

## *Auton akun ylläpitolaturi*

Ylläpitolaturin ideana on ylläpitää auton akunvaraus, kun auto on seisonnassa tai jos auton sähköjärjestelmä purkaa akkua kohtuuttoman paljon. KytKentä on yksinkertainen ja varmatoiminen, laitteeseen tarvitaan jännitelähde joka tuottaa ei reguloitua 14V-25V tasasähköä tai sitten 14-24V vaihtosähköä. Muuntajina käy vanhat jouluvalomuuntajat tai elektroniikkalaitteista ylimääräiseksi jääneet AC-DC tai AC-AC lähteet.

Virtalähde kytketään yleensä seinä pistokkeeseen ja matalajännite johto kytketään auton sisätilaan DC-liittimellä (kts kuva1). Mitään verkkojännite virityksiä autoon ei siis tarvita, joka meinaa sitä, että laite on turvallinen asentaa ja johdotus sisätiloihin voidaan hoitaa ohuella johdolla joka menee helposti oven tiivisteestä alta.

Itse regulaattori tulee asentaa auton sisälle kojetaulun taakse tai sopivaan paikkaan missä on tarvittava määrä tuuletustilaa. Regulaattori kortti saa sähkönsä muuntajalta joka on auton ulkopuolella. Regulaattori kytketään syöttämään jännitettä auton sähköjärjestelmään. Plus-nasta kytketään joko virtalukolle (hot always) tai sitten suoraan veto regulaattorikortilta akulle. Plus jännitteen vedossa akulle täytyy muistaa laittaa sulake akun +navan läheisyyteen (3A). Maadoitus tehdään kori pultin alle vaikka abikoliittimellä.

DC- liittimen asennus kannattaa laittaa kojetauluun siten, että se on helposti asennettavissa ja käytettävissä. DC-liittimenä kannattaa käyttää joko 2.1mm tai 2.5mm tapilla olevaa mallia. Muitakin liittimiä voi käyttää jos ei luota DC-liittimen kestävyys, toinen hyvä vaihtoehto on

XLR-3 liitin joka on huomattavasti tukevampi kuin DC-liitin mutta on myöskin fyysisesti suurempi.

Itse säätimessä regulaattori (7815) tarvitsee jäädytyksen. Jäädytys riippuu muuntajan jännitteestä siten, että suurempi muuntajajännite tuottaa suuremman häviön regulaattorissa. Regulaattorin lämpötilan voi mitata ns. peukalosäännöllä eli jos jäädytyslevy on niin kuuma ettei sitä sormissa pidä niin jäädytyslevy on liian pieni. Liian suuresta jäädytyslevystä ei ole haittaa. Jos on mahdollista kytkeä regulaattori koripeltiin niin sekin käy jäädytyslevyksi kunhan pelti on tarpeeksi paksua (versio 2 piirilevy).

### *Kotelointi*

Piirilevyn voi koteloida joko alumiini tai muovi koteloon. Alumiinikotelo on sinänsä helpompi, kun kotelo toimii samalla jäädyttimenä. Muovisessa kotelossa täytyy huomioda, että 7815 regulaattori täytyy jäädyttää ulkoisella jäädytyslevyllä, joko asettamalla 7815 regulaattori auton koriin tai erilliseen alumiinilevyyn kotelon kylkeen.

### *Toiminnasta*

Virtalähteestä tuleva jännite ensiksi tasasuunnataan diodisillalla vaikka se olisi tasasähköä niin saadaan aina napaisuus oikeaksi. Seuraavaksi jännitettä tasataan kondensaattorilla, regulaattorilla leikataan jännite sopivaksi (+15V). Regulaattorin jälkeen jännite menee suojadiodin läpi jolloin jännite laskee 14,3 Volttiin. Suojadiodi tarvitaan jännitteen alentamiseen sekä estämään akunpurkautuminen, kun ylläpitolaturi ei ole päällä. Tässä tapauksessa jos diodia ei olisi regulaattori toimisi väärin päin ja purkaisi akkua tyhjäksi, kun ylläpitolaturissa ei olisi muuntajaa päällä.

