

Käyttöohje

FIN

Liteet

**EasyPlus**

12 | 1600 | 70-16 230V



# 1. TURVALLISUUTTA KOSKEVAT OHJEET

## Yleistä

Pyydämme sinua tutustumaan turvallisuusominaisuuksiin ja -ohjeisiin lukemalla tuotteen mukana toimitetut asiakirjat ennen laitteen käyttöä. Tämä tuote on suunniteltu ja testattu kansainvälisten standardien mukaisesti. Laitetta tulee käyttää yksinomaan sen suunniteltuun käyttötarkoitukseen.

### **VAROITUS: SÄHKÖISKUVAARA.**

Tuotetta käytetään yhdessä pysyvän energianlähteen kanssa (akku). Tulo- ja/tai lähtönavat voivat edelleen olla vaarallisessa energialatauksessa, vaikka laite sinänsä on kytketty pois päältä. Kytke aina AC-virransyöttö ja akku pois päältä ennen kuin ryhdyt suorittamaan huolto- tai korjaustyötä tuotteelle.

Tuotteessa ei ole sisäisiä käyttäjän huollettavia komponentteja. Älä poista etulevyä äläkä käytä tuotetta, jos jokin paneeleista on poistettu. Kaikki korjaustyöt tulee antaa pätevän ammattihenkilön suoritettaviksi.

Älä koskaan käytä tuotetta, jos on olemassa kaasu- tai pölyräjähdysvaara. Pyydä akun valmistajalta lisätietoja ja varmista, että tuote sopii käytettäväksi akun kanssa. Noudata aina akun valmistajan turvallisuusohjeita.

**VAROITUS:** Älä nosta raskaita kuormia ilman apua.

## Asennus

Lue asennusohjeet asennuskäsikirjasta ennen laitteen asentamista.

Kyseessä on turvaluokkaan I kuuluva tuote (toimitetaan suojaavalla maattoliittimellä). **Vaihtovirran tulo- ja/tai lähtönavoissa tulee olla keskeytymätön suojamaadoitus. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää tuotteen ulkopuolista maadoituspistettä.** Mikäli on todennäköistä, että suojamaadoitus on vahingoittunut, tuote tulee kytkeä pois päältä ja varmistaa, että sen tahaton käyttö on estetty; ota yhteyttä pätevään korjaushenkilökuntaan.

Varmista, että DC- ja AC-virran tulokaapelit on varustettu sulakkein ja virrankatkaisimin. Älä koskaan korvaa turvallisuuskomponenttia jonkun toisen tyyppisellä komponentilla. Varmista oikea komponenttityyppi käsikirjasta.

Ennen virran kytkemistä varmista, että käytössä oleva virtalähde sopii tuotteen asetuksiin käyttöohjeessa kuvatulla tavalla.

Varmista, että laitetta käytetään oikeissa olosuhteissa. Älä koskaan käytä tuotetta kosteassa tai pölyisessä ympäristössä. Varmista, että tuotteen ympärillä on riittävästi vapaata tilaa tuuletusta varten ja tarkista, että tuuletusaukot eivät ole tukossa.

Varmista, että vaadittu järjestelmäjännite ei ylitä tuotteen kapasiteettia.

## **Kuljetus ja säilytys**

Varmista, että verkkovirtajohdot ja akkukaapelit on kytketty irti ennen tuotteen säilytystä tai kuljetusta.

Valmistaja ei ota mitään vastuuta kuljetusvaurioista, jos tuote on toimitettu kuljetukseen muussa kuin alkuperäispakkauksessa.

Säilytä laite kuivassa ympäristössä, säilytyslämpötilan tulee olla välillä -40°C ... +60°C.

Katso lisätietoja akun valmistajan käsikirjasta liittyen akun kuljetukseen, varastointiin, lataamiseen, uudelleen lataamiseen ja käytöstä poistamiseen.

## 2. KUVAUS

### 2.1 Yleistä

#### **EasyPlus-toiminto**

EasyPlus on tehokas aitoa siniaaltoa tuottava invertteri, pitkälle kehitetty kehittyntä latausteknologiaa sisältävät akkulaturi ja huippunopean vaihtovirran siirtokatkaisijan, kaikki pakattuna samaan kompaktiin koteloon. Edellä mainittujen ensisijaisten toimintojen lisäksi EasyPlus-laitteella on joitakin kehittyneitä ominaisuuksia, jotka tarjoavat mahdollisuuden hyödyntää EasyPlus-laitetta erilaisissa alla luetelluissa sovelluksissa.

#### **Keskeytymätön AC-virtalähde (UPS-toiminto)**

Sähköverkon vikaantuessa tai maasähkösyötön tai generaattorisytön vikatapauksissa EasyPlus-laitteen invertteri aktivoituu automaattisesti ja ryhtyy syöttämään vaihtosähköä liitettyihin kuormiin. Tämä tapahtuu niin nopeasti (alle 20 millisekuntia), että tietokoneet ja muut elektroniset laitteet pystyvät jatkamaan toimintaansa keskeytyksittä.

#### **PowerControl – Toiminta rajoitetulla generaattori- tai ranta-alueen virransyötöllä**

Multi Control Panel –ohjauspaneelin avulla voidaan asettaa generaattorin tai rannalta saatavan virransyötön enimmäisvirta. EasyPlus ottaa silloin huomioon muut AC-kuormat ja käyttää kaiken ylimääräisen tehon lataamiseen, estäen näin generaattorin tai maasähkösyötön ylikuormittumisen.

#### **PowerAssist – maasähkö- tai generaattorivirransyötön kapasiteetin tehostamiseen**

Tällä ominaisuudella PowerControl –periaate vieään aivan uusiin ulottuvuuksiin, kun EasyPlus täydentää vaihtoehtoisen virranlähteen kapasiteettia. Silloin jos huipputehoa tarvitaan vain rajoitetun ajan, on mahdollista vähentää tarvittavan generaattorin kokoa tai vastaavasti maasähkösyötöstä voidaan saada enemmän hyödynnettävissä olevaa tehoa. Kun kuormitus pienenee, ylimääräinen teho voidaan käyttää akun lataamiseen.

#### **Ohjelmoitava rele**

EasyPlus on varustettu ohjelmoitavalla releellä, joka on oletusarvoisesti asetettu toimimaan hälytysreleenä. Rele voidaan kuitenkin ohjelmoida kaikenlaisiin muihinkin sovelluksiin, esimerkiksi generaattorin käynnistysreleeksi.

## 2.2 Akkulaturi

### **Adaptiivinen 4-vaiheinen latausalgoritmi: bulkki – absorptio – kellutus – varastointi**

EasyPlus-laitteessa on mikroprosessorilla kontrolloitu "sopeutettu" akunhallintajärjestelmä, joka voidaan ohjelmoida sopimaan erityyppisiin akkuihin. "Sopeuttamistoiminto" optimoi latausprosessin automaattisesti sen mukaan, millä tavalla akkua käytetään.

### **Oikean suuruinen lataus: säätyvä absorptioaika**

Kun tapahtuu vain matalia akun kapasiteetin purkauksia (esimerkiksi maasähköliitäntään kytketty veneen sähköjärjestelmä), absorptioaika pidetään lyhyenä, jolloin vältetään akun ylikuormittuminen. Syväpurkauksen jälkeen absorptioaika kasvaa automaattisesti, jotta voidaan varmistaa, että akku latautuu varmasti täyteen.

### **Liiallisen kaasunmuodostumisen aiheuttamien vaurioiden estäminen: BatterySafe-tila**

Jos akun lataus tulee suorittaa nopeasti, ja sitä varten on valittu korkea latausvirta yhdessä korkean absorptiojännitteen kanssa, liiallisesta kaasukuplien muodostumisesta johtuvat vahingot ehkäistään rajoittamalla automaattisesti jännitteen nousun määrää sen jälkeen, kun kaasun muodostumiseen liittyvä jännitetaso on saavutettu.

### **Vähemmän huoltoa ja hitaampi ikääntyminen kun akku ei ole käytössä: Storage Mode -tila**

Varastoinnin toimintatila (Storage Mode) käynnistyy aina silloin, kun akusta ei ole otettu virtaa 24:ään tuntiin. Varastoinnin toimintatilassa ylläpitojännite vähenee tasolle 2,2V/kenno (13,2V jos käytössä 12V akku), jolloin minimoidaan kaasukuplien muodostuminen ja positiivilevyjen syöpyminen. Kerran viikossa jännite nostetaan takaisin absorptiotasolle akun "tasoittamista" (ekvalisointia) varten. Tällä toiminnolla ehkäistään elektrolyytin kerrostuminen ja akun sulfatoituminen, joka on suurin syy akkujen varhaisiin vikoihin.

### **Kaksi lähtöpistettä 2 akkupankin lataamiseen**

EasyPlus sisältää 2 lähtöä, joista toinen pystyy syöttämään koko lähtövirran. Toinen akkulähtö, joka on rajoitettu noin 4A:iin ja hiukan alhaisemmalla lähtöjännitteellä, on tarkoitettu täydentämään käynnistysakun varaustasoa.

### **Akun käyttöiän pidentäminen: lämpötilakompensointi**

EasyPlus-laitteessa on akun lämpötilaa mittaava anturi. Toiminnon ollessa kytkettynä latausjännite alenee automaattisesti akun lämpötilan kohotessa. Tämä ominaisuus on erityisen suositeltava suljetuille akuille ja/tai silloin, kun on odotettavissa merkittäviä akun lämpötilan vaihteluita.

### **Opi lisää akuista ja akun lataamisesta**

Jos haluat tietää lisää akuista ja akkujen lataamisesta, tutustu Victronin julkaisemaan kirjaan nimeltä "Electricity on board" (Sähköä matkassa) (vapaasti saatavissa Victron Energyltä ja ladattavissa Internet-sivuilta). Jos haluat lisätietoja sopeutettavasta lataamisesta, ks. kohta *Technical Briefs* (Tekniset artikkelit) Internet-sivustollamme.

