



Käyttöohje

Verkkoinvertteri

Malli: SOFAR 15-24KTLX-G3



Sisällysluettelo

Johdanto.....	II
1. Perusturvallisuusohjeet.....	- 1 -
1.1. Turvallisuusohjeet.....	- 1 -
1.2. Turvamerkinnot ja merkit.....	- 4 -
2. Tietoa tuotteesta.....	- 7 -
2.1. Käyttötarkoitus.....	- 7 -
2.2. Toiminnot.....	- 11 -
2.3. Piirikaavio.....	- 12 -
2.4. Hyötysuhde- ja tehohäviökäyrä.....	- 12 -
3. Invertterin varastointi.....	- 14 -
4. Asennus.....	" 15 -
4.1. Asennusvaiheet.....	- 15 -
4.2. Tarkista ennen asennusta.....	- 15 -
4.3. Tarvittavat työkalut.....	" 18 -
4.4. Asennuspaikka.....	" 19 -
4.5. Invertterin siirtäminen.....	- 21 -
4.6. Asennus.....	" 22 -
5. Sähkökytkennät.....	" 24 -
5.1. Sähkökytkentöjen suorittaminen.....	- 25 -
5.2. PE-maadoituskaapeleiden kytkeminen.....	- 25 -
5.3. Lähtevien AC-virtakaapelien kytkeminen.....	" 27 -
5.4. Tulevien DC-virtakaapelien kytkeminen(III).....	- 31 -
5.5. Tiedonsiirtokaapelien kytkeminen(III).....	- 33 -
6. Invertterin käyttöönotto.....	- 39 -
6.1. Kytkentöjen tarkistaminen.....	- 39 -
6.2. Invertterin käynnistäminen.....	- 39 -
7. Käyttöliittymä.....	- 41 -
7.1. Käyttö- ja näyttöpaneeli.....	- 41 -
7.2. Vakionäkymä.....	- 42 -
7.3. Päävalikko.....	- 44 -
7.4. Invertterin ohjelmiston päivittäminen.....	- 50 -
7.5. Etäluettavan sähkömittarin ohje.....	- 51 -
8. Vianetsintä ja ylläpito.....	- 53 -
8.1. Vianetsintä.....	- 53 -
8.2. Ylläpito.....	- 64 -
8.3. Tuulettimen ylläpito.....	- 65 -
9. Tekniset tiedot.....	- 66 -
10. Laatulupaus.....	- 70 -

Johdanto

Huomio

Tuotteita, palveluita ja ominaisuuksia, jotka olet ostanut, sitoo valmistajan (Sofarsolar) sopimusehdot. Tässä ohjeessa kuvattu tuote, palvelu tai ominaisuus (tai niiden osa) ei välttämättä ole sama kuin ostamasi, tai ostoksesi ja ohjeessa kuvattu voivat erota käyttö-alueeltaan. Sofarsolar ei lausu mitään tai anna mitään takuita mistään tämän dokumentin sisällöistä lukuun ottamatta muita sopimusmääräyksiä.

Säästä nämä ohjeet

Tämä ohjekirja on olennainen osa tuotetta – sen tulee aina olla kaikkien laitteen parissa työskentelevien saatavilla. 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>.

Shenzhen SOFARSOLAR Co., Ltd

Osoite: 11/F., Gaoxinqi Technology Building, No.67 Area, Xingdong Community, Xin' an Sub-district, Bao' an District, Shenzhen City,China

Postinumero: 518000

Valmistajan kotisivut: www.sofarsolar.com

Sähköposti: service@sofarsolar.com

● Yhteenveto

Tämä käyttöohje on erottamaton osa invertteriä SOFAR 15–24KTLX-G3. Siinä kuvataan invertterin kokoaminen, asennus, käyttöönotto, ylläpito ja toimintahäiriöt. Lue käyttöohjeet huolella ennen invertterin käyttöä.

● Laajuus

Nämä käyttöohjeet kattavat seuraavat invertterimallit:

SOFAR 15KTLX-G3

SOFAR 15KTLX-G3-A

SOFAR 17KTLX-G3

SOFAR 20KTLX-G3

SOFAR 20KTLX-G3-A

SOFAR 22KTLX-G3

SOFAR 24KTLX-G3






SOFAR 24KTLX-G3-A

● Kohderyhmä

Tämä ohjekirja on tarkoitettu valtuutetuille sähköasentajille. Vain ammattimainen sähköasentaja saa suorittaa näissä ohjeissa kuvattuja töitä.

● Käytetyt merkit

Näissä ohjeissa käytetään seuraavia turvallisuuteen ja tuotetietoihin liittyviä merkkejä:

	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 arvokkaita käyttövinkkejä laitteen parhaan mahdollisen käytön suhteen.
Huomaa	

1. Perusturvallisuusohjeet

Kappaleen yhteenveto

Lue turvallisuusohjeet huolellisesti, muutoin on vakavan loukkaantumisen tai kuoleman vaara.



Jos sinulla on ongelmia tai kysymyksiä lukiessasi näitä ohjeita, ole yhteydessä maahantuojaan.

Huomaa

Turvallisuusohjeet

Tässä kappaleessa annetaan ohjeet SOFAR 15–24KTLX-G3:n turvalliseen asentamiseen ja käyttöön.

Turvamerkinnot ja merkit

Tässä kappaleessa kerrotaan kaikki invertterissä ja arvokilvessä näkyvät merkinnät.

1.1. Asennus- ja huoltotöiden vaatimukset

SOFAR 15–24KTLX-G3 -verkkoinvertteri täytyy asentaa kansallisten lakien ja sähkökytkentöjä koskevien määräysten mukaisesti. 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.

Ammattiasentaja

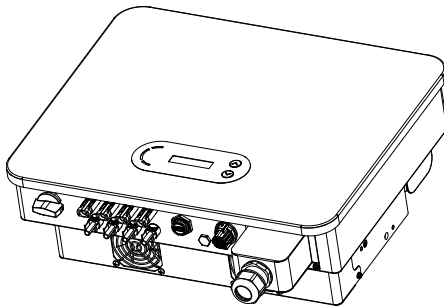
Kun invertteri on toiminnassa, on siinä hengenvaarallisia jännitteitä ja kuumia pintoja. Väärä asennus ja väärinkäyttö voi aiheuttaa vakavia henkilö- ja aineellisia vahinkoja. Vakavien henkilövahinkojen riskien vähentämiseksi ja tuotteen turvallisen asennuksen ja käytön varmistamiseksi vain ammatti-sähköasentaja saa suorittaa tuotteen kuljetuksen, asennuksen, käyttöönoton ja huoltotyöt. Valmistaja tai maahantuoja ei ole vastuussa mahdollisista henkilövahingoista tai aineellisista vahingoista, jotka syntyvät väärän käytön johdosta.

Varoitusmerkinnät ja tyyppikilpi

SOFAR 15~24KTLX-G3:n kotelon sivuun on kiinnitetty tyyppikilpi, jossa on tärkeää tietoa ja tekniset tiedot. Tyyppikilven täytyy aina olla kiinni tuotteessa. SOFAR 15~24KTLX-G3:n kotelossa on varoitusmerkintä, jossa on yhteystiedot ja turvalliseen käyttöön liittyviä ohjeita. Varoitusmerkinnän täytyy aina olla kiinni tuotteessa.

Asennuspaikan vaatimukset

Asenna invertteri seuraavan luvun ohjeiden mukaisesti. Sijoita invertteri kantavaan rakenteeseen (kuten umpitiiliseen tai vastaava kiinnityspinta) ja varmista, että invertteri on pystysuorassa. Oikeassa asennuspaikassa on tarpeeksi tilaa, jotta invertteri voidaan sammuttaa, jos se syttyy tuleen toimintahäiriön seurauksena. Varmista että invertteri asennetaan seinälle tilaan, jossa on hyvä ilmanvaihto ja tarpeeksi jäähdytysilmaa. Ilmankosteus ei saa nousta yli 90 %:n.






Tehtaalta lähtiessään invertteri on hyvässä kunnossa fyysisesti ja sähköisesti. Kuljetuksen aikana täytyy invertterin olla sen alkuperäisessä tai muussa asiaankuuluvassa pakkauksessa. Kuljetusyhtiö on vastuussa mahdollisista kuljetuksen aikaisista vaurioista.



Mikäli havaitset laitteen toimitusvaiheessa vaurioita tai pakkaukseen liittyviä ongelmia, ilmoita näistä heti vastuussa olevalle kuljetusyhtiölle. Tarvittaessa voit pyytää apua jälleenmyyjältä.

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 DC-kytkimestä. Altistuessaan auringolle järjestelmä tuottaa vaarallisen
 Varoitus	jännitteen! Vain ammattilainen saa suorittaa sähkökytkennät. <ul style="list-style-type: none"> ● Asentajan täytyy olla koulutettu ammattilainen; ● Asentajan täytyy lukea ja ymmärtää ohjeet.
 Huomio	Invertterin saa ottaa käyttöön vasta kun kaikki tarvittavat luvat on saatu ja ammattilainen on suorittanut kytkennät sähköverkkoon.

Käyttö

 Vaara	Liittimiin tai sähköverkkoon koskeminen voi johtaa kuolemaan tai tulipaloon. Älä koske eristämättömiin kaapelin päihin, DC-kaapeleihin tai mihinkään invertterin jännitteellisiin osiin. Kiinnitä huomiota sähkökytkentöjen turvallisuusvaatimuksiin.
 Huomio	Jotkut sisäiset osat kuumenevat käytön aikana. Älä koske kuumiin pintoihin tai muista käyttää suojakäsineitä.


Huolto- ja korjaustyöt

 Vaara	Ennen korjaustöitä täytyy ensin katkaista virta invertterin ja sähköverkon välisestä AC-kytkimestä ja sitten DC-kytkimestä. Odota kytkimien katkaisun jälkeen 5 minuuttia ennen töiden aloittamista.
 Huomio	Invertterin tulisi toimia taas toimintahäiriön kuittaamisen jälkeen. Mikäli invertteri ei edelleenkään toimi, ota yhteys huoltoon. Älä avaa invertterin sisäisiä osia ilman lupaa. Valmistaja ei ole vastuussa avaamisen aiheuttamista vioista tai vahingoista.



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





 Vaara	Invertterin korkeajännite voi olla terveydelle vaarallista! Vain valtuutettu ammattilainen saa käyttää invertteriä. Alle täysi-ikäiset ja vammaiset eivät saa käyttää invertteriä. Pidä invertteri lasten ulottumattomissa.
 Varo	Kuuma kotelo aiheuttaa palovammojen vaaran! Kosketa vain invertterin näyttöä ja painikkeita, kun se on toiminnassa.

	Aurinkopaneelikenttä täytyy maadoittaa paikallisten sähkötoita koskevien määräysten mukaisesti.
Huomio	
	Varmista että suurin sallittu DC-jännitetulo on pienempi kuin suurin sallittu invertterin DC-jännite (myös alhaisen lämpötilan toiminnassa). Valmistaja ei ole missään vastuussa ylijännitteestä johtuvista toimintahäiriöistä tai vahingoista.
Varoitus	

Invertterin ja tyypikilven merkinnät

SOFAR 15–24KTLX-G3 -invertterissä on tiettyjä turvallisuusmerkkintöjä. Lue ja sisäistä merkien selitykset ennen asennusta.

Merkki	Aihe	Selitys
	Invertteriin jäävän jäännösjännitteen varoitus	DC-puolen irtikytkennän jälkeen invertteriin jää jäännösjännite; täytyy odottaa 5 minuuttia, jotta kapasitanssi on purkautunut kokonaisuudessaan.
	Korkeajännitteen ja sähköiskun varoitus	Invertteri toimii korkeajännitteellä. Kytke invertteri irti jännitelähteistä ennen minkään töiden aloittamista. Vain valtuutetut asentajat saavat suorittaa invertteriin kohdistuvia töitä.
	Kuumien pintojen varoitus	Invertteri voi kuumeta käytössä. Vältä siihen koskemista toiminnan aikana. Anna sen jäähtyä tarpeeksi ennen siihen kohdistettavien töiden aloittamista.
	Täyttää eurooppalaiset vaatimukset	Tuote on CE-merkinnän vaatimusten mukainen.
	Maadoituspiste	Merkki ilmoittaa lisämaadoitus-kaapelin paikan.

	Noudata ohjeita	Lue kaikki toimitukseen sisältyvät dokumentit ennen asennusta.
	Positiivinen ja negatiivinen napa	Tulojännitteen (DC) positiivinen ja negatiivinen napa.
	Lämpötila	Sallittu käyttölämpötila-alue.
	RCM-merkki	Säädöstenmukaisuusmerkintä RCM osoittaa, että tuote on asianmukaisten Australian säädösten mukainen.

2. Tietoa tuotteesta

Kappaleen yhteenveto

Tuotteen mitat

Kappaleessa esitellään käyttötarkoitus ja mitat

Toiminta

Kappaleessa kerrotaan, miten invertteri ja sen osat toimivat

Hyötysuhdekäyrät

Esitetään tuotteen hyötysuhdekäyrät

2.1. Tietoa tuotteesta

Käyttötarkoitus

SOFAR 15–24KTLX-G3 on ilman muuntajaa oleva verkkoinvertteri, joka muuntaa aurinkopaneelien tuottaman tasavirran sähköverkkoon sopivaksi kolmivaihe-virraksi ja syöttää sen sähköverkkoon.



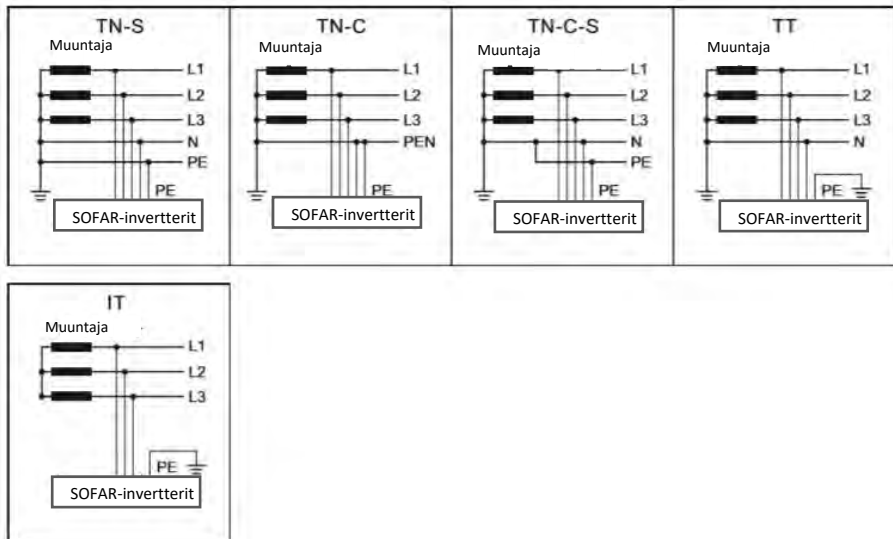
Kuva 2-1 aurinkosähköjärjestelmän verkkoinvertteri

SOFAR 15–24KTLX-G3 -invertteriä voidaan käyttää ainoastaan kaapeloitujen aurinkopaneelien kanssa sähkön tuottamiseen sähköverkkoon kytkettynä (verkkoinvertteri). Sitä ei voida käyttää muihin tarkoituksiin. Valmistaja ei ole korvausvastuussa mistään vahingoista, jotka johtuvat muusta käytöstä. Invertterin tulopuolelle voidaan kytkeä vain aurinkopaneeli. Muiden lähteiden kuten DC-

lähteiden ja akkujen käyttö johtaa takuun raukeamiseen, eikä valmistaja ole tällöin missään korvausvastuussa.

