

Quattro (ohjelmistoversio xxxx400 tai uudempi)

12 | 3000 | 120 – 50 | 50 – 230V

24 | 3000 | 70 – 50 | 50 – 230V

HUOM:

Tämä käyttöohje pätee tuotteille joiden kiinto-ohjelmisto on xxxx400 tai uudempi (x mikä tahansa numero). Kiinto-ohjelmiston versio on tarkistettavissa mikroprosessorista etupaneelin irrottamisen jälkeen.

Vanhempien laitteiden kiinto-ohjelmiston päivitys on mahdollista, mikäli 7-numeroinen numerosarja alkaa luvulla 26 tai 27. Jos numerosarja alkaa luvulla 19 tai 20 kyseisessä laitteessa on vanhemman tyyppinen mikroprosessori eikä päivitys uudempaan kiinto-ohjelmistoon (versio 400 tai uudempi) ole mahdollista.

1. TURVALLISUUTTA KOSKEVAT OHJEET

Yleistä

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

Varoitus: SÄHKÖISKUN VAARA

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

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

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

VAROITUS: Älä nosta painavia esineitä ilman apua.

Asennus

Lue asennusohjeet ennen asentamisen aloittamista.

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

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

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

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

Kuljetus ja säilytys

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

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

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

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

2. KUVAUUS

2.1 Yleistä

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

Quattroon sisältyy myös seuraavat, usein ainutlaatuiset ominaisuudet:

Kaksi vaihtovirtatuloa, integroitu vaihtokytkentäjärjestelmä rannan jännitelähteen ja generaattoriyksikön välillä

Quattro sisältää kaksi vaihtovirtatuloa (AC-1 ja AC-2) kahden itsenäisen jännitelähteen kytkentää varten. Esimerkiksi kaksi generaattoriyksikköä, tai verkkovirta ja generaattoriyksikkö. Quattro valitsee automaattisesti sen tulon, jossa on jännite. Jos molemmissa tuloissa on jännite, Quattro valitsee AC-1 tulon, johon generaattoriyksikkö on tavallisesti kytkettynä.

Kaksi vaihtovirtalähtöä

Tavallisen keskeytymättömän lähdön (AC-out-1) lisäksi käytettävissä on apulähtö (AC-out-2), joka irtikytkee syötön kuormaan jos akku alkaa toimia. Esimerkki: sähköinen vedenlämmitin, jonka toiminta on sallittua vain silloin, kun generaattori on toiminnassa, tai kun käytössä on maasähkösyöttö.

Automaattinen ja keskeytymätön vaihtokytkentä

Verkkovirran katkeamistapauksissa, tai kun generaattori on kytketty pois päältä, Quattro vaihtaa kytkennän invertteritoiminnolle ja ryhtyy huolehtimaan kytkettyjen laitteiden virrantuotosta. Tämä tapahtuu niin nopeasti, että tietokoneiden ja muiden elektronisten laitteiden toiminta ei häiriinny (keskeytymätön virrantuotto eli UPS-toiminto). Tämän johdosta Quattro sopii erinomaisesti virtalähteeksi hätätapauksissa teollisissa ja kaukoviestintäsovelluksissa. Kytkettävissä oleva suurin vaihtovirta on 30 A.

Kolmivaiheinen kytkentä

Kolme yksikköä voidaan konfiguroida kolmivaiheiseen käyttöön. Lisäksi jopa 6 kolmen yksikön sarjaa voidaan kytkeä rinnakkain, jolloin saadaan 45 kW / 54 kVA invertteriteho ja yli 1200 A latauskapasiteetti.

Power Control - rajoitetun maasähkösyötön maksimaalinen käyttö

Quattro pystyy tuottamaan valtavan latausvirran. Tämä tarkoittaa rantakytkennän tai generaattoriyksikön raskasta kuormitusta. Näin ollen voidaan molempiin vaihtovirtatuloihin asettaa enimmäisvirta. Quattro ottaa sitten muut virrankäyttäjät huomioon ja käyttää vain "ylijäämävirtaa" lataustarkoituksiin.

- AC-in-1-tulo, johon generaattoriyksikkö yleensä kytketään, voidaan asettaa kiinteään maksimiarvoon DIP-kytkimillä, VE.Netin tai PC:n avulla, niin että generaattoriyksikköä ei koskaan ylikuormiteta.

- AC-in-2-tulo voidaan myös asettaa kiinteään maksimiarvoon. Kannettavissa sovelluksissa (veneet, ajoneuvot) valitaan kuitenkin tavallisesti vaihtuva asetus MultiControl -paneelin avulla. Tällä tavoin enimmäisvirta voidaan sopeuttaa käytettävissä olevaan rantavirransyöttöön äärimmäisen helpolla tavalla.

PowerAssist – Generaattorin ja maasähkösyötön laajennettu käyttö: Quattron “tukikäyttö” -ominaisuus

Quattro toimii rinnakkain generaattorin tai maasähkösyötön kanssa. Virtavaje kompensoituu automaattisesti: Quattro ottaa ylimääräistä virtaa akusta ja tukee muita lähteitä. Ylijäämävirta käytetään akun uudelleenlataamiseen.

Tämä ainutlaatuinen ominaisuus tarjoaa ratkaisun nk. maasähköongelmaan: paljon virtaa kuluttavat laitteet kuten sähkötyökalut, astianpesukoneet, pesukoneet, sähköliedet jne. voivat toimia 16 A:n maasähkövirralla tai jopa vähemmällä virralla. Lisäksi voidaan asentaa pienempi generaattoriyksikkö.

Kolme ohjelmoitavaa releettä

Quattro sisältää 3 ohjelmoitavaa releettä. Releet voidaan kuitenkin ohjelmoida kaikenlaisiin muihinkin sovelluksiin, esimerkiksi generaattorin käynnistysreleeksi.

Kaksi ohjelmoitavaa analogista/digitaalista tulo/lähtöä

Quattro on varustettu kahdella analogisella/digitaalisella tulo/lähtöportilla.

Näitä portteja on mahdollista käyttää useampaan eri sovellukseen. Eräs vaihtoehto on tiedonsiirto litium-ioni-akun BMS:n kanssa.

Taajuuden säätö

Silloin, kun Quattro-laitteeseen on liitetty aurinkopaneelijärjestelmän invertteri, ylimääräinen aurinkoenergia käytetään akkujen lataamiseen. Kun akun absorptiojännitetaso on saavutettu, Quattro-laite sammuttaa aurinkopaneelin invertterin säätämällä lähtötaajuutta 1 Hz:n verran (esim. 50 Hz:stä 51 Hz:iin). Kun akkujännite on pudonnut hieman, taajuus palautuu jälleen normaaliksi ja invertteri käynnistyy uudelleen.

Sisäänrakennettu akkumonitori (valinnainen)

Ihanteellinen ratkaisu silloin, kun Quattro-laite on osa hybridijärjestelmää (dieselgeneraattori, invertteri/laturi, varastoakku ja vaihtoehtoinen energialähde). Sisäänrakennettu akkumonitori voidaan ohjelmoida käynnistämään ja pysäyttämään generaattori.

- Käynnistys esiasetetussa purkaustasossa (%), ja/tai

- käynnistys (esiohjelmoidulla viiveellä) esiohjelmoidulla akkujännitetasolla, ja/tai

- käynnistys (esiohjelmoidulla viiveellä) esiohjelmoidulla kuormatasolla.

- Pysäytys esiohjelmoidulla akkujännitteen tasolla, tai

- pysäytys (esiohjelmoidulla viiveellä) kun bulkklatausvaihe on suoritettu valmiiksi, ja/tai

- pysäytys (esiohjelmoidulla viiveellä) esiohjelmoidulla kuormatasolla.

Aurinkoenergia

Quattro on äärimmäisen sopiva aurinkoenergiasovelluksiin. Sitä voidaan käyttää itsenäisten järjestelmien rakentamiseen, sekä verkkovirransyöttöön kytkettyihin järjestelmiin.

Tehoa hätätapauksissa tai itsenäinen toiminta verkkovirransyötön katketessa

Asuintaloissa ja rakennuksissa, joissa on aurinkopaneelit tai yhdistetty mikrokokoinen lämpö- ja virtavoimala (virtaa tuottava keskuslämmityskattila), tai muu kestävä energialähde, on potentiaalinen autonominen virrantuotto, jota voidaan käyttää tärkeimpien laitteiden virtalähteenä (keskuslämmityspumput, jäädyttimet, pakasteyksiköt, Internet-yhteydet, jne) sähkökaton aikana. Asuintaloissa ja rakennuksissa, joissa on aurinkopaneelit tai yhdistetty mikrokokoinen lämpö- ja virtavoimala (virtaa tuottava keskuslämmityskattila), tai muu kestävä energialähde, on potentiaalinen autonominen virrantuotto, jota voidaan käyttää tärkeimpien laitteiden virtalähteenä (keskuslämmityspumput, jäädyttimet, pakasteyksiköt, Internet-yhteydet, jne) sähkökaton aikana. Tässä suhteessa ongelma on kuitenkin se, että verkkovirtaan kytketyt aurinkopaneelit ja/tai mikrokokoiset lämmitys- ja virtavoimalat lakkaavat toimimasta heti kun verkkovirransyöttö katkeaa. Quattro-laitteen ja akkujen avulla mainittu ongelma on mahdollista eliminoida helposti: **Quattro voi "korvata" sähköverkon sähkökatkon aikana.** Kun uusiutuva energialähteitä hyödyntävät lähteet tuottavat enemmän tehoa kuin mitä tarvitaan, Quattro käyttää ylijäämän akkujen lataamiseen; mahdollisen sähkökatkon sattuessa Quattro tuottaa lisätehoa akkuenergialähteestään.

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

Quattro toimitetaan käyttövalmiina. Kolme eri toimintoa on käytettävissä tiettyjen asetusten muuttamiseksi haluttaessa:

- Kaikkein tärkeimmät asetukset (mukaanlukien jopa kolmen laitteen rinnakkaistoiminta ja kolmivaiheinen käyttö) voidaan muuttaa hyvin helpolla tavalla, käyttäen Quattron DIP-kytkimiä.

- Kaikki asetukset, monitoimirelettä lukuunottamatta, voidaan muuttaa VE.Net-paneelin avulla.

- Kaikki asetukset voidaan muuttaa PC:llä ja ilmaiseksi ladattavalla ohjelmistolla, jonka voit ladata Internet-sivustoltamme

www.victronenergy.fi.

2.2 Akkulaturi

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

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

Oikean suuruinen lataus: säätyvä absorptioaika

Kun tapahtuu pieni akun varauksen purkautuminen, absorptioaika pidetään lyhyenä ylikuormituksen ja liiallisen kaasunmuodostuksen estämiseksi. Syväpurkauksen jälkeen absorptioaikaa pidennetään automaattisesti, jotta akku saadaan täysin ladatuksi.

Liiallisen kaasunmuodostumisen aiheuttamien vaurioiden estäminen: BatterySafe-tila

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

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

Varastoinnin toimintatila (Storage Mode) käynnistyy aina silloin, kun akusta ei ole otettu virtaa 24 tunnin aikana.

Varastointitilassa kellutusjännite vähenee tasolle 2,2 V/kenno (13,2 V jos 12 V akku), jolloin minimoidaan kaasukuplien muodostuminen ja positiivisten elektrodilevyjen syöpyminen. Kerran viikossa jännite nostetaan takaisin absorptioitasolle akun "tasoittamista" (ekvalisointia) varten. Tällä toiminnolla ehkäistään elektrolyytin kerrostuminen ja akun sulfatoituminen, joka on suurin syy akkujen varhaisiin vikoihin.

Kaksi DC-lähtöä kahden akun lataamista varten

Ensisijainen tasavirtalähtö pystyy syöttämään täyden lähtövirran. Toinen lähtönapa on tarkoitettu starttiakun lataamiseen ja se on rajoitettu 4 A:lle hiukan alhaisemmalla lähtöjännitteellä.

Akun käyttöiän pidentäminen: lämpötilakompensointi

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

Akkujännitteen mittaus (Battery Voltage Sense): oikean latausjännitteen varmistaminen

Kaapeliin resistanssista johtuva jännitehäviö voidaan kompensoida käyttämällä jännitteen tunnistamistoimintoa, jonka avulla akkujännite mitataan suoraan tasavirtaliitännästä tai akkunavoista.

Lisää akuista ja lataamisesta

Kirjassamme "Rajoittamaton energia" (Energy Unlimited) annetaan lisätietoja akuista ja akkujen lataamisesta ja se on saatavissa ilmaiseksi verkkosivuiltamme (ks. www.victronenergy.fi/support-and-downloads/technical-information). Jos haluat lisätietoja sopeutettavasta lataamisesta, ks. kohtaa Yleiset tekniset tiedot (General Technical Information) Internet-sivuiltamme.

2.3 Itsekulutus – aurinkoenergiaan liittyvät energianvarastointijärjestelmät

Lisätietoja on teknisessä artikkelissa "Self Consumption or Grid independence with the Victron Energy Storage Hub".

Mainittu artikkeli on ladattavissa Internet-sivuiltamme.

Silloin, kun Quattro-laitetta käytetään järjestelmässä joka syöttää energiaa takaisinpäin sähköverkkoon, laitteen "Grid Code" asetus tulee asettaa vastaamaan liitetyn sähköverkon vaatimuksia käyttämällä VEConfigure Tool -työkalua.

Näin menetellen Quattro voidaan ohjelmoida täyttämään paikalliset vaatimukset.

Kun mainittu asetus on asetettu, sen tai siihen liittyvien asetusten muuttaminen tai poistaminen edellyttää salasanaa.

Jos paikallisen sähköverkon koodi ei ole tuettu Quattro-laitteen osalta Quattro-laite tulee liittää paikalliseen sähköverkkoon kolmannen osapuolen yhteensopivan liitäntälaitteen avulla.

The Quattro can also be used as a bidirectional inverter operating parallel to the grid, integrated into a customer designed system (PLC or other) that takes care of the control-loop and grid measurement, see

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

Erikoishuomautus Australialaisille käyttäjille: IEC62109.1 Certification - ja CEC-sertifioinnit irti sähköverkosta tapahtuvaa käyttöä varten EIVÄT takaa yhteensopivuutta sähköverkkoon liittämistä ajatellen. Edellisten lisäksi tarvitaan IEC 62109.2 - ja AS 4777.2.2015 -sertifioinnit ennen kuin sähköverkkoon liitettävää järjestelmää on mahdollista toteuttaa. Tarkista muut voimassa olevat vaatimukset ottamalla yhteyttä Clean Energy Council -viranomaiseen.

