



Lataa opas



Asennus-

ja

käyttöopas

Shenzhen Growatt New Energy CO.,LTD

No.28 Guangming Road, Shiyao Street, Bao'an District, Shenzhen,
P.R.China

Puh. +86 755 2747 1942

S-posti service@ginverter.com

W www.ginverter.com

GR-UM-212-A-02

Hakemisto

1 Tietoja oppaasta

- 1.1 Voimassaolo
- 1.2 Asiaankuuluva henkilöstö
- 1.3 Asiakirjassa käytetyt symbolit

2 Turvallisuus

- 2.1 Tuotteen kuvaus ja ominaisuudet
- 2.2 Henkilöstön pätevyys
- 2.3 Turvallisuusohjeet

3 Tuotteen esittely

- 3.1 Laitteen ulkoiset osat
- 3.2 Mitat
- 3.3 Säilytysympäristö

4 Käyttöönottotarkastus

5 Asennus

- 5.1 Perustason asennusvaatimukset
- 5.2 Seinäkiinnikkeen kiinnitys
- 5.3 Invertterin asennus

6 Invertterin johdotus

- 6.1 Turvallisuus
- 6.2 AC-puolen johdotus
- 6.3 DC-puolen johdotus
- 6.4 Signaaliikaapelin kytkentä
- 6.5 Invertterin maadoitus
- 6.6 Aktiivinen tehon hallinta älymittarin, virtamuuntajan tai verkkokäskyvastaanottimen avulla
- 6.7 GFCI (vakio)
- 6.8 Invertterin kysyntäjoustotilat (DRM, Demand Response Mode)
- 6.9 AFCI (valinnainen)

7 Virheidenpoisto

8 Toimintatilat

9 OLED-näyttö ja kosketuspainike

10 Tiedonsiirto ja seuranta

11 Huolto ja puhdistus

12 Invertterin käynnistys ja sammutus

- 8.1 Normaali tila
- 8.2 Vikatila
- 8.3 Sammutustila

- 9.1 Käynnistysnäkymä
- 9.2 OLED-näytön aktivointi
- 9.3 Toimintojen valinta

- 10.1 RS485
- 10.2 USB-A

- 11.1 Lämmön haihtumisen tarkistaminen
- 11.2 Invertterin puhdistaminen
- 11.3 DC-katkaisijan tarkistaminen

- 12.1 Invertterin käynnistys
- 12.2 Invertterin sammutus

13 Vianetsintä

14 Valmistajan takuu

15 Käytöstäpoisto

16 EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus

17 Tiedot

18 Vaatimustenmukaisuussertifikaatit

19 Ota yhteyttä

- 13.1 Järjestelmävaroitukset
- 13.2 Järjestelmävirheet

- 15.1 Invertterin purkaminen
- 15.2 Invertterin pakkaaminen
- 15.3 Invertterin säilyttäminen
- 15.4 Invertterin hävittäminen

- 17.1 Tiedot
- 17.2 Vääntömomentti
- 17.3 Liite

1 Tietoja oppaasta

1.1 Voimassaolo

Tämä opas sisältää käyttäjille suunnattuja yksityiskohtaisia tuotetietoja ja asennusohjeita, jotka koskevat Shenzhen Growatt New Energy Co. Ltd. -yhtiön (jäljempänä ”Growatt New Energy”) valmistamaa TL3-X-mallin aurinkosähköinvertteriä. Lue opas huolellisesti ennen tuotteen käyttöä. Growatt New Energy ei ilmoita käyttäjille erikseen oppaaseen tehtävistä muutoksista.

- MOD 3000TL3-X
- MOD 4000TL3-X
- MOD 5000TL3-X
- MOD 6000TL3-X
- MOD 7000TL3-X
- MOD 7000TL3-X-AU
- MOD 8000TL3-X
- MOD 8000TL3-X-AU
- MOD 9000TL3-X
- MOD 9000TL3-X-AU
- MOD 10KTL3-X
- MOD 10KTL3-X-AU
- MOD 11KTL3-X
- MOD 11KTL3-X-AU
- MOD 12KTL3-X
- MOD 13KTL3-X
- MOD 15KTL3-X



1.2 Asiaankuuluva henkilöstö




Invertterin saa asentaa vain ammattitaitoinen sähköasentaja, jolla on asianmukaisten tahojen valtuutus ja sertifiointi. Tämän oppaan huolellisesti luettuaan asentaja pystyy asentamaan MOD TL3-X -sarjan invertterin nopeasti ja oikein, paikallistamaan mahdolliset viat ja hallinnoimaan tiedonsiirtorakennetta. Mikäli asennusprosessissa ilmenee ongelmia, asentaja voi lähettää meille viestin sivuston www.growatt.com kautta tai soittaa ympärivuorokautiseen palvelunumeroomme: +86 755 2747 1942.

1.3 Asiakirjassa käytetyt symbolit








1.3.1 Asiakirjassa käytetyt symbolit

Varoitukset ilmoittavat laitteistoon tai henkilöstöön kohdistuvista vaaroista. Niiden tarkoituksena on tuoda esille tietty menettelytapa tai käytäntö. Menettelyn noudattamatta jättäminen voi rikkoa Growatt-laitteen tai siihen kytketyn komponentin osittain tai kokonaan tai aiheuttaa henkilövahinkoja.

Symboli	Kuvaus
	VAARA-symboli ilmoittaa vaaratilanteesta, joka laiminlyötynä aiheuttaa vakavan tapaturman tai kuoleman.
	VAROITUS-symboli ilmoittaa vaaratilanteesta, joka voi laiminlyötynä aiheuttaa vakavan tapaturman tai kuoleman.

	HUOMIO-symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta, joka voi laiminlyötynä aiheuttaa vähäisiä tai keskivaikeita henkilövahinkoja.
	HUOMAA-symboli ilmoittaa menettelyistä, jotka eivät aiheuta henkilövahinkoja.
	Tietoja, joihin on tutustuttava järjestelmä optimaalisen toiminnan varmistamiseksi.

1.3.2 Tuotteen merkinnät

Symboli	Selite
	Vaara: sähkövirta!
	Vaara: liekki!
	Vaara: kuuma pinta!
	Toiminta 5 minuutin jälkeen
	Maadoituksen kytkentäpiste
	Tasavirta (DC)
	Vaihtovirta (AC)
	Lue ohje
	CE-merkintä. Invertteri noudattaa soveltuvien CE-suositusten vaatimuksia.
	Invertteriä ei saa hävittää kotitalousjätteen mukana.

AC

Lyhenne, joka viittaa käsitteeseen vaihtovirta (Alternating Current).

DC

Lyhenne, joka viittaa käsitteeseen tasavirta (Direct Current).

Energia

Energiaa mitataan wattitunneissa (Wh), kilowattitunneissa (kWh) ja megawattitunneissa (MWh). Energia on ajan kuluessa laskettu teho. Jos invertteri toimii tasaisella 4 600 W:n teholla puolituntia ja sitten toisen puolituntia 2 300 W:n tasaisella teholla, se syöttää mainitun tunnin aikana sähköjakeluverkkoon 3 450 Wh energiaa.

Teho

Tehon mittayksiköt ovat watti (W), kilowatti (kW) ja megawatti (MW). Teho on välitön arvo, joka ilmaisee invertterin jakeluverkkoon kulloinkin syöttämän tehon.

Tehosuhde

Tehosuhde on sähköjakeluverkkoon syötettävän tehon ja invertterin suurimman syöttökapasiteetin välinen suhde.

Tehokerroin

Tehokerroin on päätötehon (wattien) suhde näennäistehoon (volttiampeereihin). Ne vastaavat toisiaan vain, kun virta ja jännite ovat vaiheessa, jolloin tehokerroin on 1,0. Vaihtovirtapiirin teho vastaa erittäin harvoin volttien ja ampeerien suoraa tuloa. Yksivaiheisen vaihtovirtapiirin tehon selvittämiseksi volttien ja ampeerien tulo on kerrottava tehokertoimella.

PV

Lyhenne viittaa sanaan aurinkosähkö (Photovoltaic).

Langaton tiedonsiirto

Langaton tiedonsiirto pohjautuu radioteknologiaan. Sen avulla invertteri ja muut laitteet voivat viestiä toistensa kanssa. Langaton tiedonsiirtolaite ei kuulu vakiotoimitukseen ja on tilattava tarvittaessa erikseen.

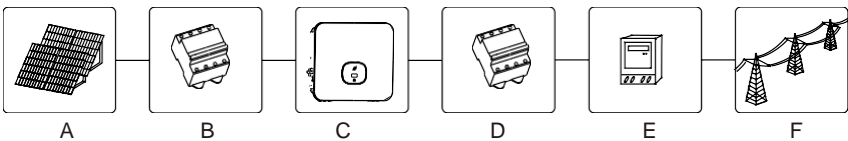
Turvallisuus

2

2.1 Tuotteen kuvaus ja ominaisuudet

2.1.1 Tuotteen kuvaus

Growatt-aurinkosähköinverttereillä muunnetaan aurinkopaneelien muodostama tasavirta vaihtovirraksi, joka syötetään verkkoon kolmivaiheisena. Growatt MOD 3-15K TL3-X -sarjan invertteri voidaan kytkeä kahteen ketjuun (12-15K TL3-X ja 7-11K TL3-X-AU voidaan kytkeä kolmeen ketjuun), ja se sisältää kaksi maksimitehopisteen seurainta. Näin ollen invertteri sopii kytkettäväksi kahteen erilaiseen paneelikenttään.



Kuva 2.1

Sijainti	Kuvaus
A	Aurinkopaneelit
B	DC-virrankatkaisin
C	Invertteri
D	AC-virrankatkaisin
E	Sähköenergiamittari
F	Sähköverkko

Yllä olevan kuvan 1.1 mukaisesti verkkoon kytketyn aurinkosähköjärjestelmän osia ovat aurinkosähkömoduulit, aurinkosähköinvertterit, julkiset verkot ja muut komponentit. Aurinkosähköinvertteri on keskeinen komponentti aurinkosähkömoduuleista koostuvassa järjestelmässä.

Huomaa: jos valitsemasi aurinkosähkömoduuli edellyttää positiivista tai negatiivista maadoitusta, ota yhteyttä Growattin tekniseen tukeen ennen asennusta.

2.1.2 Tuotteen ominaisuudet

Seuraavassa invertterin ominaisuuksia:

- Kaksi erillistä ja itsenäistä maksimitehopisteen seuraajaa
- Sisäänrakennettu tasavirtakytkin
- Tukee RS485-, WiFi-, GPRS- ja 4G-tiedonsiirtoa
- Syöttöjännitealue 140–1 100 V
- Suurin hyötysuhde jopa 98,6 %
- Näyttö OLED+LED/WIFI+APP
- Integroitu kosketuspainike
- Suojaluokka IP66
- Paino vain 16 kg
- Helppo asennus



2.2 Henkilöstön pätevyys

Tämä invertteri toimii ainoastaan kytkettynä asianmukaisesti vaihtovirtajakeluverkkoon. Ennen kuin kytket MOD TL3-X -laitetta jakeluverkkoon, ota yhteyttä paikalliseen jakeluverkkoyhtiöön. Kytkennän saa tehdä vain pätevä tekninen henkilö, jolla on toimivaltaisen paikallisen viranomaisen hyväksyntä.

2.3 Turvallisuushjeet



1. Lue tämä opas huolellisesti ennen asennusta. Mikäli laite vaurioituu oppaassa annettujen ohjeiden tai varoitusten laiminlyönnin seurauksena, pidätämme oikeuden olla takaamatta tuotteen laatua.
2. Ammattitaitoisen sähkö- tai koneasentajan tulee viimeistellä kaikki toiminnot ja johdotukset.
3. Asennuksen aikana ei saa siirtää muita kotelon sisällä olevia osia kuin johdotusnapoja.
4. Kaikkien sähköasennusten tulee noudattaa paikallisia sähköturvallisuusstandardeja.
5. Jos kone on huollon tarpeessa, ota yhteyttä paikalliseen järjestelmäasennus- ja huoltohenkilöstöön.
6. Laitteen käyttäminen tehon tuotantoon verkkoon kytkettynä edellyttää paikallisen sähköviranomaisen luvan.
7. Kun aurinkosähkömoduuleja asennetaan päivällä, moduulit tulee peittää läpinäkymättömillä materiaaleilla. Muutoin moduulien napojen välinen jännite nousee auringossa riittävän korkeaksi aiheuttamaan tapaturmariskin.

2.3.1 Kokoonpanovaroitukset

 <p>VAROITUS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Varmista ennen asennusta, ettei laitteessa ole kuljetuksen tai käsittelyn aikana tulleita vaurioita, jotka voivat vaikuttaa eristykseen tai turvallisuusväleihin ja aiheuttaa vaaratilanteita. ➤ Kokoa invertteri tässä oppaassa annettujen ohjeiden mukaisesti. Muista valita sopiva asennuspaikka ja noudattaa määritettyjä jäähdytysvaatimuksia. ➤ Tarvittavien suojien luvaton poisto sekä virheellinen käyttö ja asennus voivat aiheuttaa vakavia turvallisuus- ja sähköiskuvaaroja ja/tai laitevaurioita. ➤ Minimoi vaarallisten jännitteiden aiheuttama sähköiskuvaara peittämällä koko aurinkokennosto tummalla materiaalilla ennen kennoston kytkentää mihinkään laitteistoon.
 <p>HUOMIO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aurinkosähkömoduulien maadoitus : MOD TL3-X-invertterissä ei ole muuntajia eikä näin ollen galvaanista erotusta. Älä maadoita MODTL3-X-invertterin tasavirtapuolta. Maadoita vain aurinkosähkömoduulin kiinnityskehys. Muutoin laite antaa virheilmoituksen "PV ISO Low" (Eristysresistanssi matala). ➤ Noudata paikallisia vaatimuksia, jotka koskevat aurinkosähkömoduulien ja -generaattorin maadoitusta. Growatt suosittelee kytkemään generaattorirungon ja muihin sähköä johtaviin pintoihin jatkuvan maadoituksen, jotta järjestelmä ja henkilöstö suojataan mahdollisimman hyvin.

