

Käyttöohje

F1

Liitteet

MultiPlus-II 48/3000/35-32 230V GX (PMP482306000)

1. Johdanto

Victron MultiPlus-II GX koostuu seuraavista osista:

- Tehokas MultiPlus-II-invertteri/laturi
- GX-kortti 2-rivisellä 16-merkin näytöllä

Mainitut osat on liitetty toisiinsa valmiiksi ja konfiguroitu toimimaan yhtenä laitekokonaisuutena. Tämä yksinkertaistaa asennusta ja säästää aikaa ja rahaa.

Tämä dokumentti kuvaa:

- Ominaisuudet
- Toiminnan
- Tekniset tiedot
- Rajoitukset
- Asennusohjeet
- Vianmääritysohjeet

Lue tämä käyttöohje voidaksesi käyttää laitetta turvallisesti ja varmistaaksesi sen luotettavan toiminnan. Tämä käyttöohje koskee laitetta

- MultiPlus-II GX 48/3000/35-32

2. Käyttöohjeen uusin versio

https://ve3.nl/MultiPlus-ii-gx

Tai skannaamalla oheisen QR-koodin matkapuhelimeesi:

3. Turvallisuusohjeet

Ole hyvä ja lue ensin tämän tuotteen mukana toimitetut dokumentit, joiden avulla pystyt perehtymään turvasymboleihin ja ohjeisiin ennen kuin ryhdyt käyttämään laitetta. Tämä laite on suunniteltu ja testattu kansainvälisten standardien mukaisesti. Tätä tuotetta tulee käyttää vain alkuperäiseen sille suunniteltuun käyttötarkoitukseen.

VAROITUS: SÄHKÖISKUVAARA

Tuotetta käytetään yhdessä pysyvän energialähteen (akun) kanssa. Vaikka laite kytketään pois päältä voi sen tulo- ja lähtöliittimissä esiintyä vaarallisia sähköjännitteitä. Kytke AC-virransyöttö aina pois päältä ja irrota akku laitteesta ennen huoltotoimiin ryhtymistä.

Tuote ei sisällä käyttäjän huollettavissa olevia osia. Älä irrota etupaneelia äläkä ota laitetta käyttöön, mikäli paneelit eivät ole asennettuja paikoilleen. Kaikki huoltotyöt tulee jättää valtuutetulle huollolle.

Älä koskaan käytä laitetta kohteissa tai tiloissa, joissa voi esiintyä räjähdysriskiä kaasuja tai pölyjä. Tarkista akkuvalmistajan akulle toimittamat tekniset tiedot varmistaaksesi, että kyseinen akku soveltuu käytettäväksi tämän tuotteen kanssa. Noudata aina akkuvalmistajan turvallisuusohjeita.

Tätä tuotetta ei ole tarkoitettu sellaisten henkilöiden käytettäväksi, joiden fyysiset, aisteihin liittyvät tai henkiset ominaisuudet ovat rajoitetut, tai joiden kokemus tai tiedot eivät ole riittävät (mukaan lukien lapset), ellei kyseiselle henkilölle ole annettu ohjeita ja järjestetä tarvittavaa valvontaa turvallisuudesta vastaavan henkilön toimesta. Lapset eivät saa käyttää tuotetta ilman valvontaa eikä lasten saa antaa leikkiä tuotteella.

VAROITUS: Älä nosta raskaita esineitä yksin.

3.1 Kuljetus ja varastointi

Varmista, että sähköverkon liitäntä ja akkukaapelit on irrotettu kuljetuksen ja varastoinnin aikana.

Valmistaja ei vastaa kuljetuksen aikaisista vaurioista, ellei tuotetta kuljeteta alkuperäispakkauksessa.

Varastoi tuote kuivassa ympäristössä. Sallittu varastointilämpötila-alue on -20°C ... 60°C .

Tarkista akun kuljetukseen, varastointiin, lataukseen, uudelleen lataukseen ja käytöstä poistoon liittyvät tiedot akkuvalmistajan käyttöohjeesta.

4. Turvallinen asentaminen

Lue asennusohjeet ennen asennustöihin ryhtymistä. Noudata sähkötöiden osalta kansallisia ohjeita, määräyksiä ja kaikkia asennusohjeita.

Tämä tuote on turvaluokan I (Class I) laite (mukana maadoitusliitin turvallisuuden takaamiseksi). **Laitteen AC-tulo ja/tai lähtöliittimet tulee varustaa keskeytymättömällä maadoituksella turvallisuuden takaamiseksi. Koteloon liitetty ylimääräinen maadoituspiste löytyy laitteen riviliittimen kannen sisäpuolella. Katso Liite A.**

Maajohtimen tulee olla poikkipinta-alaltaan vähintään 4mm². Mikäli on oletettavissa, että suojamaadoitus on vaurioitunut, laite tulee poistaa käytöstä viipymättä ja laitteen käyttö tulee estää ja lisäksi tulee ottaa yhteyttä valtuutettuun huoltoon.

Varmista, että liitäntäkaapelit on varustettu sulakkeilla ja virtakatkaisijoilla. Älä koskaan korvaa suojalaitetta toisen tyyppisellä komponentilla. Tarkista oikean osan tyyppi ja arvo käyttöohjeen akkukaapeleita koskevasta kappaleesta.

Älä sekoita nollaa ja vaihetta keskenään, kun liität AC-liitäntää.

Tarkista ennen laitteen päälle kytkentää, että käytettävissä oleva sähköliitäntä vastaa laitteen käyttöohjeessa ja laitteessa määritettyjä asetuksia.

Varmista, että laitetta käytetään vain sallituissa olosuhteissa. Älä koskaan käytä laitetta märissä tai pölyisissä olosuhteissa.

Varmista, että laitteen ympärillä on kaikissa tilanteissa riittävästä vapaata tilaa tehokasta ilmanvaihtoa varten ja etteivät ilmanvaihtaukut ole tukkeutuneet tai peittyneet.

Asenna laite lämpöä ja kuumuutta kestäväan tilaan. Varmista siksi, että laitteen välittömässä läheisyydessä ei ole kemikaaleja, muovisia osia, verhoja tai muita tekstiilejä jne.

Invertteri on varustettu sisäänrakennetulla erotusmuuntajalla, mikä tarjoaa vahvistetun eristyksen.



5. Tuotekuvaus

Tämän tuotteen perustana on erittäin tehokas siniaaltoinvertteri, akkulaturi ja siirtokytkin, kaikki pakattuna kompaktiin koteloon. Se soveltuu käytettäväksi merielektroniikkasovelluksissa, ajoneuvoissa sekä kiinteissä maalle rakennetuissa sovelluksissa.

5.1. Kaikkiin sovelluksiin liittyvät ominaisuudet

5.1.1 GX LCD -näyttö

Taustavalaistu 2-rivinen 16-merkin näyttö järjestelmäasetuksien ja parametrien näyttämiseen.

5.1.2 BMS-Can -liitännät

BMS-Can-liitäntä mahdollistaa liitännän yhteensopivien CAN-Bus BMS -akkujen kanssa. Tämä tuote EI ole yhteensopiva VE.Can-tuotteiden kuten Victron MPPT-aurinkolatureiden tai Lynx Shunt VE.Can-tuotteiden kanssa.

5.1.3 Ethernet ja Wifi

Ethernet- ja Wifi-liitännät mahdollistavat paikallisen ja etänä tapahtuvan järjestelmän valvonnan, sekä liitännän Victronin ilmaiseen VRM-portaaliin, joka tarjoaa mahdollisuuden pitkän aikavälin suorituskyvyn tarkkailemiseen.

5.1.4 Automaattinen UPS-kytkentä

Mikäli sähkön syötössä ilmenee häiriö tai mikäli sähköä tuottava laite kytketään pois päältä, tämä tuote kytkee päälle sisäänrakennetun invertterin ja syöttää akusta muuntamansa sähkövirran kulutuslaitteille. Vaihtokytkentä tapahtuu niin nopeasti, että tietokoneet ja muut vastaavat herkätkä elektroniset laitteet eivät häiriinny (UPS- eli keskeytymätön virransyöttö). Tämä ominaisuus tekee tästä tuotteesta erityisen sopivan hätävoimajärjestelmäkäyttöön teollisuuden ja tietoliikenneteknologian sovelluksissa.

5.1.5 Kaksi AC-lähtöä

Tavanomaisen UPS-lähdön (AC-out-1) lisäksi laite sisältää apulähdön (AC-out-2), joka kytkee virransyötön siihen liitetuille kuormille pois päältä, mikäli järjestelmä siirtyy akkukäyttöön. Kyseeseen voi tulla esimerkiksi vedenlämmitin, jonka halutaan toimivan silloin, kun järjestelmän generaattori on päällä tai kun maasähkösyöttö on käytettävissä. AC-out-2-lähdölle on useita eri käyttösovelluksia.

5.1.6 3-vaiheominaisuudet

Tämä laite on mahdollista liittää yhteen muiden vastaavien laitteiden kanssa 3-vaihelähdön aikaansaamiseksi. Rinnan on mahdollista liittää jopa 6 kolmen laitteen yhdistelmää, joiden avulla saadaan aikaan 45 kW / 54 kVA invertteriteho ja yli 600 A:in latauskapasiteetti.

5.1.7 PowerControl – rajoitetun AC-tehon käytön maksimointi

Tuote pystyy syöttämään valtavan latausvirran. Tämä tarkoittaa AC-verkkosyötön tai generaattorin suurta kuormitusta. Siksi maksivirta on erikseen asetettavissa. Tuote huomioi tällöin muut kulutuslaitteet ja käyttää vain "ylijäämävirtaa" lataukseen.

5.1.8 PowerAssist – Generaattorin tai maasähkön laajennettu käyttö

Tämä ominaisuus nostaa PowerControl-toiminnon kokonaan uudelle tasolle mahdollistamalla sen, että tuote hyödyntää lisätehoa vaihtoehtoisista lähteistä. Silloin, kun huipputehoa tarvitaan vain rajoitetun ajan, tuote varmistaa, että riittämätöntä AC-verkkosyöttöä tai generaattorin syöttämää tehoa täydennetään välittömästi akuista saatavalla teholla. Kun kuorma pienenee, varavoimaa käytetään jälleen akkujen lataamiseen.

5.1.9 Ohjelmoitavuus

Kaikki asetukset ovat muutettavissa PC-tietokoneen ja ilmaisen Internet-sivuiltamme osoitteesta www.victronenergy.com ladattavissa olevan ohjelmiston avulla. Lisätietoja aiheesta on oheisen linkin kautta avattavissa olevassa manuaalissa - <https://docs.victronenergy.com/veconfigure.html>

5.1.10 Ohjelmoitava rele

Tämä tuote on varustettu ohjelmoitavalla releellä. Rele on ohjelmoitavissa erilaisia sovelluksia varten, kuten esimerkiksi [generaattorin käynnistämiseen](#).

5.1.11 Ulkoinen virtamuuntaja (valinnainen)

Ulkoinen virtamuuntaja PowerControl- ja PowerAssist-toimintojen toteuttamiseksi ulkoisella virta-anturoinnilla.

