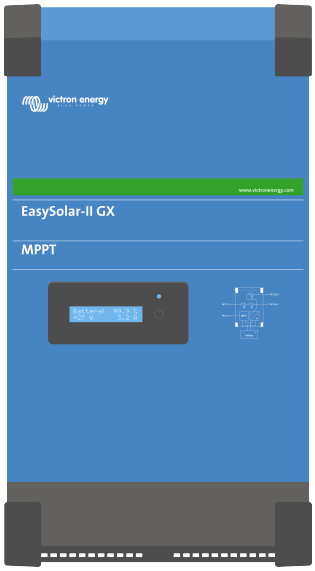
SUOMI



EasySolar-II GX

48/4k5/55-32 ja 48/6k5/100-50

Rev 01 - 07/2026

Tämä opas on saatavilla myös HTML-muodossa.

Sisällys

1. Johdanto 1

2. Turvallinen asennus 2
2.1. Kuljetus ja säilytys 2
2.2. Maadoitus 2
2.3. Vaatimustenmukaisuus 3

3. Yleiskuvaus 4
3.1. Ominaisuudet kaikissa käyttökohteissa 4
3.1.1. GX-nestekidenäyttö 4
3.1.2. BMS-Can-liitännät 4
3.1.3. Ethernet ja WiFi 4
3.1.4. Automaattinen ja keskeytymätön vaihtokytkentä 4
3.1.5. Kaksi vaihtovirtalähtöä 4
3.1.6. Kolmivaiheinen kytkentä 4
3.1.7. PowerControl – rajoitetun vaihtovirran enimmäiskäyttö 4
3.1.8. PowerAssist – Generaattorista tai maasähkökytkennästä saatavan virransyötön laajennettu käyttö 4
3.1.9. Ohjelmoitavissa 4
3.1.10. Ohjelmoitava rele 5
3.1.11. Ulkoinen virtamuuntaja (lisävaruste) 5
3.1.12. Ohjelmoitavat analogiset/digitaaliset tulo-/lähtöliitännät (Aux in 1 ja Aux in 2, katso liite) 5
3.2. Ominaisuudet, jotka liittyvät aurinkopaneeleilla varustettuihin, sähköverkkoon kytkettyihin ja sähköverkon ulkopuolisiin järjestelmiin 5
3.2.1. Ulkoinen virtamuuntaja (lisävaruste) 5
3.2.2. Taajuussiirto 5
3.2.3. Yhdysrakenteinen akkumonitori 5
3.2.4. Autonominen toiminta sähköverkon kaatuessa 5
3.3. Akkulaturi 5
3.3.1. *[en] Lead-acid batteries* 5
3.3.2. litiumioniakut 6
3.3.3. Muut litiumioniakut 6
3.3.4. Lisätietoja akuista ja akkujen lataamisesta 6
3.4. ESS – Energian varastointijärjestelmät: energian syöttö takaisin sähköverkkoon 6

4. Toiminta 8
4.1. Päällä/Pois/Vain laturi -kytkin 8

5. GX-nestekidenäyttö 9
5.1. Päällä/pois-toimintatavat 9
5.2. Painikkeen toimintatavat 9
5.3. Näytöllä näkyvä tieto 9
5.4. Virhekoodien näyttö 9

6. Aurinkopaneeliryhmän rakenne 10
6.1. Paneeliryhmän koon määritys 10

7. Pääsy liitäntöihin 11

8. Asentaminen 12
8.1. Asennuspaikka 12
8.2. Akkukaapeleiden liitäntä 12
8.3. Akun liitäntätoimenpiteet 12
8.4. Aurinkopaneeliryhmän liitäntä 13
8.5. Vaihtovirtakaapeleiden liitäntä 14
8.6. Valinnaiset liitännät 15
8.6.1. Kauko-ohjaus 15
8.6.2. Ohjelmoitava rele 15
8.6.3. Ohjelmoitavat analogiset/digitaaliset tulo-/lähtöliitännät 15
8.6.4. Jännitteen tunnistus (riviliittimen liitin J, katso liite A) 15
8.6.5. Lämpötila-anturi (riviliittimen liitin J, katso liite A) 15

8.6.6. Rinnakkaiskytkentä 15
8.6.7. Kolmivaiheinen toiminta 16
8.6.8. Yhdistäminen VRM-portaaliin 16

9. Konfigurointi 17

9.1. Vakioasetukset: käyttövalmis 17
9.2. Asetusten selitykset 18
9.2.1. Tasaus 19
9.3. Invertteri/laturi 20
9.4. SmartSolar MPPT 250/70 -lataussäädin 20

10. Huolto 21

11. Vianmääritys 22

11.1. Yleiset virheilmoitukset 22
11.2. VE.Bus-virhekoodit 23
11.3. GX-laite - Tehdasasetusten palautus 24
11.4. GX-laite - Venus OS -uudelleenasennus 24

12. Tekniset tiedot 27

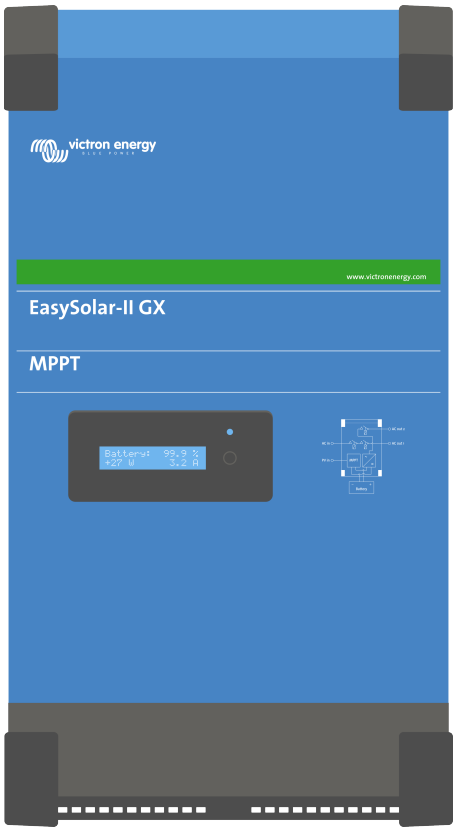
13. Liite 29

13.1. E: Latausalgoritmi 29
13.2. F: Lämpötilakompensointikaavio 30
13.3. G: Kotelon mitat 31

1. Johdanto

Victron EasySolar-II GX sisältää seuraavat osakokonaisuudet:

- Tehokas MultiPlus-II-invertteri/laturi
- SmartSolar MPPT -lataussäädin
- GX-laite 2x 16 merkin näytöllä



Osakokonaisuudet on kytketty valmiiksi yhteen ja koottu yhdeksi yksiköksi. Tämä yksinkertaistaa asennuksia, mikä säästää aikaa ja rahaa.

Tässä asiakirjassa kuvataan, miten komponentit liittyvät toisiinsa, miten tuote asennetaan ja mitä dokumentaatiota tulee käyttää yksittäisten osien konfigurointiin ja muihin seikkoihin.

Tämä asiakirja sisältää seuraavat kuvaukset:

- Ominaisuudet
- Toimintatavat
- Tekniset tiedot
- Rajoitukset
- Asennusohjeet
- Vianmääritystoimenpiteet

Lue ja sisäistä opas, jotta osaat käyttää tuotetta turvallisesti ja asianmukaisesti.

Tämä opas koskee seuraavia tuotteita:

- EasySolar-II 48/4k5/55-32 MPPT 250/70 GX
- EasySolar-II 48/6k5/100-50 MPPT 250/100 GX

2. Turvallinen asennus

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. Tuotetta tulisi käyttää vain sen käyttötarkoituksen mukaisesti.

SÄHKÖISKUN VAARA

Tuotetta käytetään yhdessä pysyvän energianlähteen kanssa (akku). Vaikka tuote on kytketty pois päältä, tulo- ja/tai lähtönavoissa voi olla vaarallinen sähköjännite. Kytke aina vaihtovirransyöttö pois päältä ja irrota akku ennen huoltotoimenpiteiden suorittamista. Kun aurinkopari altistuu valolle, se syöttää vaarallisen korkean tasavirtajännitteen invertterille. Peitä aurinkopaneelit tai kytke ne irti.

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

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

Tätä tuotetta ei ole tarkoitettu käytettäväksi sellaisten henkilöiden toimesta, joilla on heikentyneet fyysiset, aistinvaraiset tai henkiset kyvyt tai riittämättömät tiedot ja taidot (mukaan lukien lapset), ellei käyttö tapahdu kyseisen henkilön turvallisuudesta vastaavan henkilön valvonnassa tai asianmukaisella opastuksella. Älä anna lasten leikkiä tuotteella.

Älä nosta painavia esineitä ilman apua

2.1. 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 ºC – +60 ºC.

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

Suojaa aurinkopaneelit valolta asennuksen aikana, esim. peittämällä.

Älä koskaan kosketa eristämättömiä johdon päitä.

Käytä vain eristettyjä työkaluja.

2.2. Maadoitus

Akun maadoitus: tämä laite voidaan asentaa negatiivisesti maadoitettuun järjestelmään.

Huomautus: käytä yksittäistä maadoitusliitäntää (mielellään lähellä akkua) järjestelmän toimintahäiriöiden ehkäisemiseksi.

- Rungon maadoitus: Runko voidaan maadoittaa erillisellä maadoitusreitillä, koska se on eristetty positiivisesta ja negatiivisesta navasta.
- Yhdysvaltain kansallinen sähköasennuksia koskeva ohjeistus (NEC) edellyttää erillisen vikavirtasuojan (GFPD) käyttöä. Näissä MPPT-latureissa ei ole sisäistä vikavirtasuojausta. Järjestelmän negatiivinen napa tulisi kytkeä sähköisesti vikavirtasuojan kautta yhteen (yksittäiseen) maadoituspisteeseen.
- Laturia ei saa liittää maadoitettuihin aurinkopaneeliryhmiin. (vain yksi maadoitusliitäntä)
- Aurinkopaneeliryhmän positiivista ja negatiivista napaa ei saa maadoittaa. Maadoita aurinkopaneelien rungot salamaniskujen haittavaikutusten ehkäisemiseksi.

**JOS JÄRJESTELMÄ ILMAISEE MAADOITUSVIKAA, AKUN NAVAT JA KYTKETYT PIIRIT EIVÄT EHKÄ OLE MAADOITETTUJA JA NE VOIVAT OLLA VAARALLISIA.

2.3. Vaatimustenmukaisuus

YKSINKERTAISTETTU EU-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS: Victron Energy B.V. vakuuttaa täten, että EasySolar-II GX täyttää direktiivin 2014/53/EU vaatimukset. EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus on saatavilla seuraavassa verkko-osoitteessa: https://ve3.nl/6d.

UK PSTI -VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS: Me, Victron Energy B.V., vakuutamme, että tuotteemme EasySolar-II GX täyttää Iso-Britannian PSTI (Product Security and Telecommunications Infrastructure) (Security Requirements for Relevant Connectable Products) 2023 -säädöksen vaatimukset. Virallinen vaatimustenmukaisuusvakuutus on ladattavissa osoitteesta: https://ve3.nl/6d

3. Yleiskuvaus

Tuote koostuu yhteen kompaktiin koteloon integroidusta tehokkaasta siniaaltoinvertteristä, akkulaturista ja siirtokytkimestä. Se soveltuu sekä veneily- ja ajoneuvokäyttöön että kiinteisiin paikallisasennuksiin.

3.1. Ominaisuudet kaikissa käyttökohteissa

3.1.1. GX-nestekidenäyttö

Järjestelmän parametrit voidaan tarkistaa taustavalaistusta 2 x 16 merkin näytöstä.

3.1.2. BMS-Can-liitännät

BMS-Can-liitännän avulla järjestelmään voidaan liittää yhteensopivia 500 kb/s:n CAN-väylää tukevia BMS-akkuja. Liitäntään EI voi liittää VE.Can-tuotteita, kuten Victron MPPT -lataussäätimiä.

3.1.3. Ethernet ja WiFi

Ethernet- ja WiFi-liitännät mahdollistavat järjestelmän valvonnan paikallisesti ja etäohjatusti sekä yhdistämisen Victronin ilmaiseen VRM-portaaliin järjestelmän pitkän aikavälin suorituskykytietojen tarkastelemista varten.

