

Markku Kauppinen

Kaksitiekaiutin 25 litraa 70W / 4Ω

**Suljettu 25 l. jalustamallinen kaksitiekaiutin 6.5" bas-
solla ja 1/2" kupolidiskantilla. Impedanssi 4Ω.**

Ominaisuudet

Tätä kaiutinta voisi kuvailla poppikaiuttimiksi koska kaiutin kestää reilusti luukutusta ja se on erittäin selkeä-ääninen. Elementteinä on pahvikartiainen 6.5" Right W065C4 ja diskanttina myös Right, mylar-kalvoinen T005M014 joka pillittää reilusti yli ihmisen kuuloalueen.

Basson pahvikartion ja diskantin ansios-
ta ääni on todella raikas ja kitarat ja fonit toistuvat erittäin puhtaasti. Aivan jylinä-
bassoja ei kaiutin pysty isoon tilaan tuottamaan mutta normaaliikokoiseen olohuoneeseen ei välttämättä tarvitse hankkia subbaria näiden lisäksi.

Kotelon rakentaminen

Kotelo tehdään 18mm mäntyliimalevystä, joka on helppo työstettävä. Kotelon syvyyden mukaisesti sahataan levystä pitkästäissyyin ensin 300mm soiroa (yhden) kotelon kehukseksi tarvittava 1.5m (+leikkuuvara). Levyn reunoille - kehuksen sisäkanteihin - ajetaan etu- ja takaseinämiä kantavat leikkaukset, joiden leveys vastaa levyn vahvuutta ja syvyys noin puolta käytetyn levyn ainevahvuudesta. Leikkauksen leveyden tulisi olla takalevyä varten pari millia suurempi kuin ainevahvuus, eli n. 20mm. Tämä tiivisteiden takia. Seuraavaksi katkotaan 45° jirissä kahdet 250mm ja 500mm pätkät.

Kotelo esikasataan hetkeksi kiinteän etulevyn koon mittamiseksi. Etulevyn mitoitus on tehtävä tarkasti, jotta se ei kanna ja kotelon kulmat jäisivät irstävään. Siksi etulevyä on soviteltava huolellisesti kotelokehikkoon, jotta varmistetaan sen saumattomasta sopivuudesta.

Bassokaiutin tulee upottaa etulevyn pinnan tasalle. Ensin jyrsitään basson reunaan varten 7mm syvää ja ulkohalkaisijaltaan 165mm ympyrää leveämmäksi sisäänpäin, kunnes sisälle jäävä läpimentäväksi tehtävä 145mm aukon reuna saavutetaan. Diskantille tehdään 47-50mm läpimenevä aukko ja ulkonevien juotoskorvien kohdille viilataan hieman lisää tilaa.

Etulevyn sovituksen ja kaiuttimien aukkojen teon jälkeen kotelon voi liimata kasaan. Liimauksen kuivumisen jälkeen etupuoli hiotaan tasohiomakoneessa täysin tasalle kehikon kulmien kanssa ja samalla kotelon kulmat pyöristetään, varsinkin etupuolelta. Kun diskantista lähtevät korkeat taajuudet osuvat kotelon teräviin reunoihin, syntyy niistä lähes joka suuntaan lähteviä heijastuksia, jotka vaikuttavat ääneen kulloisenkin vaiheensa mukaan. Pyöristetyt reunat vaimentavat näitä heijastuksia huomattavasti.

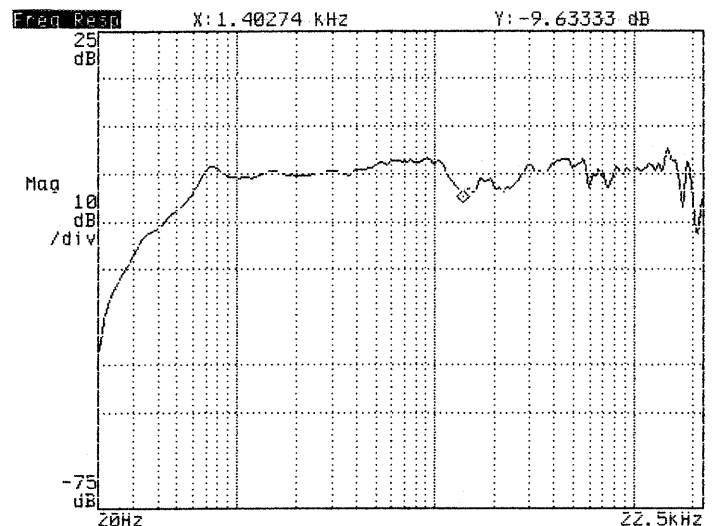
Takakannen kiinnityksen ja tiivistyksen takia takareunaan liimataan vielä min. 20x20mm rimasta kehys, jonka tulee olla kauttaaltaan ilmatiivis. Rimat tulee liimata koko matkalta liimaa säästämättä ja jos kulmiin jää rakoja, ne tulee tiivistää esim. kuumaliimaa käyttäen, joka tasoitetaan viipymättä. Takakannen tiiviste tulee osittain riman päälle, noin pari kolme millia irti ulkoreunasta ja sen on kierrettävä yhtenäisenä ja muodostettava tiivis kehys takakanta vasten. Takakansi kannattaa tehdä ainakin millin väljäksi jotta se ei jumita kotelon eläessä.