5.1.12 Ohjelmoitavat analogiset/digitaaliset tulo-/lähtöportit (Aux-in-1 ja Aux-in-2, katso Liitteet)

Tämä tuote on varustettu kahdella analogisella/digitaalisella tulo-/lähtöportilla. Portteja on mahdollista käyttää muutamiiin eri tarkoituksiin. Eräs sovellus on tiedonsiirto litiumioniakun BMS-järjestelmän kanssa



victron energy

5.2 Sisältää sähköverkon kanssa ja ilman sähköverkkoa toimivat järjestelmät yhdistettynä aurinkopaneelisyöttöön

5.2.1 Ulkoinen virtamuuntaja (valinnainen)

Sähköverkon kanssa rinnan olevan topologian kanssa käytettynä sisäänrakennettu virtamuuntaja ei pysty mittaamaan sähköverkosta saatavaa tai sinne syötettävää virtaa. Tässä tapauksessa on käytettävä ulkoista virtamuuntajaa. Katso liite A. Ota yhteys Victron-jälleenmyyjään saadaksesi lisätietoja tästä asennustyyppistä.

5.2.2 Taajuussiirtymä

Silloin, kun aurinkopaneeliin liitettyjä inverttereitä kytketään tuotteen AC-lähtöön, ylimääräistä aurinkoenergiaa käytetään akkujen lataamiseen. Kun absorptiojännite on saavutettu, latausvirtaa pienennetään ja ylimääräinen energia syötetään takaisin sähköverkkoon. Jos verkkovirtaa ei ole saatavilla, tuote nostaa hieman aurinkopaneeli-invertterin lähdön AC-taajuutta.

5.2.3 Sisäänrakennettu akkuvahdi

Ihanteellinen ratkaisu, kun tuote on osa hybridijärjestelmää (dieselgeneraattori, invertteri/laturit, varastointiakut ja vaihtoehtoinen energia). Sisäänrakennettu akkuvahdi on mahdollista asettaa käynnistämään ja pysäyttämään generaattori:

- käynnistys esiasetetulla prosentuaalisella purkaustasolla, ja/tai
- käynnistys (esiasetetulla viiveellä ja) esiasetetulla akkujännitteellä, ja/tai
- käynnistys (esiasetetulla viiveellä ja) esiasetetulla kuormatasolla.
- pysäytys esiasetetulla akkujännitetasolla, tai
- pysäytys (esiasetetulla viiveellä) bulkkilatausvaiheen päätyttyä, ja/tai
- pysäytys (esiasetetulla viiveellä ja) esiasetetulla kuormatasolla.

5.2.4 Autonominen toiminta kun sähköverkon syöttö katkeaa

Aurinkopaneelilla tai yhdistelmätyypisellä mikrokokoisella lämmitys- ja energiantuottolaitteistolla varustetut omakotitalot tai rakennukset tai muut uusiutuviin energiamuotoihin perustuvat tarjoavat mahdollisuuden autonomisen energiaratkaisun toteuttamiseen. Käyttömahdollisuuksia ovat oleellisten laitteistojen (keskuslämmityspumput, jääkaapit, pakastimet, Internet-liitännät jne.) virransyöttö sähkökatkojen aikana. Ongelmana on se, että sähköverkkoon liitetyt uusiutuvaan energiaan liittyvät energialähteet menetetään samalla, kun sähköverkko vikaantuu. Tämä tuote yhdessä soveltuvien akkujen kanssa tarjoaa ratkaisun ja **tuote voi korvata sähköverkon sähkökatkojen aikana**. Silloin, kun uusiutuvaan energiaan perustuva syöttö tuottaa enemmän tehoa kuin mitä kulutuslaitteet käyttävät, ylijäävää energiaa käytetään akkujen lataamiseen. Jos energiaa tuotetaan vähemmän kuin mitä kulutuslaitteet tarvitsevat, akuista syötetään lisätehoa kulutuslaitteisiin.

5.3 Akkulaturi

5.3.1 Lyijyhappoakut

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

Mikroprosessikäyttöinen adaptiivinen akkujen hallintajärjestelmä on säädettävissä sopivaksi eri akkutypeille. Adaptiivinen toiminto sovittaa latausprosessin automaattisesti liitetyn akun ominaisuuksiin sopivaksi.

Oikea latausvirta: säätyvä absorptioaika

Akun purkauessa hieman, absorptioaika pidetään lyhyenä liiallisen latautumisen ja kaasunmuodostumisen välttämiseksi. Syväpurkauksen jälkeen absorptioaikaa pidennetään automaattisesti akun lataamiseksi täyteen.

Akun liiallisesta kaasunmuodostumisesta aiheutuvan vaurioitumisen estäminen: BatterySafe-tila

Mikäli, akun lataamiseksi nopeasti, on valittu korkea latausvirta yhdessä korkean absorptiojännitteen kanssa, ylimääräisestä kaasunmuodostumisesta aiheutuva vaurioituminen estetään automaattisesti rajoittamalla jännitteen nousunopeus sen jälkeen, kun kaasuuntumisjännitteen taso on saavutettu.

Pienempi akun huoltotarve ja hitaampi ikääntyminen, kun akkua ei käytetä: Varastointitila

Varastointitila otetaan käyttöön aina, kun akkua ei ole purettu 24 tuntiin. Varastointitilassa kellutusjännitettä pienennetään tasolle 2,2 V/kenno (13,2 V / 12 V:n akun tapauksessa) kaasuuntumisen minimoimiseksi ja positiivisten levyjen syöpymisen vähentämiseksi. Jännitettä nostetaan kerran viikossa takaisin absorptiotasolle akun "ekvalisoimiseksi". Tämä ominaisuus estää elektrolyytin kerrostumisen ja sulfatoitumisen, joka on merkittävä akkujen varhaisen vikaantumisen syy.



Akkujännitteen mittausta: oikea latausjännite

Kaapeleiden resistanssin aiheuttama jännitehäviö on mahdollista kompensoida käyttämällä akkujännitteen mittausta, jossa akkujännite mitataan suoraan DC-kiskosta tai akkunavoista.

Akkujännitteen lämpötilakompensointi

Lämpötila-anturi (toimitetaan tuotteen mukana) mahdollistaa latausjännitteen pienentämisen akun lämpötilan noustessa. Tämä on erityisen tärkeää silloin, kun kyseessä on huoltovapaa akku, joka voi muutoin kuivua yllilatautumisen seurauksena.

5.3.2 Li-ioni-akut

Victron LiFePO4 Smart -akut

Hyödynnä VE.Bus BMS -väylää

5.3.3 Muut Li-ioni-akut

Lisätietoja, katso https://www.victronenergy.com/live/battery_compatibility:start

5.3.4 Lisätietoa akuista ja akkujen lataamisesta

Victronin kirja nimeltä 'Energy Unlimited' sisältää lisätietoa akuista ja akkujen lataamisesta ja sitä on saatavilla ilmaiseksi lataamalla Victronin Internet-sivuilta osoitteesta: www.victronenergy.com/support-and-downloads/whitepapers
Lisätietoja adaptiivisesta lataamisesta on myös Internet-sivuillamme osiossa Yleisiä teknisiä tietoja (General Technical Information).

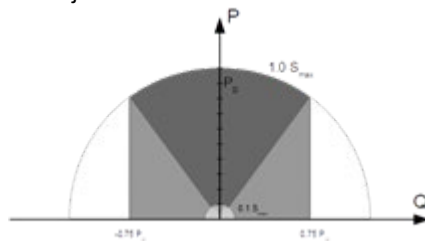
5.4 ESS – Energy Storage Systems: energian syöttäminen takaisin sähköverkkoon

Silloin, kun tuotetta käytetään yhdistelmässä, jossa laite syöttää energiaa takaisin sähköverkkoon, on valittava oikea sähköverkon maakoodin asetus käyttämällä VEConfigure-työkalua.

Kun maakoodi on asetettu, maakoodin poistaminen tai liittyvien asetusten muuttaminen edellyttää salasanaa. Jos tarvitset salasanaa, ota yhteys Victron-jälleenmyyjään.

Maakoodista riippuen käytössä on muutamia erilaisia reaktiiviseen tehoon liittyviä hallintatiloja:

- Kiinteä $\cos \varphi$
- $\cos \varphi$ P:n funktiona
- Kiinteä Q
- Q tulojännitteen funktiona



Reaktiiviseen tehoon liittyvä kyky

Mikäli paikallista sähköverkon maakoodia ei ole tuettu, tulee tuote liittää paikalliseen sähköverkkoon ulkoisella sertifioitulla liitäntälaitteella.

Tuotetta on mahdollista käyttää myös kaksisuuntaisena invertterinä rinnan sähköverkon kanssa, integroituna asiakkaan räätälöimään (PLC tai muu) järjestelmään, joka vastaa ohjaussilmukasta ja sähköverkon mittauksesta.

Erityiskommentti NRS-097:ään (Etelä-Afrikka) liittyen

1. Suurin sallittu sähköverkon impedanssi on $0,28 \Omega + j0,18 \Omega$
2. Invertteri tyydyttää epätasapainotukseen liittyvät vaatimukset useamman 1-vaiheysikön tapauksessa vain, mikäli asennus sisältää Color Control GX -yksikön.

Erityiskommentti AS 4777.2:een (Australia/Uusi-Seelanti) liittyen

1. Sertifiointi ja CEC-hyväksyntä sähköverkosta irti olevaa käyttöä varten EI merkitse sitä, että hyväksyntä koskisi sähköverkkoon liitettyjä asennuksia. Sähköverkkoon liitettyjen asennuksien tapauksessa edellytetään ylimääräisiä IEC 62109.2- ja AS 4777.2 2015 -sertifiointeja. Ole hyvä ja tarkista Clean Energy Council -sivusto viimeisimpien hyväksyntöjen tietojen tarkistamiseksi.



victron energy

2. DRM – Demand Response Mode. Kun AS4777.2-sähköverkkokoodi on valittu VEConfigure-työkalun kautta, DRM 0 -toiminnallisuus on saatavissa väylän AUX1 kautta (katso liite A). Sähköverkkoon liittäminen edellyttää 5 - 16 kilo-ohmin vastusta AUX1-väylän (merkitty tunnuksilla + ja -) välillä. Tuote irrotetaan sähköverkosta avoimen virtapiirin tai oikosulun (AUX1-väylän liittimien välillä) tapauksessa. AUX1-väylän liittimien välinen saa olla enintään 5 V. Vaihtoehtoisesti, mikäli DRM 0:aa ei tarvita, tämä toiminto on mahdollista poistaa käytöstä VEConfiguren avulla.



6. Käyttö

On/Off/Charger Only -kytkin

Kytkin sijaitsee tuotteen alapuolella oikealla puolella.

Kytkimessä on kolme asentoa. Keskiasento 0 on Off (pois päältä). Asento I on "On", ja II on "Charger Only" (vain laturi).

Asentoon 'I / On' kytkettynä (laitteen etuosaan päin kallistettuna) laite kytkeytyy päälle ja invertteri on käyttövalmiina.

Mikäli AC-jännite liitetään "AC in" -liitäntään kyseinen AC-jännite kytketään "AC out" -liittimeen, mikäli jännite on määritettyjen rajojen sisäpuolella. Invertteri kytkeytyy pois päältä ja laturi alkaa lataamaan akkua. Näyttöön tulee "Bulk", "Absorption" tai "Float" laturin tilasta riippuen.

