

Pieni, helppo, yksinkertainen, halpa leditesteri.

Suunnittelija Veikko Pöyhönen

Tekninen opettaja lehdessä on aiemmin julkaistu artikkeli **Vian etsintä elektroniikassa**. Artikkelissa oli myös neuvoja laitteen testauksesta. Jos olet hukannut artikkelin, löydät sen esim. osoitteesta: <http://welcome.to/ideaport> tai allekirjoittaneelta.

Jonkin yksinkertaisen ledi ”vitkuttimen” vikaa etsittäessä helpottaisi huomattavasti, jos voisi todeta helposti ja nopeasti, onko ledi toimiva vai ei. Laitteessa ei ole mitään varsinaisesti uutta. Paristoneppariin valmiiksi liitetty ledin sarjavastus ja hauenleuat vain vähentävät vaivanäköä, kun laitteen ledejä halutaan testata irrottamatta niitä piirilevyiltä.

Punaisen, keltaisen, oranssin ja vihreän ledin voi testata yleismittarin diodimittausasennossa. Infrapuna-, sinisen- ja valkoisen ledin kynnysjännite ylittää kuitenkin mittarin diodimittauksessa käytettävän 2,5V:n jännitteen. Näiden kolmen mittaus on siis pakko toteuttaa jollakin muulla tavalla. Mitattaessa neljää ensimmäistä mittaria, näyttää mittari estosuuntaan mitattuna 1. Tämä tarkoittaa, että johdin on poikki tai mitta-asteikko ei riitä. Myötösuuntaan mittari taas näyttää mitattavan ledin kynnysjännitteen. Esim. punaisella ledillä n. $\geq 1,5V$. Tulos saattaa tosin vaihdella paljonkin riippuen käytettävästä mittarista.

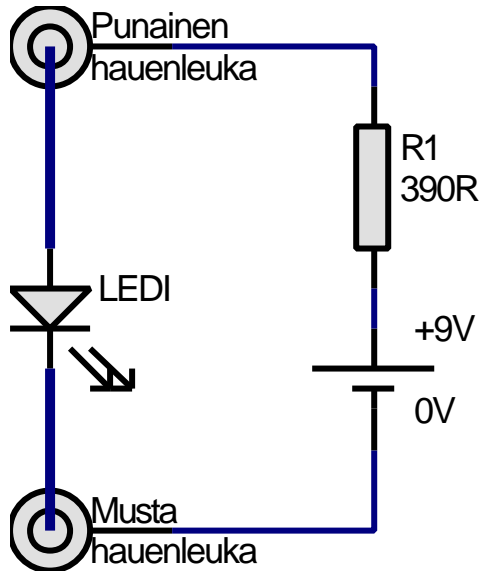
Ledin sarjavastuksen laskeminen

Ohessa kytkentä jolla voi testata ledin ilman mittaria väristä riippumatta. Ledin sarjavastus on laskettu 20mA:n virralla 2V:n jännitteellä seuraavasti:

$$R = \frac{U - U_{\text{ledi}}}{I_{\text{ledi}}}, \text{ jossa } R = \text{ ledin sarjavastus, } U = \text{ pariston jännite, } U_{\text{ledi}} = \text{ ledin yli vaikuttava jännite ja } I_{\text{ledi}} = \text{ ledin kautta kulkeva virta.}$$

Sarjavastukseksi saatiin 350Ω. Valitaan lähin suurin arvo l. 390Ω. Valkoisella sinisellä tai infrapunaledillä vastaava arvo olisi 250Ω (280Ω). Nykyisin valkoiset ja siniset ledit ovat niin kirkkaita, että ne antavat samasta sarjavastuksesta huolimatta enemmän valoa. Voimme siis käyttää samaa laitetta kaikkien ledien testaukseen. Infrapunaleditä testattaessa testaus on suoritettava pimeässä huoneessa, jotta ledin heikon sinisen hehkun voisi havaita ihmissilmällä.

Yksinkertainen on kaunista



Juotetun sauman irtoaminen kannattaa estää sitomalla juotetut johdot toisiinsa juotossauman vierestä. myös paristonepparin viereen kannattaa sitoa solmu, jolloin nepparin juotossaumat eivät irtoa niin helposti. Lisäksi juotetut päät on syytä eristää oikosulkujen varalta sähköteipillä ja/tai kutistesukalla.



veikko.poyhonen@kapy.edu.hel.fi