

# Käyttöohje Verkkoinvertteri

Malli: SOFAR 15-24KTLX-G3



Shenzhen SOFARSOLAR CO., Ltd.



## Sisällysluettelo

Johdanto	.11
1. Perusturvallisuusohjeet	1 -
1.1. Turvallisuusohjeet	1 -
1.2. Turvamerkinnät ja merkit	4 -
2. Tietoa tuotteesta	7 -
2.1. Käyttötarkoitus	7 -
2.2. Toiminnot 1	1 -
2.3. Piirikaavio 1	2 -
2.4. Hyötysuhde- ja tehohäviökäyrä 1	.2 -
3. Invertterin varastointi 1	4 -
4. Asennus"- 1	.5 -
4.1. Asennusvaiheet 1	.5 -
4.2. Tarkista ennen asennusta 1	5 -
4.3. Tarvittavat työkalut <sup>"</sup> 1	.8 -
4.4. Asennuspaikka"- 1	- 9
4.5. Invertterin siirtäminen 2	21 -
4.6. Asennus	22 -
<sup>5.</sup> Sähkökytkennät <sup>–</sup> 2	4 -
5.1. Sähkökytkentöjen suorittaminen 2	25 -
5.2. PE-maadoituskaapeleiden kytkeminen 2	25 -
5.3. Lähtevien AC-virtakaapelien kytkeminen	27 -
5.4. Tulevien DC-virtakaapelien kytkeminen 🖤	31 -
5.5. Tiedonsiirtokaapelien kytkeminen 🖤	33 -
<sup>b.</sup> Invertterin käyttöönotto	39 -
6.1. Kytkentöjen tarkistaminen	39 -
6.2. Invertterin käynnistäminen	39 -
* Käyttöliittymä 4	41 -
7.1. Kaytto- ja nayttopaneeli	41 -
7.2. Vakionakyma	+2 -
7.3. Paavallikko	14 - 50
7.4. Invertterin onjeimiston paivittaminen	50 -
7.5. Etaluettavan sankomittarin onje	51 -
9 1 Vianotsintä	22 - 52
0.1. Vidiletsiiltd 9.2. Viläpita	55 - 64
o.z. mapitu	04 - 65
9. Taknicat tiadot	66 -
10. Laatulunaus	70 -



# Johdanto

#### Huomio

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

#### Säästä nämä ohjeet

Tämä ohjekirja on olennainen osa tuotetta – sen tulee aina olla kaikkien laitteen parissa työskentelevien saatavilla. Ohjeen tulee aina seurata laitteen mukana, myös jos laite vaihtaa omistajaa tai käyttöpaikkaa.

#### Tekijänoikeuslauseke

Tämä käyttöohje on tekijänoikeuslain perusteella Shenzhen SOFARSOLAR Co. Ltd:n omaisuutta. Sen kopioiminen, uudelleenjulkaiseminen tai jakelu miltään osin on kiellettyä ilman tekijän lupaa (koskee myös ohjelmistoa jne.). Kaikki oikeudet pidätetään. Valmistaja pidättää oikeuden ohjeen lopulliseen tulkintaan. Käyttöohjeeseen voidaan tehdä muutoksia ilman erillistä ilmoitusta jatkuvan tuotekehityksen johdosta. Käyttöohjeen uusin versio on nähtävissä osoitteessa http://www.sofarsolar.com.

## Shenzhen SOFARSOLAR Co., Ltd

Osoite: 11/F., Gaoxinqi Technology Building, No.67 Area, Xingdong Community, Xin'an Sub-district, Bao'an District, Shenzhen City,China Postinumero: 518000 Valmistajan kotisivut: www.sofarsolar.com Sähköposti: service@sofarsolar.com



### • Yhteenveto

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

### • Laajuus

Nämä käyttöohjeet kattavat seuraavat invertterimallit:

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

## • Kohderyhmä

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

### • Käytetyt merkit

Näissä ohjeissa käytetään seuraavia turvallisuuteen ja tuotetietoihin liittyviä merkkejä:

Vaara	Vaara osoittaa vaarallisen tilanteen, joka johtaa kuolemaan tai vakavaan henkilövahinkoon.
Varoitus	Varoitus osoittaa vaarallisen tilanteen, joka saattaa johtaa kuolemaan tai vakavaan henkilövahinkoon.
Varo	Varo osoittaa vaarallisen tilanteen, joka saattaa johtaa pieniin tai kohtalaisiin henkilövahinkoihin.
	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 15–24KTLX-G3:n turvalliseen asentamiseen ja käyttöön.

## Turvamerkinnät ja merkit

Tässä kappaleessa kerrotaan kaikki invertterissä ja arvokilvessä näkyvät merkinnät.

## 1.1. Asennus- ja huoltotöiden vaatimukset

SOFAR 15–24KTLX-G3 -verkkoinvertteri täytyy asentaa kansallisten lakien ja sähkökytkentöjä koskevien määräysten mukaisesti. Lue ja sisäistä ohjeet ennen tuotteen käyttöönottoa ja asennusta, huomioi varoitusmerkinnät. Asennus edellyttää sähkön jakeluverkon omistajan luvan, ja vain ammattiasentaja saa suorittaa luvanvaraisia sähkökytkentöjä.

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



#### Ammattiasentaja

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

### Varoitusmerkinnät ja tyyppikilpi

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

### Asennuspaikan vaatimukset

Asenna invertteri seuraavan luvun ohjeiden mukaisesti. Sijoita invertteri kantavaan rakenteeseen (kuten 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.

### Sähkökytkennät

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

	Ennen sähkökytkentöjen tekemistä peitä aurinkopaneelit valoa läpäi-
$\langle ! \rangle$	semättömällä materiaalilla tai katkaise järjestelmän virransyöttö DC-
Vaara	kytkimestä. Altistuessaan auringolle järjestelmä tuottaa vaarallisen
Varoitus	<ul> <li>jännitteen!</li> <li>Vain ammattilainen saa suorittaa sähkökytkennät.</li> <li>Asentajan täytyy olla koulutettu ammattilainen;</li> <li>Asentajan täytyy lukea ja ymmärtää ohjeet.</li> </ul>
$\triangle$	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
$\wedge$	tulipaloon.
	Älä koske eristämättömiin kaapelin päihin, DC-kaapeleihin tai
	mihinkään invertterin jännitteellisiin osiin.
Vaara	Kiinnitä huomiota sähkökytkentöjen turvallisuusvaatimuksiin.
Huomio	Jotkut sisäiset osat kuumenevat käytön aikana. Älä koske kuumiin pintoihin tai muista käyttää suojakäsineitä.



## Huolto- ja korjaustyöt

	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.



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

# 1.2. Turvallisuusmerkinnät ja merkit



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.



Kuuma kotelo aiheuttaa palovammojen vaaran! Kosketa vain invertterin näyttöä ja painikkeita, kun se on toiminnassa.





Varoitus

Aurinkopaneelikenttä täytyy maadoittaa paikallisten sähkötöitä koskevien määräysten mukaisesti.

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.

## Invertterin ja tyyppikilven merkinnät

SOFAR 15–24KTLX-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.
4	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.
CE	Täyttää eurooppalaiset vaatimukset	Tuote on CE-merkinnän vaatimusten mukainen.
	Maadoituspiste	Merkki ilmoittaa lisämaadoitus- kaapelin paikan.



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



# 2. Tietoa tuotteesta

# Kappaleen yhteenveto

## Tuotteen mitat

Kappaleessa esitellään käyttötarkoitus ja mitat

## Toiminta

Kappaleessa kerrotaan, miten invertteri ja sen osat toimivat

## Hyötysuhdekäyrät

Esitetään tuotteen hyötysuhdekäyrät

## 2.1. Tietoa tuotteesta

## Käyttötarkoitus

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



Kuva 2-1 aurinkosähköjärjestelmän verkkoinvertteri

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



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

## Soveltuvat sähköverkkotyypit

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



Kuva 2-2 Sähköverkot



## **Tuotteen mitat**

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

## Mitat

SOFAR 15KTLX-G3、15KTLX-G3-A、17KTLX-G3、20KTLX-G3、20KTLX-G3-A、 22KTLX-G3、24KTLX-G3、24KTLX-G3-A

Pit.×lev.×kork. = 520\*430\*189 mm



Kuva 2-3 Invertteri edestä, sivulta ja takaapäin





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

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





Kuva 2-5 kannattimien mitat



## Invertterin kotelon pohjan osien kuvaus



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

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

## Laitteeseen kiinnitetyt tyyppikilvet

Huom. Merkintöjä EI saa peittää esineillä tai ulkoisilla osilla (rätit, laatikot, varusteet jne.);

ne täytyy puhdistaa säännöllisesti ja niiden täytyy olla aina näkyvissä.



