

Käyttöohje

Verkkoinvertteri

Malli: SOFAR 25–50KTLX-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. Asennus.....	- 14 -
3.1. Asennusvaiheet.....	- 14 -
3.2. Tarkista ennen asennusta.....	- 14 -
3.3. Tarvittavat työkalut.....	- 17 -
3.4. Asennuspaikka.....	- 19 -
3.5. Invertterin siirtäminen.....	- 20 -
3.6. Asennus.....	- 21 -
4. Sähkökytkennät.....	- 23 -
4.1. Sähkökytkentöjen suorittaminen.....	- 24 -
4.2. PE-maadoituskaapeleiden kytkeminen.....	- 24 -
4.3. Lähtevien AC-virtakaapeli kytkeminen.....	- 26 -
4.4. Tulevien DC-virtakaapeli kytkeminen.....	- 29 -
4.5. Tiedonsiirtokaapeli kytkeminen.....	- 32 -
5. Invertterin käyttöönotto.....	- 38 -
5.1. Kytkentöjen tarkistaminen.....	- 38 -
5.2. Invertterin käynnistäminen.....	- 38 -
6. Käyttöliittymä.....	- 40 -
6.1. Käyttö- ja näyttöpaneeli.....	- 40 -
6.2. Vakionäkymä.....	- 41 -
6.3. Päävalikko.....	- 43 -
6.4. Invertterin ohjelmiston päivittäminen.....	- 47 -
7. Vianetsintä ja ylläpito.....	- 49 -
7.1. Vianetsintä.....	- 49 -
7.2. Ylläpito.....	- 53 -
7.3. Tuulettimen ylläpito.....	- 54 -
8. Tekniset tiedot.....	- 56 -
9. Laatulupaus.....	- 62 -

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

Valmistajan kotisivut: www.sofarsolar.com

Sähköposti: service@sofarsolar.com

● Yhteenveto

Tämä käyttöohje on erottamaton osa invertteriä SOFAR 25–50KTLX-G3. Siinä kuvataan invertterin kokoaminen, asennus, käyttöönotto, ylläpito ja toimintahäiriöt. Lue käyttöohjeet huolella ennen invertterin käyttöä.

● Laajuus

Nämä käyttöohjeet kattavat seuraavat invertterimallit:

SOFAR 25KTLX-G3

SOFAR 30KTLX-G3

SOFAR 30KTLX-G3-A

SOFAR 33KTLX-G3

SOFAR 36KTLX-G3

SOFAR 40KTLX-G3

SOFAR 45KTLX-G3

SOFAR 50KTLX-G3

SOFAR 40KTLX-G3-HV






SOFAR 50KTLX-G3-HV

● 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 25–50KTLX-G3:n turvalliseen asentamiseen ja käyttöön.

Turvamerkinnot ja merkit

Tässä kappaleessa kerrotaan kaikki invertterissä ja arvokilvessä näkyvät merkinnot.

1.1. Asennus- ja huoltotöiden vaatimukset

SOFAR 25–50KTLX-G3 -verkkoinvertteri täytyy asentaa kansallisten lakien ja sähkökytkentöjä koskevien määräysten mukaisesti. Lue ja sisäistä ohjeet ennen tuotteen käyttöönottoa ja asennusta, huomioi varoitusmerkinnot. 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.

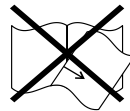
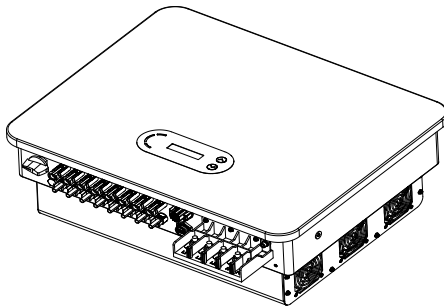
Ammattiasentaja

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 valtuutettu sähköasentaja saa suorittaa tuotteen kuljetuksen, asennuksen, käyttöönoton ja huoltotyöt. Valmistaja tai maahantuojaja ei ole vastuussa mahdollisista henkilövahingoista tai aineellisista vahingoista, jotka syntyvät väärän käytön johdosta. **Varoitusmerkinnät ja tyyppikilpi**

SOFAR 25–50KTLX-G3:n kotelon sivuun on kiinnitetty tyyppikilpi, jossa on tärkeää tietoa ja tekniset tiedot. Tyyppikilven täytyy aina olla kiinni tuotteessa. SOFAR 25–50KTLX-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 umpitiiliseinä 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.






Kuljetusvaatimukset

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.

	Ennen sähkökytkentöjen tekemistä peitä aurinkopaneelit valoa läpäisemättömällä materiaalilla tai katkaise järjestelmän virransyöttö DC-kytkimestä. Altistuessaan auringolle järjestelmä tuottaa vaarallisen
Vaara	
	jännitteen! Vain ammattilainen saa suorittaa sähkökytkennät.
Varoitus	<ul style="list-style-type: none"> ● Asentajan täytyy olla koulutettu ammattilainen; ● Asentajan täytyy lukea ja ymmärtää ohjeet.
	Invertterin saa ottaa käyttöön vasta kun kaikki tarvittavat luvat on saatu ja ammattilainen on suorittanut kytkennät sähköverkkoon.
Huomio	

Käyttö

	Liittimiin tai sähköverkkoon koskeminen voi johtaa kuolemaan tai tulipaloon.
Vaara	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 arvokilven merkinnät

SOFAR 25–50KTLX-G3 -invertterissä on tiettyjä turvallisuusmerkintöjä. Lue ja sisäistä merkkien 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 lisämaadoituskaapelin 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

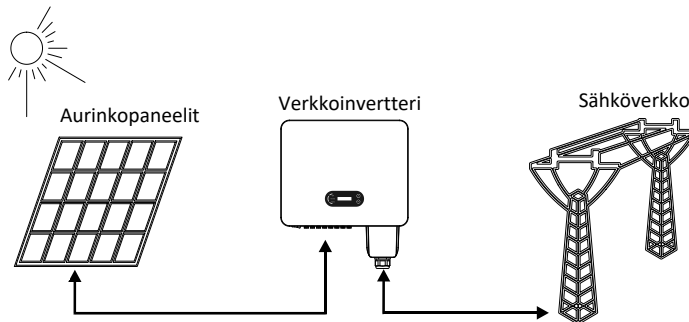
Hyötysuhdekäyrät

Esitetään tuotteen hyötysuhdekäyrät

2.1. Tietoa tuotteesta

Käyttötarkoitus

SOFAR 25–50KTLX-G3 on ilman muuntajaa oleva verkkoinvertteri, joka muuntaa aurinkopaneelin tuottaman tasavirran sähköverkkoon sopivaksi kolmivaihe-virraksi ja syöttää sen sähköverkkoon.



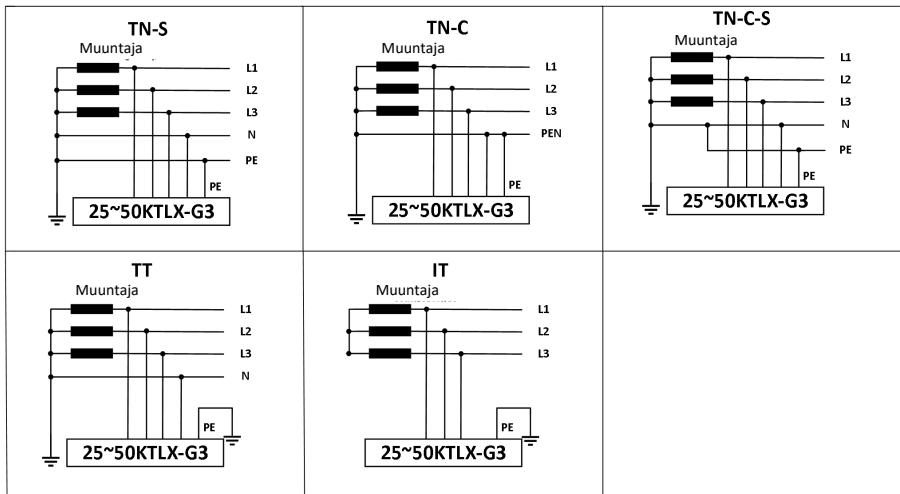
Kuva 2-1 aurinkosähköjärjestelmän verkkoinvertteri

SOFAR 25–50KTLX-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 sähköverkkotyypit

SOFAR 25~50KTLX-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

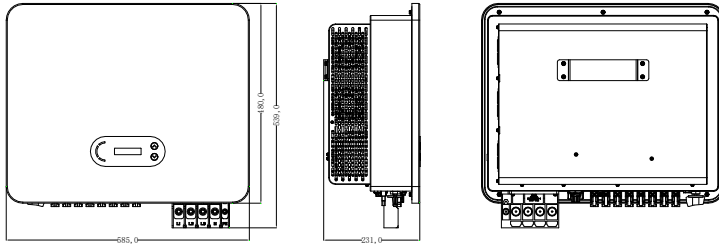
Tuotteen mitat

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

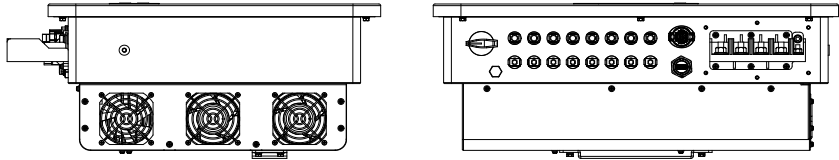
Mitat

◆ SOFAR 25KTLX-G3, 30KTLX-G3, 30KTLX-G3-A, 33KTLX-G3, 36KTLX-G3, 40KTLX-G3, 45KTLX-G3, 50KTLX-G3, 40KTLX-G3-HV, 50KTLX-G3-HV

Pit. × lev. × kork. = 585*480*220 mm

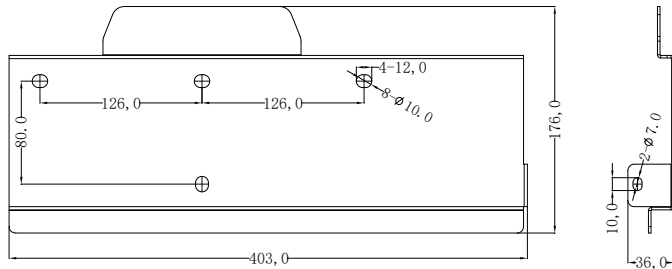


Kuva 2-3 Invertteri edestä, sivulta ja takaapäin (esim. 50 kw:n malli)



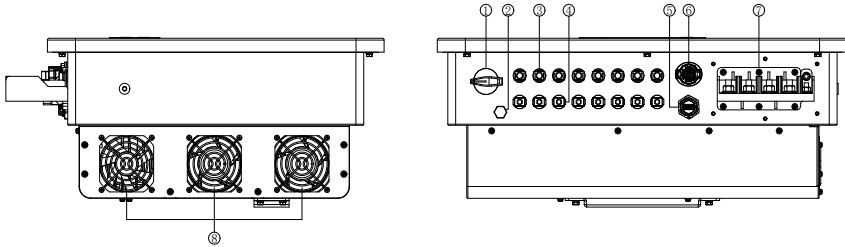
Kuva 2-4 Invertteri alhaaltapäin (esim. 50 kw:n malli)

Huom. Mallit 25–36K ja 40K-HV tukevat 6-kanavaista tuloa paneeliketjusta, mallit 40–50K ja 50K-HV tukevat 8-kanavaista tuloa paneeliketjusta.



