

# Stereovahvistin sävynsäätimin max. 2 x 35W rms @ 4 ohm

Markku Kauppinen

## Vahvistimen ominaisuudet

Tämä vahvistinkytkentä perustuu jo aiemmin Ideaportin sivuilla olleeseen transistoreilla toteutettuun esivahvistimeen (Baxandall) ja TDA7370B päätevahvistimeen, joita varten olen piirtänyt erityisen pienikokoisen piirilevyn. Suunnittelun lähtökohtana oli toteuttaa täysiverinen stereovahvistin sävynsäätöinen, joka mahtuisi samankaltaiseen pieneen koteloon kuin ns. "Tri-mode" vahvistin. Muotoajatuksena on siis ollut tietokoneen viereen sopiva pieni ja kapea pystymallinen kotelo. Nupeista alimpana on voimakkuussäädin ja sen yläpuolella basso- ja diskanttisäädöt (kaksi hieman pienempää nuppia).

Vahvistimen transistorietuasteessa on voimakkuuden säädön lisäksi Baxandall-tyyppinen sävynsäädin eli erilliset diskantin- ja basson tason säädöt. Etuasteen jälkeen on väliulostulo eli ns. "Pre-Out", jota voi käyttää signaalin antoon subwooferille. Näin ko. subwoofer seuraa vahvistimen äänenvoimakkuuden ja sävyn säätöjä, eli esim. bassojen voimakkuutta lisättäessä myös subwooferin bassojen voimakkuus nousee.

Liiallisesta säröytymisestä vahvistimessa ilmoittaa säröled. Se ilmoittaa selkeästi milloin vahvistin on liian kovalla ja ulostulo leikkaantuu kanttiaaloksi. Liian suuri huudatus säröilmäsimen palaessa voi polttaa kaiuttimet. Tehottomalla ja matalajännitteisellä virtalähteellä säröled kylmästi kertoo että olisi ehkä syytä vaihtaa tehokkaampaan virtalähteeseen (aina max. 18V asti), jotta vahvistimesta saisi lisää potkua. Sellaisen saa esim. Laptop-virtalähteestä, jonka käytöstä on lisäohjeita Ideaportissa.

