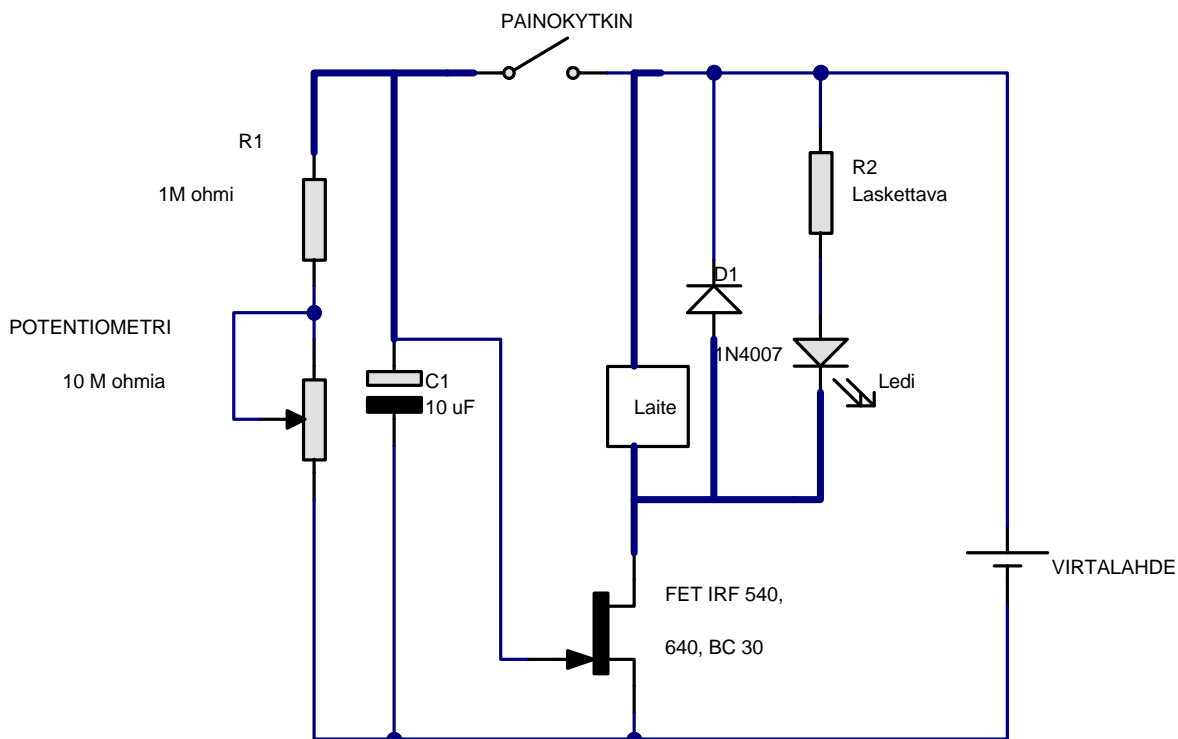


# Ajastin fetillä / päälläpitokytkin.

Suunnittelija: Mikko Esala.

## Fet -ajastimen hyöty ”tavalliseen” ajastimeen verrattuna on mm.

- Ohjaus tapahtuu virran sijasta jännitteellä. Siksi se kestää suurehkoja virtoja sekä korkeita jännitteitä ( IRF 540: 28A/ 100V, IRF 640: 18A, BC 30: 3.6A/ 600V ).
- Relettä ei yleensä em. syystä tarvita, joten laitteen kokonaisvirran kulutus pienenee
- Yksinkertainen rakenne
- Mahdolliset esim. ajastusajan muutokset on helppo tehdä



## Ajastinajan laskeminen

$$t = R \otimes C$$

$$(s) = (\Omega) \otimes (F)$$

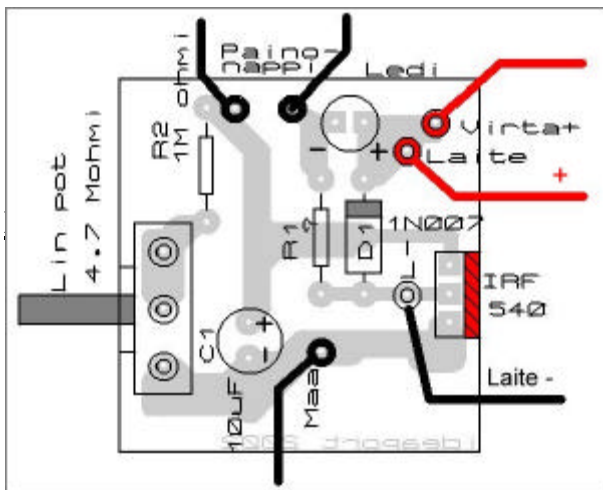
## Esim.

