

AUDIO PRO BLACK STAR V3 • AURELIA AMBERA • DALI IKON 5 MK2
DLS D3 • SIMEX SA4TI ANNIVERSARY • SYSTEM AUDIO SAXO 30 •
TANGENT EVO E34 • TOTEM ARRO • YAMAHA NS-F210

LATTIAKAIUTTIMEN EI TARVITSE OLLA HUOMIOTA
VARASTAVA MONOLIITTI. SIISTISTI SOIVA JA
YMPÄRISTÖÖNSÄ SOPEUTUVA KAPEA KAIUTIN VOI
MONELLA TAPAA TOIMIA OLOHUONEESSA PAREMMIN
KUIN JYKEVÄMMÄT ISOVELJENSÄ. TESTASIMME
YHDEKSÄN ERIHINTAISTA VAIHTOEHTOA.

Tyylikästä ääntä

Testiryhmää rajoittava tekijä on 15 senttimetrin leveys. Parhinnat jakavat kaiuttimet selvästi kolmeen kastiin. Aurelia, Dali ja Totem sijoittuvat noin puolentoista tonnin luokkaan, Audio Pro, DLS ja SystemAudio maksavat alle tonnin, ja Simex, Tangent sekä Yamaha alle 500 euroa. Yamaha on selvästi edullisin 250 euron parhinnalla.

Kotimaiset Aurelia ja Simex ovat vanhoja tuttavuuksia, ja ne on testattu Hifimaailmassakin vuosien varrella. Myös kanadalainen Totem on käynyt aiemmin toimituksen testipenkissä (HM 2/2008). Pohjoismaiden edustus on vahva, sillä Audio Pro ja DLS rantautuvat Ruotsista ja Dali Tanskasta. Tangent on yhdysvaltalaisyrittäjien tuotos, ja japanilaismerkkinä tunnettu Yamaha on valmistettu Indonesiassa.

Kaikki mallit Audio Protan lukuun ottamatta ovat saatavissa mustan lisäksi valkoisena, mikä nykyään tuntuu olevan sisustuksellisen esineen vähimmäisvaatimus. Aurelia ja Totem ovat saatavissa useissa väreissä sekä puuvii- luilla. Aurelian valkoinen pari maksaa sata euroa mustaa enemmän. Totemin hinta valkoisena nousee 1 595 euroon ja kiiltävällä maalipinnalla peräti 2 190 euroon parilta. DLS:n





ulkonäköä voi hienosäätää erivärisillä kylkiin kiinnitettävillä koristelevyillä. Kiiltomaalattu pinta nostaa hintaa sadalla eurolla. Dalin etulevy on kotelon väristä riippumatta musta, mutta lisävarusteena elementtien eteen saa valkoisen suojakankaan.

VASTEEN HIENOSÄÄTÖÄ

Kotelon tilavuus vaikuttaa monella tapaa kaiuttimen toimintaan. Jos tilavuus on pieni, voi suunnittelija muokata kaiuttimen käyttäytymistä elementtivalinnoilla, jakosuotimella ja kotelon refleksivirityksellä. Pieni kotelo rajoittaa aina joko herkkyyttä tai bassotoiston ulottuvuutta, joten kompromisseihin päädytään väistämättä.

Kaiuttimen bassotoiston luonteella on suuri merkitys siihen, miten se toimii pienessä tilassa tai lähellä seinää. Vaimentumatta matalalle toistavan, suurikokoisen kaiuttimen ääni muuttuu tällaisessa tilanteessa monesti raskaaksi bassotoiston voimistuessa liiaksi. Lähelle seinää sijoitettu kaiutin herättää huoneen luonnostaan korostamat taajuudet eli niin sanotut seisovat aallot. Pieni kaiutin, jonka bassotoiston suunnittelija on tarkoituksella säätänyt vaimeahkoksi, toimii silloin todennäköisesti paremmin.

Refleksivirittisellä kotelolla kaiuttimen hyötysuhde matalilla taajuuksilla paranee suljettuun koteloön verrattuna. Kotelotilavuuden, viritystaajuuden ja elementin valinta vaikuttaa taajuusvasteen muotoon bassoalueella.

Kaiutinta suunniteltaessa voidaan päättää, halutaanko vasteesta esimerkiksi loivasti ylhäältä laskeva vai vaimentumatta alhaalle toistava mutta tämän jälkeen jyrkästi putoava. Korkealla viritystaajuudella bassovasteeseen ilmenee selvä hyppyri ennen tason jyrkkää laskua. Jälkimmäinen tapaus saattaa tuntua lisäenergiana pop-musiikilla, mutta huonolla tuurilla korostuma osuu samalle alueelle huoneen seisovan aallon kanssa.