Mikäli "AC-in"-liittimessä oleva jännite on väärä (ei kelpaa), invertteri kytkeytyy päälle.

Kun kytkin käännetään asentoon "II / Charger only", vain Multi-laitteen akkulaturi toimii (jos käytettävissä on verkkojännite). Tässä tilassa tulojännite kytketään myös läpi "AC out" -liittimeen.

HUOM: Silloin, kun vain laturitoiminto on tarpeellinen, varmista että kytkin on käännetty asentoon "II / Charger Only".

Tämä estää invertteriä kytkeytymästä päälle, mikäli verkkojännitesyöttö menetetään, jolloin akkujen tyhjentyminen estyy.

7. GX LCD -liitäntä

Näyttö näyttää järjestelmään liittyviä hyödyllisiä tietoja.

7.1 Päälle/pois käyttäytyminen

Kun laite kytketään pois päältä laitteessa olevan fyysisen kytkimen avulla tai kauko-ohjaimen On/Off-liittimien avulla, myös GX-kortti kytkeytyy pois päältä. Jos kytket laitteen kauko-ohjatusti Digital Multi Control -toiminnon avulla, GX-kortti pysyy jännitteellisenä (päällä). Myös silloin, kun invertteri/laturi kytketään pois päältä GX-valikkojen kautta, GX-kortti pysyy jännitteellisenä (päällä).

Lopuksi, kun invertteri/laturi kytkeytyy itsestään pois päältä hälytystoiminnon takia (esim. matala akkujännite tai ylikuumentuminen) GX-kortti pysyy jännitteellisenä ja toimintakunnossa.

7.2 Painokytkimien toiminta

Kun GX-kortti on päällä, näytön vieressä olevan painikkeen painaminen kytkee näytön taustavalon päälle. Taustavalo sammuu automaattisesti 5 minuutin kuluttua.

Kun taustavalo on aktivoitu, painikkeen uudelleen painaminen aiheuttaa käytössä olevien näyttötoimintojen selauksen. Tietty toiminnot näytetään automaattisesti, muut edellyttävät painikkeen painamista.

7.3 Näytetyt tiedot

- Aurinkopaneelin teho, jännite ja lataustila (jos liitetty)
- ESS/DVCC syykoodit (jos aktiivinen)
- Päivittäinen aurinkoenergian määrä
- Invertterin/laturin lataustila (esim. Bulkki, ESS)
- Akun varaustila, teho ja jännite
- Verkon IP-osoite ja liitäntätyyppi (jos liitetty)
- AC-tulo- ja lähtöteho

Järjestelmässä, jossa on useampi kuin yksi vaihe, näytössä näytetään lisäksi ylimääräisiä AC-tulo- ja lähtötietoja, esim.

- Vaihe 1 AC-tulojännite ja -teho.
- Vaihe 1 AC-lähtöjännite ja -teho.
- Vaihe 2 AC-tulojännite ja -teho.
- Vaihe 2 AC-lähtöjännite ja -teho.
- Vaihe 3 AC-tulojännite ja -teho.
- Vaihe 3 AC-lähtöjännite ja -teho.

7.4 Vikakoodien näyttö

Jos järjestelmässä on vika, näyttöön tulee asianomainen vikakoodi. Näytössä näytetään VE.Bus-vikakoodinumerot ja MPPT-vikakoodit (jos liitetty).

Perustiedot VE.Bus-vikakoodeista on lueteltu Vikailmaisuja käsittelevässä kappaleessa.

Lisätietoja vikakoodeista katso:

[VE.Bus-vikakoodit](#)

[MPPT-vikakoodit](#)

Virhe näytetään näytössä, kunnes vika on kuitattu.



victron energy

8. Asennus

Tämä laite voi sisältää hengenvaarallisia jännitteitä. Laitteen saa asentaa vain pätevä sähköasentaja tai se tulee asentaa pätevän sähköasentajan valvonnassa, asentajalla tulee olla asianmukainen koulutus ja asennus tulee suorittaa voimassa olevien määräyksien mukaisesti. Ota yhteys Victron Energyyn, jos tarvitset lisätietoja tai tietoja koulutuksesta.

9.1 Asennuspaikan valinta

Laite tulee asentaa kuivaan ja riittävän hyvin tuuletettuun tilaan, mahdollisimman lähelle akkuja. Laitteen ympärillä tulee olla vähintään 10 cm vapaata tilaa riittävän ilmanvaihdon takaamiseksi.

VAROITUS: Äärimmäisen korkea ympäristölämpötila aiheuttaa seuraavia ongelmia:

- Lyhentynyt käyttöikä.
- Pienempi latausvirta.
- Pienempi huippukapasiteetti tai invertterin sammuminen. Älä koskaan sijoita laitetta suoraan akkujen yläpuolelle.

Tämä tuote soveltuu seinäasennukseen. Kotelon takana on koukku ja kaksi aukkoa, jotka on tarkoitettu kotelon kiinnittämiseen asennuspintaan (katso liite G). Laite on mahdollista asentaa vaak- tai pystyasentoon. Jäähdytyksen optimoimiseksi suosittelemme pystysuuntaista asennusta.

VAROITUS: Laitteen sisäosiin tulee voida päästä käsiksi myös laitteen paikoilleen kiinnittämisen jälkeen.

Laitteen ja akkujen välinen etäisyys tulee pyrkiä pitämään mahdollisimman pienenä kaapelihäviöiden minimoimiseksi. Turvallisuuden takaamiseksi laite tulee asentaa kuumuutta kestäväään tilaan. Estä kemikaalien, synteettisten materiaalien, verhojen, kankaiden jne. läsnäolo laitteen välittömässä läheisyydessä.

9.2 Akkukaapeleiden liitäntä

Laitteen täyden suorituskyvyn hyödyntämiseksi laite tulee liittää riittävän suuren kapasiteetin omaaviin akkuihin käyttämällä riittävän suuren poikkipinta-alan omaavia akkukaapeleita. Katso taulukko.

	48/3000/35
Suosittelava akkukapasiteetti (Ah)	100 – 400
Suosittelava DC-sulake	125 A
Suositeltava poikkipinta-ala (mm ²) per + ja - liitäntäterminaali	
0 – 5 m	35 mm ²
5 – 10 m	70 mm ²

Huomautus: Sisäinen resistanssi tulee ottaa huomioon, kun työskennellään matalatehoisten akkujen kanssa. Ota yhteys toimittajaasi tai lue asianomaiset kappaleet kirjasta "Energy Unlimited", joka on ladattavissa Internet-sivuiltamme.

9.3 Akun liitäntä

Liitä akkukaapelit seuraavalla tavalla:

VAROITUS: Käytä momenttiavainta, jossa on eristetty hylsyavain akun oikosulkeutumisen estämiseksi.

Maksimi momentti: 14 Nm Älä oikosulje akkukaapeleita.

VAROITUS: Akkuliitännät tulee toteuttaa erityisen huolellisesti ja keskittyen. Varmista oikea napaisuus yleismittarin avulla ennen liitäntää. Akun liittäminen väärin päin (väärä napaisuus) tuhoaa laitteen eikä takuu korvaa mainitun tyyppistä vikaa.



- Irrota kotelon alla olevat kaksi ruuvia ja irrota huoltopaneeli.
- Liitä akkukaapelit. Liitä ensin - kaapeli, sitten +. Huomaa, että akkuliitännän kytkentähetkellä voi muodostua kipinöintiä.
- Kiristä mutterit ilmoitettuun momenttiin, jotta kontaktiresistanssi olisi mahdollisimman pienenä.

9.4 AC-kaapeloinnin liittäminen

VAROITUS

Tämä tuote on turvaluokan I (Class I) laite (mukana maadoitusliitin turvallisuuden takaamiseksi). **Laitteen AC-tulo ja/tai lähtöliittimet ja/tai maadoituspiste laitteiden sisällä tulee varustaa jatkuvasti liitettyllä maadoituspisteellä turvallisuuden takaamiseksi.** katso Liite A.

Kiinteissä asennuksissa on mahdollista asentaa jatkuva maadoitus AC-tulon maadoitusjohtimen avulla. Muussa tapauksessa kotelo tulee maadoittaa.

Tämä laite on varustettu maadoitusreleellä (rele H, katso Liite B), joka **liittää nollajohtimen automaattisesti koteloon, mikäli ulkoista AC-lähdettä ei ole käytettävissä.** Jos ulkoinen AC-lähde on käytettävissä, maadoitusrele H aukeaa ennen kuin tulon turvarele aukeaa. Tämä varmistaa lähtöön liitetyn vikavirtasuojan virheettömän toiminnan.

Mobiilisovelluksissa (esimerkiksi maasähköliitännällä varustetuissa järjestelmissä) maasähkösyötön katkeaminen irrottaa samalla maadoitusliitännän. Tässä tapauksessa kotelo tulee liittää (ajoneuvon) runkoon tai veneen runkoon tai maadoituslevyyn. Veneen tapauksessa suoraa liitäntää maasähkösyöttöön ei suositella mahdollisen galvaanisen korroosion riskin takia. Ratkaisu tähän ongelmaan on suojaerotusmuuntaja. **Vääntömomentti: 2 Nm**

Riviliittimet on asennettu piirikorttiin, katso Liite A.

Älä sekoita nollaa ja vaihetta keskenään, kun liität AC-liitäntää.

Inverteri sisältää verkkotaajudella toimivan suojaerotusmuuntajan. Tämä estää DC-virran esiintymisen kaikissa AC-lähdöissä. Siten tyyppin A vikavirtasuojia voidaan käyttää.

- **AC-in** AC-tulokaapeli on mahdollista liittää 'AC-in' -liitäntään. Vasemmalta oikealle: "N" (nolla), "PE" (suojamaa) ja "L" (vaihe) **AC-tulo tulee suojata sulakkeen tai magneettisen katkaisijan avulla (nimellinen katkaisuvirta 32 A tai pienempi) ja kaapelien poikkipinta-ala tulee mitoittaa vastaavasti.** Jos AC-syötön teho on pienempi, sulakkeen arvo tai magneettisen katkaisijan nimellinen katkaisuvirta tulee pienentää vastaavaan arvoon.
- **AC-out-1** AC-lähtökaapeli on mahdollista liittää suoraan riviliittimeen 'AC-out'. Vasemmalta oikealle: "N" (nolla), "PE" (suojamaa) ja "L" (vaihe) Multi-laitteen PowerAssist-ominaisuus mahdollistaa jopa 3 kVA:n tehon (eli $3000 / 230 = 13$ A) lähtöön huipputehoa vaativilla hetkillä. Yhdessä maksimi tulovirran 32 A kanssa tämä tarkoittaa sitä, että lähtö pystyy syöttämään $32 + 13 = 45$ A. Lähdön kanssa tulee kytkeä sarjaan vikavirtasuojia ja sulake tai virtakatkaisija, joiden nimelliskatkaisuvirrat on valittu liitettävän kuorman virran mukaan, jonka lisäksi kaapeleiden poikkipinta-ala tulee mitoittaa vastaavalle virralle.
- **AC-out-2** Laite sisältää toisen lähdön, jonka syöttö kytkeytyy irti, jos toiminta siirtyy akkusyöttöön. Tähän liitäntään tulee liittää vain laitteita, joiden on tarkoitus toimia silloin, kun AC-in-1-liitännässä on käytettävissä AC-jännite, esim. sähkökäyttöinen boileri tai ilmastointilaitte. AC-out-2-lähtö katkeaa välittömästi, kun inverteri/laturi vaihtuu akkusyöttötilaan. Mikäli AC-syöttö tulee jälleen käyttöön AC-in-1-liitännässä, lähtöön AC-out-2-lähtöön liitetty kuorma kytkeytyy uudelleen päälle noin 2 minuutin viiveen jälkeen. Tämä antaa generaattorille aikaa tasaantua käynnistymisen jälkeen

9.5 Valinnaiset liitännät

Käytettävissä on joukko valinnaisia liitäntöjä:

9.5.1 Etähallinta

Tätä laitetta on mahdollista etähallita kahdella eri tavalla.

