

Premier du genre: LNB Optique Global Invacom

Testé pour la toute première fois: LNB avec connexion par fibres optiques dans un test de réception réel

Dans l'édition précédente de Télé-satellite nous avons publié un article exclusif sur le développement d'un LNB avec un raccordement en fibres optiques conçu par le fabricant anglais Global Invacom. En ce temps, le seul spécimen disponible était un échantillon de laboratoire encombrant. Global Invacom a depuis produit dix prototypes de ces LNB optiques de sorte que cette technologie nouvelle et innovatrice puisse être testée dans des applications de vie réelle. Global Invacom a effectué le premier essai public au centre d'essais de Télé-satellite en Autriche. Deux représentants de Global Invacom, Andrew Collar chef de projet et le technicien Norman Harris, ont fait le voyage de Vienne et ont monté leur LNB optique sur une antenne Offset existante de 90 cm et ont déployé le câble à fibres optiques depuis les LNB jusqu'au laboratoire.

Tout en installant le LNB, Andrew Collins et Norman Harris nous ont expliqué comment fonctionne réellement ce nouveau LNB. Il s'avère que, la simplicité est la clef du succès - un convertisseur qui est intégré dans le LNB distribue les quatre polarisations de réception (bande basse et haute verticale ainsi que la bande basse et haute horizontale) sur quatre gammes de fréquence distinctes.

Ensuite, le signal RF est converti en signal numérique qui est alors envoyé par le câble à fibres optiques à l'aide d'un à rayon laser. À l'autre extrémité de la ligne ce faisceau lumineux est reçu par un convertisseur qui reconvertit le signal en un signal satellite classi-

que qui peut alors être traité par n'importe quel récepteur satellite numérique standard.

Pendant que nous observions le personnel de Global Invacom installer le système du test, il est devenu évident que la compagnie a l'intention de mettre sur le marché ce système étape par étape dans le but de le rendre aussi simple que possible.

Le LNB comporte deux connecteurs, un connecteur « F » standard (comme sur tout LNB typique) et un connecteur de câble à fibres optiques. Comme déjà mentionné dans l'édition précédente de Télé-satellite, le connecteur « F » est nécessaire pour fournir au LNB le courant. Global Invacom n'a pas



LNB optique par Global Invacom - le 9ème LNB prototype fonctionnel de seulement dix fabriqués entièrement à la main.

Commentaire

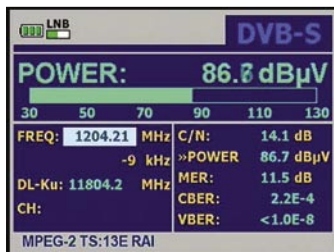
Tony Taylor, le directeur général de Global Invacom, et son équipe de conseillers sont dans la position rare mais envieuse de prendre des décisions concernant le futur d'une nouvelle technologie qui affectera l'industrie satellite entière. Ils doivent rechercher et trouver des réponses à des questions comme : Quel type de prises sera employé pour le LNB optique ? Devons-nous compter sur la norme existante quoiqu'elle n'ait pas été conçue pour l'usage à l'extérieur ? Comment pouvons-nous rendre la prise d'un câble à fibres optiques imperméable ? Combien durable et imperméable à l'eau sont les câbles à fibres optiques existants qui sont disponibles dans les magasins aujourd'hui ?

Et alors il y a ces questions stratégiques auxquelles il est bien plus difficile de répondre: Le LNB optique devrait-il être breveté ? Pas du tout dans son ensemble, ou peut-être des détails technologiques pourraient-ils être dévoilés à d'autres fabricants ? Quels seront les prix du LNB optique et de son convertisseur ? Un prix trop élevé ralentira la pénétration dans le marché de n'importe quelle nouvelle technologie et en même temps favorisera le développement de produits de la concurrence moins chers avec encore une autre technologie parallèle. Un méli-mélo de différentes normes serait alors le résultat.