Jos kaiutin aiotaan sijoittaa seinään kiinni, kannattaa harkinta kohdistaa ensisijaisesti kaiuttimeen, jonka taajuusvaste laskee loivasti jo hieman korkeammalta. Tilat ovat kuitenkin yksilöllisiä, ja lopullinen valinta kannattaa tehdä aina kuuntelemalla kaiutinta kotona.

DLS:n transmissiolinjakotelo lukuun ottamatta vertailun kaiuttimet on toteutettu refleksiperiaatteella. Viritystaajuudet sijoittuvat pääosin 40–50 hertsiin DLS:n, Tangentin ja Yamahan viritysten ollessa korkeammalla. DLS:n ja Tangentin korkea viritys näkyy selvänä hyppyrinä ennen tason laskua, mutta sama ilmiö on havaittavissa matalamman virituksen System Audiossa. Yamahan viritystaajuus on myös asetettu korkealle, mutta kotelon pienen sisätilavuuden takia korostuma on vain parin desibelin luokkaa, jonka jälkeen vaste putoaa hyvin jyrkästi.

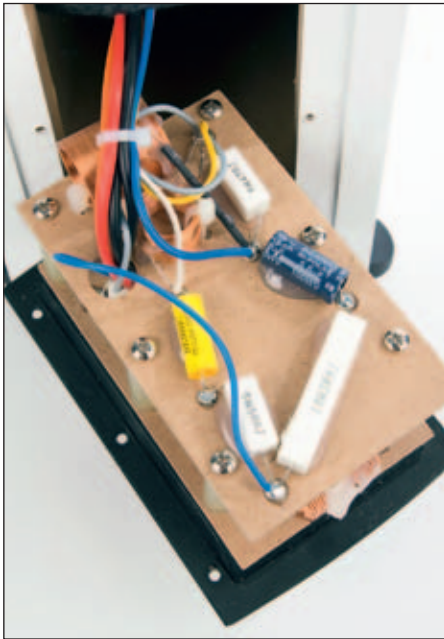
Bassovasteensa puolesta parhaiten aivan seinän viereen soveltuvat Audio Pro ja Simex. Audio Pron vasteessa on kuitenkin selvä korostuma 80 hertsillä, mutta taajuus on silti noin 10 desibeliä vaimeampi kuin keskialueella. Simex on tarkoituksella "ohiviritetty", ja sen taso putoaa selvästi jo 200 hertsin kohdalla ja pysyy viitisen desibeliä vaimentuneena siitä alaspäin.

Tasaisin vaste on Aureliassa, jonka toisto pysyy parin desibelin ikkunassa aina keskialueelle asti. Dalin vaste nousee loivasti matalia kohti 80 hertsiin. Totemin toisto näyttää laskevan 200 hertsin alapuolella loivasti, mutta toisaalta 200 hertsillä on parin desibelin korostuma lähitaajuuksiin verrattuna.

HELPPOJA JA HANKALIA KUORMIA

Yleinen harhaluulo on, että suuri kaiutin vaatii tehokkaan vahvistimen. Suuri kotelo mahdollistaa kuitenkin korkean herkkyyden, eli yhdellä watilla saadaan enemmän ääntä. Pienen kaiuttimen tapauksessa herkkyyden on alhainen, varsinkin jos toiston on haluttu ulottuvan alas. Jokainen 3 desibelin lisäys äänenpaineessa edellyttää vahvistimelta kaksinkertaisen tehon.

Vertailun herkin kaiutin on Audio Pro, joka tuottaa 2,83 voltilla 87 desibelin äänenpaineen. Samalla sen alarajataajuus on joukon korkein, 80 hertsiä, mikä selittää korkean herkkyyden pienessä kotelossa. Totem on selvällä erolla epäherkin (81,8 dB), ja sen alarajataajuus on kaikkein alhaisin. Totem siis tarvitsee vahvistimelta 3,3 kertaa enemmän tehoa kuin Audio Pro soidakseen yhtä kovaa. Dalin syvä



Dalin puukuitulevyllä rakennetussa jakosuotimessa on kotikutoinen tunnelma.

virta eivät kaiuttimen navoissa ole samassa vaiheessa, kutsutaan kuormaa reaktiiviseksi. Samanvaiheisena kuorma on resistiivinen. Resisttiivinen kuorma on vahvistimelle helppo, mutta kaikki tosielämän kaiuttimet ovat jossain määrin reaktiivisia.