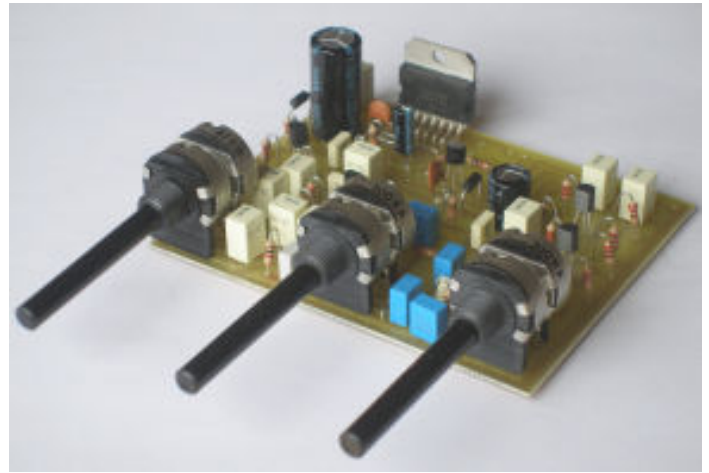


## Osalistaus

- piirilevyille tulevat osat

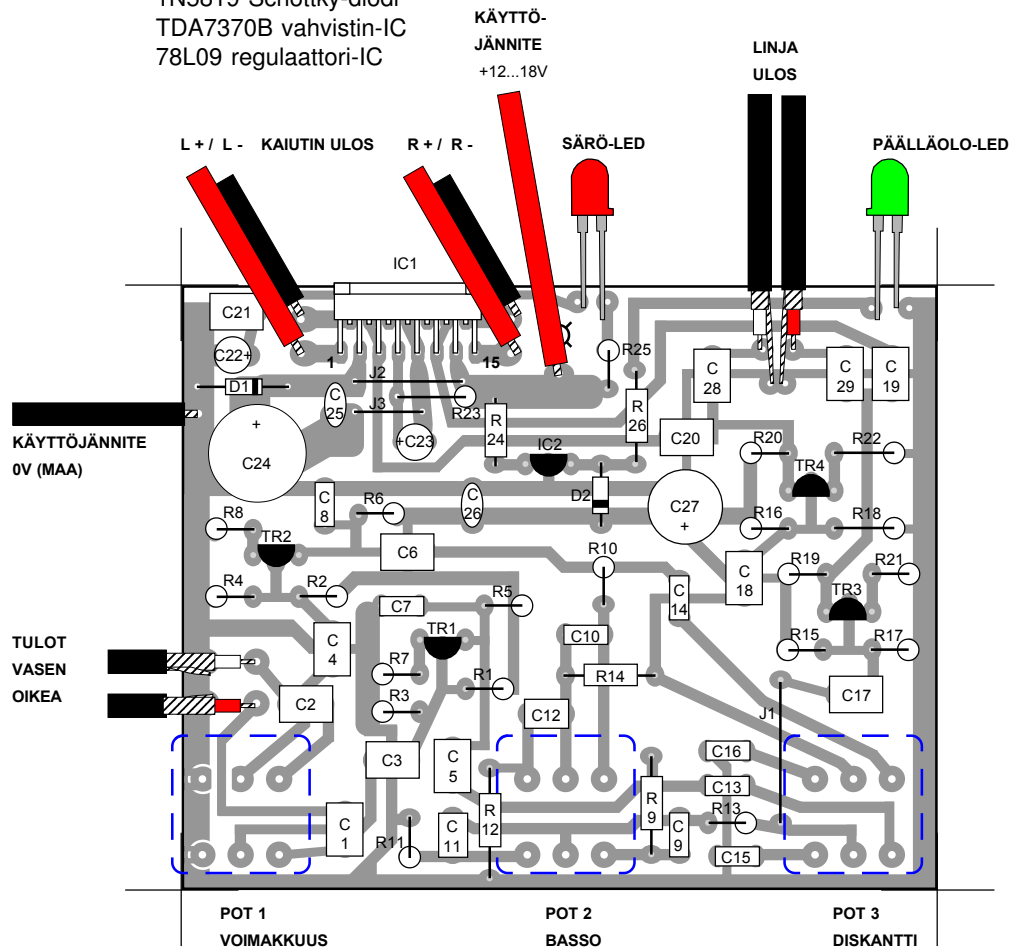
Huom. kaikki vastukset 1/4W- ja elkot 16V tai enemmän

C 1 - 6, 17 - 21	1 $\mu$ F polko
C 7, 8, 13, 14	2.2nF polko
C 9, 10, 15, 16	22nF polko
C 11, 12	150nF polko
C 22, 23	47 $\mu$ F elko
C 24	2200 $\mu$ F elko
C 25, 26	100nF kerko
C 27	470 $\mu$ F elko
C 28, 29	1 $\mu$ F polko
-C28 ja C29 tulevat vain jos halutaan linjalähtö	
R 1, 2, 15, 16	150k Ohm
R 3, 4, 17, 18	27k Ohm
R 5, 6, 19, 20	2.2k Ohm
R 7, 8, 21, 22	220 Ohm
R 9, 10, 13, 14, 23	10k Ohm
R 11, 12, 25, 26	1k Ohm
R 24	100 Ohm
POT 1	47k Ohm logaritminen stereopotentiometri
POT 2, 3	100k Ohm lineaarinen stereopotentiometri
TR 1, 2, 3, 4	BC547B transistori
D 1, 2	1N5819 Schottky-diodi
IC 1	TDA7370B vahvistin-IC
IC 2	78L09 regulaattori-IC



Muita vahvistimeen tarvittavia osia:

RCA-runkoliitin 2kpl tuloon (ja 2kpl mahdolliseen linjalähtöön), nelinapainen kaiutinliitin, DC-liitin, sulakepesä ja 3kpl  $\varnothing$ 6mm potentiometrin nuppeja.