Kuva 2-7 Tyyppikilpi



## 2.2. Toimintaperiaate

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

## F. Ohjelmistopäivitys

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



## 2.3. Piirikaavio



# 2.4. Hyötysuhde- ja tehohäviökäyrä



Kuva 2-9 Tehoarvot (Esim. 20KW)





Kuva 2-10 Lähtöteho vs Verkkojännite



# 3. Invertterin varastointi

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

- Aseta invertteri alkuperäiseen pakkaukseen, jätä kuivausainetta pakkaukseen ja sulje tiiviisti.
- Ylläpidä varastointilämpötilaa noin -40...+7 0 °C, suhteellinen kosteus 0–95 %, ei kondensaatiota.



Kuva 3-1 Varastointilämpötila ja -kosteus

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



# 4.Asennus

# Kappaleen yhteenveto

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



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 kehokosketukseen, 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.

# 4.1. Asennuksen työvaiheet



# 4.2. Tarkista ennen asennusta

## Tarkista toimituspakkaus

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

## Tarkista toimitettavat osat



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

Kuva 4-1 Toimitussisältö

Nro	Kuva	Kuvaus	Lukumäärä
1		SOFAR 15–24KTLX-G3	1 kpl
2		Takapaneeli	1 kpl
3		M8*80 kuusioruuvi	3 kpl
4		paneelien tuloliitin, positiivinen napa	4 kpl
5	and the second sec	paneelien tuloliitin, negatiivinen napa	4 kpl
6	le la	paneelien liittimen metallinen tappi, positiivinen napa	4 kpl
7	<u>A</u>	paneelien liittimen metallinen tappi, negatiivinen napa	4 kpl



8		M6*12 kuusioruuvi	1 kpl
9		Käyttöohje	1 kpl
10		Takuukortti	1 kpl
11	O B B U David Confusion Martine Confusion Martine Confusion	Laatusertifikaatti	1 kpl
12		Kaapelikenkä, R-tyyppi	5 kpl
13		Tiedonsiirtoliitin	1 kpl
14		USB-sovitin (WIFI/ Ethernet)	1 kpl (lisävaruste)

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



# 4.3. Työkalut

Tarvitse seuraavia työkaluja asennuksessa ja sähkökytkennöissä:

Kuva 4-2 Asennuksessa tarvittavat työkalut

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



7		Yleismittari	Maadoituskaapelin ja aurinko- paneelien positiivisen ja negat- tiivisen navan tarkistamiseen.
8		Tussi	Merkintöjen tekemiseen.
9		Mittanauha	Etäisyyksien mittaamiseen.
10	0-180°	Vesivaaka	Takapaanelin asennuksen tarkastamiseen.
11	in in	ESD-käsineet	Asentajan tulee käyttää ESD- käsineitä asennuksen aikana.
12		Suojalasit	Asentajan tulee käyttää asennuksen aikana.
13		Hengityssuojain	Asentajan tulee käyttää asennuksen aikana.

# 4.4. Asennuspaikka

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



SOFAR 15-24KTLX-G3



Kuva 4-1 Invertterin asento



Kuva 4-2 Vapaa tila yhdelle invertterille





Kuva 4-3 Vapaa tila usealle invertterille

## 4.5. Invertterin siirtäminen

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



Kuva 4-5 Nosta invertteri pakkauksesta (2)



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



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

Huomio

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

## 4.6. Asennus

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

Vaihe 2: Aseta laajentuva M6 pultti reikään pystysuorassa;

Vaihe 3: Kohdista takapaaneeli 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)

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



# 5.Sähkökytkennät

# Kappaleen yhteenveto

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

## Varo:

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

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

Kytketyn aurinkopaneelin täytyy täyttää standardin IEC61730A vaatimukset.				
Paneelit Malli	lscPV (enintään)	Suurin sallittu antovirta (A)		
SOFAR 15KTLX-G3	- 36 A / 36 A	23,9 A		
SOFAR 15KTLX-G3-A		23,9 A		
SOFAR 17KTLX-G3		27,1 A		
SOFAR 20KTLX-G3		31,9 A		



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

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

## 5.1. Sähkökytkennät



Kuva 5-1 invertterin kaapeleiden kytkentäjärjestys

# 5.2. Maadoituskytkentä (PE)

Kytke invertteri maadoituslektrodiin maadoituskaapelin avulla.



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

## Valmistelutyöt: valmistele maadoituskaapeli (suositellaan yli

## 4mm<sup>2</sup> kelta-vihreää ulkokäyttöön suunniteltua kaapelia)

## Työvaiheet:

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





Kuva 5-2 Maadoituskaapelin valmistelu (1)

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

**Vaihe 2**: Työnnä kuoritut johtimet OT-liittimeen ja liitä ne liitostyökalulla Kuvan 5.3 mukaisesti. OT-liitin on suositeltava vaihtoehto: OT-M6. Kaapeli: ≥4 mm2.



Kuva 5-3 Maadoituskaapelin valmistelu (2)

Huom. 1: L3 on maadoituskaapelin eristekerroksen ja liitetyn osan välinen pituus.

L4 on liitetyn osan ja liitetyn osan paljaiden johtimien välinen etäisyys.

Huom. 2: Puristamisen jälkeen muodostunut syvennyksen kuorittuun kaapelin

osaan tulee peittää johtimet kokonaan. Johtimien täytyy koskettaa liitintä tiukasti.

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





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

Kuva 5-4 Invertterin ulkoisen maadoituksen ohje

# 5.3. AC-lähtökaapelien kytkeminen (verkkopuoli)

SOFAR 15–24KTLX-G3 kytketään sähköverkkkoon 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.

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

Malli	Kuparikaapelin poikkiala (mm²)	Monisäikeisen ulko- kaapelin halkaisija (mm)	AC-katkaisi- men tiedot
SOFAR	6–12,	10_25	40 A / 230 V / 3 P
15KTLX-G3	suositeltava 10	18-25	vuotovirta-suoja 0,1 A
SOFAR	6–12,	10 75	40 A / 230 V / 3 P
17KTLX-G3	suositeltava 10	18-25	vuotovirta-suoja 0,1 A
SOFAR	6-12,	10 75	50 A / 230 V / 3 P
20KTLX-G3	suositeltava 10	10-25	vuotovirta-suoja 0,1 A



SOFAR	7–14,	19_25	63 A / 230 V / 3 P
22KTLX-G3	suositeltava 12	10-25	vuotovirta-suoja 0,1 A
SOFAR	7–14,	19.25	63 A / 230 V / 3 P
24KTLX-G3	suositeltava 12	18-25	vuotovirta-suoja 0,1 A





Kuva 5-5 Kuorman ja invertterin välinen väärä kytkentä

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



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

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





Kuva 5-7 AC-liittimen kytkentä

Kytkentä suoritetaan seuraavasti:

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



Kuva 5-8 AC-liittimen vesitiiviin kannen irrottaminen

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





Eristysholkki, R-tyypin kaapelikenkä

RNBS14-6 (8awg).

Kaapeliläpivienti, kosketuskärki ei saa olla paljas.





Kuva 5-9 AC-kaapelin kytkentäohje (1)

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



Kuva 5-10 AC-kaapelin kytkentäohje (2)

# 5.4. DC-tulokaapelien kytkentä (paneelipuoli)

Taulukko 5.2 DC-tulokaapelin suositeltava koko (enimmäisjännite > = 1 100 V

aurinkosähkökaapeli).

