

Edullinen 6 litrainen yleiskaiutin

Markku Kauppinen

Yhteen 4" kokoäänialueen kaiuttimeen perustuva 12W kaiutin yleiskäyttöön. Impedanssi 8Ω.

Ominaisuudet

Tämä kaiutin on suunniteltu erilaiseen yleiskäyttöön jossa tehot jäävät n. 10W alueelle, joka on jo erittäin kova melu korville. Kaiuttimen sijoitus saa olla lähellä seinää ja jopa kirjahyllyssä, koska refleksi-aukko on sijoitettu eteen. Kaiuttimelementti on sijoitettu mahdollisimman ylös jotta se olisi pöydälläkin ollessaan luontevammalla korkeudella pöydän ääressä istuvaan nähden.

Kaiuttimelementti on 4 tuumainen ja 8 ohminen HKM:n kokoäänialueen elementti. Kaiutin ei ole mikään jyty mutta ei mikään lelukaiutinkaan. Sen tehonkesto on sopivat 12W ja "Pro"-piirre siinä on tekstiilireunus, joka on lähes ikuinen ratkaisu vaahtomuoviin verrattuna. Kun peruslähdekohta oli saada aikaan edullinen ja järkevimmin koko taajuusvasteen kattava kaiutin, tuli varsin pian vertailuissa selväksi että kyseinen 4" elementti kattaisi refleksikoteloon asennettuna parhaiten yleisessä musiikinkuuntelussa vaadittavan alueen. Taajuusvaste saadaan 6 litraisessa refleksikotelossa venytettyä alkamaan 55Hz taajuudesta, korkeimpien ulottuessa n. 14kHz asti.

Elementin taajuusvaste on laajalta alueelta hyvin tasainen mutta pientä "hermostumista" on korkeissa äänissä, kuten on lähes kaikissa kokoäänialueen elementeissä. Tässä kaiuttimelementissä on kumpu 6-8kHz alueella, joka on kuitenkin helpompi tapaus kuin kuoppa. Kummun voi sentään tasoittaa.

Jopa ei-musikaalisten puukorvien värekarvat väsyvät taajuusvasteissa olevista piikeistä. Pitkässä kuuntelussa korvat rasittuvat ja saattavat jopa kipeytyä. Tämä on tyypillistä kun jotain lelupahvikartiolla varustettua perusradiota huudatetaan pitemmän aikaa. Rasitus ei yleensä johdukaan siitä että radio olisi liian "kovalla" vaan ehkäpä vain yhdestä korvia rassaavasta piikistä taajuusvasteessa.

Kaiuttimelementin kumpu on tässä kaiuttimessa vaimennettu imupiirillä, joka koostuu kelasta, kondensaattorista ja vastuksesta. Nuo komponentit ovat myös ainoat jotka kaiuttimelementin lisäksi tarvitaan. Niillä saavutetaan varsin puhdas ja korvia rasittamaton sointi vaikka kaiuttimia soittaisi vähän kovempaakin. Koska imupiiri kytketään kaiuttimen sisällä vain plusjohdon väliin, niin korostuman ärsyttävyyttä voi vaikka kokeilla ohittamalla koko imupiirin jollain langalla. Sen voi tehdä laittamalla koko imupiirin josakin testikaiuttimessa ulkopuolelle ja apulainen ajoittain ohittaa imupiirin kun toiset kuuntelevat.

Rakentaminen

Kotelon voi tehdä pysyvästi suljetuksi koska kaikki osat saa asennettua ilman avattavaa takakanntta. Etuseinään tuleva refleksiputki kiinnitetään huolella ennen etuseinän liimaamista kiinni ja villat asetetaan sisälleen siten että putken pää ei purista villaa kasaan ja tukkeudu.



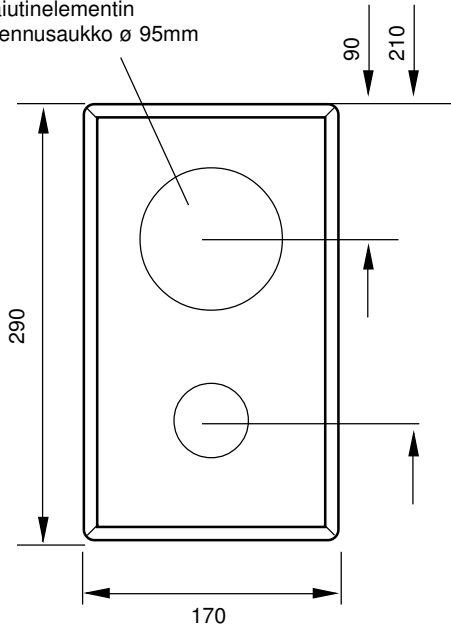
Ennen etuseinän liimaamista myös takaseinään tuleva liitin (ja plusnavan väliin tuleva suodin) ja johtimet asennetaan siten että johdinta riittää hieman kaiutinaukosta uloskin, jotta kaiuttimelementti voidaan asentaa paikalleen. Johtimen päät pitää muistaa tuoda aukon lähelle ennen etuseinän liimaamista.

