

Käyttöohje

Akustokytkenällä varustettu verkkoinvertteri

Malli: HYD 5K~20KTL-3PH



Sisällys

Johdanto.....	II
1. Perusturvallisuusohjeet.....	- 1 -
1.1. Turvallisuusohjeet.....	- 1 -
1.2. Turvamerkinnot ja merkit.....	- 4 -
2. Tietoa tuotteesta.....	- 6 -
2.1. Käyttötarkoitus.....	- 6 -
2.2. Mitat.....	- 7 -
2.3. Toiminnot.....	- 7 -
2.4. Piirikaavio.....	- 8 -
3. Sovellutukset.....	- 9 -
3.1. Tyypillinen energian varastointijärjestelmä.....	- 9 -
3.2. Järjestelmä ilman aurinkosähköä.....	- 10 -
3.3. Järjestelmä ilman akkua.....	- 10 -
3.4. Varavirtatoiminto (ilman sähköverkkoa).....	- 12 -
3.5. Usean invertterin järjestelmä.....	- 12 -
3.6. Jälkiasennettu vaihtovirta-järjestelmä.....	- 14 -
3.7. Irta verkosta, akusto varavirtana, epätasaiset kriittiset kuormat	- 16 -
3.8. Verkkoon kytketty, epätasaiset normaalit kuormat.....	- 17 -
3.9. Järjestelmä ilman sähkömittaria ja virtamuuntajaa.....	- 18 -
4. Asennus.....	- 19 -
4.1. Asennusvaiheet.....	- 19 -
4.2. Tarkista ennen asennusta.....	- 19 -
4.3. Tuotetiedot.....	- 22 -
4.4. Tarvittavat asennustyökalut.....	- 22 -
4.5. Asennuspaikka.....	- 24 -
4.6. Asennuspaikan määrittäminen.....	- 24 -
4.7. Invertterin siirtäminen.....	- 26 -
4.8. Asennus.....	- 26 -
5. Sähkökytkennät.....	- 28 -
5.1. Sähkökytkentöjen suorittaminen.....	- 29 -
5.2. PE-suojamaadoituskaapeleiden kytkeminen.....	- 30 -
5.3. Akusto- ja aurinkosähkökytkentä.....	- 31 -
5.4. Vaihtovirtakuorman kytkentä.....	- 32 -
5.5. Sähköverkon vaihtovirtakytkentä.....	- 33 -
5.6. Tiedonsiirtokaapelin kytkeminen.....	- 34 -
5.7. Tiedonsiirtotapa.....	- 45 -
6. Painikkeet ja valot.....	- 47 -
6.1. Painikkeet.....	- 47 -
6.2. Valot ja toimintatila.....	- 47 -
7. Käyttöönotto.....	- 48 -
7.1. Tarkistukset.....	- 48 -
7.2. Ensikäytön asetukset (TÄRKEÄÄ!).....	- 48 -
7.3. Valikko.....	- 51 -
8. Invertterin ja akuston AMASSTORE GTX3000 väliset kytkennät, asennus ja asetukset.....	- 69 -
8.1 Invertteriin on kytketty vain yksi akusto.....	- 69 -
8.2 Invertteriin on kytketty kaksi akustoa.....	- 79 -
8.3 Invertteriin on kytketty neljä akustoa.....	- 87 -
8.4 Invertteriin on kytketty kahdeksan akustoa.....	- 91 -
9. Vianetsintä.....	- 96 -
10. Tekniset tiedot.....	- 104 -
11. Laatulupaus.....	- 111 -

Huom.

Tässä ohjekirjassa on tärkeitä turvallisuusohjeita, joita täytyy noudattaa asennuksen ja ylläpidon aikana.

Säästä tämä ohjekirja!

Tämä ohjekirja on olennainen osa tuotetta. Ohjeen tulee aina seurata laitteen mukana, myös jos laite vaihtaa omistajaa tai käyttöpaikkaa.

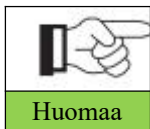
Tekijänoikeuslauseke

Tämä käyttöohje on tekijänoikeuslain perusteella Shenzhen SOFARSOLAR Co. Ltd:n omaisuutta. Sen kopioiminen, uudelleenjulkaiseminen tai jakelu miltään osin on kiellettyä ilman tekijän lupaa (koskee myös ohjelmistoa jne.). Kaikki oikeudet pidätetään. Valmistaja pidättää oikeuden ohjeen lopulliseen tulkintaan.

Käyttöohjeeseen voidaan tehdä muutoksia ilman erillistä ilmoitusta jatkuvan tuotekehityksen johdosta. Käyttöohjeen uusin versio on nähtävissä osoitteessa <http://www.sofarsolar.com>.

Tämä versio on päivitetty 20220304.

Johdanto



Jos sinulle tulee kysymyksiä tai ongelmia lukiessasi tätä ohjekirjaa, ota yhteyttä myyjääsi.

Huomaa

Yhteenveto

Lue tämä ohjekirja huolellisesti ennen invertterin asennusta, käyttöä tai ylläpitoa. Tässä ohjeessa on tärkeitä turvallisuus- ja asennusohjeita, joita täytyy noudattaa asennuksen ja ylläpidon aikana.

Laajuus

Tässä ohjekirjassa kuvataan invertterien HYD 5-20KTL-3PH asennus, sähkökytkennät, käyttöönotto, ylläpito ja vianetsintä:

HYD 5KTL-3PH

HYD 6KTL-3PH

HYD 8KTL-3PH

HYD 10KTL-3PH

*HYD 10KTL-3PH-A

HYD 15KTL-3PH

HYD 20KTL-3PH

Säilytä tätä ohjekirjaa paikassa, johon on aina vapaa pääsy.

Kohderyhmä

Tämä ohjekirja on tarkoitettu valtuutetuille sähköasentajille, jotka vastaavat invertterin asennuksesta ja käyttöönotosta osana aurinkosähköjärjestelmää, ja järjestelmän käyttäjälle.

Käytetyt varoitusmerkinnät ja merkit

Tässä ohjekirjassa on turvalliseen toimintaa liittyvää tietoa, ja siinä käytetään varoitusmerkkintöjä, joilla taataan henkilö- ja aineellisten vahinkojen välttäminen ja invertterin tehokas käyttö. Lukijan täytyy ymmärtää nämä merkityt kohdat henkilö- ja aineellisten vahinkojen välttämiseksi. Lue seuraavilla merkinnöillä varustetut kohdat siis erityisen tarkkaan.

	Vaara osoittaa vaarallisen tilanteen, joka johtaa kuolemaan tai vakavaan henkilövahinkoon.
Vaara	
	Varoitus osoittaa vaarallisen tilanteen, joka saattaa johtaa kuolemaan tai vakavaan henkilövahinkoon.
Varoitus	
	Varo osoittaa vaarallisen tilanteen, joka saattaa johtaa pieniin tai kohtalaisiin henkilövahinkoihin.
Varo	
	Huomio osoittaa riskin mahdollisuuden. Riski voi johtaa laitteen toimintahäiriöön tai aineellisiin vahinkoihin.
Huomio	
	Huomaa antaa lisätietoja, korostaa ja täydentää ohjekirjan sisältöä. Se voi myös tarjota arvokkaita käyttövinkkejä laitteen parhaan mahdollisen käytön suhteen. Tämä voi auttaa sinua ratkaisemaan ongelman tai säästää aikaasi.
Huomaa	

1. Perusturvallisuusohjeet

1.1. Turvallisuusohjeet

Lue ja sisäistä ohjeet ennen tuotteen käyttöönottoa ja asennusta, huomioi varoitusmerkinnät. Asennus edellyttää sähkön jakeluverkon omistajan luvan, ja vain ammattiasentaja saa suorittaa luvanvaraisia sähkökytkentöjä.

Jos esiintyy pysyvä toimintahäiriö, ota yhteyttä asentajaasi. Ota tarvittaessa yhteyttä maahantuojaan. Älä korjaa tuotetta itseksesi, se saattaa johtaa vakaviin henkilö- tai aineellisiin vahinkoihin.

Ennen invertterin asentamista ja ylläpitoa tulee tasavirtakytkin kytkeä asentoon OFF (POIS PÄÄLTÄ) aurinkopaneeliston suurjännite-tasavirran katkaisemiseksi. Voit myös kytkeä aurinkosähköjärjestelmän yhdistelmäkeskuksen kytkimen asentoon OFF katkaistaksesi suurjännite-tasavirran. Kun on tarpeen asentaa akusto, varmista akuston positiiviset ja negatiiviset liittimet ja kytke akusto POIS PÄÄLTÄ. Muutoin seurauksena voi olla vakava loukkaantuminen.

Ammattiasentaja

Asiakkaan täytyy varmistua siitä, että käyttäjällä on tarpeelliset tiedot ja taidot käyttöä varten. Laitteiston käytöstä ja ylläpidosta vastuussa olevilla henkilöillä täytyy olla tarvittavat tiedot ja taidot laitteiston kanssa toimimiseen. Heidän täytyy olla luotettavia tulkitsemaan oikein tämän ohjekirjan tiedot.

Turvallisuussyistä vain valtuutettu sähköasentaja saa asentaa tämän invertterin. Sähköasentajalla täytyy olla vaadittava alan koulutus ja/tai ammattitaito tämän laitteen käyttöön. Valmistaja tai maahantuoja ei ole vastuussa mahdollisista henkilövahingoista tai aineellisista vahingoista, jotka syntyvät väärän käytön johdosta.

Asennuspaikan vaatimukset

Asenna invertteri seuraavan luvun ohjeiden mukaisesti. Sijoita invertteri sen painon kantavaan rakenteeseen (kuten seinälle tai telineeseen) ja varmista, että invertteri on pystysuorassa. Valitse sellainen paikka, joka soveltuu sähkö-

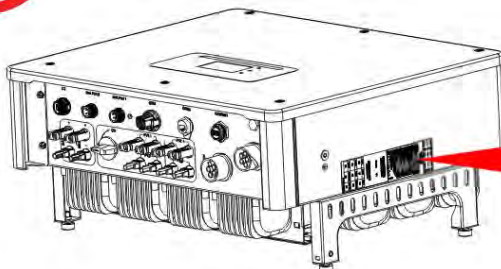
laitteiden asennukseen. Varmista että ylläpitoa varten on tarpeeksi vapaata tilaa. Ylläpidä riittävää ilmanvaihtoa, jotta invertteri jäähtyy.

Kuljetusvaatimukset

Jos havaitset kuljetuspakkaukseen liittyviä ongelmia, jotka voivat vaurioittaa invertteriä, tai huomaat näkyviä vaurioita, ilmoita heti kuljetuksesta vastanneelle kuljetusyhtiölle. Voit tarvittaessa pyytää apua asentajalta tai maahantuojalta. Invertterin kuljetus, etenkin maateitse, täytyy toteuttaa niin, että invertterin osia suojataan asianmukaisesti (etenkin sähköosia) rajoilta iskuilta, kosteudelta, tärinältä jne.

Invertterin arvokilvet

Arvokilpiä EI saa peittää esineillä tai muilla osilla (kankailla, laatikoilla, laitteilla tms.); ne täytyy puhdistaa tasaisin väliajoin ja niiden täytyy pysyä aina näkyvillä.



Sähkökytkennät

Noudata invertterin asennuksessa ja ylläpitotöissä kaikkia sähkökytkentöjä koskevia määräyksiä ja onnettomuuksien estoon tähtäviä määräyksiä.



Vaara

Ennen sähkökytkentöjen tekemistä peitä aurinkopaneelit valoa läpäisemättömällä materiaalilla tai katkaise järjestelmän virransyöttö tasavirtakytkimestä. Altistuessaan auringolle järjestelmä tuottaa vaarallisen jännitteen!

	Vain ammatti-sähköasentaja saa suorittaa sähkökytkennät! Asentajan täytyy olla koulutettu ammattilainen; Asentajan täytyy lukea ja ymmärtää ohjeet.
Varoitus	
	Invertterin saa ottaa käyttöön vasta kun kaikki tarvittavat luvat on saatu ja ammattilainen on suorittanut kytkennät sähköverkkoon.
Huomio	
	Sinettiä ei saa poistaa eikä invertteriä avata. Muutoin valmistajan takuu raukeaa ja huoltopalvelu lakkaa!
Huomaa	

Käyttö

	Liittimiin tai sähköverkkoon koskeminen voi johtaa sähköiskuun tai tulipaloon! Älä koske verkkoon kytkettyyn liitimeen tai johtimeen. Kiinnitä huomiota sähkökytkentöjen turvallisuusvaatimuksiin.
Vaara	
	Jotkut sisäiset osat kuumenevat käytön aikana. Älä koske kuumiin pintoihin tai muista käyttää suojakäsineitä! Asenna invertteri lasten ulottumattomiin!
Huomio	

Ylläpito- ja huoltotyöt

	Ennen korjaustöitä täytyy ensin katkaista virta invertterin ja sähköverkon välisestä vaihtovirtakytkimestä ja sitten tasavirta-kytkimestä. Odota kytkimien katkaisun jälkeen viisi minuuttia ennen töiden aloittamista.
Vaara	
	Invertterin tulisi toimia taas toimintahäiriön kuittaamisen jälkeen. Mikäli invertteri ei edelleenkaan toimi, ota yhteys huoltoon. Älä avaa invertterin sisäisiä osia ilman lupaa. Valmistaja ei ole vastuussa avaamisen aiheuttamista vioista tai vahingoista.
Huomio	

Sähkömagneettinen yhteensopivuus / invertterin säteilytaso

Sähkömagneettisella yhteensopivuudella (EMC) tarkoitetaan sähkölaitteen kykyä toimia luotettavasti ilman toimintahäiriötä sähkömagneettisessa toimintaympäristössään niin, ettei se aiheuta häiriötä ympäristössä. EMC siis edustaa sähkölaitteen tai järjestelmän laatuominaisuuksia. Kohinalle immuuni: immuuni sisäiselle sähkökohinalle; Ulkoiselle kohinalle immuuni: immuuni

ulkoisen järjestelmän sähkökohinalle; Säteilytaso: sähkömagneettinen säteily ympäristöön.

 Vaara	Invertterin sähkömagneettinen säteily voi olla terveydelle vaarallista! Pysyttele vähintään 20 cm:n etäisyydellä invertteristä sen ollessa toiminnassa.
---	--

1.2. Turvallisuusmerkinnät ja merkit

 Varo	Kuuma kotelo aiheuttaa palovammojen vaaran! Kosketa vain invertterin näyttöä ja painikkeita, kun se on toiminnassa.
 Huomio	Aurinkopaneelientä täytyy maadoittaa paikallisten sähkötoita koskevien määräysten mukaisesti. Valmistaja suosittelee, että kaikki aurinkopaneelikehikot ja invertteri maadoitetaan kunnolla aurinko-sähköjärjestelmän ja henkilöiden suojaamiseksi.
 Varoitus	Varmista että suurin sallittu tasavirta-tulojännite on pienempi kuin suurin sallittu invertterin tasavirta-jännite. Ylijännite voi vaurioittaa invertteriä pysyvästi ja aiheuttaa aineellisia vahinkoja. Valmistaja ei ole vastuussa ylijännitteestä johtuvista toimintahäiriöistä tai vahingoista.

Invertterin ja arvokilven merkinnät

Invertterissä on tiettyjä turvallisuusmerkkintöjä. Lue ja sisäistä merkkien selitykset ennen asennusta.

	Tämä merkki ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta, joka voi johtaa henkilövahinkoihin, ellei sitä vältetä.
	Invertteriin jää jäännösjännite! Ennen invertterin avaamista täytyy odottaa viisi minuuttia, jotta kapasitanssi on kokonaan purkautunut.
	Sähköiskun varoitus.
	Kuumien pintojen varoitus.
	Tuote on CE-merkinnän vaatimusten mukainen.
	Maadoituspiste.

	Lue tämä ohjekirja ennen invertterin asennusta.
	Tulojännitteen (tasavirta) positiivinen ja negatiivinen napa.
	Sallittu käyttölämpötila-alue.
	Tämä puoli ylöspäin. Invertteriä täytyy kuljettaa, käsitellä ja varastoida aina niin, että nuolet osoittavat ylöspäin.
	Säädöstenmukaisuusmerkintä RCM osoittaa, että tuote on Australiassa sovellettavien säädösten mukainen.

2. Tietoa tuotteesta

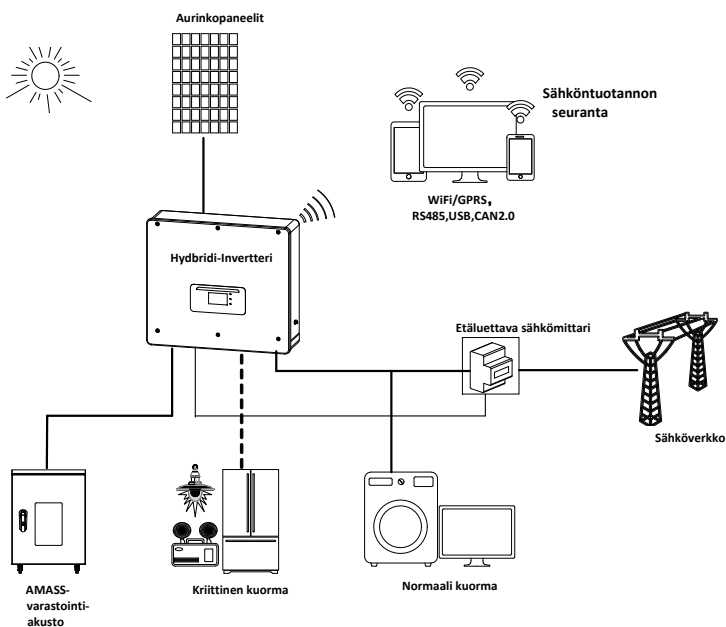
2.1. Tietoa tuotteesta

HYD 5-20KTL-3PH on kolmivaiheinen aurinkosähköjärjestelmän verkkoinvertteri, jolla voidaan kytkeä järjestelmään varastointiakusto.

HYD 5-20KTL-3PH -invertterissä on useita sisäänrakennettuja toimintatiloja käyttäjän eri tarpeita ajatellen.

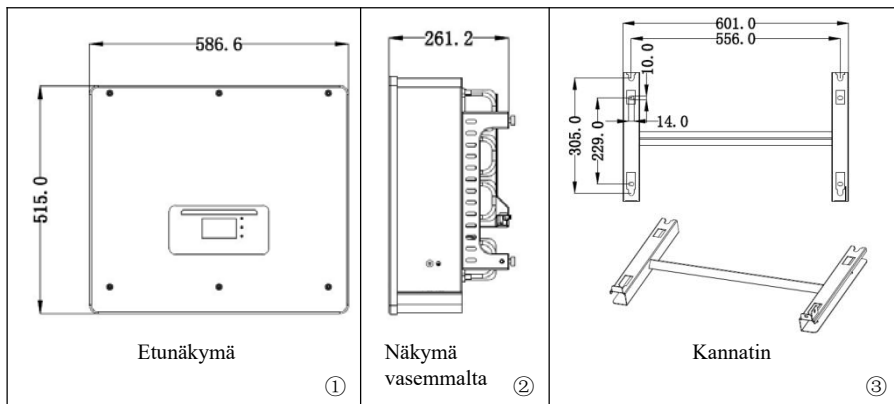
HYD 5-20KTL-3PH -invertteri tarjoaa kokonaisvaltaisen ratkaisun nousevien energianhintojen (kuten öljy ja hiili) ja sähköverkkoon kytkettyjen aurinkosähköjärjestelmille myönnettävien pienenevien energiatukien aikana. Se tarjoaa myös vuoristo-alueilla tai sähköverkon ulkopuolella oleville kohteille katkeamattoman virtalähteen ja varavoimaa hätätilanteita varten.

Kuva 2-1 HYD 5-20KTL-3PH -invertterin järjestelmäkaavio



2.2. Mitat

Kuva 2-2 Invertterin mitat



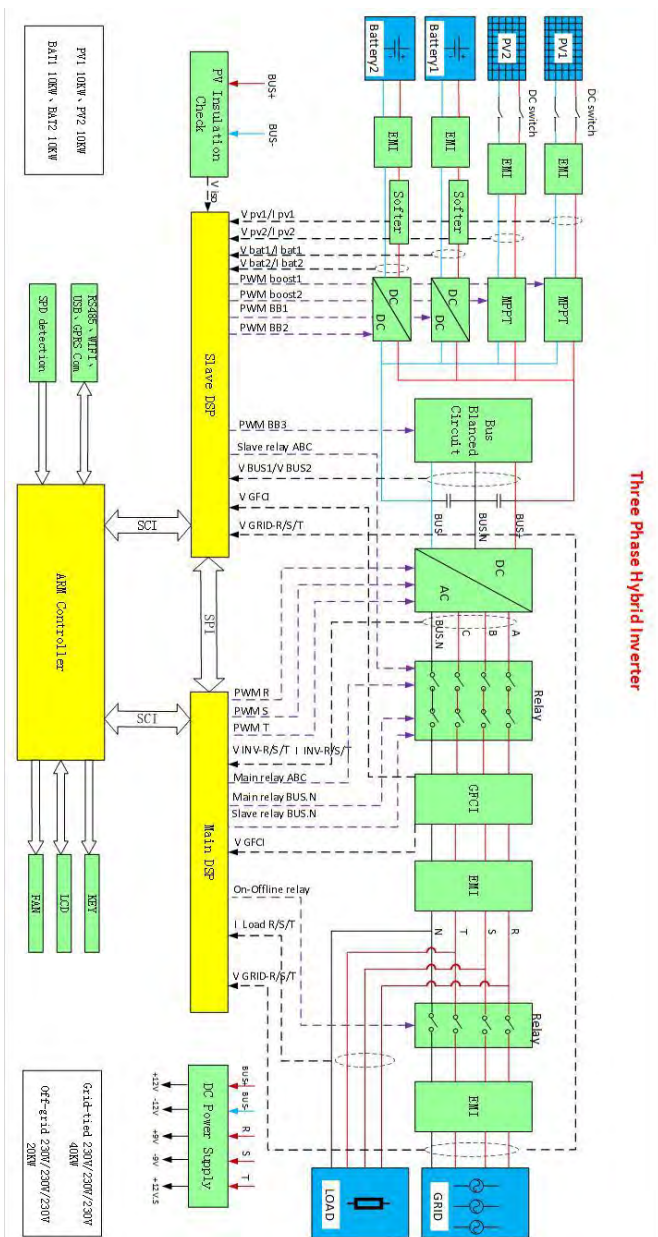
2.3. Toiminnot

HYD 5-20KTL-3PH -invertterit energian varastointiin mahdollistavat jopa 10 % ylikuormituksen lähtötehon enimmäistämiseksi, ja keskeytymättömän virransyötön (UPS) tila tukee induktiivisia kuormia kuten ilmastointilaitteita ja jääkaappeja, joissa on automaattinen alle 10 millisekunnin kytkentäaika.

- Kaksi MPPT-säädintä, joissa on 1,5-kertainen tasavirta-ylikuorma.
- Joustava vaihto verkkoon kytketystä toiminnasta energianvarastointitilaan.
- Akuston lataus- ja purkaustehokkuus 97,8 %.
- Kaksi rinnankytkettyjen akustojen tuloa, ja 50 A:n enimmäis-lataus/purkausvirta.
- Laaja akuston jännitealue (180–800 V).
- Verkosta irtikytettyinä antoteho voidaan kytkeä epätasaiseen kuormaan.
- Useamman invertterin vaihtovirran-rinnantoiminto, joustavampi järjestelmäratkaisu.
- Älykäs sähköntuotannon seuranta: RS485/WiFi/Bluetooth/GPRS (lisävaruste).

2.4. Piirikaavio

Kuva 2-3 Piirikaavio

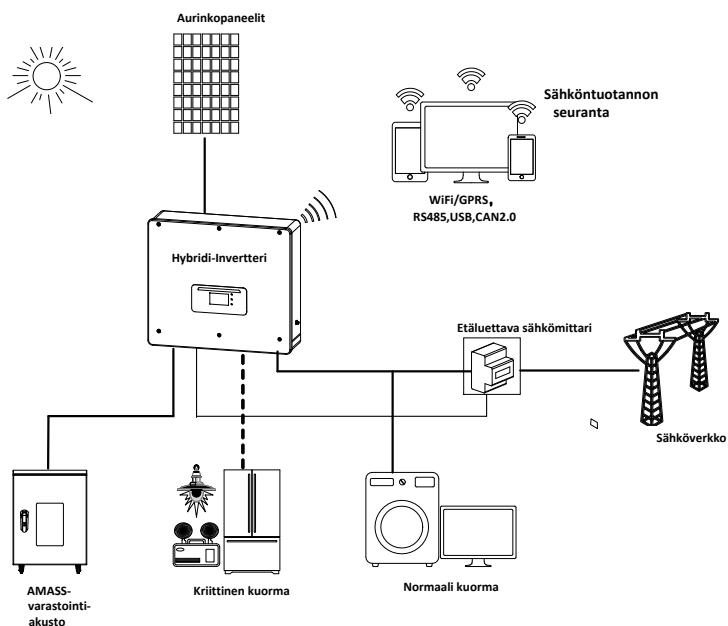


3. Sovellutukset

3.1. Tyypillinen energian varastointijärjestelmä

Tyypillisessä energian varastointijärjestelmässä täytyy suunnitteluvaiheessa huomioida aurinkosähköjärjestelmä ja akusto ja laskea kuormituskapasiteetti, jonka hybridi-invertterin täytyy kestää. Järjestelmä kokonaisuudessaan on kuvattu alla.

Kuva 3-1 Tyypillinen energian varastointijärjestelmä

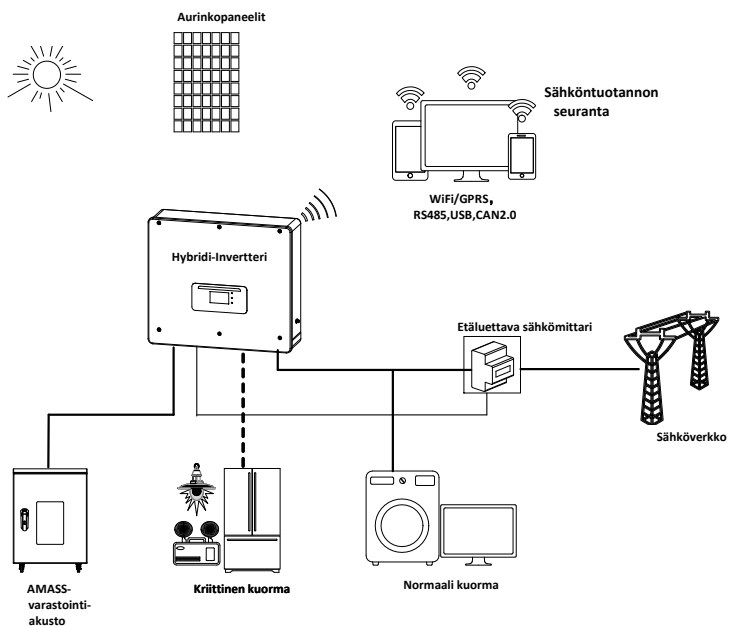


3.2. Järjestelmä ilman aurinkopaneeleja

- 1) Ei ole tilaa asentaa aurinkopaneeleja.
- 2) Et halua asentaa aurinkopaneeleja.
- 3) Haluat asentaa aurinkopaneelit myöhemmin.

Tämä on järjestelmäkuvaus, jossa akustoa ladataan sähköverkosta.

Kuva 3-2 Järjestelmä ilman aurinkopaneeleja

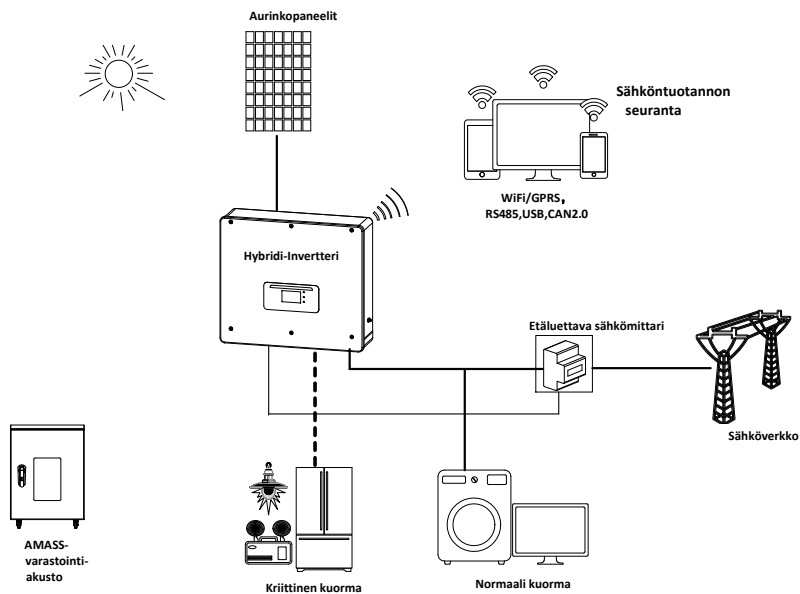


3.3. Järjestelmä ilman akustoa

- 1) Haluat vain sähköverkkoon kytketyn järjestelmän.
- 2) Voit lisätä akuston myöhemmin.

Tämä on järjestelmäkuvaus, jossa akusto voidaan lisätä tarvittaessa.

