

Käyttöopas

Aurinkosähköjärjestelmään ja sähköverkkoon kytkettävä 3-vaiheinverterti

SG3.0RT / SG4.0RT / SG5.0RT / SG6.0RT / SG7.0RT /
SG8.0RT / SG10RT / SG12RT / SG15RT / SG17RT /
SG20RT



Kaikki oikeudet pidätetään

Kaikki oikeudet pidätetään.

Mitään tämän asiakirjan osaa ei saa monistaa missään muodossa eikä millään tavalla ilman Sungrow Power Supply Co., Ltd -yhtiön (jäljempänä "SUNGROW") etukäteen antamaa kirjallista lupaa.

Tuotemerkit

SUNGROW ja muut tässä käyttöoppaassa mainitut Sungrow-tuotemerkit ovat SUNGROW-yhtiön omistamia.

Kaikki muut tuotemerkit tai rekisteröidyt tuotemerkit, joita mainitaan tässä käyttöoppaassa, ovat vastaavien tahojen omaisuutta.

Ohjelmistolisenssit

- On kiellettyä käyttää SUNGROW-yhtiön kehittämän laiteohjelman tai ohjelmiston sisältämää dataa kaupallisiin tarkoituksiin millään tavalla.
- On kiellettyä takaisinmallintaa, murtaa kopiosuojausta ja ryhtyä mihinkään, mikä heikentäisi SUNGROW-yhtiön kehittämän ohjelmiston alkuperäistä rakennetta.

Tietoa tästä käyttöoppaasta

Käyttöopas sisältää pääasiassa tuotetietoja sekä perusohjeet tuotteen asentamiseen, käyttämiseen ja huoltamiseen. Opas ei sisällä kattavia tietoja aurinkosähköjärjestelmistä (PV). Lukija voi hankkia lisätietoa sivustolta www.sungrowpower.com tai vastaavan tuotevalmistajan verkkosivustolta.

Voimassaolo

Tämä käyttöopas koskee seuraavia sähköverkkoon ja aurinkosähköjärjestelmään kytkettäviä matalajännitteisten ketjuinvertterien malleja:

- SG3.0RT
- SG4.0RT
- SG5.0RT
- SG6.0RT
- SG7.0RT
- SG8.0RT
- SG10RT
- SG12RT
- SG15RT
- SG17RT
- SG20RT

Jäljempänä siitä käytetään nimitystä "invertteri", ellei muuta ole määritelty.

Kohderyhmä

Tämä käyttöopas on tarkoitettu ammattiasentajille, jotka ovat vastuussa invertterien asennuksesta, käytöstä ja huollosta, sekä käyttäjille, joiden tulee tarkistaa invertterin asetuksia.

Ainoastaan ammattiasentajat saavat asentaa invertterin. Ammattiasentajan on täytettävä seuraavat vaatimukset:

- Hänen tulee olla elektroniikan, johdotuksen ja mekaanisten osien asiantuntija ja hänen on ymmärrettävä sähkö- ja mekaniikkakaaviot.
- Hänellä on oltava sähkölaitteiden asennusta ja käyttöönottoa koskeva ammattikoulutus.
- Hänen on pystyttävä reagoimaan nopeasti vaara- ja hätätilanteisiin, joita voi esiintyä asennuksen ja käyttöönoton aikana.
- Hänen on tunnettava paikalliset normit ja tarpeelliset sähköjärjestelmiin liittyvät turvallisuusmääräykset.
- Lue tämä käyttöopas ja sen turvallisuusohjeet perusteellisesti ja ymmärtäen läpi.

Kuinka käyttöopasta käytetään

Lue tämä käyttöopas huolellisesti läpi ennen tuotteen käytön aloittamista ja säilytä sitä helposti saatavilla.

Kaikki käyttöoppaan sisältämät sisällöt, kuvat, merkit ja symbolit omistaa SUNGROW. Muu kuin SUNGROW-yhtiön oma henkilökunta ei saa monistaa mitään tämän asiakirjan osaa ilman kirjallista valtuutusta.

Käyttöoppaan sisältöä saatetaan päivittää tai tarkistaa aika ajoin, ja todellisen ostetun tuotteen tiedot ovat määrääviä. Uusin käyttöopas on ladattavissa sivustolta support.sungrowpower.com ja hankittavissa myyntikanavien kautta.

Kuvamerkit

Tämä käyttöopas sisältää tärkeitä turvallisuusohjeita, jotka on korostettu seuraavin kuvamerkein henkilökunnan ja omaisuuden turvallisuuden takaamiseksi laitteen käytön aikana ja tuotteen käyttämiseksi optimaalisesti ja tehokkaasti.

Tutki varoitusmerkkien merkitykset tarkkaan, jotta osaat lukea käyttöopasta paremmin.

VAARA

Osoittaa korkean riskitason vaaran, joka voi johtaa vakavaan loukkaantumiseen tai jopa kuolemaan, ellei sitä vältetä.

VAROITUS

Osoittaa kohtalaisen riskitason vaaran, joka voi johtaa vakavaan loukkaantumiseen tai jopa kuolemaan, ellei sitä vältetä.

HUOMIO

Osoittaa matalan riskitason vaaran, joka voi johtaa vähäiseen tai kohtalaisen vakavaan loukkaantumiseen, ellei sitä vältetä.

HUOMAUTUS

Osoittaa mahdollisen riskin, joka voi johtaa laitteen toimintahäiriöihin tai taloudellisiin menetyksiin, ellei sitä vältetä.



"LISÄHUOMAUTUS" osoittaa lisätietoja, korostettavaa sisältöä tai vihjeitä, jotka ovat hyödyllisiä ja auttavat ratkaisemaan ongelmia tai säästämään aikaa.

Sisältö

Kaikki oikeudet pidätetään	I
Tietoa tästä käyttöoppaasta	II
1 Turvallisuusohjeet	1
1.1 Purkaminen pakkauksesta ja tarkastaminen	2
1.2 Asennuksen aikainen turvallisuus.....	2
1.3 Sähköliitännöihin liittyvä turvallisuus.....	3
1.4 Käytön aikainen turvallisuus	4
1.5 Huollon aikainen turvallisuus	5
1.6 Hävittämiseen liittyvä turvallisuus	6
2 Tuotteen kuvaus.....	7
2.1 Johdanto järjestelmään.....	7
2.2 Johdanto tuotteen käyttöön	8
2.3 Tuotteessa olevat kuvamerkit	10
2.4 Merkkivalo.....	11
2.5 Piirikaavio.....	11
2.6 Toiminnan kuvaus.....	12
3 Purkaminen pakkauksesta ja varastointi	17
3.1 Purkaminen pakkauksesta ja tarkastaminen	17
3.2 Invertterin varastointi	17
4 Mekaaninen asennus.....	19
4.1 Turvallisuus asennuksen aikana.....	19
4.2 Paikkavaatimukset.....	20
4.2.1 Ympäristövaatimukset.....	20
4.2.2 Kantavuutta koskevat vaatimukset	20
4.2.3 Asennusasentoa koskevat vaatimukset.....	21
4.2.4 Etäisyyttä koskevat vaatimukset	21
4.3 Asennustyökalut.....	22
4.4 Invertterin liikuttaminen.....	24
4.5 Invertterin asentaminen	24
5 Sähköliitännät.....	27
5.1 Turvallisuusohjeet.....	27

5.2	Liitântöjen kuvaus	29
5.3	Yleiskuvaus sähköliitännöistä	30
5.4	Ulkoisen suojamaadoituksen liitântä.....	31
5.4.1	Ulkoista suojamaadoitusta koskevat vaatimukset	32
5.4.2	Liitântöjen tekeminen	32
5.5	Vaihtovirtajohdon liittäminen.....	34
5.5.1	Vaihtovirtapuolta koskevat vaatimukset.....	34
5.5.2	Vaihtovirtaliittimen kokoaminen (< 15 kW)	35
5.5.3	Vaihtovirtaliittimen asentaminen (< 15 kW)	37
5.5.4	Vaihtovirtaliittimen asentaminen (> 15 kW)	38
5.5.5	Vaihtovirtaliittimen asentaminen (> 15 kW)	40
5.6	Tasavirtajohdon liittäminen	42
5.6.1	Aurinkopaneelitulon konfigurointi	44
5.6.2	Aurinkopaneeliliittimien kokoaminen.....	45
5.6.3	Aurinkopaneeliliittimien asentaminen	46
5.7	WiNet-S-liitântä	48
5.7.1	Ethernet-tiedonsiirto.....	48
5.7.2	WLAN-tiedonsiirto	50
5.8	WiFi-liitântä (Brasilia).....	50
5.9	Mittarin liitântä.....	51
5.9.1	COM-liittimen kokoaminen.....	51
5.9.2	COM-liittimen asentaminen.....	53
5.10	RS485-liitântä	54
5.10.1	RS485-tiedonsiirtojärjestelmä	54
5.10.2	COM-liittimen kokoaminen	55
5.10.3	COM-liittimen asentaminen	58
5.11	DO-liitântä	59
5.12	DRM-liitântä	59
5.13	DI-liitântä.....	60
5.14	NS-suojaliitântä.....	63
6	Käyttöönotto.....	64
6.1	Käyttöönottoa edeltävä tarkastus	64
6.2	Virran kytkeminen järjestelmään.....	64
6.3	Sovelluksen valmisteleminen.....	65
6.4	Laitteiston luominen.....	65
7	iSolarCloud-sovellus	74
7.1	Lyhyt johdanto.....	74

7.2	Sovelluksen asentaminen.....	74
7.3	Tilin rekisteröiminen.....	75
7.4	Sisäänkirjautuminen	76
7.4.1	Vaatimukset	76
7.4.2	Sisäänkirjautumismenettely	76
7.5	Alkuasetukset.....	78
7.6	Yleiskuvaus toiminnasta	79
7.7	Aloituskäyttö.....	80
7.8	Näyttötiedot.....	81
7.9	Arkistot.....	81
7.10	Muut	84
7.10.1	Järjestelmän parametrit.....	85
7.10.2	Käyttöparametrit	85
7.10.3	Tehonsäätöparametrit	87
7.10.4	Tiedonsiirtoparametrit.....	93
7.10.5	Laiteohjelmiston päivittäminen	93
7.10.6	Itsetesti	94
7.10.7	SPI (vain Italia, CEI0-21-sähköverkkolaki).....	96
8	Järjestelmän käytöstäpoisto	97
8.1	Invertterin kytkeminen irti.....	97
8.2	Invertterin poistaminen käytöstä	97
8.3	Invertterin hävittäminen	98
9	Vianmääritys ja huolto	99
9.1	Vianmääritys	99
9.2	Huolto.....	107
9.2.1	Huoltoa koskevat huomautukset	107
9.2.2	Huolto-ohjelma	109
9.2.3	Tuulettimen huolto.....	109
10	Liite.....	112
10.1	Tekniset tiedot.....	112
10.2	Laadunvarmistus	122
10.3	Yhteystiedot	123

1 Turvallisuusohjeet

Tuotetta asennettaessa, käyttöönotettaessa, käytettäessä ja huollettaessa on noudatettava tarkalleen tuotteessa olevia merkintöjä ja käyttöoppaan turvallisuusvaatimuksia. Virheellinen toimenpide tai työ voi aiheuttaa

- käyttäjän tai ulkopuolisen henkilön loukkaantumisen tai kuoleman
- tuotteen tai muun esineen vaurioitumisen.

VAROITUS

- **Älä käytä tuotetta ja johtoja (esim. liikuta tuotetta, asenna sitä, käytä sitä ja johtoja, virroita sitä, huolla sitä tai työskentele korkealla, näihin kuitenkin rajoittumatta) ankarissa sääolosuhteissa, kuten salamoinnin, vesisateen, lumisateen tai tason 6 tuulen tai voimakkaamman tuulen aikana.**
- **Tulipalon syttyessä evakuoï rakennus tai tuotteen lähiympäristö ja kutsu paikalle palokunta. Palavalle alueelle palaaminen on kaikissa olosuhteissa ankarasti kielletty.**

HUOMAUTUS

- Kiristä ruuvit määritettyyn kiristysmomenttiin käyttäen työkaluja, kun kiinnität tuotteen ja sen liittimet. Muussa tapauksessa tuote saattaa vaurioitua. Takuu ei kattaisi tällöin syntyvää vahinkoa.
- Ihmisten loukkaantumisen ja laitteen vaurioitumisen estämiseksi opettele työkalujen käyttö ennen niiden varsinaista käyttöä.
- Huolla laitetta vasta sitten, kun sinulla on riittävät tiedot tästä käyttöoppaasta ja kun osaat käyttää asianmukaisia työkaluja.



- Tämän käyttöoppaan turvallisuusohjeet ovat ainoastaan täydennys. Ne eivät voi sisältää kaikkia mahdollisia varotoimia, joita on suoritettava. Suorita työtehtävät ottaen aina huomioon paikalliset olosuhteet.
- SUNGROW-yhtiötä ei voida pitää vastuussa vahingoista, jotka aiheutuvat yleisten käyttöön liittyvien turvallisuusvaatimusten, yleisten turvallisuusnormien ja tämän käyttöoppaan sisältämien turvallisuusohjeiden rikkomisesta.
- Noudata tuotteen asennuksessa, käytössä ja huollossa paikallisia lakeja ja säädöksiä. Tässä käyttöoppaassa mainitut varotoimet ovat vain täydennys paikallisiin lakeihin ja säädöksiin.

1.1 Purkaminen pakkauksesta ja tarkastaminen

VAROITUS

- Tarkasta kaikki laitteissa olevat turvamerkinnot, varoituskilvet ja tyyppikilvet.
- Turvamerkintöjen, varoituskilpien ja tyyppikilpien on oltava selvästi näkyvillä eikä niitä saa poistaa eikä peittää ennen kuin laite poistetaan käytöstä.

HUOMAUTUS

Tarkasta tuotteen vastaanottamisen jälkeen, näkykö laitteessa tai sen rakenneosissa vaurioita. Tarkasta lisäksi, että lähetysluettelo täsmää todellisen tilatun tuotteen kanssa. Mikäli havaitset ongelmia tarkastuksen aikana, älä asenna laitetta ja vaan ota ensin yhteyttä jälleenmyyjään. Jos ongelma ei katoa, ota ajoissa yhteyttä SUNGROW-yhtiöön.

