

Optische LNB met een flens

Nu voor echt grote antennes!

Thomas Haring

De Global Invacom LNB maakte voor het eerst zijn opwachting in de zomer van 2009. Zonder twijfel betreft het een product dat het potentieel heeft om een revolutie in de directe satellietontvangst te ontketenen. Maar wat is nou precies een optische LNB? Voor al onze lezers die de ontwikkeling van dit nieuwe product niet hebben gevolgd zijn we graag bereid een kort overzicht te presenteren.

Om te beginnen, laten we eens even ons geheugen opruimen over hoe een standaard LNB (Low Noise Block Converter) werkt: de LNB ontvangt de satelliet signalen die erop gebundeld zijn door de satelliet schotel en converteert ze naar een lager frequentiegebied zodat ze getransporteerd kunnen worden door een coaxkabel naar de tuner van de ontvanger. Aangezien dit geconverteerde frequentiegebied beperkt is tot 950 - 2150 MHz, moeten er twee dingen gedaan worden om het volledige frequentiespectrum van de satelliet te ontvangen.

Ten eerste is er de polarisatie van het signaal. Die kan lineair zijn (horizontaal of verticaal) of circulair (links circulair of rechts circulair). We zullen het hier verder over lineaire polarisatie hebben alhoewel het grootste gedeelte ook geldt voor circulaire polarisatie.

Een stuurspanning van 13V of 18V wordt door de coaxkabel naar de LNB gevoerd om te kiezen welke polarisatie ontvangen moet worden (13V voor verticaal en 18V voor horizontaal). Ten tweede is er het 22 KHz stuursignaal,



global **invacom**
completing the picture

ook vervoerd via de coaxkabel naar, bijvoorbeeld, een universele LNB, die schakelt tussen de lage en hoge band. De lage band omvat het frequentiegebied van 10,7 tot 11,75 GHz terwijl de hoge band het gebied van 11,8 tot 12,75 GHz omvat.

Wanneer de LNB het 22 KHz signaal van de ontvanger aangeboden krijgt schakelt de LNB naar de hoge band en zendt dat frequentiegebied naar de ontvanger. Wanneer de LNB dat stuur-sig-naal niet ziet wordt in plaats daarvan het lage band signaal gestuurd.

Eén ding is duidelijk, slechts één van de vier mogelijkheden (verticaal of horizontaal lage band of verticaal of horizontaal hoge band) kan op enig moment over de coaxkabel vervoerd worden.

Voor een enkel ontvangst-systeem met slechts één eindgebruiker is dat in het geheel geen probleem. Maar wanneer meer dan één gebruiker onafhankelijk satelliet-signalen wil ontvangen vanaf één antenne dan komen de eerste problemen al tevoorschijn.

Wanneer één gebruiker zit te kijken naar een verticaal lage band TV kanaal, dan zullen alle andere gebruikers beperkt zijn tot het kijken naar een kanaal van

dezelfde polarisatie / band aannemend uiteraard dat ze allemaal aangesloten zijn op dezelfde satellietkabel. In werkelijkheid zou een dergelijke installatie totaal geen zin hebben, geen van de gebruikers zou hiermee tevreden zijn.

Tot nog toe werd dit probleem opgelost door LNB's te gebruiken met tot acht afzonderlijke uitgangen; elke uitgang verzorgde de benodigde polarisatie/band voor elke aangesloten ontvanger. Wanneer er meer dan acht uitgangen nodig waren dan werden de multi schakelaars in gebruik genomen. Vier onafhankelijke kabels vanaf een LNB werden dan aangesloten op een multi schakelaar die dan alle vier polarisaties / banden zou distribueren naar zoveel gebruikers als nodig was.

Helaas, 'zoveel als nodig' is niet helemaal waar. Bij het gebruik van coaxkabel en het distribueren van het signaal via meerdere multi schakelaars leidt dat tot iets dat je echt niet kan negeren: signaalverzwakking. De signaalverzwakking wanneer het gaat om 8 tot 10 aansluitingen is in wezen verwaarloosbaar maar wanneer 20, 30 of 40 aansluitingen nodig zijn, dan wordt het een serieus probleem.

Dat is het moment dat de optische LNB in beeld komt.



TELE-satellite World

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/ind/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

Een ingebouwde stacker in de LNB neemt de vier verschillende polarisatie/band combinaties en converteert ze naar verschillende frequentiegebieden tussen 1 en 5 GHz. Het RF signaal wordt dan geconverteerd naar een digitaal signaal en vervolgens, gebruik makend van de ingebouwde laser, uiteindelijk doorgegeven vanaf de LNB via een glasvezel kabel.