3. TOIMINTA

3.1 "ON / stand by / charger only" –katkaisija (ON/valmiustila/vain laturi)

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

"AC in" –liittimeen kytketty vaihtovirtajännite vaihtokytketty laitteen läpi "AC out" –liittimeen, mikäli se on määritteiden mukainen. Inverteri lakkaa toimimasta, "MAINS ON" (virransyöttö päällä) LED-valo syttyy ja laturi alkaa ladata. "Bulk", "absorption" tai "float" LED-valot syttyvät, riippuen latausvalinnasta (alku-, absorptio- tai ylläpitolataus).

Jos jännite "AC IN" –navassa torjutaan, inverteri kytkeytyy päälle.

Kun katkaisija siirretään asentoon "charger only", ainoastaan Quattron akkulaturi toimii (jos laitteessa on verkkojännite). Tässä toimintatilassa myös tulojännite vaihtokytketään läpi "AC OUT" –napaan.

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

3.2 Kauko-ohjaus

Kauko-ohjaus on mahdollista toteuttaa kolmitiekatkaisijalla tai MultiControl –paneelista.

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

3.3 Ekvalisointi ja pakotettu absorptio

3.3.1 Ekvalisointi

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



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

3.3.2 Pakotettu absorptio

Tietyissä olosuhteissa saattaa olla tarpeellista ladata akkua tietyn määrätyn ajan absorptiojännitteen tasolla. Pakotetun absorption toimintatilassa Quattro lataa normaalilla absorptiojännitetasolla ohjelmoidun enimmäisabsorptioaikavälin ajan. **"Absorption" LED-merkkivalo syttyy.**

3.3.3 Ekvalisoinnin tai pakotetun absorption aktivointi

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

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

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

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

Menettelytapa:

Tarkista, että kaikki katkaisijat (toisin sanoen etupaneelin katkaisija, kauko-ohjaimen katkaisija tai kauko-ohjauspaneelin katkaisija, mikäli sellainen on) ovat "ON" asennossa.

Ekvalisoinnin tai pakotetun absorption aktivointi on tarkoituksenmukaista vain silloin, jos normaali lataussykli on saatettu loppuun (laturi on "float" – eli kellutuslataustilassa).

Aktivointi:

a: Vaihda kytkimen asentoa nopeasti asennosta "on"-tilasta "charger only"-asentoon ja jätä kytkin tähän asentoon ½ ... 2 sekunnin ajaksi.

b: Vaihda kytkimen asento nopeasti takaisin "charger only"-tilasta "on"-tilaan ja jätä tähän asentoon ½ ... 2 sekunnin ajaksi.

c: Vaihda vielä kerran kytkimen asentoa nopeasti asennosta "on"-tilasta "charger only"-asentoon ja jätä kytkin tähän asentoon. Quattrossa (ja mikäli on kytkettynä, myös MultiControl –paneelissa) kolme LED-valoa "Bulk", "Absorption" ja "Float" välkyvät nyt 5 kertaa.

Seuraavaksi LED-merkkivalot "Bulk", "Absorption" ja "Float" syttyvät kukin 2 sekunnin ajaksi.

a. Jos kytkin asetetaan asentoon "on" silloin kun "Bulk" LED-merkkivalo syttyy, laturi siirtyy ekvalisointitilaan.

b. Jos kytkin asetetaan tilaan "on" kun "Absorption" LED-merkkivalo syttyy, laturi siirtyy pakotetun absorptiolatauksen tilaan.

c. Jos kytkin asetetaan tilaan "on" kun kaikkien kolmen LED-merkkivalon sekvenssi on päättynyt, laturi siirtyy "Float" - eli kellutuslataustilaan.

d: Jos kytkimen asentoa ei muuteta, Quattro pysyy "Charger only" -tilassa ja kytkeytyy "Float"- eli kellutuslataustilaan.

3.4 LED-valot ja niiden tarkoitus

- LED pois päältä
- LED välkkyä
- LED palaa

Invertteri

| charger | | inverter | |
|----------------------------------|--------------|--|--|
| <input type="radio"/> mains on | on | <input checked="" type="radio"/> inverter on | |
| <input type="radio"/> bulk | off | <input type="radio"/> overload | |
| <input type="radio"/> absorption | charger only | <input type="radio"/> low battery | |
| <input type="radio"/> float | | <input type="radio"/> temperature | |

Invertteri käynnissä ja se tuottaa energiaa kuormitukselle.

| charger | | inverter | |
|----------------------------------|--------------|--|--|
| <input type="radio"/> mains on | on | <input checked="" type="radio"/> inverter on | |
| <input type="radio"/> bulk | off | <input checked="" type="radio"/> overload | |
| <input type="radio"/> absorption | charger only | <input type="radio"/> low battery | |
| <input type="radio"/> float | | <input type="radio"/> temperature | |

Invertterin nimellisteho on ylitetty. The "overload" LED flashes.

| charger | | inverter | |
|----------------------------------|--------------|---|--|
| <input type="radio"/> mains on | on | <input type="radio"/> inverter on | |
| <input type="radio"/> bulk | off | <input checked="" type="radio"/> overload | |
| <input type="radio"/> absorption | charger only | <input type="radio"/> low battery | |
| <input type="radio"/> float | | <input type="radio"/> temperature | |

Invertteri on kytketty pois päältä johtuen ylikuormituksesta tai oikosulusta.

| charger | | inverter | |
|----------------------------------|--------------|--|--|
| <input type="radio"/> mains on | on | <input checked="" type="radio"/> inverter on | |
| <input type="radio"/> bulk | off | <input type="radio"/> overload | |
| <input type="radio"/> absorption | charger only | <input checked="" type="radio"/> low battery | |
| <input type="radio"/> float | | <input type="radio"/> temperature | |

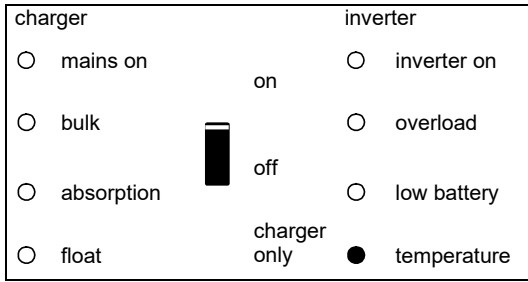
Akku on melkein tyhjä.

| charger | | inverter | |
|----------------------------------|--------------|--|--|
| <input type="radio"/> mains on | on | <input type="radio"/> inverter on | |
| <input type="radio"/> bulk | off | <input type="radio"/> overload | |
| <input type="radio"/> absorption | charger only | <input checked="" type="radio"/> low battery | |
| <input type="radio"/> float | | <input type="radio"/> temperature | |

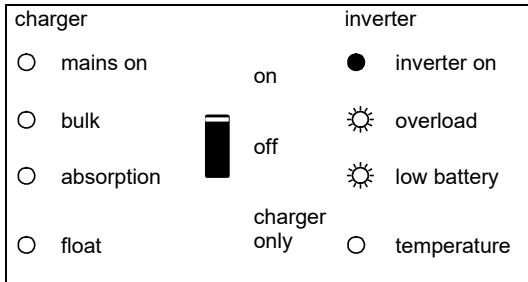
Invertteri on kytketty pois päältä johtuen alhaisesta akkujännitteestä.

| charger | | inverter | |
|----------------------------------|--------------|--|--|
| <input type="radio"/> mains on | on | <input checked="" type="radio"/> inverter on | |
| <input type="radio"/> bulk | off | <input type="radio"/> overload | |
| <input type="radio"/> absorption | charger only | <input type="radio"/> low battery | |
| <input type="radio"/> float | | <input checked="" type="radio"/> temperature | |

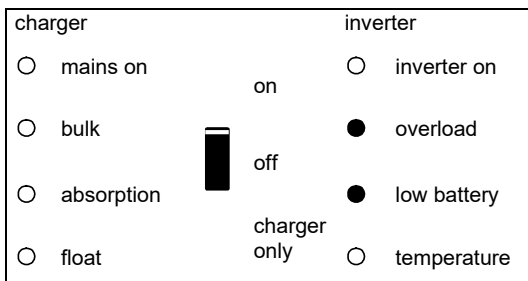
Sisäinen lämpötila lähestyy kriittistä tasoa.



Inverteri on kytketty pois päältä johtuen liian korkeasta sisäisestä lämpötilasta.



- Jos LED-valot välkkyvät vuoronperään, akku on lähes tyhjä ja nimellisteho on ylitetty.
 - Jos "overload" ja "low battery" LED-valot välkkyvät samanaikaisesti, akkuliitännän jännitteessä on liian suuri rippeli.



Inverteri on kytkeytynyt pois päältä akkuliitännässä olevan liian suuren rippelijännitteen takia.

Akkulaturi

| charger | | inverter | |
|---|--------------|-----------------------------------|--|
| <input checked="" type="radio"/> mains on | on | <input type="radio"/> inverter on | |
| <input checked="" type="radio"/> bulk | off | <input type="radio"/> overload | |
| <input type="radio"/> absorption | charger only | <input type="radio"/> low battery | |
| <input type="radio"/> float | | <input type="radio"/> temperature | |

Vaihtovirtajännite AC-1:ssä tai AC-2:ssä on kytketty läpi, ja laturi toimii aloitusvaiheessa.

| charger | | inverter | |
|---|--------------|-----------------------------------|--|
| <input checked="" type="radio"/> mains on | on | <input type="radio"/> inverter on | |
| <input checked="" type="radio"/> bulk | off | <input type="radio"/> overload | |
| <input checked="" type="radio"/> absorption | charger only | <input type="radio"/> low battery | |
| <input type="radio"/> float | | <input type="radio"/> temperature | |

Vaihtovirtajännite AC-in-1:ssä tai AC-2:ssa on kytketty läpi ja laturi toimii, mutta asetettua absorptiojännitettä ei ole vielä saavutettu (akun suojaustila)

| charger | | inverter | |
|---|--------------|-----------------------------------|--|
| <input checked="" type="radio"/> mains on | on | <input type="radio"/> inverter on | |
| <input type="radio"/> bulk | off | <input type="radio"/> overload | |
| <input checked="" type="radio"/> absorption | charger only | <input type="radio"/> low battery | |
| <input type="radio"/> float | | <input type="radio"/> temperature | |

Vaihtovirtajännite AC-in-1:ssä tai AC-2:ssä on kytketty läpi, ja laturi toimii absorptiovaiheessa.

| charger | | inverter | |
|---|--------------|-----------------------------------|--|
| <input checked="" type="radio"/> mains on | on | <input type="radio"/> inverter on | |
| <input type="radio"/> bulk | off | <input type="radio"/> overload | |
| <input type="radio"/> absorption | charger only | <input type="radio"/> low battery | |
| <input checked="" type="radio"/> float | | <input type="radio"/> temperature | |

Vaihtovirtajännite AC-in-1:ssä tai AC-2:ssä on kytketty läpi, ja laturi toimii ylläpito- tai säilytysvaiheessa.

| charger | | inverter | |
|---|--------------|-----------------------------------|--|
| <input checked="" type="radio"/> mains on | on | <input type="radio"/> inverter on | |
| <input checked="" type="radio"/> bulk | off | <input type="radio"/> overload | |
| <input checked="" type="radio"/> absorption | charger only | <input type="radio"/> low battery | |
| <input type="radio"/> float | | <input type="radio"/> temperature | |

Vaihtovirtajännite AC-in-1:ssä tai AC-2:ssä on kytketty läpi, ja laturi toimii tasoitustilassa.

Erityistoiminnot

Asetettu rajoitetulla tulovirralla

| charger | | inverter | |
|---|--------------|-----------------------------------|--|
| <input checked="" type="radio"/> mains on | on | <input type="radio"/> inverter on | |
| <input type="radio"/> bulk | off | <input type="radio"/> overload | |
| <input type="radio"/> absorption | | <input type="radio"/> low battery | |
| <input type="radio"/> float | charger only | <input type="radio"/> temperature | |

Vaihtovirtajännite AC-1:ssä tai AC-2:ssa on kytketty läpi. AC-tulovirta on sama kuin kuormitusvirta. Laturi on alasohjattu 0 A:n.

Asetettu tuottamaan lisävirtaa

| charger | | inverter | |
|---|--------------|--|--|
| <input checked="" type="radio"/> mains on | on | <input checked="" type="radio"/> inverter on | |
| <input type="radio"/> bulk | off | <input type="radio"/> overload | |
| <input type="radio"/> absorption | | <input type="radio"/> low battery | |
| <input type="radio"/> float | charger only | <input type="radio"/> temperature | |

Vaihtovirtajännite AC-in-1:ssä tai AC-in-2:ssa on kytketty läpi, mutta kuormitus vaatii lisää virta, kuin mitä verkko voi tuottaa. Invertteri on nyt kytkeytynyt tuottamaan lisävirtaa.

Viimeisimmät tiedot merkkivalojen vilkkukoodeihin liittyen löytyvät Victron Toolkit App -sovelluksesta. Napsauta tai skanna QR-koodi päästäksesi Victronin teknisen tuen ja lataukset/ohjelmistot -sivulle.



4. ASENNUS



Tämän tuotteen saa asentaa ainoastaan valtuutettu sähkömies.

4.1. Sijoittaminen

Quattro tulee asentaa kuivaan ja hyvin tuuletettuun tilaan, mahdollisimman lähelle akkua tai paristoja. Laitteen ympärillä tulisi olla vähintään 10 cm tyhjää tilaa jäähdytystä varten.



Liian korkealla vallitsevalla lämpötilalla on seuraavat seuraamukset:

- lyhyempi käyttöikä
- alhaisempi latausvirta
- alhaisempi huipputeho tai invertterin sulkeutuminen.

Älä koskaan sijoita laitetta suoraan akun päälle.

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



Laitteen sisäpuolelle tulisi päästä käsiksi myös asentamisen jälkeen.

Etäisyys Quattron ja akun välillä tulisi olla mahdollisimman pieni akkukaapeleiden kautta tapahtuvan jännitehävikin vähentämiseksi minimiin.