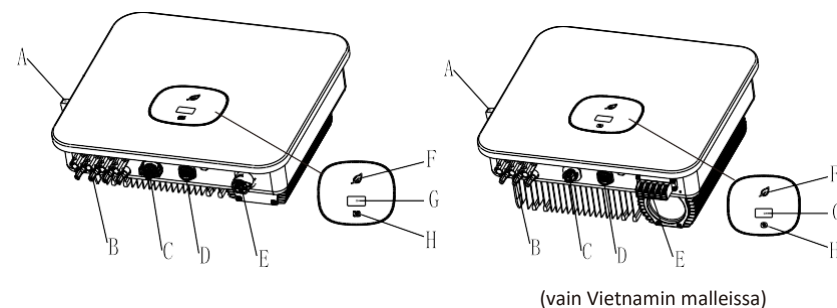
2.3.2 Sähkökytkentävaroitukset

 <p>VAARA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Invertterin komponentit ovat virroitettuja. Virroitettujen komponenttien koskettaminen voi aiheuttaa vakavan tapaturman tai kuoleman. • Invertterin kytkentärasian saa avata vain pätevä henkilöstö. Muita osia invertteristä ei saa avata. • Sähköasennus-, korjaus- ja muutostöitä saavat tehdä vain pätevöidyt sähköasentajat. • Virroitettujen linjojen parissa ei saa työskennellä. ➤ Invertterin korkeajännite aiheuttaa hengenvaaran. • Invertterissä on sammutuksen jälkeen jäännösvirtaa. Jännitteen purkautuminen turvalliselle tasolle kestää 20 minuuttia. ➤ Fyysiseltä tai henkiseltä toimintakyvyltään rajoittuneet henkilöt saavat työskennellä Growatt-invertterin parissa ainoastaan asianmukaisten ohjeiden mukaisesti ja jatkuvan valvonnan alaisina. Invertteri tulee pitää poissa lasten ulottuvilta.
 <p>VAROITUS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tee kaikki sähkökytkennät (esim. johtimien päätökset, sulakkeet ja PE-kytkennät) voimassaolevien määräysten mukaisesti. Kun invertteriä käytetään tehon syöttöön, tulee noudattaa kaikkia voimassaolevia turvallisuusmääräyksiä onnettomuusriskin minimoimiseksi. ➤ Inverttereillä varustetut järjestelmät edellyttävät yleensä lisäohjauksia (esim. kytkimiä ja katkaisimia) tai suojalaitteita (esim. sulakkeiden virrankatkaisimia) voimassaolevien turvallisuusääntöjen mukaisesti.

 <p>VAROITUS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Varmista, että kaikki liittimet on tiivistetty ja varmistettu käytön ajaksi. ➤ Vaikka invertteri on suunniteltu täyttämään kaikki turvallisuusvaatimukset, jotkin sen osat ja pinnat kuumenevat käytön aikana. Vältä invertterin takana olevan lämpönielun tai sen läheisten pintojen koskettamista laitteen ollessa käynnissä tapaturmariskin minimoimiseksi. ➤ Aurinkopaneelien virheellinen mitoitus voi johtaa invertterin rikkoviin jännitetasoihin. Invertterin näyttöön tulee virheilmoitus "PV voltage High!" (Korkea PV-jännite).
 <p>HUOMIO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kaikki kuljetus-, asennus-, käyttöönotto- ja huoltotyöt tulee jättää pätevän ja koulutetun henkilöstön tehtäviksi kaikkien voimassaolevien sääntöjen ja määräysten mukaisesti. ➤ Ole varovainen invertterin ollessa kytkettynä irti verkosta, sillä joissain komponenteissa voi silti olla riittävästi varausta aiheuttamaan sähköiskuvaaran. Minimoi riski noudattamalla tämän oppaan asianmukaisia turvallisuussymboleja ja -merkkejä. ➤ Erityistilanteissa invertteri voi altistua ympäröivien laitteiden aiheuttamille sähkömagneettisille häiriöille. Tällöin on käyttäjän vastuulla vähentää muiden laitteiden invertterille aiheuttamia häiriöitä asianmukaisilla toimenpiteillä. ➤ Älä koskaan pysytele pitkää aikaa alle 20 cm:n etäisyydellä invertteristä.

Tuotteen esittely 3

3.1 Laitteen ulkoiset osat





Kuva

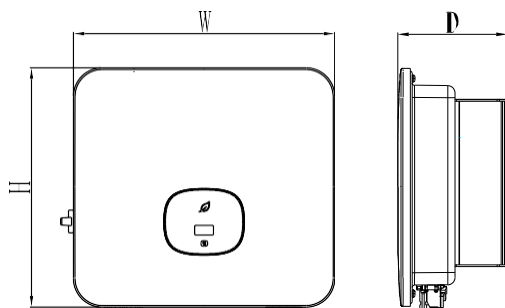
3. 1 Laitteen ulkoiset osat on lueteltu alla:

Nro	Nimi	Nro	Nimi
A	DC-kytkin	E	AC-liitin
B	PV-liitin	F	LED-merkkivalo
C	RS485-portti	G	LCD-näyttö
D	USB-portti	H	Kosketuspainike

Invertterin merkintöjen kuvaukset:

Kuvake	Kuvaus	Kuvaus
	Kuvakeellinen kosketuspainike	Kosketuspainike: Kosketustoiminnoilla käytetään LED-näyttöä ja asetetaan parametreja.
	Invertterin tila	Ilmaisee invertterin senhetkisen toimintatilan. Punainen: vika. Vihreä: normaalitoiminta. Vilkkuva punainen: varoitus. Vilkkuva vihreä: ohjelmistopäivitys.

3.2 Mitat



Kuva 3.2

Koko ja paino:

Malli	Korkeus (K)	Leveys (L)	Syvyys (S)	Paino
MOD 3-6KTL3-X	387 mm	425 mm	147 mm	12,5 kg
MOD 7-11KTL3-X	387 mm	425 mm	178 mm	14 kg
MOD 12-15KTL3-X & MOD 7-11KTL3-X-AU	387 mm	425 mm	178 mm	16,0 kg

3.3 Säilytysympäristö

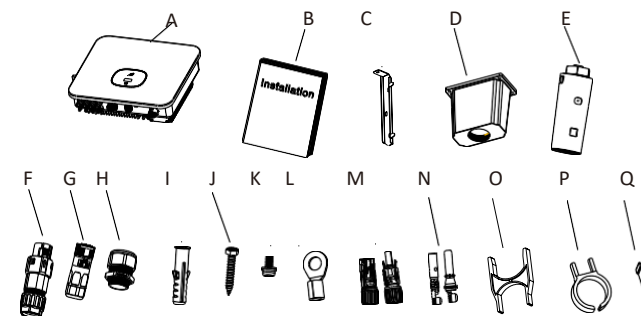
Jos haluat säilyttää invertteriä varastossa, valitse sille sopiva paikka.

- Laitetta tulee säilyttää sen alkuperäisessä pakkauksessa.
- Säilytyslämpötilan tulee aina olla välillä -25...+60 °C ja suhteellisen kosteuden alle 90 %.
- Mikäli säilytettävänä on useita inverttereitä, alkuperäispakkauksia saa pinota päällekkäin enintään neljä.

Käyttöönottotarkastus 4

Tarkista ennen invertterin pakkauksen avaamista, ettei pakkauksessa ole vaurioita.

Kun olet purkanut laitteen pakkauksesta, tarkista invertteri vaurioiden tai puuttuvien varusteiden varalta. Jos havaitset vaurioita tai puuttuvia osia, ota yhteyttä jälleenmyyjään.



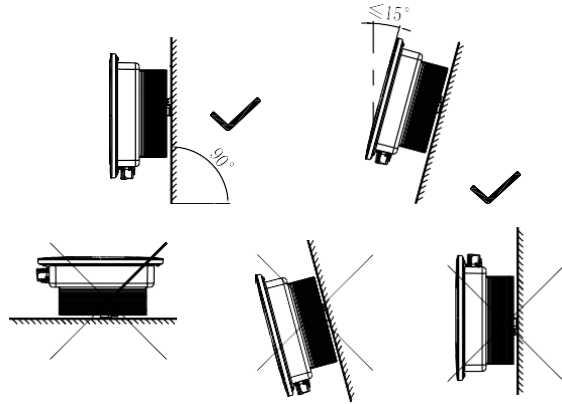
Kuva 4.1

Nro	Kuvaus	Lkm
A	Invertteri	1
B	Pika-asennusopas	1
C	Seinäkiinnike	1
D	Vesitiivis kuori (vain Vietnamin malleissa)	1
E	Dataloggeri (ei sisälly Suomessa toimitussisältöön)	1
F	COM-portin signaaliliitin	1
G	AC-liitin	1
H	Vesitiivis liitin (vain Vietnamin malleissa)	1
I	Muovinen kiinnitystulppa	3
J	Laajennusruuvi	3
K	Turvaruuvi	1
L	AC-asiakasliitin (vain Vietnamin malleissa)	5
M	PV-liittimen kuori	3/3
N	PV-liittimen ydin	3/3
O	COM-portin poistotyökalu	1
P	PV-liittimen poistotyökalu	1
Q	AC-liittimen eristys (vain Vietnamin malleissa)	1

5 Asennus

5.1 Perustason asennusvaatimukset

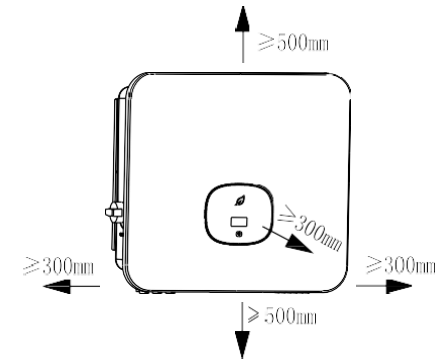
- Invertterin kiinnitysseinän tulee olla riittävän tukeva kestämään invertterin painon pitkänkin aikaa (katso invertterin paino luvun 17 teknisistä tiedoista).
- Asennuspaikan tulee olla riittävän tilava invertterille.
- Älä asenna invertteriä syttyvästä tai lämmönkestävästä materiaalista valmistettuihin rakenteisiin.
- Asenna invertteri niin, että OLED-näyttö on hyvin näkyvässä tarkastus- ja huoltotöitä varten.
- Laitteen suojaluokka on IP66, ja se voidaan asentaa sisä- ja ulkotiloihin.
- Invertteriä ei ole suositeltavaa altistaa suoralle auringon valolle ylikuumenemisen ja tehon alenemisen estämiseksi.
- Asennusympäristön kosteuden tulee olla välillä 0–90 %.
- Ympäristön lämpötilan tulee olla -25~60 °C.
- Invertteri voidaan kiinnittää eteen- tai taaksepäin kallistuvaan pintaan. Katso mallia seuraavasta kuvasta:



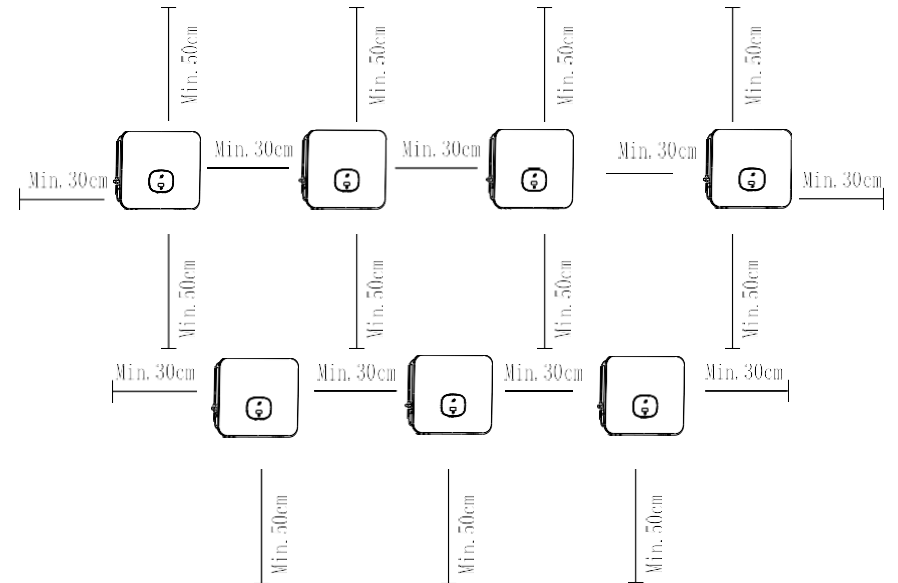
Kuva 5. 1 Asennuskaavio

- Varmista invertterin normaali toiminta ja vaivaton käyttö huomioimalla riittävät välykset. Katso mallia alla olevasta kuvasta:

Suunta	Vähimmäisväly
Yläpuoli	500
Alapuoli	500
Molemmat sivut	300
Etupuoli	300

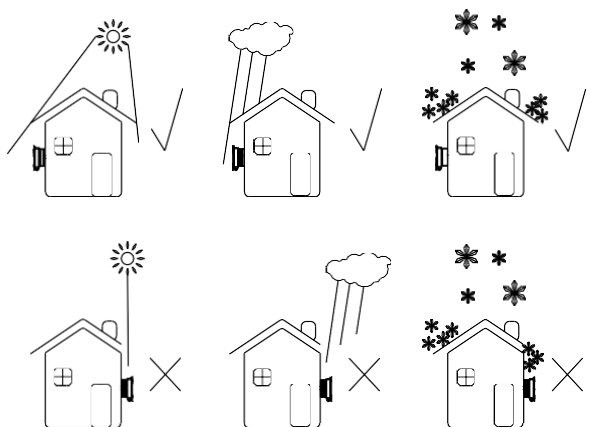


Kuva 5.2 Yhden invertterin asennusmitat



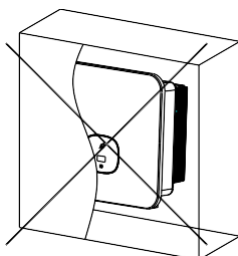
Kuva 5.3 Usean invertterin asennusmitat

- Älä asenna invertteriä TV-antenniin, muihin antenneihin tai antennikaapeleihin.
- Älä asenna invertteriä asuintiloihin.
- Älä asenna invertteriä lasten ulottuville.
- Invertteri tulisi asentaa suojattuun paikkaan, jossa se ei altistu esimerkiksi kuumuudelle ja sateelle.