1.2 Asennuksen aikainen turvallisuus

VAARA

- Varmista, ettei asennusta ennen ole kytkettynä mitään sähköliitäntöjä.
- Vältä veden ja sähköjohdotuksen käyttöä seinässä ennen poraamista.

HUOMIO

Virheellinen asennus voi johtaa loukkaantumiseen!

- Jos tuotetta voidaan kuljettaa käyttäen nostotaljaa ja se nostetaan ilmaan tällaisilla nostolaitteilla, sen alla ei saa oleskella.
- Tuotteen liikuttamisen aikana on huomioitava sen paino ja pidettävä se tasapainossa kallistumisen ja putoamisen estämiseksi.

HUOMAUTUS

Ennen tuotteen käyttöä on tarkastettava työkalut ja varmistettava, että ne on huollettu säännöllisesti.

1.3 Sähköliitännöihin liittyvä turvallisuus

VAARA

- Varmista ennen sähköliitännöjen tekemistä, että invertteri ei ole vaurioitunut, koska se voisi muussa tapauksessa aiheuttaa vaaratilanteen!
- Varmista ennen sähköliitännöjen tekemistä, että invertterin kytkin ja kaikki invertteriin liitettynä olevat kytkimet on asetettu "pois"-asentoon; koska muutoin seurauksena voi olla sähköisku!

VAARA

Aurinkopaneeliketju tuottaa hengenvaarallisen korkean jännitteen, kun se altistuu auringonvalolle.

- Työntekijöiden on käytettävä asianmukaisia henkilösuojaimia sähköliitännöjen tekemisen aikana.
- Johtojen jännitteettömyys on tarkistettava mittauslaitteella ennen tasavirtajohtojen koskettamista.
- Noudata kaikkia turvallisuusohjeita, jotka on esitetty aurinkopaneeliketjuihin liittyvissä asiakirjoissa.
- Invertteriä ei saa kytkeä aurinkopaneeliketjuun, joka edellyttää positiivista tai negatiivista maadoitusta.

VAARA

Invertterin sisällä olevien korkeiden jännitteiden aiheuttama hengenvaara!

- Käytä erityisiä eristettyjä työkaluja johtojen liittämisen aikana.
- Lue tuotteessa olevat varoituskilvet ja noudata niitä. Suorita toimenpiteet noudattaen tarkalleen myös turvallisuusohjeita.
- Noudata kaikkia tässä käyttöoppaassa ja asiaankuuluvissa julkaisuissa esitettyjä turvallisuusohjeita.

VAROITUS

Takuu ei kata virheellisen johdotuksen aiheuttamaa laitevauriota.

- Sähköliitännöjä saavat tehdä vain alan ammattilaiset.
- Kaikki aurinkosähköjärjestelmässä käytettävät johdot on kiinnitettävä tiukkaan, eristettävä kunnolla ja mitoittettava asianmukaisesti.

VAROITUS

- Tarkasta aurinkopaneeliketjujen positiiviset ja negatiiviset navat ja kytke aurinkopaneeliliittimet vastaaviin liitäntöihin vasta oikean napaisuuden tarkistamisen jälkeen.
- Varmista invertterin asennuksen ja käytön aikana, että aurinkopaneeliketjujen positiiviset ja negatiiviset navat eivät aiheuta oikosulkua maahan nähden. Muussa tapauksessa vaihto- tai tasavirran aiheuttamat oikosulut ovat mahdollisia, mikä voisi johtaa laitevaurioon. Takuu ei kata tällaisesta aiheutuvaa laitevauriota.

HUOMAUTUS

Noudata aurinkopaneeliketjuihin liittyviä turvallisuusohjeita ja paikallista sähköverkkoa koskevia määräyksiä.

1.4 Käytön aikainen turvallisuus

VAARA

Varmista johtojen asennuksen yhteydessä, että johtojen ja lämpöä tuottavien osien tai alueiden väliin jää vähintään 30 mm:n etäisyys johtojen eristysvaipan suojaamiseksi vanhenemiselta ja vaurioitumiselta.

Tuotteen ollessa toiminnassa:

- Älä koske tuotteen koteloon.
- On ehdottomasti kiellettyä kytkeä ja irrottaa invertterin liittimiä.
- Älä koske invertterin johdotettuihin liitäntöihin. Muussa tapauksessa seurauksena voisi olla sähköisku.
- Älä irrota invertteristä osia. Muussa tapauksessa seurauksena voisi olla sähköisku.
- Invertterin kuumien osien (kuten jäähdytyslevyn) koskettaminen on ankarasti kielletty. Muussa tapauksessa seurauksena voi olla palovamma.
- Älä kytke äläkä poista akkua. Muussa tapauksessa seurauksena voisi olla sähköisku.
- Älä kytke äläkä poista aurinkopaneeliketjua tai ketjussa olevaa aurinkopaneelimoduulia. Muussa tapauksessa seurauksena voisi olla sähköisku.
- Jos invertteri on varustettu tasavirtakytkimellä, älä käytä sitä. Muussa tapauksessa seurauksena voi olla laitevaurio tai henkilövahinko.

1.5 Huollon aikainen turvallisuus

VAARA

Epäasianmukaisen huollon aiheuttama invertterin vaurioitumisen ja henkilövamman vaara!

- Kytke pois sähköverkon puolella oleva AC-katkaisin ja sitten DC-kytkin ennen huoltotoimia. Jos havaitset ennen huoltoa vian, joka voi aiheuttaa loukkaantumisen tai laitevaurion, kytke AC-katkaisija pois ja odota iltaan saakka ennen DC-kytkimen käyttöä. Muussa tapauksessa seurauksena voi olla tuotteen sisällä syttyvä tuli tai räjähdys, joka voisi aiheuttaa henkilövammoja.
- Mittaa jännite ja virta ammattilaistason välineellä, kun invertteri on ollut sammutettuna 10 minuuttia. Vasta sitten, kun jännitettä ja virtaa ei ole, henkilösuojaimia käyttävät käyttäjät saavat alkaa käsitellä ja huoltaa invertteriä.
- Vaikka invertteri olisi sammutettuna, se saattaa silti olla kuuma ja aiheuttaa palovammoja. Pue suojakäsineet ennen invertterin käsittelemistä sen jäähtymisenkin jälkeen.

VAARA

Sähköverkon osien tai invertterissä olevien, sähköverkkoon kytkettyjen kosketuskohtien ja liitäntöjen koskettaminen voi aiheuttaa sähköiskun!

- Sähköverkon puoli voi tuottaa jännitettä. Käytä aina tavanomaista volttimittaria ennen osien koskettamista sen varmistamiseksi, että ne eivät ole jännitteellisiä.

HUOMIO

Ulkopuolisten henkilöiden toimesta tapahtuvan väärinkäytön ja onnettomuuksien estämiseksi aseta näkyville varoituskilpiä tai rajaa tuotteen ympärille turva-alue.

HUOMAUTUS

Sähköiskujen välttämiseksi älä ryhdy huoltotoimiin, jotka ylittävät tässä käyttöopassa kuvatut toimenpiteet. Jos tarpeen, ota ensin yhteyttä jälleenmyyjään. Jos ongelma ei katoa, ota yhteyttä SUNGROW-yhtiöön. Takuu ei muutoin ehkä kata mahdollisia vahinkoja.

HUOMAUTUS

- Mikäli invertterin kotelon maalipinta halkeilee tai ruostuu, korjaa se ajoissa. Muutoin invertterin toiminta saattaa heikentyä.
- Älä käytä puhdistusaineita invertterin puhdistamiseen. Muussa tapauksessa invertteri saattaa vaurioitua, eikä takuu kattaisi tällaista vahinkoa.
- Koska invertteri ei sisällä huollettavia osia, älä avaa invertterin koteloä äläkä vaihda sen sisällä olevia komponentteja ilman valtuutusta. Takuu ei muutoin ehkä kata mahdollista vahinkoa.

1.6 Hävittämiseen liittyvä turvallisuus

 VAROITUS

Romuta tuote paikallisten säädösten ja määräysten mukaisesti taloudellisten menetysten ja henkilövammojen välttämiseksi.

2 Laitteen kuvaus

2.1 Johdanto järjestelmään

Invertteri on muuntajaton aurinkosähköverkkoon kytkettävä 3-vaiheinvertteri. Olennaisena osana aurinkosähköjärjestelmää invertteri on suunniteltu muuntamaan aurinkopaneelimoduulien tuottaman tasavirran sähköverkkoon sopivaksi vaihtovirraksi ja syöttämään vaihtovirtaa sähköverkkoon.

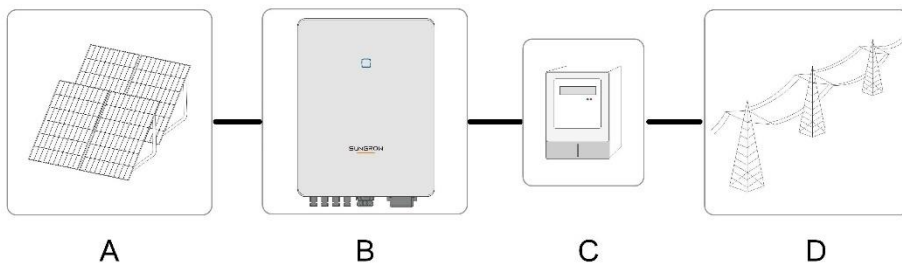
VAROITUS

- Invertteriä saa käyttää ainoastaan aurinkopaneeliketjuissa, joissa on luokan II suojaus standardin IEC 61730 sovellusluokan A mukaisesti. Ei ole sallittua maadoittaa aurinkopaneeliketjujen positiivista tai negatiivista napaa. Se vaurioittaisi invertteriä.
- Älä kytke paikallista kuormaa invertterin ja AC-katkaisijan väliin.

HUOMAUTUS

- Invertteri soveltuu ainoastaan tässä käyttöoppaassa kuvattuihin käyttökohteisiin.
- Varmista järjestelmän suunnittelun aikana, että kaikkien invertteriin kytkettävien laitteiden käyttöalueet vastaavat invertterin vaatimuksia.

Invertterin käyttötarkoitus on esitetty seuraavassa kuvassa.

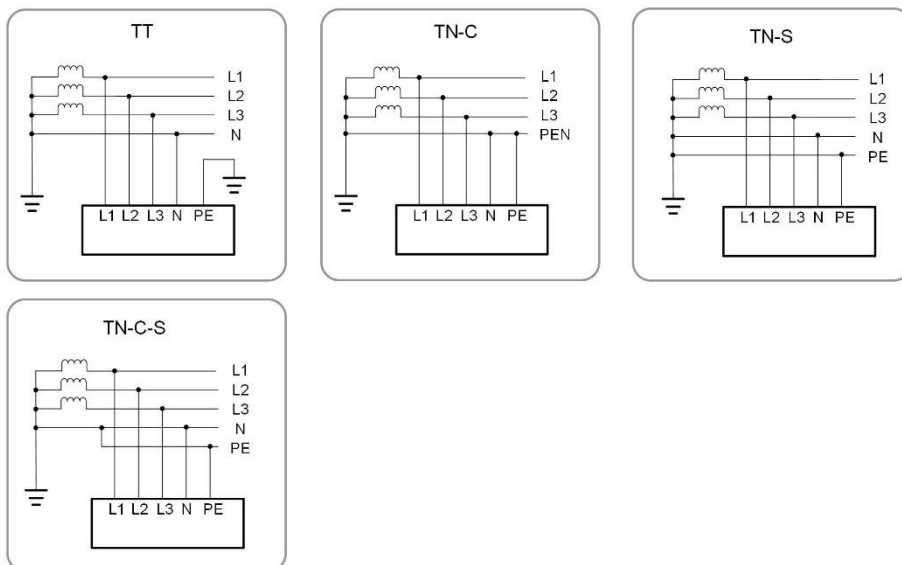


Kuva 2-1 Invertterin käyttö aurinkosähköjärjestelmässä

Kohde	Kuvaus	Lisähuomautus
A	Aurinkopaneeliketju	Yhteensopiva yksikiteisen piin, monikiteisen piin ja ohutkalvoisten moduulien kanssa ilman maadoitusta
B	Invertteri	SG3.0RT, SG4.0RT, SG5.0RT, SG6.0RT, SG7.0RT, SG8.0RT, SG10RT, SG12RT, SG15RT, SG17RT, SG20RT

Kohde	Kuvaus	Lisähuomautus
C	Mittauslaite	Mittarikaappi, jossa virranjakojärjestelmä
D	Sähköverkko	TT, TN-C, TN-S, TN-C-S

Seuraavassa kuvassa on esitetty yleiset sähköverkkojen määrittäykset.

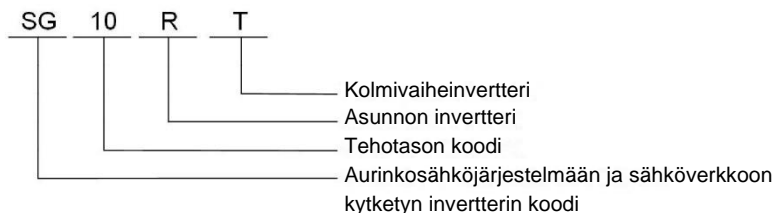


TT-sähköverkossa N-PE-jännitteen tulee olla alhaisempi kuin 30 V.

