



Het lijkt alsof de belangstelling voor een echt hometheater met projectie, Dolby Digital of Dolby Atmos en bijbehorende subwoofers enigszins op de achtergrond is geraakt. Voor home cinema, maar ook voor de weergave van kwaliteitsgeluid, komt de subwoofer echter nog steeds in beeld. Daarom hier een kennismaking met de producten van Sunfire.

'Size does matter'

Het lijkt de laatste jaren of er een toenemende intolerantie ontstaat met betrekking tot de grootte van en het aantal losse hi-fi-componenten, met het nemen van enige moeite om die apparaten nog te kunnen bedienen, met fysieke dragers van beeld en geluid en met het genieten van een vorm van basiskwaliteit in beeld en geluid. Miniaturisering, gebruiksgemak, connectivity, afstandsbediening en design zijn de vigerende waarden. Eigenlijk alles wat niet nodig is om geluidskwaliteit te bereiken. De doorsnee Hollandse huiskamer toont dan ook steeds kleinere computer luidsprekers, soundbars, streamers, platte schermen en vreemde reflecterende ontwerpen, terwijl Atmos toch echt bedoeld is voor fysieke weergevers, ook boven het hoofd van de luisteraar. Al die componenten blinken vooral uit in design en

luie gebruiksvriendelijkheid. Wie gewend is aan een echte home cinema, met minimaal zeven topweergevers op de juiste plaats, high power subwoofers, Blu-ray data en minimaal 2K-projectie op een groot scherm, zal die ontwikkelingen hoofdschuddend gadeslaan. Waar is het kwaliteitsbesef gebleven van de consument en de bevoegdheid om met enige ambitie bezig te gaan met beeld- en geluidskwaliteit? Consumenten willen kennelijk massaal streamen. Als het draagvlak daarvan groot genoeg is, zullen partijen die diensten toegankelijk maken voor adverteerders. Je film of de negende van Beethoven zullen dan elke tien minuten onderbroken worden door achterlijke reclame en aanbiedingen voor telefoonabonnementen. Hetzelfde proces dat het kijken naar televisie volledig verpest heeft.

Sunfire

Sunfire is één van de weinige fabrikanten die nog inzet op subwoofers van topkwaliteit. Ondanks dat doet deze fabrikant een kniebuiging naar de trend dat alles zo klein mogelijk moet zijn. Dankzij slimme techniek is het mogelijk om een subwoofer te bouwen in een onmogelijk kleine behuizing, vervolgens ook nog de 20 Hertz of lager aan te tippen en ook nog enige fysieke impact te realiseren. Vroeger was zoiets schier onmogelijk. Om met een woofer de 25 Hertz weer te kunnen geven moest de behuizing minimaal een kubieke meter inhoud hebben. Sunfire is het feestje van de bekende Bob Carver. Uit onderzoek bleek dat de grootste ergernis met betrekking tot hifi-systemen in de huiskamer de afmetingen zijn van de subwoofer. Carver begon zijn hifi-loopbaan in 1971 en rond 1998 introduceerde hij subwoofers die inderdaad performance koppelden aan een kleine fysieke afmeting. Dat alles onder het thema 'size does matter'. In de markt werden door verschillende fabrikanten technieken geïntroduceerd die de Thiel en Small parameters enigszins naar eigen hand konden zetten. De truc is om zo groot mogelijke woofers in een klein kastje op te sluiten en aan te sturen met enorme vermogens. Door ook nog servo-control toe te passen daalt de vervorming en kan zo'n subwoofer tot 16 Hz of lager weergeven bij een flinke geluidsdruk. Velodyne is bijvoorbeeld zo'n fabrikant die gebruik maakt van dit soort technieken. Bob Carver, die bekend staat om een aantal erg vernieuwende denkbeelden, lost het issue op door gebruik te maken van een nieuw type versterker en een heel bijzonder ontwerp voor de subwoofer. Voor de laatste ontwikkelde hij low frequency drivers met een 'lange slag'. Dat geeft een flinke luchtverplaatsing bij een relatief kleine conusdiameter. Dat betekent dat 2.5-inch conusuitslag gelijk is aan vijf keer de lineaire uitslag van een enkele 15-inch woofer. Dolby Laboratories geeft overigens de minimum luchtverplaatsing op die nodig is voor Dolby Digital. Dat is minimaal 265 cubic inches. Daar zijn een viertal 15-inch woofers voor nodig. Wellicht heeft u dat thuis in uw home cinema. Om acceptabele hoeveelheden luchtverplaatsing te realiseren met de veel kleinere Sunfire subwoofers zijn enorme elektrische vermogens nodig, komende vanuit erg efficiënt werkende versterkers. Denk even aan 1500 tot 5000 Watt. Je loopt dan volledig vast op de onmogelijkheden van moderne solid state versterkers. Denk aan een laag rendement, een