Kannen kiinnitys tulee tehdä ainakin kahdeksalla ruuvilla kiinni kehysrimaan, tiivisteiden sisäkehän puolelle.

Vaimentavaa villaa tulee laittaa ainakin 200mm. Koska kyseessä on suljettu kotelo, voidaan hyvin käyttää edullista lasivillaa. Tämä tarkoittaa käytännössä 2kpl 100mm vahvuista palaa päällekkäin, jotka leikataan vain n. 5mm suuremmaksi kuin mitä sisätilat sivuitain ja korkeussuunnassa ovat. Villaa ei saa sulloa niin että siihen tulee tiukkoja taitteita, joissa villa puristuu kasaan.

Kuva tulossa

Taajuusvaste -10db = 42Hz...21kHz

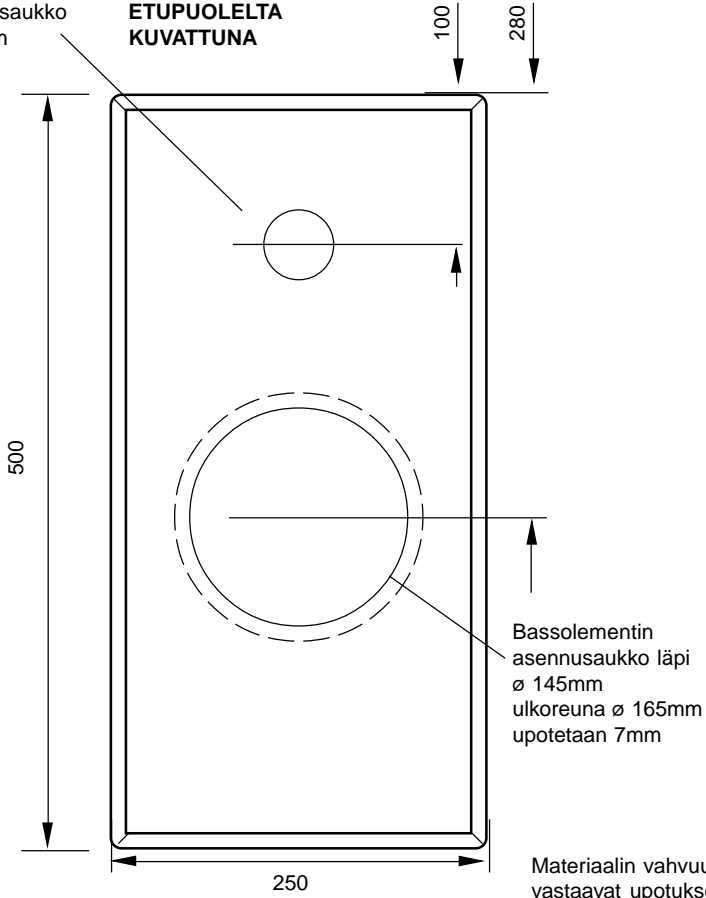


Kotelon mitat, mm

Allaolevat mitat pätevät 18mm ainevahvuudelle.

