

Käyttöohje
Aurinkosähköinvertteri
Malli: SOFAR 3.3–12KTLX-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.....	" 13 -
3.1. Asennusvaiheet.....	13 -
3.2. Tarkista ennen asennusta.....	13 -
3.3. Tarvittavat työkalut.....	16 -
3.4. Asennuspaikka.....	" 17 -
3.5. Invertterin siirtäminen.....	19 -
3.6. Asennus.....	20 -
4. Sähkökytkennät.....	" 22 -
4.1. Sähkökytkentöjen suorittaminen.....	23 -
4.2. PE-maadoituskaapeleiden kytkeminen.....	23 -
4.3. Lähtevien AC-virtakaapelien kytkeminen.....	25 -
4.4. Tulevien DC-virtakaapelien kytkeminen(00).....	28 -
4.5. Tiedonsiirtokaapelien kytkeminen(000).....	31 -
5. Invertterin käyttöönotto.....	36 -
5.1. Kytkentöjen tarkistaminen.....	" 36 -
5.2. Invertterin käynnistäminen.....	" 36 -
6. Käyttöliittymä.....	38 -
6.1. Käyttö- ja näyttöpaneeli.....	38 -
6.2. Vakionäkymä.....	39 -
6.3. Päävalikko.....	41 -
6.4. Invertterin ohjelmiston päivittäminen.....	44 -
7. Vianetsintä ja ylläpito.....	47 -
7.1. Vianetsintä.....	47 -
7.2. Ylläpito.....	55 -
8. Tekniset tiedot.....	57 -
9. Laatulupaus.....	63 -

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 englanninkielinen 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 3.3–12KTLX-G3. Siinä kuvataan invertterin rakenne, asennus, käyttöönotto, ylläpito ja toimintahäiriöt. Lue käyttöohjeet huolella ennen invertterin käyttöä.

● Laajuus

Nämä käyttöohjeet kattavat seuraavat invertterimallit:






SOFAR 3.3KTLX-G3 SOFAR 4.4KTLX-G3 SOFAR 5KTLX-G3 SOFAR 5.5KTLX-G3
 SOFAR 6.6KTLX-G3 SOFAR 8.8KTLX-G3-A SOFAR 8.8KTLX-G3 SOFAR 10KTLX-G3
 SOFAR 11KTLX-G3-A SOFAR 11KTLX-G3 SOFAR 12KTLX-G3

● Kohderyhmä

Tämä ohjekirja on tarkoitettu luvanvaraisille sähköasentajille. Vain luvanvarainen 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.

Turvallisuusohjeet

Tässä kappaleessa annetaan ohjeet SOFAR 3.3–12KTLX-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 3.3–12KTLX-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.

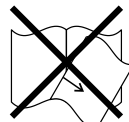
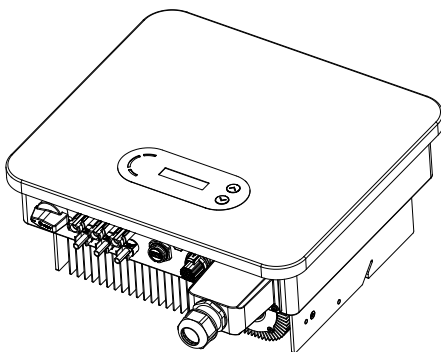
Luvanvarainen asentaja

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 luvanvarainen 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 3.3–12KTLX-G3:n kotelon sivuun on kiinnitetty tyyppikilpi, jossa on tärkeää tietoa ja tekniset tiedot. Tyyppikilven täytyy aina olla kiinni tuotteessa. SOFAR 3.3–12KTLX-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.






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 tai maahantuojalta.

Sähkökytkennät



Noudata invertterin asennuksessa ja ylläpitotöissä kaikkia sähkökytkentöjä koskevia määräyksiä ja onnettomuuksien estoon tähtääviä 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. Asenna lasten ulottumattomiin.


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 häiriöitä 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 tyyppikilven merkinnät

SOFAR 3.3–12KTLX-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 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	Säästöstenmukaisuusmerkintä RCM osoittaa, että tuote on asianmukaisten Australian säästösten mukainen.

2. Tietoa tuotteesta

Kappaleen yhteenveto

Tuotteen mitat

Kappaleessa esitellään käyttötarkoitus ja mitat

Toiminta

Kappaleessa kerrotaan, miten invertteri ja sen osat toimivat

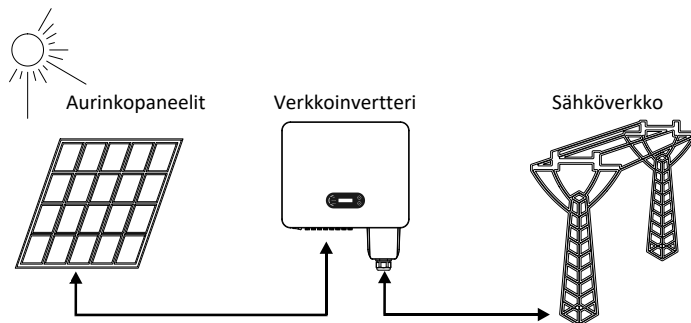
Hyötysuhdekäyrät

Esitetään tuotteen hyötysuhdekäyrät

2.1. Tietoa tuotteesta

Käyttötarkoitus

SOFAR 3.3–12KTLX-G3 on ilman muuntajaa oleva verkkoinvertteri, joka muuntaa aurinkopaneelien tuottaman tasavirran sähköverkkoon sopivaksi kolmivaihe-virraksi ja syöttää sen sähköverkkoon.



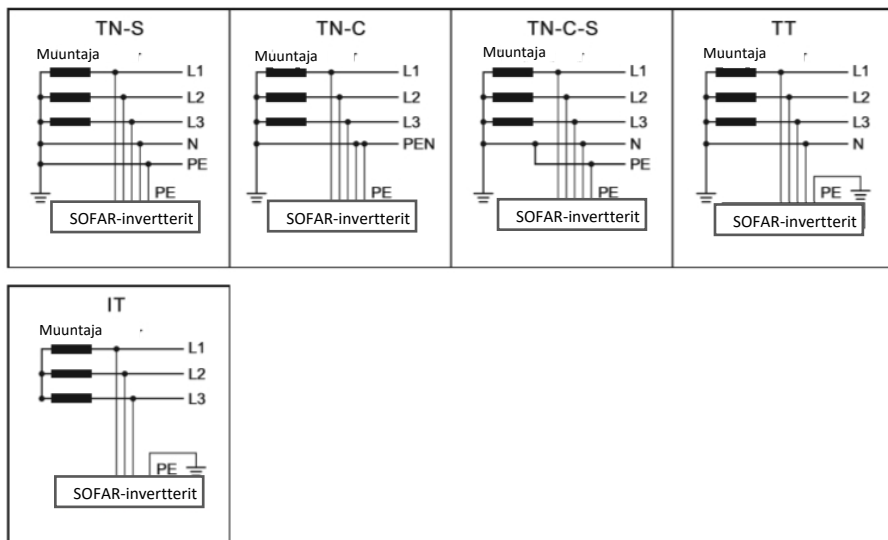
Kuva 2-1 aurinkosähköjärjestelmän verkkoinvertteri

SOFAR 3.3–12KTLX-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 3.3–12KTLX-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 3.3KTLX-G3

SOFAR 4.4KTLX-G3

SOFAR 5KTLX-G3

SOFAR 5.5KTLX-G3

SOFAR 6.6KTLX-G3

SOFAR 8.8KTLX-G3-A

SOFAR 8.8KTLX-G3

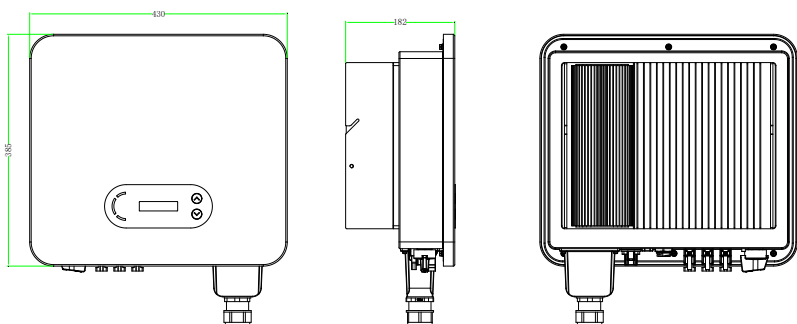
SOFAR 10KTLX-G3-A

SOFAR 11KTLX-G3-A

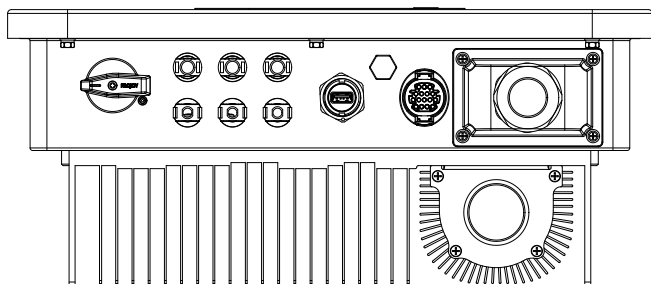
SOFAR 11KTLX-G3

SOFAR 12KTLX-G3

Pit.xlev.xkork. = 430*385*182 mm

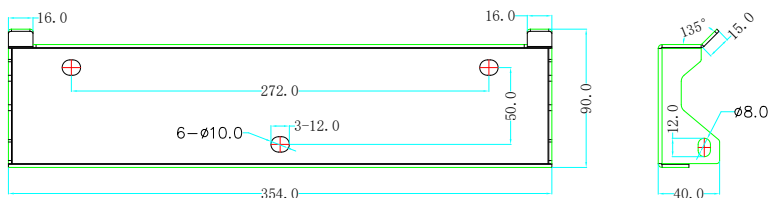


Kuva 2-3 Invertteri edestä, sivulta ja takaapäin (3-12K)