Kuva 2-5 kannattimien mitat (esim. 50 kw:n malli)

Invertterin kotelon pohjan osien kuvaus

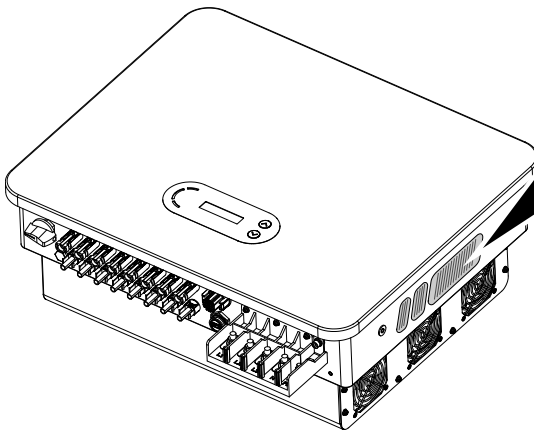


1. DC-kytkin	5. USB-liitäntä (WIFI tai Ethernet-kaapelille)
2. Venttiili	6. Tietoliikenneportti (RS485-kaapelille)
3. DC positiivisen navan liittimet	7. AC-lähtö
4. DC negatiivisen navan liittimet	8. Puhaltimet

Kuva 2-6 Osat alhaalta katsottuna SOFAR 25–50KTLX-G3

Laitteeseen kiinnitetyt tyypikilvet

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



SOFAR Solar Grid-tied Inverter

Model No.: SOFAR 30KTLX-G3

Max. DC Input Voltage 1100V

Operating MPPT Voltage Range 180–1000V

Max. Input Current 3*40A

Max. PV Isc 3*50A

Nominal Grid Voltage 3/N/PE_380/400V

Max. Output Current 51.5A

Nominal Grid Frequency 50/60Hz

Nominal Output Power 30000W

Max. Output Power 34000VA

Power Factor 1 (adjustable+/-0.8)

Ingress Protection IP65

Operating Temperature Range -30°C ~ +60°C

Protective Class Class I

Inverter Topology Non-Isolated

Overvoltage Category AC III, DC II

Manufacturer : Shenzhen SOFARSOLAR Co., Ltd.

Address : 11F., Gaosiqi Technology Building, No.67 Area,

Xingdong Community, Xin'an Sub-district,

Bao'an District, Shenzhen City, China

VDE0126-1-1; VDE-AR-N4105; G99; IEC61727

IEC62116; UTE C15-712-1; AS4777



Kuva 2-7 Tyypikilpi

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. Ohjauskortti tarjoaa lisätehon, ohjaa invertterin toimintatilaa ja näyttää toimintatilan näyttökortin välityksellä. Näyttökortti ilmoittaa vikakoodin, kun invertteri on epänormaalissa toimintatilassa. Ohjaus-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.

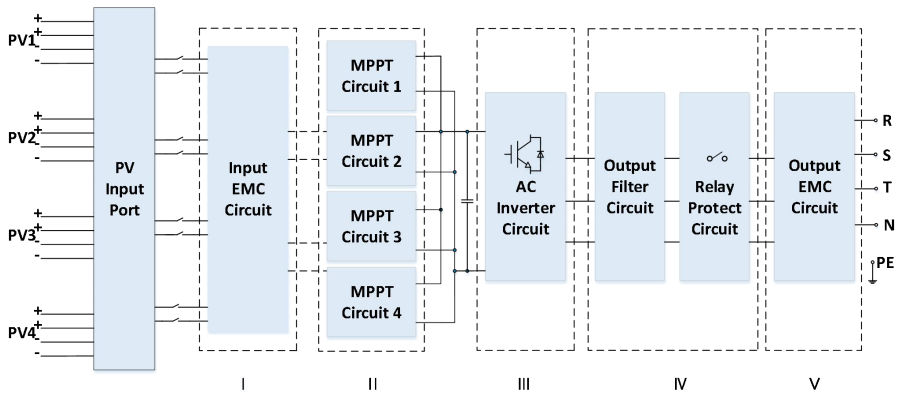
E. Tiedonsiirto

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

F. Ohjelmistopäivitys

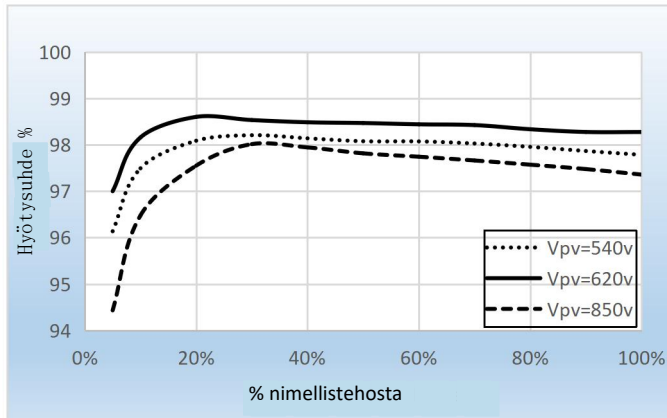
Kiinteä ohjelmisto voidaan ladata USB-liitännän välityksellä. Myös etälataus langattoman tai Ethernet-yhteyden avulla on mahdollista.

2.3. Piirikaavio

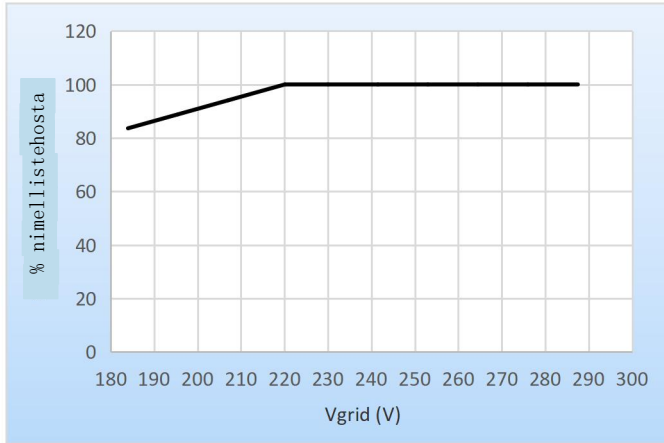


Kuva 2-8 Piirikaavio (esim. 50 kw:n malli)

2.4. Hyötysuhde- ja tehohäviökäyrä



Kuva 2-9 Tehoarvot (esim. 50 kw:n malli)






Kuva 2-10 Lähtöteho vs Verkköjännite

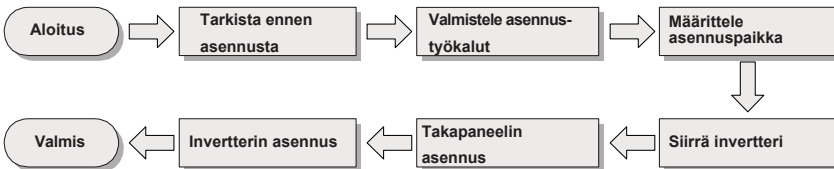
3.Asennus

Kappaleen yhteenveto

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

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

3.1. Asennuksen työvaiheet



3.2. Tarkista ennen asennusta

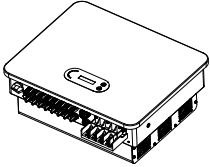
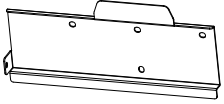
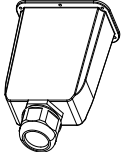



Tarkista toimituspakkaus






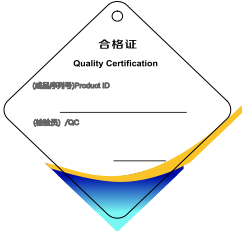
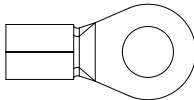
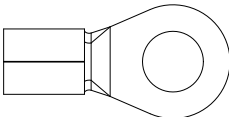
Tarkista pakkaus kokonaisuudessaan ennen asennusta; tarkista onko siinä reikiä, halkeamia yms. Jos havaitset vaurioita pakkauksessa, älä pura sitä vaan ota yhteys jälleenmyyjään tai maahantuojaan. Valmistaja suosittelee, että pakkaus puretaan 24 tuntia ennen asennusta.

