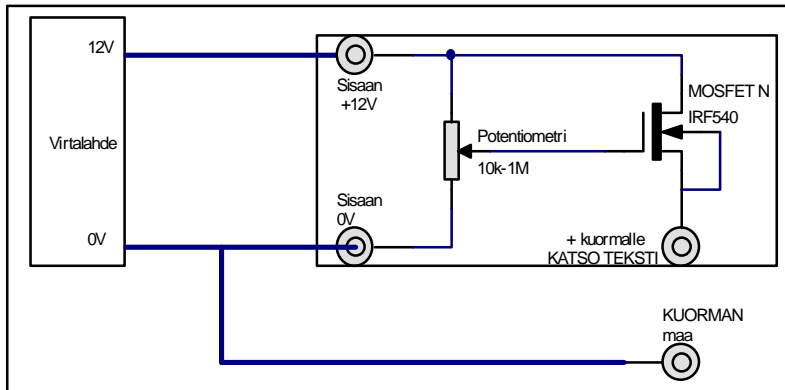


Yksinkertainen FET –säädin. Mikko Esala, Veikko Pöyhönen

Tämän yksinkertaisemmaksi elektroniikkatyötä on enää vaikea saada; säätimessä on vain kaksi osaa! Fetin ohjaus tapahtuu sen hilajännitettä säätämällä. Siksi säätöön käytettävän potentiometrin



arvolla ei ole kovin suurta merkitystä. Potentiometrin arvo voi vaihdella välillä 10k Ω -100k Ω . Kuorma kuten ledirypäs, lamppu tai vaikkapa pienoismootori on tällä kerralla sijoitettu fetin nielun (D) sijasta lähdenastan (S) puolelle. Tämä on epäedullinen tapa kytkeä kuorma, koska tällä kytkennällä **fettiin jää noin kahden voltin jännite**. Tässä

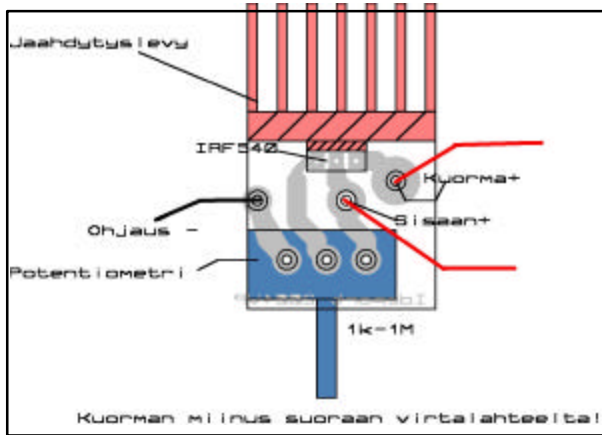
säädinkäytössä tämä on kuitenkin järkevää, koska näin fetin toiminta saadaan lineaarisemmaksi. Kytkennässä tapahtuva jännitteen pudotus tulee vain ottaa huomioon esim. ledien sarjavastuksia mitoitettaessa. Esim. halogeenilampun kytkeminen 10V:n jätteeseen on jopa järkevää, koska tällöin lampujen kestoikä kasvaa moninkertaiseksi! Tässä kytkennässä FET kestää ehkä noin 10 ledin kuorman jäähdyttämättä. Tätä suuremmilla kuormilla tulee fetin jäähdytys varmistaa kunnollisella jäähdytyslevyllä. Pienilläkin halogeenivalaisimilla on aina käytettävä jäähdytyslevyä. Jäähdytys on riittävä kun fettiin voi koskea sormella kaikissa olosuhteissa ilman että FET tuntuu polttavan kuumalta.

FET toimii tässä kytkennässä jännitteellä säädettävänä vastuksena. Mitä pienempi jännite potentiometriltä tulee fetin hilalle (G), sitä suurempana vastuksena FET toimii. Kun säädin on täysillä (esim. valo loistaa täysillä), siinä hukkaantuu joka tapauksessa lämmöksi aiemmin mainitut kaksi volttia. Kun säätimellä rajoitetaan kuormalle tulevaa virtaa (siis esim. himmennetään valoa), kasvaa fetin yli vaikuttava jännite entisestään ja saamalla FET kuumenee lisää. Jossain vaiheessa Fetin vastus kasvaa niin paljon, että virtapiirissä kulkevan virran kulku loppuu kokonaan.

