

Quattro

12 | 3000 | 120 – 50|30 – 230V

24 | 3000 | 70 – 50|30 – 230V

48 | 3000 | 35 – 50|30 – 230V

Copyrights © 2008 Victron Energy B.V.
Kaikki oikeudet pidätetään

Tämän asiakirjan julkaisu kokonaisuudessaan tai osittain missä tahansa muodossa, menetelmällä tai tarkoituksessa on kielletty.

Tietoja tämän käyttöohjeen käyttöehdoista ja käyttöluvasta muilla kuin englannin kielellä saat ottamalla yhteyttä Victron Energy B.V:hen.

VICTRON ENERGY B.V. EI ANNA MINKÄÄNLAISIA TAKUITA, EI SUORIA EIKÄ EPÄSUORIA, MUKAAN LUKIEN JA KUITENKAAN NÄIHIN RAJOITTUMATTA MITKÄ TAHANSA EPÄSUORAT KAUPALLISEEN HYÖDYNNETTÄVYYTEEN TAI SOPIVUUDESTA TIETTYYN TARKOITUKSEEN LIITTYVÄT TAKUUT, NÄIHIN VICTRON ENERGYN TUOTTEISIIN LIITTYEN, JA NÄIN OLLEN TARJOAA KYSEISIÄ VICTRON ENERGYN TUOTTEITA KÄYTETTÄVÄKSI YKSINOMAAN ”SELLAISINA KUIN NE OVAT”.

VICTRON ENERGY B.V. EI OLE MISSÄÄN TAPAUKSESSA VASTUUSSA MILLEKÄÄN TAHOLLE ERITYISISTÄ, RINNAKKAISISTA, SATTUMANVARAISISTA TAI SEURAAMUKSELLISISTA VAHINGOISTA LIITTYEN NÄIDEN VICTRON ENERGYN TUOTTEIDEN HANKINTAAN TAI KÄYTTÖÖN TAI SEURAUKSENA NIISTÄ. VICTRON ENERGY B.V.:LLE KUULUVA AINOA JA YKSINOMAINEN VASTUU, RIIPPUMATTA TAPAUKSEN LUONTEESTA, EI YLITÄ TÄSSÄ KUVATUN VICTRON ENERGYN TUOTTEEN HANKINTAHINTAA.

Victron Energy B.V. varaa oikeuden tarkistaa ja parantaa tuotteitaan parhaaksi katsomallaan tavalla. Tässä julkaisussa on kuvattu tuotteiden tila käyttöohjeen julkaisuhetkellä, mikä ei mahdollisesti vastaa tuotteiden tilaa tulevaisuudessa.

1. TURVALLISUUSOHJEET

Yleistä

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

VAROITUS: SÄHKÖISKUN VAARA

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

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

Asentaminen

Lue asennusohjeet ennen asentamisen aloittamista.

Tuote kuuluu turvallisuusluokkaan I (toimitetaan maattoliittymällä turvallisuusyistä). **Laitteen vaihtovirran tulo- ja/tai lähtönapojen tulee olla varustettu keskeyttömällä 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 lämpösietävään 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 – $+60^{\circ}\text{C}$.

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 kytketty.

Kaksi vaihtovirtalähtettä

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

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 30A.

Käytännössä rajaton teho rinnakaistoiminnon ansiosta

Jopa 6 Quattro-laitetta voidaan kytkeä toimimaan rinnakkain. Esimerkiksi kuusi yksikköä 24/3000/70 tuottaa 15kW / 18kVA lähtötehon ja 420 ampeerin latauskapasiteetin.

Kolmivaiheinen kytkentä

Kolme yksikköä voidaan konfiguroida kolmivaiheiseen käyttöön. Mutta tässä ei vielä ole kaikki: jopa 6 kolmen yksikön sarjaa voidaan kytkeä rinnakkain, jolloin saadaan 45kW / 54kVA invertteriteho ja yli 1200A latauskapasiteetti.

PowerControl – rajoitetun rantavirransyötön maksimikäyttö

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

- AC-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 – Generaattoriyksikön ja rantavirransyötön laajennettu käyttö: Quattron ”rinnakaissyöttötoiminto”

Quattro toimii rinnakkain generaattorin tai rantavirransyötön kanssa. Virran tehonpudotukset kompensoidaan automaattisesti: Quattro ottaa lisätehoa akusta ja auttaa toimintaa. Ylijäämävirta käytetään akun uudelleenlataamiseen.

Tämä ainutlaatuinen ominaisuus tarjoaa lopullisen ratkaisun ”rantavirransyötön ongelmiin”: sähkötyökäluet, astianpesukone, pesukoneet, sähköiset keittovälineet, jne. voivat kaikki toimia 16A rantavirransyötöllä, tai jopa alhaisemmalla virralla. Lisäksi voidaan asentaa pienempi generaattoriyksikkö.

Aurinkoenergia

Quattro on äärimmäisen sopiva aurinkoenergiasovelluksiin. Sitä voidaan käyttää itseriittoisten 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, jäähdyttimet, pakasteyksiköt, Internet-yhteydet, jne) sähkökatkon aikana. Tässä suhteessa ongelma on kuitenkin se, että verkkovirtaan kytketyt aurinkopaneelit ja/tai mikrokokoiset lämmitys- ja virtavoimalat lakkaavat toimimasta heti kun verkkovirransyöttö katkeaa. Quattron ja akkujen avulla tämä ongelma voidaan ratkaista yksinkertaisella tavalla: **Quattro voi korvata verkkovirransyötön sähkökatkon aikana.** Kun kestävä energialähde tuottavat enemmän tehoa kuin mitä tarvitaan, Quattro käyttää ylijäämän akkujen lataamiseen; mahdollisen sähkökatkon sattuessa Quattro tuottaa lisätehoa akkuenergialähteestään.

Ohjelmoitava rele

Quattro on varustettu ohjelmoitavalla releellä, joka on oletusarvona asetettu hälytysreleeksi. Rele voidaan kuitenkin ohjelmoida kaikenlaisiin muihinkin sovellutuksiin, esimerkiksi starttireleeksi generaattoriyksikölle.

Ohjelmoitavissa DIP-katkaisijoilla, 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-katkaisijoita.
 - Kaikki asetukset, monitoimireleettä lukuunottamatta, voidaan muuttaa VE.Net-paneelilla.
 - Kaikki asetukset voidaan muuttaa PC:llä ja ilmaiseksi ladattavalla ohjelmistolla, jonka voit ladata Internet-sivustoltamme www.victronenergy.com.

2.2 Akkulaturi

Sopeutettava 4-vaiheinen latausominaisuus: alkulataus – absorptiolataus – ylläpitolataus - varastointilataus

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

Oikea latauksen määrä: sopeutettu absorptioaika

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

Liiallisen kaasukuplien muodostuksen aiheuttaman ikääntymisen rajoittaminen: rajoitettu jännitteen nousu

Jos korkea latausvirta sekä nostettua latausjännitettä käytetään latausajan lyhentämiseksi, Quattro rajoittaa jännitteen muuttumisnopeutta sen jälkeen, kun kaasun paine on saavutettu. Tällä tavoin estetään liiallinen kaasukuplien muodostuminen lataussyklin loppuvaiheessa.

Vähemmän huoltoa ja ikääntymisoireita, kun akku ei käytetä: säilytystoiminto

Quattro vaihtaa kytkennän "säilytystilaan", jos purkausta ei ole tapahtunut yli 24 tunnin aikana. Sen jälkeen jännite ladataan 2,2V/kenno (13,2V kun 12V akku). Kaasukuplien muodostuminen akussa vähenee tällä tavoin merkittävästi, ja positiivilevyjen korrosio rajoittuu mahdollisimman vähäiseksi. Kerran viikossa jännitettä nostetaan absorptiotasolle akun uudelleen lataamiseksi; näin estetään elektrolyytin kerrostuminen ja sulfaatin muodostuminen.

Kaksi tasavirtalähtönappaa kahden akun lataamista varten

Quattrossa on kaksi tasavirran lähtönappaa, joista yksi voi syöttää täyden lähtövirran. Toinen lähtönappi on tarkoitettu startiakun lataamiseen ja se on rajoitettu 4A:lle hiukan alhaisemmalla lähtöjännitteellä.

Akkupariston käyttöä lisäminen: lämpötilan kompensointi

Quattro on varustettu lämpötila-anturilla. Lämpötila-anturi auttaa vähentämään latausjännitettä silloin, kun akun lämpötila nousee. Tämä on erityisen tärkeää huoltovapaille akuille, jotka saattaisivat muussa tapauksessa kuivua ylläladauksen takia.