Kuva 3-3 Järjestelmä ilman akustoa

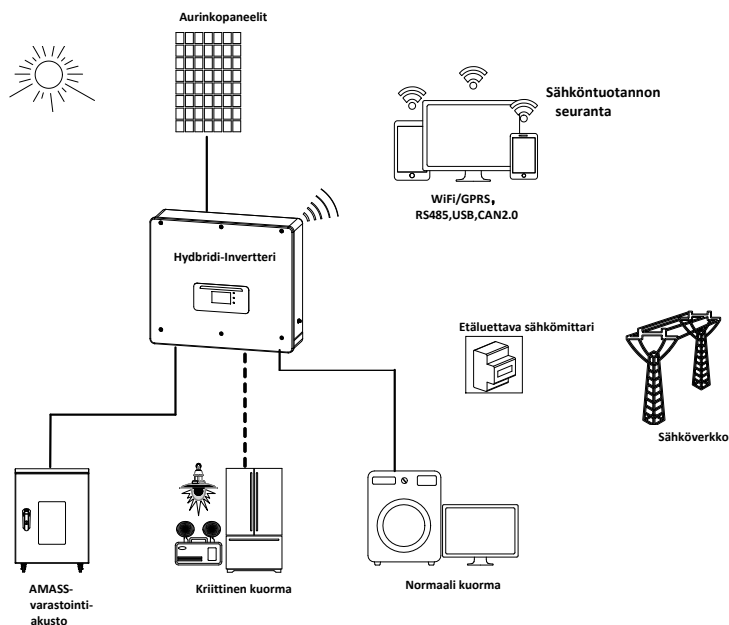


3.4. Varavirtalähde (sähköverkon ulkopuolella)

- 1) Sähköverkko ei toimi.
- 2) Et halua käyttää sähköverkkoa kalliimpina tunteina.

Tämä on järjestelmäkuvaus, jossa virta tulee aurinkopaneeleilta aurinkoenergian ollessa käytössä, tai muutoin akusto huolehtii kriittisen kuorman syötöstä.

Kuva 3-4 Varavirtalähde (sähköverkon ulkopuolella)



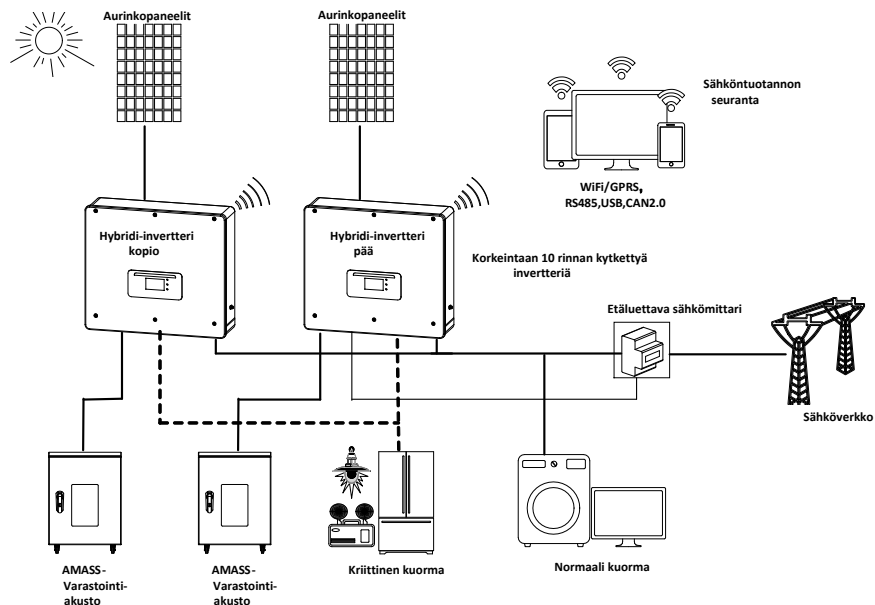
3.5. Monen invertterin järjestelmä

- 1) Järjestelmän teho on enemmän kuin 20 kW.
- 2) Tarvitaan aurinkopaneelit ja tarpeeksi tilaa niiden asentamiseksi.
- 3) Akustoa tarvitaan hätätilanteita ja kalleimpia tunteja varten.

Tarjolla on myös rinnankytkentäjärjestelmä syöttämään sekä vaihtovirta- ja kuormalähtöä. Tässä järjestelmässä voi olla jopa 10 invertteriä, jolloin teho on

5–200 kW. Tämä mahdollistaa monet eri sovellutukset.

Kuva 3-5 Monen invertterin järjestelmä



Huom. (vaihtovirta-kuorma on myös rinnan kytketty rinnakkaisille laitteille):

1. Valmistaja suosittelee, että kaikki AC LOAD (vaihtovirta-kuorma) -lähden laitteiden kytkennät yhdistetään ja kytketään kuormalähtöön vaihtovirta-katkaisimen taakse. Valmistaja ei suosittele, että jokainen laite kytketään vaihtovirta-katkaisimeen erikseen. Näin vältetään se mahdollisuus, että muille laitteille osoitettu teho ylittää yksittäisen vaihtovirta-katkaisimen suurimman sallitun kuorman tehon, kun virta katkaistaan siitä käsin.
2. Valmistaja suosittelee, että kaikki AC GRID -liitännän (verkon vaihtosähkö) laitteiden kytkennät yhdistetään ja kytketään verkkoon vaihtovirta-katkaisimen läpi. Valmistaja ei suosittele, että jokainen laite kytketään vaihtovirta-katkaisimen läpi verkkovirtaan erikseen, koska kun yhteen laitteeseen kytketty vaihtovirta-katkaisin kytketään pois päältä, invertterin vaihtovirta-verkkopuolella on edelleen vaihtovirtaa. Näin vältetään käyttäjälle väärästä käytöstä johtuvat sähköiskut.
3. Vaihtovirta-kuorman (AC LOAD) liitännästä jokaiseen laitteeseen kytketyn kaapelin pituus täytyy olla kaapelin pituutta koskevien määräysten mukainen. Näin varmistetaan, että silmukan impedanssi on yhtenäinen, ja kuormaliitännästä jokaiselle laitteelle jakautuva virta-arvo on lähes sama.

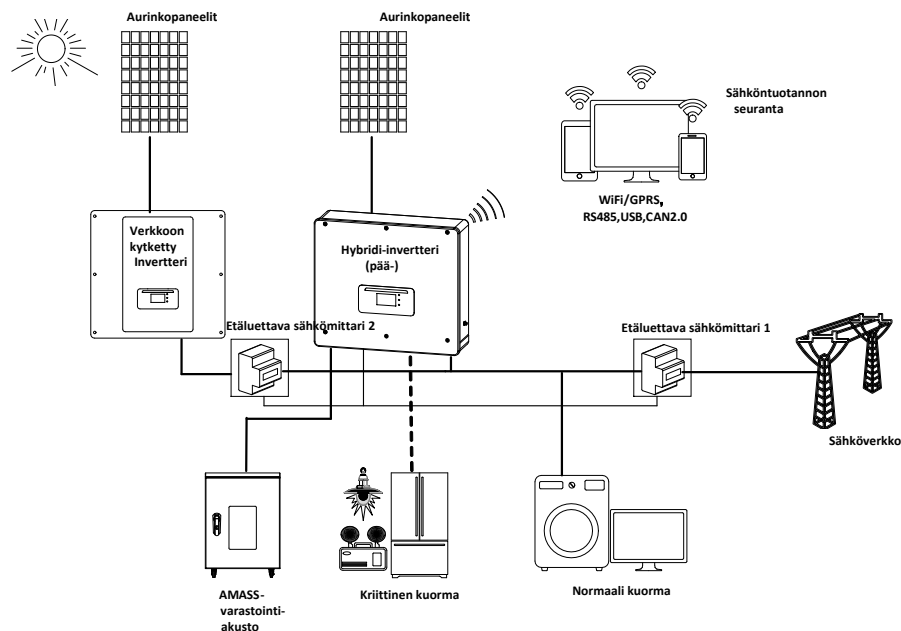
4. Kun vaihtovirta-kuorman kokonaisteho on yli 110 % laitteen nimellistehosta (esimerkiksi yksi 20 kw:n laitteen vaihtovirta-kuorman suurin sallittu teho on 22 kVA, ja viiden rinnan kytketyn laitteen vaihtovirta-kuorman suurin sallittu teho on 110 kVA), kuormaa ei pidä kytkeä vaihtovirta-kuorman lähtöön AC Load, vaan vaihtovirta-verkkovirran liitäntään AC Grid.

3.6. Jälkiasennus aurinkoenergiajärjestelmään

- 1) Verkkoon kytketty aurinkoenergiajärjestelmä on asennettu aikaisemmin.
- 2) Lisää tehokapasiteettia tarvitaan.
- 3) Akustoa tarvitaan hätätilanteita varten.
- 4) Lisätilaa aurinkopaneeleille löytyy.

Tämä ratkaisu vastaa kaikkiin näihin tarpeisiin.

Kuva 3-6 Jälkiasennus aurinkoenergiajärjestelmään (1)

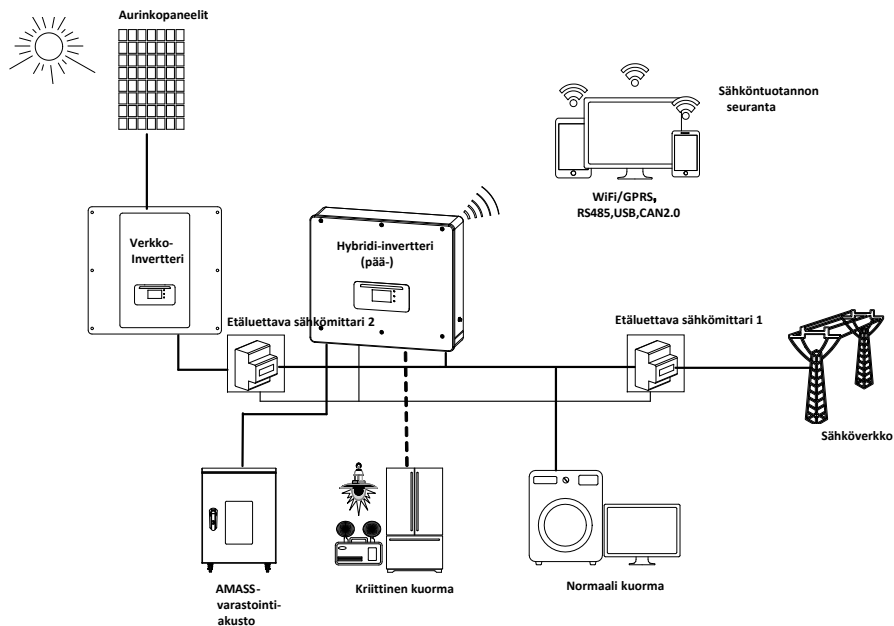


- 1) Verkkoon kytketty aurinkoenergiajärjestelmä on asennettu aikaisemmin.
- 2) Lisää tehokapasiteettia tarvitaan.
- 3) Akustoa tarvitaan hätätilanteita varten.

4) Lisätilaa aurinkopaneeleille ei löydy.

Tämä ratkaisu vastaa kaikkiin näihin tarpeisiin.

Kuva 3-7 Jälkiasennus vaihtovirta-aurinkoenergiajärjestelmään (2)



Huom.

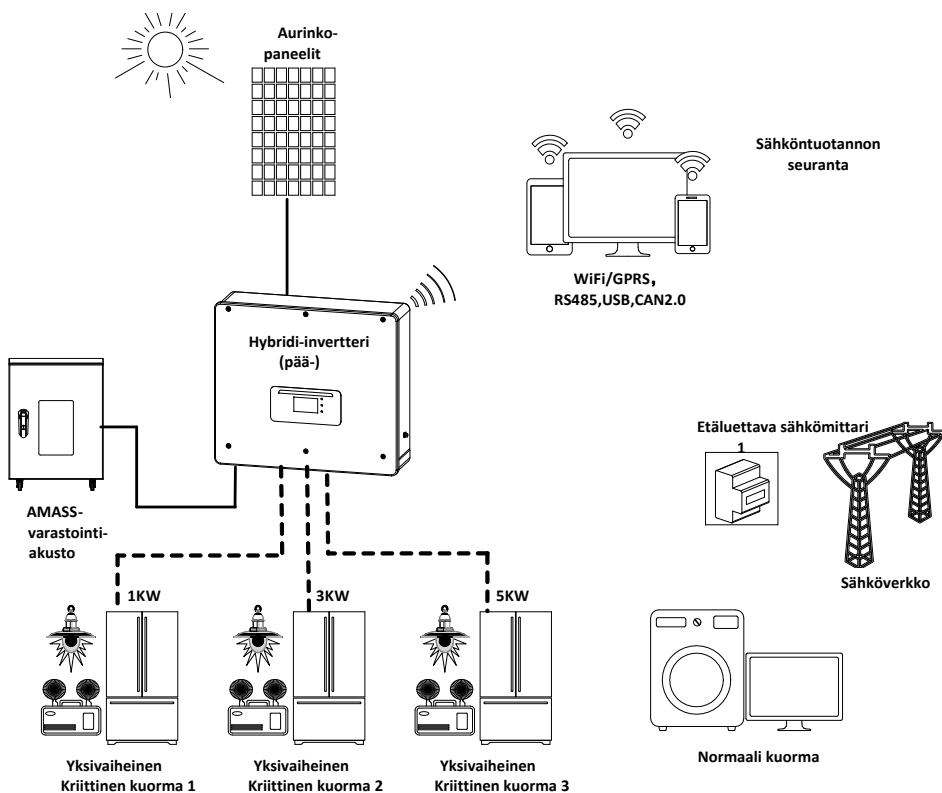
Sähkömittarin 1 tiedonsiirto-osoitteen tulee olla 1. Samoiten, sähkömittarin 2 osoitteen tulee olla 2.

3.7. Irti verkosta, akusto varavirtana, epätasaiset kriittiset kuormat

- 1) Kriittinen kuorma on yksivaiheinen.
- 2) Kriittisen kuorman kaikki kolme vaihetta ovat samat tai epätasaiset.

Tämä on paras ratkaisu tähän tarpeeseen.

Kuva 3-8 Akusto varavirtalähteenä, epätasaiset kriittiset kuormat

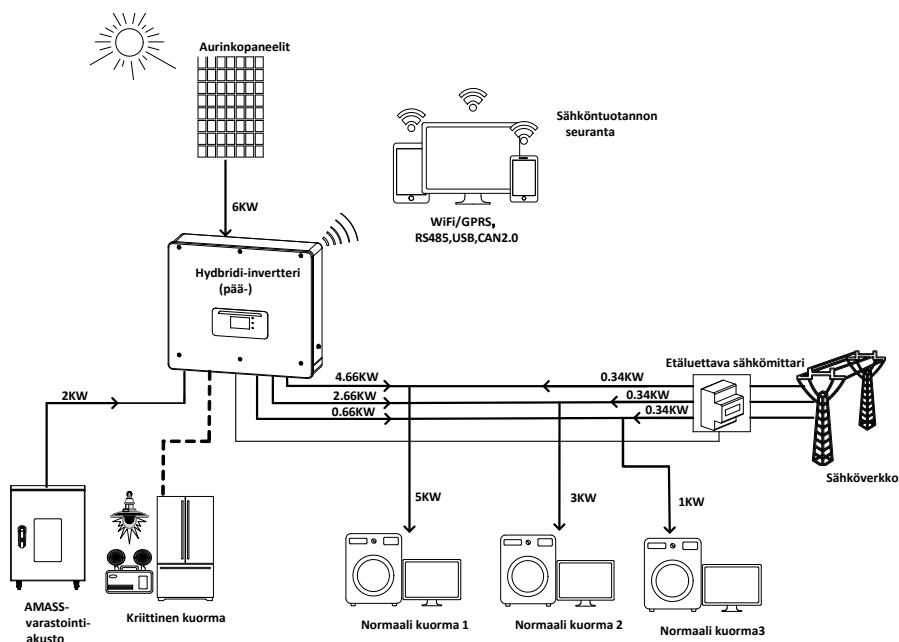


3.8. Verkkoon kytketty, epätasaiset normaalit kuormat

- 1) Normaali kuorma on yksivaiheinen.
- 2) Normaalin kuorman kaikki kolme vaihetta ovat samat tai epätasaiset.

Tämä on paras ratkaisu tähän tarpeeseen.

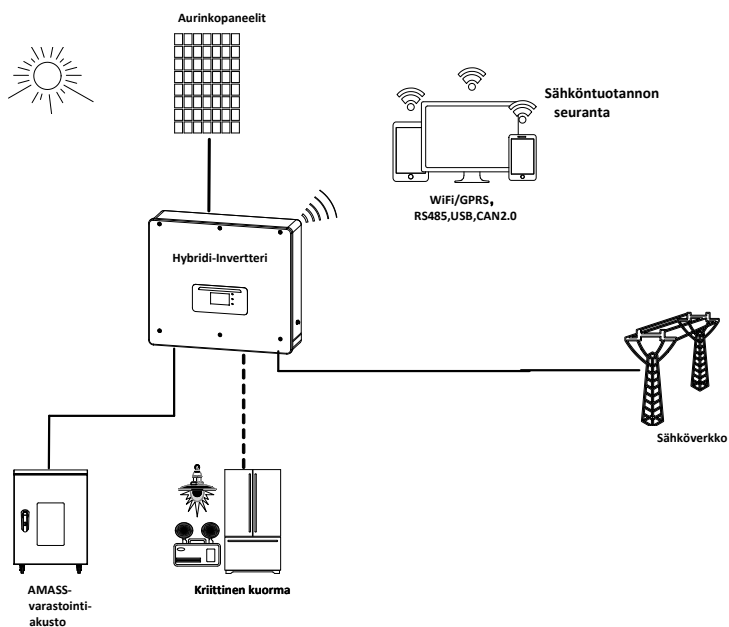
Kuva 3-9 Verkkoon kytketty, epätasaiset normaalit kuormat



3.9. Järjestelmä ilman sähkömittaria ja virtamuuntajaa

- 1) Näitä ei tarvita, jos on sähkömittari ja virtamuuntaja.
- 2) Soveltuu kun käytössä on yksi invertteri.
- 3) Kaikki järjestelmään kytketyt kuormat täytyy kytkeä vaihtovirran kuormaliitintään (AC LOAD) ja olla varovainen ylikuormituksen kanssa. Tämä on järjestelmäkuvaus.

Kuva 3-10 Järjestelmä ilman sähkömittaria ja virtamuuntajaa



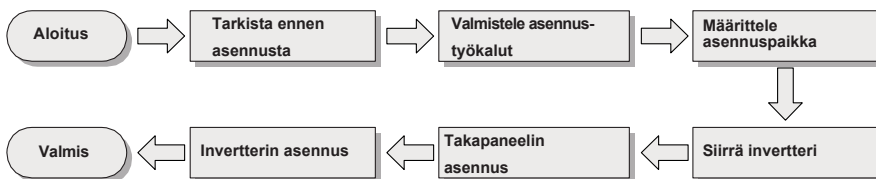
4. Asennus

Asennusta koskevat huomautukset

	Älä asenna invertteriä helposti syttyvien rakennusmateriaalien päälle. Älä varastoi invertteriä paikoissa, joissa on helposti syttyviä tai räjähtäviä materiaaleja.
Vaara	
	Älä asenna invertteriä paikkoihin, joissa se on altis keho- kosketukseen, koska invertterin kotelo ja jäähdytyslevy kuumenevat toiminnan aikana.
Varo	
	Ota huomioon invertterin paino, kun sitä kuljetetaan ja siirretään. Asenna invertteri sille soveltuvaan asentoon ja pinnalle. Invertterin asentamiseen tarvitaan vähintään kaksi henkilöä.
Huomio	

4.1. Asennuksen työvaiheet

Kuva 4-1 Asennuksen työvaiheet



4.2. Tarkista ennen asennusta

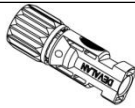
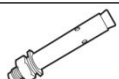
Tarkista toimituspakkaus

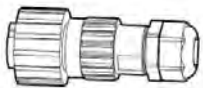
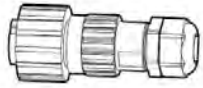
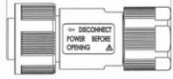
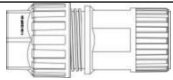
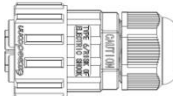
Toimituspakkaus ja osat voivat vaurioitua kuljetuksen aikana. Tarkista pakkaus kokonaisuudessaan ennen asennusta; tarkista onko siinä reikiä, halkeamia yms. Jos havaitset vaurioita pakkauksessa, älä pura sitä vaan ota yhteys jälleenmyyjään tai maahantuojaan. Valmistaja suosittelee, että pakkaus puretaan 24 tuntia ennen asennusta.

Tarkista toimitettavat osat

Kun olet purkanut pakkauksen, tarkista että kaikki osat sisältyvät toimitukseen. Ota heti yhteyttä maahantuojaan, mikäli jotain puuttuu tai jokin osa on vaurioitunut.

Taulukko 4-1 Toimitussisältö

Nro	Kuva	Kuvaus	Lukumäärä
1		Invertteri	1 kpl
2		Seinäkannake	1 kpl
3		Paneelien tuloliitin, positiivinen napa	4 kpl
4		Paneelien tuloliitin, negatiivinen napa	4 kpl
5		Paneelien virtakaapeliin kiinnitettävät metalliliittimet, positiivinen napa	4 kpl
6		Paneelien virtakaapeliin kiinnitettävät metalliliittimet, negatiivinen napa	4 kpl
7		Akuston tuloliitin, negatiivinen napa	2 kpl
8		Akuston tuloliitin, positiivinen napa	2 kpl
9		Akuston virtakaapeliin kiinnitettävät metalliliittimet, negatiivinen napa	2 kpl
10		Akuston virtakaapeliin kiinnitettävät metalliliittimet, positiivinen napa	2 kpl
11		M6 kuusioruuvi	2 kpl
12		M8*80 laajentuvat pultit seinäkannakkeen kiinnittämiseksi seinään	4 kpl

13		Sähköverkon liitin (vaihtovirta)	1 kpl
14		Vaihtovirtakuorman liitin	1 kpl
15		Tiedonsiirtoportin liitin	1 kpl
16		8-nastainen liitin: CAN-väylän päätevastus (rinnan kytkettyjä akustoja)	1 kpl
17		DRM-liitin	1 kpl
18		Virtamuuntajan 6-nastainen liitin	1 kpl
19		Kolmivaiheinen etäluettava sähkömittari	1 kpl
20		Split Core -virtamuuntaja AKH-0.66/K-Φ24 200A/5A (virtamuuntaja kytketään vain sähkömittariin DTSU666)	3 kpl
21		COM 16-nastainen tiedonsiirto-liitin	1 kpl
22		Käyttöohje	1 kpl
23		Takuukortti	1 kpl
24		Laadunvalvonta	1 kpl
25		Tarkistusraporttipohja	1 kpl

26		M4X14 ristipää-kupukanta ruuvi (vain tasavirta- kytkimen lukitukseen)	1 kpl
27		NTC-lämpötila-anturi (5 m), kun käytetään akustoa, jossa on hallintajär., täytyy NTC kytkeä	1 kpl

4.3. Invertterin kotelon osat

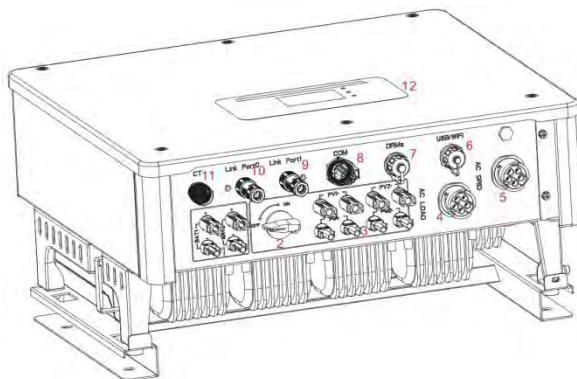
HYD 5-20KTL-3PH -invertteri tutkitaan erittäin tarkasti ennen sen pakkaamista ja toimitusta. Invertteriä ei saa kääntää ylösalaisin kuljetuksen aikana.



Tarkista toimituspakkaus ja varusteet huolellisesti ennen asennusta.

Varo

Kuva 4-2 HYD 5-20KTL-3PH -invertterin kotelon liitännät ja osat



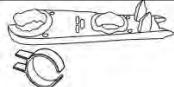
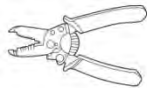
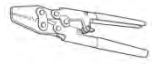
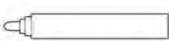
Taulukko 4-2 HYD 5-20KTL-3PH -invertterin kotelon liitännät ja osat

1	Akuston tuloliitännät	7	DRM-liitäntä
2	Tasavirtakytkin	8	Tiedonsiirtoportti
3	Paneelien tuloliitännät	9	Link Port 1 (tiedonsiirtoportti)
4	Kuorman lähtöliitäntä	10	Link Port 0 (tiedonsiirtoportti)
5	Sähköverkon liitäntä	11	Virtamuuntaja
6	USB-portti/WiFi-verkkosovit.	12	Nestekidenäyttö

4.4. Työkalut

Tarvitset seuraavia työkaluja asennuksessa ja sähkökytkennöissä.

Taulukko 4-3 Asennuksessa ja sähkökytkennöissä tarvittavat työkalut.

Nro	Työkalu	Malli	Toiminto
1		Iskuporakone, suositeltava poranterä 8 mm	Seinäreikien poraamiseen.
2		Talttapää-ruuvi-meisseli	Johdotukseen.
3		Ristipää-ruuvimeisseli	Vaihtovirta-liitännöiden ruuvien irrottamiseen ja kiristämiseen.
4		Irrotustyökalu	Paneelien liittimien irrottamiseen.
5		Kuorintapihdit	Kaapelisuojusten kuorimiseen.
6		6 mm:n kuusioavain	Seinäkannattimen ja invertterin välisen kiinnitysruuvien kiristämiseen.
7		Puristustyökalu	Virtakaapeleiden puristamiseen.
8		Yleismittari	Maadoituksen tarkistamiseen.
9		Tussi	Merkintöjen tekemiseen.
10		Mittanauha	Etäisyyksien mittaamiseen.
11		Vesivaaka	Seinäkannattimen asennuksen tarkistamiseen.
12		ESD-käsineet	Asentajan tulee käyttää ESD-käsineitä asennuksen aikana.
13		Suojalasit	Asentajan tulee käyttää asennuksen aikana.
14		Hengityssuojain	Asentajan tulee käyttää asennuksen aikana.

4.5. Asennuspaikka

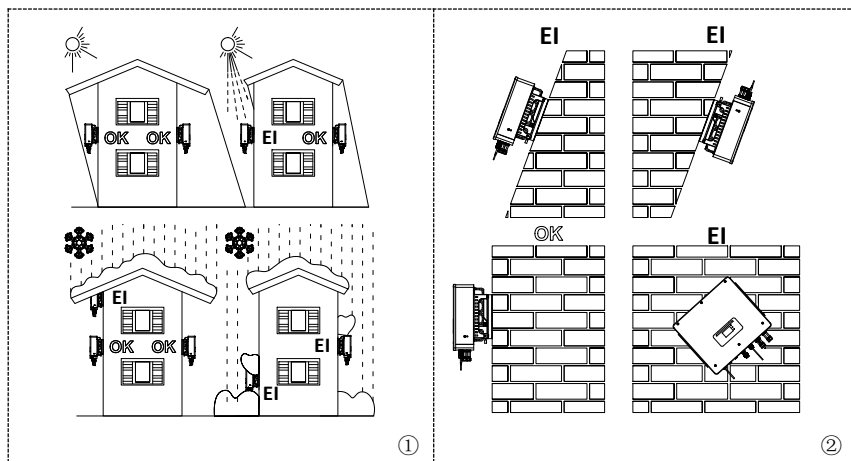
- Valitse kuiva, puhdas ja siisti paikka, jonne invertteri on hyvä asentaa.
- Käyttölämpötila-alue: $-25...+60\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Suhteellinen kosteus: 0–100 % (ei kondensatiota).
- Invertteri pitää asentaa paikkaan, jossa ilma vaihtuu hyvin.
- Invertterin lähellä ei saa pitää syttyviä tai räjähtäviä materiaaleja.
- Vaihtovirran ylijännitekategoria on II.
- Enimmäiskorkeus merenpinnasta: 4000 m.
- Saasteaste: neljä.