Kuparikaapelin poikkiala (mm <sup>2</sup> )	Kaapelin ulkoläpimitta (mm)
2,5–6,0	6,0–9,0

Taulukko 5-2 Suositeltava DC-kaapelin koko

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



Kuva 5-11 DC-kaapelin kytkentä (1)

Vaihe 2: Purista paneelien metallinen kosketustappi kaapeliin asianmukaisilla puristuspihdeillä;



puristustyökalu

Kuva 5-12 DC-kaapelin kytkentä(2)

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





Kuva 5-13 DC-kaapelin kytkentä(3)

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



Kuva 5-15 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.



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




Kuva 5-16 DC-liittimen irrottaminen

## 5.5. Tiedonsiirtokaapelien kytkentä



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

15–24KTLX-G3 -invertterissä on yksi USB-portti ja yksi

tiedonsiirtoportti (COM), kuten alla olevassa kuvassa näkyy.





1.USB-portti 2.COM-portti

Kuva 5-17 tiedonsiirtokaapelien portit

#### 5.5.1. USB-portti

Kuvaus:

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



#### Työvaiheet:



Katso lisätietoja USB-sovittimen käyttöohjeesta.

### 5.5.2. COM-Monitoimi-tiedonsiirtoportti

Nimi	Тууррі	Ulkoläpimitta	Pinta-ala
		(mm)	(mm²)
RS485	Ulkokäyttöön tarkoitettu		
tiedonsiirto-	suojattu kierretty parikaapeli,	2- tai 3-säikeinen:	0,25–1
kaapeli	paikallisten standardien muk.	4-0	

Portin kuvaus:

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



Käyttöohje

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

#### Työvaiheet (Riippuen ensimmäisestä tiedonsiirtoliittimestä):



Työvaiheet (Riippuen toisesta tiedonsiirtoliittimestä):





Käyttöohje



#### 5.5.3. Tiedonsiirtoportin kuvaus

Tässä luvussa kerrotaan RS485- ja WIFI-toiminnoista.

#### RS485

RS485-kytkennän avulla siirretään tiedot koskien invertterin lähtötehoa,

hälytyksiä ja toimintatilaa tietokoneelle tai tiedonkeruulaitteelle, josta ne sitten ladataan palvelimelle.



Kuva 5-18 RS485/USB-muunnin ja tietokone

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





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

Jos käytössä on monta SOFAR 15–24KTLX-G3:a, kytke ne kaikki ketjuun RS485kaapelilla. Aseta eri Modbus-osoite (1–31) jokaiselle invertterille näytöstä käsin.



Kuva 5-20 Usean SOFAR 15–24KTLX-G3:n tiedonsiirto Rekisteröi SOFAR 15–24KTLX-G3:n etäkäyttö verkkosivulla tai sovelluksella ohjauslaitteen sarjanumeron perusteella.

#### WIFI/Ethernet

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







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



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

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



# 6.Invertterin käyttöönotto

## Kappaleen yhteenveto

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

## 6.1. Kaapelikytkentöjen tarkistaminen



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

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

## 6.2. Invertterin käynnistäminen

Vaihe 1: Aseta DC-kytkin asentoon PÄÄLLÄ (ON).
Vaihe 2: Aseta AC-katkaisin asentoon PÄÄLLÄ (ON).
Kun aurinkopaneelit tuottavat tarpeeksi virtaa, invertteri käynnistyy automaattisesti. Näytöllä lukee "normal" osoittaen, että laite toimii normaalisti.

**HUOM. 1:** Valitse oikea maakoodi (ks. käyttöohjeen luku 6.3). **HUOM. 2:** Eri sähköyhtiöt eri maissa asettavat eri vaatimuksia koskien sähköverkkoon liitettävien aurinkosähköinverttereiden kytkentää.

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



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



# 7.Käyttöliittymä

## **Kappaleen yhteenveto**

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

## 7.1. Ohjauspaneeli ja näyttö

#### Painikkeet ja merkkivalot



#### Painike:

"^" Ylöspäin-painikkeen lyhyt painallus = siirry ylöspäin valikossa

"^" Ylöspäin-painikkeen pitkä painallus = poistu valikosta tai näkymästä

"V" Alaspäin-painikkeen lyhyt painallus = siirry alaspäin valikossa

"V" Alaspäin-painikkeen pitkä painallus = avaa valikko tai näkymä

#### Merkkivalot

"GFI" Punainen valo palaa = Vikavirtasuojavika "Normal" Vihreä valo vilkkuu = Odottaa tai tarkistaa "Normal" Vihreä valo palaa = Normaali toiminta "Alarm" Punainen valo palaa= Ratkaistavissa oleva tai ratkaisematon toimintahäiriö



## 7.2. Vakionäkymä

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



Invertterin toimintatila, aurinkopaneelin PV 2 tulojännite ja -virta:



Invertterin toimintatila, tuotettu aurinkosähkö:



Invertterin toimintatila, tuotettu aurinkosähkö kuluvana päivänä:



Invertterin toimintatila, tuotettu aurinkosähkö yhteensä:



Invertterin toimintatila, verkon jännite ja virta:







Invertterin toimintatila, verkon jännite ja taajuus:



Invertterin toimintatila, USB-liitännän toimintatila:



Invertterin toimintahäiriön hälytys:



Kun ohjauskortti on onnistuneesti kytkeytynyt tiedonsiirtokorttiin,

nestekidenäytöllä näkyy invertterin senhetkinen toimintatila, katso seuraava kuva.





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

**Odota:** Invertteri odottaa tilan tarkistamista uudelleenkytkentäajan päätyttyä. Tässä tilassa verkkojännitearvo on minimi- ja maksimiarvon välillä. Jos nämä arvot ylittyvät, laite siirtyy vikatilaan tai pysyvään vikatilaan.

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

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

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

seuraava ilmoitus.



## 7.3. Päävalikko

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

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

#### 1. Set Time / Aseta aika

Aseta invertterin järjestelmän aika.

#### 2. Clear Energy / Tyhjää tuotto

Nollaa yhteensä tuotetun energiamäärän laskuri.

#### 3. Clear Events / Tyhjää häiriöt

Tyhjennä invertterin muistin toimintahäiriöiden hälytykset.

#### 4. Country Code / Aseta maa

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

#### 5. On-Off Control / On-Off Ohjaus

Invertterin käynnistäminen ja sammuttaminen etäohjauksessa.

#### 6. Set Energy / Aseta tuotto



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

#### 7. Set address / Aseta osoite

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

#### 8. Set Input mode / Aseta Input

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

#### 9. Set Language / Aseta kieli

Aseta invertterin näytön kieli.

#### 10. Set AntiReflux / Syötön esto

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

#### 11. Logic interface / Logiikkaohj

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

#### 12. IV Curve Scan / IV käyrä haku

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

#### 13. PCC Select / PCC valinta

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

#### 14. Reflux Mode / Syöttötila

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

#### 15. Autotest Fast / Autotest



13.Autotest Fast	ОК	Aloita nopea automaatti-	Käynnistä painamalla pitkään
		testaus	alaspäin-painiketta (v)
		Testing 59.S1	
		$\downarrow$	Odota
		Test 59.S1 OK!	
		↓	Odota
		Testing 59.S2	
		↓	Odota
		Test 59.S2 OK!	
		V	Odota
		Testing 27.S1	
		↓	Odota
		Test 27.S1 OK!	
		↓	Odota
		lesting 27.52	
			Odota
		lest 27.52 UK!	Odeta
		Testing 91> 51	Odota
		lesting 81>51	Odota
		 Test 81>\$1 OKI	Odota
			Odota
		Testing 81>S2	
		↓ ↓	Odota
		Test 81>S2 OK!	
		↓	Odota
		Testing 81 <s1< th=""><th></th></s1<>	
		↓	Odota
		Test 81 <s1 ok!<="" th=""><th></th></s1>	
		$\downarrow$	Odota
		Testing 81 <s2< th=""><th></th></s2<>	
		↓	Odota
		Test 81 <s2 ok!<="" th=""><th></th></s2>	
		$\checkmark$	Paina pitkään "∨"
		Auto Test OK!	
		$\downarrow$	
		59.S1 threshold 253V 900ms	Paina lyhyesti"∨"
		$\checkmark$	Paina lyhvesti "∨"
		59.S1: 228V 902ms	
		$\checkmark$	Paina lvhvesti"∨"
		59.S2 threshold 264.5V	