Asenna tuote lämpöäsietävään tilaan. Varmista ensin, että tilassa ei ole kemikaaleja, muoviosia, verhoja tai muita tekstiilejä, tms. laitteen välittömässä läheisyydessä.



Quattrossa ei ole sisäistä tasavirtasulaketta. Tasavirtasulake tulisi asentaa Quattron ulkopuolelle.

4.2 Akkukaapeleiden kytkeminen

Jotta voitaisiin hyödyntää Quattron koko potentiaali, tulisi käyttää riittävän kapasiteetin omaavia akkuja ja oikean poikkipinnan omaavia akkukaapeleita.

Kts. taulukko:

| | 12/3000/120 | 24/3000/70 | 48/3000/35 |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Suosittelut akkukapasiteetti (Ah) | 400–1200 | 200–700 | 100–400 |
| Suosittelut tasavirtasulake | 400 A | 300 A | 125 A |
| Suosittelut poikkipinta (mm ²) / + ja - liitäntäpinne *, ** | | | |
| 0 – 5 m*** | 2x 50 mm ² | 50 mm ² | 35 mm ² |
| 5 – 10 m*** | 2x 70 mm ² | 2x 50 mm ² | 2x 35 mm ² |

- * Noudata paikallisia asennussäädöksiä.
- ** Älä sijoita akkukaapeleita suljettuun kaapelikouruun.
- *** "2x" tarkoittaa kaksi positiivista ja kaksi negatiivista kaapelia.

Menettelytapa

Akkukaapeleiden kytkemisessä tulee noudattaa alla olevia ohjeita:



Käytä eristettyä momenttitoiminnolla varustettua hylsyavainta akun oikosulkeutumisen välttämiseksi.

Maksimi vääntömomentti: 9 Nm

Akun oikosulun välttämiseksi tulisi käyttää eristettyä hylsyavainta.

- Löysää neljä alemman etupaneelin ruuvia yksikön etupuolella, ja poista alempi etupaneeli.
- Kytke akkukaapelit: + (punainen) oikeanpuoleiseen napaan ja + (musta) vasemmanpuoleiseen napaan (ks. liite A).
- Kiristä liitännät kiinnitysosien kiinnittämisen jälkeen.

4.3 AC-kaapeleiden kytkentä

Quattro on turvallisuusluokkaan I kuuluva tuote (toimitetaan maattoliittymällä turvallisuusyistä). **Sen vaihtovirran tulo- ja/tai lähtönavat ja/tai tuotteen ulkopuolella sijaitseva maadoituspiste tulee varustaa keskeytymättömällä maadoituspisteellä turvallisuusyistä. Ks. jatkossa annettuja ohjeita.**



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

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

Yleensä yllä kuvattu kytkentä rannan kytkennän maadoitukseen ei ole suositeltua veneille galvaanisesta korroosiosta johtuen. Ratkaisu tähän tilanteeseen löytyy eristysmuuntajasta.

Inverteri on varustettu sähköverkon taajuudella toimivalla suojaerotusmuuntajalla, joka estää DC-virtojen esiintymisen missä tahansa AC-lähdössä. Näin ollen vikavirtasuojana voidaan käyttää tyyppin A vikavirtasuojia.

AC-in-1 (ks. liite A)

Jos näissä navoissa on vaihtovirtajännite, Quattro käyttää tätä kytkentää. Yleensä generaattori kytketään AC-1-tuloon.

AC-in-1-tulo pitää suojata sulakkeella tai magneettisella virrankatkaisimella tasoa 50 A tai vähäisempi, ja kaapelin poikkipinnan tulee olla sen mukaisesti mitoitettu. Jos vaihtovirran tulosyöttö on asetettu alhaisemmalle arvolle, sulake tai magneettinen virrankatkaisin tulee mitoittaa pienemmäksi vastaavalla tavalla.

AC-in-2 (ks. liite A)

Jos näissä navoissa on vaihtovirtajännite, Quattro käyttää tätä kytkentää, paitsi silloin kun jännitettä on myös

AC-1-tulossa. Silloin Quattro valitsee automaattisesti AC-1-tulon. Yleensä verkkovirta tai rannan jännite kytketään AC-2-tuloon.

AC-in-2 -tulo pitää suojata sulakkeella tai magneettisella virrankatkaisimella tasoa 50 A tai vähäisempi, ja kaapelin poikkipinnan tulee olla sen mukaisesti mitoitettu. Jos vaihtovirran tulosyöttö on asetettu alhaisemmalle arvolle, sulake tai magneettinen virrankatkaisin tulee mitoittaa pienemmäksi vastaavalla tavalla.

Huom: On mahdollista, että Quattro ei käynnisty kun vaihtovirta on vain AC-in-2 –liitännässä, ja akun tasavirtajännite on vähintään 10 % nimellistä alhaisempi (alle 11 voltia, jos kyseessä on 12 voltin akku).

Ratkaisu: kytke vaihtovirta AC-in-1 –liitännään, tai lataa akku uudelleen.

AC-out-1 (ks. liite A)

Vaihtovirran lähtökaapeli voidaan kytkeä suoraan kaapelin päätteeseen "AC-out".

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

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

AC-out-2 (ks. liite A)

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

AC-out-2 –lähtö pystyy kestävästi jopa 25 A kuormitusta. Vikavirtasuojia ja sulake jonka arvo on maks. 25 A tulee liittää sarjaan AC-out-2 -lähden kanssa.

Menettelytapa

Käytä kolmijohdinkaapelia. Kytkentänavat on selvästi merkitty:

PE: suojamaa

N: nolla

L: vaihe

4.4 Liitäntävaihtoehdot

4.4.1 Käynnistysakku (liitäntäpääte E, kts. liite A)

Quattrossa on liitäntä myös starttiakun lataamiseen. Lähtövirta on rajoitettu 4 A:iin.

4.4.2 Jännitteen tunnistus (liitäntäpääte E, kts. liite A)

Mahdollisten kaapeleissa muodostuvien jännitehäviöiden kompensoimiseksi latauksen aikana Quattro-laitteeseen on mahdollista liittää kaksi mittausjohdinta, joilla voidaan mitata jännitettä suoraan akun navoissa tai positiivisen ja negatiivisen jakokiskon välillä. Käytä johdinta, jonka poikkipinta on 0,75 mm².

Akun latauksen aikana Quattro kompensoi DC-kaapeleissa muodostuvan jännitehäviön, suurin mahdollinen kompensointi on 1 V (esim. 1 V positiivisen ja 1 V negatiivisen liitännän osalta). Jos jännitepudotus uhkaa olla suurempi kuin 1V, latausvirtaa rajoitetaan siten, että jännitepudotus pysyy 1 V rajoissa.

4.4.3 Lämpötila-anturi (liitäntäpääte E, kts. liite A)

Lämpötilakompensoitua lataamista varten voidaan kytkeä lämpötila-anturi (sisältyy Quattron toimitukseen). Anturi on eristetty ja se tulee asettaa akun negatiiviseen napaan.

4.4.4 Kauko-ohjaus

Quattroa voidaan käyttää kauko-ohjattuna kahdella tavalla:

Ulkopuolisella katkaisijalla (riviliitin H, kts. Liite A). Kauko-ohjaus toimii vain jos Quattron katkaisija on asettu asentoon "ON". MultiControl-paneelilla (kytketty yhteen kahdesta RJ48-pistokkeesta B, kts. liite A). Kauko-ohjaus toimii vain jos Quattron katkaisija on asettu asentoon "ON".

Kun käytetään MultiControl –paneelia, vain AC-in-2-tulon virranrajoitin voidaan asettaa (verrattuna PowerControl ja PowerAssist –toimintoihin).

Virranrajoitus AC-in-1-tulolle voidaan asettaa DIP-kytkimillä tai ohjelmiston avulla.

Käytettävissä on vain yksi kauko-ohjausmuoto kerrallaan, toisin sanoen joko kauko-ohjauskatkaisija tai MultiControl -paneeli.

4.4.5 Ohjelmoitava rele

Quattro on varustettu monitoimintareleellä, joka on oletusarvona ohjelmoitu hälytysreleeksi. Rele voidaan kuitenkin ohjelmoida kaikenlaisiin muihin sovellutuksiin, esimerkiksi generaattorin käynnistämiseen (tarvitaan VEConfigure-ohjelmisto).

4.4.6 Apulähtö AC-syötöllä (AC-out-2 -lähtö)

Tavallisen keskeytymättömän lähdön lisäksi käytettävissä on lisälähtöpiste (AC-out-1), joka irtikytkee kuormituksensa(AC-out-2) jos akku alkaa toimia. Esimerkki: sähköinen vedenlämmitin tai koneellinen tuuletus, jonka toiminta on sallittua vain silloin, kun generaattori on toiminnassa tai kun käytössä on maasähkö.

Akun ollessa toiminnassa AC-out-2 -lähtö kytkeytyy pois päältä välittömästi. Sen jälkeen kun vaihtovirransyöttö on jälleen käytettävissä, AC-2-lähtö kytkeytyy uudelleen päälle 2 minuutin viiveellä, mikä antaa generaattorille mahdollisuuden tasaantua ennen raskaan kuormituksen kytkeytymistä.

4.4.7 Quattrojen rinnankytkentä (kts. liite C)

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

Mikäli Quattro-yksiköt rinnakkaisykytetään, tulee seuraavat vaatimukset täyttää:

- Rinnakkaisykyttävien laitteiden maksimimäärä on kuusi (6).
- Rinnakkaisykytkennässä saa käyttää vain identtisiä laitteita joiden tehoarvot ovat samat.
- Akkukapasiteetin tulee olla riittävä.
- Laitteiden DC-liitäntäkaapeleiden tulee olla pituuksiltaan ja poikkipinta-aloiltaan identtiset.
- Jos käytetään positiivista ja negatiivista tasavirtajakelupistettä, paristojen ja tasavirtajakelupisteen välisen liitännän poikkipinnan tulee olla vähintään yhtä suuri, kuin jakelupisteen ja Quattro-yksikön välisten liitäntöjen vaadittujen poikkipintojen summa.
- Aseta Quattro-yksiköt lähelle toisiaan, mutta kuitenkin niin että yksiköiden alla, päällä ja sivuilla on vähintään 10 cm tila tuuletusta varten.
- UTP-kaapeleiden tulee olla kytkettynä suoraan yhdestä laitteesta toiseen (ja kauko-ohjauspaneeliin). Kytkentä/jakolaatikoita ei saa käyttää.
- Akun lämpötila-anturin tulee olla kytkettynä vain yhteen järjestelmän yksiköistä. Jos halutaan mitata useamman akun lämpötilaa, voit myös kytkeä toisen Quattro-yksikön anturit järjestelmään (korkeintaan yksi anturi Quattro –yksikköä kohden). Lämpötilan kompensointi akun latauksen aikana perustuu antureiden ilmoittamaan korkeimpaan mitattuun lämpötilaan.
- Jänniteanturi tulee kytkeä isäntälaitteeseen (kts. Kappale 5.5.1.4).
- Järjestelmään voi kytkeä vain yhden kauko-ohjausvälineen (paneeli tai katkaisija).

4.4.8 Kolmivaiheinen konfigurointi (kts. liite C)

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

Ennakkovaatimukset: katso Kappale 4.4.7.

Huomaa: Quattroa ei sovellu 3-vaiheiseen delta (Δ) -konfiguraatioon.

5. KONFIGUROINTI



- Asetuksia voi muuttaa ainoastaan valtuutettu sähkötekniikko.
- Lue ohjeet huolellisesti ennen muutosten tekemistä.
- Laturin asetusmuutosten aikana akkuliitäntöjen tasavirtasulakkeen tulee olla irrotettu.

5.1 Vakioasetukset: tehdasasetukset

Quattro on toimitettaessa asetettu standardeihin tehtaan arvoihin. Yleensä nämä asetukset on valittu yksittäisen laitteen toimintaan.

Näin ollen asetuksia ei tarvitse muuttaa yhden laitteen yksittäisessä käytössä.

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

Standardit Quattron tehtaan asetukset

| | |
|---|---|
| Invertterin taajuus | 50 Hz |
| Tulotaajuuden vaihteluväli | 45 – 65 Hz |
| Tulojännitteen vaihteluväli | 180 - 265 VAC |
| Invertterin jännite | 230 VAC |
| Yksintoimiva / rinnankytkentä / 3-vaihekäyttö | yksintoimiva |
| AES (Automatic Economy Switch) | pois |
| Maadoitusrele | päällä |
| Laturi on/off | päällä |
| Latausominaisuudet | nelivaiheinen adaptiivinen, BatterySafe -toiminnolla |
| Latausvirta | 75 % enimmäislatausvirrasta |
| Akkutyyppe | Victron Gel Deep Discharge |
| | Ssopii myös Victron AGM Deep Discharge -akulle |
| Automaattinen ekvalisointilataus | pois |
| Absorptiojännite | 14,4 / 28,8 / 57,6 V |
| Absorptioaika | enintään 8 tuntia (riippuen bulkkilatauksen kestosta) |
| Kellutusjännite | 13,8 / 27,6 / 55,2 V |
| Varastointijännite | 13,2 V (ei säädettävissä) |
| Toistuva absorptiolatauksen toistoaika | 1 tunti |
| Absorptiolatauksen toistoväli | 7 päivää |
| Bulkkilatauksen suojaus | päällä |
| Generaattori | 50 A / 16 A (= säädettävä virtaraja PowerControl ja PowerAssist |
| (AC-in-1 -tulo) / rantavirta (AC-in-2 -tulo) | toiminnoille) |
| UPS-toiminto | päällä |
| Dynaaminen virranrajoitus | pois |
| WeakAC-toiminto | pois |
| BoostFactor-toiminto | 2 |
| Ohjelmoitava rele | hälytystoiminto |
| PowerAssist-toiminto | päällä |

5.2 Asetusten selitykset

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

Invertterin taajuus

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

Tulotaajuuden vaihteluväli

Quattron hyväksymä tulotaajuuden vaihteluväli. Quattro synkronisoi tämän vaihteluvälin puitteissa jännitteen ollessa AC-1-tulossa (ensisijainen tulo) tai AC-2-tulossa. Kun synkronointi on suoritettu, lähtötaajuus tulee olemaan sama kuin tulotaajuus. Säädettävyyys: 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz

Tulojännitteen vaihteluväli

Quattron hyväksymä jännitteen vaihteluväli. Quattro synkronisoi tämän vaihteluvälin puitteissa jännitteen ollessa AC-1-tulossa (ensisijainen tulo) tai AC-2-tulossa. Kun takaisinsyöttörele on sulkeutunut, lähtötaajuus tulee olemaan sama kuin tulotaajuus. Säädettävyyys:

Alaraja: 180 - 230 V
Yläraja: 230 - 270 V

Huom: 180V:n vakiotyyppinen alaraja-asetus on tarkoitettu liitäntään lähteeseen joka syöttää huonoa (alijännitteistä) vaihtovirtaa tai generaattoriin jonka AC-lähtö on epävakaa. Tämä asetus saattaa aiheuttaa järjestelmän kytkeytymisen pois päältä jos järjestelmä kytketään vaihtovirtageneraattoriin, joka on "harjaton, itseherätteinen, ulkoisesti jännitesäädetty, synkroninen vaihtovirtageneraattori" (synkroninen AVR-generaattori). Suurin osa vähintään 10 kVA:n tehoisista generaattoreista on synkronisia AVR-generaattoreita. Sulkeutuminen alkaa silloin, kun generaattori pysäytetään ja sen kierrokset hidastuvat, kun AVR samanaikaisesti "yrittää" pitää generaattorin lähtöjännitteen 230 V-tasolla. Ratkaisu tähän on lisätä alemmaa raja-asetusta arvoon 210VAC (AVR-generaattoreiden lähtövirta on yleensä hyvin vakaa), tai kytkeä Quattro-järjestelmä(t) irti generaattorista, kun generaattorin pysäytyssignaali annetaan (vaihtovirtakontaktorilla, joka on asennettu sarjaan generaattorin kanssa).