2.2 Johdanto tuotteen käyttöön

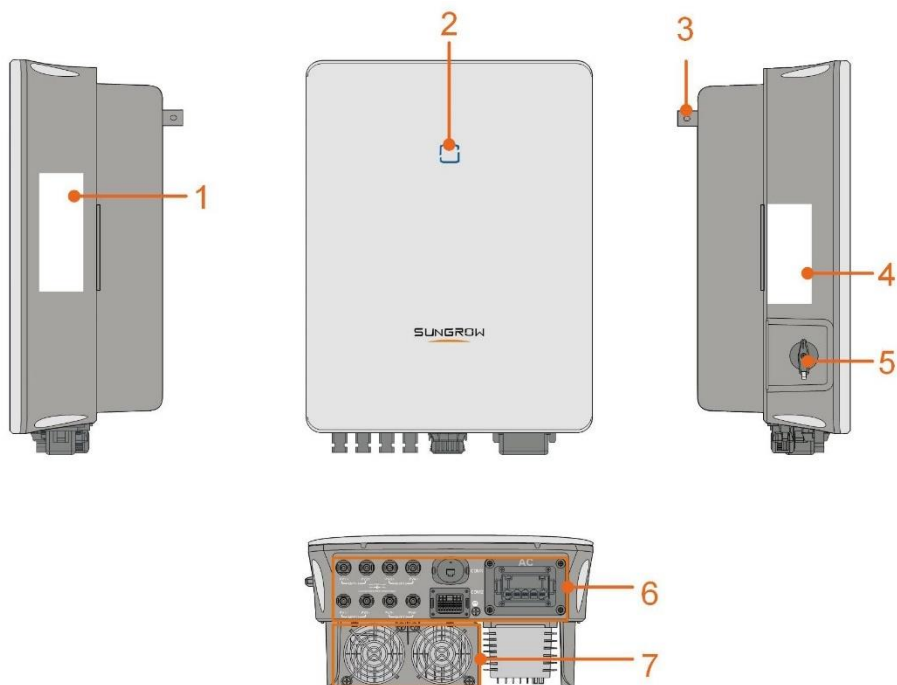
Mallin nimikkeen selitys

Seuraavassa on selitetty mallin nimike (esimerkkinä SG10RT):



Ulkomuoto

Seuraavassa kuvassa on esitetty invertterin ulkomuoto. Tässä esitetty kuva on tarkoitettu ainoastaan viitteeksi. Todellinen tuote voi olla toisenlainen.

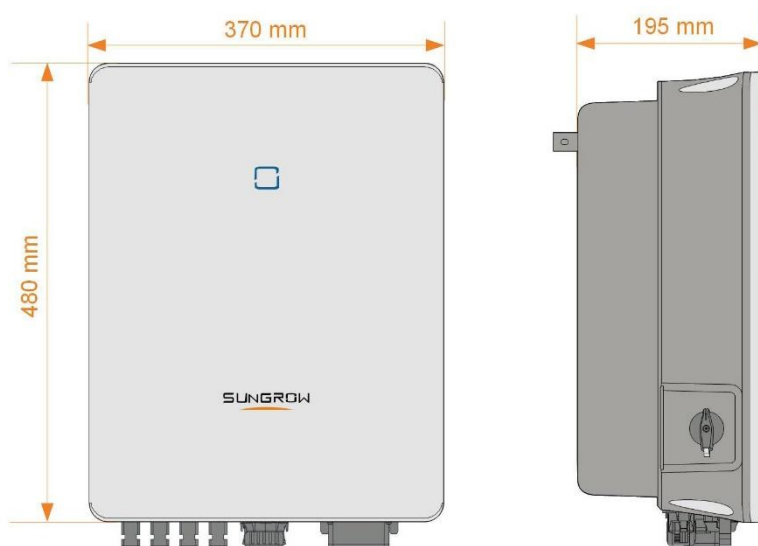


Kuva 2-2 Inverterin ulkomuoto

Nro	Nimi	Kuvaus
1	Tyypikilpi	Sisältää tuotteen tunnistetiedot, mukaan lukien laitteen malli, sarjanumero, tärkeät määritykset, sertifiointilaitosten merkinnät jne.
2	Merkkivalo	Ilmoittaa invertterin senhetkisen käyttötilan.
3	Kiinnike	Täydentää mukana toimitettua seinätelinettä, jolla ripustetaan invertteri seinälle.
4	Merkintä	Sisältää COM2 -liitännän kosketinmääritelmän, tuetut DRM-mallit jne.
5	DC-kytkin	Kytkee tasavirtapiirin turvallisesti irti, kun tarpeen.
6	Sähköliitännän alue	DC-liitännät (esimerkiksi SG20RT), AC-liitäntä, ylimääräinen maadoitusliitäntä ja tiedonsiirtoliitännät.
7	Tuulettimet	Invertterin lämmön leviämisen optimointiin. Ainoastaan mallit SG15RT, SG17RT ja SG20RT on varustettu tuulettimilla.










Mitat


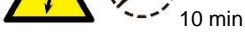

Seuraavassa kuvassa on esitetty invertterin mitat.



Kuva 2-3 Inverterin mitat (mm)

2.3 Tuotteessa olevat kuvamerkit

Kuvamerkki	Selitys
	Vaatimustenmukaisuusmerkintä.
	TUV-vaatimustenmukaisuusmerkintä
	CE-vaatimustenmukaisuusmerkintä EU/ETA-alueen maahantuojaa.
	UKCA-vaatimustenmukaisuusmerkintä
	Inverteriä ei saa hävittää kotitalousjätteen mukana.
	Inverterissä ei ole muuntajaa.
	Kytke inverteri irti kaikista ulkoisista tehonlähteistä ennen huoltotöitä!
	Lue käyttöopas ennen huoltotöitä!
	Palovammavaara – kuumien pintojen lämpötila voi olla yli 60 °C.





Kuvamerkki	Selitys
	<p>Korkeiden jännitteiden aiheuttama hengenvaara! Älä koske jännitteellisiin osiin 10 minuuttiin tehonlähteiden irtikytkemisen jälkeen.</p>
	<p>Ainoastaan pätevä henkilökunta saa avata invertterin ja huoltaa sitä.</p>
	<p>Ulkoisen suojamaadoituksen liitäntä.</p>

* Tässä esitetty taulukko on tarkoitettu ainoastaan viitteeksi. Todellinen tuote voi olla toisenlainen.

2.4 Merkkivalo

Invertterin etupaneelissa oleva merkkivalo osoittaa invertterin toimintatilan.

Taulukko 2-1 Tilan merkkivalon selitys

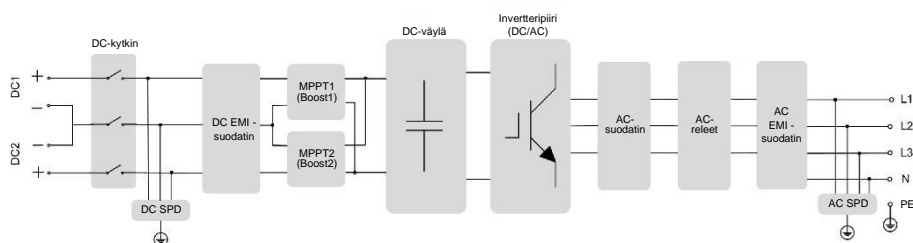
Merkkivalon väri	Tila	Määritelmä
 Sininen	Päällä	Invertteri toimii normaalisti.
 Sininen	Vilkkuva	Invertteri on valmiustilassa tai käynnistystilassa (ei sähkönsyöttöä verkkoon)
 Punainen	Päällä	On sattunut järjestelmävika.
 Harmaa	Pois	Sekä AC- että DC-puolet ovat sammutettuina.

VAROITUS

Tasavirtapuolen piireissä voi edelleen olla jännitettä merkkivalon sammuttua. Kiinnitä huomiota sähköturvallisuuden toimenpiteiden aikana.

2.5 Piirikaavio

Seuraavassa kuvassa on esitetty invertterin päävirtapiiri.



Kuva 2-4 Piirikaavio (esimerkkinä SG5.0RT)

- DC-kytkimillä voidaan katkaista tarpeen tullen turvallisesti aurinkopaneelin syöttö invertterin turvallisen toiminnan ja henkilökunnan turvallisuuden takaamiseksi.
- DC SPD tarjoaa käyttöön purkauspiirin tasavirtapuolen ylijännitteelle, jotta tämä ei vaurioittaisi invertterin sisäisiä virtapiirejä.
- EMI-suodattimet voivat suodattaa invertterin sisällä ilmenevät sähkömagneettiset häiriöt sen varmistamiseksi, että invertteri vastaa sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevia vaatimuksia.
- MPPT:tä käytetään maksimaalisen tehon saamiseksi aurinkosähköpaneelistosta aurinkopaneelien eri syöttöolosuhteissa.
- Invertterin piiri muuntaa tasavirran sähköverkon kanssa yhteensopivaksi vaihtovirraksi ja syöttää sen sähköverkkoon.
- AC-suodatin suodattaa lähtevän korkeataajuisen vaihtovirtakomponentin sen varmistamiseksi, että antovirta vastaa sähköverkkoa koskevia vaatimuksia.
- AC-rele eristää invertterin vaihtovirtalähdön sähköverkosta tehden invertteristä turvallisen sähköverkosta riippumatta, mikäli invertteriin tulee vika tai sähköverkko lakkaa toimimasta.
- AC SPD tarjoaa käyttöön purkauspiirin vaihtovirtapuolen ylijännitteelle, jotta tämä ei vaurioittaisi invertterin sisäisiä virtapiirejä.

VAARA

Jos salamoinnin taso ylittää tuotteen suojaustason, syöksysuojaus ja ylijännitesuojaus eivät ehkä toimi, mikä voisi johtaa sähköiskuun ja kuolettavaan loukkaantumiseen!

2.6 Toiminnan kuvaus

Perustoiminto

- Muuntotoiminto
Invertteri muuntaa aurinkopaneelistosta tulevan tasavirran vaihtovirraksi sähköverkon vaatimusten mukaisesti.
- Tiedontallennus
Invertteri kirjaa muistiin käyttötiedot, vikailmoitukset jne.
- Parametrien määrittäminen

Invertterissä on useita parametrejä, joilla voidaan määrittää optimaalinen toiminta. Parametrit voidaan asettaa iSolarCloud-sovelluksella tai pilvipalvelimen avulla.

- Tiedonsiirtoliitäntä

Invertterissä on kaksi tiedonsiirtoliitäntää. Tiedonsiirtolaite voidaan kytkeä invertteriin kummankin liitännän kautta.

Kun tiedonsiirtoyhteys on muodostettu, käyttäjä voi katsella invertterin tietoja ja käyttötietoja sekä asettaa invertterin parametreja iSolarCloudin avulla.



On suositeltavaa käyttää SUNGROW-yhtiön valmistamaa tiedonsiirtomoduulia. Muun valmistajan laitteen käyttö voi johtaa tiedonsiirtohäiriöön tai muuhun odottamattomaan vaurioon.

- Suojaustoiminto

Invertterissä on useita suojaustoimintoja, mukaan lukien oikosulkusuoja, maadoituksen eristysvastuksen valvonta, vikavirtasuoja, sähköverkon valvonta, tasavirran ylijännite-/ylivirtasuoja jne.

Maadoitusvian hälytys

Invertteri on varustettu DO-releellä paikallista maadoitusvikaa koskevan hälytyksen antamiseksi. Tämä ylimääräinen varuste edellyttää merkivaloa ja/tai summeria, joka tarvitsee erillisen virransyötön.

Liitännän tekemisen jälkeen maadoitusvian sattuessa DO-kuivakosketin kytkeytyy päälle automaattisesti ulkoisen hälytysignaalin lähettämiseksi.

DRM ("AU/NZ")

DRM-toiminto soveltuu ainoastaan yksittäiseen invertteriin.

Invertterissä on liitännät kysyntäjoustop sallivaa laitetta (DRED) varten. Liitännän tekemisen jälkeen DRED-laite varmistaa kysyntäjoustop tilan (DRM) toimimisen. Invertteri havaitsee kaikki tuetut kysyntäjoustop tilat, jotka on lueteltu seuraavassa taulukossa, ja reagoi niihin.

Taulukko 2-2 Kysyntäjoustop tilan selitys

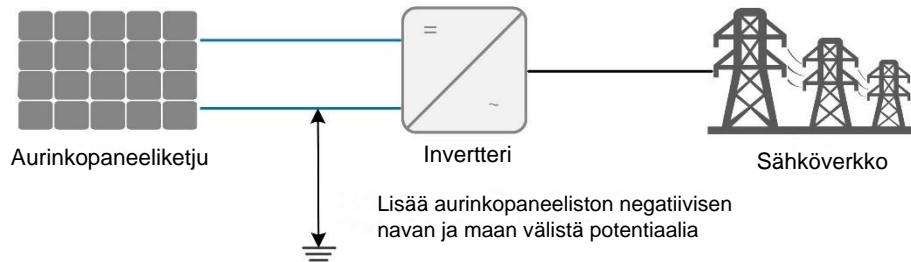
Käyttötila	Selitys
DRM0	Invertteri on sammumassa.

Syöttötehon säätö

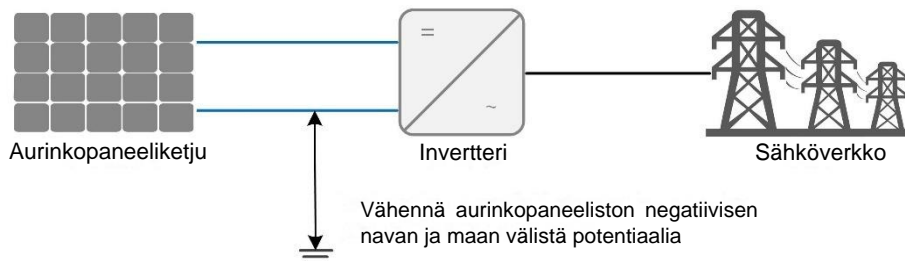
Invertteri tarjoaa käyttöön liitännän (DRM), johon voidaan kytkeä syöttötehon säädin (RCR). Liitännän tekemisen jälkeen sähköverkon jakokeskus lähettää säätelyohjeet kuivakoskettimen (DI) kautta. Invertteri pystyy säätämään antotehoa paikallisten ohjeiden mukaisesti.

PID-palautus

- Päästösuuntaista jännitettä varten on niin, että kun PID-toiminto on aktivoitu, kaikkien aurinkopaneeliketjujen jännite maahan on suurempi kuin 0, ja siten aurinkopaneeliketjusta maahan tuleva jännite on positiivinen arvo.



- Estosuuntaista jännitettä varten on niin, että kun PID-toiminto on aktivoitu, kaikkien aurinkopaneeliketjujen jännite maahan on pienempi kuin 0, ja siten aurinkopaneeliketjusta maahan tuleva jännite on negatiivinen arvo.



HUOMAUTUS

- Ennen PID-palautustoiminnon aktivoimista varmista, että aurinkopaneelimoduulien jännitteen napaisuus maahan nähden vastaa vaatimuksia. Jos sinulla on kysyttävää, ota yhteyttä aurinkopaneelimoduulin valmistajaan tai lue vastaava käyttöopas.
- Jos PID-palautustoiminnon jännitekaavio ei vastaa aurinkopaneelimoduulien vaatimuksia, PID-toiminto ei tule toimimaan odotetulla tavalla tai se voi jopa vaurioittaa aurinkopaneelimoduuleja.