Soveltuvat sähköverkotyytit

SOFAR 15–24KTLX-G3 on yhteensopiva seuraavien sähköverkkojen kanssa: TN-S, TN-C, TN-C-S, TT, IT. TT-sähköverkon kanssa nollajohtimen ja maan välisen jännitteen tulee olla alle 30 V. Suomessa yleisimmät ovat TN-S ja TN-C.



Kuva 2-2 Sähköverkot

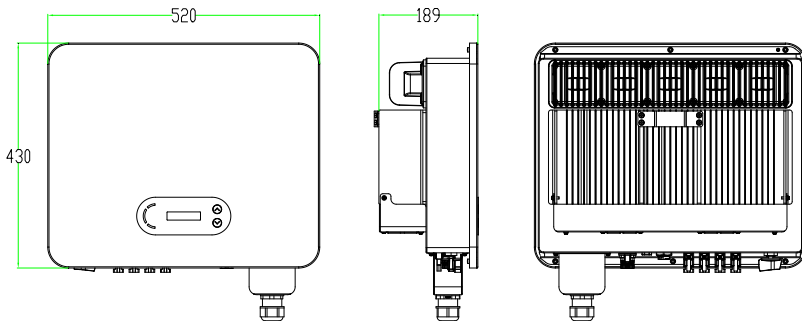
Tuotteen mitat

Päätös invertterin lisäosista tulee tehdä ammattiasentajan kanssa, joka tuntee asennusolosuhteet hyvin.

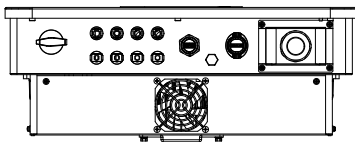
Mitat

- ◆ SOFAR 15KTLX-G3, 15KTLX-G3-A, 17KTLX-G3, 20KTLX-G3, 20KTLX-G3-A, 22KTLX-G3, 24KTLX-G3, 24KTLX-G3-A

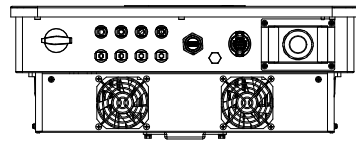
Pit.xlev.xkork. = 520*430*189 mm



Kuva 2-3 Invertteri edestä, sivulta ja takaapäin

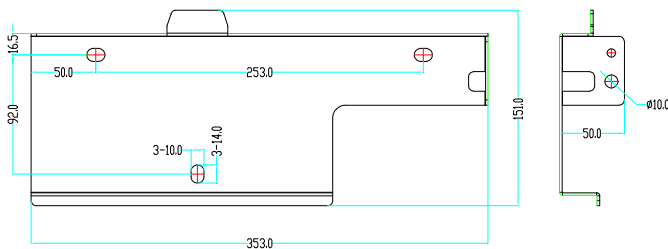


Kuva 2-4a Invertterialhaaltapäin (15–17K)



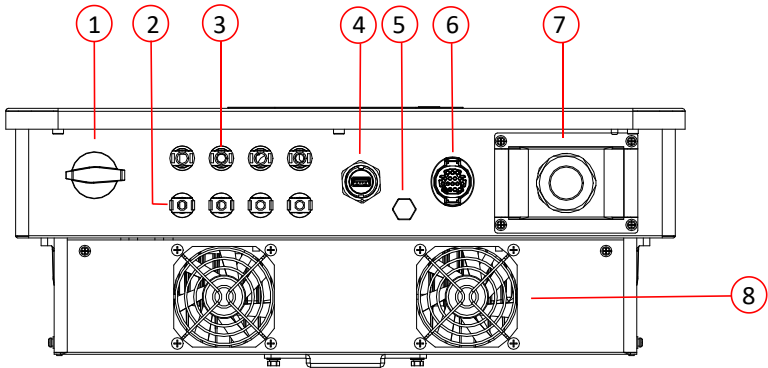
Kuva 2-4b Invertteri alhaaltapäin (20–24K)

Huom. Mallit 15–24K tukevat 4-kanavaista tuloa paneeliketjusta



Kuva 2-5 kannattimien mitat

Invertterin kotelon pohjan osien kuvaus

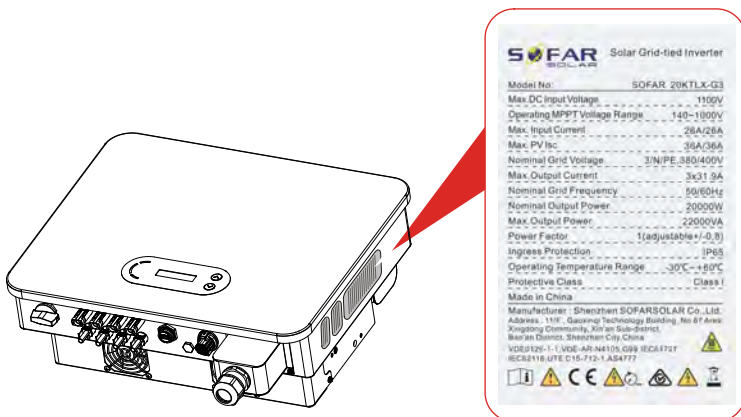


1. DC-kytkin	5. Venttiin
2. DC negatiivisen navan liittimet	6. Tietoliikenneportti (RS485-kaapelille)
3. DC positiivisen navan liittimet	7. AC-lähtö
4. USB -liitäntä (WIFI tai Ethernet-kaapelille)	8. Tuuletin

Kuva 2-6 Osat alhaalta katsottuna SOFAR 15–24KTLX-G3

Laitteeseen kiinnitetyt tyyppikilvet

Huom. Merkintöjä EI saa peittää esineillä tai ulkoisilla osilla (rätit, laatikot, varusteet jne.); ne täytyy puhdistaa säännöllisesti ja niiden täytyy olla aina näkyvissä.



Kuva 2-7 Tyyppikilpi

2.2. Toimintaperiaate

Aurinkopaneelien tuottama tasavirta suodattuu tulokortin läpi ennen kuin se saapuu virtakorttiin. Tulokortissa on lisäksi toimintoja, kuten eristysimpedanssin tunnistus ja tulo-tasasähköön jännitteen/virran tunnistus. Tasavirta muunnetaan vaihtovirraksi virtakortissa. Vaihtovirta suodatetaan lähtökortin läpi, jonka jälkeen vaihtovirta syötetään sähköverkkoon. Lähtökortissa on lisäksi toimintoja, kuten verkkojännitteen/lähtövirran tunnistus, vikavirtasuojakytkin ja lähdön eristysrele. Ohjaukortti tarjoaa lisätehon, ohjaa invertterin toimintatilaa ja näyttää toimintatilan näyttökortin välityksellä. Näyttökortti ilmoittaa vikakoodin, kun invertteri on epänormaalissa toimintatilassa. Ohjauk-kortti voi myös laukaista releen invertterin sisäosien suojaamiseksi.

Toiminnot

A. Energianhallintayksikkö

Invertterin käynnistäminen/sammuttaminen ulkoisen (kauko-) ohjaimen avulla.

B. Loistehon syöttäminen sähköverkkoon

Invertteri voi tuottaa loistehoa, jota voidaan syöttää sähköverkkoon vaiheensiirtokertoimen asetuksen välityksellä. Syötönhallintaa voidaan hallita suoraan sovelluksen tai RS485-sarjaliitännän avulla.

C. Sähköverkkoon syötettävän pätötehon rajoittaminen

Invertteri voi rajoittaa sähköverkkoon syötettävän pätötehon määrää halutun arvon mukaisesti (ilmoitetaan prosenttiarvona, jos tämä toiminto otetaan käyttöön).

D. Itsenäinen tehonalennus sähköverkon taajuuden ollessa liian korkea

Sähköverkon taajuuden ollessa yli raja-arvon, invertteri laskee lähtötehoa parantaen sähköverkon vakautta.

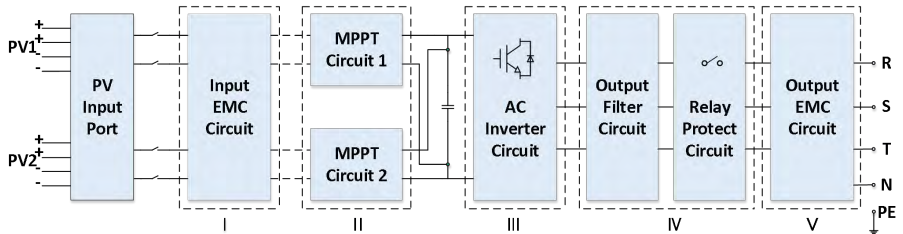
E. Tiedonsiirto

Invertteriä tai invertteriryhmää voidaan valvoa etänä edistyneen tiedon-siirtojärjestelmän avulla, joka perustuu RS485-sarjaliitännään tai USB-sovittimeen.

F. Ohjelmistopäivitys

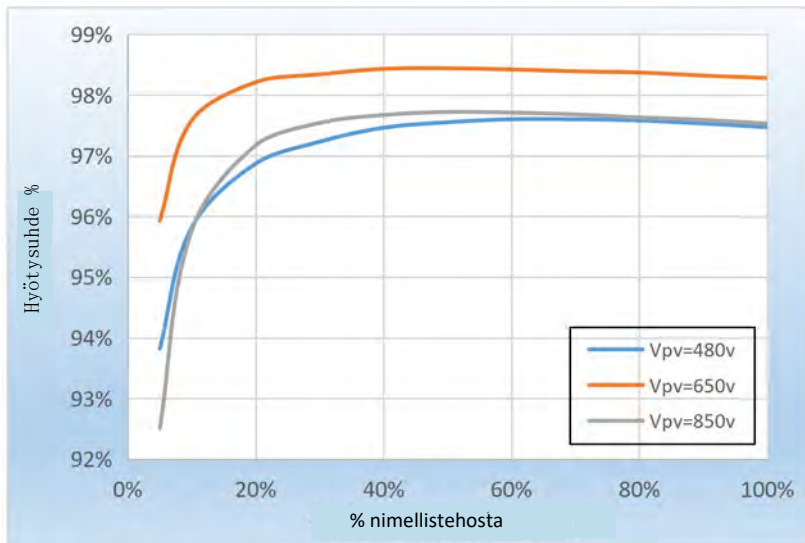
Kiinteä ohjelmisto voidaan ladata USB-liitännän välityksellä. Myös etälataus langattoman tai Ethernet-yhteyden avulla on mahdollista.

2.3. Piirikaavio

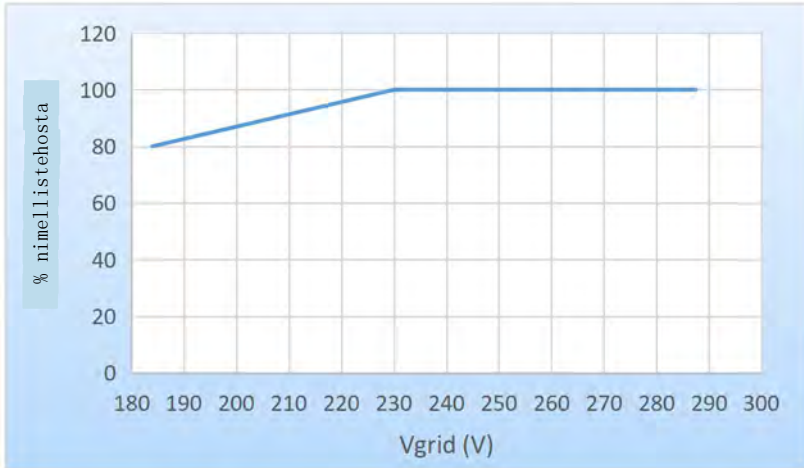


Kuva 2-8 Piirikaavio

2.4. Hyötysuhde- ja tehoviiväkäyrä



Kuva 2-9 Tehoarvot (Esim. 20KW)

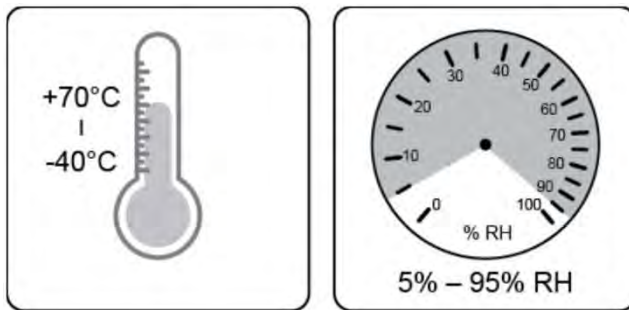


Kuva 2-10 Lähtöteho vs Verkojännite

3. Invertterin varastointi

Jos invertteriä ei asenneta heti, täytyy varastointiolosuhteiden olla seuraavien vaatimusten mukaiset:

- Aseta invertteri alkuperäiseen pakkaukseen, jätä kuivausainetta pakkaukseen ja sulje tiiviisti.
- Ylläpidä varastointilämpötilaa noin $-40...+7\text{ }^{\circ}\text{C}$, suhteellinen kosteus $0-95\%$, ei kondensaatiota.



Kuva 3-1 Varastointilämpötila ja -kosteus

- Inverttereitä ei saa pinota enempää kuin neljä päällekkäin.
- Jos invertteri varastoidaan yli puoleksi vuodeksi, täytyy invertteri tarkastaa ja testata ammattitaitoisen asentajan tai teknikon toimesta ennen käyttöä.

4. Asennus

Kappaleen yhteenveto

Tässä kappaleessa kerrotaan, miten invertteri asennetaan. Lue se ennen asennusta.



Vaara

Älä asenna invertteriä helposti syttyvien rakennusmateriaalien päälle. Älä varastoi invertteriä paikoissa, joissa on helposti syttyviä tai räjähtäviä materiaaleja.



Varoitus

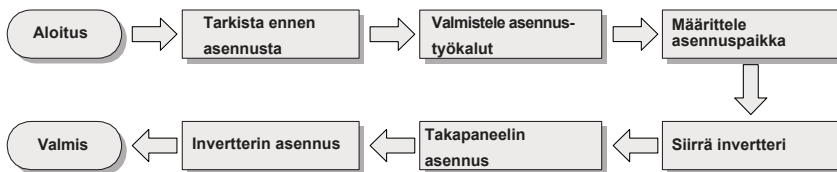
Älä asenna invertteriä paikkoihin, joissa se on altis keho-
kosketukseen, koska invertterin kotelo ja jäähdytyslevy kuumenevat toiminnan aikana.



Huomio

Ota huomioon invertterin paino, kun sitä kuljetetaan ja siirretään. Asenna invertteri sille soveltuvaan asentoon ja pinnalle. Invertterin asentamiseen tarvitaan vähintään kaksi henkilöä.