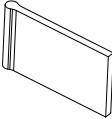

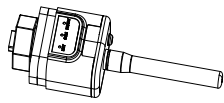
Tarkista toimitettavat osat

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 3-1 Toimitussisältö

Nro	Kuva	Kuvaus	Lukumäärä
1		SOFAR 25~50KTLX-G3	1 kpl
2		Takapaneeli	1 kpl
3		AC vesitiivis kansi	1 kpl
3		M6*60 pultti seinäkiinnitykseen	4 kpl
4		paneelien tuloliitin, positiivinen napa	25~36KTLX-G3 6 kpl 40~50KTLX-G3 8 kpl 40KTLX-G3-HV 6 kpl 50KTLX-G3-HV 8 kpl
5		paneelien tuloliitin, negatiivinen napa	25~36KTLX-G3 6 kpl 40~50KTLX-G3 8 kpl 40KTLX-G3-HV 6 kpl 50KTLX-G3-HV 8 kpl




6		M4 ristipää-ruuvi (vesitiiviin kannen lukitsemiseen)	6 kpl
7		M5 ristipää-ruuvi (takapaneelin lukitsemiseen)	1 kpl
8		M6 kuusioruuvi	1 kpl
9		Käyttöohje	1 kpl
10		Takuukortti	1 kpl
11		Laatusertifikaatti	1 kpl
12		Kaapelikenkä, R-tyyppi (maadoitus)	1 kpl
13		Kaapelikenkä, R-tyyppi (vaihe ja nolla L1/L2/L3/N)	4 kpl


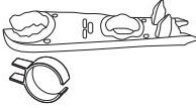
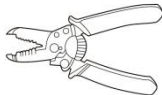

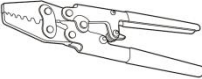
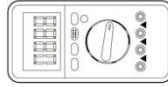


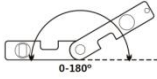
14		AC-liittimen eristysosa	4 kpl
15		Tiedonsiirtoliitin	1 kpl
16		USB-sovitin (WiFi/ Ethernet)	1 kpl (lisävaruste)

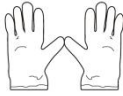


3.3. Työkalut

Tarvitse seuraavia työkaluja asennuksessa ja sähkökytkennöissä:

Kuva 3-2 Asennuksessa tarvittavat työkalut

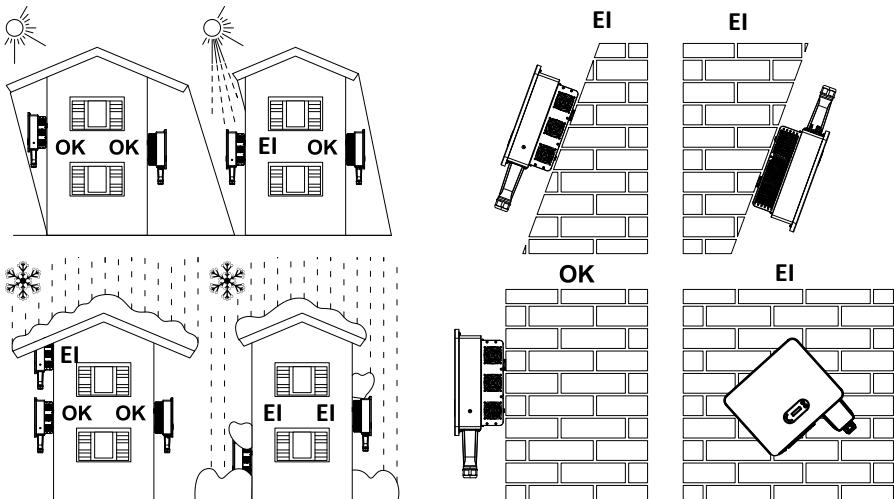
Nro	Työkalu	Kuvaus	Toiminto
1		Iskuporakone, suositeltava poranterä Ø 6 mm	Seinäreikien poraamiseen.
2		Ruuvimeisseli	Ruuvien kiristykseen AC- virtakaapeleiden asennuksessa; AC-liitinten irrottamiseen invertteristä.
3		Hylsyavain	Kaapelin kiinnittämiseen ja seinäkiinnityksen pulttien kiinnittämiseen.

4		Vasara	Seinäkiinnityspulttien kiinnittämiseen.
5		Irrotustyökalu	Paneelin liittimen irrottamiseen.
6		Kuorintapihdit	Kaapelisuojusten kuorimiseen.
7		M6 kuusio-avain	Ylä- ja alakannen kiinnittämiseen ja avaamiseen.
8		Puristustyökalu	Kaapeleiden puristamiseen sähköverkon puolella ja tiedonsiirtokaapelin pidennystä varten.
9		Yleismittari	Maadoituskaapelin ja aurinkopaneelien positiivisen ja negatiivisen navan tarkistamiseen.
10		Tussi	Merkintöjen tekemiseen.
11		Mittanauha	Etäisyyksien mittaamiseen.
12		Vesivaaka	Takapaanelin asennuksen tarkastamiseen.

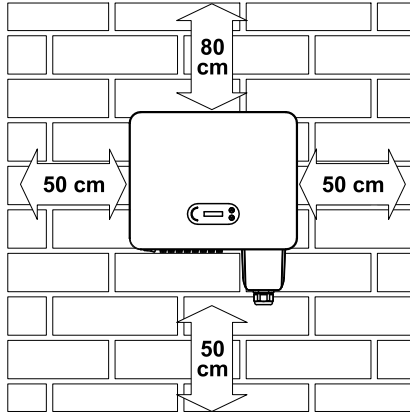
13		ESD-käsineet	Asentajan tulee käyttää ESD-käsineitä asennuksen aikana.
14		Suojalasit	Asentajan tulee käyttää suojalasit asennuksen aikana.
15		Hengityssuojain	Asentajan tulee käyttää hengityssuojain asennuksen aikana.

3.4. Asennuspaikka

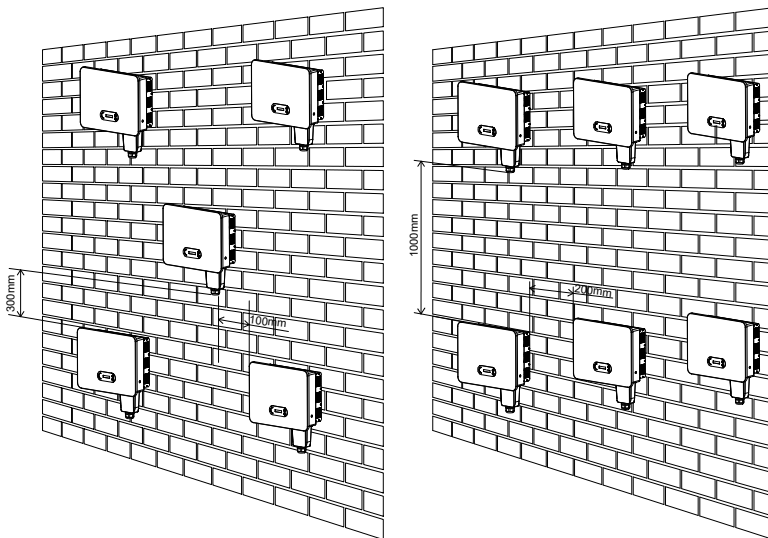
Valitse sopiva asennuspaikka invertterille varmistaen, että se toimii siinä tehokkaasti. Ota seuraavat asiat huomioon asennuspaikkaa valitessasi: Huom. Asenna pystysuoraan tai taaksepäin kallistettuna 0–15°, älä asenna eteenpäin kallistettuna tai väärinpäin!



Kuva 3-1 Invertterin asento



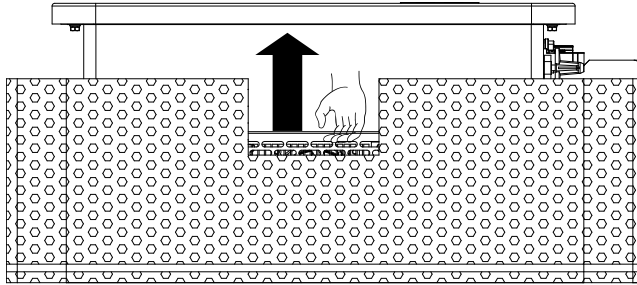
Kuva 3-2 Vapaa tila yhdelle invertterille



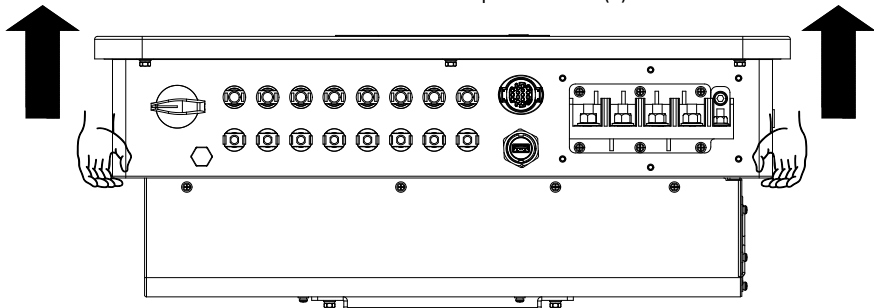
Kuva 3-3 Vapaa tila usealle invertterille

3.5. Invertterin siirtäminen

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



Kuva 3-4 Nosta invertteri pakkauksesta (1)



Kuva 3-5 Siirrä invertteri pakkauksesta (2)



Huomio

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 signaaliliittimiä ei ole suunniteltu kestäämään invertterin painoa.

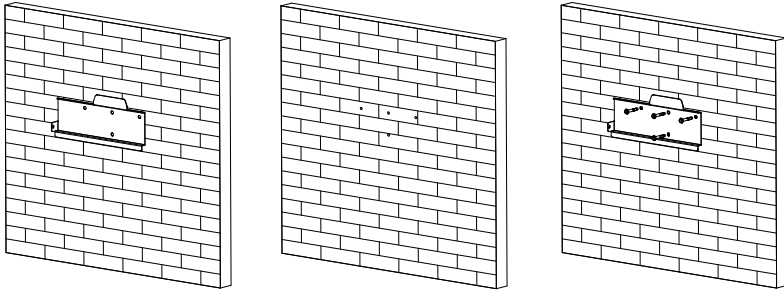
Kun asetat invertteriä lattialle, aseta vaahtomuovia tai paperia sen alle suojatakseen sen kotelo.

3.6. 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.

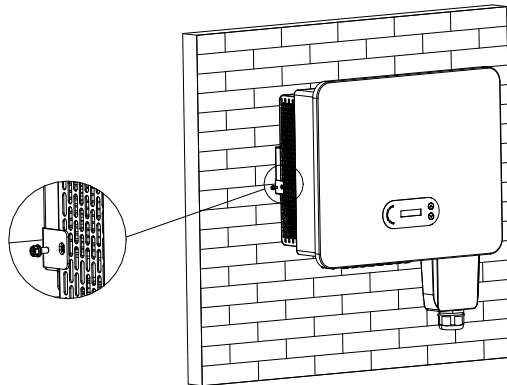
Vaihe 2: Aseta laajentuva pultti reikään pystysuorassa ;

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



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)




4. 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.