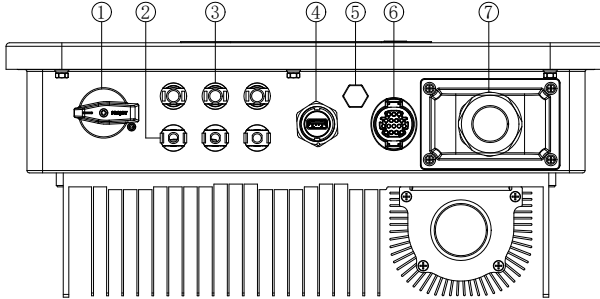
Kuva 2-4 Invertteri alhaaltapäin

Huom. Mallit 3.3KTLX-G3, 4.4KTLX-G3, 5KTLX-G3, 5.5KTLX-G3, 6.6KTLX-G3, 8.8KTLX-G3, 11KTLX-G3 tukevat 2-kanavaista tuloa paneeliketjusta; 8.8KTLX-G3-A, 10KTLX-G3-A, 11KTLX-G3-A, 12KTLX-G3 tukevat 3-kanavaista tuloa paneeliketjusta.



Kuva 2-5 kannattimien mitat

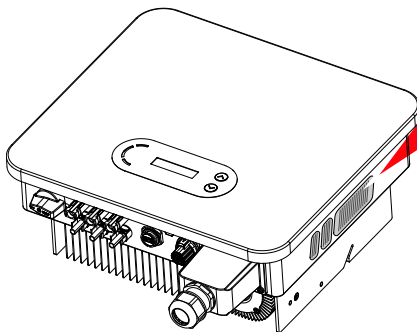
Invertterin kotelon pohjan osien kuvaus



Kuva 2-6 Osat alhaalta katsottuna SOFAR 3.3-12KTLX-G3

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

Laitteeseen kiinnitetyt tyypikilvet



SOFAR SOLAR Solar Grid-tied Inverter	
Model No:	SOFAR_12KTLX-G3
Max DC Input Voltage	~ 1100V
Operating MPPT Voltage Range	140V-1000V
Max. Input Current	13A/25A
Max. PV Isc	18A/25A
Normal Grid Voltage	3/N/PE_380/400V
Max Output Current	~ 25A
Normal Grid Frequency	50/60Hz
Normal Output Power	12000W
Max Output Power	13000VA
Power Factor	118% (Min)~119.9%
Progress Protection	IP65
Operating Temperature Range	-30°C ~ 60°C
Protective Class	Class I
Made in China	
Manufacturer: Shenzhen SOFARSOLAR Co., Ltd.	
Address: 401, Building 4, Antongda Industrial Park, District 06, Nanjing Commune, Xixi Street, Baoan District, Shenzhen, China	
VCE0219, 111032-84-84-101-030-ES1727	
E028116LITE CHN-T121A54777	
	

Kuva 2-7 Tyypikilvi

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

2.2. Toimintaperiaate

Aurinkopaneelien tuottama tasavirta suodattuu tulokortin läpi ennen kuin se saapuu virtakorttiin. Tulokortissa on lisäksi toimintoja, kuten eristysimpedanssin tunnistus ja tulo-tasasähkön 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.

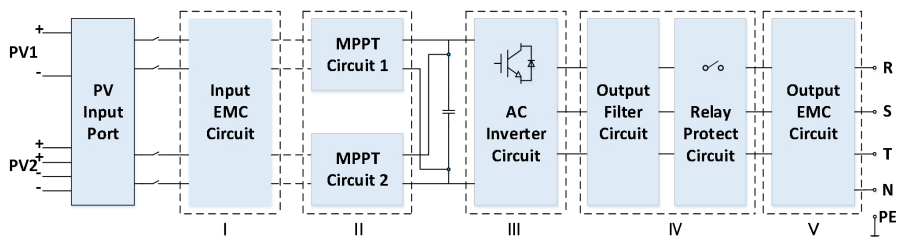
E. Tiedonsiirto

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

F. Ohjelmistopäivitys

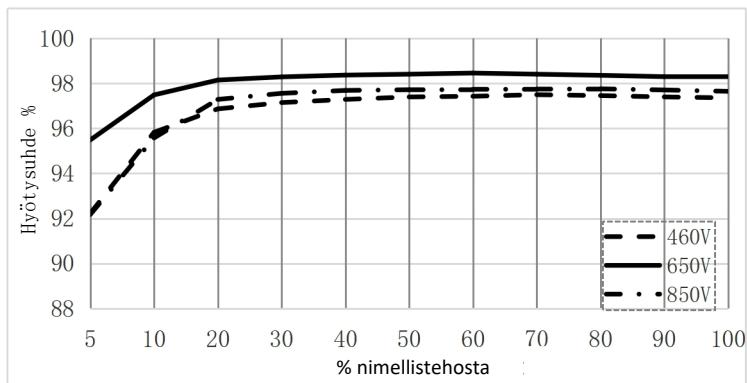
Kiinteä ohjelmisto voidaan ladata USB-liitännän välityksellä. Myös etälataus langattoman tai Ethernet-yhteyden avulla on mahdollista.

2.3. Piirikaavio

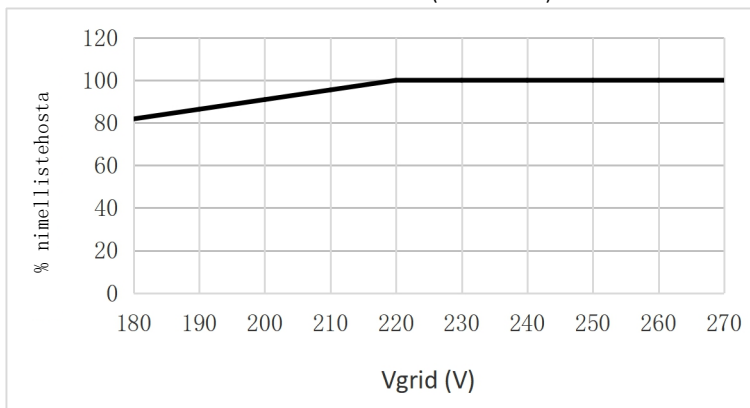


Kuva 2-8 Piirikaavio

2.4. Hyötysuhde- ja tehohäviökäyrä



Kuva 2-9 Tehoarvot (esim. 12KW)






Kuva 2-10 Lähtöteho vs Verkkajännite

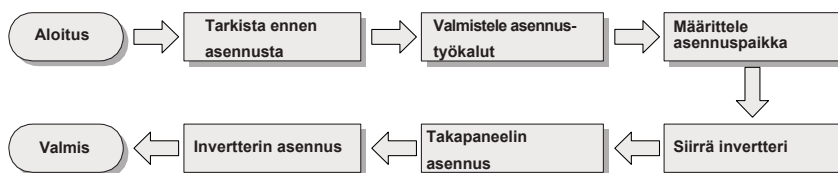
3. Asennus

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.
	Älä asenna invertteriä paikkoihin, joissa se on altis keho- kosketukseen, koska invertterin kotelo ja jäähdytyslevy kuumenevat toiminnan aikana.
	Ota huomioon invertterin paino, kun sitä kuljetetaan ja siirretään. Asenna invertteri sille soveltuvaan asentoon ja pinnalle. Invertterin asentamiseen tarvitaan vähintään kaksi henkilöä.

3.1. Asennuksen työvaiheet



3.2. Tarkista ennen asennusta


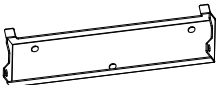

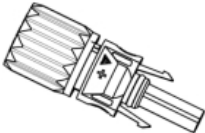
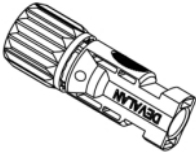
Tarkista toimituspakkaus



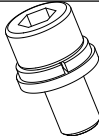


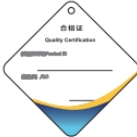
Tarkista pakkaus kokonaisuudessaan ennen asennusta; tarkista onko siinä reikiä, halkeamia yms. Jos havaitset vaurioita pakkauksessa, älä pura sitä vaan ota yhteys jälleenmyyjään tai maahantuojaan. Valmistaja suosittelee, että pakkaus puretaan 24 tuntia ennen asennusta.