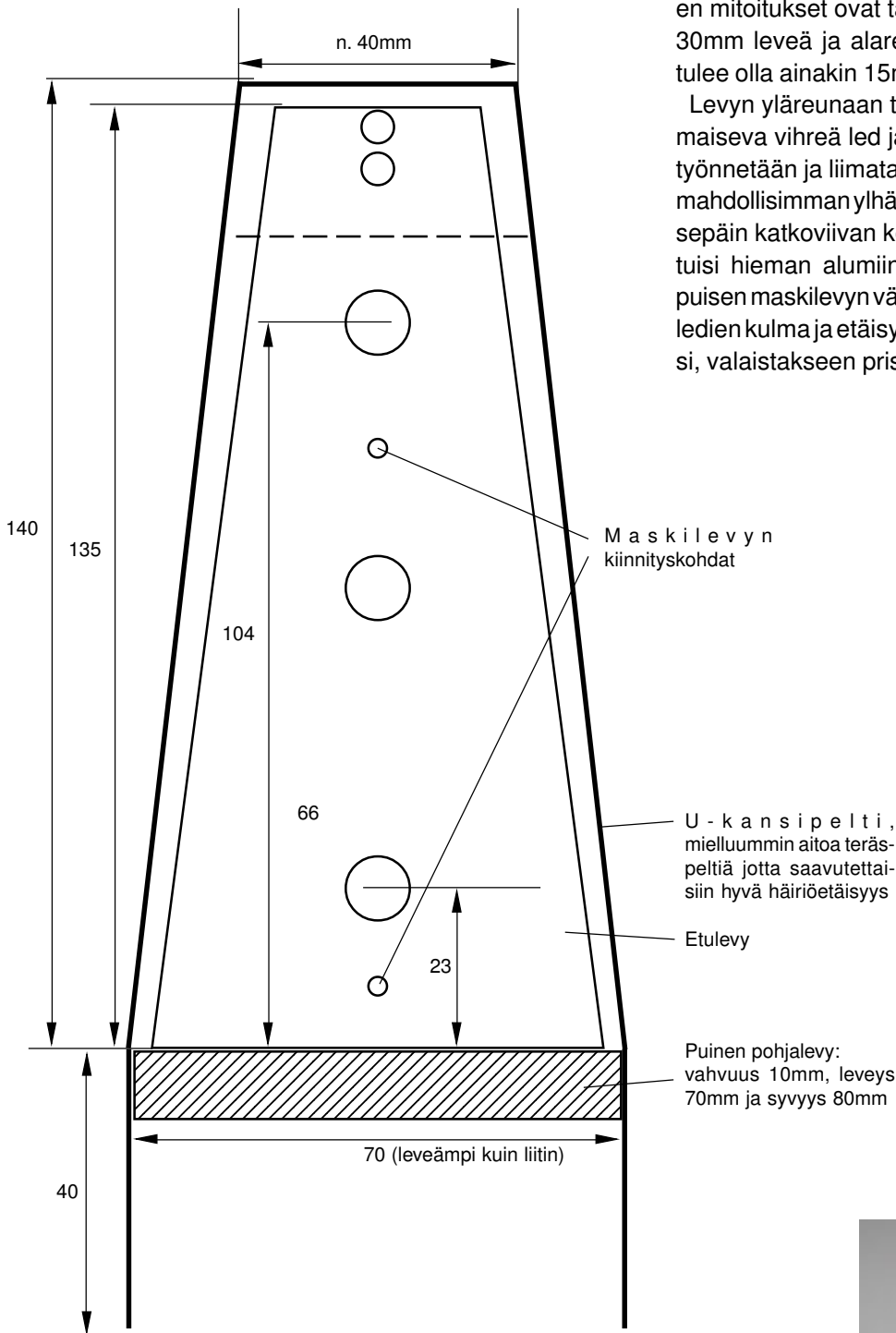


### Vahvistimen foliokuvat

Piirilevyn foliokuvat ovat erillisessä PDF-tiedostossa Ideaportin sivuilla. Kaksi vahvistimen piirilevyä sopii yhdelle 100x160mm Euro-1 piirilevyille.

