

MultiPlus (laiteohjelmisto xxxx400 tai suurempi)

12 | 3000 | 120-16 | 230/240 V

12 | 3000 | 120-50 | 230/240 V

24 | 3000 | 70-16 | 230/240 V

24 | 3000 | 70-50 | 230/240 V

48 | 3000 | 35-16 | 230/240 V

48 | 3000 | 35-50 | 230/240 V

HUOMAUTUS:

Tämä käyttöopas on tarkoitettu tuotteille, joiden laiteohjelmistoversio on xxxx400 tai suurempi (x on mikä tahansa numero) Laiteohjelmiston versionumero on nähtävillä mikroprosessorista etupaneelin poistamisen jälkeen.

Vanhempien yksiköiden päivittäminen on mahdollista silloin, kun sama 7 numeron sarja alkaa joko numerolla 26 tai 27. Jos numerosarja alkaa numeroilla 19 tai 20, laitteessa on vanha mikroprosessori, eikä sitä voida päivittää versioon 400 tai suurempaan.

1. TURVALLISUUTTA KOSKEVAT OHJEET

Yleistä

Ennen tuotteen käyttöä lue ensin sen mukana toimitetut asiakirjat, niin että ohjeissa käytetyt turvallisuussymbolit tulevat tutuiksi. Tämä tuote on suunniteltu ja testattu kansainvälisten standardien mukaisesti. Laitetta tulisi käyttää vain sen käyttötarkoituksen mukaisesti.

VAROITUS: SÄHKÖISKUN VAARA

Tuotetta käytetään yhdessä pysyvän energianlähteen kanssa (akku). Vaikka laite on kytketty pois päältä, tulo- ja/tai lähtönapoissa voi olla vaarallinen sähköjännite. Kytke aina vaihtovirransyöttö pois päältä ja irrota akku ennen huoltotoimenpiteiden suorittamista.

Tuote ei sisällä käyttäjän huollettavia komponentteja. Älä poista etupaneelia äläkä käynnistä laitetta, jos kaikki paneelit eivät ole paikallaan. Kaikki huoltotoimet tulisi suorittaa pätevä ammattihenkilön toimesta.

Älä koskaan käytä laitetta tiloissa, joissa voi sattua kaasu- tai pölyräjähdys. Katso lisäohjeita akun valmistajan toimittamista määräyksistä voidaksesi varmistaa, että akku sopii käytettäväksi tämän laitteen kanssa. Akun valmistajan turvallisuusohjeita tulee aina noudattaa.

VAROITUS: Älä nosta raskaita esineitä ilman apua.

Asentaminen

Lue asennusohjeet ennen asentamisen aloittamista.

Tuote kuuluu turvallisuusluokkaan I (toimitetaan maadoitusliittimellä turvallisuussyistä). **Laitteen vaihtovirran tulo- ja/tai lähtönapojen tulee olla varustettu keskeytymättömällä maadoituksella turvallisuussyistä. Lisämaadoituspiste sijaitsee laitteen ulkopuolella.** Jos joudutaan oletamaan, että maadoitusuoja on vahingoittunut, tuote tulisi poistaa käytöstä ja estää sen tahaton käyttäminen; ota yhteyttä asiantuntevaan huoltohenkilöstöön.

Varmista, että liitäntäkaapeleissa on sulakkeet ja virrankatkaisimet. Älä koskaan korvaa suojakomponenttia toisella, eri tyyppisellä komponentilla. Katso käsikirjasta oikean osan tiedot.

Ennen kuin kytket laitteen käyntiin, tarkasta vastaako käytettävä jännitelähde tuotteen konfiguraation asetuksia käsikirjassa kuvatulla tavalla.

Varmista, että laitetta käytetään oikeissa toimintaolosuhteissa. Älä koskaan käytä sitä kosteassa tai pölyisessä ympäristössä. Varmista, että laitteen ympärillä on aina riittävästi vapaata tilaa tuuletusta varten ja että sen tuuletusaukkoja ei ole tukittu. Asenna tuote lämpöä kestäväan tilaan. Varmista ensin, että tilassa ei ole kemikaaleja, muoviosia, verhoja tai muita tekstiilejä, tms. laitteen välittömässä läheisyydessä.

Kuljetus ja säilytys

Tuotteen kuljetuksen ja säilytyksen yhteydessä tulee varmistaa, että verkkovirta ja akkujohtimet on kytketty irti.

Valmistaja ei ota mitään vastuuta kuljetuksen yhteydessä tapahtuneista vaurioista, jos tuotetta ei kuljeteta alkuperäispakkauksessa.

Tuotetta tulee säilyttää kuivassa ympäristössä, säilytyslämpötilan tulisi olla -20 °C - +60 °C.

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

2. KUVAUS

2.1 Yleistä

MultiPlus on pääasiallisesti äärimmäisen tehokas siniaaltoinvertteri, akkulaturi ja automaattinen virrankatkaisin, kaikki samassa, kompaktissa kuoressa.

MultiPlusiin sisältyy myös seuraavat, usein ainutlaatuiset ominaisuudet:

Automaattinen ja keskeytymätön vaihtokytkenä

Verkkovirran katkeamistapauksissa, tai kun generaattori on kytketty pois päältä, MultiPlus vaihtaa kytkennän invertteritoiminnolle ja ryhtyy huolehtimaan kytkettyjen laitteiden virrantuotosta. Tämä tapahtuu niin nopeasti, että tietokoneiden ja muiden elektronisten laitteiden toiminta ei häiriinny (keskeytymätön virrantuotto eli UPS-toiminto). Tämän johdosta MultiPlus sopii erinomaisesti virtalähteeksi hätätapauksissa teollisissa ja kaukoviestintäsovelluksissa. Kytkettävissä oleva suurin vaihtovirta on 16 A tai 50 A mallista riippuen.

Lisävaihtovirtalähtö

Tavallisen keskeytymättömän lähdön lisäksi käytettävissä on lisälähtöpiste, joka irtikytkee kuormituksensa, jos akku alkaa toimia. Esimerkki: sähköinen vedenlämmitin, jonka toiminta on sallittua vain silloin, kun generaattori on toiminnassa, tai kun käytössä on rannan virtalähde.

Kolmivaiheinen valmius

Kolme yksikköä voidaan konfiguroida kolmivaiheiseen käyttöön. Mutta ei tässä kaikki: jopa 6 kolmen yksikön sarjaa voidaan kytkeä rinnakkain, jolloin saadaan 45 kW/54 kVA invertteriteho ja yli 1000 A latauskapasiteetti.

PowerControl – rajoitetun rantavirransyötön maksimikäyttö

MultiPlus pystyy tuottamaan valtavan latausvirran. Tämä tarkoittaa rantakytkennän tai generaattoriryksikön raskasta kuormitusta. Näin suurin sallittu virta voidaan määrittää. MultiPlus ottaa sitten muut virrankäyttäjät huomioon ja käyttää vain ylijäämävirtaa lataustarkoituksiin.

PowerAssist – Generaattorin laajennettu käyttö ja shore current: MultiPlus rinnakkaisvirtalähdeominaisuus

Tällä ominaisuudella PowerControl-periaate viedään aivan uusiin ulottuvuuksiin, kun MultiPlus pystyy näin täydentämään vaihtoehtoisen virranlähteen kapasiteettia. Kun huipputehoa niin usein tarvitaan vain rajatun hetken ajan, MultiPlus takaa, että riittämätön ranta- tai generaattorivirransyöttö kompensoidaan välittömästi akkuvirralla. Kun kuormitus pienenee, ylimääräinen teho voidaan käyttää akun uudelleen lataamiseen.

Ainutlaatuinen ominaisuus tarjoaa ylivoimaisen ratkaisun shore current -ongelmaan: tehokkaat sähkötyökäluet, astianpesukoneet, sähköliedet, jne. voivat kaikki toimia 16 A:n shore current -virran avulla tai jopa alemmalla. Lisäksi voidaan asentaa pienempi generaattori.

Ohjelmoitavat releet

16 A siirtokapasiteetin mallit (ks. kappale 4) on varustettu yhdellä ohjelmoitavalla releellä, joka on oletuksena asetettu hälytysreleeksi. Rele voidaan kuitenkin ohjelmoida kaikenlaisiin muihinkin sovellutuksiin, esimerkiksi starttireleeksi generaattorille. 50 A siirtokapasiteetin mallit on varustettu kolmella ohjelmoitavalla releellä.

Ohjelmoitavat analogiset/digitaaliset tulo-/lähtöportit

16 A siirtokapasiteetin mallit (ks. kappale 4) on varustettu yhdellä ja 50 A siirtokapasiteetin mallit on varustettu kahdella analogisella/digitaalisella tulo-/lähtöportilla.

Näitä portteja voidaan käyttää useisiin eri tarkoituksiin. Yksi sovellus on kommunikointi litium-ionipariston akunhallintajärjestelmän (BMS) kanssa.

Frekvenssin vaihto

Kun aurinkoinvertterit liitetään Multin tai Quattron lähtöön, ylimääräistä aurinkoenergiaa käytetään akkujen lataamiseen. Multi tai Quattro sammuttaa aurinkoinvertterin vaihtamalla lähtöfrekvenssin taajuutta 1 Hz (esimerkiksi arvosta 50 Hz arvoon 51 Hz), kun absorptiojännite saavutetaan. Taajuus palautuu normaalksi ja aurinkoinvertterit käynnistyvät uudelleen, kun akun jännite on laskenut hieman.

Sisäänrakennettu akunvalvonta (valinnainen)

Ihanteellinen ratkaisu silloin, kun Multi tai Quattro on osa hybridijärjestelmää (dieselgeneraattori, invertteri/laturit, varastointiakku ja vaihtoehtoinen energia). Sisäänrakennettua akunvalvontaa voidaan käyttää generaattorin käynnistämiseen ja sammuttamiseen:

- Käynnistä esiasetetun purkautumisprosentin tason mukaan ja/tai
- käynnistä (esiasetetun viiveen mukaan) esiasetetun akkujännitteen mukaan, ja/tai
- käynnistä (esiasetetun viiveen mukaan) esiasetetun kuorman tason mukaan.
- Sammuta esiasetetun akkujännitteen mukaan, tai
- sammuta (esiasetetun viiveen mukaan) aloituslatausvaiheen päätyttyä, ja/tai
- sammuta (esiasetetun viiveen mukaan) esiasetetun kuorman tason mukaan.

Aurinkoenergia

MultiPlus on äärimmäisen sopiva aurinkoenergiasovelluksiin. Sitä voidaan käyttää itseriittoisissa järjestelmissä ja verkkovirransyöttöön kytketyissä järjestelmissä.

Autonominen toiminta sähköverkon kaaduttua

Asuintaloissa ja rakennuksissa, joissa on aurinkopaneelit tai yhdistetty mikrokokoinen lämpö- ja virtavoimala tai muu kestävä energialähde, on potentiaalinen autonominen virrantuotto, jota voidaan käyttää tärkeimpien laitteiden virtalähteenä (keskuslämmityspumput, jäädyttimet, pakasteyksiköt, Internet-yhteydet, jne) sähkökaton aikana. Ongelmana on kuitenkin, että kun kestävä kehityksen energialähteisiin kytketty sähköverkko kaatuu, ne lakkaavat toimimasta. MultiPlusin ja akkujen avulla tämä ongelma voidaan ratkaista yksinkertaisella tavalla: **MultiPlus voi korvata verkkovirransyötön sähkökatkon aikana.** Kun kestävä energialähteet tuottavat enemmän tehoa kuin mitä tarvitaan, MultiPlus käyttää ylijäämän akkujen lataamiseen; mahdollisen sähkökatkon sattuessa MultiPlus tuottaa lisätehoa akkuenergialähteestään.

Katso lisätietoja valkoisesta kirjastamme **Self Consumption or Grid independence with the Victron Energy Storage Hub.** Asianmukainen ohjelmisto on ladattavissa verkkosivuiltamme.



Ohjelmoitavissa DIP-katkaisijoilla, VE.Net-paneelilla tai PC:llä

MultiPlus toimitetaan käyttövalmiina. Kolme eri toimintoa on käytettävissä tietyjen asetusten muuttamiseksi haluttaessa:

- Tärkeimmät asetukset voidaan vaihtaa yksinkertaisesti DIP-kytkimillä.
- Kaikki asetukset, monitoimirelettä lukuun ottamatta, voidaan muuttaa VE.Net-paneelilla.
- Kaikki asetukset voidaan muuttaa PC:llä ja ilmaiseksi ladattavalla ohjelmistolla, jonka voit ladata Internet-sivustoltamme www.victronenergy.com

2.2 Akkulaturi

Mukautuva 4-vaiheinen lataus: alkulataus–absorptio–ylläpito–varastointi

Mikroprosessoriohjattava sopeutettava akunhallintajärjestelmä voidaan säätää erityyppisille akuille. Sopeutustoiminto sopeuttaa latausprosessin automaattisesti akkukäyttöön.

Oikea latausmäärä: vaihteleva absorptioaika

Kun tapahtuu kevyt akun purkautuminen, absorptioaika pidetään lyhyenä ylikuormituksen ja liiallisen kaasukuplien muodostumisen estämiseksi. Syväpurkauksen jälkeen absorptioaikaa pidennetään automaattisesti, jotta akku saadaan täysin ladatuksi.

Liiallisesta kaasukuplien muodostumisesta johtuvien vahinkojen ehkäiseminen: BatterySafe-säästötila

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

Vähemmän huoltoa ja ikääntymisoireita, kun akku ei ole käytössä: varastoinnin toimintatila

Varastoinnin toimintatila käynnistyy aina silloin, kun akkua ei ole käytetty virran purkaukseen 24 tunnin aikana. Varastoinnin toimintatilassa ylläpitojännite vähenee tasolle 2,2 V/kenno (13,2 V jos 12 V akku), jolloin minimoidaan kaasukuplien muodostuminen ja positiivilevyjen syöpyminen. Kerran viikossa jännite nostetaan takaisin absorptiotasolle akun tasapainottamista varten. Tällä toiminnolla ehkäistään elektrolyytin kerrostuminen ja akun sulfatoituminen, joka on suurin syy akkujen varhaisiin vikoihin.

Kaksi tasavirtalähtönappaa kahden akun lataamista varten

Pääasiallinen tasavirtalähtönappi pystyy tuottamaan täyden lähtövirran. Toinen lähtönappi on tarkoitettu starttiakun lataamiseen ja se on rajoitettu 4 A:lle hiukan alhaisemmalla lähtöjännitteellä.

Akun käyttöiän lisääminen: lämpötilan kompensointi

Lämpötila-anturi (sisältyy tuotteen toimitukseen) auttaa vähentämään latausjännitettä silloin, kun akun lämpötila nousee. Tämä on erityisen tärkeää huoltovapaille akuille, jotka saattaisivat muussa tapauksessa kuivua yllilatauksen takia.

Akkujännitteen tunnistaminen: oikea latausjännite

Johdon resistanssista johtuva jännitehäviö voidaan kompensoida käyttämällä jännitteen tunnistamistoimintoa, jolla jännite mitataan suoraan tasavirtaväylästä tai akun navoista.

Lisää akuista ja lataamisesta

Kirjassamme "Energy Unlimited" annetaan lisätietoja akuista ja akkujen lataamisesta ja se on saatavissa ilmaiseksi verkkosivuiltamme (ks. www.victronenergy.com → Support & Downloads' → General Technical Information). Jos haluat lisätietoja sopeutettavasta lataamisesta, ks. kohtaa Yleiset tekniset tiedot (General Technical Information) Internet-sivuillamme.

2.3 Oma kulutus – aurinkoenergian varastointijärjestelmät

Katso lisätietoja valkoisesta kirjastamme **Self Consumption or Grid independence with the Victron Energy Storage Hub**. Asianmukainen ohjelmisto on ladattavissa verkkosivuiltamme.

Multi-/Quattro-laitteiden verkon sähkömääritykset on otettava käyttöön valitsemalla VEConfigure-työkalussa oleva verkon sähkömäärityksen maa-asetus silloin, kun Multi-/Quattro-laitteita käytetään konfiguraatiossa, jossa se syöttää energiaa takaisin verkkoon.

Tällöin Multi/Quattro noudattaa paikallisia määräyksiä.

Verkon sähkömääritysten tai verkon sähkömäärityksiin liittyvien parametrien muuttamiseen vaaditaan tämän asettamisen jälkeen salasana.

Ulkoista sertifiointia liitännäslaitetta on käytettävä Multi-/Quattro-laitteen liittämiseksi verkkoon, jos Multi/Quattro ei tule paikallisen verkon sähkömäärityksiä.