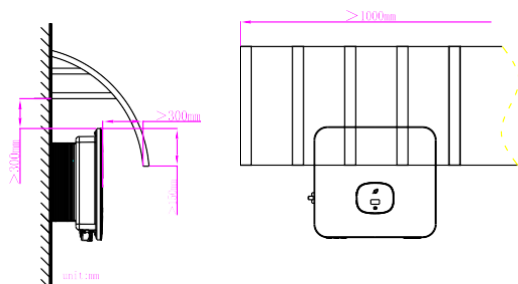
Kuva 5.4 Asennusympäristö

- Varmista, että invertteri on asennettu sopivaan paikkaan; se ei saa olla suljetussa kaapissa tai kotelossa.



Kuva 5.5 Suljettu kotelo

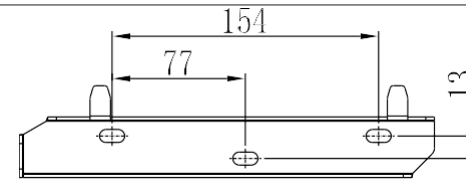
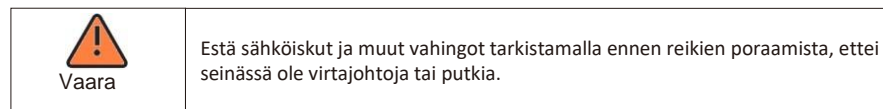
- Suosittelemme lipan asentamista invertterin päälle laitteen käyttöön pidentämiseksi ja suoran auringonvalon aiheuttaman kuormituksen estämiseksi. Seuraavassa annetaan lipan ja invertterin väliset etäisyydet:



Kuva 5.6 Aurinkolippa

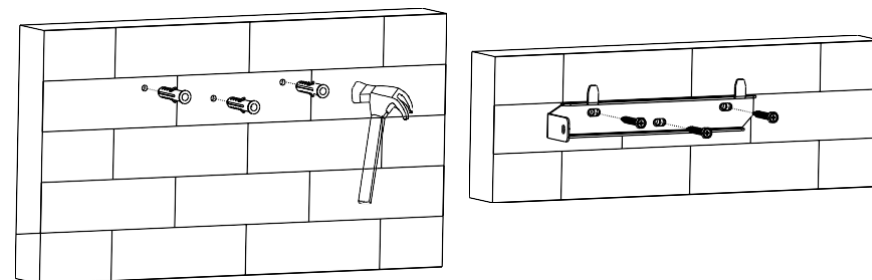
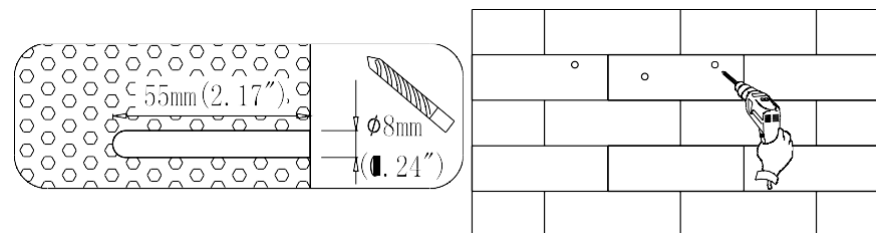
5.2 Seinäkiinnikkeen asennus

5.2.1 Seinäkiinnikkeen asennus



Kuva 5.7 Seinäkiinnityksen mitat

Kiinnitä seinäkiinnike kuvan mukaisesti. Älä kierrä ruuveja pohjaan asti, vaan jätä päät 2–4 mm:n etäisyydelle seinän pinnasta.



Kuva 5.8 Seinäkiinnikkeen asennus

5.3 Invertterin asennus

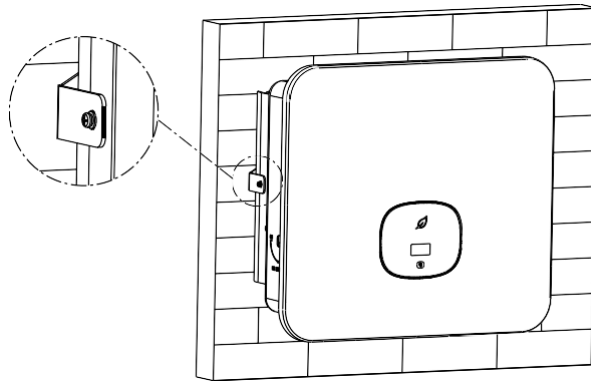
Huomaa: Varmista ennen invertterin asennusta, että seinäkiinnike on tukevasti kiinni seinässä.

Vaiheet:




1. Ripusta invertteri seinäkiinnikkeeseen pitäen laitetta tasapainossa kiinnityksen aikana.
2. Varmista, että invertteri voidaan kiinnittää seinään turvallisesti; kiinnitä invertterin vasen sivu M5-turvaruuilla.

Invertterin johdotus 6




6.1 Turvallisuus



Kuva 5.9 Invertterin seinäkiinnitys

 Vaara	Invertterin sähköä johtavissa osissa voi olla sähköiskuvaaran aiheuttava korkeajännite. Invertteriä asennettaessa on varmistettava, että invertterin vaihtovirta- ja tasavirtapuolet ovat virrattomia.
 Varoitus	Staatinen sähkö voi vaurioittaa invertterin elektronisia komponentteja. Antistaattiset toimenpiteet tulee huomioida invertterin vaihdon tai asennuksen aikana.
 Huomaa	Kosteus ja pöly voivat vahingoittaa invertteriä. <ul style="list-style-type: none"> > Varmista siis, että vesitiivis kaapeliläpivienti on tiiviisti kiristetty. > Mikäli kaapeliliitintä ei ole asennettu oikein, invertteri voi vaurioitua laitteistoon pääsevän kosteuden tai pölyn vaikutuksesta. Tällöin takuu mitätöityy.

6.2 AC-puolen johdotus

 Vaara	Varmista ennen sähkökytkentöjen tekemistä, että invertterin DC-kytkin on pois päältä (OFF) ja käännä myös AC-puolen pääkatkaisija pois päältä. Muutoin invertterin korkeajännite voi aiheuttaa hengenvaaran.
 Varoitus	<ul style="list-style-type: none"> > Jokaiseen invertteriin tulee asentaa AC-virrankatkaisin; yhtä virrankatkaisinta ei saa jakaa useamman invertterin kesken. > Invertterin lähtöliittimessä ei saa käyttää yksijohdinkaapelia. > Lähtökaapelit eivät saa olla alumiinijohtimia. > Varmista ennen invertterin käynnistystä, että lähtökaapeli on kytketty tukevasti paikalleen. Varoituksen laiminlyönti voi vaurioittaa laitetta tai aiheuttaa muita vahinkoja. Näissä tapauksissa pidämme oikeuden olla toteuttamatta takuukorjauksia tai ottamatta vastuuta ongelmista ja niihin liittyvistä kustannuksista.
 Huomaa	Kosteus ja pöly voivat vahingoittaa invertteriä. <ul style="list-style-type: none"> > Varmista, että kaapeliliitin on tiukasti paikallaan. > Mikäli kaapeliliitintä ei ole asennettu oikein, invertteri voi vaurioitua laitteistoon pääsevän kosteuden tai pölyn vaikutuksesta. Tällöin takuu mitätöityy.

Vikavirran valvontayksikkö (RCMU)

Koska invertterissä itsessään on tarkka vikavirran tunnistuslaite, järjestelmään ei ole suositeltavaa asentaa vuotosuojakytkintä. Jos suojakytkin jostain erityisestä syystä tarvitaan, se tulee asentaa invertterilähdön ja verkon väliin. Asenna tyyppin B yli 300 mA:n vuotosuojakytkin. Jos järjestelmään on asennettu useita vuotosuojakytkimiä, neutraalia linjaa ei saa jakaa. Muutoin vuotosuojatoiminto voi käynnistyä vahingossa ja laukaista kytkimen.

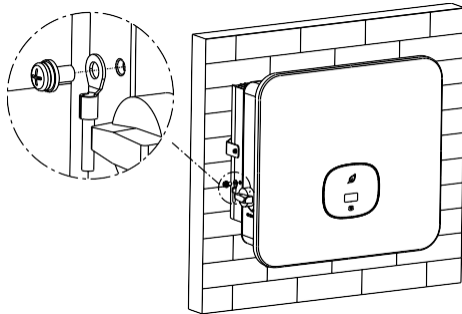
Johdotuksen valmistelu :

Kytke suojamaadoitusjohdin (PE)

Muodosta suojamaadoitus kytkemällä invertteri maadoituspalkkiin suojamaadoituksen (PE) kautta.



- > Hyvä maadoitus ehkäisee jännitepiikkien vaikutuksia ja sähkömagneettisia häiriöitä. Näin ollen maadoitusjohdin on kytkettävä ennen AC-, DC- ja tiedonsiirtokaapeli kytkentää.
- > Yhden laitteen järjestelmissä vain PE-kaapeli on maadoitettava. Usean laitteen järjestelmässä kaikkien invertterien PE-kaapelit on kytkettävä samaan kupariseen maadoituspalkkiin ekvipotentiaalisen yhteyden varmistamiseksi.



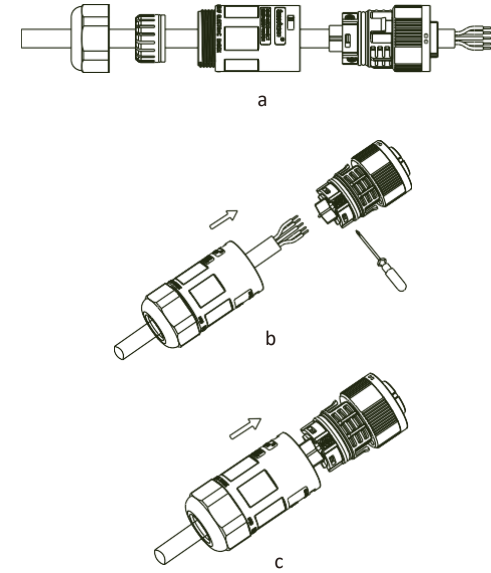
Kuva 6.1 Asennuskaavio

- > Kytke irti invertterin DC-kytkin sekä AC-puolen virrankatkaisin tai kytkin.
- > Mittaa jakeluverkon jännite ja taajuus (jännite: AC 230 V; taajuus: 50 Hz)
- > AC-lähtökytkimen suositellut määritykset on esitetty alla:

Invertterimalli	Kytken tiedot	Invertterimalli	Kytken tiedot
MOD 3000TL3-X	10A/230V	MOD 9000TL3-X-AU	20A/230V
MOD 4000TL3-X	10A/230V	MOD 10KTL3-X	25A/230V
MOD 5000TL3-X	15A/230V	MOD 10KTL3-X-AU	25A/230V
MOD 6000TL3-X	15A/230V	MOD 11KTL3-X	25A/230V
MOD 7000TL3-X	15A/230V	MOD 11KTL3-X-AU	25A/230V
MOD 7000TL3-X-AU	15A/230V	MOD 12KTL3-X	25A/230V
MOD 8000TL3-X	20A/230V	MOD 13KTL3-X	30A/230V
MOD 8000TL3-X-AU	20A/230V	MOD 15KTL3-X	30A/230V
MOD 9000TL3-X	20A/230V	/	/

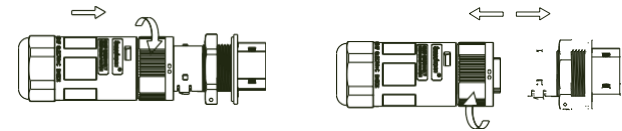
AC-kytkennän vaiheet:

1. Pujota viisi johdinta (A, B, C, N ja PE) AC-suojan läpi, purista O/U-liitin kiinni ja AC-liittimen ruuviliittimiin.



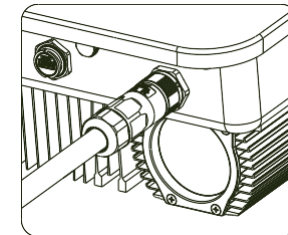
Kuva 6.2 AC-lähdön johdotuskaavio

2. Lukitse AC-kaapeli vastaavaan AC-liittimeen.



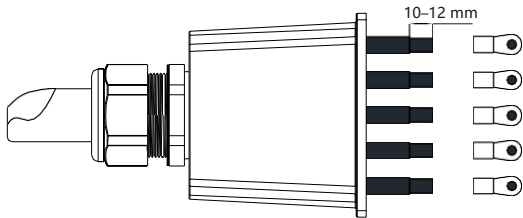
Kuva 6.3 AC-liittimen johdotuskaavio

3. Lukitse suojakuori invertterin runkoon, ja kiristä suojakuori lopuksi.



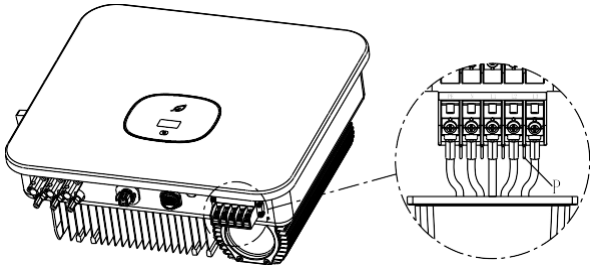
Kuva 6.4 AC-pikakytkennän kaavio

AC-kytkennän vaiheet (vain Vietnamin malleissa):
1. Pujota viisi johdinta (A, B, C, N ja PE) AC-suojan läpi, kytke ne sähköverkkoon ja purista O/U-liitin kiinni.



