

# Pieni ja tehokas Led-taskulamppu 9V paristolla

Markku Kauppinen

**Tämä on uusi ja hieman edullisempi versio fet-vakiovirtasäätimellä toteutetusta led-taskulampusta. Tässä versiossa neljän AAA-sauvapariston sijasta käytetään yhtä 9V neppariparistoa.**

## Ominaisuudet

Kytkenässä on nyt korkeammasta käyttöjännitteestä johtuen aina kaksi lediä sarjassa ja ledien määrä voi olla joko 2, 4 tai 6kpl. Kokonaisvirtamääräkin on näin puolet aiemmasta.

Paristopitimen tilalle on vaihdettu paristonepparijohto ja paristo on kotelon pohjassa poikittain. Kotelo ja käytetyt komponentit ovat muuten samoja kuin 4xAAA-mallissa.

Kotelo ei ole niin ahdas ja tarkka mitoitukselle kuin aiemmin, mikä helpottaa rakentamista.

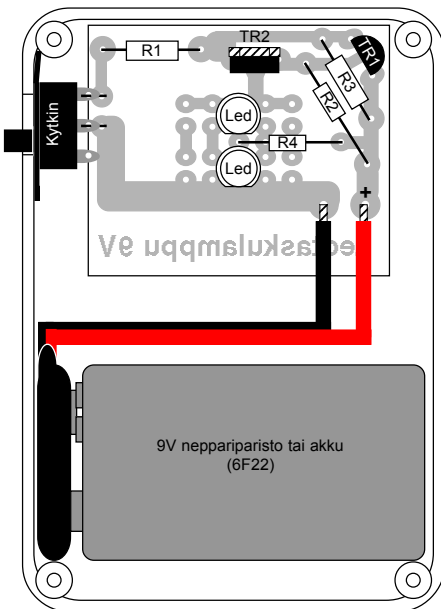
Saavutettavissa oleva maksimi valoteho on vain hieman pienempi täydellä ledimäärällä kalustettuna. Paristoja ei voi kuitenkaan niistää aivan niin loppuun kuin sauvaparistomallissa

(akkua käytettäessä tulee kapasiteetti edelleenkin niistetyksi tarkasti).

Valaisimeen on (v. 2007 lopulla) lisätty vastus R4, joka johtaa jatkuvasti virtaa yhdelle ledille. Valaisin siis hohtaa jatkuvasti hiukan ja esille jätetyn taskulampun löytää helposti täysin pimeässäkin. Vastuksen suuresta arvosta johtuen paristo kestää pari vuotta jatkuvaa hehkumista.

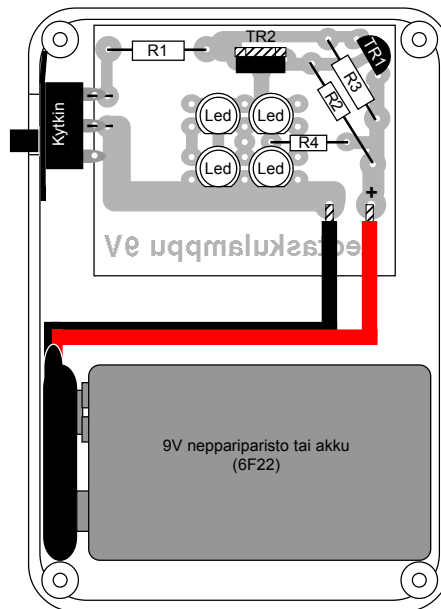
## Kytkentä 2 ledillä:

Vastuksen R2 arvo on 18 Ohm



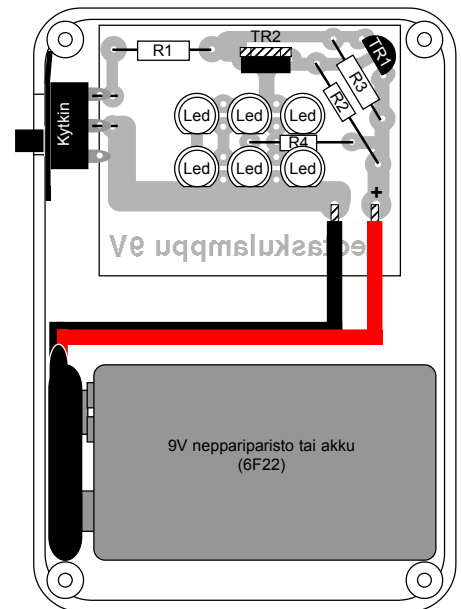
## Kytkentä 4 ledillä:

