



ELEKTROSTAAT, MAAR DAN ANDERS

Ik ben misschien de enige die Sonoma kent, maar dan als een fabrikant van een digitaal editing systeem wat ik gebruikte om DSD- en uiteindelijk SACD-producties mee te bewerken. Na een lange tijd van afwezigheid in de audio-industrie, was ik dan ook hoogst verbaasd om te vernemen dat Sonoma terug is, maar dit keer met een elektrostatische hoofdtelefoon met een bijhorende DA-converter annex versterker. Natuurlijk met de mogelijkheid om op het hoogste niveau DSD-signalen af te spelen.

Het concept van een elektrostatische hoofdtelefoon is niet nieuw, sterker nog, het wordt al 60 jaar toegepast in enkele hoofdtelefoons, waarvan Stax SR-L300 de meest bekende is. Net zoals bij elektrostatische luidsprekers wordt er niet gebruik gemaakt van een spreekspoel die een conus in beweging brengt, maar van een heel dun membraan met een laagje geleidend materiaal. Aan beide kanten van membraan zitten 2 metalen roosters met een groot elektrisch potentiaalverschil tussen het membraan, meestal zo'n 1.000 volt. Het ene rooster zit aan de buitenkant van de hoofdtelefoon en de andere aan de binnenkant. Het audiosignaal wordt over de roosters geleid en het

membraan zo in beweging gebracht. Omdat de roosters akoestisch in principe niet aanwezig zijn, laten ze het geluid van het membraan dus gewoon door naar je oor toe.

High Precision Electrostatic Laminate

De Model One (M1) is ook een elektrostaat, maar doet dit op zo'n andere manier, dat je dit niet meer kan vergelijken met de elektrostatische hoofdtelefoons zoals we ze kennen. Niet in klank, maar ook niet in techniek. In feite is nu één van de twee geladen roosters (de voorste) vervangen door een heel dunne gelamineerde film die machinaal wordt aangespannen op een formex rooster met een open-cell structuur. Door deze combinatie ontstaan er hele kleine soort gespannen drumvelletjes, trommelvliesjes. Hierachter zit een fijnmazig roestvrijstaal rooster. Als de audio over een potentiaalverschil van 1.350 volt wordt gelegd, komen al deze kleine trommelvliesjes in beweging en produceren zo dus het geluid. Deze manier van een elektrostatische weergever is ontwikkeld door Warwick Audio Technologies (WAT) in Engeland en heet High Precision Electrostatic Laminate (HPEL) en de Sonoma Model One is de eerste hoofdtelefoon die deze techniek gebruikt.

Via speciale analyse software is WAT in staat om de karakteristiek van die drumvelletjes nog te tunen. Elke cel is namelijk akoestisch onafhankelijk, maar wordt wel parallel aangestuurd. In totaal geven de cellen een gecombineerd geluid, maar de eigen resonanties van een onafhankelijke cel wordt in totaal uitgesmeerd, dus er zijn geen resonantiepieken waar te nemen. Het resultaat is een paneel met een lineaire respons tot 60kHz.

Sterk en stevig

Je kunt je voorstellen dat zo'n constructie enorm gevoelig en breekbaar is. De kast waarin deze is geplaatst is gemaakt van magnesium. Dit is sterker dan aluminium, maar ook een derde lichter. Daarnaast heeft magnesium door zijn stijfheid een goeie akoestische damping en tevens schermt het RFI en EMI-straling af. Uiteindelijk heeft de hoofdtelefoon een gewicht van 303 gram (in vergelijking, een Audeze LCD-4 weegt 600 gram).

De hoofdtelefoonkussens zijn gemaakt van Carbretta schaapsleer, een dun, soepel en licht leer, afkomstig uit Ethiopië, bewerkt in Engeland en met de hand genaaid in Duitsland. De hoofdband zelf is gemaakt van Nylon 12, een polyamide die flexibel is, minder gevoelig voor het verliezen van veerkracht over tijd en met het vermogen tot het dempen van trillingen. Binnenin bevindt zich echter nog een roestvrijstalen gedeelte voor de stevigheid.

De meegeleverde kabel is ontwikkeld door Straight Wire. Een hoofdtelefoonkabel waar een spanning van 1.350 volt overheen gaat, heeft toch wat andere eisen dan een standaardkabel. De kabel is samengesteld uit hele dunne draden hooggeleidend, zuurstofvrij, ultrazuiver koper met een laagje zilver met een polyethyleen schuimafscherming. Het linker- en rechterkanaal hebben ieders hun eigen aarde en de scheiding tussen de twee kanalen is zelfs tot in de plug



doorgewerkt. De kabel heeft een weerstand van 50 pF/m, wat erg laag is. De afwerking is gedaan met twee lagen Kevlar fiber. De kabel is niet zo soepel, zeg maar gerust stug, je kunt helaas niet alles hebben. Daarnaast is hij erg gevoelig voor mechanisch contact. Even aanraken met je vingers, resulteert in een diepe dreun op je oren. Zelfde geldt voor het contact langs de rest van je lichaam of tegen een tafelpoot.