Akkujännitteen tunnistaminen

Kaapeliresistanssin aiheuttaman jännitehävikin kompensoimiseksi Quattro / Quattro on varustettu jännitteen havainnointitoiminnolla, niin että akku saa aina oikean latausjännitteen.

Lisää akuista ja lataamisesta

Kirjassamme "Rajoittamaton energia" (Energy Unlimited) annetaan lisätietoja akuista ja akkujen lataamisesta, ja se on saatavissa ilmaiseksi Victron Energyltä (ks. www.victronenergy.com). Jos haluat lisätietoja sopeutettavan lataamisen ominaisuuksista, ks. kohtaa "Tekniset tiedot" (Tech Info) Internet-sivuillamme.

3. TOIMINTA

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

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

"AC IN" –napaan kytketty vaihtovirtajännite vaihtokytkettyyn laitteeseen läpi "AC OUT" –napaan, mikäli se on määritteiden mukainen. Invertteri lakkaa toimimasta, "MAINS ON" (virransyöttö päällä) LED-valo syttyy ja laturi alkaa ladata. "Bulk", "absorption" tai "float" LED-valot syttyvät, riippuen latausvalinnasta (alku-, absorptio- tai ylläpitolataus).

Jos jännite "AC IN" –navassa torjutaan, invertteri kytketty päälle.

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

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

3.2 Kauko-ohjaus

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

Multi Control –paneelissa on yksinkertainen väännettävä nappi, jolla tulovaihtovirran enimmäisvirta voidaan asettaa: ks. kohdat PowerControl –tehon valvonta ja PowerAssist –tehon seuranta kappaleessa 2.

3.3 Tasoitus ja pakotettu absorptio

3.3.1 Tasoitus

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



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

3.3.2 Pakotettu absorptio

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

3.3.3 Tasoituksen 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.

HUOMAUTUS: Katkaisijan vaihtaminen asennosta "ON" asentoon "charger only" ja takaisin, alla kuvatus 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.

Tasoituksen tai pakotetun absorption aktivointi on tarkoituksenmukaista vain silloin, jos normaali latausykli on saatettu loppuun (laturi on "float" –ylläpitolataustilassa).

Aktivointi:

- Käännä katkaisija nopeasti asennosta "ON" asentoon "charger only" ja jätä katkaisija tähän asentoon ½ - 2 sekunnin ajaksi.
- Käännä katkaisija nopeasti takaisin asennosta "charger only" asentoon "ON" ja jätä katkaisija tähän asentoon ½ - 2 sekunnin ajaksi.
- Käännä vielä kerran katkaisija nopeasti asennosta "ON" asentoon "charger only" ja jätä katkaisija sitten tähän asentoon. Quattrossa (ja mikäli on kytkettynä, myös MultiControl –paneelissa) kolme LED-valoa "Bulk", "Absorption" ja "Float" välkyvät nyt 5 kertaa. Sen jälkeen LED-valot "Bulk", "Absorption" ja "Float" palavat kukin 2 sekunnin ajan.
- Jos katkaisija asetetaan asentoon "ON" samalla kun LED-valo "Bulk" palaa, laturi vaihtaa tasoitustoimintoon.
- Jos katkaisija asetetaan asentoon "ON" samalla kun LED-valo "Absorption" palaa, laturi vaihtaa pakotettuun absorptiolataukseen.
- Jos katkaisija asetetaan asentoon "ON" sen jälkeen kun kolmen LED-valon sekvenssi on päättynyt, laturi vaihtaa "Float" –lataukseen.
- Jos katkaisijaa ei ole siirretty, Quattro pysyy "vain laturi" –tilassa ja vaihtaa "Float" –lataukseen.

3.4 LED-valot ja niiden tarkoitus

- LED sammunut
- LED välkky
- 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		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<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		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

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

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		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

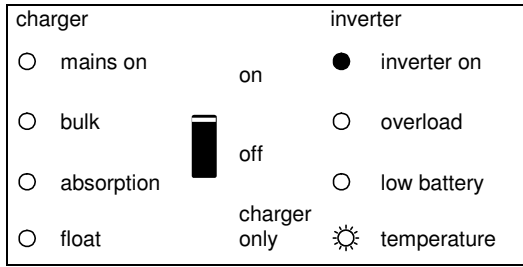
Invertteri on kytketty pois päältä johtuen ylikuormituksesta tai oikosulusta.

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		<input checked="" type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

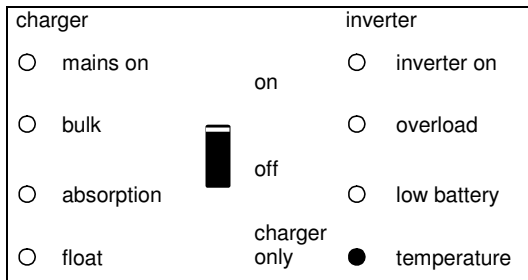
Akku on melkein tyhjä.

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		<input checked="" type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

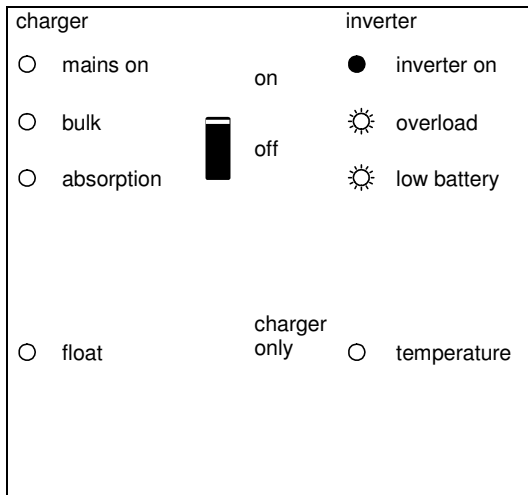
Invertteri on kytketty pois päältä johtuen alhaisesta akkujännitteestä.



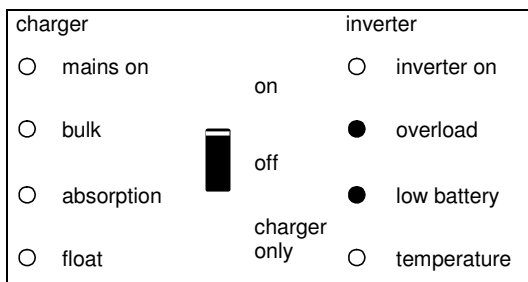
Sisäinen lämpötila lähestyy kriittistä tasoa.



Invertteri 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" välkkyvät yhtäaikaan, akkukytkenässä on liian korkea aaltoisuusjännite.




Invertteri on kytketty pois päältä johtuen akkukytkenän liian korkeasta aaltoisuusjännitteestä.


Akkulaturi

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

Vaihtovirtajännite AC-1:ssä tai AC-2:ssä 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		<input type="radio"/> overload	
<input checked="" type="radio"/> absorption	off	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

Vaihtovirtajännite AC-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		<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	off	<input type="radio"/> low battery	
<input checked="" type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

Vaihtovirtajännite AC-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 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:ssä on kytketty läpi, ja laturi toimii tasoitustilassa.

Erityisohjeet

Asetettu rajoitetulla tulovirralla

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		<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 alasojustettu 0A: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-1:ssä tai AC-2:ssa on kytketty läpi, mutta kuormitus vaatii lisää virtaa, kuin mitä verkko voi tuottaa. Inverteri on nyt kytketty tuottamaan lisävirtaa.

4. ASENTAMINEN



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 tyhjä tila 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). Laite 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 lämpösietävään 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.

Ks. taulukko:

	12/3000/120	24/3000/70	48/3000/35
Suositteltu akkukapasiteetti (Ah)	400–1200	200–700	100–400
Suositteltu tasavirtasulake	400A	300A	125A
Suositteltu 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

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

Menettelytapa

Akkukaapeleiden kytkemisessä tulee noudattaa alla olevia ohjeita:



Akun oikosulun välttämiseksi tulisi käyttää eristettyä hylsyavainta.

- Poista tasavirtasulake.
- Löysää neljä alemman etupaneelin ruuvia yksikön etupuolella, ja poista alempi etupaneeli.
- Kytke akkujohtimet: + (punainen) oikeanpuoleiseen napaan ja + (musta) vasemmanpuoleiseen napaan (ks. liite A).
- Kiristä liitännät kiinnitysosien kiinnittämisen jälkeen.
- Kiristä mutterit hyvin kosketusvastuksen vähentämiseksi.
- Sijoita tasavirtasulake takaisin paikalleen vasta sitten, kun koko asennustoimenpide on suoritettu loppuun.

