

Melanjutkan dari part 3, part 4 akan membahas mengapa sebuah system yang sudah di tune dengan benar dan loudspeaker berjalan pada maximum output akan dapat menjebol salah satu driver nya?

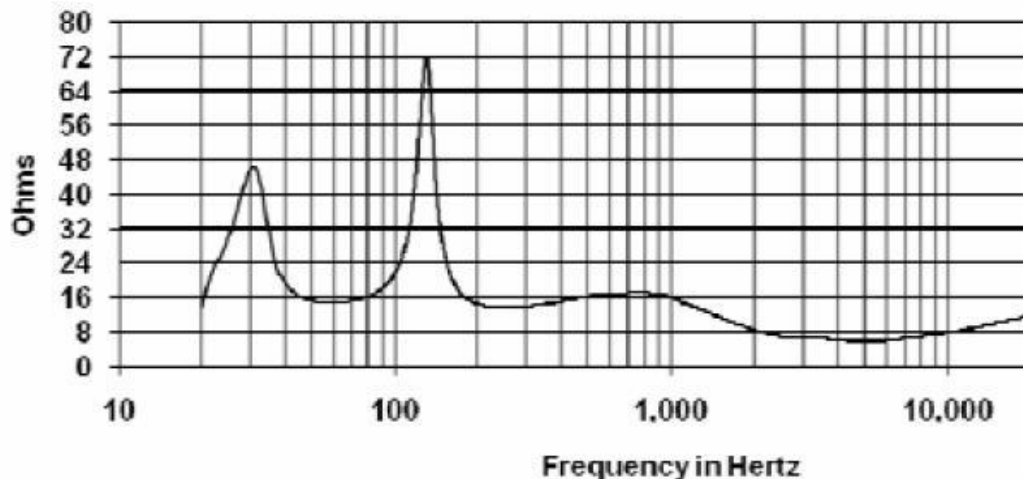
Kondisi seperti ini sangat mengganggu dan membuat sakit kepala, apalagi jika client harus merevisi sound system dengan biaya yang tinggi. Salah satunya adalah hubungan antara pemasangan limiter (berbicara maximum voltase atau power pada sebuah loudspeaker) dan grafik impedansi. Part 4 akan memberi satu poin kecil yang sangat vital untuk keberhasilan sebuah sound system dalam jangka lama.

Mari kita lihat satu loudspeaker (2-way) dengan impedansi nominal 16ohm seperti tertera pada cuplikan specification sheet dibawah:

Maximum Output: 109 dB SPL / 115 dB SPL (peak 16 ohm)
Nominal Impedance: 16 ohms
Minimum Impedance: 5.9 ohms @ 5.1 kHz
Nominal -6dB Beamwidth: 120° conical

Mari kita ambil contoh jika power rating loudspeaker ini adalah 100W (con't), dimana voltase maksimum yang bisa diterima loudspeaker ini adalah $(100 \times 16)^{0.5} = 40V$. Jika limiter terpasang dengan benar dimana tidak lebih dari 40V (RMS) diterima loudspeaker dengan high pass filter yang benar, kondisi ini MASIH dapat menjebol loudspeaker jika grafik impedansi tidak diperhatikan.

Grafik impedansi dari loudspeaker ini adalah:



Perhatikan bahwa angka impedansi nominal terukur pada 16ohm, dimana pada tweeter, hanyalah 8ohm pada grafik itu.

Woofer (16ohm) dengan sinyal 40V akan mendapat 100W (con't).

Tweeter (8ohm) dengan sinyal 40V akan mendapat 200W (con't).

Permasalahan ini biasanya di perumit lagi dengan kemampuan masing-masing driver. Biasanya, tweeter mempunyai maximum power rating sekitar 50W saja, jelas dengan ini tweeter menerima sinyal jauh diluar kemampuannya. Kondisi ini jelas akan menjebol tweeter tersebut. Perhatikan angka impedansi minimum pada tiap loudspeaker untuk menjamin keawetan loudspeaker tersebut.

Tambahan April 2014

Artikel ini ditulis pada tahun 2010 hanya mengasumsikan pengukuran menggunakan sweep sine wave 40V. Pada kenyataannya, 40V pink noise (atau program materi secara umum) tidak akan memberi watt/power sebanyak yang diberikan oleh 40V sweep sine wave. Artikel ini menekankan bahwa dengan adanya impedansi drop yang terlalu banyak pada rentang frekuensi yang lebar (contoh pada halaman 1, impedansi anjlok pada 2000-10000Hz, yang tentunya vital untuk frekuensi mid-high), maka power yang diterima pada rentang itu tergolong signifikan. Dalam hal ini terfokus ke tweeter. Walaupun tweeter biasanya mempunyai rangkaian resistor tambahan yang mengurangi output SPL, namun masih sering banyak kejadian yang dijumpai dimana tweeter beroperasi dengan power tinggi dalam jangka waktu lama secara tidak disadari. Impedansi drop ini biasanya terjadi jika kurang teliti dalam mendesain crossover atau memilih komponen atau kesalahan membuat spesifikasi teknis.