Käyttöohje

200ms	
$\checkmark$	Deine lukuneti "\\"
59.S2: 229V 204ms	Paina lynyesti 🗸
¥	
27 S1 threshold 195 5V	Paina lyhyesti
1500ms	
$\checkmark$	Daina luhuasti "\v"
27.S1: 228V 1508ms	Pallia iyiiyesti 🔹
<u>↓</u>	
27 S2 threshold 34 51/ 200ms	Paina lyhyesti
27.52 threshold 54.5V 200H3	Paina lybyosti "V"
27 52: 227\/ 20Emc	
27.32. 227 203115	Detre blocet "XX"
¥	Paina lynyesti
81>.S1 threshold 50.5Hz	
¥	Paina lyhyesti"∨"
81>.51 49.9Hz 103ms	
₩	Paina lyhyesti"∨"
81>.S2 threshold 51.5Hz	
100ms	
↓	Paina lyhyesti"∨"
81>.S2 49.9Hz 107ms	
$\downarrow$	Paina lyhyesti"∨"
81<.S1 threshold 49.5Hz	
100ms	
$\downarrow$	Paina lyhyesti"∨"
81<.S1 50.0Hz 105ms	
$\checkmark$	Paina lyhyesti "V"
81<.S2 threshold 47.5Hz	
100ms	
$\checkmark$	Paina lyhvesti"∨"
81<.S2 50.1Hz 107ms	

#### 16. Autotest

14.Autotest

Paina pitkään "∨"

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

(B) Toimintahäiriöiden hälytykset:

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

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

#### (A) "Järjestelmäinfo" (System info) -näkymän koostumus:

3.Järjestelmäinfo	Paina pitkään alaspäin-painiketta	
	1.Malli (Invertterin tyyppi)	
	2.Sarjanumero (Sarjanumero)	
	3. Ohjelmaversio (Ohjelmistoversio)	
	4.Laiteversio (Kiinteän ohjelmiston versio)	
	5.Maa (Maakoodi)	
	6.Modbus osoite	
	7.Sisääntulot (Input)	

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

#### (B) Järjestel. Aika

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

#### (C) Ohjelmistopäivitys

Käyttäjä voi päivittää ohjelmiston USB-muistilla; valmistaja tuottaa



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

## 7.4. Invertterin ohjelmiston päivittäminen

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

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



Kuva 7-1 Irrota tiedonsiirtokortin kansi Vaihe

2: Liitä USB-muisti tietokoneeseen;

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

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

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

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

Vaihe 7: Syötä salasana. Jos salasana on oikein, voit aloittaa päivityksen. Vaihe 8: Järjestelmä päivittyy järjestyksessä main DSP (ensisijainen näyttö),



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

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

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

## 7.5. Etäluettavan sähkömittarin ohje

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

Huom. Etäluettava sähkömittari ei sisälly invertterin toimitukseen. Käänny myyjäsi puoleen.

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

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

- 51 -

## SSFAR

Neljännen numeron asettamisen jälkeen paina pitkään alaspäin-painiketta vahvistaaksesi asetuksen. Nyt antiReflux power -asetus valmistuu. Valikkojen merkitykset:

CTR Totalpower: Kytkentäpisteen kolmivaiheisen myytävän tehon yhteismäärä <= The set Reflux power (Verkkoon syötetyn tehon asetus)

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

CTR SellingPower: Järjestelmän kytkentäpisteen minkä tahansa vaiheen myytävä teho <=The set Reflux power /3 (Verkkoon syötetyn tehon asetus) Sähkön myyminen: sähkön välittäminen verkkoon; Sähkön ostaminen: sähkön siirtäminen verkosta; Anti-Reflux: verkkoon lähetetyn sähkön rajoitus; Myönteinen teho: ostettu tehomäärä Negatiivinen teho: sähkön myymiseen käytetty teho



# 8. Vianetsintä ja ylläpito

## 8.1. Vianetsintä

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

- 1) Tarkista vikailmoitukset tai -koodit invertterin näytöstä.
- 2) Jos invertteri ei näytä virhettä, tarkista seuraavat asiat:
- Onko invertteri sijoitettu puhtaaseen, kuivaan ja ilmastoituun tilaan?
- Onko DC-kytkin asennossa PÄÄLLÄ (ON)?
- Ovatko kaapelit tarpeeksi paksut ja lyhyet?
- Ovatko kytkennät ja johdot hyvässä kunnossa sekä tulo- että lähtöpuolella?
- Onko järjestelmän asetukset kyseiselle asennustavalle suoritettu oikein?

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



#### Taulukko 88-1 Vikailmoitukset

Koodi	NimNimii	Kuvauss	Ratkaisuu		
ID01	GridOVP	Sähköverkon jännite on liian korkea	Hälytyksen tapahtuessa satunnaisesti syy on todennäköisesti sähköverkon ajoittainen epänormaali tila. Invertteri palaa normaalitilaan vian poistuessa.		
ID02	GridUVP	Sähköverkon jännite on liian matala	Hälytyksen tapahtuessa useasti tarkista, onko verkon jännite/taajuus sallituissa rajoissa. Jos ei, ota yhteys asentajaasi. Jos se on, tarkista invertterin AC-piirin sulakkeet ja AC- kaapelit.		
ID03	GridOFP	Sähköverkon taajuus on liian korkea	Jos verkon jännite/taajuus on oikea ja kaapelit ovat kunnossa mutta hälytys ilmestyy useasti, ota yhteys asentajaasi muuttaaksesi suojarajoja (ylijännite, alijännite, ylitaajuus,		
ID04	GridUFP	Sähköverkon taajuus on liian matala	airtaajuus) paikailisen sähköverkkoyhtiön hyväksynnän mukaisesti.		
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., yli- jännitteen sieto	Invertterin sisäisiä häiriöitä, aseta DC-		



