

Leditesteri

Veikko Pöyhönen

Tällä testerillä voi nopeasti tutkia ledien valovoimakkuutta eri virroilla ja verrata eri ledejä keskenään, tai vaikkapa vain tarkistaa minkä värisiä ledit ovat. Käyttöjännite 9V.

Tehokkaista uudenpolven ledien koteloista useimmat ovat läpinäkyviä. Mikäli eri väriset ledit menevät sekaisin, on muutaman sadan ledin sekamelskasta melko toivotonta eritellä erivärisiä ledejä, saati sitten järjestää niitä tehokkuusjärjestykseen.

Lediä merkivalona käytettäessä liiallisesta kirkkaudesta on vain haittaa. Sarjavastuksen mitoittaminen ko. tarkoitukseen on käytännössä pakko tehdä yritys-erehdys –menetelmällä.

Neljä kiinteää virta-aluetta

Testerissä on neljä aluetta eri virta-arvoille ja jokaisella alueella on paikka kolmelle ledille, joita siis voidaan vertailla keskenään samalla virralla. Etuvastuksilla on saatu aikaan seuraavat testivirrat, jotka on ilmoitettu punaiselle ledille ja valkoiselle ledille (suluissa). Virrat ovat "noin" arvoja.

<u>Etuvastus</u>	<u>Virta</u>
220 ohm	30mA (25mA)
470 ohm	15mA (12mA)
1k ohm	7mA (5mA)
6.8k ohm	1mA (0.8mA)

Vihreällä ja keltaisella ledillä virta on n. 10% pienempi ja sinisellä ledillä virta on lähellä valkoisen ledin arvoa.

Potentiometritesti

Sijoittelupiirroksessa alinna, R1:n ja potentiometrin kanssa sarjaan kytketty testipiste on tarkoitettu sopivan sarjavastuksen etsimiseen kokeilemalla. Kun tarkoitus on tehdä mahdollisimman vähän sähköä syövä laite, on hyvä käyttää mahdollisimman kirkasta lediä ja suurta etuvastusta. Esim. kokeiltaessa valkoista lediä (Boreas Electronics Oy 2005), loisti ledi pimeässä iloisesti vielä 22M Ohmin sarjavastuksella (**kun ledin sarjavastuksen koko on megaohmeja, kestää esim. 9V:n nappiparisto jatkuvassa käytössä vuosia!**)

Ensin haetaan potentiometrillä arvo, jolla ledi vielä loistaa merkkivaloksi tarpeeksi kirkkaasti. Sitten testeristä katkaistaan virta. Alareunan vastustestikannasta voidaan mitata nyt potentiometrin arvo (jossa suojavastus R1 on lisänä). Sen jälkeen tulos varmistetaan kääntämällä potentiometri maksimiin ja työntämällä testikantaan lähin mittarin näyttämää vastannut vastusarvo. Kun virrat taas kytketään päälle, pitäisi ledin hehkua vastaavalla teholla kuin mitä potentiometrillä oli aiemmin saatu.



Pitää huomata että potentiometri on koko ajan kytkettynä ja syöttää virtaa testivastuksen ohi. Vaikutus on 10K vastuksella vain 1%, mutta 100k vastuksella jo 10%. Mittauslukema potentiometrillä on siis aina pätevä, mutta potentiometrin 1M Ohmin vaikutus suhteessa suuriarvoiseen testivastukseen pitää muistaa.

Rakentaminen

Huom. piirilevyn pitää olla normaalia 1.5mm vahvuutta! Muuten SIL-kantojen lyhyet jalat eivät kunnolla yletä piirilevyn läpi (sama ongelma on muissakin ns. paremmissa holkkikannoissa).

Ensin piirilevyn porataan reiät vain ja ainoastaan SIL-kantoja ja piirilevyn kiinnityksiä varten. Sitten piirilevy pitääkin jo hetkeksi kiinnittää koteloon. Piirilevy kiinnitetään kotelon sisälle M3 ruuveilla, komponenttipuoli vasten kantta (aivan pinta pintaa vasten). SIL-kantojen reikien kautta porataan nyt reiät läpi myös kotelon kanteen, samalla poralla kuin piirilevykin porattiin. Sen jälkeen piirilevy irrotetaan ja kanteen avarretaan jokainen pieni reikä 2mm poralla. Näin pystytään varmistumaan että reiät tulevat kanteen oikeille kohdille.

Jotta SIL-kannat tulisivat käytetyksi mahdollisimman tarkasti, kannattaa yhteen testeriin käyttää 20 ja 32 napaiset kannat ja pätkiä ne 25 + 7 ja 17 + 3 kontaktin pätkiksi, kuten on tehty sijoittelupiirroksessa. Sitten kannoista katkaistaan joka toinen juotospinni pois.