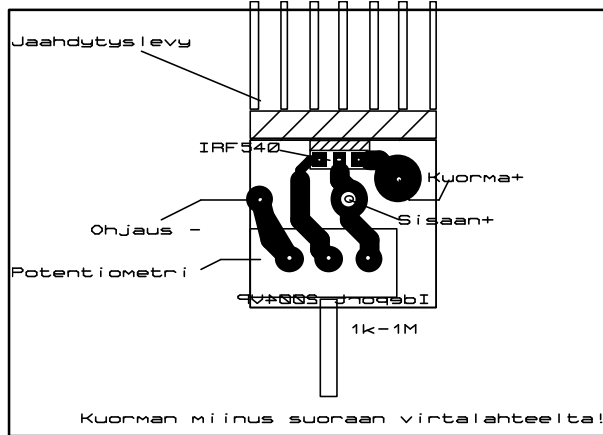
Kosteissa tiloissa, kuten autoissa, laitteisiin kannattaa joka tapauksessa asentaa virtakytkin. FET on niin herkkä komponentti, että se voi alkaa johtamaan jopa silloin, kun suojaamattoman piirilevyn kuparipinta kostuu esim. kasteen vaikutuksesta.

Piirilevylle menevä 0-johto voi olla miten ohutta johdinta hyvänsä, koska siinä ei kulje lainkaan virtaa, vain ainoastaan hilan ohjausjännite. **KUORMAN MAAJOHTO TUODAAN SUORAAN VIRTALÄHTEELTÄ!** Se voidaan ottaa tietenkin myös piirilevylle menevältä 0-johtimelta, mutta johtimien tulee tällöin olla poikki-pinta-alaltaan riittävät kuorman nähden.

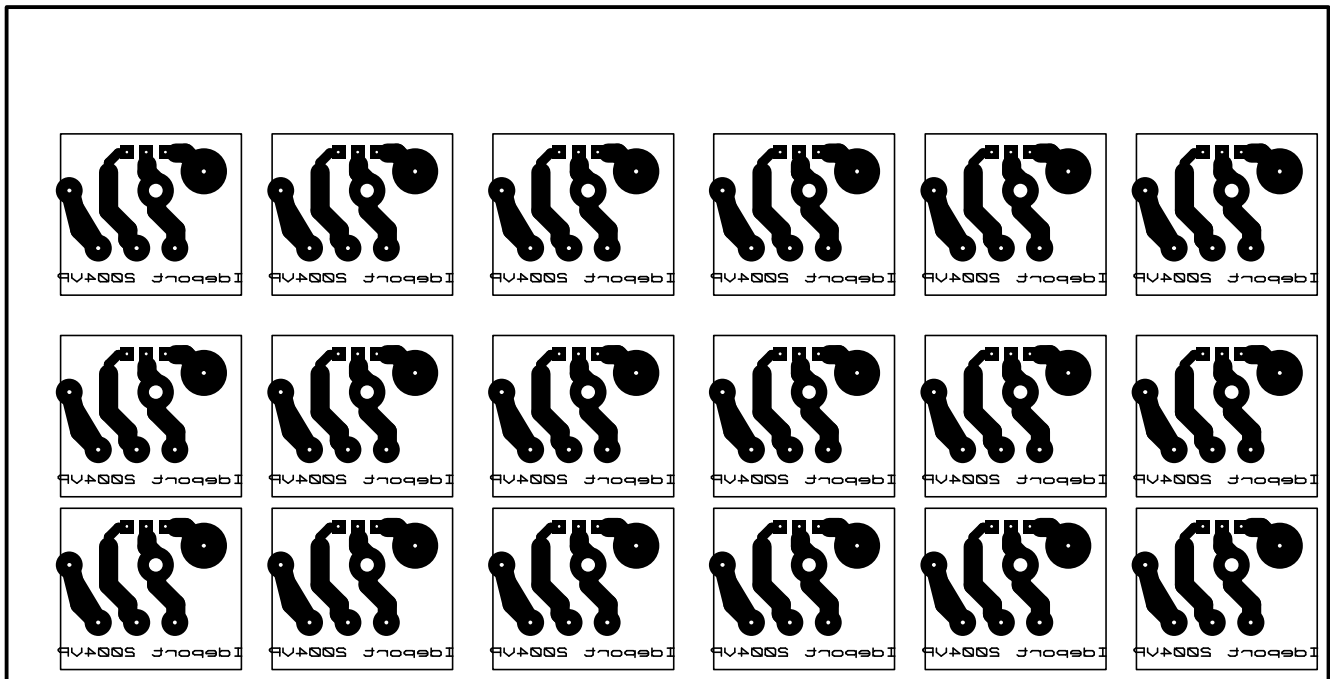
Piirilevy komponenttipuolelta katsottuna



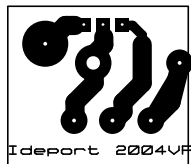
Piirilevyn komponenttipuoli



Piirilevyn CU -puoli. HUOMAA ETTÄ VALOTETTAESSA KALVO KÄÄNNETÄÄN TOISIN PÄIN!