3.1.4. Automaattinen ja keskeytymätön vaihtokytkentä

Asuintaloissa ja rakennuksissa, joissa on aurinkopaneelit tai yhdistetty mikrokokoinen lämpö- ja sähkövoimala, tai muu kestävä energialähde, on potentiaalinen autonominen energialähde, jota voidaan käyttää tärkeimpien laitteiden virtalähteenä (keskuslämmityksen pumput, jääkaapit, pakastimet, Internet-yhteydet, jne.) sähkökatkon aikana. Ongelmaksi kuitenkin muodostuu, että sähköverkkoon kytketyt kestävät energialähteet putoavat pois tuotannosta heti sähköverkon kaatuessa. Tämä ongelma voidaan ratkaista tuotteen ja akkujen avulla:**tuote voi korvata verkkovirransyötön sähkökatkon aikana**. Kun kestävät energialähteet tuottavat kulutustarvetta enemmän sähköä, tuote ohjaa ylijäämän akkujen lataamiseen; mahdollisen sähkökatkon sattuessa tuote syöttää tarvittavan lisäsähkön akusta.

3.1.5. Kaksi vaihtovirtalähtöä

Tavallisen keskeytymättömän lähdön (AC-out-1) lisäksi käytettävissä on lisälähtö (AC-out-2), joka kytkee kuorman irti laitteen toimiessa pelkällä akulla. Esimerkki: sähköinen vedenlämmitin, jonka toiminta on sallittua vain silloin, kun vaihtovirtatulo on saatavilla. AC-out-2 -lähdölle on monia eri käyttökohteita.

3.1.6. Kolmivaiheinen kytkentä

Yksikkö voidaan kytkeä muihin ja konfiguroida kolmivaiheiseen käyttöön. Järjestelmään voidaan kytkeä rinnakkain jopa 6 sarjaa kolmeen eri vaiheeseen, jolloin järjestelmä koostuu yhteensä 18 yksiköstä.

3.1.7. PowerControl – rajoitetun vaihtovirran enimmäiskäyttö

Tuote pystyy tuottamaan hyvin suuren latausvirran. Tämä johtaa vaihtovirtaverkkokytkennän tai generaattorin raskaaseen kuormitukseen. Tätä silmällä pitäen järjestelmään voidaan asettaa enimmäisvirta. Tällöin tuote ottaa muut sähkölaitteet huomioon ja käyttää latukseen vain ”ylijäämävirtaa”.

3.1.8. PowerAssist – Generaattorista tai maasähkökytkennästä saatavan virransyötön laajennettu käyttö

Tällä ominaisuudella PowerControl-toimintaperiaatetta hyödynnetään uudella tavalla, ja tuote voi näin täydentää vaihtoehtoisen virtalähteen kapasiteettia. Huipputehoa tarvitaan usein vain lyhytkestoisesti, ja tällaisissa tilanteissa tuote varmistaa, että vaihtovirtaverkkokytkennän tai generaattorivirransyötön puuttuva kapasiteetti kompensoidaan välittömästi akkuvirralla. Kun kuormitus pienenee, ylimääräinen teho voidaan ohjata akun lataamiseen.

3.1.9. Ohjelmoitavissa

Kaikkia asetuksia voidaan muuttaa PC:llä ja ilmaiseksi ladattavalla ohjelmistolla, joka on saatavilla verkkosivustollamme osoitteessa www.victronenergy.com. Katso lisätietoja oppaasta - https://www.victronenergy.com/media/pg/VEConfigure_Manual/en/index-en.html

3.1.10. Ohjelmoitava rele

Tuote on varustettu ohjelmoitavalla releellä. Rele voidaan ohjelmoida moniin eri käyttötarkoituksiin, esimerkiksi käynnistysreleeksi.

3.1.11. Ulkoinen virtamuuntaja (lisävaruste)

Ulkoinen, lisävarusteinen virtamuuntaja, jonka avulla PowerControl ja PowerAssist saavat ulkoisen virrantunnistuksen

3.1.12. Ohjelmoitavat analogiset/digitaaliset tulo-/lähtöliitännät (Aux in 1 ja Aux in 2, katso liite)

Tuote on varustettu 2 analogisella/digitaalisella tulo-/lähtöliitännällä.

Näitä liitäntöjä voidaan käyttää moniin eri tarkoituksiin. Yhtenä käyttökohteena on tiedonsiirto litiumioniakun BMS:n salli lataus- ja salli purku -ohjauksen kanssa.

3.2. Ominaisuudet, jotka liittyvät aurinkopaneeleilla varustettuihin, sähköverkkoon kytkettyihin ja sähköverkon ulkopuolisiin järjestelmiin

3.2.1. Ulkoinen virtamuuntaja (lisävaruste)

Verkon kanssa rinnan toimivassa topologiassa sisäinen virtamuuntaja ei voi mitata sähköverkkoon syötettävän tai sieltä tulevan virran tasoa. Tässä tapauksessa on käytettävä ulkoista virtamuuntajaa. Katso liite A. Ota yhteys Victron-jälleenmyyjään saadaksesi lisätietoja tästä asennustyypistä

3.2.2. Taajuussiirto

Kun tuotteen vaihtovirtalähtöön liitetään aurinkoenergiainverttereitä, ylimääräinen aurinkoenergia ohjataan akkujen lataukseen. Kun absorptiolatausjännite on saavutettu, latausvirtaa alennetaan ja ylijäämäenergia syötetään takaisin sähköverkkoon. Jos sähköverkkokytkentä ei ole saatavilla, tuote nostaa vaihtovirtataajuutta hieman aurinkoenergiainvertterin tehon vähentämiseksi.

3.2.3. Yhdysrakenteinen akkumonitori

Tuote toimii ihanteellisesti osana hybridijärjestelmää (vaihtovirtatulo, invertterit/laturit, varastoakku ja vaihtoehtoinen energianlähde). Rele voidaan avata ja sulkea yhdysrakenteisella akkumonitorilla:

- Aloitus esiasetetulla purkausasteella (%)
- Aloitus (ennalta määritetyllä viiveellä) esiasetetulla akkujännitteellä
- Aloitus (ennalta määritetyllä viiveellä) esiasetetulla kuormitustasolla
- Pysäytys esiasetetulla akkujännitteellä
- Pysäytys (ennalta määritetyllä viiveellä) sen jälkeen kun alkulataus on suoritettu
- Pysäytys (ennalta määritetyllä viiveellä) esiasetetulla kuormitustasolla

3.2.4. Autonominen toiminta sähköverkon kaatuessa

Asuintaloissa ja rakennuksissa, joissa on aurinkopaneelit tai yhdistetty mikrokokoinen lämpö- ja sähkövoimala, tai muu kestävä energialähde, on potentiaalinen autonominen energialähde, jota voidaan käyttää tärkeimpien laitteiden virtalähteenä (keskuslämmityksen pumput, jääkaapit, pakastimet, Internet-yhteydet, jne.) sähkökaton aikana. Ongelmaksi kuitenkin muodostuu, että sähköverkkoon kytketyt kestävät energialähteet putoavat pois tuotannosta heti sähköverkon kaatuessa. Tämä ongelma voidaan ratkaista tuotteen ja akkujen avulla:**tuote voi korvata verkkovirransyötön sähkökatkon aikana**. Kun kestävät energialähteet tuottavat kulutustarvetta enemmän sähköä, tuote ohjaa ylijäämän akkujen lataamiseen; mahdollisen sähkökatkon sattuessa tuote syöttää tarvittavan lisäsähkön akusta.

3.3. Akkulaturi

3.3.1. *[en] Lead-acid batteries*

[en] Adaptive 4-stage charge algorithm: bulk – absorption – float – storage

[en] The microprocessor-driven adaptive battery management system can be adjusted for various types of batteries. The adaptive function automatically adapts the charging process to battery use.

[en] The right amount of charge: variable absorption time

[en] In the event of slight battery discharge, absorption is kept short to prevent overcharging and excessive gas formation. After deep discharging, the absorption time is automatically extended in order to fully charge the battery.

[en] Preventing damage due to excessive gassing: the BatterySafe mode

[en] If, in order to quickly charge a battery, a high charge current in combination with a high absorption voltage has been chosen, damage due to excessive gassing will be prevented by automatically limiting the rate of voltage increase once the gassing voltage has been reached.

[en] Less maintenance and aging when the battery is not in use: the Storage mode

[en] The Storage mode kicks in whenever the battery has not been subjected to discharge during 24 hours. In the Storage mode float voltage is reduced to 2.2V/cell (13.2V for 12V battery) to minimise gassing and corrosion of the positive plates. Once a week the voltage is raised back to the absorption level to 'equalize' the battery. This feature prevents stratification of the electrolyte and sulphation, a major cause of early battery failure.

[en] Battery voltage sense: the correct charge voltage

[en] Voltage loss due to cable resistance can be compensated by using the voltage sense facility to measure voltage directly on the DC bus or on the battery terminals.

[en] Battery voltage and temperature compensation

[en] The temperature sensor serves to reduce charging voltage when battery temperature rises. This is particularly important for maintenance-free batteries, which could otherwise dry out by overcharging.

[en] The temperature sensor is not supplied with 48V models.

[en] It can be ordered separately. Order number: ASS000001000

3.3.2. litiumioniakut

Victron LiFePO4 Smart -akut

Käytä VE.Bus BMS -liitäntää

3.3.3. Muut litiumioniakut

Katso https://www.victronenergy.com/live/battery_compatibility:start

3.3.4. Lisätietoja akuista ja akkujen lataamisesta

Julkaisumme Energy Unlimited (englanninkielinen) sisältää lisätietoja akuista ja akkujen lataamisesta, ja se on saatavissa ilmaiseksi verkkosivultamme: https://www.victronenergy.fi/support-and-downloads/technical-information.

Jos haluat lisätietoja adaptiivisesta lataamisesta, katso verkkosivustomme osio Yleiset tekniset tiedot (General Technical Information).

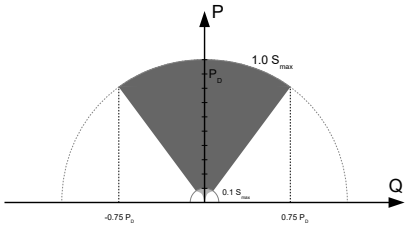
3.4. ESS – Energian varastointijärjestelmät: energian syöttö takaisin sähköverkkoon

Jos tuotetta käytetään konfiguraatiossa, jossa se syöttää energiaa takaisin sähköverkkoon, tuotteen vaatimustenmukaisuus sähköverkolle on kytkettävä päälle valitsemalla asianomainen sähköverkon maakoodiasetus VEConfigure-työkalun avulla.

Kun asetus on määritetty, verkkokoodin vaatimustenmukaisuuden poiskytkentä tai verkkokoodiin liittyvien parametrien muutos edellyttää salasanaa. Ota yhteys Victron-jälleenmyyjään, jos tarvitset salasanaa.

Valittavissa on useita reaktiivisia Power control -käyttötiloja sähköverkkokoodista riippuen:

- Kiinteä cos φ
- Cos φ P:n funktiona
- Kiinteä Q
- Q tulojännitteen funktiona



Loistehokapasiteetti

Jos tuote ei tue paikallisen sähköverkon vaatimuksia, sen kytkennässä sähköverkkoon tulisi käyttää ulkoista, sertifioitua kytkentälaitetta.

Tuotetta voidaan myös käyttää kaksisuuntaisena, rinnakkain sähköverkon kanssa toimivana invertterinä osana asiakkaan suunnittelemaa järjestelmää (PLC tai muu), joka huolehtii ohjaussilmukasta ja sähköverkon mittauksista,

Erityishuomautus koskien tuotetta NRS-097 (Etelä-Afrikka)

1. Verkon suurin sallittu impedanssi on 0,28 Ω + j0,18 Ω
2. Invertteri huolehtii epätasapainovaatimuksesta käytettäessä vain useita yksivaiheisia yksiköitä, kun kokoonpano sisältää GX-laitteen.

Erityishuomautuksia koskien tuotetta AS 4777.2 (Australia/Uusi-Seelanti)

1. Asennuskohteissa, joissa nollan kontinuiteetti kuormaan ei saa katketa, asentajan on kytkettävä johdin vaihtovirtatulon nollan ja vaihtovirtalähdön nollan väliin. Lisäksi on valittava sähköverkkokoodi ”Australia X: AS/NZS 4777.2:2020 stand alone app. M (with N-bypass)”. Tässä tapauksessa maadoitusrele pysyy auki, ja kun läpisyöttötila on valittuna, sisäinen nollarele ole toiminnassa.