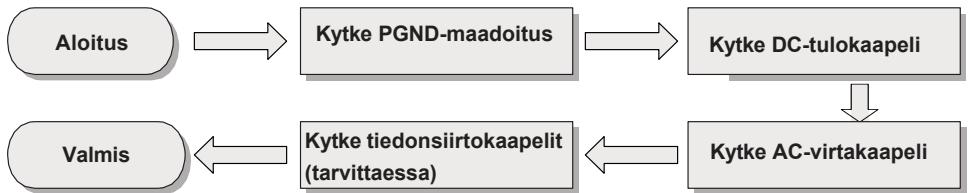
	Vain ammattimainen sähköasentaja saa suorittaa invertterin asennuksen ja huollon.
Huomio	
	Aurinkopaneelit tuottavat sähköenergiaa, kun ne altistetaan auringonvalolle, ja ne voivat aiheuttaa sähköiskuriskin. Peitä siis aurinkopaneelit valoa läpäisemättömällä kankaalla ennen DC-tulovirtakaapelia.
Vaara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

Kytkeytyn aurinkopaneelin täytyy täyttää standardin IEC61730A vaatimukset.

Paneeliketju Malli	IscPV (enintään)	Suurin sallittu antovirta (A)
SOFAR 25KTLX-G3	3*50 A	42,4 A
SOFAR 30KTLX-G3		51,5 A
SOFAR 30KTLX-G3-A		45,3 A
SOFAR 33KTLX-G3		56 A

SOFAR 36KTLX-G3		60,6 A
SOFAR40KTLX-G3	4*50 A	66,7 A
SOFAR 45KTLX-G3		75,8 A
SOFAR 50KTLX-G3		83,3 A
SOFAR40KTLX-G3-HV	3*50 A	53 A
SOFAR 50KTLX-G3-HV	4*50 A	66,2 A

4.1. Sähkökytkennät



Kuva 4-1 invertterin kaapeleiden kytkentäjärjestys

4.2. Maadoituskytkentä (PE)

Kytke invertteri maadoituslektrodiin maadoituskaapelin avulla.



Huomio

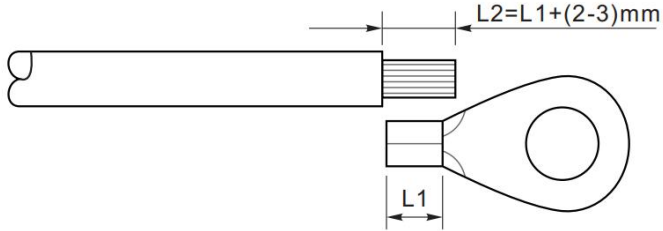
SOFAR 25–50KTLX-G3 -invertterissa ei ole muuntajaa, ja aurinkopaneelien positiivista ja negatiivista napaa EI maadoiteta. Muutoin aiheutuu laitevaurio. Aurinkosähköjärjestelmässä kaikki sähköä johtamattomat metallisosat (esim. kiinnikkeet, invertterin kotelo) tulee kytkeä maahan.

Valmistelutyöt: valmistele maadoituskaapeli (suositellaan yli

16 mm² kelta-vihreää ulkokäyttöön suunniteltua kaapelia, ks. luku 4.3)

Työvaiheet:

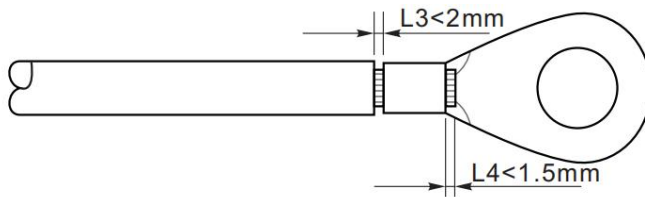
Vaihe 1: Kuori eristekerrosta sopivalta pituudelta kuorintapihdeillä Kuvan 4-2 mukaisesti).



Kuva 4-2 Maadoituskaapelin valmistelu (1)

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

Vaihe 2: Työnnä kuoritut johtimet OT-liittimeen ja liitä ne liitostyökalulla Kuvan 5.3 mukaisesti. OT-liitin on suositeltava vaihtoehto: OT-M6. Kaapeli: $\geq 6 \text{ mm}^2$.



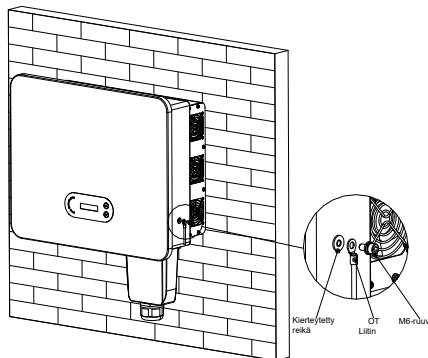
Kuva 4-3 Maadoituskaapelin valmistelu (2)

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-ruuvilla. Suositeltava vääntömomentti on 5–7 Nm.




Kuva 4-4 Invertterin ulkoisen maadoituksen ohje

4.3. AC-lähtökaapeliin kytkeminen (verkkopuoli)

SOFAR 25–50KTLX-G3 kytketään sähköverkkoon AC-virtakaapelin välityksellä.

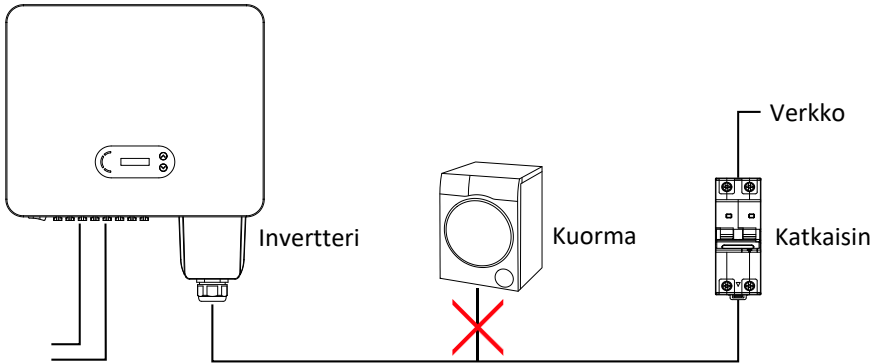
AC-kytkennän täytyy olla paikallisen sähköyhtiön vaatimusten mukainen.

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

Käytetään viisijohtimista ulkokäyttöön tarkoitettua kaapelia. Taulukossa ilmoitetaan kaapeliin ja jännönsivran katkaisimien tiedot:

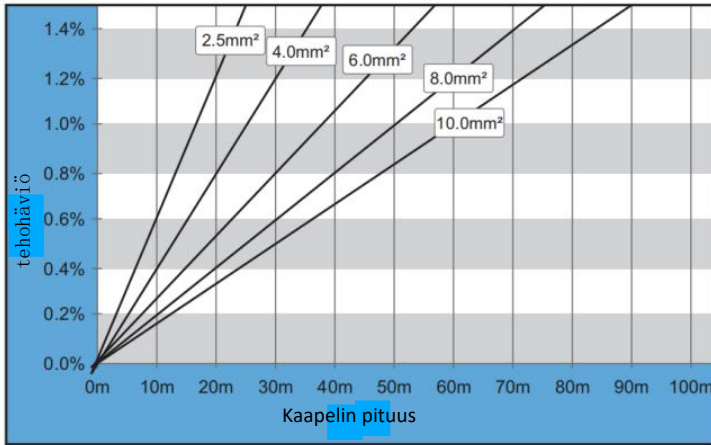
Malli	Kupari- tai alumiinikaapelin vaihe/nolla-poikkiala (mm ²)	Kupari- tai alumiinikaapelin maadoituspoikkiala (mm ²)	Monisäikeisen ulkokaapelin halkaisija (mm)	AC katkaisimen tiedot
SOFAR 25KTLX-G3	16–35	16	<50	63A/230V/3P, IΔN=0,1A
SOFAR 30KTLX-G3	16–35	16	<50	63A/230V/3P, IΔN=0,1A
SOFAR 30KTLX-G3-A	16–35	16	<50	63A/230V/3P, IΔN=0,1A
SOFAR 33KTLX-G3	16–35	16	<50	80A/230V/3P, IΔN=0,1A
SOFAR 36KTLX-G3	25–50	16–25	<50	80A/230V/3P, IΔN=0,1A
SOFAR 40KTLX-G3	25–50	16–25	<50	100A/230V/3P, IΔN=0,1A
SOFAR 45KTLX-G3	35–70	16–35	<50	100A/230V/3P, IΔN=0,1A
SOFAR 50KTLX-G3	35–70	16–35	<50	120A/230V/3P, IΔN=0,1A

SOFAR 40KTLX-G3-HV	25–50	16–25	<50	80A/380V/3P, I Δ N=0,1A
SOFAR 50KTLX-G3-HV	35–70	16–35	<50	100A/380V/3P, I Δ N=0,1A



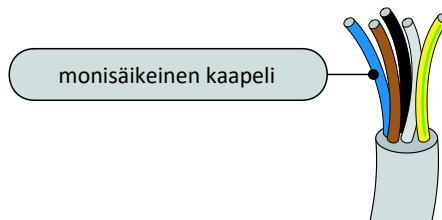
Kuva 4-5 Kuorman ja invertterin välinen väärä kytkentä

Kytentäkohdan 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 4-6 suhde kaapelin pituuden, poikkileikkausalan ja tehohäviön välillä

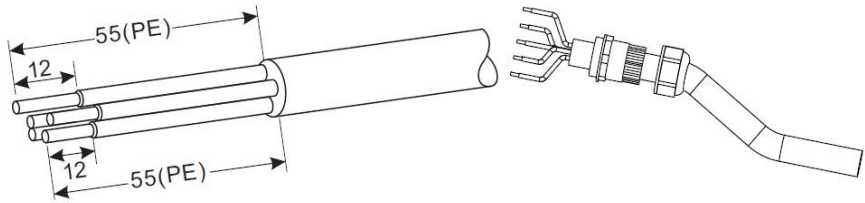
Invertterin AC-lähtöliitin on varustettu korkeajännite-viisijohtimisella liittimellä ja räätälöidyllä AC-liittimen vesitiiviillä suojuksella, jonka suojaluokitus on IP65 asennettuna. Asiakas kytkee itse AC-virtakaapelin:



Kuva 4-7 Monisäikeinen kaapeli

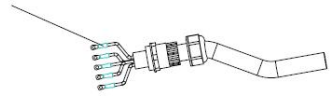
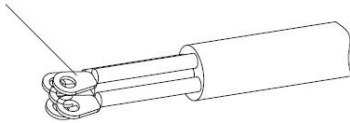
Kytkentä suoritetaan seuraavasti:

Vaihe 1: Valitse soveltuva kaapelin läpimitta taulukon 4-1 avulla, työstä kaapeli seuraavien kuvien ja kokovaatimusten mukaisesti ja syötä se sitten vesitiiviin kaapeliläpiviennin (PG) läpi;



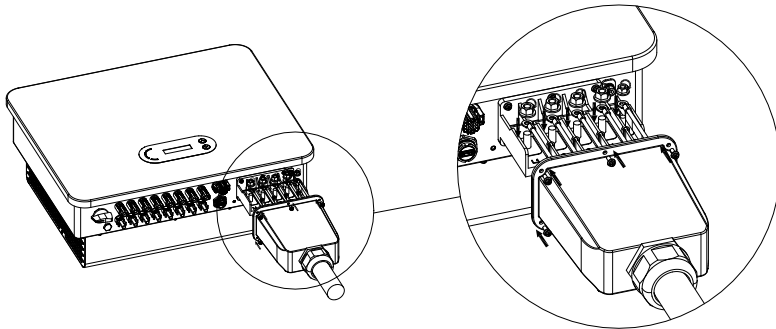
Eristysholkki,
R-tyyppin kaapelikenkä

kosketuskärki ei saa olla paljas.