Vastuksen R2 arvo on 10 Ohm



## Kytkentä 6 ledillä:

Vastuksen R2 arvo on 6,8 Ohm



## Kytken kiinnitys kytkentälangalla / sähkötysavaimen teko

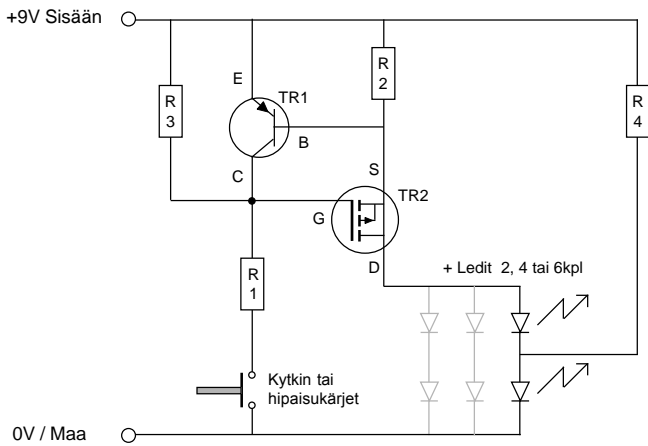
Oheisessa kuvassa kytkimen kiinnitykseen on käytetty  $\varnothing 0.6\text{mm}$  tinattua kytkentälangaa, joka on työnnetty koteloon porattujen  $0.7\text{mm}$  reikien läpi. Se on kierretty lenkiksi joka sitoo kytkimen alemman korvan kiinni koteloon. Tämän kierretyn lenkin häntä on juotettu kytkimen yläpuolelle juotoskorvaan.

Sitten on lisätty toinen lenkki alemmaksi, jonka häntä on juotettu kytkimen alimpaan juotoskorvaan. Lenkit muodostavat näin myös "sähkötysavaimen". Kun sormenpää oikosulkee lenkit kotelon pinnalla, syttyy lamppu herkän fet-säätimen ansiosta.

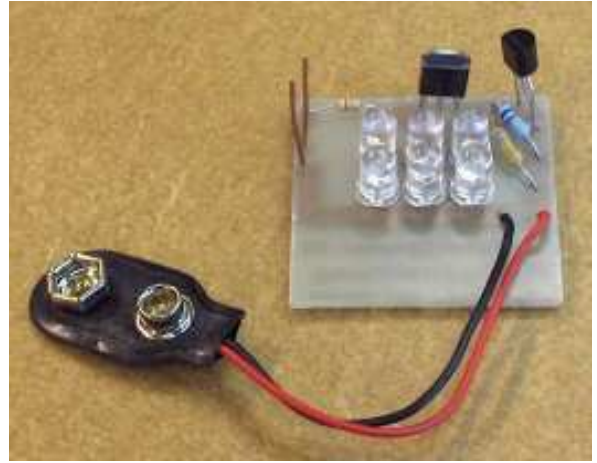
Lenkit on saatu lähes tasaisiksi kotelon pinnalle ja kaikki "löysät pois", kun kotelo on painettu pöytää vasten lenkkien kohdalta ennen kiertämisen alkua. Kytkimen kiinnitys on kaiken lisäksi varmistettu pikaliimalla.



## Kytkentäkaavio



## Kuva piirilevystä osineen



## Osaluettelo

- R 1 ----- 47k Ohm 1/4W
- R 2 \* ----- Katso edellinen sivu
- R 3 ----- 10 M Ohm 1/4W
- R 4 ----- 470k Ohm 1/4W
- TR1 ----- BC557B PNP transistori
- TR2 ----- Esim. IRFU9024  
----- P-FET transistori
- Led ----- \*\* Valkoinen led 2, 4 tai 6 kpl
- Kytкин ---- Pienoisliukukytкин 20mm
- Paristoneppari 9V paristolle

Huomaa että vastuksen R4 vasemman pään paikka vaihtelee sen mukaan montako lediä on käytössä.



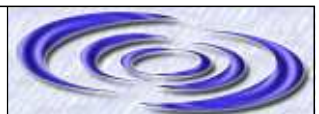
\*\* Sarjakytkenästä johtuen toinen sarjassa olevista ledeistä voi olla vaikkapa superkirkas punainen. Näin kylmänvalkoisen (halvan valkoisen) ledin sävyn saa muutettua pehmeämmäksi. Samalla ledien yhteiskynnysjännite tippuu niin että pariston voi käyttää aivan loppuun asti. Pimeällä liikkues- sa punainen sävy helpottaa ympäristön hahmottamista, erityisesti etäisyyksien hahmottamista, joka ehkäisee esim. harhaan astumista.

Jopa täysin punaista väriä voi tiettyissä olosuhteissa suositella valaisuun - esim. kartanlukuun - siksi että punainen valo ei vie pimeänäkökyä. Tällöin kaukaisten, taskulampun ulotumattomissa olevien kohteiden hahmottaminen on edelleen mahdollista, mikäli jotain valoa vielä jostain kajastaa.

Oheisten kuvien taskulamppu on tehty kolmella valkoisella- ja kolmella punaisella ledillä. Hipaisukytkin eli sähkötyösavain on sijoitettu kotelon pätyyn, jossa kontakteina toimivat ruuvit.



**Ideaport - 26.11.2007**



Markku Kauppinen -2006  
Kuvien proton teosta kiitokset Veikko Pöyhöselle

Viimeisin muutos on 26.11.-07 lisätty vastus R4, jonka ansiosta valaisin hehkuu hiukan jatkuvasti ja jonka ansiosta sen voi löytää pimeässä.