## *Elektroniikan rakentaminen*

Rakentaminen aloitetaan piirilevystä, johon tarvitaan valotuskalvo, valmis valoherkkä piirilevy, lipeää 7promillen seos, ferrikloridia(tai muuta syövytys nestettä). Piirilevyn kuparikuva löytyy tästä samasta dokumentista, tulosta se laser tulostimella kalvolle, **tulostettu puoli** tulee kuparia vasten jolloin vedot tulevat oikein. Piirilevyä valotetaan, riippuen laitteistosta 300s-600s. Valotuksen jälkeen piirilevy laitetaan lipeään (7promillea)>> hetken kuluttua alkaa piirilevylle muodostua piirilevyn kuviot. Piirilevyn lakanpoisto vaihe on valmis silloin, kun piirilevyn pohja on kuparin värinen ja pinnalla näkyy selvästi ”kuparivedot”.

Sen jälkeen pese piirilevy lämpösellä vedellä ja laita syövytysaltaaseen(ferrikloridi tai vastaava). Piirilevy on valmis, kun piirilevylle on jäänyt kuparivedot ja vetojen väleistä on syöpynt kupari pois. Sitten ota piirilevy pois syövytysaltaasta ja pese piirilevy vedellä, jonka jälkeen levitä piirilevylle alkoholia tai vastaavaa puhdistusainetta, jolla saat vetojen päällä olevan valoherkän lakan poistettua. Lakan voi myös poistaa teräsvillalla jos ei satu puhdistusainetta olemaan hyllyssä.

Sitten juoteaktiivista lakkaa suihkutetaan piirilevyn pinnalle(Kontakt Chemie sk10). Anna kuivua noin tunnin jonka jälkeen poraa piirilevylle tarvittavat reiät 0,9-1,3mm terällä. Liittimet voivat tarvita leveämmän porareian(1,3-1,5mm), joten terää tulee hieman heilutella sivusuuntaan >> jolloin saadaan aikaan soikea reikä.

## *Osien juottaminen piirilevylle*

Osia juottaessa tulee huomata, että helpommin hajoavat komponentit ovat mikropiiri (7815) ja diodit, joten niitä ei pidä ylikuumentaa yli 175asteeseen. Osien sijoittelu kannattaa aloittaa liittimistä sitten diodi ,diodisilta, ledi, ledinetuvastus, kondensaattorit ja lopuksi regulaattori 7815.

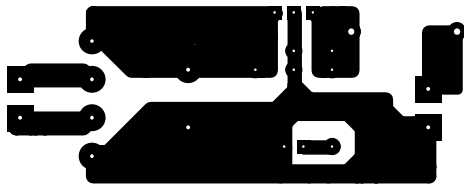
Tarkista joka juotos ettei niihin ole jäänyt halkeamia tai tinasiltoja. Varsinkin 7815 pinnit voivat mennä helpolla juottamalla yhteen. Komponentteja voi jäähdyttää vaikka märällä liinalla, jos tuntuu, että komponentit kuumenevat liikaa. Oikea juotoslämpötila on lyijytinalla noin 370 °C ja hopeatinalla noin 320-350 °C. Maksimi juotosaika on puojohteille on noin 7sekuntia per nasta.

Erityistä varovaisuutta kannattaa pitää 7815 piirin asettelussa, varsinkin jäähdytyslevyn paino ei saa jäädä pelkästään mikropiirin jalkojen varaan. Jos paino jäisi pelkästään pinnien varaan niin käytössä pinnit murtuvat ja juotokset halkeilevat. Tästä aiheutuu toimintahäiriö eikä laturi toimi silloin oikein.