Kuva 4-8 AC-kaapelin kytkentäohje (1)

Vaihe 2: Vesitiiviin PG-liittimen kokoamisen jälkeen kytke kaapeli AC-riviliittimeen, liitäntöihin L1, L2, L3, N, PE ja kiristä M8-ruuvein (6–10 Nm) ja M6-ruuvein (5–7 Nm) eristysholkilla varustettuna; Asenna AC-koneruuvit (2–3 Nm);



Kuva 4-9 AC-kaapelin kytkentäohje (2)

Huom. Kupari/alumiini-muunnosliitintä tarvitaan, kun käytetään alumiinikaapelia; tämä toimitetaan kupariliittimen mukana.

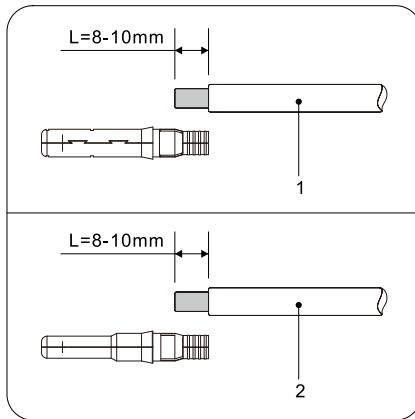
4.4. DC-tulokaapeliin kytkentä (paneelipuoli)

Taulukko 4.2 DC-tulokaapeliin suositeltava koko (enimmäisjännite ≥ 1100 V aurinkosähkökaapeli).

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

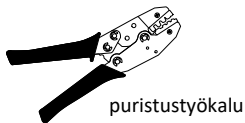
Taulukko 5-2 Suositeltava DC-kaapelin koko

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



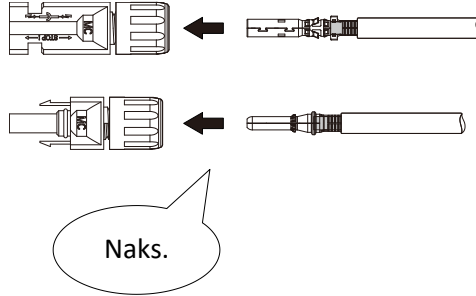
Kuva 4-10 DC-kaapelin kytkentä (1)

Vaihe 2: Purista paneelin metallinen kosketustappi kaapeliin asianmukaisilla puristuspihdeillä;



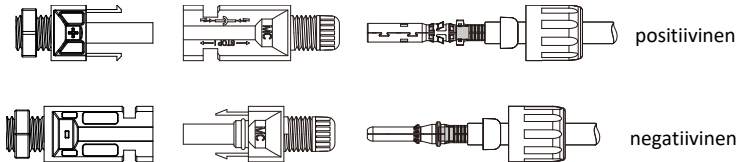
Kuva 4-11 DC-kaapelin kytkentä (2)

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

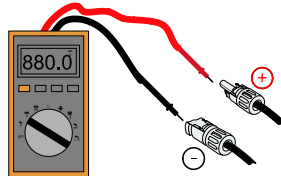


Kuva 4-12 DC-kaapelin kytkentä (3)

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 4-13 DC-kaapelin kytkentä (4)



Kuva 4-14 Tarkista yleismittarilla positiivinen ja negatiivinen elektrodi

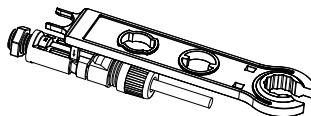
Huom. Muista tarkistaa aurinkopaneelikentän positiivinen ja negatiivinen napa yleismittarilla!

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



HUOM.

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



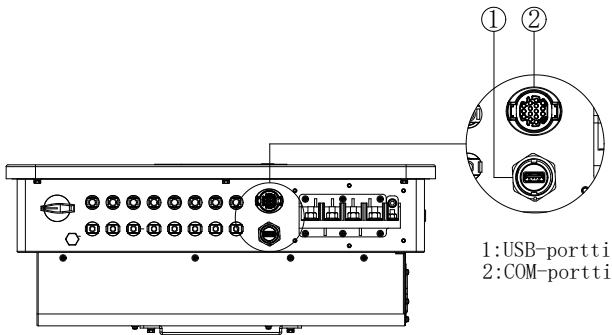
4.5. Tiedonsiirtokaapeliin kytkentä



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

Huom.

SOFAR 25–50KTLX-G3 -invertterissä on yksi USB-portti ja yksi tiedonsiirtoportti (COM), kuten alla olevassa kuvassa näkyy.



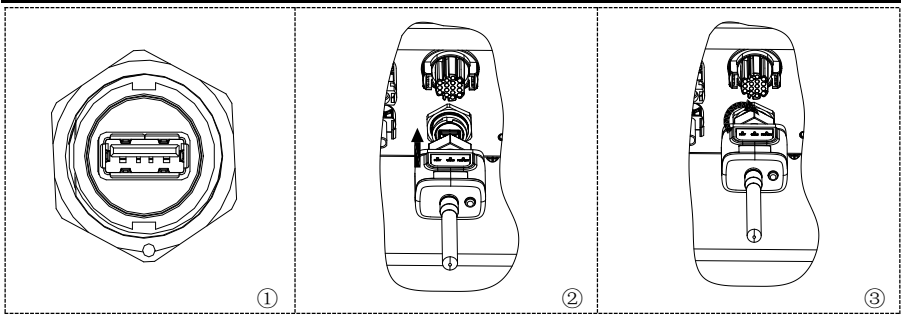
Kuva 4-16 tiedonsiirtokaapeliin portit

4.5.1. 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.

4.5.2. COM — Monitoimi-tiedonsiirtoportti

Kuva 4-18 Suositeltava tiedonsiirtokaapelin koko

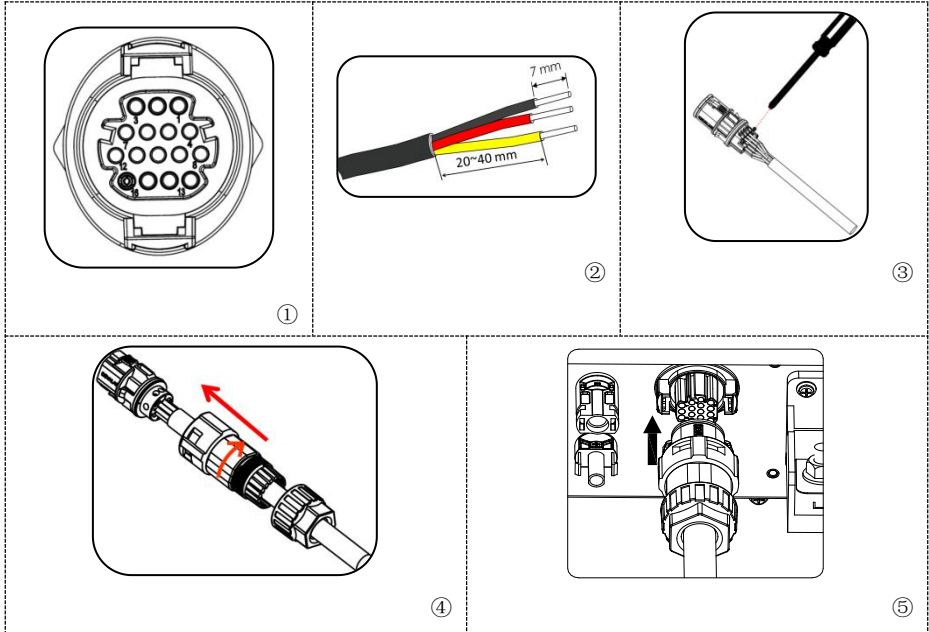
Nimi	Tyyppi	Ulkoläpimitta (mm)	Pinta-ala (mm ²)
RS485 tiedonsiirto-kaapeli	Ulkokäyttöön tarkoitettu suojattu kierretty parikaapeli, paikallisten standardien muk.	2- tai 3-säikeinen: 4–8	0,25–1

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 mallista)

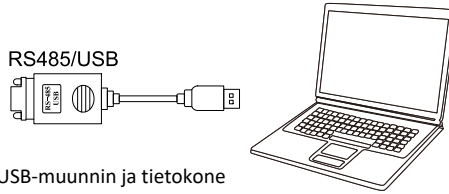


4.5.3. Tiedonsiirtoportin kuvaus

Tässä luvussa kerrotaan RS485- ja WIFI-toiminnoista.