4.1. Asennuksen työvaiheet



4.2. Tarkista ennen asennusta


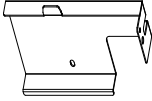

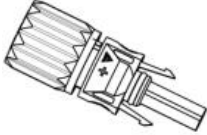



Tarkista toimituspakkaus

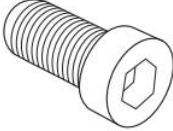


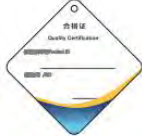
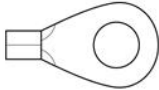
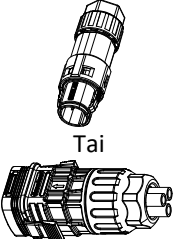
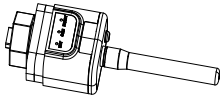
Tarkista pakkaus kokonaisuudessaan ennen asennusta; tarkista onko siinä reikiä, halkeamia yms. Jos havaitset vaurioita pakkauksessa, älä pura sitä vaan ota yhteys jälleenmyyjään tai maahantuojaan. Valmistaja suosittelee, että pakkaus puretaan 24 tuntia ennen asennusta.

Tarkista toimitettavat osat

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

Kuva 4-1 Toimitussisältö

Nro	Kuva	Kuvaus	Lukumäärä
1		SOFAR 15–24KTLX-G3	1 kpl
2		Takapaneeli	1 kpl
3		M8*80 kuusioruuvi	3 kpl
4		paneelien tuloliitin, positiivinen napa	4 kpl
5		paneelien tuloliitin, negatiivinen napa	4 kpl
6		paneelien liittimen metallinen tappi, positiivinen napa	4 kpl
7		paneelien liittimen metallinen tappi, negatiivinen napa	4 kpl



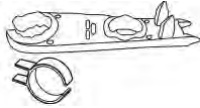
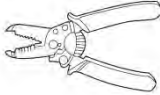

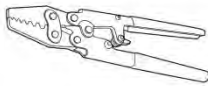
8		M6*12 kuusioruuvi	1 kpl
9		Käyttöohje	1 kpl
10		Takuukortti	1 kpl
11		Laatusertifikaatti	1 kpl
12		Kaapelikenkä, R-tyyppi	5 kpl
13	 <p>Tai</p>	Tiedonsiirtoliitin	1 kpl
14		USB-sovitin (WIFI/ Ethernet)	1 kpl (lisävaruste)




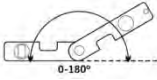
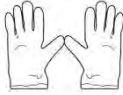


Huom. ensimmäistä tiedonsiirtoliitintä käytetään oletusarvoisena esimerkkinä invertterin kuvissa tässä ohjeessa.

4.3. Työkalut

Tarvitse seuraavia työkaluja asennuksessa ja sähkökytkennöissä:

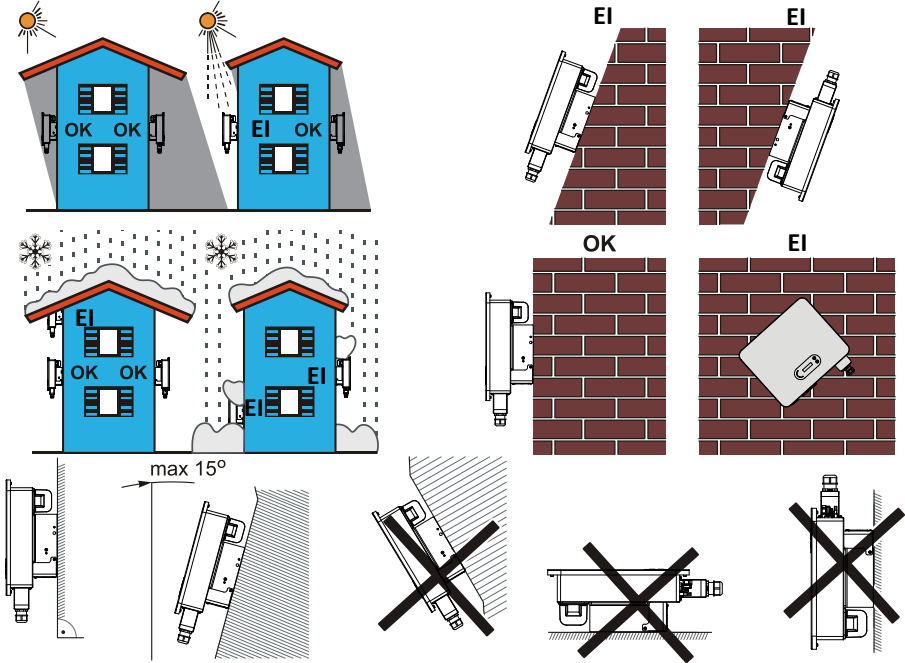
Kuva 4-2 Asennuksessa tarvittavat työkalut

Nro	Työkalu	Kuvaus	Toiminto
1		Iskuporakone, suositeltava poranterä 60 mm	Seinäreikien poraamiseen.
2		Ruuvimeisseli	Ruuvien kiristykseen AC-virtakaapeleiden asennuksessa; AC-liitinten irrottamiseen invertteristä.
3		Irrotustyökalu	Paneelin liittimen irrottamiseen.
4		Kuorintapihdit	Kaapelisuojusten kuorimiseen.
5		M6 kuusioavain	Ylä- ja alakannen kiinnittämiseen ja avaamiseen.
6		Puristustyökalu	Kaapeleiden puristamiseen sähköverkon puolella tiedonsiirtokaapelin pidennystä vart.

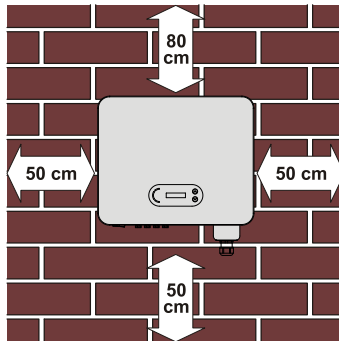
7		Yleismittari	Maadoituskaapelin ja aurinkopaneelien positiivisen ja negatiivisen navan tarkistamiseen.
8		Tussi	Merkintöjen tekemiseen.
9		Mittanauha	Etäisyyksien mittaamiseen.
10		Vesivaaka	Takapaanelin asennuksen tarkastamiseen.
11		ESD-käsineet	Asentajan tulee käyttää ESD-käsineitä asennuksen aikana.
12		Suojalasit	Asentajan tulee käyttää asennuksen aikana.
13		Hengityssuojain	Asentajan tulee käyttää asennuksen aikana.

4.4. Asennuspaikka

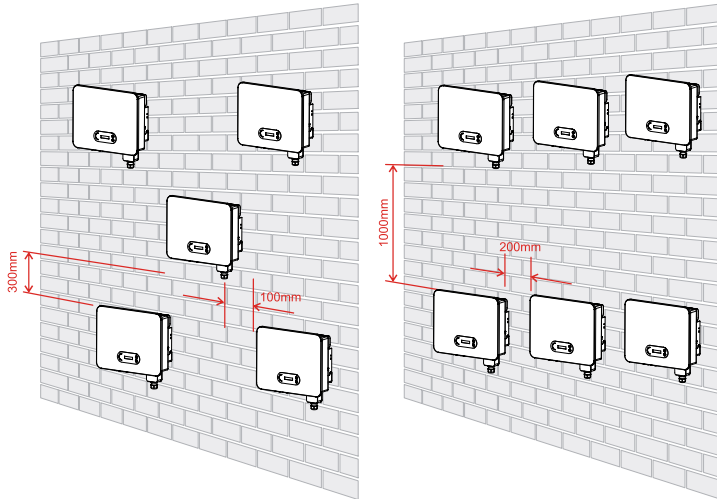
Valitse sopiva asennuspaikka invertterille varmistaen, että se toimii siinä tehokkaasti. Ota seuraavat asiat huomioon asennuspaikkaa valitessasi:
Huom. Asenna pystysuoraan tai taaksepäin kallistettuna 0–15 °, älä asenna eteenpäin kallistettuna tai väärinpäin!



Kuva 4-1 Invertterin asento



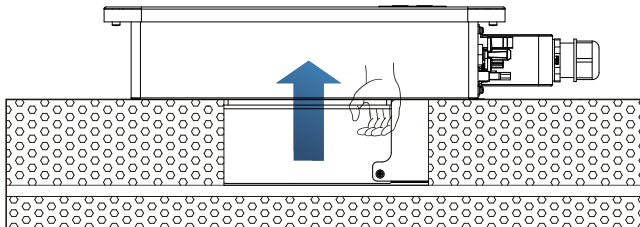
Kuva 4-2 Vapaa tila yhdelle invertterille



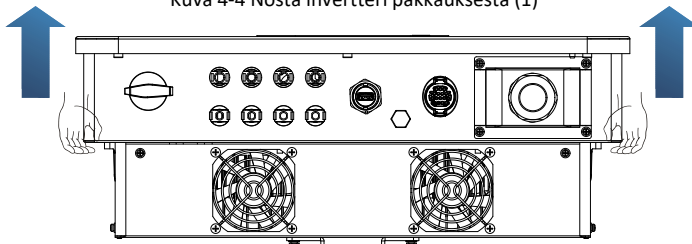
Kuva 4-3 Vapaa tila usealle invertterille

4.5. Invertterin siirtäminen

Pura invertteri pakkauksesta ja siirrä se vaakasuorassa asennuspaikkaan. Kun pakkaus avataan, vähintään kaksi henkilöä nostavat sitä jäähdytyslevyn takaosasta.



Kuva 4-4 Nosta invertteri pakkauksesta (1)



Kuva 4-5 Nosta invertteri pakkauksesta (2)



Koska invertteri on painava, pidä tasapainosi siirtäessäsi sitä. Jos se putoaa siirrettäessä, voi aiheutua vaurio.

Älä aseta invertteriä lattialle niin, että sen johdotus koskettaa lattiaa, sillä invertterin virta- ja signaali liittimiä ei ole suunniteltu kestäämään invertterin painoa.

Kun asetat invertteriä lattialle, aseta vaahtomuovia tai paperia sen alle suojataksesi sen kotelo.

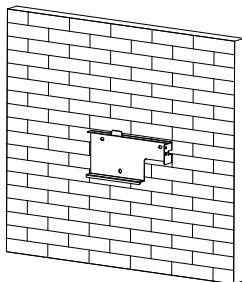
Huomio

4.6. Asennus

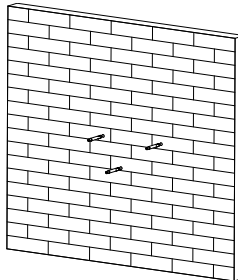
Vaihe 1: Aseta takapaneeli kiinnityseinälle, määritä kannattimen asennuskorkeus ja merkitse asennusreiät. Pora reiät iskuporakoneella. Pidä iskuporakone kohtisuorassa seinään nähden ja varmista että reiät ovat oikeilla kohdilla, jotta laajentuvat pultit sopivat niihin.

Vaihe 2: Aseta laajentuva M6 pultti reikään pystysuorassa:

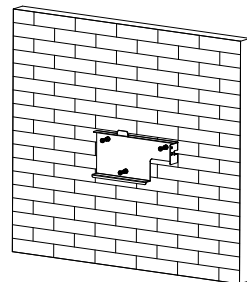
Vaihe 3: Kohdista takapaneeli asennusreikiin ja kiinnitä takapaneeli seinään kiristämällä M8*80 kuusioruuvit.



Vaihe 1



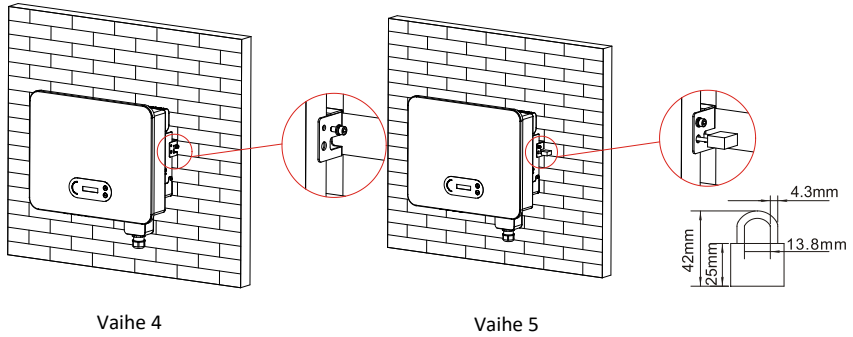
Vaihe 2



Vaihe 3

Kuva 3-6 Asennusohje (1)

Vaihe 4: Nosta invertteri ja ripusta se takapaneeliin. Kiinnitä invertteri paneeliin molemmilta puolilta M6 ruuveilla (lisävarusteita).



Kuva 3-7 Asennusohje (2)

Vaihe 5: Käyttäjä voi asentaa lukon invertterin varastamisen estämiseksi (lisävaruste).




5.Sähkökytkennät

Kappaleen yhteenveto

Tässä kappaleessa esitetään invertterin sähkökytkennät. Lue tämä kappale huolellisesti, sillä siinä tarjotaan tärkeää tietoa maadoituskytkennöistä, DC-tulokytkenästä, AC-lähtökytkennästä ja tiedonsiirtokytkenästä.

Varo:

Ennen sähkökytkentöjen tekemistä varmista, että DC- ja AC-kytkimet on kytketty POIS PÄÄLTÄ (OFF). Odota vähintään 5 minuuttia sähkövarauksen purkautumiseksi kokonaan kondensaattorista.

	Vain ammattimainen sähköasentaja saa suorittaa invertterin asennuksen ja huollon.
Huomio	
	Aurinkopaneelit tuottavat sähköenergiaa, kun ne altistetaan auringonvalolle, ja ne voivat aiheuttaa sähköiskuriskin. Peitä siis aurinkopaneelit valo läpäisemättömällä kankaalla ennen DC-tulovirtakaapelia.
Vaara	
	Tätä invertteriä varten ei aurinkopaneeliketjujen avoimen piirin jännite saa ylittää 1100 V.
Huomaa	

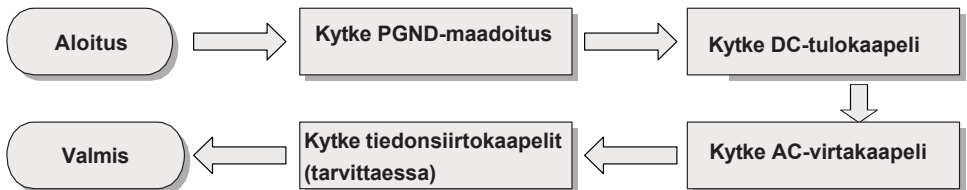
Kytkeytyn aurinkopaneelin täytyy täyttää standardin IEC61730A vaatimukset.

Paneelit Malli	IscPV (enintään)	Suurin sallittu antovirta (A)
SOFAR 15KTLX-G3	36 A / 36 A	23,9 A
SOFAR 15KTLX-G3-A		23,9 A
SOFAR 17KTLX-G3		27,1 A
SOFAR 20KTLX-G3		31,9 A

SOFAR 20KTLX-G3-A		31,9 A
SOFAR 22KTLX-G3		35,1 A
SOFAR 24KTLX-G3		38,3 A
SOFAR 24KTLX-G3-A		38,3 A

Huom. Yllä olevassa taulukossa ensimmäinen I_{sc}PV-arvo on säätimelle MPPT1, ja toinen I_{sc}PV-arvo on säätimelle MPPT2.


5.1. Sähkökytkennät



Kuva 5-1 invertterin kaapeleiden kytkentäjärjestys

5.2. Maadoituskytkentä (PE)

Kytke invertteri maadoituslektrodiin maadoituskaapelin avulla.