Invertterin jännite

Quattron lähtöjännite akkukäytössä.
Säädettävyys: 210 – 245 V

Yksin toimiva / rinnakaistoiminta / valinta 2/3-vaihekäytölle

Kun käytetään useita laitteita, on mahdollista:

- lisätä invertteritoiminnon kokonaistehoa (useita laitteita rinnakkain)
- luoda jaetun vaiheen järjestelmä (vain Quattro-yksiköille, joilla on 120 V lähtöjännite)
- luoda kolmivaihejärjestelmä.

Tätä varten laitteiden tulee olla keskenään kytkettyjä RJ45 UTP-kaapeleilla. Standardi laitteiden asetus on kuitenkin sellainen, että jokainen laitteista toimii itsenäisessä käytössä. Tästä syystä tulee laitteet konfiguroida uudelleen.

AES (Automatic Economy Switch, automaattinen säästötoiminto)

Mikäli tämä asetus aktivoidaan, energiankulutus ei-kuormituskäytössä ja alhaisella kuormituksella laskee noin 20 %, "kaventamalla" hiukan siniaaltojännitettä. Ei voida säätää DIP-kytkimillä. Sovellettavissa ainoastaan yksintoimintavaihtoehdossa.

Hakutoimintatila

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

Jos hakutoiminto on asennossa "ON", energiankulutus ei-latauskäytössä vähenee noin 70 %. Tässä toimintatilassa Quattro, kun käytetään invertteritoimintoa, kytkeytyy pois päältä silloin kun ei ole kuormitusta tai kun kuormitus on hyvin vähäinen, ja kytkeytyy päälle aina kahden sekunnin välein lyhyiksi aikaväleiksi. Jos lähtövirta ylittää asetetun tason, invertteri jatkaa toimintaansa. Mikäli näin ei ole, invertteri sammuu uudelleen.

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

Standardiasetukset ovat seuraavat:

Alasajo: 40 W (lineaarinen kuorma)

Käynnistäminen: 100 W (lineaarinen kuorma)

Ei voida säätää DIP-kytkimillä. Sovellettavissa ainoastaan yksintoimintavaihtoehdossa.

Maadoitusrele (kts. Liite B)

Tällä releellä (H), tasavirran lähdön neutraalijohdin maadoitetaan kuoreen, kun AC-1-tulon ja AC-2-tulon tulopisteiden takaisinsyötön turvareleet ovat auki. Näin varmistetaan maavuodon virrankatkaisinten asianmukainen toiminta lähtöpisteissä. Jos invertterin toiminnan aikana tarvitaan maadoittamatonta lähtöä, edellä kuvattu toiminto tulee kytkeä pois päältä. (Katso myös kappale 4.5)

Ei säädettävissä DIP-kytkimien avulla.

Tarpeen vaatiessa voidaan kytkeä ulkoinen maadoitusrele (jaetun vaiheen järjestelmää varten, jolla on erillinen säätömuuntaja).

Kts. Liite A.

Akun latauskäyrä

Standardiasetus on "nelivaiheinen adaptiivinen, BatterySafe –toimintatilalla". Kts. lisätietoja, Kappale 2.

Tämä on paras latausominaisuus. Kts. muut ominaisuudet ohjelmiston konfigurointiohjelmien tukitiedostoista.

"Kiinteä" toimintatila voidaan valita DIP-kytkimillä.

Akkutyypit

Vakioasetus on kaikkein sopivin Victron Gel Deep Discharge-, Gel Exide A200- ja kiinteille putkilevyakuille (OPzS). Tätä asetusta voi käyttää myös monille muille akuille, kuten esim. Victron AGM Deep Discharge ja muut AGM-akut, sekä useat avoimet tasomaisilla elektrodeilla varustetut akkutyypit. DIP-kytkimillä voidaan ohjelmoida neljä latausjännitettä. VEConfiguren avulla latauskäyrä voidaan säätää lataamaan mitä tahansa akkutyyppejä (nikkeli-kadmium-akut, litiumioniakut).

Automaattinen ekvalisointilataus

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

Ei voida säätää DIP-kytkimillä.

Ks. "tubular plate traction battery charge curve" VEConfigure-ohjelmassa.

Absorptioaika

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

Varastointijännite, toistetun absorption aika, toistuvan absorption aikaväli

Kts. Kappale 2. Ei säädettävissä DIP-kytkimillä.

Bulkkilatauksen suojaus

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

Vaihtovirran tulon virtaraja AC-1-tulo (generaattori/ AC-2-tulo (ranta/verkkovirta)

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

PowerAssist-toiminnon asetusvälit:

- 5,3 A:sta 50 A:iin AC-in-1 -tulolle

- 5,3 A:sta 50 A:iin AC-in-2 -tulolle

Tehdasasetus: maksimiarvo (50 A tai 16 A).

Mikäli yksiköt ovat rinnakkaisyhteyksessä, minimi- ja maksimiarvojen vaihteluväli tulee kertoa rinnakkaisyhteyksien yksiköiden lukumäärällä.

Kts. kappale 2, kirjamme "Energy Unlimited", (Rajoittamaton energia), tai monet tähän ainutlaatuisen ominaisuuteen liittyvät kuvaukset Internet-sivustollamme www.victronenergy.fi.

UPS-toiminto

Jos tämä asetus on aktivoitu ja tulon vaihtovirta ei toimi, Quattro siirtyy invertterikäyttöön käytännöllisesti katsottuna ilman keskeytyksiä. Quattroa voi sen jälkeen käyttää keskeytymättömänä virtalähteenä (Uninterruptible Power Supply – UPS) herkille laitteille, kuten tietokoneet tai viestintäjärjestelmät.

Joidenkin pienten generaattoriryhmien lähtöjännite on liian epävakaata ja vääristynyt tämän asetuksen käyttämistä varten - Quattro siirtyisi jatkuvasti invertterikäyttöön. Tästä syystä asetus voidaan myös deaktivoida. Quattro vastaa silloin hitaammin jännitteen poikkeamiin AC-1- tai AC-2 -tuloissa. Kytkenän vaihtumisaika invertterikäytölle on sen myötä hiukan pidempi, mutta suurin osa laitteista (tietokoneet, kellot tai kodinkoneet) ei kärsi tästä.

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

Dynaaminen virranrajoitus

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

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

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

WeakAC-toiminto

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

Suositus: Aktivoi WeakAC jos laturi tuskin lataa, tai ei lataa lainkaan (mikä on hyvin harvinaista!). Aktivoi myös dynaaminen virtarajoitus samanaikaisesti, ja vähennä tarvittaessa enimmäislatausvirtaa generaattorin ylikuormittumisen välttämiseksi.

Huom: Kun WeakAC-toiminto on käytössä, suurin latausvirta pienenee noin 20 %:lla.

Ei voida säätää DIP-kytkimillä.

BoostFactor-toiminto

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

Ei voida säätää DIP-kytkimillä.

Kolme ohjelmoitavaa relettä

Quattro sisältää 3 ohjelmoitavaa relettä. Releet voidaan kuitenkin ohjelmoida kaikenlaisiin muihinkin sovelluksiin, esimerkiksi generaattorin käynnistysreleeksi. Releen oletusasetus asennossa I (kts. liite A, oikea yläkulma), on "alarm" eli hälytys.

Ei voida säätää DIP-kytkimillä.

Taajuuden säätö

Silloin, kun Quattro-laitteeseen on liitetty aurinkopaneelijärjestelmän invertteri, ylimääräinen aurinkoenergia käytetään akkujen lataamiseen. Kun akun absorptiojännitetaso on saavutettu, Quattro-laite sammuttaa aurinkopaneelin invertterin säätämällä lähtötaajuutta 1 Hz:n verran (esim. 50 Hz:stä 51 Hz:iin). Kun akkujännite on pudonnut hieman, taajuus palautuu jälleen normaalkiksi ja invertteri käynnistyy uudelleen.

Ei voida säätää DIP-kytkimillä.

Sisäänrakennettu akkumonitori (valinnainen)

Ihanteellinen ratkaisu silloin, kun Quattro-laite on osa hybridijärjestelmää (dieselgeneraattori, invertteri/laturi, varastoakku ja vaihtoehtoinen energialähde). Sisäänrakennettu akkumonitori voidaan ohjelmoida käynnistämään ja pysäyttämään generaattori.

- Käynnistys esiasetetussa purkaustasossa (%), ja/tai

- käynnistys (esiohjelmoidulla viiveellä) esiohjelmoidulla akkujännitetasolla, ja/tai

- käynnistys (esiohjelmoidulla viiveellä) esiohjelmoidulla kuormatasolla.

- Pysäytys esiohjelmoidulla akkujännitteen tasolla, tai

- pysäytys (esiohjelmoidulla viiveellä) kun bulkklatausvaihe on suoritettu valmiiksi, ja/tai

- pysäytys (esiohjelmoidulla viiveellä) esiohjelmoidulla kuormatasolla.

Ei voida säätää DIP-kytkimillä.

Lisävaihtovirranlähtö (AC-2-lähtö)

Tavallisen keskeytymättömän lähdön lisäksi käytettävissä on apulähtö (AC-out-1), joka irtikytkee kuorman (AC-out-2) jos akku alkaa toimia. Esimerkki: sähköinen vedenlämmitin tai koneellinen tuuletus, jonka toiminta on sallittua vain silloin, kun generaattori on toiminnassa tai kun käytössä on maasähkö.

Akun ollessa toiminnassa AC-out-2 -lähtö kytkeytyy pois päältä välittömästi. Sen jälkeen kun vaihtovirransyöttö on jälleen käytettävissä, AC-out-2 -lähtö kytkeytyy uudelleen päälle 2 minuutin viiveellä, mikä antaa generaattorille mahdollisuuden tasaantua ennen raskaan kuormituksen kytkeytymistä.



5.3 Konfigurointi tietokoneella

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

Yleisimmät asetukset on mahdollista muuttaa DIP-kytkimien avulla (kts. Kappale 5.5).

HUOM:

Tämä käyttöohje pätee tuotteille joiden kiinto-ohjelmisto on xxxx400 tai uudempi (x mikä tahansa numero).

Kiinto-ohjelmiston versio on tarkistettavissa mikroprosessorista etupaneelin irrottamisen jälkeen.

Vanhempien laitteiden kiinto-ohjelmiston päivitys on mahdollista, mikäli 7-numeroinen numerosarja alkaa luvulla 26 tai 27. Jos numerosarja alkaa luvulla 19 tai 20 kyseisessä laitteessa on vanhemman tyyppinen mikroprosessori eikä päivitys uudempaan kiinto-ohjelmistoon (versio 400 tai uudempi) ole mahdollista.

Kun haluat muuttaa asetuksia tietokoneella, tarvitset seuraavaa:

- VEConfigure3-ohjelmisto: ladattavissa ilmaiseksi osoitteesta www.victronenergy.fi.
- RJ45 UTP –kaapeli ja MK2.2b RS485- RS232 –rajapinta. Jos tietokoneessa ei ole RS232 –liitäntää, mutta siinä on USB, tarvitaan RS232-USB –liitäntäkaapeli. Molemmat ovat saatavissa Victron Energyltä.

5.3.1 VE.Bus Quick Configure Setup - pikakonfiguraation alkuasetus

VE.Bus Quick Configure Setup on ohjelmisto, jolla korkeintaan kolmen Quattro-yksikön järjestelmät (rinnakkais- tai kolmivaiheinen käyttö) voidaan konfiguroida yksinkertaisella tavalla. VEConfigure3 on osa mainittua ohjelmistoa.

Ohjelmisto on ladattavissa ilmaiseksi osoitteesta www.victronenergy.fi.

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

Jos tietokoneessa ei ole RS232 –liitäntää, mutta siinä on USB, tarvitaan RS232-USB –liitäntäkaapeli. Molemmat ovat saatavissa Victron Energyltä.

5.3.2 VE.Bus System Configurator

Jos haluat konfiguroida kehittyneitä sovelluksia ja/tai neljän tai useamman Quattro –yksikön järjestelmiä, tulee sinun käyttää

VE.Bus System Configurator –ohjelmistoa. Ohjelmisto on ladattavissa ilmaiseksi osoitteesta www.victronenergy.fi.

VEConfigure3 on osa mainittua ohjelmistoa.

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

Jos tietokoneessa ei ole RS232 –liitäntää, mutta siinä on USB, tarvitaan **RS232-USB** –liitäntäkaapeli. Molemmat ovat saatavissa Victron Energyltä.

5.4 Konfigurointi VE.Net -paneelilla

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

VE.Net-paneelilla pääsee käsiksi kaikkiin parametreihin, lukuunottamatta monitoimireleitä ja VirtualSwitch-katkaisijaa.

