

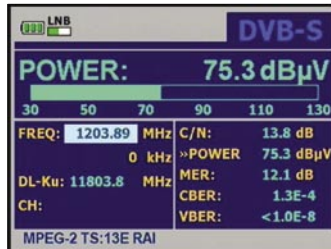
# الأول من نوعه وحدة خفض شوشرة ضوئية من شركة Global Invacom

## تم لأول مرة : اختبار استقبال حقيقي لوحدة خفض شوشرة توصل بألياف ضوئية

في العدد السابق من مجلة تيلي ستلايت قدمنا تقرير حصري عن تطوير وحدة خفض شوشرة يتم توصيلها بألياف ضوئية من الشركة المنتجة الإنجليزية و هي شركة Global Invacom ، و حيث أن الشركة قامت بعمل عشرة نماذج من وحدات خفض الشوشرة و التي تعتبر ابتكارا جديدا في هذه التكنولوجيا و لهذا قررنا اختبارها لاستقبال الأقمار الصناعية بطريقة عملية ، و قد قامت شركة Global Invacom بعمل أول اختبار عام لها في مركز اختبار مجلة تيلي ستلايت في النمسا و كان يوجد أثناء الاختبار ممثلين من الشركة و هم السيد / Andrew Collar مدير المشروع و السيد / Norman Harris و هو فني ، و قد سافرا إلى فيينا و قاما بتركيب وحدة خفض الشوشرة الضوئية على طبق بقطر 90سم و قاما بتمرير الكابل الضوئي من وحدة خفض الشوشرة الضوئية إلى المختبر ، و أثناء عملية تثبيت وحدة خفض الشوشرة الضوئية قام السيد / Andrew Collar و Norman Harris بتوضيح كيفية عمل وحدة خفض الشوشرة الجديد ، و بدأوا إن البساطة هي مفتاح النجاح ، أولا يتم توزيع الإشارة المستقبلية إلى أربعة أقطاب ( الرأسى المنخفض و المرتفع و الأفقى المنخفض و المرتفع ) إلى عدد أربعة من مدى الترددات .

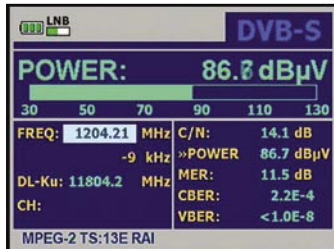
و التالي ، إذا تم تحويل إشارات RF إلى إشارات رقمية ترسل من خلال كابل الألياف الضوئية عن طريق شعاع ليزر ، و في نهاية الكابل يتم استقبال شعاع الضوء في جهاز تحويل لإعادة الإشارات إلى ما كانت عليه و من ثم يتم تمريرها إلى جهاز الريبسيفر العادي .

و عند مشاهدنا طاقم شركة Global Invacom أثناء تركيب نظام الاختبار قد اتضح نية الشركة تقديم هذا النظام الجديد مع الاحتفاظ بالبساطة في كل شئ كلما أمكن .

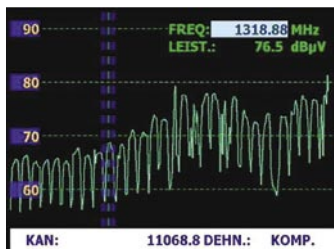
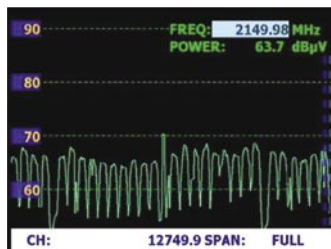


و يوجد بوحدة خفض الشوشرة عدد 2 موصل ، موصل "F" ( مثل أي وحدة خفض شوشرة عادية ) و موصل لكابل الألياف الضوئية و كما ذكرنا في العدد السابق من

و عند مشاهدنا طاقم شركة



قياس الإشارات من باقة RAI على القمر HOTBIRD عند 13 درجة شرق ، على ( اليسار ) إشارات وحدة خفض الشوشرة العادية و على ( اليمين ) وحدة خفض الشوشرة الضوئية من شركة Global Invacom .