- Ulkoisen kytkimen avulla (liitin M, katso Liite A). Toimii vain, mikäli laitteen etupaneelin kytkin on asennossa "on".
- Digital Multi Control -paneelin avulla (liitettynä jompaan kumpaan kahdesta RJ45-liitimestä, katso Liite A). Toimii vain, mikäli laitteen etupaneelin kytkin on asennossa "on"

Digital Multi Control -paneeli on varustettu kiertosäätimellä, jonka avulla on mahdollista asettaa AC-tulon maksimivirran taso, katso PowerControl ja PowerAssist.

9.5.2 Ohjelmoitava rele

Tämä tuote on varustettu ohjelmoitavalla releellä.

Rele on ohjelmoitavissa erilaisia sovelluksia varten, kuten esimerkiksi generaattorin käynnistämiseen.

9.5.3 Ohjelmoitavat analogiset/digitaaliset tulo-/lähtöportit

Tämä tuote on varustettu kahdella analogisella/digitaalisella tulo-/lähtöportilla.

Portteja on mahdollista käyttää muutamii eri tarkoituksiin. Eräs sovellus on tiedonsiirto litiumioniakun BMS-järjestelmän kanssa.

9.5.4 Jännitteen mittaus (liitin J, katso Liite A)

Mahdollisten kaapelihäviöiden kompensointi latauksen aikana on mahdollista liittämällä kaksi Sense-johdinta suoraan akun napoihin tai positiiviseen ja negatiiviseen jakokiskoon. Johtimien poikkipinta-alan tulee olla 0,75 mm².

Akun lataamisen aikana invertteri/laturi kompensoi DC-kaapeleissa muodostuvan jännitehäviön 1 V:iin saakka (ts. 1 V häviö positiivisen ja 1 V häviö negatiivisen kaapelin osalta). Mikäli jännitehäviö uhkaa muodostuvan suuremmaksi kuin 1 V, latausvirtaa pienennetään siten, että jännitehäviö pysyy pienempänä kuin 1 V.

9.5.5 Lämpötilan mittaus (liitin J, katso Liite A)

Mahdollisuus liittää lämpötila-anturi (toimitetaan invertteri/laturin mukana) lämpötilakompensoitua lataustoimintoa varten. Anturi on isoitu ja tulee liittää akun negatiiviseen napaan.

9.5.6 Rinnanliitäntä

Kolmivaihe- ja rinnankytketyissä järjestelmissä tulee käyttää vain identtisiä laiteyksiköitä. Näissä tapauksissa, koska järjestelmää kohti on sallittua käyttää vain yhtä GX-laitetta, ja jos haluat hyödyntää rinnan- ja/tai kolmivaihekytkentää tämän laitteen kanssa, sinun tulee käyttää saman mallinen MultiPlus-II-laite.

Identtisten laitteiden löytämiseksi harkitse sen sijaan MultiPlus-II-laitteiden käyttöä rinnan- ja/tai kolmivaihejärjestelmissä ja ulkoisen GX-laitteen käyttöä.

Rinnankytkentään voi käyttää enintään kuutta laitetta. Mikäli tämä laite kytketään yhteen MultiPlus-II-laitteen kanssa rinnankytketyissä järjestelmissä, edellyttää seuraavien ehtojen täyttymistä:

VAROITUS

- Laitteiden negatiivisten napojen tulee olla liitettyinä toisiinsa kaiken aikaa. Negatiiviseen liitäntään ei saa kytkeä sulaketta tai virtakatkaisijaa.
- Kaikki laitteet tulee liittää samaan akkuun.
- Rinnan voi kytkeä enintään kuusi laitetta.
- Laitteiden tulee olla identtisiä (pois lukien GX-osuus) ja niissä tulee olla sama kiinto-ohjelmiston versio.
- Laitteiden DC-liitäntöjen kaapeleiden poikkipintojen ja pituuksien tulee olla identtiset.
- Jos käytetään positiivista ja negatiivista DC-jakokiskoa, akkujen ja DC-jakokiskojen välisten liitäntöjen poikkipinta-alojen tulee olla vähintään yhtä suuret kuin DC-jakokiskojen ja kulutuslaitteiden välisten kaapeleiden poikkipinta-alojen summa.
- Kytke aina ENSIN akun negatiiviset akkukaapelit ennen UTP-kaapeleiden liittämistä.
- Sijoita laitteet lähelle toisiaan, mutta jätä laitteiden väliin (ala- ja yläpuolelle ja sivuille) vähintään 10 cm vapaata tilaa riittävän ilmanvaihdon takaamiseksi.
- UTP-kaapelit tulee liittää suoraan laitteesta toiseen (ja etähallintapaneeliin). Liitäntärasioiden tai jakorasioiden käyttö ei ole sallittua.
- **Järjestelmään** voi liittää vain yhden etähallintapaneelin (paneeli tai kytkin). Eli vain yksi GX-laite.



9.5.7 Kolmivaiheikäyttö

Tätä laitetta on mahdollista käyttää myös 3-vaihejärjestelmänä (wye- eli Y -kytkentä). Tätä tarkoitusta varten laitteiden välille tehdään liitäntä vakiotyyppisten RJ45 UTP -kaapeleiden avulla (sama kuin rinnankäytössä). **Järjestelmä** tulee lisäksi konfiguroida asianmukaisin asetuksin.

Perusedellytykset: katso kappale Jännitteen mitta

1. Huom: Tuote ei sovellus 3-vaihe delta (Δ) -kytkentäsovelluksiin.
2. Kun VEConfigure-sovelluksen kautta on valittu AS4777.2-sähköverkkokoodi, kolmevaihejärjestelmässä sallitaan vain 2 laitetta rinnan vaihetta kohden.

Ota aina yhteys Victron-edustajaan ennen kuin ryhdyt toteuttamaan rinnan- ja/tai 3-vaihejärjestelmiä ja lue myös aiheeseen liittyvä seuraava

manuaali: https://www.victronenergy.com/live/ve.bus:manual_parallel_and_three_phase_systems

9.5.8 Liitäntä VRM Portal -portaaliin

Laitteen liittäminen VRM:ään edellyttää internet-yhteyttä. Tämä on mahdollista toteuttaa WiFi-verkon tai mieluummin Internet-reitittimen avulla (liitäntä reitittimeen Ethernet-kaapelin avulla).

VRM-portaalin id-tunnus (osoite) löytyy laitteen kaapeliliitännän kohdalta laitteen sisältä.

Lisätietoja VRM-liitännän käytöstä ja asetuksista löytyy seuraavasta manuaalista: [VRM Getting Started Manual](#)

10. Konfigurointi

Tämä kappale käsittelee pelkästään yksittäisen laitteen käyttöön liittyvää konfigurointia

Lisätietoja sähköverkkoon liitetyistä Energy Storage Systems (ESS) -sovelluksista löytyy

osoitteesta <https://www.victronenergy.com/live/ess:start>

- Asetuksia saa muuttaa vain soveltuvan pätevyyden ja koulutuksen omaava sähköasentaja ja asetusten tulee noudattaa paikallisia määräyksiä. Ota yhteys Victron Energyyn, jos tarvitset lisätietoja tai tietoja koulutuksesta.
- Lue ohjeet huolellisesti ennen muutoksien toteuttamista.
- Irrota AC-tulo ennen kuin ryhdyt muuttamaan laturin asetuksia.

10.1 Vakioasetukset - käyttövalmis tila

Laitte on asetettu tehdasasetuksiin ennen toimitusta asiakkaalle. Nämä asetukset soveltuvat yleensä yhden laitteen käyttösovelluksiin.

VAROITUS

On mahdollista, että vakiotyyppisen akun asetukset eivät sovellu oman järjestelmäsi akkutyypeille! Tarkista tarvittavat asetukset akkuvalmistajan dokumentoinnista tai akkutoimittajalta!

Vakioasetukset tehdasasetukset

Asetus	Arvo
Invertteritaajuus	50 Hz
Tulotaajuusalue	45 – 65 Hz
Tulojännitealue	180 – 265 VAC
Invertterijännite	230 VAC
Yksittäiskäyttö / rinnan / 3-vaihe	Yksittäis
AES (Automatic Economy Switch)	pois
Maadoitusrele	päällä
Laturi päälle/pois	päällä
Akun latauskäyrä	4-vaiheinen adaptiivinen ja BatterySafe-tila
Latausvirta	100 % maksimi latausvirrasta
Akkutyyppi	Victron Gel Deep Discharge (myös Victron AGM Deep Discharge)
Automaattinen ekvalisointilataus	pois
Absorptiojännite	57,6 V
Absorptioaika	maks. 8 h (riippuu bulkkijasta)



victron energy

Kellutusjännite	55,2 V
Varastointijännite	52,8 V (ei säädettävissä)
Toistuva absorptioaika	1 h
Absorption toistoväli	7 vrk
Bulkkisuojaus	päällä
AC-tulovirran rajoitus	32 A (= säädettävä virranrajoitus PowerControl- ja PowerAssist-toiminnoille)
UPS-ominaisuus	päällä
Dynaaminen virranrajoitus	pois
WeakAC	pois
BoostFactor	2
Ohjelmoitava rele	hälytystoiminto
PowerAssist	päällä

10.2 Asetuksien selitykset

Esitykset, jotka eivät ole itsestään selviä, on selitetty lyhyesti alla. Lisätietoja on ohjelmistojen konfigurointiin käytettävien ohjelmistopakettien ohjetiedoissa.

Invertteritaajuus

Lähtötaajuus, mikä tulossa ei ole AC-syöttöä.

Säädettävyyks: 50 Hz; 60 Hz

Tulotaajuusalue

Hyväksyttävä tulotaajuusalue. Laite tahdistuu AC-syöttöön, jonka taajuus on mainitun taajuusalueen sisällä. Lähtötaajuus vastaa tulotaajuutta.

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

Tulojännitealue

Hyväksyttävä tulojännitealue. Laite tahdistuu AC-syöttöön, jonka jännite on mainitun jännitealueen sisällä. Lähtöjännite vastaa tulojännitettä.