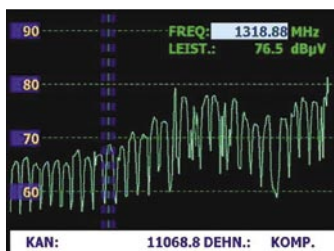
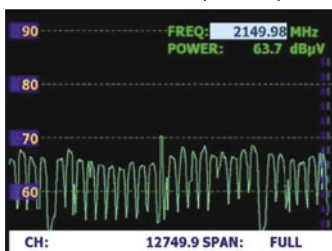
Et alors il y a la mère de toutes les questions : Comment le LNB optique devrait-il être lancé sur le marché ? Le terme de LNB optique peut-il être adopté ou faudra-t-il l'invention d'un nouveau nom ? Que diriez-vous de du « laser LNB » ? Et finalement: Comment les fabricants des récepteurs satellites peuvent-ils être convaincus d'ajouter les entrées de LNB optiques à leurs appareils ?

Une chose est sûre cependant: Global Invacom trouvera les bonnes réponses à toutes ces questions !

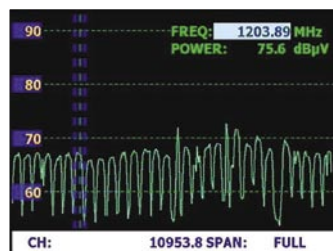
Alexander Wiese



Mesure des signaux sur le transpondeur de RAI sur HOTBIRD 13° Est. Le LNB simple conventionnel (à gauche) et le LNB optique de Global Invacom (à droite) |



Connec bande basse verticale (LNB simple conventionnel, à gauche et LNB optique Global INVACOM sur le côté droit) |



Bande basse horizontale (LNB simple conventionnel, à gauche et LNB optique Global INVACOM sur le côté droit) |

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

encore décidé si ils vont utiliser un connecteur d'alimentation basse tension ou ce connecteur « F » existant pour alimenter le circuit dans le modèle de série - une décision sera prise dans les prochains mois. Un avantage à garder le connecteur « F » serait que les clients voulant passer à un LNB optique n'auront qu'à déployer le nouveau

Invacom proposera également les câbles à fibres optiques qui peuvent être raccordés entre eux à l'aide de connecteurs spéciaux de sorte que n'importe quelle longueur de câble puisse être réalisée au besoin. Pour l'instant, des prises standard FCPC seront utilisées quoique le fabricant pourrait bien passer dans le futur à un



Norman Harris (à gauche), technicien chez Global Invacom, et Andrew Collar, chef de projet chez Global Invacom, installent le nouvel LNB optique Global Invacom sur une parabole de 90 cm au centre d'essais de Télé-satellite à Vienne, Autriche.

câble à fibres optiques ; le câble coaxial existant serait simplement employé avec un block d'alimentation électrique pour assurer l'alimentation du LNB.

Un câble à fibres optiques standard peut être utilisé pour porter le signal entre le LNB et la boîte du convertisseur. Puisque ce genre de câble est devenu la norme dans les réseaux de télécommunication modernes, le prix est sensiblement baissé ces dernières années et est maintenant aux environs de 1€ par mètre. Ainsi, le prix est un avantage de cette nouvelle technologie ; le coût de câbles coaxiaux standard continue à monter continuellement en raison des prix du cuivre qui montent dans le monde entier. Gardez à l'esprit cependant que des câbles à fibres optiques doivent toujours être employés avec leurs prises pré-attachées car un équipement spécial ainsi qu'une grande compétence et beaucoup de temps sont nécessaires pour changer les connecteurs sur les câbles à fibres optiques. Global

nouveau système de connecteurs développé chez lui.

Une fois que le signal est converti en format optique, il est transporté par le câble à fibres optiques au premier nœud ou directement au récepteur. Le câble à fibres optiques mince est capable de porter la pleine gamme de fréquences d'un satellite entier et peut être parfaitement dédoublé en utilisant séparateurs passifs. Des commutateurs de distribution, comme utilisés dans la plupart des réseaux MDU aujourd'hui ne sont plus nécessaires avec ce système.