الإشارة الرأسية المنخفضة على ( اليسار ) إشارات وحدة خفض الشوشرة العادية و على ( اليمين ) وحدة خفض الشوشرة الضوئية

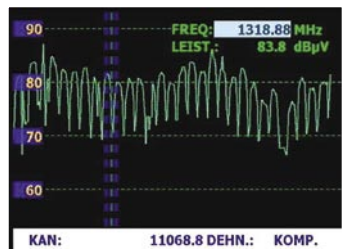
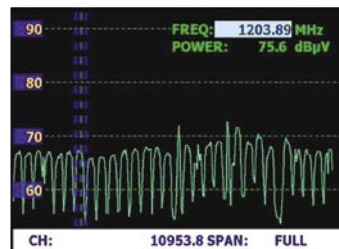


صورة لوحدة خفض الشوشرة الضوئية من شركة Global Invacom و هي الوحدة رقم 9 من عدد عشرة قطع صناعة يدوية كنموذج

### تعليق

السيد Tony Taylor المدير الإداري لشركة Global Invacom و فريقه من الاستشاريين وراء قرار تقديم هذه التكنولوجيا الجديدة و التي سوف تؤثر في مجال استقبال الأقمار الصناعية بالكامل ، و هم يبحثون على إجابات للأسئلة مثل : ما هو نوع المقابس المستعمل في وحدة خفض الشوشرة الضوئية ؟ هل نعتد على المقابس المستخدم حاليا و الذي لم يكن فعال في الاستخدام خارج المنازل ؟ كيف يمكننا عمل مقبس للاستخدام مع وحدة خفض شوشرة ضوئية و يكون معزولا عن الماء ؟ ما هي درجة الاعتماد على أدوات عزل الماء الموجود في المتاجر هذه الأيام ؟ و هذه الأسئلة الاستراتيجية أكثر من صعبة للرد عليها ، هل يحتاج تصنيع وحدة خفض الشوشرة الضوئية على رخصة ؟ لا ليس على الإطلاق ، أو انه يمكن إعطاء تفاصيل هذه التكنولوجيا إلى شركات منتجة أخرى ؟ و ما هي عوامل التسعير لوحدة خفض الشوشرة الضوئية و جهاز التحويل ؟ السعر المرتفع سوف يقلل من عملية اختراق السوق ، و السؤال الأكثر أهمية هو : كيف سيتم التسويق لوحدة خفض الشوشرة الضوئية ؟ و ما هو الاسم لهذا المنتج هل يمكننا أن نطلق عليها وحدة خفض شوشرة ليزرية ؟ و أخيرا كيف نفنح الشركات المنتجة بإضافة مدخل إشارات من وحدة خفض الشوشرة الضوئية ؟ و هناك شئ واحد أكيد هو أن شركة Global Invacom سوف تجد الإجابة الصحيحة لهذه الأسئلة !

الكسندر فايس



الإشارة الأفقية المنخفضة على ( اليسار ) إشارات وحدة خفض الشوشرة العادية و على ( اليمين ) وحدة خفض الشوشرة الضوئية

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

تحتاج إلى معدات خاصة و الكثير من المهارات و الوقت لتغيير الموصلات .. و توفر شركة أيضا الكابلات الضوئية و التي يمكن أن توصل ببعضها مع استخدام موصلات ضوئية بحيث يمكن استخدام أي طول مطلوب من الكابل ، و حتى

بلا نهاية حيث تعتمد على مخارج الطاقة الضوئية و شعاع الليزر و الذي يمكن أن يزداد عن طريق الشركة المنتجة طبقا للتطبيقات المستخدمة و التي سوف تستخدم مبدئيا اثنين من وحدات خفض الشوشرة مع مخرج طاقة يدعم 16 مخرج إلى 96 مخرج ضمن شبكات MDU .



السويدي Norman Harris ( على اليسار ) و هو فني شركة Global Invacom و السيد Andrew Collar مدير المشروع يقومون بتركيب وحدة خفض الشوشرة الضوئية على طبق بقطر 90سم في مركز إجراء الاختبار التابع لمجلة تيلي ستلايت في فيينا بالنمسا .

