

O primeiro deste género: LNB Óptico da Global Invacom

Testado pela primeira vez: LNB com fibra óptica foi conectado a uma recepção normal por satélite

Numa das edições anteriores da TELE-satellite falamos em exclusivo sobre o desenvolvimento de um LNB com uma conexão de fibra óptica do fabricante Inglês Global Invacom. Na altura o único modelo disponível era uma volumosa amostra de laboratório. Desde então a Global Invacom conseguiu ter em conjunto dez protótipos de LNBs de fibra óptica, para que esta nova e inovadora tecnologia possa ser testada no nosso planeta em aplicações concretas.

A Global Invacom conseguiu ter realizado o seu primeiro teste público no Test Center da TELE-satellite, na Áustria. Dois representantes da Global Invacom, Andrew Collar gestor de projecto e o técnico Norman Harris, viajaram para Viena e montaram sobre um LNB a sua fibra óptica numa antena offset de 90 centímetros e instalaram o cabo óptico do LNB até ao laboratório.

Enquanto se instalava o LNB, Andrew Collar e Norman Harris explicaram como o novo LNB realmente funciona. E não é que, a simplicidade é a chave do sucesso - uma caixa que está incorporada no LNB distribui as quatro polarizações de recepção (vertical low e high band, bem como horizontal low e high band) para as quatro faixas de frequência distintas.

De seguida, o sinal RF é con-

vertido em um sinal digital, que é enviado através do cabo óptico através de um raio laser. Na outra ponta da linha esse feixe luminoso é recebido por uma caixa conversora que reconverte o sinal de volta num sinal normal de satélite. Desta forma pode então ser processado por satélite para qualquer receptor digital normalizado.

À medida que vemos o sistema da Global Invacom a ser montado para testar, tornou-se evidente que a empresa pretende preparar o sistema a um passo de cada vez, com o objectivo de manter tudo o mais simples possível.

As características do LNB são dois conectores, um conector standard "F" (como em qualquer LNB típico) e um cabo conector óptico. Como já foi referido numa edição anterior da TELE-satellite, o conector "F" é necessário



LNB Óptico da Global Invacom - o dia 9 de apenas dez mãos que montaram o LNB protótipo 100% funcional.

Comentário

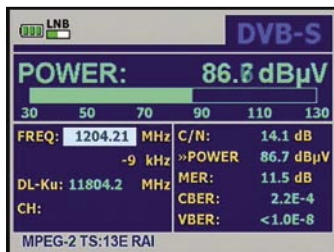
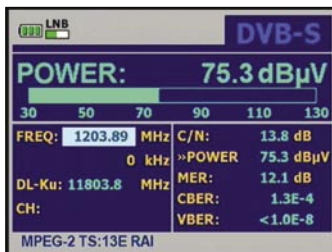
Tony Taylor, diretor da Global Invacom, e sua equipe de assessores são uma exceção, mas numa posição ambiciosa de tomar decisões. Quanto ao futuro de uma nova tecnologia que irá afetar toda a indústria do satélite. Eles têm de procurar e encontrar as respostas para questões como: Que tipo de tomada será utilizada para os LNB's ópticos? Devemos contar com a norma existente, embora não tenha sido concebido para utilização no exterior? Como é que podemos fazer a ficha de um cabo óptico à prova de água? Qual a durabilidade e a prova de água dos cabos ópticos existentes estão de momento disponíveis nas lojas?

E depois há aquelas questões estratégicas, que são ainda mais difíceis de responder: Se o LNB óptico deve ser licenciado? Nem por isso, ou podem ser dados detalhes tecnológicos a outros fabricantes? E quanto ao factor dos preços do LNB óptico e a caixa conversora? Um preço demasiado elevado vai abrandar a penetração no mercado de qualquer nova tecnologia e, ao mesmo tempo, favorecer o desenvolvimento de produtos concorrentes de tecnologia ainda menos dispendiosa. Uma mistura de normas diferentes, seria o resultado.

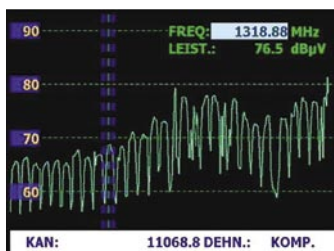
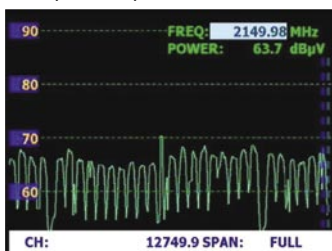
E depois há a que questão principal: Como deve ser o LNB óptico comercializado? É o termo 'LNB óptico' que deveria permanecer ou deveremos apelar à invenção de um novo nome? Como sobre "Laser LNB"? E finalmente: Como podem os fabricantes de receptores por satélite ser convencidos a acrescentar utilizar o LNB óptico nos equipamentos?