Multi-/Quattro-laitetta voidaan käyttää myös kaksisuuntaisena invertterinä, joka toimii verkon rinnalla ja integroituu asiakkaan suunnittelemaan järjestelmään (PLC tai muu), joka huolehtii ohjaussilmukasta ja verkon mittauksesta. Ks.

http://www.victronenergy.com/live/system_integration:hub4_grid_parallel

Australiassa sijaitsevia asiakkaitamme koskeva erityishuomautus: IEC62109.1-sertifikaatti ja CEC-hyväksyntä verkon ulkopuoliselle käytölle EI ilmaise hyväksyntää verkkointeraktiiviselle asentamiselle. Verkkointeraktiivisten järjestelmien toteuttaminen vaatii lisäsertifikaatteja IEC 62109.2 ja AS 4777.2.2015. Katso nykyiset hyväksynyt Clean Energy Council -neuvoston verkkosivuilta.

3. TOIMINTA

3.1 ON/OFF/Charger Only-katkaisija

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

"AC IN"-napaan kytketty vaihtovirtajännite kytkeytyy laitteen läpi "AC OUT"-napaan, mikäli se 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"-navassa torjutaan, invertteri kytkeytyy päälle.

Kun katkaisija siirretään asentoon "charger only", ainoastaan Multi-laitteen akkulaturi toimii (jos laitteessa on jännite). Tässä toimintatilassa myös tulojännite vaihtokytetään läpi "AC OUT"-napaan.

HUOMAUTUS: Kun tarvitaan ainoastaan lataustoimintoa, varmista että katkaisin on käännetty asentoon "charger only" (vain laturi). Tällä estetään invertteriä kytkeytymästä päälle, jos päävirransyötön jännite katoaa ja näin ehkäistään akun tyhjeneminen.

3.2 Kauko-ohjaus

Kauko-ohjaus on mahdollista toteuttaa kolmitiekatkaisijalla tai Multi Control -paneelista.

Multi Control -paneelissa on yksinkertainen väännettävä nappi, jolla tulovaihtovirran enimmäisvirta voidaan asettaa: katso PowerControl ja PowerAssist kohdasta 2.

3.3 Tasoitus ja pakotettu absorptio

3.3.1 Tasoitus

Ajoparistot vaativat säännöllistä lisälatausta. Tasoitustilassa ollessaan MultiPlus lataa korkeammalla jännitteellä yhden tunnin ajan (1 V enemmän kuin absorptiojännite 12 V akulle, 2 V jos 24 V akku). Latausvirta rajoitetaan sen jälkeen 1/4:aan asetetusta arvosta. **"Bulk-" ja "absorption" LED-valot välkyvät ajoittain (alku- ja absorptiolataus).**



Tasoitustilassa tuotetaan korkeampi latausjännite, kuin mitä suurin osa tasavirtaa kuluttavista laitteista pystyy käsittelemään. Tällaiset 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 MultiPlus lataa normaaliilla absorptiojännitetasolla ohjelmoidun enimmäisabsorptioaikavälin ajan. **"Absorption" LED-valo syttyy.**

3.3.3 Tasoituksen tai pakotetun absorption aktivointi

MultiPlus voidaan asettaa kumpaankin näistä toimintatiloista sekä kauko-ohjauspaneelista käsin 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).

Jotta MultiPlus voidaan asettaa tähän toimintatilaan, tulee noudattaa seuraavaa menettelyä.

Jos katkaisija ei ole vaaditussa asennossa tämän toimenpiteen jälkeen, voidaan sen asentoa muuttaa nopeasti yhden kerran. Tällä tavoin lataustilannetta ei muuteta.

HUOMAUTUS: Katkaisijan vaihtaminen asennosta "ON" asentoon "charger only" ja takaisin, alla kuvatun mukaisesti, tulee suorittaa nopeasti. Katkaisijan asentoa tulee vaihtaa siten, että keskiasento ikään kuin "ohitetaan". Jos katkaisija jää "OFF" asentoon vain lyhyeksikin ajaksi, laite saattaa kytkeytyä pois päältä. Tässä tapauksessa toimenpiteet on aloitettava uudelleen vaiheesta 1. Erityisesti Compact-laitteen etuosan katkaisijan käyttö vaatii tietynasteista totuttelua. Kun käytetään kauko-ohjauspaneelia, tämä ei ole niin tärkeä seikka.

Menettelytapa:

1. Tarkasta, että kaikki katkaisijat (toisin sanoen etupaneelin katkaisija, kauko-ohjaimen katkaisija tai kauko-ohjauspaneelin katkaisija, mikäli sellainen on) ovat "ON" asennossa.
2. Tasoituksen tai pakotetun absorption aktivointi on tarkoituksenmukaista vain silloin, jos normaali latausykli on saatettu loppuun (laturi on "float"-ylläpitolataustilassa).
3. Aktivointi:
 - a. Käännä katkaisija nopeasti asennosta "ON" asentoon "charger only" ja jätä katkaisija tähän asentoon ½ - 2 sekunnin ajaksi.
 - b. Käännä katkaisija nopeasti takaisin asennosta "charger only" asentoon "ON" ja jätä katkaisija tähän asentoon ½ - 2 sekunnin ajaksi.
 - c. Käännä vielä kerran katkaisija nopeasti asennosta "ON" asentoon "charger only" ja jätä katkaisija sitten tähän asentoon.
4. MultiPlus-laitteen (ja mikäli on kytkettyinä, myös MultiControl-paneelissa) kolme LED-valoa "Bulk", "Absorption" ja "Float" välkyvät nyt 5 kertaa.
5. Sen jälkeen LED-valot "Bulk", "Absorption" ja "Float" palavat kukin 2 sekunnin ajan.
 - a. Jos katkaisija asetetaan asentoon "ON" samalla kun LED-valo "Bulk" palaa, laturi vaihtaa tasoitustoimintoon.
 - b. Jos katkaisija asetetaan asentoon "ON" samalla kun LED-valo "Absorption" palaa, laturi vaihtaa pakotettuun absorptiolataukseen.
 - c. Jos katkaisija asetetaan asentoon "ON" sen jälkeen, kun kolmen LED-valon sekvenssi on päättynyt, laturi vaihtaa "Float"-lataukseen.
 - d. Jos katkaisijaa ei ole siirretty, MultiPlus pysyy "charger only"-tilassa ja vaihtaa "Float"-lataukseen.

3.4 Merkkivalot

- LED sammunut
- LED välkky
- LED palaa

Invertteri

Laturi		Invertteri	
<input type="radio"/> Mains on	on	<input checked="" type="radio"/> Inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	off	<input type="radio"/> Overload	
<input type="radio"/> Absorption	charger only	<input type="radio"/> Low battery	
<input type="radio"/> Float		<input type="radio"/> Temperature	

Invertteri käynnissä ja se tuottaa energiaa kuormitukselle.

Laturi		Invertteri	
<input type="radio"/> Mains on	on	<input checked="" type="radio"/> Inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	off	<input checked="" type="radio"/> Overload	
<input type="radio"/> Absorption	charger only	<input type="radio"/> Low battery	
<input type="radio"/> Float		<input type="radio"/> Temperature	

Invertterin nimellisteho on ylitetty. "Overload" (ylikuormitus) LED välkky

Laturi		Invertteri	
<input type="radio"/> Mains on	on	<input type="radio"/> Inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	off	<input checked="" type="radio"/> Overload	
<input type="radio"/> Absorption	charger only	<input type="radio"/> Low battery	
<input type="radio"/> Ylläpito		<input type="radio"/> Temperature	

Invertteri on kytketty pois päältä johtuen ylikuormituksesta tai oikosulusta.

Laturi		Invertteri	
<input type="radio"/> Mains on	on	<input checked="" type="radio"/> Inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	off	<input type="radio"/> Overload	
<input type="radio"/> Absorption	charger only	<input checked="" type="radio"/> Low battery	
<input type="radio"/> Float		<input type="radio"/> Temperature	

Akku on lähes tyhjä.


Laturi		Invertteri	
<input type="radio"/> Mains on	on	<input type="radio"/> Inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	off	<input type="radio"/> Overload	
<input type="radio"/> Absorption	charger only	<input checked="" type="radio"/> Low battery	
<input type="radio"/> Float		<input type="radio"/> Temperature	

Invertteri on kytketty pois päältä johtuen alhaisesta akkujännitteestä.


Laturi		Invertteri	
<input type="radio"/> Mains on	on	<input checked="" type="radio"/> Inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	off	<input type="radio"/> Overload	
<input type="radio"/> Absorption	charger only	<input type="radio"/> Low battery	
<input type="radio"/> Float		<input checked="" type="radio"/> Temperature	

Sisäinen lämpötila lähestyy kriittistä tasoa.




Laturi		Invertteri	
<input type="radio"/> Mains on	on	<input type="radio"/> Inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	 off	<input type="radio"/> Overload	
<input type="radio"/> Absorption	charger	<input type="radio"/> Low battery	
<input type="radio"/> Float	only	<input checked="" type="radio"/> Temperature	

Invertteri on kytketty pois päältä johtuen elektroniikan liian korkeasta lämpötilasta.


Laturi		Invertteri	
<input type="radio"/> Mains on	on	<input checked="" type="radio"/> Inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	 off	<input checked="" type="radio"/> Overload	
<input type="radio"/> Absorption	charger	<input checked="" type="radio"/> Low battery	
<input type="radio"/> Float	only	<input type="radio"/> Temperature	

-Jos LED-valot välkkyvät vuoron perään, akku on lähes tyhjä ja nimellisteho on ylitetty.
-Jos "overload" ja "low battery"-valot vilkkuvat samanaikaisesti, akun terminaalien aaltoisuusjännite on liian korkea.


Laturi		Invertteri	
<input type="radio"/> Mains on	on	<input type="radio"/> Inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	 off	<input checked="" type="radio"/> Overload	
<input type="radio"/> Absorption	charger	<input checked="" type="radio"/> Low battery	
<input type="radio"/> Float	only	<input type="radio"/> Temperature	

Invertteri on kytketty pois päältä johtuen akkuterminaalien liian korkeasta aaltoisuusjännitteestä.


Akkulaturi

Laturi		Invertteri	
<input checked="" type="radio"/> Mains on	on	<input type="radio"/> Inverter on	
<input checked="" type="radio"/> Bulk	 off	<input type="radio"/> Overload	
<input type="radio"/> Absorption	charger	<input type="radio"/> Low battery	
<input type="radio"/> Float	only	<input type="radio"/> Temperature	

Vaihtovirran tulojännite kulkee läpi ja laturi toimii ylläpitotilassa.

Laturi		Invertteri	
<input checked="" type="radio"/> Mains on	on	<input type="radio"/> Inverter on	
<input checked="" type="radio"/> Bulk	 off	<input type="radio"/> Overload	
<input checked="" type="radio"/> Absorption	charger	<input type="radio"/> Low battery	
<input type="radio"/> Float	only	<input type="radio"/> Temperature	

Verkkovirran tulojännite kulkee läpi ja laturi on kytketty päälle. Asetettua absorptiojännitettä ei ole kuitenkaan vielä saavutettu. (BatterySafe-tila)

Laturi		Invertteri	
<input checked="" type="radio"/> Mains on	on	<input type="radio"/> Inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	 off	<input type="radio"/> Overload	
<input checked="" type="radio"/> Absorption	charger	<input type="radio"/> Low battery	
<input type="radio"/> Float	only	<input type="radio"/> Temperature	

Verkkovirran tulojännite kulkee läpi ja laturi toimii absorptiotilassa.

Laturi		Invertteri	
<input checked="" type="radio"/> Mains on	on	<input type="radio"/> Inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	off	<input type="radio"/> Overload	
<input type="radio"/> Absorption	charger only	<input type="radio"/> Low battery	
<input checked="" type="radio"/> Float		<input type="radio"/> Temperature	

Verkkovirran tulojännite kulkee läpi ja laturi toimii ylläpitotilassa.

Laturi		Invertteri	
<input checked="" type="radio"/> Mains on	on	<input type="radio"/> Inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	off	<input type="radio"/> Overload	
<input type="radio"/> Absorption	charger only	<input type="radio"/> Low battery	
<input type="radio"/> Float		<input type="radio"/> Temperature	

Verkkovirran tulojännite kulkee läpi ja laturi toimii tasaustilassa.

Erityiset indikaattorit

PowerControl

Laturi		Invertteri	
<input type="radio"/> Mains on	on	<input type="radio"/> Inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	off	<input type="radio"/> Overload	
<input type="radio"/> Absorption	charger only	<input type="radio"/> Low battery	
<input type="radio"/> Float		<input type="radio"/> Temperature	

AC-tulovirta kulkee läpi. AC-lähtövirta on sama kuin nykyinen suurin mahdollinen tulovirta. Latausvirta vähennetään tasoon 0.

Ohjausavustin

Laturi		Invertteri	
<input checked="" type="radio"/> Mains on	on	<input checked="" type="radio"/> Inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	off	<input type="radio"/> Overload	
<input type="radio"/> Absorption	charger only	<input type="radio"/> Low battery	
<input type="radio"/> Float		<input type="radio"/> Temperature	

AC-tulovirta kulkee läpi, mutta lataus vaatii enemmän virtaa, kuin esiasetuksen suurin mahdollinen tulovirta. Invertteri on kytketty tuottamaan lisävirtaa.

Katso lisää virhekoodeja kappaleesta 7.3

4. Asentaminen



Tämän tuotteen saa asentaa ainoastaan valtuutettu sähkömies.

4.1. Sijoittaminen

Tuote tulee asentaa kuivaan ja hyvin tuuletettuun paikkaan, mahdollisimman lähelle akkua tai paristoja. 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 sijoita laitetta suoraan akun päälle.

MultiPlus soveltuu seinään asennettavaksi. Asentamista varten laitteessa on ulkokuoren takaosassa koukku ja kaksi reikää (ks. liite G). Laitte voidaan asentaa joko vaakatasoon tai pystytasoon. Optimaalista jäähdyttämistä varten pystytasoon asentaminen on suositeltavampaa.



Tuotteen sisäosiin tulee päästä käsiksi myös asentamisen jälkeen.

Yritä pitää tuotteen ja akun välinen etäisyys minimissään, näin aiheutuu vähemmän johdon jännitehävikkiä.



Tuote on asennettava lämmönkestävään ympäristöön turvallisuuden varmistamiseksi. 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. Ks. taulukko.

	12/3000/120	24/3000/70	48/3000/35
Suosittelut akkukapasiteetti (Ah)	400-1200	200-700	100-400
Suosittelut tasavirtasulake	400 A	300 A	125 A
Suosittelut poikkipinta (mm ²) / + ja - liitäntäterminaali			
0-5 m	2x50 mm ²	50 mm ²	35 mm ²
5-10 m	2x70 mm ²	2x50 mm ²	2x35 mm ²

* "2x" tarkoittaa kaksi positiivista ja kaksi negatiivista kaapelia.

Huomautus: Sisäinen vastus on tärkeä tekijä, kun käytetään alhaisen kapasiteetin omaavia akkuja. Pyydä lisätietoja jälleenmyyjältä tai etsi tiedot vastaavista kappaleista kirjassamme "Energy Unlimited", joka on ladattavissa Internet-sivustoltamme.

Menettelytapa

Toimi seuraavassa esitetyllä tavalla akkukaapeleita kiinnitettäessä:



Käytä eristettyä hylsyavainta akun oikosulkemisen välttämiseksi.

Suurin kiristysmomentti: 11 Nm

Vältä akkukaapeleiden oikosulkemista.

- Irrota neljä ruuvia kuoren etuosasta ja poista etupaneeli.
- Akkukaapeleiden liitäntä: katso liite A.
- Kiristä mutterit hyvin kosketusvastuksen vähentämiseksi.

4.3 Vaihtovirtakaapeleiden liitäntä

MultiPlus on turvallisuusluokkaan I kuuluva tuote (toimitetaan maadoitusliittimellä turvallisuussyistä). **Sen vaihtovirran tulo- ja/tai lähtönavat ja/tai tuotteen ulkopuolella sijaitseva maadoituspiste tulee varustaa keskeytymättömällä maadoituspisteellä turvallisuussyistä.**

MultiPlus-laite on varustettu maadoitusreleellä (rele H, ks. liite B), joka **automaattisesti kytkee nollajohtimen lähdön runkoon, jos ulkopuolista vaihtovirransyöttöä ei ole saatavissa.** Jos ulkopuolinen vaihtovirransyöttö on saatavilla, maadoitusrele H avautuu ennen kuin tulon turvarele sulkeutuu. Näin varmistetaan lähtönapaan kytketyn maavuodon virrankatkaisimen asianmukainen toiminta.



