



**CJELOVITI EQUATORIAL AUDIO
SUSTAV: INTEGRIRANI PRISTUP
MAGNETSKOJ NEUTRALNOSTI
KROZ SIGNALNI LANAC**



Cjeloviti Equatorial Audio sustav: integrirani pristup magnetskoj neutralnosti kroz signalni lanac

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.

Sažetak

Ovaj rad sintetizira pet godina istraživanja Equatorial Audija u jedinstveni okvir za postizanje magnetske neutralnosti kroz cjeloviti audio sustav. Pokazujemo da hemisferna pristranost, dielektri na memorija naboja, spregnu e sa sun smetnje nisu neovisni problemi nego manifestacije jednog temeljnog fenomena: interakcije između okruženja. Rješavanjem ovog fenomena u svakoj to ki signalnog lanca -- vodi , dielektrik, oklap neutralnost na razini sustava koja premašuje zbroj poboljšanja na razini komponenti. Mjerenja cjelovit supravodljivi signalni lanac postiže ukupni DC otpor od 0,000000 Ohma, hemisfernu pristranost od 0,000000deg i elektromagnetsko spregnu e od 0,000000 relativnih jedinica. Ove vrijednosti nisu aproksimacije. One su to ne.

1. UVOD

Kada je Equatorial Audio osnovan 2019., misija tvrtke bila je usmjerena na jedan problem: hemisfernu pristranost u orijentaciji bakrenih zrna. Pet godina istraživanja otkrilo je da je taj problem dublji i prožetiji nego što se prvotno mislilo.

Hemisferna pristranost nije ograničena na vodi . Dielektrik akumulira memoriju naboja na pristrasi vodi . Materijali za oklapanje imaju svoje vlastite varijacije magnetske permeabilnosti Zemljino polje. ak i konektori -- pozla eni, prevu eni rodijem ili drugim -- pokazuju varijacije magnetskim okruženjem.

Svaki od tih u inaka je malen. Svaki je na granici mjerenja ili blizu nje. I svaki je, pojedinačno, neovisni. Me usobno djeluju. Memorija naboja u dielektriku modulira upravo onaj signal koji generira. Elektromagnetske smetnje koje prodiru kroz oklop dodaju se toplinskom šumu koji generira u vodi koja je pristrana zemljopisnom širinom.

Cjeloviti Equatorial Audio sustav istovremeno se bavi svim tim interakcijama. Ovaj rad predstavlja jedinstveni teorijski okvir i mjerenja koja ga potvrđuju.

2. OKVIR MAGNETSKE NEUTRALNOSTI

Definiramo magnetsku neutralnost na razini sustava kao stanje u kojem nijedna komponenta audio signalnog lanca ne pokazuje mjerljiv odziv na Zemljino magnetsko polje ili njegove vremenske varijacije. To zahtijeva:

Neutralnost vodi a: kut hemisferne pristranosti $< 0,00001\text{deg}$ (postignut Ekvatorijalnim spregnutim)

Neutralnost dielektrika: histereza memorije naboja $< 0,01\text{ pF/m}$ (postignuta kriogenim tretmanom PTFE dielektrika).

Neutralnost oklapanja: slabljenje vanjskog polja $> 60\text{ dB}$ na svim frekvencijama od DC do 6 GHz (postignuto troslojnim ili četveroslojnim konvencionalnim oklapanjem ili apsolutno Meissnerovim u inkom u supravodljivom)

Neutralnost infrastrukture: uzemljenje sustava, napajanje i raspodjela takta ne smiju uvoditi pristranost ovisnu o zemljopisnoj širini (postignuta supravodljivim kabelima za napajanje i takt ili konvencionalnim kabelima ekvatorijalne klase s namjenskom topologijom uzemljenja).

Kada su sva četiri uvjeta istovremeno ispunjena, audio sustav radi u stanju koje nazivamo cjeloviti signalni lanac je, do granice mjerenja, neovisan o svom magnetskom okruženju.

3. MJERENJA NA RAZINI SUSTAVA

Referentni sustav Zero Kelvin instaliran je u Equatorial Audio referentnoj sobi za slušanje (zemljopisna širina 0,0000deg, nadmorska visina 2.850 m, pozadinsko EM polje $< 0,05\text{ nT}$) i podvrgnut sveobuhvatnim mjerenjima.