Uma coisa é certa: a Global Invacom irá encontrar as respostas certas para todas estas questões!

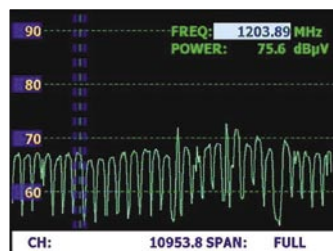
Alexander Wiese



Medição do sinal no transponder da RAI do HOTBIRD 13° Este. LNB simples (à esquerda) e a Global Invacom com o LNB óptico (à direita)



Banda Vertical Low (LNB simples à esquerda e o LNB óptico da Global Invacom à direita)



Banda Horizontal Low (LNB simples à esquerda e o LNB óptico da Global Invacom à direita)

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

para fornecer energia ao LNB. Na versão de produção a empresa Global Invacom ainda está a decidir se vai utilizar um conector de baixa tensão ou utilizar este conector "F" existente para fornecimento de energia - Uma decisão será tomada nos próximos meses. Uma vantagem para manter o conector "F", seria o facto de os

mente com uma grande quantidade de competência, bem como uma grande prática a mudar conectores em cabos ópticos.

Global Invacom irá também oferecer cabos ópticos, que podem ser ligados entre si utilizando conectores especiais, para que o comprimento de cabo possa ser sempre alcançado. Por enquanto,



Norman Harris (esquerda), técnico da Global Invacom, e Andrew Collar, gestor de projecto da Global Invacom, instalaram o novo LNB óptico da Global Invacom sobre um prato de 90 centímetros no Test Center da TELE-satellite da Áustria, em Viena.

clientes que pretendem actualizar para um cabo LNB de fibra óptica, neste caso apenas será necessário montar o novo cabo óptico; o cabo coaxial existente seria simplesmente utilizado em conjunto para fornecer energia ao LNB.

Um cabo óptico normalizado pode ser utilizado para transportar o sinal entre o LNB e a caixa conversora. Uma vez que este tipo de cabo tornou-se uma norma em modernas redes de telecomunicações, o preço chegou a descer significativamente ao longo de vários anos e é agora cerca de 1 € por metro.

Portanto, o preço é uma vantagem desta nova tecnologia, o custo do cabo coaxial standard continua a subir consistentemente, devido à subida dos preços mundiais de cobre. Convém recordar que os cabos de fibra óptica, devem sempre ser utilizados com as tomadas pré-instaladas, uma vez que é requerida a utilização de equipamento especial, junta-

serão utilizadas ligações norma FCPC, embora no futuro o fabricante possa vir a desenvolver e mudar o sistema de ligações para a sua versão.

Assim que o sinal é convertido em formato óptico, é transportado através do cabo óptico quer para o primeiro ramal ou directamente para o receptor. Um cabo óptico é capaz de levar uma faixa inteira de frequências de um satélite e utilizar com perfeição splitters. Interruptores de distribuição, tal como é utilizado na maioria das redes MDU hoje já não são necessários com este sistema.

Quando este sistema chegar às prateleiras da loja, irá suportar a divisão do sinal em tantos quantos 16 cabos ópticos. Com o tempo esse número será aumentado quase indefinidamente uma vez que só depende da potência óptica de saída do raio laser, que pode ser aumentado pelo fabricante, de acordo com o pedido em que será utilizado. Inicialmente

temos a expectativa de suportar dois LNB's fixos com diferentes potências de saída: até 16 nós pequenos ou até 96 nós grandes de redes MDU.

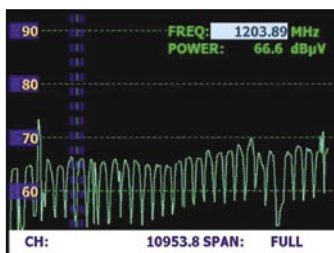
Para uma casa média, isto significa que o sinal é transportado a partir do LNB através de um cabo de fibra óptica para uma ou mais centrais de ligações ramal e a partir do qual é então distribuído aos quartos individuais utilizando cabos ópticos finos adicionais. Ao contrário do cabo coaxial grosso, estes cabos ópticos finos podem mais facilmente ser adicionados aos canais existentes, mesmo que essas condutas já estejam ocupadas com outros cabos. Além disso, os cabos ópticos são resistentes a qualquer tipo

de interferência. Se necessário, os cabos ópticos podem mesmo estar em redor do mais forte Motor eléctrico, sem quaisquer efeitos adversos.