enorme productie van warmte, het onvermogen om enorme spanningen en stromen te leveren, het niet aan kunnen sturen van impedanties beneden 1 Ohm en een noodzakelijke zware voeding. Bob Carver heeft dan ook lang gewerkt aan de zogenaamde versterker met een 'signal tracking power supply'. Wat nu volgt is een (helaas) uiterst summiere en onvolledige beschrijving, maar het hele verhaal, inclusief de wiskundige onderbouwing, is te vinden in het zeer leesbare whitepaper over de tracking down converter. De core van de Carver TDC-versterker bestaat uit een digitale pwm-comparator die via een optocoupler twaalf hex-Fets stuurt. Wie elektronisch onderlegt is herkent hierin een basisprincipe van een klasse-d, maar de extra toegevoegde schakelingen bieden hier een aantal fascinerende mogelijkheden. Alle input power wordt namelijk omgezet in output power. Spanning en uitgangsstroom zijn door de specifieke werking van de converter vrijwel onbepaald en door het zeer hoge rendement heeft de versterker geen koeling nodig. Er kan dus aangestuurd worden naar impedanties die ver onder de 1 Ohm liggen en de voeding kan relatief klein zijn. De TDC-versterker wordt dus toegepast in de subwoofers, maar is ook beschikbaar als reguliere hifi-versterker. Het is meteen interessant om de whitepaper te lezen over de ontwikkeling van de subwoofers. Het gaat dan om de krachten die de behuizing moet weerstaan en het ontwerp van de drivers, die bestand moeten zijn tegen stroom, spanning en



mechanische belasting. Het magneetsysteem kan een kracht ontwikkelen van 150 pond. Wie plaatsneemt op de woofer kan derhalve zo'n 2.5 inch heen en weer worden geslingerd. Dat de subwoofer tijdens het leveren van zulke power niet door de kamer gaat lopen komt omdat beide aanwezige drivers gebalanceerd zijn en de trillingen terugbrengen tot een normaal niveau. Net voldoende om de vloer in beweging te krijgen en een voelbare druk op het lichaam te realiseren. Wie de whitepapers doorgrond ontdekt een behoorlijk afwijkende en uiterst slimme theorie met betrekking tot het ontwerp van de subwoofers en de versterkers. Fascinerend om te lezen.

Praktijk

De XTEQ 10 en de ATMOS XT zijn de subwoofers met de dubbele drivers (één driver is passief) die naast power ook een maximale geluidskwaliteit bieden. De HRS-10 heeft een single woofer en een frequentiebereik van 20-100 Hz (105 dB spl en 1000 Watt RMS). Volgens de importeur vooral gericht op de home cinema. In de markt wordt vaak een onderscheid gemaakt tussen subwoofers voor cinema en voor hifi-weergave. U zult dan ook vaak ervaren dat zo'n hometheater-opstelling tijdens demonstraties alleen een gigantische hoeveelheid herrie maakt, zonder definitie en subtiliteit in het laag. Toch kan het anders. Wie voor de home cinema-opstelling kwalitatief hoogstaande luidsprekers en subwoofers inzet, zal filmgeluid op een heel ander kwaliteitsniveau beleven. Daarvoor vindt Sunfire dan de modellen XTEQ 10 en ATMOS XT geschikt. Zonder alle specs en features hier te noemen meet de XTEQ10 nog geen 30 x 30 x 30 cm, weegt zowat 25 kilo, heeft een bereik van 18-100 Hz, twee 10-inch drivers en een versterker van 2700 Watt. Er is een ingebouwde room-equalizer met meegeleverde meetmicrofoon. De ATMOS XT (XTATM265) meet 25 x 22 x 21 cm, weegt 14.5 kilo, heeft twee 6.5 inch drivers, een ingebouwde room-equalizer en bereikt een geluidsdruk van 106 dB tussen 30-100 Hz. De versterker levert 1400 Watt.

Opbouw

De drie subwoofers zijn voor high-end audio ingezet, maar ook in de theaterruimte. In de laatste worden ze niet gevoed door een consumenten AV-receiver, maar krijgen signaal uit de 19-inch processor van Dolby Laboratories. Hetzelfde apparaat dat dienst doet in de reguliere bioscopen. Op die processor kan (voor thuisgebruik) simpelweg een Blu-ray of dvd-speler aangesloten worden en in de bioscoop is dat doorgaans een zogenaamde Dolby Cinema Server. Daarop kan de film in de vorm van een DCP (digital cinema package) afgespeeld worden. Zo zijn er bijvoorbeeld 4K en 3D DCP's. Het geluid gaat dan naar die zogenaamde Dolby Digital Processor of Dolby Atmos Processor (bv. CP850). Als u de laatste thuis gebruikt kunt u Atmos draaien met 64 kanalen. Vanzelfsprekend werden de beide dubbel-conus subwoofers ingeregeld middels de ingebouwde equalizer.