4.3 Vaihtovirtakaapeleiden kytkentä

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

AC-1-tulo (ks. liite A)

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

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

AC-2-tulo (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-2-tulo pitää suojata sulakkeella tai magneettisella virrankatkaisimella tasoa 30A tai vähäisempi, ja kaapelin poikkipinnan tulee olla sen mukaisesti mitoitettu. Jos vaihtovirran tulosyöttö on asetettu alhaisemmalle arvolle, sulake tai magneettinen virrankatkaisin tulisi mitoittaa pienemmäksi vastaavalla tavalla.

AC-1-lähtö (ks. liite A)

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

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

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

AC-2-lähtö (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-2-lähdön kuormitus kytketään pois päältä välittömästi, kun Quattro vaihtaa akkutoimintaan. Sen jälkeen kun vaihtovirtatehoa on saatavissa AC-1 tai AC-2 -tuloista, AC-2 -lähdön kuormitus kytketään uudelleen päälle noin 2 minuutin viiveen jälkeen. Tämän tarkoituksena on antaa generaattorin tasaantua.

AC-2 -lähtö pystyy kestäämään jopa 25A kuormitusta. Maavuodon virrankatkaisin ja sulake, tasoltaan korkeintaan 25A, tulee kytkeä sarjaan AC-2-lähdön kanssa.

Menettelytapa

Käytä kolmijohdinkaapelia. Kytkentänavat on selvästi merkitty:

PE: maadoitus

N: neutraalijohdin

L: vaihe/jännitteinen johdin

4.4 Liitäntävaihtoehdot

4.4.1 Starttiakku (liitäntäpääte G, ks. liite A)

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

4.4.2 Jännitteen tunnistus (liitäntäpääte E, ks. 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 0,75mm². Akun latauksen aikana Quattro kompensoi tasavirtakaapeleiden jännitehävikin korkeintaan 1 voltin tasoon (toisin sanoen 1V yli positiivisen liitännän ja 1V yli negatiivisen liitännän). Jos jännitepudotus uhkaa olla suurempi kuin 1V, latausvirtaa rajoitetaan siten, että jännitepudotus pysyy 1V rajoissa.

4.4.3 Lämpötila-anturi (liitäntäpääte H, ks. 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 (liitäntäpääte L, ks. liite A). Kauko-ohjaus toimii vain jos Quattron katkaisija on asettu asentoon "ON". MultiControl-paneelilla (kytketty yhteen kahdesta RJ48 pistokkeesta B, ks. liite A). Kauko-ohjaus toimii vain jos Quattron katkaisija on asettu asentoon "ON".

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

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

Vain yksi kauko-ohjausmuodoista voidaan kytkeä 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 Lisävaihtovirranlähtö (AC-2-lähtö)

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

Акун ollessa toiminnassa AC-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.

4.4.6 Quattron rinnakkaiskytkentä (ks. liite C)

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

Mikäli Quattro-yksiköt rinnakkaisytketään, tulee seuraavat vaatimukset täyttää:

- Rinnakkaisytkentään voi kytkeä enintään kuusi yksikköä.
- Rinnakkaisytkennässä saa olla ainoastaan samanlaiset laitteet, joilla on samat tehoarvot.
- Akun kapasiteetin tulisi olla riittävä.
- Laitteiden tasavirtaliitäntäkaapeleiden tulee olla samanpituisia ja poikkipinnaltaan samankokoisia.
- Jos käytetään positiivista ja negatiivista tasavirtajakelupistettä, paristojen ja tasavirtajakelupisteen välisen liitännän poikkipinnan tulee olla vähintään yhtä suuri, kuin jakelupisteen ja 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 yksiköstä 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 vastaa anturin ilmoitusta korkeimmasta lämpötilasta.
- Jänniteanturi tulee kytkeä isäntälaitteeseen (ks. kappale 5.5.1.4).
- Jos yhdessä järjestelmässä on rinnakkaisytkettynä enemmän kuin kolme yksikköä, tarvitaan erillinen suojauslaite (ks. kappale 5).
- Järjestelmään voi kytkeä vain yhden kauko-ohjausvälineen (paneeli tai katkaisija).

4.4.8 Kolmivaiheinen konfigurointi (ks. liite C)

Quattroa voi käyttää myös kolmivaiheisessa konfiguraatiossa. Tätä varten laitteiden välinen liitäntä toteutetaan standardeilla RJ45 UTP-kaapeleilla (samoin kuin rinnakkaisytkennässä). Järjestelmä (Quattro-yksiköt sekä valinnainen ohjauspaneeli) vaatii tämän jälkeen konfigurointia (ks. kappale 5).

Ennakkovaatimukset: ks. kappale 4.4.7.

5. KONFIGUROINTI



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

5.1 Standardiasetukset: käyttövalmis

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 standardi akunlatausjännite ei sovellu sinun paristoillesi! Tarkista asia valmistajan 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 / rinnakkaiskytkentä / kolmivaiheinen	yksintoimiva
AES (Automatic Economy Switch, automaattinen säästökatkaisija)	off
Maadoitusrele	on
Laturi ON/OFF	on
Latausominaisuudet	nelivaiheinen sopeutettava BatterySafe -toiminnolla
Latausvirta	75% enimmäislatausvirrasta
Akkutyypin (akulle)	Victron Gel Deep Discharge (sopii myös Victron AGM Deep Discharge -)
Automaattinen tasolataus	off
Absorptiojännite	14,4 / 28,8 / 57,6 V
Absorptioaika	korkeintaan 8 tuntia (riippuen aloitusajasta)
Ylläpitojännite	13,8 / 27,6 / 55,2 V
Varastointijännite	13,2V (ei säädettävissä)
Toistetun absorption aika	1 tunti
Toistuvan absorption aikaväli	7 päivää
Alkusuojaus	on
Generaattori (AC-1-tulo) / rantavirta (AC-2-tulo)	50A/30A (= säädettävä virtaraja PowerControl ja PowerAssist – toiminnolle)
UPS-toiminto	on
Dynaaminen virranrajoitin	off
WeakAC - heikko vaihtovirta	off
BoostFactor - tehostintekijä	2
Ohjelmoitava rele	hälytystoiminto
PowerAssist-toiminto	on

5.2 Asetusten selitykset

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

Invertterin taajuus

Lähtötaajuus, mikäli tulossa ei ole vaihtovirtaa.

Säädettävyyden: 50Hz; 60Hz

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. Säädettävyyden: 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.

Säädettävyyden:

Alaraja: 180 - 230V

Yläraja: 230 - 270V

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

Invertterin jännite

Quattron lähtöjännite akkukäytössä.
Säädettävyyks: 210 – 245V

Yksintoimiva / rinnakaistoiminta / 2-3 vaiheinen asetus

Kun käytetään useita laitteita, on mahdollista:

- lisätä kokonaisinvertteritehoa (useita laitteita rinnakkain)
- luoda jaetun vaiheen järjestelmä (vain Quattro-yksiköille, joilla on 120V 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 säästökatkaisija)

Mikäli tämä asetus aktivoidaan, energiankulutus ei-kuormituskäytössä ja alhaisella kuormituksella laskee noin 20%, "kaventamalla" hiukan siniaaltojännitettä. Ei voida säätää DIP-katkaisijoilla. 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 ohjelmalla VEConfigure.

Standardiasetukset ovat seuraavat:

Sammuminen: 40 wattia (lineaarinen kuorma)

Käynnistyminen: 100 wattia (lineaarinen kuorma)

Ei voida säätää DIP-katkaisijoilla. Sovellettavissa ainoastaan yksintoimintavaihtoehdossa.

Maadoitusrele (ks. 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. (Ks. myös kappale 4.5.) Ei säädettävissä DIP-katkaisijoilla.

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

Ks. liite A.

Akun latauskäyrä

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

Tämä on paras latausominaisuus. Ks. muita piirteitä ohjelmiston konfigurointiohjelmien tukitiedostoista.

"Kiinteä" toimintatila voidaan valita DIP-katkaisijoilla.

Akkutyypit

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

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

Automaattinen tasoiuslataus

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

Ei voida säätää DIP-katkaisijoilla.

Ks. "putkilevyllisen ajoneuvopariston latauskäyrä" 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-katkaisijoilla voidaan asettaa kahdeksan tai neljän tunnin aika. Sopeutettavalle latausominaisuudelle tämä määrittää enimmäisabsorptioajan.

Varastointijännite, toistetun absorption aika, toistuvan absorption aikaväli

Ks. kappale 2. Ei säädettävissä DIP-katkaisijoilla.

Alkusuojaus

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



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:

- 5,3A - 50A **AC-1-tulolle**

- 3,7A - 30A **AC-2-tulolle**

Tehtaan asetus: enimmäisarvo (50A ja 30A).

