

ما هي وحدة خفض الشوشرة LNB - و ما هو عملها ؟

بقلم : Heinz Koppitz

و باقي طرق الاستقبال تتناسب مع الأطباق الثابتة ، فيوجد وحدات خفض شوشرة بها عدد 2 و 4 و ثمانية مخارج توصل الى عدد 2 ، 4 ، 8 أجهزة ريسيفر منفصلة و يتم التحكم فى وحدة خفض الشوشرة من كل جهاز ريسيفر عن طريق الكابل المحوري بطريقة منفصلة .

و يوجد وحدة خفض الشوشرة الرباعية المخارج quattro التى تعمل مخارجها على إعطاء إشارات قطبية مختلفة فى وقت واحد (أفقي / رأسي - تردد منخفض / مرتفع) و لكن تلك الوحدة لا تتناسب مع التوصيل المباشر بجهاز الريسيفر و لكن يتم توصيلها بسويتش و الذى يتم خلط و تجميع الإشارات و توزيعها الى أجهزة ريسيفر مختلفة .

نظام التغذية المتعدد للمحترفين

إن معنى النظام المتعدد التغذية هو استقبال القنوات من أكثر من قمر صناعى فى وقت واحد باستخدام طبق ثابت و ميزة هذه النظام هو التنقل بين قنوات الأقمار المختلفة بسرعة جدا و من عيوب هذا النظام هو لا بد من استخدام أطباق بحجم كبير للحصول على قدرة استقبال كافية و لا يمكن اختيار أكثر من عدد 4 أقمار صناعية و لا بد أن يفصل بين كل قمر صناعى و آخر 3 درجات مدارية و لا بد من استخدام أوامر و سويتش DiSEqC للتنقل بين الإشارات و إذا استخدمت أكثر من جهاز ريسيفر لابد من توصيل سويتش آخر ، و قد يصعب ضبط الطبق .

وحدة خفض الشوشرة monoblock العملية

و هي وحدة خفض شوشرة بقالب واحد و لكن يوجد بداخلها عدد 2 ن وحدات خفض الشوشرة التى تعمل بطريقة منفصلة و

هي ابسط طريقة لاستقبال قمرين منفصلين و يتم التحكم فى هذه الوحدة من خلال الريسيفر المزود بخاصية DiSEqC 1.1 ، و هو متاح فقط لاستقبال الأقمار التى يفصل بينها 3 درجات أو 6 درجات مدارية ، و فى أوروبا كمثل يوجد وحدات مضبوطة لاستقبال الأقمار التى يفصل بينها 6 درجات مثل (Astra1/Hotbird و Astra2/ Astra3A) .

إن إشارات الأقمار الصناعية ضعيفة جدا و لهذا نحتاج الى هوائي على شكل طبق مقعر لتركيز هذه الإشارة على وحدة خفض الشوشرة و التى تسمى ال LNB و أحيانا LNBF و هي وحدة خفض الشوشرة المزودة ببوق تغذية مثبت بها لتجميع الإشارة ، و لكن ماذا يحدث بداخل هذه الوحدة ؟

الإلكترونيات

إن وحدة خفض الشوشرة هي قلب الطبق الهوائي و أساسا هي وحدة تضخيم الإشارات التى تقبل الإشارات المنعكسة من الطبق و التعامل معها بحيث تقوم بتحويل موجات الإرسال الى إشارات إلكترونية ، و تقوم بتكبير تلك الإشارات قبل إرسالها عبر السلك المحوري و تحويلها الى ترددات منخفضة من أجل تقليل الفاقد فى الإشارات أثناء مرورها فى الكابل .

و على الرغم من أن مواصفات وحدات خفض الشوشرة تبدو مختلفة بين العديد من الموديلات إلا أنها تستخدم نفس التكنولوجيا و الفارق الكبير بينها هو معدل خفض الشوشرة الذى يتم تقليله الى أقل درجة ممكنة حتى 0.3 ديسيبل و هذا المعدل فى الوحدات الحديثة ، أن وحدة خفض الشوشرة الشاملة أى التى تعمل على الموجات المرتفعة و المنخفضة معا ، تستخدم لتقسيم إشارات ال Ku band التى تستخدم بشكل سائد فى منطقة أوروبا الى عدد 2 مدى تردد جزئي .