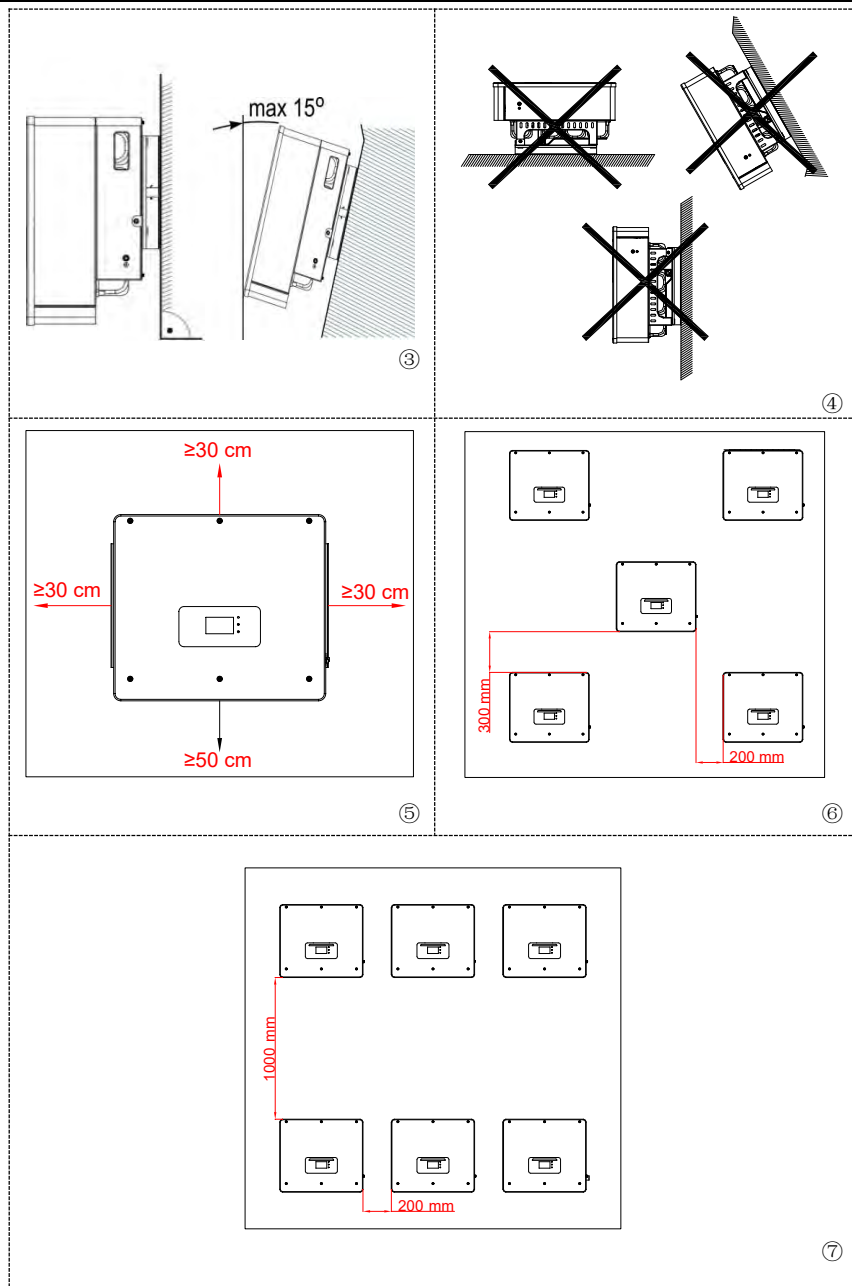
4.6. Asennuspaikan määrittäminen

Määritä invertterille asianmukainen asennuspaikka.

Noudata seuraavia vaatimuksia määrittäessäsi asennuspaikkaa.

Kuva -3 Invertterin HYD 5-20KTL-3PH asennuspaikka

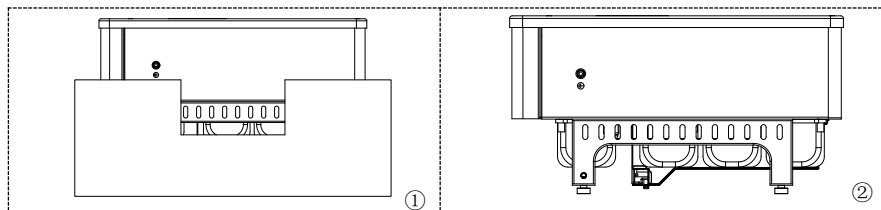




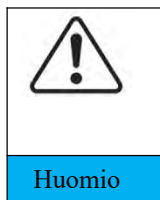
4.7. Invertterin siirtäminen

Vaihe 1 Avaa pakkaus, laite kädet invertterin molemmilla puolilla oleviin uriin ja pidä kiinni kahvoista, ks. kuva 4-4.

Kuva 4-4 Invertterin siirtäminen



Vaihe 2 Nosta invertteri pakkauksesta ja siirrä se asennuspaikalle.



Koska invertteri on painava, pidä tasapainosi siirtäessäsi sitä aineellisten ja henkilövahinkojen välttämiseksi. Älä aseta invertteriä lattialle niin, että sen johdotus koskettaa lattiaa, sillä invertterin virta- ja signaaliliitännöjä ei ole suunniteltu kestämaan invertterin painoa. Aseta invertteri vaakasuorassa. Kun asetat invertteriä lattialle, aseta vaahtomuovia tai paperia sen alle suojataksesi sen kotelo.

4.8. Invertterin asennus

Vaihe 1 Määritä kannattimen reikien paikat ja varmista, että ne ovat vaakasuorassa. Merkitse sitten reikien paikat tussilla. Pora reiät iskuporakoneella. Pidä iskuporakone kohtisuorassa seinään nähden, varmista ettei pora heilu poraamisen aikana, jottei seinä vaurioidu. Jos reikä tulee selvästi väärään paikkaan, poraa uusi reikä.

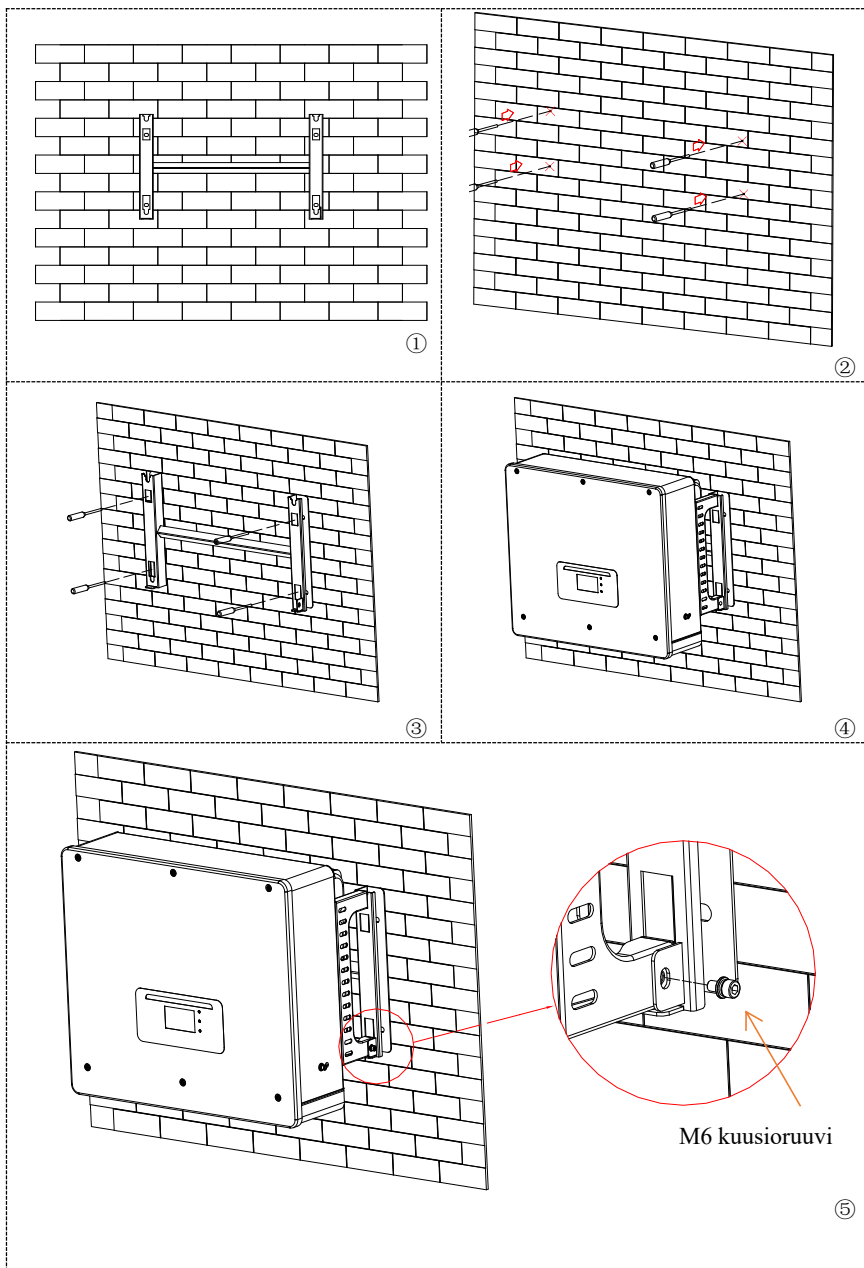
Vaihe 2 Aseta M8*80 laajentuvat pultit reikään ja kiinnitä huomiota asennussyvyyteen (tarpeeksi syvälle).

Vaihe 3 Kohdista kannatin asennusreikiin ja kiinnitä kannatin seinään kiristämällä laajentuvat pultit mutterein.

Vaihe 4 Ripusta ensin invertteri kannattimeen ja sitten kiinnitä invertteri kannattimeen M6 kuusioruuveilla.

Vaihe 5 Invertterin varastamisen ehkäisemiseksi käyttäjä voi asentaa pienen lukon invertteriin (lisävaruste).

4-5 Invertterin asennus



5. Sähkökytkennät

Ennen sähkökytkentöjen tekemistä varmista, että tasavirta-kytkin on kytketty POIS PÄÄLTÄ. Koska varastoitu sähkövaraus pysyy kondensaattorissa tasavirta-kytkimen katkaisun jälkeen, täytyy odottaa ainakin viisi minuuttia sähkövarauksen purkautumiseksi.

HYD 5-20KTL-3PH -invertteri on suunniteltu käytettäväksi aurinkosähköjärjestelmässä, jossa on varastointiakusto. Jos invertteriä ei käytetä tähän tarkoitukseen, voi laitteiden antama suojaus olla vaarassa.

	Vain ammattimainen sähköasentaja saa suorittaa invertterin asennuksen ja huollon.
Huomio	Käytä kumihansikkaita ja suojavaatetusta (suojalaseja ja turvakengkiä) työskennellessäsi korkeajännite/suurvirta-järjestelmien kuten invertterien ja akustojen kanssa.
	Aurinkopaneelit tuottavat sähköenergiaa, kun ne altistetaan auringonvalolle, ja ne voivat aiheuttaa sähköiskuriskin. Peitä siis aurinkopaneelit valoa läpäisemättömällä kankaalla ennen tulopuolen tasavirta-virtakaapelin kytkemistä.
Vaara	
	Tähän invertteriin kytkettyjen sarjaan kytkettyjen aurinkopaneeliketjujen avoimen piirin jännite (Voc) ei saa ylittää 1000 V.
Huomaa	

Kytkeytyjen aurinkopaneelien täytyy täyttää standardin IEC61730A vaatimukset.

Taulukko 5-1 Jokaisen aurinkopaneelin virta-arvot

Malli	Isc paneelit (enintään)	Enimmäis-antovirran ylivirtasuoja
HYD 5KTL-3PH	15 A / 15 A	8 A* 3
HYD 6KTL-3PH		10 A* 3
HYD 8KTL-3PH		13 A* 3
HYD 10KTL-3PH	30 A / 30 A	16 A* 3
HYD 10KTL-3PH-A		16 A 3
HYD 15KTL-3PH		24 A* 3
HYD 20KTL-3PH		32 A* 3

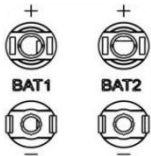
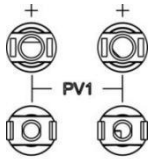
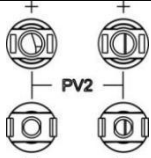
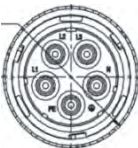
HUOM. DVC on sellaisen piirin jännite, joka muodostuu jatkuvasti minkä tahansa kahden jännitteellisen osan väliin huonoimmassa nimellistoimintaolosuhteissa, kun osia käytetään oikein.

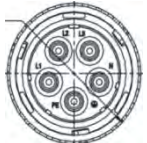
Taulukko 5-2 Jänniteluokka (DVC)

Liitäntä	Jänniteluokka DVC
Aurinkopaneelin tulo (PV)	DVCC
Sähköverkko (AC GRID)	DVCC
Akuston tulo (BAT)	DVCC
Kuorma (AC LOAD)	DVCC
USB/WiFi	DVCA
Tiedonsiirto (COM)	DVCA
Virtamuuntaja (CT)	DVCA
DRMs	DVCA
Tiedonsiirto Link Port 0 & Link Port 1	DVCA

5.1. Johtimet

Taulukko 5-3 Johdintiedot

Osa	Kuvaus	Suosittelava kaapelityyppi	Suosittelavat kaapelin ominaisuudet	
	+: Kytke litium-akuston positiivinen elektrodi	Monisäikeinen kupari-kaapeli ulko-käyttöön	Johtimen poikkileikkausala: 4–6 mm ²	
	-: Kytke litium-akuston negatiivinen elektrodi			
	+: Kytke aurinkopaneelin positiivinen elektrodi	Yleinen aurinkosähkökaapeli ulko-käyttöön	Johtimen poikkileikkausala: 4–6 mm ²	
	-: Kytke aurinkopaneelin negatiivinen elektrodi			
	+: Kytke aurinkopaneelin positiivinen elektrodi	Yleinen aurinkosähkökaapeli ulko-käyttöön	Johtimen poikkileikkausala: 4–6 mm ²	
	-: Kytke aurinkopaneelin negatiivinen elektrodi			
	Kuorma	L1	Monisäikeinen kupari-kaapeli ulko-käyttöön	Johtimen poikkileikkausala: 6–10 mm ²
		L2		
		L3		
		N		
		PE		

	Sähköverkko, vaihtovirta (AC)	L1	Monisäikeinen kupari-kaapeli ulko-käyttöön	Johtimen poikkileikkausala: 10–16 mm ²
		L2		
		L3		
		N		
		PE		

Huom. Tässä mainitut L1, L2 ja L3 vastaavat ohjeessa merkintöjä R, S ja T.

5.2. Suojamaakaapelien kytkennät

Kytke invertteri maadoituselektrodiin siihen soveltuvalle suojamaakaapeleilla (PGND).

	Invertterissä ei ole muuntajaa, ja aurinkopaneeleiden positiivista ja negatiivista napaa EI maadoiteta. Muutoin aiheutuu laitevaurio. Aurinkosähköjärjestelmässä kaikki sähköä johtamattomat metallisosat (esim. paneelien kehikot ja telineet, yhdistelmärasian kotelo, invertterin kotelo) tulee kytkeä maahan.

Huomio

Valmistele suojamaakaapelit (suositellaan $\geq 4 \text{ mm}^2$ kelta-vihreää ulkokäyttöön suunniteltua kaapelia).

Työvaiheet:

Vaihe 1 Kuori eristekerrosta sopivalta pituudelta kuorintapihdeillä kuvan 5-1 mukaisesti.

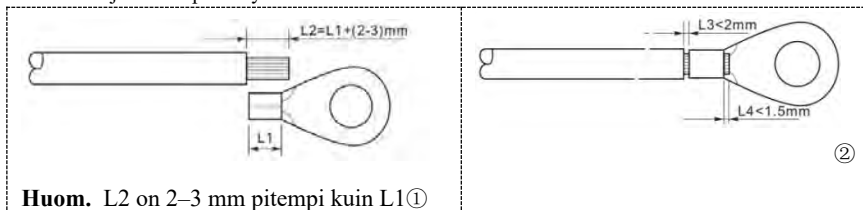
Vaihe 2 Työnnä kuoritut johtimet OT-liittimeen ja liitä ne liittostyökalulla kuvan 5-1 mukaisesti.

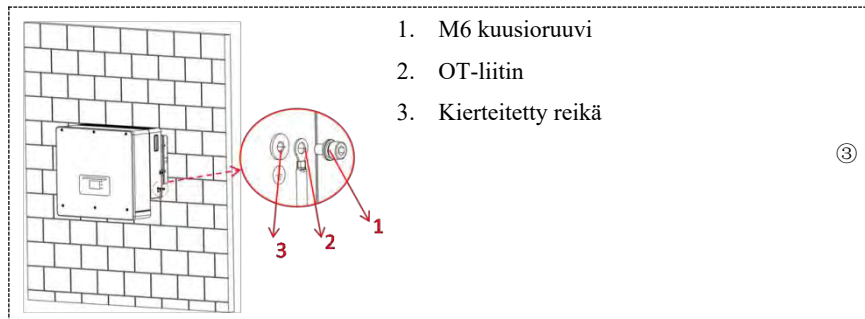
Vaihe 3 Kiinnitä puristettu OT-liitin ja litteä aluslaatta M6 kuusioruuvilla ja kiristä ruuvi vääntömomentilla 3 Nm kuusioavaimella.

Huom. 1: L3 on maadoituskaapelin eristekerroksen ja liitetyn osan välinen pituus. L4 on liitetyn osan ja liitetyn osan paljaiden johtimien välinen etäisyys.

Huom. 2: Puristamisen jälkeen muodostuneen syvennyksen kuoritun kaapelin osuuden tulee peittää johtimet kokonaan. Johtimien täytyy koskettaa liittintä tiukasti.

Kuva 5-1 Suojamaakaapelin kytkentä





1. M6 kuusioruuvi
2. OT-liitin
3. Kierteitetty reikä

③

5.3. Akuston kytkentä ja paneelien kytkentä

Akuston ja paneelien kytkentätapa on sama, vain liittimet ovat eri. Akuston liitin on sininen ja paneelien liitin on musta. Noudata tätä järjestystä, kun kytket liittimet.

Työvaiheet:

Vaihe 1 Valitse soveltuva kaapelityyppi ja ominaisuudet taulukon 5-3 tietojen mukaisesti. Irrota kaapeliholkkit positiivisesta ja negatiivisesta liittimestä. (On suositeltavaa erottaa positiivinen ja negatiivinen eri värein).

Vaihe 2 Kuori eristekerrosta sopivalta pituudelta kuorintapihdeillä kuvan 5-2 mukaisesti. ①.

Vaihe 3 Työnnä kuorittu positiivinen ja negatiivinen virtakaapeli oikeassa järjestyksessä positiiviseen ja negatiivisen maetalliliittimeen ja purista ne pihdeillä. Varmista kaapelien puristus niin, etteivät liittimet irtoa alle 400 N:n voimalla, kuten kuvassa 5-2 ②③.

Vaihe 4 Työnnä puristetut virtakaapelit oikeisiin liittimiin, kunnes kuulet naksahduksen. Virtakaapelit naksahtavat paikoilleen.

Vaihe 5 Aseta kaapeliholkkit takaisin paikoilleen positiiviseen ja negatiiviseen johtimeen ja kierrä niitä eristekantta vasten.

Vaihe 6 Työnnä positiiviset ja negatiiviset liittimet invertterin oikeisiin liitäntöihin akustoa ja paneeleita varten, kunnes kuulet naksahduksen, ks. kuva 5-2 ⑥. Positiivisen ja negatiivisen liittimen irrottamiseksi invertteristä kiinnitä irrotus-

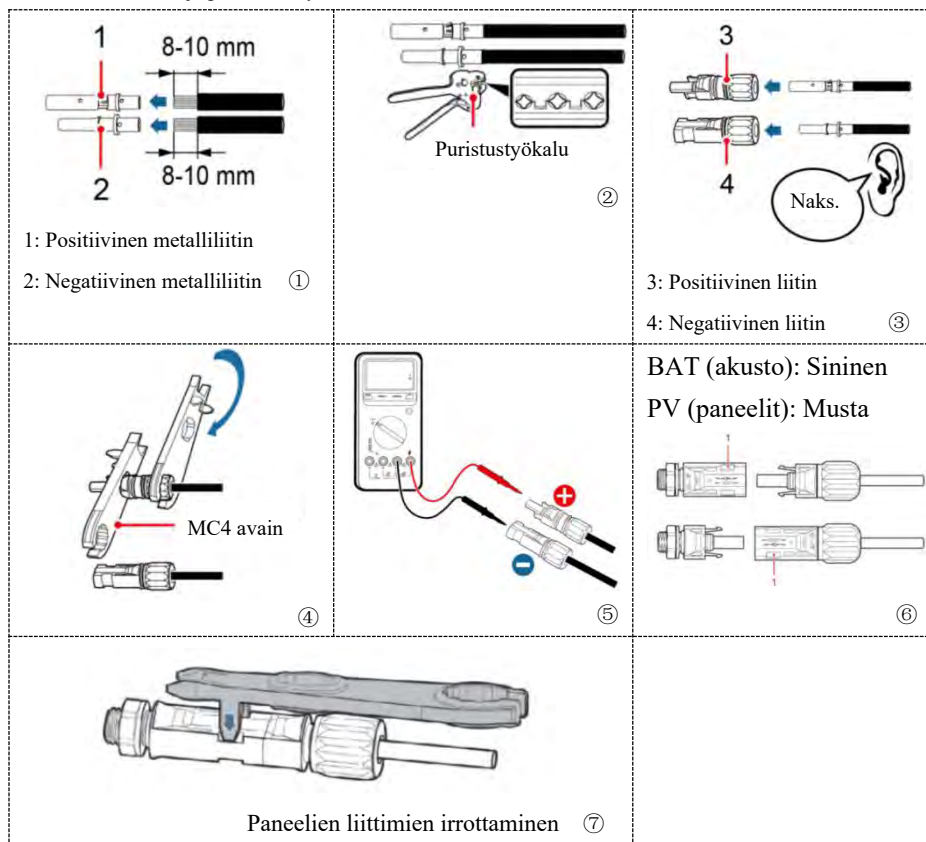
työkalu liittimeen ja paina työkalua uraan sopivalla voimalla, ks. kuva 5-2 ⑦.



Varo

Ennen positiivisen ja negatiivisen liittimen irrottamista varmista, että tasavirtakytkin on kytketty POIS PÄÄLTÄ.

Kuva 5-2 Akuston ja paneelien kytkentä



5.4. Vaihtovirtakuorman kytkentä

Paikanna vaihtovirtakuorman liitäntä, se on merkitty AC LOAD.

Työvaiheet:

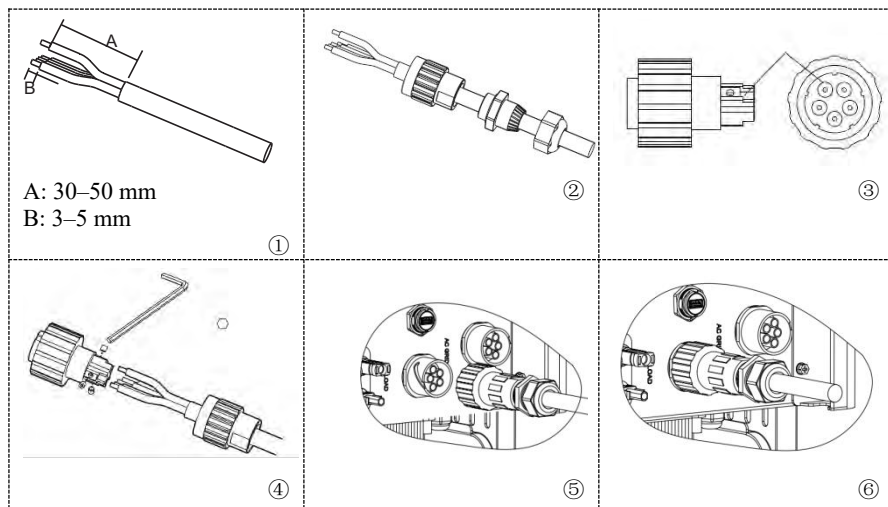
Vaihe 1 Valitse soveltuva kaapelityyppi ja ominaisuudet taulukon 5-3 tietojen mukaisesti. Kaapelia pitää kuoria, ja kuoritun osuuden pituus näkyy kuvassa 5-3 ①.

Vaihe 2 Syötä johdin liittimen läpi, kuten kuvassa 5-3 ②.

Vaihe 3 Kytke johdin liittimeen merkintöjen mukaisesti, kuten kuvassa 5-3 ③④.

Vaihe 4 Kytke liitin invertterin liitäntään ja pyöritä lukitsinta myötäpäivään.

Kuva 5-3 Vaihtovirtakuorman kytkentä (AC LOAD)



5.5. Sähköverkon vaihtovirta-kytkentä (AC Grid)

Paikanna oikea liitin, se on merkitty AC GRID.

Työvaiheet:

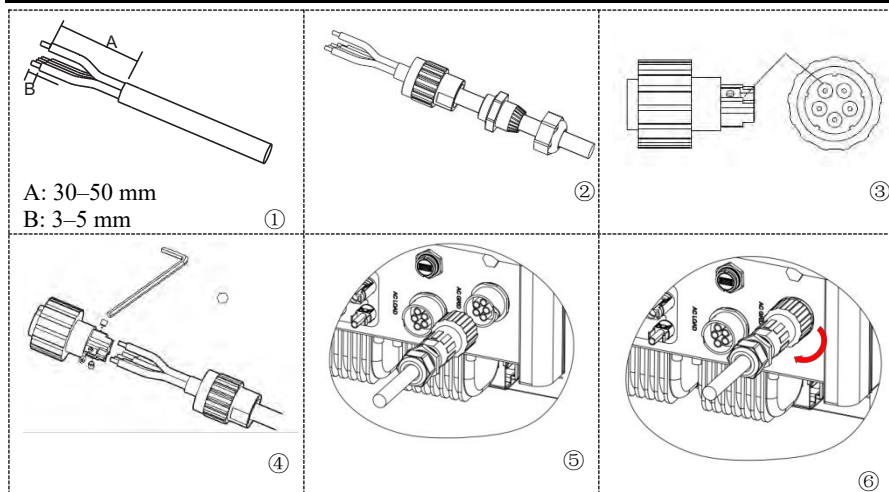
Vaihe 1 Valitse soveltuva kaapelityyppi ja ominaisuudet taulukon 5-3 tietojen mukaisesti. Kaapelia pitää kuoria, ja kuoritun osuuden pituus näkyy kuvassa 5-4 ① .

Vaihe 2 Syötä johdin liittimen läpi, kuten kuvassa 5-4 ②.

Vaihe 3 Kytke johdin liittimeen merkintöjen mukaisesti, kuten kuvassa 5-4 ③ ④.

Vaihe 4 Kytke liitin invertterin liitäntään ja pyöritä lukitsinta myötäpäivään.

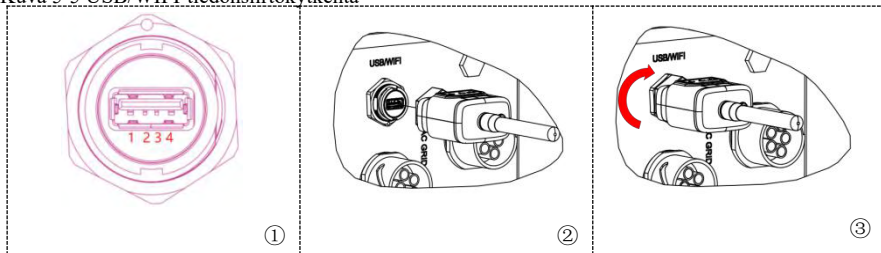
Kuva 5-4 Sähköverkon vaihtovirta-kytkentä (AC Grid)



5.6. Ulkoisen tiedonsiirron kytkentä

5.6.1 USB/WIFI-tiedonsiirtokytkentä

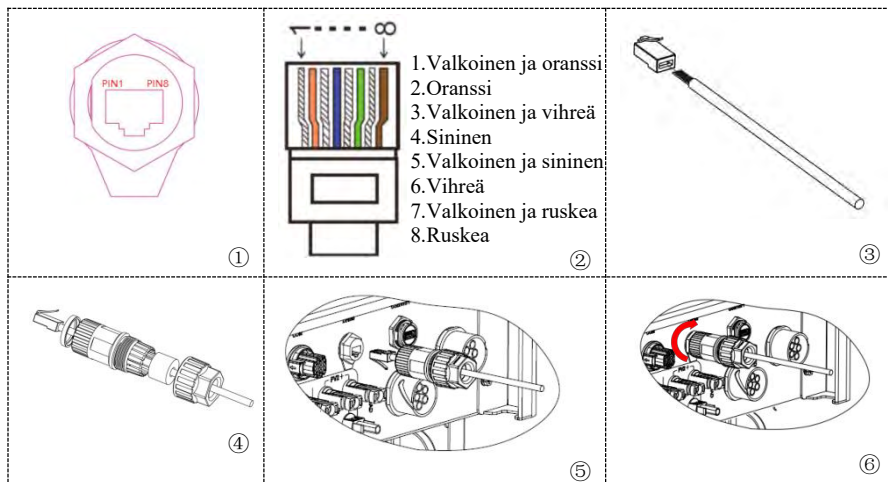
Kuva 5-5 USB/WIFI-tiedonsiirtokytkentä



Taulukko 5-4 Liitäntöjen tiedot

USB-tiedon- siirtoportti	USB: USB- muistiportti	Invertterin laitteisto-ohjelmiston päivitykseen ja tiedonsiirtoon.
	WIFI: langattoman verkon sovitin	Langattoman verkon sovittimen liittämiseen.

5.6.2 DRMs-liitäntä - Logiikkaohjaus



Työvaiheet:

Vaihe 1 Paina johdinliittimet värijärjestyksessä.

Vaihe 2 Vedä kaapeliliitin johdinholkin läpi. Syötä tiedonsiirtokaapeli liittimeen RJ45.

Logiikkaohjauksen nastojen toiminnot ja piirien kytkennät ovat seuraavat:

Logiikkaohjauksen nastat määritellään eri standardien vaatimusten perusteella

(a) Australian ja Uuden-Seelannin standardin AS/NZS 4777.2:2015 mukaisesti, tunnetaan myös nimellä inverter demand response modes (DRMs). Invertteri havaitsee ja käynnistää toiminnon kaikkiin tuettuihin vastauskäskyihin 2 sekunnin kuluessa. Invertteri jatkaa vastausta toimintatilan ollessa päällä.