## 3. TOIMINTA

### 3.1 "On/Off/Charger Only" -katkaisija

Kun katkaisija käännetään asentoon "ON", laite on täysin toimintavalmis. Invertteri alkaa toimia ja "INVERTER ON" LED syttyy.

"AC in" –liittimeen kytketty vaihtovirtajännite vaihtokytkettyy laitteen läpi "AC out" –liittimeen, mikäli jännite on määritteiden mukainen. Invertteri lakkaa toimimasta, "MAINS ON" (virransyöttö päällä) LED-valo syttyy ja laturi alkaa ladata. "BULK", "ABSORPTION" tai "FLOAT" LED-valot syttyvät, riippuen latausvalinnasta (alku-, absorptio- tai ylläpitolataus).

Jos jännite "AC in" –liittimessä oleva jännite ei täytä vaatimuksia invertteri kytkeytyy päälle.

Kun katkaisija siirretään asentoon "CHARGER ONLY", ainoastaan EasyPlus-laitteen akkulaturi toimii (jos laitteeseen tulee AC-syöttö). Tässä toimintatilassa myös tulojännite vaihtokytketään läpi "AC OUT" –lähtöön.

**HUOM:** Kun tarvitaan ainoastaan lataustoimintoa, varmista että katkaisin on käännetty asentoon "CHARGER ONLY" (vain laturi). Tämä estää invertterin päällekytkemisen, mikäli virransyöttö katkeaa, samalla myös akun tyhjentyminen estyy.

### 3.2 Kauko-ohjaus

Kauko-ohjaus on mahdollista toteuttaa 3-asentoisella katkaisijalla tai Digital Multi Control –paneelilla.

Multi Control –paneelissa on yksinkertainen kiertosäädin, jolla AC-tulon enimmäisvirta voidaan asettaa: kts. kappale 2 kohdat "PowerControl" ja "PowerAssist".

Lisätietoja DIP-kytkimien asennoista on kappaleessa 5.5.1.

### 3.3 Ekvälisointi ja pakotettu absorptio

#### 3.3.1 Ekvälisointi

Ajoneuvoakut saattavat edellyttää säännöllistä ekvälisointilatausta. Ekvälisointitilassa EasyPlus lataa akkua korkeammalla jännitteellä yhden tunnin ajan (1V enemmän kuin absorptiojännite 12V akulle, 2V jos 24V akku). Latausvirta rajoitetaan sen jälkeen 1/4:aan asetetusta arvosta. "BULK-" ja "ABSORPTION" LED-merkkivalot välkkyvät ajoittain.



Ekvälisointitilassa tuotetaan korkeampi latausjännite, kuin mitä suurin osa tasavirtaa kuluttavista laitteista pystyy käsittelemään. Mainitun tyyppiset laitteet tulee kytkeä irti ennen lisälatauksen suorittamista.

#### 3.3.2 Pakotettu absorptio

Tietyissä olosuhteissa saattaa olla tarpeellista ladata akkua tietyn määrätyn ajan absorptiojännitteen tasolla. Pakotetun absorption toimintatilassa EasyPlus lataa normaalilla absorptiojännitetasolla ohjelmoidun enimmäisabsorptioaikaavälin ajan. "ABSORPTION" LED-valo palaa.

### 3.3.3 Ekvälisoinnin tai pakotetun absorption aktivointi

EasyPlus voidaan asettaa kumpaankin näistä toimintatiloista sekä kauko-ohjauspaneelistä, että etupaneelin katkaisijasta, edellyttäen kuitenkin että kaikki katkaisijat (etu-, kauko- ja paneelin katkaisijat) on asetettu asentoon "ON" eikä yksikään katkaisijoista ole asennossa "CHARGER ONLY" (vain laturi).

EasyPlus voidaan asettaa tähän toimintatilaan seuraavalla tavalla.

Jos katkaisija ei ole vaaditussa asennossa tämän toimenpiteen jälkeen, voidaan sen asentoa muuttaa nopeasti yhden kerran. Tämä ei muuttaa lataustilaa.

**HUOM:** Katkaisijan vaihtaminen asennosta "ON" asentoon "CHARGER ONLY" ja päinvastoin, alla kuvatus mukaisesti, tulee suorittaa nopeasti. Katkaisijan asentoa tulee vaihtaa siten, että keskiasento ikäänkuin "ohitetaan". Jos katkaisija jää "OFF"-asentoon vain lyhyeksikin ajaksi, laite saattaa kytkeytyä pois päältä. Tässä tapauksessa toimenpide tulee aloittaa uudelleen kohdasta 1. Erityisesti EasyPlus-laitteen etuosan katkaisijan käyttö vaatii tietynasteista totuttelua. Kun käytetään kauko-ohjauspaneelia, tämä ei ole niin tärkeä seikka.

#### Menettelytapa:

1. Tarkista, että kaikki katkaisijat (toisin sanoen etupaneelin katkaisija, kauko-ohjaimen katkaisija tai kauko-ohjauspaneelin katkaisija, mikäli sellainen on) ovat "ON"-asennossa.
2. Ekvälisoinnin tai pakotetun absorption aktivointi on tarkoituksenmukaista vain silloin, jos normaali latausykli on saatettu loppuun (laturi on "float" – eli kellutuslataustilassa).
3. Aktivointi:
  - a: Vaihda kytkimen asentoa nopeasti "ON"-tilasta "CHARGER ONLY"-asentoon ja jätä kytkin tähän asentoon ½ ... 2 sekunnin ajaksi.
  - b: Vaihda kytkimen asento nopeasti takaisin "CHARGER ONLY"-tilasta "ON"-tilaan ja jätä tähän asentoon ½ ... 2 sekunnin ajaksi.
  - c: Vaihda vielä kerran kytkimen asentoa nopeasti "ON"-tilasta "CHARGER ONLY"-asentoon ja jätä kytkin tähän asentoon.
4. EasyPlus-laitteessa olevat kolme LED-merkkivaloa "INVERTER", "CHARGER" ja "ALARM" (Invertteri, Laturi ja Hälytys) välkkyvät nyt 5 kertaa.

Jos laitteeseen on kytketty EasyPlus-paneeli, paneelissa olevat LED-merkkivalot "BULK", "ABSORPTION" ja "FLOAT" (bulkki, absorptio ja kellutus) välkkyvät myös 5 kertaa.
5. Seuraavaksi EasyPlus-laitteessa olevat LED-merkkivalot "BULK", "ABSORPTION" ja "KELLUTUS" syttyvät 2 sekunnin ajaksi.

Jos laitteeseen on kytketty MultiControl-paneeli, paneelissa olevat LED-merkkivalot "BULK", "ABSORPTION" ja "FLOAT" (bulkki, absorptio ja kellutus) syttyvät myös 2 sekunnin ajaksi.
6.
  - a. Jos kytkin asetetaan asentoon "ON" silloin kun "Bulk" LED-merkkivalo syttyy, laturi siirtyy ekvälisointitilaan.
  - b. Jos kytkin asetetaan tilaan "ON" kun "ABSORPTION" LED-merkkivalo syttyy, laturi siirtyy pakotetun absorptiolatauksen tilaan.
  - c. Jos MultiControl-paneelin kytkin asetetaan tilaan "ON" kun kaikkien kolmen LED-merkkivalon sekvenssi on päättynyt, laturi siirtyy "Float" - eli kellutus tilaan.
  - d. Jos kytkimen asentoa ei muuteta, EasyPlus pysyy "Charger only" -tilassa ja kytkeytyy "Float"- eli kellutuslataustilaan.



### 3.4 LED-merkkivalot

- LED pois päältä
- ☀ LED välkky
- LED palaa

#### Invertteri

inverter	●	<u>päällä</u>
charger	○	pois
alarm	○	Pelkkä laturi (Charger only)

Invertteri kytketään päälle ja se syöttää virtaa kuormaan. Akkutoiminto.

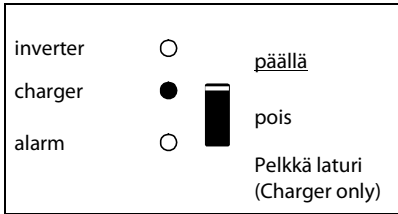
inverter	●	päällä
charger	○	pois
alarm	☀	Pelkkä laturi (Charger only)

Invertteri kytketään päälle ja se syöttää virtaa kuormaan.  
Esihälytys: ylikuormatila tai akkujännite liian matala tai invertterin lämpötila liian korkea.

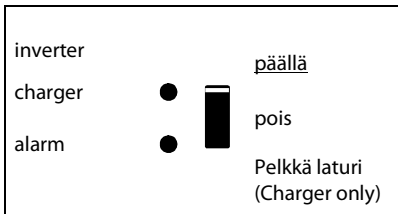
inverter	●	<u>päällä</u>
charger	○	pois
alarm	●	Pelkkä laturi (Charger only)

Invertteri on kytketty pois päältä.  
Hälytys: ylikuorma, tai akun jännite alhainen, tai invertterin lämpötila korkea, tai DC-rippelijännite akkunavoissa liian korkea.

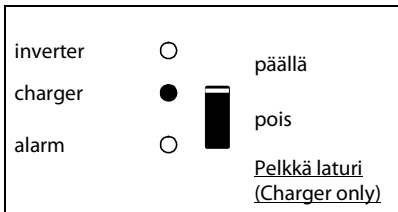
## Laturi



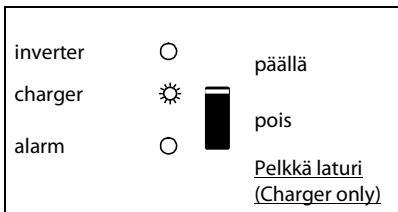
AC-tulojännite kytketään läpi ja laturi toimii bulkki- tai absorptiotilassa.



Vaihtovirran tulojännite kulkee läpi ja laturi kytketään pois päältä. Akkulaturi ei saavuta akun loppujännitettä (aloitussuojatila).