ID08IslandFaultSaarekesuoj. vika odota viisi minuuttia, aseta katkaisija sitten asentoon PÄÄLLE (ON). Jos vika ei poistu, ota yhteys asentajaasi.ID09GridOVPInsta nt1Verkon hetkellinen jännite on liian korkea 1Verkon hetkellinen jännite on liian korkea 2ID10GridOVPInsta nt2Verkon hetkellinen jännite on liian korkea 2Verkon hetkellinen jännite on liian korkea 2ID11VGridLineFaul tVerkkojännitevikaID12InvOVPInvertterin vylijännite näytevikaID13HwADFaultIGr idVerkkojännitteen näytevika (DC)ID19HwADFaultVG ult(DC)Verkkojännitteen näytevika (DC)ID20HwADFaultVG ult(DC)Vuotovirran näytevika (DC)ID21GFCIDeviceFa ult(AC)Vuotovirran näytevika (AC)ID22GFCIDeviceFa ult(AC)Virtahaaran näytevika (AC)ID23HwADFaultIdc BranchVirtahaaran näytevikaID24HwADFaultIdc BranchDC-syöttövirran näytevika	ID07	LVRT	verkkovika, alijän.	skatkaisija asentoon POIS PÄÄLTÄ (OFF)
ID09GridOVPInsta nt1Verkon hetkellinen jännite on liian korkea 1sitten asentoon PÄÄLLE (ON). Jos vika ei poistu, ota yhteys asentajaasi.ID10GridOVPInsta nt2Verkon hetkellinen jännite on liian korkea 2Verkon hetkellinen jännite on liian korkea 2ID11VGridLineFaul tVerkkojännitevika näytevikaVerkkojännitevikaID12InvOVPInvertterin ylijänniteID13HwADFaultIGr idVerkkojännitteen näytevikaVerkkojännitteen näytevika (DC)ID19HwADFaultVG rid(AC)Verkkojännitteen näytevika (DC)ID20HwADFaultVG ult(AC)Vuotovirran näytevika (AC)ID21GFCIDeviceFa ult(AC)Vuotovirran näytevika (AC)ID22GFCIDeviceFa ult(AC)Virtahaaran näytevika (AC)ID23HwADFaultIdc BranchVirtahaaran näytevikaID24HwADFaultIdc BranchDC-syöttövirran näytevika	ID08	IslandFault	Saarekesuoj. vika	odota viisi minuuttia, aseta katkaisija
ID09GridOVPInsta nt1hetkellinen jännite on liian korkea 1ei poistu, ota yhteys asentajaasi.ID10GridOVPInsta nt2Verkon hetkellinen jännite on liian korkea 2Verkon hetkellinen jännite on liian korkea 2ID11VGridLineFaul tVerkkojännitevikaID12InvOVPInvertterin ylijännite näytevikaID17HwADFaultIGr idVerkkojännitteen näytevikaID18HwADFaultVG rid(DC)Verkkojännitteen näytevika (DC)ID20HwADFaultVG rid(AC)Verkkojännitteen näytevika (AC)ID21GFCIDeviceFa ult(AC)Vuotovirran näytevika (AC)ID22GFCIDeviceFa ult(AC)Vuotovirran näytevika (AC)ID23HwADFaultIdc BranchVirtahaaran näytevikaID24HwADFaultIdc BranchDC-syöttövirran näytevikaID24HwADFaultIdc BranchDC-syöttövirran näytevika			Verkon	sitten asentoon PÄÄLLE (ON). Jos vika
ID03nt1jännite on liian korkea 1ID10GridOVPInsta nt2Verkon hetkellinen jännite on liian korkea 2ID11tVGridLineFaul tVerkojännitevikaID12InvOVPInvertterin vlijänniteID12InvOVPInvertterin näytevikaID17HwADFaultIGr idVerkojänniteen dc-osan näytevikaID18HwADFaultVG rid(DC)Verkkojännitteen dc-osan näytevika (DC)ID20HwADFaultVG rid(AC)Verkkojännitteen näytevika (DC)ID21GFCIDeviceFa ult(DC)Vuotovirran näytevika (DC)ID22GFCIDeviceFa ult(AC)Vuotovirran näytevika (AC)ID23HwADFaultIdc BranchVirtahaaran näytevikaID24HwADFaultIdc BranchDC-syöttövirran näytevika	1000	GridOVPInsta	hetkellinen	ei poistu, ota yhteys asentajaasi.
International International<	1009	nt1	jännite on liian	
ID10GridOVPInsta nt2Verkon hetkellinen jännite on liian korkea 2ID11VGridLineFaul tVerkkojännitevika tID12InvOVPInvertterin vlijännite näytevikaID17HwADFaultIGr idVerkkojänniteen näytevikaID18HwADFaultDC 1Verkkojännitteen dc-osan näytevikaID19HwADFaultVG rid(DC)Verkkojännitteen näytevika (DC)ID20HwADFaultVG rid(AC)Verkkojännitteen näytevika (DC)ID21GFCIDeviceFa ult(DC)Vuotovirran näytevika (DC)ID22GFCIDeviceFa ult(AC)Vuotovirran näytevika (AC)ID23HwADFaultIdc BranchVirtahaaran näytevikaID24HwADFaultIdc BranchDC-syöttövirran näytevika			korkea 1	
ID10GridOVPInsta nt2Ineckeninen jännite on liian korkea 2ID11VGridLineFaul tVerkkojännitevika pijänniteID12InvOVPInvertterin vjijänniteID12InvOVPInvertterin näytevikaID17HwADFaultIGr idVerkon jännite- näytevikaID18HwADFaultDC rid(DC)Verkkojännitteen näytevika (DC)ID20HwADFaultVG rid(AC)Verkkojännitteen näytevika (AC)ID21GFCIDeviceFa ult(DC)Vuotovirran näytevika (DC)ID22GFCIDeviceFa ult(AC)Vuotovirran näytevika (AC)ID23HwADFaultIdc BranchVirtahaaran näytevika (DC-syöttövirran näytevikaID24HwADFaultIdc BranchDC-syöttövirran näytevika			Verkon	
nt2korkea 2ID11VGridLineFaul tVerkkojännitevikaID12InvOVPInvertterin ylijänniteID12InvOVPInvertterin ylijänniteID17HwADFaultIGr idVerkon jännite- näytevikaID18HwADFaultDC iVerkkojännitteen dc-osan näytevikaID19HwADFaultVG rid(DC)Verkkojännitteen näytevika (DC)ID20HwADFaultVG rid(AC)Verkkojännitteen näytevika (AC)ID21GFCIDeviceFa ult(DC)Vuotovirran näytevika (AC)ID22GFCIDeviceFa ult(AC)Vuotovirran näytevika (AC)ID23HwADFaultIdc BranchVirtahaaran näytevikaID24HwADFaultIdc BranchDC-syöttövirran näytevika	ID10	GridOVPInsta	iännite on liian	
ID11VGridLineFaul tVerkkojännitevika tID12InvOVPInvertterin ylijänniteID12InvOVPInvertterin ylijänniteID17HwADFaultIGr idVerkon jännite- näytevikaID18HwADFaultUGr 1Verkkojännitteen dc-osan näytevikaID19HwADFaultVG rid(DC)Verkkojännitteen näytevika (DC)ID20HwADFaultVG rid(AC)Verkkojännitteen näytevika (DC)ID21GFCIDeviceFa ult(DC)Vuotovirran näytevika (DC)ID22GFCIDeviceFa ult(AC)Vuotovirran näytevika (AC)ID23HwADFaultIdc BranchVirtahaaran näytevikaID24HwADFaultIdc BranchDC-syöttövirran näytevika		nt2	korkea 2	
ID11Verkojaninevika tID12InvOVPInvertterin ylijänniteID12InvOVPInvertterin ylijänniteID17HwADFaultIGr idVerkon jännite- näytevikaID18HwADFaultDC IVerkkojännitteen dc-osan näytevikaID19HwADFaultVG rid(DC)Verkkojännitteen näytevika (DC)ID20HwADFaultVG rid(AC)Verkkojännitteen näytevika (AC)ID21GFCIDeviceFa ult(DC)Vuotovirran näytevika (AC)ID22GFCIDeviceFa ult(AC)Vuotovirran näytevika (AC)ID23HwADFaultIdc BranchVirtahaaran näytevikaID24HwADFaultIdc BranchDC-syöttövirran näytevika		VGridLingEaul	Varkkaiännitavika	
ID12InvOVPInvertterin ylijänniteID12InvOVPInvertterin ylijänniteID17HwADFaultIGr idVerkon jännite- näytevikaID18HwADFaultDC 1Verkkojännitteen dc-osan näytevikaID19HwADFaultVG rid(DC)Verkkojännitteen näytevika (DC)ID20HwADFaultVG rid(AC)Verkkojännitteen näytevika (AC)ID21GFCIDeviceFa ult(DC)Vuotovirran näytevika (AC)ID22GFCIDeviceFa ult(AC)Vuotovirran näytevika (AC)ID23HwADFaultIdc BranchVirtahaaran näytevikaID24HwADFaultIdc BranchDC-syöttövirran näytevika	ID11	t	Verkkojarintevika	
ID12InvOVPInterternin ylijänniteID17HwADFaultIGr idVerkon jännite- näytevikaID18HwADFaultDC IVerkkojännitteen dc-osan näytevikaID19HwADFaultVG rid(DC)Verkkojännitteen näytevika (DC)ID20HwADFaultVG rid(AC)Verkkojännitteen näytevika (DC)ID21GFCIDeviceFa ult(DC)Vuotovirran näytevika (DC)ID22GFCIDeviceFa ult(DC)Vuotovirran näytevika (AC)ID23HwADFaultIdc anchVirtahaaran näytevikaID24HwADFaultIdc BranchDC-syöttövirran näytevika			Invertterin	
ID17HwADFaultIGr idVerkon jännite- näytevikaID18HwADFaultDC IVerkkojännitteen dc-osan näytevikaID19HwADFaultVG rid(DC)Verkkojännitteen näytevika (DC)ID20HwADFaultVG rid(AC)Verkkojännitteen näytevika (AC)ID21GFCIDeviceFa ult(DC)Vuotovirran näytevika (DC)ID22GFCIDeviceFa ult(AC)Vuotovirran näytevika (AC)ID23HwADFaultIdc manchVuotovirran näytevika (AC)ID24HwADFaultIdc branchVirtahaaran näytevikaID24HwADFaultIdc branchDC-syöttövirran näytevika	ID12	InvOVP	ylijännite	
ID17idnäytevikaID18HwADFaultDC IVerkkojännitteen dc-osan näytevikaID19HwADFaultVG rid(DC)Verkkojännitteen näytevika (DC)ID20HwADFaultVG rid(AC)Verkkojännitteen näytevika (AC)ID21GFCIDeviceFa ult(DC)Vuotovirran näytevika (DC)ID22GFCIDeviceFa ult(AC)Vuotovirran näytevika (DC)ID23GFCIDeviceFa ult(AC)Vuotovirran näytevika (AC)ID24HwADFaultIdc BranchVirtahaaran näytevikaID24HwADFaultIdc BranchDC-syöttövirran näytevika		HwADFaultIGr	Verkon jännite-	
ID18HwADFaultDC IVerkkojännitteen dc-osan näytevikaID19HwADFaultVG rid(DC)Verkkojännitteen näytevika (DC)ID20HwADFaultVG rid(AC)Verkkojännitteen näytevika (AC)ID21GFCIDeviceFa ult(DC)Vuotovirran näytevika (DC)ID22GFCIDeviceFa ult(AC)Vuotovirran näytevika (AC)ID23HwADFaultIdc BranchViotaaran näytevikaID24HwADFaultIdc BranchDC-syöttövirran näytevika	ID17	id	näytevika	
ID18Idc-osan näytevikaID19HwADFaultVG rid(DC)Verkkojännitteen näytevika (DC)ID20HwADFaultVG rid(AC)Verkkojännitteen näytevika (AC)ID21GFCIDeviceFa ult(DC)Vuotovirran näytevika (DC)ID22GFCIDeviceFa ult(AC)Vuotovirran näytevika (AC)ID23HwADFaultIdc BranchVirtahaaran näytevikaID24HwADFaultIdc BranchDC-syöttövirran näytevika	1540	HwADFaultDC	Verkkojännitteen	
ID19HwADFaultVG rid(DC)Verkkojännitteen näytevika (DC)ID20HwADFaultVG rid(AC)Verkkojännitteen näytevika (AC)ID21GFCIDeviceFa ult(DC)Vuotovirran näytevika (DC)ID22GFCIDeviceFa ult(AC)Vuotovirran näytevika (AC)ID23GFCIDeviceFa ult(AC)Vuotovirran näytevika (AC)ID24HwADFaultIdc BranchVirtahaaran näytevikaID24HwADFaultIdc BranchDC-syöttövirran näytevika	1018	1	dc-osan näytevika	
ID19INWADFaultVG rid(DC)näytevika (DC)ID20HwADFaultVG rid(AC)Verkkojännitteen näytevika (AC)ID21GFCIDeviceFa ult(DC)Vuotovirran näytevika (DC)ID22GFCIDeviceFa ult(AC)Vuotovirran näytevika (AC)ID23GFCIDeviceFa ult(AC)Vuotovirran näytevika (AC)ID23HwADFaultIdc BranchVirtahaaran näytevikaID24HwADFaultIdc BranchDC-syöttövirran näytevika		HwADEaultVG	Verkkojännitteen	
Ind(a C)Verkkojännitteen näytevika (AC)ID20HwADFaultVG rid(AC)Verkkojännitteen näytevika (AC)ID21GFCIDeviceFa ult(DC)Vuotovirran näytevika (DC)ID22GFCIDeviceFa ult(AC)Vuotovirran näytevika (AC)ID23GFCIDeviceFa ult(AC)Vuotovirran näytevika (AC)ID23HwADFaultIdc BranchVirtahaaran näytevikaID24HwADFaultIdc maxitudDC-syöttövirran näytevika	ID19	rid(DC)	näytevika (DC)	
ID20HwADFaultVG rid(AC)Verkkojännitteen näytevika (AC)ID21GFCIDeviceFa ult(DC)Vuotovirran näytevika (DC)ID22GFCIDeviceFa ult(AC)Vuotovirran näytevika (AC)ID22GFCIDeviceFa ult(AC)Vuotovirran näytevika (AC)ID23HwADFaultIdc BranchVirtahaaran näytevikaID24HwADFaultIdc BranchDC-syöttövirran näytevika				
ID20rid(AC)naytevika (AC)ID21GFCIDeviceFa ult(DC)Vuotovirran näytevika (DC)Invertterin sisäisiä häiriöitä, aseta DC- katkaisija asentoon POIS PÄÄLTÄ (OFF) ja odota viisi minuuttia, aseta katkaisijaID23HwADFaultIdc BranchVirtahaaran näytevikaSitten asentoon PÄÄLLE (ON). Jos vika ei poistu, ota yhteys asentajaasi.ID24HwADFaultIdc näytevikaDC-syöttövirran näytevikaSitten asentoon PÄÄLLE (ON). Jos vika ei poistu, ota yhteys asentajaasi.		HwADFaultVG	Verkkojännitteen	
ID21GFCIDeviceFa ult(DC)Vuotovirran näytevika (DC)ID22GFCIDeviceFa ult(AC)Vuotovirran näytevika (AC)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.ID24HwADFaultIdc BranchDC-syöttövirran näytevika	ID20	rid(AC)	naytevika (AC)	
ID21GFCIDeviceFa ult(DC)Vuotovirran näytevika (DC)ID22GFCIDeviceFa ult(AC)Vuotovirran näytevika (AC)Invertterin sisäisiä häiriöitä, aseta DC- katkaisija asentoon POIS PÄÄLTÄ (OFF) ja odota viisi minuuttia, aseta katkaisijaID23HwADFaultIdc BranchVirtahaaran näytevikasitten asentoon PÄÄLLE (ON). Jos vika ei poistu, ota yhteys asentajaasi.ID24HwADFaultIdc näytevikaDC-syöttövirran näytevikasitten asentoon PÄÄLLE (ON). Jos vika ei poistu, ota yhteys asentajaasi.				
ID21ult(DC)Inductivities (DC)ID22GFCIDeviceFa ult(AC)Vuotovirran näytevika (AC)Invertterin sisäisiä häiriöitä, aseta DC- katkaisija asentoon POIS PÄÄLTÄ (OFF) ja odota viisi minuuttia, aseta katkaisijaID23HwADFaultIdc BranchVirtahaaran näytevikasitten asentoon PÄÄLLE (ON). Jos vika ei poistu, ota yhteys asentajaasi.ID24HwADFaultIdc näytevikaDC-syöttövirran näytevikaother sitter a sitter		GFCIDeviceFa	Vuotovirran	
ID22GFCIDeviceFa ult(AC)Vuotovirran näytevika (AC)Invertterin sisäisiä häiriöitä, aseta DC- katkaisija asentoon POIS PÄÄLTÄ (OFF) ja odota viisi minuuttia, aseta katkaisijaID23HwADFaultIdc BranchVirtahaaran näytevikasitten asentoon PÄÄLLE (ON). Jos vika ei poistu, ota yhteys asentajaasi.ID24HwADFaultIdc näytevikaDC-syöttövirran näytevikapoistu, ota yhteys asentajaasi.	ID21	ult(DC)	Haytevika (DC)	
ID22GFCIDeviceFa ult(AC)Vuotovirran näytevika (AC)Invertterin sisaisia hairioita, aseta DC- katkaisija asentoon POIS PÄÄLTÄ (OFF) ja odota viisi minuuttia, aseta katkaisijaID23HwADFaultIdc BranchVirtahaaran näytevikasitten asentoon PÄÄLLE (ON). Jos vika ei poistu, ota yhteys asentajaasi.ID24HwADFaultIdc näytevikaDC-syöttövirran näytevikaother sector of the sector				
ID22ult(AC)Indytevika (AC)katkaisija asentoon POIS PAALTA (OFF)ID23HwADFaultIdc BranchVirtahaaran näytevikasitten asentoon PÄÄLLE (ON). Jos vika ei poistu, ota yhteys asentajaasi.ID24HwADFaultIdc näytevikaDC-syöttövirran näytevika		GFCIDeviceFa	Vuotovirran näytevika (AC)	Invertterin sisaisia hairioita, aseta DC-
ID23     HwADFaultIdc Branch     Virtahaaran näytevika     sitten asentoon PÄÄLLE (ON). Jos vika ei poistu, ota yhteys asentajaasi.       ID24     HwADFaultIdc     DC-syöttövirran näytevika	ID22	ult(AC)		katkaisija asentoon POIS PAALIA (OFF)
ID23     HwADFaultIdc Branch     Virtanaaran näytevika     Sitten asentoon PAALLE (ON). Jos Vika ei poistu, ota yhteys asentajaasi.       ID24     HwADFaultIdc     DC-syöttövirran näytevika			N Catalana	ja odota viisi minuuttia, aseta katkaisija
ID23     Branch     DC-syöttövirran       ID24     HwADFaultIdc     DC-syöttövirran	1022	HwADFaultIdc	Virtahaaran näytevika	sitten asentoon PAALLE (ON). Jos vika
ID24 HwADFaultIdc DC-syöttövirran näytevika	1025	Branch		er poista, ota yriteys aseritajaasi.
ID24 HwADFaultIdc näytevika			DC-syöttövirran	
	ID24	HwADFaultIdc	nävtevika	
ID29 ConsistentFau Vuotovirran näy-	ID29	ConsistentFau	Vuotovirran näv-	