Quand ce système atteint les rayons des magasins, il sera capable de dédoubler le signal dans jusqu'à 16 câbles à fibres optiques. Avec le temps ce nombre sera augmenté presque indéfiniment puisqu'il dépend seulement du rendement de puissance optique du rayon laser qui peut être augmenté par le fabricant selon l'application dans laquelle il sera employé. Au commencement on s'attend à ce que deux LNB avec

différentes puissances de rendement fixes soient proposées : petit réseau jusqu'à 16 ou grand réseau jusqu'à 96 utilisateurs MDU.

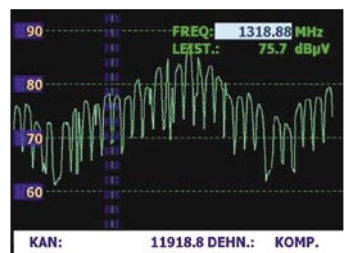
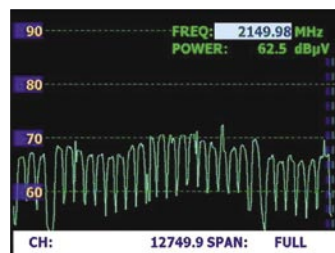
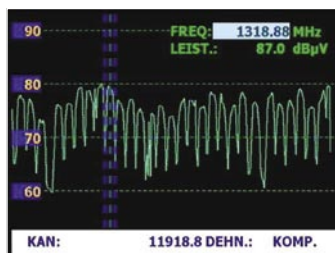
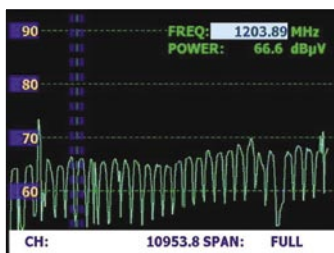
Pour une maison de taille moyenne ceci signifie que le signal est porté du LNB à travers un câble à fibres optiques à un ou plusieurs nœuds centraux desquels il est alors diffusé à différentes pièces en utilisant des câbles à fibres optiques minces additionnels. À la différence des câbles coaxiaux beaucoup plus épais, ces câbles à fibres optiques minces peuvent plus facilement être ajoutés aux conduits existants, même si ces conduits sont déjà occupés avec d'autres câbles. En outre, les câbles à fibres optiques sont résistants contre n'importe quel genre d'interférence. Au besoin,

les câbles à fibres optiques peuvent même être déployés près ou autour de moteurs électriques des plus puissants sans aucun effet nuisible. Dans les différentes pièces ensuite, le câble de signal optique est introduit dans un convertisseur qui alimente alternativement deux (dans uns stade plus avancé jusqu'à quatre) différents raccordements pour des syntoniseurs de récepteurs satellite multiples standard.

La conception du convertisseur montrée dans l'image est un prototype et ne représente pas le produit final. Le boîtier réel sera plus petit de sorte qu'il puisse être encastré ou installé comme un répartiteur IF satellite régulier ou prise électrique. De cette façon il pourra être dissimulé complète-



Un mot de précaution à tous les installateurs : Ne jamais brancher simplement les câbles à fibres optiques - les raccordements des câbles doivent être parfaitement propres avant qu'ils soient remontés. Diverses méthodes peuvent être employées pour réaliser ceci ; la plus pratique est d'employer le dispositif montré ici : le connecteur d'un câble à fibres optiques est inséré et un levier est alors actionné pour nettoyer le connecteur avec un papier émeri à grain extrêmement fin - et qui est utilisé seulement une fois. C'est la seule manière de garantir qu'un raccordement branché est établi sans aucune atténuation de signal.