Säädettävyyks:

Alaraja: 180 – 230 V

Yläraja: 230 – 270 V

Huom: Asetuksen alarajan vakioarvo 180 V on tarkoitettu mahdollistamaan liitäntä heikkolaatuiseen verkkosähköliitäntään tai generaattoriin, jonka tuottaman AC-lähtö on epävaka. Tämä asetusarvo saattaa aiheuttaa järjestelmän sammumisen, jos se on liitetty "harjattomaan, itseaktivoituvaan ulkoiseen jännitevakavoituun synkroniseen AC-generaattoriin (nk. synkroninen AVR-generaattoriin). Useimmat 10 kVA:n tai suuremman tehon tuottavat generaattorit ovat tyypiltään synkronisia AVR-generaattoreita. Sammutus käynnistyy, kun generaattori pysäytetään ja sen kierrosluku putoaa samaan aikaan kun AVR "pyrkii" pitämään generaattorin lähtöjännitteen 230 V:n tasolla. Ratkaisuna tähän on nostaa alarajan asetusta 210 VAC:iin (AVR-generaattorin lähtö on tyypillisesti erittäin vakaa) tai irrottaa laite generaattorista, kun generaattorin pysäytyssignaali annetaan (generaattorin kanssa sarjaan liitetyn AC-kontaktorin avulla).

Invertterijännite

Lähtöjännite akkukäytössä.

Säädettävyyks: 210 – 245 V

Yksittäiskäyttö- / rinnankäyttö- / 2 - 3 -vaihe -asetus

Useampaa laitetta käytettäessä, on mahdollista:

- nostaa invertteritehoa (useampi laite rinnankytkettynä)
- luoda jaettuihin vaiheisiin perustuva järjestelmä, joka on varustettu erillisellä säästömuuntajalla, lisätietoja VE-säästömuuntajan datalehdessä ja manuaalissa
- luoda 3-vaihejärjestelmä.

Vakioasetukset soveltuvat yhden laitteen yksittäiskäyttöön.

AES (Automatic Economy Switch)



victron energy

Jos tämä asetus on kytketty 'päälle', tehonkulutus ilman kuormaa ja matalien kuormien tapauksessa pienenee noin 20 %:lla siniaallon lievän 'kaventamisen' ansiosta. Sovellettavissa vain yksittäiskäyttöön liittyvissä tapauksissa.

Hakutila

AES-tilan sijaan on mahdollista myös käyttää nk. **Hakutilaa**. Jos hakutila on 'päällä', tehonkulutus kuormattomassa tilassa pienenee noin 70 %:lla. Tässä tilassa laite, sen toimiessa invertteritilassa, kytkeytyy pois päältä silloin, kun kuormaa ei ole tai se on erittäin pieni ja kytkeytyy päälle hetkeksi aikaa joka 2. sekunnin välein. Jos lähtövirta ylittää esiasetetun tason invertteri jatkaa toimintaansa. Ellei, invertteri sammuu jälleen.

Hakutila 'sammutetaan' ja 'pysyy päällä' kuormien tasot on mahdollista määrittää VEConfigure-sovelluksen avulla.

Oletusasetukset ovat:

Toiminta	Kynnysarvo
Sammutus	40 W (lineaarinen kuorma)
Päälle kytkentä	100 W (lineaarinen kuorma)

Maadoitusrele (katso Liite B)

Tämän releen avulla AC-lähdön nollavaiheen johdin maadoitetaan laitteen koteloon, kun takaisinsyötön turvareleet ovat auki. Tämä varmistaa lähtöön liitettyjen vikavirtasuojien virheettömän toiminnan. Tarvittaessa on mahdollista liittää ulkoinen maadoitusrele (jaetun vaiheen järjestelmissä, joissa on erillinen säästömuuntaja). Katso Liite A.

Akun latausalgoritmi

Vakioasetus on '4-vaiheinen adaptiivinen lataus ja BatterySafe-tila'.

Tämä on suositeltu latausalgoritmi lyijyhappoakuille. Lisätietoja on muiden ominaisuuksien konfigurointiin käytettävien ohjelmistopakettien ohjetiedoissa.

Akkutyypit

Vakioasetus soveltuu parhaiten Victron Gel Deep Discharge -, Gel Exide A200 - ja avoimille putkilevyakuille (OPzS).

Tätä asetusta on mahdollista käyttää myös monien muiden akkutyyppeiden kanssa, esim. Victron AGM Deep Discharge - ja muut AGM-akkutyypit sekä monien muiden litteillä elektrodeilla varustettujen märkäakkujen kanssa.

Latausalgoritmia on mahdollista muuntaa mille tahansa akkutyypille (NiCd-akut, Li-ioni-akut) VEConfigure-sovelluksen avulla.

Absorptioaika

Vakioasetuksen '4-vaiheinen adaptiivinen ja BatterySafe-tila' tapauksessa absorptioaika perustuu bulkkiaikaan (adaptiivinen latauskäyrä), joten akku pysyy optimaalisesti ladattuna.

10.2.1 Ekvälisointi

Avoimet ajoakut edellyttävät säännöllistä lisälatausta. Ekvälisointitilassa tuotetta ladataan kasvavalla jännitteellä 1 tunnin ajan (4 V jos kyseessä 48 V akku). Latausvirta rajoitetaan tämän jälkeen 1/4-osaan asetusarvosta.

Ekvälisointitila syöttää korkeampaa latausjännitettä kuin mitä useimmat DC-kulutuslaitteet kestävät. Mainitun tyyppiset laitteet tulee irrottaa ennen mainitun lisälatauksen käynnistymistä.

Automaattinen ekvälisointilataus

Tämä asetus on tarkoitettu märkien putkilevyajoakkujen tai OPzS-akkujen lataamiseen. Absorption aikana jänniterajaa nostetaan arvoon 2,83 V/kenno (6,8 V jos kyseessä on 48 V:n akku), kun latausvirta on pienentynyt alle 10 %:iin asetetusta maksimivirran arvosta.

Lisätietoja, katso 'märkien putkilevyakkujen latauskäyrä' VEConfigure-työkalussa.

Varastointijännite, Toistuva absorptioaika, Toistuva absorptioväli

Katso Liite E.

Bulkkisuojaus

Kun tämä asetus on 'päällä', bulkkilataus on rajoitettu 10 tuntiin. Pitempi latausaika saattaa olla merkki järjestelmävirheestä (esim. akkukennon oikosulku).

AC-tulovirran rajoitus

Nämä ovat virranrajoituksen asetukset, joilla PowerControl- ja PowerAssist-toiminnot kytkeytyvät päälle.

PowerAssist-asetuksen asetusalue: 5,3 A - 32 A.

Tehdasasetus: maksimiarvo (32 A).

UPS-ominaisuus

Mikäli tämä asetus on 'päällä' ja AC-syöttö tulossa menetetään, laite kytkeytyy invertteritoimintoon käytännöllisesti katsoen viiveettä.

Joidenkin pienempien generaattoreiden lähtöjännite on liian epävakaata ja aaltomuodoltaan vääristynyt tämän asetuksen käyttämiseksi - laite kytkeytyisi invertteritilaan jatkuvasti. Tästä syystä mainittu asetus on mahdollista kytkeä pois päältä. Tällöin laite reagoi hitaammin AC-tulon jännitevaihteluihin. Vaihtoaika invertteritilaan on tällöin vastaavasti pitempi, mutta useimmat laitteet (suurin osa tietokoneista, kellot ja kotitalouslaitteet) eivät häiriinny.

Suositus: Mikäli laite ei tahdistu tai kytkeytyy takaisin invertteritilaan jatkuvasti, kytke UPS-toiminto pois päältä.

Dynaaminen virranrajoitus

Tarkoitettu generaattorikäyttöön, muodostettava AC-jännite saadaan aikaan staattisen invertterin avulla (nk. 'invertteri'-generaattorit). Näiden generaattoreiden tapauksessa moottorin kierroslukua pienennetään matalien kuormien tapauksessa, mikä vähentää melua, polttoaineenkulutusta ja päästöjä. Haittana on se, että lähtöjännite putoaa oleellisesti tai jopa katoaa kokonaan, mikäli kuorma kasvaa äkillisesti. Suurempia kuormia on mahdollista syöttää vasta moottorin kierrosluvun noustua riittävälle tasolle.

Mikäli tämä asetus on 'päällä', laite alkaa syöttää ylimääräistä tehoa generaattorin syöttötehon ollessa matala ja sallii generaattorin syöttää enemmän tehoa hiljalleen, kunnes asetettu virranrajoitusarvon taso on saavutettu. Tämä antaa generaattorille aikaa saavuttaa täysi kierrosnopeus.

Tätä asetusta käytetään usein myös 'perinteisten' generaattoreiden tapauksessa, jotka reagoivat hitaasti kuorman vaihteluihin.

Heikko AC

Tulojännitteen aaltomuodon suuret vääristymät voivat aiheuttaa sen, että laturi tuskin toimii tai ei toimi lainkaan. Jos on valittu Heikko AC -asetus (WeakAC), laturi sietää/hyväksyy myös voimakkaasti vääristyneen syöttöjännitteen mutta myös tulovirta on tällöin voimakkaammin vääristynyt.

Suositus: Kytke WeakAC-toiminto päälle, mikäli laturi tuskin lataa tai ei lataa lainkaan (mikä on suhteellisen harvinainen tilanne!). Kytke lisäksi tarvittaessa dynaaminen virranrajoitus samanaikaisesti päälle ja vähennä maksimi latausvirtaa estääksesi generaattorin ylikuormittuminen.

Huom: Kun WeakAC on päällä, latausvirran maksimiarvoa pienennetään noin 20 %:lla.

BoostFactor Tämä asetus määrittää PowerAssist-toiminnon käyttäytymisen. Jos havaitset ongelmia PowerAssist-toiminnon käytössä (esim. ylikuormittumista), ota yhteys Victron Energy -yhtiön kouluttamaan asiantuntijaan, ennen kuin yrität muuttaa asetuksia.

Ohjelmoitava rele

Tämä laite on varustettu useammalla ohjelmoitavalla releellä. Releet ovat ohjelmoitavissa erilaisia sovelluksia varten, kuten esimerkiksi generaattorin käynnistämiseen.

AC-apulähtö (AC-out-2)

Tarkoitettu ei-kriittisten kuormien kytkentään, liitetty suoraan AC-tuloon. Varustettu virran mittaukseen soveltuvalla piirillä PowerAssist-toiminnon mahdollistamiseksi.

11. Tuotteen konfigurointi

Tarvitaan seuraavat laitteet:

Joko

- [MK3-USB \(VE.Bus to USB\) -liitäntäkaapeli](#) ja [RJ45 UTP -kaapeli](#).
- Internet-liitäntä ja VRM-käyttäjätili [Remote VEConfigure](#)-sovelluksen käyttämiseksi.

Huomaa, että kiinto-ohjelmiston päivitykset edellyttävät MK3-USB-kaapelia, päivitystä ei voi tehdä etänä.

11.1 VEConfigure PC-ohjelmisto

Laitteen konfigurointi suoritetaan [VEConfigure](#)-nimisellä työkalulla. Työkalun turvallisen käytön takaamiseksi on ehdottoman tärkeää lukea erillinen [VEConfigure manual](#) -käyttöohje ja osallistua [Victron-koulutukseen](#).