Strak

Een veel gehoorde 'klacht' bij de Sonoma is dat hij erg strak op je hoofd zit en ik zal dat zeker niet ontkennen. Alleen zit hij niet 'te' strak, wat mij betreft precies goed. Zelfs na 2 uur luisteren ging de druk rondom mijn oren niet irriteren. Waarschijnlijk door het goeie oorkussen en dat de druk overal gelijk is. Het zorgt er ook voor dat de hoofdtelefoon netjes op zijn plaats blijft. De gehele constructie is één van de mooiste die ik bij hoofdtelefoons ben tegengekomen en het comfort is echt prima. Aangezien het een open systeem is (zelfs zo open dat je het idee hebt dat je een band rond je oor hebt met niets ertussen), zal hij ook niet warm bij je oren worden en de afstand tussen je oor en de weergever is precies goed. Men spreekt daarom ook weleens van oorluidsprekers, omdat je het idee hebt naar muziek in een ruimte te luisteren in plaats van drukkend vlakbij je oren. Hou er dus wel rekening mee dat geluiden van buitenaf net zo hard klinken als zonder hoofdtelefoon en de omgeving meeluistert alsof er een kleine luidsprekersysteem aanwezig is. Desalniettemin, zodra er muziek aanstaat, is het probleem van omgevingsgeluid nagenoeg weg, deze verdwijnt naar de achtergrond.

Nooit alleen

De Sonoma One wordt niet voor niets een hoofdtelefoon-systeem genoemd, want de hoofdtelefoon is alleen in combinatie met de meegeleverde Energizer DAC te gebruiken. Dit is de voeding, da-converter, ad-converter en hoofdtelefoonversterker in één. Het is eigenlijk dan ook moeilijk te bepalen wat nu het meest verantwoordelijk is voor hoe de Model One klinkt, maar dat het een samenspel van al deze elementen is, moge duidelijk zijn.

Allereerst de voeding. De eisen hier zijn misschien nog wel hoger dan bij een ander systeem en het effect van stabiele stroom, vrij van vervuiling, is beter hoorbaar. Er is gekozen voor een voeding in twee stadia: allereerst een losse schakelende 24-volt voeding, die 3,5 keer meer stroom kan leveren dan de versterker nodig heeft en schakelfrequenties boven de 85kHz, zodat deze nooit in hoorbare frequentiegebied terecht komt. Intern wordt in verschillende stadia alle losse onderdelen nog eens door lineaire regelaars van stroom voorzien. De single ended klasse A-versterker is volledig gematcht met de HPEL met een lage slew-rate.

Voor DA-conversie wordt gebruik gemaakt van een ESS Sabre DA-converter. Twee stereo chips in mono modus, wat heeft geresulteerd in een 129-dB signaalruisverhouding. Het digitale signaal kan via USB afkomstig zijn van een computer, maar er is ook een S/PDIF aansluiting. Analooog is er een RCA-stereo aansluiting en zelfs een 3,5mm-stereo jack ingang, waar een AKM 32-bit/384kHz AD-converter het signaal omzet naar digitaal.

De hele processing, de Crystek interne clock, de XMOS





processor en de hoeveelheid aan formaten (tot aan 32-bit/384 kHz PCM en DSD64/DSD128), verdient al een artikel op zich, maar uiteindelijk draait het om het resultaat.

Standaard

In verhouding maar een klein stukje tekst voor de klank, maar dan kan ik ook heel kort in zijn: dit is wat mij betreft de nieuwe standaard voor hoofdtelefoons. Er valt eigenlijk niets op aan te merken. Een heel coherent, maar super gedetailleerd geluid en heel prettig luisterbaar. Er is weinig sublaag aanwezig, maar dat is meer omdat we gewend zijn geraakt aan een laagcurve onderin die bij de meeste hoofdtelefoons iets is aanzet. Dit is gewoon recht, zonder dat het onmuzikaal klinkt. Vocalen klinken echt waanzinnig, strak in het midden en niets in de mix duwt ze weg. Er is wel een bepaalde helderheid waar je van moet houden. Bij gitaren met ijzeren snaren hoor je die metalen bovenklank en het geschuif op de snaren iets meer dan zou moeten. Naar mijn mening is het iets teveel aanzet bij 1,8kHz, ongeveer 1,5dB. Dat middengebied wat de verstaanbaarheid vergroot, maar nog niet heel scherp is. Voor anderen zal dit verwaarloosbaar zijn. Ik kan niet anders concluderen dat de Model One een heel strak geluid, zonder enige resonanties produceert. Timing en transiënten worden fantastisch goed weergegeven, zonder dat het hortend en stotend is. Jammer dat het alleen als een pakket gebruikt kan worden, anders zou ik de Model One altijd bij me hebben.

De Sonoma M1 is te beluisteren bij de volgende officiële dealers:

Tilburg: iEar' | Ultimate sound & vision

Delft: Ears Unlimited

Brasschaat: Alpha High End

Brussel: New Music

Meer informatie over de Sonoma M1 op de website van de importeur www.quad-raad.nl

