

LNB Óptico com uma flange Agora para Antenas de Grandes Dimensões!

Thomas Haring

O LNB da Global Invacom surgiu pela primeira vez no verão de 2009. Sem dúvida que é um produto que tem o potencial de revolucionar a recepção directa por satélite. Mas o que é realmente um LNB óptico? Gostaríamos primeiro de descrever um breve resumo para todos aqueles nossos leitores que não tiveram a oportunidade de acompanhar o desenvolvimento deste novo produto.

Começamos por refrescar a memória e saberem como um LNB standard (Low Noise Block Converter/Bloco Conversor de Baixo Ruído) funciona: o LNB recebe os sinais de satélite que está focado com a antena parabólica e converte-os numa escala de frequência baixa, para que consigam transportar pelo cabo coaxial até ao sintonizador do receptor. Uma vez que esta faixa de frequência convertida está limitada de 950 até 2150 MHz, é preciso fazer duas coisas para receber todo o espectro de frequências de satélite.

Primeiro temos a polarização do sinal. Pode ser linear (horizontal ou vertical) ou circular (circular para a esquerda ou circular para a direita). Estaríamos aqui a discutir sobre a polarização linear, embora a maior parte também é válida para a polarização circular.

A tensão de comando tem 13V ou 18V e é enviada através do cabo coaxial até ao LNB que selecciona qual a polarização a receber (13V para vertical e 18V para horizontal). Em segundo lugar temos um sinal de controlo com 22 KHz, que também é enviado através do cabo coaxial, por exemplo, um



global invacom
completing the picture

LNB universal, que vai alterando entre a banda baixa e alta. A banda baixa abrange as faixas de frequência 10,7-11,75 GHz, por sua vez a banda alta cobre os 11,8-12,75 GHz.

Se o LNB receber o sinal de 22 KHz do receptor, o LNB muda para banda alta e envia essa faixa de frequência para o receptor. Se o LNB não ler o sinal de controle, neste caso é enviado o sinal de banda baixa.

Podemos ter a certeza, que apenas uma das quatro possibilidades (banda baixa vertical ou horizontal, ou banda alta vertical ou horizontal) pode ser enviada a qualquer momento através do cabo coaxial.

Para um sistema de recepção simples com apenas um usuário isto não causa problemas. Mas se houver mais do que um usuário vai querer receber ao mesmo tempo sinais de satélite independentes vindos de uma antena, e é aqui que começa a surgir os primeiros problemas.

Se uma pessoa estiver a ver um canal de televisão da banda baixa vertical todos os outros usuários ficam limitados a ver um canal da mesma polarização/banda, assumindo naturalmente que todos estão ligados ao mesmo cabo de satélite. Na realidade porém este conjunto não faria qualquer sentido

porque nenhum dos usuários ficariam contentes com isto.

Até este momento o problema ficaria resolvido utilizando LNBs que têm até oito saídas individuais, cada saída fornece a polarização/banda necessária para cada receptor ligado. Se for necessário mais de oito saídas, temos que utilizar os Multiswitches que estão preparados para isso. Ligamos quatro cabos independente de um LNB num Multiswitch, que passa a distribuir todas as quatro polarizações/bandas para a quantidade de usuários pretendidos.

Infelizmente, "a quantidade de usuários pretendidos" não é inteiramente verdade. A utilização do cabo coaxial e a distribuição do sinal através de múltiplos Multiswitches leva a algo que realmente não podemos ignorar: a atenuação do sinal. A atenuação do sinal quando se lida a 8 ou 10 ligações é essencialmente insignificante mas se for necessário ligar 20, 30 ou 40, então isto torna-se um verdadeiro problema.

É aqui que surge o LNB óptico. Um empilhador incorporado no LNB que recebe as quatro diferentes combinações de polarização/bandas e converte-as em diferentes gamas de frequências entre 1 e 5 GHz.



TELE-satellite World

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

Download this report in other languages from the Internet:

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

Available online starting from 2 April 2010

O sinal de RF é convertido num sinal digital e, através de um laser incorporado, finalmente pode enviar desde LNB a um cabo de fibra óptica.

A caixa conversora GTU (Gateway Terminal Unit/ Unidade com Entrada para Terminal) liga-se na outra extremidade do cabo de fibra óptica, e reconverte o sinal digital num que pode ser reconhecido por um receptor normal de satélite. Estes GTUs estão disponíveis em modelos Twin, Quattro ou Quad.

