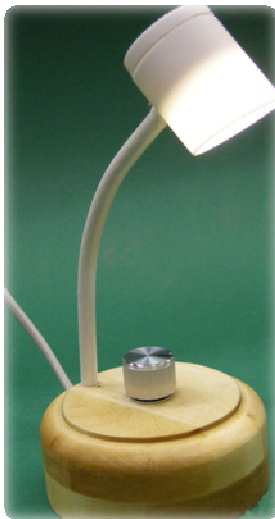


Portaattomasti säädettävä pöytävalaisin 1/3W pintaliitosledillä toteutettuna. Veikko Pöyhönen

Minulla on tapana lueskella iltaisin ennen nukkumaanmenoa, kunnes alkaa nukuttaa. Valoa pitäisi olla riittävästi, mutta toisaalta niin vähän että lukeminen alkaa väsyttää. Silmän tottuminen johonkin valaistukseen kestää noin ½ tuntia. Tämän jälkeen hämärä valo alkaa tuntua kirkkaammalta.

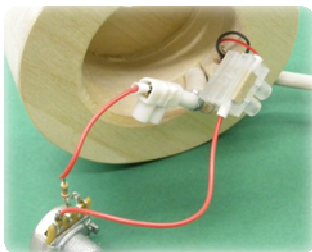
Hyvin harvassa valaisimessa kirkkautta voi kuitenkaan säätää. Pelkkä päälle/pois valo ei sovi em. tarkoitukseen, vaan valon kirkkautta olisi hyvä pystyä säätämään portaattomasti.



LED -valaisimen kirkkautta pystyy säätämään, mutta säätö ei ole yhtä yksinkertaista kuin hehkulampulla. Kun ledille tulevaa jännitettä aletaan nostamaan, ei aluksi tapahdu mitään. Led alkaa loistamaan vasta sitten kun jännite on noussut ledin kynnyksjännitteen yli. Periaatteessa siis ledin kirkkauden säätö on yksinkertaista. Esim. artikkelin valaisimen ledi vaatii 22Ω sarjavastuksen USB-liitännän 5 voltin jännitteellä. Kun lediä halutaan himmentää, voi 22Ω vastuksen perään lisätä esim. $10k\Omega$ potentiometrin. Mutta vaikka potentiometri säädetään maksimiin, loistaa valo edelleen melko kirkkaana. Suuremmalla potentiometrin arvolla taas säätö tapahtuu alussa niin jyrkästi, että potentiometrin voisi yhtä hyvin korvata kytkimellä.



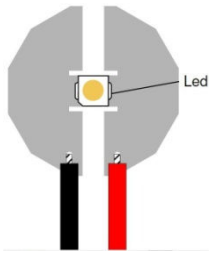
Eli vaikka ledin kanssa sarjassa oleva potentiometri olisi kuinka suuri, niin led ei vaan millään sammuu, vaan jää kiilumaan häiritsevästi.



Säädön voi asettaa sammumaan kokonaan ainoastaan siten että ledin rinnalle kytketään vielä $6,8k\Omega$ vastus. Potentiometri ja $6,8k\Omega$ vastus muodostavat näin jännitteenjakokytkennän. Sen ansiosta led sammuu kokonaan kun potentiometri säädetään maksimiarvoonsa, koska $6,8k\Omega$ vastuksen ”ryöstämänä” jännite tipahtaa ledin kynnyksjännitettä alemmaksi. Oheisessa

kuvassa tuo vastus on kytketty samalle piirilevyille ledin kanssa.

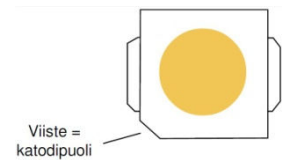




Säädön ärhäkkyuden osalta tilannetta voi parantaa sillä että potentiometriksi valitaan logaritminen potentiometri lineaarisen sijaan. Tällöin säätö on valitettavasti kytkettävä toimimaan ”väärinpäin”, eli siten että nappulaa oikealle käännettäessä valo himmenee. Oma prototyypivalaisimeni on toteutettu lineaarisella potentiometrillä ja sen toiminta on mielestäni ihan siedettävä ja olenkin ollut siihen varsin tyytyväinen. Olen tosin alkanut miettimään, että potentiometrin voisi sijoittaa pieneen koteloon johdon päähän, jolloin valaisimeen

saisi kaukosäätimen.

Valaisinta pitäisi pystyä kohdentamaan haluttaessa. Hankin tarkoitukseen ns. ”joutsenkauloja” eli taivuteltavia n. 20cm mittaisia ”letkuja”, sekä taittoniveliä ym. muuta tarvittavaa nippeliä. Tavaransaavuttua kävi ilmi, että valaisimen varret olivatkin varsin massiivisia eli n. 10mm paksuisia. Lisäksi niiden hinta lisäosineen oli moninkertainen valaisimen kaikkiin muihin osiin verrattuna. Ratkaisuksi tuli käyttää valaisimen vartena TV – antennin asennusjohdinta. Se on riittävän jäykkää, mutta kuitenkin muotoiltavissa. Em. johdin on edullisista, kevyttä mutta silti hyvän näköistä.

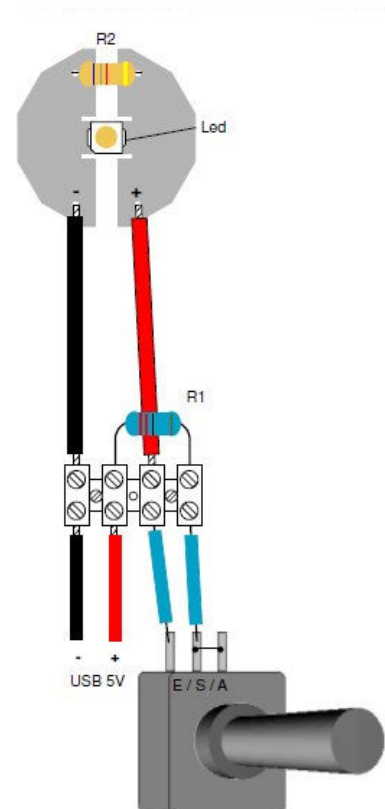


Tein jalustan aihion päällekkäin liimatuista liimapuulevyistä, johon porasin reiän 50mm oksaporalla. Ulkopuolen taas työstin reikäsahalla, jyrsimellä, nauhahioma-, sekä täryhiomakoneella. Pintakäsittely öljyvahalla. Pitänee huomauttaa, että öljyvahaus on suoritettava aivan viimeisenä, koska sen jälkeen pintaan ei tartu enää mikään.

Tarkempaa tietoa valaisimen elektroniikkapuolesta saa Ideaportin ohjeesta [Valaisimia 1/3W pintaliitosledeillä](#) (LedValaisimiaSMD.pdf).

Osaluettelo yhden 1/3W ledin tauluvalaisimeen 5V USB-jännitteellä

- R 1 ----- 22 Ohm 1/2W
- P ----- Potentiometri 10k Ohm lin
- R 3 ----- 6,8k Ohm 1/4W
- Led ----- 1/3W (100mA) led, Samsung 520sarja (2502)



veikko.poyhonen@kapy.edu.hel.fi