مجلة تيلي ستلايت أن الموصل "F" هو مطلوب لحصول وحدة خفض الشوشرة على الطاقة الكهربائية فقط و مازالت شركة Global Invacom تبحث في استخدام موصل طاقة كهربية منخفضة أو استخدام موصل "F" المألوف و ذلك أثناء الإنتاج التجاري و سوف يتخذ القرار في الشهر القليلة القادمة ، و هناك ميزة في الإبقاء على موصل "F" حيث إذا أراد المستخدم العادي استخدام وحدة خفض شوشرة ضوئية فلن يحتاج إلا أن يمرر كابل ضوئي فقط حيث يستخدم الكابل المحوري لإمداد وحدة خفض الشوشرة بالكهرباء القادمة من الرئيسيفر .

و يمكن استخدام أي كابل ضوئي

إذا أن السعر ميزة أخرى لهذه التكنولوجيا الجديدة ، إن سعر الكابل المحوري العادي يزداد سعره باستمرار نتيجة لزيادة أسعار خام النحاس عالميا ، مع الوضع في الاعتبار أن الألياف الضوئية تستخدم دائما مقاييس موصلات مخصوصة معدة سلفا حيث أن الألياف الضوئية

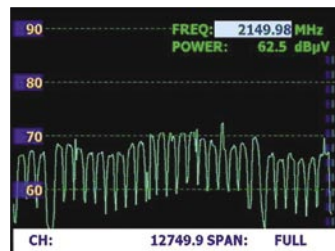
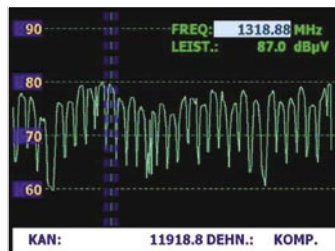
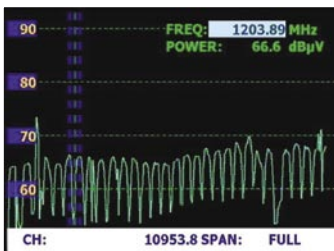
هذه اللحظة تستخدم الشركة المقبس FCPC القياسي و قد تقوم بتطوير نوع جديد من الموصلات في المستقبل .

و عند تحويل إشارات القمر الصناعي إلى إشارات ضوئية تنتقل من خلال الكابل الضوئي سويتش توزيع الإشارات أو إلى جهاز الرئيسيفر مباشرة، إن كابل ألياف الضوئية النحيف يستطيع حمل كافة مدى الترددات لقمر صناعي بالكامل و يمكن عمل فصل بين الترددات باستخدام جهاز تقسيم إشارات سلبي ، ولن تحتاج إلى استخدام سويتشات التوزيع كالتي تستخدم في شبكات MDU اليوم مع هذا النظام .

و عند وصول هذا النظام إلى أرفق المتاجر سوف تدعم فصل الإشارات إلى عدد 16 كابل ضوئي ، و مع مرور الوقت سوف يزداد هذا الرقم



يجب على كل القائمين على عملية التركيب الحذر : لا تقوم بتوصيل الكابل ببساطة - يجب أن تكون الأطراف نظيفة جدا قبل أن تجمعها ببعضها ، و هناك عدة طرق تستخدم لتحقيق ذلك ، و الطريقة الأكثر عملية هي استخدام الأداة التي تظهر هنا بحيث يوضع طرف الكابل في هذا الجهاز الذي سوف يقوم بتنظيفه جيدا عن طريق أوراق صنفرة و هذه الطريقة الوحيدة لضمان توصيل الإشارة بدون فقد فيها .



الإشارة الرأسية المرتفعة على ( اليسار ) إشارات وحدة خفض الشوشرة العادية و على ( اليمين ) وحدة خفض الشوشرة الضوئية

الإشارة الأفقية المرتفعة على ( اليسار ) إشارات وحدة خفض الشوشرة العادية و على ( اليمين ) وحدة خفض الشوشرة الضوئية

و ترشح شركة **Global Invacom** استخدام الكابلات المعدة سلفا و إذا تم توصيل الكابلات ببعضها لزيادة الطول يجب استخدام الموصلات الموجودة في الصورة و بهذه الطريقة يمكن توصيل العديد من الكابلات ببعضها للعديد من المناسبات من الأمتار أو الكيلومترات ، و توضح الصورة سمك كابلات الألياف الضوئية مع قطر 3 ملليمتر

الأقطاب الأربعة و لاحظنا أن وحدة خفض الشوشرة الضوئية تعطي نتائج أفضل و كان مستوى الإشارة أفضل بينما كانت نتائج وحدة خفض الشوشرة العادية تعطي نتائج أقل باستمرار .