Diskanttielementin
asennusaukko
Ø 47mm

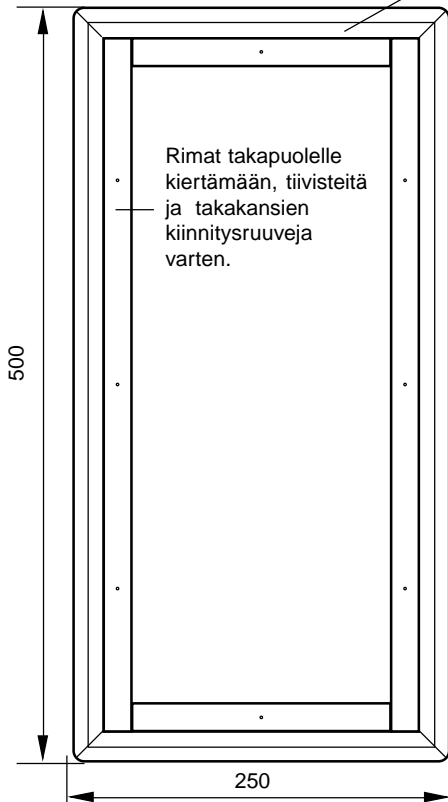
MITAT KOTELON
ETUPOUELTA
KUVATTUNA



Bassolementin
asennusaukko läpi
Ø 145mm
ulkoreuna Ø 165mm
upotetaan 7mm

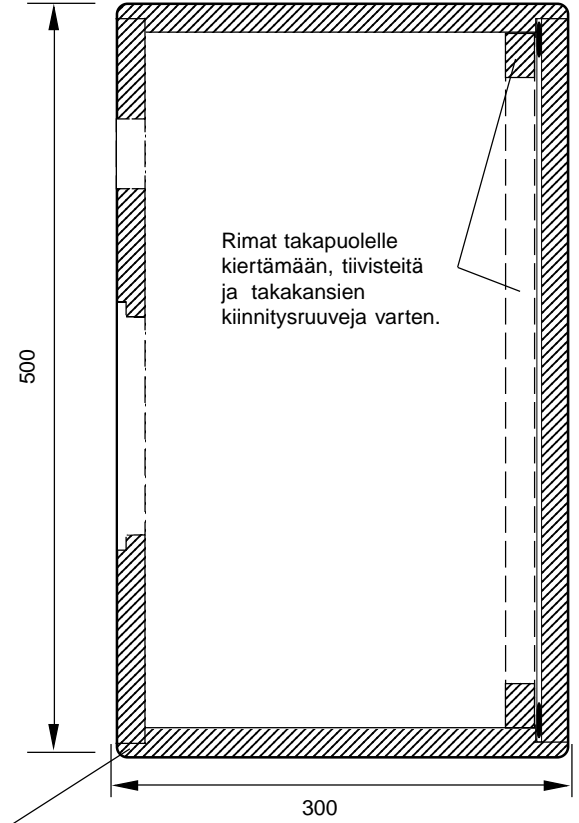
Materiaalin vahvuutta
vastaavat upotukset
etu- ja takalevyille
(18mm), taakse n.
2mm enemmän
tiivisteen takia

MITAT KOTELON
TAKAPOUELTA



Rimat takapuolelle
kiertämään, tiivisteitä
ja takakansien
kiinnitysruuveja
varten.

MITAT KOTELON
SIVULTA, KESKI-
LEIKKAUKSESTA



Rimat takapuolelle
kiertämään, tiivisteitä
ja takakansien
kiinnitysruuveja
varten.

Kuva kotelokehikosta

Kotelon kasaamista, varsinkin esikasaamista etulevyn mittaussivussa, auttaa, jos kulmiin on tehty Lamello-jyrsimellä urat tukipaloineen.



Jakosuotimen kytkentäkaavio ja osalistaus

Jakosuodinkomponentit

Teho ja jännitearvot ovat pienimpiä suositeltavia arvoja

TW	= Diskantti Right T005M014 / 4Ω
WF	= Basso Right W065C4 / 4Ω
L1	= 0.75mH ilmasydänkela - lanka \varnothing 0.8...1.2mm Cu
L2	= 0.27mH ilmasydänkela - lanka \varnothing 0.5...1.0mm Cu
C1	= 2.2 μ F 63V polko
C2	= 6.8 μ F 50V polko
C3	= 3.3 μ F 50 V polko
R1	= 1.0 Ω 4W
R2	= 3.9 Ω 2W
R3	= 2.2 Ω 4W

Hankintapaikat

Kaiutinelementit ja jakosuotimen osat (paitsi jakosuodinkelat): *Suomen Huoltopalvelu Oy*
Jakosuodinkelat: *Radioduo Oy*

Jakosuotimen komponenttien sijoittelupiirustus

Sijoittelupiirustuksen merkinnät

IN +	Tulo, plusnapa
IN -	Tulo, miinusnapa
WF +	Bassokaiuttimelle plusnapaan
WF -	Bassokaiuttimelle miinusnapaan
TW +	Diskanttikaiuttimelle plusnapaan
TW -	Diskanttikaiuttimelle miinusnapaan

Katkoviivoilla on merkitty vaihtoehtoiset, eri rasterilla olevat tai esim. vaakamallisten kondensaattoreiden paikat. Kaikkia reikiä ei siis välttämättä tarvitse porata.