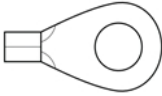

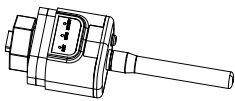
Tarkista toimitettavat osat

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 3.3–12KTLX-G3	1 kpl
2		Kiinnitysrauta	1 kpl
3		M6*80 kuusioruuvi	3 kpl
4		paneelin tuloliitin, positiivinen napa	8.8KTLX-G3-A 3 kpl 10KTLX-G3-A 3 kpl 11KTLX-G3-A 3 kpl 12KTLX-G3-A 3 kpl 3.3KTLX-G3 2 kpl 4.4KTLX-G3 2 kpl 5KTLX-G3-A 2 kpl 5KTLX-G3-A 2 kpl 5.5KTLX-G3-A 2 kpl 6.6KTLX-G3 2 kpl 8.8KTLX-G3 2 kpl 11KTLX-G3 2 kpl
5		paneelin tuloliitin, negatiivinen napa	8.8KTLX-G3-A 3 kpl 10KTLX-G3-A 3 kpl 11KTLX-G3-A 3 kpl 12KTLX-G3-A 3 kpl 3.3KTLX-G3 2 kpl 4.4KTLX-G3 2 kpl 5KTLX-G3-A 2 kpl 5KTLX-G3-A 2 kpl 5.5KTLX-G3-A 2 kpl 6.6KTLX-G3 2 kpl 8.8KTLX-G3 2 kpl 11KTLX-G3 2 kpl

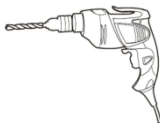

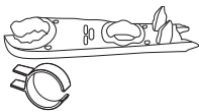
6		paneelien liittimen metallinen tappi, positiivinen napa	8.8KTLX-G3-A 3 kpl 10KTLX-G3-A 3 kpl 11KTLX-G3-A 3 kpl 12KTLX-G3-A 3 kpl 3.3KTLX-G3 2 kpl 4.4KTLX-G3 2 kpl 5KTLX-G3-A 2 kpl 5KTLX-G3-A 2 kpl 5.5KTLX-G3-A 2 kpl 6.6KTLX-G3 2 kpl 8.8KTLX-G3 2 kpl 11KTLX-G3 2 kpl
7		paneelien liittimen metallinen tappi, negatiivinen napa	8.8KTLX-G3-A 3 kpl 10KTLX-G3-A 3 kpl 11KTLX-G3-A 3 kpl 12KTLX-G3-A 3 kpl 3.3KTLX-G3 2 kpl 4.4KTLX-G3 2 kpl 5KTLX-G3-A 2 kpl 5KTLX-G3-A 2 kpl 5.5KTLX-G3-A 2 kpl 6.6KTLX-G3 2 kpl 8.8KTLX-G3 2 kpl 11KTLX-G3 2 kpl
8		M6*12 kuusioruuvi	1 kpl
9		Käyttöohje	1 kpl
10		Takuukortti	1 kpl
11		Laatusertifikaatti	1 kpl

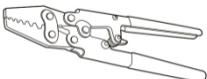
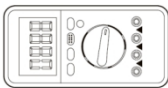
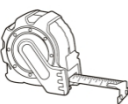


12		Kaapelikenkä, R-tyyppi	5 kpl
13		Tiedonsiirtoliitin	1 kpl
14		USB-sovitin (WiFi/ GPRS/Ethernet)	1 kpl (lisävaruste)

3.3. Työkalut

Tarvitse seuraavia työkaluja asennuksessa ja sähkökytkennöissä:

Kuva 3-2 Asennuksessa tarvittavat työkalut

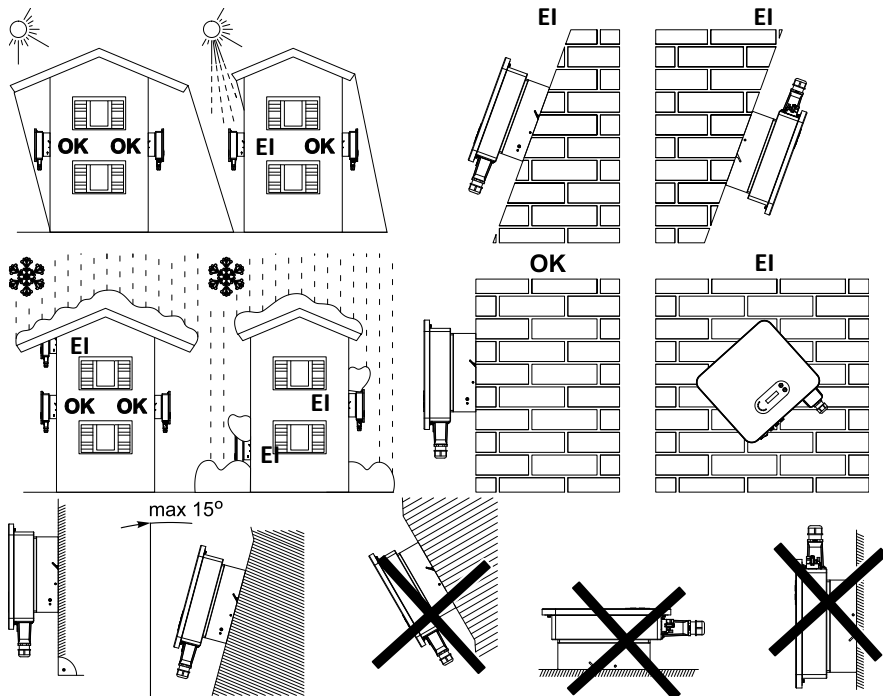
Nro	Työkalu	Kuvaus	Toiminto
1		Iskuporakone, suositeltava poranterä 80 mm	Seinäreikien poraamiseen.
2		Ruuvimeisseli	Ruuvien kiristykseen AC- virtakaapeleiden asennuksessa; AC- liittimen irrottamiseen invertteristä.
3		Irrotustyökalu	Paneelin liittimen irrottamiseen.

4		Kuorintapihdit	Kaapelisuojusten kuorimiseen.
5		M6 kuusioavain	Ylä- ja alakannen kiinnittämiseen ja avaamiseen.
6		Puristustyökalu	Kaapeleiden puristamiseen sähköverkon puolella tiedonsiirto-kaapelin pidennystä varten.
7		Yleismittari	Maadoituskaapelin ja aurinkopaneelin positiivisen ja negatiivisen navan tarkistamiseen.
8		Tussi	Merkintöjen tekemiseen.
9		Mittanauha	Etäisyyksien mittaamiseen.
10		Vesivaaka	Seinäkiinnikkeen 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.

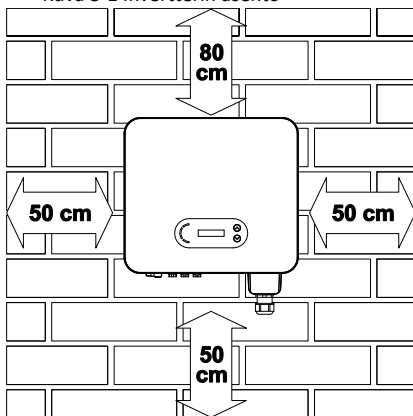
3.4. Asennuspaikka

Valitse sopiva asennuspaikka invertterille varmistaen, että se toimii siinä tehokkaasti. Ota seuraavat asiat huomioon asennuspaikkaa valitessasi:

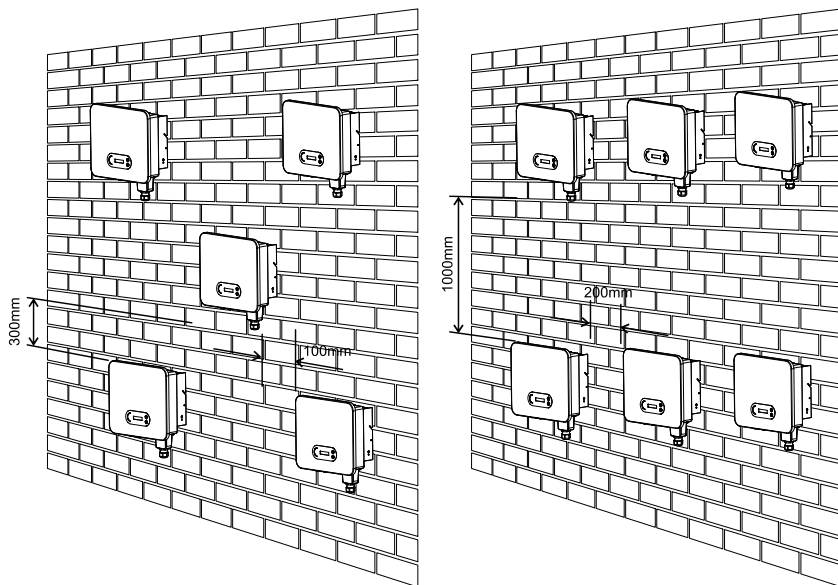
Huom. Asenna pystysuoraan tai taaksepäin kallistettuna 0–15 °, älä asenna eteenpäin kallistettuna tai väärinpäin!



Kuva 3-1 Invertterin asento



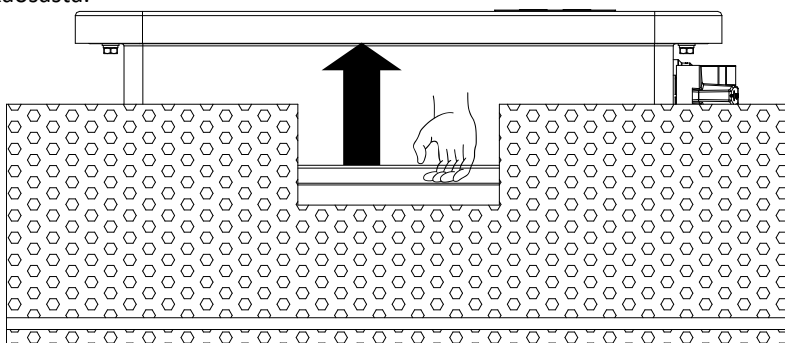
Kuva 3-2 Vapaa tila yhdelle invertterille



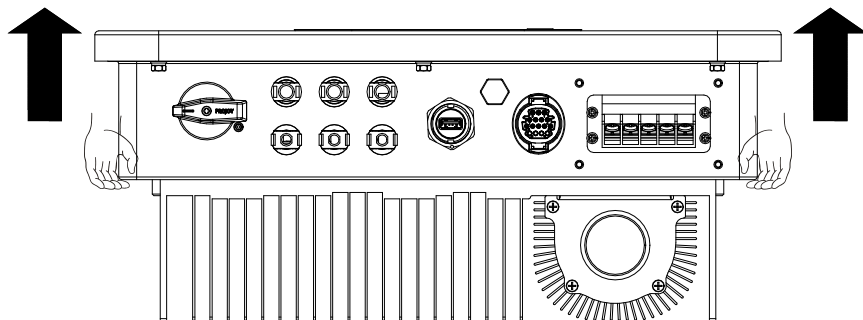
Kuva 3-3 Vapaa tila usealle invertterille

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 Nosta 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.