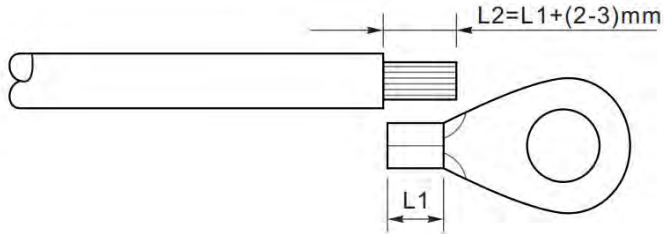
	<p>SOFAR 15–24KTLX-G3 -invertterissa ei ole muuntajaa, ja aurinkopaneeleiden positiivista ja negatiivista napaa EI maadoiteta. Muutoin aiheutuu laitevaurio. Aurinkosähköjärjestelmässä kaikki sähköä johtamattomat metallisosat (esim. kiinnikkeet, invertterin kotelo) tulee kytkeä maahan.</p>
Huomio	

Valmistelutyöt: valmistelee maadoituskaapeli (suositellaan yli

4mm² kelta-vihreää ulkokäyttöön suunniteltua kaapelia)

Työvaiheet:

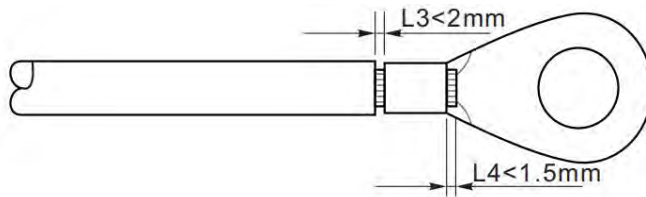
Vaihe 1: Kuori eristekerrosta sopivalta pituudelta kuorintapihdeillä Kuvan 5-2 mukaisesti).



Kuva 5-2 Maadoituskaapelin valmistelu (1)

Huom. pituus L2 on 2–3 mm pitempi kuin mitta L1.

Vaihe 2: Työnnä kuoritut johtimet OT-liittimeen ja liitä ne liitostyökälulla Kuvan 5.3 mukaisesti. OT-liitin on suositeltava vaihtoehto: OT-M6. Kaapeli: $\geq 4 \text{ mm}^2$.



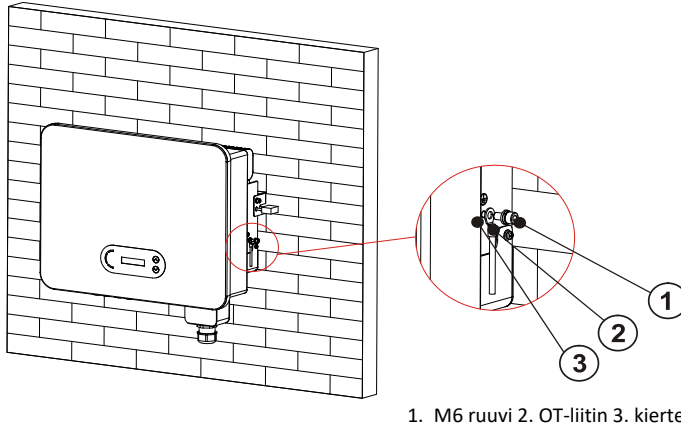
Kuva 5-3 Maadoituskaapelin valmistelu (2)

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 muodostunut syvennyksen kuorittuun kaapelin osaan tulee peittää johtimet kokonaan. Johtimien täytyy koskettaa liitintä tiukasti.

Vaihe 3: Kiristä OT-liitin M6-ruuvin avulla. Suositeltava vääntömomentti on 5 Nm.



1. M6 ruuvi 2. OT-liitin 3. kierteitetty reikä

Kuva 5-4 Invertterin ulkoisen maadoituksen ohje

5.3. AC-lähtökaapelien kytkeminen (verkkopuoli)

SOFAR 15–24KTLX-G3 kytketään sähköverkkoon AC-virtakaapelin välityksellä. AC-kytkennän täytyy olla paikallisen sähköyhtiön vaatimusten mukainen.


Varo

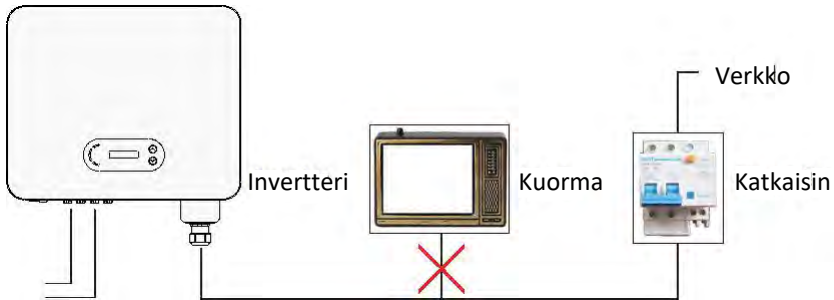
Useampi invertteri ei saa käyttää samaa katkaisinta. Invertterin ja katkaisimen väliin ei saa kytkeä kuormaa.

Käytetään viisijohtimista ulkokäyttöön tarkoitettua kaapelia. Taulukossa ilmoitetaan kaapelien ja jäännösvirran katkaisimien tiedot:

Malli	Kuparikaapelin poikkiala (mm ²)	Monisäikeisen ulkokaapelin halkaisija (mm)	AC-katkaisimen tiedot
SOFAR 15KTLX-G3	6–12, suositeltava 10	18–25	40 A / 230 V / 3 P vuotovirta-suoja 0,1 A
SOFAR 17KTLX-G3	6–12, suositeltava 10	18–25	40 A / 230 V / 3 P vuotovirta-suoja 0,1 A
SOFAR 20KTLX-G3	6–12, suositeltava 10	18–25	50 A / 230 V / 3 P vuotovirta-suoja 0,1 A

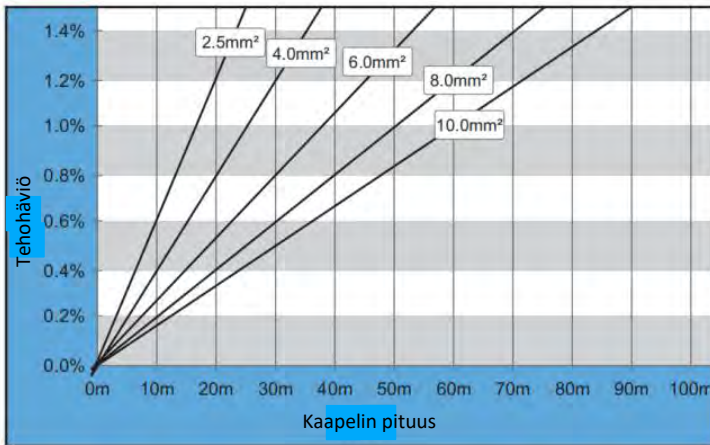
SOFAR 22KTLX-G3	7–14, suositeltava 12	18–25	63 A / 230 V / 3 P vuotovirta-suoja 0,1 A
SOFAR 24KTLX-G3	7–14, suositeltava 12	18–25	63 A / 230 V / 3 P vuotovirta-suoja 0,1 A

Table 5-1 Suositeltava AC-kaapeli ja katkaisin



Kuva 5-5 Kuorman ja invertterin välinen väärä kytkentä

KytKentäkohdan vastuksen täytyy olla alle 2Ω . Varmista luotettava saarekekäytön estotoiminto valitsemalla laadukas aurinkosähkökaapeli, jossa tehohäviö on alle 1 %. Invertterin AC-puolen kytKentäkohdan täytyy olla alle 100 m:n etäisyydellä. Alla olevassa kuvassa on esitetty suhde kaapelin pituuden, poikkileikkausalan ja tehohäviön välillä:



Kuva 5-6 suhde kaapelin pituuden, poikkileikkausalan ja tehohäviön välillä -

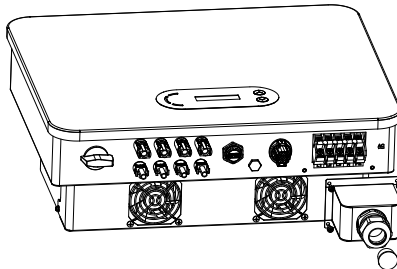
Invertterin AC-lähtöliitin on varustettu korkeajännite-viisijohtimisella liittimellä ja räätälöidyllä AC-liittimen vesitiiviillä suojuksella, jonka suojueluokitus on IP65 asennettuna. Asiakas kytkee itse AC-virtakaapelin, ks. kuva 5-7:



Kuva 5-7 AC-liittimen kytkentä

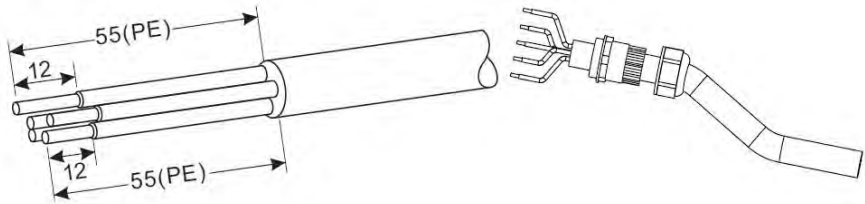
Kytkeä suoritetaan seuraavasti:

Vaihe 1: Irrota AC-liittimen vesitiiviin kannen ruuvi ruuvimeisselillä ja ota vesitiiviin kappeliläpiviennin (PG) pysäytin pois.



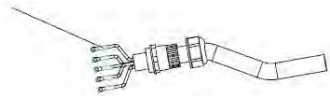
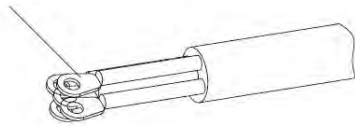
Kuva 5-8 AC-liittimen vesitiiviin kannen irrottaminen

Vaihe 2: Valitse soveltuva kaapelin läpimitta taulukon 5-1 avulla, työstä kaapeli seuraavien kuvien ja kokovaatimusten mukaisesti ja syötä se sitten vesitiiviin kappeliläpiviennin (PG) läpi;



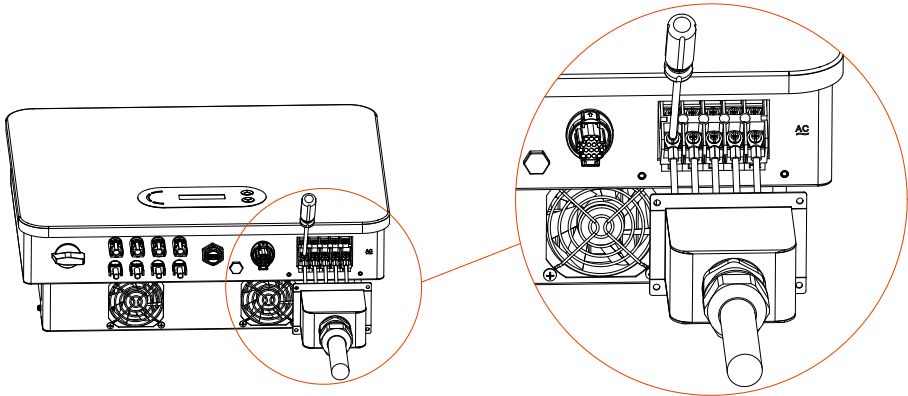
Eristysholkki, R-tyyppin kaapelikenkä
RNBS14-6 (8awg).

Kaapeliläpivienni, kosketuskärki
ei saa olla paljas.



Kuva 5-9 AC-kaapelin kytkentäohje (1)

Vaihe 3: Vesitiiviin PG-liittimen kokoamisen jälkeen kytke kaapeli AC-riviliittimeen, liittäntöihin L1, L2, L3, N, PE ja kiinnitä se (4–5 Nm). Kivistä PG-liittimen lukkomutteri myötöpäivään (7–8 Nm).



Kuva 5-10 AC-kaapelin kytkentäohje (2)

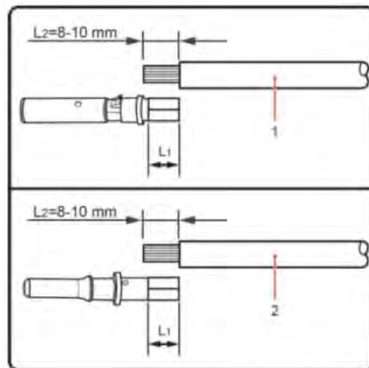
5.4. DC-tulokaapeliin kytkentä (paneelipuoli)

Taulukko 5.2 DC-tulokaapelin suositeltava koko (enimmäisjännite $\geq 1\ 100\text{ V}$ aurinkosähkökaapeli).

Kuparikaapelin poikkiala (mm^2)	Kaapelin ulkoläpimitta (mm)
2,5–6,0	6,0–9,0

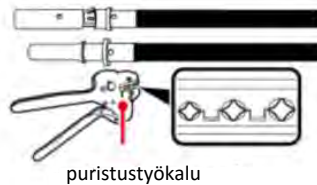
Taulukko 5-2 Suositeltava DC-kaapelin koko

Vaihe 1: Etsi metalliset kosketustapit lisävarustepussista, kytke kaapeli alla olevan kuvan mukaisesti (1. Positiivinen kaapeli, 2. negatiivinen kaapeli) ;



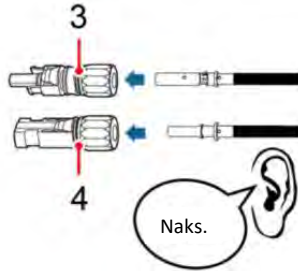
Kuva 5-11 DC-kaapelin kytkentä (1)

Vaihe 2: Purista paneelien metallinen kosketustappi kaapeliin asianmukaisilla puristuspihdeillä;



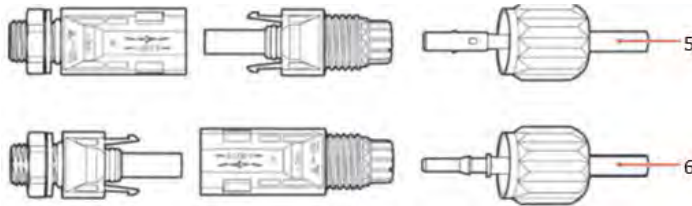
Kuva 5-12 DC-kaapeliin kytkentä(2)

Vaihe 3: Syötä johdin liittimen umpimutteriin ja kokoa ne uros- ja naaraspistokkeen takaosaksi. Kun kuulet naksahdusäänen, on kokoonpano oikeassa asennossa. (3. positiivinen liitin, 4. negatiivinen liitin);



Kuva 5-13 DC-kaapelin kytkentä(3)

Vaihe 4: Mittaa yleismittarilla DC-tulon aurinkopaneelien jännite ja varmista DC-tulokaapelin napaisuus. Kytke DC-liitin invertteriin; pieni ääni kertoo sen, että liittäminen onnistui.



Kuva 5-14 DC-kaapelin kytkentä(4)



Kuva 5-15 Tarkista yleismittarilla positiivinen ja negatiivinen elektrodi

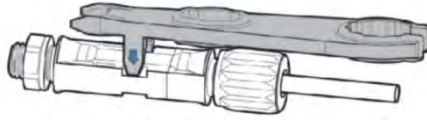
Huom. Muista tarkistaa aurinkopaneelientän positiivinen ja negatiivinen napa yleismittarilla!

Jos on tarpeen irrottaa aurinkopaneelin liitin invertteristä, käytä irrotustyökäluva varovasti alla olevan kuvan mukaisesti.



HUOM.

Ennen positiivisen ja negatiivisen liittimen irrottamista varmista se, että DC-kytkin on asennossa POIS PÄÄLTÄ (OFF).



