

# *Keskusradio teknisentyön* *luokkaan - tai miksei* *muuallekinkin*

Asensimme kahden oppilaani -Ville Ahlgreenin ja Marko Häkkisen - kanssa keskusradion luokkatilaani vuonna 1996. Valmistin itse kotelot neljälle kaiuttimelle sekä itse elektroniikkaosille. Tein kotelot 18 mm:n liimapuulevystä. Kasauksen suoritin kuumaliimalla ( 3M ) ja pintakäsittelyn öljy-vaha -seoksella ( Kymin Palokärki ). Valmistin myös laitteessa tarvittavat kaksi piirilevyä osavalmiiksi ts. en liittänyt piirilevyihin mitään johtoja, mutta kaikki osat oli juotettu valmiiksi piirilevylle. Tämä mahdollisti sen, että oppilaat pystyivät keskittymään hankalampaan ja samalla työläämpään hommaan l. laitteen sisäiseen johdotukseen - sekä tietenki seinille ja kattoon sijoitettaviin kaiutinjohtoihin.

Koteloiden valmistamiseen minulta kului parisen tuntia. Keskusradio johdotus ja katkaisijoiden sijoittelu sekä kaikkien johtojen sijoittelu ja juottelu pohdintoineen kesti kahdelta oppilaalta vajaan kuukauden.( 2 oppituntia / viikko ). Toimintakuntoon säätely kesti vielä noin viikon lisää. Projekti suoritettiin pääosin oppituntien puitteissa.

Mikrofoniksi asennettiin superherkkä mikrofoni ( Asiasta ollut aiemmin artikkeli lehdessämme ), päätevahvistimeksi taas srereovahvistin TDA 7370. Radiona järjestelmässä toimii vanha kasetti-radio - korvalappustereoni. Kouluelktroniikka Oy, Rauma myy sarjana ularadiota, joka toimii mainiosti radio-osana. Kaiutinelementteinä käytimme neljää soikeaa  $8 \Omega$ :sta kaiutinta joiden kotelot mitoitin periaatteella ”nyt näyttää sopivalta tolle seinälle”. Asensimme kaikille neljälle kaiuttimelle omat kytkimet, mutta olen havainnut ne myöhemmin turhiksi.

## *Mitä kaikkea tarvitaan koko komeuteen*

- Superherkkä mikrofoni ( asiasta ollut aiemmin artikkeli lehdessämme ) sekä elektritettimikrofoni edellistä varten.

Stereovahvistin TDA 7370 ( lehdessämme ollut useita artikkeleita asian tiimoilta )

Neljä yleiskaiutinelementtiä

2 RCA - liitintä ( naarasta )

Virtakytkin

2 - napainen, 3 - asentoinen kytkin

Johdinta  $\varnothing 0.75mm^2$

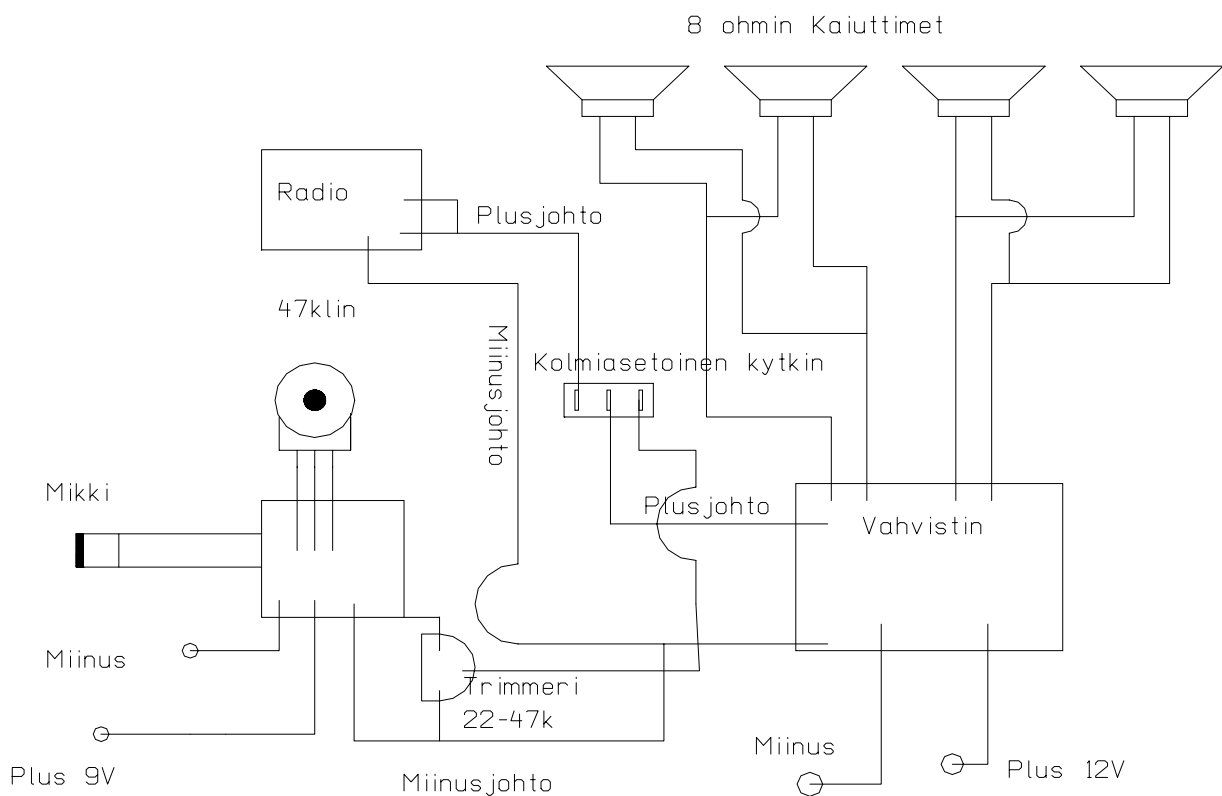
Diodikaapelia ( stereo - koaksiaalikaapelia )