Kun invertteri ei ole käynnissä, PID-moduuli käyttää käänteistä jännitettä aurinkopaneelimoduuleihin vajaan toimivien moduulien palauttamiseksi alkutilaan.



- Jos PID-palautustoiminto on aktivoitu, se toimii pelkästään yöllä.
- PID-palautustoiminnon aktivoimisen jälkeen aurinkopaneeliketjujen jännite maahan nähden on oletusarvoisesti 500 V DC. Oletusarvo on muokattavissa sovelluksen avulla.

Itsetesti (vain Italiassa, CEI0-21 -sähköverkkolaki)

Italian CEI0-21-sähköverkkolaki edellyttää invertterin itsetestiä ennen laitteen liittämistä sähköverkkoon. Itsetestin aikana invertteri tarkistaa suojauksen kynnyksarvon ja seuraavat suojausajat: tason 1 ylijännite (59.S1), tason 2 ylijännite (59.S2), tason 1 alijännite (27.S1), tason 2 alijännite (27. S2), tason 1 ylitaajuus (81>. S1), tason 2 ylitaajuus (81>. S2), tason 1 alitaajuus (81<.S1), tason 2 alitaajuus (81<.S2), sen varmistamiseksi, että invertteri täyttää CEI0-21-sähköverkkolain vaatimukset sähköverkon suojaamiseksi poikkeamilta invertterin käyttöönoton jälkeen.

AFCI-toiminto (lisävaruste)

- AFCI-toiminnon aktivointi
Toiminto voidaan aktivoida aurinkopaneeliston ja invertterin välisessä silmukassa mahdollisesti esiintyvän sarjavalokaarivian havaitsemiseksi.
- AFCI-itsetesti
Toiminto on tarkoitettu sen testaamiseen, toimiiko AFCI normaalisti.
- AFCI-hälytyksen kuittaminen
Kun invertteri havaitsee AFCI-hälytyksen, se lakkaa toimimasta. Kuittaa AFCI-hälytys, jotta invertteri voi käynnistää havaintotoiminnon uudelleen.



Valokaarivian havaitsemistoiminto täyttää standardissa määritetyt vaatimukset. Suorita testi työolosuhteissa, jotka täyttävät standardin vaatimukset.

SPI-toiminto (vain Italia, CEI0-21-sähköverkkolaki)

Invertterin SPI-liitäntä, joka koskee vain Italiaa, pystyy helposti valitsemaan sähköverkon suojaustilan paikallista laitteistoa koskevien vaatimusten pohjalta:

- Paikallinen SPI-tila: suojaus invertteriin asetettujen arvojen pohjalta.
- Ulkoinen SPI-tila: suojaus erillisellä paikan päällä olevalla SPI-suojalaitteella.

Laitteiston koko	≤ 11,08 kVA		> 11,08 kVA		
SPI-valvontatilat	Paikallinen SPI-tila (invertterin oletusarvo)		Paikallinen SPI-tila (invertterin oletusarvo)		Ulkoinen SPI-tila
SPI-liitäntä	Integroitu invertteriin		Integroitu invertteriin		Erillinen SPI-suojalaite paikan päällä
Ulkoinen SPI-signaalin asetus	0	0	0	0	1
Paikallinen SPI-signaalin asetus	0 (invertterin oletusarvo)	1	0 (invertterin oletusarvo)	1	1

Laitteiston koko	≤ 11,08 kVA			> 11,08 kVA	
	59.S1	253 V / ≤603 s	253 V / ≤603 s	253 V / ≤603 s	253 V / ≤603 s
59.S2	264,5 V / 0,2 s	264,5 V / 0,2 s	264,5 V / 0,2 s	264,5 V / 0,2 s	264,5 V / ≤4 s
27.S1	195,5 V / 1,5 s	195,5 V / 1,5 s	195,5 V / 1,5 s	195,5 V / 1,5 s	195,5 V / ≤4 s
27.S2	34,5 V / 0,2 s	34,5 V / 0,2 s	34,5 V / 0,2 s	34,5 V / 0,2 s	34,5 V / ≤4 s
81>.S1	–	50,2 Hz / 0,1 s	–	50,2 Hz / 0,1 s	51,5 Hz / ≤4 s
81<.S1	–	49,8 Hz / 0,1 s	–	49,8 Hz / 0,1 s	47,5 Hz / ≤4 s
81>.S2	51,5 Hz / 0,1 s	51,5 Hz / 0,1 s	51,5 Hz / 0,1 s	51,5 Hz / 0,1 s	51,5 Hz / ≤4 s
81<.S2	47,5 Hz / 0,1 s	47,5 Hz / 0,1 s	51,5 Hz / 0,1 s	51,5 Hz / 0,1 s	47,5 Hz / ≤4 s
Huomautukset	–	–	–	–	Paikalliselta SPI- suojalaitteelta saatavat arvot eivät saa ylittää yllä mainittuja arvoja.

3 Purkaminen pakkauksesta ja varastointi

3.1 Purkaminen pakkauksesta ja tarkastaminen

Tuote on testattu ja tarkastettu perinpohjaisesti ennen toimittamista. Siitä huolimatta kuljetuksen aikana voi syntyä vaurioita. Tästä syystä on suoritettava huolellinen tarkastus tuotteen vastaanottamisen jälkeen.

- Tarkasta pakkaus silmin nähtävien vaurioiden varalta.
- Tarkasta, että kaikki osat on toimitettu lähetysluettelon mukaisesti.
- Tarkasta pakkauksen poistamisen jälkeen, että osat ovat ehjiä.

Ota yhteyttä SUNGROW-yhtiöön tai kuljetusyritykseen, jos havaitset vaurioita tai puutteita, ja toimita valokuvia asian käsittelyn nopeuttamiseksi.

Älä hävitä alkuperäistä pakkausta. On suositeltavaa säilyttää laitetta sen alkuperäisessä pakkauksessa, kun tuote poistetaan käytöstä.

HUOMAUTUS

- Tarkasta tuotteen vastaanottamisen jälkeen, näkyykö laitteessa tai sen rakenneosissa vaurioita. Tarkasta lisäksi, että lähetysluettelo täsmää todellisen tilatun tuotteen kanssa. Mikäli havaitset ongelmia tarkastuksen aikana, älä asenna laitetta ja vaan ota ensin yhteyttä jälleenmyyjään. Jos ongelma ei katoa, ota ajoissa yhteyttä SUNGROW-yhtiöön.
- Varo vaurioittamasta tuotetta, jos käytät apuvälineitä sen purkamiseen pakkauksesta.

3.2 Invertterin varastointi

Invertteriä on säilytettävä asianmukaisesti, jos sitä ei asenneta välittömästi.

- Säilytä invertteriä sen alkuperäisessä pakkauksessa kuivausaine sisällä.
- Säilytyslämpötilan on aina oltava -30 °C ... $+70\text{ °C}$, ja säilytystilan suhteellisen ilmankosteuden on oltava 0–95 %, ei kondensoiva.
- Jos pakkauksia pinotaan säilytystä varten päällekkäin, kerrosten lukumäärä ei saa ylittää pakkauksen ulkopintaan merkittyä ylärajaa.
- Pakkaus tulee asettaa pystysuoraan.
- Mikäli invertteriä on kuljetettava uudestaan, se tulee pakata kunnolla ennen sen lastaamista ja kuljettamista.
- Älä varastoi invertteriä paikkaan, jossa se altistuisi suoralle auringonvalolle, sateelle tai voimakkaalle sähkökentälle.

- Älä aseta invertteriä paikkaan, jossa on laitteita, jotka voisivat vaikuttaa tai vaurioittaa sitä.
- Varastoi invertteri puhtaaseen ja kuivaan paikkaan, jossa se on suojassa pölyn ja vesihöyryn vaikutuksilta.
- Älä varastoi invertteriä paikkaan, jossa on syövyttäviä aineita tai jyrssiä tai hyönteisiä.
- Suorita säännöllisesti tarkastuksia. Tarkastus on suoritettava vähintään kuuden kuukauden välein. Jos pakkauksessa havaitaan jyrssiä tai hyönteisiä, pakkausmateriaali tulee vaihtaa ajoissa.
- Jos invertteri on varastoituna yli vuoden ajan, se on annettava ammattilaisen tarkastettavaksi ja testattavaksi, ennen kuin se voidaan ottaa jälleen käyttöön.

HUOMAUTUS

Varastoi invertteri säilytysvaatimusten mukaisesti. Takuu ei kata säilytysvaatimusten noudattamatta jättämisestä aiheutuvia vahinkoja.

4 Mekaaninen asennus

VAROITUS

Noudata kaikkia paikallisia standardeja ja vaatimuksia mekaanisen asennuksen aikana.

4.1 Turvallisuus asennuksen aikana

VAARA

Varmista, ettei asennusta ennen ole kytkettyä mitään sähköliitäntöjä. Vältä veden ja sähköjohdotuksen käyttöä seinässä ennen poraamista.

VAROITUS

Huono asennusympäristö vaikuttaa järjestelmän toimintaan!

- Asenna invertteri paikkaan, jossa on hyvä ilmanvaihto.
- Varmista, ettei lämmönlevitysmekanismi tai tuuletusaukko ole peitettynä.
- Älä asenna invertteriä ympäristöön, jossa on syttyviä tai räjähdysalttiita esineitä tai savua.

HUOMIO

Virheellinen käsittely voi johtaa loukkaantumiseen!

- Invertterin liikuttamisen aikana on huomioitava sen paino ja pidettävä se tasapainossa kallistumisen ja putoamisen estämiseksi.
- Käytä asianmukaisia henkilösuojaimia invertteriin kohdistuvien toimenpiteiden aikana.
- Invertterin pohjassa olevat liittimet ja liitännät eivät saa koskettaa suoraan maahan tai muuhun tukeen. Invertteriä ei saa asettaa suoraan maahan.

HUOMAUTUS

Laitteiden asentamisessa on varmistettava, ettei mikään järjestelmään kuuluva esine vaikeuta DC-kytkimen ja AC-katkaisijan toimintaa eikä estä huoltohenkilökuntaa suorittamasta työtehtäviä.

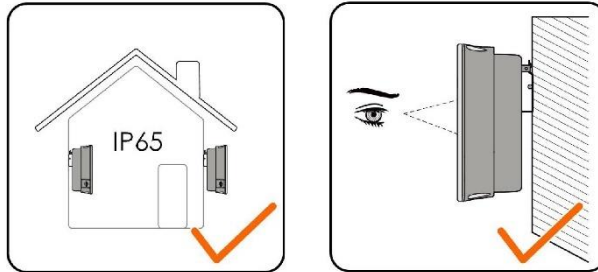
Jos asennuksen aikana on tehtävä porauksia:

- Käytä suojalaseja ja suojakäsineitä poratessasi reikiä.
- Muista välttää veden ja sähköjohdotuksen käyttöä seinässä ennen poraamista.
- Suojaa tuote sahaustähteiltä ja pölyltä.

4.2 Paikkavaatimukset

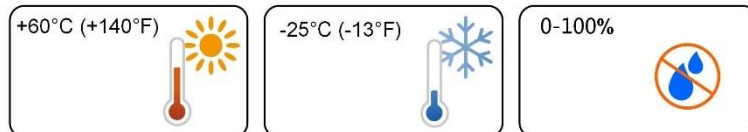
Kunnollinen asennuspaikka varmistaa suurelta osin invertterin turvallisen toiminnan, pitkän käyttöiän ja tehon säilymisen.

- Invertteri, jonka koteloiluokka on IP65, voidaan asentaa sekä sisälle että ulos.
- Invertteri tulee asentaa korkeudelle, jolla on helppo katsoa merkkivaloa, käyttää sähköliitintää ja painikkeita sekä huoltaa laitetta.



4.2.1 Ympäristövaatimukset

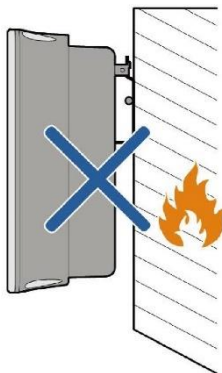
- Asennusympäristön on oltava vapaa syttyivistä ja räjähdysalttiista materiaaleista.
- Lasten ei pidä päästä kyseiseen paikkaan.
- Ympäristönlämpötilan ja suhteellisen ilmankosteuden on vastattava jäljempänä määriteltyjä vaatimuksia.



- Asenna invertteri suojatulle alueelle suoran auringonvalon ja huonon sään vaikutusten (esim. lumi, vesisade, salamointi jne.) välttämiseksi. Invertterin suojausluokka mitätöityy, jos se asennetaan korkeaan ympäristönlämpötilaan. Jos invertteri asennetaan suoraan auringonvaloon, sen tuottama teho voi vähentyä lämpötilan noustessa.
- Invertterin ympärillä tulee olla hyvä ilmanvaihto. Varmista ilmankierto.
- Invertteri tuottaa melua toimintansa aikana, eikä ole suositeltavaa asentaa sitä asuinympäristöön.

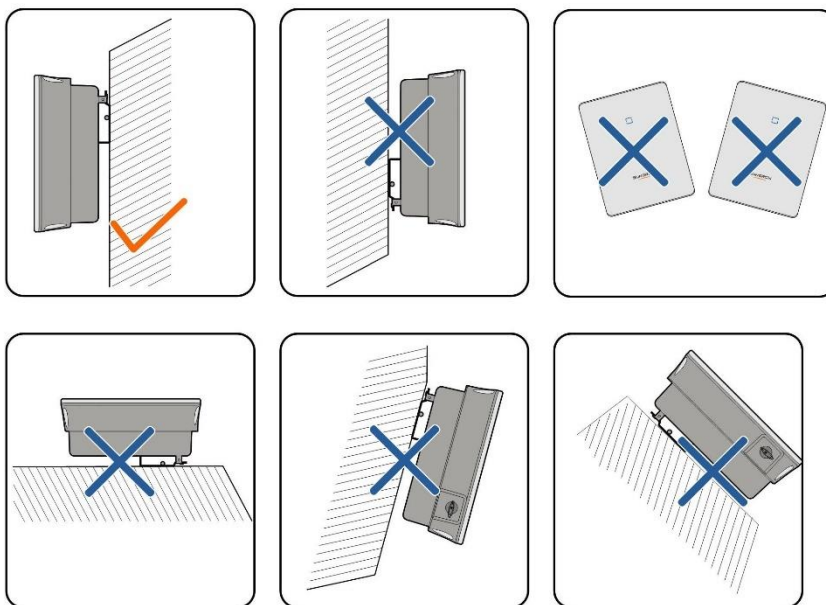
4.2.2 Kantavuutta koskevat vaatimukset

Kantavan rakenteen, johon invertteri asennetaan, on oltava paikallisten ja kansallisten standardien ja sääntöjen mukainen. Varmista, että asennuspinta on niin tukeva, että se kantaa neljä kertaa invertterin painon ja soveltuu mitoiltaan invertterille (esim. sementtiseinät, kipsilevyseinät jne.).