هذا النظام الجديد ، و طلبنا من ممثلي شركة **Global Invacom** بوضع النظام إلى أقصى طاقته بعدد 16 مخرج ضوئي و هذا هو أقصى عدد يمكن إدخاله في 64 ريسيفر .

القيمة الفعلية هي 0.3 ديسيبل لكل كيلو متر !

و في البداية استخدمنا فاصل إشارات ثنائي أثناء الاختبار و لقد اكتشفنا منذ اللحظة الأولى جمال

و هذه النتائج ترجع إلى سببين : الأول ، إن وحدة خفض الشوشرة الضوئية هي منتج عالي الجودة و التقنية و السبب الثاني انه لا يوجد أي فقد أو ضعف في أثناء نقل الإشارة في كابلات الألياف الضوئية ، و

الإشارات إلى ما كانت عليه من قبل ، إن الجهاز المحول هو الذي يظهر في الصورة هو نموذج تجريبي و ليس تصميمًا نهائيًا حيث أن الجهاز المعد للتصنيع التجاري سوف يكون اصغر في الحجم لكي يستخدم كأى فاصل شارات IF عادى ، و نشكر إمكانية كابل الألياف الضوئية النحيف في إمكانية توصيل الإشارات إلى عدد أربعة أجهزة ريسيفر بشكل منفصل ، و إضافة إلى ذلك تخطط شركة **Global Invacom** لتغذية إشارات الإرسال الرقمي الأرضي ضمن الكابل أيضا DVB-T ، و هذا سوف يسمح بتوصيل عدد اثنان أو أربعة أجهزة ريسيفر بالإضافة إلى جهاز تليفزيون مزود بتيونر استقبال الإرسال الرقمي الأرضي أو جهاز ريسيفر لاستقبال الإرسال الرقمي الأرضي ، و بهذه الطريقة يصبح كابل الألياف الضوئية قد أصبح شامل في نقل جميع أنواع محتويات الوسائط الرقمية .

و بالمناسبة ، لا نتخددع بشكل الكوابل الصفراء في الصورة فهذه عينات للمختبر فقط ، حيث أن كابلات الألياف الضوئية التي سوف تكون معدة للبيع التجاري سوف تكون بألوان أخرى مثل الرمادي أو الأبيض و أيضا أي لون آخر يتناسب مع كل الأذواق و إذا أردت يمكن الحصول على كابلات بلون الأخضر البراق .

## الاستخدام اليومي

في مركز الاختبار لمجلة تيلي ستلايت في فيينا بالنمسا اخترنا استخدام طبق بقطر 90سم مع حامل لبوق التغذية بقطر 40مم و كانت الخطوة الأولى قمنا بتركيب وحدة خفض شوشرة من النوع العادي موجهة إلى القمر HOTBIRD عند درجة شرق باستخدام جهاز تحليل الإشارات Promax TV Explorer 13 ( سوف يظهر تقرير اختبار عن هذا الجهاز في العدد القادم من مجلة تيلي ستلايت ) و قمنا بحفظ نتائج تحليل الطيف لجميع أقطاب القمر HOTBIRD للمقارنة لاحقا قبل أن يقوم الفنيين من شركة **Global Invacom** بتركيب وحدة خفض الشوشرة الضوئية الخاصة بهم .