11.2 VE.Bus Quick Configure Setup -ohjelmisto

VE.Bus Quick Configure Setup on ohjelmisto, jonka avulla on mahdollista helposti konfiguroida enintään kolmen Multi-laitteen (rinnan- tai 3-vaihetoimintoon liitettyjä) järjestelmiä.

Ohjelmisto on mahdollista ladata ilmaiseksi osoitteesta www.victronenergy.com.

11.3 VE.Bus System Configurator -ohjelmisto

Monimutkaisten sovellusten ja/tai yli neljä Multi-laitetta sisältävien järjestelmien konfigurointiin on käytettävä **VE.Bus System Configurator** -ohjelmistoa. Ohjelmisto on mahdollista ladata ilmaiseksi osoitteesta www.victronenergy.com



victron energy

12. Huolto

Tämä laite ei edellytä erityistä huoltoa. Liitännät tulee tarkistaa kerran vuodessa. Vältä altistumista kosteudelle ja öljylle/noelle/höyryille ja pidä laite puhtaana.

13. Virheilmoitukset

Useimmat viat on mahdollista tunnistaa nopeasti seuraavien toimenpiteiden avulla. Ellet pysty korjaamaan ongelmaa, ota yhteys Victron Energy -toimittajaan.

13.1 Yleiset virheilmoitukset

Ongelma	Syy	Ratkaisu
AC-out-2-liitännässä ei ole lähtöjännitettä.	MultiPlus-II GX invertteritilassa	
Multi ei kytkeydy generaattorikäytölle tai verkkosähkökäytölle.	AC-in-tulossa oleva virtakatkaisija tai sulake on lauennut ylikuormituksen seurauksena.	Poista ylikuorma tai oikosulku AC-out-1- tai AC-out-2-lähdössä ja vaihda/nollaa sulake/katkaisija.
Invertteritoiminto ei käynnisty päälle kytkettäessä.	Akkujännite on liian korkea tai liian matala. DC-liitäntä on jännitteetön.	Varmista, että akkujännite on sopivalla jännitealueella.
'Low battery' (matala akkujännite)	Akkujännite on liian matala.	Lataa akku tai tarkista akkuliitännät.
'Low battery' (Shutdown) (matala akkujännite, sammutus)	Konvertteri kytkeytyy pois päältä, koska akkujännite on liian matala.	Lataa akku tai tarkista akkuliitännät.
'Overload' (ylikuorma)	Konvertterin kuorma on nimelliskuormaa suurempi.	Pienennä kuormaa.
'Overload' (Shutdown) (ylikuorma, sammutus)	Konvertteri kytketään pois päältä liian suuren kuorman takia.	Pienennä kuormaa.
'Over Temperature' (ylilämpötila)	Ympäristön lämpötila on liian korkea, tai kuorma on liian suuri.	Asenna invertteri viileään ja hyvin tuuletettuun tilaan, vai pienennä kuormaa.
'Low Bat V Overload' (Shutdown) (liian suuri kuorma matalalla akkujännitteellä, sammutus)	Matala akkujännite ja liian suuri kuorma.	Lataa akut, irrota tai pienennä kuormaa tai asenna suuremman kapasiteetin omaavat akut. Vaihda tilalle lyhyemmät ja/tai paksummat akkukaapelit.
'High DC Ripple' (korkea DC-riippelijännitetaso)	DC-liitännän rippelijännite on yli 1,5 Vrms.	Tarkista akkukaapelit ja akkuliitännät. Tarkista, riittääkö akkujen kapasiteetti ja lisää kapasiteettia tarvittaessa.
'DC Ripple Shutdown' (DC-rippeliin liittyvä sammutus)	Invertteri kytkeytyy pois päältä liian korkean tulossa esiintyvän rippelijännitteen takia.	Asenna akut, joiden kapasiteetti on suurempi. Asenna lyhyemmät ja/tai paksummat akkukaapelit ja nollaa invertteri (kytke pois päältä ja takaisin päälle).

Ongelma	Syy	Ratkaisu
Laturi ei toimi.	AC-tulojännite tai -taajuus on sopimaton.	Varmista, että AC-tulojännite on välillä 185 - 265 VAC ja että taajuus on asetetulla välillä (oletusasetus 45 - 65 Hz).
	AC-in-tulossa oleva virtakatkaisija tai sulake on lauennut ylikuormituksen seurauksena.	Poista ylikuorma tai oikosulku AC-out-1- tai AC-out-2-lähdössä ja vaihda/nollaa sulake/katkaisija.
	Akun sulake on lauennut.	Vaihda akun sulake.
	AC-tulojännitteen vääristymät ovat liian suuret (tyypillisesti liittyy generaattorisyytöön).	Kytke WeakAC- ja Dynamic Current Limiter -asetukset päälle.
Laturi ei toimi. 'Bulk Protection' -tila näytetään.	MultiPlus-II GX on 'Bulk protection' -tilassa, eli maksimi bulkkilatausaika (10 h) on ylittynyt. Näin pitkä latausaika voi olla merkki järjestelmävirheestä (esim. akkukennon oikosulku).	Tarkista akut. HUOM: Voit nollata virheen kytkemällä MultiPlus-II GX:n pois päältä ja takaisin päälle. Vakiomuotoinen 'Bulk protection' asetuksen MultiPlus-II GX -tehdasasetus on "päällä". Voit kytkeä 'Bulk protection' -tilan pois päältä vain VEConfigure-sovelluksen avulla.
Akku ei lataudu täyteen.	Latausvirta on liian korkea, mikä aiheuttaa ennenaikaisen absorptiovaiheen päälle kytkeytymisen.	Aseta latausvirta tasolle, joka on 0,1 - 0,2 kertainen akun kapasiteetin suhteen.
	Huono akkuliitäntä.	Tarkista akkuliitäntä.
	Absorptiojännite on asetettu väärälle tasolle (liian matalaksi).	Aseta absorptiojännite oikealle tasolle.
	Kellutusjännite on asetettu väärälle tasolle (liian matalaksi).	Aseta kellutus oikealle tasolle.
	Käytettävissä oleva latausaika on liian lyhyt akun lataamiseksi täyteen.	Valitse pitempi latausaika tai korkeampi latausvirta.
	Absorptioaika on liian lyhyt. Adaptiiviseen lataukseen liittyen kyseessä voi olla akkukapasiteetin suhteen oleellisesti liian korkea latausvirta, jolloin bulkkilatausaika on liian lyhyt.	Pienennä latausvirtaa tai valitse 'kiinteät' latausominaisuudet.
Akku yllilatautuu	Absorptiojännite on asetettu väärälle tasolle (liian korkeaksi).	Aseta absorptiojännite oikealle tasolle.
	Kellutusjännite on asetettu väärälle tasolle (liian korkeaksi).	Aseta kellutusjännite oikealle tasolle.
	Huono akkuliitäntä.	Vaihda akku.
	Akun lämpötila on liian korkea (huono ilmanvaihto, liian korkea ympäristön lämpötila tai	Paranna ilmanvaihtoa, asenna akut viileämpään tilaan, pienennä latausvirtaa ja liitä akkuun lämpötila-anturi .



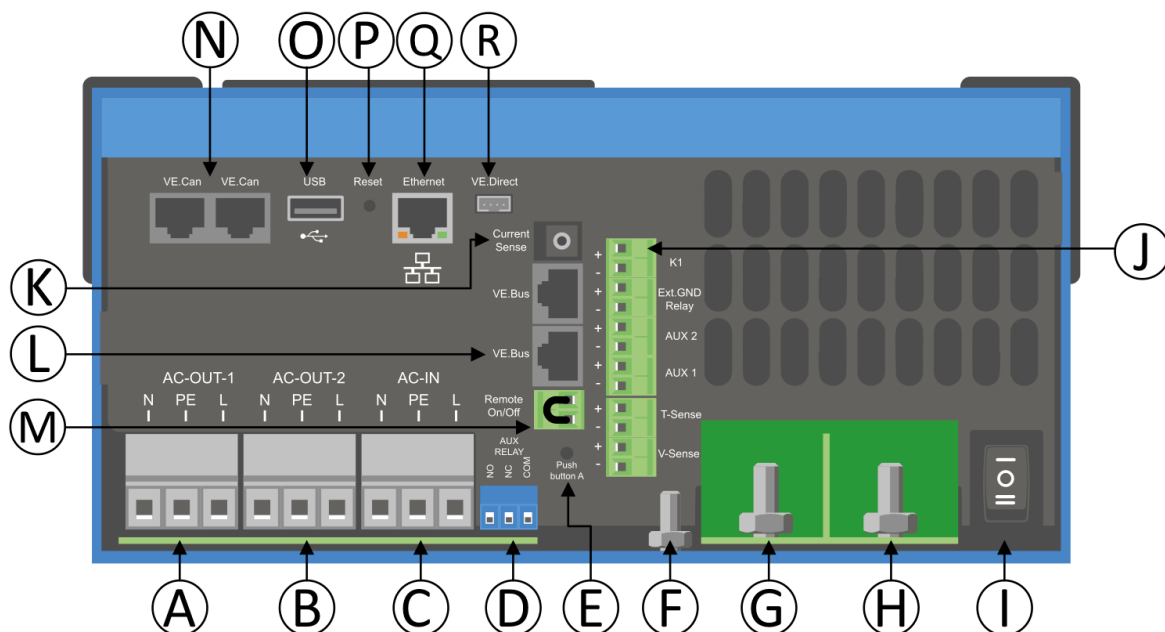
Ongelma	Syy	Ratkaisu
	äärimmäisen korkea latausvirta).	
Latausvirta putoaa nolnaan (0) heti absorptiovaiheen käynnistyessä.	Viallinen akun lämpötila-anturi	Irrota lämpötila-anturin liitin MultiPlus-II GX:stä. Jos lataus toimii kuten pitää noin 1 minuutin kuluttua, lämpötila-anturi tulee vaihtaa uuteen.
	Akku ylikuumenee (+50 °C)	Asenna akku viileämpään kohtaan.
		Vähennä latausvirtaa.
		Tarkista, onko jokin akun kennoista sisäisessä oikosulussa.