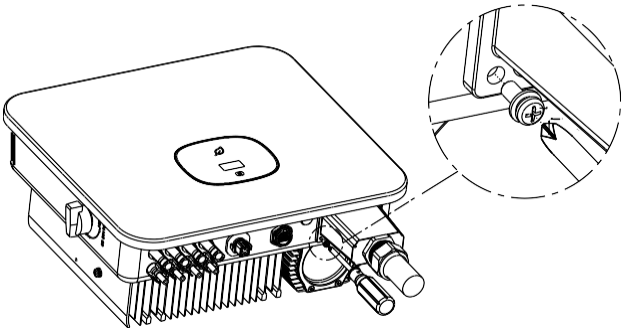
Kuva 6.5

2. Lukitse AC-kaapeli vastaavaan AC-liittimeen.



Kuva
6.6

3. Lukitse suojakuori invertterin runkoon, ja kiristä suojakuori lopuksi.






Kuva
6.7

Suositteltu AC-kaapelin enimmäispituus:

Johdon poikkipinta-ala	Johdon enimmäispituus
	MOD TL3-X -sarja ja MOD TL3-X-AU -sarja
6 mm ²	30 m
8 mm ²	40 m

6.3 DC-puolen johdotus

 Vaara	<ul style="list-style-type: none">➤ Auringonvalo muodostaa jännitettä aurinkopaneeliin. Sarjakytkennän jälkeinen korkeajännite voi aiheuttaa hengenvaaran. Suojaa aurinkopaneeli läpinäkymättömällä materiaalilla ennen DC-tulokaapelin kytkentää ja laitteen käyttöä ja varmista, että invertterin DC-kytkin on pois päältä (OFF). Muutoin invertterin korkeajännite voi aiheuttaa hengenvaaran.➤ Vältä sähköiskuja olemalla koskettamatta jänniteisiä osia ja kytkemällä liittimet huolellisesti.➤ Varmista ennen johdotusta, että AC-kytkin on kytketty irti.
 Varoitus	<p>Varmista seuraavien ehtojen täyttyminen tulipalovaaran ja invertterin vaurioitumisen estämiseksi. Mikäli ehtoja ei täytetä, emme ota vastuuta tuotteen toiminnasta tai laadusta.</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Yksittäisen aurinkopaneeliketjun avoimen piirin jännite ei saa olla suurempi kuin 1 100 V DC missään tilanteessa.➤ Jokaisen aurinkopaneeliketjun sarjaan kytkettyjen moduulien on oltava samaa tyyppiä.➤ Yksittäisen aurinkopaneeliketjun oikosulkuvirta ei saa koskaan olla suurempi kuin 26 A.➤ Kaikkien paneeliketjujen kokonaislähtöteho ei saa ylittää invertterin suurinta sallittua tulotehoa.➤ Järjestelmäkonfiguraation optimoimiseksi on suositeltavaa kytkeä sama määrä aurinkopaneelieja rinnakkaisiin paneeliketjuihin samalle MPP-seuraimelle.➤ Jos invertterin lähtö on kytketty suoraan verkkoon (eli lähtöä ei ole kytketty matalataajuuksiseen erotusmuuntajaan), varmista, ettei aurinkopaneeliketju ole maadoitettu.➤ Mikäli invertterin tulo on kytketty erityiseen ohutkalvoiseen akkumoduuliin (PV-maadoitus), kytke matalataajuuksinen erotusmuuntaja lähtöliittimeen ennen käynnistystä, jottei invertteri vaurioidu.➤ Jos aurinkopaneeliketjun positiivisen navan ja maan välillä mitataan tasainen nollaa korkeampi jännite, ketjun jossain kohdassa on eristysvika. Vika on korjattava ennen johdotuksen jatkamista.

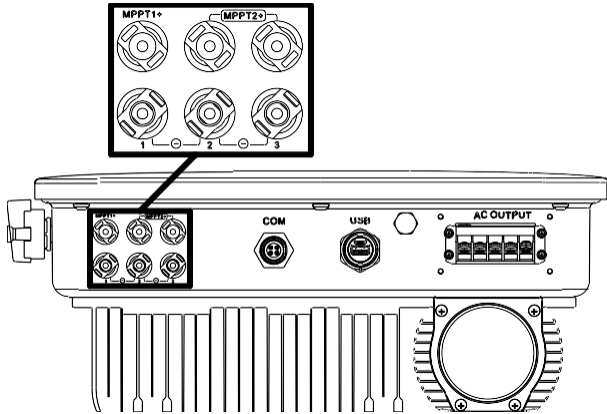


Huomaa

Kosteus ja pöly voivat vahingoittaa invertteriä.

- Varmista, että vesitiivis kaapeliläpivienni on tiiviisti kiristetty.
- Mikäli kaapeliliitintä ei ole asennettu oikein, invertteri voi vaurioitua laitteistoon pääsevän kosteuden tai pölyn vaikutuksesta. Tällöin takuu mitätöityy.

MOD-sarjan invertterissä on alla olevan kuvan mukaisesti kaksi erillistä tuloa:




Kuva
6.8

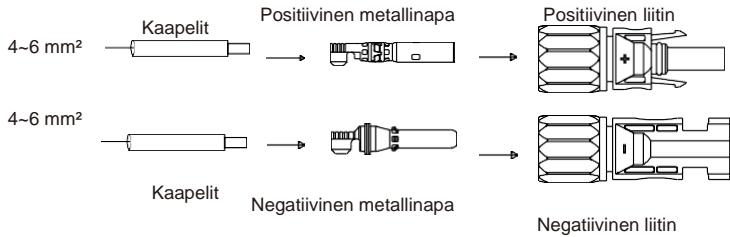
Huomaa: MOD 3-11KTL3-X (2-kanavainen ketju); MOD 12-15KTL3-X ja 7-11KTL3-X-AU (3-kanavainen ketju).

Seuraavat seikat on huomioitava aurinkomoduulien valinnassa:

- Kunkin ketjun paneelit ovat malliltaan ja määräyksiltään samanlaisia.
- Kunkin ketjun paneelit on kytketty sarjaan, ja samalle MPP-seuraimelle kytketyissä ketjuissa on saman verran paneeleita.

<div>  <p>Huomaa</p> </div>	1.	➤ Varmista ennen akkupaneelin kytkentää, että DC-tulon napaisuus on oikea: aurinkomoduulin positiivinen napa on kytketty invertterin "+"-merkittyyyn tuloliittimeen ja negatiivinen napa on kytketty "-" -merkittyyyn tuloliittimeen. ➤ Maksimi tulovirta ja -jännite eivät saa ylittää seuraavia rajoja.		
		Malli	Suurin yksittäinen tulovirta	Suurin tulojännite
		MOD 3-11KTL3-X MOD	13A/13A	1100V
		7-11KTL3-X-AU	13A/26A	1100V
		MOD 12-15KTL3-X	13A/26A	1100V

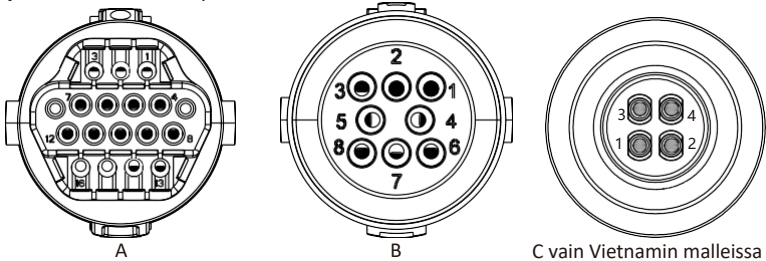
Kytke DC-liitin



Kuva
6.9

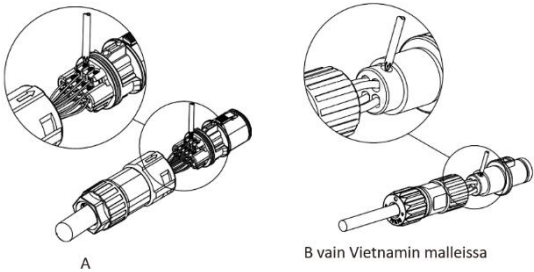
6.4 Signaali-kaapelin kytkentä

MOD-sarjan invertterissä on 16 tai 8 pinnin signaali-liitin (Vietnamin malleja lukuun ottamatta). Signaaliinjan liitännät on esitetty seuraavassa:



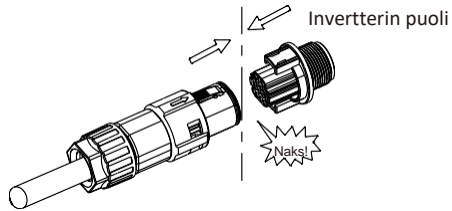
Kuva 6.10

Kuori 10 mm:n osuus johtimesta, pujota kaapeli vesitiiviin läpiviennin läpi, kierrä suoja paikalleen ja kiristä ruuvit.



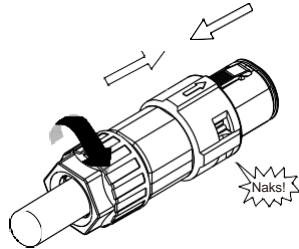
Kuva 6.11

2. Työnnä kierteitetty holkki istukkaan ja kiristä vesitiivis läpivienti.



Kuva 6.12

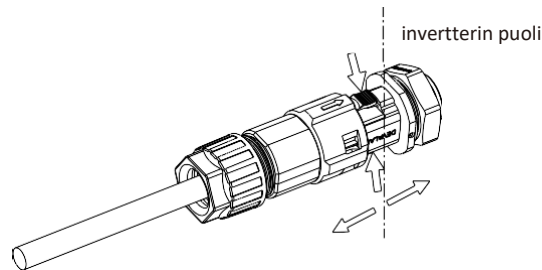
3. Kytke liitin invertterin liittimeen niin, että molemmat lukittuvat tiukasti paikalleen.



Kuva 6.13

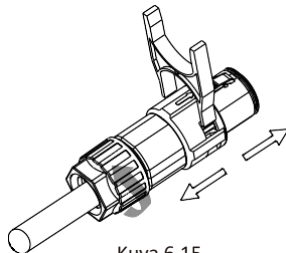
Irrota signaaliliitin

1. Paina kiinnitintä alaspäin ja vedä se ulos invertteristä.



Kuva 6.14

2. Aseta H:n muotoinen työkalu paikalleen ja vedä liitin irti.



Kuva 6.15

6.5 Invertterin maadoitus

Invertteri on kytkettävä jakeluverkon AC-maadoitusjohtimeen maadoitusliittimen (PE) kautta.

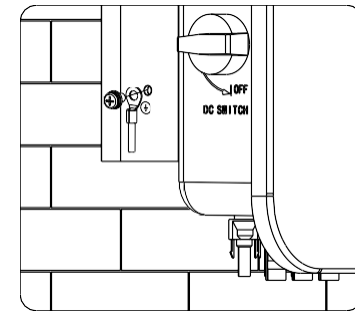


VAROITUS

Muuntajattoman rakenteen takia aurinkopaneelin vaihtovirran positiivista ja negatiivista napaa ei saa maadoittaa.

Invertteri noudattaa IEC 62109-2 -standardin kohtaa 13.9 maasulkuhälytyksen seurannan osalta.

Maasulkuhälytyksen yhteydessä laite näyttää virhekoodin "Error 303,NE abnormal" (Virhe 303, PEN epänormaali) ja punainen LED-merkkivalo syttyy. (Koskee vain graafisella näytöllä varustettuja inverttereitä.)



Kuva 6.16

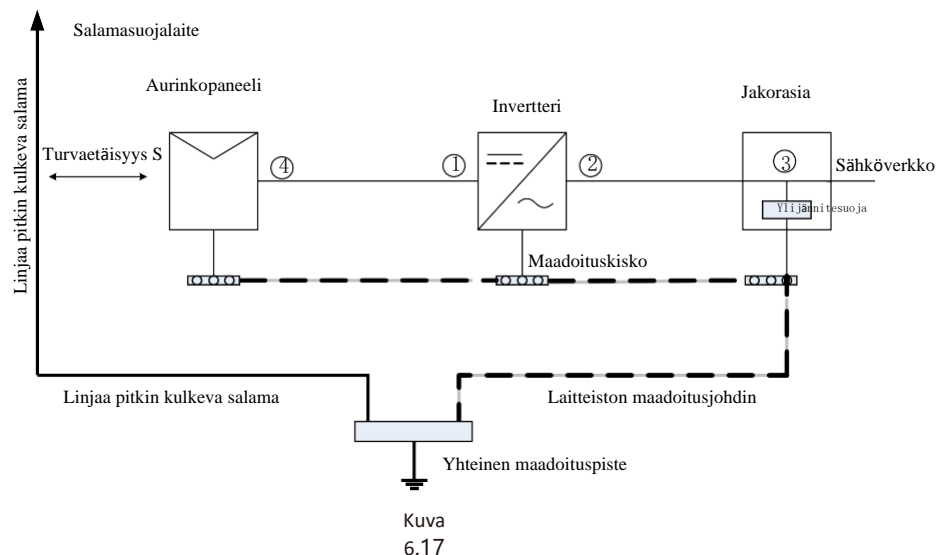
Standardin IEC 61643-32 (Aurinkosähkölaitteiden tasavirtapuolelle liitetyt ylijännitesuojat – valinta- ja käyttöperiaatteet) mukaisesti sekä kaupallisesti että kotitalouksissa käytettävät aurinkosähköjärjestelmät on suojattava salamaniskuilta:



VAROITUS

Aurinkosähköjärjestelmien salamasuojaus tulee toteuttaa asiaankuuluvien kansallisten ja IEC-standardien mukaisesti. Muutoin salamaniskut voivat vaurioittaa komponentteja, inverttereitä ja jakelujärjestelmiä.

Mikäli vaatimuksia ei täytetä, emme ota vastuuta tuotteen toiminnasta tai laadusta.



1) Salamasuojalaitteiden (esim. ukkosenjohdin tai salamasuojanauha ja alasjohdin) asennus on yleensä suositeltavaa aurinkopaneelikentän suojaamiseksi salamaniskuilta.

2) Salamasuojalaitteilla, alasjohtimilla ja aurinkosähköjärjestelmien laitteilla (sis. aurinkopaneelit, invertterit, kaapelit, virranjakolaitteet) tulisi noudattaa turvaetäisyyttä S. Suositusarvo etäisyydelle S riippuu rakennuksen korkeudesta, ja sen tulee noudattaa kulloinkin voimassa olevia määräyksiä.

A. Kun turvaetäisyys S täyttyy:

Kuvan kohdat ①③ tulisi varustaa salamasuojamoduulilla. Yleisesti ottaen on suositeltavaa asentaa tyyppi II sijaintiin ① ja tyyppi I sijaintiin ③.

B. Mikäli kokoonpano ei ole turvallinen eikä turvaetäisyys S täyty:


Sijainnin 3 lisäksi tyyppi I salamasuojausmoduuli on asennettava kuvan kohtiin

①②④.