4. Toiminta

4.1. Päällä/Pois/Vain laturi -kytkin

Kytkin sijaitsee tuotteen alapuolella oikealla alhaalla.

Kytkimellä on kolme asentoa. Keskiasento 0 on Pois. Asento I on Päällä ja asento II on Vain laturi.

Kun kytkin siirretään asentoon I/Päällä (kallistetaan yksikön etuosaa kohti), tuote kytkeytyy päälle ja invertteri on käytössä.

Jos AC IN –napaan on kytketty vaihtovirtajännite, se kytketään laitteen läpi AC OUT –napaan, mikäli se on arvojen sisällä. Invertteri kytkeytyy pois ja laturi alkaa ladata. ”Bulk”, ”absorption” tai ”float” (alku-, absorptio- tai ylläpitolataus) tulee näyttöön laturin tilasta riippuen.

Jos jännite AC IN –navassa torjutaan, invertteri kytkeytyy päälle.

Kun kytkin siirretään asentoon II/Vain laturi, vain Multin akkulaturi toimii (jos laitteessa on verkkojännite). Tässä toimintatilassa myös tulojännite kytketään laitteen läpi AC OUT –napaan.

HUOMAUTUS: Kun tarvitaan ainoastaan latausoimintoa, varmista että kytkin on käännetty asentoon II / Vain laturi. Tällä estetään invertteriä kytkeytymästä päälle jos päävirransyötön jännite katoaa, ja näin ehkäistään akun tyhjeneminen.

5. GX-nestekidenäyttö

Näytön avulla voit tarkastella hyödyllisiä tietoja järjestelmästä.

5.1. Päällä/pois-toimintatavat

Kun tuote kytketään pois laitteessa olevalla fyysisellä kytkimellä tai etäohjauksen Päällä/Pois-navoilla, myös GX-kortti kytkeytyy pois. Jos kytket tuotteen etäohjatusti Digital Multi Control -laitteen avulla, GX-korttiin jää virta. GX-korttiin jää virta myös silloin, kun invertteri/laturi kytketään pois GX-valikoiden kautta.

Lopuksi GX-korttiin jää virta ja toiminnallisuus myös tilanteessa, jossa invertteri/laturi kytkeytyy itsestään pois päältä hälytyksen, kuten akun alhaisen varaustilan tai ylilämpötilan, vuoksi.

5.2. Painikkeen toimintatavat

Kun GX-kortti on päällä, näytön vieressä olevan painikkeen painaminen lisää taustavalon kirkkautta. Taustavalo himmenee itsestään 5 minuutin kuluttua.

Kun taustavalo on aktivoitu, painikkeen painallus selaa läpi saatavilla olevat näyttötoiminnot. Jotkut toiminnot näytetään automaattisesti ja toisten näyttäminen edellyttää painikkeen painallusta.

5.3. Näytöllä näkyvä tieto

- Aurinkoenergian, jännitteen ja latauksen tila (jos kytketty)
- ESS/DVCC-koodit (jos aktiivinen)
- Aurinkoenergian päivittäinen tuotto
- Invertterin/laturin lataustila
- Akun lataustila, teho ja jännite
- Verkon IP-osoite ja yhteystyyppi (jos kytketty).
- Vaihtovirtatulon ja lähdön teho

Jos järjestelmässä on yksi tai useampi vaihe, saatavilla on muitakin tasavirtasähkön tulon ja lähdön tietoja, kuten

- Vaiheen 1 vaihtovirtatulon jännite ja teho.
- Vaiheen 1 vaihtovirtalähdön jännite ja teho.
- Vaiheen 2 vaihtovirtatulon jännite ja teho.
- Vaiheen 2 vaihtovirtalähdön jännite ja teho.
- Vaiheen 3 vaihtovirtatulon jännite ja teho.
- Vaiheen 3 vaihtovirtalähdön jännite ja teho.

5.4. Virhekoodien näyttö

Jos järjestelmän toiminnassa havaitaan virhe, näytöllä näkyy virhekoodi. Näytöllä näytetään VE.Bus-virhekoodinumerot ja MPPT-virhekoodit (jos kytketty).

VE.Bus-virhekoodien perustiedot on kuvattu Virheilmoitukset-osiossa.

Katso lisätietoja virhekoodeista kohdista:

VE.Bus-virhekoodit

MPPT-virhekoodit

Virhekoodi pysyy näytöllä, kunnes se kuitataan.

6. Aurinkopaneeliryhmän rakenne

6.1. Paneeliryhmän koon määritys

Suosittelemme käyttämään verkkosivustoltamme löytyvää MPPT-kokolaskuria

- Säädin toimii vain, jos PV-jännite ylittää akun jännitteen (Vbat).
- PV-jännitteen tulee ylittää Vbat + 5 V, jotta säädin käynnistyy. Tämän jälkeen PV:n vähimmäisjännite on Vbat + 1 V.
- Aurinkopaneeliryhmän suurin avoimen piirin jännite on 250 V.
- Aurinkopaneeliryhmän suurin oikosulkuvirta on 35 A.

Esimerkki:

- Sarjaan kytkettyjen kennojen vähimmäismäärä: 144 (4 x 12 V:n paneeli tai 2 x 24 V:n paneelia sarjassa).
- Enintään: 360 kennoa (10 x 12 V:n tai 5 x 24 V:n paneeli sarjassa).

Huomautus: alhaisissa lämpötiloissa 360 kennon aurinkopaneelin avoimen piirin jännite voi ylittää 250 V paikallisista olosuhteista ja kennon teknisistä ominaisuuksista riippuen. Tässä tapauksessa sarjan kennojen määrää on vähennettävä.

EasySolar-II GX -järjestelmän MPPT-komponentti on esiohjelmoitu vastaamaan sisältyvän invertterin/laturin nimellisjännitevaatimuksia. Yksittäisiä akkujännitteen latausparametreja on ehkä ohjelmoitava invertterin/laturin jänniteparametrien ohella.

7. Pääsy liitäntöihin

Kaikkiin sähköliitäntöihin pääsee käsiksi irrottamalla pohjalevyn. Katso alla olevat kuvat EasySolar-II GX -laitteesta, jonka pohjalevy on irrotettu.

8. Asentaminen

Tuotteen sisällä voi olla hengenvaarallisia jännitteitä. Tuotteen asennus tulisi tehdä asianomaisen koulutuksen saaneen, pätevän asentajan valvonnassa paikallisten vaatimusten mukaisesti. Ota yhteys Victron Energyyn saadaksesi lisätietoja tai tiedustellaksesi tarvittavasta koulutuksesta

8.1. Asennuspaikka

Tuote tulee asentaa kuivaan ja hyvin tuuletettuun paikkaan, mahdollisimman lähelle akkua tai paristoja. Laitteen ympärillä tulee olla vähintään 10 cm vapaata tilaa jäähdytystä varten.

Liian korkea vallitseva lämpötila aiheuttaa seuraavia haittoja:

- Käyttöikä lyhenee.
- Latausvirta vähenee.
- Huippukapasiteetti vähenee, tai invertteri sammuu. Älä koskaan asenna laitetta suoraan akkujen päälle.

Tuote soveltuu seinään asennettavaksi. Asennuspinnan on sovelluttava tuotteen asentamiseen paino ja mitat huomioiden (ts. betoni tai laasti). Asentamista varten laitteessa on ulkokuoren takaosassa koukku ja kaksi reikää (ks. liite G). Laite 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.

Turvallisuussyistä tämä tuote tulisi asentaa kuumuutta sietävään ympäristöön. Vältä esim. kemikaalien, synteettisten komponenttien, verhojen tai muiden tekstiilien jne. sijoittamista laitteen läheisyyteen.

8.2. Akkukaapeleiden liitäntä

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

	48/4k5/55	48/6k5/100
Suositeltu akkukapasiteetti (Ah)	200-800	250-1200
Suositeltu tasavirtasulake	180 A	250 A
Suositeltu poikkipinta-ala (mm²) kutakin liitäntänapaa (+ ja -) kohti		
0 – 5 m	50 mm²	70 mm²
5 – 10 m	70 mm²	95 mm²

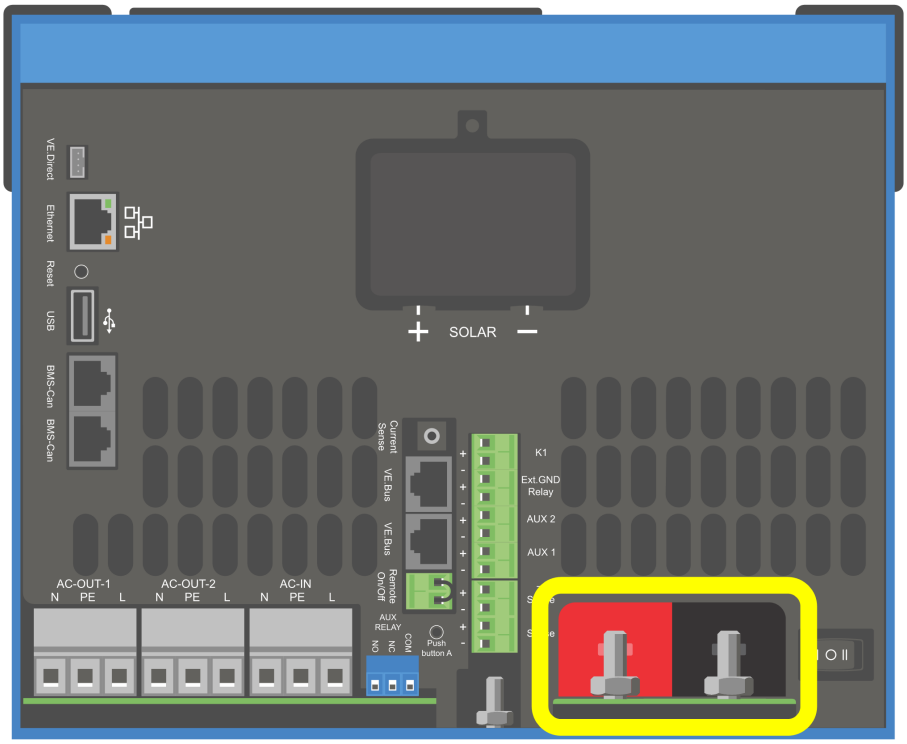
Huomautus: Sisäinen vastus on tärkeä tekijä, kun käytetään alhaisen kapasiteetin omaavia akkuja. Pyydä lisätietoja jälleenmyyjältä tai etsi tiedot vastaavista kappaleista julkaisussamme Energy Unlimited (englanninkielinen), joka ladattavissa Internet-sivustoltamme.

8.3. Akun liitäntätoimenpiteet

Toimi seuraavassa esitetyllä tavalla akkukaapeleita kiinnitettäessä:

Käytä momenttiavainta ja eristettyä hylsyavainta akun oikosulkujen välttämiseksi. Vältä akkukaapeleiden oikosulkemista.

Suorita akun kytkeminen varovasti ja huolellisesti. Varmistu oikeasta napaisuudesta yleismittarin avulla ennen kytkentöjen tekemistä. Jos kytket akun navat väärin, laite tuhoutuu eikä takuu korvaa vahinkoa.

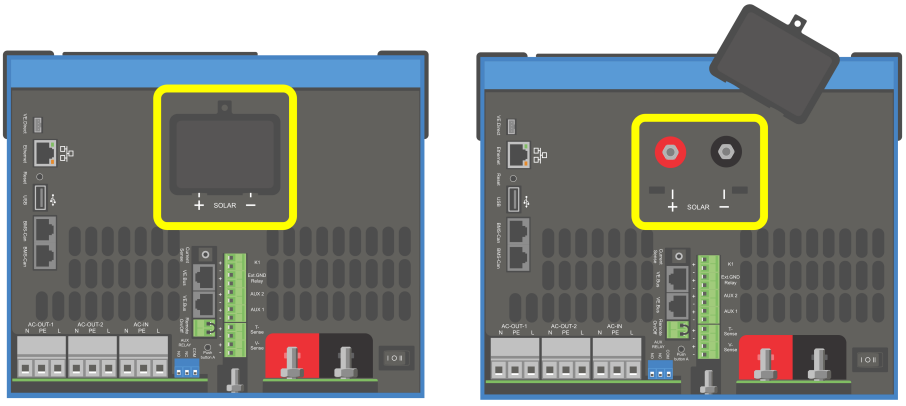


- Kytke akkukaapelit. Ensin miinuskaapeli (-) ja sitten pluskaapeli (+). Huomaa, että akun kytkemisen yhteydessä voi muodostua kipinöitä.
- Kiristä mutterit ohjeistettuun kiristysmomenttiin, jotta kytkentöjen resistanssi olisi mahdollisimman alhainen.