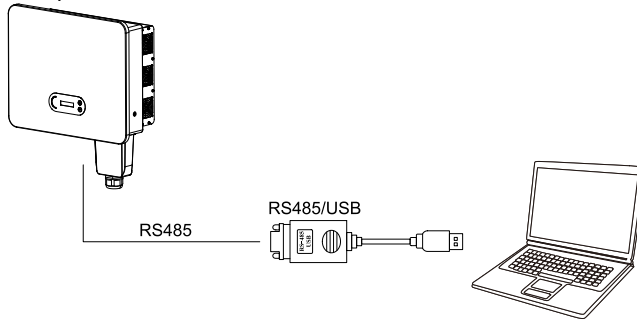
RS485

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



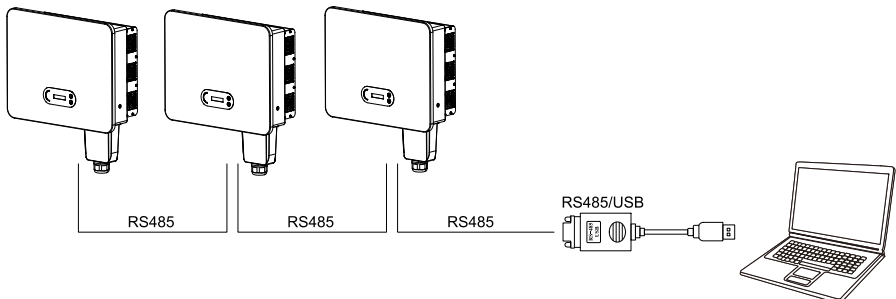
Kuva 4-17 RS485/USB-muunnin ja tietokone

Jos käytössä on vain yksi SOFAR 25–50KTLX-G3 -invertteri, käytä tiedonsiirto-kaapelia, ks. **luvusta 4.5.2** COM-portin nastojen määritelmät ja valitse yksi kahdesta RS485-portista.



Kuva 4-18 Yksittäisen SOFAR 25–50KTLX-G3:n tiedonsiirto

Jos käytössä on monta SOFAR 25–50KTLX-G3:a, kytke ne kaikki ketjuun RS485-kaapelilla. Aseta eri Modbus-osoite (1–31) jokaiselle invertterille näytöstä käsin.

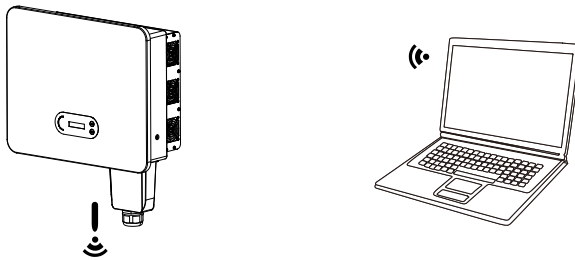


Kuva 4-19 Usean SOFAR 25–50KTLX-G3:n tiedonsiirto

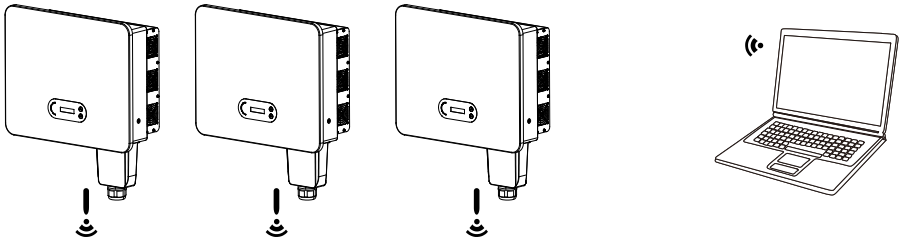
Rekisteröi SOFAR 25–50KTLX-G3:n etäkäyttö verkkosivulla tai sovelluksella ohjauslaitteen sarjanumeron perusteella.

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 25~50KTLX-G3:n etäkäyttö verkkosivulla tai sovelluksella ohjauslaitteen sarjanumeron perusteella.



Kuva 4-20 Liitä USB-verkkosovitin (WiFi-versio) langattomaan reitittimeen



Kuva 4-21 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 25~50KTLX-G3 RS485/USB- muuntimen välityksellä, voidaan ketjuun kytkeä korkeintaan 31 invertteriä.

5. Invertterin käyttöönotto

Kappaleen yhteenveto

Suorita SOFAR 25–50KTLX-G3:n turvallisuustarkastus.

5.1. 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.

5.2. 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 (ellei se ole esivalittu tehtaalla 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 7.1 puoleen (Vianetsintä)

6. Käyttöliittymä

Kappaleen yhteenveto

Kappaleessa esitellään Sofar 25–50KTLX-G3 -invertterin näyttö, toimintapainikkeet ja ledivalot.

6.1. 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

6.2. 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, aurinkopaneelin PV 3 tulojännite ja -virta:

```

Normal
PV3:675V- 7.4A
    
```

Invertterin toimintatila, aurinkopaneelin PV 4 tulojännite ja -virta:

```

Normal
PV4:675V- 7.3A
    
```

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:

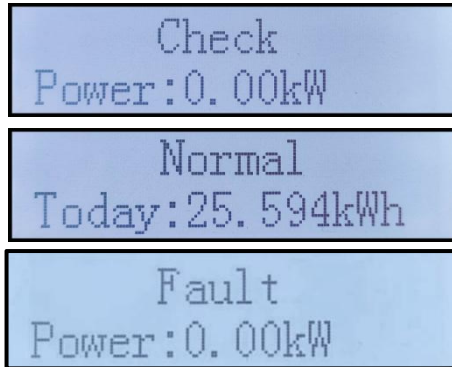
Normal
Power:9.07kW 

Invertterin toimintahäiriön hälytys:

GridUVP
Power:0.00kW

Kun ohjaukortti on onnistuneesti kytkettyyn tiedonsiirtokorttiin, nestekidenäytöllä näkyy invertterin senhetkinen toimintatila, katso seuraava kuva.

Wait 3 s
Power:0.00kW



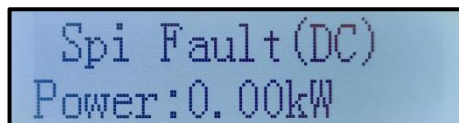
Invertterin toimintatilat ovat: (wait) Odota, (check) Tarkistus, (normal) Normaali, (fault) Toimintahäiriö ja (permanent) Pysyvä vikatila.

Wait/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.

Check/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.

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

Fault/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.



6.3. Päävalikko

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

Normal (Normaali) -----Paina 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.Set time (Aseta aika)
	2.Clear Energy (Nollaa laskuri)
	3.Clear Events (Tyhjää vikailmoituk.)
	4.Country Code (Aseta maakoodi)
	5.On-Off Control (Etähallinta)
	6.Set Energy (Aseta kokonaisenergia)
	7.Set Address (Aseta Modbus-osoite)
	8.Set Input mode (Aseta syöttötapa)
	9.Set Language (Kieliasetus)
	10.MPPT Scan (MPPT-skannaus)
	11.Logic Interface (Logiikka)
	12.Set Power Ratio (Aseta tehosuht.)

Paina painiketta pitkään avataksesi 1. Asetusvalikon päänäkökymän. Valitse haluamasi alivalikko painamalla painiketta lyhyen aikaa.

Huom. 1: Jotkin asetukset vaativat salasanan syöttämistä (oletussalasanana 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 invertterin järjestelmän aika.

2. Clear Energy

Nollaa yhteensä tuotetun energiamäärän laskuri.

3. Clear Events

Tyhjennä invertterin muistin toimintahäiriöiden hälytykset.

4. Country Code

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

5. On-Off Control

Invertterin käynnistäminen ja sammuttaminen etäohjauksessa.

6. Set Energy

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

7. Set address

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

8. Set Input mode

SOFAR 25–50KTLX-G3:ssa on kolme tai neljä 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 invertterin näytön kieli.

10. MPPT Scan

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

11. Logic interface

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

12. Set Power Ratio (Maa asetetaan kohdassa 10)

Aseta tehosuhte.

(B) Toimintahäiriöiden hälytykset:

Toimintahäiriöiden hälytysluetteloä käytetään näyttämään hälytystietoja tosiajassa, sisältäen hälytysten kokonaismäärän ja niiden yksittäiset tunnusnumerot ja esiintymisajan. Käyttäjä voi avata toimintahäiriöiden hälytysluettelon näkymän päänäkyvästä tarkistukseen tosiajassa tapahtuvien hälytysten tiedot. Hälytysluetteloitaan esiintymisjärjestyksessä, uudemmat ensin. Ks. kuva alla. Paina painiketta pitkään ja lyhyen aikaa kääntääksesi sivua perusnäkyvässä, sitten avaa "2. Event List" -hälytysten näkyvä.

2. Event List (Hälytykset)	
1. Current event	2. History event
Vikatiedot	001 ID04 06150825 (Näytetään hälytyksen järjestysnumero, tunnistenumero ja esiintymisaika)

(A) "SystemInfo" (Järjestelmätiedot) -näkyvään koostumus:

3.SystemInfo	-----Paina pitkään alaspäin-painiketta
	1.Inverter Type (Invertterin tyyppi)
	2.Serial Number (Sarjanumero)
	3.Soft Version (Ohjelmistoversio)
	4.Hard Version (Kiinteän ohjelmiston versio)
	5.Country (Maa)
	6.Modbus Address (Modbus-osoite)
	7.Input Mode (Syöttötapa)

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

(B) Display Time

Paina painiketta ensin pitkään ja sitten lyhyen aikaa kääntääksesi sivun perusnäkyvässä avataksesi "4. Display Time" (Aika), sitten paina painiketta pitkään lukeaksesi senhetkisen järjestelmäajan.

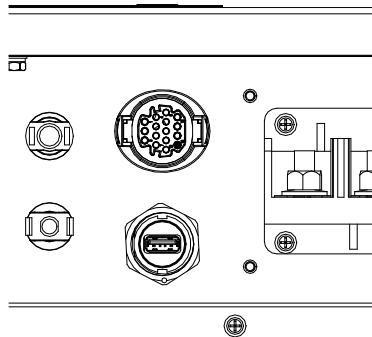
(C) Software Update

Käyttäjä voi päivittää ohjelmiston USB-muistilla; valmistaja tuottaa ohjelmistopäivityksen tarpeen vaatiessa, ja käyttäjä kopioi sen USB-muistille.

6.4. Invertterin ohjelmiston päivittäminen

SOFAR 25–50KTLX-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 6-1 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” (koska AC-katkaisin on edelleen auki, invertteri ei havaitse verkkovirtaa, joten se voi ilmoittaa viestinä “recoverable fault”).

