

Flanjlı Optik LNB Gelsin Büyük Antenler!

Thomas Haring

Global Invacom LNB, ilk olarak 2009 yazında görücüye çıktı. Hiç şüphesiz bunun uydu yayıncılığında yeni bir devrim yaratma potansiyeli taşıdığı en baştan belliydi. Peki ama optik LNB tam olarak nedir? Bu yeni ürünü henüz tanımayan ve aramıza yeni katılan okurlarımız da olabileceğini düşünerek, önce kısaca bundan bahsedelim.

Önce, standart bir LNB'nin (Low Noise Block Converter) nasıl çalıştığına bakalım: LNB çanak antenden kendisine yansıtılan uydu sinyallerini alarak koaksiyel kablo üzerinden uydu alıcısına gidecek şekilde daha düşük bir frekans aralığına dönüştürür. Bu yeni dönüştürülmüş frekans aralığı 950 ile 2150 MHz arasında sınırlı olduğu için, bütün uydu frekans spektrumunu izleyebilmek için yapılması gereken iki şey vardır.

İlk olarak sinyalin polarizasyonu gelir. Sinyal lineer (yatay veya dikey) veya dairesel (sol dairesel veya sağ dairesel) olabilir. Biz bu yazıda daha çok lineer polarizasyon üzerinde duracağız, zaten aynı şeyler ağırlıklı olarak dairesel polarizasyon için de geçerlidir.

Hangi polarizasyonun seçileceğine uydu alıcının koaksiyel kablo üzerinden gönderdiği 13V ve 18V kontrol voltajlarıyla karar verilir (13 V dikey, 18V ise yataydır) Daha sonra, yine koaksi-



global invacom
completing the picture

yel kabloyla taşınan 22 KHz kontrol sinyaliyle, Universal bir LNB'nin alçak ve yüksek bantlar arasında geçiş yapması sağlanır. Alçak bant 10.7 GHz ile 11.75 GHz aralığını kapsarken yüksek bant 11.8 ile 12.75 GHz aralığını kapsar.

LNB uydu alıcıdan 22 KHz sinyalini aldığı anda, yüksek banta geçer ve frekans aralığını alıcıya bildirir. LNB kontrol sinyalini görmezse, alçak bantta kalır ve bu sinyali alıcıya gönderir.

Koaksiyel kablo üzerinde aynı anda bu dört olasılıktan yalnızca biri gönderilebilir. Yani dikey veya yatay alçak bant veya dikey veya yatay yüksek bant.

Tek alıcılı bir sistem için bu yeterlidir ve bir sorun oluşturmaz. Ama aynı antene birden fazla alıcı bağlandığında ve bunlar uydu sinyallerini aynı anda birbirlerinden bağımsız olarak almak istediklerinde sorunlar da su yüzüne çıkmaya başlar.

Eğer alıcılardan biri dikey alçak bantta bir TV kanalı izliyorsa, diğer kullanıcıların da aynı polarizasyon ve bantta bir kanal izlemeleri

gerekir. Ama gerçeklikte böyle bir sistem tam bir saçmalık olurdu; çünkü hiç kimse böyle bir sistemde TV izlemek istemez.

Şimdiye kadar bu problemi çözmek için çok çıkışlı (maksimum sekiz) LNB'ler kullanıldı. Her çıkışta bağlı alıcı için gerekli polarizasyon/bant alternatifi mümkündür. Sekizden fazla çıkış istendiğinde, çoklu şalterler (mutliswitch) kullanıldı. LNB'den gelen dört farklı kablonun bağlandığı çoklu şalterler daha sonra bu dört polarizasyon/bantı istenilen sayıda kullanıcıya dağıtmakta kullanıldı.

Maalesef, aslında "istenilen sayıda" lafı tamamen doğru değil. Koaksiyel kablo kullanmak ve çoklu şalterle sinyal bölmek, görmezden gelemeceğiniz bir problem doğurur çünkü. Bunun adı sinyal zayıflamasıdır. 8 veya 10 bağlantıda sinyal zayıflaması göz ardı edilebilir; ama eğer 20, 30 veya 40 bağlantıdan söz ediyorsak, bu gerçek bir probleme dönüşür.

İşte optik LNB'nin sözünü söyleyeceği yer burası. LNB'nin içindeki dahili bir yığılmalı bu dört polarizasyon/bantı kabinasyonunu alır ve bunları 1 ve 5 GHz arasında farklı frekans seviyelerine dönüştürür. Daha sonra bu sinyaller dahili bir lazerle LNB'den fiber optik kabloyla dışarı verilir.