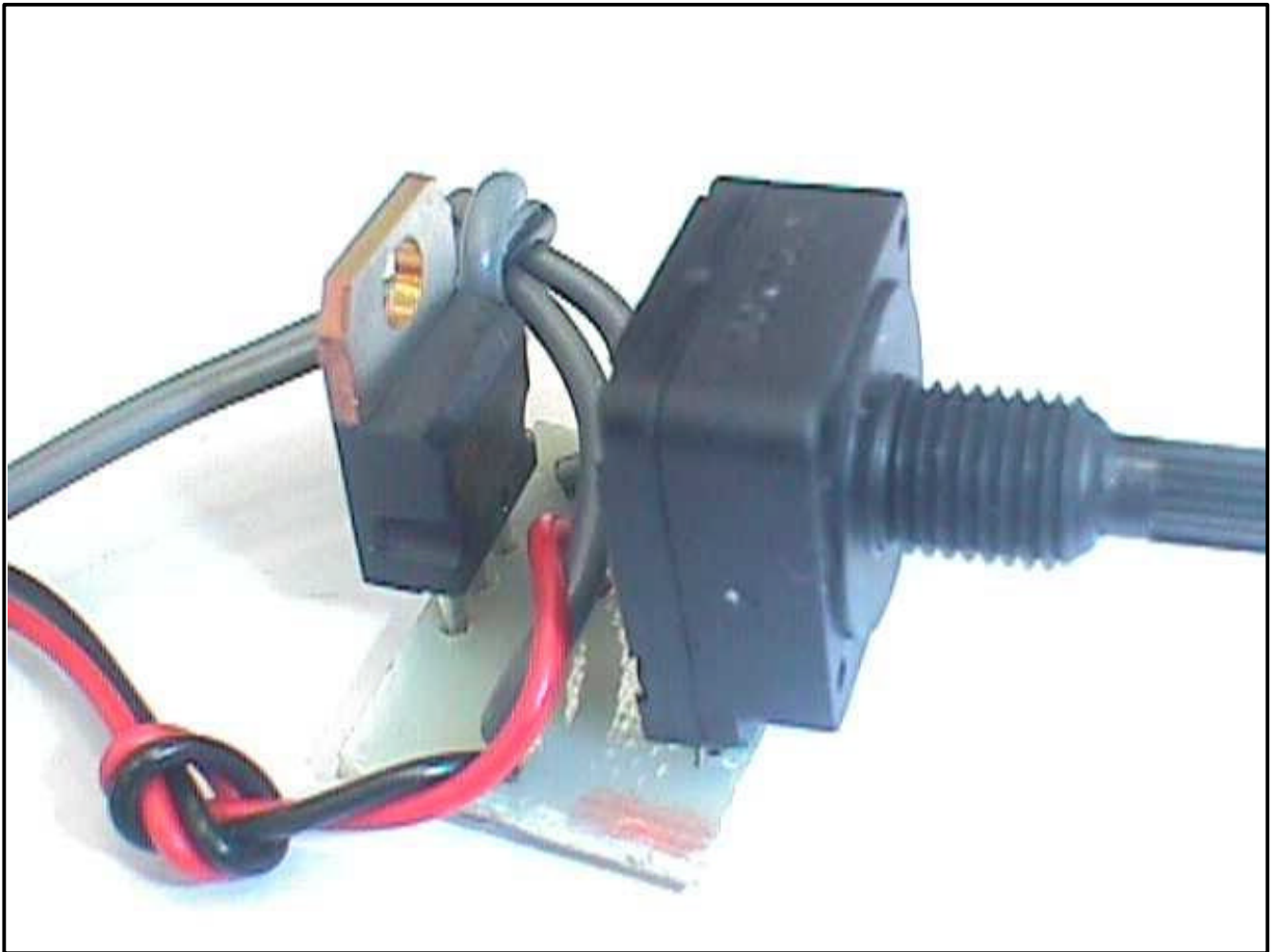


Ohessa piirilevyversio niille, jotka käyttävät valmistukseen piirtämismenetelmää.



Kannattaa tarkistaa piirilevyn koko ennen valotusta tai piirrotusta. Oikea koko piirilevyn kehykselle on: 23 x 21mm

Kuva laitteesta



Artikkeli: veikko.poyhonen@kapy.edu.hel.fi

Oikoluku: juhani.niinkoski@pp.fi