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

Ks. kappale 2, kirjamme "Energy Unlimited", (Rajoittamaton energia), tai monet tähän ainutlaatuiseseen ominaisuuteen liittyvät kuvaukset Internet-sivustollamme www.victronenergy.com.

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) herkillä laitteilla, 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 poistaa käytöstä. Quattro vastaa silloin hitaammin jännitteen poikkeamiin AC-1- tai AC-2 –tuloissa. Kytkennän 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 virranrajoitin

Tarkoitettu generaattoreille, vaihtovirtajännite luodaan staattisen invertterin avulla (ns. invertterigeneraattorit). Näissä generaattoreissa kierroslukua lasketaan jos kuormitus on alhainen: tämä vähentää melua, polttoaineenkulutusta ja saasteita. Haittapuolena on se, että lähtöjännite putoaa merkittävästi, tai jopa katkeaa kokonaan jos kuormitus äkillisesti kasvaa. Lisäkuormitus voidaan sallia 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 - heikko vaihtovirta

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. Ei voida säätää DIP-katkaisijoilla.

BoostFactor - tehostintekijä

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

Ei voida säätää DIP-katkaisijoilla.

Ohjelmoitava rele

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

Lisävaihtovirranlähtö (AC-2-lähtö)

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

Akun ollessa toiminnassa AC-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.

5.3 Konfigurointi tietokoneella

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

Kaikkein yleisimmät asetukset (mukaanlukien rinnakkais- ja kolmivaiheinen käyttö) voidaan muuttaa DIP-katkaisijoilla (ks. kappale 5.5).

Kun haluat muuttaa asetuksia tietokoneella, tarvitset seuraavaa:

- VEConfigurell –ohjelmisto: ladattavissa ilmaiseksi osoitteesta www.victronenergy.com.
- RJ45 UTP –kaapeli ja MK2.2b RS485- RS232 –rajapinta. Jos tietokoneessa ei ole RS232 –liitäntää, mutta siinä on USB, tarvitaan RS232-USB –rajapintakaapeli. 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. VEConfigurell muodostaa osan tätä ohjelmaa.

Ohjelmisto on ladattavissa ilmaiseksi osoitteesta www.victronenergy.com.

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

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

5.3.2 VE.Bus System Configurator ja suojauslaite

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.com.

VEConfigurell muodostaa osan tätä ohjelmaa.

Järjestelmä voidaan konfiguroida ilman suojauslaitetta, ja se on täysin toimintakykyinen 15 minuutin ajan (demo). Pysyvää käyttöä varten tarvitaan suojauslaite – saatavissa lisämaksusta.

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

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

Johdanto

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

Se tapahtuu seuraavasti:

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

Kohta 1: DIP-katkaisijoiden asettaminen seuraavia tarkoituksia varten:

- Vaadittu virran rajoittaminen vaihtovirtatuloissa.
- Latausvirran rajoittaminen.
- Yksintoiminnan, rinnakkais- tai kolmivaiheikäytön valinta.

Kun halutut arvot on asetettu, asetukset tallennetaan seuraavasti: Paina "Up" –painiketta 2 sekunnin ajan (**ylempi** painike DIP-katkaisijoista **oikealle**, ks. liite A, kohta K). Nyt voit käyttää DIP-katkaisijoita uudelleen jäljellä olevien asetusten soveltamiseksi (kohta 2).

Kohta 2: muut asetukset

Kun halutut arvot on asetettu, asetukset tallennetaan seuraavasti: paina "Down" –painiketta 2 sekunnin ajan (alempi painike DIP-katkaisijoista oikealle). Nyt voit jättää DIP-katkaisijat valittuihin asentoihin, niin että "muut asetukset" voidaan aina palauttaa.

Huomautuksia:

- DIP-katkaisijoiden toiminnot on kuvattu "ylhäältä-alas" –järjestyksessä. Koska ylimmällä DIP-katkaisijalla on korkein numero (8), kuvaukset alkavat numerolla 8 numeroidusta katkaisijasta.
- Rinnakkais- tai kolmivaiheikäytössä kaikkiin laitteisiin ei tarvitse tehdä kaikkia asetuksia (ks. kohta 5.5.1.4). Rinnakkais- tai kolmivaiheikäyttöä varten lue koko asetustoimenpide ja kirjoita muistiin vaadittu DIP-katkaisijoiden asetus ennen varsinaista asetusten toteuttamista.

5.5.1 Kohta 1

5.5.1.2 Virran rajoittaminen vaihtovirtatuloihin (oletusasetus: AC-1-tulo: 50A, AC-2-tulo: 30A)

Jos virrantarve (Quattron kuormitus + akkulaturi) uhkaa ylittää asetetun virran, Quattro ensin vähentää sen latausvirtaa (PowerControl-toiminto), ja sen jälkeen tuottaa lisätehoa akusta (PowerAssist-toiminto), mikäli tarpeen.

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

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

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

Menettelytapa

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

Menettelytapa: Aseta DIP-katkaisijat haluttuun arvoon:

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

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-2-tulo voidaan asettaa kahdella vaiheella käyttäen DIP-katkaisijaa (oletusasetus: 30A).

Menettelytapa: aseta ds5 haluttuun arvoon:

ds5	
off	= 16A
on	= 30A

5.5.1.3 Latausvirran rajoitus (oletusasetus 75%)

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

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

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, ks. ds5, kohta 2).

Menettelytapa

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

ds4 ds3

off off = 25%

off on = 50%

on off = 75%

on on = 100%

5.5.1.4 Yksintoimiva / rinnakkaiskytkentä / kolmivaiheinen käyttö

Käyttäen DIP-katkaisijoita ds2 ja ds1, voidaan valita kolme eri järjestelmäkonfiguraatiota.

HUOMAUTUS:

- Kun konfiguroidaan rinnakkais- tai kolmivaihejärjestelmä, kaikkien asiaankuuluvien laitteiden tulisi olla keskenään kytketty RJ45 UTP-kaapeleita käyttäen (ks. liite C, D). Kaikkien laitteiden tulee olla sammutettuina. Tämän jälkeen ne antavat kaikki virheviestin (ks. kappale 7), sillä ne on jo integroitu järjestelmään, mutta niiden konfigurointi on edelleen "yksintoimiva". Tämän virheviestin voi jättää huomioimatta.

- Asetusten tallentaminen (painamalla "Up"-painiketta (kohta 1), ja myöhemmin "Down" –painiketta (kohta 2) – kahden sekunnin ajan) tulisi suorittaa vain yhdessä laitteessa. Tämä laite on silloin "isäntä" rinnakkaisjärjestelmässä tai "johtaja" (L1) kolmivaiheisessa järjestelmässä.

Rinnakkaisjärjestelmässä kohdan 1 asetukset DIP-katkaisijoille ds8 ja ds3 tulee suorittaa vain isäntälaitteessa. Orjalaitteet seuraavat isäntälaitetta näiden asetusten osalta (näin ollen siis isäntä/orja –suhde).

Kolmivaiheisessa järjestelmässä toisille laitteille vaaditaan tietyt asetukset, toisin sanoen seuraajille (vaiheille L2 ja L3).

(Seuraajalaitteet eivät siis seuraa johtajaa kaikkien asetusten osalta, ja tästä syystä käytetään termejä johtaja/seuraajat).

- Muutos asetukseen "yksintoimiva /rinnakkais- / kolmivaihe" aktivoidaan vasta sitten, kun asetukset on tallennettu (painamalla "UP" painiketta 2 sekunnin ajan) ja sen jälkeen kun kaikki laitteet on kytketty pois päältä ja sitten takaisin päälle. Jotta VE.Bus –järjestelmä käynnistyisi kunnolla, kaikki laitteet tulisi siis kytkeä pois päältä sen jälkeen kun asetukset on tallennettu. Ne voidaan sen jälkeen käynnistää uudelleen missä tahansa järjestyksessä. Järjestelmä ei käynnisty ennen kuin kaikki laitteet on käynnistetty.

- Huomioi, että yhteen järjestelmään voi integroida ainoastaan samanlaisia laitteita. Kaikki yritykset käyttää erilaisia malleja yhdessä järjestelmässä tulevat epäonnistumaan. Tällaiset laitteet toimivat mahdollisesti kunnolla vasta yksittäisen uudelleenkonfiguroinnin jälkeen "yksintoimiva" –käyttöä varten.

- Yhdistelmää ds2= ON ja ds1=ON ei käytetä.

DIP-katkaisijat ds2 ja ds1 on varattu yksintoiminnan, rinnakkais- ja kolmivaiheikäytön valintaa varten.