Kotelon mitat, mm

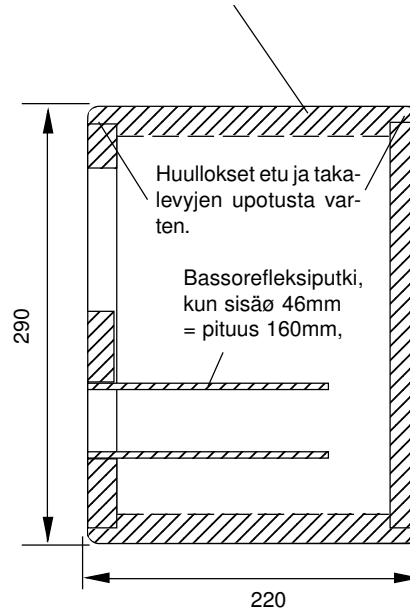
Allaolevat mitat pätevät 18mm ainevahvuudelle.

ETUPOOLELTA KUVATTUNA

Kaiutinelementin
asennusaukko \varnothing 95mm



SIVULEIKKAUS KESKELTÄ



Osalistaus ja kytkentäkaavio 8Ω

SPK = HKM XF-100-368 / 8Ω

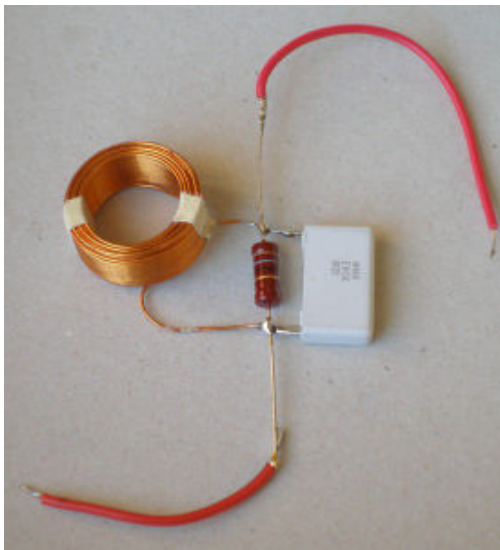
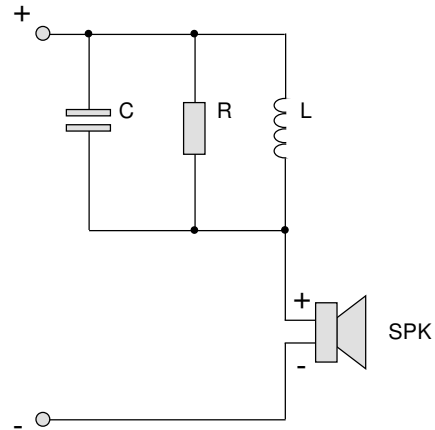
L = 0.33mH ilmasydänkela
- lanka \varnothing 0.6 - 0.7mm Cu

C = 1uF 50V polko

R = 27Ω 1W

- lisäksi tarvitaan kaksinapainen kaiutinliitin ja refleksi-putkea, esim. \varnothing 50/46mm PVC-putki

Imupiirin kasaaminen on helppoa ilman piirilevyäkin. Kaikki osat vain juotetaan rinnankytkentään. Alla on kuva imupiiristä ilman piirilevyä.

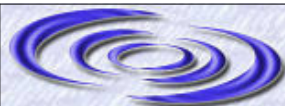


Näiden ohjeiden kaiutinelementti HKM XF-100-368 on poistunut

Syksyllä 2016 kyseisen kaiutinelementin korvaa uusi kaksoiskartiomalli XF-100-638 josta kuva alla. Kyseisellä elementillä on niin tasainen ja korkealle ulottuva taajuusvaste ettei mitään imupiirejä ym. osia enää tarvita.



IdeaPort - 8.5.2016
www.ideaPort.edu.hel.fi



Markku Kauppinen -2010