- Kiinteässä asennuksessa keskeytymätön maadoitus voidaan varmistaa vaihtovirtatulon maadoitusjohdolla. Muussa tapauksessa kotelo tulee maadoittaa.
- Kannettavassa asennuksessa (esim. rannan virtapistokkeella) rantakytkennän keskeyttäminen aiheuttaa samanaikaisesti maadoitusliittännän kytkennän keskeytymisen. Siinä tapauksessa kotelo tulee kytkeä runkoon (ajoneuvon) tai runkoon tai maadoituslevyyn (veneeseen).

Mikäli kyseessä on vene, suoraa kytkentää rannan maadoitukseen ei suositella potentiaalisen galvaanisen korroosion johdosta. Ratkaisu tähän tilanteeseen löytyy eristysmuuntajasta.

Kiristysmomentti: 2 Nm, korkeintaan 2,3 Nm

Riviliittimet löytyvät tulostetusta piirilevystä, ks. liite A.

4.3.1 16 A siirtokapasiteetin laitteet (kuten MultiPlus 12/3000/120-16 230 V)

- **AC-in**

Vaihtovirran tulokaapeli voidaan kytkeä suoraan riviliittimen kohtaan "AC-in". Vasemmalta oikealle: "PE" (maadoitus), "L" (vaihe), "N" (neutraali).

AC-tulo pitää suojata sulakkeella tai magneettisella virrankatkaisimella tasoa 16 A tai vähäisempi, ja kaapelin poikkipinnan tulee olla sen mukaisesti mitoitettu. Jos vaihtovirran tulosyöttö on asetettu alhaisemmalle arvolle, sulake tai magneettinen virrankatkaisin tulisi mitoittaa pienemmäksi vastaavalla tavalla.

- **AC-out-1**

Vaihtovirran lähtökaapeli voidaan kytkeä suoraan riviliittimen kohtaan "AC-out-1". Vasemmalta oikealle: "L" (vaihe), "N" (neutraali), "PE" (maadoitus).

PowerAssist-toiminnon avulla Multi voi lisätä lähtövirtaan jopa 3 kVA (toisin sanoen $3000/230 = 13$ A) sellaisten jaksojen aikana, jolloin vaaditaan huipputeho. Yhdessä 16 A enimmäistulovirran kanssa tämä tarkoittaa sitä, että lähtövirta voi syöttää jopa $16 + 13 = 29$ A.

Maavuodon virrankatkaisin ja sulake, tai virrankatkaisin, jotka on mitoitettu kestämään odotettua kuormitusta, tulee sisällyttää sarjoihin, joissa on lähtövirta ja kaapelin poikkipinnan tulee olla mitoitettu sen mukaisesti. Sulakkeen tai virrankatkaisimen enimmäisluokitus on 32 A.

- **AC-out-2**

Käytettävissä on myös toinen lähtönapa, joka kytkee irti kuormituksensa akun käyttötapauksissa. Näihin päätteisiin kytketään laitteet, jotka voivat toimia vain silloin, jos vaihtovirtajännitettä on saatavissa AC-tulossa, toisin sanoen sähköinen vedenlämmitin tai koneellinen tuuletus. AC-out-2 kuormitus kytketään pois päältä välittömästi, kun Multi vaihtaa akkutoimintaan. Kun vaihtovirtateho on saatavissa AC-in-1 tai AC-in-2-tuloista, AC-out-2 kuormitus kytketään uudelleen päälle noin 2 minuutin viiveen jälkeen. Tämän tarkoituksena on antaa generaattorin tasaantua.

Maavuodon virrankatkaisin ja sulake, tasoltaan korkeintaan 16 A, tulee kytkeä sarjaan AC-out-2-lähdön kanssa.

Huomautus: AC-out-2-lähtöön liitetty kuorma otetaan huomioon PowerControl-/PowerAssist-toimintojen virran rajoitusasetuksissa. Suoraan vaihtovirtalähteeseen liitettyä kuormaa ei huomioida PowerControl-/PowerAssist-toimintojen virran rajoitusasetuksissa.

4.3.2 50 A siirtokapasiteetin laitteet (kuten MultiPlus 12/3000/120-50 230 V)

- **AC-in**

Vaihtovirran tulokaapeli voidaan kytkeä suoraan riviliittimen kohtaan "AC-in". Vasemmalta oikealle: "L" (vaihe), "N" (neutraali), "PE" (maadoitus).

AC-tulo pitää suojata sulakkeella tai magneettisella virrankatkaisimella tasoa 50 A tai vähäisempi, ja kaapelin poikkipinnan tulee olla sen mukaisesti mitoitettu. Jos vaihtovirran tulosyöttö on asetettu alhaisemmalle arvolle, sulake tai magneettinen virrankatkaisin tulisi mitoittaa pienemmäksi vastaavalla tavalla.

- **AC-out-1**

Vaihtovirran lähtökaapeli voidaan kytkeä suoraan riviliittimen kohtaan "AC-out". Vasemmalta oikealle: "L" (vaihe), "N" (neutraali), "PE" (maadoitus).

PowerAssist-toiminnon avulla Multi voi lisätä lähtövirtaan jopa 3 kVA (toisin sanoen $3000/230 = 13$ A) sellaisten jaksojen aikana, jolloin vaaditaan huipputeho. Yhdessä 50 A enimmäistulovirran kanssa tämä tarkoittaa sitä, että lähtövirta voi syöttää jopa $50 + 13 = 63$ A.

Maavuodon virrankatkaisin ja sulake, tai virrankatkaisin, jotka on mitoitettu kestämään odotettua kuormitusta, tulee sisällyttää sarjoihin, joissa on lähtövirta ja kaapelin poikkipinnan tulee olla mitoitettu sen mukaisesti. Sulakkeen tai virrankatkaisimen enimmäisluokitus on 63 A.

- **AC-out-2**

Ks. kohta 4.3.1.



4.4 Valinnaiset liitännät

Myös tietyt valinnaiset liitännät ovat mahdollisia:

4.4.1 Toinen akku

MultiPlus-laitteessa on liitäntä myös starttiakun lataamiseen. Liitäntää varten ks. liite A.

4.4.2 Jännitteen tunnistaminen

Mahdollisen kaapelihävikin kompensoimiseksi latauksen aikana, voidaan kytkeä kaksi anturijohdinta, joilla voidaan mitata jännitettä suoraan akussa tai positiivisessa ja negatiivisessa jakopisteessä. Käytä johdinta, jonka poikkipinta on 0,75 mm².

Akun latauksen aikana MultiPlus kompensoi tasavirtakaapeleiden jännitehävikin korkeintaan 1 voltin tasoon (toisin sanoen 1 V yli positiivisen liitännän ja 1 V yli negatiivisen liitännän). Jos jännitepudotus uhkaa olla suurempi kuin 1 V, latausvirtaa rajoitetaan siten, että jännitepudotus pysyy 1 V rajoissa.

4.4.3 Lämpötila-anturi

Tuotteen mukana toimitettua lämpötila-anturia voi käyttää lämpötilakompensoituun lataamiseen (ks. liite A). Anturi on eristetty ja se tulee kiinnittää akun miinusnapaan.

4.4.4 Kauko-ohjaus

Tuotetta voidaan käyttää kauko-ohjattuna kahdella tavalla.

- Ulkopuolisella katkaisijalla (liitäntäpäätte H, ks. liite A). Kauko-ohjaus toimii vain, jos MultiPlus-laitteen katkaisija on asetettu asentoon "ON".
- Multi Control -paneelilla (kytketty yhteen kahdesta RJ48-pistokkeesta B, ks. liite A). Kauko-ohjaus toimii vain, jos MultiPlus-laitteen katkaisija on asetettu asentoon "ON".

Vain yksi kauko-ohjausmuodoista voidaan kytkeä kerrallaan, toisin sanoen joko kauko-ohjauskatkaisija, tai Multi Control -paneeli.

4.4.5. Ohjelmoitavat releet

16 A siirtokapasiteetin mallit (ks. kappale 4) on varustettu yhdellä ohjelmoitavalla releellä, joka on oletuksena asetettu hälytysreleeksi. Rele voidaan kuitenkin ohjelmoida kaikenlaisiin muihinkin sovellutuksiin, esimerkiksi starttireleeksi generaattorille.

50 A siirtokapasiteetin mallit on varustettu kolmella ohjelmoitavalla releellä.

4.4.6 Ohjelmoitavat analogiset/digitaaliset tulo-/lähtöportit

16 A siirtokapasiteetin mallit (ks. kappale 4) on varustettu yhdellä ja 50 A siirtokapasiteetin mallit on varustettu kahdella analogisella/digitaalisella tulo-/lähtöportilla.

Näitä portteja voidaan käyttää useisiin eri tarkoituksiin. Yksi sovellus on kommunikointi litium-ionipariston akunhallintajärjestelmän (BMS) kanssa.

4.4.7 Lisävaihtovirranlähtö (AC-out-2)

Tavallisen keskeytymättömän lähtösyötön lisäksi käytettävissä on lisäpiste (AC-out-2), joka irtikytkee kuormituksensa, jos akku alkaa toimia. Esimerkki: sähköinen vedenlämmitin tai koneellinen tuuletus, jonka toiminta on sallittua vain silloin, kun generaattori on toiminnassa, tai kun käytössä on rannan virtalähde.

Akun ollessa toiminnassa AC-out-2 kytkeytyy pois päältä välittömästi. Kun vaihtovirran syöttö on jälleen käytettävissä, AC-out-2 kytkeytyy uudelleen päälle 2 minuutin viiveellä, mikä antaa generaattorille mahdollisuuden tasaantua ennen raskaan kuormituksen kytkeytymistä.

4.4.8 Rinnakkaiskytkentä

MultiPlus voidaan rinnakkaiskytkä useisiin samanlaisiin laitteisiin. Tätä varten kytkentä laitteiden välillä toteutetaan standardeja RJ45 UTP -kaapeleita käyttäen. **Järjestelmä** (yksi tai useampi Multi-yksikkö, sekä valinnainen ohjauspaneeli) vaatii tämän jälkeen konfigurointia (ks. kappale 5).

Mikäli MultiPlus-yksiköt rinnakkaiskytketään, tulee seuraavat vaatimukset täyttää:

- Rinnakkaiskytkentään voi kytkeä enintään kuusi yksikköä.
- Rinnakkaiskytkentään voi kytkeä ainoastaan samanlaisia laitteita.
- Laitteiden tasavirtaliitäntäkaapeleiden tulee olla samanpituisia ja poikkipinnaltaan samankokoisia.
- Jos käytetään positiivista ja negatiivista tasavirtajakelupistettä, paristojen ja tasavirtajakelupisteen välisen liitännän poikkipinnan tulee olla vähintään yhtä suuri, kuin jakelupisteen ja MultiPlus-yksikön välisten liitäntöjen vaadittujen poikkipintojen summa.
- Aseta MultiPlus-yksiköt lähelle toisiaan, mutta kuitenkin niin että yksiköiden alla, päällä ja sivuilla on vähintään 10 cm tila tuuletusta varten.
- UTP-kaapeleiden tulee olla kytkettyä suoraan yhdestä yksiköstä toiseen (ja kauko-ohjauspaneeliin). Kytkentä/jakolaatikoita ei saa käyttää.
- Akun lämpötila-anturin tulee olla kytkettyä vain yhteen järjestelmän yksiköistä. Jos halutaan mitata useamman akun lämpötilaa, voit myös kytkeä toisen MultiPlus-yksikön anturit järjestelmään (korkeintaan yksi anturi MultiPlus-yksikköä kohden). Lämpötilan kompensointi akun latauksen aikana vastaa anturin ilmoitusta korkeimmasta lämpötilasta.
- Jänniteanturi tulee kytkeä isäntälaitteeseen (ks. kappale 5.5.1.4).
- **Järjestelmään** voi kytkeä vain yhden kauko-ohjausvälineen (paneeli tai katkaisija).

4.4.9 Kolmivaiheinen käyttö

MultiPlus-laitetta voi käyttää myös kolmivaiheisella konfiguraatiolla. Tätä varten laitteiden välinen liitäntä toteutetaan standardeilla RJ45 UTP-kaapeleilla (samoin kuin rinnakkaiskytkennässä). **Järjestelmä** (MultiPlus-yksiköt sekä valinnainen ohjauspaneeli) vaatii tämän jälkeen konfigurointia (ks. kappale 5).

Edellytykset: ks. kappale 4.4.8.

5. Määritys



- Asetuksia voi muuttaa ainoastaan valtuutettu sähköteknikko.
- Lue ohjeet huolellisesti ennen muutosten tekemistä.
- Laturin asetusmuutosten aikana vaihtovirran syötön tulee olla irrotettu.

5.1 Standardiasetukset: valmis käytettäväksi

MultiPlus-laite on toimitettaessa asetettu standardeihin tehtaan arvoihin. Yleensä nämä asetukset soveltuvat yhdellä yksiköllä toimintaan.

Varoitus: On mahdollista, että standardi akunlatausjännite ei sovellu sinun paristoillesi! Tarkasta asia valmistajan asiakirjoista, tai akkusi jälleenmyyjältä!

Standardit MultiPlus tehdasasetukset

Invertterin taajuus	50 Hz
Tulotaajuuden vaihteluväli	45-65 Hz
Tulojännitteen vaihteluväli	180-265 VAC
Invertterin jännite	230 VAC
Yksintoimiva/rinnakkaiskytkentä/kolmivaiheinen	yksintoimiva
AES (Automatic Economy Switch, automaattinen säästökatkaisija)	off
Maadoitusrele	on
Laturi on/off	on
Akun latausalgoritmi	nelivaiheinen sopeutettava BatterySafe-toiminnolla
Latausvirta	75 % enimmäislatausvirrasta
Akkutyypä	Victron Gel Deep Discharge (sopii myös Victron AGM Deep Discharge -akulle)
Automaattinen tasoituslataus	off
Absorptiojännite	14,4/28,8/57,6 V
Absorptioaika	korkeintaan 8 tuntia (riippuen aloitusajasta)
Ylläpitojännite	13,8/27,6/55,2 V
Varastointijännite	13,2/26,4/52,8V (ei säädettävä)
Toistetun absorption aika	1 tunti
Toistuvan absorption aikaväli	7 päivää
Alkusuojaus	on
Vaihtovirran tulon virtaraja	50 A tai 16 A riippuen mallista (= säädettävä virtaraja PowerControl- ja PowerAssist-toiminnoille)
UPS-toiminto	on
Dynaaminen virranrajoitin	off
WeakAC	off
BoostFactor	2
Ohjelmoitava rele	hälytystoiminto
Lisälähtö	16 A
PowerAssist-toiminto	on

5.2 Asetusten selitykset

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

Invertterin taajuus

Lähtötaajuus, mikäli tulossa ei ole vaihtovirtaa.
Säädettävyyttä: 50 Hz; 60 Hz

Tulotaajuuden vaihteluväli

MultiPlus-laitteen hyväksymä tulotaajuuden vaihteluväli. Multiplus-laite synkronisoi tällä vaihteluvälillä vaihtovirran tulotaajuuden kanssa. Lähtötaajuus on silloin sama kuin tulotaajuus.
Säädettävyyttä: 45-65 Hz; 45-55 Hz; 55-65 Hz

Tulojännitteen vaihteluväli

MultiPlus-laitteen hyväksymä jännitteen vaihteluväli. Multiplus-laite synkronisoi tällä vaihteluvälillä vaihtovirran tulojännitteen kanssa. Lähtöjännite on silloin sama kuin tulojännite.
Säädettävyyttä: Alaraja: 180-230 V
Yläraja: 230-270 V

Huomautus: 180 V standardi alaraja-asetus on tarkoitettu kytkentään heikkoon verkkovirtaan, tai generaattoriin, jossa on epävakaata vaihtovirran ulostulo. Tämä asetus saattaa aiheuttaa järjestelmän sulkeutumisen, jos se kytketään vaihtovirtageneraattoriin, joka on "harjaton, itseherätteen, ulkoisesti jännitesäädetty, synkroninen vaihtovirtageneraattori" (synkroninen AVR-generaattori). Suurin osa vähintään 10 kVA -luokiteltuja generaattoreita ovat synkronisia AVR-generaattoreita. Sulkeutuminen alkaa silloin, kun generaattori pysäytetään ja sen kierrokset hidastuvat, kun AVR samanaikaisesti "yrittää" pitää generaattorin lähtöjännitteen 230 V -tasolla. Ratkaisu tähän on lisätä alemmaa raja-asetusta arvoon 210 VAC (AVR-generaattoreiden lähtövirta on yleensä hyvin vakaa), tai kytkeä Multi-järjestelmä(t) irti generaattorista, kun generaattorin pysäytyssignaali annetaan (vaihtovirtakontaktorilla, joka on asennettu sarjaan generaattorin kanssa).