Bande haute verticale (LNB simple conventionnel à gauche et LNB optique Global Invacom à droite)

Bande haute horizontale (LNB simple conventionnel à gauche et LNB optique Global Invacom à droite)



Global Invacom recommande fortement d'utiliser seulement des câbles à fibres optiques prémontés. Si deux tels câbles doivent être reliés pour augmenter la longueur globale du câble, on doit utiliser des connecteurs montrés ici. De cette façon un nombre indéfini de rouleaux de câble prémontés peuvent être raccordés ensemble pour créer des longueurs de câble globales de plusieurs centaines de mètres ou même de kilomètres. L'image illustre la minceur des câbles à fibres optiques avec un diamètre de seulement trois millimètres

ment. Grâce au câble optique un conducteur mince simple peut être utilisé pour relier jusqu'à quatre différents syntoniseurs de récepteurs satellite. En outre, Global Invacom prévoit une option pour injecter les signaux DVB-T aussi dans le même conducteur. Ceci permettra de relier deux ou quatre

récepteurs satellite et aussi un téléviseur avec syntoniseur intégré de DVB-T ou récepteur DVB-T. De cette façon un seul câble mince devient le moyen de transport universel pour tous les types de contenus numériques de médias.

D'ailleurs, ne soyez pas dupé par le câble à fibres optiques jaune que

vous voyez dans nos images ; ce sont également des prototypes de laboratoire. Les câbles finaux qui seront disponibles pour la vente seront dans des couleurs plus discrètes telles que le gris ou le blanc mais il y aura le choix des couleurs pour chaque goût et si vous insistez pour avoir un câble vert clair, par exemple, vous pourriez obtenir cela aussi.

Utilisation au quotidien

Pour notre installation de tests

au centre d'essais autrichien de Télé-satellite à Vienne, nous avons choisi d'employer une parabole de 90 cm avec un adaptateur pour le guide d'ondes de 40 millimètres. Dans la première étape, nous avons monté un LNB simple standard pour aligner la parabole sur HOTBIRD 13° Est en nous servant du Promax TV Explorer II (un rapport des essais avec cet appareil paraîtra dans la prochaine édition de Télé-satellite). Pour la comparaison plus tard, nous avons sauvegardé les résultats de l'analyseur de spectre de chacune des quatre polarisations sur HOTBIRD avant que les professionnels de Global Invacom installent leur LNB optique.

Une fois leur installation terminée, nous avons observé avec grand intérêt les informations de l'analyseur de signal et avons compris au premier regard que les résultats paraissaient très différents - et par cela que nous voulons dire mieux. Nous avons comparé chacune des quatre polarisations et avons découvert que dans chaque exemple le LNB optique a fourni de meilleurs résultats. Le niveau de signal du LNB optique était remarquablement meilleur et a fourni un résultat plus accentué pour différents transpondeurs tandis que le LNB simple installé au début laissait une impression uniformément plus faible.

Les raisons de ceci sont doubles : d'abord, le LNB optique est un produit de haute qualité de technologie dernier cri, et en second lieu, il n'y a presque aucune atténuation de signal dans la transmission d'un signal optique - la valeur réelle est d'approximativement 0.3 DB par kilomètre !

D'abord nous avons utilisé un répartiteur à 2 voies dans notre configuration de test, mais après avoir observé la façon impressionnante avec laquelle ce nouveau système a fonctionné, nous avons décidé de pousser au maximum et avons demandé aux représentants de Global Invacom de distribuer le signal de sortie du LNB au maximum 16 sorties optiques individuelles possibles actuellement. C'est un maximum de 64 entrées de syntoniseurs satellites.

Les mesures ont confirmé ce que nous avions espéré dès le début : il n'y avait aucune déviation dans les résultats ; tout était toujours parfait selon le TV Explorer II.

