

Univerza v Ljubljani
Fakulteta za elektrotehniko

Tomaž Tanko

Indikator napolnjenosti akumulatorja

Seminarska naloga

pri predmetu
Elektronska vezja

V Prilesju, januar 2013

UVOD

Izdelek sem izdelav z namenom, da bi lahko opazoval napetost in porabo na akumulatorju pri električnem pastirju. Indikator je uporaben, ker ti sporoča napetost na akumulatorju in s tem tudi stanje napolnjenosti akumulatorja. Zmanjšuje možnost, da bi se akumulator preveč spraznil in se pri tem uničil.

GLAVNI DEL

Izdelek sem gradil iz že obstoječega vezja kontrole napetosti akumulatorja.

Glavni sestavni del je integrirano vezje LM 3914N ki na vhodu zaznava analogno napetost in krmili 10 LED diod in ustvarja linearen prikaz napetosti. Led diode prikazujejo napetost od 10.5V do 15V v korakih približno 0.5V.

Seznam uporabljenih elementov:

IC1 LM 3914N

R1 = 4.7 k Ω

R2 = 1.2k Ω

R3 = 10 k Ω

R4 = 5 k Ω

R5 = 5 k Ω

ZPD18

nizko-tokovne LED = 5 X 5mm rdeče

nizko-tokovne LED =5 X 5mm zelene

Opis delovanja vezja

Napetostni delilnik R1 in R4 določa vhodno napetost LM 3914 ki je povezana na ojačevalnik (ojačuje 0 do 15V). Izhod ojačevalnika je povezan na 10 komparatorjev, ki so krmiljeni z 10 upori. Izhodi komparatorjev so povezani na LED diode. Integrirano vezje ima tudi notranji napajalnik (1.25V), katerega nastavljamo z napetostnim delilnikom (na vhodu 8)

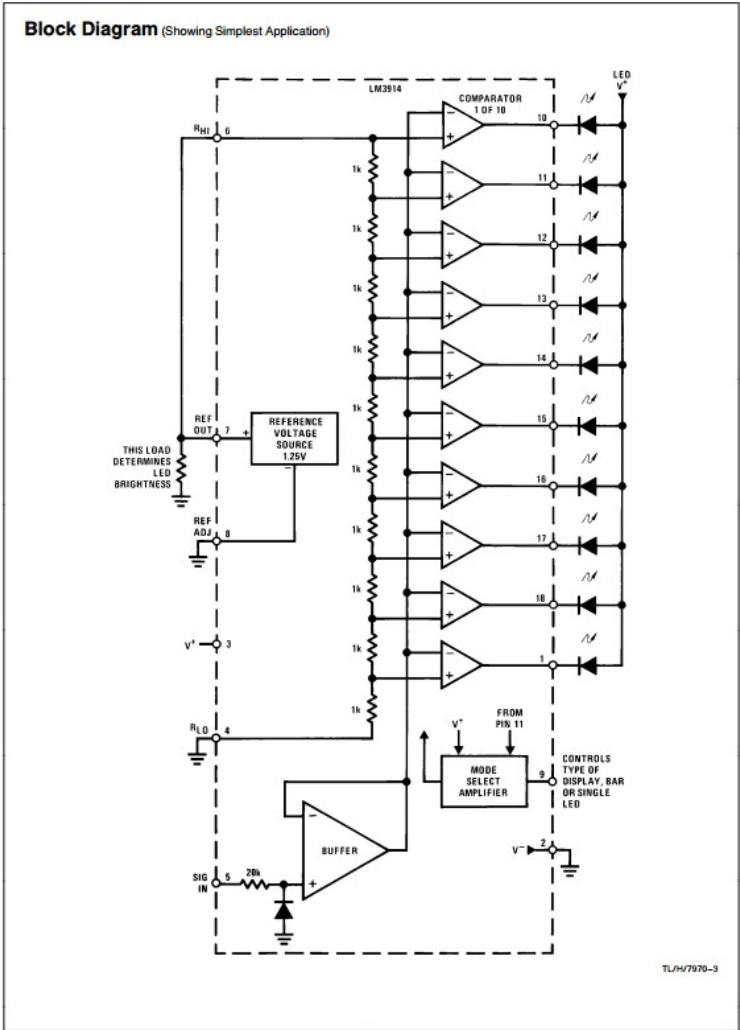
$$\text{Ref Out} = 1.25 * (1+R2/R1)$$

V vezju sta dva potenciometra, s katerima nastavljamo napetost na najvišji in najnižji diode.

