

El Primero de su Tipo: LNB Óptico de Global Invacom

Probado por primera vez en la vida: un LNB con una conexión de fibra óptica en una prueba de recepción real

En la edición anterior de TELE-satélite informamos exclusivamente sobre el desarrollo de un LNB con una conexión de fibra óptica por el fabricante inglés Global Invacom. Por el momento el único espécimen disponible era una voluminosa muestra de laboratorio. Desde entonces Global Invacom ha reducido por diez su prototipo de LNBs óptico para que esta nueva e innovadora tecnología pueda probarse en aplicaciones del mundo real. Global Invacom llevó a cabo su primera prueba pública en el Centro de Pruebas de TELE-satélite en Austria. Dos representantes de Global Invacom, el gerente del proyecto Andrew Collar y el técnico Norman Harris, que viajaron a Viena y montaron su LNB óptico en un plato de desplazamiento de 90 centímetros y mandaron el cable óptico desde LNB al laboratorio.

Mientras se instaló el LNB, Andrew Collar y Norman Harris explicaron cómo trabajaba realmente el nuevo LNB. Como resultado, la simplicidad es la clave del éxito, una apiladora incluida dentro del LNB distribuye las cuatro polarizaciones de recepción (la banda baja y alta vertical así como la banda baja y alta horizontal) en cuatro rangos de frecuencia distintos.

Luego, la señal de RF es convertida en una señal digital que se envía a través del cable óptico como un haz láser. Al otro lado de la línea este haz de luz se recibe por una caja convertidora que reconvierte la señal de nuevo en una señal de satélite regular

que puede procesarse entonces por cualquier receptor normal de satélite digital.

Como nosotros observamos, el personal de Global Invacom puso en marcha toda la prueba del sistema, poniendo en evidencia que la compañía piensa presentar el sistema en el momento que lleguen a su objetivo de simplificar todo tanto como sea posible.

El LNB ofrece dos conectores, un conector "F" normal (como el que tiene cualquier LNB típico) y un conector de cable óptico. Como ya mencionó en la edición anterior de TELE-satélite, el conector "F" se exige para proporcionar alimentación al LNB. Global Invacom todavía está



LNB óptico por Global Invacom, es el prototipo número 9 de los 10 LNBs hechos a mano y totalmente funcionales.

Comentario

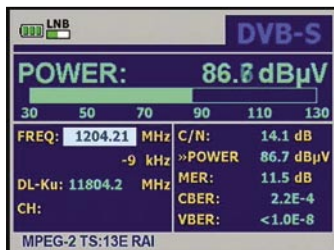
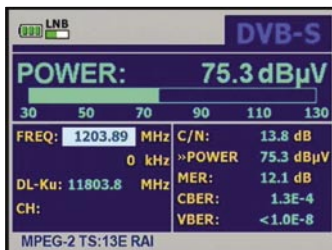
Tony Taylor, director gerente de Global Invacom, y su equipo de consejeros está en una posición rara pero envidiosa de tomar unas decisiones con respecto al futuro de una nueva tecnología que afectará por completo a la industria del satélite. Ellos tienen que buscar y encontrar respuestas a cuestiones como: ¿Qué tipo de conectores se usarán para el LNB óptico? ¿Confiaremos en la norma existente aunque no se ha concebido para el uso al aire libre? ¿Cómo podemos hacer que el conector del cable de fibra óptica sea resistente? ¿Cómo son de resistentes y duraderos los cables de fibra óptica que están disponibles en las tiendas hoy en día?

Y esas preguntas estratégicas que son aún más difíciles de contestar: ¿El LNBs óptico debe ser patentado? ¿Los detalles tecnológicos pueden darse a otros fabricantes? ¿Qué hay sobre los aspectos del LNB óptico y de la caja convertidora? Un precio demasiado alto que bajará lentamente con la penetración en el mercado de cualquier nueva tecnología y al mismo tiempo favorecerá el desarrollo de productos que compitan con otros menos caros o con otra tecnología. ¿Sería entonces el resultado de una mezcla de normas diferentes?