Een GTU (Gateway Terminal Unit) converter kast aangesloten op het andere uiteinde van de glasvezelkabel converteert het digitale signaal terug naar één dat herkend kan worden door een standaard satelliet-ontvanger. Deze GTU's zijn beschikbaar in Twin, Quattro of Quad modellen.

Terwijl de Twin en Quattro versies (twee versus vier uitgangen) direct op een satellietontvanger aangesloten worden, levert de Quad versie elk van de vier polarisatie / band combinaties aan de vier uitgangen van de Quad en wordt gebruikt bij een bestaand multi schakelaar distributiesysteem.

Dit houdt in dat één glasvezelkabel gebruikt kan worden om het volledige frequentiespectrum van een satelliet te transporteren. Eén enkele 3mm dikke glasvezelkabel vanaf de LNB is alles wat je nodig hebt. Aangezien deze lichtstraal het volledige frequentiespectrum van een satelliet transporteert, is het mogelijk om zoveel ontvangers aan te sluiten als je nodig hebt en hen onafhankelijk van elkaar bedienen.

Zelfs wanneer, bijvoorbeeld, complete appartementencomplexen voorzien moeten worden van satelliet-signalen, brengt de

nieuwe LNB van Global Inva-com nooit eerder gedachte mogelijkheden met zich mee. Alles wat je hoeft te doen is één glasvezelkabel van de LNB naar een centraal distributiepunt te routeren. Hij wordt vervolgens gesplitst in meerdere glasvezelkabels en gerouteerd naar elke verdieping van het appartementenbouw. Vanaf daar wordt hij opnieuw gesplitst zodat elk appartement op elke verdieping voorzien wordt van zijn eigen glasvezelkabel.

Vanaf dit moment kan de eindgebruiker niet alleen gewoon één ontvanger aansluiten, maar hij zou, bijvoorbeeld, eenvoudig een Twin Tuner PVR in de woonkamer aan kunnen sluiten, een andere ontvanger in de kinderkamer en nog eens een andere ontvanger in de slaapkamer.

Wanneer een standaard coaxkabel distributiesysteem gebruikt zou worden, dan zou elk appartement voorzien moeten worden van vier coaxkabels vanaf de multi schakelaar. Zoals je kunt zien is er een enorm potentieel met deze nieuwe technologie. Hij vereenvoudigt de installatie enorm en verlaagt de uitgaven voor het installeren van grote satellietontvangst systemen, en er zijn zelfs nieuwe mogelijkheden voor individuele gebruikers.

Tot nog toe bood Global Inva-com alleen een optisch LNB model aan met een geïntegreerde feed voor offset antennes. Wij onderwierpen dit model al aan een aantal tests en waren bijzonder tevreden over de resultaten.

Maar dit model heeft een beperking: deze LNB kan



BADR 26° Oost spectrum met de Invacom LNB |



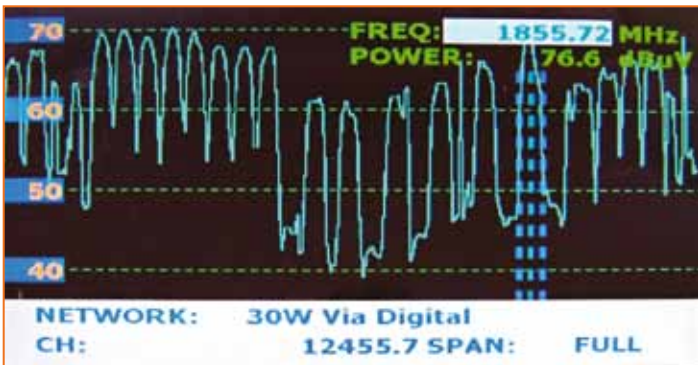
NSS7 22° West spectrum met de Invacom LNB |



BADR 26° Oost spectrum met coaxiale LNB |



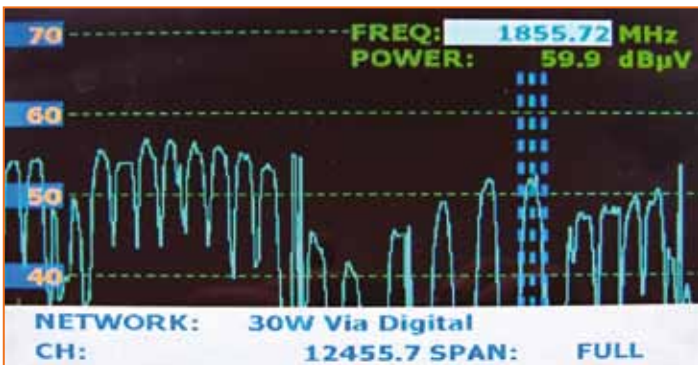
NSS7 22° West spectrum met coaxiale LNB |