	lt_GFCI	tearvon yhden- mukaisuuden vika ensisijaisen ja alisteisen näytön välillä	
ID30	ConsistentFau lt_Vgrid	Jännitenäytearvon yhdenmukaisuu- den vika ensisijaisen ja alisteisen vnäytön välillä	
ID31	ConsistentFau lt_DCI	3 johtimen DC- virran-syötön yhdenmuk.vika	
ID33	SpiCommFaul t(DC)	SPI tiedonsiirto- vika (DC)	Invertterin sisäisiä häiriöitä, aseta DC-
ID34	SpiCommFaul t(AC)	SPI tiedonsiirto- vika (AC)	katkaisija asentoon POIS PAALTA (OFF) ja odota viisi minuuttia, aseta katkaisija sitten asentoon PÄÄLLE (ON). Jos vika ei poistu, ota yhteys asentajaasi.
ID35	SChip_Fault	Siruvika (DC)	
ID36	MChip_Fault	Siruvika (AC)	
ID37	HwAuxPower Fault	Lisätehon vika	
ID41	RelayFail	Relevika	Tarkista ettei paneeleiden ja
ID42	IsoFault	Alhainen eristys- impedanssi	maadoituksen välinen eristysresistanssi ole liian alhainen tai aurinko-
ID43	PEConnectFau lt	Maadoitusvika	sähkökaapeli ole vaurioitunut. Ota tarvittaessa yhteyttä asentajaasi.