Hankalimman kuorman impedanssin suhteen vahvistimelle tuottavat DLS, Tangent ja Totem. Niiden minimi-impedanssi laskee lähelle kolmea ohmia. Tangentin ja Totemin impedanssit ovat myös melko voimakkaasti reaktiiviset. Etenkin epäherkän Totemin kanssa kannattaa varmistua riittävästä tehosta.

Helppimpiä ajettavia ovat Aurelia ja Simex. Aurelian 6,4 ohmin minimi sijoittuu lisäksi kuuloalueen ylärajalle, jossa tehontarve on yleensä muutenkin pieni. Aurelian impedanssin vaihtelu on toisaalta suurta ja siten vaihekulma paikoin jyrkkä. Kaikkien putkivahvistimen kanssa kontrolli ei siis välttämättä ole paras mahdollinen. Herkän Dalin impedanssin vaihtelu taas on hyvin pientä, ja minimikin on helppo 4,8 ohmia.

Taajuusvasteen ja impedanssin lisäksi kaiuttimien harmoninen särö mitattiin kolmella eri teholla (25, 50 ja 90 wattia). Särömittauksissa tarkasteltaessa täytyy ottaa huomioon kaiuttimien herkkysero. Audio Pro, Aurelia ja Simex soivat suurilla tehoilla puhtaimmin. Äänenvoimakkuuden kasvaessa Totemin ääni säröytyy muita nopeammin. Koska se on myös epäherkin, saadaan Totemista tiukan paikan tullen vähiten puhdasta ääntä. ■

ja tämän ryhmän levein kotelo mahdollistaa sekä alas ulottuvan toiston että korkean herkkyyden.

Herkkyyden lisäksi kaiuttimen impedanssilla on merkitystä vahvistimen toimivuuteen. Jos impedanssin minimi on alhainen, ja se sijoittuu sellaiselle taajuudelle, jossa musiikilla on paljon energiaa, tarvitsee kaiutin vahvistimelta suuremman virranantokyvyn.

Impedanssi on vektorisuure, eli sillä on itseisarvon eli suuruuden lisäksi jännitteen ja virran määrittävä suunta. Kun jännite ja

Yhteenveto

Vertailun kaiuttimien äänenlaatu vaihteli odotetusti paljon. Myös kuuntelijoiden mielipiteet kaiuttimien hyvyydestä menivät osittain ristiin, vaikka sanallisista arvioista usein luonne miellettiin samansuuntaiseksi. Koska eri kuulijat painottavat äänellisiä seikkoja eri tavoin, on jälleen kaiuttimia kehoitettava kuuntelemaan itse – mieluiten kotona omassa rauhassa.

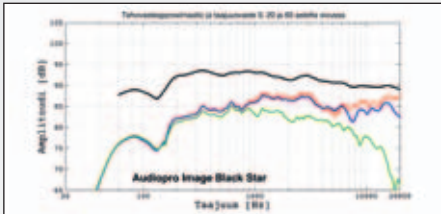
Ääneltään tasapainoisimmaksi kaiuttimiksi arvioitiin yksimielisesti miellyttävän neutraali Aurelia. Se on rakenteeltaan tukeva ja kokonaisuutena uskottava. Aureliaa seuraavat jaetulla kakkosilalla tervehkisen dynaaminen Dali, selkeä-ääninen Simex ja avoimen kevyt Totem. Dali on viimeistelyltään erittäin tyylikäs ja sisältää hyvin mietittyjä yksityiskohtia. Simexin kotelo taas on hintaansa nähden tukeva siististi viimeistely. Totemin huomiota herättämätön muotoilu edustaa perinteisen koreilematonta tyyli-suuntaa.

Juuri ja juuri palkintopallin ulkopuolelle putoavat kepeän rasittamaton Audio Pro ja moniruokaisen päälleikämytön System Audio. Molempien muovinen ulkoinen olemus jää karkijoukon tukevuudesta, mutta on viimeistelyltään virheetön.

Suoraavaksi sijoittuu sähköä mutta etäinen, mielipiteet vahvasti jakava Yamaha. Kotelorakenne on hinnan mukaisesti kevyt, eikä akustiisiin ominaisuuksiin ole kiinnitetty huomiota. Vanavedessä juokseva DLS piirtää yläpään epätarkan terävänä ja basson ohuena. Korkea ja kapea kaiutin keikkaa helposti, eikä sovi pieneläimiä tai lapsia sisältävään talouteen. Vertailun jumboksi jää vahvasti väritynyt Tangent, joka on erittäin tarkka soitetun musiikin suhteen. Hyvin viimeistely, tukeva ja painava kieli ei tällä kertaa auttanut.

