

LUMIN X1



# High-end streamer

**Music streamers en servers vormen een nieuwe categorie hifi-apparaten, waar vrijwel elke fabrikant zich op stort. Streaming is voor veel consumenten en fabrikanten belangrijk geworden en er wordt wel aangegeven dat deze techniek het voortbestaan van de muziek- en audioindustrie waarborgt. Streaming is eerst succesvol opgepakt voor de mass market door spelers als SONOS en HEOS. Maar er is nu een kwaliteitsslag nodig. De high-end heeft streaming recent opgepakt. Momenteel zijn er een aantal kostbare streamers en servers te vinden, die naast beloofde superspecificaties ook de kenmerken tonen die inherent zijn aan kostbare audio. Dus design in de vorm van aluminium CNC-behuizingen, losse voedingen en gelikte apps voor de remote control. In de luisterruimte staat het topmodel van Lumin. De no compromise X1 Music Streamer.**

Gaandeweg ontwikkelt zich een nieuwe standaardarchitectuur voor streaming apparaten. In de basis is zo'n music server/streamer een computer met een moederbord, voeding en operating system. Specifieke software biedt dan de streaming functie. Streaming staat gelijk aan het binnenhalen van content over een netwerk. Dat geldt dus voor alle externe internetbronnen, voor de

NAS die thuis staat en voor het lezen van audio vanaf andere op het thuisnetwerk aangesloten apparaten. Music servers/streamers kunnen ook vaak content lezen vanaf de USB-ingang en vanaf een interne schijf of ssd. Dat is in principe geen streaming en geeft per definitie de hoogste geluidskwaliteit. Een music server/streamer kan een ingebouwde converter hebben of afhankelijk

zijn van extern aan te sluiten converters. Als de server/streamer een ingebouwde volumeregeling heeft, kan deze ook functioneren als voorversterker. Dat geldt dan voor de apparaten met een ingebouwde converter. Een streamer is ook een server als er een ingebouwde harde schijf of ssd aanwezig is. Niet alle streamers hebben dus de serverfunctie. Ook is vaak een hoofdtelefoonversterker



aan boord. Sommige van die servers/streamers kunnen gebruikt worden in een multiroom-setup. Met betrekking tot de user interface is de bediening via een app veelgebruikt. Sommige apparaten komen ook nog met een klassieke afstandsbediening. Soms zijn beide mogelijkheden aanwezig. Fabrikanten voorzien de apparaten van apps voor IOS, Android en Windows. Dat geeft flexibiliteit aan de kant van de consument. Een iPad of laptop is bruikbaar als de Roon interface wordt gebruikt.

### Veel mogelijkheden

Maar, de streamingtechniek biedt ook veel mogelijkheden. Ideaal voor degenen die thuis geen fysieke media willen hebben. Als je 45.000 cd's de deur uit kunt gooien en die voortaan via Tidal kunt beluisteren, biedt dat enig extra woonoppervlak. De winst die ontstaat tijdens het uitruimen van vinyl geeft nog extra vierkante meters. Helaas klinken die cd's het beste met een cd-speler van enige kwaliteit, tenzij er wordt geluisterd naar download-bestanden die via USB binnenkomen of op de interne storage van zo'n server staan. Die kwaliteit kan in principe hoger zijn dan vanaf een cd. Dat is best ingewikkelde materie waar veel onderzoek naar is gedaan en veel theorie over bekend is. Maar, een high-res (24/192) bestand van Qobuz, dat dus wordt ge-streamed, kan theoretisch iets minder klinken dan een bestand met

cd-resolutie, afkomstig van de flashdrive. Dat heeft niet alleen te maken met of je streamed of los van het netwerk afspeelt. Voor de meeste consumenten niet erg belangrijk. Er is zeer kostbare geluidsapparatuur voor nodig om dit soort verschillen echt waar te kunnen nemen. Los van geluidskwaliteit is een fundamenteel argument het gebruiksgemak. Dat gemak geldt niet altijd als die moderne systemen moeten worden geconfigureerd. Als consument of winkelier heb je daar meestal een aantal Microsoft en Cisco certificaties voor nodig. Maar, als het dan werkt is er instant toegang tot uitgebreide muziekverzamelingen. Je kunt heel snel zoeken en selecteren. Inmiddels komt zowat elke fabrikant met servers en streamers. Veel audiofabrikanten, die van huis uit specialist waren in luidsprekers, versterkers of draaitafels, proberen nu op elk gebied mee te komen. Vaak wordt de me-too technologie OEM ingekocht. Dus, iedereen heeft headphones, in-ears, streamers, draaitafels, portable spelers, kabels en phonoversterkers. De trend is het sterkst op het gebied van inbouw-luidsprekers. De vraag is of specialisatie in audio niet beter is. Dan kun je je ontwikkelingsbudget pinpointen op enkele producten en daarmee een voorsprong krijgen in de markt. Ook de high-end heeft de server/streamer ontdekt. Aan die kant is veel aandacht voor de conversie en met name voor het uitbannen van jitter. Wie aan