Jakosuotimen foliokuva

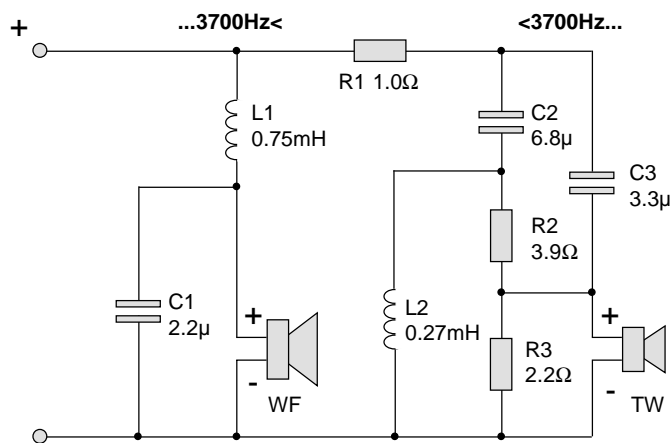
Piirilevyn foliokuva on erillisessä PDF-tiedostossa Ideaportin sivuilla. Jos tulosteen piirilevyn rajat eivät vastaa kooltaan tässä annettua 80x90mm kokoa, katso että tulostuksen skaalaus on asetettu varmasti 100% kokoon. Tämä asetus löytyy tulostettaessa kirjoittimen ominaisuuksien alta useimmiten kohdista: *Grafiikka* tai *Koko ja lähde*.

Ja valotuksesta pitää muistaa vain motto:

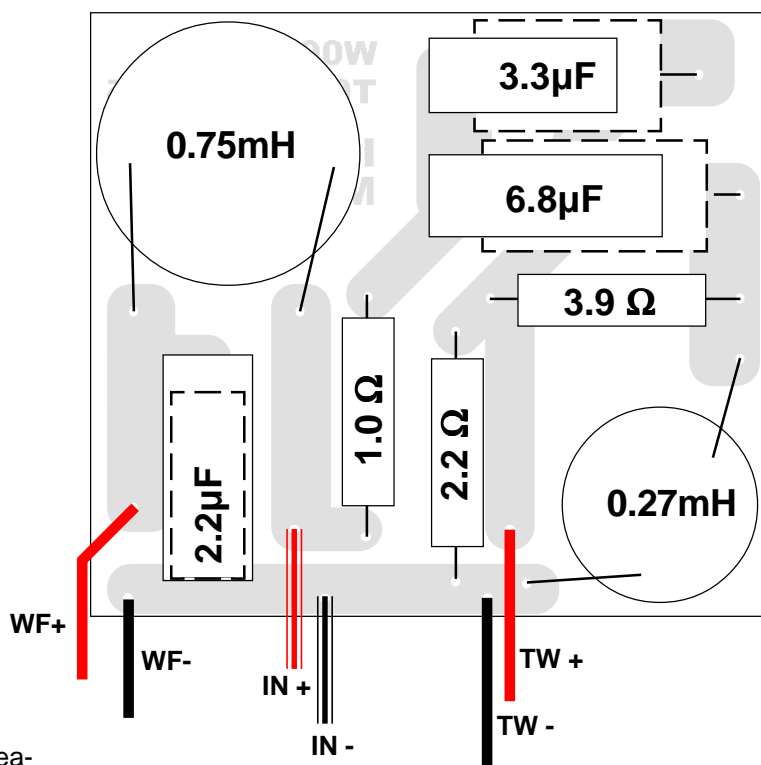
Myös kuvat ovat aina oikein päin kun tekstit näkyvät kuparipuolelta oikein päin.

Katso myös:

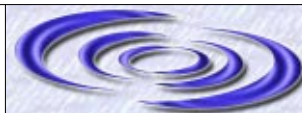
Kotelon kasaamisesta ja pintakäsittelystä on Ideaportin sivuilla tietoa, johon kannattaa tutustua ennen kaiutinrakenteluun ryhtymistä.



koko: 80x90mm



Ideaport - 15.8.2001



Tekstit ja kuvat:
Markku Kauppinen - 2001

Kiitokset proton teosta:
Heikki Kananen

Mittaukset:
Teknillinen Korkeakoulu / Mikko Esala

Nämä ohjeet ovat ulkoasultaan vielä hieman kesken mutta koska rakenteluun riittävät ohjeet ovat valmiit ja kaitin itsessään on täysin testattu, ei rakenteluohjeita kannata pantata. Kuvia yms. pientä tulee piakkoin täyttämään aukkoja. Seuraa päivityksiä.