Em contra partida as versões Twin e Quattro (dois versus quatro saídas) são ligadas diretamente num receptor de satélite, a versão Quad transporta cada uma das quatro combinações de polarizações/bandas para as quatro saídas Quad's que são usadas num sistema de distribuição multiswitch existente.

Isto significa que um cabo de fibra óptica pode ser utilizado para transportar todo o espectro de frequência de um satélite. Vai apenas precisar de usar no LNB um único cabo de fibra óptica com 3 milímetros de espessura. Uma vez que este feixe de luz transporta todo o espectro de frequência de um satélite, é possível ligar o número de receptores que forem necessárias e conseguem funcionar de forma independente uns dos outros.

Mesmo se, por exemplo, for preciso fornecer os sinais de satélite em todos os apartamentos do edifício, o novo LNB da Global Invacom traz consigo possibilidades nunca antes vistas. Apenas precisa de enca-

minhar um cabo de fibra óptica desde o LNB até ao ponto central de distribuição. Depois divide em vários cabos de fibra óptica e encaminha para cada andar do prédio. Aí, podemos dividir novamente para que seja fornecido o seu próprio cabo de fibra óptica em cada apartamento de cada andar.

A partir daqui o utilizador final pode simplesmente ligar um receptor, mas também pode, por exemplo, ligar facilmente um Twin Tuner PVR na sala de estar, um outro receptor no quarto dos miúdos e ainda outra caixa no quarto.

Se utilizar um sistema de distribuição por cabo coaxial normal, cada apartamento terá que receber quatro cabos provenientes do multiswitch. Como pode ver, há um enorme potencial com esta nova tecnologia. Isto simplifica e reduz os custos de instalação em grandes sistemas de recepção por satélite, há ainda novas possibilidades para cada utilizador individual.

Até ao momento, a Global Invacom oferecia apenas um modelo de LNB óptico com uma alimentação integrada para antenas offset. Nós já sujeitamos este modelo a uma série de testes e ficamos bastante satisfeitos com os resultados.

Mas este modelo vem com uma limitação: este LNB só pode ser usado com antenas offset e isto significa que o tamanho da antena não pode ser maior do que cerca de 1,8 metros. Felizmente os satélites são cada vez mais poderosos, este tamanho de antena é normalmente mais do que



Espectro BADR 26° Este com o LNB da Invacom |



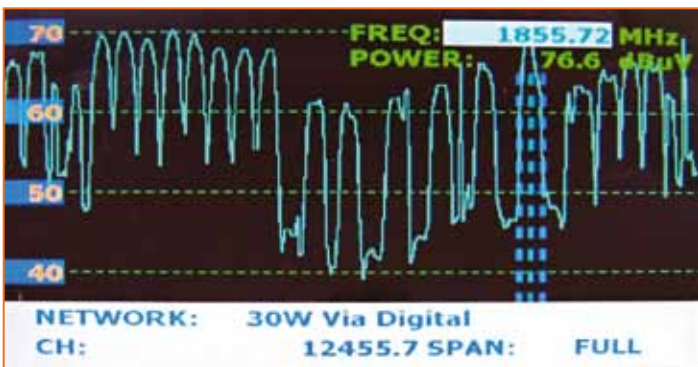
Espectro NSS7 22° Oeste com o LNB da Invacom |



Espectro BADR 26° Este com um LNB coaxial |



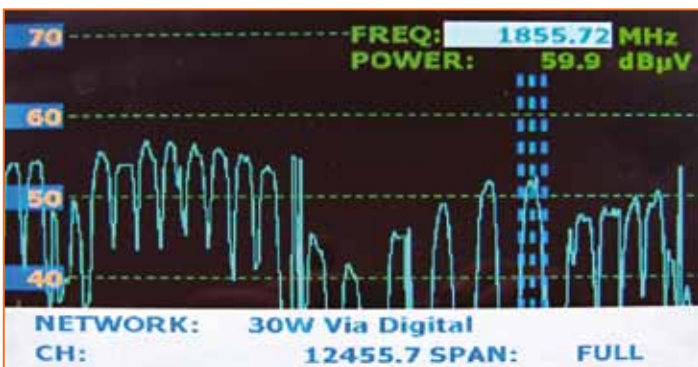
Espectro NSS7 22° Oeste com um LNB coaxial |