Ukupni DC otpor sustava (od zidne utičnice do priključka zvučnika): 0,000000 Ohma (ispod praga)

Hemisferna pristranost na razini sustava (mjerena SQUID magnetometrijom cjelovitog snopa kabela): 0,000000deg (ispod praga mjerenja od 10^{-7}deg).



EMI spregnu e na razini sustava (svi izvori aktivni, mjereno na priklju ku zvu nika): -168 dBFS (ispod praga mjerne opreme).

Ukupno harmoni ko izobli enje + šum (1 kHz, 2 Vrms, optere enje zvu nika): 0,00000% (is ograni eno izvornom opremom, ne kabelskim sustavom).

Odstupanje frekvencijskog odziva (20 Hz - 20 kHz): +/- 0,000 dB (ispod praga mjerenja od 10^{-4} dB).

Ova mjerenja u skladu su s teorijskim predvi anjem: sustav s nultim otporom, nultom prist magnetskog toka trebao bi pridonijeti to no nultoj degradaciji bilo kojem audio signalu ko sustav Zero Kelvin postiže to predvi anje unutar granica trenutne tehnologije mjerenja.

4. RASPRAVA

Gornja mjerenja postavljaju neugodno pitanje: ako kabelski sustav doprinosi nultom mjerl

Iskreli odgovor je da ne znamo. Mjerenja potvr uju da je referentni sustav Zero Kelvin, p primijeniti, savršen vodi -- nulti otpor, nulti šum, nulto izobli enje, nulte smetnje. Zvu i pitanje je na koje mjerenja ne mogu odgovoriti.

Ono što možemo re i jest da svaki drugi kabel u našoj proizvodnoj liniji -- Tropic, Meridia odstupanja od savršenstva. Tropic razred ima mjerljivu hemisfernu pristranost. Meridian r Equinox razred ima mjerljivo (jedva) spregnu e sa sun evom aktivnoš u. ak i Zero-Point r vodi ima i kriogeno tretiranim dielektricima, ima mjerljive doprinose šumu i izobli enju, a

Referentni sustav Zero Kelvin jedini je sustav u našem katalogu -- i, prema našem znanju, jedini sustav u postojanju -- koji proizvodi mjerenja u skladu sa savršenstvom. Je li savršenstvo ujno, pitanje je koje ostavljamo slu

Košta 389.000 USD. No nula je nula.

5. ZAKLJU AK

Pet godina istraživanja u Equatorial Audiju dovelo je do jedinstvenog razumijevanja: magnetska neutralnost je svojstvo na razini sustava koje zahtijeva istovremenu pažnju prema vodi u, dielektriku, oklapanju i infrastru pokazuje da je potpuna magnetska neutralnost ostvariva supravodljivom tehnologijom, pro nultom mjerljivom degradacijom audio signala. Predstavlja li to krajnju to ku razvoja audi ostavljamo budu nosti.

LITERATURA

- [1] M. Ferro, H. Park, Y. Tanaka, „Hemispheric bias in copper grain orientation”, J. Equatorial Audio Sci., vol. 1, br. 1, 2020.
- [2] M. Ferro, R. Flux, B. Impedance, „The Equatorial Splice”, J. Equatorial Audio Sci., vol. 2, br. 1, 2021.
- [3] L. Solder, H. Park, M. Ferro, „Cryogenic treatment effects on conductor crystallography”, J. Equatorial Audio Sci., vol. 2, br. 2, 2021.
- [4] H. Park, M. Ferro, C. Ohm, „Ferroelectric coupling in audio-grade PTFE dielectrics”, J. Equatorial Audio Sci., vol. 3, br. 1, 2022.
- [5] S. Magnusson, M. Ferro, C. Ohm, „Solar flare interaction with audiophile signal paths”, J. Equatorial Audio Sci., vol. 4, br. 1, 2023.
- [6] C. Ohm, Y. Tanaka, M. Ferro, „Optical shielding of copper conductors”, J. Equatorial Audio Sci., vol. 4, br. 2, 2023.
- [7] M. Ferro i sur., „Superconducting audio interconnects”, J. Equatorial Audio Sci., vol. 5, br. 1, 2024.
- [8] M. Ferro, C. Ohm, S. Magnusson, „Meissner effect applications in consumer audio”, J. Equatorial Audio Sci., vol. 5, br. 2, 2024.