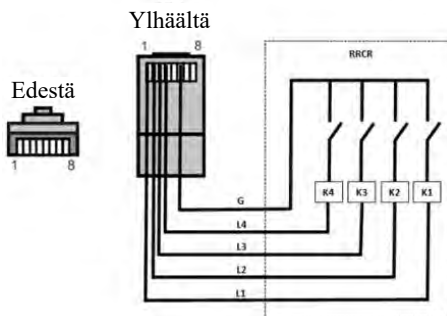
Taulukko 5-5 DRMs-liitäntän toiminnot

Nastan nro	Väri	Toiminto
1	Valkoinen ja oranssi	DRM1/5
2	Oranssi	DRM2/6
3	Valkoinen ja vihreä	DRM3/7
4	Sininen	DRM4/8
5	Valkoinen ja sininen	DRM0
6	Vihreä	RefGen
7	Valkoinen ja ruskea	Nasta 7 & 8 sisäinen oikosulku
8	Ruskea	

(b) Logiikkaohjaus saksalaisen standardin VDE-AR-N 4105:2018-11 mukaisesti invertterin antotehon ohjaamiseksi ja/tai rajoittamiseksi.

Invertteri voidaan kytkeä RRCR-laitteeseen (Radio Ripple Control Receiver) dynaamisesti rajoittamaan kaikkien järjestelmään asennettujen invertterien antotehoa.

Kuva 5-7 Invertterin kytkentä RRCR-laitteeseen



Taulukko 5-6 Liittimen toiminnot

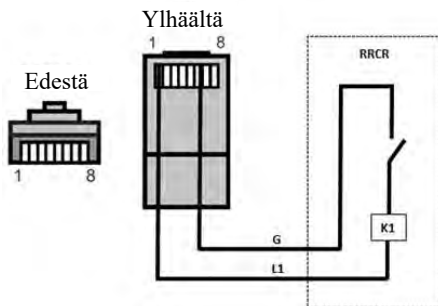
Nastan nro	Merkintä	Kuvaus	Kytetty RRCR-lait.
1	L1	Relekoskettimen 1 tulo	K1 - Releen 1 lähtö
2	L2	Relekoskettimen 2 tulo	K2 - Releen 2 lähtö
3	L3	Relekoskettimen 3 tulo	K3 - Releen 3 lähtö
4	L4	Relekoskettimen 4 tulo	K4 - Releen 4 lähtö
5	NC	Ei kytetty	Ei kytetty
6	G	Maa	Releiden yleinen liitin
7	NC	Ei kytetty	Ei kytetty
8	NC	Ei kytetty	Ei kytetty

Taulukko 5-7 Invertteri on esiasetettu seuraamaan RRCR-laitteen tehotasoa, suljettu on 1, auki on 0

L1	L2	L3	L4	Toimintateho	Cos(φ)
1	0	0	0	0 %	1
0	1	0	0	30 %	1
0	0	1	0	60 %	1
0	0	0	1	100 %	1

(c) Logiikkaohjaus standardin EN50549-1:2019 mukaisesti, antotehon katkaiseminen viiden sekunnin kuluessa tuloliitäntään saapuneesta signaalista.

Kuva 5-8 Invertterin ja RRCR-laitteen kytkentä



Taulukko 5-8 Liittimen toiminnot

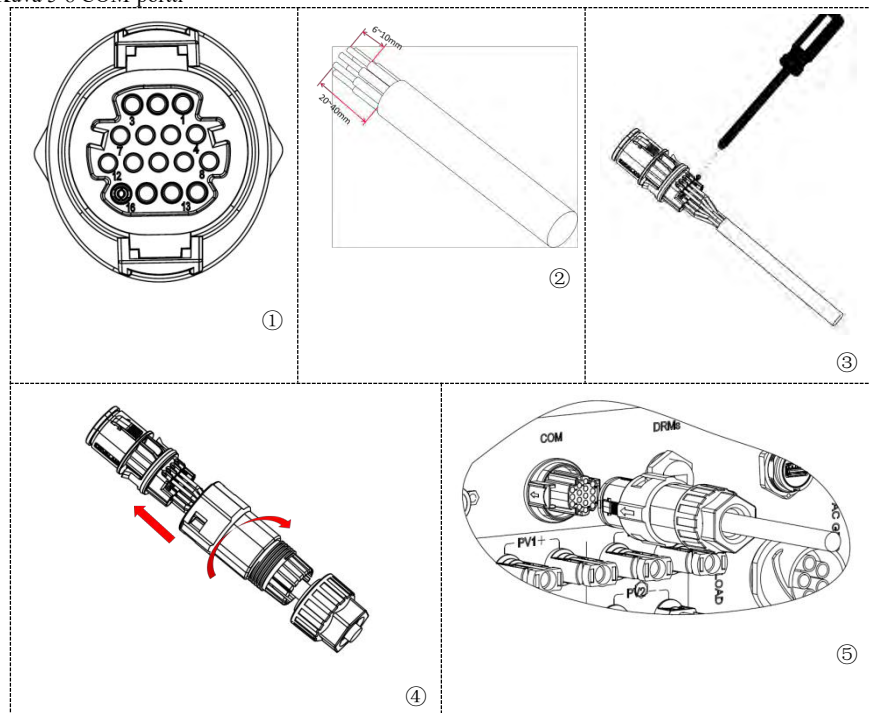
Nastan nro	Merkintä	Kuvaus	Kytkeyty RRCR-laitteeseen
1	L1	Relekosketin 1 tulo	K1 - Releen 1 lähtö
2	NC	Ei kytkeyty	Ei kytkeyty
3	NC	Ei kytkeyty	Ei kytkeyty
4	NC	Ei kytkeyty	Ei kytkeyty
5	NC	Ei kytkeyty	Ei kytkeyty
6	G	Maa	K1 - Releen 1 lähtö
7	NC	Ei kytkeyty	Ei kytkeyty
8	NC	Ei kytkeyty	Ei kytkeyty

Taulukko 5-9 Invertteri on esiasetettu seuraamaan RRCR-laitteen tehotaajoja, suljettu on 1, auki on 0

L1	Toimintateho	Tehonlaskun nopeus	Cos(φ)
1	0 %	<5 sekuntia	1
0	100 %	/	1

5.6.3 COM-monitoimi-tiedonsiirtoportti

Kuva 5-8 COM-portti



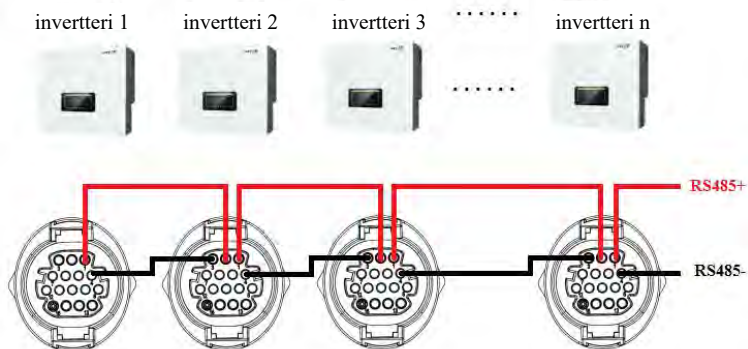
Käänny seuraavan kuvan puoleen RS485-kytkennän osalta, kun on tarpeen käyttää

RS485-standardin mukaista invertterien välistä kaskadi-ohjausta.

Kuva 5-9 RS485-kytkentä (yksittäinen invertteri)



Kuva 5-10 RS485-kytkentä (invertterien välinen kaskadi-ohjaus)



Taulukko 5-10 Portin tiedot

Nasta	Merkintä	Toiminto	Tiedot
1	RS485A1-1	RS485 differentiaalisignaali+	Langallinen ohjaus tai invertterien kaskadi-ohjaus.
2	RS485A1-2	RS485 differentiaalisignaali+	
3	RS485B1-1	RS485 differentiaalisignaali-	
4	RS485B1-2	RS485 differentiaalisignaali-	
5	RS485A2	RS485 differentiaalisignaali+	Tiedonsiirto sähkömittarien kanssa.
6	RS485B2	RS485 differentiaalisignaali-	
7	CAN0_H	CAN -väylän suuri tietomäärä	Tiedonsiirto litium-akuston hallintajärjestelmän kanssa; invertteri tunnistaa automaattisesti akuston hallintajärjestelmän tiedonsiirron CAN- tai RS485-muodossa.
8	CAN0_L	CAN-väylän pieni tietomäärä	
9	GND.S	Akuston hal.jär. tiedons. maa	
10	485TX0+	RS485 differentiaalisignaali+	Akuston hallintajärjestelmän lämpötilanäytteenotto.
11	485TX0-	RS485 differentiaalisignaali-	
12	GND.S	Signaalin maa	Sähköinen kytkentätoiminto.
13	BAT Temp	Akuston lämpötilanäytteenotto	
14	DCT1	Kuivaliitos 1	12 V:n virransyöttö.
15	DCT2	Kuivaliitos 2	
16	VCC	Tiedonsiirto VCC	

Nastoja 5 ja 6 käytetään sähkömittarin tiedonsiirtoon. Sähkömittari näkyy kuvassa 5-11①, Nastat 5 ja 6 kytketään järjestyksessään sähkömittarin liittimiin 24 ja 25

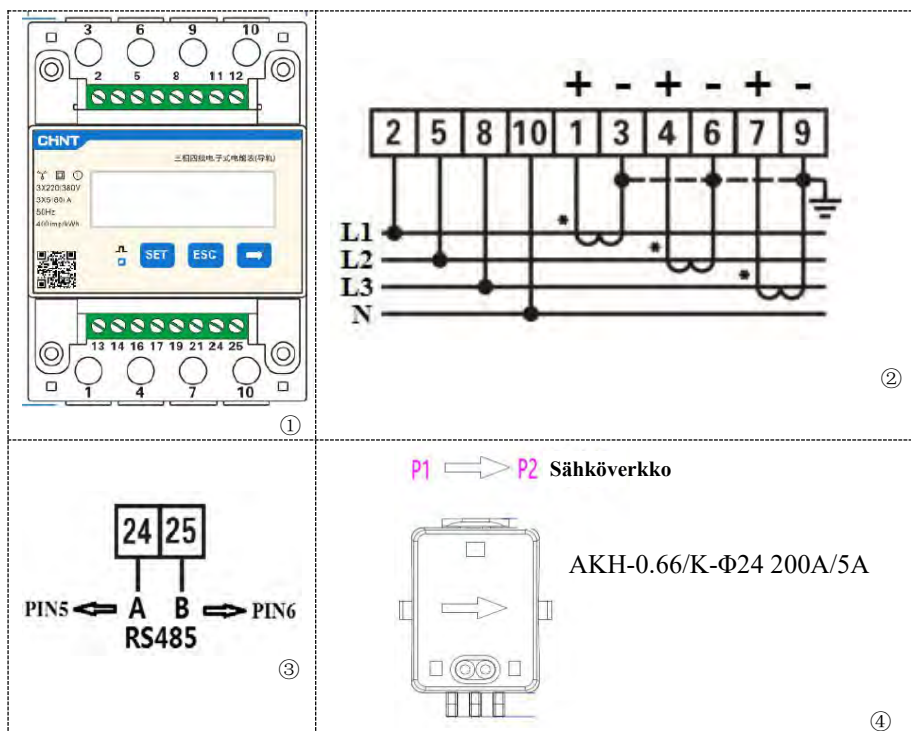
kuten kuvassa 5-11 ③.

Kytentätapa näkyy kuvassa 5-11②. Sähkömittarin liittimet 2, 5, 8 ja 10 kytetään järjestyksessään verkkovirran johtimiin L1, L2, L3 ja N.

Kytke virtamuuntajan positiivinen (punainen) ja negatiivinen (musta) johdin järjestyksessään sähkömittarin liittimiin 1 ja 3 ja kytke virtamuuntaja verkkovirran vaiheeseen L1. Samoin virtamuuntajat, jotka on kytketty liittimiin 4 ja 6, kytketään vaiheeseen L2, ja virtamuuntajat, jotka on kytketty liittimiin 7 ja 9, kytketään vaiheeseen L3.

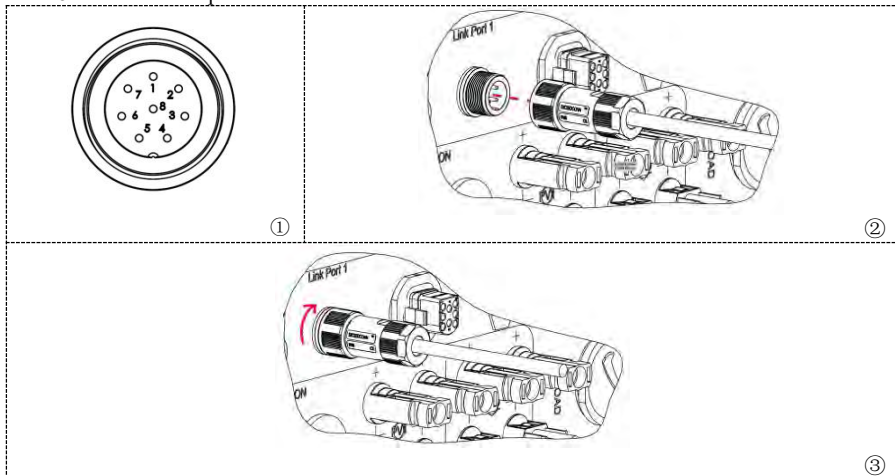
Huom. Virtamuuntajan nuoli osoittaa verkkovirtaan, ks. kuva 5-11 ④.

Kuva 5-11 Sähkömittari



5.6.4 Kaskadi-tiedonsiirtoportit Link Port 0 & 1

Kuva 5-12 Tiedonsiirtoportti Link Port



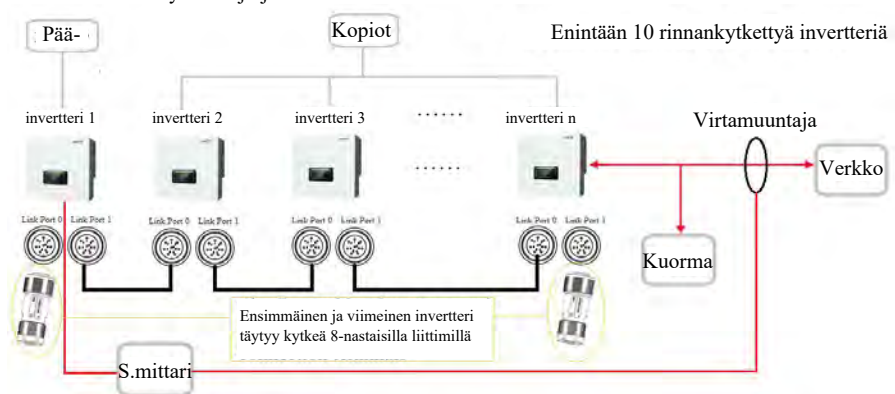
Kun käytetään rinnan kytkettyä järjestelmää, ks. invertterin asetukset ja tiedot kohdasta <7.3.2 Lisäasetukset → 7. Rinnankytkennän asetukset>.



Huomio

1. Ensimmäinen ja viimeinen invertteri täytyy kytkeä 8-nastaiseen liittimeen.
2. Kaikkien rinnankytkentä-järjestelmään kytkettyjen laitteiden toimintatilan täytyy olla sama.
3. Vaihtovirran pääkytkin täytyy kytkeä pois päältä laitteiden huoltotöiden ajaksi.

Kuva 5-13 rinnankytkentä-järjestelmä



Taulukko 5-11 Liitännän tiedot

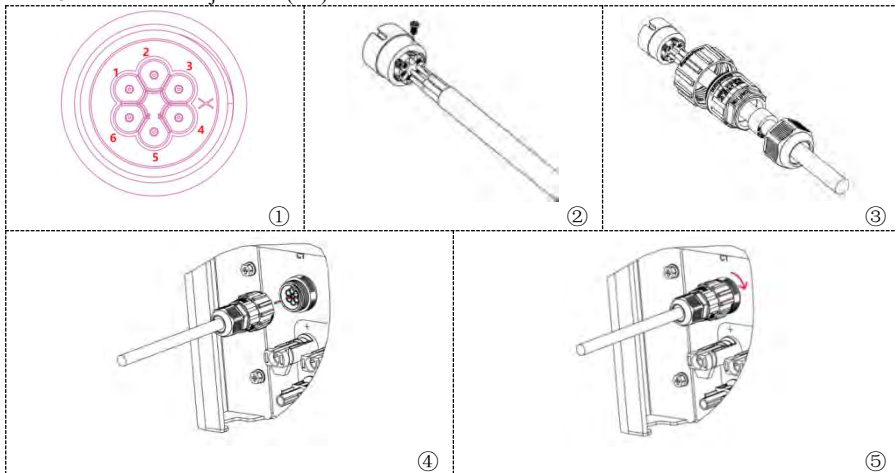
Nasta	Merkintä	Toiminto	Tiedot
1	IN SYN0	Synkronisointisignaali 0	Synkronointisignaalin korkea taso on 12 V
2	CANL	CAN-väylän pieni tietomäärä	
3	SYN_GND0	Synkronisointisignaali maa0	
4	CANH	CAN-väylän suuri tietomäärä	
5	IN SYN1	Synkronisointisignaali 1	
6	SYN_GND1	Synkronisointisignaali maa1	
7	SYN_GND2	Synkronisointisignaali maa2	
8	IN SYN2	Synkronisointisignaali 2	

5.6.5 Virtamuuntaja (CT) -Ulkoisen virta-anturin liitäntä

Taulukko 5-12 Liitännän tiedot

Nasta	Merkintä	Toiminto	Tiedot
1	Ict_R-	Virta-anturilta lähtee negatiivinen elektrodi	Käytetään verkkovirran R-vaiheen virta-anturin kytkemiseen
2	Ict_R+	Virta-anturilta lähtee positiivinen elektrodi	
3	Ict_S-	Virta-anturilta lähtee negatiivinen elektrodi	Käytetään verkkovirran S-vaiheen virta-anturin kytkemiseen
4	Ict_S+	Virta-anturilta lähtee positiivinen elektrodi	
5	Ict_T-	Virta-anturilta lähtee negatiivinen elektrodi	Käytetään verkkovirran T-vaiheen virta-anturin kytkemiseen
6	Ict_T+	Virta-anturilta lähtee positiivinen elektrodi	

Kuva 5-14 Virtamuuntajan liitin (CT)



On kaksi tapaa vastaanotta verkkovirran tietoa:

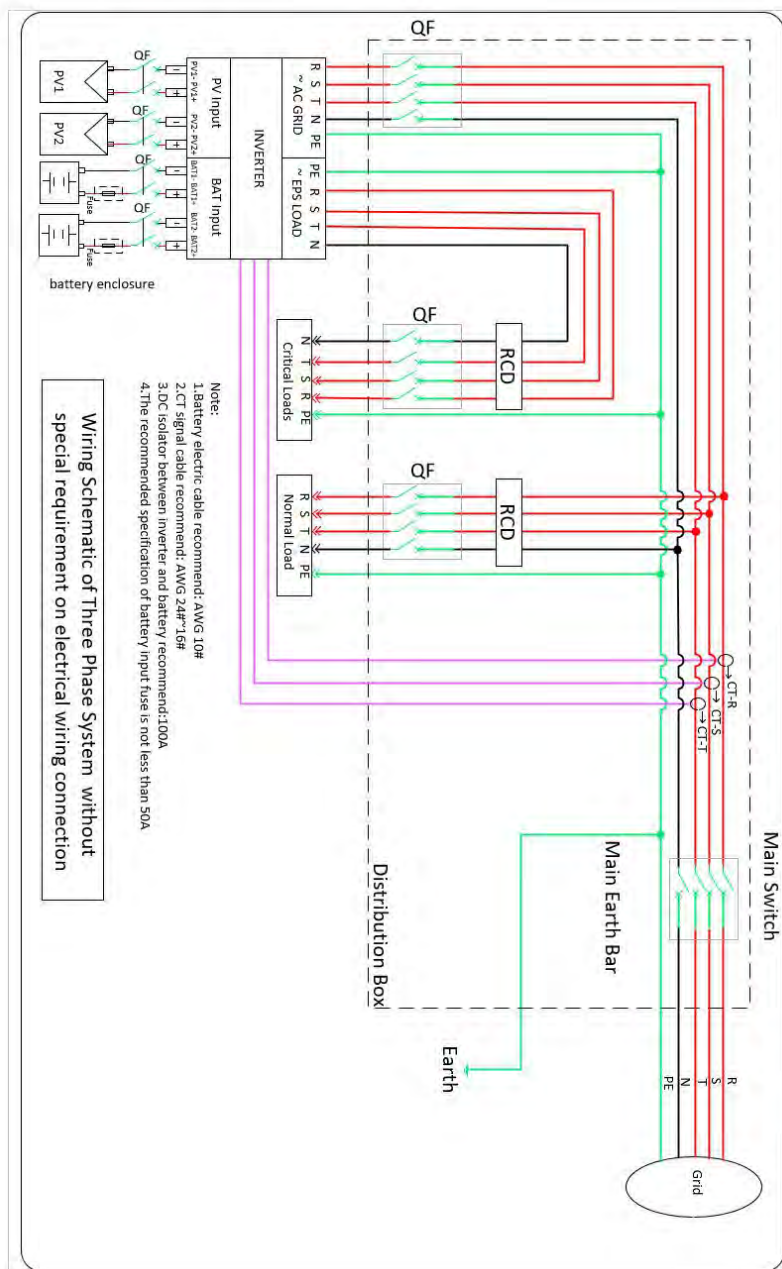
Tapa A: Virtamuuntaja

Tapa B: Sähkömittari + virtamuuntaja (oletusarvo)

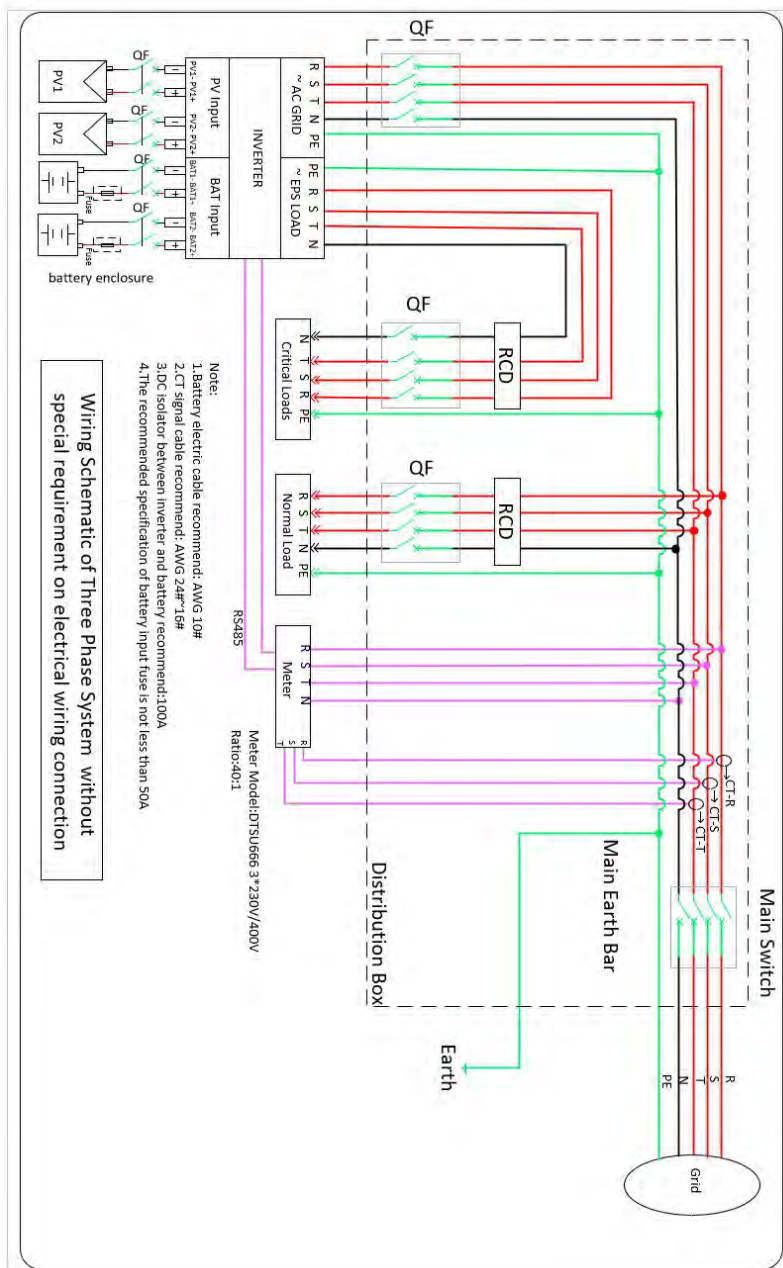
Järjestelmä, jossa virta-arvo vaihetta kohden on alle 300 A, voidaan kytkeä suoraan virtamuuntajaan tai sähkömittariin. Yli 300 A:n virta-arvoilla voidaan käyttää vain sähkömittareita. Invertterin toimitussisältöön kuuluvaa virtamuuntajaa käytetään sähkömittarin yhteydessä. Jos pitää käyttää tapaa A, hanki virtamuuntaja itse tai ota yhteyttä maahantuojaan. Tavan B kohdalla voit valita eri tyyppisistä virtamuuntajasta riippuen asennusolosuhteista. Voit muuttaa virta-arvoa muuttaaksesi virtamittarin suhdetta vastaavaksi, mutta virtamuuntajan nimellisen toisiovirran täytyy olla 5 A.

	On kaksi tilannetta, jolloin virtamuuntaja asennetaan. Ensimmäisessä kytketään virtamuuntajan oikea suunta. Suunnan tulisi olla alla olevan kuvan mukainen, invertteristä sähköverkkoon. Toisessa tilanteessa on sattumanvarainen virtamuuntajan suunta, virtamuuntajan kalibrointitoiminto kalibroimista varten. Ks. virtamuuntajan kalibrointiohjeet kohdasta 7.3.2>>8. Virtamuuntajan kalibrointi.
Huomio	
	Invertterin lähtöpuolella on neljä relesarjaa, jotka on sähköisesti kytketty järjestyksessään lähtöihin R/S/T/N kuorman sähkökytkennän R/S/T/N jatkuvuuden takaamiseksi, kun invertteri kytketään irti verkosta.
	Jos pääkytkintä käytetään jäännösvirta-suojalaitteena, on suositeltavaa valita tyyppin A suojalaite jäännösvirtalaitteelle, jonka vuotovirta on 100 mA tai enemmän (on parempi säätää järjestelmän koon mukaan).
Huomio	
	Kytkeyn akun toiminta on yksi seuraavasta kolmesta vaihtoehdosta. Kun akuston sisällä tai ulkopuolella tapahtuu oikosulku, ei akustoa voi suojata tehokkaasti. Siksi järjestelmän akustokytkeä täytyy kytkeä ensin sulakkeen taakse ja sitten invertterin tuloliittimeen. - Kun akusto syöttää virtaa, kytke lyijyakku; - Litium-akusto ilman hallintajärjestelmää; - Yksi tulo kytketään useampaan litium-akustoon.
Varo	

Kuva 5-15 Sähkökytkennät (Tapa A: Virtamuuntaja)



Kuva 5-16 Sähkökytkennät (Tapa B: Sähkömittari + virtamuuntaja)



5.7. Tiedonsiirtotapa

Invertterin tarjoamat tiedonsiirtotavat ovat RS485 (standardi) ja WiFi/GPRS (lisävaruste):

A. Yksittäisen invertterin tiedonsiirto:

1. RS485

Ks. alla oleva kuva, kytke invertterin liitännät RS485+ ja RS485- USB-sovittimen liitäntöihin TX+ ja TX- ja kytke sovittimen USB-liitäntä tietokoneeseen. (Huom. RS485-tiedonsiirtokaapelin pituus ei saa ylittää 1 000 m)

Kuva 5-17



2. WiFi/GPRS

Ks. alla oleva kuva.

Kuva 5-18



Invertterin käyttötiedot (tuotettu energiamäärä, hälytykset, toimintatila) voidaan siirtää tietokoneelle tai ladata palvelimelle WiFi/GPRS-yhteyden välityksellä. Käyttäjät voivat valita internetsivun tai sovelluksen tietojen lukemiseen ja seuraamiseen. Heidän täytyy rekisteröidä tili ja liittää invertteri WiFi/GPRS-sovittimen sarjanumeroon. WiFi/GPRS-sovittimen sarjanumero sisältyy toimitukseen ja kiinnitetään myös WiFi/GPRS-sovittimeen.

Internet-sivu: <https://home.solarmanpv.com> (Suositeltava selain:

Chrome58、Firefox49、IE9 ja uudemmat versiot) .

Sovellus: Android: Avaa Android-sovelluskauppa ja etsi “SolarMAN”.

IOS: Avaa App Store -sovelluskauppa ja etsi “SolarMAN”.

SolarMAN-3.0 ohje internetsivun käyttöön <https://doc.solarmanpv.com/web/#/7>.

SolarMAN-App ohje sovelluksen käyttöön <https://doc.solarmanpv.com/web/#/14>.