Invertterin jännite

MultiPlus-laitteen antojännite akkukäytössä.
Säädettävyyks: 210-245 V

Yksin toimiva/rinnakkaistoiminta/2-3-vaiheinen asetus

Kun käytetään useita laitteita, on mahdollista:

- lisätä kokonaisinvertteritehoa (useita laitteita rinnakkain)
- luoda jaetun vaiheen järjestelmä (vain MultiPlus-yksiköille, joilla on 120 V lähtöjännite)
- luoda jaetun vaiheen järjestelmä erillisellä säätömuuntajalla: ks. VE-säätömuuntajan tiedot ja ohje
- luoda kolmivaihejärjestelmä.

Tuotteen standardiasetukset on tarkoitettu yksin toimivalle vaihtoehdolle. Rinnakkaiskytkentää, kolmivaiheista tai jaetun vaiheen toimintaa varten ks. lisätietoja kappaleista 5.3/5.4 ja 5.5.

AES (Automatic Economy Switch, automaattinen säästökatkaisija)

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

Hakutoimintatila

AES-toiminnon sijasta voidaan myös valita **hakutoiminto** (vain VEConfiguren avulla).

Jos hakutoiminto on asennossa "ON", energiankulutus ei-latauskäytössä vähenee noin 70 %. Tässä toimintatilassa MultiPlus, kun käytetään invertteritoimintaa, 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. Invertteri sammuu uudelleen, mikäli näin ei ole.

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

Standardiasetukset ovat seuraavat:

Sammuminen: 40 wattia (lineaarinen kuorma)

Käynnistäminen: 100 wattia (lineaarinen kuorma)

Ei voida säätää DIP-katkaisijoilla. Sovellettavissa ainoastaan yksintoimintavaihtoehdossa.

Maadoitusrele (ks. liite B)

Tällä releellä vaihtovirran lähdön nollajohdin maadoitetaan kuoreen silloin, kun takaisinkytkennän turvarele on auki. Näin varmistetaan maavuodon vIRRANKATKAISIMEN asianmukainen toiminta lähtöpisteessä.

- Tämä toiminto on kytkettävä pois päältä, jos invertterin käytön aikana tarvitaan maadoittamatonta lähtöä. Ks liite A. Ei voida asettaa DIP-kytkimillä.
- Vain 50 A siirtokapasiteetin malleissa: tarpeen vaatiessa voidaan kytkeä ulkoinen maadoitusrele (jaetun vaiheen järjestelmää varten, jolla on erillinen säätömuuntaja). Ks. liite A.

Akun latausalgoritmi

Standardiasetus on "Nelivaiheinen BatterySafe –toimintatilaan sopeutettava". Ks. kuvaus kappaleesta 2.

Tämä on suositeltu latausalgoritmi. Ks. muita piirteitä ohjelmiston konfigurointiohjelmien tukitiedostoista.

"Kiinteä" toimintatila voidaan valita DIP-katkaisijoilla.

Akkutyypit

Standardiasetus on kaikkein sopivin Victron Gel Deep Discharge-, Gel Exide A200- ja kiinteille putkilevyakuille (OPzS). Tätä asetusta voidaan käyttää myös monille muille akuille: esim. Victron AGM Deep Discharge ja muut AGM-akut sekä erilaiset avoimet flat-plate-akut. DIP-katkaisijoilla voidaan ohjelmoida neljä latausjännitettä.

VEConfiguren avulla latausalgoritmi voidaan säätää lataamaan mitä tahansa akkutyyppejä (nikkeli-kadmium-akut, litiumioniakut)

Absorptioaika

Standardiasetuksessa "Nelivaiheinen BatterySafe -toimintatila" absorptioaika riippuu aloitusajasta (sopeuttava latauskäyrä), niin että akku saadaan optimilataukseen.

Jos "kiinteä" latausalgoritmi 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-katkaisijoilla voidaan asettaa kahdeksan tai neljän tunnin aika.

Automaattinen tasoisulataus

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

Ei voida säätää DIP-katkaisijoilla.

Ks. "putkilevyllisen ajoneuvopariston latauskäyrä" VEConfigure-ohjelmassa.

Varastointijännite, toistetun absorption aika, toistuvan absorption aikaväli

(Katso osa 2.) Ei voida säätää DIP-katkaisijoilla.

Alkusuojaus

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

Vaihtovirrantulon virtaraja

Nämä ovat ne virtaraja-asetukset, joilla PowerControl- ja PowerAssist-toiminnot tulevat käyttöön.

PowerAssist-toiminnon asetusvälit:

- 2,3-16 A malleille, joissa 16 A siirtokapasiteetti
- 5,3-50 A malleille, joissa 50 A siirtokapasiteetti

Tehtasasetus: suurin mahdollinen arvo (16 A tai 50 A).

Katso kappale 2 kirjasta "Energy Unlimited", tai monet tähän ainutlaatuiseseen ominaisuuteen liittyvät kuvaukset Internet-sivustollamme www.victronenergy.com.

UPS-toiminto

Jos tämä asetus on aktivoitu ja tulon vaihtovirta ei toimi, MultiPlus siirtyy invertterikäyttöön käytännöllisesti katsottuna ilman keskeytyksiä. MultiPlus-laitetta voi näin ollen käyttää keskeytymättömänä virtalähteenä (Uninterruptible Power Supply – UPS) herkille laitteille, kuten tietokoneet tai viestintäjärjestelmät.

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

Suositus: Käännä UPS-toiminto pois päältä, jos MultiPlus-laite ei pysty synkronoimaan tai jos se jatkuvasti siirtyy takaisin invertterikäyttöön.

Dynaaminen virranrajoitin

Tarkoitettu generaattoreille, vaihtovirtajännite luodaan staattisen invertterin avulla (ns. Invertterigeneraattorit). Näissä generaattoreissa kierroslukua lasketaan, jos kuormitus on alhainen: tämä vähentää melua, polttoainekulutusta ja saasteita. 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, MultiPlus 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

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 virtarajoitin samanaikaisesti, ja vähennä tarvittaessa enimmäislatausvirtaa generaattorin ylikuormittumisen välttämiseksi.

Huomautus: Kun WeakAC-toiminto on käytössä, suurin latausvirta vähenee noin 20 %:lla.

Ei voida säätää DIP-katkaisijoilla.

BoostFactor

Tätä asetusta voi vaihtaa ainoastaan sen jälkeen, kun siihen on saatu Victron Energyn tai Victron Energyn kouluttaman teknikon lupa!

Ei voida säätää DIP-katkaisijoilla.

Ohjelmoitavat releet

16 A siirtokapasiteetin mallit (ks. kappale 4) on varustettu yhdellä ohjelmoitavalla releellä, joka on oletuksena asetettu hälytysreleeksi.

Rele voidaan kuitenkin ohjelmoida kaikenlaisiin muihinkin sovellutuksiin, esimerkiksi starttireleeksi generaattorille.

50 A siirtokapasiteetin mallit on varustettu kolmella ohjelmoitavalla releellä. Ei voida säätää DIP-katkaisijoilla.

Lisävaihtovirranlähtö (AC-out-2)

Keskeytymättömän lähtövirran lisäksi käytettävissä on lisäpiste (AC-out-2), joka irtikytkee kuormituksensa, jos akku alkaa toimia.

Esimerkki: sähköinen vedenlämmitin tai koneellinen tuuletus, jonka toiminta on sallittua vain silloin, kun generaattori on toiminnassa, tai kun käytössä on rannan virtalähde.

Akun ollessa toiminnassa AC-out-2 kytkeytyy pois päältä välittömästi. Kun vaihtovirran syöttö on jälleen käytettävissä, AC-out-2 kytkeytyy uudelleen päälle 2 minuutin viiveellä, mikä antaa generaattorille mahdollisuuden tasaantua ennen raskaan kuormituksen kytkeytymistä.



5.3 Konfigurointi tietokoneella

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

Kaikkein yleisimmät asetukset voidaan muuttaa DIP-katkaisijoilla (ks. kappale 5.5).

HUOMAUTUS:

Tämä käyttöopas on tarkoitettu tuotteille, joiden laiteohjelmistoversio on xxxx400 tai suurempi (x on mikä tahansa numero)

Laiteohjelmiston versionumero on nähtävillä mikroprosessorista etupaneelin poistamisen jälkeen.

Vanhempien yksiköiden päivittäminen on mahdollista silloin, kun sama 7 numeron sarja alkaa joko numerolla 26 tai 27. Jos numerosarja alkaa numeroilla 19 tai 20, laitteessa on vanha mikroprosessori, eikä sitä voida päivittää versioon 400 tai suurempaan.

Kun haluat muuttaa asetuksia tietokoneella, tarvitset seuraavaa:

- VEConfigure3-ohjelmisto: ladattavissa ilmaiseksi osoitteesta www.victronenergy.com.

- MK3-USB (VE.Bus-USB) -liitäntä ja RJ45 UTP-kaapeli.

Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää liitäntää MK2.2b (VE.Bus to RS232) ja RJ45 UTP -kaapelia.

5.3.1 VE.Bus Quick Configure Setup - pikakonfiguraation alkuasetus

VE.Bus Quick Configure Setup on ohjelmisto, jolla yksi Compact-yksikkö tai korkeintaan kolmen Compact-yksikön järjestelmät (rinnakkais- tai kolmivaiheinen käyttö) voidaan konfiguroida yksinkertaisella tavalla. VEConfigureII muodostaa osan tätä ohjelmaa. Ohjelmisto on ladattavissa ilmaiseksi osoitteesta www.victronenergy.com.

5.3.2 VE.Bus System Configurator ja suojauslaite

Jos haluat konfiguroida kehittyneitä sovelluksia ja/tai neljän tai useamman MultiPlus –yksikön järjestelmiä, tulee sinun käyttää **VE.Bus System Configurator** –ohjelmistoa. Ohjelmisto voidaan ladata ilmaiseksi osoitteesta www.victronenergy.com. VEConfigureII muodostaa osan tätä ohjelmaa.

5.4 Konfigurointi VE.Net -paneelilla

Tätä varten tarvitaan VE.Net-paneeli ja VE.Net-VE.Bus-muunnin.

VE.Net-paneelilla pääsee käsiksi kaikkiin parametreihin, lukuun ottamatta monitoimirelettä ja VirtualSwitch-katkaisijaa.

5.5 Konfigurointi DIP-katkaisijoilla

Tietyt asetukset voidaan muuttaa käyttämällä DIP-katkaisijoita (ks. liite A, kohta M).

Huomautus: Huomaa, että DIP-kytkinten asettaminen rinnakkais- tai jaetun vaiheen/kolmivaihejärjestelmässä ei ole relevanttia kaikille Multi-laitteille. Tämä johtuu siitä, että tietyt asetukset määritellään Isäntä- tai Johtaja-laitteessa.

Tietyt asetukset ovat relevantteja ainoastaan Isäntä-/Johtaja-laitteille (toisin sanoen ne eivät ole relevantteja Orja- tai Seuraaja-laitteille). Muut asetukset eivät ole relevantteja Orja-laitteille, mutta ne ovat relevantteja Seuraaja-laitteille.

Huomautus käytetystä termistöstä:

Järjestelmiä, joissa useampaa Multi-laitetta käytetään yhden vaihtovirtavaiheen luomisessa, kutsutaan rinnakkaisjärjestelmäksi. Tässä tapauksessa L1-vaiheessa olevaa Multi-laitetta kutsutaan Johtajaksi. L2 (ja L3, jos käytössä) -vaiheessa olevat Multi-laitteet luovat saman vaihtovirtataajuuden, mutta seuraavat L1-vaiheen laitetta kiinteällä vaiheenkäynnöllä. Näitä Multi-laitteita kutsutaan Seuraajiksi.

Useamman vaihtovirtavaiheen (jaettu vaihe tai kolmivaihe) luominen on myös mahdollista kahta tai kolmea Multi-laitetta käyttämällä. Tässä tapauksessa L1-vaiheessa olevaa Multi-laitetta kutsutaan Johtajaksi. L2 (ja L3, jos käytössä) -vaiheessa olevat Multi-laitteet luovat saman vaihtovirtataajuuden, mutta seuraavat L1-vaiheen laitetta kiinteällä vaiheenkäynnöllä. Näitä Multi-laitteita kutsutaan Seuraajiksi.

Järjestelmän Johtaja-laite on myös L1-vaiheen Isäntä, jos useampia Multi-laitteita käytetään vaihetta kohden jaetun vaiheen tai kolmivaihejärjestelmässä (esim. 6 Multi-laitetta kolmivaihejärjestelmässä, jolloin 2 Multi-laitetta vaihetta kohden). L2- ja L3-vaiheiden Seuraajien rooli on Isäntä L2- ja L3-vaiheissa. Kaikki muut laitteet ovat Orja.

Rinnakkais-/jaetun vaiheen/kolmivaihejärjestelmien määrittäminen on toteutettava sovelluksessa, ks. kappale 5.3.

VIHJE: Helpointa on asettaa identtiset asetukset kaikkiin Multi-laitteisiin, jos et halua huolehtia Multi-laitteen Isäntä/Orja/Seuraaja-asetuksesta.

Yleistöimenpiteet:

Käynnistä Multi, mieluiten ilman kuormitusta ja ilman vaihtovirtajännitettä tulopuolella. Näin Multi toimii invertteritilassa.

Vaihe 1: DIP-katkaisijoiden asettaminen seuraavia tarkoituksia varten:

- Vaadittu virran rajoittaminen vaihtovirtatuloissa (ei relevanttia Orja-laitteille)
- AES (automaattinen säästökatkaisija) (relevantteja vain järjestelmissä, joissa 1 Multi vaihetta kohden)
- Latausvirran rajoitus (relevantti vain Isännälle/Johtajalle)

Paina "Up"-painiketta 2 sekunnin ajan (**ylempi** painike DIP-katkaisijoista oikealle, ks. liite A, kohta K), kun haluat tallentaa asetukset valittujen arvojen asettamisen jälkeen. Nyt voit käyttää DIP-katkaisijoita uudelleen jäljellä olevien asetusten soveltamiseksi (vaihe 2).

Vaihe 2: muut asetukset, aseta DIP-katkaisijat seuraavia tarkoituksia varten:

- Latausjännitteet (relevantti vain Isännälle/Johtajalle)
- Absorptioaika (relevantti vain Isännälle/Johtajalle)
- Sopeuttava lataus (relevantti vain Isännälle/Johtajalle)
- Dynaaminen virranrajoitin (ei relevantti Orjille)
- UPS-toiminto (ei relevantti Orjille)
- Konvertterin jännite (ei relevantti Orjille)
- Konvertterin taajuus (relevantti vain Isännälle/Johtajalle)

Paina "Down"-painiketta 2 sekunnin ajan (**alempi** painike DIP-katkaisijoista oikealle), kun haluat tallentaa asetukset DIP-kytkimillä valittujen arvojen asettamisen jälkeen. Nyt voit jättää DIP-katkaisijat valittuihin asentoihin, niin että "muut asetukset" voidaan aina palauttaa.

Huomautuksia:

- DIP-katkaisijoiden toiminnot on kuvattu "ylhäältä-alas" -järjestyksessä. Koska ylimmällä DIP-katkaisijalla on korkein numero (8), kuvaukset alkavat numerolla 8 numeroidusta katkaisijasta.
- Tämä toimenpide on toteutettava kaikkien Multi-laitteiden kohdalla rinnakkaisjärjestelmässä tai jaetun vaiheen/kolmivaihejärjestelmässä.

Yksityiskohtaiset ohjeet:

5.5.1 Vaihe 1

5.5.1.1 Vaihtovirran tulovirran rajoitus

(oletus: 16 A malleissa, joissa enintään 16 A läpisyöttöjännite ja 50 A malleissa, joissa enintään 50 A läpisyöttöjännite)

Multi-laitteen ottaman (kytketyn kuorman ja akkulaturin vuoksi) vaihtovirtajännitteen noustessa ja vaihtovirtarajan täytyessä Multi ensin rajoittaa latausvirtaa (PowerControl) ja tämän jälkeen tarvittaessa syöttää lisätehoa akulta (PowerAssist). Tällä tavalla Multi yrittää estää asetetun tulovirran rajan ylittymisen.