Kuva 5-16 DC-liittimen irrottaminen

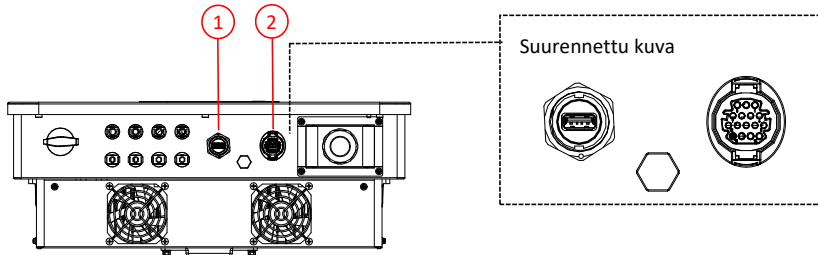
5.5. Tiedonsiirtokaapelien kytkentä



Johdotuksessa muista vetää erilleen tiedonsiirto- ja virtakaapelit, jottei signaaliin aiheudu häiriötä.

Huom.

15–24KTLX-G3 -invertterissä on yksi USB-portti ja yksi tiedonsiirtoportti (COM), kuten alla olevassa kuvassa näkyy.



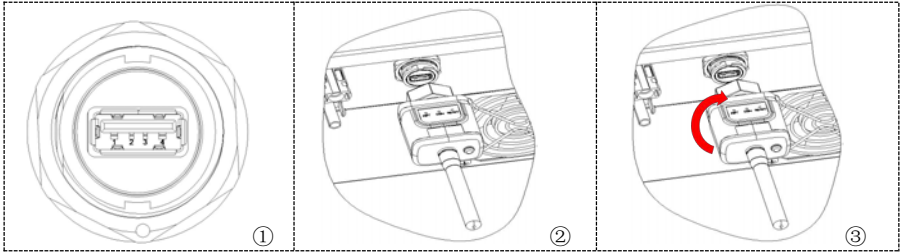
1.USB-portti 2.COM-portti

Kuva 5-17 tiedonsiirtokaapelien portit

5.5.1. USB-portti

Kuvaus:

USB-portti	USB-muistitikku	Ohjelmistopäivityksiä varten
	USB-sovitin (WIFI tai Ethernet)	Tiedonsiirtoon etänä ja invertterin päivittämiseen

Työvaiheet:


Katso lisätietoja USB-sovittimen käyttöohjeesta.

5.5.2. COM—Monitoimi-tiedonsiirtoportti

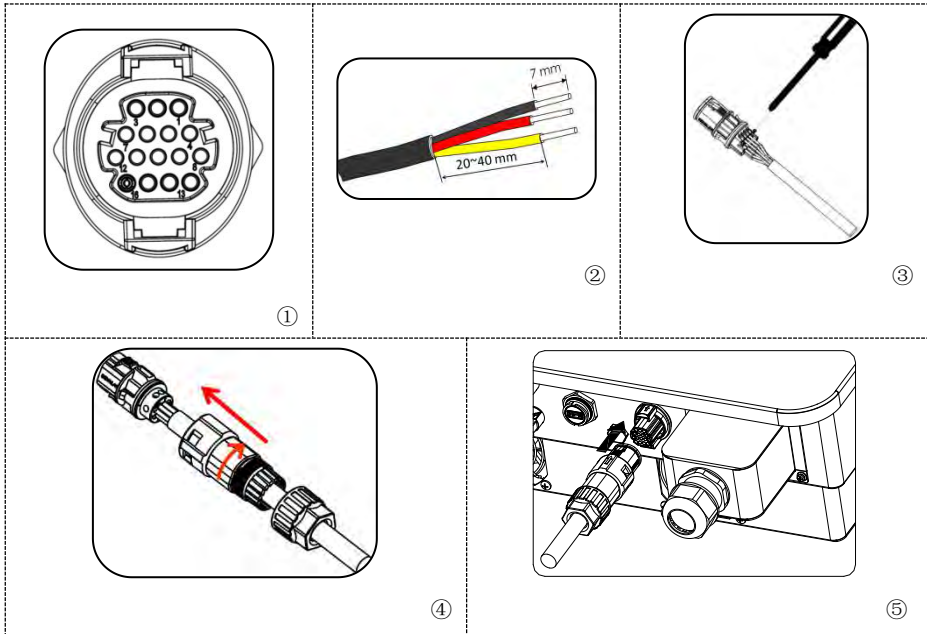
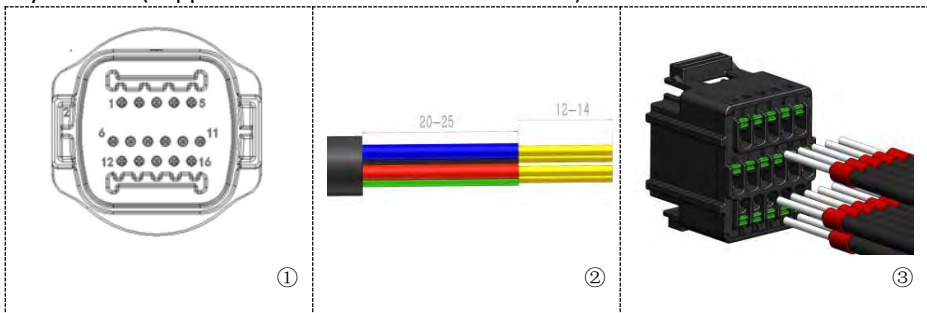
Taulukko 5-3 Suositeltava tiedonsiirtokaapelin koko

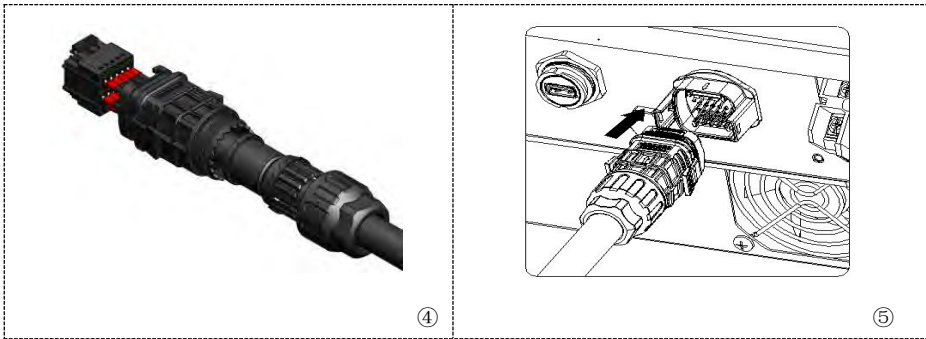
Nimi	Tyyppi	Ulkoläpimitta (mm)	Pinta-ala (mm ²)
RS485 tiedonsiirto-kaapeli	Ulkokäyttöön tarkoitettu suojattu kierretty parikaapeli, paikallisten standardien muk.	2- tai 3-säikeinen: 4–8	0,25–1

Portin kuvaus:

Nasta	Nimi	Toiminto	Tiedot
1	RS485A	RS485-signaali+	Ohjauksen kaapeli- kytkentä tai useamman invertterin ohjaus
2	RS485A	RS485-signaali+	
3	RS485B	RS485-signaali-	
4	RS485B	RS485-signaali-	
5	Sähkömittari RS485A	Sähkömittarin RS485- signaali+	Sähkömittarin kaapeli- kytkentä
6	Sähkömittari RS485B	Sähkömittarin RS485- signaali-	
7	GND.S	Tiedonsiirron maadoitus	RS485 signaalin maadoi- tuksena tai DRMS-portin maadoituksena
8	DRM0	Etäsammutus	DRMS-portti
9	DRM1/5	DRMS-portin logiikka IO	
10	DRM2/6		

11	DRM3/7		
12	DRM4/8		
13-16	Tyhjät nastat	Ei käytettävissä	Ei käytettävissä

Työvaiheet (Riippuen ensimmäisestä tiedonsiirtoliittimestä):

Työvaiheet (Riippuen toisesta tiedonsiirtoliittimestä):


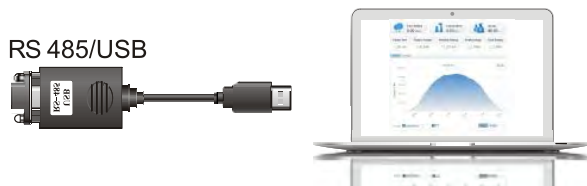


5.5.3. Tiedonsiirtoportin kuvaus

Tässä luvussa kerrotaan RS485- ja WIFI-toiminnoista.

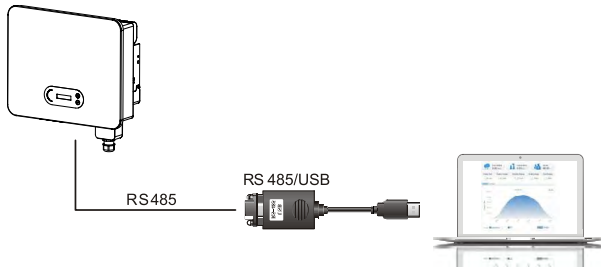
RS485

RS485-kytkennän avulla siirretään tiedot koskien invertterin lähtötehoa, hälytyksiä ja toimintatilaa tietokoneelle tai tiedonkeruulaitteelle, josta ne sitten ladataan palvelimelle.



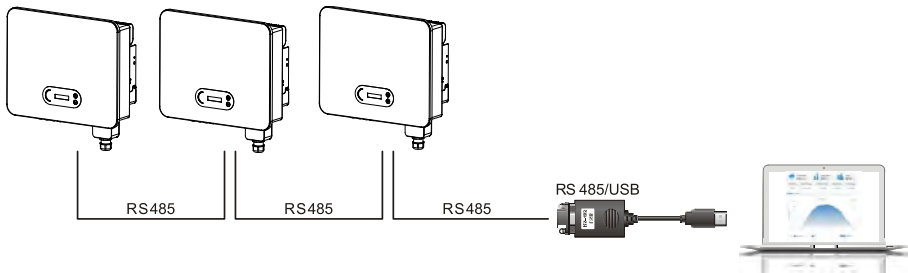
Kuva 5-18 RS485/USB-muunnin ja tietokone

Jos käytössä on vain yksi SOFAR 15–24KTLX-G3 -invertteri, käytä tiedonsiirto-kaapelia, ks. **luvusta 5.5.2** COM-portin nastojen määritelmät ja valitse yksi kahdesta RS485-portista.



Kuva 5-19 Yksittäisen SOFAR 15–24KTLX-G3:n tiedonsiirto

Jos käytössä on monta SOFAR 15–24KTLX-G3:a, kytke ne kaikki ketjuun RS485-kaapelilla. Aseta eri Modbus-osoite (1–31) jokaiselle invertterille näytöstä käsin.

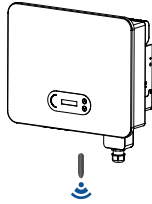


Kuva 5-20 Usean SOFAR 15–24KTLX-G3:n tiedonsiirto

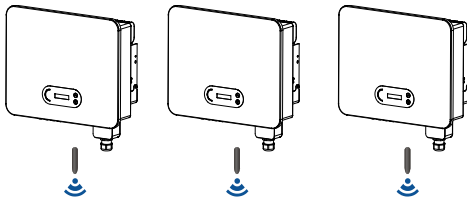
Rekisteröi SOFAR 15–24KTLX-G3:n etäkäyttö verkkosivulla tai sovelluksella ohjauslaitteen sarjanumeron perusteella.

WiFi/Ethernet

USB-verkkosovittimen (WiFi/Ethernet) avulla siirretään tiedot koskien invertterin lähtötehoa, hälytyksiä ja toimintatilaa tietokoneelle tai tiedonkeruulaitteelle, josta ne sitten ladataan palvelimelle. Rekisteröi SOFAR 15–24KTLX-G3:n etäkäyttö verkkosivulla tai sovelluksella ohjauslaitteen sarjanumeron perusteella.



Kuva 5-21 Liitä USB-verkkosovitin (WIFI-versio) langattomaan reitittimeen



Kuva 5-22 Liitä useampi USB-verkkosovitin (WIFI-versio) langattomaan reitittimeen



Huom.

- RS485-tiedonsiirtokaapelin pituus ei saa ylittää 1 000 m.
- WIFI-tiedonsiirtokaapelin pituus ei saa ylittää 100 m.
- Jos ohjauslaitteeseen kytketään useampi SOFAR 15–24KTLX-G3 RS485/USB- muuntimen välityksellä, voidaan ketjuun kytkeä korkeintaan 31 invertteriä.

6. Invertterin käyttöönotto

Kappaleen yhteenveto

Suorita SOFAR 15~24KTLX-G3:n turvallisuustarkastus.

6.1. Kaapelikytkentöjen tarkistaminen



Huom.

Varmista että DC- ja AC-jännite on invertterin sallimissa rajoissa ensikäytön koittaessa.

Verkon AC-kytkentä: Käytä yleismittaria varmistaaksesi sen, että kolme johdinta ja maadoitusjohdin on kytketty oikein. Aurinkopaneelien DC-kytkentä: Käytä yleismittaria varmistaaksesi paneeliketjujen positiivisen ja negatiivisen navan ja että jokaisen ketjun Voc on alhaisempi kuin invertterin suurin sallittu DC-tuloarvo.

6.2. Invertterin käynnistäminen

Vaihe 1: Aseta DC-kytkin asentoon PÄÄLLÄ (ON).

Vaihe 2: Aseta AC-katkaisin asentoon PÄÄLLÄ (ON).

Kun aurinkopaneelit tuottavat tarpeeksi virtaa, invertteri käynnistyy automaattisesti. Näytöllä lukee "normal" osoittaen, että laite toimii normaalisti.

HUOM. 1: Valitse oikea maakoodi (ks. käyttöohjeen luku 6.3).

HUOM. 2: Eri sähköyhtiöt eri maissa asettavat eri vaatimuksia koskien sähköverkkoon liitettävien aurinkosähköinverttereiden kytkentää.

Täten on erittäin tärkeää, että valitset oikean maakoodin paikallisten vaatimusten mukaisesti. Käänny tarvittaessa paikallisen asiantuntijatahon puoleen. Valmistaja ei ole vastuussa mahdollisista vahingoista, jotka syntyvät väärän maakoodin aiheuttamina.

Jos invertteri ilmoittaa toimintahäiriöstä, käänny luvun 8.1 puoleen
(Vianetsintä)

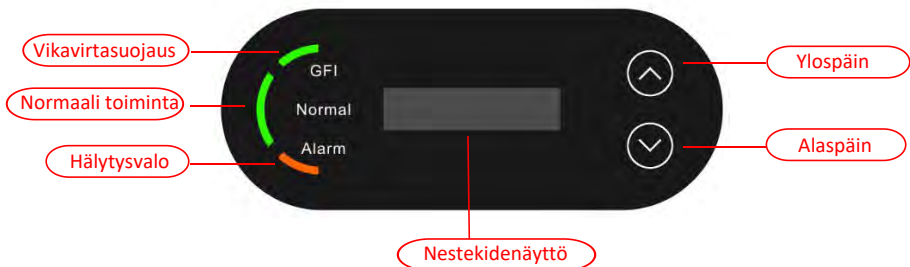
7. Käyttöliittymä

Kappaleen yhteenveto

Kappaleessa esitellään SOFAR 15–24KTLX-G3 -invertterin näyttö, toimintapainikkeet ja ledivalot.

