

Hifi-kaiutin 40...20 000kHz

Pylväsmallinen, suljettuun koteloon tehty kaksitie-kaiutin 6.5" basso- ja 1" kupolidiskanttielementillä. Impedanssi 4Ω.

Suunnittelija Mikko Esala

Tämä kaiutin on ihanteellinen ns. tavallisen ihmisen kaiutin. Se toistaa kaikentyyppistä musiikkia miellyttävän selvästi ja kirkkaasti. Bassotoisto on jämäkkää ja täsmällistä. Toistotarkkuus on niin suuri, että kaiutinta voidaan pitää analyttisenä. Kaiutin on niin sanotuksi suljetuksi malliksi melko herkkä. Vahvistin saa olla heikotehoinenkin toiston siitä pahasti kärsimättä. Esim TDA-2005M-vahvistimella tulee toimeen mainiosti. Tehonkestokin on kotiolioissa riittävä- korvat hajoavat ennen kaiutinta, jos vain vahvistimessa riittää tehoa. Basson korostusta taajuuskorjaimen avulla ei tarvita, sillä bassotoisto on aivan riittävä. Jos kuuntelet paljon tavalisia c-kasetteja, tulevat niiden puutteet esiin auttamattomasti. Hyvät kaiuttimet vaativat hyvät oheislaitteet - CD-soitin on poikaa.

Kaiutin on lattiamallinen ja se olisi mielellään sijoitettava vähintään 50 cm:n päähän seinästä. Kotelo on täsmälleen samanlainen kuin 8-tuumaisessa versiossa. Bassokaiuttimen reikä tässä 6,5-tuumaisessa versiossa on tietysti pienempi. Jakosuodin on myös huomattavasti yksinkertaisempi sekä helpompi valmistaa; onhan keloja kaiuttimessa vain yksi. Kaiuttimen minimi-impedanssi on 6,3 ohmia (20 Hz) ja max. impedanssi 23 ohmia (1150 Hz)

Kaiutin on siis helpohko kuorma vahvistimelle. Diskanttikaiuttimen kalvon edessä oleva ns. sormisuojuus aiheuttaa noin 10 kHz:ssä pienen vaimentuman. Sormisuojuksen voi leikata pois terävillä elektroniikka-sivuleikkureilla. Tällöin kaiuttimen toisto selvenee entisestäänkin. Tosin jos joku sen jälkeen näpelöi hiukankin voimakkaammin diskanttikaiuttimen kalvoa, on elementti korjaamattomasti entinen.

Jakosuotimen osien tehtävät

- L1 suodattaa pois diskanttiäänet bassoelementiltä
- C1 jyrkentää jakoa nopeuttamalla kelan aikaansaamaa diskanttien poissuodatusta
- R1 rajoittaa diskanttitaajuuksien tasoa vaimentamalla niitä taajuudesta riippumatta
- C2 nostaa yli 10 kHz:n tasoa päästämällä läpi korkeammat taajuudet
- C3 päästää läpi vain diskanttiäänet suodattaen pois bassotaajuuudet. Oltava polko, sillä muuten diskanttiäänet eivät toistu puhtaasti
- R2 Tasaa taajuusvastetta

Huomaa diskanttielementin napaisuus!

Diskantin napaisuus on "päinvastainen" koska 12dB jakosuodin aiheuttaa 180° vaihesiirtymän jakotaajuudella, joka diskantin napaisuutta vaihtamalla on korjattu.

Osaluettelo

Bassoelementti Right 6.5" 4Ω

Diskanttielementti RTO HDT-80 8Ω

R1 = 10Ω / 5W

R2 = 8,2Ω / 5W

C1 = 10uF/100 V bipolaarinen

C2 = 560nF/63V

C3 = 10uF/ 63V polyesteri

- tai 3 kpl 3.3 μF rinnan

Pyöreä upotettava kaiutinliitin

L1 = 3mH - ø1 mm Cu-lankaa

Liittimeksi kaiuttimen taakse pyöreä upotettava johtopikaliitin tai naparuuviliitin.

Kotelon osalta rakenteluohjeet ovat samat kuin 8"/20...20000Hz kaiuttimen kohdalla. Kannattaa siis lukea tuo artikkeli läpi ennen tämän projektin aloittamista.

Kelojen valmistuksesta löydät tietoa samalta Ideaportin sivulta, jossa tämäkin artikkeli on. Kelaa ei voi tehdä ulkomittojen perusteella tai vastusmittarin avulla. Mittaukseen tarvitsen induktanssimittarin. Kelan tulee olla ilmarunkoinen (ei ferriittirunkoa) avokela tai jos ostat sen - ferriittikuppikela. Muuten ääni säröytyy helposti.

Huom.

Jos olet rakentamassa vain pientä erää kaiuttimia tai haluat ensin rakentaa testikappaleet, kannattaa kelat ostaa valmiina. Valmiita keloja myy Radioduo Oy ja Biltema.

Alkuperäinen artikkeli: Tekninen Opettaja, toukokuu 1996 - Veikko Pöyhönen ja Juhani Leppälä
Tarkistettu kooste, syyskuu 1998: Veikko Pöyhönen ja Markku Kauppinen