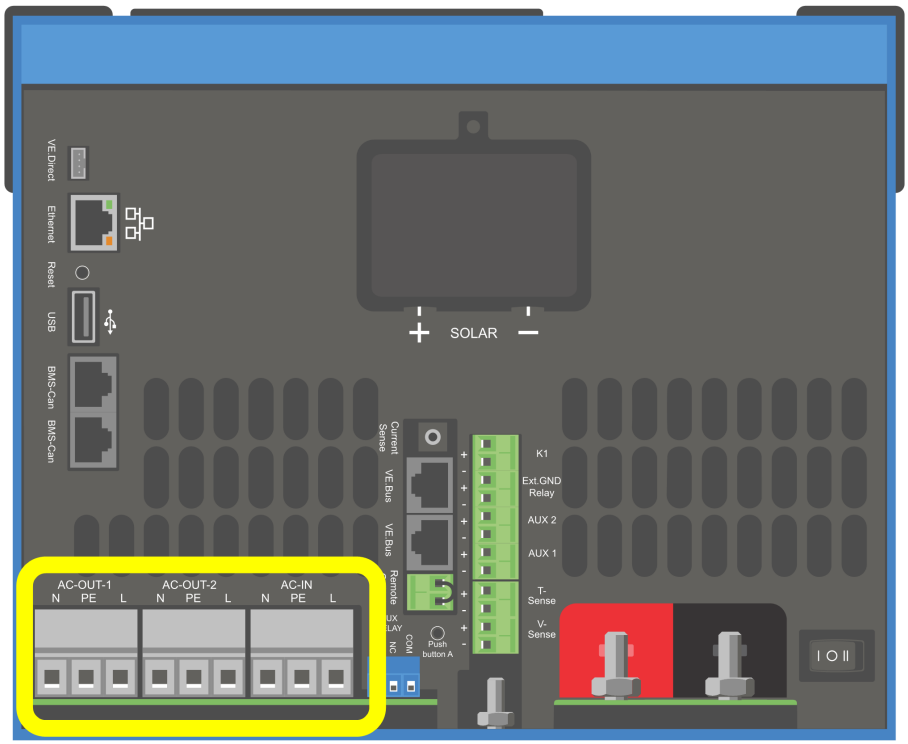
8.4. Aurinkopaneeliryhmän liitäntä

1. Varmistu oikeasta PV-napaisuudesta
2. Irrota kansi aurinkopaneeliliitännöistä
3. Liitä paneeliryhmä aurinkopaneeliliitäntöjen M6-liitäntäpulteilla.

HUOMAUTUS: jos kytket navat väärin, PV-jännite putoaa ja säädin kuumenee, mutta ei lataa akkua.



8.5. Vaihtovirtakaapeleiden liitäntä



Tuote on turvallisuusluokan I mukainen, TN-järjestelmään tarkoitettu laite (toimitetaan maattoliittymällä turvallisuussyistä). **Laitteen vaihtovirran tulo- ja/tai lähtönapojen tulee olla varustettu keskeytymättömällä maadoituksella turvallisuussyistä.**

Korkea vuotovirta, lisämaadoituspisteeseen on kytkettävä vähintään 10 mm^2:n johdin. Katso liite A

Tuote on varustettu maadoitusreleellä (rele H, katso 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. Laite on eristetty tasavirrasta, ja näin ollen tasavirtavuoto ei ole mahdollinen, mikä tahansa vikavirtasuoja soveltuu.

Kannettavassa asennuksessa (esim. rannan virtapistokkeella) rantakytkennän keskeyttäminen aiheuttaa samanaikaisesti maadoitusliitännän kytkennän keskeytymisen. Siinä tapauksessa kotelo tulee kytkeä runkoon (ajoneuvon) tai runkoon tai maadoituslevyyn (veneen). Jos tuote asennetaan veneeseen, suoraa kytkentää maasähkön maadoitukseen ei suositella, sillä seurauksena voi olla galvaanista korroosiota. Ratkaisu tähän tilanteeseen löytyy eristysmuuntajasta.

Riviliittimet ovat piirilevyllä. Katso liite A.

Älä kytke nollaa ja vaihetta väärin päin, kun teet vaihtovirtasähkökytkentöjä.

- **Vaihtovirtatulo** Vaihtovirran tulokaapeli voidaan kytkeä riviliittimen AC–in-liittimiin. Vasemmalta oikealle: N (nolla), PE (maadoitus) ja L (vaihe) **Vaihtovirtatulo pitää suojata sulakkeella tai magneettisella virrankatkaisimella, jonka nimellisvirta on 32 A tai pienempi, ja kaapelin poikkipinta-alan on oltava mitoitettu oikein.**. Jos vaihtovirran tulosyöttö on asetettu alhaisemmalle arvolle, sulake tai magneettinen virrankatkaisin tulisi mitoittaa pienemmäksi vastaavalla tavalla. Maadoitusliittimen poikkipinta-alan tulisi olla sama kuin vaihtovirtajohtimissa.

- **AC-out-1** Vaihtovirran lähtökaapeli voidaan kytkeä suoraan riviliittimen AC-out-liittimiin. Vasemmalta oikealle: N (nolla), PE (maadoitus) ja L (vaihe) PowerAssist-toiminnon avulla Multi voi tehostaa lähtövirtaa jopa nimellistehonsa verran (ts. 3 000 / 230 = 13 A) sellaisten jaksojen aikana, jolloin vaaditaan huipputehoa. Yhdessä 32 A:n enimmäistulovirran kanssa tämä tarkoittaa sitä, että enimmäislähtövirta on jopa 32 + 13 = 45 A. Lähtöön on kytkettävä sarjaan vikavirtasuoja ja sulake tai virrankatkaisin, jotka on mitoitettu kestämään odotettua kuormitusta, ja kaapelin poikkipinta-alan on oltava oikein mitoitettu.

- **AC-out-2** Käytettävissä on myös toinen lähtöliitäntä, joka kytkee irti kuormituksensa akkua käytettäessä. Näihin liitäntöihin kytketään laitteet, joiden päällekytkentä sallitaan vain silloin, kun liittimeen AC-in-1 on kytketty vaihtovirtajännite, ts. sähköinen vedenlämmitin tai ilmastointilaite. AC-2-lähdön kuormat kytketään pois päältä välittömästi, kun invertteri/laturi siirtyy akkutoimintaan. Kun vaihtovirtajännitteen syöttö palautuu AC-in-1-liittimeen, AC-out-2 -lähdön kuormat kytketään uudelleen päälle noin 2 minuutin viiveen jälkeen. Tämän tarkoituksena on antaa generaattorin tasaantua.

8.6. Valinnaiset liitännät

Myös tietyt valinnaiset liitännät ovat mahdollisia:

8.6.1. Kauko-ohjaus

Tuotetta voidaan käyttää kauko-ohjattuna kahdella tavalla.

- Ulkoisella kytkimellä (liitinriman liitin M, katso liite A). Toimii vain jos laitteen kytkin on asetettu asentoon ON.
- Digitaalisella MultiControl-paneelilla (kytketty yhteen kahdesta RJ45 pistokkeesta L, katso liite A). Toimii vain jos laitteen kytkin on asetettu asentoon ON.

Digitaalisessa Multi Control -paneelissa on pyöritettävä nuppi, jolla tulovaihtovirran enimmäisvirta voidaan asettaa: katso PowerControl ja PowerAssist.

8.6.2. Ohjelmoitava rele

Rele voidaan ohjelmoida kaikenlaisiin muihinkin sovellutuksiin, esimerkiksi generaattorin käynnistysreleeksi.

8.6.3. Ohjelmoitavat analogiset/digitaaliset tulo-/lähtöliitännät

Tuote on varustettu 2 analogisella/digitaalisella tulo-/lähtöliitännällä.

Näitä liitäntöjä voidaan käyttää moniin eri tarkoituksiin. Yhtenä käyttökohteena on tiedonsiirto litiumioniakun BMS:n salli lataus- ja salli purku -ohjauksen kanssa.

8.6.4. Jännitteen tunnistus (riviliittimen liitin J, katso liite A)

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 invertteri/laturi 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 1V, latausvirtaa rajoitetaan siten, että jännitepudotus pysyy 1V rajoissa.

8.6.5. Lämpötila-anturi (riviliittimen liitin J, katso liite A)

[en] For temperature-compensated charging, a temperature sensor can be connected. The sensor is isolated and must be fitted to the negative terminal of the battery.

[en] The temperature sensor is not supplied with 48V models.

[en] It can be ordered separately. Order number: ASS000001000

8.6.6. Rinnakkaiskytkentä

Kolmivaiheisissa ja rinnakkain kytketyissä järjestelmissä on käytettävä keskenään identtisiä yksiköitä. Koska tässä tilanteessa järjestelmässä voi olla vain yksi GX-laite, rinnakkais- ja/tai kolmivaihekytkennän toteuttaminen tämän tuotteen kanssa edellyttää, että kytket rinnalle saman mallisen MultiPlus-II-laitteen.

Jotta identtisten yksiköiden käyttö olisi helpompaa, suosittelemme sen sijaan käyttämään MultiPlus-II-laitetta rinnakkain kytkettävissä- ja kolmivaihejärjestelmissä, ja käyttämään ulkoista GX-laitetta.

Enintään kuusi yksikköä voidaan kytkeä rinnakkain. Jos kytket tämän tuotteen MultiPlus-II-laitteen kanssa rinnakkain kytkettyyn järjestelmään, seuraavien edellytysten on täytyttävä:

On hyvin tärkeää, että yksiköiden negatiiviset akkuliitännät on aina kytketty yhteen. Negatiivisessa liitännässä ei saa olla sulaketta eikä virrankatkaisinta.

- Kaikki yksiköt tulee kytkeä samaan akkuun.
- Enintään kuusi yksikköä voidaan kytkeä rinnakkain.
- Laitteiden on oltava identtiset (pois lukien GX-laite), ja niissä on oltava sama laiteohjelmisto.
- Laitteiden tasavirtaliitäntäkaapeleiden tulee olla pituudeltaan ja poikkipinta-alaltaan samanlaiset.
- Jos käytetään positiivista ja negatiivista tasavirtajakelupistettä, akkujen ja tasavirtajakelupisteen välisen liitännän poikkipinta-alan tulee olla vähintään yhtä suuri kuin jakelupisteen ja yksiköiden välisten liitäntöjen vaadittavien poikkipinta-alojen summa.

- Kytke aina negatiiviset akkukaapelit yhteen ennen UTP-kaapeleiden sijoittamista.
- Sijoita yksiköt lähelle toisiaan, mutta kuitenkin niin, että yksiköiden alla, päällä ja sivuilla on vähintään 10 cm vapaata tilaa tuuletusta varten.
- UTP-kaapeleiden tulee olla kytkettynä suoraan yhdestä yksiköstä toiseen (ja kauko-ohjauspaneeliin). Kytkentä- tai jakorasioita ei saa käyttää.
- **Järjestelmään** voi kytkeä vain yhden kauko-ohjausvälineen (paneeli tai katkaisija). Tämä merkitsee vain yhtä GX-laitetta. Jos useita GX-malleja on tarkoitus kytkeä rinnakkain tai kolmeen vaiheeseen, GX-kortin ja muiden komponenttien välinen sisäinen kytkentä on kytkettävä irti. Tästä syystä suosittelemme käyttämään tällaisissa järjestelmissä MultiPlus-malleja, joissa ei ole yhdysrakenteista GX-ominaisuutta.

8.6.7. Kolmivaiheinen toiminta

Tuotetta voi käyttää myös kolmivaiheisessa wye (Y) -konfiguraatiossa. Tätä varten laitteiden välinen liitäntä toteutetaan standardeilla RJ45 UTP-kaapeleilla (samoin kuin rinnakkaiskytkennässä). **Järjestelmä** edellyttää lisäkonfiguraatiota.