AC-tulojännite kytketään läpi ja laturi toimii bulkki- tai absorptiotilassa.



AC-tulojännite kytketään läpi ja laturi toimii kellutustilassa.

## 4. ASENNUS



Tämän tuotteen asentamiseen tarvitaan valtuutettua sähkömiestä.

### 4.1. Sijoittaminen

Tuote tulee asentaa kuivaan ja hyvin tuulettuun paikkaan, mahdollisimman lähelle akkua tai akkuja. Laitteen ympärillä tulee olla vähintään 10 cm vapaa tila jäähdytystä varten.



Liian korkea vallitseva lämpötila aiheuttaa seuraavia haittoja:

- Käyttöikä lyhenee.
- Latausvirta vähenee.
- Huippukapasiteetti vähenee, tai invertteri sammuu.

Älä koskaan asenna laitetta suoraan akun päälle.

Tuote soveltuu seinään asennettavaksi. Kts. lisätietoja asentamisesta Liitteessä A.

Laitte voidaan sijoittaa vaakasuoraan tai pystysuoraan, pystysuora asento on suositeltava. Pystysuora sijoittaminen tarjoaa ihanteelliset jäähdytysolosuhteet.



Tuotteen sisäosiin tulee päästä käsiksi myös asentamisen jälkeen.

Yritä pitää tuotteen ja akun välinen etäisyys minimissään jännitehäviöiden minimoimiseksi.



Turvallisuussyistä tämä tuote tulisi asentaa kuumuutta sietävään ympäristöön, mikäli sitä käytetään laitteiden kanssa, jotka kuluttavat merkittäviä määriä energiaa. Vältä esim. kemikaalien, synteettisten komponenttien, verhojen tai muiden tekstiilien jne. sijoittamista laitteen läheisyyteen.

## 4.2 Akkukaapeleiden liitäntä

Jotta pystyisit täysin hyödyntämään tuotteen koko kapasiteettia, tulee käyttää riittävän kapasiteetin omaavia akkuja ja riittävän poikkipinnan omaavia akkukaapeleita. Kts. alla oleva taulukko.

	12/1600
<b>Ennaltakootun kaa-pelin pituus 1,5 m (mm<sup>2</sup>)</b>	35
Suositteltu poikkipinta (mm <sup>2</sup> )	
1,5 <sup>1</sup> → 5 m	70
5 → 10 m	140

	12/1600
Suositteltu akkukapasiteetti (Ah)	200 – 700

Huomautus: Sisäinen vastus on tärkeä tekijä, kun käytetään alhaisen kapasiteetin omaavia akkuja. Pyydä lisätietoja jälleenmyyjältä tai etsi tiedot vastaavista kappaleista Victron-yhtiön julkaisemassa kirjassa "Electricity Onboard" ("Sähköä matkassa"), ladattavissa Internet-sivuilltamme.

### Menettelytapa

Toimi seuraavassa esitetyllä tavalla akkukaapeleita kiinnitettäessä:



Käytä eristettyä hylsyavainta akun oikosulkemisen välttämiseksi.  
Vältä akkukaapeleiden oikosulkemista.

Liitä akkukaapelit: + (punainen) ja - (musta) akkuun, kts. liite A.  
Napaisuuden väärinpäin kytkeminen (+ liitettynä - ja - liitettynä +) aiheuttaa tuotteen vahingoittumisen. (EasyPlus-laitteen sisällä oleva turvasulake voi vahingoittua).  
Kiinnitä mutterit tiukasti kosketusvastuksen vähentämiseksi mahdollisimman vähäiseksi.

### 4.3 AC-kaapeleiden liitäntä

Kyseessä on turvaluokkaan I kuuluva tuote (toimitetaan suojaavalla maatto-liittimellä). **Laitteen vaihtovirran tulo- ja/tai lähtönavoissa, ja/tai rungon laitteen ulkopuolisessa maadoituspisteessä tulee olla keskeytymätön suojavaadoitus.**

EasyPlus-laite on varustettu maadoitusreleellä (rele H, kts. liite B), joka **auto-maattisesti kytkee nollajohtimen lähdön runkoon, jos ulkopuolista AC-syöttöä ei ole saatavissa.** Jos ulkopuolinen AC-syöttö on saatavilla, maadoitusrele H avautuu ennen kuin tulon turvarele sulkeutuu. Näin varmistetaan lähtönapaan kytketyn maavuodon virrankatkaisimen asianmukainen toiminta.



- Kiinteässä asennuksessa keskeytymätön maadoitus voidaan varmistaa AC-tulon maadoitusjohdolla. Muussa tapauksessa kotelo tulee maadoittaa.
- Kannettavassa asennuksessa (esim. maasähkösyöttöpistokkeella) maasähkösyötön keskeyttäminen aiheuttaa samanaikaisesti maadoitusliitännän kytkennän keskeyttämisen. Siinä tapauksessa kotelo tulee kytkeä runkoon (ajoneuvon) tai runkoon tai maadoituslevyyn (veneeseen).
- Mikäli kyseessä on vene, suoraa kytkentää maasähköliitännän maadoitukseen ei suositella tällöin mahdollisesti ilmenevän galvaanisen korroosion välttämiseksi. Ratkaisu tähän tilanteeseen löytyy **erotusmuuntajasta.**

Verkkovirran tulo- ja lähtöliitimet löytyvät EasyPlus-laitteen pohjasta, kts. Liite A. Maasähkö- tai verkkovirtakaapeli tulee kytkeä liittimeen kolmijohdinkaapelilla. Käytä kolmijohdinkaapelia, jossa on joustava ydin ja 2,5 mm<sup>2</sup> poikkipinta.

#### Menettelytapa

Toimi seuraavassa esitetyllä tavalla AC-kaapeleita kiinnitettäessä:

AC-lähtökaapeli voidaan kytkeä suoraan urosliittimeen. (liitin on vedettävissä ulos!)

Liitinpisteet on selkeästi merkitty. Vasemmalta oikealle: "N" (nolla), suojamaa ja "L1" (vaihe).

AC-tulokaapeli voidaan kytkeä suoraan naarasliittimeen (liitin on vedettävissä ulos!)

Liitinpisteet on selkeästi merkitty. Vasemmalta oikealle: "L1" (vaihe), suojamaa ja "N" (nolla).

Työnnä "tulo"-liitin AC-in-tuloliittimeen (vasen puoli).

Työnnä "lähtö"-liitimet AC-out-liittimeen (AC0 - AC3 vasemmalta oikealle).

## 4.4 Valinnaiset liitännät

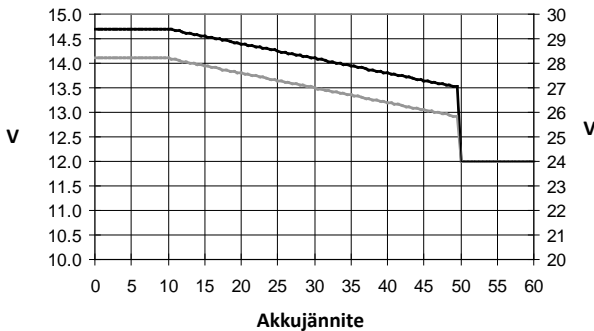
Myös tietyt valinnaiset liitännät ovat mahdollisia:  
Irrota neljä ruuvia kuoren etuosasta ja poista etupaneeli.

### 4.4.1 Toinen akku

EasyPlus-laitteessa on liitäntä myös starttiakun (+) navan liittämiseen akun lataamista varten. Liitäntää varten kts. liite 1.

### 4.4.2 Lämpötila-anturi

Tuotteen mukana toimitettua lämpötila-anturia voi käyttää lämpötilakompensoituun lataamiseen. Anturi on eristetty ja se tulee kiinnittää akun miinusnapaan. Ylläpito- ja absorptiolatauksen oletuslähtöjännitteet perustuvat oletuslämpötilaan 25°C. Säättötilassa lämpötilakompensointi ei ole käytettävissä.



### 4.4.3 Kauko-ohjauspaneeli ja kauko-ohjattu ON/OFF-katkaisija

Laitetta on mahdollista käyttää kauko-ohjattuna kahdella tavalla.

- Ulkoisen 3-asentoisen kytkimen avulla
- MultiControl Panel -paneelin avulla

Lisätietoja soveltuvista DIP-kytkimien asennoista on kappaleessa 5.5.1.

**Vain yksi kauko-ohjausmuodoista voidaan kytkeä käyttöön kerrallaan, toisin sanoen joko kauko-ohjauskatkaisija, tai kauko-ohjauspaneeli.**

### 4.4.4. Ohjelmoitava rele

EasyPlus on varustettu monitoimireleellä, joka on oletusarvoisesti ohjelmoitu hälytysreleeksi. Rele voidaan kuitenkin ohjelmoida kaikenlaisiin muihin sovellutuksiin, esimerkiksi generaattorin käynnistämiseen (edellyttää VEConfigure-ohjelmistoa).

Liitäntäpääteiden lähellä oleva LED-valo syttyy, kun rele on aktivoitunut (viite S, kts. Liite A).

#### 4.4.5 Rinnankytkentä

EasyPlus voidaan rinnankytkä useisiin samanlaisiin laitteisiin. Tätä varten kytkentä laitteiden välillä toteutetaan vakiotyyppisiä RJ45 UTP –kaapeleita käyttäen. Järjestelmä (yksi tai useampi EasyPlus-yksikkö, sekä valinnainen ohjauspaneeli) vaatii tämän jälkeen konfigurointia (kts. kappale 5).