5.5 Konfigurointi DIP-kytkimillä

Johdanto

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

Huom: Rinnan- tai jaetun vaiheen/3-vaiheisen järjestelmän asetuksia DIP-kytkimillä muutettaessa on otettava huomioon, että kaikki asetukset eivät ole oleellisia kaikissa Quattro-laitteissa. Tämä johtuu siitä, että osa asetuksista määräytyy Master- tai Leader-laitteen asetuksen kautta.

Tietyt asetukset ovat oleellisia vain Master/Leader-laitteessa (esim. ne eivät ole oleellisia orja- tai seuraajalaitteessa). Toiset asetukset eivät ole oleellisia orjalaitteille mutta ovat sitä vastoin oleellisia seuraajalaitteille.

Huomautuksia käytetyn terminologian osalta:

Järjestelmä jossa useampaa kuin yhtä Quattro-laitetta käytetään luomaan yksittäinen AC-vaihe kutsutaan rinnakkaisjärjestelmäksi. Tässä tapauksessa yhtä Quattro-laitteista käytetään säätämään koko vaihetta ja tätä laitetta kutsutaan Master- eli isäntälaitteeksi. Muut laitteet, joita kutsutaan orjalaitteiksi (slave) kuuntelevat master-laitetta ja määrittävät oman toimintansa master-laitteen mukaan.

On myös mahdollista luoda useampia AC-vaiheita (jaettu vaihe tai 3-vaihe) käyttämällä kahta tai kolmea Quattro-laitetta. Näissä tapauksissa vaiheen L1 Quattro-laitetta kutsutaan johtavaksi laitteeksi (Leader). Vaiheen L2 (ja L3 jos käytössä) Quattro-laitteet muodostavat saman AC-taajuuden mutta lähtö seuraa L1:tä kiinteällä vaihe-erolla. Näitä Quattro-laitteita kutsutaan nimellä seuraaja eli Follower.

Jos jaetun vaiheen tai 3-vaiheisessa järjestelmässä käytetään useampia Quattro-laitteita (esim. 6 kpl Quattro-laitetta joiden avulla toteutetaan 3-vaihejärjestelmä jossa on 2 Quattro-laitetta per vaihe), järjestelmän Leader eli johtaja on myös vaiheen L1 Master- eli isäntälaitte. Vaiheiden L2 ja L3 Follower-laitteet eli seuraajat toimivat myös Master-laitteina vaiheissa L2 ja L3. Kaikki muut laitteet toimivat orja- eli Slave-laitteina.

Rinnakkais- tai jaetun vaiheen/3-vaihejärjestelmien asetukset tulee tehdä ohjelmiston avulla, kts. kappale 5.3.

VIHJE: Jos halaut välttää master/slave/follower-asetuksien asettamisen Quattro-laitteisiin suoraviivaisin ratkaisu on asettaa kaikki asetukset samoiksi kaikissa Quattro-laitteissa.

Yleinen toimenpide:

Käynnistä Quattro, mieluiten kuormattomana ja ilman vaihtovirtajännitettä tulonavoissa. Näin Quattro toimii invertteritilassa.

Vaihe 1: Aseta seuraavat asetukset DIP-kytkimillä

- Vaadittu virranrajoitus AC-tulossa. (ei oleellinen orja- eli slave-laitteille)
- latausvirran rajoittaminen (oleellinen vain Master/Leader-laitteissa)

Paina "Up" –painiketta 2 sekunnin ajan (ylempi painike DIP-kytkimistä oikealle, kts. liite A, kohta K) tallentaaksesi asetukset kun halutut arvot on määritetty. Nyt voit käyttää DIP-kytkimiä uudelleen jäljellä olevien asetusten asettamiseksi (kohta 2).

Vaihe 2: muut asetukset, aseta alla lueteltujen asetuksien DIP-kytkimet:

- Latausjännitteet (oleellinen vain Master/Leader-laitteissa)
- Absorptioaika (oleellinen vain Master/Leader-laitteissa)
- Adaptiivinen lataus (oleellinen vain Master/Leader-laitteissa)
- Dynaaminen virranrajoitus (ei oleellinen orja- eli slave-laitteille)
- UPS-toiminto (ei oleellinen orja- eli slave-laitteille)
- konvertterin jännite (ei oleellinen orja- eli slave-laitteille)
- konvertterin taajuus (oleellinen vain Master/Leader-laitteissa)

Paina "Down"-painiketta 2 sekunnin ajan (**alempi** painike DIP-kytkimistä oikealle) to store the settings after the DIP switches have been set in the correct position. Nyt voit jättää DIP-kytkimet valittuihin asentoihin, niin että "muut asetukset" voidaan aina palauttaa.

Huomautus:

- DIP-kytkimien toiminnot on kuvattu "ylhäältä-alas" –järjestyksessä. Koska ylimmällä DIP-kytkimellä on korkein numero (8), kuvaukset alkavat numerolla 8 numeroidusta kytkimestä.

5.5.1 Kohta 1

5.5.1.1 Virran rajoittaminen vaihtovirtatuloihin (oletusasetus: AC-in-1: 50 A, AC-in-2: 16 A)

Silloin kun Quattro-laitteen kuluttama AC-tulovirta (liitettyjen kuormien ja akun latauksen aiheuttama virta) kasvaa ja ylittämässä AC-tulovirran raja-arvon, Quattro pienentää ensin latausvirtaa (PowerControl) ja sen jälkeen, mikäli tarpeen, ottaa lisätehoa akusta (PowerAssist). Tällä tavoin Quattro pyrkii estämään AC-tulovirran kasvamisen yli raja-arvon.

AC-in-1 -tulon virtaraja (generaattori) voidaan asettaa kahdeksaan eri arvoon DIP-kytkimien avulla.

AC-in-2 -tulon virtaraja voidaan asettaa kahteen eri arvoon DIP-kytkimien avulla.

MultiControl –paneelin avulla vaihtovirran raja voidaan asettaa AC-in-2 -tulolle.

Menettelytapa

AC-in-1 -tulo voidaan asettaa käyttämään DIP-kytkimiä ds8, ds7 ja ds6 (oletusasetus: 50 A).

Toimenpide: aseta DIP-kytkimet haluttua raja-arvoa vastaavaan tilaan:

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

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

AC-in-2 -tulo voidaan asettaa kahdella vaiheella käyttäen DIP-kytkintä (oletusasetus: 16 A).

Toimenpide: aseta ds5 sopivaan asetukseen:

ds5

off = 16 A

on = 30 A

Yli 30 A: VEConfigure-ohjelmiston avulla tai Digital MultiControl Panelin avulla

Tärkeää: Kun paneeli on kytketty, AC-in-2 -tulon virtarajan määrittelee paneeli, eikä Quattroon tallennettu arvo.

5.5.1.2 Latausvirran rajoitus (oletusasetus 75 %)

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

Esimerkki: 24V/500 Ah:n akuston optimaalinen latausvirta: 50 A - 100 A.

Laitteeseen kuuluva lämpötila-anturi säättää automaattisesti latausjännitteen akun lämpötilaan.

Jos tarvitaan nopeampaa latausta – ja sen myötä korkeampaa virtaa:

- laitteeseen kuuluva lämpötila-anturi tulisi sijoittaa akkuun, sillä nopea lataaminen voi johtaa huomattavaan lämpötilan nousuun

akkupankissa. Latausjännite on sopeutettu korkeampaan lämpötilaan (toisin sanoen alennettu) lämpötila-anturin avulla.

- aloituslatauksen aika on toisinaan niin lyhyt, että kiinteä absorptioaika olisi parempi vaihtoehto ("kiinteä" absorptioaika, kts.

ds5, kohta 2).

Menettelytapa

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

ds4 ds3

off off = 25 %

off on = 50 %

on off = 75 %

on on = 100 %

Huom: Kun WeakAC-toiminto on käytössä, maksimi latausvirta pienenee 100 %:sta noin 80 %:iin.

5.5.1.3 DIP-kytkimiä ds2 ja ds1 ei käytetä vaiheessa 1.**TÄRKEÄ TIEDOTE:**

Mikäli laitteen kiinto-ohjelmiston 3 viimeistä numeroa ovat alueella 100 (eli muotoa xxxx1xx (jossa x mikä tahansa numero)), kytkimiä ds1 ja ds2 käytetään asettamaan Quattro-laite yksittäiskäyttötilaan ("stand-alone"), rinnakkäyttötilaan tai jaetun vaiheen käyttötilaan. Lisätietoja liittyvissä käyttöohjeissa.

5.5.1.4 Esimerkit

esimerkkiasetuksia:

| | | | | | | | |
|---|---|--|---|--|--|--|--|
| DS-8 AC-in-1 DS-7 AC-in-1 DS-6 AC-in-1 DS-5 AC-in-2 DS-4 Latausvirta DS-3 Latausvirta DS-2 Itsenäiskäyttötila DS-1 Itsenäiskäyttötila | <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> off | DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1 | <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> off | DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1 | <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> off | DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1 | <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> off |
| Vaihe 1, Itsenäiskäyttötila Esimerkki 1 (tehdasasetukset): 8, 7, 6 AC-in-1: 50 A 5 AC-in-2: 30 A 4, 3 Latausvirta: 75% 2, 1 Itsenäiskäyttötila | Vaihe 1, Itsenäiskäyttötila Esimerkki 2: 8, 7, 6 AC-in-1: 50 A 5 AC-in-2: 16 A 4, 3 Lataus: 100% 2, 1 Itsenäiskäyttötila | Vaihe1, Itsenäiskäyttöt. Esimerkki 3: 8, 7, 6 AC-in-1: 16 A 5 AC-in-2: 16 A 4, 3 Lataus: 100% 2, 1 Itsenäiskäyttötila | Vaihe 1, Itsenäiskäyttöt. Esimerkki 4: 8, 7, 6 AC-in-1: 30 A 5 AC-in-2: 30 A 4, 3 Lataus: 50% 2, 1 Itsenäiskäyttötila | | | | |

Paina "Up" –painiketta 2 sekunnin ajan (**ylempi** painike DIP-kytkimistä oikealle, kts. liite A, kohta K) tallentaaksesi asetukset kun halutut arvot on määritetty. **Ylikuormitus- ja akku vähissä LED-valot välkyvät ilmoittaen asetusten hyväksymisen.**

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

5.5.2 Vaihe 2: Muut asetukset

Jäljellä olevat asetukset eivät ole relevantteja slave- eli orjakoneille.

Jotkut asetuksista eivät ole relevantteja follower- eli seuraajalaitteille (**L2, L3**). Mainitut asetukset koskevat koko järjestelmää ja määräytyvä leader- eli johtavan laitteen **L1**-asetuksista. Jos asetus on epärelevantti L2- ja L3-laitteille siitä on maininta erikseen.

ds8-ds7: Latausjännitteiden asetukset (**ei relevantteja L2- ja L3-laitteille**)

| ds8-ds7 | Absorptio jännite | Kellutus jännite | Varastointi jännite | Soveltuvuus akkutyypeille |
|---------|----------------------|----------------------|----------------------|--|
| off off | 14,1 28,2 56,4 | 13,8 27,6 55,2 | 13,2 26,4 52,8 | Gel Victron Longlife (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Gel MK -akku |
| off on | 14,4 28,8 57,6 | 13,8 27,6 55,2 | 13,2 26,4 52,8 | Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge Putkilevy (OPzS) - ei ajoneuvokäyttö |
| on off | 14,7 29,4 58,8 | 13,8 27,6 55,2 | 13,2 26,4 52,8 | AGM Victron Deep Discharge Putkilevyakut (OpzS) puoliylläpito tilassa AGM kierrekkeno |
| on on | 15,0 30,0 60,0 | 13,8 27,6 55,2 | 13,2 26,4 52,8 | Putkielektrodiakut (OpzS) syklisessä tilassa |

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

on = 8 tuntia off = 4 tuntia

ds5: adaptiivisen latauksen ominaisuudet (**ei relevantti laitteille L2, L3**)

on = aktiivinen off = ei aktiivinen (kiinteä absorptioaika)

ds4: dynaaminen virranrajoitus

on = aktiivinen off = ei-aktiivinen

ds3: UPS-toiminto

on = aktiivinen off = ei-aktiivinen

ds2: konverterin jännite

on = 230 V off = 240 V

ds1: konverterin taajuus (**ei relevantti L2, L3**)

on = 50 Hz off = 60 Hz

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

Huom:

- Jos "adaptiivinen latausalgoritmi" on päällä ("on"), maksimi absorptioaika on mahdollista asettaa joko 8 tai 4 tuntiin kytkimen ds6 avulla.
- Jos "adaptiivinen latausalgoritmi" on pois päältä ("off"), maksimi absorptioaika on asetettavissa kiinteästi tilaan 8 tai 4 tuntia (kiinteä asetus).