Nous pouvons nous imaginer les sourires que ce système fera apparaître sur les visages des installateurs qui, jusqu'à présent, ont toujours dû tenir compte de l'atténuation, des interférences, de la perte de gain dans les répartiteurs ou commutateurs et ainsi de suite



Voici comment était notre installation d'essais : les deux boîtes vers la gauche sont des convertisseurs qui divisent les signaux optiques en deux signaux satellites identiques. De cette façon, deux récepteurs satellite peuvent être reliés et actionnés complètement indépendamment. À la page 46 de l'édition précédente de Télé-satellite, le même dispositif peut être vu comme spécimen de laboratoire. Global Invacom a pu réduire la taille de manière significative ; les

dispositifs qui seront officiellement présentés sur le marché seront encore plus petits.

Au centre de l'image vous pouvez voir un répartiteur optique 1-4 (ci-dessus) et un répartiteur 1-2 (ci-dessous), qui sont déjà disponibles pour la distribution des signaux de télécommunication avec des câbles à fibres optiques.

Vers la droite il y a le LNB optique prototype fabriqué à la main qui a été utilisé pour cet essai.

Voici comment nous avons réalisé le test : Le signal optique du LNB est dirigé vers un convertisseur, le signal satellite qui est fourni par ce convertisseur est relié à l'entrée de l'analyseur de signal Promax TV Explorer II, la sortie est alors reliée à notre ordi-



nateur portable pour créer les copies d'écran ses protocoles de mesure imprimés ici.

en distribuant les signaux satellites aux multiples sorties.

Pour résumer, nous avons été totalement impressionnés à quel point cette nouvelle technologie s'est avérée convaincante dans une vraie installation. Comme si ce n'était pas assez, la troisième mesure de signal que nous avons effectuée sur le transpondeur 11804V utilisé par le radiodiffuseur public italien RAI, a effacé tout doute que nous aurions pu avoir. Par 86.7 dB_{iV}, le niveau du signal fourni par le LNB optique était sensiblement plus élevé que ce que nous avions obtenu avec le LNB simple (dB_{iV} 75.3).

En outre, les valeurs plus importantes de C/N et de MER étaient également meilleures avec le LNB optique. Pour être justes, nous devons également mentionner que le LNB simple a été testé dans des conditions atmosphériques sèches tandis que le LNB optique devait prouver sa valeur sous la pluie qui a commencé peu après que le LNB avait été monté. Nous pouvons sans risque présumer que les valeurs de C/N et de MER du LNB optique auraient été encore meilleures en conditions sèches.

Domaines d'application

Dans le sens le plus vrai du mot, Global Invacom a développé ce nouveau système avec tous les clients possibles à l'esprit. Indépendamment des utilisateurs individuels et applications domestiques, cette technologie est également approprié en particulier aux immeubles et aux maisons plusieurs appartements. Provenant du LNB optique, le signal est injecté aux nœuds centraux où il est dédoublé jusqu'à ce que chaque appartement soit équipé des sorties nécessaires.

Poussant cette idée encore plus

loin, les régions éloignées ou rurales peuvent établir des réseaux câblés locaux de petite taille puisque le signal satellite pourrait être capté seulement à un endroit central et être alors injecté dans le réseau de fibres optiques. Global Invacom teste avec des longueurs de câble jusqu'à 12 kilomètres et a réalisé des résultats positifs sans perte significative de la force du signal (indépendamment des 0.3 dB d'atténuation par kilomètre que cette technologie implique).

Vu le fait que les câbles à fibres optiques peuvent facilement être intégrés dans pratiquement n'importe quel système de conduit existant, c'est une alternative viable par rapport à un réseau câblé coaxial qui est délicat à mettre en œuvre et sujet à atténuations et interférences du signal.

Perspectives d'avenir

Ce n'est pas seulement Global Invacom qui est convaincu qu'un tournant dans la distribution des signaux satellite a été atteint ; nous chez Télé-satellite, croyons également que le chemin que Global Invacom a pris avec son LNB optique pourrait devenir une autoroute pour l'avenir. Essayez juste d'imaginer un récepteur satellite qui ne reçoit pas le signal d'un câble coaxial standard mais à la place est directement relié au LNB au moyen d'un câble à fibres optiques ! Et ce n'est pas tout - les PC, TV, lecteurs DVD et ainsi de suite peuvent tous devenir des parties d'un tel réseau et échanger des données par l'intermédiaire d'un câble super-mince et à peine visible transportant tout le contenu et des signaux disponibles à tous les composants à tout instant indépendamment que ce soit le DVB-S, DVB-T ou l'accès Internet.