EasyPlus-yksiköiden rinnankytkentä edellyttää seuraavien vaatimusten täyttymistä:

- Rinnankytkettävien laitteiden maksimimäärä on kuusi (6).
- Rinnankytkentä voidaan toteuttaa vain identtisiä laitteita käyttäen.
- Laitteiden DC-liitäntäkaapeleiden tulee olla pituuksiltaan ja poikkipinta-aloiltaan identtiset.
- Jos käytetään positiivista ja negatiivista tasavirtajakelupistettä, akkujen ja tasavirtajakelupisteen välisen liitännän poikkipinnan tulee olla vähintään yhtä suuri, kuin jakelupisteen ja EasyPlus-yksikön välisten liitäntöjen vaadittujen poikkipintojen summa.
- Aseta EasyPlus-yksiköt lähelle toisiaan, mutta kuitenkin niin että yksiköiden alla, päällä ja sivuilla on vähintään 10 cm:n vapaa tila tuuletusta varten.
- UTP-kaapeleiden tulee olla kytkettynä suoraan yhdestä laitteesta toiseen (ja kauko-ohjauspaneeliin). Kytkentä/jakolaatikoita ei saa käyttää.
- Akun lämpötila-anturin tulee olla kytkettynä vain yhteen järjestelmän yksiköistä. Jos halutaan mitata useamman akun lämpötilaa, voit myös kytkeä toisen EasyPlus-yksikön anturit järjestelmään (korkeintaan yksi anturi EasyPlus-yksikköä kohden). Lämpötilan kompensointi akun latauksen aikana perustuu antureiden ilmoittamaan korkeimpaan mitattuun lämpötilaan.
- Jänniteanturi tulee kytkeä isäntälaitteeseen (kts. Kappale 5.5.1.4).
- Jos yhdessä järjestelmässä on rinnakkainkytkettynä enemmän kuin kolme yksikköä, tarvitaan erillinen dongle (ks. kappale 5).
- Järjestelmään voi kytkeä vain yhden kauko-ohjausvälineen (paneeli tai katkaisija).

#### 4.4.6 Kolmivaiheinen käyttö (ks. liite D)

EasyPlus-laitetta voi käyttää myös 3-vaiheisella konfiguraatiolla. Tätä varten laitteiden välinen liitäntä toteutetaan vakiotyyppisillä RJ45 UTP-kaapeleilla (samoin kuin rinnankytkennässä). Järjestelmä (EasyPlus-yksiköt sekä valinnainen ohjauspaneeli) vaatii tämän jälkeen konfigurointia (kts. kappale 5).

Ennakkovaatimukset: katso kappale 4.4.5.

## 5. KONFIGUROINTI



Asetuksia voi muuttaa ainoastaan valtuutettu teknikko.  
Lue ohjeet huolellisesti ennen muutosten tekemistä.  
Akut tulee sijoittaa kuivaan ja hyvin tuuletettuun paikkaan lataamisen aikana.

### 5.1 Vakioasetukset: tehdasasetukset

EasyPlus toimitetaan vakiotehdasasetuksille valmiiksi konfiguroituna. Yleensä nämä asetukset soveltuvat käytettäväksi kun laitetta käytetään yksinään.

**Varoitus: On mahdollista, että oletusasetuksena määritetty akun latausjännite ei sovellu järjestelmään liitetyn akun lataamiseen! Tarkista asia akkuvalmistajan asiakirjoista tai akkusi jälleenmyyjältä!**

#### Vakiotyyppiset EasyPlus-tehdasasetukset

Invertterin taajuus	50 Hz
Tulotaajuuden vaihteluväli	45 – 65 Hz
Tulojännitteen vaihteluväli	180 - 265 VAC
Invertterin jännite	230 VAC
Yksintoimiva / rinnankytkentä / 3-vaihekäyttö	yksintoimiva
Hakutoimintatila	pois
Maadoitusrele	päällä
Laturi on/off	päällä
Akun latauskäyrä	nelivaiheinen adaptiivinen, BatterySafe -toiminnolla
Latausvirta	75% enimmäislatausvirrasta
	Victron Gel Deep Discharge (soveltuu myös Victron AGM Deep Discharge –akuille)
Automaattinen ekvalisointilataus	pois
Absorptiojännite	14,4V
Absorptioaika	enintään 8 tuntia (riippuen bulkkilatauksen kestosta)
Kellutusjännite	13,8V
Varastointijännite	13,2V (ei säädettävissä)
Toistuva absorptiolatauksen toistoaika	1 tunti
Absorptiolatauksen toistoväli	7 päivää
Bulkkilatauksen suojaus	päällä
AC-syöttövirran rajoitus	12A (= säädettävä virtaraja PowerControl ja PowerAssist –toiminnoille)
UPS-toiminto	päällä
Dynaaminen virranrajoitus	pois
WeakAC-toiminto	pois
BoostFactor-toiminto	2
PowerAssist-toiminto	päällä
Ohjelmoitava rele	hälytystoiminto





## 5.2 Asetusten selitykset

Sellaiset asetukset, jotka eivät ole itsestään selviä, on kuvattu lyhyesti seuraavassa. Lisätietoja saat ohjelmiston konfigurointiohjelmien tukitiedostoista (kts. Kappale 5.3).

### Invertterin taajuus

Lähtötaajuus, mikäli tulossa ei ole vaihtovirtaa.

Säädettävyyks: 50Hz; 60Hz

### Tulotaajuuden vaihteluväli

EasyPlus-laitteen hyväksymä tulotaajuuden vaihteluväli. EasyPlus-laite tahdistuu tällä vaihteluvälillä AC-tulotaajuuden kanssa. Lähtötaajuus on silloin sama kuin tulotaajuus.

Säädettävyyks: 45 – 65Hz; 45 – 55Hz; 55 – 65Hz

### Tulojännitteen vaihteluväli

EasyPlus-laitteen hyväksymä jännitteen vaihteluväli. EasyPlus-laite tahdistuu tällä vaihteluvälillä AC-tulojännitteen kanssa. Lähtöjännite on silloin sama kuin tulojännite.

Säädettävyyks:

Alaraja: 180 - 230VAC

Yläaraja: 230 - 270VAC

### Invertterin jännite

EasyPlus-laitteen antojännite akkukäytössä.

Säädettävyyks: 210 – 245VAC

### Hakutoiminto (sovellettavissa ainoastaan yksin toimivaan konfiguraatioon)

Jos hakutoiminto on asennossa "ON", energiankulutus ei-latauskäytössä vähenee noin 70%. 70%.

Tässä toimintatilassa EasyPlus, kun käytetään invertteritoimintoa, kytkeytyy pois päältä silloin kun ei ole kuormitusta tai kun kuormitus on hyvin vähäinen, ja kytkeytyy päälle aina kahden sekunnin välein lyhyiksi aikaväleiksi. Jos lähtövirta ylittää asetetun tason, invertteri jatkaa toimintaansa. Mikäli näin ei ole, invertteri sammuu uudelleen.

Hakutoiminto voidaan valita DIP-katkaisijalla.

Hakutoiminnon "sammumisen" ja "käynnissä pysymisen" kuormitustasot voidaan asettaa VEConfigure-ohjelmalla.

Standardiasetukset ovat seuraavat:

Alasajo: 40 W (lineaarinen kuorma)

Käynnistäminen: 100 W (lineaarinen kuorma)

### **AES (Automatic Economy Switch, automaattinen säästötoiminto)**

Hakutoiminnon sijasta voidaan myös valita AES-toiminto (vain VEConfiguren avulla).

Mikäli tämä asetus aktivoidaan, energiankulutus ei-kuormituskäytössä ja alhaisella kuormituksella laskee noin 20%, "kaventamalla" hiukan siniaaltojännitettä. 20%, "kaventamalla" siniaaltojännitettä hieman.

Ei voida säätää DIP-kytkimillä.

Sovellettavissa ainoastaan yksintoimintavaihtoehdossa.

### **Maadoitusrele (kts. Liite B)**

Tällä releellä (H), vaihtovirran lähdön nollajohdin maadoitetaan kuoreen silloin, kun takaisinkytkennän turvarele on auki. Näin varmistetaan vikavirtasuojien asianmukainen toiminta lähtöpisteessä.

Jos invertterin toiminnan aikana tarvitaan maadoittamatonta lähtöä, edellä kuvattu toiminto tulee kytkeä pois päältä.

Ei voida säätää DIP-kytkimillä.

### **Akun latauskäyrä**

Standardiasetus on "nelivaiheinen adaptiivinen, BatterySafe –toimintatilalla".

Kts. lisätietoja, kappale 2.

Tämä on suositeltu latauskäyrä. Kts. muita ominaisuuksia ohjelmiston konfigurointiohjelmien tukitiedoista.

### **Akkutyypit**

Vakioasetus on kaikkein sopivin Victron Gel Deep Discharge-, Gel Exide A200- ja kiinteille putkilevyakuiille (OPzS). Tätä asetusta voi käyttää myös monille muille akuille, kuten esim. Victron AGM Deep Discharge ja muut AGM-akut, sekä useat avoimet tasomaisilla elektrodeilla varustetut akkutyyppit. DIP-kytkimillä voidaan ohjelmoida neljä latausjännitettä.

### **Automaattinen ekvalisointilataus**

Tämä asetus on tarkoitettu putkilevyisille ajoneuvoparistoille. Absorption aikana jänniteraja kasvaa aina arvoon 2,83V/kenno (34V, jos 24V akku) sitten kun latausvirta on heikentynyt alle 10%:iin asetetusta enimmäisvirrasta.

Ei voida säätää DIP-kytkimillä.

Kts. "Tubular plate traction battery charge curve" VEConfigure-ohjelmassa.

### **Absorptioaika**

Absorptioaika riippuu aloitusajasta (sopeuttava latauskäyrä), niin että akku saadaan optimilataukseen. Jos "kiinteä" latausominaisuus on valittu, absorptioaika on kiinteä. Suurimmalle osalle akkuja kahdeksan tunnin enimmäisabsorptioaika on sopiva. Jos nopeaa latausta varten valitaan erityisen korkea absorptiojännite (mahdollinen vain avoimille, vapaan nesteen akuille!), suositus on neljä tuntia. DIP-kytkimillä voidaan asettaa kahdeksan tai neljän tunnin aika. Sopeutettavalle latauskäyrälle tämä määrittää enimmäisabsorptioajan.

### **Varastointijännite, toistetun absorption aika, toistuvan absorption aikaväli**

Lisätietoja, kts. kappale 2. Ei säädettävissä DIP-kytkimillä.

