

# *PC - puhaltimen automaattinen nopeudensäätö lämpötilan mukaan*

*Suunnittelija: Mikko Esala*

Jäähdytysrivalla varustettu tietokoneen puhallin on kätevä laite kun jäähdyttimeltä tarvitaan samalla suurta jäähdytystehoa ja pientä kokoa. Useissa kohteissa kuten esim. autovahvistimissa on riittävän jäähdytyksen järjestäminen melko vaikeaa ilman em. ratkaisua. Olemme käyttäneet ko. puhallinta joskus myös valmistamissamme kotivahvistimissa halutessamme laiteelta erittäin pientä kokoa.

Varsinkin kotiolloissa on noussut esiin pieni mutta joskus ärsyttävä asia: musiikin ollessa hiljaa, kuulostaa puhaltimen hurina todella häiritsevältä. Samoin saattaa tietokoneen virtalähteen puhaltimen hurina myöhään illalla tuntua turhan kovalta.

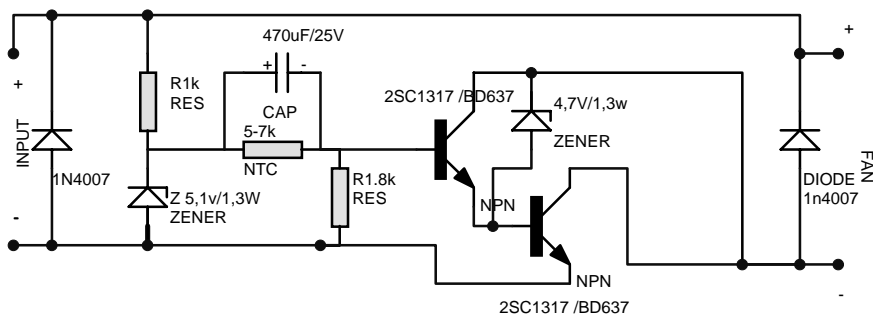
Ratkaisu em. murheisiin on onneksi paitsi yksinkertainen myös halpa. Puhaltimen ja virtalähteen väliin voidaan kytkeä laite, joka säätää puhaltimen pyörimisnopeutta lämpötilan mukaan. Johtuen puhaltimen toiminnasta, sitä ei saada sammumaan kokonaan automaattisesti ilman merkittävää säätölaitteen hinnan nousua ja rakentamisen vaikeutumista. Kun NTC - termistorin lämpötila on alle 50 C astetta, toimii puhallin n. 50%:n teholla. Lämpötilan noustessa puhaltimen nopeus nousee portaattomasti.

Suurin puhaltimen maksimiteho minkä säätölaite kestää on n. 3W:a. Jos sillä halutaan ohjata suurempaa puhallinta, on transistorit ja zenerit vaihdettava järeämpiin: Zenerit 5W:siin ja transistorit BD 139: ksi. Laitteen toimivuus on syytä testata käytännössä, koska suuremmat tansistorit on valittu pelkkien datatietojen perustella. Viimeksimainituilla osilla pitäisi säätimen pystyä ohjaamaan jopa 10W:n puhallinta.

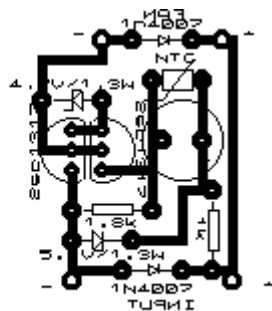
## Laitteen sijoitus

Säädin voidaan sijoittaa tietokoneen sisällä lähes minne tahansa - ei kuitenkaan alle 20 cm:n etäisyydelle virtalähteestä, koska tällöin virtalähteen magneettikenttä indusoi jännitteen NTC - termistorin johtimeen sekoittaen sen toiminnan. Johtimen päässä olevan termistorin voi jättää roikkumaan jonkin tietokoneen sisälle, kunhan muistetaan em. minimietäisyys virtalähteestä.

## Kaavakuva

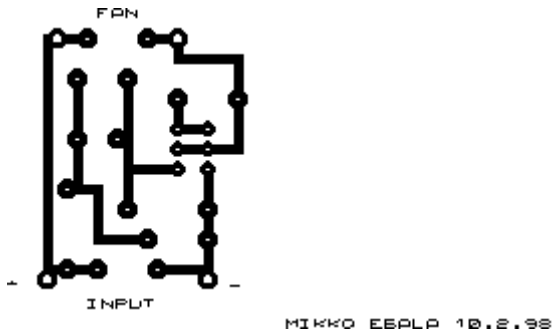


## Piirilevyn komponenttipuoli



MIKKO EBELI 10.8.98  
VERBIO J. S. OIARVU

## Piirilevyn CU - puoli



## Laitteen kokoamisesta

Vaikka osia ei olekaan monta, tuntuu ikäänkuin kuuluvan asiaan saada niistä ainakin jokin väärinpäin. Ainakin zenerit tuntuvat helposti vaihtuvan keskenään. Diodit on muutenkin helppo saada väärinpäin, joten opettajan olisi jälleen kerran syytä tarkistaa laite enenkuin päästää oppilaan testaamaan sitä.

## Laitteen testaaminen:

Jos käytössä on säädettävä virtalähde, voisi virranrajoituksen säätää esim. 0.2 - 0.3A:iin. Kun kytket virran laitteseen ( 12-14V:a ), pitäisi sen hyrähtää käyntiin lämpötilasta riippumatta. Jos oikosuljet NTC - termistorin johtimet. pitäisi laitteen kiihdytellä merkittävästi. Jos zenerdiodit ovat vahingossa vaihtuneet keskenään, on seurauksena ainoastaan se, että puhaltimen ”Käynnistymislämpötila” nousee n.5 C-astetta. Piirilevyn *IN* - liittimiin kytketään virtalähteeltä tulevat johtimet jotka aiemmin olivat liitettyinä puhaltimeen. *FAN* - nastoihin taas liitetään puhaltimen johtimet.

Veikko Pöyhönen  
Suutarilan ya. Helsinki  
p. 09 / 310 80778