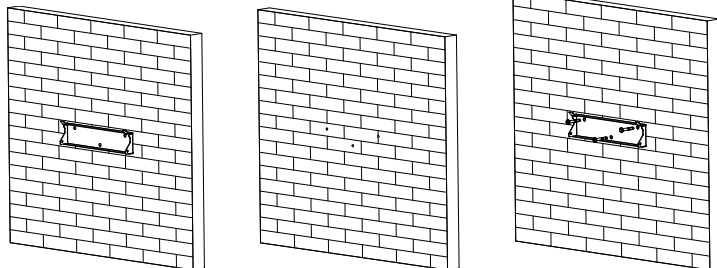
Kun asetat invertteriä lattialle, aseta vaahtomuovia tai paperia sen alle suojataksesi sen kotelo.

3.6. Asennus

Vaihe 1: Aseta kiinnitysrauta seinälle, 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.

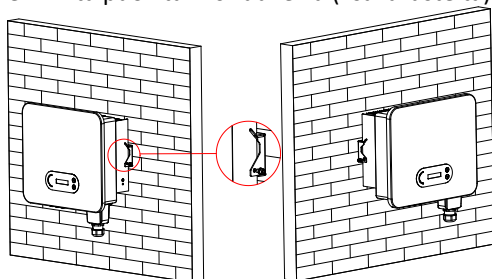
Vaihe 2: Aseta laajentuva pultti reikään pystysuorassa;

Vaihe 3: Kohdistu kiinnitysrauta asennusreikiin ja kiinnitä se seinään kiristämällä M8*80 kuusioruuvit.



Kuva 3-6 Asennusohje (1)

Vaihe 4: Nosta invertteri ja ripusta se kiinnitysrautaan. 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 luvanvarainen 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	

Kytkeyn aurinkopaneelin täytyy täyttää standardin IEC61730A vaatimukset.		
Paneelit Malli	IscPV (enintään)	Suurin sallittu antovirta (A)
SOFAR 3.3KTLX-G3	22,5 A / 22,5 A	5 A
SOFAR4.4KTLX-G3	22,5 A / 22,5 A	6,7 A
SOFAR 5KTLX-G3	22,5 A / 22,5 A	7,6 A
SOFAR5.5KTLX-G3	22,5 A / 22,5 A	8,3 A
SOFAR 6.6KTLX-G3	22,5 A / 22,5 A	10 A
SOFAR 8.8KTLX-G3	22,5 A / 22,5 A	13,3 A

SOFAR 8.8KTLX-G3-A	22,5 A / 45 A	13,3 A
SOFAR 10KTLX-G3-A	22,5 A / 45 A	15,2 A
SOFAR 11KTLX-G3	22,5 A / 22,5 A	16,7 A
SOFAR 11KTLX-G3-A	22,5 A / 45 A	16,7 A
SOFAR 12KTLX-G3	22,5 A / 45 A	20 A

Huom. Yllä olevassa taulukossa ensimmäinen IscPV-arvo on säätimelle MPPT1, ja toinen IscPV-arvo on säätimelle MPPT2.


4.1. Sähkökytkennät



Kuva 4-1 invertterin kaapeleiden kytkentäjärjestys

4.2. Maadoituskytkentä (PE)

Kytke invertteri maadoituselektrodiin maadoituskaapelin avulla.

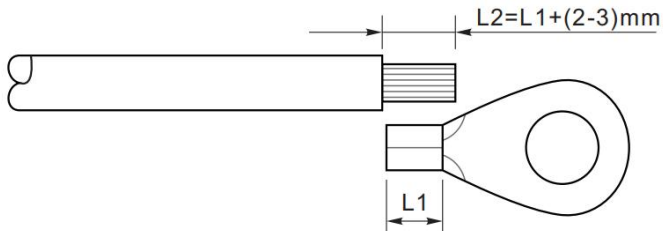
	<p>SOFAR 3.3–12KTLX-G3 -invertterissa ei ole muuntajaa, ja aurinkopaneelien positiivista ja negatiivista napaa EI maadoiteta. Muutoin aiheutuu laitevaurio. Aurinkosähköjärjestelmässä kaikki sähköä johtamattomat metallisosat (esim. kiinnikkeet, invertterin kotelo) tulee kytkeä maahan.</p>
Huomio	

Valmistelutyöt: valmistele maadoituskaapeli (suositellaan yli

2,5mm² kelta-vihreää ulkokäyttöön suunniteltua kaapelia)

Työvaiheet:

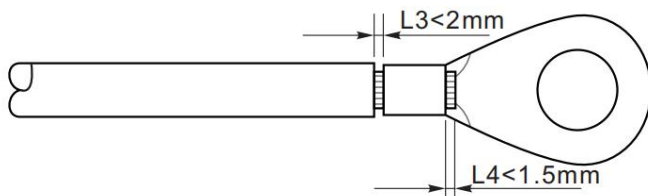
Vaihe 1: Kuori eristekerrosta sopivalta pituudelta kuorintapihdeillä Kuvan 4-2 mukaisesti).



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 liitostyökälulla Kuvan 5.3 mukaisesti. OT-liitin on suositeltava vaihtoehto: OT-M6. Kaapeli: $\geq 6 \text{ mm}^2$.



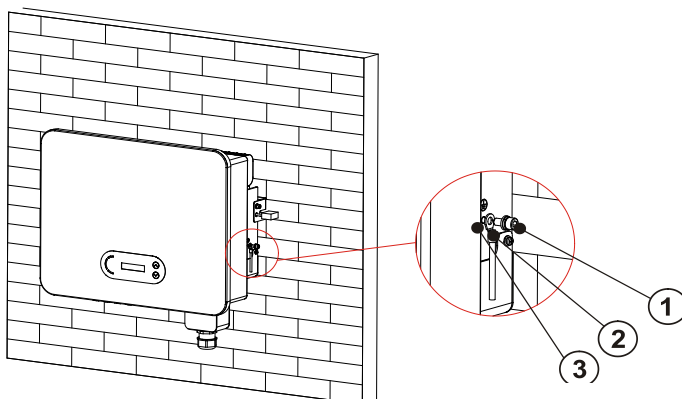
Kuva 4-3 Maadoituskaapelin valmistelu (2)

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-ruuvin avulla. Suositeltava vääntömomentti on 5 Nm.




Kuva 4-4 Invertterin ulkoisen maadoituksen ohje

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

4.3. AC-lähtökaapeliin kytkeminen (verkkopuoli)

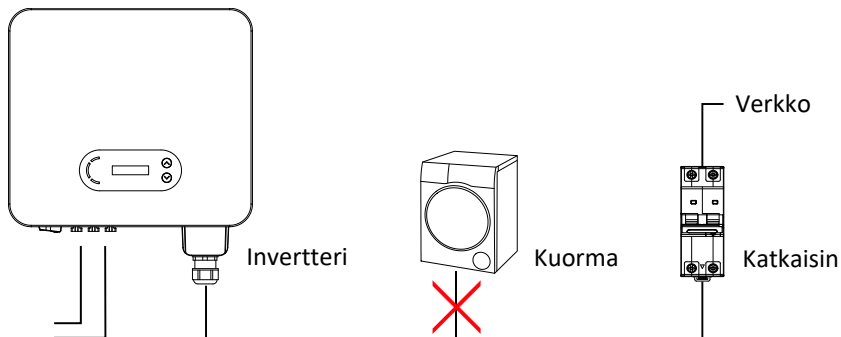
SOFAR 3.3~12KTLX-G3 kytetään sähköverkkoon AC-virtakaapelin välityksellä.

AC-kytkennän täytyy olla paikallisen sähköyhtiön vaatimusten mukainen.