7.1. Ohjauspaneeli ja näyttö

Painikkeet ja merkkivalot



Painike:

“^” Ylöspäin-painikkeen lyhyt painallus = siirry ylöspäin valikossa

“^” Ylöspäin-painikkeen pitkä painallus = poistu valikosta tai näkymästä

“v” Alaspäin-painikkeen lyhyt painallus = siirry alaspäin valikossa

“v” Alaspäin-painikkeen pitkä painallus = avaa valikko tai näkymä

Merkkivalot

“GFI” Punainen valo palaa = Vikavirtasuojavika

“Normal” Vihreä valo vilkkuu = Odottaa tai tarkistaa

“Normal” Vihreä valo palaa = Normaali toiminta

“Alarm” Punainen valo palaa = Ratkaistavissa oleva tai ratkaisematon toimintahäiriö

7.2. Vakionäkymä

Nestekidenäytössä näkyy invertterin toimintatila, hälytystiedot, tiedonsiirtotiedot, aurinkopaneelien tulojännite, verkon jännite, virta ja taajuus, kuluvan päivän energiantuotto ja energiantuotto yhteensä. Invertterin toimintatila, aurinkopaneelin PV 1 tulojännite ja -virta:

```
Normal
PV1:680V- 6.7A
```

Invertterin toimintatila, aurinkopaneelin PV 2 tulojännite ja -virta:

```
Normal
PV2:683V- 6.8A
```

Invertterin toimintatila, tuotettu aurinkosähkö:

```
Normal
Power:9.07kW
```

Invertterin toimintatila, tuotettu aurinkosähkö kuluvana päivänä:

```
Normal
Today:25.594kWh
```

Invertterin toimintatila, tuotettu aurinkosähkö yhteensä:

```
Normal
Total:25.4kWh
```

Invertterin toimintatila, verkon jännite ja virta:

```
Normal
GridR:225V-13.5A
```


Normal
GridS:228V-13.4A

Normal
GridT:224V-13.4A

Invertterin toimintatila, verkon jännite ja taajuus:

Normal
Grid:226V-50.0Hz

Invertterin toimintatila, USB-liitännän toimintatila:

Normal
Power:9.07kW 

Invertterin toimintahäiriön hälytys:

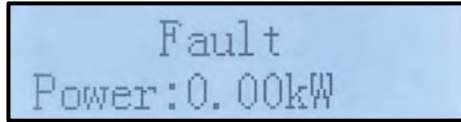
GridUVP
Power:0.00kW

Kun ohjauskortti on onnistuneesti kytkeytynyt tiedonsiirtokorttiin, nestekidenäytöllä näkyy invertterin senhetkinen toimintatila, katso seuraava kuva.

Wait 3 s
Power:0.00kW

Check
Power:0.00kW

Normal
Today:25.594kWh



Invertterin toimintatilat ovat: (wait) Odota, (check) Tarkistus, (normaali) Normaali, (fault) Toimintahäiriö ja (permanent) Pysyvä vikatila.

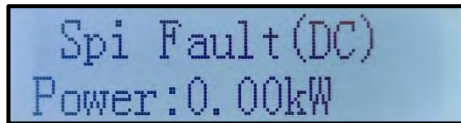
Odota: Invertteri odottaa tilan tarkistamista uudelleenkytkentäajan päätyttyä.

Tässä tilassa verkkojännitearvo on minimi- ja maksimiarvon välillä. Jos nämä arvot ylittyvät, laite siirtyy vikatilaan tai pysyvään vikatilaan.

Tarkistus: Invertteri tarkistaa eristysvastusta, releitä ja muita turvalaitteita. Se tekee myös omavalvontaa varmistaakseen, että invertterin osat ja ohjelmisto toimivat oikein. Mikäli laite havaitsee vian, se siirtyy vikatilaan tai pysyvään vikatilaan.

Normaali: Invertteri siirtyy normaalitilaan, ja se syöttää virtaa verkkoon. Mikäli laite havaitsee vian, se siirtyy vikatilaan tai pysyvään vikatilaan.

Häiriö: Vikatila: invertteri on kohdannut korjattavissa olevan virheen. Invertterin tulisi jatkaa toimintaansa, mikäli viat katoavat. Jos vikatila jatkuu, tarkista vikakoodi. Jos ohjauskortti menettää yhteyden tiedonsiirtokorttiin, näytöllä näkyy seuraava ilmoitus.



7.3. Päävalikko

Paina alaspäin-painiketta perusnäkyssä siirtyäksesi päävalikkoon. Päävalikossa on seuraava rakenne:

Normal (Normaali)	-----aina pitkään alaspäin-painiketta
	1.Enter Setting (Asetusvalikko)
	2.Event List (Vikailmoitukset)
	3.SystemInfo (Järjestelmätiedot)
	4.Display Time (Aika)
	5.Software Update (Ohjelmistopäiv.)

(A) Asetusvalikko:

1.Syötä asetus	-----Paina pitkään alaspäin-painiketta	
	1. Aseta aika	9. Kieli
	2. Tyhjennä tuotto	10. Syöttöteho
	3. Tyhjää häiriöt	11. Logiikkaohjaus
	4. Aseta Maa	12. IV-käyrän haku
	5. On-Off Ohjaus	13. PCC Valinta
	6. Aseta tuotto	14. Syöttötila
	7. Aseta osoite	15. Autotest Fast (Autotest)
	8. Aseta Input	16. Autotest STD

Paina painiketta pitkään avataksesi 1. Asetusvalikon päänäköymän. Valitse haluamasi alivalikko painamalla painiketta lyhyen aikaa. Huom. 1: Jotkin asetukset vaativat salasanan syöttämistä (oletussalasana on 0001). Kun syötät salasanaa, paina painiketta lyhyen aikaa muuttaaksesi numeroa ja pitkään näytössä näkyvän numeron vahvistamiseksi. Paina pitkään oikean salasanan syöttämisen jälkeen. Jos näyttöön ilmestyy viesti "password error, try again", olet syöttänyt väärän salasanan ja sinun täytyy syöttää se uudelleen oikein.

1. Set Time / Aseta aika

Aseta invertterin järjestelmän aika.

2. Clear Energy / Tyhjää tuotto

Nollaa yhteensä tuotetun energiamäärän laskuri.

3. Clear Events / Tyhjää häiriöt

Tyhjennä invertterin muistin toimintahäiriöiden hälytykset.

4. Country Code / Aseta maa

Paina painiketta pitkään, avaa näkymä, tallenna oikea tiedosto USB-muistille ja kiinnitä USB-muisti invertterin USB-porttiin.

5. On-Off Control / On-Off Ohjaus

Invertterin käynnistäminen ja sammuttaminen etäohjauksessa.

6. Set Energy / Aseta tuotto

Aseta kokonaisenergian tuotto. Voit muokata kokonaisenergian tuottoa tämän asetuksen välityksellä.

7. Set address / Aseta osoite

Aseta Modbus-osoite (jos on tarpeen ohjata useaa invertteriä samanaikaisesti), oletusosoite on 01.

8. Set Input mode / Aseta Input

SOFAR 15–24KTLX-G3:ssa on kaksi MPPT-säätimen piiriä. Jokainen MPPT -piiri voi toimia itsenäisesti, tai se voidaan jakaa rinnakkais-toimintatilaan. Käyttäjä voi muuttaa asetusta kokoonpanosta riippuen.

9. Set Language / Aseta kieli

Aseta invertterin näytön kieli.

10. Set AntiReflux / Syötön esto

Ota virran takaisinsyöttötoiminto käyttöön tai poista se käytöstä. Sitä käytetään invertterin sähköntuotannon ja antotehon rajoitusten ohjaamiseen, mutta se vaatii ulkoisia mittalaitteita sähköverkkoa koskevien tietojen saamiseksi.

11. Logic interface / Logiikkaohj

Ota käyttöön tai poista käytöstä käyttöliittymä. Sitä käytetään eri standardeihin: Australia (AS4777), yleinen eurooppalainen (50549), Saksa (4105).

12. IV Curve Scan / IV käyrä haku

MPPT-skannaus, kun osa on estetty tai toimii epänormaalisti ja aiheuttaa useita virtapiikkejä. Ottamalla tämä toiminto käyttöön voidaan etsiä enimmäistehon huippupiste.

13. PCC Select / PCC valinta

Toiminnossa on kaksi vaihtoehtoa: PCC Meter ja PCC ARPC. Ensimmäinen on oletustoiminto SOFAR 15-24KTLX-G3:lle. Ks. luku <7.5 Etäluettava sähkömittari, josta saat ohjeita toiminnon käyttämiseen.

14. Reflux Mode / Syöttötila

Toiminnossa on kolme vaihtoehtoa: CTR Totalpower, CTR Phasepower ja CTR SellingPower. Ensimmäinen on oletustoiminto SOFAR 15-24KTLX-G3:lle. Ks. luku <7.5 Etäluettava sähkömittari, josta saat ohjeita toiminnon käyttämiseen.

15. Autotest Fast / Autotest

13.Autotest Fast

OK

 Aloita nopea automaatti-
testaus

 Käynnistä painamalla pitkään
alaspäin-painiketta (v)

Testing 59.S1...

↓

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 pitkään “v”

Auto Test OK!

↓

Paina lyhyesti “v”

59.S1 threshold 253V 900ms

↓

Paina lyhyesti “v”

59.S1: 228V 902ms

↓

Paina lyhyesti “v”

59.S2 threshold 264.5V

200ms	
↓	Paina lyhyesti “ √ ”
59.S2: 229V 204ms	
↓	Paina lyhyesti “ √ ”
27.S1 threshold 195.5V 1500ms	
↓	Paina lyhyesti “ √ ”
27.S1: 228V 1508ms	
↓	Paina lyhyesti “ √ ”
27.S2 threshold 34.5V 200ms	
↓	Paina lyhyesti “ √ ”
27.S2: 227V 205ms	
↓	Paina lyhyesti “ √ ”
81>.S1 threshold 50.5Hz 100ms	
↓	Paina lyhyesti “ √ ”
81>.S1 49.9Hz 103ms	
↓	Paina lyhyesti “ √ ”
81>.S2 threshold 51.5Hz 100ms	
↓	Paina lyhyesti “ √ ”
81>.S2 49.9Hz 107ms	
↓	Paina lyhyesti “ √ ”
81<.S1 threshold 49.5Hz 100ms	
↓	Paina lyhyesti “ √ ”
81<.S1 50.0Hz 105ms	
↓	Paina lyhyesti “ √ ”
81<.S2 threshold 47.5Hz 100ms	
↓	Paina lyhyesti “ √ ”
81<.S2 50.1Hz 107ms	

16. Autotest

14.Autotest

Paina pitkään “ √ ”

Tämä toiminto on sama kuin nopea automaattitestausta, mutta se kestää paljon pidempään.

(B) Toimintahäiriöiden hälytykset:

Toimintahäiriöiden hälytysluettelo käytetään näyttämään hälytystietoja tosiajassa, sisältäen hälytysten kokonaismäärän ja niiden yksittäiset tunnusnumerot ja esiintymisajan. Käyttäjä voi avata toimintahäiriöiden hälytysluettelon näkymän päänäkymästä tarkistakseen tosiajassa tapahtuvien hälytysten tiedot. Hälytysluetteloitaan esiintymisjärjestyksessä, uudemmat ensin. Ks. kuva alla. Paina painiketta pitkään ja lyhyen aikaa kääntääksesi sivua perusnäkyssä, sitten avaa "2. Häiriöt" -hälytysten näkymä.

2. Häiriöt (Event list)	
1. Häiriöt nyt	2. Häiriöhistoria
Vikatiedot	001 ID04 06150825 (Näytetään hälytyksen järjestysnumero, tunnustenumero ja esiintymisaika)

(A) "Järjestelmäinfo" (System info) -näkyvän koostumus:

3.Järjestelmäinfo

-----Paina pitkään alaspäin-painiketta

1.Malli (Invertterin tyyppi)

2.Sarjanumero (Sarjanumero)

3.Ohjelmaversio (Ohjelmistoversio)

4.Laiteversio (Kiinteän ohjelmiston versio)

5.Maa (Maakoodi)

6.Modbus osoite

7.Sisääntulot (Input)

Käyttäjä avaa päävalikon painamalla alaspäin-painiketta pitkään. Sitten paina lyhyen aikaa vaihtaaksesi sivua ja valitaksesi alivalikko. Sitten paina painiketta pitkään avataksesi "3. Järjestelmäinfo". Kääntämällä sivu alaspäin luetaan järjestelmätiedot.

(B) Järjestel. Aika

Paina painiketta ensin pitkään ja sitten lyhyen aikaa kääntääksesi sivun perusnäkyssä avataksesi "4. Järjestel. Aika" (Järjestelmän aika), sitten paina painiketta pitkään lukeaksesi senhetkisen järjestelmäajan.

(C) Ohjelmistopäivitys

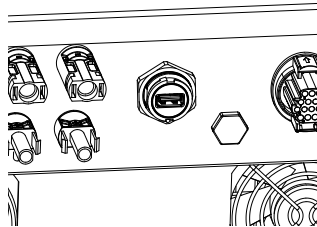
Käyttäjä voi päivittää ohjelmiston USB-muistilla; valmistaja tuottaa

ohjelmistopäivityksen tarpeen vaatiessa, ja käyttäjä kopioi sen USB-muistille.

7.4. Invertterin ohjelmiston päivittäminen

SOFAR 15–24KTLX-G3 -invertterin ohjelmisto päivitetään USB-muistin välityksellä, jotta invertterin tehokkuus olisi mahdollisimman taattu ja jotta vältettäisiin ohjelmistovirheistä johtuvat toimintahäiriöt.

Vaihe 1: Kytke AC-katkaisin sekä DC-kytkin pois päältä, irrota tiedonsiirtokortin kansi, kuten alla olevassa kuvassa. Jos RS485-kaapeli on kytketty, irrota ensin vesitiivis mutteri ja varmista, että tiedonsiirtokaapeli ei ole kireällä. Irrota sitten vesitiivis kansi.



Kuva 7-1 Irrota tiedonsiirtokortin kansi **Vaihe**

2: Liitä USB-muisti tietokoneeseen ;

Vaihe 3: Valmistaja lähettää ohjelmistokoodin käyttäjälle. Sitten kun käyttäjä on ladannut tiedoston, täytyy se purkaa ja kopioida USB-muistille.

Vaihe 4: Liitä USB-muisti invertterin USB-porttiin.

Vaihe 5: Kytke DC-kytkin päälle, näytössä näkyy "recoverable fault /korjattava vika" (koska AC-katkaisin on edelleen auki, invertteri ei havaitse verkkovirtaa, joten se voi ilmoittaa viestinä "recoverable fault/korjattava vika").

Vaihe 6: Paina alaspäin-painiketta pitkään avataksesi valikon, sitten paina alaspäin-painiketta lyhyen aikaa etsiäksesi näytöstä ohjelmisto-alivalikon "5. Ohjelmistopäivitys". Paina pitkään alaspäin-painiketta syöttääksesi salasanan.

Vaihe 7: Syötä salasana. Jos salasana on oikein, voit aloittaa päivityksen.

Vaihe 8 : Järjestelmä päivittyy järjestyksessä main DSP (ensisijainen näyttö),

slave DSP (toissijainen näyttö) ja ARM (prosessori). Jos main DSP -päivitys onnistuu, näyttöön ilmestyy "Update DSP1 Success", muutoin "Update DSP1 Fail"; Jos slave DSP -päivitys onnistuu, näyttöön ilmestyy "Update DSP2 Success", muutoin "UpdateDSP2 Fail".