B. Useamman invertterin välinen tiedonsiirto:

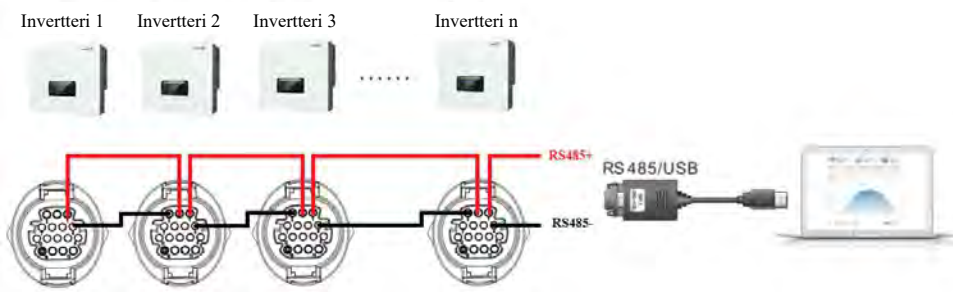
1. RS485

RS485-johtimet on kytketty rinnan invertterien välillä. Kytke invertterin liittimet RS485+ ja RS485- USB-sovittimen liittimiin TX+ ja TX-; liitä USB-sovittimen portti tietokoneeseen.

(Huom. Kun useampi invertteri on kytketty RS485-johtimien välityksellä, aseta tiedonsiirto-osoitteet erotellaksesi invertterit, ks. kohta 7.3.1 Järjestelmäasetukset→ 8. Tiedonsiirto-osoitteet).

Huom. Täytyy käyttää eristettyä sovitinta, tai muuten signaaliin tulee häiriöitä.

Kuva 5-19



2. WIFI/GPRS

Ks. alla oleva kuva, tietojen lukutapa on sama kuin yhden invertterin kohdalla.

Kuva 5-20



6. Painikkeet ja valot

Kuva 6-1 Painikkeet ja valot



Takaisin Ylös Alas Hyväksy

6.1. Painikkeet

- ✧ Paina Takaisin palataksesi edelliseen näkymään tai päänäkyvän avaamiseksi.
- ✧ Paina Ylös siirtyäksesi ylempään valikkokohtaan tai lisää arvoa yhdellä yksiköllä.
- ✧ Paina Alas siirtyäksesi alempaan valikkokohtaan tai vähennä arvoa yhdellä yksiköllä.
- ✧ Paina Hyväksy valitaksesi näytössä näkyvän valikkokokohdan tai vaihtaaksesi seuraavaan numeroon.

6.2. Valot ja toimintatilat

Toimintatila	On Grid Vihreä valo	Off-Grid Vihreä valo	Alarm Punai. valo
Kytetty verkkoon	PALAA		
Valmiustila (verkossa)	Vilkkuu		
Irti verkosta		PALAA	
Valmiustila (irti verk.)		Vilkkuu	
Hälytys			PALAA

7. Käyttö (käyttöönotto)

7.1. Tarkistukset ennen käyttöönottoa

Tarkista seuraavat asiat ennen käyttöönottoa:

1. Invertteri on tiukasti kiinni seinään kiinnitetyssä kannattimessa.
2. Paneelin kaapelit PV+/PV- ovat tiukasti kytkettyjä, oikea napaisuus ja jännite.
3. Akuston kaapelit BAT+/BAT- ovat tiukasti kytkettyjä, oikea napaisuus ja jännite.
4. Tasavirran eristyskytkin on oikein kytketty akuston ja invertterin väliin ja se on kytketty pois päältä.
5. Sähköverkon ja kuorman kaapelit GRID ja LOAD on kytketty tiukasti ja oikein.
6. Vaihtovirran virrankatkaisin on oikein kytketty invertterin sähköverkon liitännän GRID ja sähköverkon väliin, ja virrankatkaisin on kytketty pois päältä.
7. Vaihtovirran virrankatkaisin on oikein kytketty invertterin sähköverkon kuorman liitännän LOAD ja kriittisen kuorman väliin, katkaisin on pois päältä.
8. Tarkista litium-akuston osalta, että tiedonsiirtokaapeli on kytketty oikein.
9. Lyijyakun osalta varmista, että lämpötila-anturin NTC-johdin on kytketty oikein.

7.2. Ensikäynnistyksen asetukset (TÄRKEÄÄ!)

TÄRKEÄÄ: Noudata seuraavia työvaiheita työksesi invertterin PÄÄLLE.

1. Varmista ettei invertterin vaiheessa ole tehon kehitystä.
2. Kytke aurinkopaneelien tasavirtakytkin asentoon ON (PÄÄLLÄ) invertterissä.
3. Kytke akusto PÄÄLLE. Käännä akuston ja invertterin välinen eristyskytkin PÄÄLLE.
4. Kytke invertterin GRID-liitännän ja sähköverkon välinen vaihtovirtakytkin PÄÄLLE.
5. Kytke LOAD-liitännän ja kriittisen kuorman välinen vaihtovirtakytkin PÄÄLLE.
6. Invertterin tulisi nyt käynnistyä.

Seuraavat asetukset täytyy tehdä ennen kuin invertteri alkaa toimia.

Taulukko 7- 1 Tee asetukset

Asetus	Tiedot
1. Näytön kieli	Oletusarvo on englanti tai suomi
2. Järjestelmäaika	Jos olet kytketynyt tietokoneeseen, kuten

ja vahvistus	tiedonkeruulaitteeseen tai mobiilisovellukseen, ajan tulisi säätyä automaattisesti.
*3. Tuo turvallisuus-asetukset	Tässä näytön valikossa voit valita maan sähköverkon asetukset. Voit vaihtoehtoisesti käyttää mobiilisovellusta. 1. Tuodaksesi maatiedot, täytyy käyttää USB-muistia. Kiinnitä USB-muisti, jossa on oikea tidosto, valitse se ja tuo se. 2. Käyttääksesi Bluetooth-sovellusta valitaksesi oikean maakoodin, täytyy tili olla luotuna ja käytössä ja asentaja-tilassa.
4. Valitse tuloliitäntä	Oletusarvoinen järjestys: BAT1, BAT2, PV1, PV2
*5. Aseta akuston arvot	Oletusarvot näkyvät tuloliitännän asetuksen perusteella.
6. Asetukset on tehty	

Taulukko 7-2 Eri maiden kansalliset turvallisuusmääräykset

Koodi		Maa	Koodi		Maa
000	000*	Germany VDE4105	024	000	Cyprus
	001	Germany BDEW	025	000	India
	002*	Germany VDE0126	026	000	Philippines
001	000	Italia CEI-021 Internal	027	000	New Zealand
	001*	Italia CEI-016 Italia	028	000	Brazil
	002*	Italia CEI-021 External		001	Brazil LV
	003	Italia CEI0-21 In Areti		002	Brazil 230
002	000	Australia-A		003	Brazil 254
	008	Australia-B	029	000*	Slovakia VSD
	009	Australia-C		001*	Slovakia SSE
003	000	Spain RD1699		002*	Slovakia ZSD
004	000*	Turkey	033	000*	Ukraine
005	000	Denmark	034	000	Norway
	001	Denmark TR322		001	Norway-LV
006	000*	Greece Continent	035	000	Mexico LV
	001*	Greece island	038	000	Wide-Range-60Hz
007	000*	Netherland	039	000*	Ireland EN50438
008	000*	Belgium	040	000	Thailand PEA
009	000	UK G59/G99		001	Thailand MEA
	001	UK G83/G98	042	000	LV-Range-50Hz
010	000	China	044	000	South Africa
	001	China Taiwan	046	000*	Dubai DEWG
011	000*	France		001	Dubai DEWG MV
	001	France FAR Arrete23	107	000*	Croatia

012	000	Poland	108	000*	Lithuania
013	000	Austria Tor Erzeuger			
014	000	Japan			
018	000	EU EN50438			
	001*	EU EN50549			
019	000	IEC EN61727			
020	000	Korea			
021	000	Sweden			
022	000	Europe General			

*Huom: Kansallinen turvallisuusmääräys ottaa käyttöön alhaisen paineen toiminnon oletusarvoisesti, jolloin verkosta irtikytkennän muunnos aika on yli 20 ms.

 Varo	On hyvin tärkeää varmistaa se, että olet valinnut oikean maakoodin paikallisten viranomaisten vaatimusten mukaisesti. Ota yhteyttä ammatti-sähköasentajaan tai sähköturvallisuudesta vastaaviin viranomaisiin. Valmistaja ei ole vastuussa mistään seurauksista, jotka johtuvat väärän maakoodin valitsemisesta.
--	---

*5. Aseta akuston asetukset. (Ota mallia oletusarvoisesta tuloliitäntöjen järjestyksestä). Aloita akustosta 1 ja etene aina akustoon n asti.

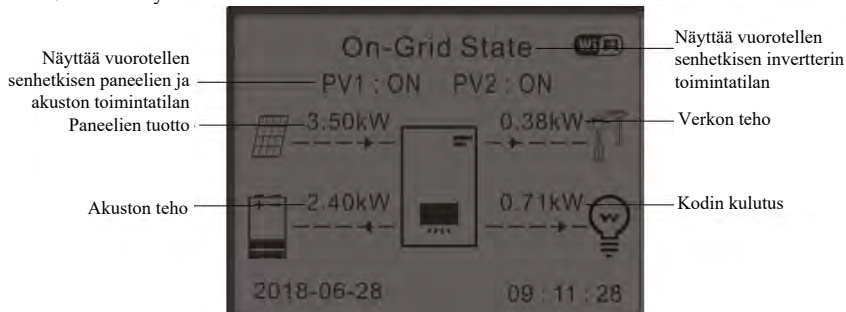
Akkutyypin asetukset	
Tiedonsiirto-protokollalla varustettu akusto 1. Akuston osoite 2. Akuston latausvirran rajoitus 3. Akuston purkausvirran rajoitus 4. Akuston purkaussyvyys	Lyijyakku tai ei protokollaa 1. Akun kapasiteetti 2. Akun nimellisjännite 3. Akun kennotyyppi 4. Akuston latausvirran rajoitus 5. Akuston purkausvirran rajoitus 6. Akun purkaussyvyys

Taulukko 7-2 Muiden asetusten oletusarvot

Asetus	Oletusarvo
Energy Storage Mode (Ener. var.)	Self-use mode (automaattitila)
EPS Mode (Virransyöttö hätätil.)	Disable (Ei käytössä)
Anti Reflux (Takaisins. estotoi.)	Disable (Ei käytössä)
IV Curve Scan (IV-käyrän skan.)	Disable (Ei käytössä)
Logic interface (Logiikkaohjaus)	Disable (Ei käytössä)

7.3. Valikko

Kuva 7-1. Päänäkymä



Paina päänäkymässä Alas-painiketta avataksesi sähköverkon/akuston arvojen sivun.

Päänäkymä	Alas ↓	Sähköverkon lähtötiedot
		Grid(V) R (Jännite).....***.*V
		Grid(V) S (Jännite).....***.*V
		Grid(V) T (Jännite).....***.*V
		AC Power R (Teho).....**.*KW
		AC Power S (Teho).....**.*KW
		AC Power T (Teho).....**.*KW
		Frequency (Taajuus)....**.*Hz
		Akuston tiedot (1)
		Batt1 (V) (Jännite).....***.*V
		Batt1 Curr (Virta).....**.*A
		Batt1 Power (Teho).....**.*KW
		Batt1 Temp (Lämpötila).....*°C
		Batt1 SOC (Lataustaso).....**%
		Batt1 SOH (Tila).....**%
		Batt1 Cycles (Syklit).....*T
		Akuston tiedot (2)
		Batt2 (V).....***.*V
		Batt2 Curr.....**.*A
		Batt2 Power.....**.*KW
		Batt2 Temp.....*°C
		Batt2 SOC.....**%
		Batt2 SOH.....**%
		Batt2 Cycles.....*T

Paina päänäkymässä Ylös-painiketta avataksesi paneelien arvojen sivun.

Päänäkymä	Ylös ↑	Paneelien tiedot
		PV1 Voltage.(Jännite)..***.*V

PV1 Current.(Virta).....**.**A
PV1 Power.(Teho).....**.**KW
PV2 Voltage.(Jännite)..****.*V
PV2 Current.(Virta).....**.**A
PV2 Power.(Teho).....**.**KW
Inverter Temp.(Inver. lt.).....*°C

Paina päänäkylässä Takaisin-painiketta avataksesi päävalikon. Päävalikossa on seuraavat kuusi sivua.

Päänäkymä

Paluu

1.System Setting (Järjest.asetuk.)
2.Advanced Setting (Lisäaset.)
3.Energy Statistic (Energiatilasto)
4.System Information (Järj.tiedot)
5.Event List (Hälytykset)
6.Software Update (Ohjelm.päiv.)

7.3.1 Järjestelmäasetukset

1.System Setting

Hyväksy

1.Language Settings (Kieliaset.)
2.Time (Aika)
3.Safety Param. (Turvallisuusas.)
4.Energy Storage Mode (En.var.)
5.Auto Test (Vain Italia)
6.Input Channel Config (Tulolii.)
7.EPS Mode (Virransyöttö hätät.)
8.Communication Addr. (Tied.s.o)

1. Kieliasetukset

Aseta valikonäytön asetukset.

1.Language Settings

Hyväksy

1. 中文
2. English
3. Italiano
4.
.....

Hyväksy

2. Aika

Aseta invertterin järjestelmäaika.

2.Time

Hyväksy

Time

2020-05-13 17:07:00

3. Turvallisuusasetukset

Käyttäjä voi muuttaa invertterin turvallisuusasetuksia USB-muistin välityksellä. Käyttäjän täytyy etukäteen luoda USB-muistille uusi kansio nimeltään 'safety' ja kopioida turvallisuusasetuksien tiedosto kyseiseen kansioon.

 Huomio	Tämän toiminnon käyttöön ottamiseksi täytyy olla yhteydessä maahantuojaan.
--	--

4. Energiavarasto-toimintatila

4.Energy Storage Mode

Hyväksy

1.Self-use Mode

Hyväksy

2.Time-of-use Mode

3.Timing Mode

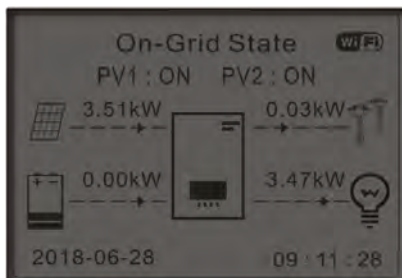
4.Passive Mode

Hyväksy

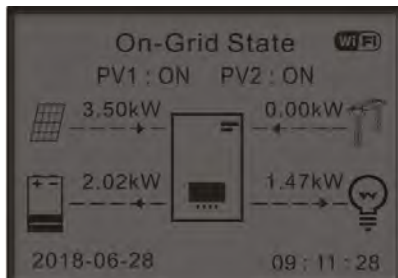
1. Self-use Mode (Automaattitila)

Automaattitilassa invertteri lataa ja purkaa akustoa automaattisesti.

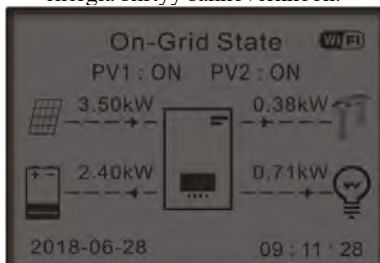
- 1) Jos aurinkopaneelien tuotto vastaa kuorman kulutusta ($\Delta P < 100W$), invertteri ei lataa tai purkaa akustoa.



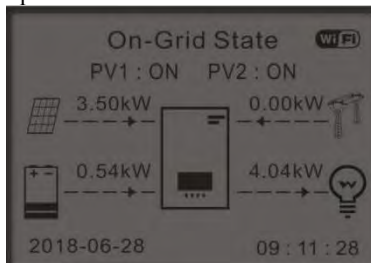
- 2) Jos aurinkopaneelien tuotto on suurempi kuin kuorman kulutus, ylijäävä energia varastoituu akustoon.



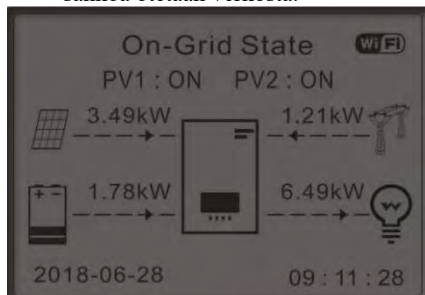
- 3) Jos akusto on täynnä (tai valmiiksi enimmäislatausteholla), ylijäävä energia siirtyy sähköverkkoon.



- 4) Jos aurinkopaneelien tuotto on pienempi kuin kuorman kulutus, akusto purkautuu kattamaan kulutuksen.



- 5) Jos paneelien ja akuston tuotto on pienempi kuin kuorman kulutus, sähköä otetaan verkosta.



Virtalähteen tärkeysjärjestys: Paneelit > akusto > verkko



Virrankulutuksen tärkeysjärjestys: Kuorma > akusto > verkko



Huomio

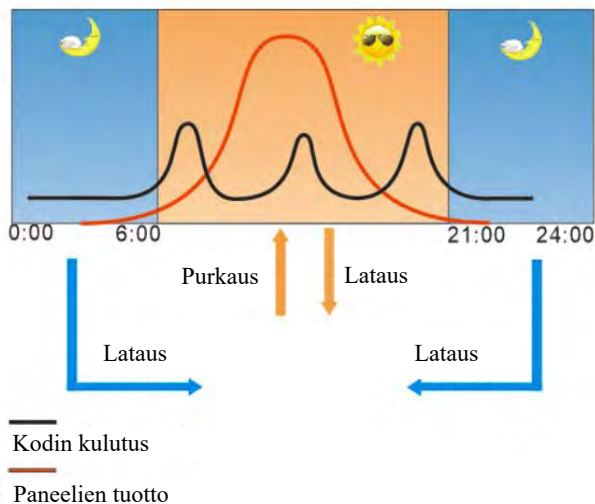
Jos sähkön siirtäminen verkkoon ei ole sallittua, täytyy asentaa takaisinsyötön estomittari / virtamuuntaja ja asetuksista täytyy ottaa käyttöön “Anti Reflux Control” (takaisinsyötön esto). Ks. lisätietoja kuvasta 5-15 ja 5-16 ja asetuksista 7.3.2.

2. Time-of-use mode (Käyttöaika-tila)

Jos sähkö on kalliimpaa huipputunteina (kalleimmat tunnit), on se paljon halvempaa vähäisen kulutuksen aikoina (kalleimpien tuntien ulkopuolella). Voit valita, että akusto latautuu kalleimpien tuntien ulkopuolella. Tänä ajankohtana invertteri toimii automaattitilassa.

Jos perheesi normaalisti menee töihin/kouluun viikolla ja pysyy kotona viikonloppuna, on kodin sähkönkulutus paljon suurempaa viikonloppuisin. Näin ollen kannattaa varastoida jonkin verran halpaa sähköä käytettäväksi vain viikonloppuisin. Tämä on mahdollista käyttäen käyttöaika-tilaa.

Kesällä, jos aurinkopaneelisi tuottavat enemmän sähköä kuin kodissasi kulutetaan, ei sinun tarvitse asettaa kesällä laisinkaan huipputuntien ulkopuolista akuston latausaikaa. Kun järjestelmäaika on huipputuntien ulkopuolella, jos akuston lataustaso on alempana kuin asetettu lataustaso, akusto latautuu latausasetuksella. Muutoin ylimääräinen aurinkosähkö varastoituu vain silloin, kun paneelin tuotanto on suurempi kuin kuorman kulutus. Voit valita käyttöpäivämäärän (yleensä talvella) käyttöaika-tilaksi tässä tapauksessa. Käyttöpäivämäärän ulkopuolella invertteri toimii automaattitilassa.



Voit asettaa usean käyttöaika-tilaa koskevan säännön, jos aikatarpeesi on monimutkaisempi. Tällä hetkellä automatiikka tukee korkeintaan neljää sääntöä (sääntö 0/1/2/3).



Huomio

Useiden eri sääntöjen käyttöpäivämäärät voivat limittyä. Kun päivä määrät limittyvät, pienemmän järjestysluvun sääntö määräytyy huipputuntien ulkopuoliselle lataukselle ensin. Esimerkiksi, Sääntö0 asettaa huipputuntien ulkopuolisen latausjakson tammikuun 1. kello 2:00–5:00. Jos haluat asettaa huipputuntien ulkopuolisen ajan kello 1:00–1:59:stä kello 5:01–6:00:een tammikuun 1., sitten aseta huipputuntien ulkopuoliseksi latausajaksi kello 1:00–1:59:stä kello 5:01–6:00:een 1.1. Jos haluat asettaa huipputuntien ulkopuolisen latausajan kello 1:00–1:59:stä kello 5:01–6:00:een 1.1., sitten aseta huipputuntien ulkopuoliseksi latausajaksi kello 1:00–1:59:stä kello 5:01–6:00 1.1., sitten aseta huipputuntien ulkopuolinen latausaika kello 1:00–1:59:stä kello 5:01–6:00:een 1.1. Muina aikoina invertteri toimii automaattitilassa.

2.Time-of-use Mode

Hyväksy

Aseta Käyttöaikatila (Time-of-use Mode)

Rules (Säännöt). 0: Enabled/Disabled (Käyt./Ei kä.)			
From	To (Aikaväli)	SOC (Lat.taso)	Charge (Lat.)
02h00m	-04h00m	070%	01000W
Effective date (Käyttöpäivämäärä)			
Dec.22	-	Mar.21	
Weekday select (Valitse viikonpäivä)			
Mon.Tue. Wed. Thu. Fri.Sat.Sun.			

3. Timing-mode (Ajastin)

Säännön arvon muuttamisella voidaan asettaa useita ajastettuja sääntöjä.

Sääntö 0/1/2/3. Lataus- ja purkausajat voidaan kytkeä päälle erikseen. Useat eri säännöt voivat olla voimassa samaan aikaan. Pienemmän järjestysluvun sääntö toteutuu ensin. Esimerkiksi Sääntö0 asettaa latausajan kello 2:00–5:00 ja purkausajan klo 6:00–10:00. Sääntö1 asettaa latausajan kello 3:00–8:00 ja purkausajan klo 9:00–11:00. Tällöin latausaika on klo 2:00–8:00 ja purkaus aika klo 8:00–11:00. Enabled/Disabled (Käytössä/Pois käytöstä) tarkoittaa, että lataus- ja purkaus-toiminto ovat käytössä/pois käytöstä. Enabled charge/ Enabled discharge tarkoittaa, että lataus- ja purkaus-toiminto ovat käytössä erikseen.



Huomio

3.Timing Mode

Hyväksy

Timing Mode (Ajastin)
Rules. 0:Enabled/Disabled

/Enabled charge/Enabled discharge	
Charge Start (Lataus alkaa)	22 h 00 m
Charge End (Lataus loppuu)	05 h 00 m
Charge Power (Latausteho)	02000 W
DisCharge Start (Purkaus al.)	14 h 00m
DisCharge End (Purkaus lop.)	16 h 00m
DisCharge Power (Purkauste.)	02500 W

Passive Mode (Passiivinen toimintatila)

Saat lisätietoja maahantuojalta siitä, miten saat kopion passiivisen toimintatilan tiedonsiirto-protokollasta.



5. Auto Test (VAIN Italiassa)

5.Auto Test

Hyväksy

1.Autotest Fast

2.Autotest STD

Auto test Fast (Nopea itsetestaus)

1.Autotest Fast

Hyv.

Start Auto test	Aloita painamalla
Testing 59.S1...	Hyväksy
↓	Odota
Test 59.S1 OK!	
↓	Odota
Testing 59.S2...	
↓	Odota
Test 59.S2 OK!	
↓	Odota
Testing 27.S1...	
↓	Odota
Test 27.S1 OK!	
↓	Odota
Testing 27.S2...	
↓	Odota
Test 27.S2 OK!	
↓	Odota
Testing 81>S1...	
↓	Odota
Test 81>S1 OK!	
↓	Odota

Testing 81>S2...	
↓	Odota
Test 81>S2 OK!	
↓	Odota
Testing 81<S1...	
↓	Odota
Test 81<S1 OK!	
↓	Odota
Testing 81<S2...	
↓	Odota
Test 81<S2 OK!	
↓	Paina Hyväksy
Auto Test OK!	
↓	Paina Alas
59.S1 threshold 253V 900ms	
↓	Paina Alas
59.S1: 228V 902ms	
↓	Paina Alas
59.S2 threshold 264.5V 200ms	
↓	Paina Alas
59.S2: 229V 204ms	
↓	Paina Alas
27.S1 threshold 195.5V 1500ms	
↓	Paina Alas
27.S1: 228V 1508ms	
↓	Paina Alas
27.S2 threshold 34.5V 200ms	
↓	Paina Alas
27.S2: 227V 205ms	
↓	Paina Alas
81>.S1 threshold 50.5Hz 100ms	
↓	Paina Alas
81>.S1 49.9Hz 103ms	
↓	Paina Alas
81>.S2 threshold 51.5Hz 100ms	
↓	Paina Alas
81>.S2 49.9Hz 107ms	
↓	Paina Alas
81<.S1 threshold 49.5Hz 100ms	
↓	Paina Alas
81<.S1 50.0Hz 105ms	

↓	Paina Alas
81<.S2 threshold 47.5Hz 100ms	
↓	Paina Alas
81<.S2 50.1Hz 107ms	

Auto test STD

2.Autotest STD

Käynnistä painamalla Hyväksy

Testimenetelmä on sama kuin Auto test Fast, mutta tässä kestää paljon pitempään.

6. Tuloliitännän asetus

Jos käytetään vain yhtä akustoa, täytyy liitäntä 2 poistaa käytöstä.

6.Input Channel Config

Hyv.

BatteryInput (Akustotulo)
Disable (Ei käytössä)
PV input (Paneelin tulo)

Input Channel Config	
Input Channel1 (Tuloliitäntä 1)	Battery input1
	Disable
Input Channel2	Battery input1
	Battery input2
Input Channel3	PV input 1
	Disable
Input Channel4	PV input 1
	PV input 2
	Disable

Alas Hyväksy

Alas

Alas

Alas



Huomio

Invertterin täytyy olla valmiustilassa asetusten tekemistä varten.

7. Häätätilanne-toimintatila

*Häätätilanne-toimintatila ei ole käytössä, jos akustoa ei ole kytketty.

7.EPS Mode

Hyv.

1.EPS Mode Control

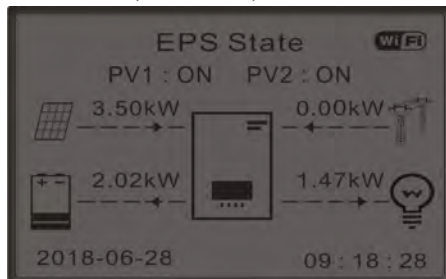
Hyv.

1.Enable EPS Mode

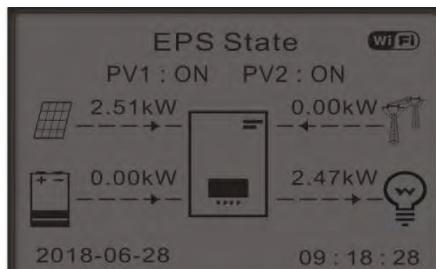
Hyväksy

2.Disable EPS Mode

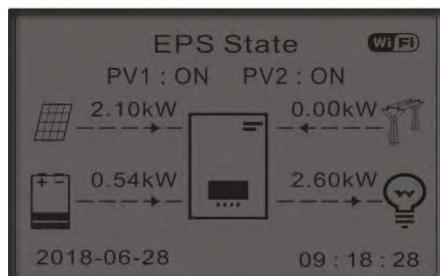
1) Jos paneelien tuotto on suurempi kuin kuorman kulutus ($\Delta P > 100W$), akusto latautuu.



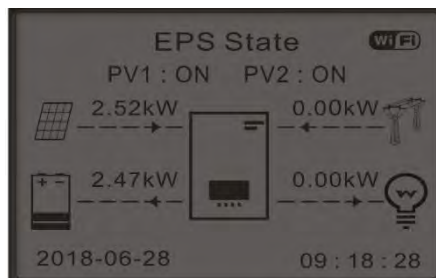
2) Jos paneelien tuotto on yhtä suuri kuin kuorman kulutus, ei akusto lataudu.



3) Jos paneelien tuotto on pienempi kuin kuorman kulutus ($\Delta P > 100W$), akusto purkautuu.



4) Jos paneelien tuotto on normaali, ja kuorma ei kuluta, ylijäävä energia varastoituu akustoon



8. Tiedonsiirto-osoite

8.Communication Addr

Hyv.

1.Communication Addr (Tiedons.os.) Hyväksy

2.Baud Rate (Siirtonop.) Hyväksy

7.3.2 Lisäasetukset

2.Advanced setting

Hyväksy

Syötä 0001 (salasana)

- 1.Battery Parameter (Akuston asetuk.)
- 2.Battery Active (Akusto käytössä)
- 3.Anti Reflux (Takaisinsyötön esto)
- 4.IV Curve Scan (IV-käyrän skannaus)
- 5.Logic interface Control (Logiikkaoh.)
- 6.Factory Reset (Tehdasasetusten pal.)
- 7.Parallel setting (Rinnan kytkennän as.)
- 8.Bluetooth Reset (Yhteyden palautus)
- 9.CT Calibration (Virtamuuntajan kal.)
- 10.Switch On Off (Kytkeä päälle/pois)

11.Unbalanced Support (Epätas. tuki)

1. Akuston asetukset

1.Battery Parameter

Hyv.

Battery Parameter1

Hyväksy

Battery Parameter2

Hyväksy

A. Sisäinen akuston hallintajärjestelmä

1.Battery Parameter

Hyv.