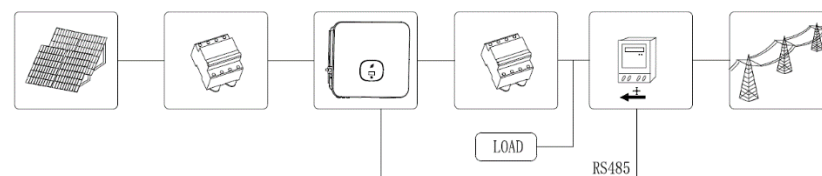
3) Alasjohdin ja laitteiston maadoitusjohdin kulkevat lopuksi samaan maadoituspisteeseen, mutta kaapeli ei saa olla sama. Toisin sanoen laitteiston maadoituskaapeli tulee vetää erikseen, ja kaapelin poikkipinta-alan vaatimus ($> 6 \text{ mm}^2$) ja turvaetäisyys S tulee täyttää.

4) Lisätietoja salamasuojauksen vastaanotinjärjestelmään liittyvästä suunnittelusta on standardissa GB/T 21714.3-2015.

6.6 Aktiivinen tehon hallinta älymittarin, virtamuuntajan tai verkkokäskyvastaanottimen avulla

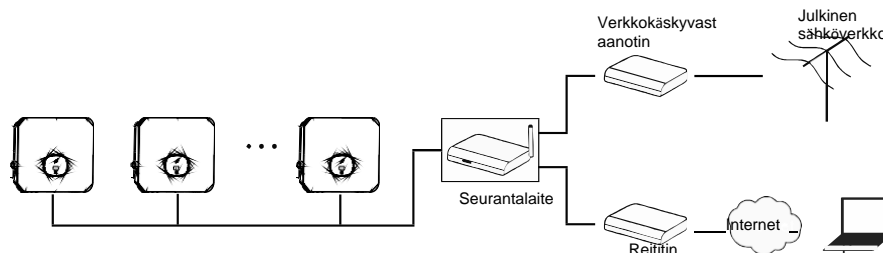
 <p>Tiedot</p>	<p>Syöttötehoa rajoittava virtamuuntaja tai älymittari on sijoitettava invertterin kuorman ja verkon väliin.</p>
---	--

Tämän sarjan invertterissä on integroitu tehonrajoitustoiminto. Toiminnon käyttö edellyttää kytkentää Growattin älymittariin. Tarkempia tietoja saat ottamalla yhteyttä Growattiin.



Kuva 6.18

Aktiivinen tehonhallinta verkkokäskyvastaanottimen avulla (RRCR).



Kuva 6.19

6.7 GFCI (vakio)




6.7.1 Maavuotokatkaisija (GFCI)

Invertteri sisältää integroidun vikavirtasuojan. Jos vuotovirta ylittää 300 mA:n rajan ja kestää yli 300 ms, invertteri ilmoittaa 201-viasta ja OLED-näyttöön tulee ilmoitus "Residual I High" (Jäännös I Korkea).

Invertteri pystyy tunnistamaan jäännösvirran ja suojaamaan invertteriä sitä vastaan. Mikäli invertteri on varustettava jäännösvirran tunnistavalla AC-katkaisijalla, käyttöön tulee valita tyyppi A RCD-katkaisijalla, jonka jäännösvirtakapasiteetti on yli 300 mA.

6.8 Invertterin kysyntäjoustotilat (DRM, Demand Response Mode)

Tämän sarjan inverttereiden toimintoihin kuuluvat niin sanotut kysyntäjoustotilat (DRM). Invertterin DRM-yhteyksiin käytetään 16 pinnin liitäntää.

 Tiedot	<p>DRM-käytön kuvaus</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ AS/NZS4777.2:2015 tai Euroopan komission asetus (EU) 2016/631. ➤ Saatavilla ovat DRM0, DRM5, DRM6, DRM7 ja DRM8.
 HUOMIO	<p>Laitteistoon pääsevä vesi ja pöly voivat vaurioittaa invertteriä.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Varmista, että kaapelin läpivienti on kiristetty tiukasti. ➤ Mikäli läpivientiä ei ole kiinnitetty asianmukaisesti, vesi ja pöly voivat rikkoa laitteen. Tällöin takuu mitätöityy.
 VAROITUS	<p>Liiallinen jännite voi vaurioittaa invertteriä! DRM-portin ulkoinen jännite ei voi olla yli +5 V.</p>

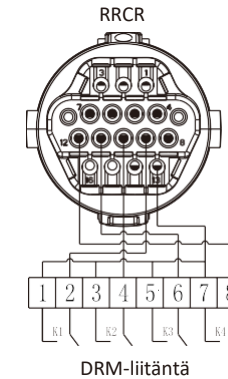
6.8.1 16-pinnisen liittimen kytkennät

Pinnin nro	Jaottelu lataavien ja purkavien invertterien osalta
9	DRM 5
10	DRM 6
11	DRM 7
12	DRM 8
13	RefGen
14	Com/DRM0
15	NC
16	NC

6.8.2 DRM-tilojen aktivointitapa

Tila	Liitäntä aktivoituu nastojen oikosulusta		Toiminto
DRM 0	14	13	Katkaisulaitteen käyttö.
DRM 5	9	13	Tehon tuotannon lopettaminen.
DRM 6	10	13	Tuotetaan korkeintaan 50 % nimellistehosta.
DRM 7	11	13	Tuotetaan korkeintaan 75 % nimellistehosta ja vähennetään loistehoa niin paljon kuin mahdollista.
DRM 8	12	13	Lisätään tehontuotantoa (aktiivisen DRM:n rajoitusten puitteissa).

6.8.3 EU-alueen tehonhallintaliittymän käyttö



Kuva 6.20 Invertteri – RRCR-yhteys

6.8.3.1 Seuraavassa taulukossa kuvataan liitäntäpinnien kytkennät ja toiminnot:

DRM-liitännän pinnin nro	Kuvaus	RRCR-kytkentä
9	Relekontaktin 1 tulo	K1 – releen 1 lähtö
10	Relekontaktin 2 tulo	K2 – releen 2 lähtö
11	Relekontaktin 3 tulo	K3 – releen 3 lähtö
12	Relekontaktin 4 tulo	K4 – releen 4 lähtö
13	Maa	Releiden yhteinen solmu
14	Ei kytketty	Ei kytketty
15	Ei kytketty	Ei kytketty
16	Ei kytketty	Ei kytketty

6.8.3.2 Invertteri on määritetty ennalta käyttämään seuraavia RRCR-tehotasoja:

DRM-liitännän pin 9	DRM-liitännän pin 10	DRM-liitännän pin 11	DRM-liitännän pin 12	Pätöteho	Cos(φ)
Oikosulku pinnillä 13				0 %	1
	Oikosulku pinnillä 13			30 %	1
		Oikosulku pinnillä 13		60 %	1
			Oikosulku pinnillä 13	100 %	1

Pätötehon ja loistehon hallinta aktivoidaan erikseen.

Virheidenpoisto 7

6.9 AFCI (valinnainen)

6.9.1 Valokaarisuojalaite (AFCI)

Kansallisen sähkömääräyksen R kohdan 690.11 mukaisesti invertterissä on järjestelmä valokaaren tunnistamista ja katkaisua varten. Valokaari, jonka teho on suurempi kuin 300 W, on katkaistava AFCI-katkaisijalla standardissa UL 1699B määritetyn ajan sisällä. Laukaistun AFCI:n voi palauttaa vain manuaalisesti. Automaattisen valokaarivian tunnistuksen ja katkaisun voi poistaa käytöstä asentajatilaa asetetulla laitteella tiedonsiirtoyhteyden kautta, mikäli toimintoa ei tarvita. Vuoden 2011 versiossa kansallisen sähkömääräyksen R kohdasta 690.11 määrätään, että kiinteistöihin asennettaviin uusiin aurinkosähköjärjestelmiin on lisättävä keino havaita ja katkaista sarjavalokaaria (AFCI) aurinkosähköpuolella.

6.9.2 Tietoa vaaroista

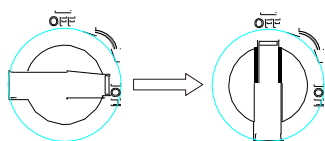


Valokaaren aiheuttama tulipalovaara
AFCI:n vikalaukaisua saa testata vain alla kuvatussa järjestyksessä. Älä poista AFCI-katkaisijaa käytöstä pysyvästi.

Mikäli näyttö ilmoittaa virheestä nro 200 ("Error 200"), laite antaa äänimerkin ja aurinkosähköjärjestelmässä on tapahtunut valokaari. AFCI on laukaistu ja invertteri on sammutettu pysyvästi. Invertterin johtimien sähköpotentiaaleissa on suuria eroja. Korkeajännitteinen valokaari voi kulkea ilmassa. Älä käsittele tuotetta käytön aikana. Jos invertterissä tapahtuu virhe 200, noudata seuraavia ohjeita:

6.9.3 Toimenpiteet

6.9.3.1 Käännä DC- ja AC-kytkin asentoon OFF.



Kuva 6.21

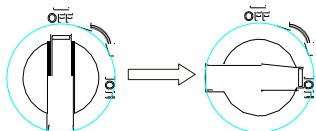
Odota, että näyttö sammuu.

6.9.3.2 Suorita aurinkosähköjärjestelmän vianetsintä:

Tarkista, onko aurinkosähköjärjestelmän avoimen piirin jännite normaali.

6.9.3.3 Kun vika on korjattu, käynnistä invertteri uudelleen.

Käännä DC- ja AC-kytkin asentoon ON.



Kuva 6.22

1. Sulje invertterin DC-kytkin. Kun tuleva DC-jännite on suurempi kuin 140 V, invertteri näyttää seuraavat tiedot: verkkokytkennän puuttumisesta ilmoittava virhe, invertterin LED muuttuu punaiseksi.

Jos laite näyttää muita tietoja, lue lisää luvusta 13. Jos kohtaat ongelmia virheidenpoistoprosessin aikana etkä pysty selvittämään niitä, ota yhteyttä asiakaspalveluun.

2. Sulje invertterin ja verkon välinen virrankatkaisin tai kytkin. Invertteri aloittaa itsetarkastuksen käynnistävän laskennan. Jos tarkastuksen tulos on normaali, invertteri kytkeytyy verkkoon.

3. Normaalissa käytössä invertterin ilmaisindikun lehdet muuttuvat vihreiksi.

4. Päätä virheidenpoistoprosessi.

8 Toimintatilat

8.1 Normaali tila

Tässä tilassa invertteri toimii normaalisti.

- Kun DC-jännite on yli 250 V, energiataso on riittävä ja verkkojännitteen taajuus vastaa verkkokytken vaatimuksia, invertteri muuntaa aurinkopaneelilta tulevaa tasasähköä vaihtosähköksi ja syöttää sitä verkkoon. Vihreä LED-valo palaa.
- Kun DC-jännite on alle 140 V, invertteri kytkeytyy automaattisesti irti verkosta ja poistuu normaalista toimintatilasta. Kun tulojännite saavuttaa taas edellytetyn tason ja verkkojännite ja taajuus palaavat normaaleiksi, invertteri kytkeytyy verkkoon automaattisesti.

8.2 Vikatila


Invertteri ohjaa seurantalaitteita ja säättää järjestelmän tilaa reaaliaikaisesti. Kun invertteri havaitsee odottamattomia tapahtumia (esim. vika järjestelmässä tai invertterissä), vian tiedot esitetään näytöllä. Vikatilassa ilmaisinnikunan lehdet muuttuvat punaisiksi ja invertterin lähtö kytketään irti verkosta.

8.3 Sammutustila

Kun auringonvaloa on vähän tai ei lainkaan, invertteri lakkaa automaattisesti toimimasta. Sammutettuna invertteri ei kuluta juuri lainkaan energiaa verkosta tai aurinkopaneeleista. Samalla näyttö ja LED-valot sammutetaan.

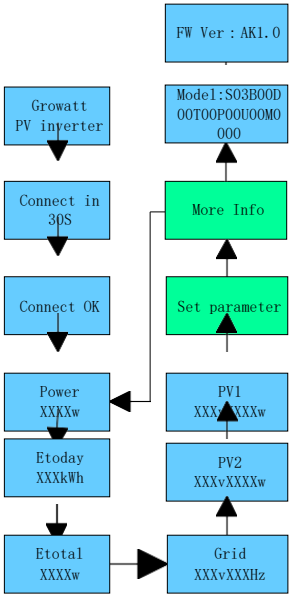
OLED-näyttö ja kosketuspainike 9

OLED-näyttö esittää invertterin toimintatilan sekä monia muita parametreja ja tietoja. Näytön käyttöliittymän toimintoja voidaan käyttää ja invertterin parametreja muuttaa kosketuspainikkeella.

Merkintä	Kuvaus	Selitys	
	Kosketuspainike	Yksi kosketus	Siirry näkymässä tai lisää esitettävään lukuun 1
		Kaksi kosketusta	Ota asetus käyttöön tai vahvista
		Kolme kosketusta	Palaa edelliseen näkymään
		Pitkä painallus (5 s)	Palauttaa tiedot oletusarvoihin

9.1 Käynnistysnäky

Kun invertteri on päällä, OLED-näytön käyttöliittymä on seuraavanlainen:



Kuva 9.1

9.2 OLED-näytön aktivointi

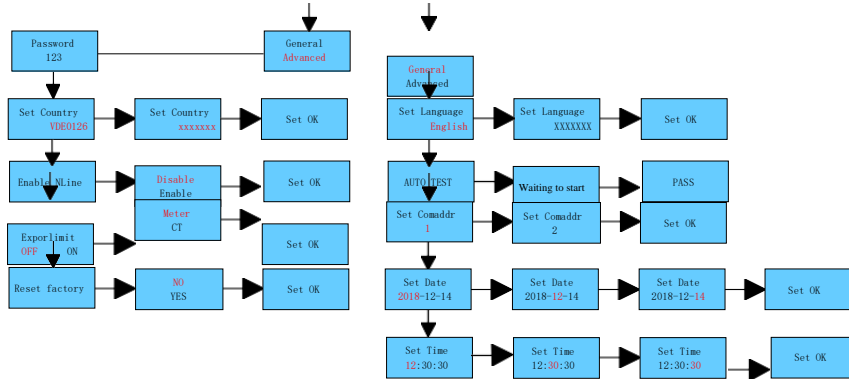
Kun invertteri on toiminut normaalisti viiden minuutin ajan, OLED-näyttö sammutetaan automaattisesti. Tällöin näytössä ei esitetä tietoja ja ilmaisinnikunan lehti on vihreä. OLED-näyttö aktivoituu uudelleen, kun valitset tietoja tai asetuksia näytettäväksi kosketustoiminnoilla.