Yksintoimintakäyttö (ks. kuva 1)

Kohta 1: ds2 ja ds1 katkaisijoiden asettaminen yksintoimintakäyttöön

DS-8 AC-in-1 Aseta tarpeen mukaan
 DS-7 AC-in-1 Aseta tarpeen mukaan
 DS-6 AC-in-1 Aseta tarpeen mukaan
 DS-5 AC-in-2 Aseta tarpeen mukaan
 DS-4 Latausvirta Aseta tarpeen mukaan
 DS-3 Latausvirta Aseta tarpeen mukaan
 DS-2 Yksintoiminta
 DS-1 Yksintoiminta



Esimerkkejä DIP-katkaisijoiden asetuksista yksintoimintatilaa varten on annettu alla.

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

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

Neljä esimerkkiä yksintoiminta-asetuksista:

<table border="1"> <tr><td>DS-8 AC-in-1</td><td>on</td><td></td></tr> <tr><td>DS-7 AC-in-1</td><td>on</td><td></td></tr> <tr><td>DS-6 AC-in-1</td><td>on</td><td></td></tr> <tr><td>DS-5 AC-in-2</td><td>on</td><td></td></tr> <tr><td>DS-4 Latausvirta</td><td>on</td><td></td></tr> <tr><td>DS-3 Latausvirta</td><td></td><td>off</td></tr> <tr><td>DS-2 Yksintoiminta</td><td></td><td>off</td></tr> <tr><td>DS-1 Yksintoiminta</td><td></td><td>off</td></tr> </table>	DS-8 AC-in-1	on		DS-7 AC-in-1	on		DS-6 AC-in-1	on		DS-5 AC-in-2	on		DS-4 Latausvirta	on		DS-3 Latausvirta		off	DS-2 Yksintoiminta		off	DS-1 Yksintoiminta		off	<table border="1"> <tr><td>DS-8</td><td>on</td><td></td></tr> <tr><td>DS-7</td><td>on</td><td></td></tr> <tr><td>DS-6</td><td>on</td><td></td></tr> <tr><td>DS-5</td><td></td><td>off</td></tr> <tr><td>DS-4</td><td>on</td><td></td></tr> <tr><td>DS-3</td><td>on</td><td></td></tr> <tr><td>DS-2</td><td></td><td>off</td></tr> <tr><td>DS-1</td><td></td><td>off</td></tr> </table>	DS-8	on		DS-7	on		DS-6	on		DS-5		off	DS-4	on		DS-3	on		DS-2		off	DS-1		off	<table border="1"> <tr><td>DS-8</td><td></td><td>off</td></tr> <tr><td>DS-7</td><td>on</td><td></td></tr> <tr><td>DS-6</td><td>on</td><td></td></tr> <tr><td>DS-5</td><td></td><td>off</td></tr> <tr><td>DS-4</td><td>on</td><td></td></tr> <tr><td>DS-3</td><td>on</td><td></td></tr> <tr><td>DS-2</td><td></td><td>off</td></tr> <tr><td>DS-1</td><td></td><td>off</td></tr> </table>	DS-8		off	DS-7	on		DS-6	on		DS-5		off	DS-4	on		DS-3	on		DS-2		off	DS-1		off	<table border="1"> <tr><td>DS-8</td><td>on</td><td></td></tr> <tr><td>DS-7</td><td>on</td><td></td></tr> <tr><td>DS-6</td><td></td><td>off</td></tr> <tr><td>DS-5</td><td>on</td><td></td></tr> <tr><td>DS-4</td><td></td><td>off</td></tr> <tr><td>DS-3</td><td>on</td><td></td></tr> <tr><td>DS-2</td><td></td><td>off</td></tr> <tr><td>DS-1</td><td></td><td>off</td></tr> </table>	DS-8	on		DS-7	on		DS-6		off	DS-5	on		DS-4		off	DS-3	on		DS-2		off	DS-1		off
DS-8 AC-in-1	on																																																																																																		
DS-7 AC-in-1	on																																																																																																		
DS-6 AC-in-1	on																																																																																																		
DS-5 AC-in-2	on																																																																																																		
DS-4 Latausvirta	on																																																																																																		
DS-3 Latausvirta		off																																																																																																	
DS-2 Yksintoiminta		off																																																																																																	
DS-1 Yksintoiminta		off																																																																																																	
DS-8	on																																																																																																		
DS-7	on																																																																																																		
DS-6	on																																																																																																		
DS-5		off																																																																																																	
DS-4	on																																																																																																		
DS-3	on																																																																																																		
DS-2		off																																																																																																	
DS-1		off																																																																																																	
DS-8		off																																																																																																	
DS-7	on																																																																																																		
DS-6	on																																																																																																		
DS-5		off																																																																																																	
DS-4	on																																																																																																		
DS-3	on																																																																																																		
DS-2		off																																																																																																	
DS-1		off																																																																																																	
DS-8	on																																																																																																		
DS-7	on																																																																																																		
DS-6		off																																																																																																	
DS-5	on																																																																																																		
DS-4		off																																																																																																	
DS-3	on																																																																																																		
DS-2		off																																																																																																	
DS-1		off																																																																																																	
<p>Kohta1, yksintoimiva Esimerkki 1 (tehtaan asetus): 8, 7, 6 AC-in-1: 50A 5 AC-in-2: 30A 4, 3 Latausvirta: 75% 2, 1 Yksintoimiva</p>	<p>Kohta 1, yksintoimiva Esimerkki 2: 8, 7, 6 AC-in-1: 50A 5 AC-in-2: 16A 4, 3 Lataus: 100% 2, 1 Yksintoimiva</p>	<p>Kohta 1, yksintoimiva Esimerkki 3: 8, 7, 6 AC-in-1: 16A 5 AC-in-2: 16A 4, 3 Lataus: 100% 2, 1 Yksintoimiva</p>	<p>Kohta 1, yksintoimiva Esimerkki 4: 8, 7, 6 AC-in-1: 30A 5 AC-in-2: 30A 4, 3 Lataus: 50% 2, 1 Yksintoimiva</p>																																																																																																

Kun halutut arvot on asetettu, asetukset tallennetaan seuraavasti: Paina "Up" –painiketta 2 sekunnin ajan (**ylempi** painike DIP-katkaisijoista **oikealle**, ks. liite A, kohta K). **Ylikuormitus- ja akku vähissä LED-valot välkkyvät ilmoittaen asetusten hyväksymisen.**

Suosittellemme, että kirjoitat asetukset muistiin ja talletat tiedot turvalliseen paikkaan.

DIP-katkaisijoita voi nyt käyttää jäljellä olevien asetusten suorittamiseen (kohta 2).

Rinnakkaiskäyttö (ks. liite C)

Kohta 1: ds2 ja ds1 katkaisijoiden asettaminen kahden tai kolmen yksikön rinnakkaiskäyttöön

Isäntä	Orja 1	Orja 2 (valinnainen)
DS-8 AC-in-1 Set	DS-8 na	DS-8 na
DS-7 AC-in-1 Set	DS-7 na	DS-7 na
DS-6 AC-in-1 Set	DS-6 na	DS-6 na
DS-5 AC-in-2 Set	DS-5 na	DS-5 na
DS-4 Lat.virta Set	DS-4 na	DS-4 na
DS-3 Lat.virta Set	DS-3 na	DS-3 na
DS-2 Isäntä	DS-2 Orja 1	DS-2 Orja 2
DS-1 Isäntä	DS-1 Orja 1	DS-1 Orja 2

Virta-asetukset (vaihtovirtaraja ja latausvirta) kerrotaan laitteiden lukumäärällä. Kauko-ohjauspaneelia käytettäessä vaihtovirtarajan asetus vastaa kuitenkin aina paneelissa ilmoitettua arvoa ja sitä ei saa kertoa laitteiden lukumäärällä.

Esimerkki: 9kVA rinnakkaisjärjestelmä

- Jos AC-1-tulon virtarajoitus 20A on asetettu isäntälaitteeseen, ja järjestelmä käsittää kolme laitetta, silloin tehollinen järjestelmän virtaraja AC-1-tulolle on yhtä kuin $3 \times 20 = 60A$ (enimmäistuloteho $3 \times 20 \times 230 = 13,8kVA$).
- Jos 30A paneeli on kytketty isäntälaitteeseen, järjestelmän virtaraja AC-2-tulolle on säädettävissä enimmäisarvoon 30A, riippumatta laitteiden lukumäärästä.
- Jos isäntälaitteen latausvirta on asetettu arvoon 100% (70A mallille Quattro 24/3000/70) ja järjestelmä käsittää kolme laitetta, silloin tehollinen järjestelmän latausvirta on yhtä kuin $3 \times 70 = 210A$.