1.Battery Type (A. tyyppi)	5.Max Charge (A) (Enim. lataus)
2.Battery Capacity (kap.)	6.Max Discharge (A) (Enim.pur.)
3.Nominol Bat Voltage	7.*Discharge Depth (Purkaussyv.)
4.Battery CellType	8.Save (Tallenna)

Nominal Bat Voltage
(nimellisjännite)

Hyväksy

B.PYLON/SOFAR-akusto

1.Battery Parameter

Hyv.

1.Battery Type	5.Discharge Depth
2.Battery Address	6.Set Force Charge Time (pakkolat.)
3.Max Charge (A)	7.Save
4.Max Discharge (A)	

Hyväk.

2.Battery Address

BatteryAddress 1

00

BatteryAddress2

Not Use

BatteryAddress 3

Not Use

BatteryAddress4

Not Use

Purkaussyvyys

Esimerkiksi: jos purkaussyvyys = 50 % ja hätätilatoiminnan purkaussyvyys = 80 %, on hätätilan turvallisuuspuskuri = 20 %.

Verkkoon kytkettynä invertteri ei purkaa akustoa, kun lataustaso on alle 50 %.

Sähkökatkon tapauksessa invertteri toimii hätätilatoiminnassa (kun tämä asetus on otettu käyttöön), akusto jatkaa purkautumista, kunnes sen lataustaso on alle 20 %, ja invertteri kytkee hätätila-tuoton pois päältä; Kun paneelit lataavat akuston yli 40 %:n lataustasoon, invertteri jatkaa hätätila-tuoton toimintaa.

7.Depth of Discharge

Hyv.

Discharge Depth (Purkaussyvyys)
50%
EPS Discharge Depth (Hätätilan pur.syv.)
80%
EPS Safety Buffer (Hätätilan puskuri)
20%

2. Akuston käynnistys

2.Battery Active

Hyv.

Automatic activation (Automaattikäynnistys)	Enable
	Disable
Mandatory activation (pakkokäyn.)	

Hyväksy

Tämä toiminto tarjoaa eri tapoja käynnistää akusto sen lepotilasta. Kun automaattinen käynnistyskytkentä on poistettu käytöstä ja kun tuotto- ja kulutusolosuhteet johtavat akuston käynnistymiseen, invertteri ei automaattisesti käynnistä akustoa. Tällöin on tarpeen asettaa pakkokäynnistys, jotta invertteri käynnistää akuston. Kun automaattinen käynnistyskytkentä on käytössä, invertteri käynnistää akuston automaattisesti, kun tuotto- ja kulutusolosuhteet ovat oikeat akuston käynnistämiseksi. Kun käsikäyttöiset asetukset pakottavat käynnistykseen, invertteri pakottaa lepotilassa olevat akustot käynnistymään.

3. Takaisinsyötön estotoiminto

Käyttäjä voi ottaa takaisinsyötön estotoiminnon käyttöön rajoittaakseen verkkoon siirrettävän energian enimmäismäärää. Reflux Power -asetus tarkoittaa enimmäismäärää. Ks. 5.6.5 järjestelmän kytkennät, kun käytetään takaisinsyötön estotoimintoa.

3.Anti Reflux

Hyv.

Three phase limit
(kolmivaihe-rajoitus)

1.Anti Reflux Mode
2.Reflux Power

Hyv.

Disable
Anti Reflux
Three phase limit
***KW

Hyv.

4. IV-käyrän skannaus

Käyttäjä voi ottaa käyttöön asetuksen “IV Curve Scan” (MPPT-skannaus), jolla invertteri etsii määrääjain suurimman tehopisteen, jotta osittain varjostetusta paneelikentästä saa mahdollisimman suuren tuoton.

Käyttäjä voi määrittää skannausajan tai aloittaa skannauksen heti.

4.IV Curve Scan

Hyv.

1.Scan Control
2.Scan Period (aika)
3.Force Scan (heti)

Hyv.

Hyv.

Hyv.

Enable
Disable
***min

5. Logiikkaohjaus

Ota käyttöön tai poista käytöstä logiikkaohjauksen tulot. Ks. kohta 5.6.2 logiikkaohjauksen tulokytkenä.

5.Logic interface Control	Hyv.	Enable	Hyväksy
		Disable	Hyväksy

6. Tehdasasetusten palautus

6.Factory Reset	Hyv.	1.Clear Energy Data	Hyväksy
		2.Clear Events	Hyväksy

Nollaa invertterin kokonaistehontuottolaskuri.

1.Clear Energy Data	Hyv.	Clear	Hyväksy
		Cancel	

Tyhjennä invertterin muistiin tallennetut hälytykset.

2..Clear Events	Hyv.	Clear Events?	Hyväksy
-----------------	------	---------------	---------

7. Rinnankytkennän asetus

Ks. <5.6.4 Link Port 0 & 1 - Kaskadi-tiedonsiirtoliitäntä> rinnankytketyn järjestelmän tiedonsiirtotapa.

7.Parallel setting	Hyv.	1.Parallel Control
		2.Parallel Primary-Replica
		3.Parallel Address
		4.Save

1. Parallel Control: Ota käyttöön tai poista käytöstä rinnankytkennän toiminnot. Sekä pää- että kaksoiskappale-invertterin täytyy ottaa tämä toiminto käyttöön.

2. Parallel Primary-Replica: Asetä pää- ja kaksoiskappale-invertteri. Valitse yksi inverttereistä pää-invertteriksi ja muut kaksoiskappaleiksi.

3. Parallel Address: Aseta rinnankytkennän osoitteet. Jokaiselle invertterille täytyy asettaa rinnankytketty osoite, eikä se saa toistua järjestelmässä.

(HUOM. Rinnankytkennän osoite on eri kuin ohjaukseen käytetty osoite.)

4. Save: Tallenna asetusten tekemisen jälkeen.

8. Bluetooth-yhteyden palautus

8.Bluetooth Reset	Hyv.	Please confirm!	Hyv.	Success
-------------------	------	-----------------	------	---------

9. Virtamuuntajan kalibrointi

Virtamuuntajan suunnan ja vaiheen kalibroimiseksi täytyy akusto ladata tai purkaa.

	A. Tulo täytyy kytkeä akustoon ja meno verkkoon normaalia kalibrointia varten, muutoin kalibrointi epäonnistuu. B. Epätasaisen kuorman tapauksessa kalibrointi epäonnistuu. On suositeltavaa kytkeä kuorma pois päältä virtamuuntajan kalibroinnin ajaksi.
Huomio	

9.CT Calibration	Hyv.	Calibrating	Success/Fail
------------------	------	-------------	--------------

Tarkista latautuuko tai purkautuuko akusto, jos kalibrointi epäonnistuu.

10. Invertterin kytkentä päälle/pois

10.Switch On Off	Hyv.	Switch On	OK
		Switch Off	OK

Toiminto: invertteriä voidaan ohjata sen kytkentälaitteen välityksellä tämän valikon kautta. Tällöin invertteri sammuu, lopettaa toiminnan ja siirtyä lepotilaan tai voi olla normaalissa toiminnassa. Tällä toiminnalla voi tehokkaasti ja turvallisesti ohjata invertterin kytkentälaitetta ja helpottaa asennusta ja huoltoa.

11. Epätasaisen kolmivaiheisen virran tuki

Oletusasetus on kielletty.

Käyttötilanteet: Kun järjestelmään on kytketty kolmivaiheinen epätasainen kuorma tai yksivaiheinen kuorma, invertteri syöttää sähköä kuormalle, ja jäljelle jäävä kaksi- tai kolmivaiheinen epätasainen sähkö siirretään sähköverkkoon. Tämä vähentää verkon laatua, eikä aurinkosähkön tuottoa käytetä tehokkaimmalla mahdollisella tavalla.

Asiakas voi ottaa käyttöön epätasaisen kolmivaiheisen virran tuen, jolloin invertteri havaitsee ja tunnistaa kolmivaiheisen epätasaisen virran verkon yleisissä kytkentäpisteissä järjestelmässä sähkömittarin tai virtamuuntajan avulla. Kolmi-

vaiheinen epätasainen virta tuotetaan asianmukaisesti virran epätasapainon poistamiseksi julkisessa kytkentäpisteessä, jotta sähköverkon julkisen kytkentäpisteen virta pysyy aina dynaamisessa tasapainossa. Se voi tehokkaasti parantaa sähköverkon laatua ja tarjota parempia etuja käyttäjälle.


Huomio

Asetuksen tekemistä varten täytyy invertteri olla valmiustilassa.

7.3.3 Energiatilasto

3.Energy Statistic

Hyväksy

Alas↓

Alas↓

Alas↓

Today (Tänään)	
PV (paneelit).....	***KWH
Load (kuorma).....	***KWH
Export (siirto verk.)..	***KWH
Import (siir. verkosta)	***KWH
Charge (lataus).....	***KWH
Discharge (purkaus)..	***KWH
Month (Kuukausi)	
PV	***KWH
Load.....	***KWH
Export.....	***KWH
Import.....	***KWH
Charge.....	***KWH
Discharge.....	***KWH
Year (Vuosi)	
PV	***KWH
Load.....	***KWH
Export.....	***KWH
Import.....	***KWH
Charge.....	***KWH
Discharge.....	***KWH
Lifetime (Koko käyttöaika)	
PV	***KWH
Load.....	***KWH
Export.....	***KWH
Import.....	***KWH
Charge.....	***KWH
Discharge.....	***KWH

7.3.4 Järjestelmätiedot

4.System information	Hyv.	1.Inverter Info (Invertterin tiedot) 2.Battery Info (Akuston tiedot) 3.Safety Param. (Turvallisuuaset.)
1.Inverter Info (Invertterin tiedot)	Hyväksy	Inverter Info (1) Product SN (Tuotteen sarjanro) Software Version (Ohjelmistoversio) Main DSP Software Version (Pää-in.) Slave DSP Software Version (Orja-in.)
	Alas↓	Inverter Info (2) Hardware Version (Laiteohjelm. ver.) Power Level (Tehoarvot) Country (Maa)
	Alas↓	Inverter Info (3) Input Channel1 (Tuloliitäntä1) Input Channel2 Input Channel3 Input Channel4
	Alas↓	Inverter Info (4) Energy Storage Mode (Energian var.til.) RS485 Address (Osoite) EPS Mode (Hätätilatoiminta) IV Curve Scan (IV-käyrän skan.)
	Alas↓	Inverter Info (5) Logic Interface Control (Logiikkaohjaus) PF Time Setting (PF-ajan asetus) QV Time Setting (QV-ajan) Power Factor (Tehokerroin)
	Alas↓	Inverter Info (6) Anti Reflux (Takaisinsyötön esto) Insulation resistance (Eristysvastus)
2.Battery Info (Akuston tiedot)	Hyväksy	Battery1/2 info(1) Battery Type (Akun tyyppi) Battery Capacity (Akun kapasiteetti) Over (V) Protection (Ylijännitesuoja) Discharge Depth (Purkaussyvyys)
	Alas↓	Inverter1/2 Info (2) Max Charge (A) (Enimmäislataus)

Alas↓		Max Charge (V) (Enimmäislataus)
		Max Discharge (A) (Enimmäispurkaus)
		Min Discharge (V) (Enimmäispurkaus)
		Inverter1/2 Info (3)
		Low(V)Protection (Alijännitesuoja)
		Nominal Bat Voltage (Nimellisjännite)
Alas↓	3.Safety Param. (Turvallisuusasetukset)	Safety Param.(1)
		OVP 1 (ylijännitesuoja)
		OVP 2
		UVP 1 (alijännitesuoja)
		UVP 2
		Safety Param. (2)
Alas↓		OFPI (ylitaaajuussuoja)
		OFPI 2
		UFP 1 (alitaajuussuoja)
		UFP 2
		Safety Param. (3)
		OVP 10mins

7.3.5 Hälytysluettelo

Hälytysluettelosta voidaan lukea tosiaikaisten hälytysten tiedot, ml. hälytysten yhteismäärä, jokaisen hälytyksen tunnusnro ja tapahtuma-aika. Käyttäjä voi avata luettelon päänäköymästä tarkistaakseen tosiaikaisten hälytysten tiedot. Hälytykset luetteloidaan tapahtuma-ajan mukaan, uusimmat ensin.

5.Event List	Hyv.	1.Current Event List (Nykyi.)	Hyv.	ID042	Iso Fault
		2.History Event List (Kaikki)			
2.History Event List	Hyv.	1.ID001 2020-4-3 14:11:45	Hyv.	1.ID001	GridOVP
		2.ID005 2020-4-3 11:26:38		2.ID005	GFCI

7.3.6 Ohjelmistopäivitys

Invertterien ohjelmistopäivitys tehdään USB-muistin välityksellä, jotta invertteri toimisi mahdollisimman tehokkaasti ja vältetään toimintahäiriöt johtuen ohjelmistovirheistä.

Vaihe 1 Syötä USB-muisti tietokoneeseen.

Vaihe 2 Valmistaja lähettää ohjelmistokoodin käyttäjälle, joka tarvitsee päivitystä. Kun käyttäjä on saanut tiedoston, täytyy se purkaa ja tallentaa

USB-muistin kansioon 'firmware' .

Vaihe 4 Kiinnitä USB-muisti invertterin liitäntään USB/Wifi.

Vaihe 5 Sitten kytke tasavirtakytkin päälle.

Vaihe 6

6.Software Update	Hyv.	Input password	Hyväksy Syötä 0715 (salas.)
			Start Update (Käynnistä)
			Updating DSP1
			Updating DSP2
			Updating ARM

Vaihe 7 Jos seuraavat viat ilmenevät, suorita päivitys uudelleen. Jos tämä jatkuu useamman kerran, ota yhteyttä maahantuojaan.

USB Fault	MDSP File Error	SDSP File Error
ARM File Error	Update DSP1 Fail	Update DSP2 Fail
Update ARM Fail		

Vaihe 8 Kun päivitys on valmis, kytke tasavirta-virrankatkaisin pois päältä, odota näytön sammumista, sitten palauta langaton yhteys ja kytke tasavirran ja vaihtovirran kytkin jälleen päälle. Invertteri käynnistyy. Voit tarkistaa senhetkisen ohjelmistoversion kohdasta System Info.>>Soft Version.

8. Invertterin kytkennät, asennus ja asetukset akustojen AMASSTORE GTX3000 yhteydessä

Invertterissä on kaksi akuston tuloliitäntää, ja kummallakin liitännällä voidaan kytkeä korkeintaan neljä akustoa rinnan.

AMASSTORE GTX3000 -akustot voivat puolestaan automaattisesti luoda eri akusto-osoitteet akustojen välisten tiedonsiirto-kaskadin kytkentäsuhteiden perusteella.

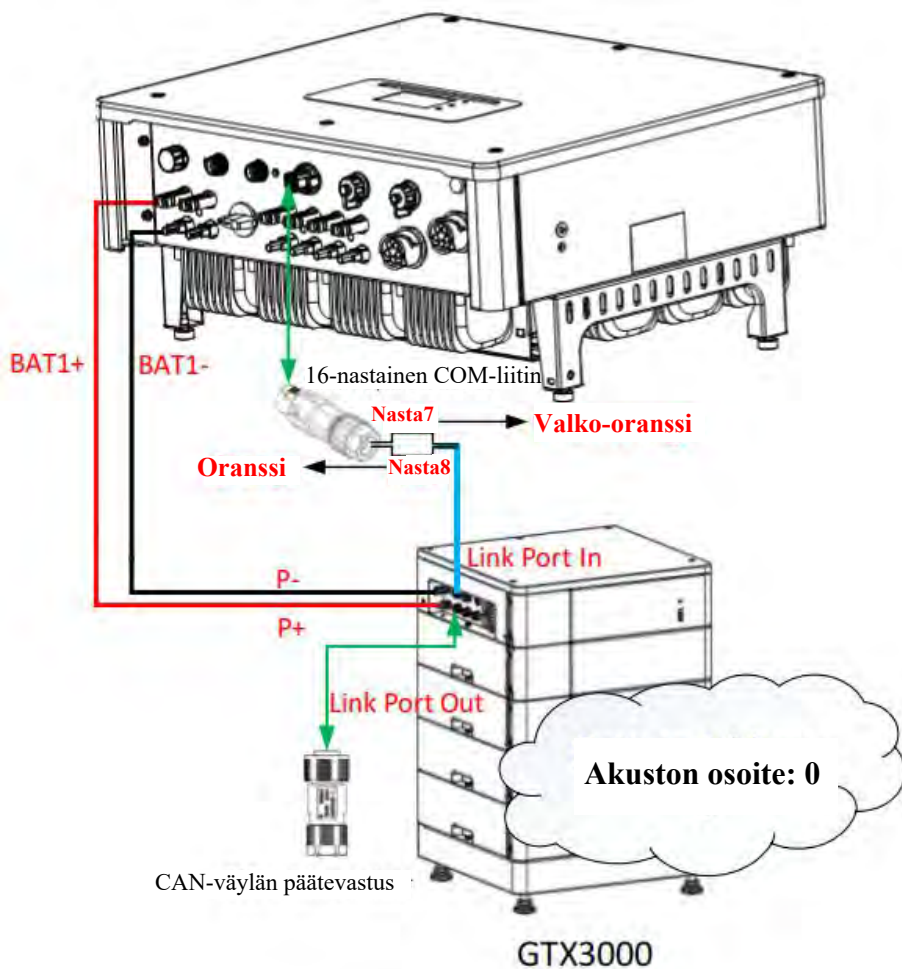
8.1 Invertteriin on kytketty vain yksi akusto

8.1.1 Akuston tuloliitäntään 1 on kytketty vain yksi akusto.

Akuston ja invertterin kytkennät ja asennus esitetään kuvassa 8-1.

Huom. Kun on vain yksi GTX3000-akusto, akuston osoitteeksi muodostuu automaattisesti 0; akusto pitää kytkeä CAN-väylän päätevastukseen. Kun asennus ja kytkennät on tehty, invertteri kytketään päälle.

Ohjelmoi ensin tuloliitäntä invertterin näytön kautta ja sitten tee akuston asetukset.



Kuva 8-1 Akuston ja invertterin kytkennät ja asennus

1. Liitântöjen asetukset

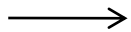
System Settings (Järjestelmäasetukset)



Input Channel Config (Tuloliitännän asetukset)



Bat Channel1	Bat Input1
(akust. liitântä1)	(akust. tulo1)
Bat Channel2	Not Use
(akust. liitântä1)	(ei käytössä)
PV Channel1	PV Input1
(paneel. liitântä1)	(paneel. tulo1)
PV Channel2	PV Input2
(paneel. liitântä1)	(paneel. tulo2)



Tallenna

Huom. Akuston tuloliitântää 2 ei ole kytketty akustoon, ja se on paras poistaa käytöstä asetuksista, tai se voidaan asettaa akuston tuloksi 2. Aseta paneelien tuloliitântä järjestelmän tosiasiallisen käytön mukaisesti.

2. Akuston asetukset

Advanced

Settings (lisäasetukset)



Input

Password (syötä salasana)

0001



Battery

Parameter (akuston asetukset)



Battery 1 (akusto 1)



Battery Type

(akun tyyppi)

→ SOFAR

Battery

Address

(akuston osoite)

→ Battery

Address1

00

→ Battery

Address2

Not Use

→ Battery

Address3

Not Use

→ Battery

Address4

Not Use



Tallenna

Huom. Yhteen invertterin akuston tuloliitäntään voidaan kytkeä korkeintaan neljä rinnan kytkettyä akustoa.

Jokainen akusto vastaa yhtä akuston osoitetta, ja jokaiselle akustolle voidaan määrittää osoite väliltä 00–15 tai asetus not used (ei käytössä).

Tee muut akuston asetukset tosiasiallisen käytön perusteella.

8.1.2 Invertteri akuston tuloliitäntään 2 on kytketty vain yksi akusto.

Akuston ja invertterin kytkennät ja asennus näkyvät kuvassa 8-2.

Huom. Käytössä on vain yksi GTX3000-akusto, ja sille määräytyy automaattisesti akuston osoite 0; akusto täytyy kytkeä CAN-väylän päätevastukseen. Asennuksen ja kytkentöjen valmistumisen jälkeen invertteri käynnistetään.

Tee invertterin näytöstä käsin ensin tuloliitännän asetus ja sitten akuston asetukset.

1. Input channel configuration (Tuloliitännän asetukset)

System Settings (Järjestelmäasetukset)



Input Channel Config (Tuloliitännän asetukset)

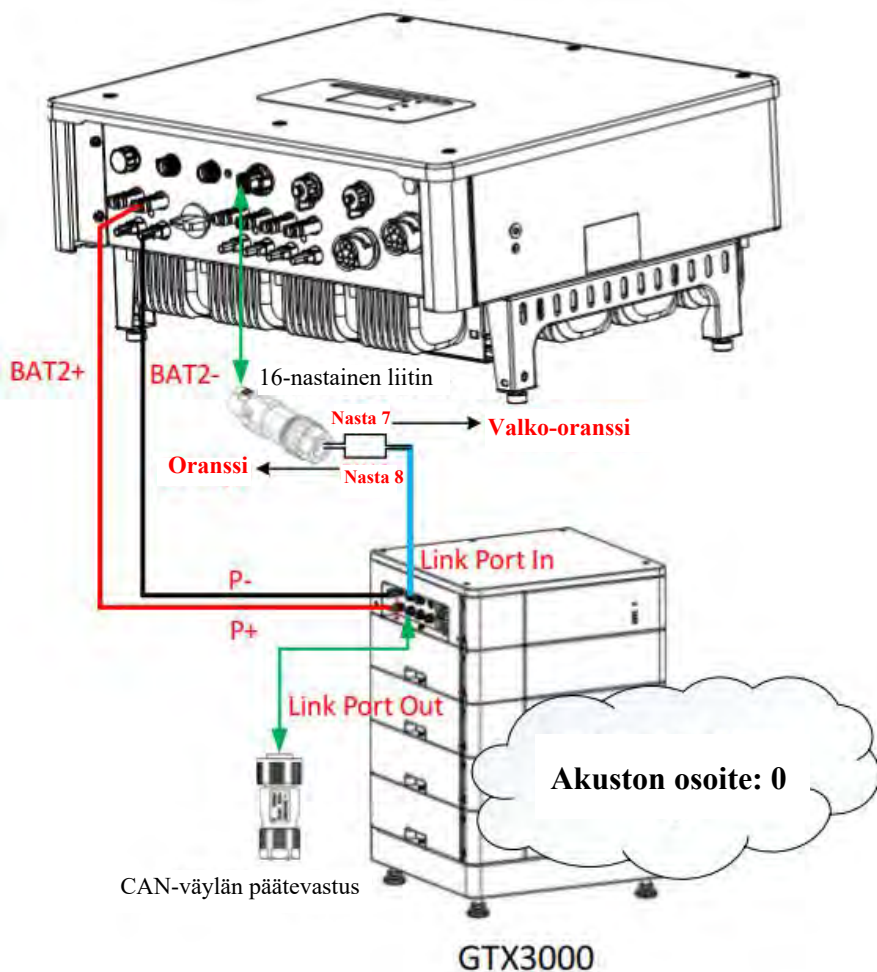


Bat Channel1	Bat Input1
(Akustoliitin1)	Akuston tulo1)
Bat Channel2	Bat Input2
(Akustoliitin2)	Akuston tulo2)
PV Channel1	PV Input1
(Paneel. liitin1)	Paneelien tulo1)
PV Channel2	PV Input2
(Paneel. liitin2)	Paneelien tulo2)



Tallenna

Huom. Akuston tuloliitintä 1 ei kytketä akustoon, mutta se pitää asettaa akuston tuloksi 1, ja akuston tuloliitin 2 täytyy asettaa akuston tuloksi 2. Aseta paneelien tuloliitin tosiasiallisen käytön perusteella.



Kuva 8-2 Akuston ja invertterin kytkennät ja asennus

2. Battery parameter configuration (Akuston asetukset)

Advanced

Settings (Lisäasetukset)



Input

Password (syötä salasana)

0001



Battery

Parameter (akuston asetukset)



Battery 1 (akusto 1)



Battery

Address

(akuston

osoite)



Battery

Address1

Not Use

Battery

Address2

Not Use

Battery

Address3

Not Use

Battery

Address4

Not Use



Tallenna



Battery 2



Battery

Type



SOFAR

Battery

Address



Battery

Address1

00

Battery

Address2

Not Use

Battery

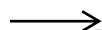
Address3

Not Use

Battery

Address4

Not Use



Tallenna

Huom. Yhteen invertterin akuston tuloliitântään voidaan kytkeä korkeintaan neljä rinnan kytkettyä akustoa.

Jokainen akusto vastaa yhtä akuston osoitetta, ja jokaiselle akustolle voidaan määrittää osoite väliltä 00–15 tai asetus not used (ei käytössä).

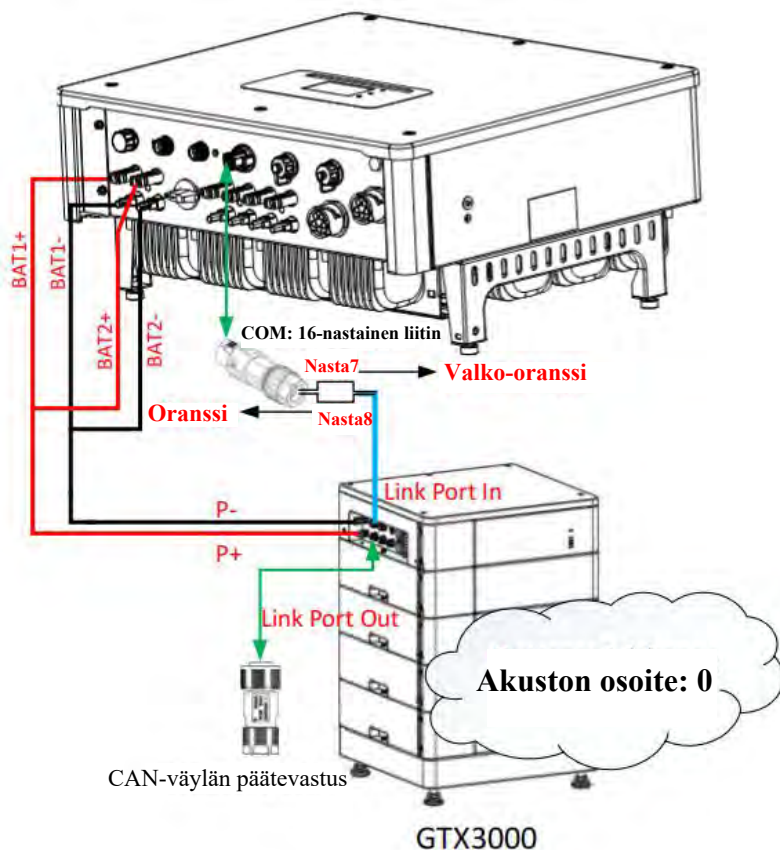
Tee muut akuston asetukset tosiasiallisen käytön perusteella.

8.1.3 Vain yksi akusto kytketään sekä invertterin akuston tuloliitäntään¹ että tuloliitäntään².

Akuston ja invertterin kytkennät ja asennus näkyvät kuvassa 8-3.

Huom. Käytössä on vain yksi GTX3000-akusto, ja sille määrytyy automaattisesti akuston osoite 0; akusto täytyy kytkeä CAN-väylän päätevastukseen. Asennuksen ja kytkentöjen valmistumisen jälkeen invertteri käynnistetään.

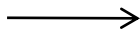
Tee invertterin näytöstä käsin ensin tuloliitännän asetus ja sitten akuston asetukset.



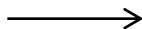
Kuva 8-3 Invertterin ja akuston kytkennät ja asennus

1. Input channel configuration (Tuloliitännän asetukset)

System Settings (Järjestelmäasetukset)



Input Channel Config (Tuloliitännän asetukset)



Bat Channel1	Bat Input1
Bat Channel2	Bat Input1
PV Channel1	PV Input1
PV Channel2	PV Input2



Tallenna

Huom. Akuston tuloliitäntä 2 täytyy asettaa akuston tuloksi 1. Aseta paneelien tuloliitäntä tosiasiallisen käytön mukaisesti.

2. Battery parameter configuration (Akuston asetukset)

Advanced

Settings (Lisäasetukset)



Input

Password (Syötä salasana)

0001



Battery

Parameter (Akuston asetukset)



Battery 1



Battery
Type



SOFAR

Battery
Address



Battery
Address1 00

Battery
Address2 Not Use

Battery
Address3 Not Use

Battery
Address4 Not Use



Tallenna

Huom. Yhteen invertterin akuston tuloliitäntään voidaan kytkeä korkeintaan neljä rinnan kytkettyä akustoa.

Jokainen akusto vastaa yhtä akuston osoitetta, ja jokaiselle akustolle voidaan määrittää osoite väliltä 00–15 tai asetus not used (ei käytössä).

Tee muut akuston asetukset tosiasiallisen käytön perusteella.