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

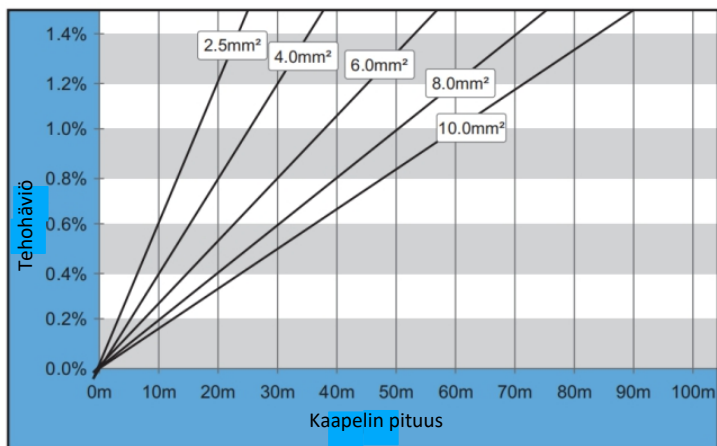
Käytetään viisijohtimista ulkokäyttöön tarkoitettua kaapelia. Taulukossa ilmoitetaan kaapeliin ja jäännösvirran katkaisimien tiedot:

Malli	Kuparikaapelin poikkiala (mm ²)	Monisäikeisen ulkokaap. halk. (mm)	AC-katkaisimen tiedot
SOFAR 3.3KTLX-G3	2–3, suositeltava 2,5	18–25	16 A / 230 V / 3 P vuotovirtasuoja 0,1 A
SOFAR 4.4KTLX-G3	2–3, suositeltava 2,5	18–25	16 A / 230 V / 3 P vuotovirtasuoja 0,1 A
SOFAR 5KTLX-G3-A	3–4, suositeltava 3	18–25	16 A / 230 V / 3 P vuotovirtasuoja 0,1 A
SOFAR 5.5KTLX-G3	3–4, suositeltava 3	18–25	16 A / 230 V / 3 P vuotovirtasuoja 0,1 A
SOFAR 6.6KTLX-G3	3–4, suositeltava 4	18–25	20 A / 230 V / 3 P vuotovirtasuoja 0,1 A
SOFAR 8.8KTLX-G3-A	4–6, suositeltava 5	18–25	25 A / 230 V / 3 P vuotovirtasuoja 0,1 A
SOFAR 8.8KTLX-G3	4–6, suositeltava 5	18–25	25 A / 230 V / 3 P vuotovirtasuoja 0,1 A
SOFAR 10KTLX-G3-A	4–6, suositeltava 5	18–25	25 A / 230 V / 3 P vuotovirtasuoja 0,1 A
SOFAR 11KTLX-G3-A	5–7, suositeltava 6	18–25	32 A / 230 V / 3 P vuotovirtasuoja 0,1 A
SOFAR 11KTLX-G3	5–7, suositeltava 6	18–25	32 A / 230 V / 3 P vuotovirtasuoja 0,1 A
SOFAR 12KTLX-G3	5–7, suositeltava 6	18–25	32 A / 230 V / 3 P vuotovirtasuoja 0,1 A



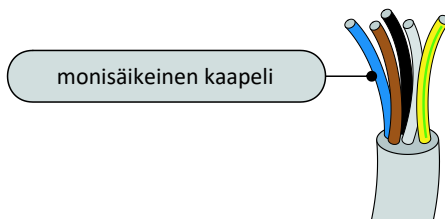
Kuva 4-5 Kuorman ja invertterin välinen väärä kytkentä

Kytkenäkohdan 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

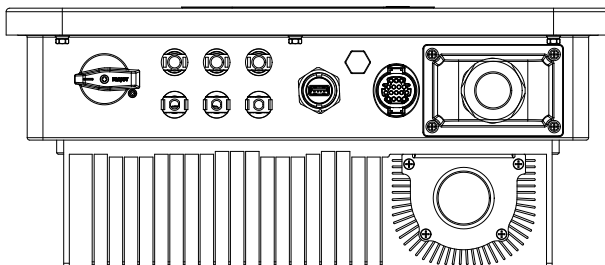
Invertterin AC-lähtöliitin on varustettu korkeajännite-viisijohtimisella liittimellä ja räätälöidyllä AC-liittimen vesitiiviillä suojuksella, jonka suojuiluokitus on IP65 asennettuna. Asennusliike kytkee AC-virtakaapelin:



Kuva 4-7 Monisäikeinen kaapeli

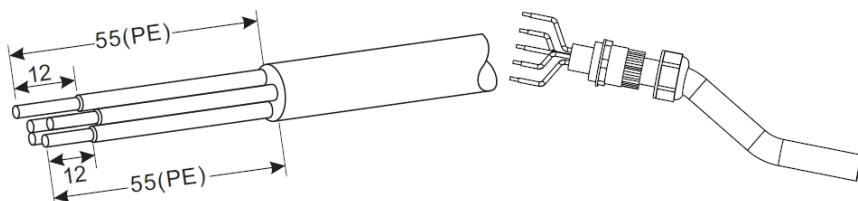
KytKentä suoritetaan seuraavasti:

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



Kuva 4-8 AC-liittimen vesitiiviin kannen irrottaminen

Vaihe 2: Valitse soveltuva kaapelin läpimitta taulukon 4-1 avulla, työstä kaapeli seuraavien kuvien ja kokovaatimusten mukaisesti ja syötä se sitten vesitiiviin kaapeliläpiviennin (PG) läpi;



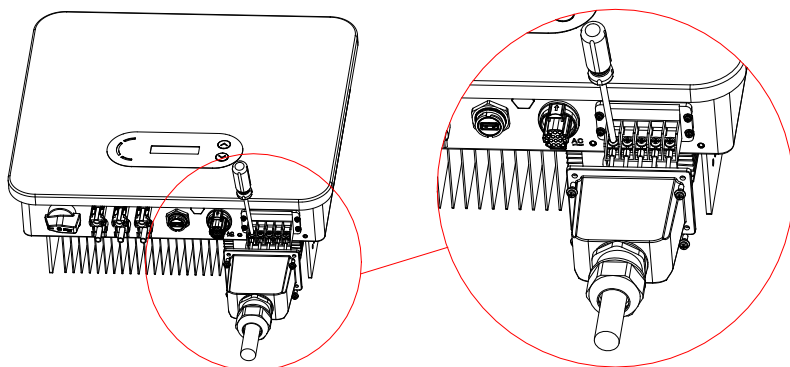
Eristysholkki, R-tyyppin kaapelikenkä
RNBL5-4 (10-12awg).

Kaapeliläpivienni, kosketuskärki
ei saa olla paljas.



Kuva 4-9 AC-kaapelin kytkentäohje (1)

Vaihe 3: Vesitiiviin PG-liittimen kokoamisen jälkeen kytke kaapeli AC-riviliittimeen, liitäntöihin L1, L2, L3, N, PE ja kiinnitä se (1–1,6 Nm). Kiristä PG-liittimen lukkomutteri myötäpäivään (5–5,5 Nm).



Kuva 4-10 AC-kaapelin kytkentäohje (2)

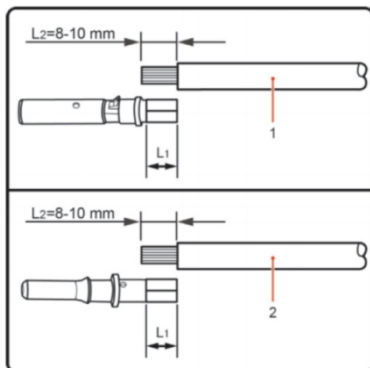
4.4. DC-tulokaapelien kytkentä (paneelipuoli)

Taulukko 4.2 DC-tulokaapelin suositeltava koko (enimmäisjännite $\geq 1\ 100\ \text{V}$ aurinkosähkökaapeli).

Kuparikaapelin poikkiala (mm^2)	Kaapelin ulkoläpimitta (mm)
4–6,0	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 4-11 DC-kaapelin kytkentä (1)

Vaihe 2: Purista paneelien metallinen kosketustappi kaapeliin asianmukaisilla puristuspihdeillä;



Positiivinen



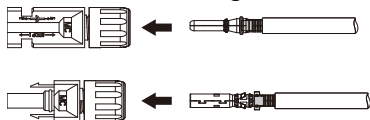
Negatiivinen



puristuspihde

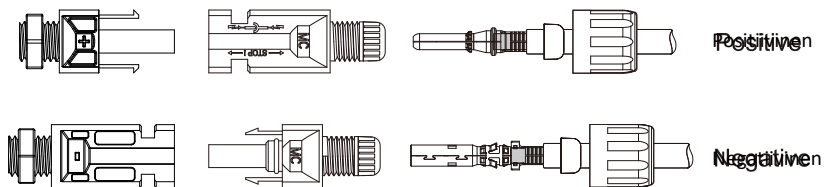
Kuva 4-12 DC-kaapelin kytkentä(2)

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

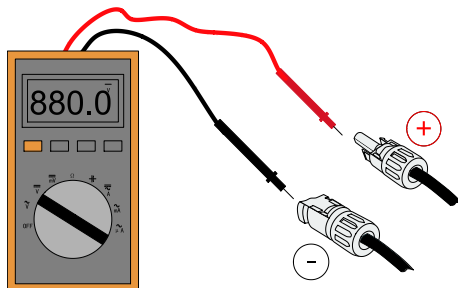


Kuva 4-13 DC-kaapelin kytkentä(3)

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 4-14 DC-kaapelin kytkentä(4)



Kuva 4-15 Tarkista yleismittarilla positiivinen ja negatiivinen elektrodi

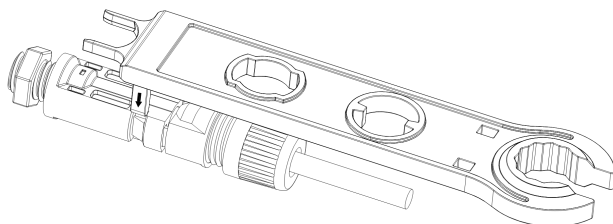
Huom. Muista tarkistaa aurinkopaneelikentän positiivinen ja negatiivinen napa yleismittarilla!

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



HUOM.