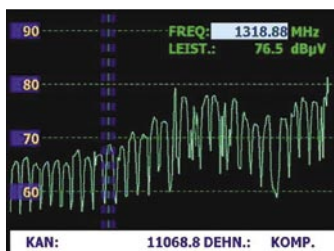
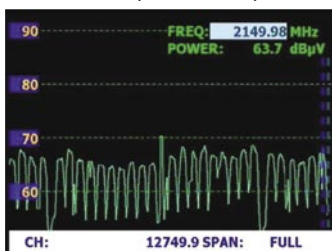
Y hay la madre de todas las preguntas: ¿Cómo debe comercializarse el LNB óptico? ¿Debe quedarse el término de "LNB óptico simple" o requiere la invención de un nuevo nombre? ¿Que les parece "LNB Láser"? Y finalmente: ¿Cómo puede convencerse a los fabricantes de receptores del satélite que agreguen entradas de LNB ópticas a sus cajas?

Sólo hay una cosa con seguridad: ¡Global Invacom encontrará las respuestas correctas a todas estas preguntas!

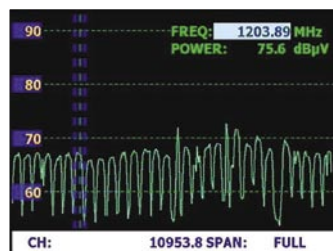
Alexander Wiese



La medida de la señal en el transpondedor de la RAI en el HOTBIRD 13° este. El LNB convencional (a la izquierda) y el óptico de Global Invacom (a la derecha)!



La banda baja vertical (el LNB convencional a la izquierda y el óptico de Global Invacom a la derecha)!



La banda baja horizontal (el LNB convencional a la izquierda y el óptico de Global Invacom a la derecha)!

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

decidiendo si usar un conector de alimentación de bajo voltaje o este conector "F" existente para proporcionar la energía a la versión de producción, una decisión que se tomará en próximo par de meses. Una ventaja de mantener el conector de "F" sería que clientes que quieran actualizarse a un LNB óptico sólo necesitarían

unirse usando unos conectores especiales para que pueda lograrse cualquier longitud de cable requerida. De momento, se usarán conectores FCPC normales aunque el fabricante podría cambiar a un nuevo sistema de conector desarrollado por ellos mismos en algún punto en el futuro.



Norman Harris (izquierda), el técnico de Global Invacom, y Andrew Collar, gerente de proyectos de Global Invacom, instalando el nuevo LNB óptico de Global Invacom en un plato de 90 cm. en el Centro de Pruebas de TELE-satélite Austria en Viena.

colocar el nuevo cable óptico; el cable coaxial existente simplemente se usaría junto con una fuente de alimentación para el LNB.

Un cable óptico normal puede usarse para llevar la signo entre el LNB y caja convertora. Ya este tipo de cable se ha vuelto muy normal en telecomunicaciones para interconectar redes de computadoras, el precio ha bajado significativamente durante los últimos años y ahora es aproximadamente 1€ por metro.

Así que, el precio es una ventaja de esta nueva tecnología; el coste del cable coaxial normal ha subido significativamente debido al creciente aumento del precio del cobre a nivel mundial. Tenga presente sin embargo, que se requiere un equipo especial así como una gran cantidad de habilidad, y mucho tiempo para colocar los conectores en los cables ópticos.

Global Invacom también ofrecerá cables ópticos que pueden

Una vez la señal se convierte al formato óptico, se lleva a través del cable óptico al primer nodo o directamente al receptor. El delgado cable óptico es capaz de transportar el rango de frecuencias completo de un satélite y puede multiplicarse perfectamente usando perfectamente así componentes pasivos. Los conmutadores para la distribución cambian, como han cambiando en la mayoría de las redes de MDU hoy en día en las que ya no se requiere este sistema.

Cuando este sistema alcanza el distribuidor, es fácil el fraccionamiento de la señal en hasta 16 cables ópticos. Con el tiempo este número podrá aumentar casi eternamente ya que sólo depende de la salida de potencia del láser óptico que puede ser aumentado por el fabricante según requiera la aplicación en la que se usará. Inicialmente se esperan fabricar dos LNB con potencias de salida fija diferentes: una pequeña para hasta 16

nodos y una grande para hasta 96 nodos para las redes de MDU.