Vaihe 9: Kun päivitys on valmistunut, kytke DC-katkaisija pois päältä, odota että näyttö sammuu, sitten aseta tiedonsiirtokortin vesitiivis kansi paikoilleen ja kytke DC-katkaisija ja AC-kytkin päälle. Invertteri käynnistyy. Voit tarkistaa nykyisen ohjelmistoversion Järjestelmätiedot-valikossa SystemInfo>>3.SoftVersion.

Huom. Jos näytössä näkyy "Communication fail", "Update DSP1 fail" tai "Update DSP2 fail", kytke DC-kytkin pois päältä, odota näytön sammumista, sitten kytke DC-kytkin jälleen päälle ja etene päivittämisessä vaiheesta 5.

7.5. Etäluettavan sähkömittarin ohje

Sähköntuoton ja siirron rajoitustoiminnot ovat käytettävissä, mutta niitä varten tarvitaan ulkoinen mittalaite sähköverkon tietojen vastaanottamiseksi.

Huom. Etäluettava sähkömittari ei sisälly invertterin toimitukseen.

Käännä myyjäsi puoleen.

Vaihe 1: Paina perusnäkyssä alaspäin-painiketta v pitkään avataksesi näkymän "1. Enter Setting" ja sitten paina alaspäin-painiketta lyhyesti avataksesi näkymän "13.PCC valinta". Vahvasta salasanan syöttö (oletussalasana on 0001) painamalla alaspäin-painiketta pitkään, paina ylös- tai alaspäin-painiketta, kunnes löydät kohdan "PCC Meter" ja sitten paina pitkään alaspäin-painiketta avataksesi näkymän "14. Syöttötila". Näkyssä "Anti-Reflex Mode" (14.Syöttötila) valitse joko CTR Totalpower, CTR Phasepower tai CTR SellingPower painamalla alaspäin-painiketta. Näyttöön ilmestyy "success", jos asetus on onnistunut.

Vaihe 2: Paina perusnäkyssä alaspäin-painiketta v pitkään avataksesi näkymän "1. Enter Setting" ja sitten paina alaspäin-painiketta lyhyesti avataksesi näkymän "10. Syötön esto" Vahvasta salasanan syöttö (oletussalasana on 0001) painamalla alaspäin-painiketta pitkään, paina ylös- tai alaspäin-painiketta, kunnes löydät kohdan "Syöttö on / Reflex Enable" ja vahvasta painamalla alaspäin-painiketta pitkään; Muuta arvoa painikkeilla ylös- tai alaspäin ja sitten paina pitkään alaspäin-painiketta lopettaaksesi nykyisen arvon syötön ja syötä seuraavan arvon asetus.

Neljännän numeron asettamisen jälkeen paina pitkään alaspäin-painiketta vahvistaaksesi asetuksen. Nyt antiReflux power -asetus valmistuu.

Valikkojen merkitykset:

CTR Totalpower: Kytkeänpisteen kolmivaiheisen myytävän tehon yhteismäärä \leq
The set Reflux power (Verkkoon syötetyn tehon asetus)

CTR Phasepower: Kytkeänpisteen kolmivaiheisen tehovektorin yhteismäärä =
The set Reflux power (Verkkoon syötetyn tehon asetus)

CTR SellingPower: Järjestelmän kytkeänpisteen minkä tahansa vaiheen myytävä
teho \leq The set Reflux power /3 (Verkkoon syötetyn tehon asetus)

Sähkön myyminen: sähkön välittäminen verkkoon;

Sähkön ostaminen: sähkön siirtäminen verkosta;

Anti-Reflux: verkkoon lähetetyn sähkön rajoitus;

Myönteinen teho: ostettu tehomäärä

Negatiivinen teho: sähkön myymiseen käytetty teho

8. Vianetsintä ja ylläpito

8.1. Vianetsintä

Tässä luvussa kuvataan invertterin mahdolliset toimintahäiriöt. Lue nämä ohjeet huolellisesti tehdessäsi vianetsintää.

- 1) Tarkista vikailmoitukset tai -koodit invertterin näytöstä.
- 2) Jos invertteri ei näytä virhettä, tarkista seuraavat asiat:
 - Onko invertteri sijoitettu puhtaaseen, kuivaan ja ilmastoituun tilaan?
 - Onko DC-kytkin 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?

Tässä luvussa on tietoja mahdollisista toimintahäiriöistä, niiden ratkaisuja sekä vinkkejä vianetsintään. Tämän ohjeen luvussa 7.3 (B) on kuvattu se, miten vikailmoituksia voidaan lukea.

Taulukko 88-1 Vikailmoitukset

Koodi..	NimNimii	Kuvauss	Ratkaisu
ID01	GridOVP	Sähköverkon jännite on liian korkea	Hälytyksen tapahtuessa satunnaisesti syy on todennäköisesti sähköverkon ajoittainen epänormaali tila. Invertteri palaa normaalitilaan vian poistuessa.
ID02	GridUVP	Sähköverkon jännite on liian matala	Hälytyksen tapahtuessa useasti tarkista, onko verkon jännite/taajuus sallituissa rajoissa. Jos ei, ota yhteys asentajaasi. Jos se on, tarkista invertterin AC-piirin sulakkeet ja AC-kaapelit.
ID03	GridOFP	Sähköverkon taajuus on liian korkea	Jos verkon jännite/taajuus on oikea ja kaapelit ovat kunnossa mutta hälytys ilmestyy useasti, ota yhteys asentajaasi muuttaaksesi suojarajoja (ylijännite, alijännite, ylitaajuus, alitaajuus) paikallisen sähköverkkoyhtiön hyväksynnän mukaisesti.
ID04	GridUFP	Sähköverkon taajuus on liian matala	
ID05	GFCIFault	Latauksen vuotovirtavika	Hälytyksen tapahtuessa satunnaisesti syy on todennäköisesti sähköverkon ajoittainen epänormaali tila. Invertteri palaa normaalitilaan vian poistuessa. Jos hälytyksen tapahtuu toistuvasti ja kestää pitkään, tarkista onko aurinkopaneelikentän ja maadoituksen välinen eristysvastus liian alhainen, sitten tarkista aurinkosähkökaapelin eristysolosuhteet.
ID06	OVRT	verkkovika., yli-jännitteen sieto	Invertterin sisäisiä häiriöitä, aseta DC-

ID07	LVRT	verkkovika, alijän.	skatkaisija asentoon POIS PÄÄLTÄ (OFF) odota viisi minuuttia, aseta katkaisija sitten asentoon PÄÄLLE (ON). Jos vika ei poistu, ota yhteys asentajaasi.
ID08	IslandFault	Saarekesuoj. vika	
ID09	GridOVPInt1	Verkon hetkellinen jännite on liian korkea 1	
ID10	GridOVPInt2	Verkon hetkellinen jännite on liian korkea 2	
ID11	VGridLineFault	Verkkojännitevika	
ID12	InvOVP	Invertterin ylijännite	
ID17	HwADFaultGrid	Verkon jännite- näytevika	
ID18	HwADFaultDCI	Verkkojännitteen dc-osan näytevika	
ID19	HwADFaultVGrid(DC)	Verkkojännitteen näytevika (DC)	
ID20	HwADFaultVGrid(AC)	Verkkojännitteen näytevika (AC)	
ID21	GFCIDeviceFault(DC)	Vuotovirran näytevika (DC)	Invertterin sisäisiä häiriöitä, aseta DC- katkaisija asentoon POIS PÄÄLTÄ (OFF) ja odota viisi minuuttia, aseta katkaisija sitten asentoon PÄÄLLE (ON). Jos vika ei poistu, ota yhteys asentajaasi.
ID22	GFCIDeviceFault(AC)	Vuotovirran näytevika (AC)	
ID23	HwADFaultIdcBranch	Virtahaaran näytevika	
ID24	HwADFaultIdc	DC-syöttövirran näytevika	
ID29	ConsistentFau	Vuotovirran näy-	

	lt_GFCI	tearvon yhdenmukaisuuden vika ensisijaisen ja alisteisen näytön välillä	
ID30	ConsistentFault_Vgrid	Jännitteenäytearvon yhdenmukaisuuden vika ensisijaisen ja alisteisen näytön välillä	
ID31	ConsistentFault_DC	3 johtimen DC-virran-syötön yhdenmuk.vika	Invertterin sisäisiä häiriöitä, aseta DC-katkaisija asentoon POIS PÄÄLTÄ (OFF) ja odota viisi minuuttia, aseta katkaisija sitten asentoon PÄÄLLE (ON). Jos vika ei poistu, ota yhteys asentajaasi.
ID33	SpiCommFault(DC)	SPI tiedonsiirtovika (DC)	
ID34	SpiCommFault(AC)	SPI tiedonsiirtovika (AC)	
ID35	SChip_Fault	Siruvika (DC)	
ID36	MChip_Fault	Siruvika (AC)	
ID37	HwAuxPower Fault	Lisätehon vika	
ID41	RelayFail	Relevika	
ID42	IsoFault	Alhainen eristysimpedanssi	
ID43	PEConnectFault	Maadoitusvika	

ID44	PvConfigError	Väärä tulomuoto	Tarkista paneeliketjun johdotus, että jokainen paneelin tulo on erillinen. Ota tarvittaessa yhteyttä asentajaasi.
ID45	CT Disconnect	Virtamuuntaj. vika	Tarkista tulon ja lähdön sekä tiedonsiirron johdotus käyttöohjeen mukaisesti. Ota tarvittaessa yhteyttä asentajaasi.
ID46	ReversalConnection	Käänteisen tulokytkennän vika	
ID47	Reserved	Varattu	
ID48	SNTTypeFault	Sarjanumero ei täsmää	Invertterin sisäinen vika.
ID49	Reserved	Reserved	Varmista invertterin oikea asento ja asennustapa asennusohjeen mukaisesti. Tarkista ettei ulkolämpötilaraja ylity asennuspaikassa. Jos se ylittyy, paranna ilmanvaihtoa lämpötilan laskemiseksi. Tarkista ettei invertterissä ole pölyä ja etteivät vieraat esineet tuki ilmanoton tuuletinta. Paranna tarvittaessa ilmanvaihtoa ja lämmön haihtumista ympäristössä. Valmistaja suosittelee invertterin puhdistamista puolen vuoden välein.
ID50	TempFault_HeatSink1	Jäähdytyslevyn 1 yllilämpösuoja	
ID51	Reserved	Varattu	
ID52	Reserved	Varattu	
ID53	Reserved	Varattu	
ID54	Reserved	Varattu	
ID55	Reserved	Varattu	
ID57	TempFault_Env1	Ulkolämpötilan 1 suoja	
ID58	Reserved	Varattu	
ID59	TempFault_Inv1	Moduulin 1 yllilämpösuoja	
ID60	Reserved	Varattu	
ID61	Reserved	Varattu	
ID65	VbusRmsUnbalance	Epätasainen väylä-jännite RMS	Invertterin sisäisiä häiriöitä, aseta DC-katkaisija asentoon POIS PÄÄLTÄ (OFF)

ID66	VbusInstantUnbalance	Väyläjännitteen hetkellinen arvo on epätasainen	ja odota viisi minuuttia, aseta katkaisija sitten asentoon PÄÄLLE (ON). Jos vika ei poistu, ota yhteys asentajaasi.
ID67	BusUVP	Väylän alijännite verkkoon kytkemisen aikana	Jos paneelit on asennettu oikein, voi syynä olla liian vähäinen auringon säteily. Kun auringon säteily on jälleen normaalilla tasolla, invertteri toimii taas oik.
ID68	BusZVP	Alhainen väyläjännite	Invertterin sisäisiä häiriöitä, aseta DC-katkaisija asentoon POIS PÄÄLTÄ (OFF) ja odota viisi minuuttia, aseta katkaisija sitten asentoon PÄÄLLE (ON). Jos vika ei poistu, ota yhteys asentajaasi.
ID69	PVOVP	Paneel. ylijännite	
ID70	Reserved	Varattu	
ID71	LLCBusOVP	LLCBUS-väylän ylijännite	
ID72	SwBusRmsOPP	Invertterin väylän ylijännitteen ohjelmisto	
ID73	SwBusInstantOVP	Invertterin väylän ylijännitteen hetkellisen arvon ohjelmisto	
ID81	Reserved	Varattu	Invertterin sisäisiä häiriöitä, aseta DC-katkaisija asentoon POIS PÄÄLTÄ (OFF) ja odota viisi minuuttia, aseta katkaisija sitten asentoon PÄÄLLE (ON). Jos vika ei poistu, ota yhteys asentajaasi.
ID82	DciOCP	DCi-ylijännitesuojan vika	
ID83	SwOCPIstant	Hetkellisen antovirran suoja	

ID84	SwBuckBoost OCP	BuckBoost -ohjelmiston ylijännite	
ID85	SwAcRmsOCP	Lähtötehoarvon virtasuoja	
ID86	SwPvOCPInsta nt	Paneelin ylivirran ohjelmistosuoja	
ID87	IpvUnbalance	Paneelin rinnak- kaisk. epätasais.	
ID88	IacUnbalance	Antovirran epätasaisuus	
ID89	AFCIFault	Valokaarivika	
ID97	HwLLCBusOV P	LLC laitteiston ylijännite	
ID98	HwBusOVP	Invertterin väylä- laitteiston ylijännite	
ID99	HwBuckBoost OCP	BuckBoost -laitteiston ylijännite	
ID100	Reserved	Varattu	
ID102	HwPVOCP	Paneel. laitteiston ylijännite	
ID103	HwACOCP	AC-lähdön laitteiston ylijännite	
ID110	Overload1	Ylikuormitus- suoja 1	
ID111	Overload2	Ylikuormitus- suoja 2	
ID112	Overload3	Ylikuormitus- suoja 3	

ID113	OverTempDerating	Invertterin tehonlasku liian korkean lämpötilan takia	<p>Varmista invertterin oikea asento ja asennustapa asennusohjeen mukaisesti. Tarkista ettei ulkolämpötilaraja ylity asennuspaikassa. Jos se ylittyy, paranna ilmanvaihtoa lämpötilan laskemiseksi. Tarkista ettei invertterissä ole pölyä ja etteivät vieraat esineet tuki ilmanoton tuuletinta. Paranna tarvittaessa ilmanvaihtoa ja lämmön haihtumista ympäristössä. Valmistaja suosittelee invertterin puhdistamista puolen vuoden välein.</p>
ID114	FreqDerating	Invertterin tehonlasku liian korkean verkkotaajuuden takia	<p>Jos vika toistuu usein, tarkista ovatko verkko-jännite ja -taajuus invertterin sallimissa rajoissa. Jos ei ole, ota yhteyttä myyjääsi. Jos on, tarkista että ja AC-puolen katkaisimen ja lähtökaapelin välinen kytkentä on normaali. Jos verkko-jännite ja -taajuus ovat invertterin sallimissa rajoissa, ja AC-puolen kytkentä on todettu oikeaksi, ja vika silti ilmenee, ota sähköverkkoyhtiön luvalla yhteyttä maahantuojaan invertterin yli/alijännite- ja yli/alिताajuus-suojausarvojen muuttamiseksi.</p>
ID115	FreqLoading	Jännitteen latautuminen	
ID116	VoltDerating	Liian korkea jännite	
ID117	VoltLoading	Jännitteen lataut.	
ID124	Reserved	Varattu	Invertterin sisäisiä häiriöitä, aseta DC-katkaisija asentoon POIS PÄÄLTÄ (OFF)
ID125	Reserved	Varattu	