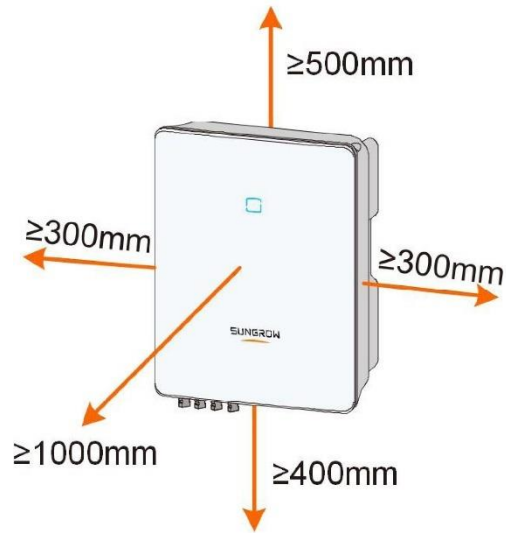
4.2.3 Asennusasentoa koskevat vaatimukset

Asenna invertteri pystysuoraan. Älä asenna invertteriä vaakasuoraan, eteen- tai taaksepäin kallistettuun asentoon, sivuttain kallelleen tai ylösalaisin.

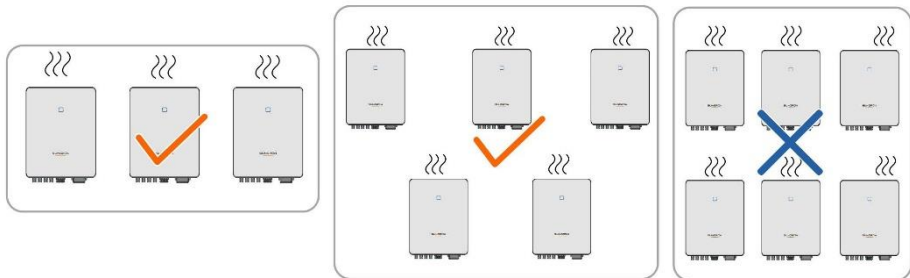


4.2.4 Etäisyyttä koskevat vaatimukset

Varaa riittävästi tyhjää tilaa invertterin ympärille, jotta lämpö pääsee haihtumaan riittävän tehokkaasti.



Jos asennat useita invertterejä, varaa riittävästi tyhjää tilaa invertterien väliin.



Asenna invertteri sopivalle korkeudelle, jotta merkkivalo ja käyttökytkin(-kytkimet) ovat helposti käytettävissä.

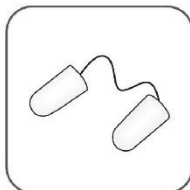
4.3 Asennustyökalut

Asennukseen tarvitaan seuraavassa mainitut työkalut niihin kuitenkään rajoittumatta. Jos tarpeen, käytä paikan päällä muitakin apuvälineitä.

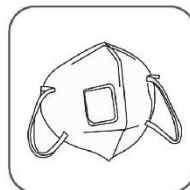
Taulukko 4-1 Työkalujen määritykset



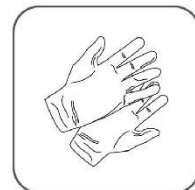
Suojalasit



Korvatulpat



Pölynaamari



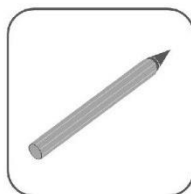
Suojakäsineet



Turvajalkineet



Yleisveitsi



Merkintäkynä



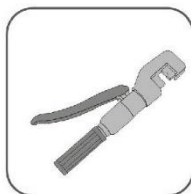
Antistaattinen ranneke



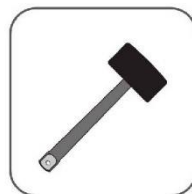
Johtoleikkuri



Johdonkuorintapihdit



Hydraulipihdit



Kumivasara



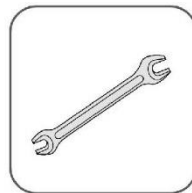
Iskuporakone (\varnothing 10)



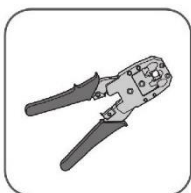
Phillips-ruuvitaltta (M3, M4, M6)



Sähkökäyttöinen ruuvitaltta (M3, M4, M6)



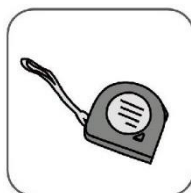
Kiintolenkkiavain (30 mm, 35 mm, 46 mm)



RJ45-puristustyökalu



Pölynimuri



Mittanauha



Lämpökutistuva putki



Lämmityspistooli



OT-liittimen puristustyökalu (4 mm² - 6 mm²)



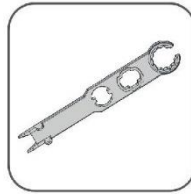
MC4-liittimen puristustyökalu (0,5 mm² - 1,0 mm²)



Montoimimittari (\geq 1100 VDC)



Tasakärkinen
ruuvitaltta (M2)



MC4-vääntötyökalu

4.4 Invertterin liikuttaminen

Poista invertteri ennen asennusta sen pakkausta ja siirrä se asennuspaikalle. Noudata alla esitettyjä ohjeita invertterin siirtämisessä.

- Muista aina huomioida invertterin paino.
- Nosta invertteriä käyttäen sen kummallekin puolelle asennettuja kahvoja.
- Siirrä invertteriä yhden tai kahden hengen voimin tai käyttäen asianmukaista kuljetusvälinettä.
- Älä vapauta laitetta ennen kuin se on vakaasti paikoillaan.

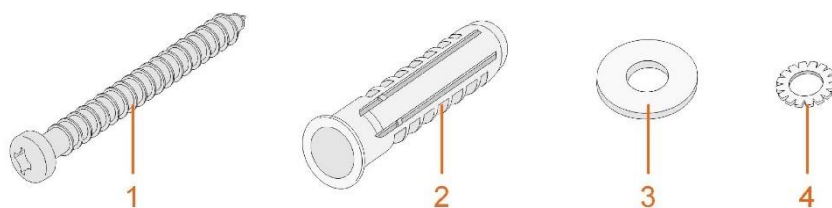
⚠ HUOMIO

Virheellinen käsittely voi johtaa loukkaantumiseen!

- Järjestä invertterin painon mukaan riittävän monta työntekijää kantamaan sitä. Asennushenkilöiden tulee käyttää henkilösuojaimia, kuten vahvistettuja turvajalkineita ja suojakäsineitä.
- Huomiota on kiinnitettävä invertterin painopisteeseen sen kallistumisen estämiseksi käsittelyn aikana.
- Invertterin asettaminen suoraan kovalle alustalle voi aiheuttaa vaurioita sen metallikoteloon. Invertterin alle tulee asettaa suojamateriaalia, kuten pesusieniä tai vaahtomuovipehmuksia.
- Siirrä invertteriä pitäen sen kahvoista kiinni. Älä liikuta invertteriä pitäen kiinni sen liitännöistä.

4.5 Invertterin asentaminen

Invertteri asennetaan seinälle käyttäen seinäasenteista kannaketta ja kiinnitysvälinesarjaa. Asennukseen suositellaan alla esitettyä kiinnitysvälinesarjaa.



(1) Itselukittuva
ruuvi M6

(2) Laajennustulppa

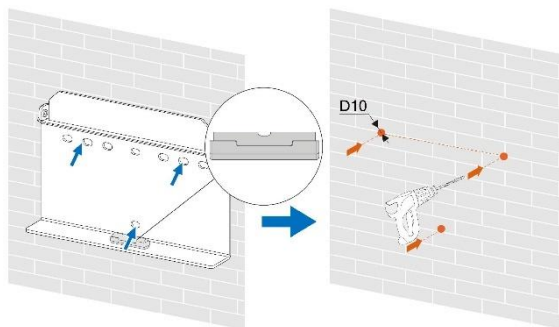
(3) Korialuslaatta

(4) Jousialuslevy

Vaihe 1 Aseta seinäasenteinen kannake oikeaan kohtaan seinälle. Tarkista kannakkeen vesivaaka ja säädä sitä, kunnes kupla on keskikohdalla. Merkitse tämä asento ja poraa reiät.

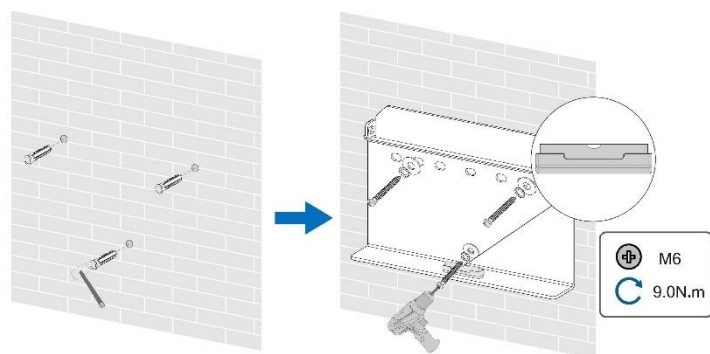
HUOMAUTUS

Reikien syvyyden tulee olla noin 70 mm.

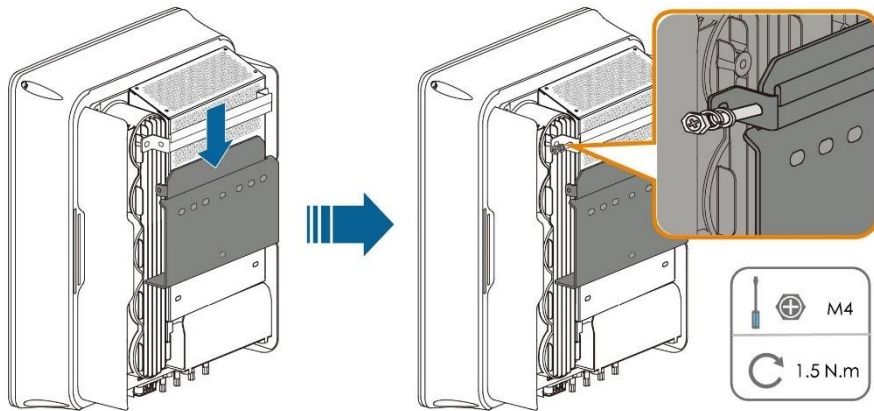


* Tässä esitetty kuva on tarkoitettu ainoastaan viitteeksi. Todellinen tuote voi olla toisenlainen.

Vaihe 2 Aseta kiinnitystulpat reikiin. Kiinnitä sen jälkeen seinäasenteinen kannake vakaasti seinään käyttäen kiinnityspulttisarjaa.



Vaihe 3 Nosta invertteriä ja liu'uta sitä alaspäin seinäasenteista kannaketta pitkin, jotta se tulee täydellisesti paikoilleen. Lukitse laite paikoilleen kiinnitysvälinesarjalla.



- Loppu -

5 Sähköliitännät

5.1 Turvallisuusohjeet

VAARA

Aurinkopaneeliketju tuottaa hengenvaarallisen korkean jännitteen, kun se altistuu auringonvalolle.

- Työntekijöiden on käytettävä asianmukaisia henkilösuojaimia sähköliitännöiden tekemisen aikana.
- Johtojen jännitteettömyys on tarkistettava mittauslaitteella ennen tasavirtajohtojen koskettamista.
- Noudata kaikkia turvallisuusohjeita, jotka on esitetty aurinkopaneeliketjuihin liittyvissä asiakirjoissa.

VAARA

- Varmista ennen sähköliitännöiden tekemistä, että invertterin kytkin ja kaikki invertteriin liitettynä olevat kytkimet on asetettu "pois"-asentoon; koska muutoin seurauksena voi olla sähköisku!
- Varmista ennen sähkötöiden tekemistä, ettei invertterissä ole vaurioita ja että kaikki johdot ovat jännitteettömiä.
- Älä käännä AC-katkaisinta päälle ennen kuin sähköliitäntä on tehty kokonaan.

VAROITUS

Älä vaurioita maadoitusjohdinta. Älä käytä tuotetta, ellei siinä ole kunnolla asennettua maadoitusjohdinta. Muussa tapauksessa seurauksena voi olla laitevaurio tai henkilövahinko.

Käytä mittauslaitteita, joissa on riittävä mittausalue. Ylijännite voi vaurioittaa mittauslaitetta ja aiheuttaa henkilövamman.

Takuu ei kata virheellisen johdotuksen aiheuttamaa laitevauriota.

- Sähköliitännöitä saavat tehdä vain alan ammattilaiset.
- Työntekijöiden on käytettävä asianmukaisia henkilösuojaimia sähköliitännöiden tekemisen aikana.
- Kaikki aurinkosähköjärjestelmässä käytettävät johdot on kiinnitettävä tiukkaan, eristettävä kunnolla ja mitoitettava asianmukaisesti. Käytettävien johtojen on oltava paikallisten lakien ja määräysten mukaisia.
- Tekijät, jotka vaikuttavat johtojen valintaan, ovat nimellisvirta, johdon tyyppi, reititystapa, ympäristönlämpötila ja suurin odotettavissa oleva johtohäviö.

HUOMAUTUS

Kaikkien sähköliitännöjen on oltava paikallisten ja kansallisten/alueellisten sähkömääräysten mukaisia.

- Käyttäjän valitsemien johtojen on oltava paikallisten lakien ja määräysten mukaisia.
- Invertterin saa kytkeä sähköverkkoon vain kansallisen/alueellisen sähköverkkoyhtiön luvalla.