### Bulkkilatauksen suojaus

Kun tämä asetus on aktivoitu, bulkkilatausaika on rajoitettu 10 tuntiin. Pidempi latausaika saattaa tarkoittaa järjestelmävirhettä (esim. akun kennon oikosulku). Ei voida säätää DIP-kytkimillä.

### AC-syöttövirran rajoitus

Nämä ovat ne virtaraja-asetukset, joilla PowerControl ja PowerAssist –toiminnot tulevat käyttöön. Tehdasasetus on 12A.

Kts. kappale 2, Victron Energy:n kirja "Energy Unlimited", ("Rajoittamaton energia"), tai monet tähän ainutlaatuisen ominaisuuteen liittyvät kuvaukset Internet-sivustollamme [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com).

### Huom: Matalin sallittu virta-asetus PowerAssist-toiminnolle: 2,7A.

(2,7A yksikköä kohden rinnakkaiskytkentäkäytössä)

### UPS-toiminto

Jos tämä asetus on aktivoitu (tilassa "on") ja tulon AC-jännite putoaa, EasyPlus siirtyy invertterikäyttöön käytännöllisesti katsottuna ilman keskeytyksiä. EasyPlus-laitetta voi näin ollen käyttää keskeytymättömänä virtalähteenä (Uninterruptible Power Supply – UPS) herkille laitteille, kuten tietokoneet tai viestintäjärjestelmät.

Joidenkin pienten generaattorien lähtöjännite on liian epävakaata ja vääristynyt tämän asetuksen käyttämistä varten\* - EasyPlus-laite siirtyisi jatkuvasti invertterikäyttöön. Tästä syystä asetus voidaan myös deaktivoida. EasyPlus-laite vastaa silloin hitaammin AC-tulojännitteen poikkeamiin. Vaihdotyöntäaika invertterikäytölle on sen jälkeen hiukan pidempi, mutta suurin osa laitteista (kuten suurin osa tietokoneista, kelloista ja kodin elektroniikasta) ei kärsi sen vaikutuksesta.

Suositus: Käänä UPS-toiminto pois päältä jos EasyPlus ei pysty synkronoitumaan, tai jos se jatkuvasti siirtyy takaisin invertterikäyttöön.

\*Yleensä UPS-asetus voidaan jättää aktivoitukseksi, jos EasyPlus-laite on kytketty generaattoriin, jossa on "synkroninen AVR-säätöinen vaihtovirtatoiminto". UPS-toiminto voidaan joutua deaktivoidaan, jos EasyPlus-laite on kytketty generaattoriin, jossa on "synkroninen kapasitorisäätöinen vaihtovirtatoiminto", tai epäsynkroninen vaihtovirtatoiminto.

### Dynaaminen virranrajoitus

Tarkoitettu generaattoreille, vaihtovirtajännite luodaan staattisen invertterin avulla (ns. Invertterigeneraattorit). Mainitun tyyppisissä generaattoreissa moottorin kierroslukua (rpm) pienennetään matalilla kuormilla: tämä vähentää melua, polttoaineenkulutusta ja päästöjä. Haittapuolena on se, että lähtöjännite putoaa merkittävästi, tai jopa katkeaa kokonaan jos kuormitus äkillisesti kasvaa. Lisäkuormitus voidaan hoitaa vasta sitten, kun moottorin nopeus kasvaa.

Jos tämä asetus on aktivoitu, EasyPlus aloittaa lisätehon tuottamisen alhaisella generaattorin lähtötasolla ja antaa sitten generaattorin asteittain tuottaa enemmän, kunnes ohjelmoitu virtaraja on saavutettu. Näin generaattorin moottori saa aikaa kiihdyttää nopeuttaan.

Tätä asetusta käytetään usein "klassisilla" generaattoreilla, jotka vastaavat hitaasti äkilliseen kuormanvaihteluun.

### **WeakAC-toiminto**

Tulojännitteen voimakas vääristyminen voi aiheuttaa sen, että laturi tuskin toimii, tai ei toimi lainkaan. Jos WeakAC, heikko vaihtovirta-asetus, on aktivoitu, laturi hyväksyy myös voimakkaasti vääristyneen jännitteen, vaikkakin seurauksena on voimakkaampi vääristymä tulovirrassa.

Suositus: Aktivoi WeakAC jos laturi tuskin lataa, tai ei lataa lainkaan (mikä on hyvin harvinaista!). Aktivoi myös dynaaminen virranrajoitin samanaikaisesti, ja vähennä tarvittaessa enimmäislatausvirtaa generaattorin ylikuormittumisen välttämiseksi. Ei voida säätää DIP-kytkimillä.

### **BoostFactor-toiminto**

Tätä asetusta voi vaihtaa ainoastaan sen jälkeen, kun siihen on saatu Victron Energy:n tai Victron Energy:n kouluttaman teknikon lupa! Ei voida säätää DIP-kytkimillä.

### **Ohjelmoitava rele**

Oletusarvona ohjelmoitava rele on asetettu hälytysreleeksi, toisin sanoen rele menettää energialatauksen hälytys- tai ennakkohälytystilanteessa (invertteri melkein liian kuuma, tulon aaltoisuus melkein liian korkea, akun jännite melkein liian alhainen).

Ei voida säätää DIP-kytkimillä.

Liittimien lähellä oleva LED-valo syttyy, kun rele on aktivoitunut.

### **VEConfigure -ohjelmisto**

VEConfigure-ohjelmistolla rele voidaan myös ohjelmoida muihin tarkoituksiin, esimerkiksi antamaan generaattorin käynnistysignaalin.

VEConfiguren avulla voidaan myös ohjelmoida useita muita erikoissovellusten toimintatiloja.

Esimerkki: Asunto tai toimisto on kytketty julkiseen sähköverkkoon, varustettu aurinkopaneeleilla, joissa energia varastoituu akkuihin.

Akkuja käytetään paluusyötön ehkäisemiseksi virtaverkkoon. Päiväsaikaan ylimääräistä aurinkoenergiaa varastoidaan akkuihin. Tätä energiaa käytetään iltaisin ja öisin. Energian väheneminen kompensoidaan verkkosyötöllä. EasyPlus muuntaa akun tasavirtajännitteen vaihtovirtajännitteeksi. Teho on aina korkeintaan sama kuin energiankulutus, niin että paluusyöttöä verkkoon ei tapahdu. Mikäli verkkovirransyötössä olisi katkos, EasyPlus eristää tilan sähköverkosta, ja siitä tulee autonominen (itseriittoinen). Tällä tavalla aurinkoenergiajärjestelmää, tai yhdistettyä, pienikokoista lämpö- ja energiavoimalaa voidaan käyttää taloudellisesti alueilla, joissa verkkovirransyöttö ei ole luotettava ja/tai energianpalautusehdot ovat taloudellisesti epäsuotuisat.

## 5.3 Konfigurointi tietokoneella

Kaikki asetukset voidaan muuttaa tietokoneen avulla tai VE.Net paneelilla (paitsi monitoimirele- ja VirtualSwitch-asetukset silloin kun käytetään VE.Nettiä).

Jotkut asetukset voidaan muuttaa DIP-kytkimillä (kts. kappale 5.2).

Kun haluat muuttaa asetuksia tietokoneella, tarvitset seuraavia ohjelmia ja tarvikkeita:

- VEConfigure3-ohjelmisto: ladattavissa ilmaiseksi Internet-osoitteesta [www.victron.com](http://www.victron.com) .
- A RJ45 UTP-kaapeli ja **MK2.2b** RS485-to-RS232 -liitäntä. Jos tietokoneessa ei ole RS232 –liitäntää, mutta siinä on USB, tarvitaan RS232-USB –liitäntäkaapeli.

Molemmat ovat saatavissa Victron Energyltä.

### 5.3.1 VE.Bus Quick Configure Setup - pikakonfiguraation alkuasetus

*VE.Bus Quick Configure Setup* on ohjelmisto, jolla yksi EasyPlus-yksikkö tai korkeintaan kolmen EasyPlus-yksikön järjestelmät (rinnakkais- tai kolmivaiheinen käyttö) voidaan konfiguroida yksinkertaisella tavalla. VEConfigure muodostaa osan tätä ohjelmaa.

Ohjelmisto on ladattavissa ilmaiseksi osoitteesta [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com).

Tietokone-liitäntään tarvitaan RJ45 UTP –kaapeli ja **MK2.2b** RS485-RS232 –rajapinta.

Jos tietokoneessa ei ole RS232 –liitäntää, mutta siinä on USB, tarvitaan **RS232-USB –liitäntäkaapeli**.

Molemmat ovat saatavissa Victron Energyltä.

### 5.3.2 VE.Bus System Configurator ja Dongle

Jos haluat konfiguroida kehittyneitä sovelluksia ja/tai neljän tai useamman EasyPlus-yksikön järjestelmiä, tulee sinun käyttää **VE.Bus System Configurator** –ohjelmistoa. Ohjelmisto on ladattavissa ilmaiseksi osoitteesta [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com). VEConfigure muodostaa osan tätä ohjelmaa.

Järjestelmä voidaan konfiguroida ilman donglea ja se on täysin toimintakykyinen 15 minuutin ajan (demo). Pysyvää käyttöä varten tarvitaan dongle, jota on saatavissa lisämaksusta.

Tietokone-liitäntään tarvitaan RJ45 UTP –kaapeli ja **MK2.2b RS485-RS232** –rajapinta.

Jos tietokoneessa ei ole RS232 –liitäntää, mutta siinä on USB, tarvitaan **RS232-USB –liitäntäkaapeli**.

Molemmat ovat saatavissa Victron Energyltä.

## 5.4 Konfigurointi VE.Net -paneelilla

Tätä varten tarvitaan **VE.Net –paneeli** ja **VE.Net – VE.Bus –muunnin**.

VE.Net-paneelilla pääset käsiksi kaikkiin parametreihin, lukuunottamatta monitoimirelettä ja VirtualSwitch-katkaisijaa.