Vaihe 2: Esimerkkiasetukset

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

| | | | | |
|---|--|---|--|--|
| DS-8 Lat. jännite DS-7 Lat. jännite DS-6 Absorpt.aika DS-5 Adapt. lataus DS-4 Dyn. virran- rajoitus DS-3 UPS toiminto: DS-2 Jännite DS-1 Taajuus | <input type="checkbox"/> off <input checked="" type="checkbox"/> on <input checked="" type="checkbox"/> on <input checked="" type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> off <input checked="" type="checkbox"/> on <input checked="" type="checkbox"/> on | DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1 | <input type="checkbox"/> off <input checked="" type="checkbox"/> on <input checked="" type="checkbox"/> on <input checked="" type="checkbox"/> on <input checked="" type="checkbox"/> on <input checked="" type="checkbox"/> on <input checked="" type="checkbox"/> on <input checked="" type="checkbox"/> on | <input type="checkbox"/> off <input checked="" type="checkbox"/> on <input checked="" type="checkbox"/> on <input checked="" type="checkbox"/> on <input checked="" type="checkbox"/> on <input checked="" type="checkbox"/> on <input checked="" type="checkbox"/> on <input checked="" type="checkbox"/> on |
| Vaihe 2 Esimerkki 1 (tehdasasetukset): 8, 7 GEL 14,4 V 6 Absorptioaika: 8 h 5 Adaptiivinen lataus: päällä 4 Dynaaminen virranraj: pois 3 UPS-toiminto: päällä 2 Jännite: 230 V 1 Taajuus: 50 Hz | Vaihe 2 Esimerkki 2: 8, 7 OPzV 14,1 V 6 Absorptioaika: 8 h 5 Adap. lataus: päällä 4 Dyn. virranraj.: pois 3 UPS-toim: pois 2 Jännite: 230 V 1 Taajuus: 50 Hz | Vaihe 2 Esimerkki 3: 8, 7 AGM 14,7 V 6 Absorptioaika: 8 h 5 Adap. lataus: päällä 4 Dyn. virranraj.: päällä 3 UPS-toiminto: pois 2 Jännite: 240 V 1 Taajuus: 50 Hz | Vaihe 2 Esimerkki 4: 8, 7 Putkielekr. 15 V 6 Absorptioaika: 4 h 5 Kiinteä abs. aika 4 Dyn. virranraj. pois 3 UPS-toiminto: päällä 2 Jännite: 240 V 1 Taajuus: 60 Hz | |

Paina "Down" –painiketta 2 sekunnin ajan (**alempi** painike DIP-kytkimistä oikealle) tallentaaksesi asetukset kun halutut arvot on määritetty. **Lämpötila- ("TEMPERATURE" ja alhainen akkujännite ("LOW BATTERY") LED-valot välkkyvät merkinä siitä että asetukset on rekisteröity.**

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

6. HUOLTO

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

7. VIRHEILMOITUKSET

Tärkeä huomautus:

Kun akku on täysin purkautunut (akkujännite alle 10 V / 20 V tai 40 V), Quattro aloittaa lataamisen vasta sitten kun liitäntään AC-in-1 on kytketty vaihtovirtalähde.

Jos vaihtovirtalähde on kytketty liitäntään AC-in-2, Quattro aloittaa lataamisen vain jos akkujännite ylittää 10 V / 20 V tai 40 V.

7.1 Yleiset virheilmoitukset

Suurin osa vikatilanteista voidaan tunnistaa ja korjata seuraavassa taulukossa esitetyillä toimenpiteillä. Jos vikaa ei pystytä ratkaisemaan, ota yhteyttä Victron Energy -jälleenmyyjään.

| Ongelma | Syy | Ratkaisu |
|--|--|---|
| Quattro ei vaihda generaattorille tai verkkokäyttöön. | Virrankatkaisin tai sulake AC-tulossa on auki ylikuormituksen seurauksena. | Poista ylikuormitus tai oikosulku AC-out-1 tai AC-out-2 – lähdoistä, ja nollaa sulake/katkaisin. |
| Invertteritoiminto ei käynnisty kun laite käynnistetään. | Akkujännite on liian korkea tai liian alhainen. Ei jännitettä DC-liitännässä. | Varmista, että akkujännite on oikean vaihteluvälin puitteissa. |
| "Low battery" LED välkkyy. | Akun jännite on alhainen. | Lataa akku tai tarkista akun liitännät. |
| "Low battery" LED syttyy. | Konvertteri kytkeytyy pois päältä koska akun jännite on liian alhainen. | Lataa akku tai tarkista akun liitännät. |
| "Overload" (ylikuormitus) LED välkkyy. | Konvertterin kuormitus on korkeampi kuin nimelliskuormitus. | Vähennä kuormitusta. |
| "Overload" (ylikuormitus) LED syttyy. | Konvertteri on kytketty pois päältä johtuen liian korkeasta kuormituksesta. | Vähennä kuormitusta. |
| "Temperature" LED välkkyy tai syttyy. | Vallitseva lämpötila on korkea tai kuormitus on liian korkea. | Asenna konvertteri viileään ja hyvin tuuletettuun tilaan, tai vähennä kuormitusta. |
| "Low battery-" ja "overload" LED-valot välkkyvät ajoittain. | Akkujännite alhainen ja liiallinen kuormitus. | Lataa akut, kytke pois tai vähennä kuormitusta tai asenna akut, joissa on korkeampi kapasiteetti. Asenna lyhyempi ja/tai paksumpi akkukaapeli. |
| "Low battery-" ja "overload" LED-valot välkkyvät yhtäaikaan. | Jännitteen aaltoilu tasavirtaliitännässä ylittää 1.25 Vrms. | Tarkista akkukaapelit ja akkuliitännät. Tarkista, onko akun kapasiteetti riittävän suuri ja lisää sitä tarvittaessa. |
| "Low battery-" ja "overload" LED-valot syttyvät. | 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). |
| Yksi hälytys-LED palaa ja toinen välkkyy. | Invertteri on kytketty pois päältä johtuen hälytyksen aktivoinnista palavan LED-valon toimesta. Välkkövä LED-valo ilmoittaa, että invertteri oli kytketyssä pois päältä hälytyksen johdosta. | Tarkista tästä taulukosta sopivat toimenpiteet tähän hälytystilanteeseen liittyen. |
| Laturi ei toimi. | Vaihtovirtatulon jännite tai taajuus ei ole asetusten mukainen. | Varmista, että vaihtovirtatulo on 185 VAC ja 265 VAC välillä, ja että taajuus on vaihteluvälin puitteissa (oletusasetus 45 - 65 Hz). |
| | Virrankatkaisin tai sulake AC-tulossa on auki ylikuormituksen seurauksena. | Poista ylikuormitus tai oikosulku AC-out-1 tai AC-out-2 – lähdoistä, ja nollaa sulake/katkaisin. |
| | Akun sulake on palanut. | Vaihda akun sulake. |
| | Vääristymä tai AC-tulojännite on liian suuri (yleensä generaattorisyöttö). | Käännä asetukset WeakAC ja dynaaminen virtarajoitin päälle. |
| Laturi ei toimi. "Bulk" LED vilkkuu ja "Mains on" LED on päällä. | Quattro on "Bulk-suojauksessa", mikä tarkoittaa sitä, että alkulatauksen 10 tunnin enimmäisaika on ylitetty. Näin pitkä latausaika saattaa tarkoittaa järjestelmävirhettä (esim. akun kennon oikosulku). | Tarkista akut. HUOM: Voit nollata virhetilan katkaisemalla Quattro-laitteesta virran ja kytkemällä sen sitten uudelleen. Quattro-laitteen standardissa tehdasasetuksessa "alkulataussuojatila" on kytketty päälle. "Bulk-suojauksella" kytkennän voi katkaista ainoastaan VEConfiguren 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 ylläpitojännite oikealle tasolle. |

| | | |
|---|--|---|
| | Käytettävissä oleva latausaika on liian lyhyt akun lataamiseksi täyteen. | Valitse pidempi latausaika tai korkeampi latausvirta. |
| | Absorptioaika on liian lyhyt. Adaptiivisessa lataamisessa tämä voi johtua äärimmäisen korkeasta latausvirrasta verrattuna akun kapasiteettiin, niin että aloitusaika on riittämätön. | Vähennä latausvirtaa tai valitse "kiinteät" latausominaisuudet. |
| Akku on yliiladattu | Absorptiojännite on asetettu väärälle tasolle (liian korkea). | Aseta absorptiojännite oikealle tasolle. |
| | Ylläpitojännite on asetettu väärälle tasolle (liian korkea). | Aseta ylläpitojännite oikealle tasolle. |
| | Huonokuntoinen akku. | Vaihda akku. |
| | 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 liitä lämpötila-anturi. |
| Latausvirta putoaa nolliin heti kun absorptiovaihe alkaa. | Akku on ylikuumentunut (>50 °C) | Asenna akku viileämpään tilaan. Vähennä latausvirtaa. Tarkista onko jossakin akkukennossa sisäinen oikosulku. Tarkista onko jossakin akkukennossa sisäinen oikosulku. |
| | Akun lämpötila-anturi on viallinen. | Kytke pois lämpötila-anturin pistoke Quattrossa. Jos lataus toimii oikein noin 1 minuutin kuluttua, lämpötila-anturi tulisi vaihtaa. |

7.2 Erityiset LED-ilmoitukset

(tavalliset LED-ilmoitukset löytyvät kappaleesta 3.4)

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

7.3 VE.Bus LED-ilmoitukset

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

7.3.1 VE.Bus OK-koodit

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

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

- Välkkyvä "bulk" LED ilmoittaa, että laite pystyy suorittamaan invertteritoiminnon.
- Välkkyvä "float" LED ilmoittaa, että laite pystyy suorittamaan lataustoiminnon.

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

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

7.3.2 VE.Bus virhekoodit

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

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

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

Kaikkien alla esitettyjen ehtojen tulee täyttyä!

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

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

| Bulk LED Absorption LED Float LED | Koodi | Merkitys: | Syy/ratkaisu: |
|---|-------|---|---|
| ○ ○ ☀ | 1 | Laite on kytkeytynyt pois, koska yksi muista järjestelmän vaiheista on kytkeytynyt pois | Tarkista viallinen vaihe. |
| ○ ☀ ○ | 3 | Kaikkia laitteita ei löytynyt, tai useampi kuin odotettu laite löytyi järjestelmästä | Järjestelmä on väärin konfiguroitu. Konfiguroi järjestelmä uudelleen. Viestintäkaapelin virhe. Tarkista kaapelit ja kytkä kaikki laitteet pois päältä, ja sitten taas takaisin päälle. |
| ○ ☀ ☀ | 4 | Mitään muuta laitetta ei havaittu. | Tarkista viestintäkaapelit. |
| ○ ☀ ☀ ☀ | 5 | Ylijännite vaihtovirran lähdössä. | Tarkista vaihtovirtakaapelit. |
| ☀ ○ ☀ ☀ | 10 | Tapahtui järjestelmän ajan synkronointiongelmia. | 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. |
| ☀ ☀ ☀ ○ | 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 AC-tulojännitteen alemmaa rajaa 210VAC tasolle (tehtaan asetus on 180VAC). |
| ☀ ☀ ☀ ☀ | 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. |

8. TEKNISET TIEDOT

| Quattro | 12/3 000/120-50/50 230 V | 24/3 000/70-50/50 230 V |
|---|---|-------------------------------------|
| Akun nimellisjännite | 12 V:n akku | 24 V:n akku |
| PowerControl / PowerAssist | | Kyllä |
| Integroitu siirtokytkin | | Kyllä |
| AC-tulot (2x) | Tulojännitteen vaihteluväli: 187-250 VAC Tulovirran taajuus: 50/60 Hz Cos Φ >0.8 | |
| Enimmäisläpisyöttövirta (A) | AC-1-tulo: 50 A, AC-2-tulo: 50 A | |
| Minimi PowerAssist -virta (A) | AC-1-tulo: 5,3 A, AC-2-tulo: 5,3 A | |
| INVERTTERI | | |
| Tulojännitteen vaihteluväli (VDC) | 9,5–17 | 19–33 |
| Tulovirta (A DC) | 250 | 125 |
| Lähtö (1) | Lähtöjännite: 230 VAC ± 2 % | Taajuus: 50 Hz ± 0,1 % |
| Jatk. lähtöteho 25 °C:ssa (VA) (3) | 3 000 | 3 000 |
| Jatk. lähtöteho 25 °C:ssa (W) | 2 400 | 2 400 |
| Jatk. lähtöteho 40 °C:ssa (W) | 2 200 | 2 200 |
| Jatk. lähtöteho 65 °C:ssa (W) | 1 700 | 1 700 |
| Huipputeho (W) | 6 000 | 6 000 |
| Suurin jatkuva lähtövirta (A~) | 11 | |
| Tehokerroinalue | ±0,8 | |
| Lähtöliitännän enimmäisvikavirta | 32 A huippu 1 s | |
| Enimmäishyötysuhde (%) | 93 | 94 |
| Nollakuormateho (W) | 20 | 20 |
| Nollakuormateho AES-toimintotilassa (W) | 15 | 15 |
| Nollakuormateho hakutoimintotilassa (W) | 8 | 10 |
| LATURI | | |
| Latausjännite "absorptio" (VDC) | 14,4 | 28,8 |
| Latausjännite "kellunta" (VDC) | 13,8 | 27,6 |
| Varastointitila (VDC) | 13,2 | 26,4 |
| Latausvirta, vapaa-ajan akku (A) (4) | 120 | 70 |
| Latausvirta starttiakku (A) | 4 | |
| Akun lämpötila-anturi | kyllä | |
| YLEISTÄ | | |
| Lisävaihtovirtalähtö | Maks. kuormitus: 25 A Kytkeytyy pois päältä, kun inverterikäytössä | |
| Ohjelmitava rele (5) | Kyllä | |
| Suojaus (2) | a - g | |
| Yleiset ominaisuudet | Käyttölämpötila: -40 – +65 °C (tuuletinavusteinen jäähdytys) | Kosteus (ei tiivistävä): maks. 95 % |
| Enimmäiskorkeus | 2 000 m | |
| KOTELO | | |
| Yleiset ominaisuudet | Materiaali ja väri: alumiini (sininen RAL 5012) Suojausluokka: IP20, päästöluokka 2, OVC III, Icw: 6 kA 30 mS | |
| Akkuliitäntä | Neljä M8 pulttia (2 plus ja 2 miinus -liitäntää) | |
| 230 V vaihtovirtaliitäntä | Pinteet 13mm ² (6 AWG) | |
| Paino (kg) | 19 | |
| Mitat (korkeus x leveys x syvyys mm) | 364 x 295 x 221 | |
| STANDARDIT | | |
| Turvallisuus | EN 60335-1, EN 60335-2-29 | |
| Päästöt / Immuneetti | EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3 | |

1) Säädettävissä 60Hz:iin ja 240 V:iin

2) Suojaustoiminnot

- Oikosulkuvirta
- Ylikuorma
- Akkujännite liian korkea
- Akkujännite liian matala
- Lämpötila liian korkea
- 230 VAC inverterilähdössä
- Tulojännitteen rippeli liian korkea