Para una casa media esto significa que la señal se lleva desde el LNB a través de un cable óptico hasta uno de los nodos más centrales, entonces desde allí se distribuye a cada habitación individual usando cables ópticos delgados adicionales. Al contrario de conducciones de cable coaxial mucho más gruesas, estos delgados cables ópticos pueden agregarse más fácilmente por los conductos existentes, aun cuando estos conductos ya estén ocupados por otros cables. Además, los cables ópticos son resistentes a cualquier interferencia. Si fuera

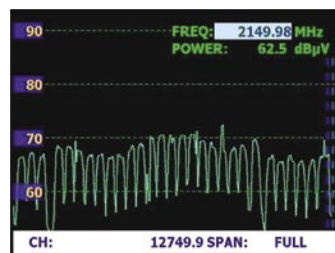
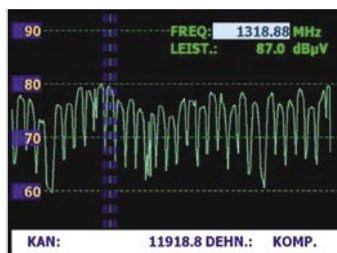
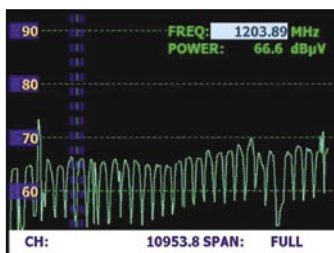
necesario, pueden colocarse estos cables ópticos incluso alrededor de un motor eléctrico sin ningún efecto adverso.

En las habitaciones, el cable óptico de señal se lleva a una caja convertora que a su vez proporciona dos (aunque en fases posteriores hasta cuatro) conexiones individuales para los receptores normales de satélite de múltiples sintonizadores.

El diseño de la caja convertora mostrado en la imagen es un prototipo y no representa el diseño definitivo. La caja real será mucho menor para que pueda empotrarse o pueda instalarse detrás del receptor de satélite como si fueran los conectores IF o un enchufe eléctrico.



Una palabra de atención a todos los instaladores: Nunca conecte simplemente el conector en los cables ópticos, las conexiones de los cables necesitan estar absolutamente limpias antes de que conecten. Pueden usarse varios métodos para lograr esto; el más práctico es usar el dispositivo mostrado aquí: se inserta el conector de un cable de fibra óptica y se acciona una palanca que entonces limpia el conector con un papel abrasivo de grano sumamente fino que se usa sólo una vez. Esta es la única manera de garantizar que la conexión se establezca sin ninguna atenuación de la señal.



La banda alta vertical (el LNB convencional a la izquierda y el óptico de Global Invacom a la derecha)

La banda alta horizontal (el LNB convencional a la izquierda y el óptico de Global Invacom a la derecha)



Global Invacom recomienda usar cables ópticos pre-montados. Si se necesita más longitud se pueden unir dos cables a través de un conector. De esta manera se pueden ir sumando cualquier número de rollos pre-montados para crear longitudes de cable total de varios cientos metros o incluso kilómetros. La imagen ilustra la delgadez de los cables ópticos con un diámetro de sólo tres milímetros.

De esta manera puede ocultarse completamente. Gracias al cable óptico una sola línea delgada puede usarse para conectar hasta cuatro sintonizadores de un receptor de satélite individual. Además, Global Invacom está planeando una opción para alimentar la línea también con

señales DVB-T. Esto le permitirá conectar hasta dos o cuatro receptores de satélite así como una TV con un sintonizador de DVB-T integrado o un receptor de DVB-T. De esta manera un solo cable delgado se vuelve un medio universal de transporte para todos los tipos de contenido

de los medios de comunicación digital. A propósito, no se engañe por el cable óptico amarillo que se ve en nuestras fotografías; son también son muestras de laboratorio. Los cables finales que estarán disponibles para la venta serán de colores más comunes como gris o blanco pero incluirán los colores para cada gusto y si insiste en tener un cable verde luminoso, por ejemplo, también se podría conseguir.

Uso cotidiano

Para nuestro ajuste de prueba

en el Centro de Pruebas de TELE-satélite en Austria en Viena, nosotros escogimos usar un plato de 90 cm. con un adaptador para el LND de 40 mm. Como primer paso, nosotros montamos un LNB normal simple para alinear el plato al HOTBIRD 13°. Este usando un PROMAX TV Explorer II (en la próxima edición de TELE-satélite aparecerá un informe de este equipo). Después, para la comparación colocamos un analizador de espectro con las cuatro polarizaciones del HOTBIRD ante los profesionales de Global Invacom que instalaron su LNB óptico.