9.3 Toimintojen valinta



Invertteri tukee useita kosketustiloja: yksi kosketus, kaksi peräkkäistä kosketusta, kolme kosketusta ja pitkä viiden sekunnin kosketus. Eri kosketuksilla on eri toiminnot. Lisäasetusten salasana on 123.

Kaikki asetusnäykymät on esitetty seuraavassa:



Kuva 9.2

9.3.1 Maan määrittäminen

Growatt tarjoaa laitteita, jotka vastaavat monenlaisiin vaatimuksiin. Laitteen saatuaan asiakas voi varmistaa sen vastaavan paikallisia määräyksiä muuttamalla laitteen käyttömaata. Seuraavassa taulukossa on maakohtaisten mallien esittely.

Maa/alue/määräykset	Mallinäyttö	Maa/alue/määräykset	Mallinäyttö
Australia	S03XXXXXXXXXXXX	Intia	S12XXXXXXXXXXXX
Yhdistynyt kuningaskunta	S08XXXXXXXXXXXX	Brasilia	S19XXXXXXXXXXXX
Puola	S27XXXXXXXXXXXX	Unkari	S0CXXXXXXXXXXXX

9.3.2 Suojajännitetaso määrittäminen

Invertterin tehdasasetukset vastaavat vakiomuotoisia CQC-määräyksiä. Asiakkaat voivat valita eri jännitesuojatasoja todellisen tilanteen mukaan. Vaihda jännitetasoa yhdellä kosketuksella, ja vahvista asetus kahdella kosketuksella.



Kuva 9.3

0 vakio
1 laaja jännitetaso 2
2 laaja jännitetaso 3

Vinkkejä ja vastuunrajausilmoituksia

Kun invertteri lähtee tehtaalta, verkkojännite ja -taajuus määritetään viimeisimpien kansallisten standardien ja määräysten mukaisesti. Jos verkon jännite on korkeampi kuin paikallinen lainsäädäntö edellyttää, invertterillä ei voida kytkeä verkkoon. Saatuaan luvan paikalliselta sähköyhtiöltä, käyttäjä voi valita jännitetason verkkokytkentäpisteen jännitteen mukaisesti.



Liiallinen verkkojännite voi vaikuttaa kodinkoneiden normaaliin toimintaan ja käyttöikänsä verkkoon kytketyllä puolella tai aiheuttaa häviöitä tehontuotannossa. Growatt ei ota vastuuta välillisistä seurauksista, jotka aiheutuvat lähtöjännitteen automaattisen hallintatoiminnon käyttämisestä verkkokytkennässä.

9.3.3 Kielen määrittäminen

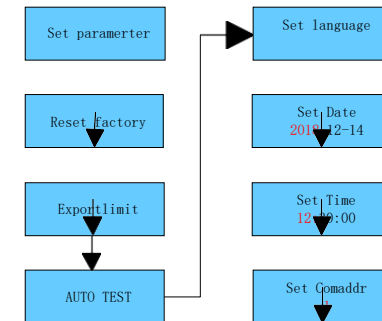
Laitteen oletusarvoinen kieli on englanti. Avaa asetustila koskettamalla riviä kahdesti. Yhdellä kosketuksella vaihdetaan kielen, ja kahdella kosketuksella vahvistetaan valinnan.



Kuva 9.4

9.3.4 COM-osoitteen määrittäminen

Oletusarvoinen COM-osoite on 1. Avaa asetustila kahdella kosketuksella. Kasvata numeroa (+1) yhdellä kosketuksella ja vahvista asetus kahdella kosketuksella. Viiden sekunnin kosketus nollaa arvon.

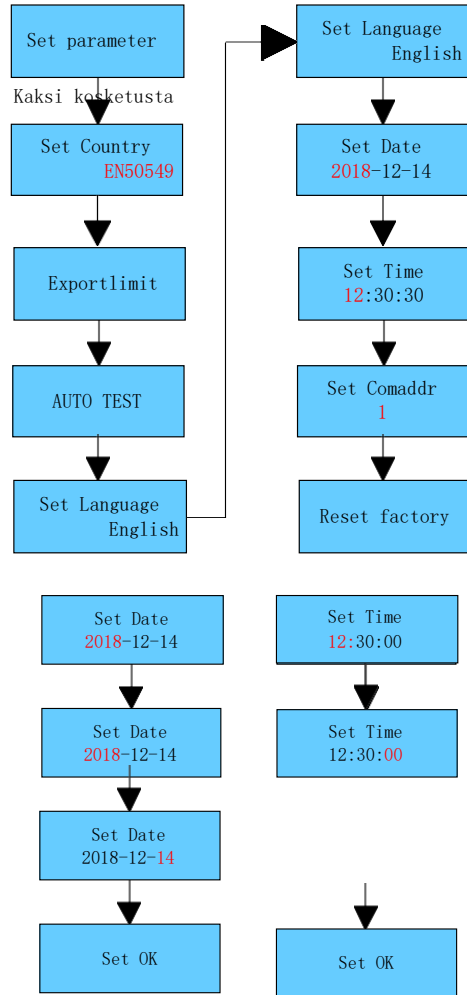


Kuva 9.5

9.3.5 Ajan ja päiväyksen määrittäminen

Avaa parametrien alavalikko kahdella kosketuksella, ja valitse yleiset asetukset. Avaa yleisten asetusten alavalikko kahdella kosketuksella, ja vaihda näkymää yhdellä kosketuksella. Kosketa päiväyksen ja ajan näkymää kahdesti asetuksen määrittämiseksi. Yksi kosketus kasvattaa arvoa (+1).

Tiedonsiirto ja seuranta 10



Kuva 9.5

9.3.6 Tehon alennus jännitevaihtelua varten (Volt-Watt-tila)

Invertterin lähtöteho vaihtelee AC-verkkojännitteen mukaan. Ominaisuus on oletusarvoisesti käytössä. Toiminto kuuluu lisäasetuksiin. Jos haluat muuttaa sitä, ota yhteyttä jälkimyyntipalveluun tai huoltoon.

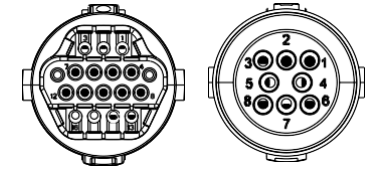
9.3.7 Loistehon säätely jännitevaihtelua varten (Volt-VAR-tila)

Lähtö- ja tuloteho vaihtelee AC-verkkojännitteen mukaan. Ominaisuus on oletusarvoisesti pois käytöstä. Toiminto kuuluu lisäasetuksiin. Jos haluat muuttaa sitä, ota yhteyttä jälkimyyntipalveluun tai huoltoon.

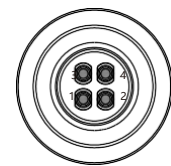
10.1 RS485

Tämän sarjan inverttereissä on kaksi RS485-porttia Voit seurata yhtä tai useampaa invertterinä RS485-yhteyden kautta. Toisen RS485-portin kautta muodostetaan yhteys älymittariin (itsenäinen takaisinvirtauksen estotoiminto). 8-pinnisen liittimen pinnit toimivat samoin kuin 16-pinnisen liittimen pinnit 1–8.

Nro	Kuvaus	Huomiot
1	+12V	Kuiva kontakti: ulkoisen releen käämiliityntä, teho ei ole suurempi kuin 2 W
2	COM	
3	RS485A1	RS485-tiedonsiirtoportti
4	RS485B1	
5	RS485A2	BAT-tiedonsiirtoportti (varattu)
6	RS485B2	
7	RS485A3	Mittarin tiedonsiirtoportti
8	RS485B3	
9	Relekontakti 1 /DRM 5	Relekontaktin 1 tulo/DRM5-komento
10	Relekontakti 2 /DRM 6	Relekontaktin 2 tulo/DRM6-komento
11	Relekontakti 3 /DRM 7	Relekontaktin 3 tulo/DRM7-komento
12	Relekontakti 4 /DRM 8	Relekontaktin 4 tulo/DRM8-komento
13	REF/GEN	Rele- ja DRM-signaalin viite
14	DRM0/COM	DRM0 yhteinen solmu



Kuva 10.1

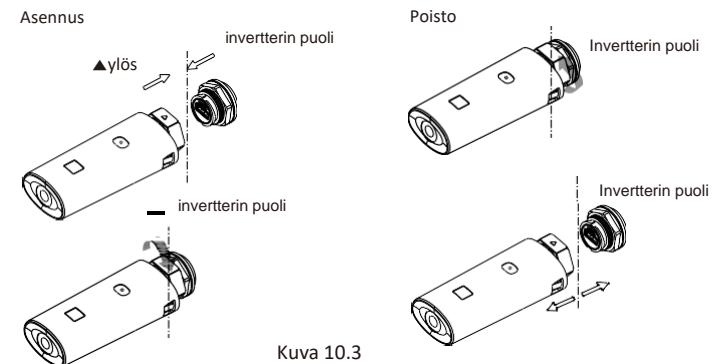


Kuva 10.2 Vain Vietnamin malleissa

10.2 USB-A

USB-A-porttia käytetään pääasiassa seurantamoduulin kytkentään ja laiteohjelmistopäivityksiin : USB-liitäntään voidaan kytkeä ulkoisia seurantamoduuleja, kuten Shine WIFI-X, Shine 4G-X, Shine LAN-X jne.

Seurantamoduulin asentaminen: Varmista, että △ on etupuoella, kytke dataloggeri ja kiristä ruuvit.



Kuva 10.3

11 Huolto ja puhdistus

11.1 Lämmön haihtumisen tarkistaminen

Jos invertteri pienentää säännöllisesti lähtötehoaan korkean lämpötilan takia, lämmön haihtumista on lisättävä. Lämpönielu voi edellyttää puhdistamista.

11.2 Invertterin puhdistaminen

Jos invertteri on likainen, käännä AC-katkaisija ja DC-kytkin pois päältä, odota invertterin sammumista ja puhdista sen jälkeen kotelon kansi, näyttö ja LED-valot kostealla liinalla. Älä käytä puhdistusaineita (esim. liuottimia tai hankaavia aineita).

11.3 DC-katkaisijan tarkistaminen

Tarkista DC-katkaisija ja kaapelit ulkoisten vaurioiden ja värinmuutoksien varalta säännöllisesti. Jos havaitset katkaisijassa tai kaapeleissa näkyviä vaurioita tai värinmuutoksia, ota yhteyttä asentajaan.

- Käännä kerran vuodessa DC-katkaisijan kiertokytkin On-asennosta Off-asentoon viisi kertaa peräkkäin. Tämä puhdistaa kiertokytkimen kontaktit ja pidentää katkaisijan sähköistä kestoikää.

12 Invertterin käynnistys ja sammutus


12.1 Invertterin käynnistys

Varmista ennen invertterin käynnistystä, että aurinkosähkön tulojännite ja virta ovat MPPT:n rajojen sisällä.

Käynnistä invertteri seuraavien ohjeiden mukaisesti:

1. Varmista, ettei PV- ja AC-kaapeli ole löysällä vetämällä kaapelia.
2. Varmista, että kaapelin napaisuus on oikea ja jännite on alle 1 100 V.
3. Kytke invertterin alaosassa oleva sisäänrakennettu DC-kytkin päälle.
4. Kytke invertterin yhteydessä oleva aurinkosähköketju ja DC-kytkin päälle. Jos et löydä kytkintä, jätä tämä vaihe väliin.
5. Kytke aurinkosähkön AC-katkaisija päälle.
6. Kytke aurinkosähköjärjestelmän pääkytkin päälle kytkintaulusta.

12.2 Invertterin sammutus



Vaara

Älä kytke DC-liitintä irti invertterin ollessa kytkettynä verkkoon.

Invertterin sammutusvaiheet:

1. Kytke AC-virrankatkaisin pois päältä invertterin uudelleen käynnistymisen estämiseksi.
2. Käännä DC-kytkin pois päältä.
3. Tarkista invertterin toimintatila.
4. Odota, että LED-valot ja OLED-näyttö sammuvat sen merkiksi, että invertteri on pois päältä.

Vianetsintä 13

13.1 Virheilmoitus

Vian ilmetessä OLED-näyttöön tulee virheilmoitus ja punainen LED-merkkivalo syttyy. Vikoihin lukeutuvat järjestelmä- ja invertteriviat. Joissain tapauksissa voi olla tarpeen ottaa yhteyttä Growattiin. Tällöin on toimitettava seuraavat tiedot.

Invertterin tiedot:

- Sarjanumero
- Malli
- OLED-näytön virheilmoitus
- Lyhyt ongelman kuvaus
- Verkköjännite
- DC-tulojännite
- Onko vika toisinnettavissa? Jos on, miten?
- Onko ongelma esiintynyt aikaisemmin?
- Missä ympäristöolosuhteissa ongelma tapahtui?

Aurinkopaneelien tiedot:

- Aurinkopaneelin valmistaja ja malli
- Paneelin lähtöteho
- Paneelin Voc
- Paneelin Vmp
- Paneelin Imp
- Paneelien lkm/ketju
- Jos laite on vaihdettava, lähetä se valmistajalle alkuperäispakkauksessa.

13.2 Järjestelmävaroitukset

Varoitusviesti	Kuvaus	Toimenpiteet
Varoitus 200	Ketjun vika	1. Tarkista sammutuksen jälkeen, että aurinkopaneelit ovat normaalissa tilassa. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Varoitus 201	Ketjun PID-pikakytkennän tunnistusvirhe	1. Tarkista ketjun liitinjohdotus sammutuksen jälkeen. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Varoitus 202	Epänormaali DC-ylijännitesuojatoiminto	1. Tarkista DC-ylijännitesuoja sammutuksen jälkeen. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Varoitus 203	Aurinkosähköpiirin oikosulku	1. Tarkista PV1- ja PV2-johdotus oikosulkujen varalta. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Varoitus 204	Epänormaali kuivan kontaktin toiminto	1. Tarkista kuivan kontaktin johdotus sammutuksen jälkeen. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Varoitus 205	Aurinkosähkön vahvistus ei toimi	1. Käynnistä invertteri uudelleen. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Varoitus 206	Epänormaali AC-ylijännitesuojatoiminto	1. Tarkista AC-ylijännitesuoja sammutuksen jälkeen. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.