و عند انتهائهم من تركيب وحدة خفض الشوشرة الضوئية أعدنا قياس تحليل الإشارات و في اللحظة الأولى ظهرت النتائج بوجود اختلافات في النتائج - و ما نعنيه أن النتائج كانت أفضل ، و لقد قمنا بمقارنة



إن شركة **Global Invacom** استطاعت تقليل حجم هذه الوحدة بشكل كبير و عند الإنتاج التجاري سوف تقدم حجم اصغر من هذا أيضا ، و في منتصف الصورة وحدة تقسيم 1 إلى 4 ( إلى الأعلى ) و 1 إلى 2 ( إلى الأسفل ) و في اليمين يوجد نموذج صنع يدوي لوحدة خفض الشوشرة الضوئية للاختبار .

هذا هو شكل النظام الذي قمنا بعمله : يوجد 2 علبه جهاز في اليسار و هي تعمل كمحول و التي تفصل الإشارات الضوئية إلى إشارتين منفصلتين متطابقتين ، و بهذه الطريقة يمكن توصيل عدد 2 جهاز ريسيفر و العمل بشكل منفصل تماما ، و في الصفحة رقم 46 من العدد السابق من مجلة تيلي ستلايت توجد صورة لنفس الوحدة .

هذا يوضح كيف تم الاختبار : الإشارات الضوئية من وحدة خفض الشوشرة تذهب إلى وحدة التحويل ، و تم توصيل الإشارات المستقبلة بعد عودتها إلى شكلها الأصلي إلى جهاز قياس الإشارات Promax TV Explorer II . من ثم يتم توصيل



إلى جهاز كمبيوتر محمول لإظهار شاشة لتحليل القياس يتم طبعها .

ضوئية فان شركة Global Invacom قد وضعت حجر زاوية في طريق هذا السيناريو المحكم ، ونحن نأمل أن تقوم شركات منتجة أخرى بالقفز إلى هذه الركب في طريق تغيير استعمالاتنا للوسائط المتعددة حاليا و في السنوات القادمة .

و للأسف إن شركة Global Invacom لم تكن جاهزة لإعطائنا معلومات عن تكلفة هذا النظام و التفاصيل سوف تكون متوفرة قبل بدأ الإنتاج التجاري و مبدئيا أن وحدة خفض الشوشرة الرقمية مصممه لاستقبال الإشارات من الأقمار الصناعية فقط بكن شركة Global Invacom تعمل على توسيع هذا النظام و تخطط لعمل كابل يحتوى على أكثر من كابل ضوئي في مرحلة لاحقة يبدوا كأى كابل عادى ، و هذه التطوير الجديد سوف يسمح باستقبال الإشارات من قمرين صناعيين أو ثلاثة أو أربعة في نفس الوقت و تقسيم هذه الأقمار فى النهاية بحيث يمكن استقبال أى إشارة من هذه الأقمار فى وقت واحد .

و هناك خطة أخرى من شركة Global Invacom و هى أن تضع وحدة الليزر فى علبة خارج وحدة خفض الشوشرة بحيث يتم تقليل حجم وحدة خفض الشوشرة على أن يتم تركيب علبة الليزر على الصاري ، و سوف يبدأ البيع الرسمي لوحدة خفض الشوشرة الضوئية فى شهر يونيو / يوليو 2008 و عندها سوف تصل أول قطعة إلى الأسواق ، و حينها سوف تلقى مجلة تيلي ستلايت نظرة مقربة على المنتج النهائي .

يتم تغذية الموزع عن طريق وحدة خفض الشوشرة الضوئية و يتم تقسيم الإشارات لكل شقة بطريقة منفصلة .

و يمكن توسيع فكرة الاستخدام ، فهناك أماكن بعيدة يمكنها استخدام شبكة محلية من الكابلات حيث أن استقبال إشارات القمر الصناعي يمكن أن تتم فى مكان واحد فقط و من ثم يتم توزيعها داخل شبكة الألياف الضوئية ، و لقد اختبرت شركة Global Invacom هذا النظام مع كابل بطول 12 كيلومتر بدون الحصول على فقد ملحوظ فى الإشارات ( فقط 0.3 ديسيبل لكل كيلومتر ) .