ID129	unrecoverHw AcOCP	Lähtölaitteiston ylijännitteen pysyvä vika	ja odota viisi minuuttia, aseta katkaisija sitten asentoon PÄÄLLE (ON). Jos vika ei poistu, ota yhteys asentajaasi.
ID130	unrecoverBus OVP	Väylän ylijännitteen pysyvä vika	
ID131	unrecoverHw BusOVP	Väylälaitteiston ylijännitteen pysyvä vika	
ID132	unrecoverIpv Unbalance	Paneelin epätasaisen virran pysyvä vika	
ID133	Reserved	Varattu	
ID134	unrecoverAcO CPIstant	Lähdön ohimenevä ylijännite, pysyvä vika	Invertterin sisäisiä häiriöitä, aseta DC- katkaisija asentoon POIS PÄÄLTÄ (OFF) ja odota viisi minuuttia, aseta katkaisija sitten asentoon PÄÄLLE (ON). Jos vika ei poistu, ota yhteys asentajaasi.
ID135	unrecoverIac Unbalance	Epätasaisen ähtövirran pysyvä vika	
ID137	unrecoverPvC onfigError	Tulomuodon pysyvä ohjelmointivika	
ID138	unrecoverPV OCPIstant	Tulon ylijännite, pysyvä vika	
ID139	unrecoverHw PVOCP	Tulopuolen laitteiston ylijännite, pysyvä vika	Invertterin sisäisiä häiriöitä, aseta DC- katkaisija asentoon POIS PÄÄLTÄ (OFF) ja odota viisi minuuttia, aseta katkaisija sitten asentoon PÄÄLLE (ON). Jos vika ei poistu, ota yhteys asentajaasi.
ID140	unrecoverRel ayFail	Pysyvä relevika	

ID141	unrecoverVbusUnbalance	Epätasaisen väyläjännit. pysyvä vika	
ID142	LightningProtectionFaultDC	DC salamasuojauksen vika	
ID143	LightningProtectionFaultAC	AC salamasuojauksen vika	
ID145	USBFault	USB-vika	
ID146	WiFiFault	Langattoman verkon vika	
ID147	BluetoothFault	Bluetooth-vika	
ID148	RTCFault	Tosi aikaisen kellon vika	
ID149	CommEEPROMFault	Tiedonsiirtokortin EEPROM-muistivika	
ID150	CommEEPROMFault	Tiedonsiirtokortin FLASH-muistivika	
ID151	Reserved	Varattu	
ID152	SafetyVerFault	Turvaversio on viallinen	
ID153	SciCommLose (DC)	SCI tiedonsiirtovika (DC)	
ID154	SciCommLose (AC)	SCI tiedonsiirtovika (AC)	
ID155	SciCommLose (Fuse)	SCI tiedonsiirto (DC yhdistetty puoli)	

ID156	SoftVerError	Yhteensopimat- tomat ohjelmisto- versiot	
ID157	Reserved	Varattu	
ID158	Reserved	Varattu	
ID161	ForceShutdo wn	Pakotettu sammutus	Invertterin kauko-ohjaus. Jos käyttäjä ei ohjaa kauko-ohjausta, kytke DC-kytkin pois päältä, odota viisi minuuttia ja kytke DC-kytkin taas päälle. Tarkista onko vika poistunut invertterin uudelleenkäynnistymisen jälkeen. Jos ei, ota yhteyttä asentajaasi.
ID162	RemoteShutd own	Invertteri sammu- nut kauko-ohjau.	
ID163	Drms0Shutdo wn	Drms0-sammutus	
ID165	RemoteDerati ng	Invertterin tehon- lasku kauko- ohjauksella	Invertteri näyttää ID83:n kauko-ohjauksen kautta tehonlaskun tapahtuessa. Jos tämä toiminto ei ole käytössä, tarkista kytkentä (I/O) 4.5 mukaisesti.
ID166	LogicInterface Derating	Verkkosovittimen tehonlasku kauk.	
ID167	AlarmAntiRefl uxing	Virran takaisin- syöttöestön tehonlasku	
ID169	FanFault1	Tuulettimen 1 häl.	Tarkista ettei invertterissä ole pölyä ja etteivät vieraat esineet tuki ilmanoton tuuletinta. Paranna tarvittaessa ilmanvaihtoa ja lämmön haihtumista ympäristössä. Valmistaja suosittelee invertterin puhdistamista puolen vuoden välein.
ID170	FanFault2	Tuulettimen 2 häl.	
ID171	FanFault3	Tuulettimen 3 häl.	
ID172	FanFault4	Tuulettimen 4 häl.	
ID173	FanFault5	Tuulettimen 5 häl.	
ID174	FanFault6	Tuulettimen 6 häl.	
ID177	Reserved	Varattu	
ID178	Reserved	Varattu	
ID179	Reserved	Varattu	
ID180	Reserved	Varattu	
ID181	Reserved	Varattu	

ID182	Reserved	Varattu	
ID193- ID224	StringFuse_Fault0-31	Paneeliketjun sulakkeen avoimen virtapiirin hälytys	Invertterin sisäisiä häiriöitä, aseta DC-katkaisija asentoon POIS PÄÄLTÄ (OFF) ja odota viisi minuuttia, aseta katkaisija sitten asentoon PÄÄLLE (ON). Jos vika ei poistu, ota yhteys asentajaasi.
ID225- ID240	Reserved	Varattu	/

Huom. Yllä oleva taulukko on valmistajan yleinen vikaluettelu. Kaikki tämän invertterin vikailmoitukset löytyvät taulukosta.

8.2. Ylläpito

Invertterit eivät yleensä kaipaa päivittäisiä tai rutiinimaisia ylläpitotoimenpiteitä. Jäähdytyspuhallin 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.

✧ **Tuulettimen puhdistaminen**

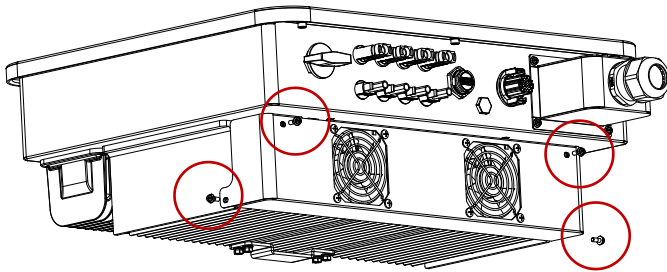
Jos invertterissä SOFAR 15–24KTLX-G3 on tuulettimet, tarkista kuuluuko invertteristä epänormaali ääni sen käydessä. Tarkista ettei tuulettimessa ole murtumia, ja vaihda uuteen tarvittaessa. Ks. alla oleva ohje.

8.3. Tuulettimen ylläpito

Tuulettimilla varustetun SOFAR 15–24KTLX-G3 -sarjan invertterien osalta voi rikkoontunut tai epäkunnossa oleva tuuletin aiheuttaa lämmön hajaantumisen ongelman ja vaikuttaa invertterin tehokkuuteen. Tämän vuoksi tuulettimet täytyy puhdistaa ja huoltaa tasaisin väliajoin. Etene näin:

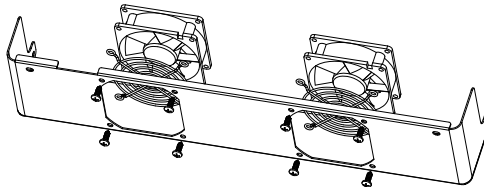
Vaihe 1: Sammuta invertteri; varmista että kaikki sähkökytkennät on katkaistu;

Vaihe 2: Avaa kuusi ruuvia tuulettimien kiinnityslevyn kulmista;



Kuva 8-1 irrota kuusi ruuvia tuulettimien kiinnityslevystä

Vaihe 3: Irrota tuulettimen ruuvit (yksi tuuletin malleissa 15–17k ja kaksi malleissa 20–24K), irrota johdin tuulettimen liittimestä ja invertterin liitännästä ja irrota tuuletin kokonaan;



Kuva 8-2 irrota tuuletin ja suojakansi

Vaihe 4: Puhdista tuuletin pehmeällä harjalla. Jos se on vaurioitunut, vaihda se ajoissa; ;

Vaihe 5: Asenna osat takaisin paikoilleen käänteisessä järjestyksessä.

9. Tekniset tiedot

Kappaleen yhteenveto

Tässä kappaleessa esitellään 15–24KTLX-G3 -invertterimallien tekniset tiedot.

Merkinnällä * varustetut mallit ovat saatavilla vain Australiassa.

Malli	SOFAR 15KTLX- G3	*SOFAR 15KTLX- G3-A	SOFAR 17KTLX- G3	SOFAR 20KTLX- G3	*SOFAR 20KTLX- G3-A	SOFAR 22KTLX- G3	SOFAR 24KTLX- G3	*SOFAR 24KTLX- G3-A
Arvot								
Tuloarvot (DC)								
Suosittelava aurinko paneelin enimmäisyöttöteho	22 500 Wp	22 500 Wp	25 500 Wp	30 000 Wp	30 000 Wp	33 000 Wp	36 000 Wp	36 000 Wp
MPPT-säätimien lkm.	2							
DC-sisääntulojen lkm.	2/2							
Enim. tulojännite	1 100 V							
Käynnistysjännite	160 V							
Nimellinen tulojännite	650 V							
MPPT-säätimen jännitealue	140–1 000 V							
Täyden kuorman MPPT-jännitealue (V)	420– 850 V	420– 850 V	450– 850 V	480– 850 V	480– 850 V	510– 850 V	540– 850 V	540– 850 V
Enimmäis-MPPT-sisääntulovirta (A)	26 A/26 A	26 A/26 A	26 A/26 A	26 A/26 A	26 A/26 A	26 A/26 A	26 A/26 A	26 A/26 A
Enimmäis-oikosulkuvirta MPPT:tä kohden (A)	36 A/36 A	36 A/36 A	36 A/36 A	36 A/36 A	36 A/36 A	36 A/36 A	36 A/36 A	36 A/36 A
Lähtöarvot (AC)								
Nimellisteho (W)	15 000	15 000	17 000	20 000	20 000	22 000	24 000	24 000
Enimmäis-AC-teho	16 500 VA	15 000 VA	18 700 VA	22 000 VA	20 000 VA	24 200 VA	26 400 VA	24 000 VA
AC-nimellisjännite	21,7 A	21,7 A	24,6 A	29,0 A	29,0 A	31,9 A	34,8 A	34,8 A

Enimmäis-lähtövirta	23,9 A	23,9 A	27,1 A	31,9 A	31,9 A	35,1 A	38,3 A	38,3 A
Verkon nimellis-jännite	3/N/PE, 220 V / 380 Vac, 230 V / 400 Vac							
Verkon jännitealue	310–480 Vac (paikallisten standardien mukaan)							
Nimellistaajuus	50/60Hz							
Verkon taajuusalue	45–55 Hz / 54–66 Hz (paikallisten standardien mukaan)							
Päätötehon säätöalue	0–100 %							
THDi	<3 %							
Tehokerroin	oletusarvo 1 (säädetävissä +/-0.8)							
Suorituskyky								
Enimmäishyötysuhde	98,60 %	98,60 %	98,60 %	98,60 %	98,60 %	98,60 %	98,60 %	98,60 %
Painotettu hyötysuhde (EU/CEC)	98,20 %	98,20 %	98,20 %	98,20 %	98,20 %	98,20 %	98,20 %	98,20 %
Omakulutus yöllä	<1 W							
MPPT-hyötysuhde	>99,9 %							
Suojaus								
DC-napaisuuden suojaus	Kyllä							
Saarekekäytön esto	Kyllä							
Vuotovirran suoja	Kyllä							
Maavikaseuranta	Kyllä							
Aurinkopaneeliketjun vikaseuranta	Kyllä							
Verkon syötön rajoitin	Kyllä							
DC-turvakytkin	Kyllä							
Valokaarisuoja	Vaihtoehtoinen							
Ylijännitesuoja	Aurinkopaneeli: tyyppi II standardi, AC: tyyppi II standardi							

tulo/lähtö								
Invertterin enimmäis- takaisinsyöttövirta paneeleille	0 A							
Lähdön syöky- virta ja kesto	0,8 A / 2 us							
Lähdön enimmäis- vikavirta ja kesto	200 A / 1 us							
Lähdön enimmäis- ylivirran suoja	45 A							
Tiedonsiirto								
Virranhallinta- yksikkö	Sertifikaation ja pyynnön pohjalta							
Tiedonsiirto	RS485/USB/ Bluetooth, Vaihtoehtoisesti: WIFI /Ethernet							
Toimintatietojen tallennus	25 vuotta							
Yleiset tiedot								
Ulkolämpötila-alue	-30 °C...+60 °C (tehonlasku yli 45 °C:ssa)							
Topologia	Ilman muuntajaa							
Kotelointiluokka	IP65							
Sallittu kosteus- prosentti	0–100 %							
Enimmäis-toiminta- korkeus	4 000 m							
Melutaso	≤40 dB	≤40 dB	≤40 dB	≤40 dB	≤40 dB	≤40 dB	≤40 dB	≤40 dB
Paino	20 kg	20 kg	22 kg	22 kg	22 kg	23 kg	23 kg	23 kg
Jäähdytys	Tuuletin							
Mitat	520*430*189mm							
Näyttö	Nestekide & Bluetooth + sovellus							
Takuu	10 vuotta							
Standardienmukaisuus								
Sähkömagneettinen yhteensopivuus.	EN61000-6-1, EN61000-6-2, EN61000-6-3, EN61000-6-4							

Turvallisuus	IEC62109-1/2, IEC62116, IEC61727, IEC61683, IEC60068(1,2,14,30)
Sähköverkko	AS/NZS 4777, VDE V 0124-100, V 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, CEI 0-21/CEI 0-16, UNE 206 007-1, EN50549, G98/G99, EN50530, NB/T32004

Huom. tuotteen varustelu saattaa parantua tulevaisuudessa. Yllä olevat tiedot ovat viitteellisiä. Fyysinen laite saattaa olla eri.

10. Laatulupaus

Standardi takuu aika

Invertterin standardi takuu aika on 120 kuukautta (kymmenen vuotta).

Takuuajalle on kaksi laskentatapaa:

1. Asiakkaan ostokuitti: standardi takuu aika on 120 kuukautta (kymmenen vuotta) ostopäivästä;
2. Asiakkaalla ei ole ostokuittia: tuotantopäivämäärästä (laitteen sarjanumeron perusteella) valmistaja myöntää 123 kuukauden (10,25 vuoden) takuuajan.
3. Jos sovitaan erityisestä takuusopimuksesta, ostosopimus määrää takuun.

Ajantasaiset takuu ehdot löydät nettisivulta www.scanoffice.fi

Takuuehtojen raukeaminen

Takuu ei kata 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 arvokilepä;
- 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 purkaminen;
- 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 ulkoinen syy tai force majeure (kuten salama, ylijännite, sääolosuhteet, tulipalo, maanjäristys, tsunami jne.).

Ajantasaiset takuuehdot löydät nettisivulta www.scanoffice.fi



Tuotteen nimi: Solar Grid-tied Inverter
Valmistaja: Shenzen SOFARSOLAR Co., Ltd.

SCANOFFICE
SOLAR

Virallinen maahantuojaja:
Scanoffice Solar Oy
Juvanmalmintie 11
02970 Espoo