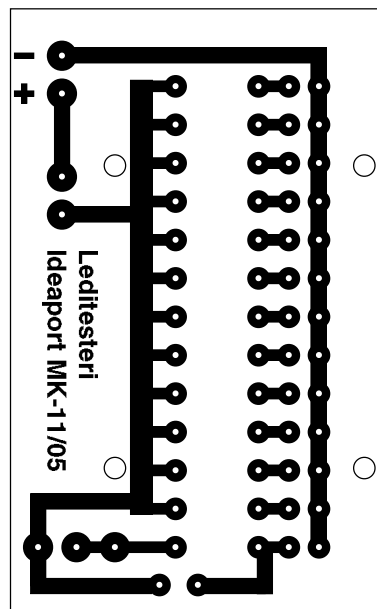
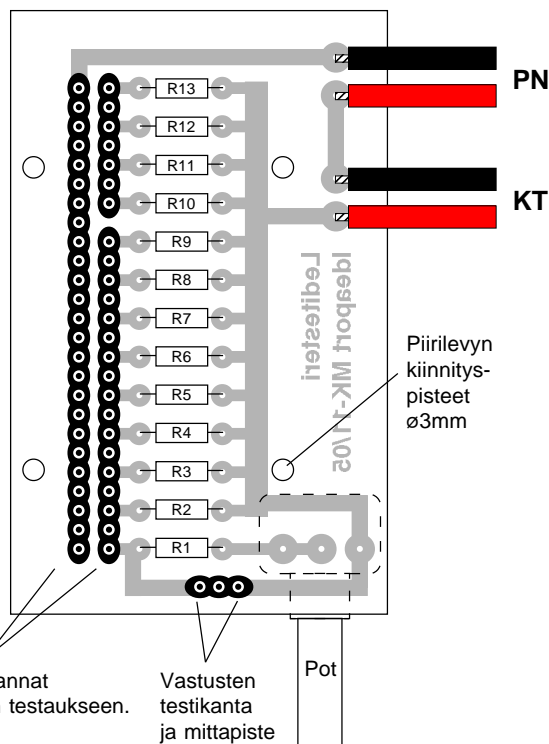
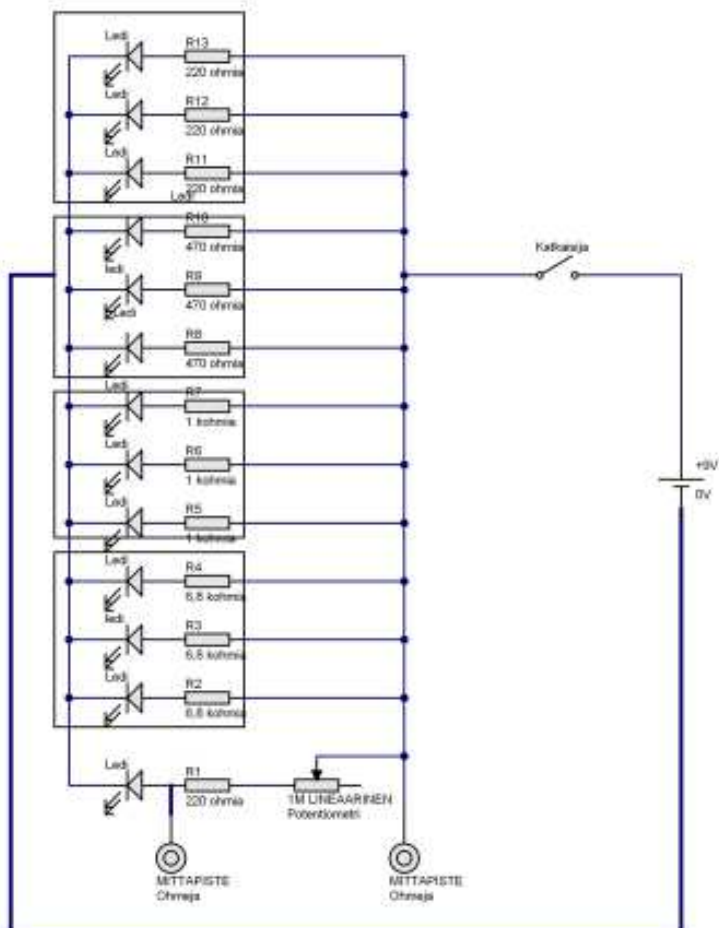
Vastukset pitää juottaa aivan piirilevyä vasten ja potentiometri pitää juottaa kuparipuolelle. Piirilevy tulee komponenttipuoli vasten kotelon kantta, 5mm holkkien kannattaessa piirilevyä, jolloin kannen ja SIL-kantojen väliin jää alle 0.5mm rako. Kotelon kanteen tehtyjen 2mm reikien kautta näkyvät vain käytössä olevat testikantojen kontaktit.

Potentiometri ei tule mutterilla kiinni koteloon. Akselille tehdään 6mm reikä siihen kohtaan, missä se puhkaisee kotelon kyljen. Koska piirilevy on hyvin neljästä kohtaa kiinni ja potentiometrin akseli ei pääse heilumaan, eivät potentiometrin juotospisteet pääse liiemmin rasittumaan käytössä.

Osaluettelo

Sähköiset osat

- R 1 ----- 220 Ohm 1/4W
 R 2 - 4 ----- 6.8k Ohm 1/4W
 R 5 - 7 ----- 1k Ohm 1/4W
 R 8 - 10 ----- 470 Ohm 1/4W
 R 11 - 13 ----- 220 Ohm 1/4W
 Pot ----- 1M Ohm lineaarinen potentiometri
 SIL ----- "Single In Line"-kantaa
 - esim. sijoittelukuvan mukaisesti 1kpl 32nap. + 1kpl 20nap.
 PN ----- Paristoneppari
 KT ----- Kytin, esim. liuku tai vipukytkin



Tarra kanteen

- _____
- **30mA**
- _____
- **15mA**
- _____
- **7mA**
- _____
- **1mA**
- _____
- **Potentiometri**

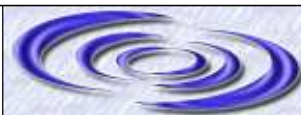
Ideaport leditesteri

Piirilevyn Cu-foliokuva

Piirilevyn foliokuvan saat monistettuna PDF-muodossa Ideaportin sivuilta. Jos tulosteen piirilevyn rajat eivät vastaa 50x80mm 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.

Ideaport - 18.11.2005



Teksti: Veikko Pöyhönen
 Piirilevy: Markku Kauppinen
 Piirilevyn valotusmaski pdf-muodossa:
www.welcome.to/ideaport