AC-tulon virtaraja voidaan asettaa kahdeksaan eri arvoon DIP-katkaisijoiden avulla. Multi Control -paneelin avulla vaihtovirran raja voidaan asettaa AC-tulolle.

Menettelytapa

AC-tulo voidaan asettaa käyttämään DIP-katkaisijoita ds8, ds7 ja ds6 (oletusasetus: 50 A, 16 A malleissa automaattisesti rajoitettu 16 A).

Toimenpide: aseta DIP-katkaisijat haluttuun arvoon:

ds8	ds7	ds6	
off	off	off	= 6 A (1,4 kVA arvolla 230 V)
off	off	on	= 10 A (2,3 kVA arvolla 230 V)
off	on	off	= 12 A (2,8 kVA arvolla 230 V)
off	on	on	= 16 A (3,7 kVA arvolla 230 V)
on	off	off	= 20 A (4,6 kVA arvolla 230 V) (vain 50 A versio)
on	off	on	= 25 A (5,7 kVA arvolla 230 V) (vain 50 A versio)
on	on	off	= 30 A (6,9 kVA arvolla 230 V) (vain 50 A versio)
on	on	on	= 50 A (11,5 kVA arvolla 230 V) (vain 50 A versio)

Huomio: Valmistajakohtaiset jatkuvan tehon luokitukset pienille generaattoreille ovat toisinaan hiukan liian taipuvaisia optimismiin. Tällaisissa tapauksissa virtaraja tulisi asettaa paljon alhaisempaan arvoon, kuin mitä muuten tarvittaisiin valmistajakohtaisten tietojen perusteella.

5.5.1.2 AES (Automatic Economy Switch, automaattinen säästökatkaisija)

Toimenpide: aseta ds5 haluttuun arvoon:

ds5
off = AES off
on = AES on

Huomautus: AES-vaihtoehto on hyödyllinen vain sillon, kun yksikköä käytetään itsenäisesti.

5.5.1.3 Akun latausvirran rajoitus (oletusasetus 75 %)

Akun käyttöiän maksimoimiseksi sovellettavan latausvirran tulisi olla 10-20 % kapasiteetista ampeeritunteina.

Esimerkki: 24 V/500 Ah akkupankin ihanteellinen latausvirta: 50-100 A.

Laitteeseen kuuluva lämpötila-anturi säätää automaattisesti latausjännitteen akun lämpötilaan.

Jos tarvitaan nopeampaa latausta – ja sen myötä korkeampaa virtaa:

- Laitteeseen kuuluva lämpötila-anturi tulisi sijoittaa akkuun, sillä nopea lataaminen voi johtaa huomattavaan lämpötilan nousuun akkupankissa. Latausjännite sopeutetaan korkeampaan lämpötilaan (toisin sanoen alennettu) lämpötila-anturin avulla.

- Aloituslatauksen aika on toisinaan niin lyhyt, että kiinteä absorptioaika olisi parempi vaihtoehto ("kiinteä" absorptioaika, ks. ds5, vaihe 2).

Menettelytapa

Akun latausvirta voidaan asettaa neljällä toimenpiteellä, ds4 ja ds3 DIP-katkaisijoita käyttäen (oletusasetus: 75 %).

ds4	ds3	
off	off	= 25 %
off	on	= 50 %
on	off	= 75 %
on	on	= 100 %

Kun WeakAC-toiminto on käytössä, suurin latausvirta vähenee 100 %:sta noin 80 %:iin.

5.5.1.4 DIP-kytkimiä ds2 ja ds1 ei käytetä vaiheessa 1.

TÄRKEÄ HUOMAUTUS:

Ds1- ja ds2-kytkimiä käytetään Multi-laitteen asettamiseksi yksintoimivaan, rinnakkais- tai kolmivaihetilaan, jos kolme viimeistä Multi-laitteen laiteohjelmiston numeroa on 100 alueen sisällä (jolloin laiteohjelmiston numero on xxxx1xx (x ollessa mikä tahansa numero)). Katso tiedot asianmukaisesta käyttöoppaasta.

5.5.1.5 Esimerkit

asetusesimerkit:

DS-8 AC-in DS-7 AC-in DS-6 AC-in DS-5 AES DS-4 Lat.virta DS-3 Lat.virta DS-2 N/A DS-1 N/A	<input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> off	DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1	<input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> off	DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1	<input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> off	DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1	<input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> off
Esimerkki 1 (tehdasasetus): 8, 7, 6 AC-in: 50 A* 5 AES: off 4, 3 Latausvirta: 75 % 2, 1 N/A	Vaihe 1, esimerkki 2: 8, 7, 6 AC-in: 50 A* 5 AES: off 4, 3 Lataus: 100 % 2, 1 N/A	Vaihe 1, esimerkki 3: 8, 7, 6 AC-in: 16 A 5 AES: off 4, 3 Lataus: 100 % 2, 1 N/A	Vaihe 1, esimerkki 4: 8, 7, 6 AC-in: 30 A* 5 AES: on 4, 3 Lataus: 50 % 2, 1 N/A				

* Enimmäisarvo on rajoitettu 16 A silloin, kun käytössä on 16 A siirtokytkinmalli

Asetusten tallennus DIP-kytkimillä valittujen arvojen asettamisen jälkeen: paina "Up"-painiketta 2 sekunnin ajan (**ylempi** painike DIP-katkaisijoista oikealle, ks. liite A, kohta J). **Ylikuormitus- ja akku vähissä LED-valot välkkyvät ilmoittaen asetusten hyväksymisen.**

Suosittellemme, että kirjoitat asetukset muistiin ja talletat tiedot turvalliseen paikkaan. DIP-katkaisijoita voi nyt käyttää jäljellä olevien asetusten suorittamiseen (vaihe 2).

5.5.2 Vaihe 2: Muut asetukset

Jäljellä olevat asetukset eivät ole relevantteja orjakoneille.

Jotkut jäljellä olevista asetuksista eivät ole relevantteja seuraajakoneille (**L2, L3**). Nämä asetukset soveltuvat koko järjestelmään johtajakoneen **L1** kautta. Jos tietty asetusta ei koske **L2, L3** -laitteita, tämä seikka mainitaan erikseen.

ds8-ds7: Latausjännitteiden asettaminen (**ei relevantti L2, L3** -laitteille)

ds8-ds7	Absorptiojännite	Ylläpitojännite	Varastointijännite	Sopii seuraaville
off off	14,1 28,2 56,4	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Gel MK -akku
off on	14,4 28,8 57,6	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge Pysyvä putkilevy (OPzS)
on off	14,7 29,4 58,8	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	AGM Victron Deep Discharge Putkilevyakut (OpzS) puoliylläpito-tilassa AGM-kierrekennon
on on	15,0 30,0 60,0	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Putkilevy- tai OpzS-akut syklisessä tilassa

ds6: absorptioaika 8 tai 4 tuntia (**ei relevantti L2, L3** -laitteille)

on = 8 tuntia

off = 4 tuntia

ds5: sopeuttavan latauksen ominaisuudet (**ei relevantti L2, L3** -laitteille)
absorptioaika)

on = aktiivinen

off = inaktiivinen (inaktiivinen = kiinteä)

ds4: dynaaminen virtarajoitin

on = aktiivinen

off = inaktiivinen

ds3: UPS-toiminto

on = aktiivinen

off = inaktiivinen

ds2: konvertterin jännite

on = 230 V

off = 240 V

ds1: konvertterin taajuus (**ei relevantti L2, L3** -laitteille)

on = 50 Hz

off = 60 Hz

(laaja tulotaajuuden vaihteluväli (45-55 Hz) on käynnistetty "ON" oletusasetuksena)

Huomautus:

- Ds6 asettaa suurimman absorptioajan 8 tunniksi tai 4 tunniksi Sopeuttavan latausalgoritmin ollessa päällä.
- Ds6 asettaa absorptioajan 8 tunniksi tai 4 tunniksi (kiinteä) Sopeuttavan latausalgoritmin ollessa pois päältä.



victron energy

Vaihe 2: Esimerkkiasetukset

Esimerkki 1 esittää tehtaalla tehdyn asetuksen (koska kaikki tehtaan asetukset syötetään tietokoneella, kaikki DIP-katkaisijat uudessa tuotteessa on asetettu asentoon "OFF", eivätkä ne näytä mikroprosessorin todellisia asetuksia).

DS-8 Lat. jännite DS-7 Lat. jännite DS-6 Absorpt.aika DS-5 Sopeut.lataus DS-4 Dynaaminen virtarajoitin DS-3 UPS-toiminto: DS-2 Jännite DS-1 Taajuus	<input type="checkbox"/> off <input checked="" type="checkbox"/> on <input checked="" type="checkbox"/> on <input checked="" type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> off <input checked="" type="checkbox"/> on <input checked="" type="checkbox"/> on <input checked="" type="checkbox"/> on	DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1	<input type="checkbox"/> off <input checked="" type="checkbox"/> on <input checked="" type="checkbox"/> on <input checked="" type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> off <input checked="" type="checkbox"/> on <input checked="" type="checkbox"/> on <input checked="" type="checkbox"/> on	DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1	<input checked="" type="checkbox"/> on <input checked="" type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> off <input checked="" type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> off
Vaihe 2 Esimerkki 1 (tehtaan asetus): 8, 7 GEL 14,4 V 6 Absorptioaika: 8 tuntia 5 Sopeuttava lataus: on 4 Dynaaminen virtarajoitin: off 3 UPS-toiminto: on 2 Jännite: 230 V 1 Taajuus: 50 Hz	Vaihe 2 Esimerkki 2: 8, 7 OPzV 14,1 V 6 Absorptioaika: 8 h 5 Sopeut. lat.: on 4 Dynaaminen virtarajoitin: off 3 UPS-toiminto: off 2 Jännite: 230 V 1 Taajuus: 50 Hz	Vaihe 2 Esimerkki 3: 8, 7 AGM 14,7 V 6 Absorptioaika: 8 h 5 Sopeut. lat.: on 4 Dynaaminen virtarajoitin: on 3 UPS-toiminto: off 2 Jännite: 240 V 1 Taajuus: 50 Hz	Vaihe 2 Esimerkki 4: 8, 7 Putkilevy 15 V 6 Absorptioaika: 4 t 5 Kiinteä absorptioaika 4 Dynaaminen virtarajoitin: off 3 UPS-toiminto: on 2 Jännite: 240 V 1 Taajuus: 60 Hz		

Asetusten tallennus valittujen arvojen asettamisen jälkeen: paina "Down"-painiketta 2 sekunnin ajan (**alempi** painike DIP-katkaisijoista oikealle). **Lämpötila- ja akku vähissä LED-valot välkkyvät ilmoittaen asetusten hyväksymisen.**

DIP-katkaisijat voidaan jättää valittuihin asentoihin, niin että "muut asetukset" voidaan aina palauttaa.

6. Kunnossapito

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

7. Virheilmoitukset

Alla esitetyillä toimenpiteillä suurin osa virheistä voidaan nopeasti tunnistaa. Jos vikaa ei pystytä ratkaisemaan, ota yhteyttä Victron Energy -jälleenmyyjään.

7.1 Yleiset virheilmoitukset

Ongelma	Syy	Ratkaisu
Lähtöjännitettä ei AC-out-2-lähdössä.	MultiPlus on invertteritilassa	
Multi ei vaihda generaattorille tai verkkokäyttöön.	Virrankatkaisin tai sulake AC-tulossa on auki ylikuormituksen seurauksena.	Poista ylikuormitus tai oikosulku AC-out-1 tai AC-out-2-lähdöistä, ja nollaa sulake/katkaisin.
Invertteritoiminto ei käynnisty, kun laite käynnistetään.	Akkujännite on liian korkea tai liian alhainen. Ei jännitettä tasavirtaliitännässä.	Varmista, että akkujännite on oikean vaihteluvälin puitteissa.
"Low battery" LED välkky.	Akun jännite on alhainen.	Lataa akku tai tarkasta akun liitännät.
"Low battery" LED sytty.	Konverterri kytkeytyy pois päältä koska akun jännite on liian alhainen.	Lataa akku tai tarkasta akun liitännät.
"Overload" (ylikuormitus) LED välkky.	Konverterrin kuormitus on korkeampi kuin nimelliskuormitus.	Vähennä kuormitusta.
"Overload" (ylikuormitus) LED sytty.	Konverterri on kytketty pois päältä johtuen liian korkeasta kuormituksesta.	Vähennä kuormitusta.
"Temperature" LED välkky tai sytty.	Vallitseva lämpötila on korkea tai kuormitus on liian korkea.	Asenna konverterri viileään ja hyvin tuuletettuun tilaan, tai vähennä kuormitusta.
"Low battery-" ja "overload" LED-valot välkkyvät ajoittain.	Akkujännite alhainen ja liiallinen kuormitus.	Lataa akut, kytke pois tai vähennä kuormitusta tai asenna akut, joissa on korkeampi kapasiteetti. Asenna lyhyempi ja/tai paksumpi akkukaapeli.
"Low battery-" ja "overload" LED-valot välkkyvät yhtä aikaa.	Jännitteen aaltoilu tasavirtaliitännässä ylittää 1,5 Vrms.	Tarkasta akkukaapelit ja akkuliitännät. Tarkasta, onko akun kapasiteetti riittävän suuri ja lisää sitä tarvittaessa.
"Low battery-" ja "overload" LED-valot syttyvät.	Invertteri on kytketty pois päältä johtuen tulokytken liian korkeasta aaltoisuusjännitteestä.	Asenna suuremman kapasiteetin omaavat akut. Asenna lyhyemmät ja/tai paksummat akkukaapelit, ja nollaa invertteri (kytke pois päältä, ja sitten takaisin päälle).



Yksi hälytys-LED palaa ja toinen välkky.	Invertteri on kytketty pois päältä johtuen hälytyksen aktivoinnista palavan LED-valon toimesta. Välkkyvä LED-valo ilmoittaa, että invertteri oli kytkeytyvässä pois päältä hälytyksen johdosta.	Tarkasta tästä taulukosta sopivat toimenpiteet tähän hälytystilanteeseen liittyen.	
Laturi ei toimi.	Vaihtovirtatulon jännite tai taajuus ei ole asetusten mukainen.	Varmista, että vaihtovirtatulo on 185 VAC ja 265 VAC välillä, ja että taajuus on vaihteluvälin puitteissa (oletusasetus 45-65 Hz).	
	Virrankatkaisin tai sulake AC-tulossa on auki ylikuormituksen seurauksena.	Poista ylikuormitus tai oikosulku AC-out-1 tai AC-out-2-lähdöistä, ja nollaa sulake/katkaisin.	
	Akun sulake on palanut.	Vaihda akun sulake.	
Laturi ei toimi.	Vääristymä tai vaihtovirran tulojännite on liian suuri (yleensä generaattorisyyttö).	Käännä asetukset WeakAC ja dynaaminen virtarajoitin päälle.	
	MultiPlus on "alkulataussuojatilassa", mikä tarkoittaa sitä, että alkulatauksen 10 tunnin enimmäisaika on ylitetty.	Tarkasta akut. HUOMAUTUS: Voit nollata virhetilan katkaisemalla MultiPlus-laitteesta virran ja kytkemällä sen sitten uudelleen. MultiPlus-laitteen vakio tehdasasetuksessa "alkulataussuojatila" on kytketty päälle. "Alkulataussuojatilan" kytkennän voi katkaista ainoastaan VEConfiguren avulla.	
"Bulk" LED-valo välkky "Mains on" LED-valo sytty.	Näin pitkä latausaika saattaa tarkoittaa järjestelmävihettä (esim. akun kennon oikosulku).		
	Akku ei ole latautunut täyteen.	Latausvirta on liian korkea, aiheuttaen ennen aikaisen absorptiovaiheen.	
		Huono akkuliitäntä.	Aseta latausvirta tasoon välille 0,1-0,2 kertaa akun kapasiteetti.
		Absorptiojännite on asetettu väärään arvoon (liian alhainen).	Tarkasta akkuliitännät.
		Absorptiojännite on asetettu väärälle tasolle (liian alhainen).	Aseta absorptiojännite oikealle tasolle.
		Ylläpitojännite on asetettu väärälle tasolle (liian alhainen).	Aseta ylläpitojännite oikealle tasolle.
Akku on ylikuormitettu.	Käytettävissä oleva latausaika on liian lyhyt akun lataamiseksi täyteen.	Valitse pidempi latausaika tai korkeampi latausvirta.	
	Absorptioaika on liian lyhyt. Sopeuttavassa lataamisessa tämä voi johtua äärimmäisen korkeasta latausvirrasta verrattuna akun kapasiteettiin, niin että aloitusaika on riittämätön.	Vähennä latausvirtaa tai valitse "kiinteät" latausominaisuudet.	
	Absorptiojännite on asetettu väärälle tasolle (liian korkea).	Aseta absorptiojännite oikealle tasolle.	
	Ylläpitojännite on asetettu väärälle tasolle (liian korkea).	Aseta ylläpitojännite oikealle tasolle.	
	Huonokuntoinen akku.	Vaihda akku.	
Latausvirta putoaa nolleen heti kun absorptiovaihe alkaa.	Akun lämpötila on liian korkea (johtuen huonosta tuuleuksesta, liian korkeasta vallitsevasta lämpötilasta, tai liian korkeasta latausvirrasta).	Paranna tuuletusolosuhteita, asenna akut viileämpään ympäristöön, vähennä latausvirtaa ja kytke lämpötila-anturi .	
	Akku on ylikuumentunut (>50 °C)	<ul style="list-style-type: none"> – Asenna akku viileämpään tilaan – Vähennä latausvirtaa – Tarkasta onko jossakin akkukennossa sisäinen oikosulku 	
	Akun lämpötila-anturi on viallinen	Kytke pois lämpötila-anturin pistoke MultiPlus-laitteesta. Jos lataus toimii oikein noin 1 minuutin kuluttua, lämpötila-anturi tulisi vaihtaa.	

