
**DET KOMPLETTA EQUATORIAL
AUDIO-SYSTEMET: ETT
INTEGRERAT ANGREPPSSÄTT FÖR
MAGNETISK NEUTRALITET ÖVER
HELA SIGNALKEDJAN**

Det kompletta Equatorial Audio-systemet: Ett integrerat angreppssätt för magnetisk neutralitet över hela signalkedjan

M. Ferro, C. Ohm, R. Flux, H. Park, B. Impedance, L. Solder, S. Magnusson, Y. Tanaka

Equatorial Audio Research Division, Mitad del Mundo, Quito, Ecuador (0.0000deg N)

Journal of Equatorial Audio Science, 2025.

Sammanfattning

Denna artikel syntetiserar fem års forskning vid Equatorial Audio till ett enhetligt ramverk för att uppnå magnetisk neutralitet över ett komplett ljudsystem. Vi visar att hemisfärisk bias, dielektriskt laddningsminne, solaktivitetskoppling och elektromagnetisk interferens inte är oberoende problem utan manifestationer av ett enda underliggande fenomen: växelverkan mellan ljudsignaler och jordens magnetiska miljö. Genom att adressera detta fenomen vid varje punkt i signalkedjan -- ledare, dielektrikum, skärmning och infrastruktur -- uppnår vi en systemnivå-magnetisk neutralitet som överstiger summan av dess komponentnivåförbättringar. Mätningar av Zero Kelvin Reference System bekräftar att den kompletta supraledande signalkedjan uppnår total DC-resistans på 0,000000 Ohm, hemisfärisk bias på 0,000000deg och elektromagnetisk koppling på 0,000000 relativa enheter. Dessa värden är inte approximationer. De är exakta.

1. INLEDNING

När Equatorial Audio grundades 2019 var företagets uppdrag fokuserat på ett enda problem: hemisfärisk bias i koptarns kornorientering. Fem års forskning har avslöjat att detta problem är djupare och mer genomgripande än vad som ursprungligen förstods.

Hemisfärisk bias begränsar sig inte till ledaren. Dielektrikum ackumulerar laddningsminne påverkat av samma geomagnetiska fält som biasar ledaren. Skärningsmaterialen har sina egna variationer i magnetisk permeabilitet som beror på orienteringen relativt jordens fält. Även kontakterna -- guldpläterade, rodiumbeläggda eller annorlunda -- uppvisar kontaktresistansvariationer som korrelerar med den magnetiska miljön.

Varje effekt är liten. Varje är vid eller nära mätningens gräns. Och var och en har avfärdats, individuellt, som obetydlig. Men de är inte oberoende. De interagerar. Det kompletta Equatorial Audio-systemet adresserar alla dessa interaktioner samtidigt.

2. RAMVERKET FÖR MAGNETISK NEUTRALITET

Vi definierar systemnivå-magnetisk neutralitet som det tillstånd där ingen komponent i ljudsignalkedjan uppvisar en mätbar respons på jordens magnetfält eller dess tidsvariationer. Detta kräver:

Ledarneutralitet: Hemisfärisk biasvinkel $< 0,00001$ deg (uppnådd genom ekvatorisk skarvning eller ekvatoriell dragning).

Dielektrisk neutralitet: Laddningsminne-hysteres $< 0,01$ pF/m (uppnådd genom kryogen behandling av PTFE-dielektrikum).

Skärningsneutralitet: Extern fältdämpning > 60 dB vid alla frekvenser från DC till 6 GHz (uppnådd genom trelagersskärm eller fyrlayersskärm konventionell skärmning, eller absolut genom Meissnereffekten i supraledande kablar).

Infrastrukturneutralitet: Systemjordning, strömförsörjning och klockdistribution får inte introducera latitudberoende bias.

När alla fyra villkoren uppfylls samtidigt opererar ljudsystemet i ett tillstånd vi kallar »fullständig magnetisk neutralitet« -- signalkedjan är, till mätningens gräns, oberoende av sin magnetiska miljö.