HUOMAUTUS

- Asenna ensin ulkoinen suojamaadoitusjohto, kun teet sähköliitännää, ja poista ulkoinen suojamaadoitusjohto viimeiseksi, kun irrotat invertterin.
- Pidä AC-lähtöjohto ja DC-syöttöjohto lähellä toisiaan sähköliitännän tekemisen aikana.
- Noudata aurinkopaneeliketjuihin liittyviä turvallisuusohjeita ja sähköverkkoa koskevia määräyksiä.

HUOMAUTUS

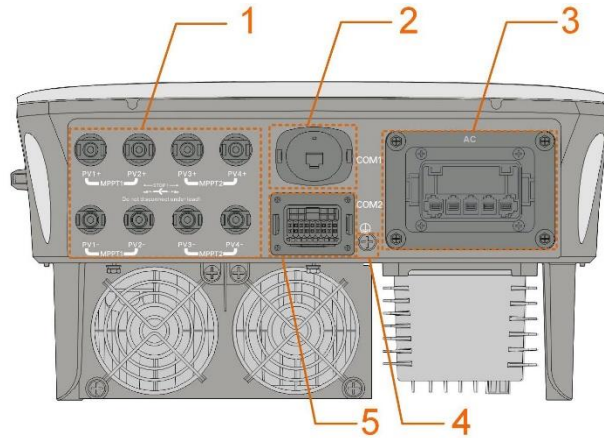
- Sen jälkeen kun OT-liitin on puristettu, sen on peitettävä johtimet kokonaan, ja johtimien on oltava tiiviissä kosketuksessa OT-liittimeen.
- Käytettäessä lämmityspistoolia on suojattava laite palamiselta.
- Pidä aurinkopaneeliston plusjohto ja aurinkopaneeliston miinusjohto lähellä toisiaan kytkiessäsi DC-syöttöjohtoja.
- Vahvista ennen virtajohdon (esim. AC-johto, DC-johto jne.) liittämistä, että virtajohdossa oleva tarra ja tunniste ovat oikein.
- Erotta tiedonsiirtojohtojen asennuksessa tiedonsiirtojohdot virtajohdoista ja pidä ne erillään voimakkaista häiriölähteistä tiedonsiirtokatkosten estämiseksi.
- Kaikki käyttämättä jäävät liitännät on peitettävä vedenpitävillä suojuksilla suojaustehon heikentymisen välttämiseksi.
- Varmista, että AC-lähtöjohdot ovat tiukasti kytkettyinä. Ellei näin tehdä, invertteriin voi tulla toimintahäiriö tai sen AC-liittimet saattavat vaurioitua.
- Kun johdotus on tehty loppuun, tiivistä johtojen tulo- ja lähtöaukoissa olevat raot palon- ja vedenkestävillä materiaaleilla, kuten tulenkestävällä savilaastilla, vieraiden aineiden ja kosteuden sisääntunkeutumisen estämiseksi, jotta ne eivät häiritä invertterin normaalia toimintaa pitkäaikaisesti.



Tämän käyttöoppaan kuvissa käytetyt johtojen värit on tarkoitettu vain viitteiksi. Valitse johdot paikallisten johtomääräysten mukaisesti.

5.2 Liitäntöjen kuvaus


Kaikki sähköliitännät sijaitsevat invertterin pohjassa.



Kuva 5-1 Liitännät (esimerkkinä SG20RT)

* Tässä esitetty kuva on tarkoitettu ainoastaan viitteeksi. Todellinen tuote voi olla toisenlainen.

Taulukko 5-1 Liitäntöjen kuvaus

Nro	Nimi	Kuvaus	Määrävä jänniteluokitus
1	PV1+, PV1-, PV2+, PV2-, PV3+, PV3-, PV4+, PV4-	MC4-liittimet aurinkopaneelin syöttöä varten Liitännän numero riippuu invertterin mallista.	DVC-C
2	COM1	Tiedonsiirron lisäliitäntä, joka kytketään WiNet-S:ään muissa maissa kuin Brasiliassa, tai WiFi-verkkoon Brasiliassa.	DVC-A
3	Vaihtovirta	Sähköverkkoon kytkettävä AC-liitäntä.	DVC-C
4		Ulkoisen maadoituksen liitäntä.	Ei sovellu
5	COM2	Tiedonsiirtoliitäntä DI/DRM-yhteydelle, tiedonkeruulaitteelle ja älyenergiamittarille.	DVC-A

COM2-liitännän koskettimen määritelmä on nähtävissä seuraavassa merkintäkylässä.

RSD		NS		DRM			RS485-1	DO
RSD-1	RSD-2	NS-1	NS-2	D1/5	D3/7	V	A1	NO
B3	A3	B2	A2	D2/6	D4/8	C	B1	COM
R3485-3		Mittari						

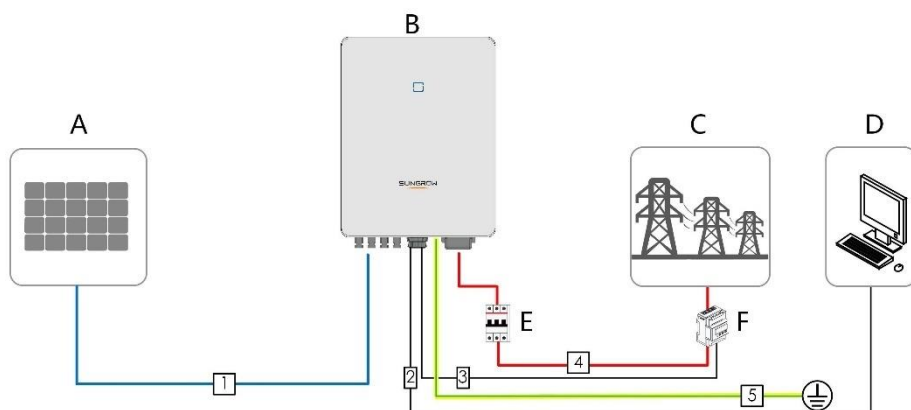
Kuva 5-2 COM2-liitännän merkintäkilpi

Taulukko 5-2 COM2-liitännän merkintäkilpi

Merkintä	Kuvaus
RSD	RSD-1, RSD-2 Varattu
NS	NS-1, NS-2 Invertterin hätäpysäytys
DRM	D1/5, D2/6, D3/7, D4/8, R, C Ulkoisen kysyntäjoustop mahdollistava laite ("AU", "NZ") Syöttötehon säätö
RS485-1	A1, B1 Invertterin ketjutus (Ei voida käyttää samanaikaisesti WiNet-S:lle tarkoitetun COM1-liitännän kanssa)
DO	NO, COM Ulkoisen hälytysliitäntä, esim. valomerkki ja/tai sumneri Ulkoisen DC-jännitteen ei pidä olla yli 30 V, ja virran ei pidä olla yli 1 A.
RS485-3	A3, B3 Varattu
Mittari	A2, B2 Älyenergiamittarin liitäntä

5.3 Yleiskuvaus sähköliitännöistä

Sähköliitäntä tulee toteuttaa seuraavasti:



(A) Aurinkopaneeliketju

(B) Invertteri

(C) Sähköverkko

(D) Ulkoinen laite

(E) AC-katkaisija

(F) Älyenergiamittari

Taulukko 5-3 Johtovaatimukset

Nro	Johto	Tyyppi	Johdon halkaisija	Johtimen poikkipinta-ala
1	DC-johto	Ulkotiloihin soveltuva moniytiminen kuparijohto, joka vastaa standardia 1100 V ja 30 A	6 mm - 9 mm	4 mm ² - 6 mm ²
2	Ethernet-johto	Ulkotiloihin soveltuva vaipallinen CAT 5E -verkkojohto	5,3 mm - 7 mm	8 * 0,2 mm ²
3	Mittarin RS485-johto (1)	Suojattu kierretty pari	5,3 mm - 7 mm	2 * (0,5–1,0) mm ²
4	AC-johto (2)	Ulkotiloihin soveltuva 5-ytiminen kuparijohto	SG3.0RT - SG12RT: 10 mm - 21 mm	SG3.0RT - SG12RT: 4 mm ² - 6 mm ²
			SG15RT - SG20RT: 14 mm - 25 mm	SG15RT - SG20RT: 6 mm ² - 10 mm ²
5	Ylimääräinen maadoitusjohto	Ulkotiloihin soveltuva yksiytiminen kuparijohto	Sama kuin PE-johtimessa AC-johdossa	

(1) **COM2**-liitännän johtovaatimukset ovat samat.

(2) Kaikissa vaihtovirtajohdoissa tulee käyttää oikeanvärisiä johtimia niiden tunnistamiseksi. Katso johtimien värit vastaavasta standardista.

5.4 Ulkoisen suojamaadoituksen liitäntä

VAARA

Sähköiskun vaara!

- Varmista, että maadoitusjohto on kytketty luotettavasti. Muussa tapauksessa seurauksena voi olla sähköisku.

VAROITUS

- Koska invertteriä ei ole varustettu muuntajalla, ei aurinkopaneeliketjun negatiivista elektrodiä eikä sen positiivista elektrodiä voida maadoittaa. Muutoin invertteri ei toimi oikein.
- Kytke maadoitusliitäntä ulkoiseen suojamaadoituspisteeseen ennen AC-johdon, aurinkopaneeliketjun ja tiedonsiirto johdon kytkemistä.
- Ulkoinen suojamaadoituspiste takaa luotettavan maadoituksen. Älä käytä epäasianmukaista maadoitusliitintä maadoitukseen. Muutoin seurauksena voi olla laitevaurio tai henkilövamma.

VAROITUS

Ulkoisen suojamaadoituksen liitännän on täytettävä vähintään yksi seuraavista vaatimuksista:

- Maadoitusjohdon poikkipinta-ala ei ole alle 10 mm², kun kyseessä on kuparijohdin, tai 16 mm², kun kyseessä on alumiinijohdin. On suositeltavaa maadoittaa luotettavasti sekä ulkoinen suojamaadoitusliitäntä että vaihtovirtapuolen maadoitusliitäntä.
- Jos maadoitusjohdon poikkipinta-ala on alle 10 mm², kun kyseessä on kuparijohdin, tai 16 mm², kun kyseessä on alumiinijohdin, varmista, että sekä ulkoinen suojamaadoitusliitäntä että vaihtovirtapuolen maadoitusliitäntä tulevat maadoitetuiksi luotettavasti.

Maadoituksen kytkentä voidaan toteuttaa muulla tavoin, jos se vastaa paikallisia standardeja ja määräyksiä. SUNGROW-yhtiötä ei voida tällöin pitää vastuussa mahdollisista seurauksista.

5.4.1 Ulkoista suojamaadoitusta koskevat vaatimukset

Kaikki aurinkosähköjärjestelmän sähköä johtamattomat metalliosat ja laitteen kotelot tulee maadoittaa. Tällaisia osia ovat esim. aurinkopaneelimoduulien kannakkeet ja invertterin kotelointi.

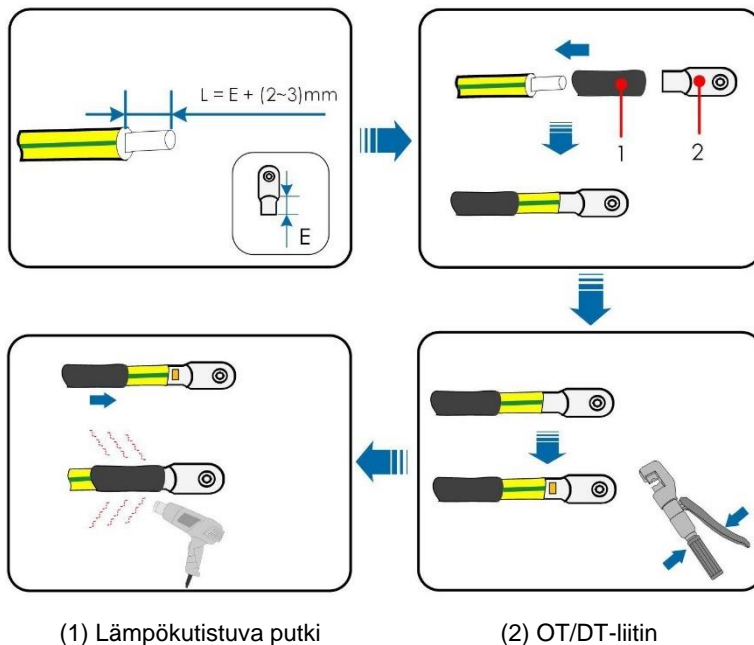
Jos aurinkosähköjärjestelmässä on pelkästään yksi invertteri, ulkoisen suojamaadoituksen johto tulee liittää lähellä olevaan maadoituspisteeseen.

Jos aurinkosähköjärjestelmässä on useita invertterejä, kaikkien invertterien ja aurinkopaneelimoduulien kannakkeiden maadoituspisteet tulee kytkeä ekvipotentiaalisten liitälaitteiden tekemiseksi maadoitusjohtoihin (paikallisten olosuhteiden mukaan).

5.4.2 Liitälaitteiden tekeminen

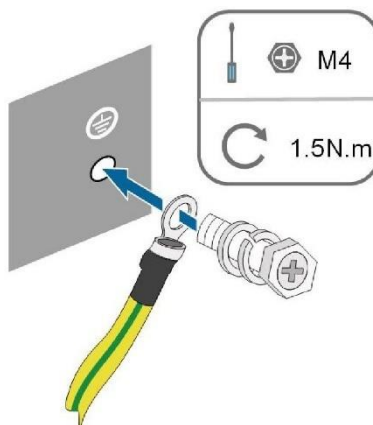
Asiakas valmistele ulkoisen maadoitusjohdon ja OT/DT-liittimen.

Vaihe 1 Valmistele johto ja OT/DT-liitin.



Sen jälkeen kun OT-liitin on puristettu, sen on peitettävä johtimet kokonaan, ja johtimien on oltava tiiviissä kosketuksessa OT-liittimeen. Käytettäessä lämmityspistoolia on suojattava laite palamiselta.

Vaihe 2 Poista maadoitusliitännässä oleva ruuvi ja kiinnitä johto ruuvitaltalla.



Vaihe 3 Levitä maadoitusliitännään maalia ruostumisen estämiseksi.

- Loppu -

5.5 Vaihtovirtajohdon liittäminen

5.5.1 Vaihtovirtapuolta koskevat vaatimukset



Invertterin saa kytkeä sähköverkkoon vain paikallisen sähköverkkoyhtiön luvalla.