Vaihe 6: Paina alaspäin-painiketta pitkään avataksesi valikon, sitten paina alaspäin-painiketta lyhyen aikaa etsiäksesi näytöstä ohjelmisto-alivalikon "5. Software Update". 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. Vianetsintä ja ylläpito

7.1. 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 vinkejä vianetsintään. Tämän ohjeen luvussa 7.3 (B) on kuvattu se, miten vikailmoituksia voidaan lukea.

Taulukko 7-1 Vikailmoitukset

Koodi	Nimi	Kuvaus	Ratkaisu
ID001	Grid OVP	Sähköverkon jännite on liian korkea	Hälytyksen tapahtuessa satunnaisesti syy on todennäköisesti sähköverkon ajoittainen epänormaali tila. Invertteri palaa normaalitilaan vian poistuessa. 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. Jos verkon jännite/taajuus on oikea ja kaapelit ovat kunnossa mutta hälytys ilmestyy useasti, ota yhteys asentajaasi muuttaaksesi suojarajoja (ylijännite, alijännite, ylitaajuus,
ID002	Grid UVP	Sähköverkon jännite on liian matala	
ID003	Grid OFP	Sähköverkon taajuus on liian korkea	
ID004	Grid UFP	Sähköverkon taajuus on liian matala	

			alitaajuus) paikallisen sähköverkkoyhtiön hyväksynnän mukaisesti.
ID005	GFCI	Latauksen vuotovirtavika	Tarkista invertteri ja kytkennät.
ID006	OVRT fault	verkkovika, ylijän. sietotoi.	<p>Hälytyksen tapahtuessa satunnaisesti syy on todennäköisesti sähköverkon ajoittainen epänormaali tila. Invertteri palaa normaalitilaan vian poistuessa. 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. 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.</p>
ID007	LVRT fault	verkkovika, alijän. sietotoi.	
ID008	Island Fault	Saarekesuojauksen vika	
ID009	GridOVPIInstant1	Lyhytaikainen verkon ylijännite 1	
ID010	GridOVPIInstant2	Lyhytaikainen verkon ylijännite 2	
ID011	VGrid Line Fault	Verkkojännitevika	
ID013	RefluxFault	Virran takaisinsyöttötoiminto on viallinen	
ID017	HwADFaultIGrid	Verkon jännite-näytevika	
ID018	HwADFaultDCI	Verkkojännitteen dc-osan näytevika	
ID019	HwADFaultVGrid(DC)	Verkkojännitteen näytevika (DC)	
ID020	HwADFaultVGrid(AC)	Verkkojännitteen näytevika (AC)	
ID021	GFCIDeviceFault(DC)	Vuotovirran näytevika (DC)	
ID022	GFCIDeviceFault(AC)	Vuotovirran näytevika (AC)	
ID024	HwADFaultIdc	Dc-syöttövirran näytevika	
ID029	ConsistentFault_GFCI	Vuotovirran yhdenmukaisuuden vika	
ID030	ConsistentFault_Vgrid	Verkkojännitteen yhdenmukaisuuden vika	
ID031	ConsistentDCI	DCI yhdenmukaisuuden v.	
ID033	SpiCommFault(DC)	SPI tiedonsiirtovika (DC)	
ID034	SpiCommFault(AC)	SPI tiedonsiirtovika (AC)	
ID035	SChip_Fault	Siruvika (DC)	
ID036	MChip_Fault	Siruvika (AC)	
ID038	InvSoftStartFail	Invertteri ei aloita	

		virransyöttöä	
ID041	Relay Fail	Releen havaitsemisvika	
ID042	Iso Fault	Alhainen eristys-impedanssi	Tarkista paneelien ja maadoituksen välinen eristysresistanssi, jos oikosulkuja löytyy, korjaa vika.
ID043	PEConnectFault	Maadoitusvika	Tarkista maadoituskaapelin AC-teho.
ID044	ConfigError	Väärä tulomuoto	Tarkista invertterin tulomuotoasetus (rinnakkaistila/ itsenäinen tila). Vaihda tulomuotoasetus.
ID048	SNTYPEFault	Sarjanumerovika	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.
ID050	TempFault_Heatsink1	Jäähdyttimen 1 lämpösuoja	
ID057	TempFault_Env1	Ulkolämpötilan 1 suoja	
ID059	TempFault_Inv1	Moduulin 1 lämpötilasuoja	
ID065	VbusRmsUnbalance	Epätasainen väyläjännite RMS	
ID066	VbusInstantUnbalance	Väyläjännitteen ohimenevä arvo on epätasainen	
ID072	SwBusRmsOVP	Invertterin väyläjännitteen RMS ohjelmiston ylijännite	
ID073	SwBusInstantOVP	Invertterin väyläjännitteen hetkellisen arvon ohjelmiston ylijännite	
ID082	DciOCP	Dci-ylijännitesuoja	
ID083	SwOCPInstant	Hetkellisen lähtövirran suoja	
ID085	SwAcRmsOCP	Lähtötehoarvon virtasuoja	
ID086	SwPVOCPInstant	Paneelin ylivirran ohjelmistosuoja	
ID098	HwBusOVP	Invertterin väylälaitteiston ylijännite	
ID102	HwPVOCP	Paneelin laitteiston ylitys	
ID103	HwACOCP	Ac-lähdön laitteiston ylitys	

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.

ID105	MeterCommFault	Laskurin tiedonsiirtovika	Tarkista onko laskuri johdotettu oikein.
ID113	OverTempDerating	Invertterin tehonlasku liian korkean lämpötilan takia	Varmista ettei invertterillä ole asennettu suoraan auringonvaloon. Varmista että invertteri on asennettu paikkaan, jossa on viileää ja hyvä ilmanvaihto. Varmista että invertteri on asennettu pystysuoraan ja ulkolämpötila on alle lämpötilarajan.
ID114	FreqDerating	Invertterin tehonlasku liian kork. verkkotaaj. takia	Varmista että sähköverkon taajuus ja jännite on hyväksyttävissä rajoissa.
ID129	unrecoverHwAcOCP	Lähtölaitteiston ylijännitteen 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.
ID134	unrecoverAcOCPInstant	Lähdön ohimenevä ylijännite, pysyvä vika	
ID135	unrecoverIacUnbalance	Epätasaisen lähtövirran pysyvä vika	
ID141	unrecoverVbusUnbalance	Epätasaisen väyläjännitteen pysyvä vika	
ID142	PermSpdFail(DC)	Paneelin ylijännitesuoja	
ID143	PermSpdFail(AC)	Verkon ylijännitesuoja	
ID145	USBFault	USB-vika	Tarkista invertterin USB-portti
ID146	WifiFault	Wifi-vika	Tarkista invertterin Wifi-portti
ID147	BluetoothFault	Bluetooth-vika	Tarkista invertterin Bluetooth-yhteys
ID152	SafetyVerFault	Ohjelmistoversio on yhteensopimaton turvaversio kanssa	/
ID154	SciCommLose(AC)	SCI tiedonsiirtovika (AC)	
ID156	SoftVerError	Yhteensopimattomat ohjelmistoversiot	Ota yhteyttä maahantuojaan ohjelmistopäivitystä varten.
ID169	FanFault1	Tuulettimen 1 vika	Tarkista pyöriikö invertterin tuuletin 1 normaalisti.
ID170	FanFault2	Tuulettimen 2 vika	Tarkista pyöriikö invertterin tuuletin 2 normaalisti.
ID171	FanFault3	Tuulettimen 3 vika	Tarkista pyöriikö invertterin tuuletin 3 normaalisti.
ID172	FanFault4	Tuulettimen 4 vika	Tarkista pyöriikö invertterin tuuletin 4 normaalisti.
ID173	FanFault5	Tuulettimen 5 vika	Tarkista pyöriikö invertterin tuuletin 5 normaalisti.

ID174	FanFault6	Tuulettimen 6 vika	Tarkista pyöriikö invertterin tuuletin 6 normaalisti.
ID175	FanFault7	Tuulettimen 7 vika	Tarkista pyöriikö invertterin tuuletin 7 normaalisti.
ID193	StrFuseALM1-1	StrFuseALM1-1	Koskee vain korealaisia turvamääräyksiä.
ID194	StrFuseALM1-2	StrFuseALM1-2	
ID195	StrFuseALM2-1	StrFuseALM2-1	
ID196	StrFuseALM2-2	StrFuseALM2-2	
ID197	StrFuseALM3-1	StrFuseALM3-1	
ID198	StrFuseALM3-2	StrFuseALM3-2	
ID199	StrFuseALM4-1	StrFuseALM4-1	
ID200	StrFuseALM4-2	StrFuseALM4-2	
ID201	StrFuseALM5-1	StrFuseALM5-1	
ID202	StrFuseALM5-2	StrFuseALM5-2	
ID203	StrFuseALM6-1	StrFuseALM6-1	
ID204	StrFuseALM6-2	StrFuseALM6-2	
ID205	StrFuseALM7-1	StrFuseALM7-1	
ID206	StrFuseALM7-2	StrFuseALM7-2	
ID207	StrFuseALM8-1	StrFuseALM8-1	
ID208	StrFuseALM8-2	StrFuseALM8-2	
ID209	StrFuseALM9-1	StrFuseALM9-1	
ID210	StrFuseALM9-2	StrFuseALM9-2	
ID211	StrFuseALM10-1	StrFuseALM10-1	
ID212	StrFuseALM10-2	StrFuseALM10-2	
ID213	StrFuseALM11-1	StrFuseALM11-1	
ID214	StrFuseALM11-2	StrFuseALM11-2	
ID215	StrFuseALM12-1	StrFuseALM12-1	
ID216	StrFuseALM12-2	StrFuseALM12-2	

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

7.2. Ylläpito

Invertterit eivät yleensä kaipaa päivittäisiä tai rutiininomaisia 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.

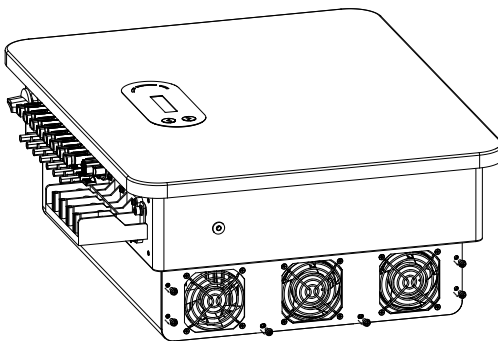
✧ **Tuulettimen puhdistaminen**

Jos invertterissä SOFAR 25–50KTLX-G3 on tuulettimet, tarkista kuuluuko invertteristä epänormaali ääni sen käydessä. Tarkista ettei tuulettimessa ole murtumia, ja vaihda uuteen tarvittaessa. Ks. alla oleva ohje.