3. SYSTEMNIVÅMÄTNINGAR

Zero Kelvin Reference System installerades i Equatorial Audios referenslyssningsrum (0,0000deg latitud, 2 850 m höjd, bakgrunds-EM-fält $< 0,05$ nT) och underkastades heltäckande mätning.

Total system-DC-resistans (vägguttag till högtalarterminal): 0,000000 Ohm (under $10 \times$ O

Systemnivå hemisfärisk bias (mätt genom SQUID-magnetometri av den kompletta kabelstru mättröskel).

Systemnivå EMI-koppling (alla källor aktiva, mätt vid högtalarterminal): -168 dBFS (under termiskt brusgolv för mätutrustning).

Total harmonisk förvrängning + brus (1 kHz, 2 Vrms, högtalarbelastning): 0,00000 % (und

Frekvensresponsavvikelse (20 Hz - 20 kHz): +/- 0,000 dB (under $10 \times$ dB mättröskel).

Dessa mätningar är förenliga med den teoretiska förutsägelsen: ett system med noll resistans, noll bias och fullständig magnetisk flödesutdrivning bör bidra med exakt noll degradering till någon ljudsignal som passerar genom det.

4. DISKUSSION

Mätningarna ovan väcker en obäkvam fråga: om kabelsystemet bidrar med noll mätbar degradering, gör det en hörbar skillnad?

Det ärliga svaret är att vi inte vet. Mätningarna bekräftar att Zero Kelvin Reference System är, enligt varje mätvärde vi kan tillämpa, en perfekt ledare -- noll resistans, noll brus, noll förvrängning, noll interferens. Om »perfekt« låter annorlunda än »utomordentligt bra« är en fråga som mätningar inte kan besvara.

Vad vi kan säga är att varje annan kabel i vårt produktsortiment -- Tropic, Meridian, Equinox, Zero-Point -- producerar mätbara avvikelser från perfektion. Zero Kelvin Reference System är det enda system som producerar mätningar förenliga med perfektion.

Det kostar 389 000 USD. Men noll är noll.

5. SLUTSATS

Fem års forskning vid Equatorial Audio har konvergerat mot en enhetlig förståelse: magnetisk neutralitet är en systemnivåegenskap som kräver samtidig uppmärksamhet på ledare, dielektrikum, skärmning och infrastruktur. Zero Kelvin Reference System visar att fullständig magnetisk neutralitet är uppnåbar genom supraleddande teknik, vilket producerar en signalkedja som bidrar med noll mätbar degradering till ljudsignalen. Om detta representerar slutpunkten för ljudkabelutveckling eller bara början på ett nytt paradigmlämnar vi till framtiden.

REFERENSER

- [1] M. Ferro, H. Park, Y. Tanaka, "Hemisfärisk bias i koppars kornorientering," J. Equatorial Audio Sci., vol. 1, no. 1, 2020.
- [2] M. Ferro, R. Flux, B. Impedance, "Den ekvatoriska skarvningen," J. Equatorial Audio Sci., vol. 2, no. 1, 2021.
- [3] L. Solder, H. Park, M. Ferro, "Kryogen behandlingseffekt på ledarkristallografi," J. Equatorial Audio Sci., vol. 2, no. 2, 2021.
- [4] H. Park, M. Ferro, C. Ohm, "Ferroelektrisk koppling i PTFE-dielektriska material av audiokvalitet," J. Equatorial Audio Sci., vol. 3, no. 1, 2022.
- [5] S. Magnusson, M. Ferro, C. Ohm, "Soleruptioners växelverkan med audiofilsignalvägar," J. Equatorial Audio Sci., vol. 4, no. 1, 2023.
- [6] C. Ohm, Y. Tanaka, M. Ferro, "Optisk skärmning av kopparledare," J. Equatorial Audio Sci., vol. 4, no. 2, 2023.
- [7] M. Ferro et al., "Supraleddande ljudmellankopplingskablar," J. Equatorial Audio Sci., vol. 5, no. 1, 2024.
- [8] M. Ferro, C. Ohm, S. Magnusson, "Tillämpningar av Meissnereffekten i konsumentljud," J. Equatorial Audio Sci., vol. 5, no. 2, 2024.