Espectro Hispasat 30° Oeste com o LNB da Invacom |



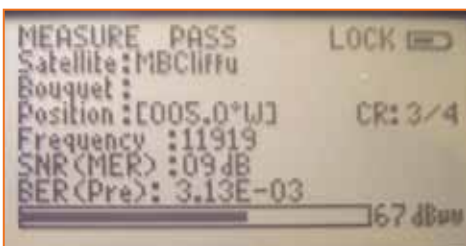
Espectro ABS1 75° Este com o LNB da Invacom |



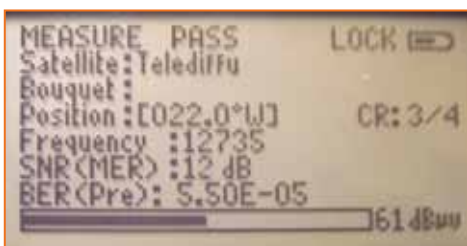
Espectro Hispasat 30° Oeste com um LNB coaxial |



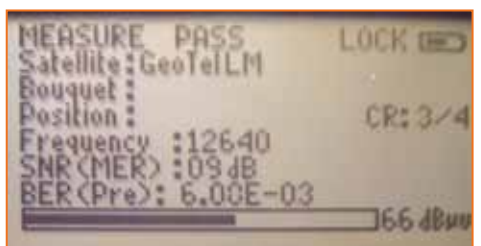
Espectro ABS1 75° Este com um LNB coaxial |



Medição do sinal BADR 26° Este, com o Invacom Optiscan e um LNB flange óptico |



Medição do sinal NSS7 22° Oeste com o Invacom Optiscan e um LNB flange óptico |



Medição do sinal ABS1 75° Este, com o Invacom Optiscan e um LNB flange óptico |



o suficiente para a recepção de satélite normal, mas não quando precisa de fornecer a várias centenas de apartamentos.

Nesse caso, a recepção tem que ser perfeita, mesmo que apanhe uma tempestade de chuva forte e isto só é possível quando temos uma reserva suficiente para o mau tempo. Isto significa que temos que usar antenas de grande diâmetro; os profissionais normalmente utilizam para este fim antenas de foco primário.

Na altura em que estiver a ler isto, a Global Invacom terá introduzido um LNB especificamente projectado para uso com antenas de foco primário: o LNB flange C120. Tivemos a oportunidade de testar um LNB modelo, que é quase idêntico à versão offset com a excepção de não ter a montagem para a alimentação.

A alimentação é feita permanentemente na antena de modo a que o LNB apenas precisa de ser ligado através dos oito furos na parte da frente usando os quatro parafusos incluídos na embalagem. A anilha correspondente também está incluída.

Uma vez que não podemos fornecer energia ao LNB através de um cabo de fibra óptica, o fabricante incluiu uma fonte de alimentação externa que fica ligada ao LNB através de uma ligação "F". Assim é possível utilizar o cabo coaxial de um sistema de satélite existente e fornecer energia para o LNB sem ter de executar uma nova linha de energia dedicada.

A embalagem do LNB flange também traz um isolante de borracha para protecção contra o mau tempo, bem como um conector "F" fêmea-para-fêmea.

Instalação

Montamos rapidamente o LNB flange numa antena IRTE de três-metros e enca-

minhamos o cabo necessário. Usamos o cabo coaxial que já se encontrava no local para fornecer energia ao LNB, e um cabo de fibra óptica do LNB que foi até ao nosso centro de ensaios. Com a ajuda de cabos pré-fabricados com 10, 30 e 50 metros de comprimento e a facilidade com que ligamos estes cabos, esta tarefa foi tomado de forma bastante rápida.

Comparando com o cabo coaxial que não é tão sensível a sujidades, os cabos de fibra óptica devem manter-se limpos. O problema não é o próprio cabo, o revestimento externo do cabo é metálico e conforme a necessidade podemos dobrar e torcer este cabo. São as ligações em cada extremidade do cabo onde tem que prestar especial atenção à limpeza. A Global Invacom pode fornecer um pano de limpeza especial que deve ser usado para preparar os terminais do conector antes de ligar ao LNB ou ao conversor.