ID44	PvConfigError	Väärä tulomuoto	Tarkista paneeliketjun johdotus, että jokainen paneelin tulo on erillinen. Ota tarvittaessa yhteyttä asentajaasi.
ID45	CT Disconnect	Virtamuuntaj. vika	Tarkista tulon ja lähdön sekä
ID46	ReversalConn ection	Käänteisen tulokytkennän vika	tiedonsiirron johdotus käyttöohjeen mukaisesti. Ota tarvittaessa yhteyttä asentajaasi.
ID47	Reserved	Varattu	
ID48	SNTypeFault	Sarjanumero ei täsmää	Invertterin sisäinen vika.
ID49	Reserved	Reserved	
ID50	TempFault_H eatSink1	Jäähdytyslevyn 1 ylilämpösuoja	Varmista invertterin oikea asento ja asennustapa asennusohjeen mukaisesti. Tarkista ettei ulkolämpötilaraja ylity
ID51	Reserved	Varattu	asennuspaikassa. Jos se ylittyy, paranna
ID52	Reserved	Varattu	ilmanvaihtoa lämpötilan laskemiseksi.
ID53	Reserved	Varattu	Tarkista ettei invertterissä ole pölyä ja
ID54	Reserved	Varattu	etteivät vieraat esineet tuki ilmanoton
ID55	Reserved	Varattu	tuuletinta. Paranna tarvittaessa
ID57	TempFault_E nv1	Ulkolämpötilan 1 suoja	ympäristössä. Valmistaja suosittelee invertterin puhdistamista puolen
ID58	Reserved	Varattu	
ID59	TempFault_In v1	Moduulin 1 ylilämpösuoja	
ID60	Reserved	Varattu	
ID61	Reserved	Varattu	
ID65	VbusRmsUnb alance	Epätasainen väylä-jännite RMS	Invertterin sisäisiä häiriöitä, aseta DC- katkaisija asentoon POIS PÄÄLTÄ (OFF)



ID66	VbusInstantU nbalance	Väyläjännitteen hetkellinen arvo on epätasainen	ja odota viisi minuuttia, aseta katkaisija sitten asentoon PÄÄLLE (ON). Jos vika ei poistu, ota yhteys asentajaasi.		
ID67	BusUVP	Väylän alijännite verkkoon kytkey- tymisen aikana	Jos paneelit on asennettu oikein, voi syynä olla liian vähäinen auringon sä- teily. Kun auringon säteily on jälleen nor- maalilla tasolla, invertteri toimii taas oik.		
ID68	BusZVP	Alhainen väylä- jännite			
ID69	PVOVP	Paneel. ylijännite			
ID70	Reserved	Varattu			
ID71	LLCBusOVP	LLCBUS-väylän ylijännite	Invertterin sisäisiä häiriöitä, aseta DC-		
ID72	SwBusRmsOV P	Invertterin väylän ylijännitteen ohjelmisto	katkaisija asentoon POIS PÄÄLTÄ (OFF) ja odota viisi minuuttia, aseta katkaisija sitten asentoon PÄÄLLE (ON). Jos vika ei poistu, ota yhteys asentajaasi.		
ID73	SwBusInstant OVP	Invertterin väylän ylijännitteen hetkellisen arvon ohjelmisto			
ID81	Reserved	Varattu	Invertterin sisäisiä häiriöitä aseta DC-		
ID82	DciOCP	DCi-ylijännitesuo- jan vika	katkaisija asentoon POIS PÄÄLTÄ (OFF) ja odota viisi minuuttia, aseta katkaisija		
ID83	SwOCPInstant	Hetkellisen antovirran suoja	sitten asentoon PÄÄLLE (ON). Jos vika ei poistu, ota yhteys asentajaasi.		