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



Kuva 4-16 DC-liittimen irrottaminen

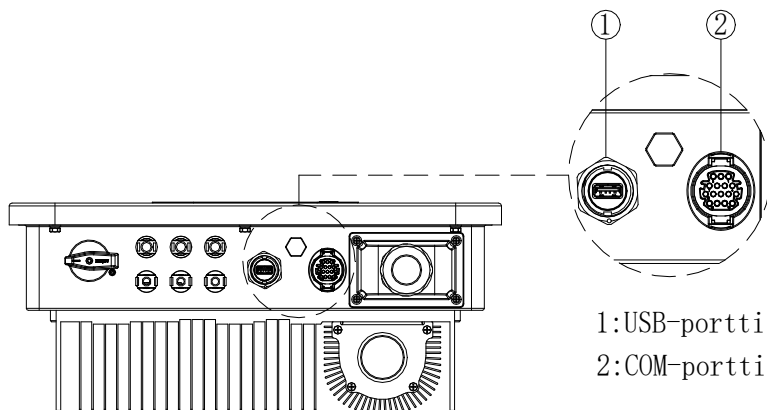
4.5. Tiedonsiirtokaapeliin kytkentä



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

Huom.

3.3-12KTLX-G3 -invertterissä on yksi USB-portti ja yksi tiedonsiirtoportti (COM), kuten alla olevassa kuvassa näkyy.



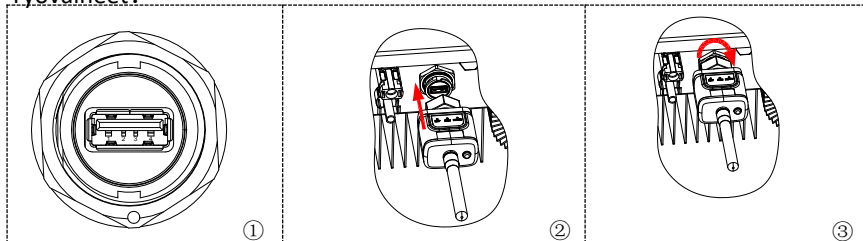
Kuva 4-17 tiedonsiirtokaapeliin portit

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

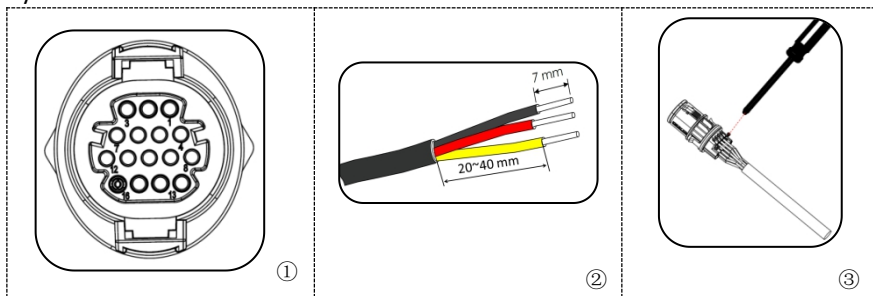
Kuva 4-18 Suositeltava tiedonsiirtokaapelin koko

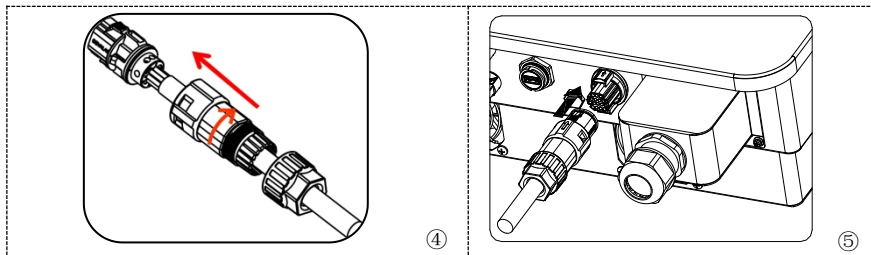
Nimi	Tyyppi	Ulkoläpimitta (mm)	Pinta-ala (mm ²)
RS485 tiedonsiirto-kaapeli	Ulkokäyttöön tarkoitettu suojattu kierretty parikaapeli, paikallisten standardien muk.	2- tai 3-säikeinen: 4-8	0,25-1

Portti tiedot:

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	Sähkömittar. RS485- signaali+	Sähkömittarin kaapeli-kytkentä
6	Sähkömittari RS485B	Sähkömittar. 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

Työvaiheet:



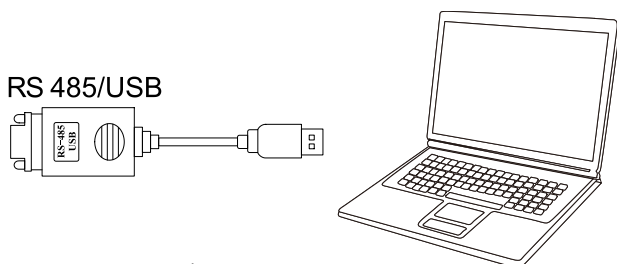


4.5.3. Tiedonsiirtoportin kuvaus

Tässä luvussa kerrotaan RS485- ja WIFI-toiminnoista.

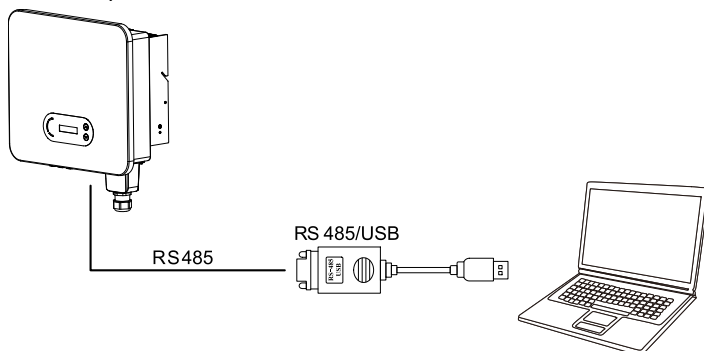
RS485

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



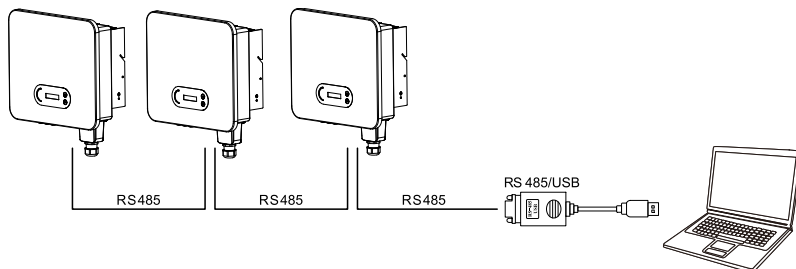
Kuva 4-18 RS485/USB-muunnin ja tietokone

Jos käytössä on vain yksi SOFAR 3.3~12KTLX-G3 -invertteri, käytä tiedonsiirto-kaapelia, ks. **luvusta 4.5.2** COM-portin nastojen määritelmät ja valitse yksi kahdesta RS485-portista.



Kuva 4-19 Yksittäisen SOFAR 3.3~12KTLX-G3:n tiedonsiirto

Jos käytössä on monta SOFAR 3.3–12KTLX-G3:a, kytke ne kaikki ketjuun RS485-kaapelilla. Aseta eri Modbus-osoite (1–31) jokaiselle invertterille näytöstä käsin.

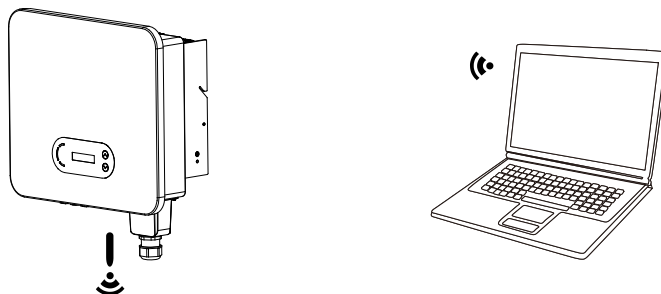


Kuva 4-20 Usean SOFAR 3.3–12KTLX-G3:n tiedonsiirto

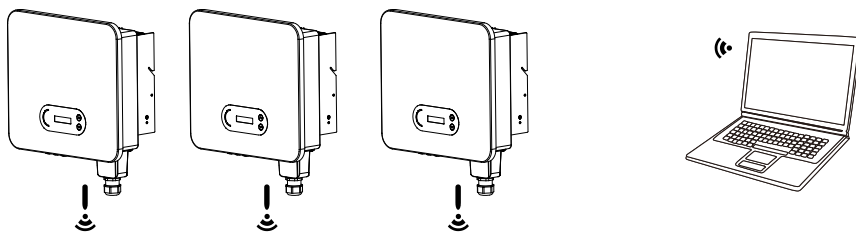
Rekisteröi SOFAR 3.3–12KTLX-G3:n etäkäyttö verkkosivulla tai sovelluksella ohjauslaitteen sarjanumeron perusteella.

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 3.3–12KTLX-G3:n etäkäyttö verkkosivulla tai sovelluksella ohjauslaitteen sarjanumeron perusteella.



Kuva 4-21 Liitä USB-verkkosovitin (WIFI-versio) langattomaan reitittimeen



Kuva 4-21 Liitä useampi USB-verkkosovitin (WIFI-versio) langattomaan reitittimeen



- RS485-tiedonsiirtokaapelin pituus ei saa ylittää 1 000 m.
- WIFI-tiedonsiirtokaapelin pituus ei saa ylittää 100 m.
- Jos ohjauslaitteeseen kytketään useampi SOFAR 3.3-12KTLX-G3 RS485/USB- muuntimen välityksellä, voidaan ketjuun kytkeä korkeintaan 31 invertterää.

Huom.

5. Invertterin käyttöönotto

Kappaleen yhteenveto

Suorita SOFAR 3.3~12KTLX-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 (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. Käännä tarvittaessa paikallisen asiantuntijatahon puoleen.