7.2 Erityiset LED-ilmoitukset

(tavalliset LED-ilmoitukset löytyvät kappaleesta 3.4)

Aloitus- ja absorptio LED-valot välkkyvät synkronisesti (yhtä aikaa).	Jännitteen tunnistusvirhe. Jännitteen tunnistusliitännässä mitattu jännite poikkeaa liian paljon (yli 7 V) laitteen positiivisessa ja negatiivisessa liitännässä olevasta jännitteestä. Todennäköisesti kyseessä on liitäntävirhe. Laitte pysyy normaalissa toiminnassa. HUOMAUTUS: Jos "inverter on" LED välkkyy vastavaiheessa, kyseessä on VE.Bus-virhekoodi (ks. jäljempänä).
Absorptio- ja ylläpito LED-valot välkkyvät synkronisesti (yhtä aikaa).	Mitattu akun lämpötila antaa äärimmäisen epätodennäköisen arvon. Anturi on todennäköisesti viallinen tai on kytketty väärin. Laitte pysyy normaalissa toiminnassa. HUOMAUTUS: Jos "inverter on" LED välkkyy vastavaiheessa, kyseessä on VE.Bus-virhekoodi (ks. jäljempänä).
"Mains on" välkkyy, eikä lähtöjännitettä ole.	Laitte on "charger only" -toimintatilassa ja verkkovirransyöttö toimii. Laitte hylkää verkkovirransyötön, tai on edelleen synkronointitoiminnassa.

7.3 VE.Bus LED-ilmoitukset

VE.Bus-järjestelmän sisältävät laitteet (rinnakkais- tai kolmivaiheikäyttö) voivat antaa ns. VE.Bus LED-ilmoituksia. Nämä LED-ilmoitukset voidaan jakaa kahteen alaryhmään: OK-koodit ja virhekoodit.

7.3.1 VE.Bus OK-koodit

Jos laitteen sisäinen tilanne on kunnossa, mutta laitetta ei voi vielä käynnistää koska yksi tai useampi järjestelmässä olevista muista laitteista ilmoittaa virhetilan, kunnossa olevat laitteet antavat OK-koodin. Tämä helpottaa vianetsintää VE.Bus-järjestelmässä, koska sen avulla voidaan helposti tunnistaa laitteet, joissa ei ole vikaa.

Tärkeää: OK-koodit tulevat näyttöön vain silloin, jos laite ei ole inverter- tai lataustoimintatilassa!

- Välkkävä "bulk" LED ilmoittaa, että laite pystyy suorittamaan inverteritoiminnon.
- Välkkävä "float" LED ilmoittaa, että laite pystyy suorittamaan lataustoiminnon.

HUOMAUTUS: Periaatteessa kaikkien muiden LED-valojen tulisi olla sammuksissa. Jos näin ei ole, koodi ei ole OK-koodi. Tästä huolimatta on olemassa seuraavat poikkeukset:

- Yllä mainitut erityiset LED-ilmoitukset voivat tapahtua yhtä aikaa OK-koodien kanssa.
- "Low battery" LED voi toimia yhtä aikaa OK-koodin kanssa, joka ilmoittaa että laite pystyy lataamaan.

7.3.2 VE.Bus virhekoodit

VE.Bus-järjestelmä voi näyttää useita virhekoodeja. Nämä koodit näytetään "inverter on", "bulk", "absorption" ja "float" LED-valoilla.

Jotta voisit tulkita VE.Bus-virhekoodeja oikein, noudata seuraavaa menettelyä:

1. Laitteen tulisi olla virhetilassa (ei vaihtovirtalähtöä).
2. Välkkyykö "inverter on" LED? Jos ei, silloin ei ole kyseessä VE.Bus-virhekoodi.
3. Jos yksi tai useampi LED-valoista "bulk", "absorption" tai "float" välkkyy, silloin tämän välkkeen tulisi olla vastavaiheessa "inverter on" LED-valon kanssa, toisin sanoen välkkyvät LED-valot ovat OFF, jos "inverter on" LED-valo on ON, ja päinvastoin. Jos näin ei ole, kyseessä ei ole VE.Bus-virhekoodi.
4. Tarkasta "bulk" LED, ja määrittele mitä kolmesta alla esitetystä taulukosta tulisi käyttää.
5. Valitse oikea sarake ja rivi (riippuen "absorption" ja "float" LED-valoista), ja määrittele sitten virhekoodi.
6. Määrittele koodin merkitys alla olevista taulukoista.

Kaikkien alla esitettyjen ehtojen tulee täyttyä!:

1. Laite on virhetilassa! (ei vaihtovirtalähtöä)
2. Invertterin LED välkky (vastavaiheessa minkä tahansa välkkyvän LED-valon kanssa, Bulk, Absorption tai Float)
3. Vähintään yksi LED-valoista Bulk, Absorption ja Float palaa tai välkky

"Bulk" LED off				"Bulk" LED välkky				"Bulk" LED on						
		Absorption LED					Absorption LED					Absorption LED		
		off	välkky	on			off	välkky	on			off	välkky	on
Float LED	off	0	3	6	Float LED	off	9	12	15	Float LED	off	18	21	24
	välkky	1	4	7		välkky	10	13	16		välkky	19	22	25
	on	2	5	8		on	11	14	17		on	20	23	26

Bulk LED Absorption LED Float LED	Koodi	Merkitys:	Syy/ratkaisu:
○ ○ ★	1	Laite on kytkeytynyt pois, koska yksi muista järjestelmän vaiheista on kytkeytynyt pois.	Tarkasta viallinen vaihe.
○ ★ ○	3	Kaikkia laitteita ei löytynyt, tai useampi kuin odotettu laite löytyi järjestelmästä.	Järjestelmä on väärin konfiguroitu. Konfiguroi järjestelmä uudelleen. Viestintäkaapelin virhe. Tarkasta kaapelit ja kytke kaikki laitteet pois päältä, ja sitten taas takaisin päälle.
○ ★ ★	4	Mitään muuta laitetta ei havaittu.	Tarkasta viestintäkaapelit.
○ ★ ★	5	Ylijännite vaihtovirran lähdessä.	Tarkasta vaihtovirtakaapelit.
○ ★ ★	10	Tapahtui järjestelmän ajan synkronointiongelma.	Ei pitäisi tapahtua oikein asennetuissa laitteissa. Tarkasta viestintäkaapelit.
★ ★ ★	14	Laite ei pysty välittämään tietoa.	Tarkasta viestintäkaapelit (niissä saattaa olla oikosulku).
★ ★ ★	17	Yksi laitteista on ottanut "isäntä"-roolin, koska alkuperäinen isäntä on virhetilassa.	Tarkasta viallinen yksikkö. Tarkasta viestintäkaapelit.
★ ○ ○	18	Ilmenee ylijännitettä.	Tarkasta vaihtovirtakaapelit.
★ ★ ★	22	Tämä laite ei voi toimia "orjana".	Laite on vanhentunut ja yhteensopimaton malli. Se tulisi vaihtaa toiseen.
★ ★ ○	24	Ylikytkentäjärjestelmän suojaus aktivoitui.	Ei pitäisi tapahtua oikein asennetuissa laitteissa. Kytke kaikki laitteet pois päältä, ja sitten takaisin päälle. Jos ongelma toistuu, tarkasta asennus. Mahdollinen ratkaisu: nosta vaihtovirran tulojännitteen alemmaa rajaa 210 VAC tasolle (tehdasasetus on 180 VAC)
★ ★ ★	25	Laiteohjelmistojen yhteensopimattomuus. Laiteohjelmisto yhdessä kytketyistä laitteista ei ole riittävän nykyaikainen voidakseen toimia yhdessä tämän laitteen kanssa.	1) Kytke kaikki laitteet pois päältä. 2) Kytke tämän virheviestin antanut laite päälle. 3) Kytke takaisin päälle kaikki muut laitteet yksi kerrallaan, kunnes virheviesti ilmestyy uudelleen. 4) Päivitä viimeksi päällekytketyn laitteen laiteohjelmisto.
★ ★ ★	26	Sisäinen virhe.	Ei tulisi tapahtua. Kytke kaikki laitteet pois päältä, ja sitten takaisin päälle. Ota yhteyttä Victron Energyyn jos ongelma jatkuu.

8. Tekniset tiedot

MultiPlus	12/3000/120-16 230 V 12/3000/120-50 230 V	24/3000/70-16 230 V 24/3000/70-50 230 V	48/3000/35-16 230 V 48/3000/35-50 230 V
PowerControl / PowerAssist	Kyllä		
Vaihtovirtatulo	Tulojännitteen vaihteluväli: 187-265 VAC		Tulotaajuus: 45-65 Hz
Enimmäisläpisyöttövirta (A)	16/50		
Pienin mahdollinen vaihtovirta kapasiteetti PowerAssist-laitteelle (A)	2,3/5,3		
INVERTTERI			
Tulojännitteen vaihteluväli (V DC)	9,5-17	19-33	38-66
Lähtö (1)	Lähtöjännite: 230 VAC ± 2 %		Taajuus: 50 Hz ± 0,1 %
Jatk. lähtöteho 25 °C:ssa/77 °F:ssa (VA) (3)	3000	3000	3000
Jatk. lähtöteho 25 °C:ssa/77 °F:ssa (W)	2400	2400	2400
Jatk. lähtöteho 40 °C:ssa/104 °F:ssa (W)	2200	2200	2200
Jatk. lähtöteho 65 °C:ssa/150 °F:ssa (W)	1700	1700	1700
Huipputeho (W)	6000	6000	6000
Enimmäishyötysuhde (%)	93	94	95
Nollakuormateho (W)	20	20	25
Nollakuormateho AES-toimintotilassa (W)	15	15	20
Nollakuormateho hakutoimintotilassa (W)	8	10	12
LATURI			
Vaihtovirtatulo	Tulojännitteen vaihteluväli: 187-265 VAC		Tulotaajuus: 45-55 Hz
Latausjännite "absorptio" (V DC)	14,4	28,8	57,6
Latausjännite "ylläpito" (V DC)	13,8	27,6	55,2
Varastointitila (V DC)	13,2	26,4	52,8
Latausvirta kotiparisto (A) (4)	120	70	35
Latausvirta starttiakku (A)	4 (saatavilla vain 12 V ja 24 V malleissa)		
Akun lämpötila-anturi	Kyllä		
YLEISTÄ			
Lisävirtalähtö	Enintään 16 A Kytkeytyy pois päältä, kun ulkoista vaihtovirtalähdettä ei ole saatavilla		
Ohjelmoitava rele (5)	Kyllä		
Suojaus (2)	a - g		
Yleispiirteet	Käyttölämpötila: -40 - +65 °C (-40-150 °F) (tuuletinavusteinen jäähdytys) Kosteus (ei tiivistymistä): maks. 95 %		
KOTELO			
Yleispiirteet	Materiaali ja väri: alumiini (sininen RAL 5012) Suojausluokka: IP 20, saastutusaste 2, OVC3		
Akkuliitäntä	M8-pultit (2 positiivista ja 2 negatiivista liitäntää)		
230 V vaihtovirtaliitäntä	Pinteet 13 mm ² (6 AWG)		
Paino (kg)	19		
Mitat (korkeus x leveys x syvyys mm)	362 x 258 x 218		
STANDARDIT			
Turvallisuus	EN 60335-1, EN 60335-2-29, IEC62109-1		
Päästöt / Immunitaetti	EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3		
Ajoneuvodirektiivi	2004/104/ EC		

1) Voidaan säätää arvoon 60 Hz; 120 V 60 Hz pyydettyessä

Suojaus

- a. Lähtöpuolen oikosulku
- b. Ylikuormitus
- c. Akkujännite on liian korkea
- d. Akkujännite on liian alhainen
- e. Lämpötila liian korkea
- f. 230 VAC invertterin lähtöpuolella
- g. Tulojännitteen aaltoilu liian korkea

