

Tehokas halogeenivalaisin. 12V / 20W.

Suunnittelija: Mikko Esala

Valaisin perustuu 12V / 7.2AH:n lyijyhyytelöakkuun, sekä 20W:n halogeenilamppuun. Johtavana ajatuksena valaisimen suunnittelussa on ollut varma toiminta ja rakentamisen helppous. Valaisin ei todellakaan komeile ulkonäöllä. Rakentamissa ei toisaalta tarvita muita koneita kuin pora, joten rakentaminen onnistuu vaikka mökillä.

Tarvikkeet:

1 kpl....12V / 7.2Ah lyijyhyytelöakku
(**FORBATT**, Suomen Huoltopalvelu Oy Helsinki)
1 kpl12V / 20W halogeenilamppu lasilla
1 kpl.....lampunpidike sivukiinnityksellä
1 kpl.....katkaisija > 2A:n virrankesto
4 kpl.... .20 x 3mm ruuvi
8 kpl.....3mm mutteri
2 kpl.....80 x 6mm ruuvi
4 kpl.....6mm mutteri
55mm x 170mm x 2mm alumiininpala
n. 800mm reikänauhaa
n. 150mm 28mm:n pyörörima

Valmistaminen:

- Alumiininpalan reunoja ei pyöristetä, jotta se pysyisi paremmin akun päällä. Reikänauha taivutellaan siten, että taivutuskohdat jäävät hieman pyöreäksi. Jos kulmat ovat liian terävät, reikänauha ei suostu kiristymään kun ruuveja kiristetään.
- Reikänauha katkaistaan siten, että nauhan päät menevät n. 40mm päällekkäin akun päällä.
- Reikänauhat kiinnitetään 3mm:n ruuveilla ja muttereilla siten, että alumiinilevy jää puristukseen reikänauhojen alle. Ruuveja kiristetään kunnes reikänauhat ovat kireällä ja nauhan ja alumiinilevyn välille jää tarpeeksi tilaa 6mm:n mutterille.
- Kahvaan porataan 6.5 mm:n reiät oikealle etäisyydelle.

- Jos reikänauhan reiät ole aivan kohdakkain kuten yleensä käy, suurennetaan reikiä 6.5 mm:n poralla.
- Jos alumiinilevyn pään taittaa 90 asteen kulmaan ja sen keskelle viilaa polttimon muotoisen syvennyksen, pysyy polttimo paremmin istukassaan.

Lataus:

Akku ladataan sivuiltamme löytyvän [12V:n lyijyhyytelöakun laturi. Käyttöjännite 18-20V.](#) kanssa. Ensimmäinen lataus kestää vuorokauden. Seuraavat lataukset n. 12 tuntia. Akku on latautunut kun napojen jännite on noussut 14.4V:iin tai latausvirta uudella akulla on laskenut 50 mA:iin (vanhalla akulla 100mA). Latauslämpötilan tulisi olla 0 ja 25 asteen välillä. Jos latauslämpötila ylittää 25 astetta, pitää akun plusjohtoon sijoittaa piidiodi (esim. 1N4007). Kun valaisinta käytetään latausten välillä korkeintaan 3 tuntia ja lataukseen käytetään aiemmin mainittua sivuiltamme löytyvää laturia, voi akkua ladata n. 400 kertaa. Jos valaisinta käytetään kerrallaan vain 1.5 tuntia, kestää akku jopa 1000 latausta.

Akun voi jättää laturiin ylläpitolataukseen ilman ylilatauksen vaaraa. Jos lämpötila ladataessa ylittää 25 astetta, akun ja laturin väliin sijoittaa aiemmin mainittu diodi. Jos akkua ei käytetä pitkään aikaan, sen voi varastoida pakastimeen. Tämä lisää akun käyttöikä huomattavasti. Markkinoilta saatavia pikalatureita ei kannata käyttää, koska ne lyhentävät akun käyttöikä huomattavasti. Lisäksi akku latautuu vain 85%:a kokonaiskapasiteetistaan. Käytettäessä [12V:n lyijyhyytelöakun laturi. Käyttöjännite 18-20V.](#), saadaan akusta 120%:a akun nimelliskapasiteetista eli 8.5 Ah.

Käytettäessä akkua, on etuna paitsi akun edullinen hinta, myös se että akussa oleva happo on geelinä (SILICA -geeli). Tämän ansiosta akkua voidaan käyttää ja säilyttää missä asennossa tahansa. Lisäksi jos akun kuoreen tulee jostain syystä halkeama, voi sen korjata esim. kuumaliimalla.