Jos piirilevyn rajat eivät tulostaessa vastaa ylläolevia, katso että tulostuksen skaalaus on asetettu 100% kokoon.

## Kotelon sisärungon ja peltikannen mitat



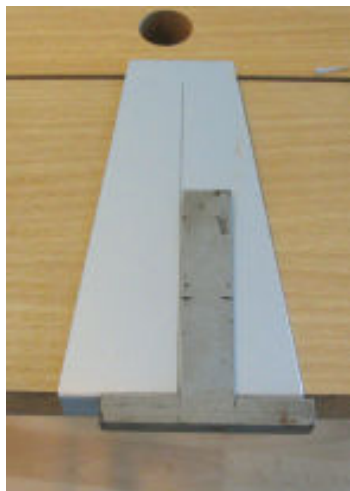
Sisärungon etupuolen levyyn kiinnitetään piirilevy potentiometreista ja ainoastaan kuvatut potentiometri- en mitoitusmitat ovat tarkkoja. Etulevyn yläreuna on n. 30mm leveä ja alareuna n. 65mm. Alareunan jalan tulee olla ainakin 15mm.

Levyn yläreunaan tulevat vahvistimen päälläoloa ilmaiseva vihreä led ja säröä ilmaiseva led. Ledit vain työnnetään ja liimataan 5mm reikiin, joiden sijainti on mahdollisimman ylhäällä. Levyä taitetaan hieman taaksepäin katkoviivan kohdalta, jotta ledien kupua mahtuisi hieman alumiinilevyn ja siihen kiinnitetyn ruuvattun puiseen maskilevyn väliin (akryyliprisman taakse). Myös ledien kulma ja etäisyys tulee näin hieman paremmaksi, valaistakseen prismaa ylös asti.



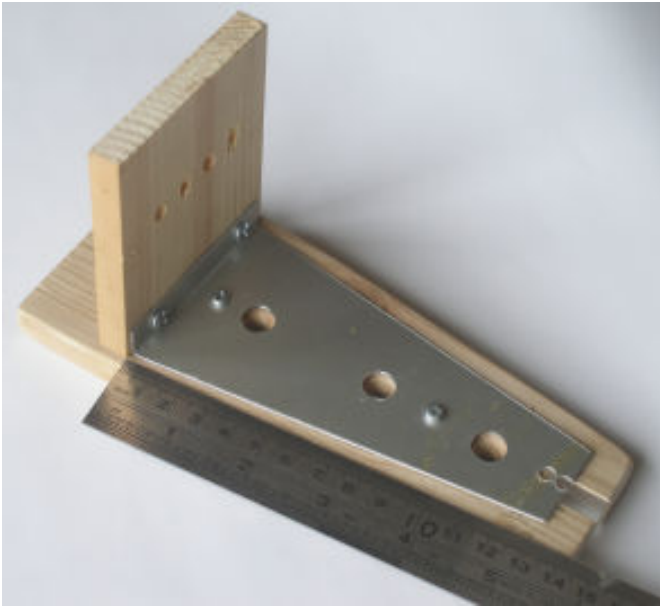
On tärkeää että etupellin potentiometrin reikien paikat mitataan keskilinjaan vasta kun pellin jalka on taitettu, jotta reiät varmasti tulevat keskelle. Pelti kannattaa kiinnittää puiseen pohjalevyyn ja sitten vasta tehdä suorakulmalla keskilinja. Jos taite tulee vinoon, menevät reiät myöskin vinoon. Pelivaraa on koska etupellin ulkomuodon ei tarvitse olla mitenkään tarkka.

Jalan (ja pellin etupinnan) pitää mennä hieman puiseen reunan yli. Pohjalevyn reuna ei nimittäin saa kantaa puiseen etumaskiin koskettaen. Tällöin pohja kanittaa vinoon.