### المستقبل بعيد المدى

ليس فقط شركة Global Invacom هى التي تريد أن تقنع فى التحول فى مجال توزيع إشارات الأقمار الصناعية ، بل ونحن تيلي ستلايت أيضا نؤمن أن طريق شركة Global Invacom قد بدأ مع ابتكار وحدة خفض الشوشرة الضوئية و الذي سيصبح طريق سريع فى المستقبل ، دعنا نتخيل أن جهاز ريسيفر لا يستقبل الإشارات من الكابل المحوري بل من وحدة خفض الشوشرة مباشرة بمعنى وجود كابل الألياف الضوئية و هذا هو كل شئ ، و يمكن أن يصبح جهاز الكمبيوتر ، التليفزيون ، مشغل DVD جزء من هذه الشبكة و تبادل البيانات مع هذا الكابل النحيف ، و الذي تصعب ملاحظته مع إمكانية نقل إشارات سواء كانت DVB-T ، DVB-S أو الدخول على الإنترنت .

و مع تقديم وحدة خفض شوشرة

العادية dBiv 75.3 فقط .

و أيضا القيم الأكثر أهمية و هى C/N و MER كانت افضل مع استخدام وحدة خفض الشوشرة الضوئية و لكى نكون منصفين يجب ان نذكر ان وحدة خفض الشوشرة العادية كانت تختبر أثناء الطقس العادي بينما أن وحدة خفض الشوشرة الضوئية كانت تختبر أثناء المطر و كانت النتائج لوحدة خفض الشوشرة الضوئية افضل أثناء الطقس الجاف

### مناطق التطبيقات

إن شركة Global Invacom قامت بتطوير هذا النظام مع وضع المستخدم فى الاعتبار فبجانب المستخدم الفردي فان هذا النظام يصلح للمباني المتعددة الشقق أو المنازل العائلية المتعددة ، بحيث

و لقد قمنا بقياس الإشارات و لم نجد أي انحراف فى النتائج طبقا لجهاز قياس الإشارات TV Explorer II .

و يمكننا أن نتخيل البسمة التي سوف تكون فى و جوه القائمين على عمليات التركيب حيث لن يقوموا بوضع عامل الضعف أو التداخل أو درجة الكسب فى الاعتبار عند توزيع إشارات متعددة .

و لقد كان لدينا انطبعا جيدا حول الاختبار الفعلي لهذه التكنولوجيا الجديدة و لقد قمنا بوضع هذا النظام تحت الاختبار مرة أخرى على تردد 11804V الناقل للباقة الإيطالية RAI و كان قدرة الاستقبال 86.7 dBIV بواسطة وحدة خفض الشوشرة الضوئية بينما كانت القدرة المستقبلية من وحدة خفض الشوشرة

### تقرير الخبراء



Thomas Haring  
TELE-satellite  
Test Center  
Austria

الإضافة الهامة فى وحدة خفض الشوشرة الرقمية هى إمكانية نقل أربعة مستويات من إشارة استقبال الأقمار الصناعية من خلال كابل واحد و بدون فقد الإشارات ، و يمكن تقسيم الإشارة بلانهاية إلى كل مخرج مع اعتبار أن جميع الإشارات يمكن استقبالها بطريقة منفصلة تماما ، و هناك ميزة أخرى أن هذا

النظام يمكنه تخطى مسافات كبيرة بدون فقد فى قوة الإشارات ، إن كابلات الألياف الضوئية نحيفة للغاية و مرنة جدا و يمكن أن تتناسب مع أي نظام مواسير حائطية ، درجة الفقد فى الإشارة ضعيفة جدا بالمقارنة بالكابلات المحوري العادي ( أثناء الاختبار قمنا بإضافة 50 متر من الطبق إلى جهاز قياس الإشارات ) ، تكلفة الألياف الضوئية منخفضة ( حوالى واحد يورو لكل متر ) و 25 يورو للموزع و من 60 إلى 70 يورو للموصلات ) .

عمليا لا توجد سلبيات ، لطبيعة الكوابل الضوئية فأنها تحتاج إلى عناية و حرص أكبر من الكابلات المحورية و هو أمر ضروري لحمل الإشارات بطريقة صحيحة و التمتع الكامل بهذه التكنولوجيا الجديدة .

### 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	Universal single LNB with optical output and stacked frequency ranges
Reception range	10.7-11.7 GHz/11.7-12.75 GHz
Power supply	13/18V over "F" connector
Optical connection	FCPC