high-end denkt, heeft het ook over fraaie behuizingen en andersoortige bijbehorende luxe. Ondergetekende vindt eigenlijk dat een server/streamer, die door een app wordt bediend, gewoon in de meterkast hoort. Je zet je Cisco switches, routers en firewall toch ook niet in de woonkamer? Maar goed, dat is een visie vanuit een functioneel technisch viewpoint. Bij consumenten speelt iets ongreepbaars dat emotie heet...

### Lumin

Lumin is een gespecialiseerde fabrikant die zich beweegt op het gebied van high-end streamers. Het moederbedrijf Pixel Magic is gevestigd in Hong Kong. Ze bouwen digitale oplossingen voor hometheater en high definition televisie. Alle techniek wordt in eigen huis ontwikkeld. Dat geldt voor de processor, de software en de apps. Lumin is daardoor niet afhankelijk van derde fabrikanten en hoeft ook geen concessies te doen. Oudere modellen worden nog steeds van updates voorzien en kunnen daardoor veel functionaliteit krijgen die onderdeel is van de zojuist geïntroduceerde modellen. De consument heeft daardoor een garantie dat de apparaten lang meegaan en ook bij kunnen blijven met betrekking tot nieuwe functionaliteit. Dat is bij andere fabrikanten wel eens anders. Daar stopt de support omdat de toeleveranciers het af laten weten of omdat zo'n bedrijf vindt dat de economi- **▶▶NEXT**





sche levensduur van zo'n apparaat ten einde is. De Lumin X1 is het topmodel uit een reeks van streamers en is aanwezig in de luisterruimte. Het is typisch een product om gezien te worden. Beide behuizingen (voeding en streamer) zijn gemaakt uit CNC-aluminium in een fraaie vormgeving en beschikbaar in zwart of aluminiumkleur. Het bovenpaneel van de streamer loopt aan de achterzijde door, zodanig dat de connectoren niet zichtbaar zijn. Optisch fraai, maar functioneel onhandig. Probeer maar eens om een connector vast of los te maken. De consument doet dat gelukkig alleen als het apparaat wordt geplaatst en niet continue, zoals in een studio of luister-ruimte. Alleen had de USB-aansluiting gewoon op het frontpaneel mogen zitten. De conversie is gebaseerd op de ESS 9038PRO Sabre dacs. De analoge uitgangen zijn transformer balanced middels de bekende Lundahl LL7401, die veel wordt gebruikt in professionele mengtafels en outboard processoren. Die aanpak pleit voor Lumin. Bij veel dure

consumentenelektronica wordt er een balanced signaal gemaakt middels een opamp. Volgens Lumin is deze streamer dual mono opgebouwd. Elke mono-helft is dan weer gebalanceerd opgebouwd. De LL7401 voorziet elke mono-helft dan van een transformator-uitgang. Verder is er een femto-clock aan boord. De voeding is lineair. Er zijn twee ringkerntrafo's. Voor de analoge circuits en de digitale. Aan boord zijn een vijftal Analog Devices LT3086 regulatoren in, zo te zien, 7 LEAD TO-220 vorm. Ze zijn instelbaar tussen 1.4 Volt en 40 Volt en leveren 2.1 A. Gezien de montage van die chips zullen ze niet snel aan die 2.1A komen. Voor hogere stromen zijn ze parallel te schakelen, maar het is op het board niet zichtbaar of Lumin dat doet. Het voedingsboard bevat verder high quality Nichicons, dus daar is ook over nagedacht. Verder twee brugcellen. Onbekend of die Schottky-based zijn. Zulke diodes kunnen schakelen zonder memory-effect en dat heeft dan weer positieve invloeden op het audio-

signaal. Je kunt de IV-curve narekenen met de Richardson formule en dan tot deze conclusie komen. Lumin kiest hier zeer bewust voor een klassieke lineaire voeding. De opvatting van veel technici is dat een lineaire voeding voor audio het beste geluid levert. Switched power supplies worden vaak gebruikt vanuit kostenoverwegingen. Voor apparaten als zo'n Lumin zou zo'n ding vijftig eurocent kosten in China. Maar, soms verschillen technici van mening over de aard van voedingen. Mogelijkerwijs kan er een switched power supply worden ontwikkeld die de goede eigenschappen van een lineaire voeding emuleert.