Varmista ennen invertterin kytkemistä sähköverkkoon, että verkon jännite ja taajuus vastaavat vaatimuksia, jotka on esitetty luvussa "**Tekniset tiedot**". Muussa tapauksessa ota yhteyttä sähköyhtiön avun saamiseksi.

AC-katkaisija

Invertterin antopuolelle on asennettava erillinen kolmi- tai nelinapainen katkaisija, jotta laite pystytään erottamaan turvallisesti sähköverkosta. Seuraavassa on esitetty suositeltavat määritykset.

Invertterin malli	Suosittelava määrittys
SG3.0RT/SG4.0RT/SG5.0RT/ SG6.0RT	16 A
SG7.0RT/SG8.0RT	20 A
SG10RT	25 A
SG12RT	32 A
SG15RT/SG17RT	40 A
SG20RT	50 A

VAROITUS

Invertterin antopuolelle ja sähköverkon puolelle on asennettava AC-katkaisijoita, jotta laite pystytään erottamaan turvallisesti sähköverkosta.

- Määritä, tarvitaanko todellisten olosuhteiden perusteella AC-katkaisija, jolla on suurempi ylivirtakapasiteetti.
- Älä kytke paikallista kuormaa invertterin ja AC-katkaisijan väliin.
- Useat invertterit eivät voi jakaa yhtä AC-katkaisijaa.

Vikavirtasuojalaite

Jos laitteistoon sisältyy yleinen vikavirtasuojalaite, invertteri katkaisee välittömästi yhteyden virtaverkkoon, kun se havaitsee raja-arvon ylittävän vikavirran.

Jos kuitenkin ulkoinen vikavirtasuojaja (tyyppi A on suositeltava) on pakollinen, kytkimen on lauettava vikavirran ollessa 300 mA (suositeltava). Muunlaista vikavirtasuojalaitetta voidaan myös käyttää paikallisen standardin mukaan.

Australiassa ei vaadita vikavirtasuojaa paikallisen AS3000-2018-standardin mukaan, jos käytetään jompaakumpaa seuraavista keinoista, jos aurinkopaneeliston kapasitanssi maahan nähden on suuri (kuten tinakaton tapauksessa):

- Käytä ankariin olosuhteisiin tarkoitettuja johdonsuojaputkia (kuten metalliholkkeja) asentaessasi aurinkopaneeli- ja vaihtovirtajohtoja onttojen seinien kautta.
- Reititä aurinkopaneeli- ja vaihtovirtajohdot putkien (PVC tai metalliputkitus) kautta, aseta ja asenna johdot.

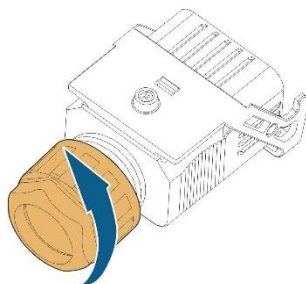
Useiden invertterien kytkeminen rinnan

Jos sähköverkkoon kytketään useita invertterejä rinnan, rinnan kytkettävien invertterien lukumäärä ei saa olla yli 5. Ota muussa tapauksessa yhteyttä SUNGROW-yhtiöön teknisen kaavion saamiseksi.

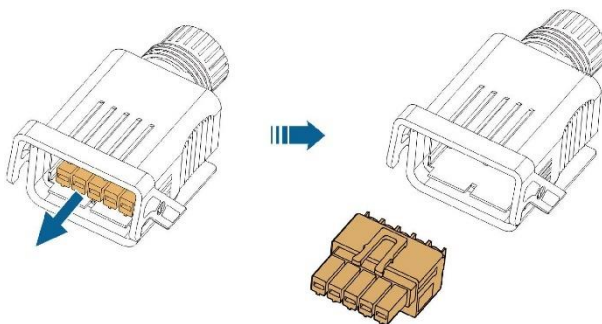
5.5.2 Vaihtovirtaliittimen kokoaminen (< 15 kW)

AC-liitinlohko sijaitsee invertterin alaosassa. Vaihtovirtaliitäntä on nelijohtiminen kolmivaiheiliitäntä sähköverkkoon + PE-liitäntä (L1, L2, L3, N ja PE).

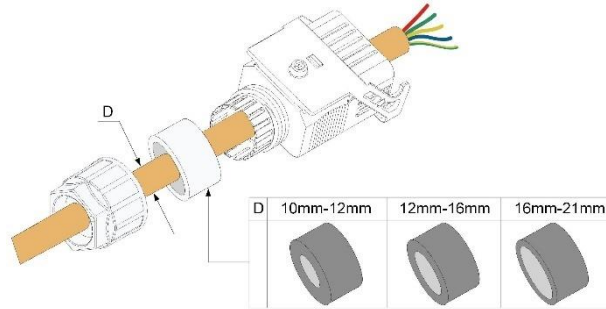
Vaihe 1 Ruuvaa auki AC-liittimen kääntömutteri.



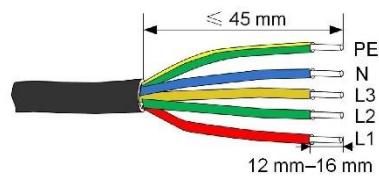
Vaihe 2 Poista jousiviritteinen liitin kotelosta.



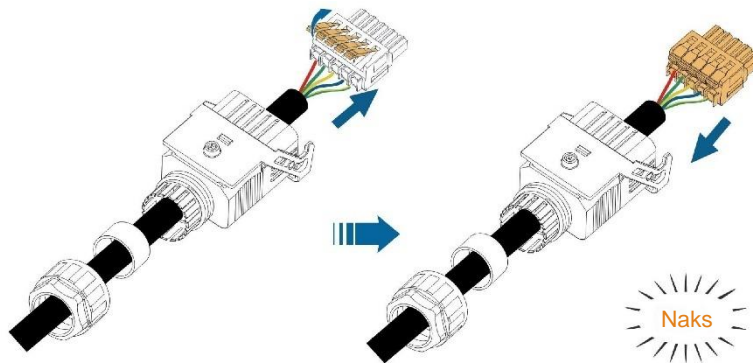
Vaihe 3 Kierrä sopiva pituus AC-johtoa kääntömutterin, tiivistysrenkaan ja kotelon läpi.



Vaihe 4 Poista 45 mm johdon vaipasta ja 12 mm - 16 mm johtimen eristeestä.



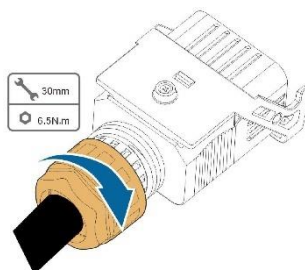
Vaihe 5 Avaa jousiviritteisen liittimen kiinnike ja työnnä johtimet vastaaviin reikiin. Sulje kiinnike ja työnnä liitin koteloon siten, että kuulet naksahduksen.



HUOMAUTUS

Tarkista liitännän merkintä. Älä kytke vaihejohtimia "PE"-liitäntään tai PE-johdinta "N"-liitäntään. Muussa tapauksessa invertteri vaurioituu peruuttamattomasti.

Vaihe 6 Varmista vetämällä johtimista kevyesti, että ne ovat tiukasti paikoillaan. Kiristä käänömutteri koteloon tiukkaan.



- Loppu -

5.5.3 Vaihtovirtaliittimen asentaminen (< 15 kW)

VAARA

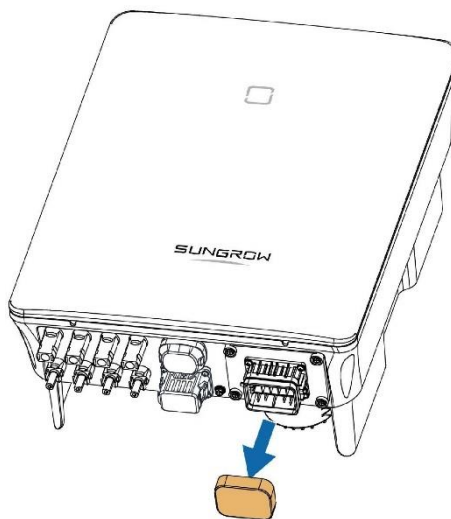
Invertterissä saattaa olla korkea jännite!

Varmista ennen sähköliitännöjen tekemistä, että kaikki johdot ovat jännitteettömiä.

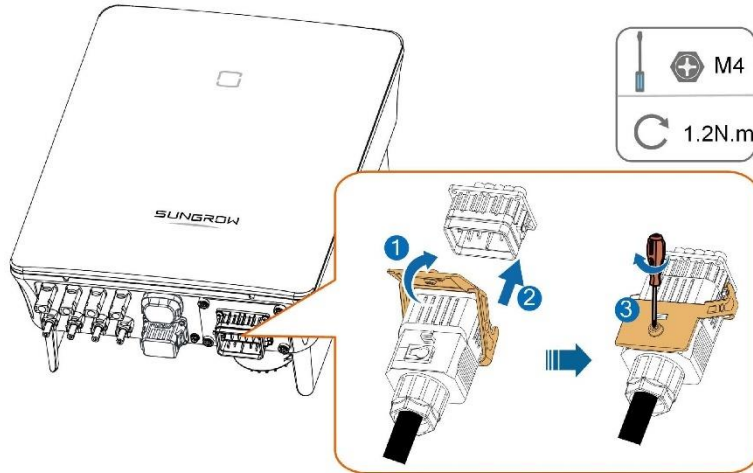
Älä kytke AC-katkaisinta ennen kuin kaikki invertterin sähköliitännät on tehty kokonaan.

Vaihe 1 Kytke irti AC-katkaisija ja estä sen uudelleenkytkentä.

Vaihe 2 Poista vedenpitävä kansi **AC**-liitännästä.



Vaihe 3 Nosta lukitusosaa ylöspäin ja työnnä AC-liitin invertterin alaosassa olevaan **AC**-liitännäään. Paina sitten lukitusosa paikoilleen ja varmista sen kiinni pysyminen ruuvilla.



Vaihe 4 Kytke PE-johdin maahan ja vaihejohtimet ja "N"-johdin AC-katkaisijaan. Liitä sitten AC-katkaisija kytkintauluun.

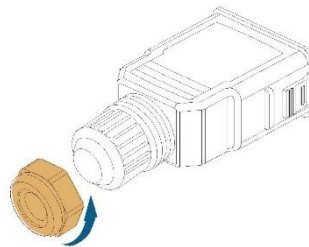
Vaihe 5 Varmista momenttiavaimella tai kevyesti vetämällä, että kaikki johtimet on asennettu tiukkaan.

- Loppu -

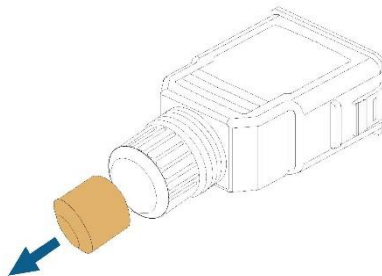
5.5.4 Vaihtovirtaliittimen kokoaminen (> 15 kW)

AC-liitinlohko sijaitsee invertterin alaosassa. Vaihtovirtaliitäntä on nelijohtiminen kolmivaiheiliitäntä sähköverkkoon + PE-liitäntä (L1, L2, L3, N ja PE).

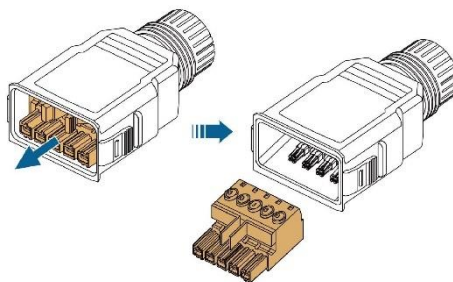
Vaihe 1 Ruuvaa auki AC-liittimen kääntömutteri.



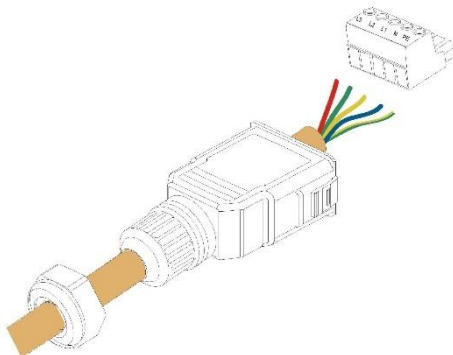
Vaihe 2 (Valinnainen) Poista sisäinen tiivistysrenkas, jos johdon halkaisija on 19 mm - 25 mm. Muussa tapauksessa ohita tämä vaihe.



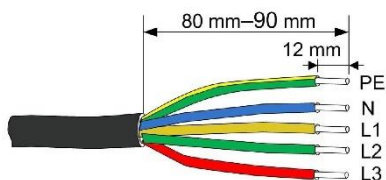
Vaihe 3 Poista ruuvityyppinen liitin kotelosta.



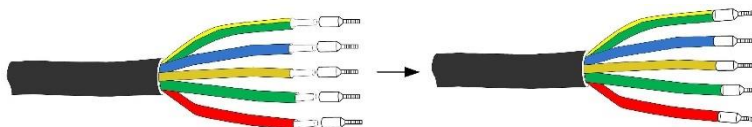
Vaihe 4 Kierrä sopiva pituus AC-johtoa kääntömutterin ja kotelon läpi.



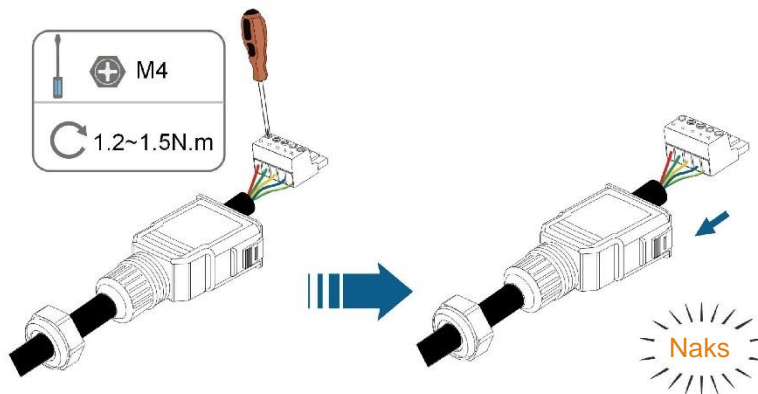
Vaihe 5 Poista 80 mm - 90 mm johdon vaipasta ja 12 mm johtimen eristeestä.