Na extremidade receptora ligamos rapidamente o cabo de fibra óptica do LNB à caixa GTU conversora de quatro-saídas, que foi usada para ligar um analisador de sinais bem como uma caixa posicionadora que irá mover a antena.

Começamos a testar o LNB após um rápido ajustamento da posição da antena, os resultados iniciais foram surpreendentes. Esperávamos que os resultados fossem melhores do que com um LNB normal, e as diferenças eram claramente reconhecíveis.

Não foi apenas por o LNB óptico ser mais sensível do que o LNB flange de 0,3 dB com saída coaxial, entre o LNB e o receptor não obtivemos perda de sinal significativa ao longo dos 80 metros de cabo de fibra óptica. Podemos confirmar isto no nosso analisador de sinal com seu alto nível de sinal e o seu significativo MER optimizado.

Não era importante para que

posição do satélite mudamos a antena, nem quantos receptores ligávamos ao mesmo tempo no GTU; os resultados da recepção foram muito bons e manteve-se constante em toda a gama de frequências.

Podemos ver ao longo do cabo coaxial a variação da atenuação de sinal porque as diferentes gamas de frequências utilizadas são um problema que não existe em cabos de fibra óptica. Por isso tem menos perda de transmissão no sinal do LNB para o caixa conversora. Isto é uma solução perfeita para menores ou maiores prestadores de serviço de TV por cabo, que idealmente querem o melhor sinal possível para chegar as suas estações terminais.

A versão flange vem obviamente com todas as outras vantagens que a versão offset tem; todos os quatro níveis de sinal podem ser transportados ao mesmo tempo por um cabo. Porque tem esta falta de atenuação, o sinal pode ser dividido tantas vezes quanto necessário. Cada e todas as saídas conseguem receber o nível de sinal máximo e consegue funcionar de forma completamente independente de todos os outros.

Também pode usar cabos de fibra óptica para distâncias extremamente longas e deixa de ter que se preocupar com qualquer perda de sinal. Pode fazer através de qualquer canalização existente ou tubo e graças à sua perda de sinal desprezível é ideal para uso em distâncias muito longas (no

nosso caso, foram 80 metros da antena ao analisador de sinal).

Comparando com o cabo coaxial, este proporciona uma melhoria significativa na qualidade do sinal que quando se lida com sinais muito fracos poderia fazer a diferença entre o sucesso ou o fracasso da recepção. Consegue atingir distâncias de vários quilómetros sem qualquer atenuação significativa do sinal. A Global Invacom já testou isto no campo. Outra vantagem é a redução dos custos de material (o cabo de fibra óptica custa cerca de 1,25 €/m, uma caixa conversora com duas-saídas fica cerca de 25-30 €, uma caixa de quatro-saídas por 60-70 € e um conversor GTU por 200 €) em comparação com os Multiswitches dispendiosos.

A Global Invacom completou a sua variedade de LNB ópticos com a introdução do LNB flange. Esta nova tecnologia pode a partir de agora ser usada em antenas maiores de 1,8 metros, e por isso o LNB óptico é bastante atraente para o mercado profissional.

Eventualmente vai ter novos receptores no mercado que podem assegurar directamente o cabo de fibra óptica, sem ter a necessidade de usar uma caixa conversora. Isto elimina a necessidade de um componente extra, mas também vai ter uma transmissão de sinal quase sem perdas e distribuição de sinal sem limites desde o LNB até ao receptor.

Medições do Sinal:

Optical Flange LNB:

Satellite	Transponder	Level	MER
BADR 26° East	11919 H	67.4 dBµV	9.6 dB
HISPASAT 30° West	12458 V	76.4 dBµV	13.1 dB
NSS7 20° West	12735 H	72.8 dBµV	12.1 dB
ABS1 75° East	12640 V	68.0 dBµV	8.7 dB

Coaxial Flange LNB:

Satellite	Transponder	Level	MER
BADR 26° East	11919 H	54.4 dBµV	6.5 dB
HISPASAT 30° West	12458 V	59.6 dBµV	12.7 dB
NSS7 20° West	12735 H	53.3 dBµV	10.6 dB
ABS1 75° East	12640 V	52.0 dBµV	7.4 dB