## 5.5 Konfigurointi DIP-kytkimillä

Jotkut asetuksista voidaan muuttaa DIP-kytkimillä.

Menettelytapa:

- a) Käynnistä EasyPlus, mieluiten ilman liitettyä kuormaa ja ilman AC-tulojännitettä.  
EasyPlus toimii nyt invertteritilassa.
- b) Aseta DIP-kytkimet tarvittaviin asetuksiin.
- c) Tallenna asetukset siirtämällä DIP-kytkin 8 asentoon "ON" ja sitten takaisin asentoon "OFF".

### 5.5.1. DIP-kytkimet 1 ja 2

**Oletusasetus: laitteen käyttö "On/Off/Charger only" -kytkimellä**

**ds 1: 'off'**

**ds 2: 'on'**

Oletusasetus on tarpeen kun käytetään etupaneelin 'On/Off/Charger Only'-kytkintä.

**Asetus etäkäytön mahdollistamiseksi Multi Control Panel -paneelin avulla:**

**ds 1: 'on'**

**ds 2: 'off'**

Asetus on tarpeen kun EasyPlus on liitetty Multi Control Panel -paneeliin.

Multi Control Panel tulee olla liitettyä toiseen RJ48-liittimistä B, kts. Liite A.

**Asetus etäkäyttöön 3-tiekytkimen avulla:**

**ds 1: 'off'**

**ds 2: 'off'**

Asetus on tarpeen kun EasyPlus on liitetty 3-tiekytkimeen.

3-tiekytkin tulee liittää liittimeen L, kts. Liite A.

**Vain yksi kauko-ohjain voidaan kytkeä kerrallaan, toisin sanoen joko kauko-ohjauskatkaisija tai kauko-ohjauspaneeli.**

**Molemmissa tapauksissa tuotteen itsessään tulee olla "päällä".**

### 5.5.2. DIP-kytkimet 3-7

Näitä DIP-kytkimiä voidaan käyttää asettamaan:

- Akun latausjännite ja absorptioaika
- Invertterin taajuus
- Hakutoimintatila
- AC-tulovirran rajoitus arvoon 12A tai 6A

**ds3-ds4: Latausjännitetasojen asetukse**

ds3-ds4	Absorptiojännite	Kellutusjännite	Varastointijännite	Absorptioaika (tunteja)	Soveltuvuus akkutyypeille
<b>ds3=off ds4=off (oletus)</b>	14.4	13.8	13.2	8	Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge
<b>ds3=on ds4=off</b>	14.1	13.8	13.2	8	Gel Victron Longlife (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Gel MK -akku
<b>ds3=off ds4=on</b>	14.7	13.8	13.2	5	AGM Victron Deep Discharge Putkilevy- tai OpzS-akut puolikelluvassa tilassa AGM kierrekenno
<b>ds3=on ds4=on</b>	15.0	13.8	13.2	6	Putkilevy- tai OpzS-akut sykliässä tilassa

Suuren antimonipitoisuuden omaavat akut voidaan tyypillisesti ladata alhaisemmalla absorptiojännitteellä, kuin akut joiden antimonipitoisuus on alhainen. (Kts. lisätietoja kirjastamme "Electricity Onboard" ("Sähköä matkassa"), joka on ladattavissa Internet-sivustoltamme, löydät sieltä yksityiskohtaista tietoa ja neuvoja akkujen lataamisesta). Ota yhteyttä akkusi jälleenmyyjään, ja selvitä oikeat latausjännitteet ja muuta sitten (VEConfiguren avulla) tarvittavat jänniteasetukset.

Latausvirran oletusasetus on 75% enimmäislatausvirrasta. Tämä virta ei ole liian korkea suurimmalle osalle sovelluksista.

Suurimmalle osalle akkutyypeistä ihanteellinen latausvirta on 0.1-0.2 x akun kapasiteetti.

**ds5: Invertterin taajuus**      off = 50Hz      on = 60Hz

**ds6: Hakutoiminto**      off = off      on = on

**ds7: AC-tulovirran rajoitus**      off = 12 A      on = 4 A

Tallenna asetukset siirtämällä DIP-kytkin 8 asentoon "ON" ja sitten takaisin asentoon "OFF".

### 5.5.3 Esimerkkiasetukset

Esimerkki 1 vastaa tehdasasetuksia (koska kaikki tehdasasetukset syötetään tietokoneella, kaikki DIP-kytkimet uudessa laitteessa on asetettu asentoon "OFF", paitsi DS-2).

DS-1 Paneelivalinta DS-2 Paneelivalinta DS-3 Lat. jännite DS-4 Lat. jännite DS-5 Taajuus DS-6 Hakutila DS-7 AC-sisään raja DS-8 Tallenna asetuk.		DS-1 DS-2 DS-3 DS-4 DS-5 DS-6 DS-7 DS-8		DS-1 DS-2 DS-3 DS-4 DS-5 DS-6 DS-7 DS-8	
Esimerkki 1: (tehdasasetukset) 1 Ei paneelia eikä etäkatkaisijaa liitettynä 2 Ei paneelia eikä etäkatkaisijaa liitettyä 3, 4 GEELI 14.4V 5 Taajuus: 50Hz 6 Hakutila: off 7 AC-tulovirran raj. 12 A 8 Tallenna asetukset: off→ on→ off	Esimerkki 2 1 Ei paneelia eikä etäkatkaisijaa liitetty 2 Ei paneelia eikä etäkatkaisijaa liitetty 3,4 AGM 14,7V 5 Taajuus: 50Hz 6 Hakutila: off 7 AC-tulovirran raj. 4 A 8 Tallenna asetukset: off→ on→ off	Esimerkki 3 1 Paneeli tai etäkatkaisija liitetty 2 Paneeli tai etäkatkaisija liitetty 3, 4 Putkikenna 15V 5 Taajuus: 60Hz 6 Hakutila: on 7 AC-tulovirran raj. 12 A 8 Tallenna asetukset: off→ on→ off			

Tallenna asetukset (DS3-DS7-kytkimien asennot) muistiin siirtämällä kytkin DS8 asennosta OFF asentoon ON, ja sitten takaisin asentoon OFF.

"CHARGER" (laturi) ja "ALARM" (hälytys) LED-merkkivalot välkkyvät ilmoittaen, että asetukset on hyväksytty ja tallennettu muistiin.

## 6. HUOLTO

EasyPlus ei tarvitse erityistä huoltoa. Riittää kun kaikki liitännät tarkistetaan kerran vuodessa. Vältä kosteutta ja öljyä/nokea/höyryjä, ja pidä laite puhtaana.



## 7. VIANETSINTÄTAULUKKO

Jos haluat pikaisesti etsiä syitä yleisiin vikoihin, noudata seuraavan taulukon ohjeita. DC-kuormat tulee kytkeä irti akuista ja AC-kuormat tulee kytkeä irti invertteristä ennenkuin invertteri ja/tai akkulaturi testataan.

Jos vikaan ei löydy ratkaistua, ota yhteyttä Victron Energyn jälleenmyyjään.

Ongelma	Syy	Ratkaisu
Invertteri ei toimi kun se kytketään päälle.	Akkujännite on liian korkea tai liian alhainen.	Varmista, että akkujännite on oikean arvon puitteissa.
Invertteri ei toimi	Proessori on ei-toimintatilassa.	Kytke irti pääverkkojännite. Siirrä etukatkaisija asentoon OFF, odota 4 sekuntia Siirrä etukatkaisija asentoon ON.
Häilytyksen LED välkky	Esihäilytys vaiht. 1. DC-tulojännite on alhainen.	Lataa akku tai tarkista akun liitännät.
Häilytyksen LED välkky	Esihäilytys vaiht. 2. Vallitseva lämpötila on liian korkea.	Aseta invertteri viileään ja hyvin tuuletettuun tilaan, tai vähennä kuormaa.
Häilytyksen LED välkky	Esihäilytys vaiht. 3. Invertterin kuormitus on korkeampi kuin nimelliskuormitus.	Vähennä kuormitusta.
Häilytyksen LED välkky	Esihäilytys vaiht. 4. Rippelijännite DC-tulossa ylittää 1,25 Vrms.	Tarkista akkukaapelit ja päätteet. Tarkista akun kapasiteetti, lisää tarvittaessa.
Häilytyksen LED välkky ajoittain.	Esihäilytys vaiht. 5. Akkujännite alhainen ja liiallinen kuormitus.	Lataa akut, vähennä kuormitusta tai asenna akut, joissa on korkeampi kapasiteetti. Käytä lyhyempää ja/tai paksumpaa akkukaapelia.
Häilytyksen LED päällä	Invertteri lakkautti toiminnan esihäilytyksen seurauksena.	Tarkista taulukosta oikea toimintatapa.