### Aansluitingen

De Lumin X1 decodeert PCM, DSD en MQA in alle momenteel bekende resoluties. Alle bestandsformaten kunnen ook, naar keuze, ge-resampled worden. Het apparaat is verder voorzien van twee netwerkpoorten en gelukkig niet van WiFi. Er is een Gigabit RJ45 LAN port (1000Base-T) en een optical port. Vanuit de router of switch kan een RJ45 kabel naar een optical/RJ45 adapter lopen. Vanaf de adapter kan de X1 dan aangesloten worden met een optische kabel. Beide poorten kunnen trouwens simultaan gebruikt worden. De bedoeling van die optische kabel is kennelijk het blokkeren van storingen vanuit het netwerk. Wellicht zou het kunnen om optisch te verbinden met een router of switch die optische aansluitingen faciliteert. De Lumin is gebaseerd op SFP. Je zou dus aan kunnen sluiten op een Cisco Catalyst 3750-X, mocht die in de meterkast staan. Deze beschikt over poorten die compatibel zijn met het small formfactor protocol. Aan boord van de streamer zijn een tweetal Crystek CCHD-957 HC-MOS klokcircuits die elk op een andere frequentie lopen (45.15 en 49.15). Ze zijn specifiek voor professionele audio ontwikkeld en hebben een extreem lage phase-noise performance. Dat zal ongetwijfeld een hoorbaar verschil maken. De dedicated software is opgeslagen in een Altera Cyclone FPGA.

De Lumin X1 is een streamer en er is support voor Spotify, Spotify Connect,

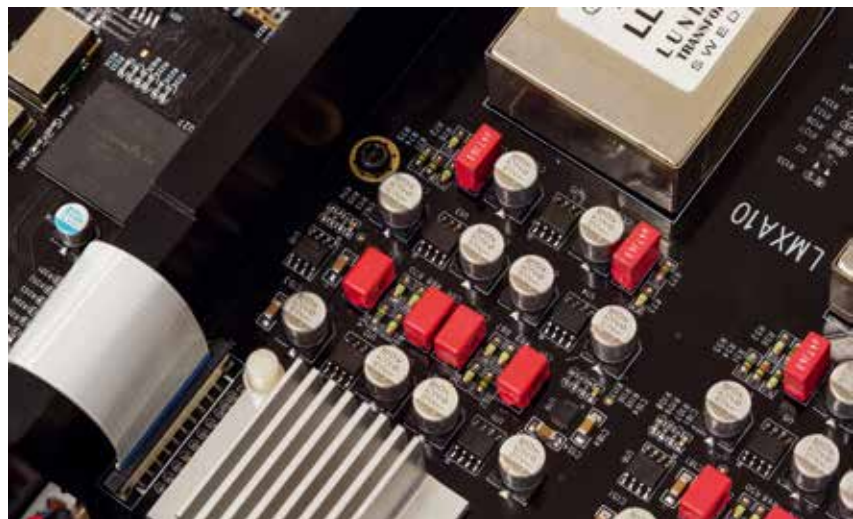


MQA, Roon, TIDAL, Qobuz, Airplay en Tunes. Data worden via het netwerk ook gelezen vanaf elk device met een netwerk-connectie. Via de USB-aansluiting leest de X1 de first partition op een USB-drive, stick of flash drive. Er is geen interne storage. In principe is er UPnP-support en de X1 zou dus standaard moeten kunnen communiceren met elke UPnP Media Server. Bijvoorbeeld op een Synology. Dat is niet gelukt en Lumin adviseert om dat via de MinimServer te doen. Als voorstander van open systemen vindt ondergetekende dat elektronische apparatuur zich zou moeten conformeren aan algemene standaarden. Dat geldt voor onder andere protocollen, hardware-aansluitingen, voedingen, datamodellen voor servers, maar er zou ook een standaard app moeten zijn die kan communiceren met alle streaming devices en servers. De mensheid is niet geholpen met allerlei vendor based solutions.