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	Český	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

Fiber optik kablolar bölünür ve her bir kablo apartmanın bir katına gidiyor. Her katta kablo tekrar bölünerek her daireye ayrı bir fiber optik kablo uzatılıyor.

Tabii ki işler burada sona eriyor değil, yani kabloun ucuna tek bir alıcı bağlamak mecburiyetinde değilsiniz. İsterseniz, oturma odasına çift tunerli bir PVR alıcı, çocukların odasına başka bir tane ve bir diğerini de yatak odasına koyar ve sonra sinyali bunlara istediğiniz gibi dağıtırsınız.

Fiber optik kabloun diğer ucundaki bir GTU (Gateway Terminal Unit) dönüştürücü kutu dijital sinyali yeniden uydu alıcısının tanıyabileceği bir sinyale dönüştürür. Bu GTU'lar Twin, Quattro ve Quad modeller olabilir.

Standart bir kablo dağıtım tesisatında her daireye çoklu şalterden dört kablo uzatmak zorunda kalacaktınız. Gördüğümüz gibi bu yeni teknolojinin olağanüstü bir potansiyeli var. Büyük apartman ve sitelerde uydu tesisatı kurmayı kolaylaştırdığı gibi maliyetleri de düşürüyor. Bununla da kalmıyor, son kullanıcı için yeni seçenekler de sunuyor.

Twin ve Quattro versiyonlar (iki ve dört çıkışlı) doğrudan uydu alıcısına bağlanırken; Quad versiyon dört polarizasyon/bant kombinasyonunu dört çıkıştan verir ve bir çoklu şalter dağıtım sistemiyle birlikte kullanılır.

Yani, tek bir fiber optik kabloyla bir uydu frekansının bütün spektrumunu taşıyabilirsiniz. LNB'den çıkan 3 mm'lik ince bir kablo ihtiyacınız olan tek şey. Bu ince tel bütün uydu frekans spektrumunu taşıdığı için istediğiniz kadar alıcı bağlanabilir ve bunları da birbirinden bağımsız bir şekilde kullanabilirsiniz.

Bütün bir apartmanı uydu sinyaliyle beslemek gerekse bile, Global Invacom'un yeni LNB'si ile daha önce aklınıza bile gelmeyecek imkanlara sahipsiniz. Yarmanız gereken sadece LNB'den gelen fiber optik kabloyu merkezi bir dağıtım noktasına uzatmak. Dağıtım noktasında

Bütün bir apartmanı uydu sinyaliyle beslemek gerekse bile, Global Invacom'un yeni LNB'si ile daha önce aklınıza bile gelmeyecek imkanlara sahipsiniz. Yarmanız gereken sadece LNB'den gelen fiber optik kabloyu merkezi bir dağıtım noktasına uzatmak. Dağıtım noktasında

Bütün bir apartmanı uydu sinyaliyle beslemek gerekse bile, Global Invacom'un yeni LNB'si ile daha önce aklınıza bile gelmeyecek imkanlara sahipsiniz. Yarmanız gereken sadece LNB'den gelen fiber optik kabloyu merkezi bir dağıtım noktasına uzatmak. Dağıtım noktasında

Ama bu modelin bir kısıtı vardı: Bu LNB'yi sadece ofset antenlerde kullanabiliyorduk. Yani, 1.8 metreden daha büyük antenlerde bu LNB'yi kullanmak mümkün değildi. Uyduların gücü sürekli arttığı için bu büyüklükte bir anten





Invacom LNB ile 26° Doğu BADR spektrumu |



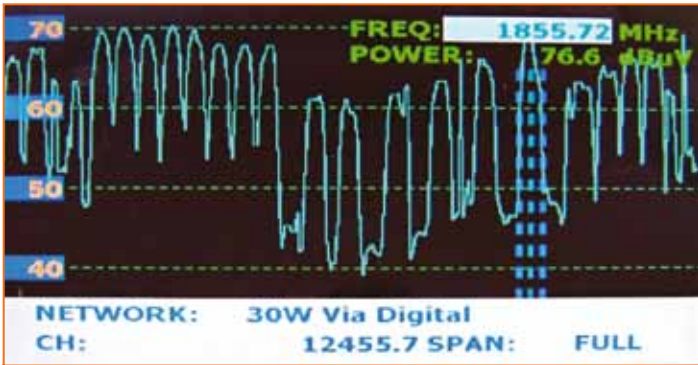
Invacom LNB ile 22° Batı NSS7 spektrumu |