Na vhodu 7 lahko nastavljamo tokove skozi diode in s tem nastavljamo svetlost diod.

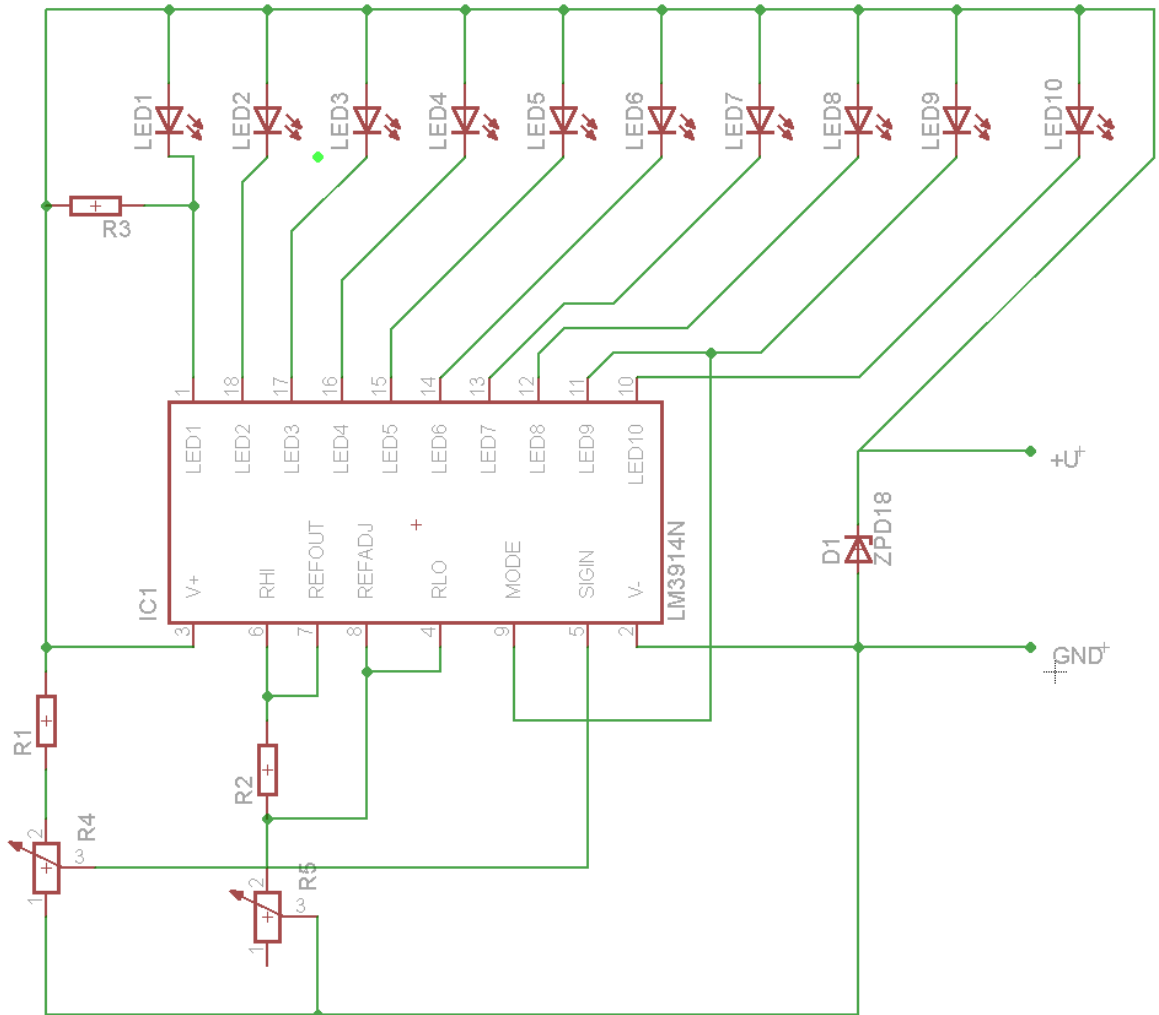
Na vhodu 9 lahko nastavljamo način prižiganja diod (za bar graph vezemo na V+,

za dot prikaz pa pustimo nepovezano)



LM39N-1 National semiconductors

Električni načrt



ZAKLJUČEK

Možnosti izboljšanja

Vezje bi lahko izboljšali, tako da bi lahko izklopilo porabnike od akumulatorju, ko bi napetost padla pod 10.5 V. S tem bi preprečili možne okvare akumulatorja.

Slika vezja