Valmistaja tai maahantuoja 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 3.3–12KTLX-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, 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:

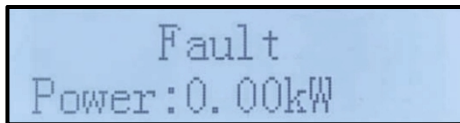
GridUVP
Power:0.00kW

Kun ohjaukortti on onnistuneesti 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, (normal) Normaali, (fault) Toimintahäiriö ja (permanent) Pysyvä vikatila.

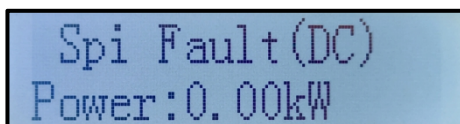
Wait: Invertteri odottaa tilan tarkistamista uudelleenkytkentäajan päätyttyä.

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

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

Fault: 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 perusnäkyessä 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. Set time (Aseta aika)	7. Set Address (Modbus-o.)
	2.Clear Energy (Nollaa lask.)	8. Set Input mode (Syöttö.)
	3.Clear Events (Tyhjä vikai.)	9. Set Language (Kieliaset.)
	4.Country Code (Maakoodi)	10. MPPT Scan (Skannaus)
	5. On-Off Control (Etähallin.)	11. Logic Interface (Logiik.)
	6. Set Energy (Kokonaisen.)	12. Set Power Ratio (Tehos.)

Paina painiketta pitkään avataksesi 1. Asetusvalikon päänäkyvän. 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 / yritä uudelleen", 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

U

8. Set Input mode / Aseta Input

SOFAR 3.3–12KTLX-G3

U hhu

K

U hhu

M

9. Set Language / Aseta Kieli

Aseta invertterin näytön kieli.

10. MPPT Scan / MPPT Scan

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

10. Logic interface / Logiikkaohj

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

11. Set Power Ratio (Maa asetetaan kohdassa 10) / Tehokerroin

Aseta tehosuhte.

(B) Toimintahäiriöiden hälytykset:

Toimintahäiriöiden hälytysluettelo käytetään näyttämään hälytystietoja tosiajassa, sisältäen hälytysten kokonaismäärän ja niiden yksittäiset tunnusnumerot ja esiintymisaian. Käyttäjä voi avata toimintahäiriöiden hälytysluettelon näkymän päänäkymästä tarkistakseen tosiajassa tapahtuvien hälytysten tiedot. Hälytys luetteloidaan 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. Nykyinen häiriö	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
3. Ohjelmaversio (Ohjelmistoversio)
4. Laitteversio (Laitteiston 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 sen hetkisen järjestelmäajan.

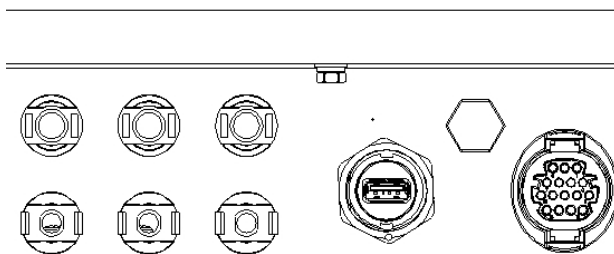
(C) Ohjelmistopäivitys

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

6.4. Invertterin ohjelmiston päivittäminen

SOFAR 3.3–12KTLX-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/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 Järjestel.info >>3. Ohjelmaversio

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
ID01	GridOVP	Sähköverkon jännite on liian korkea	Hälytyksen tapahtuessa satunnaisesti syy on todennäköisesti sähköverkon ajoittainen epänormaali tila. Invertteri palaa normaalitilaan vian poistussa.
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	GridOFF	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 aurinko-paneelikentän ja maadoituksen välinen eristysvastus liian alhainen, sitten tarkista aurinkosähkökaapelin eristys-olosuhteet.
ID06	OVRT	verkkovika, ylijän. sietotoi.	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.
ID07	LVRT	verkkovika, alijän. sietotoi.	
ID08	IslandFault	Saarekesuojauksen vika	
ID09	GridOVPIntant1	Verkon hetkellinen jännite on liian korkea 1	
ID10	GridOVPIntant2	Verkon hetkellinen jännite on liian korkea 2	
ID11	VGridLineFault	Verkkojännitevika	
ID12	InvOVP	Invertterin ylijännite	
ID17	HwADFaultGrid	Verkon jännitennäytevika	
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	HwADFaultdcBranch	Virtahaaran näytevika	

ID24	HwADFaultdc	DC-syöttövirran näytevika	
ID29	ConsistentFault_GFCI	Vuotovirran näyteamvon yhdenmukaisuuden vika ensisijaisen ja alisteisen näytön välillä	
ID30	ConsistentFault_Vgrid	Jännitennäyteamvon yhdenmukaisuuden vika ensisijaisen ja alisteisen näytön välillä	
ID31	ConsistentFault_DCI	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	HwAuxPowerFault	Lisätehon vika	
ID41	RelayFail	Relevika	
ID42	IsoFault	Alhainen eristysimpedan.	
ID43	PEConnectFault	Maadoitusvika	
ID44	PvConfigError	Väärä tulomuoto	Tarkista paneeliketjun johdotus, että jokainen paneelin tulo on erillinen. Ota tarvittaessa yhteyttä asentajaasi.
ID45	CT Disconnect	Virtamuuntajan vika	Tarkista tulo ja lähdön sekä tiedonsiirron johdotus käyttöohjeen mukaisesti. Ota tarvittaessa yhteyttä asentajaasi.
ID46	ReversalConnection	Käänteisen tulokytkenän vika	
ID47	Reserved	Varattu	
ID48	SNTypeFault	Sarjanumero ei täsmää	Invertterin sisäinen vika.

ID49	Reserved	Varattu		
ID50	TempFault_HeatSink1	Jäähdytyslevyn 1 yllilämpösuoja	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.	
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) ja odota viisi minuuttia, aseta katkaisija sitten asentoon PÄÄLLE (ON). Jos vika ei poistu, ota yhteys asentajaasi.
ID66	VbusInstantUnbalance	Väyläjännitteen hetkellinen arvo on epätasainen		
ID67	BusUVP	Väylän alijännite verkkoon kytketymisen aikana	Jos paneelit on asennettu oikein, voi syynä olla liian vähäinen auringon säteily. Kun auringon säteily on jälleen normaalilla tasolla, invertteri toimii taas oikein.	
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	SwBusRmsO VP	Invertterin väylän ylijännitteen ohjelmisto	
ID73	SwBusInsta ntOVP	Invertterin väylän ylijännitteen hetkellisen arvon ohjelmisto	
ID81	Reserved	Varattu	
ID82	DciOCP	DCi-ylijännitesuojan vika	
ID83	SwOCPIInsta nt	Hetkellisen antovirran suoja	
ID84	SwBuckBoo stOCP	BuckBoost-ohjelmiston ylijännite	
ID85	SwAcRmsO CP	Lähtötehoarvon virtasuoja	
ID86	SwPvOCPIInsta nt	Paneelin ylivirran ohjelmistosuoja	
ID87	lPvUnbalanc e	Paneelin rinnakkaisk. epät.	
ID88	lacUnbalanc e	Antovirran epätasaisuus	
ID89	AFCIFault	Valokaarivika	
ID97	HwLLCBusO VP	LLC-laitteiston ylijännite	
ID98	HwBusOVP	Invertterin väylän laitteiston ylijännite	
ID99	HwBuckBoo stOCP	BuckBoost- laitteiston ylijännite	
ID100	Reserved	Varattu	
ID102	HwPVOCP	Paneelin laittei. ylijännite	
ID103	HwACOCP	AC-lähdön laitteiston ylijännite	
ID110	Overload1	Ylikuormitussuoja 1	
ID111	Overload2	Ylikuormitussuoja 2	
ID112	Overload3	Ylikuormitussuoja 3	

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.

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.

ID113	OverTempDerating	Invertterin tehonlasku liian korkean lämpötilan takia	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.
ID114	FreqDerating	Invertterin tehonlasku liian korkean verkkotaajuuden takia	Jos vika toistuu usein, tarkista ovatko verkkojännite ja -taajuus invertterin sallimissa rajoissa. Jos ei ole, ota yhteyttä myyjäsi. Jos on, tarkista että ja AC-puolen katkaisimen ja lähtökaapelin välinen kytkentä on normaali. Jos verkkojännite 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.
ID115	FreqLoading	Jännitteen latautuminen	
ID116	VoltDerating	Liian korkea jännite	
ID117	VoltLoading	Jännitteen lataus	
ID124	Reserved	Varattu	
ID125	Reserved	Varattu	
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.
ID130	unrecoverBusOVP	Väylän ylijännitteen pysyvä vika	

ID131	unrecoverHwBusOVP	Väylälaitteiston 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.	
ID132	unrecoverIpVUnbalance	Paneelin epätasaisen virran pysyvä vika		
ID133	Reserved	Varattu		
ID134	unrecoverAcOCPInstant	Lähdön ohimenevä ylijännite, pysyvä vika		
ID135	unrecoverIacUnbalance	Epätasaisen ähtövirran pysyvä vika		
ID137	unrecoverPvConfigError	Tulomuodon pysyvä ohjelmointivika		
ID138	unrecoverPVOCPInstant	Tulon ylijännite, pysyvä vika		
ID139	unrecoverHwPVOC	Tulopuolen laitteiston ylijännite, pysyvä vika		
ID140	unrecoverRelayFail	Pysyvä relevika		
ID141	unrecoverVbusUnbalance	Epätasaisen väylä-jännitteen pysyvä vika		
ID142	LightningProtectionFaultDC	DC salamasuojauksen 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.
ID143	LightningProtectionFaultAC	AC salamasuojauksen vika		
ID145	USBFault	USB-vika		