Avec l'introduction de son LNB optique, Global Invacom a créé une étape importante sur le chemin vers ce scénario parfait. Nous espérons que beaucoup fabricants de composants rejoindront le mouvement pour ce changement profond dans les années à venir de la manière avec laquelle nous transportons le contenu multimédia aujourd'hui.

Malheureusement, Global Invacom n'était pas en mesure à nous indiquer une information sur le coût ; les détails finaux deviendront seulement disponibles peu avant le lancement officiel sur le marché. Au commencement, le LNB optique sera conçu pour recevoir les signaux d'un satellite seulement, mais Global Invacom travaille à étendre le système et des projets d'offrir ultérieurement des câbles se composant de plusieurs brins de câbles à fibres optiques. Ressemblant à n'importe

quel autre câble standard, cette nouveauté permettra la réception des signaux de deux, trois ou quatre satellites simultanément et leur dédoublement de sorte que chaque dispositif terminal puisse accéder à n'importe quel signal de ces satellites à tout moment.

Un autre projet de Global Invacom implique de mettre l'unité laser dans une boîte séparée en dehors du LNB de sorte que la taille du LNB optique puisse être réduite avec la boîte laser étant alors placée discrètement sur le mât d'antenne. La vente officielle du LNB optique commencera en juin/juillet 2008 et dès que les premières unités apparaîtront dans les magasins, Télé-satellite jettera un œil plus attentif sur les produits finis.

LNB optique par Global Invacom - le 9ème LNB prototype fonctionnel de seulement dix fabriqués entièrement à la main.

Avis de l'Expert



Thomas Haring
TELE-satellite
Test Center
Austria

+

L'avantage principal du LNB optique est que chacun des quatre niveaux de signal d'un satellite peut être transmis simultanément par l'intermédiaire d'un simple câble et ceci pratiquement sans perte. Grâce à ceci, le signal peut être dédoublé presque à l'infini et chaque sortie est pourvue de tous les signaux qui peuvent être accédés complètement indépendamment.

Un autre avantage est que ce système peut relier de grandes distances sans perte de la qualité du signal.

Les câbles à fibres optiques sont extrêmement minces et flexibles ; ils s'insèrent dans n'importe quel système de conduit existant. L'atténuation très basse du signal a comme conséquence un gain considérable quand de grandes distances doivent être couvertes (comme dans notre installation d'essai, par exemple, qui a représenté environ 50 mètres de l'antenne à l'analyseur de signal) comparé avec les câbles coaxiaux. Ce gain en combinaison avec la valeur plus élevée de C/N peut être le facteur décisif pour faire apparaître un signal faible sur un écran de TV ou pas. Les bas coûts matériels (approximativement 1€ par mètre pour le câble à fibres optiques, 25€ pour un répartiteur pour deux raccordements, € 60 à 70 pour quatre raccordements) sont un autre argument convaincant en faveur de ce système innovateur.

-

Pratiquement aucun, indépendamment du fait que - d'un point de vue strictement mécanique - les câbles à fibres optiques exigent plus de soin que les câbles coaxiaux standard. En outre, il est important d'installer le système très diligemment de sorte que les câbles puissent porter des signaux sans aucune obstruction afin de s'assurer que les utilisateurs pourront apprécier cette nouvelle technologie à son plein potentiel.

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	LNB universel simple avec sortie optique et gammes de fréquences séparées
Reception range	10.7-11.7 GHz/11.7-12.75 GHz
Power supply	13/18V over "F" connector
Optical connection	FCPC