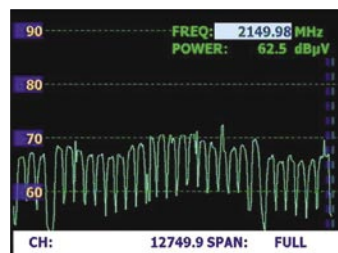
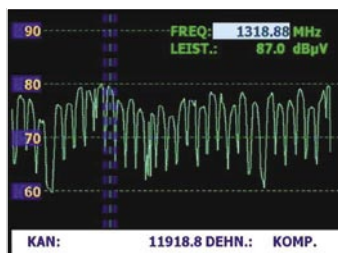
Nos quartos individuais, o sinal de cabo óptico é alimentado em uma caixa conversora que, por sua vez, fornece duas (que mais tarde poderá ir até quatro) ligações individuais para um sistema padrão de um sintonizador múltiplo de um receptor de satélite. Na imagem da caixa conversora, que podemos ver na foto é um protótipo e não representa o design final. O projecto final será de tamanho menor para que possa ser escondida ou instalada como se fosse um splitter IF normalizador de Satélite ou uma



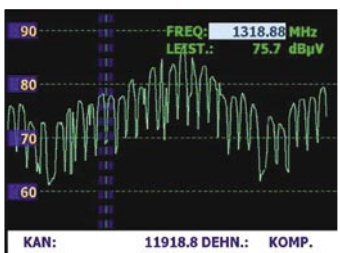
Uma palavra de cautela a todos os instaladores: Nunca encaixe simplesmente os cabos ópticos - as conexões dos cabos devem ser perfeitamente limpas antes de serem postos em conjunto. Vários métodos podem ser usados para atingir este objectivo, o mais prático é utilizar o dispositivo que vemos na imagem: o conector de um cabo de fibra óptica é inserido e uma alavanca é então accionada para limpar o conector com um papel extremamente fino de grãos abrasivos que se utiliza uma única vez. Esta é a única forma de garantir que uma conexão é estabelecida sem qualquer atenuação de sinal.



Banda Vertical Hight (LNB simples à esquerda e o LNB óptico da Global Invacom à direita)



Banda Horizontal Hight (LNB simples à esquerda e LNB óptico da Global Invacom à direita)





A Global Invacom recomenda altamente a usar apenas cabos ópticos pré-montados. Se dois desses cabos precisam ser conectados para aumentar o comprimento de cabo, as peças para conectar mostradas aqui na imagem devem ser utilizadas. Desta forma podemos montar vários acréscimos de fio óptico e ficarmos com um cabo com comprimentos de várias centenas de metros ou até quilómetros. A foto ilustra a espessura de cabos ópticos com um diâmetro de apenas três milímetros.)

tomada eléctrica. Desta forma, a caixa pode ficar completamente escondida. Graças ao cabeamento óptico uma única linha fina pode ser usada para conectar até quatro sintonizadores, receptores de Satélite individuais. Além disso, a Global Invacom está

também planeando uma opção para fornecer sinais de DVB-T na linha.

Isto permitirá que se possa conectar dois ou quatro receptores por satélite, bem como um televisor integrado com DVB-T ou uma set-top box sincronizadora

DVB-T. Desta forma um único cabo fino torna-se universal e um meio de transporte para todos os tipos de conteúdos de média digital.

A propósito, não se deixe enganar pelo cabo óptico amarelo que vê nas fotos; estes também são amostras de laboratório. Os cabos no final estarão disponíveis para venda em cores mais suaves, como cinza ou branco, mas vai estar disponível cores para todos os gostos e se insistir em ter um cabo verde brilhante, por exemplo, poderá obter isso também.

Para uma utilização diária

Para efectuarmos a configuração neste ensaio no TELE-satellite Test Center da Austrália, em Viena escolhemos utilizar um prato com 90 centímetros com um adaptador de alimentação de 40 mm. No primeiro passo, montamos um sistema clássico, com um único LNB e apontamos o prato para o HOTBIRD 13° Este e usando o Promax TV Explorer II (um relatório de ensaio deste dispositivo será exibido na próxima edição da TELE-satellite). Para futuras comparações, guardamos os resultados do espectro analisador com todas as quatro polarizações do HOTBIRD Antes dos profissionais da Global Invacom irem fazer a instalação do seu LNB de fibra óptica.