### Luisteren

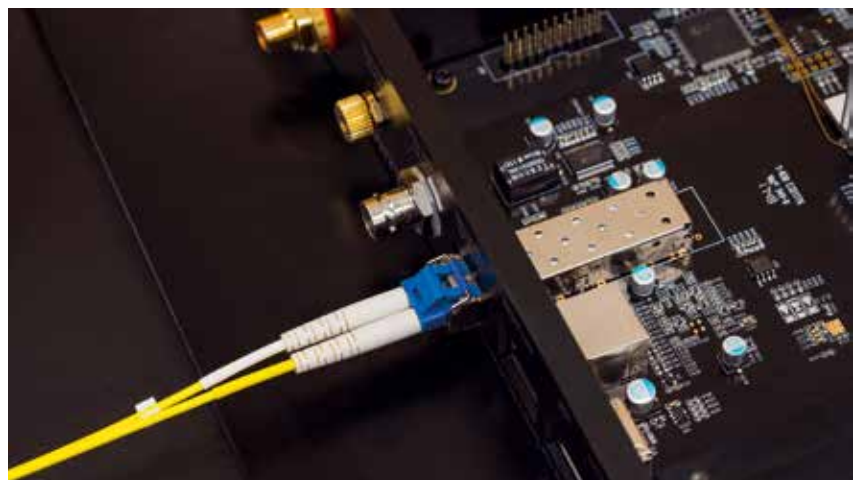
Zoals met de meeste moderne digitale apparatuur is de defaultsituatie dat zo'n ding, na het uitpakken en aansluiten, gewoon niet werkt. De Lumin X1 vormde daarop geen uitzondering. Geen enkel probleem met de aansluitingen, het installeren van de app en het starten van het systeem. Het display gaf ook netjes aan dat er een track speelde. Alleen was er geen geluid op de XLR's, de asymmetrische uitgangen en de digitale uitgang. Nou kwam de X1 terug van een klant. Er waren dus wat settings aangepast. De X1 wordt standaard geleverd met de default-settings en is dan meteen volledig operationeel. Feitelijk is het een plug&play apparaat. Na het handmatig aanpassen van de settings functioneerde de X1 verder probleemloos. In voortkomende gevallen is er overigens ook een mogelijkheid voor een factory-reset. Waar even op gelet moet worden is dat de digitale uitgang en de analoge uitgangen niet tegelijk actief. Daar moet dus gekozen worden. Goed om te weten als er een keer een externe converter wordt aangesloten.

De X1 is een high-end apparaat en het uiteindelijke doel daarvan is om op



een hoog niveau muziek te maken. Wie voornamelijk gaat voor het gemak van streaming, kan gewoon een streamer kopen van 400 euro. Fair enough en daar is ook niets mis mee. Om de kwaliteiten van de X1 te kunnen beluisteren is de beste bron gekozen in de vorm van bestanden op een flash drive. Daarmee is te luisteren zonder invloed van het netwerk. Dat er geen ingebouwde ssd of harde schijf is, is een bewuste keuze van Lumin. Wie niet wil streamen, maar de allerhoogste kwaliteit wil ervaren, speelt dus downloads af via een flashdrive. Lumin zelf heeft daar een fraaie oplossing voor in de vorm van de optioneel aan te schaffen Lumin L1. Dat is een externe storage unit met een harde schijf aan boord. Verkrijgbaar in 2T en 5T opslagcapaciteiten. Via de USB-aansluiting kunnen downloads dan in de hoogste kwaliteit weergegeven worden. Er is geluisterd via de ingebouwde converter en ook via de digitale uitgang in de richting van losse converters. Wie op dit moment tien converters

op een rijtje zet, met winkelprijzen tussen de duizend euro en anderhalve ton, zal verschillen horen. Maar die zijn niet echt extreem groot. Er is geen converter die bijvoorbeeld twee keer zo goed klinkt als een andere converter. Los van het gegeven dat je praat over verschijnselen op een ordinale schaal, waardoor je zo'n opmerking helemaal niet kunt maken. Momenteel zetten veel betaalbare converters al indrukwekkende prestaties neer en zitten de verschillen in het pallet van kleine accenten dat elke converter een soms licht herkenbaar karakter geeft. De realiteit is dat de ingebouwde converter van de X1 op een zeer hoog niveau presteert. Een indrukwekkend ruimtelijk beeld met fraai en diep laag en een zekere stabiliteit. Dat betekent dat het geluid solide klinkt met een goed gedefinieerd en krachtig laag en midden. In ieder geval klinkt de Lumin niet koel of onbetrokken. Omschakelen naar een aantal extern aangesloten converters leverde een reeks op van subtiel verschillende accenten. Denk aan klank,







