando ancora più avanti

questa idea, aree remote o rurali possono impiantare reti cablate locali su piccola scala dal momento che il segnale satellitare ha solo bisogno di essere ricevuto presso una postazione centrale e poi fatto passare nelle reti in fibra ottica. Test di Global con cavi lunghi fino a 12 km hanno dato risultati positivi senza una significativa perdita di potenza del segnale (oltre all'attenuazione di 0,3 dB per chilometro che questa tecnologia porta con sé).

Considerando il fatto che i cavi ottici possono facilmente essere inseriti virtualmente in qualsiasi condotto esistente, questa è un'alternativa perseguibile per installare una rete cablata coassiale, che è problematica da realizzare e soggetta ad attenuazione di segnale ed interferenze..

Prospettive Future

Non è solo Global Invacom ad essere convinta che sia stato raggiunto un punto di svolta nella distribuzione del segnale satellitare; anche noi di TELE-satellite crediamo che il cammino intrapreso da Global Invacom col suo LNB ottico possa diventare in futuro una superautostrada. Provate solo ad immaginare un ricevitore satellitare che non riceve il segnale da un cavo coassiale standard, ma è invece collegato direttamente all'LNB attraverso un cavo in fibra ottica! E non è tutto - PC, TV, lettori DVD e così via possono diventare tutti membri di questa rete e scambiare dati attraverso un sottilissimo, quasi invisibile cavo con tutti i contenuti e segnali resi disponibili a tutti i componenti in qualsiasi momenti senza dare

importanza al fatto che si tratti di DVB-S, DVB-T o accesso internet.

Con l'introduzione di questo LNB ottico, Global Invacom ha creato una vera pietra miliare sulla strada verso questo scenario perfetto. Noi speriamo che molti produttori di componenti salteranno sul carro in corsa per cambiare per sempre il modo in cui noi oggi accediamo a contenuti multimediali, ed ancora di più nei prossimi anni.

Sfortunatamente, Global Invacom non era pronta per rivelare qualsiasi informazione sul prezzo; i dettagli finali saranno resi disponibili solo poco dopo il lancio ufficiale sul mercato. Inizialmente, l'LNB ottico verrà progettato per ricevere i segnali da un solo satellite, ma Global Invacom sta lavorando per espandere il sistema e pianifica di offrire cavi

formati da più di un cavo ottico in una fase successiva. Apparendo come qualsiasi altro cavo standard, questo nuovo sviluppo permetterà la ricezione di segnali da due, tre o quattro satelliti simultaneamente e suddividendoli così che ogni apparecchio terminale sarà in grado di accedere ad ogni segnale da qualsiasi di quei satelliti in qualsiasi momento.

Un altro piano di Global Invacom riguarda il mettere l'unità laser in un contenitore separato al di fuori dell'LNB, così che la dimensione dell'LNB ottico può essere ridotto col contenitore del laser posto quindi in modo poco appariscente sul palo dell'antenna. Le vendite ufficiali dell'LNB ottico inizieranno in giugno/luglio 2008 ed appena le prime unità raggiungeranno i negozi, TELE-satellite darà uno sguardo più ravvicinato al prodotto finale.

Opinione dell'Esperto

+

Il maggior punto in più dell'LNB ottico è che tutti i quattro livelli di segnale di un satellite possono essere trasmessi simultaneamente attraverso un singolo cavo e virtualmente senza perdita. Grazie a ciò, il segnale può essere suddiviso quasi senza limiti ed ogni attacco viene fornito con tutti i segnali che possono essere acceduti completamente indipendentemente. Un altro vantaggio è che questo sistema può coprire grandi distanze senza compromettere la qualità del segnale. I cavi in fibra ottica sono estremamente sottili e flessibili; si adatteranno a qualsiasi sistema di cablaggio esistente. L'attenuazione di segnale molto bassa ha come effetto un guadagno considerevole quando devono essere coperte larghe distanze (come nel nostro impianto di test, per esempio, che prevedeva circa 50 metri dall'antenna all'analizzatore di segnale) a confronto con i cavi coassiali. Questo guadagno in combinazione con un valore maggiore del rapporto C/N può essere il fattore decisivo per prendere un segnale debole e metterlo su uno schermo TV oppure no. Il basso costo del materiale (circa 1€ per metro per la fibra ottica, 25€ per uno splitter per due connessioni, da 60 a 70€ per quattro collegamenti) sono un altro argomento convincente a favore di questo sistema innovativo.



Thomas Haring
Centro di Test
TELE-satellite
Austria

-

Praticamente nessuno, a parte il fatto che - da uno stretto punto di vista meccanico - i cavi in fibra ottica richiedono una cura maggiore rispetto ai cavi coassiali standard. In aggiunta, è importante installare il sistema molto diligentemente così che i cavi siano in grado di trasportare i segnali senza alcun ostacolo, in modo da assicurarsi che gli utenti possano godersi questa nuova tecnologia nella sua pienezza.

TECHNIC DATA

Manufacturer	Global Invacom, Essex, UK
Website	www.global-invacom.com
E-Mail	sales@invacom.com
Tel	+44-1621-743440
Model	Prototipo di valutazione di LNB Ottico fatto a mano
Function	LNB singolo universale con output ottico e gamme di frequenza successive
Reception range	10.7-11.7 GHz/11.7-12.75 GHz
Power supply	13/18V over "F" connector
Optical connection	FCPC