3) Ei lineaarista kuormaa, huippukerroin 3:1

4) 25 °C vallitseva lämpötila

5) Ohjelmoitava rele, joka voidaan asettaa yleistä

hälytystä varten, tasavirran alijännite- tai generaattorin käynnin

stys-/pysäytystoimintoa varten

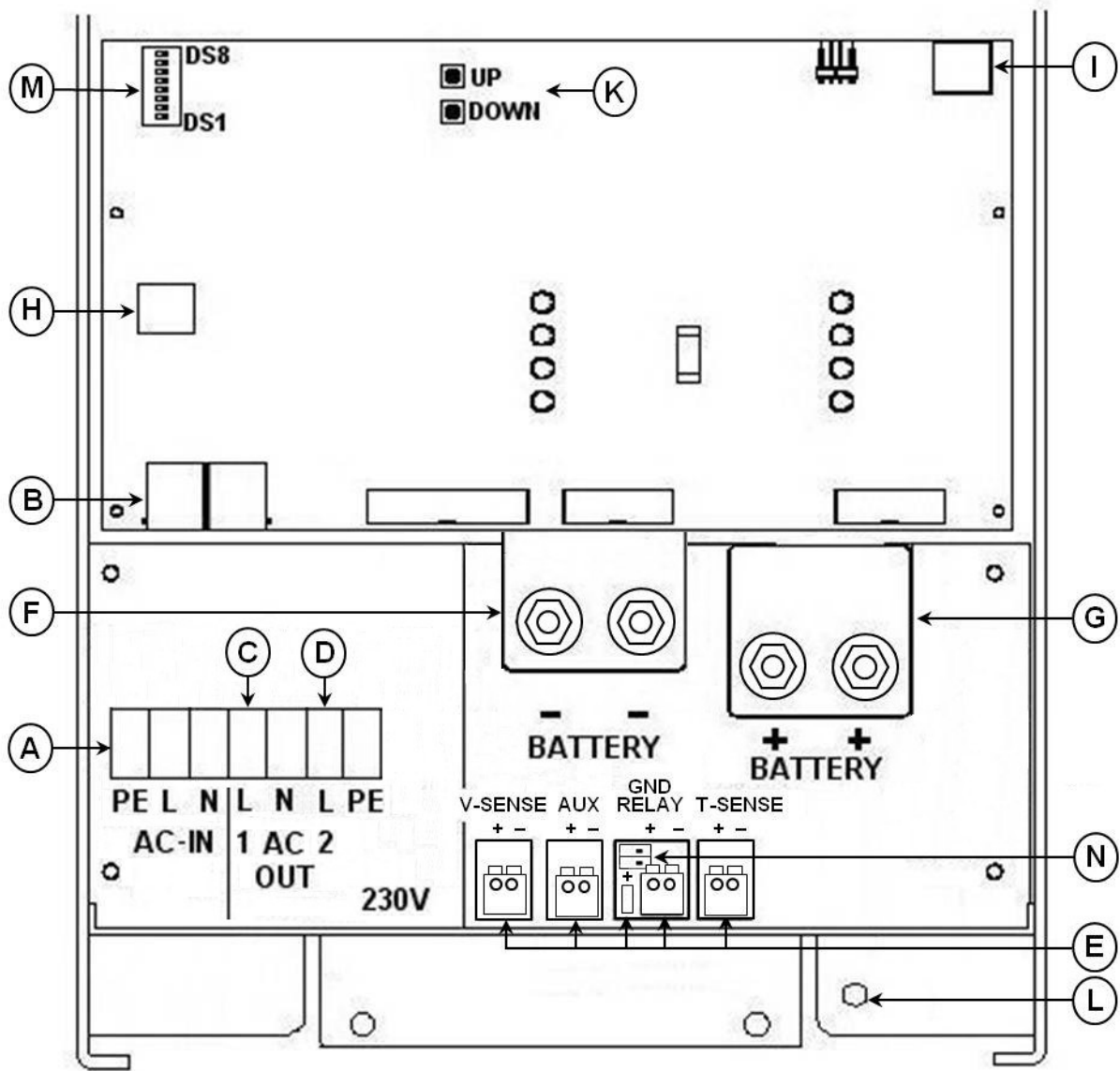
Vaihtovirtaluokitus: 230 V/4 A

Tasavirtaluokitus: 4 A aina 35 VDC ja 1 A aina 60 VDC

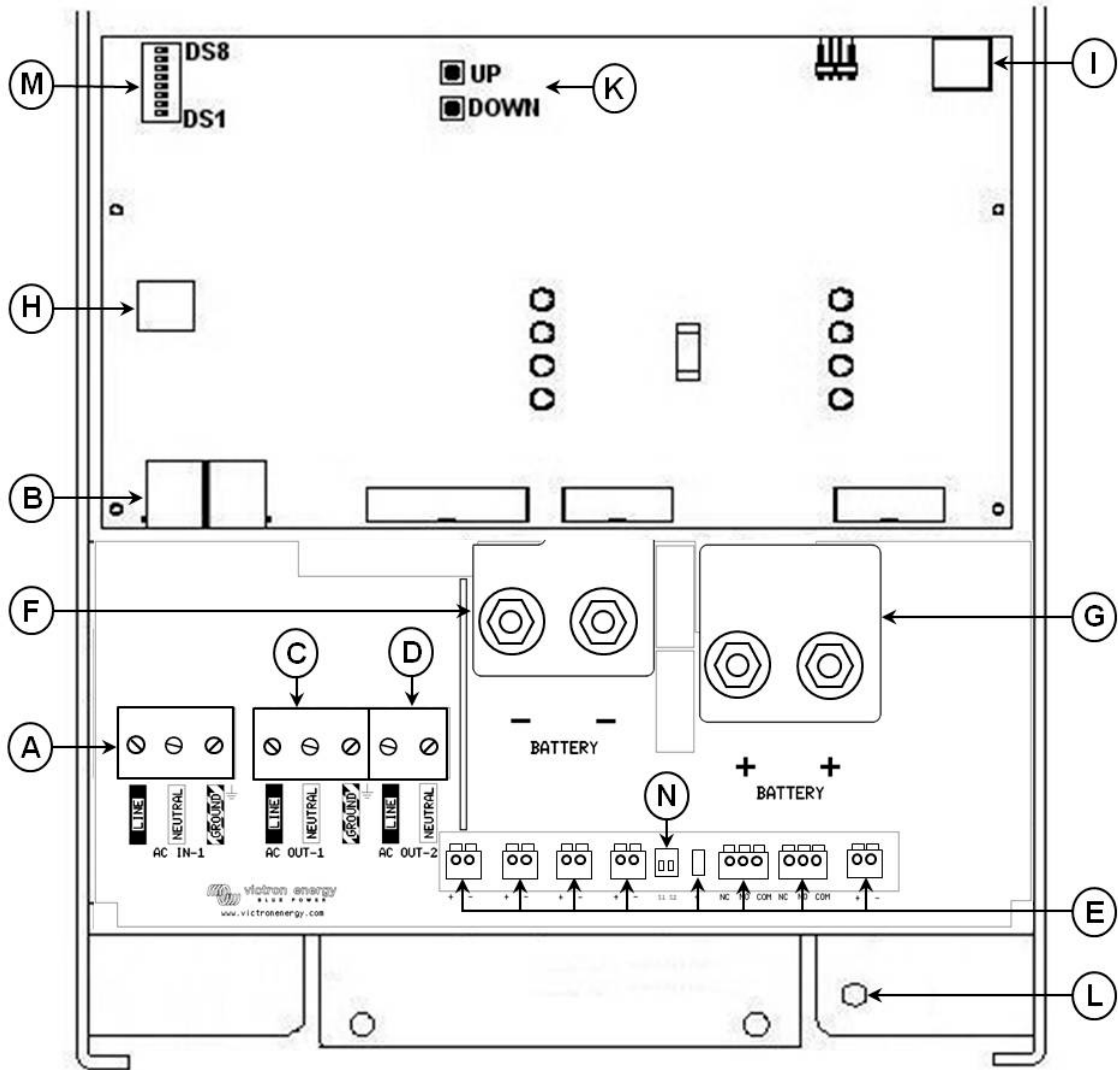
saakka

LIITE A: Liitöntöjen yleisnäkymä

16 A siirtokapasiteetin laitteet (kuten MultiPlus 12/3000/120-**16** 230 V)



50 A siirtokapasiteetin laitteet (kuten MultiPlus 12/3000/120-**50** 230 V)

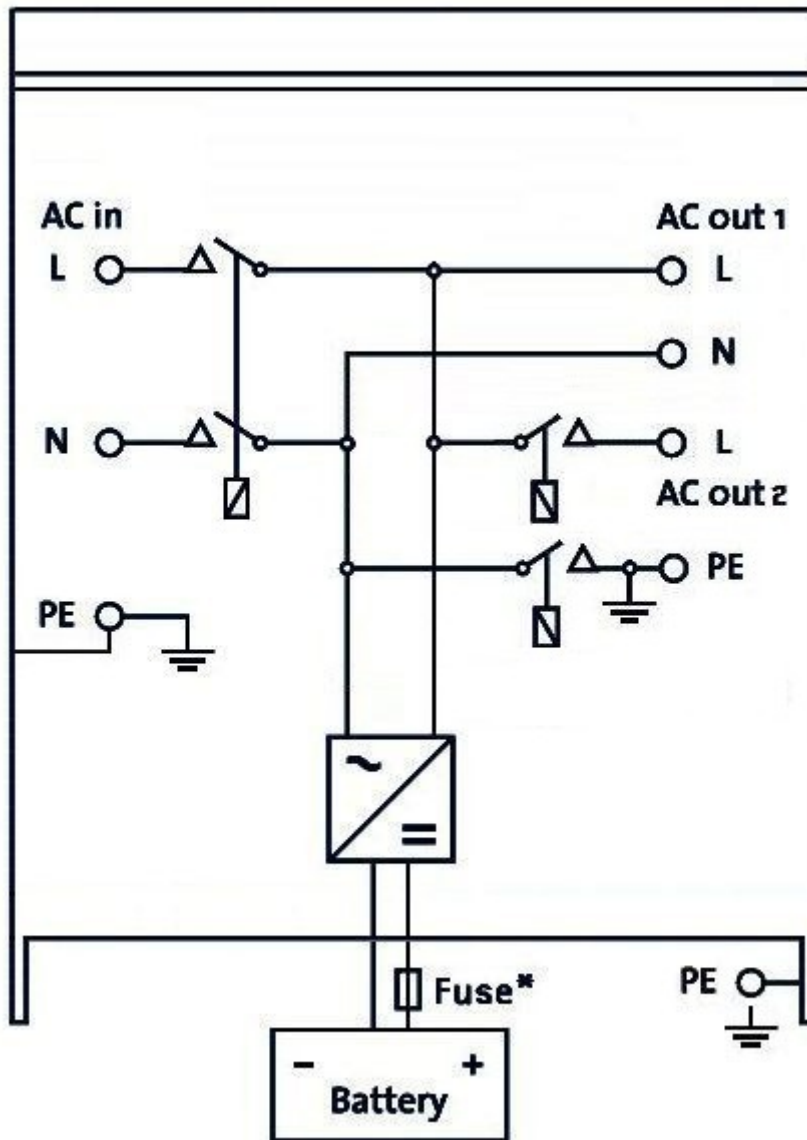


A	Vaihtovirtatulo 16 A . Vasemmalta oikealle: PE (maadoitus), L (vaihe), N (neutraali). Vaihtovirtatulo 50 A . Vasemmalta oikealle: L (vaihe), N (neutraali), PE (maadoitus).
B	2x RJ45-liitintä kauko-ohjaukseen ja/tai rinnakkais-/kolmivaihekäyttöön
C	Kuormaliitäntä. AC out1. Vasemmalta oikealle: L (vaihe), N (neutraali), PE (maadoitus).
D	Kuormaliitäntä. AC out2. 16 A Vasemmalta oikealle: N (neutraali), L (vaihe), PE (maadoitus). 50 A Vasemmalta oikealle: PE (maadoitus), L (vaihe), N (neutraali).
E	16 A terminaalit: (vasemmalta oikealle) Jännitteen tunnistaminen Aux-tulo 1 Starttiakun positiivinen + (starttiakun negatiivinen liitin on liitettävä huoltoakun negatiiviseen) GND-rele Lämpötila-anturi 50 A terminaalit: (vasemmalta oikealle) Lämpötila-anturi Aux-tulo 1 Aux-tulo 2 GND-rele Starttiakun positiivinen + (starttiakun negatiivinen liitin on liitettävä huoltoakun negatiiviseen) Ohjelmoitavat relekontaktit K1 Ohjelmoitavat relekontaktit K2 Jännitteen tunnistaminen
F	Kaksi M8-akun negatiivista liitäntää.
G	Kaksi M8-akun positiivista liitäntää.
H	Kauko-ohjattavan kytkimen liitin: Lyhyt vasen ja keskiterminaali kytkimelle "on". Lyhyt vasen ja keskiterminaali kytkimelle "charger only".
I	Hälytyksen yhteys: (vasemmalta oikealle) NC, NO, COM.
K	Määrittystilan painikkeet.
L	Ensisijainen maadoitusliitäntä M8 (PE).
M	DIP-kytkimet DS1-DS8 määrittystilalle.
N	Liukukytkimet, tehdasasetus 16 A : SW1 = vasemmalla (off), SW2 = oikealla (off). SW1: Ei sovelluksia. Käytetään tuleville ominaisuuksille. SW2: INT(R) = sisäinen GND-rele valittu, EXT(L) = ulkoinen GND-rele valittu (ulkaisen GND-releen kytkentä: ks. E). Liukukytkimet, tehdasasetus 50 A : SW1 = alhaalla (off), SW2 = alhaalla (off). SW1: alhaalla (off) = sisäinen GND-rele valittu, ylhäällä (on) = ulkoinen GND-rele valittu (ulkaisen GND-releen kytkentä: ks. E). SW2: Ei sovelluksia. Käytetään tuleville ominaisuuksille.



LIITE B: Lohkodiagrammi

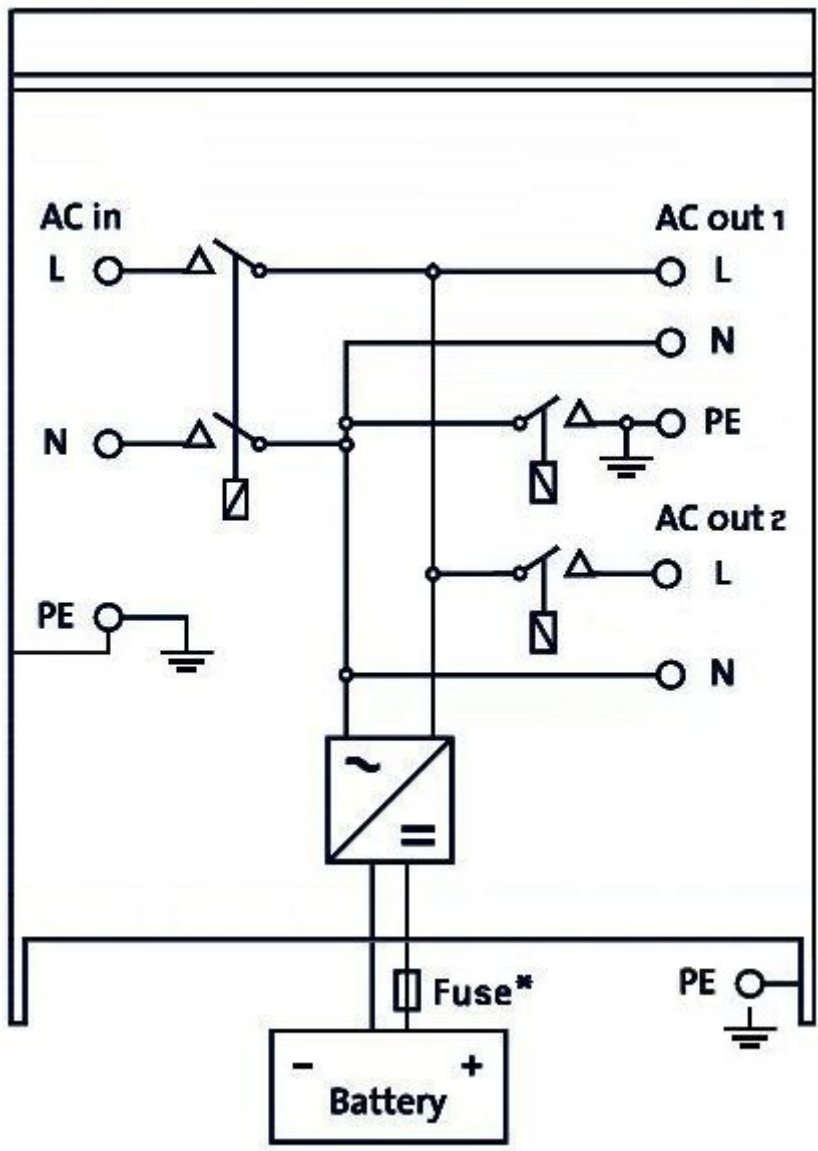
16 A siirtokapasiteetin laitteet (kuten MultiPlus 12/3000/120-16 230 V)



* Ks. kappaleen 4.2 taulukko "Suositeltu tasavirtasulake".

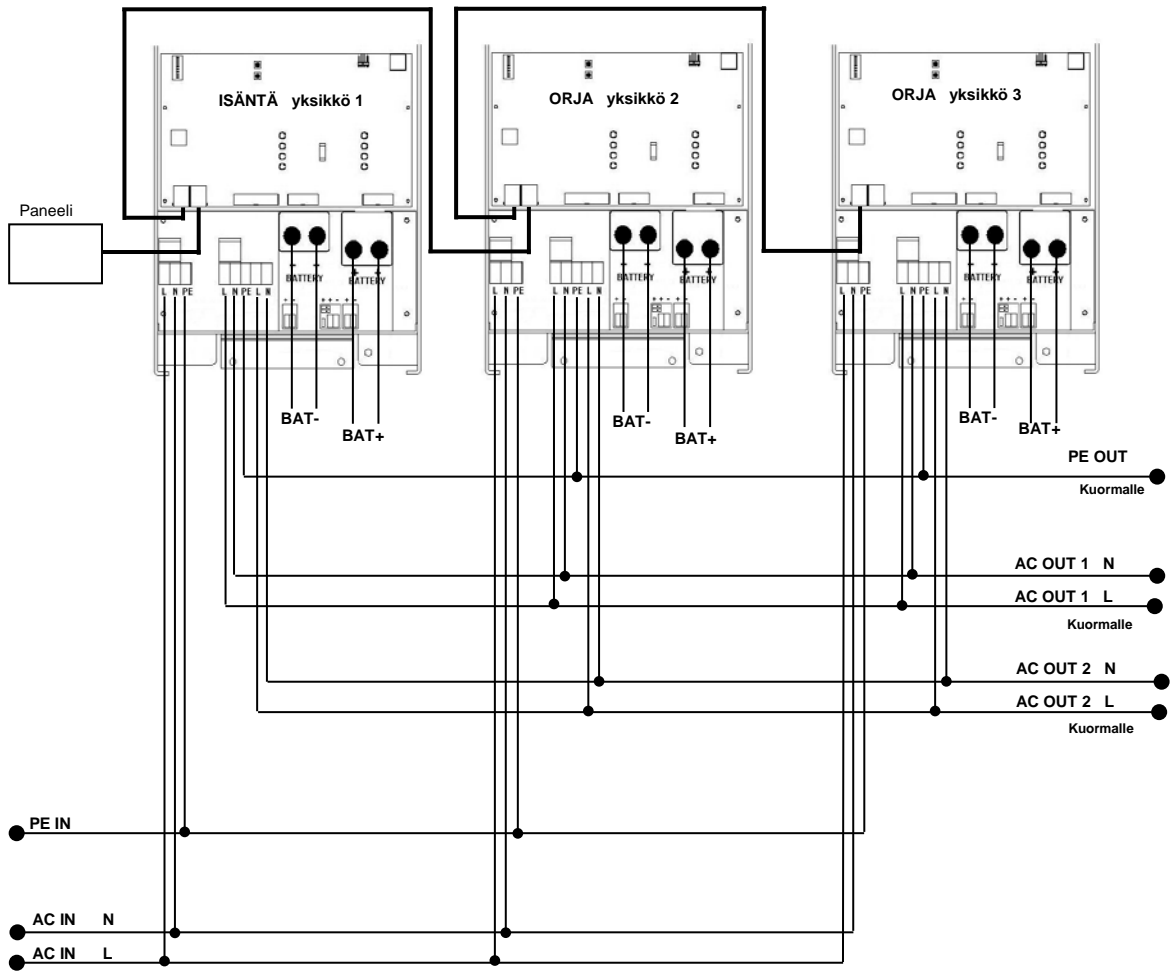
Sulakeluokitukset:
F1,F2: 250 V, 20 A hidas
F4: 125 V, 7 A hidas