Varoitusviesti	Kuvaus	Toimenpiteet
Varoitus 207	Ulkoisen tallennusvälineen ylijännitesuoja	1. Irrota ulkoinen tallennusväline. 2. Avaa tallennusväline uudelleen sammutuksen jälkeen. 3. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Varoitus 208	DC-sulake auki	1. Tarkista sulake sammutuksen jälkeen 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Varoitus 209	DC-tulojännite ylittää suurimman sallitun raja-arvon	1. Käännä DC-kytkin välittömästi pois päältä ja tarkista jännite. 2. Jos virheilmoitus ei poistu jännitteen palattua normaaliksi, ota yhteyttä valmistajaan.
Varoitus 210	PV-liitinten napaisuus väärin	1. Tarkista aurinkosähköliitinten tuloliitännät 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Varoitus 300	Ei sähköverkkoa	1. Varmista, onko verkko edelleen kytkettynä. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Varoitus 301	Verkkojännite sallitun alueen ulkopuolella	1. Tarkista, että AC-jännite on vakiomuotoisen jännitemäärityksen sisällä. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Varoitus 302	Verkkotaajuus sallitun alueen ulkopuolella	1. Tarkista, että taajuus on määrityksen sisällä. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Varoitus 303	EPS-tila, ylikuormitus	1. Vähennä EPS-lähdön kuormitusta. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Varoitus 304	Virtamuuntaja (CT) auki tai virheellinen	1. Tarkista, että AC-virta-anturi on hyvin kytketty 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Varoitus 305	Virtamuuntajalinjan väärä suunta tai maavuoto	1. Tarkista SP-CT:n L- ja N-linjojen suunta. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Varoitus 306	Tiedonsiirtovirhe; M3 ei saanut SP-CT-tietoja	1. Tarkista tiedonsiirtokaapeli. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Varoitus 307	Tiedonsiirtovirhe	1. Tarkista tiedonsiirtokaapeli. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Varoitus 400	Puhaltimen epänormaali toiminta	1. Tarkista puhaltimen yhteys sammutuksen jälkeen. 2. Vaihda puhallin. 3. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.

Varoitusviesti	Kuvaus	Toimenpiteet
Varoitus 401	Mittarin epänormaali toiminta	1. Tarkista, että mittari on päällä. 2. Tarkista, että laitteen ja mittarin yhteys on normaali.
Varoitus 402	Optimoijan ja invertterin tiedonsiirto toimii epänormaalisti	1. Tarkista, että optimoija on päällä. 2. Tarkista, että optimoijan ja invertterin yhteys on normaali.
Varoitus 403	Ketjun tiedonsiirto toimii epänormaalisti	1. Tarkista ketjun paneelijohto sammutuksen jälkeen. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Varoitus 404	Epänormaali EEPROM.	1. Käynnistä invertteri uudelleen. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Varoitus 405	Poikkeavuus DSP- ja COM-laiteohjelmistossa	1. Tarkista laiteohjelmiston versio. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Varoitus 406	Vahvistusmoduulin virhe	1. Käynnistä invertteri uudelleen. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.

13.3 Järjestelmävirheet

Virhekoodi	Kuvaus	Toimenpiteet
Virhe 200	AFCI-vika	1. Tarkista paneelien liittimet sammutuksen jälkeen 2. Käynnistä invertteri uudelleen. 3. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Virhe 201	Liian korkea vuotovirta	1. Käynnistä invertteri uudelleen. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Virhe 202	DC-tulojännite ylittää suurimman sallitun arvon.	1. Käännä DC-kytkin välittömästi pois päältä ja tarkista jännite. 2. Jos virheilmoitus ei poistu jännitteen palattua normaaliksi, ota yhteyttä valmistajaan.
Virhe 203	PV-eristysvastus alhainen	1. Varmista paneelien asianmukainen maadoitus sammutuksen jälkeen. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Virhe 300	AC-jännite sallitun alueen ulkopuolella	1. Tarkista verkkojännite. 2. Jos virheilmoitus ei poistu siitä huolimatta, että verkkojännite on sallitun alueen sisällä, ota yhteyttä valmistajaan.
Virhe 301	AC-liittimet väärin päin	1. Tarkista AC-liittimet 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Virhe 302	Ei AC-kytkentää	1. Tarkista AC-johdotus sammutuksen jälkeen. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Virhe 303	Epänormaali PEN.	1. Tarkista suojamaadoitus ja varmista linjan riittävän hyvä kosketus. 3. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Virhe 304	AC-taajuus sallitun alueen ulkopuolella	1. Käynnistä invertteri uudelleen. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Virhe 305	Ylikuormitusvika	1. Tarkista, onko lähtökuorma liian suuri. Jos on, vähennä kuormaa. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Virhe 306	Käänteinen CT LN	1. SP-CT-yhteys sammutuksen jälkeen. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Virhe 307	Tiedonsiirtovika; M3 ei saa SP-CT-tietoja	1. Tarkista tiedonsiirtokaapeli. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Virhe 308	Tiedonsiirtovika; liian pitkä parinmuodostus	1. Käynnistä parinmuodostus uudelleen. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.


Virhekoodi	Kuvaus	Toimenpiteet
Virhe 400	Epänormaali DC-jakauma	1. Käynnistä invertteri uudelleen. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Virhe 401	Korkean DC-jännitteen vika	1. Käynnistä invertteri uudelleen. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Virhe 402	Liian korkea DC-lähtöjännite.	1. Käynnistä invertteri uudelleen. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Virhe 403	Lähtöjännitteen epätasapaino	1. Tarkista lähtöjännitteen tasapaino sammutuksen jälkeen. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Virhe 404	Väylänäytteen virhe	1. Käynnistä invertteri uudelleen. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Virhe 405	Relevika	1. Käynnistä invertteri uudelleen. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Virhe 406	Alustustilan vika	1. Nollaa tila. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Virhe 407	AutoTest-vika	1. Käynnistä invertteri uudelleen. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Virhe 408	Liian korkea NTC-lämpötila.	1. Tarkista lämpötila sammutuksen jälkeen. Jos normaali, käynnistä invertteri uudelleen. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Virhe 409	Epänormaali väyläjännite	1. Käynnistä invertteri uudelleen. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Virhe 410	Poikkeavuus tiedonsiirtokortin ohjauspaneelin akkujännitteen näytteissä.	1. Käynnistä invertteri uudelleen. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Virhe 411	Tiedonsiirtovika	1. Tarkista tiedonsiirtokortin johdotus sammutuksen jälkeen. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Virhe 412	Epänormaali lämpötila-anturin kytkentä.	1. Tarkista lämpötilan näytteenottomodulin yhteys. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.

Katso lisätiedot takuukortista.

Käytöstäpoisto 15

15.1 Invertterin purkaminen

1. Kytke invertteri irti luvussa 8 kuvatulla tavalla.
2. Irrota kaikki liitäntäkaapelit invertteristä.

 HUOMIO	<p>Kotelon kuumat osat voivat aiheuttaa palovammoja! Anna kotelon jäähtyä 20 minuuttia ennen purkamista.</p>
--	---

3. Kierrä kaikki ulkonevat kaapeliläpiviennit irti.
4. Nosta invertteri telineestä ja kierrä telineen ruuvit irti.

15.2 Invertterin pakkaaminen

Jos mahdollista, pakkaa invertteri aina alkuperäiseen pakkaukseensa ja varmista kiinnipysyminen hihnoilla. Mikäli pakkausta ei ole enää saatavilla, voit käyttää vastaavaa laatikkoa. Pakkauksen tulee olla täysin suljettava sekä invertterin kokoon ja painoon soveltuva.

15.3 Invertterin säilyttäminen

Säilytä invertteriä kuivassa tilassa, jossa ympäristön lämpötila on aina -25—+60 °C.

15.4 Invertterin hävittäminen



Älä hävitä invertteriä tai sen varusteita kotitalousjätteen mukana. Noudata aina asennuskohteessa sovellettavia, elektroniikkajätteen hävittämistä koskevia määräyksiä. Varmista, että vanha yksikkö ja sen mahdolliset varusteet hävitetään asianmukaisesti.

Virhekoodi	Kuvaus	Toimenpiteet
Virhe 413	IGBT-vika	1. Käynnistä invertteri uudelleen. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Virhe 414	EEPROM-vika	1. Käynnistä invertteri uudelleen. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Virhe 415	Sisäinen tehotesti epäonnistui (matala PV-teho)	1. Käynnistä invertteri uudelleen. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Virhe 416	Ohjelmallinen ylijännitesuoja	1. Käynnistä invertteri uudelleen. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Virhe 417	Epätasainen verkkojännitteen näytteenotto	1. Käynnistä laite uudelleen. 2. Jos vika ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Virhe 418	Poikkeama DSP- ja COM-laiteohjelmiston versiossa	1. 1. Tarkista laiteohjelmiston versio. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Virhe 419	Epätasainen vuotovirran näytteenotto	1. Käynnistä laite uudelleen. 2. Jos vika ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Virhe 420	GFCI-moduuli vaurioitunut	1. Tarkista vuotovirtamoduuli sammutuksen jälkeen. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan
Virhe 421	Epänormaali CPLD	1. Käynnistä invertteri uudelleen. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Virhe 422	Epätasainen näytteenotto	1. Käynnistä invertteri uudelleen. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.
Virhe 425	AFCl:n itsetestauksen vika	1. Käynnistä invertteri uudelleen. 2. Jos virheilmoitus ei poistu, ota yhteyttä valmistajaan.

16 EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Noudatettavat EU-direktiivit:

- 2014/35/EU Matalajännitedirektiivi (LVD)
- 2014/30/EU Sähkömagneettinen yhteensopivuusdirektiivi (EMC)
- 2011/65/EU RoHS-direktiivi ja sen lisäys (EU)2015/863

Shenzhen Growatt New Energy Technology Co. Ltd. vahvistaa, että tässä asiakirjassa kuvatut Growatt-invertterit ja -varusteet noudattavat yllä mainittuja EU-direktiivejä. Täysimittainen EU-vaatimustenmukaisuus on saatavilla osoitteessa www.ginverter.com.

Tiedot 17

17.1 Parametrit

Malli \ Tiedot	MOD 3000TL3-X	MOD 4000TL3-X	MOD 5000TL3-X	MOD 6000TL3-X	MOD 7000TL3-X	MOD 8000TL3-X
Tulotiedot (DC)						
Suurin suositeltu PV-teho (STC-moduulille)	4 500 W	6 000 W	7 500 W	9 000 W	10 500 W	12 000 W
Maks. DC-jännite	1 100 V					
Käynnistysjännite	200 V					
Nimellisjännite	580 V					
MPP-jännitealue	140–1 000 V					
MPP-seurantalaitteiden lkm	2					
PV-ketjujen lkm/MPP-seuranta	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Maks. tulojännite/MPP-seuranta	13/13 A	13/13 A	13/13 A	13/13 A	13/13 A	13/13 A
Maks. oikosulkuvirta/MPP-seuranta	16/16 A					
PV-kokoonpanon takaisinsyöttövirta	0 A					
Lähtötiedot (AC)						
AC-nimellisteho	3 000 W	4 000 W	5 000 W	6 000 W	7 000 W	8 000 W
Näennäinen maks. AC	3 300 VA	4 400 VA	5 500 VA	6 600 VA	7 700 VA	8 800 W
Nimellinen AC-jännite/-alue	230/400 V					
AC-verkon taajuus/alue	50/60 Hz 45~55 Hz/55-65 Hz					
Maks. lähtövirta	5,0 A	6,7 A	8,3 A	10,0 A	11,7 A	13,3 A
AC-syöksyvirta	30 A					
Maks. lähtevä vikavirta	24,6 A				44,5 A	
Maks. lähdön ylijännitesuoja	24,6 A				44,5 A	
Tehokerroin (nimellisteholla)	> 0,99					
Säädettävä tehokerroin	0.8Leading 0.8Lagging					
THDi	< 3 %					
AC-verkon kytkentätyyppi	3W+PE /3W+N+PE					
Hyötysuhteet						
Maks. hyötysuhde	98,3 %				98,6 %	
Euro-eta	97 %					

Malli		MOD 3000TL3- X	MOD 4000TL3- X	MOD 5000TL3- X	MOD 6000TL3- X	MOD 7000TL3- X	MOD 8000TL3- X
Tiedot							
Suojalaitteet							
DC- napaisuudenkääntösuoja		KYLLÄ					
DC-kytkin		KYLLÄ					
DC-syöksysuoja		tyyppi II OPT					
Eristysvastuksen seuranta		KYLLÄ					
AC-syöksysuoja		tyyppi II OPT					
AC-oikosulkusuoja		KYLLÄ					
Verkon seuranta		KYLLÄ					
Saarekekäytön esto		KYLLÄ					
Jäännösvirran seurantayksikkö		KYLLÄ					
Ketjun sulakesuoja		EI					
Ketjun seuranta		OPT					
AFCI-suoja		OPT					
Yleiset tiedot							
Mltat (L/K/S) millimetreinä		425 * 387 * 147 mm				425 * 387 * 178 mm	
Paino		12,5 kg				14 kg	
Käyttölämpötila-alue		-25 °C ... +60 °C (> 45 °C tehon alennus)					
Melupäästöt (tyypillisesti)		≤ 35 dB(A)					
Korkeus		4 000 m					
Sisäinen kulutus yöaikaan		1 W					
Topologia		Muuntajaton					
Jäähdytys		Luonnollinen lämmön haihtuminen					
Sähkösuojausluokka		IP66					
Suhteellinen kosteus		0~100 %					
DC-kytkentä		H4/MC4(OPT)					
AC-kytkentä		Vesitiivis PH + OT-liitin tai pikaliitin					
Käyttöliittymät							
Näyttö		OLED + LED					
USB/RS485		KYLLÄ					
WIFI/GPRS/4G/RF/LAN		OPT					