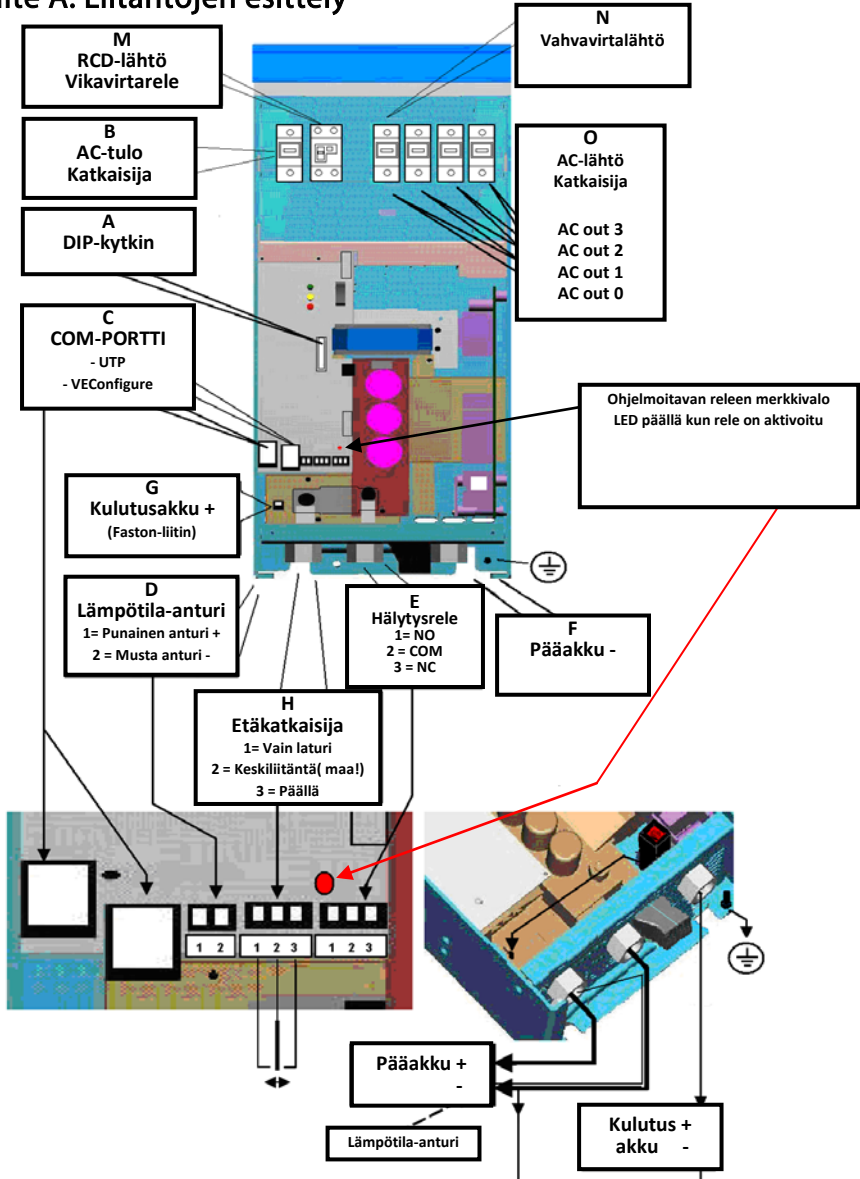
<b>Ongelma</b>	<b>Syy</b>	<b>Ratkaisu</b>
Laturi ei toimi	AC-tulojännite tai taajuus on vaihteluvälin ulkopuolella.	Varmista, että tulojännite on välillä 185 VAC ... 265 VAC välillä, ja että taajuus vastaa asetusta.
	Lämpökatkaisija on lauennut.	Nollaa 16 A lämpökatkaisija.
Akku ei lataudu täyteen.	Väärä latausvirta.	Aseta latausvirta välille 0,1 – 0,2 x akun kapasiteetti.
	Viallinen akun liitäntä.	Tarkista akun navat.
	Absorptiojännite on asetettu väärään arvoon.	Sääda absorptiojännite oikeaan arvoon.
	Ylläpitojännite on asetettu väärään arvoon.	Sääda kellutusjännite oikeaan arvoon.
Akku on ylläladattu	Sisäinen tasavirtasulake on viallinen.	Invertteri on vaurioitunut.
	Absorptiojännite on asetettu väärään arvoon.	Sääda absorptiojännite oikeaan arvoon.
	Ylläpitojännite on asetettu väärään arvoon.	Sääda kellutusjännite oikeaan arvoon.
	Viallinen akku.	Vaihda akku.
	Akku on liian pieni.	Vähennä latausvirtaa tai käytä akkua, jossa on suurempi kapasiteetti.
Akun latausvirta putoaa 0:aan kun absorptiojännite saavutetaan	Akku on liian kuuma.	Asenna lämpötila-anturi.
	Vaiht. 1: Akun ylikuumeneminen (> 50°C)	- Anna akun jäähtyä - Sijoita akku viileään ympäristöön - Tarkista kennojen oikosulut
	Vaiht. 2: Akun lämpötila-anturi on viallinen.	Irrota akun lämpötila-anturi EasyPlus-laitteesta. Nollaa EasyPlus-laite kytkemällä se pois päältä, odota sitten 4 sekuntia ja kytke se uudelleen päälle. Jos EasyPlus-laite nyt lataa normaalisti, akun lämpötila-anturi on viallinen ja tulee vaihtaa.

## 8. TEKNISET TIEDOT

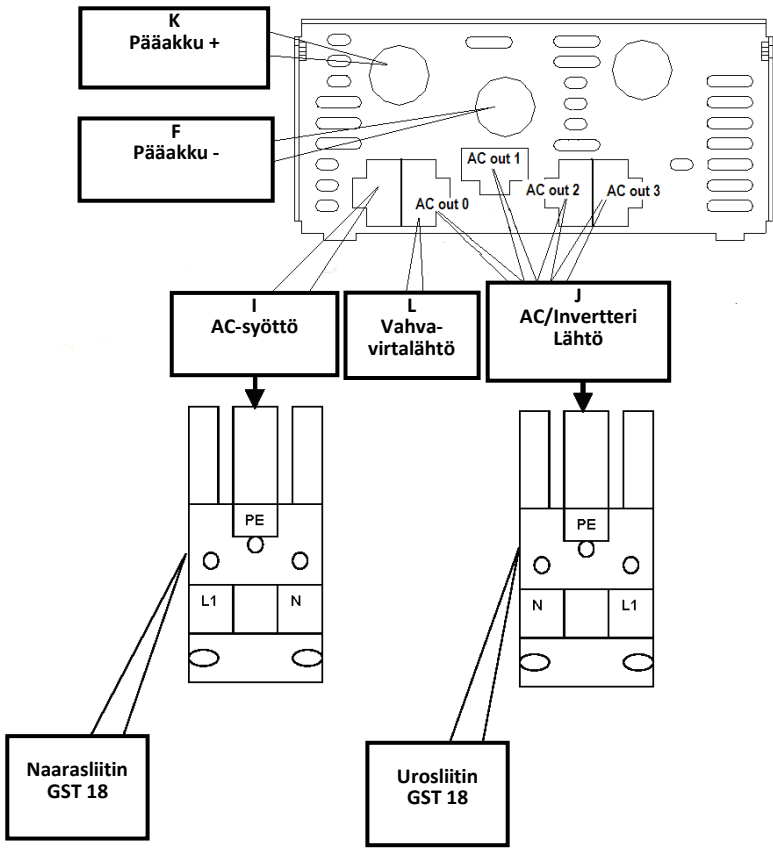
<b>EasyPlus</b>	<b>12 V</b>	
PowerControl / PowerAssist		Kyllä
Siirtokytkin (A)		16
'Heavy duty' -lähtö AC 0		16
<b>INVERTTERI</b>		
Tulojännitealue (VDC)		9,5 – 17 V
Lähtö AC1, lähtö AC 2, lähtö AC 3		Lähtöjännite: 230 VAC ± 2% Taajuus: 50 Hz ± 0,1% (1)
Jatkuva lähtöteho @ 25°C (VA) (3)		1600
Jatkuva lähtöteho @ 25°C (W)		1300
Jatkuva lähtöteho @ 40°C (W)		1200
Huipputeho (W)		3000
Maksimi hyötysuhde (%)		92
Nollakuormateho (W)		8
Nollakuormateho hakutilassa (W)		2
<b>LATURI</b>		
AC-tulo		Tulojännitealue: 187-265 VAC Tulotaajuus: 45 – 65 Hz Tehokerroin: 1
Latausjännite 'absorptio' (VDC)		14,4
Latausjännite 'kellutus' (VDC)		13,8
Varastointitila (VDC)		13,2
Latausvirta kulutusakku (A) (4)		70
Latausvirta käynnistysakku (A)		4
Akkulämpötilan anturi		kyllä
<b>YLEISTÄ</b>		
Ohjelmoitava rele (5)		kyllä
Suojausluokka (2)		a - g
Yleiset ominaisuudet		Käyttölämpötila-alue: -20 ... +50°C (tuuletinjäähdytys) Ilmankosteus (ei-kondensoiva) : maks. 95%
<b>KOTELO</b>		
Yleiset ominaisuudet		Materiaali & väri: alumiini (sininen RAL 5012) Suojaluokka: IP 21
Akkuliitäntä		Akkukaapelit 1,5 m
230 V AC-liitäntä		G-ST18i -liitin
Paino (kg)		11,7
Mitat (k x l x s mm)		510x214x110
<b>STANDARDIT</b>		
Turvallisuus		EN 60335-1, EN 60335-2-29
Emissiot / Immuneiteetti		EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3
Ajoneuvodirektiivi		2004/104/EC

- 1) Voidaan asettaa arvoon 60 Hz ja 240 VAC
- 2) Suojaustoiminnot
  - a. Lähdön oikosulkusuojaus
  - b. Ylikuormitus
  - c. Akkujännite on liian korkea
  - d. Akkujännite on liian alhainen
  - e. Lämpötila liian korkea
  - f. 230 VAC invertterin lähdössä
  - g. Tulojännitteen rippeli liian korkea
- 3) Ei-lineaarinen kuorma, huippukerroin 3:1
- 4) 25 °C vallitseva lämpötila
- 5) Ohjelmoitava rele, joka voidaan asettaa yleishälytystä varten, tasavirran alijännite- tai generaattorin käynnistyssignaali-toimintoja varten