50 A siirtokapasiteetin laitteet (kuten MultiPlus 12/3000/120-50 230 V)

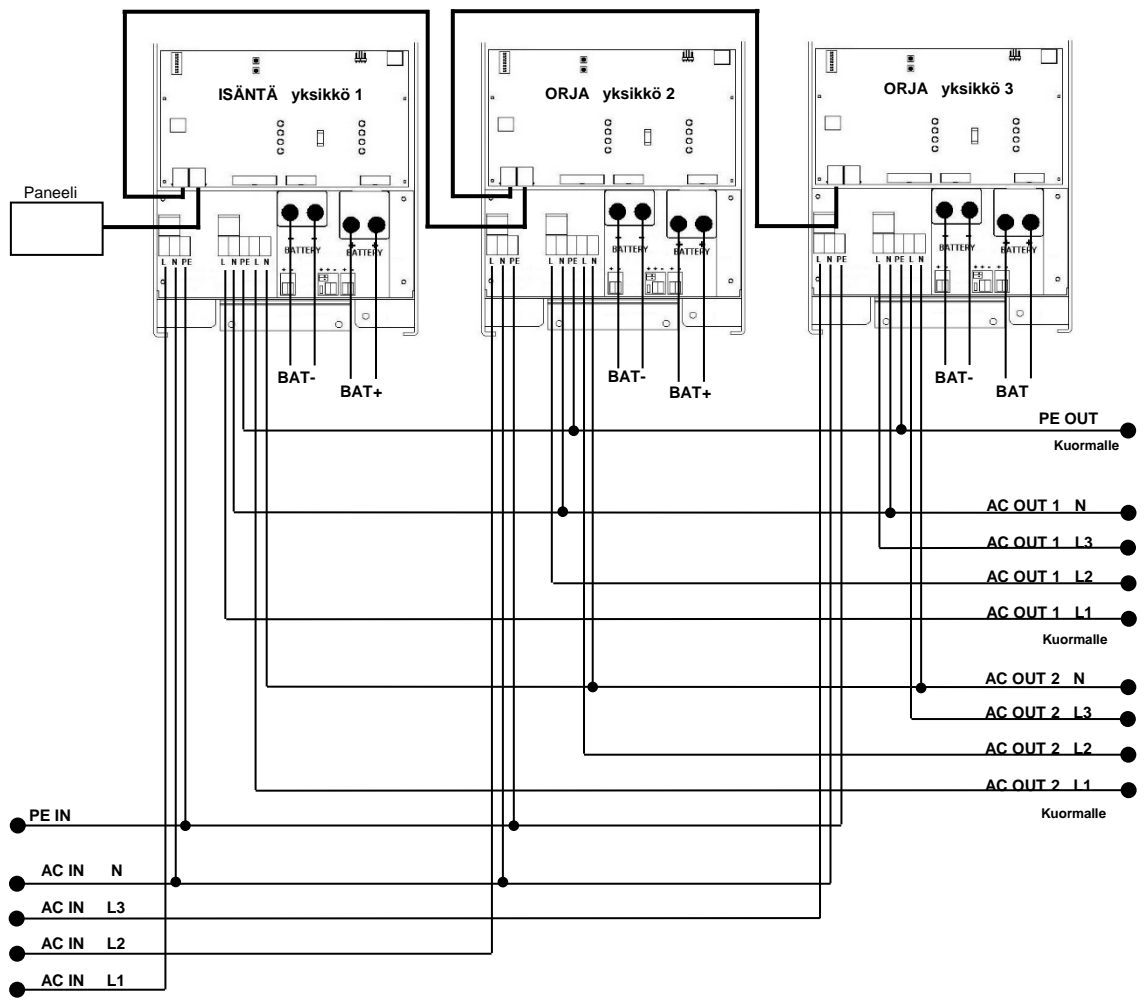


* Ks. kappaleen 4.2 taulukko "Suositeltu tasavirtasulake".

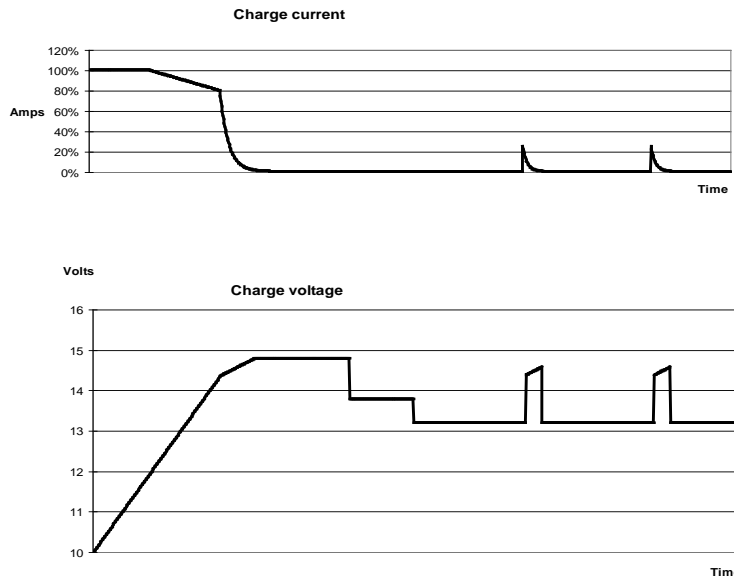
LIITE C: Rinnakkaiskytkentä



LIITE D: Kolmivaiheinen kytkentä



LIITE E: Latausominaisuudet



4-vaiheinen lataus:

Alkulataus

Siirrytään latauksen käynnistyessä. Jatkuvaa virtaa syötetään, kunnes akun nimellijännite saavutetaan, lämpötilasta ja tulojännitteestä, jonka jälkeen jatkuvaa tehoa syötetään, kunnes liiallinen kaasukuplien muodostuminen alkaa (14,4-28,8 V välillä, lämpötilakompensoitu).

Battery Safe

Akulle syötettävää jännitettä nostetaan asteittain, kunnes asetettu absorptiojännite saavutetaan. Battery Safe -tila on osa laskettua absorptioaikaa.

Absorptio

Absorptiojakso riippuu alkulatausjaksosta. Suurin absorptioaika on asetettu Suurin absorptioaika.

Ylläpito

Ylläpitojännitettä syötetään akun latauksen säilyttämiseksi

Varastointi

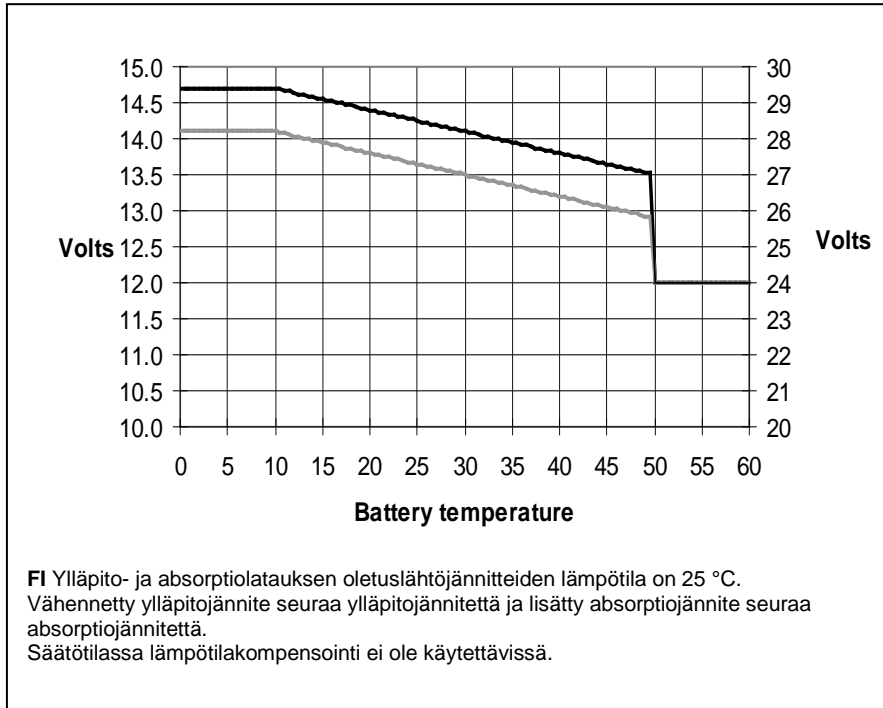
Lähtöjännite lasketaan varastointitasolle, kun yksi päivä ylläpitolatausta on kulunut. Tämä on 13,2-26,4 V välillä (12 V ja 24 V latureille). Tämä rajoittaa vesihäviön vähimmäistasolle, kun akku varastoidaan talven ajaksi.

Laturi siirtyy toistetun absorption tilaan säädettäväksi ajaksi (oletus = 1 tunti) säädettävän ajan jälkeen (oletus = 7 päivää) akun virkistämiseksi.

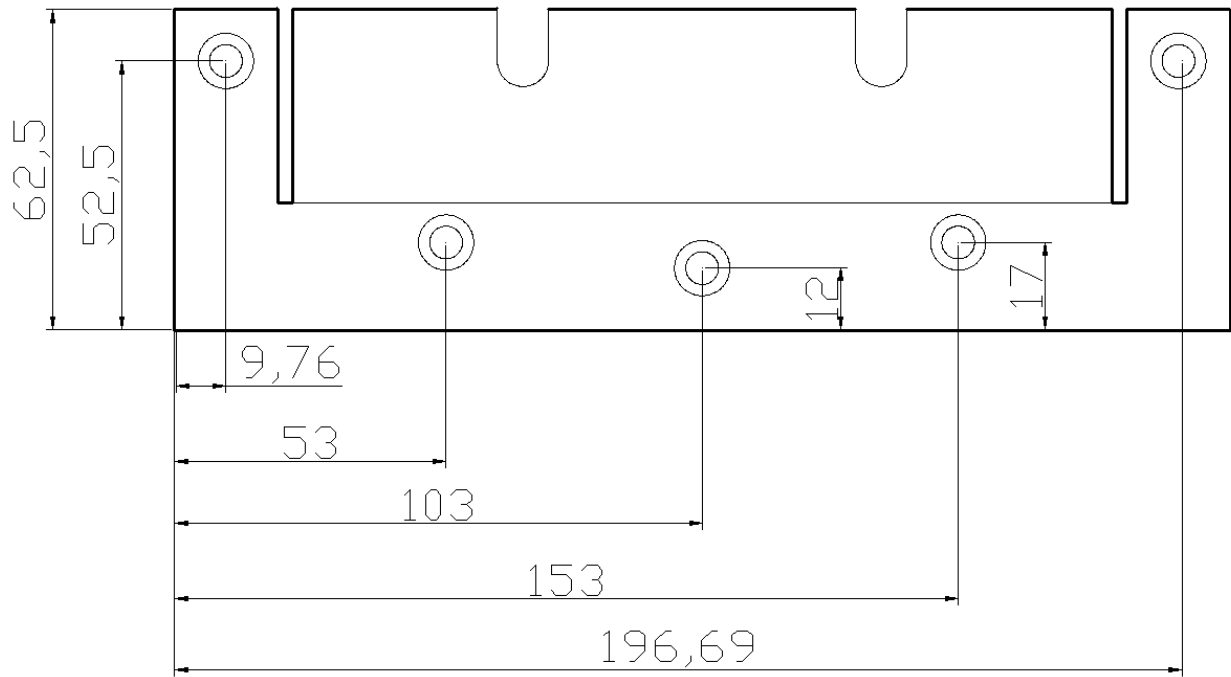
LIITE F: Lämpötilakompensaatio

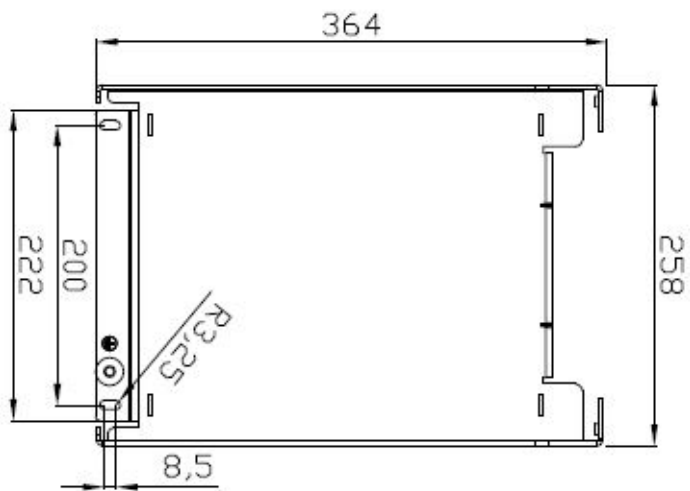
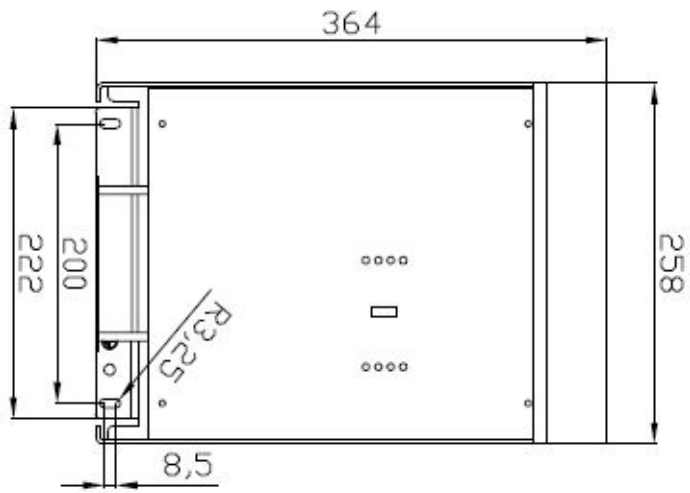
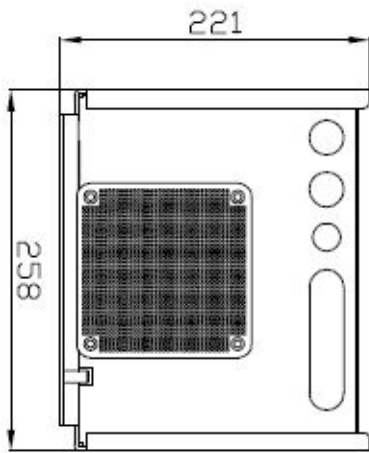
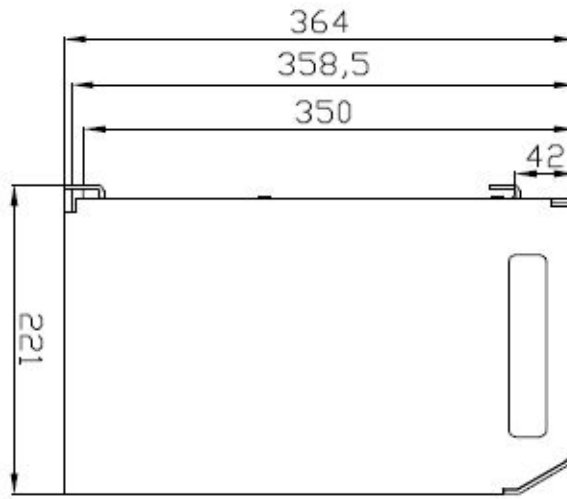
FI

Lite



LIITE G: Mitat





Victron Energy Blue Power

Jälleenmyyjä:

Sarjanumero:

Versio : 25
Päivämäärä : 16. lokakuuta 2016

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

Yleinen puhelin : +31 (0)36 535 97 00
Faksi : +31 (0)36 535 97 40
Sähköposti : sales@victronenergy.com

www.victronenergy.com