Una vez terminaron con la instalación, miramos fijamente el analizador de señal y comprendimos a primera vista que los resultados parecían bastante diferentes y con eso nosotros queremos decir muy bien. Nosotros comparamos las cuatro polarizaciones y averiguamos que en cada caso el LNB óptico entregó unos buenos resultados. El nivel de la señal del LNB óptico era notablemente bueno y entregó un resultado más acentuado para transpondedores individuales mientras que el LNB simple inicialmente instalado dejó una impresión significativamente más débil.

Las razones de esto son dobles: primero, el LNB óptico es un producto nuevo y de calidad superior, y segundo, no hay atenuación de la señal con la transmisión óptica de la misma, ¡el valor real es aproximadamente 0.3 dB por kilómetro!

Al principio nosotros usamos un conmutador de 2 salidas en nuestra configuración de prueba, pero una vez nosotros experimentamos de primera mano qué maravilloso es este nuevo sistema trabajo, decidimos ir por el máximo y les pedimos a los representantes de Global Invacom que distribuyeran la señal de salida del LNB al máximo actual posibles de 16 salidas ópticas individuales. Esto es un máximo de 64 entradas de receptores de Satélite.

Las medidas soportaron lo que nosotros habíamos esperado de la salida: no había desviación en los resultados; todas las salidas estaban en el lado perfecto según el TV Explorer II.

Podemos imaginarnos las sonrisas que este sistema pondrá en las caras de los instaladores, que hasta ahora, siempre han tenido que tomar en cuenta en la señal la atenuación, interferencia, cortes o distorsiones de la ganancia en los conmutadores al distribuir las señales del satélite



Esto es lo que parecía nuestro sistema de prueba: las dos cajas de la izquierda son las conversoras que convierten las señales ópticas en dos señales de satélite idénticas. De esta manera, pueden conectarse dos receptores de satélite y pueden operarse completamente independientemente entre ellos. En la página 46 de la edición anterior de TELE-satélite, este mismo dispositivo puede verse como un montaje de labora-

torio. Global Invacom pudo reducir significativamente los dispositivos; el tamaño con el que se introducirá oficialmente será aun menor. En el centro de la imagen se puede ver un distribuidor óptico de 1-a-4 (arriba) y de 1-a-2 (abajo), los dos ya están disponibles para la distribución de señales de telecomunicaciones con cables ópticos. A la derecha está el LNB hecho a mano que se usó para esta prueba como prototipo óptico.

Así es cómo nosotros realizamos la prueba: La señal óptica del LNB se lleva a una caja convertora, la señal del satélite que se proporciona por la caja convertora se conecta a la entrada del analizador de señal Promax TV Explorer II, la salida de este analizador



se conecta entonces a nuestro PC portátil para copiar los resultados de la pantalla para poder reproducir aquí las medidas.

a las múltiples tomas.

En resumen, quedamos totalmente impresionados con lo bien que funciona esta nueva tecnología realizada en un prueba real. Como si eso no fuera bastante, la tercera medida de la señal que nosotros realizamos en el transpondedor 11804V usado por la TV pública italiana RAI, dejando lejos cualquier duda que nosotros pudiéramos haber tenido. El nivel de señal entregado por el LNB óptico, unos 86.7 dB/V, estaba significativamente superior de que lo que nosotros habíamos recibido del LNB simple (75.3 dBV).

Todavía más, los valores más importantes de C/N y de MER también eran buenos con el LNB óptico. Para ser justos, también tenemos también que mencionar que el LNB simple se probó en unas condiciones meteorológicas muy secas, mientras que el LNB óptico tuvo que demostrar su valor durante mal tiempo como se puso un poco después de que el LNB hubiera estado montado. Nosotros podemos asumir seguramente que los valores de C/N y MER del LNB óptico habrían sido incluso mejores en condiciones secas.

Áreas de Aplicación

En el sentido de la palabra más verdadero, Global Invacom ha desarrollado este nuevo sistema pensando en todos los clientes. Aparte de los usuarios individuales y sus hogares, esta tecnología satisface también particularmente a los edificios de apartamentos y casas multifamiliares. La señal originaria del LNB óptico se lleva a nodos centrales dónde es distribuido a cada apartamento que esté provisto con

bastantes tomas de señal.

Incluso llevando más allá esta idea, en áreas remotas o rurales se pueden colocar un cable local en pequeña escala conectado a una red y colocar las antenas de satélite en una posición central y entonces alimentar con fibra toda la red óptica. Global Invacom está haciendo pruebas con longitudes de cable de hasta 12 Km. logrando resultados positivos sin ninguna pérdida significativa de la fuerza de la señal (aparte de la atenuación de unos 0.3 dB por kilómetro que esta tecnología trae consigo).