Asetukset tämän esimerkin mukaan (9kVA rinnakkaisjärjestelmä) ovat seuraavat:

Isäntä	Orja 1	Orja 2
DS-8 AC-1-tulo ($3 \times 20 = 60A$)	DS-8 na	DS-8 na
DS-7 AC-1-tulo ($3 \times 20 = 60A$)	DS-7 na	DS-7 na
DS-6 AC-1-tulo ($3 \times 20 = 60A$)	DS-6 na	DS-6 na
DS-5 AC-2-tulo na (30A paneeli)	DS-5 na	DS-5 na
DS-4 latausvirta $3 \times 70A$	DS-4 na	DS-4 na
DS-3 latausvirta $3 \times 70A$	DS-3 na	DS-3 na
DS-2 isäntä	DS-2 Orja 1	DS-2 Orja 2
DS-1 isäntä	DS-1 Orja 1	DS-1 Orja 2

Kun halutut arvot on asetettu, asetukset tallennetaan seuraavasti: paina **isäntälaitteen "Up"** –painiketta 2 sekunnin ajan (**ylempi** painike DIP-katkaisijoista **oikealle**, ks. liite A, kohta K). **Ylikuormitus- ja akku vähissä LED-valot välkkyvät ilmoittaen asetusten hyväksymisen.**

Suosittellemme, että kirjoitat asetukset muistiin ja talletat tiedot turvalliseen paikkaan.

DIP-katkaisijoita voi nyt käyttää jäljellä olevien asetusten suorittamiseen (kohta 2).

Kolmivaiheinen käyttö (ks. liite D)

Kohta 1: ds2 ja ds1 katkaisijoiden asettaminen kolmivaihekäyttöön

Johtaja (L1)	Seuraaja (L2)	Seuraaja (L3)
DS-8 AC-in-1 Set	DS-8 Set	DS-8 Set
DS-7 AC-in-1 Set	DS-7 Set	DS-7 Set
DS-6 AC-in-1 Set	DS-6 Set	DS-6 Set
DS-5 AC-in-2 Set	DS-5 Set	DS-5 Set
DS-4 Lat.virta Set	DS-4 na	DS-4 na
DS-3 Lat.virta Set	DS-3 na	DS-3 na
DS-2 Johtaja on	DS-2 Seuraaja 1 off	DS-2 Seuraaja 2 off
DS-1 Johtaja off	DS-1 Seuraaja 1 off	DS-1 Seuraaja 2 on

Kuten yllä oleva taulukko esittää, virtarajat jokaiselle vaiheelle tulisi asettaa erikseen (ds8 – ds5). Näin ollen sekä AC-1-tulolle että AC-2-tulolle voidaan valita erilaiset virtarajat vaihetta kohden.

Jos kytkettynä on MultiControl –paneeli, AC-2-tulon virtaraja on sama kuin arvo, joka on asetettu paneelissa kaikille vaiheille. Enimmäislatausvirta on sama kaikille laitteille, ja se tulisi asettaa johtajalaitteeseen (ds4 ja ds3).

Esimerkki: 9kVA kolmivaihejärjestelmä

AC-1-tulon virtaraja johtajalaitteessa ja seuraajalaitteissa: 12A (enimmäistuloteho $12 \times 230 \times 3 = 8,3\text{kVA}$).

AC-2-tulon virtaraja 16A MultiControl-paneelilla.

Jos johtajalaitteen latausvirta on asetettu arvoon 100% (70A mallille Quattro 24/3000/70) ja järjestelmä käsittää kolme laitetta, silloin tehollinen järjestelmän latausvirta on yhtä kuin $3 \times 70 = 210\text{A}$.

Asetukset tämän esimerkin mukaan (9kVA kolmivaihejärjestelmä) ovat seuraavat:

Johtaja (L1)	Seuraaja (L2)	Seuraaja (L3)
DS-8 AC-in-1 12A	DS-8 AC-in-1 12A	DS-8 AC-in-1 12A
DS-7 AC-in-1 12A	DS-7 AC-in-1 12A	DS-7 AC-in-1 12A
DS-6 AC-in-1 12A	DS-6 AC-in-1 12A	DS-6 AC-in-1 12A
DS-5 AC-in-2 na (16A panel)	DS-5 na	DS-5 na
DS-4 Lat.virta 3x70A	DS-4 na	DS-4 na
DS-3 Lat.virta 3x70A	DS-3 na	DS-3 na
DS-2 Johtaja on	DS-2 Seuraaja 1 off	DS-2 Seuraaja 2 off
DS-1 Johtaja off	DS-1 Seuraaja 1 off	DS-1 Seuraaja 2 on

Kun halutut arvot on asetettu, asetukset tallennetaan seuraavasti: paina **johtajalaitteen** "Up" –painiketta 2 sekunnin ajan (**ylempi** painike DIP-katkaisijoista **oikealle**, ks. liite A, kohta K). **Ylikuormitus- ja akku vähissä LED-valot välkkyvät ilmoittaen asetusten hyväksymisen.**

Suosittellemme, että kirjoitat asetukset muistiin ja talletat tiedot turvalliseen paikkaan.

DIP-katkaisijoita voi nyt käyttää jäljellä olevien asetusten suorittamiseen (kohta 2).

5.5.2 Kohta 2: Muut asetukset

Jäljellä olevat asetukset eivät ole relevantteja orjakoneille.

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

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

ds8-ds7	Absorptio-jännite	Ylläpito-jännite	Varastointi-jännite	Sopii seuraaville
off off	14.1 28.2 56.4	13.8 27.6 55.2	13.2 26.4 52.8	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Gel MK battery
off on	14.4 28.8 57.6	13.8 27.6 55.2	13.2 26.4 52.8	Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge Pysyvä putkilevy (OPzS)
on off	14.7 29.4 58.8	13.8 27.6 55.2	13.2 26.4 52.8	AGM Victron Deep Discharge Putkilevyakat (OpzS) puoliylläpito tilassa AGM kierrekenno
on on	15.0 30.0 60.0	13.8 27.6 55.2	13.2 26.4 52.8	Putkilevyakat (OpzS) sykliässä tilassa

ds6: Absorptioaika 8 tai 4 tuntia (**ei relevantti L2, L3**) on = 8 tuntia off = 4 tuntia

ds5: Sopeutuvan latauksen ominaisuudet (**ei relevantti L2, L3 –laitteille**) on = aktiivi Off = ei aktiivit (kiinteä absorptioaika)

ds4: dynaaminen virranrajoitin on = aktiivi off = ei aktiivinen

ds3: UPS-toiminto on = aktiivi off = ei aktiivinen

ds2: konverterin jännite on = 230V off = 240V

ds1: konverterin taajuus (**ei relevantti L2, L3**) on = 50Hz off = 60Hz
(laaja tulotaajuuden vaihteluväli (45-55Hz) on käynnistetty "ON" oletusasetuksena)