Assim que terminaram com a instalação, fomos verificar o sinal no equipamento analisador e percebemos à primeira vista que os resultados pareciam bastante diferentes - o que significa que foi para melhor. Nós comparamos as quatro polarizações e descobrimos que, em cada caso, o LNB óptico teve os melhores resultados. O nível de sinal do LNB óptico foi notavelmente melhor e emitiu de forma mais acentuada no resultado para com transponders individuais, enquanto a instalação de um único LNB que tínhamos inicialmente instalado nos deixou menos convincentes.

As razões para isso são duas vezes: Em primeiro lugar, o LNB óptico é um produto obra-de-arte de alta qualidade e, em segundo lugar, não existe quase nenhuma atenuação no sinal com transmissão de sinal óptico - o valor real é de, aproximadamente, 0,3dB por quilómetro!

No início usamos um splitter de 2 vias na nossa configuração para testes, mas uma vez que experimentamos pela primeira vez e vimos como este novo sistema funcionou lindamente, decidimos arriscar mais e perguntamos aos representantes da Global Invacom para distribuir o sinal de saída do LNB com o máximo de 16 saídas ópticas individuais. Isto é o máximo de 64 Tuners de Satélite conectados.

As medições sustentaram o que tínhamos aguardado desde o início: não houve desvio nos resultados; estava tudo ainda mais que perfeito, de acordo com as informações obtidas no TV Explorer II.

Podemos apenas imaginar os sorrisos que este sistema irá colocar sobre os rostos dos instaladores que, até agora, tive-



Este é o aspecto do nosso teste efectuado: as duas caixas à esquerda são conversores, que dividem sinais ópticos em dois sinais de satélite idênticos. Desta forma, dois receptores por satélite podem ser ligados e operados totalmente independente uns dos outros. Assunto da página 46 da TELE-satellite anterior, o mesmo aparelho pode ser visto como um modelo de laboratório. A Global Invacom foi capaz

de reduzir significativamente o tamanho; o produto final que oficialmente será apresentado, o tamanho vai ser ainda menor. No centro da foto é possível ver um splitter óptico de 1 para 4 (acima) e um splitter de 1 para 2 (abaixo), ambos dos quais já se encontram disponíveis para a distribuição de sinais de telecomunicações com cabos ópticos. À direita protótipo óptico LNB, que foi utilizado para este ensaio.

É assim que foi realizado o teste: O sinal óptico do LNB é levado a uma caixa conversora, o sinal do satélite que é fornecido pelo conversor está ligado à caixa de entrada do analisador de sinais da Promax TV Explorer II, à saída é então ligado ao



nosso PC portátil para criar os gráficos para a medição dos protocolos que são impressos aqui.

ram sempre de ter em conta a perda e interferência do sinal, e outros tipos de anomalias que actualmente surgem, quando distribuem sinais de satélite em ligações múltiplas.

Resumindo, ficamos totalmente bem impressionados com a forma como esta nova tecnologia se comporta em casos actualmente reais. Como se isso não bastasse, o terceiro sinal de medição foi realizado no transponder 11804V utilizado pela transmissora pública RAI Italiana, para desta forma tirarmos todas as dúvidas. Em 86,7dBµV, o nível de sinal emitido pelo LNB óptico foi significativamente mais elevado comparando com o que tínhamos recebido do único LNB (75,3 dBµV).

No entanto, mais importantes são os valores C/N e MER que tiveram resultados superiores pela positiva com o LNB óptico. Para sermos justos, temos também de mencionar que o LNB simples foi testado em condições meteorológicas de céu limpo, enquanto o LNB óptico tinha de provar o seu valor durante a chuva que apareceu após a montagem do LNB. Podemos seguramente assumir que tantos os valores C/N e MER do LNB óptico teriam sido ainda melhores em ambiente seco.

Áreas de aplicação

No verdadeiro sentido da palavra, a Global Invacom desenvolveu este novo sistema, a pensar nos consumidores. Para além de uma utilização individual e familiar, esta tecnologia é também particularmente adequado para apartamentos e edifícios com casas tipo multi-família. Vindo do LNB óptico, o sinal é alimentado a uma central do ramal onde é dividida até que cada apartamento esteja equipado com as tomadas

suficientes. Podemos ver esta ideia ainda mais além, em pequenos espaços ou áreas rurais, podemos instalar, numa pequena escala, redes locais por cabo, uma vez que o sinal por satélite apenas precisa ser recebido em uma localização central e, em seguida, ser alimentado na rede de fibra óptica. A Global Invacom efectuou testes com o cabo de fibra óptica, em comprimentos que foram até 12 km com resultados positivos, sem significativa perda de sinal (para além desta tecnologia vir com os 0,3dB como perdas de sinal por quilómetro).