Ennakkovaatimukset: katso osio Jännitteen tunnistus

1. Huomautus: tuote ei sovellu 3-vaiheisiin deltakonfigurointeihin (Δ).
2. Jos verkkokoodi AS4777.2 on valittu VEConfigure-työkalussa, kolmivaiheisen järjestelmän yksittäisessä vaiheessa saa olla vain 2 yksikköä rinnakkain.

Keskustele aina ensin Victron-jälleenmyyjän kanssa ja katso seuraava opas saadaksesi kattavat tiedot rinnakkais- ja kolmivaihejärjestelmistä:

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

8.6.8. Yhdistäminen VRM-portaaliin

Tuotteen yhdistäminen VRM:ään edellyttää internet-yhteyttä. Yhteys voidaan muodostaa joko wifi-verkon kautta tai mieluiten ethernet-kaapeliyhteydellä reitittimeen, joka on yhdistetty internetiin.

VRM-sivuston tunnus on laitteen kaapeliliitäntäosion sisällä olevassa etiketissä.

Katso lisätietoja VRM:n määrityksistä julkaisusta VRM-aloitusopas.

9. Konfigurointi

Tämä osio on tarkoitettu ensisijaisesti erillisasennuksia varten

Jos haluat lisätietoja sähköverkkoon kytketyistä Energy Storage Systems (ESS) -järjestelmistä, katso https://www.victronenergy.com/live/ess:start

- Asetuksia saa muuttaa vain asianomaisen koulutuksen saanut, pätevä asentaja paikallisten vaatimusten mukaisesti. Ota yhteys Victroniin saadaksesi lisätietoja tai tiedustellaksesi tarvittavasta koulutuksesta.
- Lue ohjeet huolellisesti ennen muutosten tekemistä.
- Laturin asetusmuutosten aikana vaihtovirtatulon tulee olla irrotettu.

9.1. Vakioasetukset: käyttövalmis

Laite on toimitettaessa asetettu tehtaan perusasetuksiin. Yleensä nämä asetukset soveltuvat yhdellä yksiköllä toimintaan.

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

Tehtaan perusasetukset

Asetus	**48 V**
Invertterin taajuus	50 Hz
Tulotaajuuden vaihteluväli	45–65 Hz
Tulojännitteen vaihteluväli	187–265 VAC
Invertterin jännite	230 VAC
Yksintoimiva / rinnakkaiskytkentä / kolmivaiheinen	yksintoimiva
AES (Automatic Economy Switch, automaattinen säästökatkaisija)	off
Maadoitusrele	on
Laturi PÄÄLLÄ/POIS	on
Akun latauskäyrä	nelivaiheinen sopeutettava BatterySafe -toiminnolla
Latausvirta	100 % enimmäislatausvirrasta
Akkutyyppi	Victron Gel Deep Discharge (sopii myös Victron AGM Deep Discharge -akulle)
Automaattinen tasoituslataus	off
Absorptiojännite	57,6 V
Absorptioaika	korkeintaan 8 tuntia (riippuen aloitusajasta)
Ylläpitojännite	55,2 V
Varastointijännite	55,2V (ei säädettävissä)
Toistetun absorption aika	1 tunti
Toistuvan absorption aikaväli	7 päivää
Alkusuojaus	on
Vaihtovirrantulon virtaraja	3 kVA:n mallissa 32 A ja 5 kVA:n mallissa 50 A (= säädettävä virtaraja PowerControl ja PowerAssist –toiminnoille)
UPS–toiminto	on
Dynaaminen virranrajoitin	off
WeakAC - heikko vaihtovirta	off
BoostFactor - tehostintekijä	2
Ohjelmoitava rele	hälytystoiminto
PowerAssist-toiminto	on

9.2. Asetusten selitykset

Sellaiset asetukset, jotka eivät ole itsestään selviä, on kuvattu lyhyesti seuraavassa. Lisätietoja saat ohjelmiston konfigurointiohjelmien tukitiedostoista.

Invertterin taajuus

Lähtötaajuus, mikäli tulossa ei ole vaihtovirtaa.

Säädettävyys: 50 Hz; 60 Hz

Tulotaajuuden vaihteluväli

Hyväksytty tulotaajuuden vaihteluväli. Tuotteen synkronointi vaihtovirran tulotaajuuden kanssa toimii tällä vaihteluvälillä. Lähtötaajuus on silloin sama kuin tulotaajuus.

Säädettävyys: 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz

Tulojännitteen vaihteluväli

Hyväksytty jännitteen vaihteluväli. Tuotteen synkronointi vaihtovirran tulon kanssa toimii tällä vaihteluvälillä. Lähtöjännite on silloin sama kuin tulojännite.

Säädettävyys:

Alaraja: 180 – 230 V

Yläraja: 230 – 270 V

Huomautus : 180 V:n alarajan perusasetus on tarkoitettu käytettäväksi, kun laite kytketään heikkoon verkkovirtaan, tai generaattoriin, jossa on epävakaa vaihtovirran ulostulo. Tämä asetus saattaa aiheuttaa järjestelmän päältäkytkennän, jos se kytketään vaihtovirtageneraattoriin, joka on harjaton, itseherätteinen, ulkoisesti jännitesäädetty, synkroninen vaihtovirtageneraattori (synkroninen AVR-generaattori). Suurin osa vähintään 10kVA –luokiteltuja generaattoreita ovat synkronisia AVR-generaattoreita. Sulkeutuminen alkaa silloin, kun generaattori pysäytetään ja sen kierrokset hidastuvat, kun AVR samanaikaisesti pyrkii pitämään generaattorin lähtöjännitteen 230 V:n tasolla.

Ratkaisuna on nostaa alarajan asetus arvoon 210 VAC (AVR-generaattoreiden lähtövirta on yleensä hyvin vakaa), tai kytkeä tuote irti generaattorista, kun generaattorin pysäytyssignaali annetaan (vaihtovirtakontaktorilla, joka on asennettu sarjaan generaattorin kanssa).

Invertterin jännite

Lähtöjännite akkukäytössä.

Säädettävyys: 210 – 245 V

Yksin toimiva / rinnakkaistoiminta / 2-3 vaiheinen asetus

Useita laitteita käytettäessä voidaan:

- lisätä kokonaisinvertteritehoa (useita laitteita rinnakkain)
- luoda jaetun vaiheen järjestelmä, jossa on erillinen säätömuuntaja: katso VE-säätömuuntajan tietolomake ja opas
- luoda kolmivaihejärjestelmä.

Tuotteen perusasetukset on tarkoitettu erillään toimivalle yksittäiselle laitteelle.

AES (Automatic Economy Switch, automaattinen säästökatkaisija)

Mikäli tämä asetus aktivoidaan, kuormittamaton ja alhaisen kuormituksen energiankulutus laskee noin 20 %, kun siniaaltojännitettä kavennetaan hieman. Sovellettavissa ainoastaan yksintoimintavaihtoehdossa.

Hakutoimintatila

AES-tilan sijasta voidaan myös valita **hakutoiminto**. Jos hakutoiminto on päällä, kuormittamaton energiankulutus laskee noin 70 %. Tässä tilassa oleva, invertteritilassa toimiva tuote kytkeytyy pois päältä, kun kuorma on hyvin alhainen tai puuttuu kokonaan, ja se kytkeytyy päälle aina kahden sekunnin välein lyhyiksi aikaväleiksi. Jos lähtövirta ylittää asetetun tason, invertteri jatkaa toimintaansa. Mikäli näin ei ole, invertteri sammuu uudelleen.

Hakutoiminnon sammutus- ja päälläolotilojen kuormitustasot voidaan asettaa VEConfigure-työkalulla.

Oletusasetukset ovat:

Toiminto	Kynnysarvo
Sammutus	40 wattia (lineaarinen kuorma)
Päällekytkentä	100 wattia (lineaarinen kuorma)

Maadoitusrele (ks. liite B)

Tällä releellä vaihtovirran lähdön nollajohdin maadoitetaan runkoon silloin, kun takaisinkytkennän turvareleet ovat auki. Näin varmistetaan maavuodon virrankatkaisimen asianmukainen toiminta lähtöpisteessä. Tarpeen vaatiessa voidaan kytkeä ulkoinen maadoitusrele (jaetun vaiheen järjestelmää varten, jolla on erillinen säätömuuntaja). Ks. liite A.

Akun latausalgoritmi

Perusasetus on Nelivaiheinen adaptiivinen BatterySafe-tilan kanssa.

Tätä latausalgoritmia suositellaan lyijyakuille. Ks. muita piirteitä ohjelmiston konfigurointiohjelmien tukitiedostoista.

Akkutyyppi

Standardiasetus on kaikkein sopivin Victron Gel Deep Discharge-, Gel Exide A200- ja kiinteille putkilevyakuille (OPzS). Tätä asetusta voi käyttää myös monilla muilla akuilla, kuten Victron AGM Deep Discharge- ja muut AGM-akut, sekä monet levymärkäakut.

VEConfigure-työkalun avulla latausalgoritmia voidaan säätää mille tahansa akkutyypille (nikkelikadmiumakut, litiumioniakut)

Absorptioaika

Jos käytössä on Nelivaiheinen adaptiivinen BatterySafe-tilan kanssa, absorptioaika riippuu alkulatauksen ajasta (adaptiivinen latauskäyrä) siten, että akku ladataan optimaalisesti.

9.2.1. Tasaus

Ajoparistot vaativat säännöllistä lisälatausta. Tasaustilassa toimiessaan tuote lataa akkua korotetulla jännitteellä yhden tunnin ajan (4 V, kun akun jännite on 48 V). Latausvirta rajoitetaan sen jälkeen 1/4:aan asetetusta arvosta.

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

Automaattinen tasoituslataus

Tämä asetus on tarkoitettu ajoakuille, jotka ovat tyypiltään putkilevymärkäakkuja, tai OPzS-akuille. Absorption aikana jänniteraja kasvaa aina arvoon 2,83 V/kenno (68 V, jos 48 V akku) sitten kun latausvirta on heikentynyt alle 10 %:iin asetetusta enimmäisvirrasta.

Katso kohta Tubular plate traction battery charge curve (putkilevyajoakkujen latauskäyrä) VEConfigure-työkalussa.

Varastointijännite, toistuvan absorption aikaväli, absorption toistoväli

Katso liite E.

Alkusuojaus

Kun tämä asetus on päällä, alkulatausaika on rajoitettu 10 tuntiin. Pidempi latausaika saattaa tarkoittaa järjestelmävirhettä (esim. akun kennon oikosulku).

Vaihtovirrantulon virtaraja

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

Vaihtovirtatulon virtarajan vaihteluväli, kun PowerAssist-toiminto on päällä:

4k5-malli 3,6 A:n vähimmäisvirrasta 32 A:n enimmäisvirtaan

6k5-malli 7 A:n vähimmäisvirrasta 50 A:n enimmäisvirtaan

Tehdasasetus: enimmäisarvo.

UPS–toiminto

Jos tämä asetus on päällä ja vaihtovirtatulo on jännitteetön, tuote siirtyy invertterikäyttöön käytännöllisesti katsoen keskeytyksettä.

Joidenkin pienten generaattorien lähtöjännite on liian epävakaa ja vääristynyt tämän asetuksen käyttämistä varten – tuote siirtyisi jatkuvasti invertterikäyttöön. Tästä syystä asetus voidaan myös deaktivoida. Tuote reagoi 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 tuote ei synkronoi tai jos se jatkuvasti siirtyy takaisin invertterikäyttöön.

Tätä asetusta käytetään usein perinteisen tyyppisillä generaattoreilla, jotka reagoivat hitaasti äkillisiin kuormanvaihteluihin.

Dynaaminen virranrajoitin

Tässä generaattoreille tarkoitetussa tilassa vaihtovirtajännite muodostetaan staattisen invertterin avulla (ns. invertterigeneraattorit). Näissä generaattoreissa moottorin käyntinopeus laskee alhaisella kuormalla: tämä vähentää melua, polttoaineenkulutusta 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 päällä, laite aloittaa lisätehon tuottamisen, kun generaattorin antotaso on alhainen, ja sallii generaattorin antotason nousta vähitellen, kunnes ohjelmoitu virtaraja on saavutettu. Näin generaattorin moottori saa aikaa kiihdyttää nopeuttaan.

Tätä asetusta käytetään usein perinteisen tyyppisillä generaattoreilla, jotka reagoivat hitaasti äkillisiin kuormanvaihteluihin.

Weak AC

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.