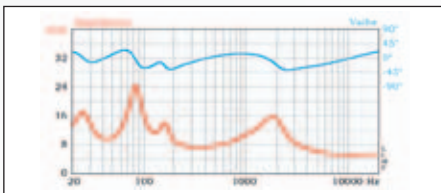
MITTAUSTULOKSET

AudioPro Black Star V3



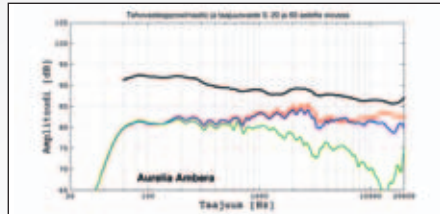
Vapaakenttävasteet suoraan edestä 2,5 m:n etäisyydeltä (punainen), 20 astetta (sininen) ja 60 astetta sivussa (vihreä) sekä tehovasteaprosimaatio (musta).

Taajuusvasteet ovat siistit, ja suuntaavuus on hallittua. Bassojen taso alkaa laskea melko ylhäältä, mikä viittaa tasapainoiseen äänen myös lähellä seinää. Alle sadan hertsin korostuma saattaa tosin tällöin kuulua äänessä kuminana.



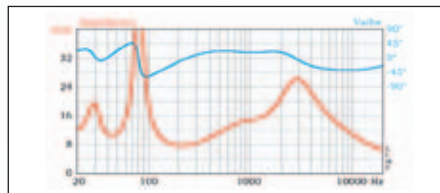
Impedanssin minimi, 5 ohmia, sijoittuu kuorman kannalta helpolle alueelle, yli kymmeneen kilohertsiin. Keskialueen seitsemän ohmin minimin ei pitäisi aiheuttaa ongelmia vahvistimelle. Vaihekulman vaihtelukin on pientä.

Aurelia Ambera



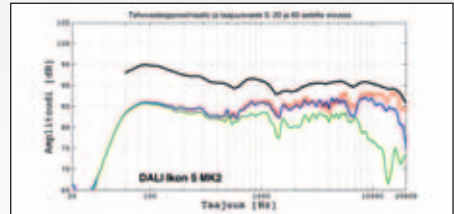
Vapaakenttävasteet suoraan edestä 2,5 m:n etäisyydeltä (punainen), 20 astetta (sininen) ja 60 astetta sivussa (vihreä) sekä tehovasteaprosimaatio (musta).

Taajuusvasteet ovat erittäin siistit yläkesialueen pientä korostumaa lukuun ottamatta. Tasaisen bassovasteen vuoksi kaiutin soveltuu aivan seinän viereen vain refleksiiputki tukittuna.



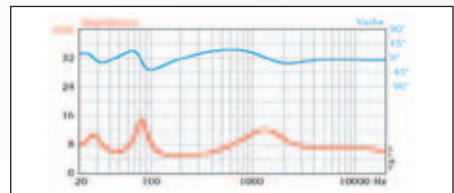
Impedanssin vaihtelu on suurehkoa. Kolmen kilohertsin kohdalle sijoittuva korkea impedanssi yhdistettynä taajuusvasteessa samalla alueella olevaan korostumaan saattaa joillakin vahvistimilla muuttaa äänen kipakaksi. Minimi-impedanssi on vahvistimen kannalta helppo, eivätkä jyrkimmät vaihekulmat osu lähelle impedanssin minimejä.

Dali Ikon 5 mk 2



Vapaakenttävasteet suoraan edestä 2,5 m:n etäisyydeltä (punainen), 20 astetta (sininen) ja 60 astetta sivussa (vihreä) sekä tehovasteaprosimaatio (musta).

Taajuusvasteen muoto viittaa loudnessmaiseen äänensävyyn keskialueen ollessa selvästi bassoja ja diskantia vaimempi. Matalia taajuuksia kohti kohoava ja nopeasti vaimeneva bassovasteen muoto ei ole kovin edullinen seinäsijoituksen kannalta.



Impedanssin ja vaiheen vaihtelu on pientä, eikä noin viiden ohmin minimin pitäisi aiheuttaa perusvahvistimellekaan ongelmia.