ID146	WiFiFault	Langattoman verkon vika	
ID147	BluetoothFault	Bluetooth-vika	
ID148	RTCFault	Tosiaikaisen kellon vika	
ID149	CommEEPROMFault	Tiedonsiirtokortin EEPROM-muistivika	
ID150	CommEEPROMFault	Tiedonsiirtokortin FLASH-muistivika	
ID151	Reserved	Varattu	
ID152	SafetyVersionFault	Turvaversio on viallinen	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.
ID153	SciCommLoss(DC)	SCI tiedonsiirtovika (DC)	
ID154	SciCommLoss(AC)	SCI tiedonsiirtovika (AC)	
ID155	SciCommLoss(Fuse)	SCI tiedonsiirto (DC yhdistetty puoli)	
ID156	SoftVersionError	Yhteensopimattomat ohjelmistoversiot	
ID157	Reserved	Varattu	
ID158	Reserved	Varattu	
ID161	ForceShutdown	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	RemoteShutdown	Invertteri sammunut kauko-ohjauksella	
ID163	Drms0Shutdown	Drms0-sammutus	
ID165	RemoteDerating	Invertterin tehonlasku 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	LogicInterfaceDerating	Verkkosovittimen tehonlasku kauko-ohjauksella	
ID167	AlarmAntiReflexing	Virran takaisinsyöttöestön tehonlasku	
ID169	FanFault1	Tuulettimen 1 hälytys	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 hälytys	
ID171	FanFault3	Tuulettimen 3 hälytys	
ID172	FanFault4	Tuulettimen 4 hälytys	
ID173	FanFault5	Tuulettimen 5 hälytys	
ID174	FanFault6	Tuulettimen 6 hälytys	
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 vikaluettelo. Kaikki tämän invertterin vikailmoitukset löytyvät taulukosta.

7.2. Ylläpito

Invertterit eivät yleensä kaipa 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.

8. Tekniset tiedot

Kappaleen yhteenveto

Tässä kappaleessa esitellään SOFAR 3.3–12KTLX-G3 -invertterimallien tekniset tiedot.

Arvot	SOFAR 3.3KTLX -G3	SOFAR 4.4KTLX -G3	SOFAR 5KTLX -G3-A	SOFAR 5.5KTLX -G3	SOFAR 6.6KTLX -G3	SOFAR 8.8KTLX -G3	SOFAR 11KTLX -G3
Tuloarvot (DC)							
Suosittelava paneelin enim.-syöttöteho(Wp)	4 500	6000	7500	7500	9000	12000	15000
Enimmäis-DC-teho yhtä MMPT-sääd. kohden(W)	4500	6000	6000	6000	7500	7500	7500
MPPT-säätimien lkm.	2						
DC-sisääntulojen lkm.	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Enim. tulojännite	1 100V						
Käynnistysjännite	160V						
Nimellinen tulojännite	650V						
MPPT-säätimen jännitealue	140V-1000V						
Täyden kuorman MPPT- jännitealue (V)	160-850	190V-850	240-850	240-850	290-850	380-850	420-850
Enimmäis-MPPT sisääntulovirta (A)	15/15	15/15	15/15	15/15	15/15	15/15	15/15
Enimmäis-oikosulkuvirta MPPT:tä kohden (A)	22,5/22,5	22,5/22,5	22,5/22,5	22,5/22,5	22,5/22,5	22,5/22,5	22,5/22,5
Lähtöarvot (AC)							
Nimellisteho(W)	3 000	4 000	5 000	5 000	6 000	8 000	10 000
Enimmäis-AC-teho (VA)	3 300	4 400	5000	5 500	6 600	8 800	11 000
AC-nimellisjännite (A)	4,5	6,1	7,6	7,6	9,1	12,1	15,2
Enimmäis-lähtövirta (A)	5	6,7	7,6	8,3	10	13,3	16,7
Verkon nimellisjännite	3/N/PE, 220 V / 380 Vac, 230 V / 400 Vac						

Verkon jännitealue	310–480 Vac (paikallisten standardien mukaan)						
Nimellistaajuus	50 / 60Hz						
Verkon jännitealue	45–55 Hz / 54–66 Hz (paikallisten standardien mukaan)						
Pätötehon säätöalue	0–100 %						
THDi	<3 %						
Tehokerroin	oletusarvo 1 (säädettävissä +/-0.8)						
Suorituskyky							
Enimmäishyötysuhde	98,40 %	98,40 %	98,40 %	98,40 %	98,40 %	98,50 %	98,50 %
Painotettu hyötysuhde (EU/CEC)	97,50 %	97,50 %	97,50 %	97,50 %	97,50 %	98,00 %	9,0 0%
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 tulo/lähtö	Aurinkopaneeli: tyyppin II standardi, AC: tyyppin II standardi						
Tiedonsiirto							
Tiedonsiirto	RS485/USB/ Bluetooth, Vaihtoehtoisesti: WiFi /GPRS						
Yleiset tiedot							
Ulkolämpötila-alue	–30 °C... +60 °C						
Topologia	Ilman muuntajaa						
Suojausluokka	IP65						

Sallittu kosteusprosentti	0-100 %						
Enimmäis-toimintakork.	4 000 m						
Melutaso	≤40 dB	≤40 dB	≤40 dB	≤40 dB	≤40 dB	≤40 dB	≤40 dB
Paino	17 kg	17 kg	17 kg	17 kg	17 kg	17 kg	18 kg
Jäähdytys	Ilmajäähdytteinen						
Mitat	430*385*182mm						
Näyttö	Nestekide & Bluetooth + sovellus						
Takuu	10 vuotta						
Standardienmukaisuus							
Sähkömagneettinen ys.	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						

Arvot	SOFAR 8.8KTLX -G3-A	SOFAR 10KTLX -G3-A	SOFAR 11KTLX -G3-A	SOFAR 12KTLX -G3
Tuloarvot (DC)				
Suosittelu enimmäis paneeliteho (Wp)	12 000	15 000	15 000	18 000
DC-enim.teho yhtä MPPT:tä kohden (W)	7500/15000	7 500/15 000	7 500/15 000	7 500/15 000
MPPT-säätimien lukumäärä	2			
DC-sisääntulojen lukumäärä	1/2	1/2	1/2	1/2
Enim. tulojännite	1 100 V			
Käynnistysjännite	160 V			
Nimellinen tulojänn.	650 V			
MPPT-säätimien jännitealue	140–1 000V			
Täyden kuorman MPPT-jännitealue (V)	380–850	420–850	420–850	460–850
Enimmäis-MPPT-sisääntulovirta (A)	15/30	15/30	15/30	15/30
Enimmäis-oikosulkuvirta MPPT:tä kohden (A)	22,5/45	22,5/45	22,5/45	22,5/45
Lähtöarvot (AC)				
Nimellisteho (W)	8 000	10 000	10 000	12 000
Enimmäis-AC-teho (VA)	8 800	10 000	11 000	13 200
AC-nimellisyjännite (A)	12,1	15,2	15,2	18,2
Enimmäis-lähtövirta (A)	13,3	15,2	16,7	20
Verkon nimellisyjännite	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)			
Pätötehon säätöalue	0–100 %			

THDi	<3 %			
Tehokerroin	oletusarvo 1 (säädettävissä +/-0.8)			
Suurituskyky				
Enimmäishyötysuh.	98,50 %	98,50 %	98,50 %	98,50 %
Painotettu hyötysuhde (EU/CEC)	98,00 %	98,00 %	98,00 %	98,00 %
Omakulutus yöllä	<1 W			
MPPT-hyötysuhde	>99,9 %			
Suojaus				
DC-napaisuuden suojaus	Kyllä			
Saarekekäytön esto	Kyllä			
Vuotovirran suoja	Kyllä			
Maavikaseuranta	Kyllä			
Aurinkopaneelikehikon vikaseuranta	Kyllä			
Verkon syötön rajoitin	Kyllä			
DC-turvakytkin	Kyllä			
Valokaarisuoja	Vaihtoehtoinen			
Ylijännites. tulo/läh.	Aurinkopaneeli: tyyppi II standardi, AC: tyyppi II standardi			
Tiedonsiirto				
Tiedonsiirto	RS485/USB/ Bluetooth, Vaihtoehtoisesti: WiFi /GPRS			
Yleiset tiedot				
Ulkolämpötila-alue	-30...+60 °C			
Topologia	Ilman muuntajaa			
Kotelointiluokka	IP65			
Sallittu kosteusprosentti	0–100 %			
Enimmäis-toimintakorkeus	4 000 m			
Melutaso	≤40 dB	≤40 dB	≤40 dB	≤40 dB
Paino	17 kg	18 kg	18 kg	18 kg

Jäähdytys	Ilmajäähdytteinen
Mitat	430*385*182mm
Näyttö	Nestekide & Bluetooth + sovellus
Takuu	5 vuotta, pidennettävissä: 7/10 vuotta
Standardienmukaisuus	
Sähkömagneet. ys.	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.

9. 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 takuehdot 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

SCANOFFICE **SOLAR**



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

Virallinen maahantuoja:

Scanoffice Solar Oy
Juvanmalmintie 11
02970 Espoo
info@scanoffice.fi
www.scanoffice.fi