De drie subwoofers werden ook aangesloten op een hifi-setje met twee vloerstaande luidsprekers. Na inregeling met





de ingebouwde equalizers, vonden verdere metingen plaats om de overgang tussen de vloerstaanders en de dienstdoende subwoofer goed te krijgen. Zowel met betrekking tot de fase, de niveaus en de overgangsfrequentie. De basisregel is dat een subwoofer onhoorbaar moet zijn, zolang er geen content wordt aangevoerd die specifiek bedoeld is voor het frequentiegebied waarbinnen de sub opereert. Veel consumenten regelen de sub verkeerd in. Het apparaat pakt dan een frequentiegebied dat ook door de monitoren wordt weergegeven. Dat geeft een amplitude-verdubbeling binnen een bepaald frequentiegebied en vaak zo'n keihard knallend dreunbasje. De consument zegt dan: 'die woofer kostte me 600 euro, nou wil ik em horen ook...! De HRS-10 is niet te equalizeren. Voor het tunen speelt de plaats in de luisterruimte dan ook een belangrijke rol.

Luisteren

De HRS-10 klinkt loeistrak en gedefinieerd, maar de ATMOS XT en de XTEQ 10 gaan daarin best nog een onmiskenbaar stapje verder. Gezien de diepe gronden die de XTEQ 10 kan bereiken is dit de meest dankbare subwoofer om monitor-luidsprekers of kleinere vloerstaanders mee uit te breiden binnen een hifi-systeem. Deze sub voegt net dat laagste octaaf toe, waardoor specifieke muziek (orgel, synth ed.) over het volle frequentiegebied weergegeven kan worden. Dat gaat dan bij geschikt programmamateriaal met een magistrale power en druk. Er rollen dan van die golven met lage tonen over het tapijt. Loeistrak, gedefinieerd en met een enorme impact. Met betrekking tot klank is deze subwoofer relatief neutraal. Bij een goede inregeling is er een zeer goede integratie met de monitoren of vloerstaanders mogelijk.

De HRS10 is de betaalbare subwoofer die zowel geschikt is voor cinema als voor hifi. Misschien minder in een combinatie met de allerbeste monitorluidsprekers die beschikbaar zijn, maar zeker als aanvulling op zeer veel betaalbare monitoren van goede tot zeer goede kwaliteit. Voor cinema natuurlijk ook zeer bruikbaar, met een iets minder strakke prestatie dan welke de beide XT's neerzetten.

De ATMOS XT is vergelijkbaar met de XTEQ 10, maar gaat iets minder diep en heeft iets minder fysieke impact. Zonder meer geschikt voor een topkwaliteit setje monitorluidsprekers, maar niet voor een muzikiefhebber die afhankelijk is van

het gebied tussen de 16 en 30 Hz. Filmgeluid bevat zelden frequenties die lager gaan dan 30-40 Hz. Deze sub is dan ook uitermate geschikt voor een homecinema met afmetingen van pakweg 7 x 10 meter en zorgt dan voor zeer krachtig, maar kwalitatief voortreffelijk laag. Wie in de cinema zoekt naar een nog hogere geluidsdruk en laag met nog méér fysieke impact komt uit bij de XTEQ 10. Haast niet te geloven welk kwalitatief geweld er uit zo'n klein kastje kan komen. Wie gaat voor de maximale kwaliteit binnen audiosystemen met subwoofers, kan het beste twee subwoofers toepassen. Stereo-laag biedt namelijk een aanvullende dimensie.

Conclusie

De Sunfire subwoofers zijn erg klein en compact en vallen derhalve in de smaak bij consumenten die aangesloten zijn bij de vereniging voor verdere miniaturisering van audio-componenten. Om dan toch voldoende diep en fysiek laag uit zo'n subwoofer te krijgen, grijpt Sunfire terug op de techniek om een grote woofer in een klein kastje aan te sturen met een enorm elektrisch vermogen. Maar, Sunfire doet dat op een heel bijzondere manier. Die bestaat uit een heel specifieke architectuur voor de versterker en een heel bijzondere manier van constructie voor de drivers en de behuizing. Dat resulteert in dotjes van subwoofers met een hoge aabaarheidsfactor. Maar, zodra die dingen een signaal ontvangen, wordt dat door de broadband seismometers in De Bilt geregistreerd. Niet alleen kunnen die subwoofers ongenadig uithalen, maar het gaat hier bovenal om sublieme geluidskwaliteit. De XT-versies hebben een room-equalizer aan boord met meetsysteem. Niet alleen geschikt voor een home cinema met de focus op goed geluid, maar zeker ook als aanvulling op monitoren en kleinere vloerstaanders, waar zo'n Sunfire simpelweg een overtuigend full range systeem van maakt. Size does matter and so does sound quality!

Ruud Jonker

PRIJZEN	
SUNFIRE HRS-10	€ 1.127,36
SUNFIRE ATMOS XT	€ 1.271,-
SUNFIRE XTEQ 10	€ 1.669,-

SPARK CUSTOM ELECTRONICS
E-MAIL: INFO@SPARKSITE.NL, WWW.SPARKSITE.NL