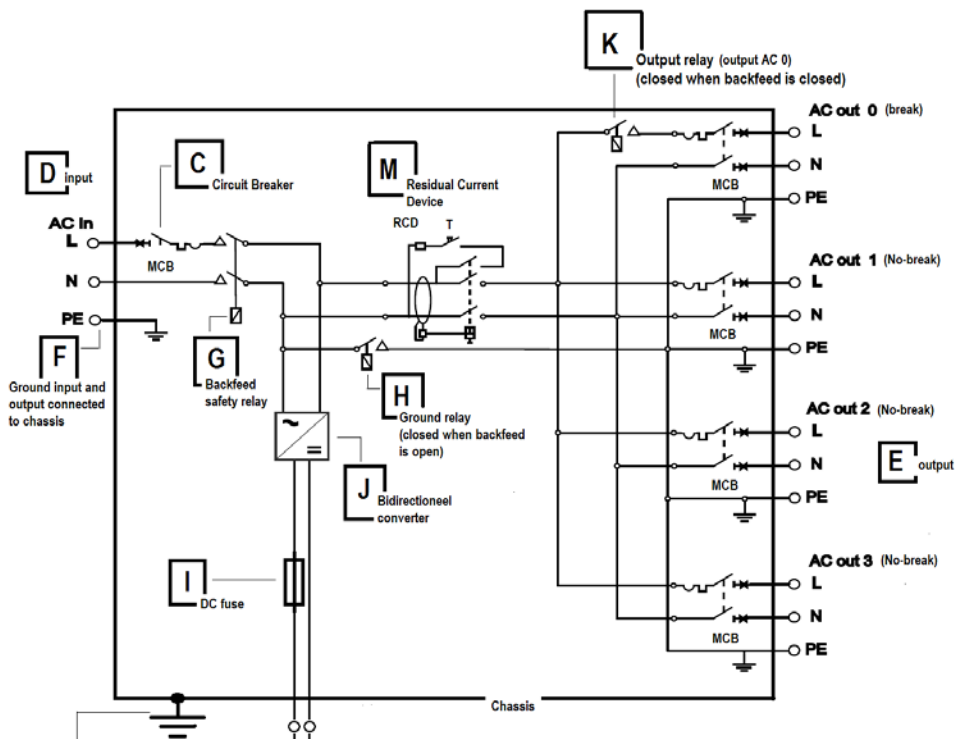
## Liite A: Liitännöjen esittely



# Liite A: Liitännöjen esittely



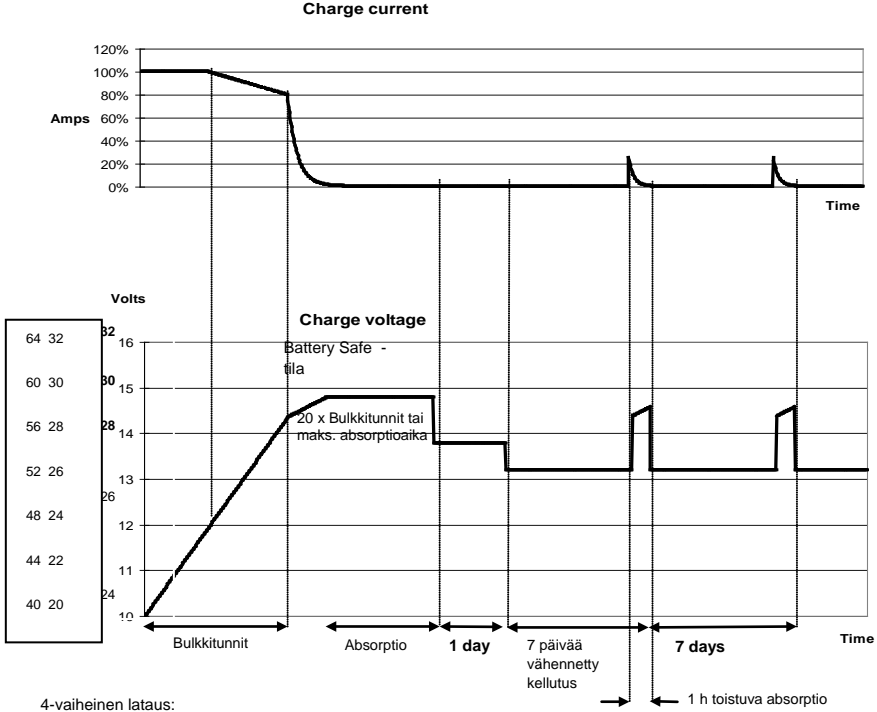
## Liite B: Asennusohjeita



- C = Virtakatkaisija  
 D = Tulo  
 E = Lähtö  
 F = Suojamaadoitusliitäntä tulolle ja lähdölle liitetty koteloon  
 G = Takaisinsyöttö turvarele  
 H = Maadoitusrele (suljettu kun takaisinsyöttö on auki)  
 I = DC-sulake  
 J = Kaksisuuntainen muunnin  
 K = Lähtörele (lähtö AC 0) (suljettu kun takaisinsyöttö on suljettu)  
 L = Kotelo / tulon ja lähdön maadoitukset tulee liittää pysyvästi maahan  
 M = RCD (Residual Current Device = Vikavirtarele)

Battery = Akku

# LIITE E: Latauskäyrä



4-vaiheinen lataus:

**Bulkkilataustila:** Laturi siirtyy bulkkitilaan kun laturi kytketään päälle ladataan vakiovirralla kunnes kaasunmuodostuksen jännitetaso (14.4V / 28.8 V) saavutetaan.

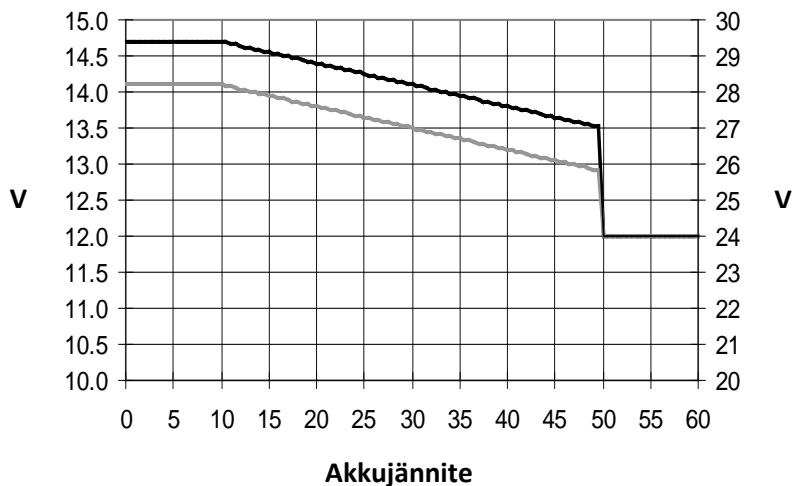
**Battery Safe -tila:** Mikäli akun nopeaa latausta varten lataus suoritetaan korkealla virralla yhdessä korkean absorptiojännitteen kanssa, EasyPlus estää akun vaurioitumisen jonka liiallinen kaasuntuuminen voisi muutoin aiheuttaa rajoittajalla jännitteenkasvunopeutta kun kaasunmuodostusjännitetaso on saavutettu. Battery Safe -tila on sa laskettua absorptioaikaa.

**Absorptioitila:** Vakiojännitelatausjakso akun lataamiseksi täyteen varaustasoon. Absorptioaika = 20x bulkkilatausaika tai asetettu maksimiabsorptiolatausaika, kumpi tahansa saavutetaan ensin.

**Kellustila:** Kellutusjännitettä sovelletaan pitämään akku täyteen ladattuna ja suojaamaan akkua itsepurkautumisen vaikutuksilta. Vähennetty kellutus: Yhden vuorokauden jälkeen Kellutuslatausta pienennetään vähennettyyn kellutuslataustilaan. Tämä on 13,2V tai 26,4V (12V ja 24V latureille). Tämä rajoittaa akkunesteiden (akkuveden) hävkin minimiin kun akkua varastoidaan talvisesongin aikana. Säädetävän ajan jälkeen (oletus = 7 päivää) laturi siirtyy Toistuvaan Absorptio -tilaan säädettäväksi ajaksi (oletusarvo = 1 h).



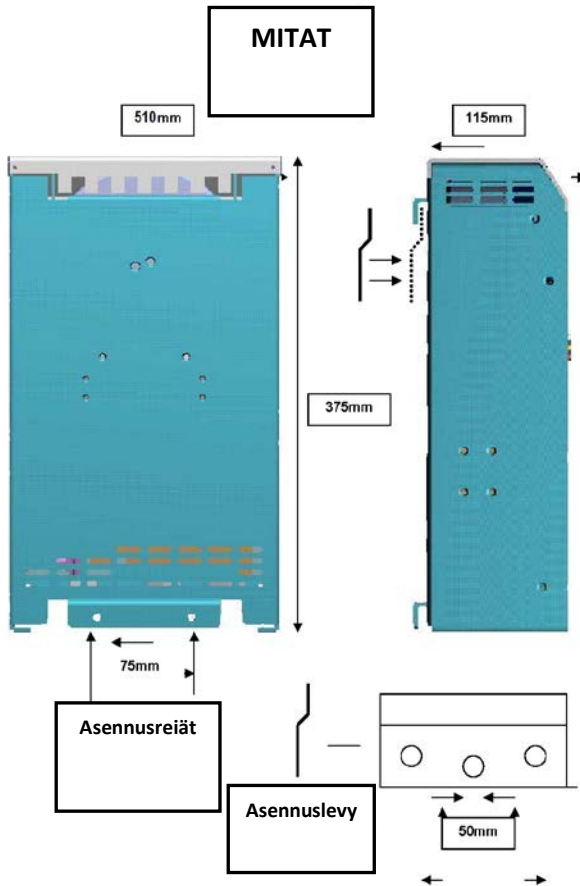
## LIITE F: Lämpötilakompensointi



Oletuslähtöjännitteet Kellutus- ja Absorptiolataustilassa @ 25°C.

Vähennetty kellutusjännite seuraa kellutusjännitettä ja kohotettu absorptiojännite seuraa absorptiojännitettä.

Adjust-tilassa (säädetty tila) lämpötilakompensointia ei käytetä.





# Victron Energy Blue Power

Jälleenmyyjä:

Sarjanumero:

Versio : 07  
Päivämäärä : 11. elokuuta 2016

Victron Energy B.V.  
De Paal 35 | 1351 JG Almere  
PO Box 50016 | 1305 AA Almere | The Netherlands

Keskus : +31 (0)36 535 97 00

E-mail : [sales@victronenergy.com](mailto:sales@victronenergy.com)

[www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)