Malli \ Tiedot	MOD 9000TL3-X	MOD 10TL3-X	MOD 11TL3-X	MOD 12TL3-X	MOD 13TL3-X	MOD 15TL3-X
Tulotiedot (DC)						
Suurin suositeltu PV-teho (STC-moduulille)	13 500 W	15 000 W	16 500 W	18 000 W	19 500 W	22 500 W
Maks. DC-jännite	1100V					
Käynnistysjännite	200V					
Nimellisjännite	580V					
MPP-jännitealue	140–1 000 V					
MPP-seurantalaitteiden lkm	2					
PV-ketjujen lkm/MPP-seuranta	1/1	1/1	1/1	1/2	1/2	1/2
Maks. tulojännite/MPP-seuranta	13/13 A	13/13 A	13/13 A	13/26 A	13/26 A	13/26 A
Maks. oikosulkuvirta/MPP-seuranta	16/16 A	16/16 A	16/16 A	16/32 A	16/32 A	16/32 A
PV-kokoonpanon takaisinsyöttövirta	0 A					
Lähtötiedot (AC)						
AC-nimellisteho	9 000 W	10 000 W	11 000 W	12 000 W	13 000 W	15 000 W
Näennäinen maks. AC	9 900 VA	11 000 VA	12 100 VA	13 200 VA	14 300 VA	165 000 VA
Nimellinen AC-jännite/-alue	230/400 V					
AC-verkon taajuus/alue	50/60 Hz 45~55 Hz/55-65 Hz					
Maks. lähtövirta	15 A	16,7 A	18,3 A	20,0 A	21,7 A	25 A
AC-syöksyvirta	30 A					
Maks. lähtevä vikavirta	44,5 A			58,4 A		
Maks. lähdön ylijännitesuoja	44,5 A			58,4 A		
Tehokerroin (nimellisteholla)	> 0,99					
Säädettävä tehokerroin	0,8 edellä oleva 0,8 jäljessä oleva					
THDi	< 3 %					
AC-verkon kytkentätyyppi	3W+PE /3W+N+PE					
Hyötysuhteet						
Maks. hyötysuhde	98,6 %					
Euro-eta	97%					

Malli	MOD 9000TL3-X	MOD 10KTL3-X	MOD 11KTL3-X	MOD 12KTL3-X	MOD 13KTL3-X	MOD 15KTL3-X
Tiedot						
Suojalaitteet						
DC-napaisuudenkääntösuoja	KYLLÄ					
DC-kytkin	KYLLÄ					
DC-syöksysuoja	tyyppi II OPT					
Eristysvastuksen seuranta	KYLLÄ					
AC-syöksysuoja	tyyppi II OPT					
AC-oikosulkusuoja	KYLLÄ					
Verkon seuranta	KYLLÄ					
Saarekekäytön esto	KYLLÄ					
Jäännösvirran seurantayksikkö	KYLLÄ					
Ketjun sulakesuoja	EI					
Ketjun seuranta	OPT					
AFCI-suoja	OPT					
Yleiset tiedot						
Mitat (L/K/S) millimetreinä	425 * 387 * 178 mm					
Paino	14 kg			16,0kg		
Käyttölämpötila-alue	-25 °C ... +60 °C (> 45 °C tehon alennus)					
Melupäästöt (tyypillisesti)	≤ 35 dB(A)					
Korkeus	4 000 m					
Sisäinen kulutus yöaikaan	1W					
Topologia	Muuntajaton					
Jäähdytys	Luonnollinen lämmön haihtuminen					
Sähkösuojaluokka	IP66					
Suhteellinen kosteus	0~100 %					
DC-kytkentä	H4/MC4(OPT)					
AC-kytkentä	Vesitiivis PH + OT-liitin tai pikaliitin					
Käyttöliittymät						
Näyttö	OLED + LED					
USB/RS485	KYLLÄ					
WIFI/GPRS/4G/RF/LAN	OPT					

Australian mallit						
Malli \ Tiedot	MOD 3000TL3-X	MOD 4000TL3-X	MOD 5000TL3-X	MOD 6000TL3-X	MOD 7000TL3-X-AU	MOD 8000TL3-X-AU
Tulotiedot (DC)						
Suurin suositeltu PV-teho (STC-moduulille)	4 500 W	6 000 W	7 500 W	9 000 W	10 500 W	12 000 W
Maks. DC-jännite	1 100 V					
Käynnistysjännite	200 V					
Nimellisjännite	580 V					
MPP-jännitealue	140–1 000 V					
MPP-seurantalaitteiden lkm	2					
PV-ketjujen lkm/MPP-seuranta	1/1	1/1	1/1	1/1	1/2	1/2
Maks. tulojännite/MPP-seuranta	13/13 A	13/13 A	13/13 A	13/13 A	13/26 A	13/26 A
Maks. oikosulkuvirta/MPP-seuranta	16/16A				16/32 A	
PV-kokoonpanon takaisinyöttövirta	0 A					
Lähtötiedot (AC)						
AC-nimellisteho	3 000 W	4 000 W	5 000 W	6 000 W	7 000 W	8 000 W
Näennäinen maks. AC	3 000 VA	4 000 VA	5 000 VA	6 000 VA	7 000 VA	8 000 W
Nimellinen AC-jännite/-alue	230/400 V					
AC-verkon taajuus/alue	50/60 Hz 45~55 Hz/55-65 Hz					
Maks. lähtövirta	4,5 A	6,0 A	7,6 A	9,1 A	10,6 A	12,1 A
AC-syöksyvirta	30 A					
Maks. lähtevä vikavirta	24,6 A				44,5 A	
Maks. lähdön ylijännitesuoja	24,6 A				44,5 A	
Tehokerroin (nimellisteholla)	> 0,99					
Säädettävä tehokerroin	0,8 edellä oleva 0,8 jäljessä oleva					
THDi	< 3 %					
AC-verkon kytkentätyyppi	3W+PE /3W+N+PE					
Hyötysuhteet						
Maks. hyötysuhde	98,3 %				98,6 %	
Euro-eta	97%					

Malli	MOD 3000TL3- X	MOD 4000TL3- X	MOD 5000TL3- X	MOD 6000TL3- X	MOD 7000TL3- X- AU	MOD 8000TL3- X- AU
Tiedot						
Suojalaitteet						
DC-napaisuudenkääntösuoja	KYLLÄ					
DC-kytkin	KYLLÄ					
DC-syöksysuoja	tyyppi II OPT					
Eristysvastuksen seuranta	KYLLÄ					
AC-syöksysuoja	tyyppi II OPT					
AC-oikosulkusuoja	KYLLÄ					
Verkon seuranta	KYLLÄ					
Saarekekäytön esto	KYLLÄ					
Jäännösvirran seurantayksikkö	KYLLÄ					
Ketjun sulakesuoja	EI					
Ketjun seuranta	OPT					
AFCl-suoja	OPT					
Yleiset tiedot						
Mitat (L/K/S) millimetreinä	425 * 387 * 147 mm				425 * 387 * 178 mm	
Paino	12,5kg				16,0kg	
Käyttölämpötila-alue	-25 °C ... +60 °C (> 45 °C tehon alennus)					
Melupäästöt (tyypillisesti)	≤ 35 dB(A)					
Korkeus	4 000 m					
Sisäinen kulutus yöaikaan	1W					
Topologia	Muuntajaton					
Jäähdytys	Luonnollinen lämmön haihtuminen					
Sähkösuojausluokka	IP66					
Suhteellinen kosteus	0~100 %					
DC-kytkentä	H4/MC4(OPT)					
AC-kytkentä	Vesitiivis PH + OT-liitin tai pikaliitin					
Käyttöliittymät						
Näyttö	OLED + LED					
USB/RS485	KYLLÄ					
WIFI/GPRS/4G/RF/LAN	OPT					

Malli	MOD 9000TL3- X-AU	MOD 10TL3-X- AU	MOD 11TL3-X- AU	MOD 12TL3-X	MOD 13TL3-X	MOD 15TL3-X
Tulotiedot (DC)						
Suurin suositeltu PV-teho (STC-moduulille)	13 500 W	15 000 W	16 500 W	18 000 W	19 500 W	22 500 W
Maks. DC-jännite	1100V					
Käynnistysjännite	200V					
Nimellisjännite	580V					
MPP-jännitealue	140–1 000 V					
Täyden kuorman jännitealue	320-850 V	400-850 V		480-850 V		520-850 V
MPP-seurantalaitteiden lkm	2					
PV-ketjujen lkm/MPP-seuranta	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
Maks. tulojännite/MPP-seuranta	13/26 A	13/26 A	13/26 A	13/26 A	13/26 A	13/26 A
Maks. oikosulkuvirta/MPP-seuranta	16/32 A	16/32 A	16/32 A	16/32 A	16/32 A	16/32 A
PV-kokoonpanon takaisinsyöttövirta	0 A					
Lähtötiedot (AC)						
AC-nimellisteho	9 000 W	10 000 W	11 000 W	12 000 W	13 000 W	15 000 W
Näennäinen maks. AC	9 000 VA	10 000 VA	11 000 VA	12 000 VA	13 000 VA	150 000 VA
Nimellinen AC-jännite/-alue	230/400 V					
AC-verkon taajuus/alue	50/60 Hz 45~55 Hz/55-65 Hz					
Maks. lähtövirta	13,6 A	15,2 A	16,7 A	18,2 A	19,7 A	22,7 A
AC-syöksyvirta	30 A					
Maks. lähtevä vikavirta	44,5 A			58,4 A		
Maks. lähdön ylijännitesuoja	44,5 A			58,4 A		
Tehokerroin (nimellisteholla)	> 0,99					
Säädettävä tehokerroin	0,8 edellä oleva 0,8 jäljessä oleva					
THDi	< 3 %					
AC-verkon kytkentätyyppi	3W+PE /3W+N+PE					
Hyötysuhteet						
Maks. hyötysuhde	98,6%					
Euro-eta	97%					


Malli	MOD 9000TL3- X-AU	MOD 10KTL3- X-AU	MOD 11KTL3- X-AU	MOD 12KTL3-X	MOD 13KTL3-X	MOD 15KTL3-X
Tiedot						
Suojalaitteet						
DC-napaisuudenkääntösuoja			KYLLÄ			
DC-kytkin			KYLLÄ			
DC-syöksysuoja			tyyppi II OPT			
Eristysvastuksen seuranta			KYLLÄ			
AC-syöksysuoja			tyyppi II OPT			
AC-oikosulkusuoja			KYLLÄ			
Verkon seuranta			KYLLÄ			
Saarekekäytön esto			KYLLÄ			
Jäännösvirran seurantayksikkö			KYLLÄ			
Ketjun sulakesuoja			EI			
Ketjun seuranta			OPT			
AFCl-suoja			OPT			
Yleiset tiedot						
Mitat (L/K/S) millimetreinä			425 * 387 * 178 mm			
Paino			16,0 kg			
Käyttölämpötila-alue			-25 °C ... +60 °C (> 45 °C tehon alennus)			
Melupäästöt (tyypillisesti)			≤ 35 dB(A)			
Korkeus			4 000 m			
Sisäinen kulutus yöaikaan			1W			
Topologia			Muuntajaton			
Jäähdytys			Luonnollinen lämmön haihtuminen			
Sähkösuojausluokka			IP66			
Suhteellinen kosteus			0~100 %			
DC-kytkentä			H4/MC4(OPT)			
AC-kytkentä			Vesitiivis PH + OT-liitin tai pikaliitin			
Käyttöliittymät						
Näyttö			OLED + LED			
USB/RS485			KYLLÄ			
WIFI/GPRS/4G/RF/LAN			OPT			

17.2 Vääntömomentit

Kuoren ruuvi	22 kgf.cm
AC-liitinlohko	8 kgf.cm
Vesitiiviin AC-suojan kiinnitysruuvi	8 kgf.cm
Seinäkiinnikkeen turvaruuvit	12 kgf.cm
Maadoitusruuvi	12 kgf.cm

17.3 Liite

Tuotteeseen on saatavilla alla olevassa taulukossa luetellut lisävarusteet:

	Seurantalaitteisto ei kuulu vakiotoimitukseen ja on ostettava erikseen. Yksityiskohtaiset asennus- ja käyttöohjeet on kunkin laitteen omassa oppaassa.
Tiedot	

Nimi	Kuva us
Shine GPRS-X	GPRS-seurantamoduulin USB-liittymä
Shine WIFI-X	WIFI-seurantamoduulin USB-liittymä
Shine 4G-X	4G-seurantamoduulin USB-liittymä
Shine RF-X	RF-seurantamoduulin USB-liittymä
Shine LAN-X	LAN-seurantamoduulin USB-liittymä

Inverteri voidaan korjata paikan päällä tai kuljettaa Growattin huoltokeskukseen korjattavaksi. Vaihtoehtoisesti se voidaan vaihtaa uuteen laitteen mallin ja käyttöiän perusteella. Takuu ei kata viallisten laitteiden nouto- ja kuljetuskustannuksia. Viallisten laitteiden asennus- ja uudelleenasennuskustannukset tulee aina eritellä selkeästi muista takuuvaatimuksiin liittyvistä logistiikka- ja käsittelykustannuksista.

18 Vaatimustenmukaisuussertifikaatit

Oikeilla määrityksillä yksikkö vastaa seuraavien standardien ja direktiivien vaatimukseen (päiväys: joulukuu 2018).

Malli	Sertifikaatit
MOD 3-6KTL3-X MOD 7-11KTL3-X MOD 12-15KTL3-X	CE,IEC 62109,INMETRO,AS 4777.2,EN50549,N4105,C10/11, IEC 62116/61727,IEC 60068/61683
MOD 3-6KTL3-X MOD 7-11KTL3-X-AU MOD 12-15KTL3-X	IEC 62109,AS 4777.2

Ota yhteyttä 19

Jos sinulla on teknisiä kysymyksiä tuotteistamme, soita Growatt New Energyn palvelunumeroon. Tarvitsemme sinulta seuraavat tiedot avun tarjoamiseksi:

- Invertterin tyyppi
- Invertterin sarjanumero
- Invertterin virheilmoituksen koodi
- Invertterin OLED-näytön sisältö
- Invertteriin kytkettujen aurinkomoduulien tyyppi ja lukumäärä
- Invertterin tiedonsiirtotapa

Shenzhen Growatt New Energy CO.,LTD
No.28 Guangming Road, Shiyan Street, Bao'an District, Shenzhen,
P.R.China
Puh. +86 755 2747 1942
S-posti service@ginverter.com
Internet
www.ginverter.com