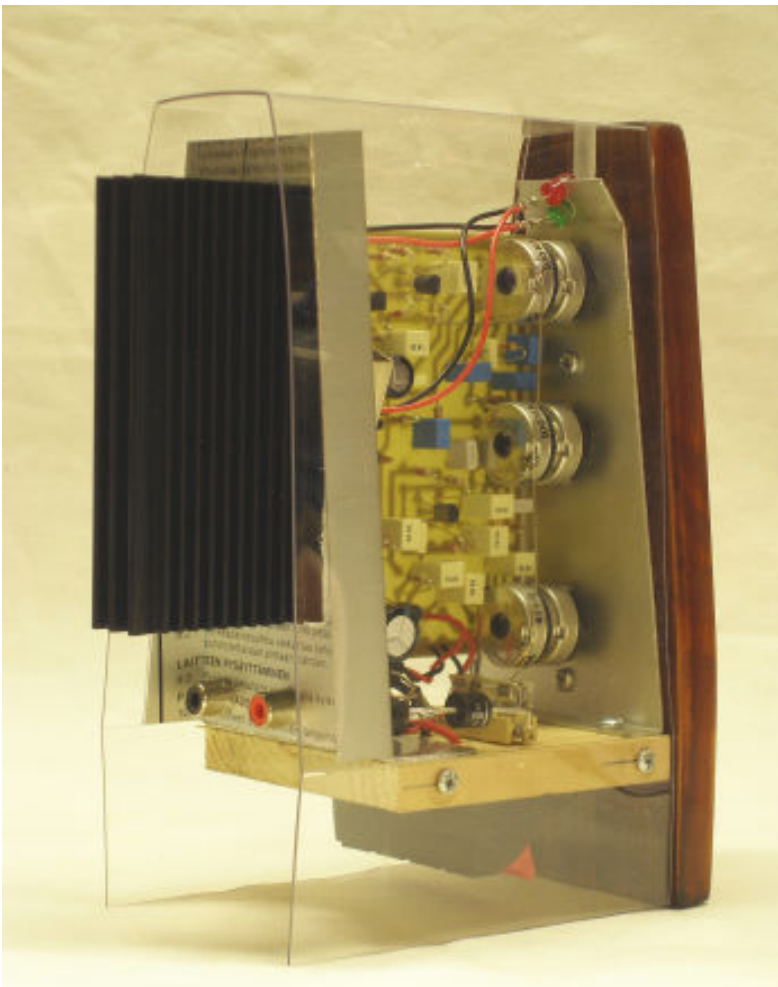


## Etumaski

Etumaskin sijainti sisärunkoon nähden kannattaa mitata ja varmistaa huolella. Samoin myös peltikannen mitoitus. Etumaskin tulee olla kauttaaltaan n. 2mm isompi kuin mitä peltikannen U-muoto on.



Potentiometrin muttereiden pitää upota etumaskiin. Alla on kuva akkuporakoneella ja jyrsimen terällä tehdyistä upotuksista.



## RCA-liittimet ja DC-liitin

Rca-liittimet ja DC-liitin ovat takalevyn alareunassa samassa tasossa. Ne sijoittuvat piirilevyn alle. Katso vain että ne eivät tule takalevyn alataitteen ruuvikiinnityspisteiden päälle, jotta takalevyn saa ruuvattua seisomaan pohjaan kiinni.

## Sulakepesä

Koska oheisessa kotelossa on sen takaosassa varsin vähän tilaa, on vahvistimessa käytetty sulakepidintä kotelon sisällä eikä paneelimallista sulakepesää. Sulakepidin on ruuvattu puiseen pohjalevyyn kiinni. Kuvan vahvistinta käytetään tehokkaalla 19 voltin Laptop-virtalähteellä, joten siinä on lisäksi käytetty kahta 6A diodia jännitteen tiputtamiseksi alle 18 voltin. Ensimmäinen tulee DC-liittimeltä sulakepitimen tulopuolelle ja toinen on lähtöpuolella ja menee piirilevylle.