HISPASAT 30° West spectrum met de Invacom LNB |



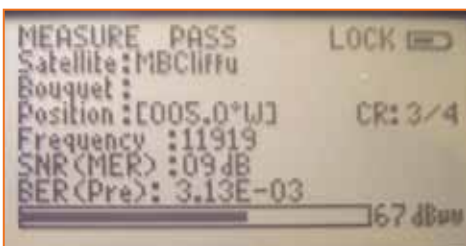
ABS1 75° Oost spectrum met de Invacom LNB |



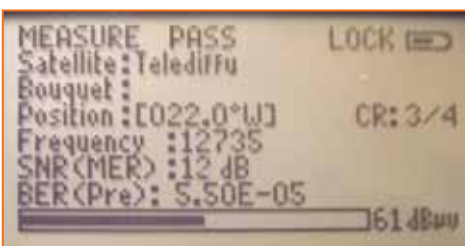
HISPASAT 30° West spectrum met coaxiale LNB |



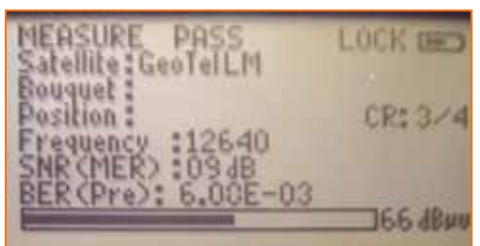
ABS1 75° Oost spectrum met coaxiale LNB |



BADR 26° East signal measurement with an Invacom OptiScan and an optical flange LNB |



NSS7 22° West signal measurement with an Invacom OptiScan and an optical flange LNB |



ABS1 75° East signal measurement with an Invacom OptiScan and an optical flange LNB |

alleen gebruikt worden met offset antennes en dat houdt in dat het formaat van de schotel niet veel groter zal zijn dan 1,8 meter. Dankzij steeds grotere vermogens van satellieten is deze antennegrootte normaliter meer dan groot genoeg voor normale satellietontvangst, maar niet wanneer je meerdere honderden apparaten wilt voorzien.

In een dergelijk geval moet de ontvangst perfect zijn zelfs bij de sterkste regenstorm en dit is alleen mogelijk wanneer er voldoende slecht weer reserve is. Dit houdt het gebruik van schotels met een grotere diameter in; professionals gebruiken in het algemeen prime focus schotels voor dit doel.

Tegen de tijd dat je dit leest zal Global Invacom een LNB op de markt gebracht hebben speciaal ontworpen voor gebruik met prime focus antenne: een LNB met een C120 flens. Wij hebben de kans gekregen om een demonstratie LNB te testen; hij ziet er vrijwel identiek uit als de offset versie afgezien van het ontbreken van een feed montage.

De feed is permanent op de antenne gemonteerd zodat de LNB alleen maar aangesloten hoeft te worden via de acht gaten aan de voorkant gebruik makend van de vier in het pakket meegeleverde schroeven. Een bijpassende sluitring wordt uiteraard meegeleverd.

Aangezien het niet mogelijk is de LNB via een glasvezelkabel van spanning te voorzien leverde de fabrikant een externe voeding mee die op de LNB wordt aangesloten door middel van een "F" connector. Op deze manier is het mogelijk de coaxkabel van een bestaand satellietstelsel te gebruiken om de LNB van spanning te voorzien zonder de noodzaak om een aparte voedingslijn aan te leggen.

Zowel een rubber ring voor weerbescherming als een vrouw-vrouw "F" connector wordt meegeleverd in het flenspakket.

Installatie

Wij monteerden snel de flens LNB op een drie meter IRTE antenne en sloten de benodigde kabel aan. Wij gebruikten de coaxkabel die al aanwezig was om de LNB te voorzien van spanning terwijl we een glasvezelkabel aanlegden van de LNB naar ons testcentrum. Dankzij de voorgefabriceerde kabellengtes van 10, 30 en 50 meter en de eenvoudige manier waarop deze kabels aangesloten worden kon deze taak tamelijk snel voltooid worden.