betrokkenheid, dynamiek, detaillering, precisie, samenhang, ruimte enzovoorts. Allemaal hele kleine verschillen en niet van dien aard dat er converters waren die fundamenteel beter presteerden. Het niveau van de op de bekende chipsets gebaseerde converters is al erg hoog, maar dat geldt ook voor de systemen die gebaseerd zijn op zelf ontworpen en in FPGA's opgeslagen algoritmen. Het is zoals een (mede)luisteraar verwoordde: 'Met al deze converters kun je volledig gelukkig zijn'.

Nu zijn alle converters, inclusief en via de X1, beluisterd vanaf de ideale bron. Het beste signaal komt, in geval van de X1, vanaf de flash drive of de L1. Maar, bij een streamer speelt ook de elektronica die het signaal van het netwerk haalt en verder transporteert een rol. Omdat de X1 een streamer is zal de meeste muziek afkomstig zijn van streaming sites en biedt de Roon/TIDAL/Qobuz combi natuurlijk veel kwaliteit. Een tweede optie is het streamen van NAS-bestanden. Ook tijdens het streamen klinkt de X1 zeer goed, hoewel op zeer kostbare

en grensverleggende audiosystemen de verschillen tussen streamingopties, geluid vanaf de interne netwerk bronnen en USB-content hoorbaar zijn.

De Lumin wordt vergezeld door een quickstart guide. Enige verdere informatie over de menu-settings is te vinden op de Lumin-website, maar de informatie is betrekkelijk schaars. Ook is daar een FAQ. Om de service met betrekking tot het gebruik van de app te verhogen heeft Look & Listen op de eigen website een uitgebreide uitleg geplaatst over de werking van de Lumin-app (zie hieronder voor de url). De app werkt goed. Ondergetekende ziet best nog mogelijkheden voor enige verbetering, maar dat is vanuit strenge maatstaven die gelden binnen het vakgebied van de user interface technology.

#### Naschrift

De Lumin X1 is een high-end streamer met een fraai design, chique uitstraling en sublieme bouw kwaliteit. Het apparaat speelt alle belangrijke file-formats af. Zelfs in resoluties waarvan je

je afvraagt of die wel beschikbaar zijn voor de consument. Feit is dat de X1 een streamer is en geen server. Wie niet wil streamen kan content afspelen via de USB-connectie, maar dat is beperkt tot de eerste partitie. Misschien is het een gemiste kans dat de X1 geen ingebouwde storage heeft. Maar, dat is een bewuste keuze van Lumin. In de vorm van de optionele L1 is externe storage beschikbaar en krijgt de X1 toch nog de functie van een server. In principe is het aan de praat krijgen van dit apparaat relatief eenvoudig en te overzien. Er zijn geen grote problemen geweest. De X1 is bedoeld als plug&play apparaat. Wie de informatie leest over de app op de website of de Look & Listen site, zou het zelf moeten kunnen. De mogelijkheid om een optische netwerkaansluiting te maken is uniek. Het mooiste is om in huis, op de router in de vorm van het Ziggo of KPN kastje, een optische switch aan te sluiten. Dat is nodig in geval de X1 op een afstand groter dan 100 meter van de router/switch staat. Bij een kortere afstand is er geen verschil in snelheid tussen RJ45 (koper) en een SFP-port (glas). Het voordeel van glas is dat storingen vanaf het netwerk buiten worden gehouden. Een slimme keuze dus. Een hogere snelheid is bereikbaar met SFP+, maar daarmee is de X1 zeer waarschijnlijk (nog) niet compatibel. Als laatste, maar feitelijk het meest belangrijke, geldt de geluidskwaliteit. Stabiel, ruimtelijk, dynamisch, solide, betrokken en van een hoog kwaliteitsniveau. Er moet heel veel geld uitgegeven worden om het in bepaalde eigenschappen een stukje beter te krijgen.

Ruud Jonker



PRIJS  
LUMIN X1 € 13.500,-

LOOK EN LISTEN  
[WWW.LOOKENLISTEN.NL/LIMIN-APP](http://WWW.LOOKENLISTEN.NL/LIMIN-APP)