14. TEKNISET OMINAISUUDET

MultiPlus-II GX	Kyllä
	INVERTTERI/LATURI
PowerControl & PowerAssist	32 A
Siirtokytkin	32 A
Maksimi AC-tulovirta	Kyllä (32 A)
Apulähtö	Kyllä
	INVERTTERI
Tulojännitealue	38 – 66 V
Lähtö	Lähtöjännite: 230 VAC $\pm$ 2 % Taajuus: 50 Hz $\pm$ 0,1 % (1)
Jatkuva lähtöteho per 25 °C (3)	3000 VA / 2400 W
Jatkuva lähtöteho per 40 °C / 65 °C	2200 W / 1700 W
Maksimi näennäinen syöttöteho	2500 VA
Huipputeho	5500 W
Maksimi hyötysuhde	95 %
Itsekulutus	11 W
Itsekulutus AES-tilassa	7 W
Itsekulutus AES-tilassa	2 W
	LATURI
AC-tulo	Tulojännitealue: 187 - 265 VAC Tulotaajuus: 45 – 65 Hz
Latausjännite 'absorptio'	57,6 V
Latausjännite 'kellutus'	55,2 V
Varastointitila	52,8 V
Akun maksimi latausvirta (4)	35 A
Akun lämpötila-anturi	Kyllä
Ohjelmoitava rele (5)	Kyllä
Suojaus (2)	a - g
VE.Bus-tietoliikenneportti	Rinnan- ja kolmivaihekäyttöä, etävalvontaa ja järjestelmäintegroitua varten
Yleiskäyttöinen com.-portti	Kyllä, 2x
	YLEISTÄ
Liitännät	VE.Can, USB, Ethernet, VE.Direct, Wi-Fi
Kauko-ohjattava päälle/pois	Kyllä
Käyttölämpötila-alue	-40 ... +65 °C (tuuletinjäähdytys)
Kosteus (ei kondensoiva):	maks. 95 %
	KOTELO
Materiaali & väri	Teräs, sininen RAL 5012
Suojausluokka	IP21
Akkuliitäntä	M8-pultit
230 VAC -liitäntä	Riviliitin 13 mm ² (6 AWG)
Paino	26 kg
Mitat (k x l x s)	506 x 275 x 147 mm
	STANDARDIT
Turvallisuus	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29
Emissiot / Häiriönsieto	EN 55014-1, EN 55014-2 EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3 IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3
Saarekkeistumisen esto	Lisätietoja Internet-sivuilla
1) Säädetävissä 60 Hz:iin 2) Suojaustoiminnot: a) lähdön oikosulku b) ylikuorma c) akkujännite liian korkea d) akkujännite liian matala e) lämpötila liian korkea f) 230 VAC invertterin lähdössä g) tulojännitteen liian korkea rippeli	3) epälineaarinen kuorma, huippukerroin 3:1 4) @ 25 °C ympäristö 5) Ohjelmoitava rele, joka on asetettavissa yleishäilytykseksi, DC-alijännitteen ilmaisimeksi tai generaattorin käynnistys/pysäytys-toiminnoksi. AC-kestoisuus: 230 V / 4 A, DC-kestoisuus: 4 A maks. 35 VDC, 1 A maks. 60 VDC



LIITE A: Liitännät



FI

A	Kuorman liitäntä. AC-OUT-1 Vasemmalta oikealle: N (nolla), PE (suojamaa/maadoitus), L (vaihe)
B	Kuorman liitäntä. AC-OUT-2 Vasemmalta oikealle: N (nolla), PE (suojamaa/maadoitus), L (vaihe)
C	AC-tulo AC-IN Vasemmalta oikealle: N (nolla), PE (suojamaa/maadoitus), L (vaihe)
D	Hälytyskontaktit: vasemmalta oikealle NO, NC, COM.
E	Käynnistys ilman Assistant-toimintoja: Paina ja pidä alas painettuna käynnistettäessä
F	Päämaadoitusliitäntä M6 (PE)
G	M8 akun positiivinen liitäntä
H	M8 akun negatiivinen liitäntä
I	Kytkin: -:Päällä, 0:Pois, =:vain laturi
J	Liittimet ylhäältä alas: 1. 12 V 100 mA 2. Ohjelmoitava kontakti K1 avokollektori 70 V 100 mA 3. Ulkoinen maadoitusrele + 4. Ulkoinen maadoitusrele - 5. Aputulo 1 + 6. Aputulo 1 - 7. Aputulo 2 + 8. Aputulo 2 - 9. Lämpötilan anturointi + 10. Lämpötilan anturointi - 11. Akkujännitteen anturointi + 12. Akkujännitteen anturointi -
K	Ulkoinen virta-anturi
L	2x RJ45 VE-BUS-liitin kauko-ohjainta ja/tai rinnan-/3-vaihekäyttöä varten
M	Liitäntä kauko-ohjainta varten: Oikosulje päälle kytkemiseksi.
N	Dedikoitu BMS-Can-portti (VE.Can-portti ei tuettu)
O	USB
P	Nollauspainike: Mihin nollauspainiketta käytetään? MCO
Q	Ethernet-portti
R	VE.Direct-portti

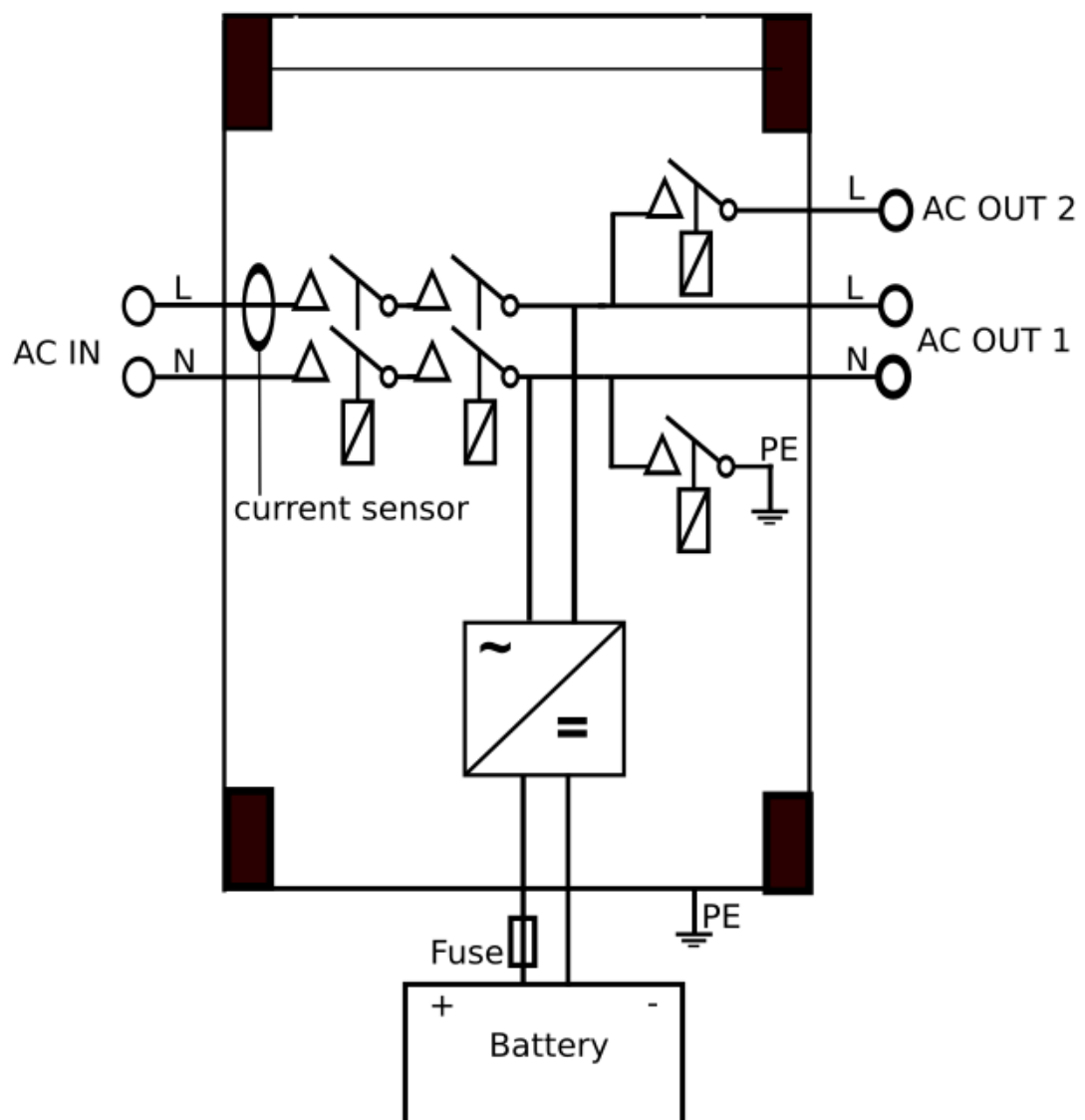
FI

Liitteet



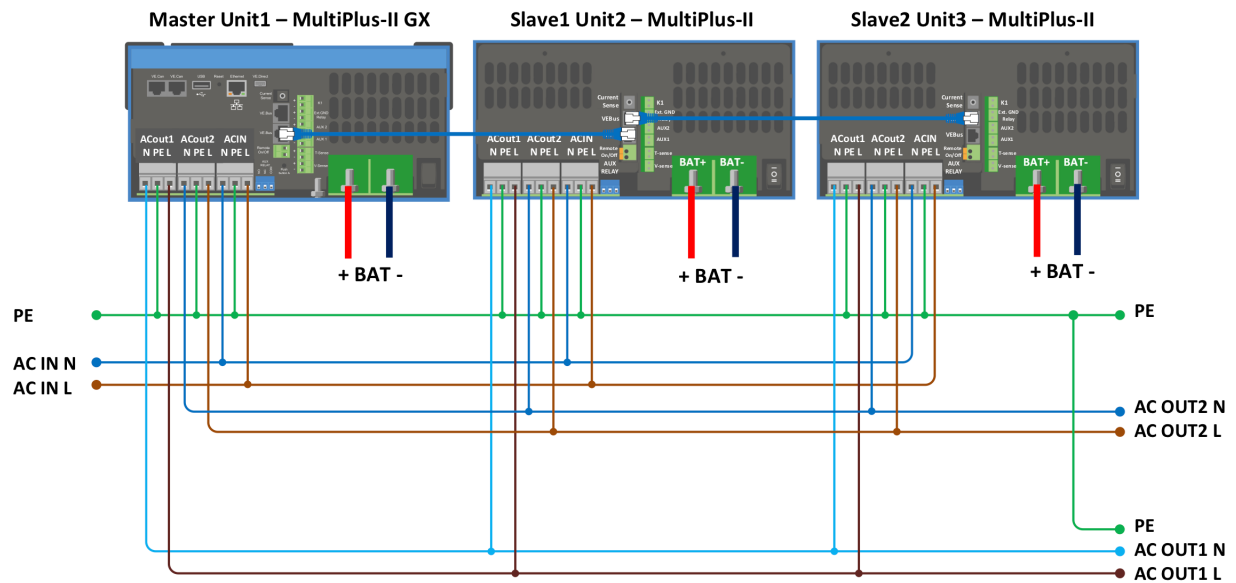
victron energy

LIITE B: Lohkokaavio



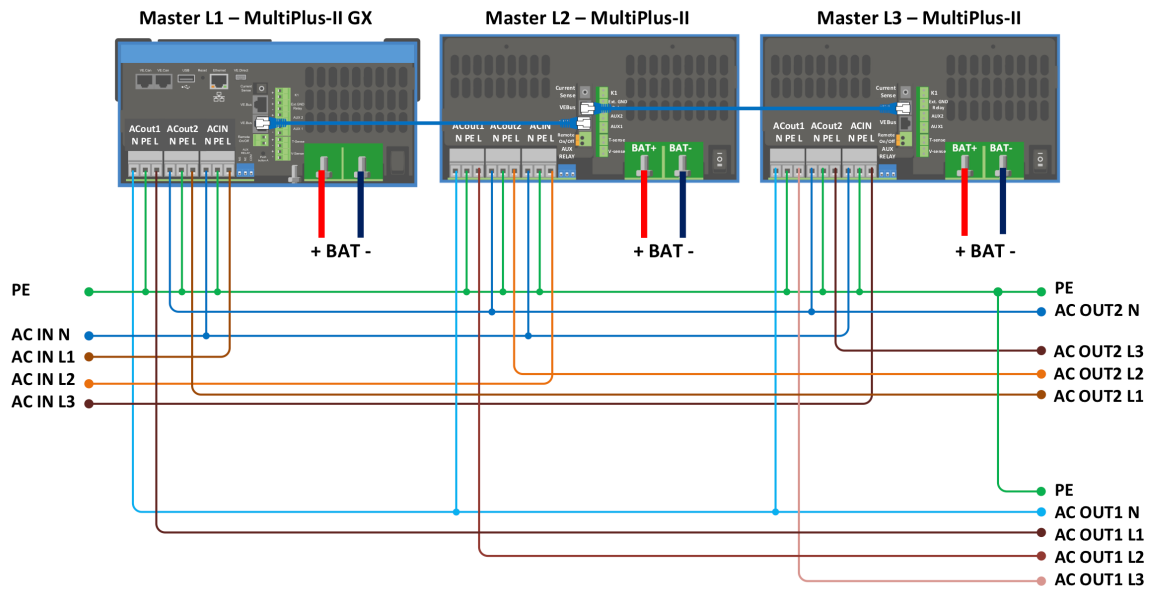
* Katso taulukko kappaleessa 4.2 'Suositeltava DC-sulake'.