Koaksiyel LNB ile 26° Doğu BADR spektrumu |



Koaksiyel LNB ile 22° Batı NSS7 spektrumu |



Invacom LNB ile 30° Batı Hispasat spektrumu |



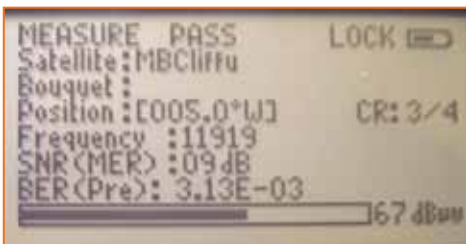
Invacom LNB ile 75° Doğu ABS1 spektrumu |



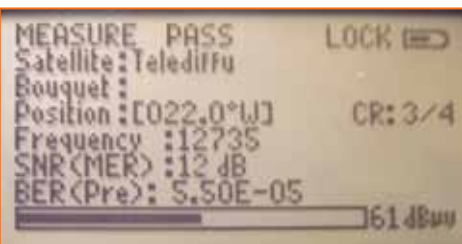
Koaksiyel LNB ile 30° Batı Hispasat spektrumu |



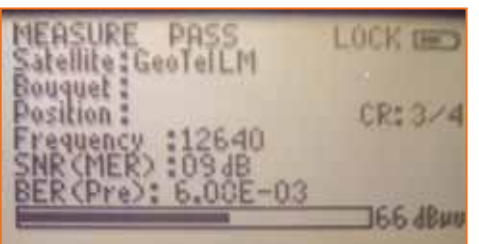
Koaksiyel LNB ile 75° Doğu ABS1 spektrumu |



Bir Invacom OptiScan ve bir optik flanjlı LNB ile 26° Doğu BADR sinyal ölçümü |



Bir Invacom OptiScan ve bir optik flanjlı LNB ile 22° Batı NSS7 sinyal ölçümü |



Bir Invacom OptiScan ve optik flanjlı bir LNB ile 75° Doğu ABS1 sinyal ölçümü |



çoğunlukla gereğinden bile fazladır. Ama birkaç yüz daireyi beslemek istediğinizde işler biraz değişir.

Böyle bir durumda en güçlü fırtına ve yağış altında bile sinyal mükemmel olmalı en kötü havalarda bile sinyal fazla fazla yetmelidir. Yani çapı büyük antenler kullanmanız gerekir; profesyoneller bu tür durumlarda genellikle parabol anten kullanmayı tercih ederler.

Siz bu yazıyı okuduğunuzda, Global Invacom özel olarak parabol antenler için tasarlanmış bir LNB'yi piyasaya sürmüş olacak. Bu, C120 flanjlı bir LNB. Bu yeni modeli test etme şansımız oldu. Görünüşü ofset modeller ile neredeyse tıpa tıp aynı, tek farkı bunda feed montajı olmaması.

Feed, antene sabitlenmiş ve bu sayede LNB ön yüzdeki sekiz delikten dört vidayla monte ediliyor. Buna uygun bir muhafaza da LNB ile geliyor tabii ki.

Fiber optik kablo üzerinden LNB'ye elektrik gönderilemediği için, üretici LNB'ye "F" konektörden bağlanan harici bir güç kaynağını da pakete dahil etmiş. Bu sayede mevcut bir uydu sistemindeki bir koaksiyel kabloyla LNB'ye güç verebilirsiniz. Böylece özel olarak elektrik prizi aramanıza da gerek kalmaz.

Açık havada korazyona karşı plastik bir koruyucu ve çift taraflı dışı bir konektör de flanjlı LNB paketinden çıkıyor.

Kurulum

LNB'yi üç metrelik bir IRTE antene çabucak monte ettik ve kabloları gerektiği şekilde bağladık. LNB'yi beslemek için mevcut bir koaksiyel kabloyu kullandık. Fiber optik

kabloyu ise test merkezine uzattık. 10, 30 ve 50 metrelik hazır kablolar ve bunların bağlanmasının kolaylığı sayesinde bu işi de çabucak tamamladık.

Koaksiyel kablo kire karşı hassas olmamasına karşın, fiber optik kablonun temiz tutulması gerekiyor. Problem kablonun kendisi de değil aslında. Dış ceket metalik ve kabloyu istediğiniz gibi eğip bükebiliyorsunuz. Temizliğine dikkat etmeniz gereken yer kablonun iki ucundaki bağlantılar. Global Invacom bir temizleme bezi de veriyor. Bununla konektörü LNB veya dönüştürücü kutuya bağlamadan önce temizleyip hazırlayabilirsiniz.