8.2 Invertteriin on kytketty kaksi akustoa

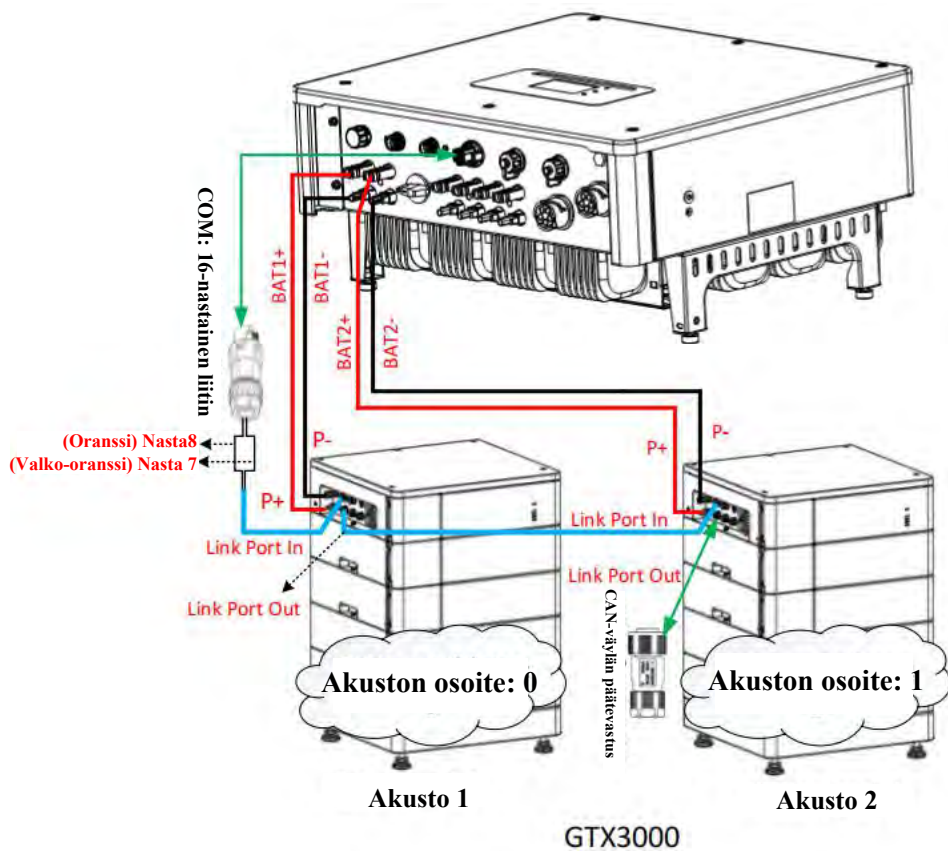
8.2.1. Invertteriin on kytketty kaksi akustoa, järjestyksessään akuston tuloliitäntään 1 ja akuston tuloliitäntään 2

Akuston ja invertterin kytkennät ja asennus näkyvät kuvassa 8-4.

Huom. Kahdesta akustosta se (kuvan mukaisesti akusto 1), jonka liitäntä Link Port In on kytketty invertteriin tiedonsiirtokaapelin välityksellä, saa automaattisesti akuston osoitteen 0. Jos liitäntä Link Port In on kytketty toisen akuston liitäntään Link Port Out tiedonsiirtokaapelin välityksellä, akusto (kuvassa akusto 2) saa automaattisesti akuston osoitteen 1. Akuston 2 liitäntä Link Port Out täytyy kytkeä CAN-väylän päätevastukseen.

Asennuksen ja kytkentöjen tekemisen jälkeen invertteri kytketään päälle.

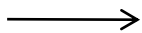
Tee invertterin näytöstä käsin ensin tuloliitännän asetus ja sitten akuston asetukset.



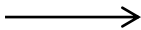
Kuva 8-4 Invertterin ja akuston kytkennät ja asennus

1. Input channel configuration (Tuloliitännän asetus)

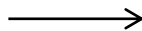
System Settings (Järjestelmäasetukset)



Input Channel Config (Tuloliitännän asetus)



Bat Channel1	Bat Input1
Bat Channel2	Bat Input2
PV Channel1	PV Input1
PV Channel2	PV Input2



Tallenna

Huom. Jos kaksi akustoa ei ole kytketty keskenään rinnan, ja ne on kytketty järjestyksessään invertterin kahteen akuston tuloliittimeen, täytyy tuloliitännän asetus olla itsenäinen toimintatila: akuston tulo 1 ja akuston tulo 2.

Aseta paneelien tuloliitin tosiasiallisen käytön mukaisesti.

2. Battery parameter configuration (Akuston asetukset)

Advanced

Settings (Lisäasetukset)



Input Password (Syötä salasana)

0001



Battery
Parameter (Akuston asetukset)



Battery 1



Battery
Type



SOFAR

Battery
Address



Battery
Address1 00

Battery
Address2 Not Use

Battery
Address3 Not Use

Battery
Address4 Not Use



Tallenna



Battery 2



Battery
Type



SOFAR

Battery
Address



Battery
Address1 01

Battery
Address2 Not Use

Battery
Address3 Not Use

Battery
Address4 Not Use



Tallenna

Huom. Yhteen invertterin akuston tuloliitäntään voidaan kytkeä korkeintaan neljä rinnan kytkettyä akustoa.

Jokainen akusto vastaa yhtä akuston osoitetta, ja jokaiselle akustolle voidaan määrittää osoite väliltä 00–15 tai asetus not used (ei käytössä).

Akuston tuloliitin 1 on kytketty akustoon 1, joten akuston osoite on 0;

Akuston tuloliitin 2 on kytketty akustoon 2, joten akuston osoite on 1. Tee muut akuston asetukset tosiasiallisen käytön mukaisesti.

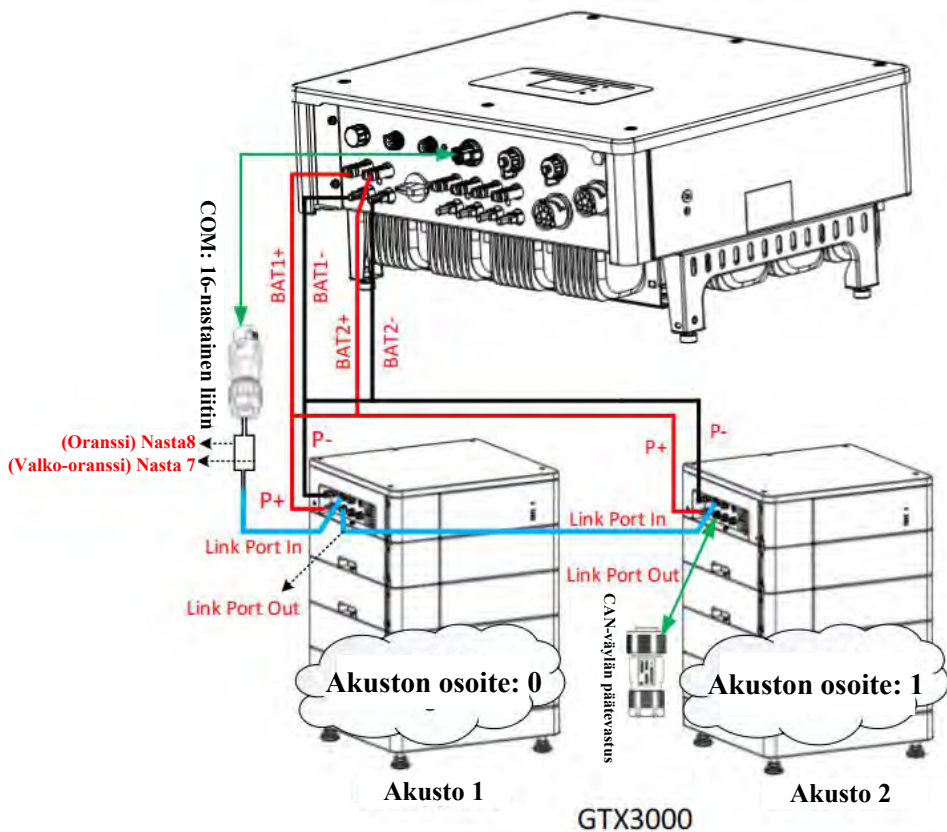
8.2.2 Kaksi akustoa on kytketty keskennän sarjaan ja kytketty sitten invertterin akuston tuloliitäntään 1 ja tuloliitäntään 2.

Akuston ja invertterin kytkennät ja asennus näkyvät kuvassa 8-5.

Huom. Kahdesta akustosta se (kuvan mukaisesti akusto 1), jonka liitäntä Link Port In on kytketty invertteriin tiedonsiirtokaapelin välityksellä, saa automaattisesti akuston osoitteen 0. Jos liitäntä Link Port In on kytketty toisen akuston liitäntään Link Port Out tiedonsiirtokaapelin välityksellä, akusto (kuvassa akusto 2) saa automaattisesti akuston osoitteen 1. Akuston 2 liitäntä Link Port Out täytyy kytkeä CAN-väylän päätevastukseen.

Asennuksen ja kytkentöjen tekemisen jälkeen invertteri kytketään päälle.

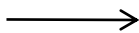
Tee invertterin näytöstä käsin ensin tuloliitännän asetus ja sitten akuston asetukset.



Kuva 8-5 Invertterin ja akuston kytkennät ja asennus

1. Input channel configuration (Tuloliitännän asetus)

System Settings (Järjestelmäasetukset)



Input Channel Config (Tuloliitännän asetus)



Bat Channel1 Bat Input1

Bat Channel2 Bat Input1

PV Channel1 PV Input1

PV Channel2 PV Input2



Tallenna

Huom. Kaksi akustoa on kytketty rinnan keskenään, ja sitten ne kytketään yhdessä invertterin kahteen tuloliitântään.

Tuloliitännän asetus täytyy olla rinnankytkentä: akuston tulo 1 ja akuston tulo 1.

Aseta paneelien tuloliitântä tosiasiallisen käytön mukaisesti.

2. Battery parameter configuration (Akuston asetukset)

Advanced

Settings (Lisäasetukset)



Input

Password (Syötä salasana)

0001



Battery

Parameter (Akuston asetukset)



Battery 1



Battery
Type



SOFAR

Battery
Address



Battery
Address1 00

Battery
Address2 01

Battery
Address3 Not Use

Battery
Address4 Not Use



Tallenna

Huom. Yhteen invertterin akuston tuloliitântään voidaan kytkeä korkeintaan neljä rinnan kytkettyä akustoa.

Jokainen akusto vastaa yhtä akuston osoitetta, ja jokaiselle akustolle voidaan määrittää osoite väliltä 00–15 tai asetus not used (ei käytössä).

Invertterin kaksi akuston tuloliitântää on kytketty rinnan, jolloin tuloksena on yksi akuston tulo 1, joka kytkee kaksi akustoa rinnan keskenään. Tällöin yhdelle akuston tulolle täytyy asettaa kaksi akuston osoitetta: 00 ja 01.

Tee muut akuston asetukset tosiasiallisen käytön mukaisesti.

8.3 Invertteriin kytketään neljä akustoa

Järjestelmässä on neljä akustoa, kaksi ja kaksi rinnan kytkettyä. Nämä kytketään järjestyksessään invertterin akuston tuloliitäntään 1 ja tuloliitäntään 2. Akustojen kytkentä ja asennus invertteriin näkyvät kuvassa 8-6.

Huom. Järjestelmässä on useita akustoja, ja jokaiseen niistä kytketään tiedonsiirtokaapeli.

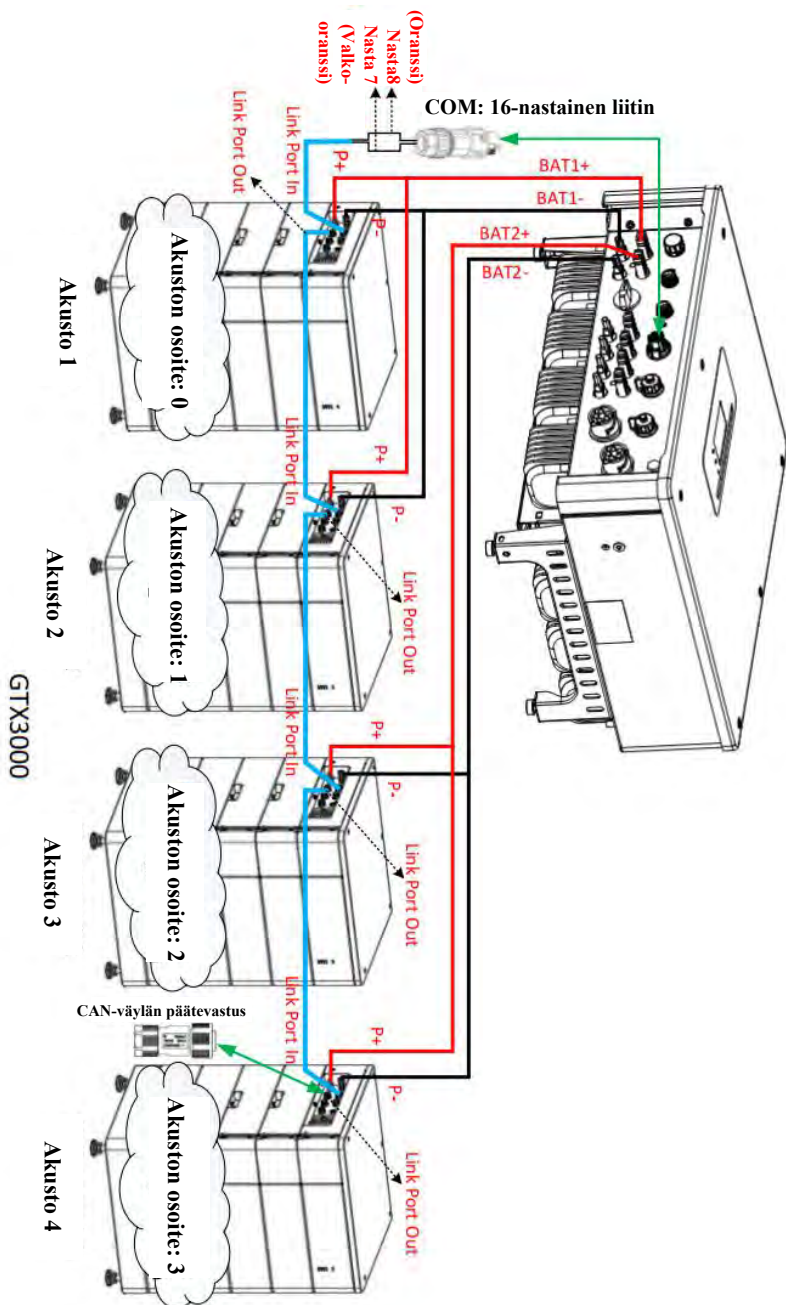
Se akusto, (kuvan akusto 1), jonka liitäntä Link Port In on kytketty invertteriin tiedonsiirtokaapelin välityksellä, saa automaattisesti akuston osoitteen 0.

Akustojen (kuvan akustojen 2, 3 ja 4) liitännät Link Port In kytketään vuorotellen muiden akustojen liitäntään Link Port Out tiedonsiirtokaapelin välityksellä, ja akuston soitteet luodaan järjestyksessä 1, 2, ja 3. Akuston 4 liitäntä Link Port Out täytyy kytkeä CAN-väylän päätevastukseen.

Asennuksen ja kytkentöjen tekemisen jälkeen invertteri kytketään päälle.

Tee invertterin näytöstä käsin ensin tuloliitännän asetus ja sitten akuston asetukset.

Kuva 8-6 Inverterin ja akustojen kytkennät ja asennus



1. Input channel configuration (Tuloliitännän asetus)

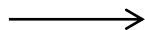
System Settings (Järjestelmäasetukset)



Input Channel Config (Tuloliitännän asetus)



Bat Channel1	Bat Input1
Bat Channel2	Bat Input1
PV Channel1	PV Input1
PV Channel2	PV Input2



Tallenna

Huom. Järjestelmän neljä akustoa kytketään keskenään rinnan kaksi ja kaksi akustoa, ja sitten ne kytketään järjestyksessään invertterin akuston tuloliitännää 1 ja tuloliitännää 2. Tuloliitännän asetus täytyy olla itsenäinen toiminta: akuston tulo 1 ja akuston tulo 2.

Aseta paneelien tuloliitäntä tosiasiallisen käytön mukaisesti.

2. Input channel configuration (Tuloliitännän asetukset)

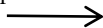
Advanced

Settings (Lisäasetukset)



Input Password (Syötä salasana)

0001



Battery
Parameter (Akuston asetukset)



Battery 1



Battery
Type → SOFAR

Battery
Address → Battery Address1 00

Battery
Address2 01

Battery
Address3 Not Use

Battery
Address4 Not Use



Tallenna



Battery 2



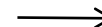
Battery
Type → SOFAR

Battery
Address → Battery Address1 02

Battery
Address2 03

Battery
Address3 Not Use

Battery
Address4 Not Use



Tallenna

Huom. Yhteen invertterin akuston tuloliitännää voidaan kytkeä korkeintaan neljään kytettyä akustoa.

Jokainen akusto vastaa yhtä akuston osoitetta, ja jokaiselle akustolle voidaan määrittää osoite väliltä 00–15 tai asetus not used (ei käytössä).

Invertterissä akuston tuloliitântä 1 kytketään akustoon 1 ja akustoon 2, joten niiden akuston osoitteet ovat 0 ja 1. Akuston tuloliitântä 2 kytketään akustoihin 3 ja 4, joten niiden akuston osoitteet ovat 2 ja 3. Tee muut akuston asetukset tosiasiallisen käytön mukaisesti.

8.4 Invertteriin kytketään kahdeksan akustoa

Järjestelmässä on kahdeksan akustoa, neljä ja neljä rinnan kytkettyä. Nämä neljä ja neljä kytketään järjestyksessään invertterin akuston tuloliitântään 1 ja tuloliitântään 2. Akustojen kytkentä ja asennus invertteriin näkyvät kuvassa 8-7.

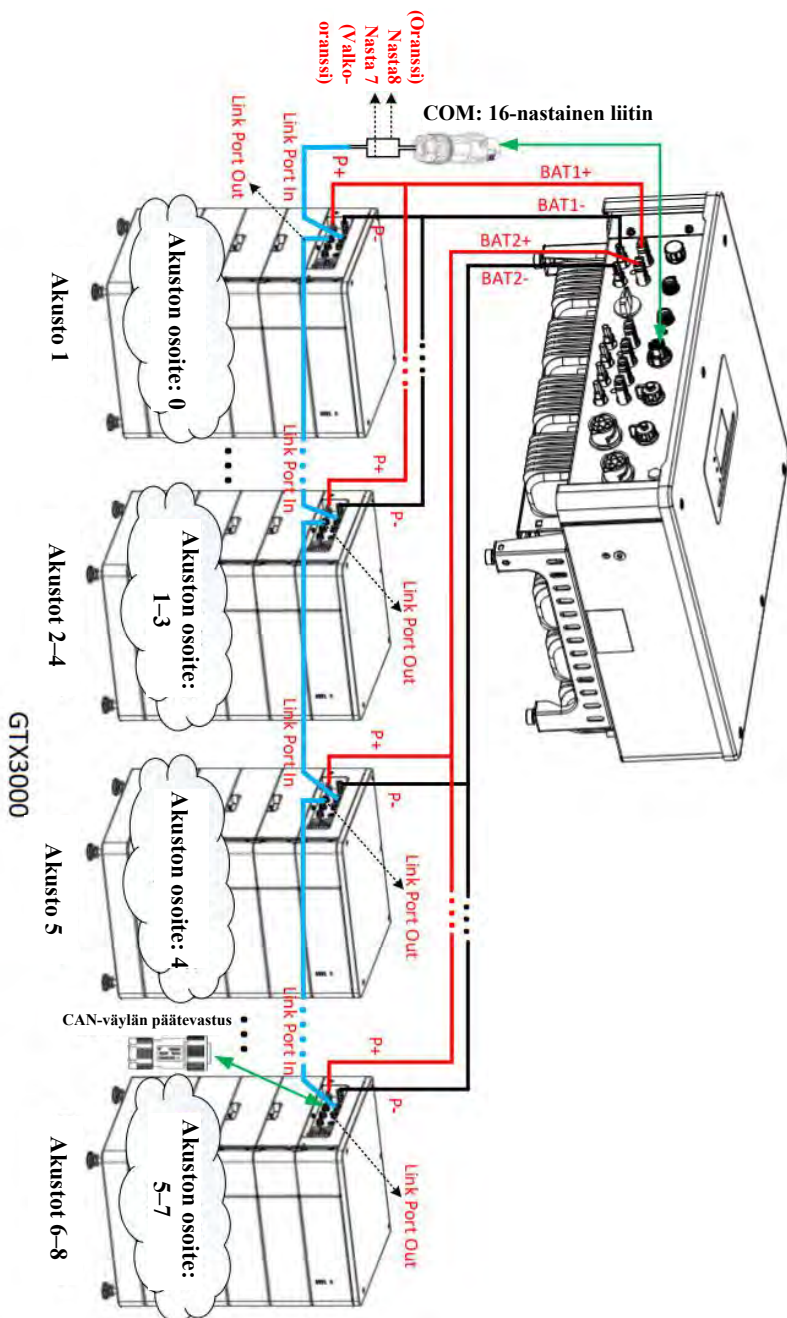
Huom. Järjestelmässä on useita akustoja, ja jokaiseen niistä kytketään tiedonsiirto-kaapeli.

Se akusto, (kuvan akusto 1), jonka liitântä Link Port In on kytketty invertteriin tiedonsiirtokaapelin välityksellä, saa automaattisesti akuston osoitteen 0.

Akustojen (kuvan akustojen 2, 3 ja 4...8) liitännät Link Port In kytketään vuorotellen muiden akustojen liitântään Link Port Out tiedonsiirtokaapelin välityksellä, ja akuston osoitteet luodaan järjestyksessä 1–8. Akuston 8 liitântä Link Port Out täytyy kytkeä CAN-väylän päätevastukseen.

Asennuksen ja kytkentöjen tekemisen jälkeen invertteri kytketään päälle.

Tee invertterin näytöstä käsin ensin tuloliitännän asetus ja sitten akuston asetukset.



Kuva 8-7 Inverterin ja akuston kytkennät ja asennus

1. Input channel configuration (Tuloliitännän asetus)

System Settings (Järjestelmäasetukset)



Input Channel Config (Tuloliitännän asetus)



Bat Channel1 Bat Input1

Bat Channel2 Bat Input2

PV Channel1 PV Input1

PV Channel2 PV Input2



Tallennus

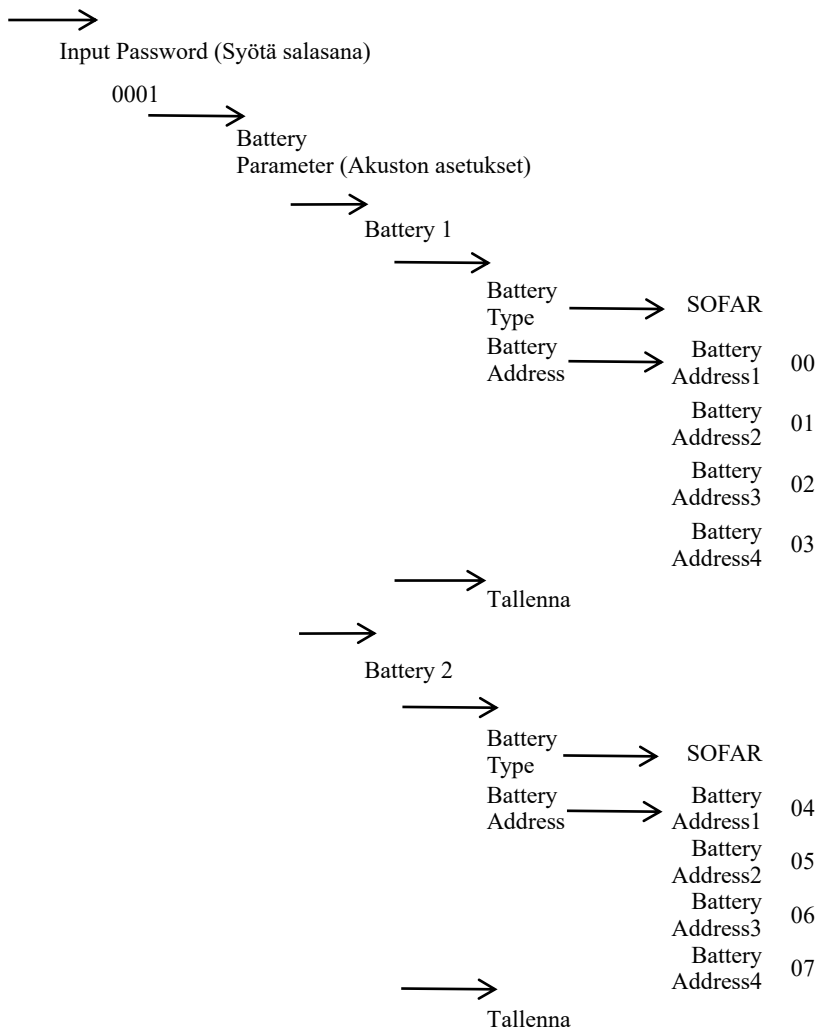
Huom. Järjestelmän kahdeksan akustoa kytketään keskenään rinnan neljä ja neljä akustoa, ja sitten ne kytketään järjestyksessään invertterin akuston tuloliitännään 1 ja tuloliitännään 2. Tuloliitännän asetus täytyy olla itsenäinen toiminta: akuston tulo 1 ja akuston tulo 2.

Aseta paneelien tuloliitäntä tosiasiallisen käytön mukaisesti.

2. Battery parameter configuration (Akuston asetukset)

Advanced

Settings (Lisäasetukset)



Huom. Yhteen invertterin akuston tuloliitántään voidaan kytkeä korkeintaan neljä rinnan kytkettyä akustoa.

Jokainen akusto vastaa yhtä akuston osoitetta, ja jokaiselle akustolle voidaan määrittää osoite väliltä 00–15 tai asetus not used (ei käytössä).

Invertterin akuston tuloliitäntä 1 kytketään akustoihin 1–4, joten näiden rinnankytkettyjen akustojen osoitteet ovat 0–3; invertterin akuston tuloliitäntä 2 kytketään akustoihin 5–8, joten näiden rinnankytkettyjen akustojen osoitteet ovat 4–7. Tee muut akuston asetukset tosiasiallisen käytön perusteella.

9. Vianetsintä

Tässä luvussa tarjotaan ratkaisuja invertterin mahdollisiin toimintahäiriöihin.

- Tämän luvun tiedot auttavat käyttäjää tunnistamaan invertterin toimintahäiriön. Lue seuraavat työskentelyvaiheet huolellisesti.
- ✧ Tarkista varoitus, vikailmoitukset tai vikakoodit invertterin näytöstä ja merkitse ylös kaikki vian tiedot.
- ✧ Jos invertterin näytössä ei näy vikatietoja, tarkista seuraavat asiat:
 - Onko invertteri sijoitettu puhtaaseen ja kuivaan tilaan, jossa ilma vaihtuu riittävästi?
 - Onko tasavirtakytkin (DC) asennossa PÄÄLLÄ (ON)?
 - Ovatko kaapelit tarpeeksi paksut ja lyhyet?
 - Ovatko kytkennät ja johdot hyvässä kunnossa sekä tulo- että lähtöpuolella?
 - Onko järjestelmän asetukset kyseiselle asennustavalle suoritettu oikein?
 - Onko näytön ja tiedonsiirron kaapelit kytketty oikein ja vioittumattomat?
- ✧ Jos invertteri pitää sammuttaa, koska sen sähköosat täytyy tarkastaa, noudata seuraavia työvaiheita:
 1. Avaa päänäköymästä päävalikko painamalla painiketta Paluu ja valitse invertterin sammutus lisäasetuksista (Advanced Settings - On/off machine control - Shutdown). Varmista että invertteri sammuu turvallisesti.
 2. Huom. sen jälkeen kun olet sammuttanut invertterin valikon kautta, tulee invertteri tarkastaa ja kytkeä siihen virta uudelleen päälle, joka täytyy tehdä päävalikosta jälleen. Valitse käynnistäminen: advanced Settings - switch machine control - start up. Invertteri alkaa toimia taas.
 3. Katkaise invertterin sähköverkon liitännän vaihtovirtakatkaisin (AC) .
 4. Katkaise invertterin kuormaliitännän vaihtovirtakatkaisin (AC).

5. Kytke irti aurinkopaneelien puolen tasavirtakytkin (DC).
6. Sammuta akusto ja kytke irti akuston ja invertterin välinen tasavirtakytkin (DC).
7. Odota viisi minuuttia ennen invertterin tarkastamista.
- Noudata alla esitettyjä työvaihteita tallennettujen vikojen lukemiseksi: Avaa päävalikko normaalista näkymästä painamalla Paluu. Valitse avautuvasta valikosta kohta "Event List", ja sitten Hyväksy vikojen lukemiseksi.
- Maavikahälytys

Tämä invertteri täyttää standardin IEC 62109-2 kohdan 13.9 vaatimukset maavikahälytyksen seurannan osalta.

Jos maavikahälytys ilmenee, näkyy vika näytössä, punainen valo palaa ja vika löytyy vikaluettelosta. Jos invertteri on kytketty WiFi/GPRS-yhteyden välityksellä, vikatiedot näkyvät asianmukaisella seuranta-verkkosivulla, ja ne voi myös vastaanottaa mobiilisovellukseen.