Considerando o facto de os cabos ópticos poderem ser facilmente integrados em praticamente qualquer sistema existente no ramal. Esta é uma alternativa viável uma vez que nas instalações de uma rede de cabo coaxial existe o problema uma das perdas de sinal e interferências.

Perspectivas Futuras

Não só Global Invacom está convencida, de termos alcançado um ponto de viragem nas vias de distribuição do sinal de satélite; na TELE-satellite também acreditam que o caminho que a Global Invacom tomou com o LNB de fibra óptica poderá transformar-se numa super auto-estrada do futuro. Basta tentar imaginar um receptor de satélite, que não capta o sinal de um cabo coaxial standard, mas por sua vez funciona conectado directamente a um cabo de fibra óptica!

E isso não é tudo - PCs, TVs, Leitores de DVD e muito mais. Tudo pode fazer parte de uma rede e podem fazer a troca de dados através de um cabo superfino que passa despercebido e com toda a informação e sinais disponíveis de todos os equipa-

mentos actuais, independentemente de se tratar do DVB-S, DVB-T ou acesso à Internet.

Com a introdução da fibra óptica no LNB, a Global Invacom criou um verdadeiro marco na rota com este perfeito cenário. Esperamos que muitos fabricantes de componentes saltem para esta tendência, para que de uma vez por todas mudarmos para sempre a maneira de experimentarmos os conteúdos multimédia actuais e cada vez mais nos próximos anos.

Infelizmente, Global Invacom não estava disposta a revelar qualquer informação sobre preços; os detalhes finais só se tornarão disponíveis pouco antes do lançamento oficial no mercado. Inicialmente, a fibra óptica no LNB será projectada para receber sinais de um satélite apenas, mas a Global Invacom está trabalhando na expansão do sistema e, numa fase posterior

pretende colocar no mercado cabos constituídos por mais de um cabo óptico. Se compararmos com qualquer outro cabo normalizado, este novo desenvolvimento irá permitir a recepção de sinais de dois, três ou quatro satélites em simultâneo e dividir de modo a que cada dispositivo na extremidade seja capaz de receber qualquer tipo de sinal de qualquer um desses satélites a qualquer momento.

A Global Invacom tem outro projecto que envolve colocar a unidade laser em uma caixa separada fora da LNB, para que o tamanho do LNB óptico possa ser reduzido com a caixa de laser, em vez de ser colocado sobre o mastro da antena. A venda oficial do LNB óptico terá início em Junho/Julho de 2008 e, logo que as primeiras unidades cheguem às lojas, a revista TELE-satellite vai estar presente para ver mais de perto do produto final.

Especialista no Assunto

+

A parte mais importante dos LNB's ópticos é que todos os quatro níveis de sinal de satélite podem ser transmitidos simultaneamente através de um único cabo e virtualmente livre de perdas de sinal. Graças a isso, o sinal pode ser dividido quase infinito e cada saída é fornecida com todos os sinais que podem ter acesso totalmente independente. Outra vantagem é que este sistema pode ser a ponte para grandes distâncias sem comprometer a qualidade sinal. Cabos de fibras ópticas são extremamente finos e flexíveis; eles se encaixam em qualquer sistema de ramal existente. A muito baixa atenuação de sinal resulta em um considerável ganho, quando grandes distâncias devem ser abrangidas (como no nosso teste realizado, por exemplo, onde acrescentamos cerca de 50 metros de cabo, da antena ao analisador de sinal), em comparação com o cabo coaxial. Este ganho em combinação com o alto valor C/N, pode ou não ser o factor decisivo na tomada de um sinal fraco para ver em uma TV. O material de baixo custo (cerca de 1€ por metro para o cabo de fibras ópticas, 25€ para um splitter de duas conexões, de 60 para 70€ para quatro conexões) são outro argumento convincente em favor deste sistema inovador.



Thomas Haring
TELE-satellite
Centro de Ensaios
Austria

-

Praticamente nada, para além do facto de que - a partir de um ponto de vista estritamente mecânico - cabos de fibras ópticas requerem mais cuidados do que o cabo coaxial. Além disso, é importante para configurar o sistema muito cuidado, para que os cabos sejam capazes de transportar sinais sem nenhuma obstrução, de modo a certificar-se de que os utilizadores possam usufruir desta nova tecnologia na sua plenitude.

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 simples Universal com saída óptica e acumulador de várias frequências
Reception range	10.7-11.7 GHz/11.7-12.75 GHz
Power supply	13/18V over "F" connector
Optical connection	FCPC