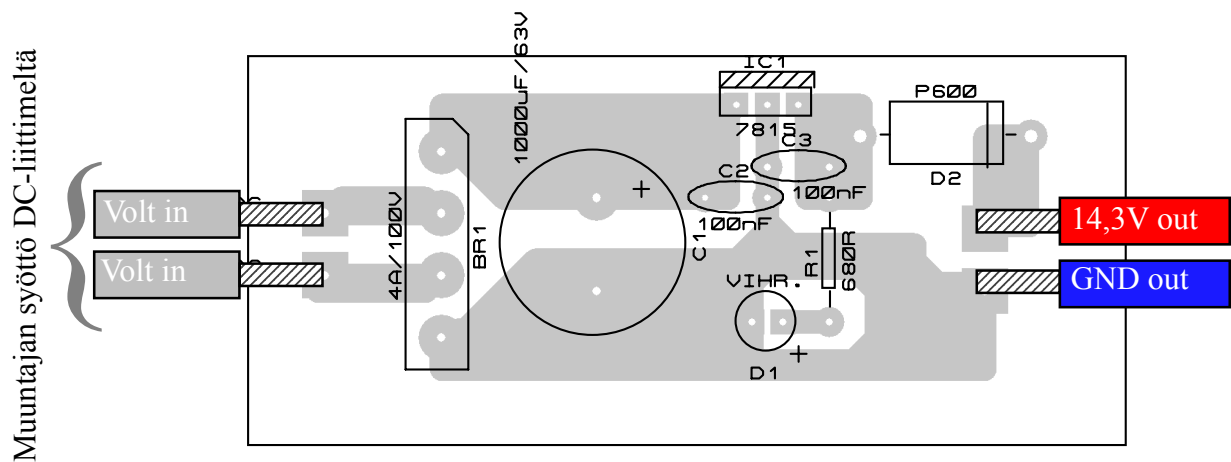
Regulaattorin jäähdytyspinta on kytketty piirin 2 nastaan joka on gnd(maa) nasta. Jos laittaa regulaattorin auton koriruuvin alle niin mitään eristelevyä ei tarvita regulaattorin ja pellin väliin, jos mikropiirin laittaa koripeltiin kannattaa rakentaa piirilevy versio 2.0 jossa on valmiiksi regulaattorin tilalla riviliitin jolla voi regulaattorin siirtää haluttuun paikkaan kojetaulun takana. Regulaattorin kiinnitysreikää voi hieman suurentaa jos ei kiinnitysruuvi mahdu menemään läpi, mutta porauksessa tulee varoa tuhoamasta piirin muovikotelo. Jos regulaattori laitetaan auton koriin kiinni, tulee regulaattorin johdot juottaa ja juotosten päälle pujottaa kutistesukka.

*Laturi versio 1, regulaattori piirilevyllä, sopii metallikotelolle tai koteloon jossa on lisäjäähdytin.*

Piirilevyn kuparikerros, HUOM! tulostuksessa tulostettu puoli kuparia vasten. 100% koko.



*Komponentti sijoittelu, HUOM Zoomattu kuva !*



*Komponenttilista versio 1.0 piirikortille*

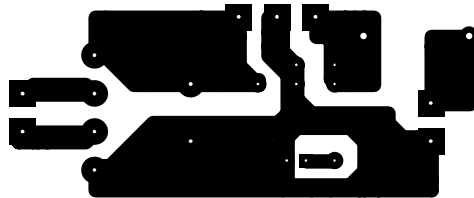
|       |                         |
|-------|-------------------------|
| IC1   | 7815                    |
| BR1   | Diodisilta 4A/100V      |
| C1    | 1000uF/63V              |
| C2-C3 | 100nF/63V               |
| D1    | Led vihreä              |
| D2    | P600 tai vastaava diodi |
| R1    | 680R                    |

Lisäksi tarvitaan:

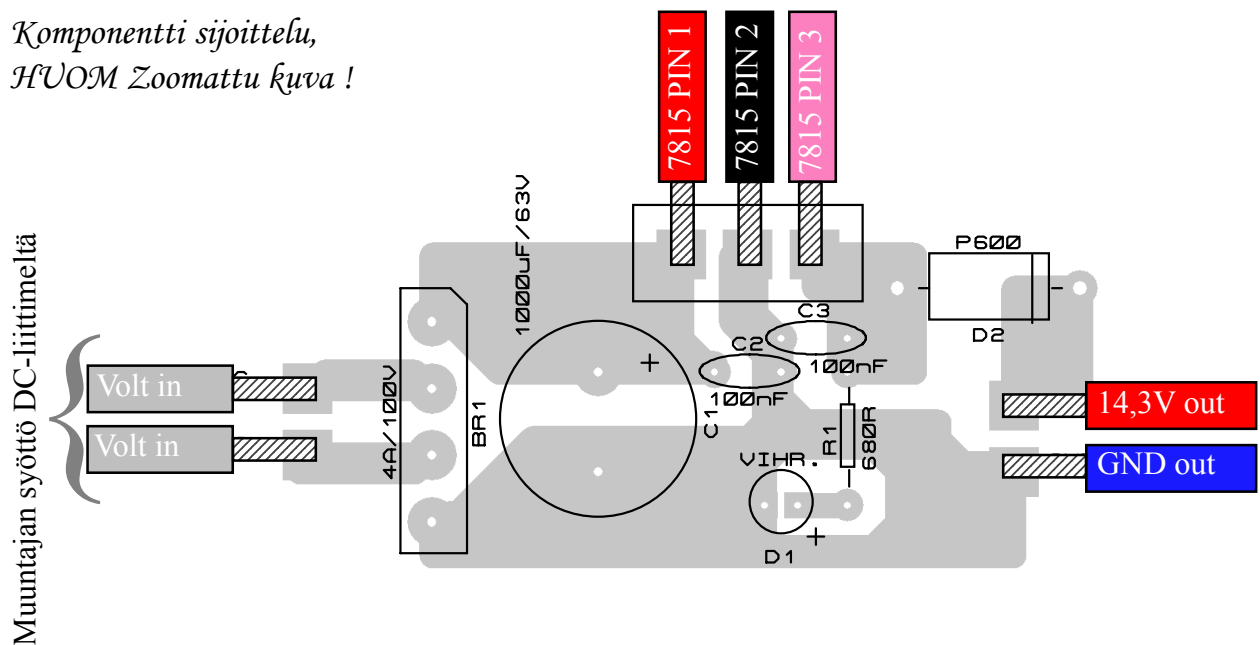
Riviliitin 2napainen 2kpl rasteri 5.08mm eli 200th  
DC-liitin 1kpl 2,1mm tai 2,5mm runko ja jakki

*Laturi versio 2.0, regulaattori erikseen johdoilla ja jäähdyttimenä toimii koripelti.*

Piirilevyn kuparikerros. HUOM! tulostuksessa tulostettu puoli kuparia vasten. 100% koko.



*Komponentti sijoittelu,  
HUOM Zoomattu kuva !*



*Komponenttilista versio 2.0 kortille (ulkoinen regulaattori)*

|       |                         |
|-------|-------------------------|
| IC1   | 7815                    |
| BR1   | Diodisilta 4A/100V      |
| C1    | 1000uF/63V              |
| C2-C3 | 100nF/63V               |
| D1    | Led vihreä              |
| D2    | P600 tai vastaava diodi |
| R1    | 680R                    |

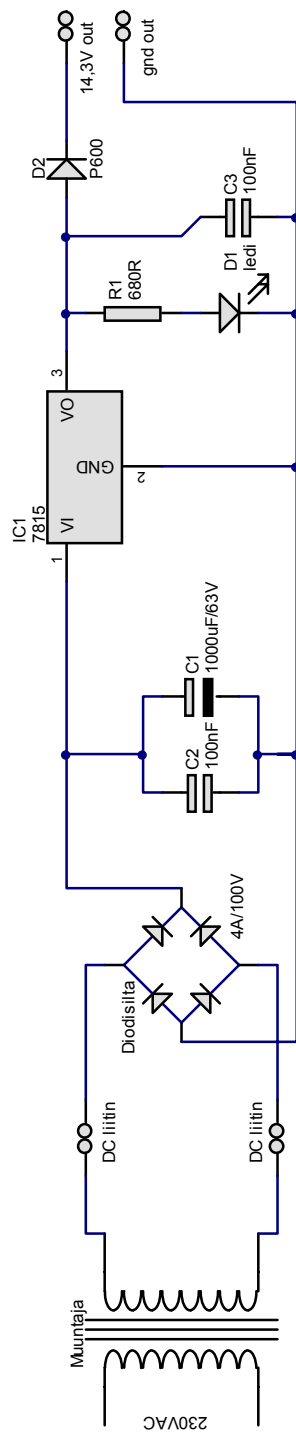
Lisäksi tarvitaan:

Riviliitin 2napainen 2kpl rasteri 5.08mm eli 200th

Riviliitin 3napainen 1kpl rasteri 5.08mm eli 200th

DC-liitin 1kpl 2,1mm tai 2,5mm runko ja jakki

# Laturi kortin kytkentäkaavio



Kuvia



Kuva 1. DC plugin sijoitus kojelaudassa



Kuva 2. AC muuntaja johon lisätty johdon pituutta ja johdon päähän laitettu DC plugi.

*Kirjoittanut Capriceman*