➤ Vikailmoitusten tiedot

Taulukko 9-1 Vikailmoitukset

Koodi	Nimi	Kuvaus	Ratkaisu
ID001	Grid overvoltage	Sähköverkon jännite on liian korkea	Hälytyksen tapahtuessa satunnaisesti syy on todennäköisesti sähköverkon ajoittainen epänormaali tila. Invertteri palaa normaali tilaan automaattisesti vian poistuessa. Jos hälytys tapahtuu toistuvasti, tarkista että verkon jännite/taajuus on sallituissa rajoissa. Jos ne ovat, tarkista invertterin vaihtovirran-katkaisin ja vaihtovirran kytkennät. Jos verkon jännite/taajuus EI ole oikea ja kaapelit ovat kunnossa mutta hälytys ilmestyy useasti, ota yhteys asentajaasi muuttaaksesi suojarajoja (ylijännite, alijännite, ylitaajuus, alitaajuus) paikallisen sähköverkkoyhtiön hyväksynnän mukaisesti.
ID002	Grid undervolt	Sähköverkon jännite on liian matala	
ID003	Grid overfreq	Sähköverkon taajuus on liian korkea	
ID004	Grid underfreq	Sähköverkon taajuus on liian matala	
ID005	GFCI Fault	Latauksen vuotovirtavika	Tarkista invertteri ja kytkennät.
ID006	OvrtHigh	Verkkovika, ylijännitteen sietotoiminnon vika	Hälytyksen tapahtuessa satunnaisesti syy on todennäköisesti sähköverkon ajoittainen

ID007	LvrtLow	Alijän. sietotoim. vika	epänormaali tila. Invertteri palaa normaalitilaan automaattisesti vian poistuessa. Jos hälytys tapahtuu toistuvasti, tarkista että verkon jännite/taajuus on sallituissa rajoissa. Jos ne ovat, tarkista invertterin vaihtovirran-katkaisin ja vaihtovirran kytkennät. Jos verkon jännite/taajuus EI ole oikea ja kaapelit ovat kunnossa mutta hälytys ilmestyy useasti, ota yhteys asentajaasi muuttaaksesi suojarajoja (ylijännite, alijännite, ylitaajuus, alitaajuus) paikallisen sähköverkkoyhtiön hyväksynnän mukaisesti.
ID008	IslandFault	Saarekesuojauksen vika	
ID009	GridOVPIstant1	Verkon hetkellinen jännite on liian korkea 1	
ID010	GridOVPIstant2	Verkon hetkellinen jännite on liian korkea 2	
ID011	VGridLineFault	Verkkojännitevika	
ID012	Vinvfault	Invertterin jännitevika	Invertterin sisäisiä häiriöitä, sammuta invertteri (OFF) ja odota viisi minuuttia, aseta katkaisija sitten asentoon PÄÄLLE (ON). Jos vika ei poistu, ota yhteys asentajaasi.
ID013	RefluxFault	Loistehon estotoiminto viallinen	
ID017	HwADFaultIGrid	Verkon jännitennäytevika	
ID018	HwADFaultDCI	Verkkojännitteen dc-osan näytevika	
ID019	FaultVGrid(DC)	Verkkojännitteen näytevika (DC)	
ID020	FaultVGrid(AC)	Verkkojännitteen näytevika (AC)	
ID021	GFCIFault(DC)	Vuotovirran näytevika (DC)	
ID022	GFCIFault(AC)	Vuotovirran näytevika (AC)	
ID023	HwADFaultDCV	Kuorman jännitteen dc-osan näytevika	
ID024	HwADFaultIdc	DC-syöttövirran näytevika	
ID029	GFCI Inconsist	Vuotovirran näytearvon yhdenmukaisuuden vika	
ID030	Vgrid Inconsist	Verkkojännitteen yhdenmukaisuuden vika	
ID031	DCI Inconsist	DC-virrans. yhd.muk.vika	
ID033	Spi Fault(DC)	SPI tiedonsiirtovika (DC)	
ID034	Spi Fault(AC)	SPI tiedonsiirtovika(AC)	
ID035	SChip_Fault	Siruvika (DC)	

ID036	MChip_Fault	Siruvika (AC)	
ID037	AuxPowerFault	Lisätehon vika	
ID038	InvSoftStartFail	Invertterin syöttövikä	
ID041	RelayFail	Releen havaintovika	
ID042	IsoFault	Alhainen eristysimpedanssi	Tarkista ettei paneelien ja maadoituksen välinen eristysvastus ole liian alhainen. Jos on oikosulku, täytyy vika korjata ajoissa.
ID043	PEConnectFault	Maadoitusvika	Tarkista AC-lähdön PE-johdin maadoituks.
ID044	InputConfigError	Väärä tuloasetus	Tarkista tuloasetus (rinnankytkentä/itsenäisen toiminta) invertterin asetuksista. Vaihda tuloasetus tarvittaessa.
ID045	CTDisconnect	Virtamuuntajan vika	Tarkista virtamuuntajan oikea kytkentä.
ID046	Reversal Connect	Akuston kytkentä väärin päin	Tarkista akuston oikea kytkentä.
ID047	Parallel Fault	Pää-invertteriä ei ole tai se on kopioitunut	Tarkista rinnankytkennän asetus invertterin asetuksista. Tarkista onko kytkentä oikein.
ID048	SNTypeFault	Sarjanumeron vika	Invertterin sisäisiä häiriöitä, sammuta invertteri (OFF) ja odota viisi minuuttia, aseta katkaisija sitten asentoon PÄÄLLE (ON). Jos vika ei poistu, ota yhteys asentajaasi.
ID049	TempFault_Bat	Akuston lämpösuoja	Jos akustossa on sisäinen hallintajärjestelmä, varmista että akuston lämpötila on alhainen. Varmista ettei invertteriä ole asennettu suoraan auringonvaloon. Varmista että invertteri on asennettu viileään paikkaan, jossa ilma vaihtuu riittävästi. Varmista että invertteri on asennettu pystysuoraan ja ympäristön lämpötila on käyttölämpötila-alueella.
ID050	TemFaultRadiat1	Lämpökennon 1 lämpösuoja	
ID057	TemFaultEnv1	Ympäristön lämpötila-suoja 1	
ID059	TemFaultInv1	Moduulin 1 lämpösuoja	
ID065	VbusRmsUnbalance	Epätasainen väyläjännite RMS	
ID066	VbusInstUnbalance	Väyläjännitteen hetkellinen arvo on epätasainen	Invertterin sisäisiä häiriöitä, sammuta invertteri (OFF) ja odota viisi minuuttia, aseta katkaisija sitten asentoon PÄÄLLE (ON). Jos vika ei poistu, ota yhteys asentajaasi.
ID067	BusUVP	Väylän alijännite verkkoon kytkeytymisen aik.	
ID068	BusZVP	Alhainen väyläjännite	
ID069	PVOVP	Paneelin ylijännite	Tarkista onko paneelien avoimen piirin jännite (Voc) korkeampi kuin invertterin suurin sallittu tulojännite. Jos on, säädä sarjaan kytkettyjen paneelien lukumäärää ja alenna jännitettä sovittaaksesi tulojännitteen sallitulle alueelle. Korjauksen jälkeen invertteri palaa autom. normaalitilaan.
ID070	BatOVP	Akuston ylijännite	Tarkista onko akuston ylijännitteen asetus

			epäyhteneväinen akun tietojen kanssa.
ID071	LLCBusOVP	LLCBUS-väylän ylijännite	Invertterin sisäisiä häiriöitä, sammuta invertteri (OFF) ja odota viisi minuuttia, aseta katkaisija sitten asentoon PÄÄLLE (ON). Jos vika ei poistu, ota yhteys asentajaasi.
ID072	SwBusRmsOVP	Invertterin väylän ohjelmiston ylijännite	
ID073	SwBusInstantOVP	Invertterin väylän hetkellisen arvon ohjelmiston ylijännite	
ID081	SwBatOCP	Akuston ohjelmiston ylivirtasuoja	
ID082	DciOCP	Dci-ylivirtasuoja	
ID083	SwOCPInstant	Hetkellisen antovirran suoja	
ID084	SwBuckBoostOCP	BuckBoost-ohjelmiston ylivirtasuoja	
ID085	SwAcRmsOCP	Lähtötehoarvon ylivirtasuoja	
ID086	SwPvOCPInstant	Paneelin hetkel. ylivirran ohjelmistosuoja	
ID087	IpvUnbalance	Paneelin rinnan-kytkennän epätasapaino	
ID088	IacUnbalance	Antovirran epätasaisuus	
ID089	SwPvOCP	Paneelin ylivirran ohjelmistosuoja	
ID090	IbalanceOCP	Invertterin väylävirran tasapainon suoja	
ID097	HwLLCBusOVP	LLC -väylälaitteiston ylijännite	
ID098	HwBusOVP	Invertterin väylälaitteiston ylijännite	
ID099	HwBuckBoostOCP	BuckBoost -laitteiston ylivirtas.	
ID100	HwBatOCP	Akuston ohjelmiston ylivirta	
ID102	HwPVOC	Paneelin ohjelm. ylivirta	
ID103	HwACOC	Ac-lähdön ohjelmiston ylivirtas.	
ID105	Meter Comm Lose	Sähkömittarien tiedonsiirron katko	Tarkista onko sähkömittarien kytkennät oikein.
ID110	Overload1	Ylikuormitussuoja 1	Tarkista toimiiko invertteri ylikuormalla.
ID111	Overload2	Ylikuormitussuoja 2	
ID112	Overload3	Ylikuormitussuoja 3	
ID113	OverTemDerate	Invertterin tehonlasku liian kork. lämpöt. takia	Varmista ettei invertteriä ole asennettu suoraan auringonvaloon.

			Varmista että invertteri on asennettu viileään paikkaan, jossa ilma vaihtuu riittävästä. Varmista että invertteri on asennettu pystysuoraan ja ympäristön lämpötila on käyttölämpötila-alueella.
ID114	FreqDerating	Invert. tehonlasku liian kor. verkkotaajuuden takia	Yarkista ovatko verkko-jännite ja -taajuus invertterin sallimissa rajoissa
ID115	FreqLoading	AC-taajuus on liian alhainen	
ID116	VoltDerating	AC-jännite on liian korkea	
ID117	VoltLoading	AC-jännite on liian matala	
ID124	BatDiscProhibit	Akuston matala-jännitesuoja	Tarkista invertteristä onko akuston jännite liian alhainen.
ID125	BatLowVoltShut	Akuston matala-jännitesammutus	
ID129	HwAcOCP(unrecover)	Lähtölaitteiston ylijännitteen pysyvä vika	Invertterin sisäisiä häiriöitä, sammuta invertteri (OFF) ja odota viisi minuuttia, aseta katkaisija sitten asentoon PÄÄLLE (ON). Jos vika ei poistu, ota yhteys asentajaasi.
ID130	BusOVP(unrecover)	Väylän ylijännitteen pysyvä vika	
ID131	HwBusOVP(unrecover)	Väylälaitteiston ylijännitteen pysyvä vika	
ID132	IpvUnbalance(unrecover)	Paneelin epätasaisen virran pysyvä vika	
ID133	EPSBatOCP(unrecover)	Akuston pysyvä ylivirtavika hätätoimintatilassa	
ID134	AcOCPInstant(unrecover)	Lähdön hetkellinen ylijännite, pysyvä vika	
ID135	IacUnbalance(unrecover)	Epätasaisen lähtövirran pysyvä vika	
ID137	PvConfigError(unrecover)	Tulomuodon pysyvä ohjelmointivika	Tarkista paneelin tuloasetus (rinnakytentä/itsenäinen toiminta) invertterin asetuksista. Vaihda tarvittaessa paneelin tuloasetus.
ID138	PVOCPIstant(unrecover)	Paneelitulon ylijännite, pysyvä vika	
ID139	HwPVOC(unrecover)	Tulopuolen laitteiston ylijännite, pysyvä vika	Invertterin sisäisiä häiriöitä, sammuta invertteri (OFF) ja odota viisi minuuttia, aseta katkaisija sitten asentoon PÄÄLLE (ON). Jos vika ei poistu, ota yhteys asentajaasi.
ID140	RelayFail(unrecover)	Pysyvä relevika	
ID141	VbusUnbalance(unrecover)	Epätasaisen väylä-jännitteen pysyvä vika	
ID142	HwSpdFailDC	Paneel. syöksyvirtasuojat	
ID143	HwSpdFailAC	Verkon syöksyvirtasuojat	

ID145	USBFault	USB-vika	Tarkista invertterin USB-portti.
ID146	WifiFault	Wifi-yhteysvika	Tarkista invertterin verkkosovittimen portti.
ID147	BluetoothFault	Bluetooth-yhteysvika	Tarkista invertterin Bluetooth-yhteys.
ID148	RTCFault	Tosiaikaisen kellon vika	Invertterin sisäisiä häiriöitä, sammuta invertteri (OFF) ja odota viisi minuuttia, aseta katkaisija sitten asentoon PÄÄLLE (ON). Jos vika ei poistu, ota yhteys asentajaasi.
ID149	CommEEPROM Fault	Tiedonsiirtokortin EEPROM-muistivika	
ID150	FlashFault	Tiedonsiirtokortin FLASH-muistivika	
ID152	SafetyVerFault	Ohjelmistoversio on yhteensopimaton turvaversion kanssa	
ID153	SciLoseDC	SCI tiedonsiirtovika (DC)	
ID154	SciLoseAC	SCI tiedonsiirtovika (AC)	
ID156	SoftVerError	Yhteensopimattomat ohjelmistoversiot	Ota yhteyttä maahantuojaan ohjelmistopäivitystä varten.
ID157	BMS1CommFault	Litium-akuston tiedonsiirtovika	Varmista että akusto on yhteensopiva invertterin kanssa. Tiedonsiirtoa CAN-väylän välityksellä suositellaan. Tarkista ettei tiedonsiirto-kaapeli tai tiedonsiirtoliitäntä akustossa tai invertterissä ole viallinen.
ID158	BMS2CommFault	Litium-akuston tiedonsiirtovika	
ID159	BMS3CommFault	Litium-akuston tiedonsiirtovika	
ID160	BMS4CommFault	Litium-akuston tiedonsiirtovika	
ID161	ForceShutdown	Pakotettu sammutus	Invertteri on pakotettu sammumaan.
ID162	RemoteShutdown	Invertteri sammunut kauko-ohjauksella	Invertteri on sammunut kauko-ohjauksella.
ID163	Drms0Shutdown	Drms0-sammutus	Invertteri on sammunut Drms0-sammutuksella.
ID165	RemoteDerating	Invertterin tehonlasku kauko-ohjauksella	Invertterin tehoa on laskettu kauko-ohjauksella.
ID166	LogicDerating	Invertterin tehonlasku logiikkaohjauksella	Invertteri latautuu logiikkaohjauksen käskyn mukaisesti.
ID167	AntiRefluDerat	Virran takaisinsyöttö-eston tehonlasku	Invertterin tehonlasku johtuen takaisinsyötöstä estetään.
ID169	FanFault1	Tuulettimen 1 vika	Tarkista että invertterin tuuletin 1 toimii normaalisti.
ID170	FanFault2	Tuulettimen 2 vika	Tarkista että invertterin tuuletin 2 toimii normaalisti.
ID171	FanFault3	Tuulettimen 3 vika	Tarkista että invertterin tuuletin 3 toimii normaalisti.
ID172	FanFault4	Tuulettimen 4 vika	Tarkista että invertterin tuuletin 4 toimii normaalisti.
ID177	BMS OVP	Akuston hallintajärjestel. ylijännitesuoja	Litium-akuston sisäinen vika, sammuta invertteri ja litium-akusto ja odota

ID178	BMS UVP	Akuston hallintajärjestel. alijännitesuoja	viisi minuuttia, ja sen jälkeen käynnistä invertteri ja litium-akusto. Tarkista että vika on poistunut. Jos ei ole, ota yhteyttä maahantuojaan.
ID179	BMS OTP	Akuston hallintajärjestel. ylilämpösuoja	
ID180	BMS UTP	Akuston hallintajärjestel. alilämpösuoja	
ID181	BMS OCP	Akuston hallintajärjestel. latauksen ja purkauksen ylikuormitusvaroitus	
ID182	BMS Short	Akust. hj. oikosulkuhälyt.	
ID183	BMS SoftVerError	Akuston hallintajärjestel. ohjelmistoversion vika	Ota yhteyttä maahantuojaan.
ID184	CAN SoftVerError	Akuston hallintajärjestel. CAN-väylän version vika	
ID185	CAN SoftVerLow	Akuston hallintajärjestel. CAN-väylä vanhentunut	

Ylläpito

Invertterit eivät yleensä kaipaa päivittäisiä tai rutiininomaisia ylläpitotoimenpiteitä. Jäähdytystuuletin ei kuitenkaan saa tukkeutua pölystä, liasta tai muusta esteestä. Katkaise DC-kytkin (OFF) sekä invertterin ja sähköverkon välinen katkaisin ennen puhdistamista. Odota ainakin viisi minuuttia ennen puhdistamisen aloittamista.

✧ Invertterin puhdistaminen

Puhdista laite paineilmalla, pehmeällä kuivalla rätillä tai harjalla. Invertteriä tai tuuletinta ei saa puhdistaa vedellä, syövyttävillä kemikaaleilla tai voimakkailla puhdistusaineilla.

✧ Jäähdytyslevyn puhdistaminen

Jotta invertterin käyttöikä pysyy pitkänä, varmista että jäähdytyslevyn ympärillä on tarpeeksi vapaata tilaa ilman vaihtumiselle, takista ettei jäähdytyslevyssä ole tukoksia (pölyä, lunta tms.) ja puhdista tarvittaessa. Puhdista jäähdytyslevy paineilmalla, pehmeällä kuivalla rätillä tai harjalla. Älä puhdista sitä vedellä, syövyttävillä kemikaaleilla, puhdistusaineilla tms.

10. Tekniset tiedot

Akuston tiedot

*:llä merkityt tuotteet vain Belgiassa.

Tiedot	HYD 5KTL- 3PH	HYD 6KTL- 3PH	HYD 8KTL- 3PH	HYD 10KTL -3PH	*HYD 10KT L-3PH -A	HYD 15KTL -3PH	HYD 20KTL -3PH
Akkutyyppi	Litium-ioni ja lyijyhappoakku						
Akustotulojen lukumäärä	1			2			
Akuston jännite-alue	180–800 V						
Akuston jännite-alue täyteen lataamiseksi (V)	200–800	240–800	320–800	200–800	200–800	300–800	400–800
Latauksen/ purkauksen nimellisteho (W)	5 000	6 000	8 000	10 000	10 000	15 000	20 000
Latauksen/ purkauksen enimmäisvirta	25 A			50 A (25 A / 25 A)			
Latauksen/ purkauksen huippuvirta, kesto	40 A, 60 s			70 A (35 A / 35 A), 60 s			
Lataus-toiminta	Akuston hallintajärjestelmän mukaisesti						
Akuston kapa-siteetti	25–100 Ah						
Tiedonsiirto	CAN (RS485)						

Aurinkopaneeliketjun tuloarvot

Tiedot	HYD 5KTL- 3PH	HYD 6KTL- 3PH	HYD 8KTL- 3PH	HYD 10KTL -3PH	*HYD 10KT L-3PH -A	HYD 15KTL -3PH	HYD 20KTL -3PH
Paneelien suositeltu enimmäis-teho	7500(6000/6000)	9000(6600/6600)	12000(6600/6600)	15000(7500/7500)	15000(7500/7500)	22500(11250/11250)	30000(15000/15000)
Enimmäistasavirtajännite	1 000 V						
Käynnistysjännite	200 V						
MPPT-säätimien jännitealue	180–960 V						
Nimellistasavirtajännite	600 V						
MPPT-säätimien lukumäärä	2						
Ketjujen lkm. per MPPT-säädin	1			2			
Täyden kuorman MPPT-jännitealue (V)	250–850	320–850	360–850	220–850	220–850	350–850	450–850
Enimmäistulovirta	12,5 A / 12,5 A			25 A / 25 A			
Enimmäis-oikosulkuvirta	15 A / 15 A			30 A / 30 A			

Vaihtovirta-lähtöarvot (kytketty verkkoon)

Tiedot	HYD 5KTL- 3PH	HYD 6KTL- 3PH	HYD 8KTL- 3PH	HYD 10KT L-3PH	*HYD 10KT L-3PH -A	HYD 15KT L-3PH	HYD 20KT L-3PH
Vaihtovirran nimellisteho (W)	5 000	6 000	8 000	10 000	10 000	15 000	20 000
Vaihtovirran enimmäisteho sähköverkkoon (VA)	5 500	6 600	8 800	11 000	10 000	16 500	22 000
Vaihtovirran enimmäisteho sähköverkosta (VA)	10 000	12 000	16 000	20 000	20 000	30 000	40 000
Vaihtovirran enimmäisvirta sähköverkkoon	8 A	10 A	13 A	16 A	16 A	24 A	32 A
Vaihtovirran enimmäisvirta sähköverkosta	15 A	17 A	24 A	29 A	29 A	44 A	58 A
Verkon nimellis- jännite	3/N/PE, 220/380 Vac, 230/400 Vac						
Verkon jännitealue	184–276 Vac						
Verkon nimellis- taajuus	50/60 Hz						
Verkon taajuus- alue	45–55 Hz / 55–65 Hz						
Tehokerroin	1 (0,8 verkkoon 0,8 verkosta)						
THDi (nimellisteholla)	<3 %						

Vaihtovirta-lähtöarvot (kytketty irti verkosta)

Tiedot	HYD 5KTL- 3PH	HYD 6KTL- 3PH	HYD 8KTL- 3PH	HYD 10KTL -3PH	*HYD 10KT L-3PH -A	HYD 15KTL -3PH	HYD 20KTL -3PH
Nimellisteho (W)	5 000	6 000	8 000	10 000	10 000	15 000	20 000
Enimmäis- lähtöteho (VA)	5 500	6 600	8 800	11 000	10 000	16 500	22 000
Huippu-lähtö- teho, kesto	10 000 V A, 60 s	12 000 V A, 60 s	16 000 V A, 60 s	20 000 V A, 60 s	20 000 V A, 60 s	22 000 V A, 60 s	22 000 V A, 60 s
Nimellis-lähtö- virta	7,2 A	8,7 A	11,6 A	14,5 A	14,5 A	21,7 A	29 A
Enimmäis-lähtö- virta	8 A	10 A	13 A	16 A	16 A	24 A	32 A
Huippu-lähtö- virta, kesto	15 A, 60 s	18 A, 60 s	24 A, 60 s	30 A, 60 s	30 A, 60 s	32 A, 60 s	32 A, 60 s
Nimellis-lähtö- jännite	3/N/PE, 220/380 Vac, 230/400 Vac						
Nimellis-lähtö- taajuus	50/60 Hz						
Lähtö THD _v (lineaarisella kuormalla)	<3 %						
Kytentäaika	<10 ms						

Suorituskyky ja suojaus

Tiedot	HYD 5KTL- 3PH	HYD 6KTL- 3PH	HYD 8KTL- 3PH	HYD 10KT L-3PH	*HYD 10KT L-3P H-A	HYD 15KT L-3PH	HYD 20KT L-3PH
MPPT-hyötysuhde	99,9 %						
Painotettu hyötysuhde (EU/CEC)	97,5 %	97,5 %	97,5 %	97,7 %	97,7 %	97,7 %	97,7 %
Enimmäishyötysuhde	98,0 %	98,0 %	98,0 %	98,2 %	98,2 %	98,2 %	98,2 %
Akuston lataus/ purkaus enimmäishyötysuhde	97,6 %	97,6 %	97,6 %	97,8 %	97,8 %	97,8 %	97,8 %
Tasavirtakytkin	Kyllä						
Paneelien napaisuuden suojaus	Kyllä						
Antotehon ylivirtasuojaja	Kyllä						
Antotehon ylijännitesuoja	Kyllä						
Saarekekäytön esto	Kyllä						
Vuotovirran suoja	Kyllä						
Eristevastuksen havainto	Kyllä						
Ylijännitekategoria	II						
Akuston napaisuuden suojaus	Kyllä						

Yleiset tekniset tiedot

Tiedot	HYD 5KTL- 3PH	HYD 6KTL- 3PH	HYD 8KTL- 3PH	HYD 10KT L-3PH	*HYD 10KT L-3PH -A	HYD 15KT L-3PH	HYD 20KT L-3PH
Mitat	586,6*515*261,2						
Paino	33 kg			37 kg			
Topologia	Ilman muuntajaa						
Valmiustilan omakulutus	<15 W						
Käyttö- lämpötila-alue	-30...+60 °C						
Suhteellinen kosteus	0–100 %						
Melutaso	<45 dB						
Toimintakorkeus	<4 000 m						
Jäähdytys	Luonnollinen			Tuuletin			
Kotelointiluokka	IP 65						

Ominaisuudet ja standardit

Tiedot	HYD 5KTL- 3PH	HYD 6KTL- 3PH	HYD 8KTL- 3PH	HYD 10KT L-3PH	*HYD 10KT L-3PH -A	HYD 15KT L-3PH	HYD 20KT L-3PH
Tasavirta-liitäntä	MC4						
Verkon vaihtovirta- liitäntä	5P-liitin						
Vaihtovirta- apuliitäntä	5P-liitin						
Näyttö	Nestekidenäyttö						
Yhteydet	Bluetooth/RS485/WIFI/GPRS (lisävaruste)						
Rinnankytkentä	Kyllä						
Standardi takuu	Standardi 5/7/10 (Australia) vuotta						
Sähköverkko	AS/NZS 4777, VDE V 0124-100, V0126-1-1, VDE-AR-N 4105, CEI 0-21/CEI 0-16, EN50438/EN50549, G83/G59/G98/G99, UTE C15-712-1, UNE206 007-1						
Turvallisuus	IEC62109-1, IEC62109-2, NB-T32004/IEC62040-1						
Sähkömagneettinen yhteensopivuus	EN61000-1, EN61000-2, EN61000-3, EN61000-4, EN61000-4-16, EN61000-4-18, EN61000-4-29						

11. Laatulupaus

Standardi takuu aika

Invertterin standardi takuu aika on 60 kuukautta (viisi vuotta). Takuuajalle on kaksi laskentatapaa:

1. Asiakkaan ostokuitti: standardi takuu aika on 60 kuukautta (viisi vuotta) ostopäivästä;
2. Asiakkaalla ei ole ostokuittia: tuotantopäivämäärästä (laitteen sarjanumeron perusteella) valmistaja myöntää 63 kuukauden (5,25 vuoden) takuuajan.
3. Jos sovitaan erityisestä takuusopimuksesta, ostosopimus määrää takuun.

Pidennetty takuu aika

12 kuukauden sisällä invertterin ostamisesta (ostokuittiin perustuen) tai 24 kuukauden sisällä invertterin valmistuksesta (tuotteen sarjanumero, perustuen laitteen vastaanottopäivään) asiakkaat voivat hakea pidennettyä takuu aikaa valmistajan myyntiosastolta antamalla tuotteen sarjanumeron. Valmistaja voi evätä pidennetyn takuuajan, jos edellä mainitut ajat ylittyvät. Asiakkaat voivat ostaa pidennetyn takuuajan viisi, 10 tai 15 vuotta. Jos asiakas haluaa hakea pidennettyä takuu aikaa, tulee hänen olla yhteydessä valmistajan myyntiosastoon. Näin hän voi ostaa tuotteet, jotka ovat pidennetyn takuuajan ylittäneet myyntiaikana mutta eivät ole vielä kuluttaneet loppuun standardia takuu aikaa. Asiakkaille tulee tällöin eri pidennetty takuu. Pidennetty takuu aika ei kata aurinkopaneelin osia, USB-sovitinta (WIFI/Ethernet) ja salamasuojalaitteita. Jos nämä vikaantuvat pidennetyn takuuajan aikana, täytyy asiakkaan ostaa ja vaihtaa ne uusiin valmistajan tuotteisiin. Kun pidennetty takuu aika on hankittu, valmistaja lähettää asiakkaalle pidennetyn takuuajan kortin, jolla takuu aika vahvistetaan.

Takuuehtojen raukeaminen

Takuu ei kata laitteen korjausta seuraavissa tapauksissa:

- 1) Takuukorttia ei ole lähetetty maahantuojalle tai valmistajalle;
- 2) Laitteita tai tuotteen osia on vaihdettu ilman valmistajan lupaa;
- 3) Tuotteen yhteydessä käytetään sopimattomia materiaaleja, mikä johtaa tuotteen rikkoontumiseen;

- 4) Valtuuttamattomat asentajat yrittävät korjata tai hävittää tuotteen sarjanumeroa tai arvokilpeä;
- 5) Väärä asennus, virheiden etsintä ja poisto ja käyttötavat;
- 6) Turvallisuusmääräysten noudattamatta jättäminen (sertifikaatit, standardit jne.);
- 7) Väärästä varastoinnista johtuvat vauriot myyjien tai loppukäyttäjien toimesta;
- 8) Kuljetusvauriot (mukaanlukien toimituspakkauksen aiheuttamat naarmuuntumiset kuljetuksen aikana). Vaadi hyvitystä suoraan kuljetusyhtiöltä tai vakuutusyhtiöltä heti kun mahdollista ja dokumentoi hakemukseen tarvittavat tiedot, kuten kontin tai pakkauksen purkamiseen liittyvät tiedot;
- 9) Tuotteen käyttöohjeen, asennusohjeen ja huolto-ohjeiden noudattamatta jättäminen;
- 10) Laitteen väärä käyttö;
- 11) Laitteen huono ilmanvaihto;
- 12) Laitetta ei ylläpidetä sovellettavien standardien mukaisesti;
- 13) Vian on aiheuttanut luonnononnettomuus tai force majeure (kuten salama, ylijännite, sääolosuhteet, tulipalo, maanjäristys, tsunami jne.).



Tuotteen nimi: Akustokytkennällä varustettu verkkoinverteri
Valmistaja: Shenzen SOFARSOLAR Co., Ltd.

Verkkosivu: www.sofarsolar.com

Maahantuojaja:

SCANOFFICE
SOLAR

Juvanmalmintie 11
02970 ESPOO
Puhelin (09) 290 2240
www.scanoffice.fi

SoG
SCANOFFICE GROUP