

Apa itu LNB – dan untuk apa?

Heinz Koppitz

Sinyal satelit sangat lemah. Sehingga kita memerlukan antena parabola untuk memokuskan sinyal tersebut dan sebuah LNB (low noise block), atau LNBF, LNB universal LNB atau feedhorn yang dipasang di titik fokus untuk mengumpulkan sinyal. Akan tetapi apa yang sebenarnya terjadi di dalam komponen kecil ini?

Elektronik

LNB merupakan jantung dari antena satelit. Pada dasarnya, merupakan sebuah rongga resonator yang menerima sinyal satelit yang difokuskan dari pantulan antena dan memproses sinyal tersebut. Serupa dengan pipa organ yang mengubah energi transmisi menjadi sinyal elektrik. Sebuah switch elektronik tambahan memperkuat sinyal ini sebelum dikirim ke kabel coax dan mengubahnya menjadi frekuensi yang lebih rendah untuk mengurangi kehilangan sinyal di kabel.

Meskipun penjelasannya akan terdengar terdapat perbedaan besar antar masing-masing model, tipe LNB yang banyak digunakan saat ini menggunakan teknologi yang sama, faktor pembeda utama adalah noise figure yang telah diturunkan menjadi nilai yang serendah mungkin secara teori yaitu 0.3 dB pada kebanyakan model. LNB universal digunakan untuk membagi Ku band – yang umum digunakan di Eropa – menjadi dua rentang frekuensi.

Setiap LNB hanya dapat digunakan untuk band frekuensi tunggal, sebab S, C dan Ku band masing-masing memerlukan rongga resonator yang berbeda. Terdapat juga tipe untuk sinyal linear dan circular, yang dibedakan berdasarkan peletakan dipole internal.

Catu daya untuk switch elektronik juga menarik. Daya disediakan oleh receiver dan disalurkan melalui kabel coax. Sehingga kabel coax tidak hanya menyalurkan sinyal yang diterima dari antena ke receiver, tetapi juga memerlukan daya operasi dari receiver ke LNB (berserta sinyal kendali tambahan).

Fitur Switch Ketika berpindah saluran

Transponder memiliki satu atau dua polarisasi yang berbeda (horizontal/vertical dan sirkuler kiri/kanan). Sehingga receiver harus memberitahu LNB polarisasi untuk sinyal yang diberikan, sehingga dipole yang sesuai dapat diaktifkan. Voltase catu daya

sebagai berikut: 14 V mengaktifkan polarisasi vertikal, sedangkan 18 V mengaktifkan polarisasi horizontal. Meskipun DiSEqC telah dikembangkan sebagai perangkat kendali yang handal dengan lebih dari 256 perintah, tetap tidak digunakan untuk memindahkan polarisasi.

LNB universal mempunyai mode switch kedua untuk extended Ku band. Karena rentang frekuensi receiver satelit tidak cukup lebar, maka rentang frekuensi harus dipisahkan menjadi dua rentang frekuensi. Perpindahan antara kedua rentang ini dikendalikan oleh sinyal 22 kHz yang juga dikirim oleh receiver ke LNB ketika memilih saluran tertentu. Sinyal 22 kHz ini juga digunakan untuk frekuensi pembawa bagi perintah kendali DiSEqC dalam konfigurasi sistem yang lebih rumit. Perintah DiSEqC ini dapat mengendalikan multiswitch dan motor antena (lihat edisi 189).

Berbagai Desain

Terdapat beberapa tipe rancangan untuk kegunaan yang berbeda. Tabel berikut menyajikan tipe LNB yang umum untuk extended Ku band dan menunjukkan bagaimana penggunaannya:

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

Single LNB sesuai untuk penerimaan individu. Prinsip penerimaan LNB tunggal juga termasuk antena rata (flat). Jika di receiver terdapat DiSEqC 1.2 dan menyediakan perintah yang diperlukan untuk mengendalikan piringan bermotor, LNB tunggal dikombinasikan dengan motor piringan memungkinkan untuk menerima sinyal dari sejumlah satelit. Ini merupakan konfigurasi yang mantap, kecuali memerlukan waktu tunggu sampai antena digerakkan ke posisi yang tepat ketika memilih saluran dari satelit yang berbeda.

Desain lainnya hanya sesuai untuk antena tetap. LNB twin, quad dan octo adalah untuk

mendukung dua, empat atau delapan receiver. Masing-masing receiver dihubungkan ke LNB dengan kabel coax tersendiri, sehingga memungkinkan sinyal diterima secara tersendiri oleh masing-masing receiver.

LNB quattro dengan switch output dapat menyalurkan konfigurasi empat sinyal (horizontal/vertikal dan band rendah/tinggi) secara simultan dan tidak sesuai untuk dihubungkan secara langsung ke receiver. Sinyal output-nya dihubungkan ke switch matrix. Dengan bantuan matrix menyalurkan dan memperkuat sehingga memungkinkan untuk menghubungkan sejumlah receiver ke sistem ini.

Multifeed untuk profesional

Multifeed berarti penerimaan sinyal dari beberapa satelit secara simultan dengan satu antena tetap. Keuntungan dari cara ini adalah perpindahan antar satelit yang sangat cepat. Akan tetapi, beberapa kekurangan atau pembatas sehubungan dengan penerimaan multifeed adalah:

Terjadi penurunan efisiensi dalam penerimaan sehingga memerlukan piringan yang lebih besar.

Tidak bisa memilih lebih dari empat satelit. Rentang orbital tidak lebih dari +/- 10 derajat (kurang daripada lebih).

Jarak satelit paling tidak 3 derajat.

Diperlukan perintah DiSEqC untuk berpindah sinyal.

Jika lebih dari satu receiver yang akan dihubungkan, maka diperlukan matrix sinyal.

Agak sulit untuk mengatur arah antena.

LNB monoblock Praktis

LNB dual ini merupakan solusi paling sederhana untuk mendapatkan penerimaan multifeed dari dua satelit. Rancangan ini terdiri dari dua LNB terpisah dalam satu tabung tunggal. Kedua LNB ini dapat dipilih secara otomatis oleh receiver DiSEqC 1.1. Namun, hanya tersedia untuk satelit dengan jarak tetap 3-derajat atau 6-derajat. Di Eropa, misalnya, terdapat LNB monoblock single, twin dan quad untuk Ku band, dengan jarak yang telah ditentukan 6 derajat (misalnya untuk Astra1/Hotbird atau Astra2/Astra3A).