=

ID84	SwBuckBoost OCP	BuckBoost -ohjelmiston ylijännite	
ID85	SwAcRmsOCP	Lähtötehoarvon virtasuoja	
ID86	SwPvOCPInsta nt	Paneelin ylivirran ohjelmistosuoja	
ID87	IpvUnbalance	Paneelin rinnak- kaisk. epätasais.	
ID88	lacUnbalance	Antovirran epätasaisuus	
ID89	AFCIFault	Valokaarivika	
	HwLLCBusOV	LLC laitteiston	
1037	Р	ylijännite	
		Invertterin väylä-	
ID98	HwBusOVP	laitteiston	
		ylijännite	
ID99	HwBuckBoost OCP	BuckBoost -laitteiston ylijännite	
ID100	Reserved	Varattu	
ID102	HwPVOCP	Paneel. laitteiston ylijännite	
ID103	HwACOCP	AC-lähdön laitteiston ylijännite	Invertterin sisäisiä häiriöitä, aseta DC- katkaisija asentoon POIS PÄÄLTÄ (OFF) ja odota viisi minuuttia, aseta katkaisija
ID110	Overload1	Ylikuormitus- suoja 1	sitten asentoon PÄÄLLE (ON). Jos vika ei poistu, ota yhteys asentajaasi.
ID111	Overload2	Ylikuormitus- suoja 2	
ID112	Overload3	Ylikuormitus- suoja 3	



ID113	OverTempDer ating	Invertterin tehon- lasku 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 tehon- lasku liian korkean verkko- taajuuden takia	Jos vika toistuu usein, tarkista ovatko verkko-jännite ja -taajuus invertterin sallimissa rajoissa. Jos ei ole, ota yhteyttä myyjääsi. Jos on, tarkista että ja AC-puolen katkaisimen ja lähtökaapelin välinen kytkentä on normaali. Jos verkko-jännite ja -taajuus ovat invertterin sallimissa rajoissa, ja AC- puolen kytkentä on todettu oikeaksi, ja vika silti ilmenee, ota sähköverkkoyhtiön luvalla yhteyttä maahantuojaan invertterin yli/alijännite- ja yli/ alitaajuus-suojausarvojen muuttamiseksi.
ID115	FreqLoading	Jännitteen latautuminen	
ID116	VoltDerating	Liian korkea jännite	
ID117	VoltLoading	Jännitteen lataut.	
ID124	Reserved	Varattu	Invertterin sisäisiä häiriöitä, aseta DC-
ID125	Reserved	Varattu	katkaisija asentoon POIS PÄÄLTÄ (OFF)



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



ID141	unrecoverVbu sUnbalance	Epätasaisen väylä- jännit. pysyvä vika	
ID142	LightningProt ectionFaultDC	DC salamasuoja- uksen vika	
ID143	LightningProt ectionFaultAC	AC salamasuoja- uksen vika	
ID145	USBFault	USB-vika	
ID146	WiFiFault	Langattoman verkon vika	
ID147	BluetoothFaul t	Bluetooth-vika	
ID148	RTCFault	Tosiaikaisen kellon vika	
ID149	CommEEPRO MFault	Tiedonsiirtokortin EEPROM- muistivika	
ID150	CommEEPRO MFault	Tiedonsiirtokortin FLASH-muistivika	Invertterin sisäisiä häiriöitä. aseta DC-
ID151	Reserved	Varattu	katkaisija asentoon POIS PÄÄLTÄ (OFF)
ID152	SafetyVerFaul t	Turvaversio on viallinen	ja odota viisi minuuttia, aseta katkaisija sitten asentoon PÄÄLLE (ON). Jos vika ei
ID153	SciCommLose (DC)	SCI tiedonsiirto- vika (DC)	poistu, ota ynteys asentajaasi.
ID154	SciCommLose (AC)	SCI tiedonsiirto- vika (AC)	
ID155	SciCommLose (Fuse)	SCI tiedonsiirto (DC yhdistetty puoli)	



Käyttöohje

-

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



Käyttöohje

ID182	Reserved	Varattu	
ID193- ID224	StringFuse_Fa ult0-31	Paneeliketjun sulakkeen avoimen virtapii- rin 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 taulukosa.

## 8.2. 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 puhdistamista.

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

#### ♦ Jäähdytyslevyn puhdistaminen

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

♦ Tuulettimen puhdistaminen

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



## 8.3. Tuulettimen ylläpito

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

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



Kuva 8-1 irrota kuusi ruuvia tuulettimien kiinnityslevystä

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



Kuva 8-2 irrota tuuletin ja suojakansi

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

Vaihe 5: Asenna osat takaisin paikoilleen käänteisessä järjestyksessä.



# 9. Tekniset tiedot

## **Kappaleen yhteenveto**

Tässä kappaleessa esitellään 15–24KTLX-G3 -invertterimallien tekniset tiedot. Merkinnällä \* varustetut mallit ovat saatavilla vain Australiassa.

Malli	SOFAR	*SOFAR	SOFAR	SOFAR	*SOFAR	SOFAR	SOFAR	*SOFAR
	15KTLX-	15KTLX-	17KTLX-	20KTLX-	20KTLX-	22KTLX-	24KTLX-	24KTLX-
Arvot	G3	G3-A	G3	G3	G3-A	G3	G3	G3-A
Tuloarvot (DC)								
Suositeltava aurinko paneelien enimmäis- syöttöteho	22 500 Wp	22 500 Wp	25 500 Wp	30 000 Wp	30 000 Wp	33 000 Wp	36 000 Wp	36 000 Wp
MPPT-säätimien lkm.				2	2			
DC-sisääntulojen Ikm.				2,	/2			
Enim. tulojännite				1 1	00 V			
Käynnistysjännite				16	0 V			
Nimellinen tulo- jännite				65	0 V			
MPPT-säätimen jännitealue				140–1	000 V			
Täyden kuorman	420-	420-	450-	480-	480-	510-	540-	540-
MPPT-jännitealue (V)	850 V							
Enimmäis-MPPT- sisääntulovirta (A)	26 A/26 A							
Enimmäis-oikosulku- virta MPPT:tä kohden (A)	36 A/36 A							
Lähtöarvot (AC)								
Nimellisteho (W)	15 000	15 000	17 000	20 000	20 000	22 000	24 000	24 000
Enimmäis-AC-tobo	16 500	15 000	18 700	22 000	20 000	24 200	26 400	24 000
Limitidis-AC-teno	VA							
AC-nimellisjännite	21,7 A	21,7 A	24,6 A	29,0 A	29,0 A	31,9 A	34,8 A	34,8 A



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



tulo/lähtö											
Invertterin enimmäis- takaisinsyöttövirta paneeleille	0 A										
Lähdön syöksy- virta ja kesto	0,8 A / 2 us										
Lähdön enimmäis- vikavirta ja kesto	200 A / 1 us										
Lähdön enimmäis- ylivirran suoja	45 A										
Tiedonsiirto											
Virranhallinta- yksikkö	Sertifikaation ja pyynnön pohjalta										
Tiedonsiirto	RS485/USB/ Bluetooth, Vaihtoehtoisesti: WIFI /Ethernet										
Toimintatietojen	25 yuatta										
tallennus				25 10	10118						
Yleiset tiedot											
Ulkolämpötila-alue	-30 ℃+60 ℃ ( tehonlasku yli 45 ℃:ssa)										
Topologia	Ilman muuntajaa										
Kotelointiluokka	IP65										
Sallittu kosteus- prosentti	0–100 %										
Enimmäis-toiminta- korkeus	4 000 m										
Melutaso	≤40 dB	≤40 dB	≤40 dB	≤40 dB	≤40 dB	≤40 dB	≤40 dB	≤40 dB			
Paino	20 kg	20 kg	22 kg	22 kg	22 kg	23 kg	23 kg	23 kg			
Jäähdytys	Tuuletin										
Mitat	520*430*189mm										
Näyttö	Nestekide & Bluetooth + sovellus										
Takuu	10 vuotta										
Standardienmukaisuus											
Sähkömagneettinen yhteensopivuus.	EN61000-6-1, EN61000-6-2, EN61000-6-3, EN61000-6-4										


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

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



## 10. Laatulupaus

## Standardi takuuaika

Invertterin standardi takuuaika on 120 kuukautta (kymmenen vuotta).

Takuuajalle on kaksi laskentatapaa:

1. Asiakkaan ostokuitti: standardi takuuaika 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 takuuehdot 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;
- 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;
- 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;
- Tuotteen käyttöohjeen, asennusohjeen ja huolto-ohjeiden noudattamatta jättäminen;
- 10) Laitteen väärä käyttö;
- 11) Laitteen huono ilmanvaihto;
- 12) Laitetta ei ylläpidetä sovellettavien standardien mukaisesti;
- 13) Vian on aiheuttanut ulkoinen syy tai force majeure (kuten salama, ylijännite, sääolosuhteet, tulipalo, maanjäristys, tsunami jne.).

Ajantasaiset takuuehdot löydät nettisivulta www.scanoffice.fi



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



Virallinen maahantuoja: Scanoffice Solar Oy Juvanmalmintie 11 02970 Espoo