Vergeleken met coaxkabel die niet zo heel gevoelig is voor vuil is het schoonhouden van de glasvezelkabel van belang. Het probleem zit niet in de kabel zelf; de buitenste laag van de kabel is metaliek waardoor je de kabel waar nodig kunt buigen en draaien. Het zijn de connectors aan iedere kant van de kabel waar je speciale aandacht moet besteden aan de reinheid. Global Invacom kan een speciaal schoonmaakdoekje leveren dat gebruikt kan worden om de aansluituiteinden voor te bereiden voordat ze op de LNB of de converter kast worden aangesloten.

Aan de ontvangstkant sloten we snel de glasvezelkabel van de LNB aan op een GTU converter met vier uitgangen die gebruikt werd om zowel een signaalanalyser als een positioner kast aan te sluiten die de schotel laat draaien.

We begonnen de LNB te testen na een kleine wijziging in de positie van de antenne; de initiële resultaten waren verrassend. Wij verwachtten dat de resultaten beter zouden zijn dan met een standaard LNB maar de verschillen waren duidelijk herkenbaar.

Het was niet alleen zo dat de optische LNB gevoeliger was dan de 0,3 dB flens LNB met coaxiale uitgang, maar er was ook geen waarneembaar signaalverlies bij gebruik van 80 meter glasvezelkabel tussen de LNB en de ontvanger. Dit was op onze signaalanalyser te zien aan

het hogere signaalniveau en zijn significant betere MER.

Het maakte niet uit naar welke satellietpositie we de antenne draaiden of hoeveel ontvangers we tegelijkertijd op de GTU aansloten; de ontvangstresultaten waren uitstekend en bleven constant over het volledige frequentiegebied. De wisselende signaalverzwakking die je zou zien bij het gebruik van grote lengtes coaxkabel vanwege de verschillende frequentiegebieden in gebruik is een probleem dat niet bestaat bij een glasvezelkabel. Je krijgt zodoende verliesvrije signaaloverdracht van de LNB naar de converter kast. Dit is een perfecte oplossing voor kleinere of grotere aanbieders van kabel TV die in de ideale situatie het best mogelijke signaal op het kopstation wil zien aankomen.

De flens versie komt uiteraard met alle andere voordelen die de offset versie heeft; alle vier signaalniveaus kunnen tegelijkertijd getransporteerd worden door één kabel. Vanwege dit gebrek aan verzwakking kan het signaal zo vaak gedeeld worden als nodig is. Elke uitgang op zich ontvangt het maximum signaalniveau en kan volledig onafhankelijk van de anderen functioneren.

Je kunt ook uitzonderlijk lange stukken glasvezelkabel gebruiken zonder bang te hoeven zijn voor signaalverlies. Hij kan door elke bestaande buis of kanaal geleid worden en dankzij zijn verwaarloosbare signaalverlies is hij ideaal om te gebruiken over lange afstanden (in ons geval was het 80 meter

vanaf de antenne tot aan onze signaalanalyser).

Vergeleken met coaxkabel leverde hij een significante verbetering in signaalkwaliteit die in het geval van zeer zwakke signalen het verschil zou kunnen betekenen tussen succesvolle ontvangst en mislukking. Afstanden van meerdere kilometers zouden overbrugd kunnen worden zonder een merkbare signaalverzwakking. Global Invacom heeft dit al in de praktijk getest. Een ander voordeel vormen de lagere materiaal-kosten (glasvezelkabel voor ongeveer € 1,25/m, een converter kast met twee uitgangen voor ongeveer € 25 - € 30, een converter kast met vier uitgangen voor ongeveer € 60 - € 70 en een GTU converter voor € 200) vergeleken met kostbare multischakelaars.

Global Invacom heeft hun optische LNB assortiment uitgebreid met de introductie van de flens LNB. Deze nieuwe technologie kan nu gebruikt worden op schotels groter dan 1,8 meter waardoor de optische LNB interessanter wordt voor de professionele markt.

Uiteindelijk zul je nieuwe ontvangers op de markt zien komen die overweg kunnen met glasvezelkabel zonder dat een converter kast nodig is. Niet alleen wordt hiermee de noodzaak van een extra component weggenomen, maar je zou dan ook vrijwel verliesvrije signaaloverdracht en onbeperkte signaaldistributie hebben helemaal tot aan de ontvanger.

Signaalmetingen:

Optische flens LNB:

Satelliet	Transponder	Niveau	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

Coaxiale flens LNB:

Satelliet	Transponder	Niveau	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