BoostFactor Tämä arvo säätelee PowerAssist-toiminnon toimintaa. Jos PowerAssist-toiminnossa ilmenee ongelmia (ts. ylikuormitus), ota yhteys Victron Energyn kouluttamaan asiantuntijaan, ennen kuin ryhdyt tekemään muutoksia.

Ohjelmoitava rele

Rele voidaan ohjelmoida kaikenlaisiin muihinkin sovellutuksiin, esimerkiksi generaattorin käynnistysreleeksi.

Lisävaihtovirranlähtö (AC-2-lähtö)

Tarkoitettu ei-kriittisille kuormille. Oletusarvoinen toiminta sallii AC-out-2-lähdön päällekytkennän vasta 30 sekunnin viiveellä, kun vaihtovirtatulossa havaitaan jännite. Virranmittauspiiri mahdollistaa PowerAssist-toiminnon. Releen toimintaa voidaan hallita tarkemmin ohjelmoinnin ohituksella.

9.3. Invertteri/laturi

Katso lisätietoja EasySolar-II GX -laitteen invertteri/laturi-komponentista MultiPlus-II-oppaista

Invertterin/laturin kattava ohjelmointi edellyttää kannettavaa tietokonetta, jossa on VEConfigure . Rajoitettu konfigurointi on mahdollinen VictronConnectin avulla

9.4. SmartSolar MPPT 250/70 -lataussäädin

Säädin konfiguroidaan VictronConnectin avulla. Säätimeen on helpointa muodostaa yhteys Bluetooth-toiminnolla. Se toimii sekä Android-, iOS- että macOS-käyttöjärjestelmissä. Bluetooth-yhteyttä ei vielä tällä hetkellä tueta Windows-käyttöjärjestelmissä.

Jos käytössä on Windows, kytke VE.Direct-kaapeli irti säätimestä ja liitä säädin kannettavaan Windows-tietokoneeseen VE.Direct-USB-kaapelilla. Kun toimenpide on valmis, kytke uudelleen VE.Direct-kaapeli sisäisen GX-laitteen ja säätimen välille.

EasySolar-II GX -laitteen sisäisen MPPT-komponentin kattava dokumentaatio on saatavilla seuraavissa julkaisuissa:

SmartSolar MPPT 250/70 -dokumentaatio

VictronConnect-opas

10. Huolto

Tuote on lähes huoltovapaa. Riittää kun kaikki sen liitännät tarkistetaan kerran vuodessa.

Vältä kosteutta ja öljyä/nokea/höyryjä, ja pidä laite puhtaana.

11. Vianmääritys

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

11.1. Yleiset virheilmoitukset

Ongelma	Syy	Ratkaisu
AC-out-2-liitäntään ei tule lähtöjännitettä edes viiveen jälkeen.	invertteritilassa	Vaihtovirtatulo ei kytkeydy. Seuraa MultiPlus-generaattorin FAQ:n ohjeita.
Yksikkö ei vaihda generaattorille tai verkkokäyttöön.	AC-in-tulon virrankatkaisin tai sulake on kytkeytynyt 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	Akun jännite on alhainen.	Lataa akku tai tarkista akun liitännät.
Low battery (Shutdown)	Konvertteri kytkeytyy pois päältä koska akun jännite on liian alhainen.	Lataa akku tai tarkista akun liitännät.
Ylikuormitus	Konvertterin kuormitus on korkeampi kuin nimelliskuormitus.	Vähennä kuormitusta.
Overload (Shutdown)	Konvertteri on kytketty pois päältä johtuen liian korkeasta kuormituksesta.	Vähennä kuormitusta.
Over Temperature	Vallitseva lämpötila on korkea tai kuormitus on liian korkea.	Asenna konvertteri viileään ja hyvin tuuletettuun tilaan, tai vähennä kuormitusta.
Low Bat V Overload (Shutdown)	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.
High DC Ripple	Jännitteen aaltoilu tasavirtaliitännässä ylittää 1.25 Vrms.	Tarkista akkukaapelit ja akkuliitännät. Tarkista, onko akun kapasiteetti riittävän suuri ja lisää sitä tarvittaessa.
DC Ripple Shutdown	Invertteri on kytketty pois päältä johtuen tulokytkennän liian korkeasta aaltoisuusjännitteestä.	Asenna suuremman kapasiteetin omaavat akut. Asenna lyhyemmät ja/tai paksummat akkukaapelit, ja nollaa invertteri (kytke pois päältä, ja sitten takaisin päälle).
Laturi ei toimi.	Vaihtovirtatulon jännite tai taajuus ei ole asetusten mukainen.	Varmista, että vaihtovirtatulon jännite on 185 VAC – 265 VAC ja että taajuus on vaihteluvälin puitteissa (perusasetus 45-65 Hz).
	AC-in-tulon virrankatkaisin tai sulake on kytkeytynyt 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.
	Vääristymä tai vaihtovirran tulojännite on liian suuri (yleensä generaattorisyöttö).	Käännä asetukset WeakAC ja dynaaminen virtarajoitin päälle.
Laturi ei toimi. Bulk Protection näkyy näytöllä.	Laite on alkulatauksen suojaustilassa, mikä tarkoittaa sitä, että alkulatauksen 10 tunnin enimmäisaika on ylitetty. Näin pitkä latausaika saattaa tarkoittaa järjestelmävirhettä (esim. akun kennon oikosulku).	Tarkista akut. HUOMAUTUS: Voit nollata virhetilan sammuttamalla ja käynnistämällä uudelleen laitteen . -laitteen Alkulatauksen suojaus -tila on kytketty päälle tehtaan perusasetuksissa. Alkulatauksen suojaustila voidaan kytkeä pois ainoastaan VEConfigure-työkalun avulla.
Akku ei ole latautunut täyteen.	Latausvirta on liian korkea, aiheuttaen ennenaikaisen absorptiovaiheen.	Aseta latausvirta tasoon välille 0,1 – 0,2 kertaa akun kapasiteetti.

	Huono akkuliitäntä.	Tarkista akkuliitännät.
	Absorptiojännite on asetettu väärään arvoon (liian alhainen).	Aseta absorptiojännite oikealle tasolle.
	Ylläpitojännite on asetettu väärälle tasolle (liian alhainen).	Aseta ylläpitoännite oikealle tasolle.
	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 kiinteä lataus.
Akku on ylikuormitettu	Absorptiojännite on asetettu väärälle tasolle (liian korkea).	Aseta absorptiojännite oikealle tasolle.
	Ylläpitojännite on asetettu väärälle tasolle (liian korkea).	Aseta ylläpitoännite oikealle tasolle.
	Huonokuntoinen akku.	Vaihda akku.
	Akun lämpötila on liian korkea (johtuen huonosta tuuletuksesta, liian korkeasta vallitsevasta lämpötilasta, tai liian korkeasta latausvirrasta).	Paranna tuuletusolosuhteita, asenna akut viileämpään ympäristöön, vähennä latausvirtaa **ja kytke lämpötila-anturi.**
Latausvirta putoaa nollaan heti kun absorptiovaihe alkaa.	Akun lämpötila-anturi on viallinen.	Kytke pois lämpötila-anturin pistoke -laitteessa. Jos lataus toimii oikein noin 1 minuutin kuluttua, lämpötila-anturi tulisi vaihtaa.
	Akku on ylikuumentunut (+50 °C)	Asenna akku viileämpään tilaan.
		Vähennä latausvirtaa.
		Tarkista onko jossakin akkukennossa sisäinen oikosulku.

11.2. VE.Bus-virhekoodit

VE.Bus –järjestelmä voi näyttää useita virhekoodeja. Nämä koodit näkyvät GX-etunäytössä.

Jotta voisit tulkita VE.Bus-virhekoodeja oikein, katso VE.Bus-virhekoodien dokumentaatiota

https://www.victronenergy.com/live/ve.bus:ve.bus_error_codes.

Koodi	Merkitys:	Syy/ratkaisu:
1	Laite on kytkeytynyt pois, koska yksi muista järjestelmän vaiheista on kytkeytynyt pois	Tarkista viallinen vaihe.
3	Kaikkia laitteita ei löytynyt, tai useampi kuin odotettu laite löytyi järjestelmästä	Järjestelmä on väärin konfiguroitu. Konfiguroi järjestelmä uudelleen. Jos ongelma ei häviä, syynä voi olla tiedonsiirtokaapelin virhe. Tarkista kaapelit ja kytke kaikki laitteet pois päältä, ja sitten taas takaisin päälle.
4	Mitään muuta laitetta ei havaittu.	Tarkista viallinen yksikkö. Tarkista viestintäkaapelit.
5	Ylijännite vaihtovirran lähdössä.	Tarkista vaihtovirtakaapelit.
10	Tapahtui järjestelmän ajan synkronointiongelma.	Ei pitäisi tapahtua oikein asennetuissa laitteissa. Tarkista viestintäkaapelit.
14	Laite ei pysty välittämään tietoa.	Tarkista viestintäkaapelit (niissä saattaa olla oikosulku).
17	Yksi laitteista on ottanut isäntä-roolin, koska alkuperäinen isäntä on virhetilassa.	Tarkista viallinen yksikkö. Tarkista viestintäkaapelit.
18	Ilmenee ylijännitettä.	Tarkista vaihtovirtakaapelit.
22	Tämä laite ei voi toimia orjana.	Laite on vanhentunut ja yhteensopimaton malli. Se tulisi vaihtaa toiseen.

Koodi	Merkitys:	Syy/ratkaisu:
24	Ylikytkentäjärjestelmän suojaus aktivoitui.	Ei pitäisi tapahtua oikein asennetuissa laitteissa. Kytke kaikki laitteet pois päältä, ja sitten takaisin päälle. Jos ongelma toistuu, tarkista asennus. **Mahdollinen ratkaisu: nosta vaihtovirran tulojännitteen alarajaksi 210 VAC (tehtaan asetus on 180 VAC)**
25	Valmisohjelmistojen yhteensopimattomuus. Valmisohjelmisto 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 valmisohjelmisto.
26	Sisäinen virhe.	Ei tulisi tapahtua. Kytke kaikki laitteet pois päältä, ja sitten takaisin päälle. Ota yhteyttä Victron Energyyn jos ongelma jatkuu.

11.3. GX-laite - Tehdasasetusten palautus

GX-kortin tehdasasetusten palautus suoritetaan asettamalla USB-liitäntään USB-muistitikku, joka sisältää määrätyn nollaustiedoston. Nollaus edellyttää Venus-laiteohjelmistoversiota 2.12 tai suurempaa, eikä siihen liity painikkeita eikä näyttöjä.

Tehdasasetusten palautussyyt:

- Jos GX-kortti lukittuu, koska kauko-ohjauskonsolin salasana on unohtunut.
- Jos jäännösmuisti aiemmasta käyttöympäristöstä (esim. havaitut AC PV -invertterit) on tyhjennettävä.
- Ohjeet poikkeavaa toimintaa aiheuttavien, virheellisesti konfiguroitujen asetusten nollaukseen.
- Jos dataosio on täynnä GX-kortin käyttöjärjestelmään tehtyjen muutosten vuoksi.
- Jos betatestaukseen käytettävässä laiteohjelmistossa on virhe.
- Jos ongelmia ei ole, mutta halutaan lähteä liikkeelle puhtaalta pöydältä.

Tehdasasetusten palautusmenettely:

1. Lataa venus-data-90-reset-all.tgz-tiedosto.
2. Kopioi tiedosto tyhjälle, juuri alustetulle FAT32 USB-muistitikulle. Älä pura tai nimeä tiedostoa uudelleen.

   Jos GX-kortti käyttää laiteohjelmistoversiota 2.12–3.10, vain yksittäisen tiedoston suoritusta tuetaan. Tässä tapauksessa voit joko päivittää GX-kortin laiteohjelmiston tai nimetä ladatun tiedoston uudelleen nimellä ”venus-data.tgz”, ennen kuin kopioit sen USB-muistitikkuun.
3. Sammuta laite.
4. Aseta USB-muistitikku ja kytke laite takaisin päälle.
5. Odota, että GX-kortti on käynnistynyt täysin.
6. Irrota USB-muistitikku.
7. Katkaise laitteen virta ja kytke se uudelleen, tai käytä Reboot-toimintoa valikkokohdassa Settings → General.

Venus OS -uudelleenasennus vaaditaan, jos tehdasasetusten palautus ei toimi. Tämän osalta .