7.3. Tuulettimen ylläpito

Tuulettimilla varustettujen SOFAR 25–50KTLX-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:

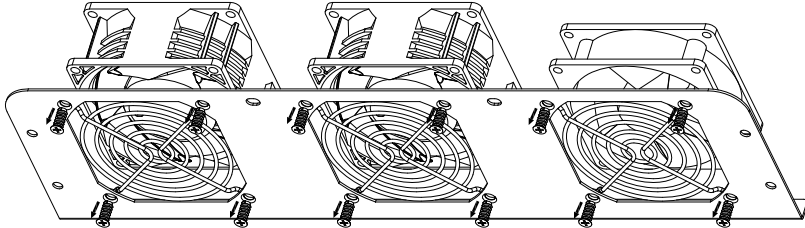
Vaihe 1: Sammuta invertteri; varmista että kaikki sähkökytkennät on katkaistu; **Vaihe 2:** Avaa kuusi ruuvia tuulettimien kiinnityslevyn kulmista;



Kuva 7-1 irrota kuusi ruuvia tuulettimien kiinnityslevystä

Vaihe 3: Irrota tuulettimen ruuvit, irrota johdin tuulettimen liittimestä ja

invertterin liitännästä ja irrota tuuletin kokonaan;



Kuva 7-2 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.

8. Tekniset tiedot

Kappaleen yhteenveto

Tässä kappaleessa esitellään SOFAR 25–50KTLX-G3 -invertterimallien tekniset tiedot.

Arvo \ Malli	SOFAR 25KTLX-G3	SOFAR 30KTLX-G3	SOFAR 30KTLX-G3-A	SOFAR 33KTLX-G3	SOFAR 36KTLX-G3
Tuloarvot (DC)					
Suosittelava aurinkopaneelin enimmäisyöttöteho	37 500 Wp	45 000 Wp	45 000 Wp	49 500 Wp	54 000 Wp
MPPT-säätimien lukumäärä	3	3	3	3	3
DC-sisääntulojen lukumäärä	6	6	6	6	6
Enim. tulojännite	1 100 V				
Käynnistysjännite	200 V				
Nimellinen tulojännite	620 V	620 V	620 V	620 V	620 V
MPPT-säätimen jännitealue	180–1 000 V				
Täyden kuorman MPPT-jännitealue	480–850 V	480–850 V	480–850 V	510–850 V	540–850 V
Enimmäis-MPPT sisääntulovirta	3*40 A	3*40 A	3*40 A	3*40 A	3*40 A
Enimmäis-oikosulkuvirta MPPT:tä kohden	3*50 A	3*50 A	3*50 A	3*50 A	3*50 A
Lähtöarvot (AC)					
Nimellisteho	25 000 W	30 000 W	29 900 W	33 000 W	36 000 W
Enimmäis-AC-teho	28 000 VA	34 000 VA	29 900 VA	37 000 VA	40 000 VA
AC-nimellisyännite	36,2 A/37,9 A	43,5 A/45,5 A	43,3 A/45,3 A	47,8 A/50,0 A	52,2 A/54,5 A

Enimmäis-lähtövirta	42,4 A	51,5 A	45,3 A	56 A	60,6 A
Verkon nimellis-jännite	3/N/PE, 220/380 Vac, 230/400 Vac				
Verkon jännitealue	310–480 Vac (paikallisten standardien mukaan)				
Nimellistaajuus	50/60 Hz				
Verkon taajuusalue	45–55Hz/54–66Hz (paikallisten standardien mukaan)				
Päätötehon säätöalue	0–100 %				
THDi	<3 %				
Tehokerroin	oletusarvo 1 (säädettävissä +/-0.8)				
Suorituskyky					
Enimmäishyötysuhde	98,6 %	98,6 %	98,6 %	98,6 %	98,6 %
Painotettu hyötysuhde (EU/CEC)	98,2 %	98,2 %	98,2 %	98,2 %	98,2 %
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				
Indusoituneen jännitteen purkautumisen suoja	Vaihtoehtoinen				
Ylijännitesuoja tulo/lähtö	Aurinkopaneeli: tyyppi II standardi, AC: tyyppi II standardi				
Tiedonsiirto					
Tiedonsiirto	RS485/USB/Bluetooth, Vaihtoehtoisesti: WiFi /GPRS /4G /PLC				

Yleiset tiedot	
Ulkolämpötila-alue	-30 °C...+60 °C
Omakulutus yöllä	<3 W
Topologia	Ilman muuntajaa
Suojausluokka	IP 65
Sallittu kosteusprosentti	0–100 %
Enimmäis-toimintakorkeus	4 000 m
Käyntiääni	<60 dB
Paino	36 kg
Jäähdytys	Tuuletin
Mitat	585×480×220mm
Näyttö	Nestekide & Bluetooth + sovellus
Takuu	5 vuotta, pidennettävissä: 7/10 vuotta
Standardienmukaisuus	
Sähkömagneettinen ys.	EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12
Turvallisuus	IEC 62109-1/2, IEC 62116, IEC 61727, IEC 61683, IEC 60068(1,2,14,30),IEC 60255
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

Malli Arvo	SOFAR 40KTLX-G3	SOFAR 45KTLX-G3	SOFAR 50KTLX-G3	SOFAR 40KTLX-G3-HV	SOFAR 50KTLX-G3-HV
Tuloarvot (DC)					
Suosittelu enimmäis- paneeliteho	60 000 Wp	67 500 Wp	75 000 Wp	60 000 Wp	75 000 Wp
MPPT-säätimien lukumäärä	4	4	4	3	4
DC-sisääntulojen lukumäärä	8	8	8	6	8
Enimmäis-tulojännite	1 100 V				
Käynnistysjännite	200 V				
Nimellis-tulojännite	620 V	620 V	620 V	725 V	725 V
MPPT-säätimien jännitealue	180–1 000 V				
Täyden kuorman MPPT-jännitealue	480–850 V	510–850 V	540–850 V	620–850 V	650–850 V
Enimmäis-MPPT- sisääntulovirta	4*40 A	4*40 A	4*40 A	3*40 A	4*40 A
Enimmäis-oikosulku- virta MPPT-säädintä kohden	4*50 A	4*50 A	4*50 A	3*50 A	4*50 A
Lähtöarvot (AC)					
Nimellisteho	40 000 W	45 000 W	50 000 W	40 000 W	50 000 W
Enimmäis AC-teho	44 000 VA	50 000 VA	55 000 VA	44 000 VA	55 000 VA
Nimellis-lähtövirta	58,0 A/ 60,6 A	65,2 A/ 68,2 A	72,5 A/ 75,8 A	48,1 A	60,2 A
Enimmäis-lähtövirta	66,7 A	75,8 A	83,3 A	53 A	66,2 A
Nimellis-verkkojännite	3/N/PE, 220/380Vac, 230/400Vac, 240/415Vac			3/N/PE tai 3/PE, 277/480Vac	
Verkon jännitealue	310V–480 Vac (paikallisten standardien mukaan)			422–528 Vac (paikallisten standardien mukaan)	
Nimellistaajuus	50/60 Hz				
Verkon taajuusalue	45–55Hz/54–66Hz (paikallisten standardien mukaan)				

Päätötehon säätöalue	0–100 %				
THDi	<3 %				
Tehokerroin	oletusarvo 1 (säädettävissä +/-0.8)				
Suorituskyky					
Enim.-hyötysuhde	98,8 %	98,8 %	98,8 %	98,9 %	98,9 %
Painotettu hyötysuhde (EU/CEC)	98,2 %	98,2 %	98,2 %	98,2 %	98,2 %
Suojaus					
DC-napaisuuden suojaus	Kyllä				
Saarekekäytön esto	Kyllä				
Vuotovirran suoja	Kyllä				
Maavikaseuranta	Kyllä				
Paneeliketjun vikaseuranta	Kyllä				
Verkon syötön rajoitin	Kyllä				
DC-turvakytkin	Kyllä				
Indusoituneen jännitteen purkautumisen suoja	Vaihtoehtoinen				
Valokaarisuoja	Vaihtoehtoinen				
Ylijännitesuoja tulo/lähtö	Aurinkopaneeli: tyyppin II standardi, AC: tyyppin II standardi				
Tiedonsiirto					
Tiedonsiirto	RS485/USB/Bluetooth, vaihtoehtoisesti: WiFi /GPRS /4G /PLC				
Yleiset tiedot					
Ulkolämpötila-alue	-30 °C...+60 °C				
Omakulutus yöllä	<3 W				
Topologia	Ilman muuntajaa				
Suojausluokka	IP 65				

Sallittu ilman kosteusprosentti	0–100 %
Enimmäis-toimintakorkeus	4000 m
Melutaso	<60 dB
Paino	37 kg
Jäähdytys	Puhallin
Mitat	585×480×220mm
Näyttö	Nestekide & Bluetooth + sovellus
Takuu	5 vuotta, pidennettävissä: 7/10 vuoteen
Standardienmukaisuus	
Sähkömag. yhteensop.	EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12
Turvallisuus	IEC 62109-1/2, IEC 62116, IEC 61727, IEC 61683, IEC 60068(1,2,14,30), IEC 60255
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.

9. Laatulupaus

Standardi takuu aika

Invertterin standardi takuu aika on 60 kuukautta (viisi vuotta). Takuu ajalle 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) takuu ajan.
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 takuu ajan, jos edellä mainitut ajat ylittyvät. Asiakkaat voivat ostaa pidennetyn takuu ajan 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 takuu ajan 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 takuu ajan aikana, täytyy asiakkaan ostaa ja vaihtaa ne uusiin valmistajan tuotteisiin. Kun pidennetty takuu aika on hankittu, valmistaja lähettää asiakkaalle

pidennetyin takuuajan kortin, jolla takuu aika vahvistetaan.

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.).



Tuotteen nimi: Aurinkosähkö-verkkoinvertteri
Valmistaja: Shenzhen SOFARSOLAR Co., Ltd.

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

Sähköposti: service@sofarsolar.com

Puh.: 0510-6690 2300

Verkkosivu: www.sofarsolar.com