كل وحدة خفض شوشرة يمكن أن تستخدم لاستقبال نوع واحد من إشارات الأقمار الصناعية حيث أن هناك أنواع لتلك الإشارات سواء كانت S ، C ، و Ku bands حيث أن كل نوع يحتاج الى وحدة خفض شوشرة به فجوة تضخيم موجات تناسبه ، و هناك أنواع تعمل على الإشارات الخطية و الدائرية و التى تختلف من حيث تصميمها الداخلى .

إن مصدر الطاقة للتنقل الإلكتروني يتم الحصول عليه من خلال جهاز الريسيفر و يتم نقله عن طريق الكابل المحوري و لهذا فان الكابل المحورة لا يقوم فقط بنقل الإشارات المستقبلية من الطبق الى الريسيفر و لكنه أيضا يقوم بنقل الطاقة التشغيلية الى وحدة خفض الشوشرة (بالإضافة الى إشارات التحكم الإضافية) .

مزايا التحول عند تغيير القنوات

إن نواقل الباقات و القنوات لها عدد 2 قطبية مختلفة (أفقي / رأسي و دائري يمين / يسار) و لهذا يجب أن يخبر الريسيفر وحدة خفض الشوشرة عن القطبية للإشارة المراد استقبالها بحيث يتم

استقبال الباقية بطريقة صحيحة و يتم التحكم فى ذلك عن طريق مصدر الطاقة نفسه حيث أن مصدر الطاقة : 14 فولت بنشط القطبية الرأسية ، بينما أن مصدر الطاقة : 18 فولت بنشط القطبية الأفقية ، و على الرغم من انه قد تم تطوير نظام DiSEqC لإعطاء أكثر من 256 أمر مختلف و لكنه لا يستخدم للتنقل بين القطبين .

إن وحدة خفض الشوشرة الشاملة بها ميزة إضافية و هي التنقل بين موجات ال Ku band المنخفضة و المرتفعة ، حيث أن مدى الترددات لأجهزة الريسيفر ليس كبيرا بدرجة كافية فيجب تقسيم مدى الترددات الى عدد 2 مدى للترددات و التنقل بين هذه الترددات يتم التحكم بها عن طريق إشارات 22 كيلو هيرتز و التى يربسها الريسيفر الى وحدة خفض الشوشرة لاختيار قناة معينة ، و إشارة 22 كيلو هيرتز هذه تستخدم كحامل ترددات لأوامر DiSEqC و للأنظمة الأكثر تعقيدا ، و تستخدم أوامر DiSEqC للتحكم فى السويتشات المتعددة و تحريك المواتير (انظر العدد 189) .

تصاميم مختلفة

هناك عديد من التصاميم للاستخدامات المختلفة ، و الجدول الأتي يوضح أنواع وحدات خفض الشوشرة الأكثر شيوعا لموجات Ku band و توضح كيفية استخدامها :

Type	Connections	Fixed assembly	Motorised dish	Multifeed
Single LNB	One receiver	One satellite	Yes	2-4
Twin LNB	Two receivers	One satellite	No	2-4
Quad LNB	Four receivers	One satellite	No	2-4
Quattro LNB	Multiple users	One satellite	No	2-4
Octo LNB	Eight receivers	One satellite	No	2-4
Monoblock 2	Two receivers	Two satellites	No	2, fixed
Monoblock 4	Four receivers	Two satellites	No	2, fixed
Monoblock 8	Eight receivers	Two satellites	No	2, fixed

إن وحدة خفض الشوشرة المفردة المخارج تتناسب للاستخدام المنفرد و إذا كان الريسيفر مزود بخاصية DiSEqC 1.2 و هي الميزة الخاصة بالتحكم فى تحريك المواتير فيمكن استخدام وحدة خفض شوشرة مثبتة على طبق متحرك لاستقبال العديد من الأقمار الصناعية و هذا مر ممتنع إلا عند الانتظار الى تنقل الطبق من قمر الى آخر و اختيار القناة المراد استقبالها فى القمر الآخر .