Considerado el hecho de que virtualmente pueden integrarse los cables ópticos fácilmente en cualquier sistema de conductos existente, ésta es una alternativa viable a preparar una red de cable coaxial que es molesta de establecer y por las pérdidas, interferencias y atenuaciones de la señal.

Perspectivas futuras

No sólo es que Global Invacom esta convencido en la distribución sin pérdidas de la señal del satélite; nosotros en TELE-satellite también creemos que el camino que Global Invacom ha tomado con su LNB óptico podría volverse una súper autopista en el futuro. ¡Simplemente intente imaginar un receptor del satélite que no recoja la señal de un cable coaxial normal, sino que se conecte en cambio directamente al LNB por medio de un cable de fibra óptica! Y eso no es todo, los PCs, las Televisores, reproductores de DVD envuelto en una red en la que se intercambien las señales y así sucesivamente vía un excelente cable delgado escasamente visible, en la que todas

las señales se hicieran disponibles a todos los componentes sin tener en cuenta si es DVB-S, DVB-T o acceso de Internet.

Con la introducción de su LNB óptico, Global Invacom ha creado una verdadera revolución en este campo llegando al guión perfecto. Nosotros esperamos que los fabricantes de equipos salten también a esta tecnología de transporte, de manera que cambie para siempre la manera en la que nosotros experimentamos los contenidos multimedia de hoy en día e incluso en los próximos años.

Desgraciadamente, Global Invacom no estaba listo para revelar toda esta preciada información; los detalles finales sólo se harán disponibles poco antes del lanzamiento oficial del producto. Inicialmente, el LNB óptico se diseñará para sólo recibir los señales de un satélite, pero

Global Invacom está trabajando en extender el sistema y planea el ofrecer cables que porten más de un cable óptico en una fase posterior. Pareciéndose a cualquier otro cable normal, este nuevo desarrollo permitirá la recepción de señales de dos, tres o cuatro satélites simultáneamente y llevándose a cada dispositivo con el fin de poder acceder a cualquier señal cuando se quiera de cualquiera de estos satélites.

Otro diseño de Global Invacom es colocar la unidad láser en una caja separada fuera del LNB para que el tamaño del LNB óptico pueda reducirse, y la caja del láser pueda colocarse discretamente en el mástil de la antena. La venta oficial del LNB óptico empezará en Junio/Julio 2008 y en cuanto lleguen las primeras unidades a las tiendas, TELE-satellite echará una mirada más íntima al último producto.

La Opinión del Experto



Thomas Haring
TELE-satellite
Test Center
Austria

+

La ventaja mayor del LNB óptico es que pueden transmitirse los cuatro niveles de la señal de un satélite simultáneamente vía un solo cable y casi libre de pérdidas. Gracias a esto, la señal puede distribuirse casi eternamente y a cada toma señal proporcionándose todos las señales que pueden accederse de un manera completamente independiente. Otra ventaja es que este sistema puede superar grandes distancias grandes sin poner en peligro la calidad de la señal. Los cables de fibra óptica son sumamente delgados y flexibles; pudiéndose colocar en cualquier sistema de conductos existente. Comparado con los cables coaxiales, se obtuvieron unos excelentes resultados de una muy baja atenuación de la señal con una ganancia considerable cuando se necesita cubrir una gran distancia (en nuestra prueba, por ejemplo, colocamos unos 50 metros de cable entre la antena y el analizador). Esta ganancia en combinación con un valor superior de C/N puede ser un factor firme cuando se está delante de una débil señal y colocándola en una pantalla de TV. Unos costes bajos de los materiales (aprox. 1€ por metro para el cable de fibra óptica, 25€ para dos conexiones y de 60 a 70€ para cuatro conexiones) es otro argumento convincente a favor de este sistema innovador.

-

Prácticamente ninguno, aparte del hecho de que, desde un punto de vista estrictamente mecánico, los cables de fibra óptica requieren mucho más cuidado que los cables coaxiales normales. Además, es importante montar el sistema muy diligentemente para que los cables puedan llevar las señales sin ninguna obstrucción, asegurándose que los usuarios puedan disfrutar de esta nueva tecnología por completo.

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 universal con salida óptica y todos los rangos de frecuencia apilados
Reception range	10.7-11.7 GHz/11.7-12.75 GHz
Power supply	13/18V over "F" connector
Optical connection	FCPC