Kohta 2: Esimerkkiasetukset yksintoiminnalle

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

<table border="1"> <tr><td>DS-8 Lat.jännite</td><td>off</td></tr> <tr><td>DS-7 Lat.jännite</td><td>on</td></tr> <tr><td>DS-6 Absorpt.aika</td><td>on</td></tr> <tr><td>DS-5 Sopeut.lataus</td><td>on</td></tr> <tr><td>DS-4 Dyn. virtaraja</td><td>off</td></tr> <tr><td>DS-3 UPS toiminto:</td><td>on</td></tr> <tr><td>DS-2 Jännite</td><td>on</td></tr> <tr><td>DS-1 Taajuus</td><td>on</td></tr> </table>	DS-8 Lat.jännite	off	DS-7 Lat.jännite	on	DS-6 Absorpt.aika	on	DS-5 Sopeut.lataus	on	DS-4 Dyn. virtaraja	off	DS-3 UPS toiminto:	on	DS-2 Jännite	on	DS-1 Taajuus	on	<table border="1"> <tr><td>DS-8</td><td>off</td></tr> <tr><td>DS-7</td><td>off</td></tr> <tr><td>DS-6</td><td>on</td></tr> <tr><td>DS-5</td><td>on</td></tr> <tr><td>DS-4</td><td>off</td></tr> <tr><td>DS-3</td><td>off</td></tr> <tr><td>DS-2</td><td>on</td></tr> <tr><td>DS-1</td><td>on</td></tr> </table>	DS-8	off	DS-7	off	DS-6	on	DS-5	on	DS-4	off	DS-3	off	DS-2	on	DS-1	on	<table border="1"> <tr><td>DS-8</td><td>on</td></tr> <tr><td>DS-7</td><td>off</td></tr> <tr><td>DS-6</td><td>on</td></tr> <tr><td>DS-5</td><td>on</td></tr> <tr><td>DS-4</td><td>on</td></tr> <tr><td>DS-3</td><td>off</td></tr> <tr><td>DS-2</td><td>off</td></tr> <tr><td>DS-1</td><td>on</td></tr> </table>	DS-8	on	DS-7	off	DS-6	on	DS-5	on	DS-4	on	DS-3	off	DS-2	off	DS-1	on	<table border="1"> <tr><td>DS-8</td><td>on</td></tr> <tr><td>DS-7</td><td>on</td></tr> <tr><td>DS-6</td><td>off</td></tr> <tr><td>DS-5</td><td>off</td></tr> <tr><td>DS-4</td><td>off</td></tr> <tr><td>DS-3</td><td>on</td></tr> <tr><td>DS-2</td><td>off</td></tr> <tr><td>DS-1</td><td>off</td></tr> </table>	DS-8	on	DS-7	on	DS-6	off	DS-5	off	DS-4	off	DS-3	on	DS-2	off	DS-1	off
DS-8 Lat.jännite	off																																																																		
DS-7 Lat.jännite	on																																																																		
DS-6 Absorpt.aika	on																																																																		
DS-5 Sopeut.lataus	on																																																																		
DS-4 Dyn. virtaraja	off																																																																		
DS-3 UPS toiminto:	on																																																																		
DS-2 Jännite	on																																																																		
DS-1 Taajuus	on																																																																		
DS-8	off																																																																		
DS-7	off																																																																		
DS-6	on																																																																		
DS-5	on																																																																		
DS-4	off																																																																		
DS-3	off																																																																		
DS-2	on																																																																		
DS-1	on																																																																		
DS-8	on																																																																		
DS-7	off																																																																		
DS-6	on																																																																		
DS-5	on																																																																		
DS-4	on																																																																		
DS-3	off																																																																		
DS-2	off																																																																		
DS-1	on																																																																		
DS-8	on																																																																		
DS-7	on																																																																		
DS-6	off																																																																		
DS-5	off																																																																		
DS-4	off																																																																		
DS-3	on																																																																		
DS-2	off																																																																		
DS-1	off																																																																		
<p>Kohta 2 Esimerkki 1 (tehtaan asetus): 8, 7 GEL 14,4V 6 Absorptioaika: 8 tuntia 5 Sopeuttava lataus: on 4 Dynaaminen virtaraja: off 3 UPS-toiminto: on 2 Jännite: 230V 1 taajuus: 50Hz</p>	<p>Kohta 2 Esimerkki 2: 8, 7 OPzV 14,1V 6 Absorptioaika: 8 h 5 Sopeuttava lataus: on 4 Dynaaminen virtaraja: off 3 UPS-toiminto: off 2 Jännite: 230V 1 taajuus: 50Hz</p>	<p>Kohta 2 Esimerkki 3: 8, 7 AGM 14,7V 6 Absorptioaika: 8 h 5 Sopeuttava lataus: on 4 Dynaaminen virtaraja: on 3 UPS-toiminto: off 2 Jännite: 240V 1 taajuus: 50Hz</p>	<p>Kohta 2 Esimerkki 4: 8, 7 Putkilevy 15V 6 Absorptioaika: 4 h 5 Kiinteä absorptioaika 4 Dynaaminen virtaraja: off 3 UPS-toiminto: on 2 Jännite: 240V 1 taajuus: 60Hz</p>																																																																

Kun halutut arvot on asetettu, asetukset tallennetaan seuraavasti: paina "Down" –painiketta 2 sekunnin ajan (**alempi** painike DIP-katkaisijoista **oikealle**). **Lämpötila- ja akku vähissä LED-valot välkkyvät ilmoittaen asetusten hyväksymisen.**

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

Kohta 2: Esimerkkiasetukset rinnakkaiskäytölle

Tässä esimerkissä isäntälaitte on konfiguroitu tehtaan asetusten mukaisesti. Orjalaitteet eivät vaadi asetuksia!

Isäntä	Orja 1	Orja 2
DS-8 Lat.jännite(GEL 14,4V)	DS-8 na	DS-8 na
DS-7 Lat.jännite(GEL 14,4V)	DS-7 na	DS-7 na
DS-6 Absorptioaika (8 h)	DS-6 na	DS-6 na
DS-5 Sopeuttava lataus (on)	DS-5 na	DS-5 na
DS-4 Dyn. virtaraja (off)	DS-4 na	DS-4 na
DS-3 UPS toiminto (on)	DS-3 na	DS-3 na
DS-2 Jännite (230V)	DS-2 na	DS-2 na
DS-1 Taajuus (50Hz)	DS-1 na	DS-1 na

Kun halutut arvot on asetettu, asetukset tallennetaan seuraavasti: paina "Down" –painiketta isäntälaitteessa 2 sekunnin ajan (**alempi** painike DIP-katkaisijoista oikealle). **Lämpötila- ja akku vähissä LED-valot välkkyvät ilmoittaen asetusten hyväksymisen.**

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

Järjestelmän käynnistäminen: ensimmäiseksi, kytke kaikki laitteet pois päältä. Järjestelmä käynnistyy heti kun kaikki laitteet on käynnistetty uudelleen.

Kohta 2: Esimerkkiasetukset kolmivaiheikäytölle

Tässä esimerkissä johtajalaitte on konfiguroitu tehtaan asetusten mukaisesti.

Johtaja (L1)	Seuraaja (L2)	Seuraaja (L3)
DS-8 Lat.jänn. GEL 14,4V	DS-8 na	DS-8 na
DS-7 Lat.jänn. GEL 14,4V	DS-7 na	DS-7 na
DS-6 Absorptioaika (8 h)	DS-6 na	DS-6 na
DS-5 Sopeut.lat. (on)	DS-5 na	DS-5 na
DS-4 Dyn.virtaraja (off)	DS-4 D. c. l. (off)	DS-4 D. c. l. (off)
DS-3 UPS toiminto (on)	DS-3 UPS f. (on)	DS-3 UPS f. (on)
DS-2 Jännite (230V)	DS-2 V (230V)	DS-2 V (230V)
DS-1 Taajuus (50Hz)	DS-1 na	DS-1 na

Kun halutut arvot on asetettu, asetukset tallennetaan seuraavasti: paina "Down" –painiketta **johtajalaitteessa** 2 sekunnin ajan (**alempi** painike DIP-katkaisijoista oikealle). **Lämpötila- ja akku vähissä LED-valot välkkyvät ilmoittaen asetusten hyväksymisen.**

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

Järjestelmän käynnistäminen: ensimmäiseksi, kytke kaikki laitteet pois päältä. Järjestelmä käynnistyy heti kun kaikki laitteet on käynnistetty uudelleen.