LIITE C: Rinnanliitäntä



Rinnankytkentä edellyttää tiettyjä ehtoja - lue lisää seuraavan linkin kautta -
https://www.victronenergy.com/live/ve.bus:manual_parallel_and_three_phase_system

LIITE D: 3-vaiheiliitäntä

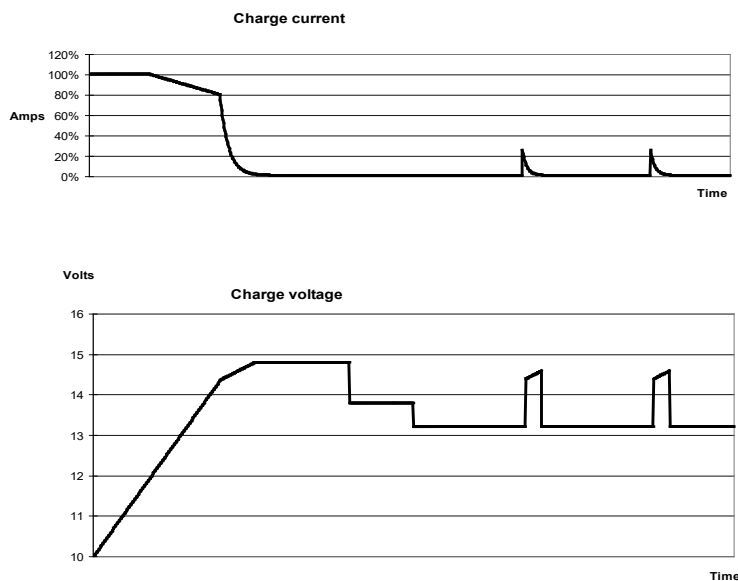


Kolmivaihejärjestelmä edellyttää tiettyjä ehtoja - lue lisää seuraavan linkin kautta - https://www.victronenergy.com/live/ve.bus:manual_parallel_and_three_phase_systems

LIITE E: Latausalgorithmi

FI

Litteet



4-vaiheinen lataus:

Bulkki

Laturi siirtyy tähän tilaan, kun se käynnistetään. Vakiovirtaa syötetään akulle, kunnes akkujännite saavuttaa nimellijännitteen (lämpötilasta ja tulojännitteestä riippuen), jonka jälkeen akkua syötetään vakioteholla, kunnes kaasunmuodostus muuttuu voimakkaaksi (28,8 V tai 57,6 V, lämpötilakompensoitu).

Battery Safe

Akun syöttöjännitettä nostetaan hiljalleen, kunnes asetettu Absorptiojännitteen taso on saavutettu. Battery Safe Mode on osa laskettua absorptioaikaa.

Absorptio

Absorptiojakso riippuu bulkkijaksosta. Maksimi absorptioaika on asetettu Maksimi Absorptioaika.

Kellutus

Kellutusjännitteen tarkoitus on pitää akku täyteen ladattuna.

Varastointi

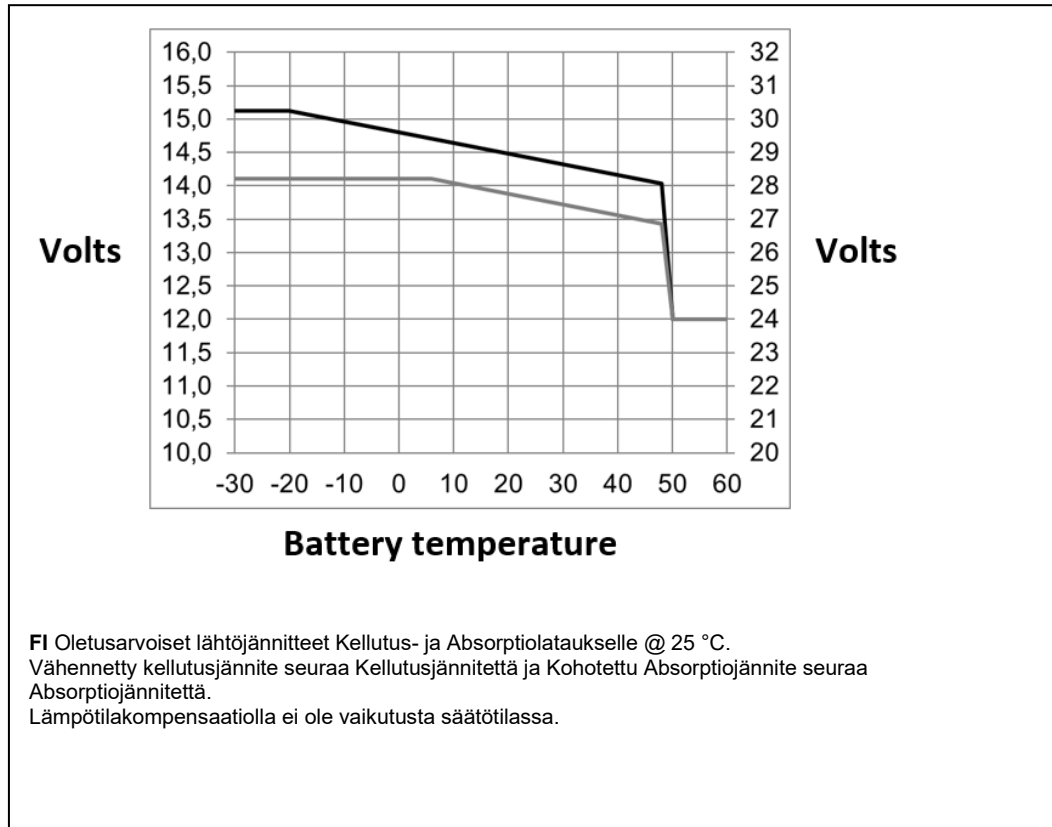
Yhden vuorokauden kellutuslatauksen jälkeen lähtöjännitettä pienennetään varastointitasolle. Tämä vastaa 26,4 V:n tai 52,8 V:n jännitettä (24 V:n ja 48 V:n laturi). Tämä rajoittaa vesihäviöt minimiin, kun akku on varastoitu talvikauden aikana.

Säädettävän ajan jälkeen (oletusasetus = 7 vuorokautta) laturi siirtyy Toistuvaan Absorptio -tilaan säädetyksi ajaksi (oletus = 1 tunti) akun "virkistämiseksi".

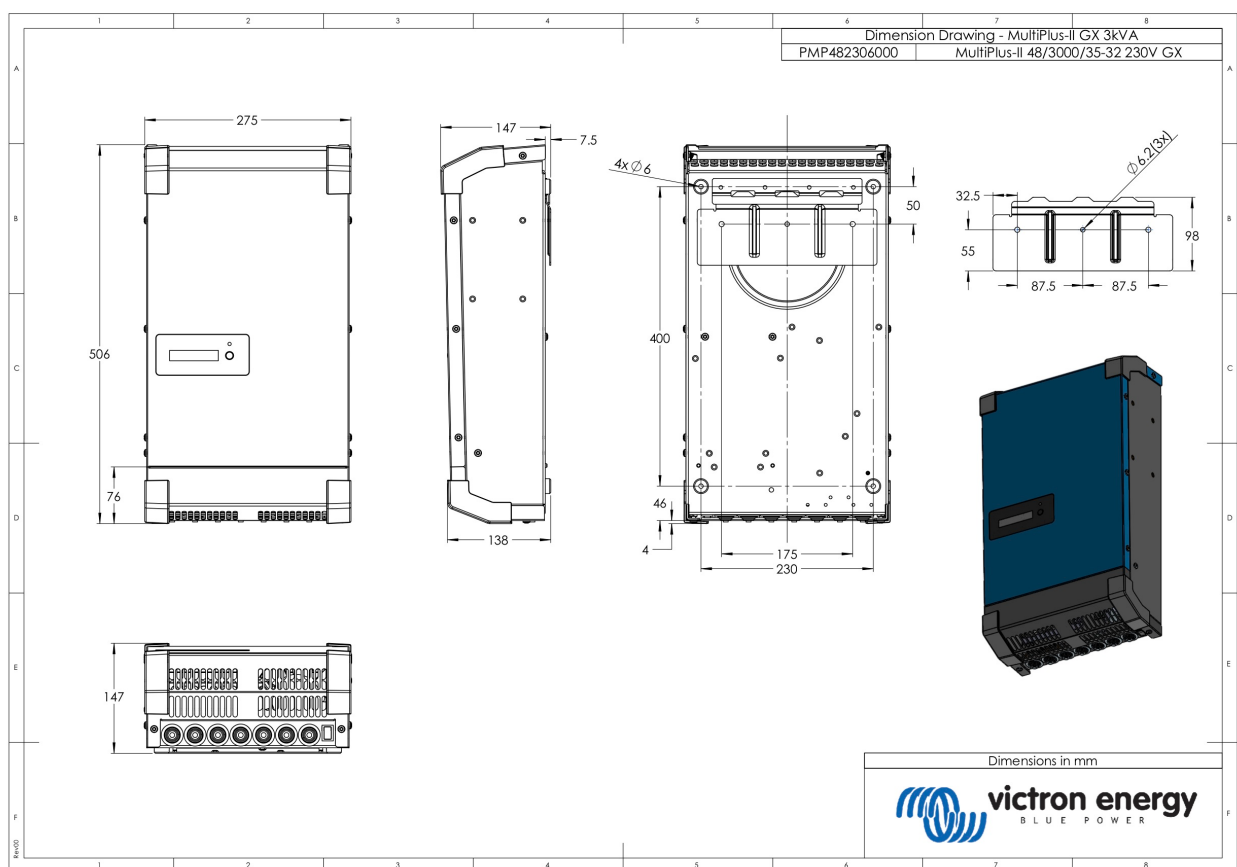


victron energy

LIITE F: Lämpötilakompensointi



LIITE G: Mitat



FI

Littteet

Victron Energy Blue Power

Jakelija:

Sarjanumero:

Versio : 01
Päivämäärä : 7. tammikuuta 2020

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

www.victronenergy.com