

Würth afliver audiomyte

Der er ingen grund til at frygte, at kondensatorer – og her tænkes specielt elektrolytkondensatorer – introducerer hørbare forvrængningskomponenter i audioforstærkere.

I audiomiljøer har det igennem alle årene været diskuteret, hvilke komponenter og kredsløbs-elementer, der har størst betydning for lyd kvaliteten i f.eks. forstærkere – hvilket ofte bliver kvantificeret i forhold til, hvor megen signalforvrængning de anvendte komponenter og subsystemer med mere introducerer i signalvejen.

Selvom der er meget at diskutere og være uenige om blandt kritiske udviklere af audiosystemer, så er der vel bred konsensus om, at specielt elektrolytkondensatorer ikke gør noget godt for lyd kvaliteten og derfor skal undgås de mest kritiske steder i signalvejen.

Men det er bare en myte. Kondensatorer giver nemlig *ikke* anledning til nogen

signalforvrængning i audioprodukter, som der er grund til at bekymre sig om. Det er i hvert fald konklusionen i et studium kaldet 'The acoustic effects of harmonic distortion of aluminum electrolytic capacitors', der er beskrevet i en applikationsnote (ANP125), som Würth Elektronik netop har publiceret.

ANP125 er resultatet af et internationalt forskningssamarbejde mellem R&D teams, der er tilknyttet produktionsenheder i Asien samt Würth Elektronik Competence Center, som er placeret i Berlin.

Applikationsnotens begynder med en introduktion til den menneskelige hørelse og en gennemgang af generel psykoakustisk, og den beskriver efterfølgende de omfattende tests, hvor der er fokuseret på at undersøge

de harmoniske forvrængninger i elektrolytkondensatorer. Endvidere præsenteres resultater fra de modelberegninger, der er gennemført for at kontrollere plausibiliteten af de målte resultater.

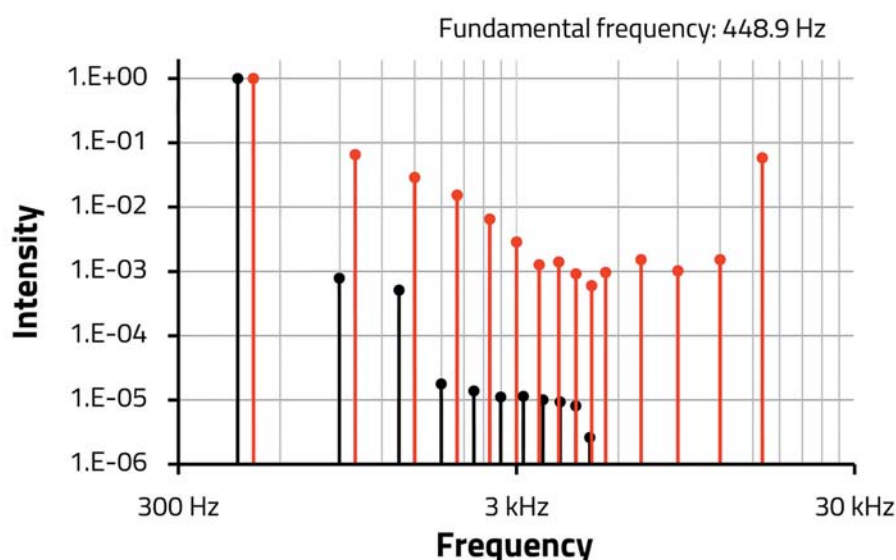
Og overordnet kan man altså konkludere, at der ikke introduceres nævneværdig forvrængning af signaler, der direkte kan relateres til kondensatorer.

Kondensatorer kan betragtes som lineære komponenter

Dr. René Kalbitz, der er produktchef i divisionen, der beskæftiger sig med kondensatorer og modstande hos Würth Elektronik eiSos, har forfattet applikationsnotens, og han understreger, at der er testet kondensatorer, som er baseret på forskellige materialevarianter.

- Undersøgelserne indikerer endvidere klart, at materialevariationer kun har en ubetydelig indflydelse på de målte forvrængningsværdier – og under alle omstændigheder ligger disse under grænseværdierne for den menneskelige hørelse.

- Elektrolytkondensatorer tilføjer ikke nogle nævneværdige harmoniske forvrængningskomponenter til grundfrekvenserne i forbindelse med signaltransmissionen, så de kan med en god tilnærmelse betragtes som lineære komponenter. Det er sandsynligt, at andre spændingsuafhængige kondensatortyper og passive komponenter som en grundregel vil generere tilsvarende lave forvrængnings-amplituder i forhold til, hvad der vil være hørbart. Valget af ikke-lineære komponenter såsom operationsforstærkere og dioder vil rent forvrængningsmæssigt således have større påvirkning af lyd kvaliteten, end valget af elektrolytkondensatorer, siger Dr. René Kalbitz.



Det målte frekvensspektrum for en 470 μ F aluminium elektrolytkondensator (WCAP-ASLI) for et spændings-signal med en fundamental frekvens på 448,9 Hz. Vist på figuren er endvidere tærskelværdien for den hørbare forvrængning, som den er fastlagt i forbindelse med et psyko-akustisk eksperiment for en fundamental frekvens på 500 Hz. (Figur: Würth Elektronik).