6. HUOLTO

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

7. VIRHEILMOITUKSET

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

7.1 Yleiset virheilmoitukset

Ongelma	Syy	Ratkaisu
Quattro ei vaihda generaattorille tai verkkokäyttöön.	Virrankatkaisin tai sulake AC-tulossa on auki ylikuormituksen seurauksena.	Poista ylikuormitus tai oikosulku AC-1 tai AC-2 – lähdöistä, ja nollaa sulake/katkaisin.
Inverteritoiminto ei käynnisty kun laite käynnistetään.	Akkujännite on liian korkea tai liian alhainen. Ei jännitettä tasavirtaliitännässä.	Varmista, että akkujännite on oikean vaihteluvälin puitteissa.
"Low battery" LED välkkyä.	Akun jännite on alhainen.	Lataa akku tai tarkista akun liitännät.
"Low battery" LED syttyä.	Konverterri kytketty pois päältä koska akun jännite on liian alhainen.	Lataa akku tai tarkista akun liitännät.
"Overload" (ylikuormitus) LED välkkyä.	Konverterrin kuormitus on korkeampi kuin nimelliskuormitus.	Vähennä kuormitusta.
"Overload" (ylikuormitus) LED syttyä.	Konverterri on kytketty pois päältä johtuen liian korkeasta kuormituksesta.	Vähennä kuormitusta.
"Temperature" LED välkkyä tai syttyä.	Vallitseva lämpötila on korkea tai kuormitus on liian korkea.	Asenna konverterri viileään ja hyvin tuuletettuun tilaan, tai vähennä kuormitusta.
"Low battery-" ja "overload" LED-valot välkkyvät ajoittain.	Akkujännite alhainen ja liiallinen kuormitus.	Lataa akut, kytke pois tai vähennä kuormitusta tai asenna akut, joissa on korkeampi kapasiteetti. Asenna lyhyempi ja/tai paksumpi akkukaapeli.
"Low battery-" ja "overload" LED-valot välkkyvät yhtäaikaan.	Jännitteen aaltoilu tasavirtaliitännässä ylittää 1.25Vrms.	Tarkista akkukaapelit ja akkuliitännät. Tarkista, onko akun kapasiteetti riittävän suuri ja lisää sitä tarvittaessa.
"Low battery-" ja "overload" LED-valot syttyvät.	Inverterri on kytketty pois päältä johtuen tulokytken liian korkeasta aaltoisuusjännitteestä.	Asenna suuremman kapasiteetin omaavat akut. Asenna lyhyemmät ja/tai paksummat akkukaapelit, ja nollaa inverterri (kytke pois päältä, ja sitten takaisin päälle).
Yksi hälytys-LED palaa ja toinen välkkyä.	Inverterri on kytketty pois päältä johtuen hälytyksen aktivoinnista palavan LED-valon toimesta. Välkkyvä LED-valo ilmoittaa, että inverterri 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 45-65Hz).
	Virrankatkaisin tai sulake AC-tulossa on auki ylikuormituksen seurauksena.	Poista ylikuormitus tai oikosulku AC-1 tai AC-2 – lähdöistä, ja nollaa sulake/katkaisin.
	Akun sulake on palanut.	Vaihda akun sulake.
	Vääristymä tai vaihtovirran tulojännite on liian suuri (yleensä generaattorisyyttö).	Käännä asetukset WeakAC ja dynaaminen virtarajoitin päälle.
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. Sopeuttavassa lataamisessa tämä voi johtua äärimmäisen korkeasta latausvirrasta verrattuna akun kapasiteettiin, niin että aloitusaika on riittämätön.	Vähennä latausvirtaa tai valitse "kiinteät" latausominaisuudet.
Akku on ylikuormitettu	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 kytke lämpötila-anturi .
Latausvirta putoaa nolnaan heti kun absorptiovaihe alkaa.	Akku on ylikuumentunut (>50 °C)	Asenna akku viileämpään tilaan. Vähennä latausvirtaa. 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)

Aloitus- ja absorptio LED-valot välkkyvät synkronisesti (yhtäaika).	Jännitteen tunnistusvirhe. Jännitteen tunnistusliitännässä mitattu jännite poikkeaa liian paljon (yli 7V) laitteen positiivisessa ja negatiivisessa liitännässä olevasta jännitteestä. Todennäköisesti kyseessä on liitännäsvirhe. Laitte pysyy normaalissa toiminnassa. HUOMAUTUS: 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. HUOMAUTUS: 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 kolmivaiheikäyttö) voivat antaa ns. VE.Bus LED-ilmoituksia. Nämä LED-ilmoitukset voidaan jakaa kahteen alaryhmään: OK-koodit ja virhekoodit.

7.3.1 VE.Bus OK-koodit

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

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

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

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

- Yllä mainitut erityiset LED-ilmoitukset voivat tapahtua 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. Välkkykö "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 virhekoodi.
6. Määrittele koodin merkitys alla olevista taulukoista.

Kaikkien alla esitettyjen ehtojen tulee täyttyä!

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

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

Bulk LED Absorption LED Float LED	Koodi	Merkitys:	Syy/ratkaisu:
○ ○ ✱	1	Laite on kytkeytynyt pois, koska yksi muista järjestelmän vaiheista on kytkeytynyt pois	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 kytke kaikki laitteet pois päältä, ja sitten taas takaisin päälle.
○ ✱ ✱	4	Mitään muuta laitetta ei havaittu.	Tarkista viestintäkaapelit.
○ ✱ ✱	5	Ylijännite vaihtovirran lähde.	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).
✱ ✱ ✱	16	Järjestelmä on kytkeytynyt pois päältä koska kyseessä on ns. laajennettu järjestelmä, ja suojauslaitetta ei ole kytketty.	Kytke suojauslaite.
✱ ✱ ✱	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 vaihtovirran tulojännitteen alemmaa rajaa 210VAC tasolle (tehtaan asetus on 180VAC).
✱	25	Valmisohjelmistojen yhteensopimattomuus.	1) Kytke kaikki laitteet pois päältä. 2) Kytke tämän virheviestin antanut laite päälle.

		<p>Valmisohjelmisto yhdessä kytketyistä laitteista ei ole riittävän nykyaikainen voidakseen toimia yhdessä tämän laitteen kanssa.</p>	<p>3) Kytke takaisin päälle kaikki muut laitteet yksi kerrallaan, kunnes virheviesti ilmestyy uudelleen. 4) Päivitä viimeksi päällekytketyn laitteen valmisohjelmisto.</p>
	26	Sisäinen virhe.	<p>Ei tulisi tapahtua. Kytke kaikki laitteet pois päältä, ja sitten takaisin päälle. Ota yhteyttä Victron Energyyn jos ongelma jatkuu.</p>

8. TEKNISET MÄÄRITYKSET

Quattro	12/3000/120-50/30 230V	24/3000/70-50/30 230V	48/3000/35-50/30 230V
PowerControl / PowerAssist	Kyllä		
Integroitu siirtokytkin	Kyllä		
AC-tulot (2x)	Tulojännitteen vaihteluväli: 187-265 VAC Tulotaajuus: 45 – 55 Hz Tehokerroin: 1		
Enimmäisläpisyöttövirta (A)	AC-in-1: 50A AC-in-2: 30A		
Minimi PowerAssist –virta (A)	AC-in-1: 5,3A AC-in-2: 3,7A		
INVERTTERI			
Tulojännitteen vaihteluväli (V DC)	9,5 – 17	19 – 33	38 – 66
lähtö (1)	Lähtöjännite: 230 VAC ± 2% Taajuus: 50 Hz ± 0,1%		
Jatk. lähtöteho 25 °C:ssa (VA) (3)	3000	3000	3000
Jatk. lähtöteho 25 °C:ssa (W)	2500	2500	2500
Jatk. lähtöteho 40 °C:ssa (W)	2000	2000	2000
Huipputeho (W)	6000	6000	6000
Enimmäishyötysuhde (%)	92	94	95
Nollakuormateho (W)	15	15	16
Nollakuormateho AES-toimintotilassa (W)	10	10	12
Nollakuormateho hakutoimintotilassa (W)	4	5	5
LATURI			
Latausjännite "absorptio" (V DC)	14,4	28,8	57,6
Latausjännite "kellunta" (V DC)	13,8	27,6	55,2
Varastointitila (V DC)	13,2	26,4	52,8
Latausvirta kotiparisto (A) (4)	120	70	35
Latausvirta starttiakku (A)	4		
Akun lämpötila-anturi	kyllä		
YLEISTÄ			
Lisävaihtovirtalähtö	Maks. kuormitus: 25 A Kytkeytyy pois päältä, kun invertterikäytössä		
Ohjelmoitava rele (5)	Kyllä		
Suojaus (2)	a - g		
Yleispiirteet	Käyttölämpötila: -20 - +50 °C (tuuletinavusteinen jäähtytys) Kosteus (ei kondensoiva): maks. 95%		
KUORI			
Yleispiirteet	Materiaali ja väri: alumiini (sininen RAL 5012) Suojaus: IP 21		
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)	362 x 258 x 218		
STANDARDIT			
Turvallisuus	EN 60335-1, EN 60335-2-29		
Päästöt / Immuneiteetti	EN55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3		

Voidaan säätää arvoihin 60 Hz ja 240V Suojaus
a. Lähtöpuolen oikosulku
b. Ylikuormitus
c. Akkujännite on liian korkea
d. Akkujännite on liian alhainen
e. Lämpötila liian korkea
f. 230VAC invertteri lähdössä
g. Tulojännitteen aaltoisuus liian korkea

3) Ei-lineaarinen kuormitus, huippukerroin 3:1
4) 25°C vallitseva lämpötila 5) Ohjelmoitava rele, joka voidaan asettaa yleistä hälytystä varten, tasavirran alijännite- tai generaattorin käynnistys/pysäytystoimintoa varten.
Vaihtovirtaluokitus: 230V/4A
Tasavirtaluokitus: 4A aina 35VDC ja 1A aina 60VDC saakka

Victron Energy Blue Power

Jälleenmyyjä:

Sarjanumero:

Versio : 04
Päiväys

: 14. kesäkuuta 2010

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

Puhelinvaihde : +31 (0)36 535 97 00
Asiakastuki : +31 (0)36 535 97 03
Faksi : +31 (0)36 535 97 40

E-mail : sales@victronenergy.com

www.victronenergy.com