Potentiometri 47 klog

Trimmeri 22 - 47k

Virtalähde  $\geq 1.5A$  ( Kouluelektroniikka, Rauma )

Koska keskusradion osat ( herkkä mikrofoni, TDA - stereovahvistin ) ovat entuudestaan tuttua tekniikkaa, käsittelen laitetta lohkoina.



Huomasit ehkä kaaviosta, että vahvistin ja mikrofoni toimivat eri jännitteellä. Mikrofoni toimii kyllä 9V:n sijasta 12V:n jännitteelläkin, mutta ei aivan yhtä hyvin. Mikrofonin vaatima jännite saadaan halvimmalla 9V:n regulaattorilla, joka maksaa pari kolme markkaa.

Regulaattorin IN ja OUT puolille on hyvä kytkeä 100 - 330nF:n kondensaattorit plus ja miinus -johtojen väliin ehkäisemään jännitteen heilahtelua. Herkän mikrofonin ulostulojohtojen plus ja miinusjohtojen väliin kannattaa kytkeä kuvan mukainen trimmeri. Se auttaa sovittamaan vahvistimet paremmin yhteen ja välttämään siten häiriöitä. Kaikkien virtajohtojen oli hyvä olla poikkipinta-alaltaan vähintään

$0.75mm^2$  . Kaiutin johdoiksi käy hätätilassa  $0.5mm^2$  :n johto.

Mikrofonilta piirilevylle siitä vahvistimeen, radiolta vahvistimeen menevien johtojen tulee olla koaksiaalikaapelia.

### ***Mitä hyötyä Laitteesta on ?***

Jos rakennatte tn - luokkaan keskusradion, kysyt pian miten tulitte ennen toimeen ilman sitä. Viihtyvyyys tunnin aikana on aivan eri luokkaa kun taustalla kuuluu vaimeaa musiikkia jonka voimakkuuden OPETTAJA säätää. Kun tunnin aikana tulee yllättäen jotain sanomista oppilaille, ei tuntia enää tarvitse välttämättä keskeyttää, vaan opettaja voi sanoa sanottavansa keskusradion välityksellä. Myös tunnin lopetus käy sujuvammin kun opettajan ei tarvitse käyä erikseen huutelemassa eri tiloissa.

Suosittelen soittamaan Markku Kauppiselle ( Suomen Huoltopalvelu, Helsinki ). Tällöin saat osat, joiden jännitteenkestoisuus ja rasterit ovat varmasti oikeat. Tilausta helpottaa, kun tilaat esim. 10 x herkän mikrofonin osat. Tällöin saat kaikki osat samalla kertaa ja tiedät suoraan laitteen kokonaishinnan. Saat tarvittaessa myös piirustukset aiemmin mainittuihin laitteisiin joko paperiversiona tai sähköpostitse.

Veikko Pöyhönen

Suutarilan ya, Helsinki

09 / 310 80778

Veikko.Poyhonen@edu.hel.fi