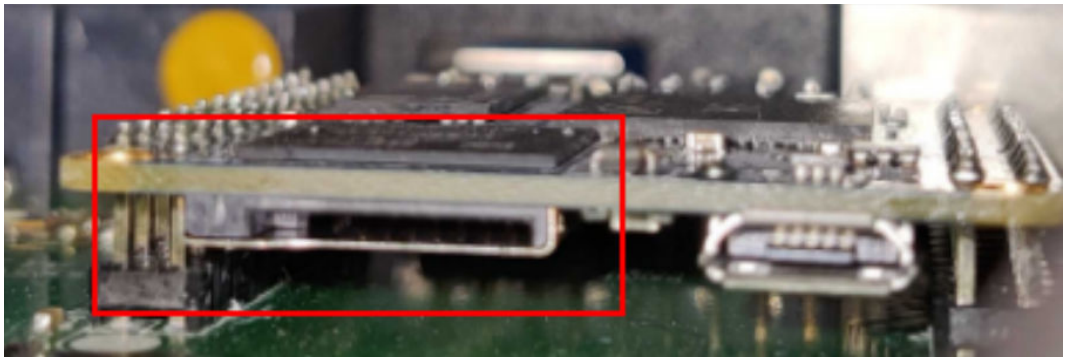
11.4. GX-laite - Venus OS -uudelleenasennus

- Käytä tätä toimenpidettä viimeisenä oljenkortena sen jälkeen kun GX-laite - Tehdasasetusten palautus [24]-toimenpide ja muut vianmääritystoimet on suoritettu!
- Toimenpiteen tarkoituksena on korjata jumiutunut laite, eikä se sovellu laitteille, jotka käynnistyvät mutta joiden toiminnassa on poikkeavuuksia.

- Toimenpide edellyttää laitteen suojakannen avaamista ja akun kytkemistä samalla kun laitteen suojakannet ovat auki. Toimenpide voi altistaa sinut hengenvaarallisille jännitteille.
- Toimenpiteen saa suorittaa vain Victron Energy -jälleenmyyjä tai -tukkumyyjä, sähköasentaja tai ammattikäyttäjä.
- Jos olet epävarma toimenpiteen onnistumisesta, ota yhteyttä Victron Energy -jälleenmyyjään tai -tukkumyyjään.

- Akun kytkeminen laitteen ollessa avoimena voi altistaa sinut hengenvaarallisille vaihtovirta- tai tasavirtajännitteille, joita ei voi eristää.
- Käytä aina eristettyjä työkaluja.
- Estä oikosulut akun napojen, vaihtovirtanapojen ja sisäisten piirilevyjen välillä.

- Tämä toimenpide poistaa kaikki osiotiedot, mukaan lukien kaikki asetukset.
- Tämän toimenpiteen jälkeen VRM-valtuutustunnus on ehkä nollattava.

Venus OS -uudelleenasennusmenettely	
1	Lataa asennusohjelman levykuva (venus-install-sdcard-nanopi-*.img.zip) täältä: https://updates.victronenergy.com/feeds/venus/release/images/nanopi/
2	Pura levykuva microSD-muistikortille Balena Etcher -sovelluksella. Lataa Etcher täältä: https://etcher.balena.io/. Sovellus purkaa pakatun tiedoston automaattisesti.
3	Sammuta laite.
4	Irrota kaikki sähköliitännät laitteen pohjasta.
5	Irrota etukannen ruuvit: kummallakin sivulla on kolme ruuvia ja pohjassa kaksi.
6	Irrota etukansi. Varo, ettet vahingoita kannessa olevaan näyttöön kytkettyä lattakaapelia.
7	Paikallista GX-kortti, joka on korostettu punaisella ympyrällä alla olevassa kuvassa.
8	Aseta microSD-muistikortti SD-muistikorttipaikkaan siten, että kontaktit osoittavat ylöspäin. 

Venus OS -uudelleenasennusmenettely	
9	Liitä akku ja kytke laite päälle. Odota 2 minuuttia, että asennus valmistuu.
10	Poista microSD-muistikortti.
11	Kokoa laite uudelleen.
12	Suorita laitteen virtaresetointi. Sammuta laite ja kytke se sitten takaisin päälle.

12. Tekniset tiedot

EasySolar-II GX 230V	48/4k5/55-32 MPPT 250/70	48/6k5/100-50 MPPT 250/100 GX
PowerControl & PowerAssist-toiminto	Kyllä	
Siirtokytkin	32 A	50 A
Suurin AC -tulovirta	32 A	50 A
INVERTTERI/LATURI		
Tulojännitteen vaihteluväli	38 - 60 V	
Lähtö invertteritilassa [1]	Lähtöjännite: 230 VAC ± 2 % Taajuus: 50 Hz ± 0,1 %	
Jatk. lähtöteho 25 °C:ssa	4 kW	6 kW
Jatk. lähtöteho 40 °C:ssa	3,7 kW	5,7 kW
Jatk. lähtöteho 65 °C:ssa	3 kW	4,6 kW
Aikarajoitettu teho 1 (kylmäkäynnistys)	4,5 kW/2 h	6,5 kW/4 h
Aikarajoitettu teho 2 (kylmäkäynnistys)	6 kW/25 min	8 kW/1 h
Suurin syöttöteho	4 kW	6 kW
Huipputeho	7 kW/1 min	11 kW/1 min
Enimmäishyötysuhde	95 %	96 %
Nollakuormateho	20 W	28 W
Nollakuormateho AES-toimintotilassa	13 W	18 W
Nollakuormateho hakutoimintotilassa	8 W	8 W
Vaihtovirtatulo	Tulojännitteen vaihteluväli: 187–265 VAC Tulovirran taajuus: 45–65 Hz	
Latausjännite, absorptiolataus	57,6 V	
Latausjännitteen "ylläpito"	55,2 V	
Säilytystila	52,8 V	
Akun suurin latausvirta 25 °C:n lämpötilassa	55 A	100 A
Akun suurin latausvirta 40 °C:n lämpötilassa	50 A	95 A
Akun lämpötila-anturi	Kyllä	
Yhteensopivat akkutyypit	Litium, lyijyhappo, sinkki-bromi ja muut[3]	
YLEISTÄ		
Apulähtö	Kyllä (32 A)	
Ulkoinen vaihtovirta-anturi (lisävaruste)	50 A tai 100 A.	
Ohjelmoitava rele [4]	Kyllä	
Suojaus [2]	a - g	
VE.Bus-tietoliikenneportti	Rinnakkais- ja kolmivaiheinen käyttö, etävalvonta ja järjestelmäintegrointi	
Yleinen tiedonsiirtoliitäntä	Kyllä, 2x	
Kauko-ohjaus päällä/pois	Kyllä	
GX-laitteen liitännät	VE.Can, USB, Ethernet, VE.Direct, WiFi	
Toimintalämpötila	-40 - +65 °C (tuuletinavusteinen jäähdytys).	
Kosteus (ei tiivistyvä)	Enintään 95 %	
Enimmäiskorkeus	2000 m	
SMART SOLAR CHARGER		
Malli	MPPT 250/70-Tr	MPPT 250/100-Tr
Enimmäislähtövirta	70 A	100 A
Suurin mahdollinen PV-teho	4000 W	5800 W

EasySolar-II GX 230V	48/4k5/55-32 MPPT 250/70	48/6k5/100-50 MPPT 250/100 GX
Suurin mahdollinen PV:n avoimen piirin jännite	250 V	
Enimmäishyötysuhde	99 %	
Oma kulutus	20 mA	
Latausjännite, absorptiolataus, oletusarvo	57,6 V	
Latausjännite, ylläpitolataus, oletusarvo	55,2 V	
KOTELO		
Materiaali ja väri	Teräs, sininen RAL 5012	
Suojaluokka	IP21	
Akkuliitäntä	M8-pultit	
230 VAC -liitäntä	Ruuviliittimet 13 mm2 (6 AWG)	
Paino	28,8 kg	39,6 kg
Mitat (korkeus x leveys x syvyys)	591 x 275 x 254 mm	670 x 320 x 270 mm
STANDARDIT		
Turvallisuus	EN-IEC 62019-1, EN-IEC 6201-2, EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29	
Päästöt / Immuniteetti	EN55014-1, 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	
Keskeytymätön virransyöttö	IEC 62040-1	

1) Voidaan säätää 60 Hz:iin

2) Suojausavain:

a) lähtöpuolen oikosulku

b) ylikuormitus

c) akkujännite on liian korkea

d) akkujännite on liian alhainen

e) lämpötila liian korkea

f) 230 VAC invertterin lähdössä

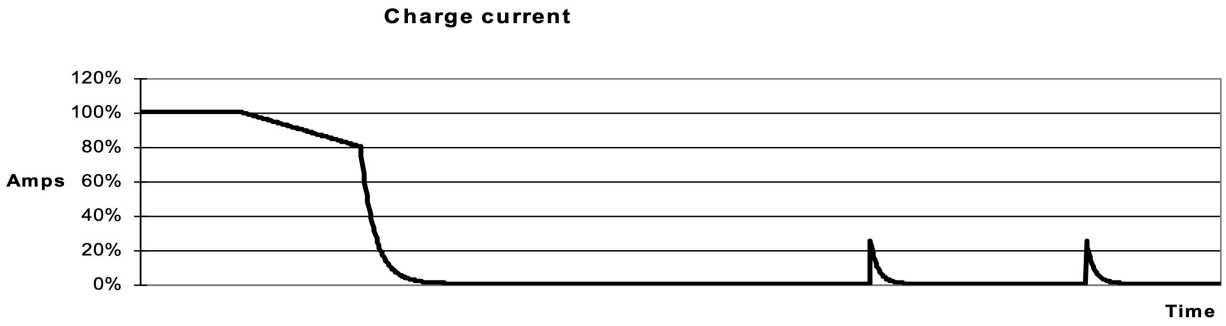
g) tulojännitteen aaltoisuus liian korkea

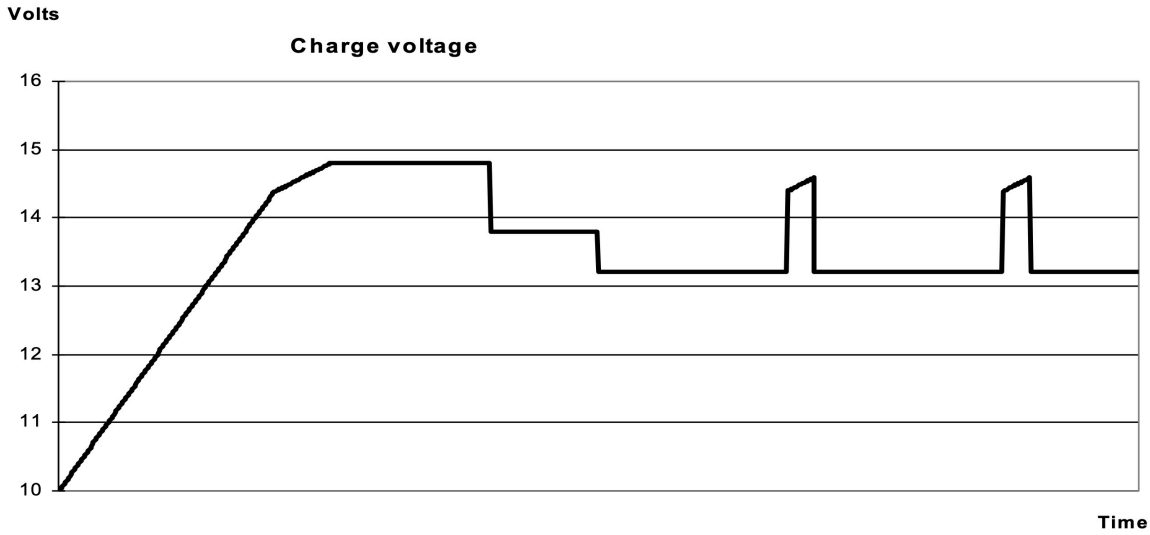
3) Myös muita akkutyyppejä voidaan käyttää, mikäli laturi konfiguroidaan vastaamaan akun valmistajan vaatimuksia.