Sinyalin izleneceği uçta, LNB'den gelen fiber optik kabloyu dört çıkışlı GTU dönüştürücü kutusuna bağladık. Bu kutuya bir sinyal analizörü ve anteni hareket ettiren bir pozisyoner de bağlanmıştı.

Anteni biraz ayarlayıp LNB'yi test etmeye başladık; ilk aldığımız sonuçlar gerçekten şaşırtıcıydı. Standart bir LNB'den daha iyi sonuçlar bekliyorduk zaten; ama aradaki fark çok açık bir biçimde göze çarpıyordu.

Optik LNB, 0.3 dB flanjlı LNB'den daha hassas olmakla kalmıyor, LNB'den alıcıya uzanan 80 metrelik kabloda hiçbir sinyal kaybı da yaşamıyor. Bunu sinyal analizörümüzdeki yüksek sinyal seviyesi ve oldukça iyi MER değerlerinden görebilirsiniz.

Anteni hangi uyduya çevirirsek çevirelim ya da GTU'ya aynı anda kaç tane alıcı bağlarsak bağlayalım sonuç hiç değişmedi, sinyal hep çok iyiydi ve bütün frekans spektrumunda istikrarlı ve sabit kaldı.

Uzun koaksiyel kablolarda farklı frekans aralıkları nedeniyle karşılaştığınız çeşitli seviyelerde sinyal kaybı sorunu fiber optik kabloda hiçbir şekilde karşınıza çıkmıyor. Bu nedenle LNB'den dönüştürücü kutuya kadar kayıpsız sinyal taşıyabiliyorsunuz. Bu, büyüklü küçüklü kablo TV hizmeti sunucularında kablo başı istasyonlarına mümkün olan en güçlü sinyali bağlamak isteyenler için mükemmel bir çözüm.

Flanjlı versiyon da doğal olarak diğer ofset versiyonun sahip olduğu bütün avantajlara sahip olarak geliyor; dört seviyedeki sinyaller aynı anda tek bir kabloyla taşınabiliyor. Sinyal kaybı olmadığı için, sinyal istendiği kadar bölünebiliyor. Her bir çıkışı maksimum seviyede sinyal alıyor ve birbirinden tamamen bağımsız hareket edebiliyor.

Fiber optik kabloları çok uzun mesafelerde bile sinyal kaybı korkusu yaşamadan kullanabilirsiniz. Mevcut olukların ya da tesisatın içinden kolayca geçirilebiliyor ve sinyal kaybı olmadığı için bu mesafe istendiği kadar uzatılabilir. Örneğin bizim test ettiğimiz numunede antenden sinyal analizörüne kadar kablonun uzunluğu 80 metreydi.

Koaksiyel kabloyla karşı-

laştırıldığında, sinyal kalitesinde önemli bir kalite artışı sağlıyor ve özellikle zayıf sinyallerde bu bazen bir kanalın izlenmesi ya da izlenmemesi noktasında karar verici olabilir. Kilometrelerce mesafe hiçbir sinyal kaybı olmadan kapsanabilir. Global Invacom bunu sahada test etmiş bile. Diğer bir avantajı ise düşük malzeme maliyeti (fiber optik kablonun metresi 1.25€, iki çıkışlı bir dönüştürücü kutu yaklaşık 25-30€, dört çıkışlı bir dönüştürücü 60-70€ ve bir GTU dönüştürücü 200€). Çoklu şalterlerle karşılaştırıldığında fiyatlar gerçekten uygun sayılır.

Global Invacom, optik LNB serisini yeni flanjlı LNB ile genişletiyor. Bu yeni teknoloji artık 1.8 metreden daha büyük antenlerde de kullanılabilir ve böylece optik LNB profesyoneller arasında daha da yaygınlaşacak.

Zamanla, dönüştürücü kutu olmadan fiber optik kabloyu doğrudan bağlayabildiğiniz yeni uydu alıcıların piyasaya çıktığına şahit olacaksınız. Bu, sadece ekstra bir parçaya duyulan ihtiyacı ortadan kaldırmakla kalmayacak, ayrıca neredeyse sıfır kayıpla sinyal aktarma ve LNB ile uydu alıcısı arasında sinyali sınırsız sayıda bölme imkanına da kavuşacaksınız.

Sinyal Ölçümleri:

Optik Flanjlı 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

Koaksiyel flanjlı 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