3) Epälineaarinen kuorma, huippukerroin 3:1

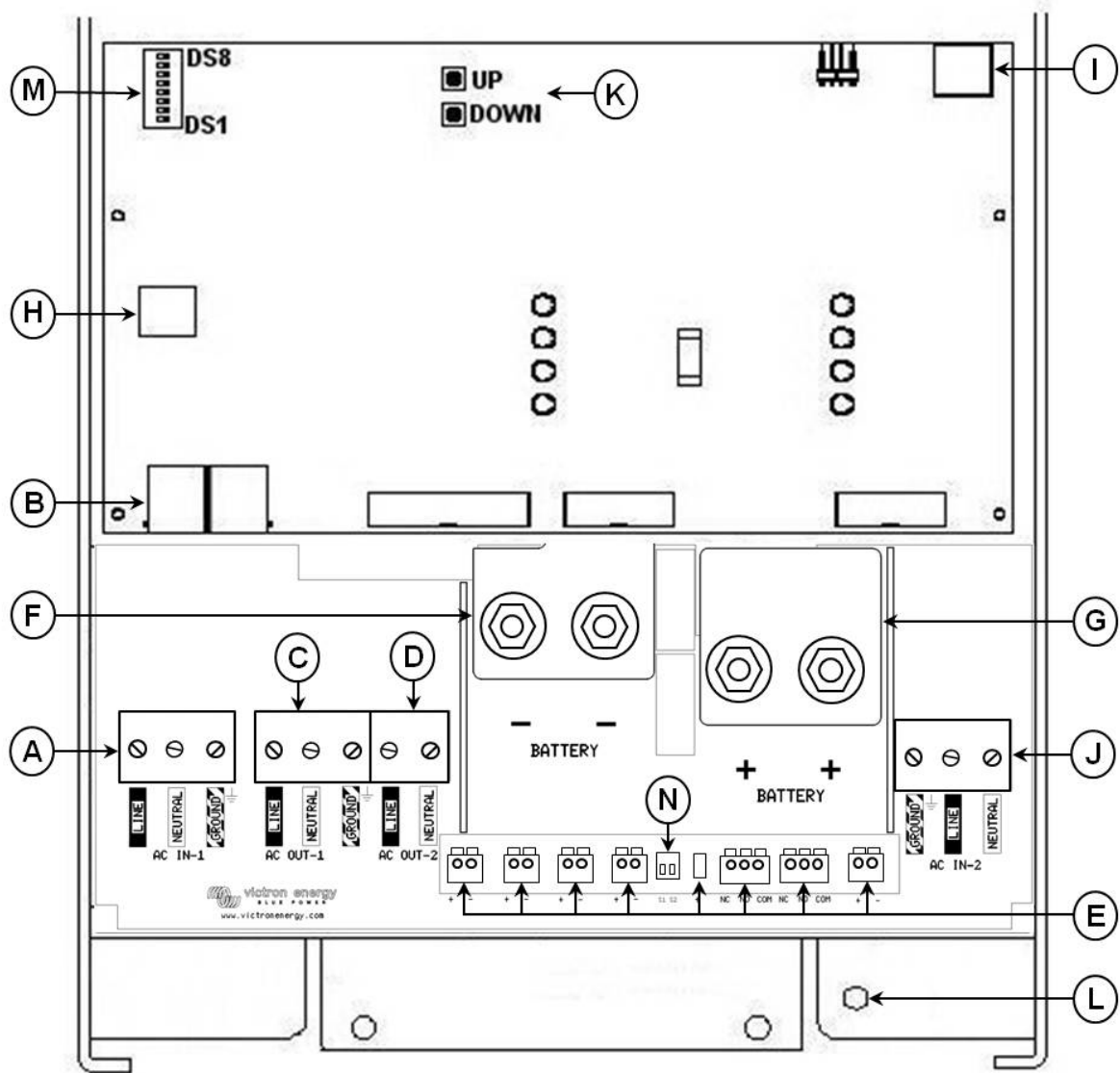
4) @ 25 °C ympäristön lämpötila

5) Ohjelmitava rele asetettavissa yleiseksi hälytys-signaaliksi, DC-alijännitesignaaliksi tai generaattorin käynnistys/pysäytys-signaaliksi.

AC-kesto: 230 V / 4 A

DC-kesto: 4 A maks. 35 VDC ja 1 A maks. 60 VDC

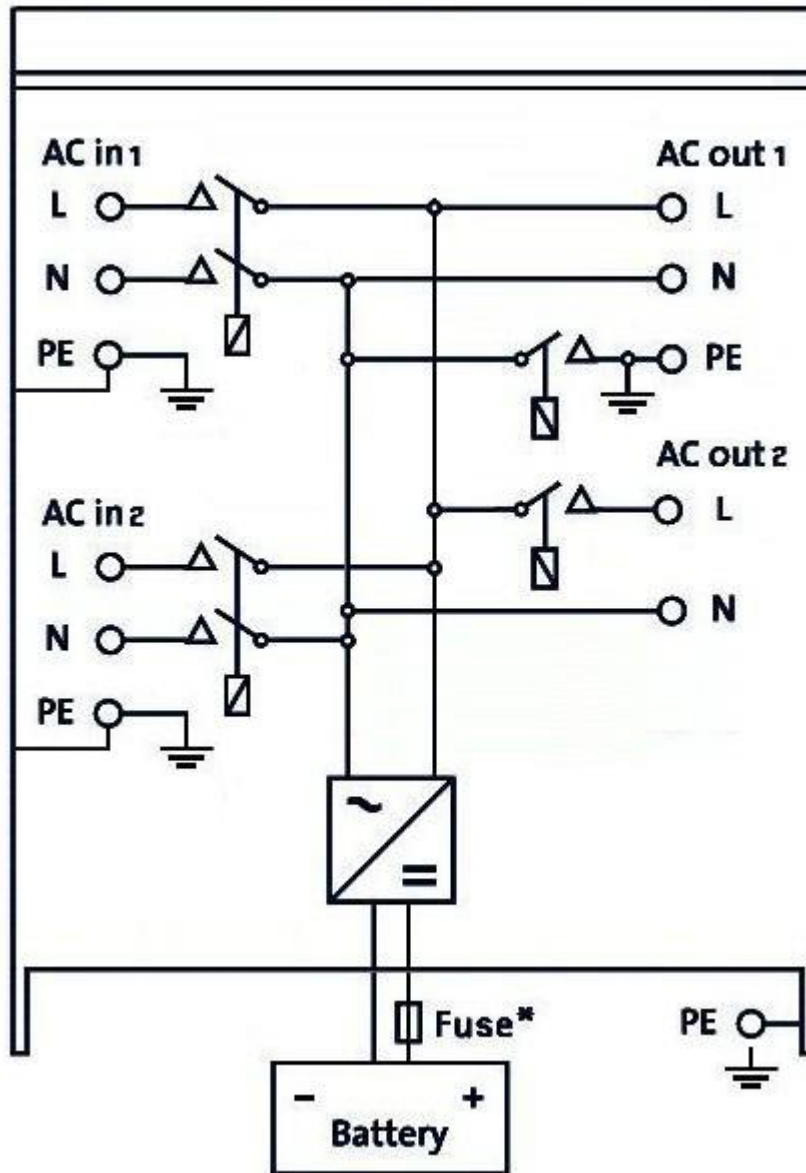
LIITE A: Yleistä kytkennästä



LIITE A: Yleistä kytkennästä

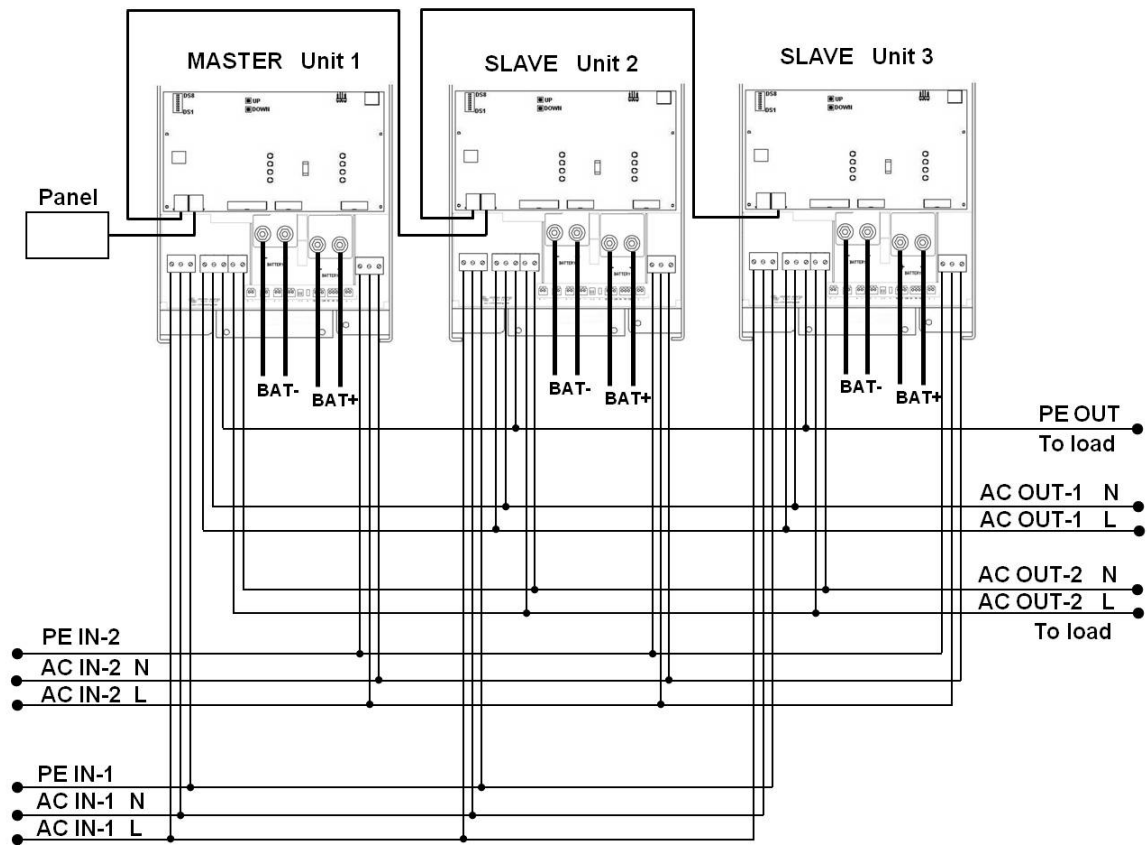
| | |
|----------|---|
| A | AC-tulo (generaattorisyöttö) AC-in-1: Vasemmalta oikealle: MAA (suojamaa), L (vaihe), N (nolla). |
| B | 2x RJ45 -liitin etähallintapaneelia ja/tai rinnan- ja 3-vaihekäyttöä varten. |
| C | AC-lähtö AC-out-1. Vasemmalta oikealle: L (vaihe), N (nolla), GROUND (suojamaa). |
| D | AC-lähtö AC-out-2. Vasemmalta oikealle: L (vaihe), N (nolla). |
| E | Liittimet: (vasemmalta oikealle) Lämpötila-anturi Aux-tulo 1 Aux-tulo 2 GND-rele Käynnistysakun + (käynnistysakun - napa tulee liittää kulutusakun - napaan) Ohjelmoitavan releen kontakti K1 Ohjelmoitavan releen kontakti K2 Voltage sense (jännitteen tunnistus) |
| F | Kaksi M8-liitäntää akun - napaa varten. |
| G | Kaksi M8-liitäntää akun +napaa varten. |
| H | Etäkytkimen liitäntä: Oikosulje vasen ja keskimmäinen liitin kun haluat kytkeä "päälle". Oikosulje oikea ja keskimmäinen liitin kun haluat kytkeä tilaan "vain laturi" ("charger only") |
| I | Hälytyskontakti: (vasemmalta oikealle) NC, NO, COM (NC = normaalisti kiinni, NO = normaalisti auki, COM = maa) |
| J | AC-tulo (maasähkösyöttö/verkkosähkösyöttö) AC-in-2. Vasemmalta oikealle: L (vaihe), N (nolla), GROUND (suojamaa). |
| K | Painikkeet asetustilaa varten. |
| L | Ensisijainen maadoitusliitäntä (PE). |
| M | DIP-kytkimet asetusten ohjelmointia varten. |
| N | Liukukytkimet, tehdasasetukset SW1 = oikeapuoleinen asento, SW2 = oikeanpuoleinen asento. SW1: Ei käytössä. Varattu tuleviin sovelluksiin/toimintoihin. SW2: INT(R) = valittu sisäinen GND-rele, EXT(L) = valittu ulkoinen GND-rele (liitäntä ulkoiseen GND-releeseen: kts. kohta E). |

LIITE B: Lohkokaavio

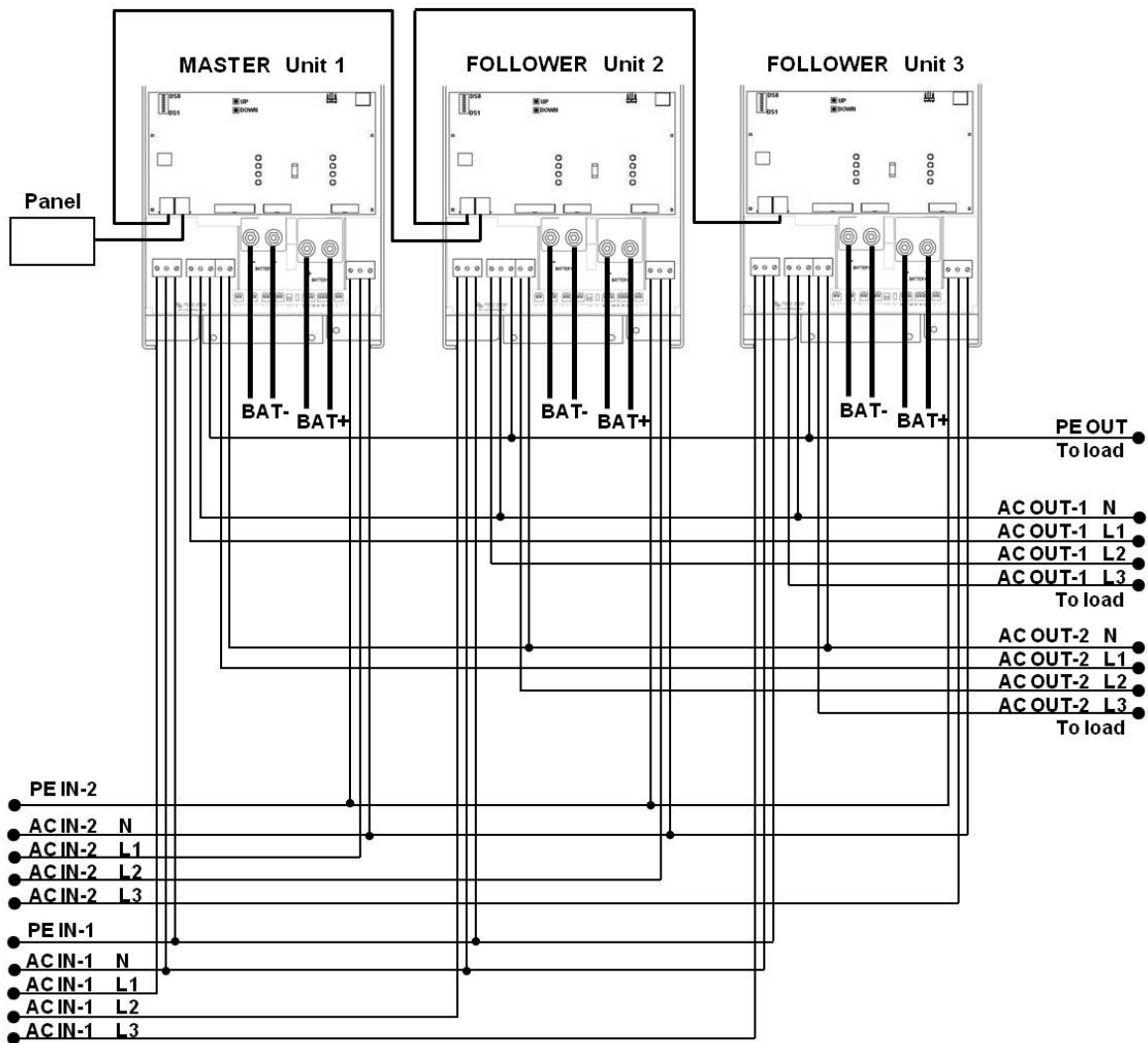


* Kts. taulukko kappaleessa 4.2 ("Suositeltava DC-sulake").