4) Ohjelmoitava rele, joka voidaan asettaa yleishälytystä sekä tasavirran alijännite- tai generaattorin käynnistys-/pysäytystoimintoja varten. Vaihtovirtaluokitus: 230 V / 4 A, tasavirtaluokitus: 4 A jännitteeseen 35 VDC saakka, 1 A jännitteeseen 60 VDC saakka

13. Liite

13.1. E: Latausalgoritmi





4-vaiheinen lataus:

Päälataus

Siirtyy tilaan, kun laturi käynnistetään. Syöttövirta pysyy vakiona, kunnes akun nimellisjännite saavutetaan lämpötilasta ja syöttöjännitteestä riippuen, minkä jälkeen syöttö jatkuu vakioteholla siihen pisteeseen saakka, jolloin kaasuuntuminen ylittää sallitun tason (14,4 V, 28,8 V tai 57,6 lämpötilakompensoitu).

Battery Safe

Akulle syötettävää jännitettä nostetaan vähitellen, kunnes määritetty absorptiolatausjännite saavutetaan. Battery Safe -tila on osa laskennallista absorptiolatausaikaa.

Absorptio-

Absorptiolatausjakso riippuu alkulatausjaksosta. Suurin mahdollinen absorptioaika on suurin määritetty absorptioaika.

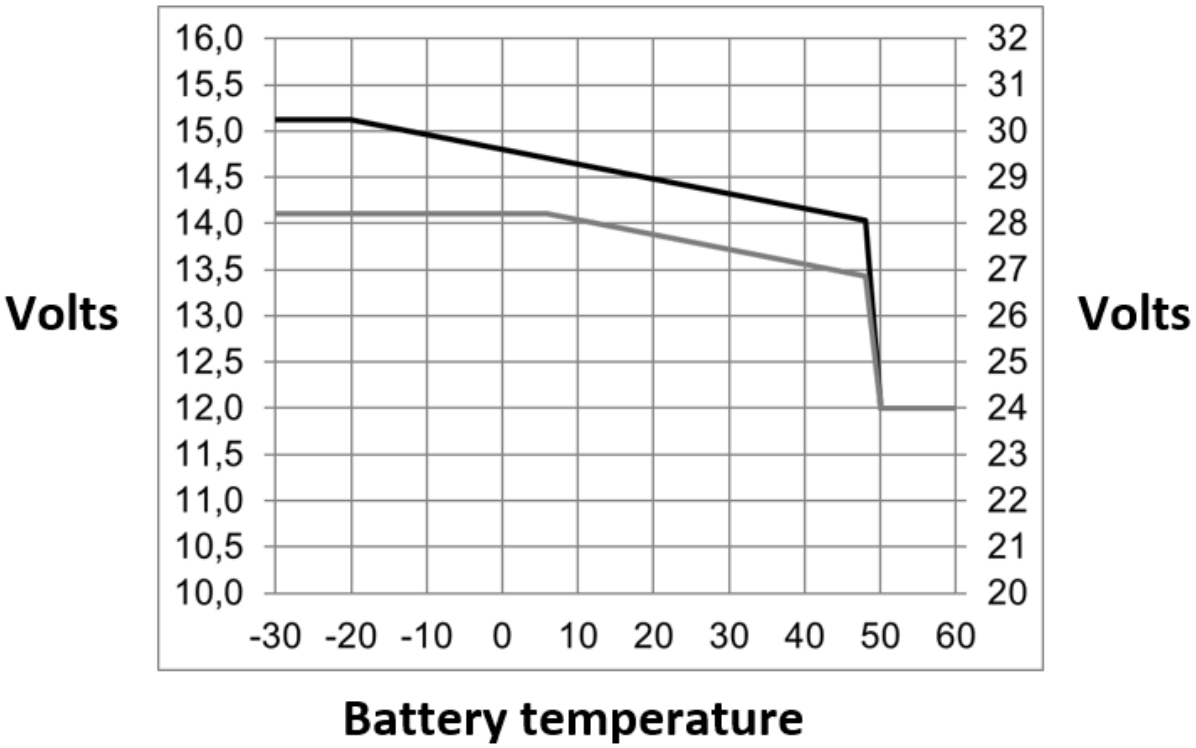
Ylläpito-

Ylläpitolatausjännitettä syötetään, jotta akku pysyy täyteen ladattuna

Varastointi-

Kun lataus ylläpitolatausjännitteellä on jatkunut yhden vuorokauden ajan, jännite lasketaan varastointitasolle. Nämä arvot ovat 13,2 V 12 V:n akuilla, 26,4 V 24 V:n akuilla ja 52,8 V 48 V:n akuilla. Tämä vähentää vesihukkaa, kun akku varastoidaan talvikauden ajaksi. Säädettävän ajan jälkeen (oletusarvo = 7 vuorokautta) laturi siirtyy toistettuun absorptiolataustilaan säädettävän ajanjakson (oletusarvo = yksi tunti) ajaksi akun virkistämiseksi.

13.2. F: Lämpötilakompensointikaavio



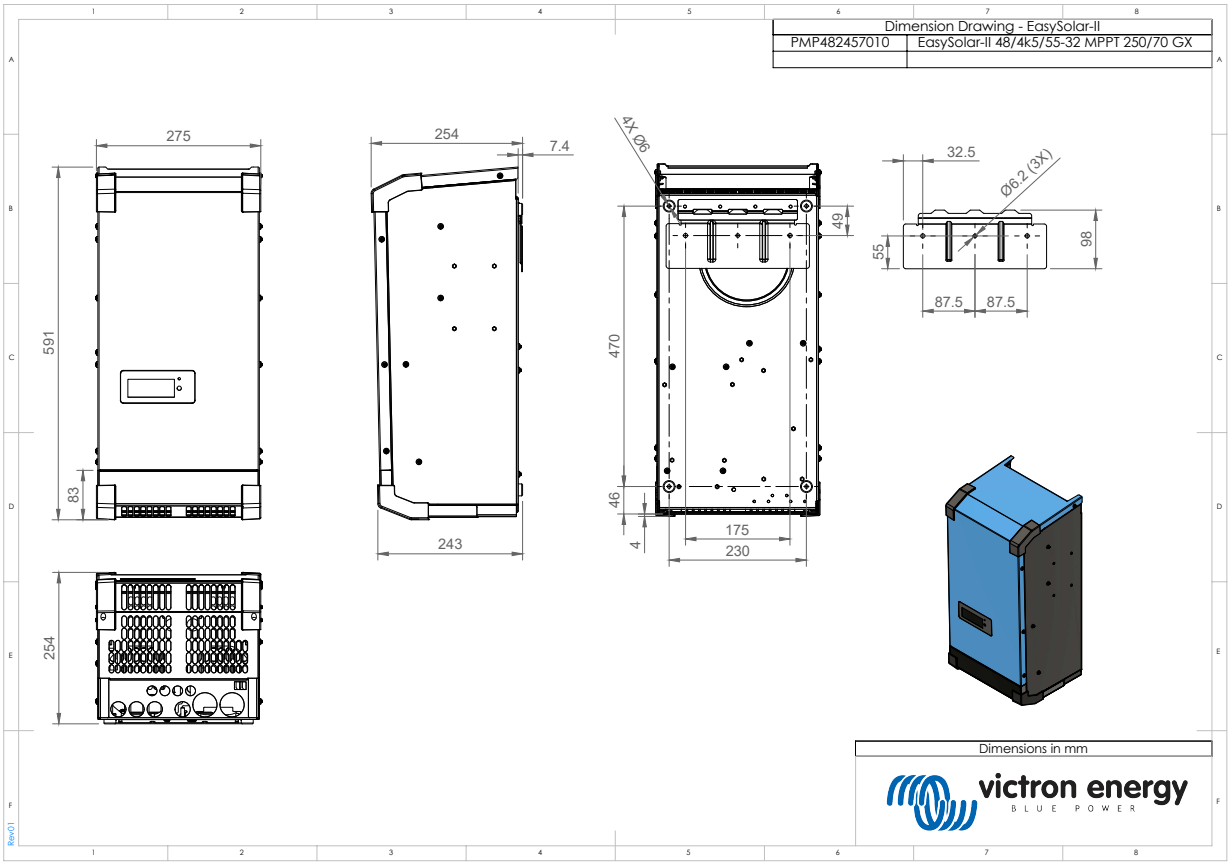
Yllä oleva kaavio esittää oletusarvoiset lähtöjännitteet ylläpito- ja absorptiolataukselle 25 ºC:n lämpötilassa 12 V:n ja 24 V:n akkuryhmille. 48 V:n akkuryhmille 24 V:n jännitteet kerrotaan kahdella.

Alennettu ylläpitolatausjännite otetaan käyttöön ylläpitolatausjännitteen jälkeen ja nostettu absorptiolatausjännite otetaan käyttöön absorptiolatausjännitteen jälkeen.

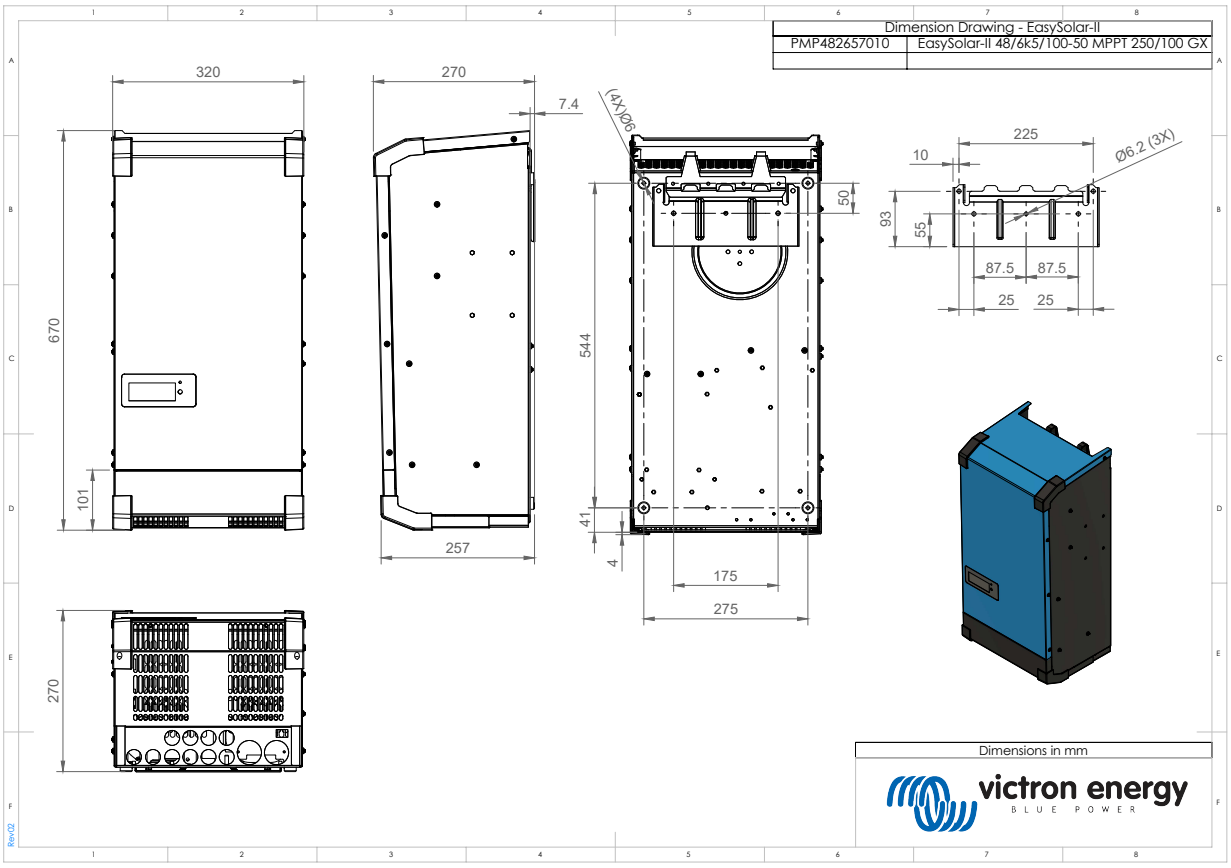
Lämpötilakompensointi ei ole käytettävissä säätötilassa.

13.3. G: Kotelon mitat

4500 W



6500 W


Dimension Drawing - EasySolar-II
PMP482657010
EasySolar-II 48/6k5/100-50 MPPT 250/100 GX
320
270
7.4
(4X)Ø6
225
10
Ø6.2 (3X)
50
93
55
87.5
87.5
25
25
670
101
544
41
4
175
275
257
270
Dimensions in mm
victron energy
BLUE POWER