Käyttö:

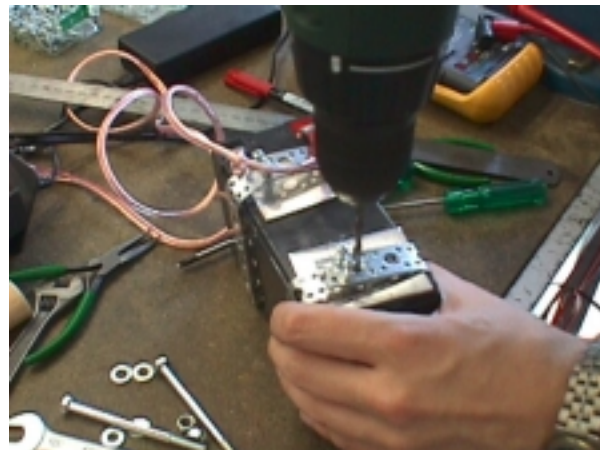
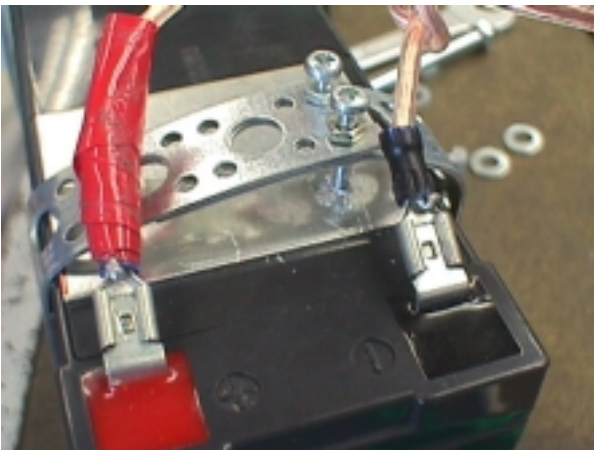
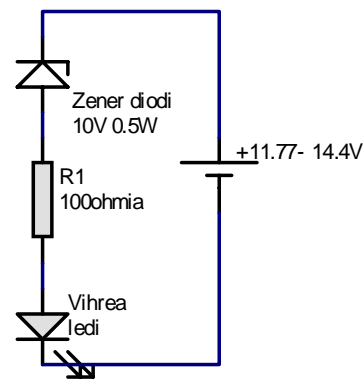
Akun napojen jännitteen ei tulisi kuormitettuna laskea alle 11.77 V:n ja kuormittamattomana alle 11.9 V:n. Halutessa voit kytkeä lampun rinnalle oheisen kytkennän, jossa ledi sammuu kun akun jännite laskee liian alas.

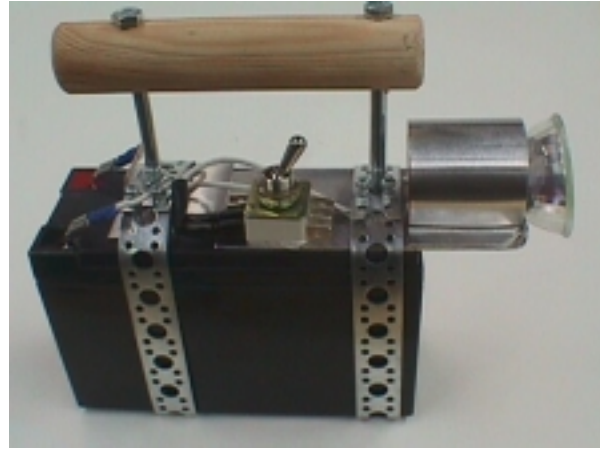
Jos akku on ladattu huolellisesti, voi valaisinta käyttää lataamatta noin kolme tuntia. Himmeämmässä asennossa valaisuaika taas pitenee. Vilkkuasennossa sähkönkulutus vastaa jatkuvaa valaisua tai on jopa suurempi.

Tämä johtuu siitä, että kun hehkulamppua sytytetään, on hehkulangan sähkönvastus alussa käytännössä lähes nolla.

Valoa vilkkuasennossa käytettäessä ei valoa kannatakaan säätää turhan himmeäksi, koska tämä on omiaan lyhentämään hehkulapun kesto - samalla saattaa virrankulutus jopa kasvaa. Säätö on sopivan suuri kun lampun kantaa jää hieman loistamaan välähdysten välillä, eikä lamppua läheltä kuunneltaessa kuulu naksahdusta.

Alhaisen jännitteen varoitusvalo:





Akun säilytys:

Akku säilyy sitä paremmin, mitä viileämmässä sitä säilytetään. Akku on kuitenkin aina ladattava ennen säilöön laittamista. Sopiva säilytyslämpötila on miinus 20 asteesta +20 asteeseen saakka. Pakastinsäilytyksellä saadaan akun käyttöikä jopa kolminkertaiseksi. Valaisin kannattaa kuitenkin laittaa ennen pakastimeen varastointia sijoittaa varmuudeksi muovipussiin, jottei metallipintoihin pääsisi tiivistymään kosteutta.

VAROITUS !

Ole erityisen huolellinen, etteivät akun navat joudu missään vaiheessa oikosulkuun keskenään! Navat oikosulkenut johdin tai kappale saattavat sulaa niin rajusti, että sulaa metallia roiskuu ympäristöön. Oikosulku saattaa myös käynnistää akun sisällä reaktion, joka johtaa nopeasti akun lämpiämiseen, akun kuoren pullistumiseen ja lopulta koko akun räjähtämiseen!!!

Artikkeli: Veikko Pöyhönen
veikko.poyhonen@edu.hel.fi