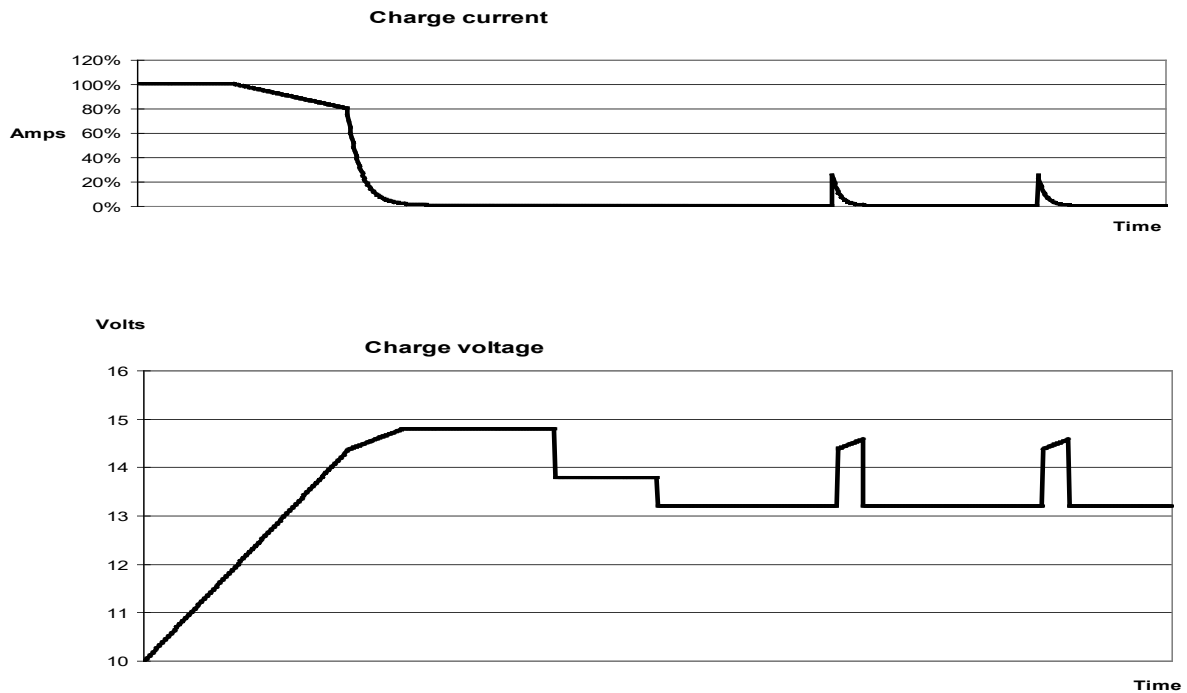
LIITE C: Rinnanliitännä



LIITE D: 3-vaiheiliitäntä



LIITE E: Latausominaisuudet



4-vaiheinen lataus:

Bulkki

Laturin käynnistyessä laturi on bulkkilataustilassa. Akkua ladataan vakiovirralla kunnes akun nimellinen jännitetaso saavutetaan. Latausvirta riippuu lämpötilasta ja syöttöjännitteestä. Tämän jälkeen akkua ladataan vakioteholla kunnes akussa on alkamassa varsinainen kaasunmuodostuminen (jännitetaso 14,4 V jos 12 V:n akku tai 28,8 V jos 24 V:n akku), lämpötilakompensoitu toiminto.

Battery Safe

Akkuun syötettävää jännitettä nostetaan hitaasti kunnes saavutetaan Absorptiojännitetaso. Battery Safe Mode -tila on osa laskettua absorptioaikaa.

Absorptio

Absorptiojakso riippuu bulkkijaksosta. Maksimi absorptioaika on asetettu Maximum Absorption Time -arvoon.

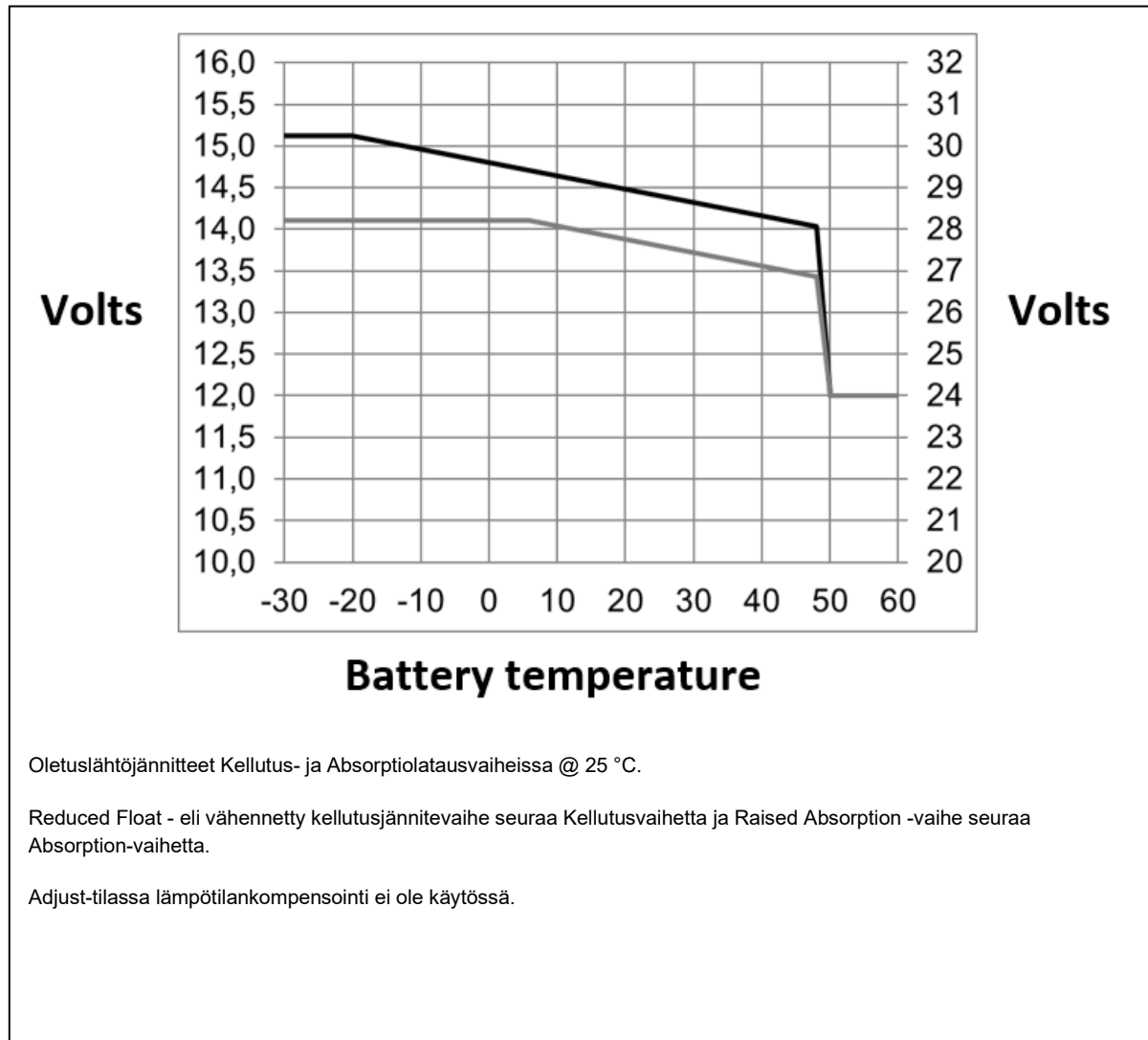
Kellutus

Kellutusjännitteen avulla akku pidetään täyteen ladattuna.

Varastointi

Kun akkua on ladattu kellutusjännitteellä yhden päivän ajan jännitettä pienennetään varastointitasolle (13,2 V jos 12 V:n akku tai 26,4 V jos 24 V:n akku). Tämä minimoi akkunesteen hävikin kun akkua varastoidaan talvikautena. Säädettävän ajan jälkeen (oletusasetus = 7 päivää) laturi siirtyy Repeated Absorption - eli toistuvaan absorptiotilaan säädetyksi ajaksi (oletusasetus = 1 h) akun "virkistämiseksi".

LIITE F: Lämpötilakompensointi

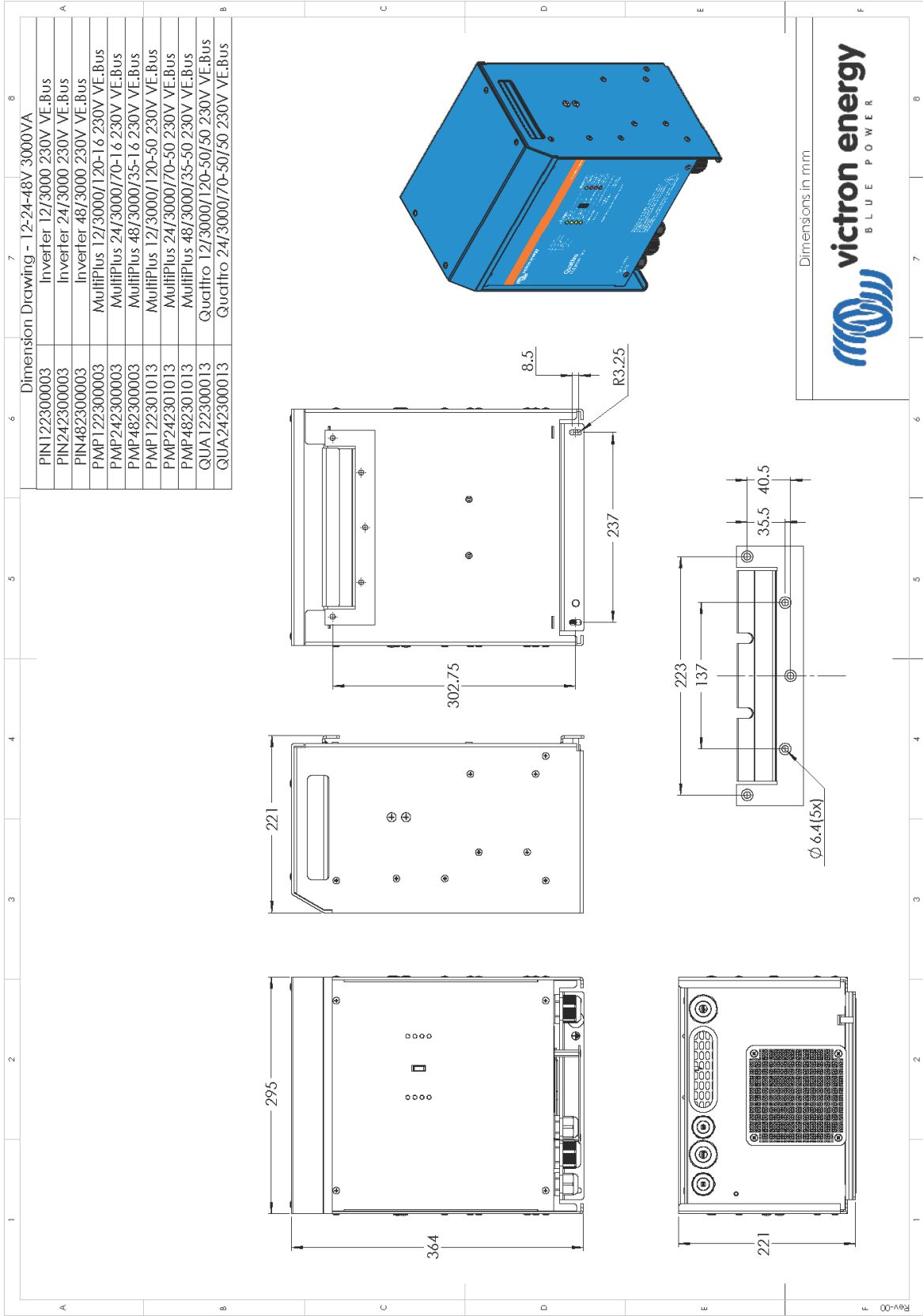


Oletuslähtöjännitteet Kellutus- ja Absorptiolatausvaiheissa @ 25 °C.

Reduced Float - eli vähennetty kellutusjännitevaihe seuraa Kellutusvaihetta ja Raised Absorption -vaihe seuraa Absorption-vaihetta.

Adjust-tilassa lämpötilakompensointi ei ole käytössä.

LIITE G: Mitat



Victron Energy **Blue Power**

Jälleenmyyjä:

Sarjanumero:

Versio

: 18

Päivämäärä:

: 8. toukokuuta 2026

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

E-mail : sales@victronenergy.com

www.victronenergy.com