$$1M\Omega \otimes 10mF = 10s$$

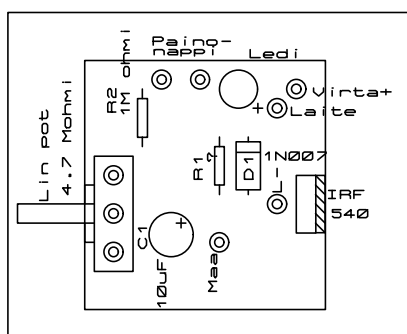
$$2M\Omega \otimes 10mF = 20s, jne$$

Huomaa, että potentiometri ja vastus R2 on kytketty sarjaan. Kun potentiometri on käännetty ”täysille”, on kaavassa olevan vastuksen R arvo käytännössä n. 11M $\Omega$ . Ajastinaika voi näillä arvoilla vaihdella välillä 10s – 110s potentiometrin asennosta riippuen.

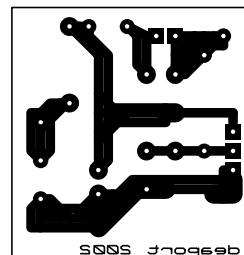
## Piirilevy komponenttipuolelta katsottuna



## Piirilevyn komponenttipuoli



**Cu – puoli.** ( Huom.! Kuva on peilikuva ja valotuskalvo on siksi käännettävä valotuksessa)



## Mihin tätä ajastinta voisi käyttää ?

Esimerkiksi:

- Yövalon katkaisijana
- Säädetävän hämäreävalon katkaisinosana
- pienen sähkömoottorin (pikkuauto, vene...) automaattisena sammutuskytkimenä

Käyttökohteita löytyy roppakaupalla, kun asiaa alkaa oikein pohtia. Jos ajastimeen kytkee vain muutamia ledejä, voi ledit kytkeä piirilevyllä olevan ledin paikalle sarjaan tai rinnakkain kytkemällä. Piirilevyllä olevan ledin diodin voi tällöin jättää pois tarpeettomana.

Jos virtalähteenä on paristo, on ainoa järkevä kytkentä virrankulutuksen kannalta ledien sarjaankytkentä. Ledin (ledien) sarjavastusten laskemisesta on enemmän asiaa **Ideaportin** sivuilla kohdassa: elektroniikan perusteet. Laiskalle etsijälle ohessa ledien sarjaankytkennässä tarvittavan vastuksen määrittelyssä auttava taulukko.

|              | punaiset vihreät,<br>keltaiset ledit 2kpl | vihreät, keltaiset<br>ledit 4 kpl     | siniset, valkoiset<br>ledit 2kpl |
|--------------|---|---------------------------------------|----------------------------------|
| Jännite 4,5V | $R2 = 18\Omega$                           | ei toimi                              | ei toimi                         |
| Jännite 6V   | $R2 = 68\Omega$                           | ei toimi                              | ei toimi                         |
| Jännite 9V   | $R2 = 180\Omega$                          | $R2 = 33\Omega$ toiminta<br>epävarmaa | $R2 = 47\Omega$                  |
| Jännite 12V  | $R2 = 270\Omega$                          | $R2 = 150\Omega$                      | $R2 = 180\Omega$                 |

Vastusten arvo on laskettu 0.03A:n virran mukaan ( paitsi sinisten ja valkoisten ledien, joiden virta niiden herkkyuden takia on laskettu 0.02A:n mukaan). 0.03A:n virta tyhjentää esim. 9Vn nepparipariston turhan nopeasti. Jos pariston käyttöikää tahtoo pidentää, voi sarjavastuksen arvoa suurentaa.  $18\Omega$ :n vastusta voi suurentaa esim. 22 tai  $27\Omega$ :iin,  $270\Omega$ :n vastusta 330 tai  $390\Omega$ :iin jne.. Paristo kestää näin pidempään –samalla laskee toki ledien antama valoteho.

Lisäohjeita tarvitseva voi ottaa yhteyttä allekirjoittaneeseen. Lisäinformaatiota elektroniikasta saa myös sivulta:

<http://wwwk.heltech.edu.hel.fi/ideaport/>

tai osoitteella

<http://welcome.to/ideaport>

Veikko Pöyhönen Suutarilan yläaste, tekninen työ  
Vaskiniitynkuja 2, 00740 Hki 74  
p. 09 / 310 80778 (vastaaja)  
Sähköposti: [Veikko.Poyhonen@kapy.edu.hel.fi](mailto:Veikko.Poyhonen@kapy.edu.hel.fi)

Puhtaaksikirjoitus: Juhani Niinikoski