Vaihe 6 **(Valinnainen)** Jos käytät moniytimistä monisäikeistä kuparijohtoa, kytke AC-johtimen pää johdonpäählysyyn (käsiutikkaan). Jos kyseessä on yksisäikeinen kuparijohtin, ohita tämä vaihe.

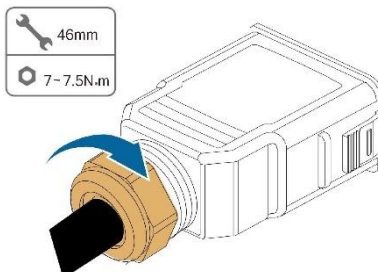


Vaihe 7 Kiinnitä kaikki johtimet ruuvityyppiseen liittimeen määritysten mukaan ja kiristä kiristysmomenttiin 1,2 Nm - 1,5 Nm ruuvitalttaa käyttäen. Työnnä sitten liitin koteloon siten, että kuulet naksahduksen.

**HUOMAUTUS**

Tarkista liitännän merkintä. Älä kytke vaihejohtimia "PE"-liitäntään tai PE-johdinta "N"-liitäntään. Muussa tapauksessa invertteri vaurioituu peruuttamattomasti.

Vaihe 8 Varmista vetämällä johtimista kevyesti, että ne ovat tiukasti paikoillaan. Kiristä kääntömutteri koteroon tiukkaan.



- Loppu -

5.5.5 Vaihtovirtaliittimen asentaminen (> 15 kW)

VAARA

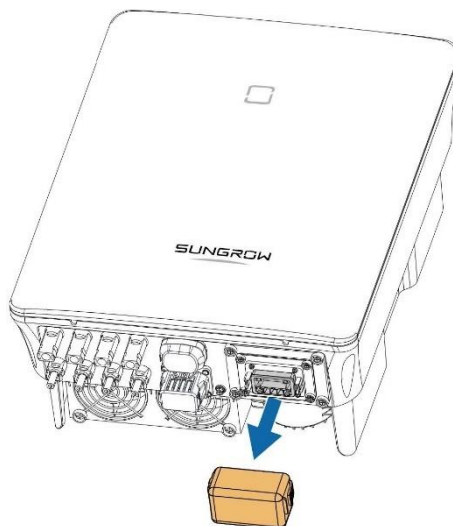
Invertterissä saattaa olla korkea jännite!

Varmista ennen sähköliitännöiden tekemistä, että kaikki johdot ovat jännitteettömiä.

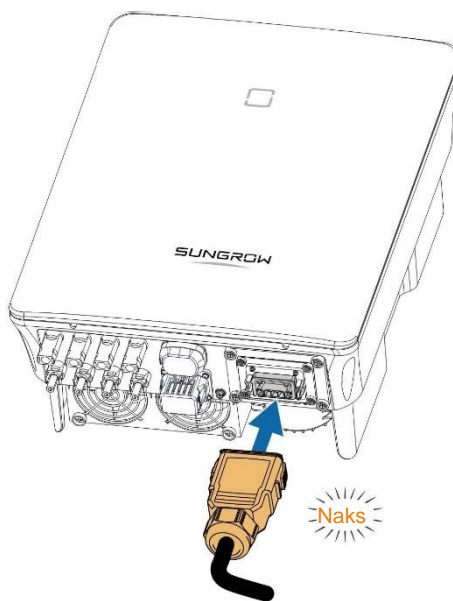
Älä kytke AC-katkaisinta ennen kuin kaikki invertterin sähköliitännät on tehty kokonaan.

Vaihe 1 Kytke irti AC-katkaisija ja estä sen uudelleenkytkentä.

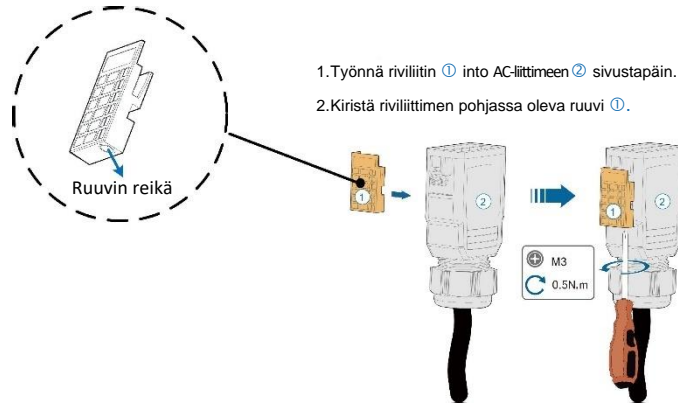
Vaihe 2 Poista vedenpitävä kansi AC-liitännästä.



Vaihe 3 Työnnä AC-liitin invertterin alaosassa olevaan **AC**-liitäntään siten, että kuuluu naksahdus.



Vaihe 4 (Valinnainen) Kiinnitä AC-liitin alla olevassa kuvassa esitetyllä tavalla.



Vaihe 5 Kytke PE-johdin maahan ja vaihejohtimet ja "N"-johdin AC-katkaisijaan. Liitä sitten AC-katkaisija kytkintauluun.

Vaihe 6 Varmista momenttiavaimella tai kevyesti vetämällä, että kaikki johtimet on asennettu tiukkaan.

- Loppu -

5.6 Tasavirtajohdon liittäminen

VAARA

Aurinkopaneeliketju tuottaa hengenvaarallisen korkean jännitteen, kun se altistuu auringonvalolle.

- Noudata kaikkia turvallisuusohjeita, jotka on esitetty aurinkopaneeliketjuihin liittyvissä asiakirjoissa.

VAROITUS

- Varmista, että aurinkopaneelisto on hyvin eristetty maahan nähden ennen sen kytkemistä invertteriin.
- Varmista, etteivät minkään paneeliketjun maksimaalinen tasavirtajännite ja maksimaalinen oikosulkuvirta koskaan ylitä invertterille sallittuja arvoja, jotka on määritelty luvussa "Tekniset tiedot".
- Tarkasta aurinkopaneeliketjujen positiiviset ja negatiiviset navat ja kytke aurinkopaneeliliittimet vastaaviin liitäntöihin vasta oikean napaisuuden tarkistamisen jälkeen.
- Varmista invertterin asennuksen ja käytön aikana, että aurinkopaneeliketjujen positiiviset ja negatiiviset elektrodit eivät aiheuta oikosulkuja maahan nähden. Muussa tapauksessa vaihto- tai tasavirran aiheuttamat oikosulut ovat mahdollisia, mikä voisi johtaa laitevaurioon. Takuu ei kata tällaisesta aiheutuvaa laitevauriota.
- Seurauksena voi olla valokaari tai kontaktorin yliämpötila, jos DC-liittimet eivät ole kunnolla paikoillaan. Takuu ei kata tällaisesta tilanteesta aiheutuvaa vahinkoa.
- Jos DC-syöttöjohdot kytketään väärinpäin tai eri MPPT-säädinten positiiviset ja negatiiviset liitännät oikosuljetaan maahan nähden samaan aikaan kun DC-kytkin on päällä-asennossa, laitetta ei saa alkaa käyttää välittömästi. Muussa tapauksessa invertteri saattaa vaurioitua. Käännä DC-kytkin pois-asentoon ja irrota DC-liitin paneeliketjujen napaisuuden säätämiseksi, kun paneeliketjun virranvoimakkuus on alle 0,5 A.
- Käytä tuotteen mukana toimitettuja DC-liittimiä tasavirtajohdon liittämiseen. Epäyhteensopivien DC-liitinten käyttäminen voi johtaa vakaviin seurauksiin, eikä takuu kattaisi tällöin syntyvää laitevauriota.
- Invertterit eivät tue paneeliketjujen täyttä rinnankytkentää (täysi rinnankytkentä viittaa kytkentätapaan, jossa paneeliketjut kytketään rinnan ja sitten erikseen invertteriin).
- Älä kytke yhtä aurinkopaneeliketjua useisiin inverttereihin. Muussa tapauksessa invertterit saattavat vaurioitua.

HUOMAUTUS

Aurinkopaneeliketjun liitännän on täytettävä seuraavassa esitetyt vaatimukset. Muussa tapauksessa invertteri saattaa vaurioitua peruuttamattomasti, eikä takuu kattaisi tällaista vahinkoa.

- Erimerkkisten tai erimallisten aurinkopaneelimuodulien käyttö sekaisin yhdessä MPPT-piirissä tai aurinkopaneelimuodulien eri suuntaus tai kallistus yhdessä paneeliketjussa ei vaurioita invertteriä, mutta aiheuttaa sen, että järjestelmä toimii heikosti!
- Invertteri siirtyy valmiustilaan, kun syöttöjännite on alueella 1 000 V - 1 100 V. Invertteri palaa käyttötilaan, kun jännite palaa MPPT:n käyttöjännitealueelle eli alueelle 160 V - 1 000 V.

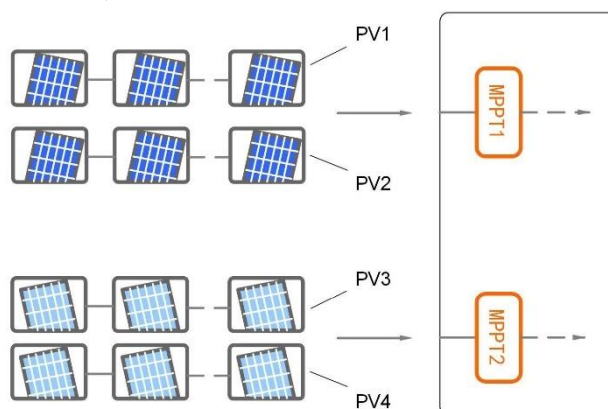
HUOMAUTUS

Ota huomioon seuraavat seikat asentaessasi johtoja paikan päällä:

- Aurinkopaneeliliittimien aksiaalinen jännite ei saa olla yli 80 N. Vältä johtoihin ja liittimiin kohdistuvaa aksiaalista rasitusta pitkän aikaa johtojen asentamisen aikana.
- Aurinkopaneeliliittimiin ei saa kohdistua säteittäistä rasitusta eikä vääntöä. Tämä voisi saada liittimen vedenpitävyyden rakoilemaan ja heikentää liittimen luotettavuutta.
- Jätä vähintään 50 mm löysää sen välttämiseksi, että johdon taipumisesta syntyvä ulkoinen voima vaikuttaa vedenkestävyyteen.
- Katso johtojen minimitaivutussäde johtovalmistajan toimittamista teknisistä tiedoista. Jos vaadittava minimitaivutussäde on alle 50 mm, varaa taivutussäteeksi 50 mm.
- Jos vaadittava taivutussäde on yli 50 mm, varaa johdotuksen aikana vaadittava minimitaivutussäde.

5.6.1 Aurinkopaneelitulon konfigurointi

- Inverttereissä SG3.0RT/SG4.0RT/SG5.0RT/SG6.0RT on kaksi aurinkopaneelituloa, malleissa SG7.0RT/ SG8.0RT/SG10RT/SG12RT on kolme aurinkopaneelituloa, ja malleissa SG15RT/SG17RT/SG20RT on neljä aurinkopaneelituloa.
- Inverttereissä on kaksi MPP-jäljitintä. Kukin tasavirran syöttöalue pystyy toimimaan itsenäisesti.
- Tasavirran saman syöttöalueen aurinkopaneeliketjuissa tulee olla samantyyppiset aurinkopaneelit, aurinkopaneeleja tulee olla sama lukumäärä ja niillä tulee olla sama kallistuskulma ja suuntaus maksimaalisen tehon saamiseksi.
- Tasavirran kahden syöttöalueen alueen aurinkopaneeliketjut voivat olla keskenään erilaiset (aurinkomoduurien tyyppi, aurinkopaneelimuoduurien lukumäärä kussakin paneeliketjussa, kallistuskulma ja säädetty suuntaus).

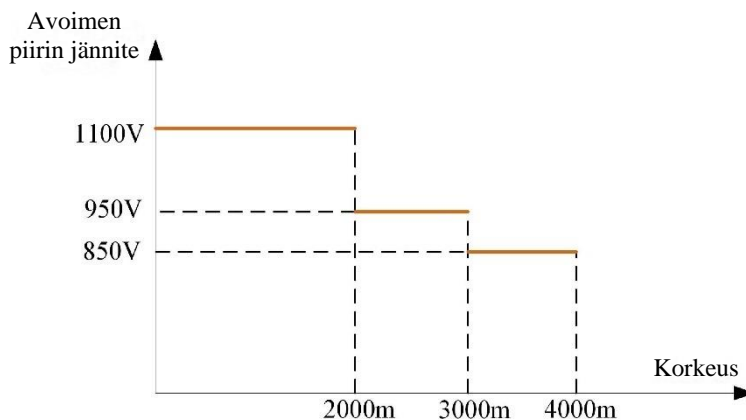


Kuva 5-3 Aurinkopaneelitulojen järjestys (esimerkkinä SG20RT)

Ennen invertterin kytkemistä aurinkopaneelituloihin on tarkistettava, että seuraavan taulukon määritykset toteutuvat:

Invertterin malli	Avoimen piirin jänniteraja	Tuloliittimen maksimivirta
Kaikki mallit	1100 V	30 A

Seuraavassa kuvassa on esitetty avoimen piirin jänniterajat eri korkeuksissa. Ennen aurinkopaneelien asentamista on tarkasteltava tätä laskevan luokituksen käyrää ottaen huomioon korkean paikan olosuhde.



Kuva 5-4 Avoimen piirin jännitteen laskevan luokituksen käyrä

5.6.2 Aurinkopaneeliliittimien kokoaminen

⚠ VAARA

Invertterissä saattaa olla korkea jännite!

- Varmista ennen sähkön liittyvien toimenpiteiden tekemistä, että kaikki johdot ovat jännitteettömiä.
- Älä kytke AC-katkaisinta ennen kuin sähköliitäntä on tehty kokonaan valmiiksi.

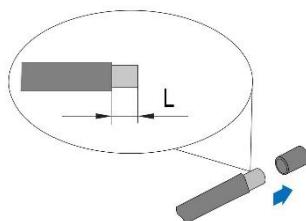
⚠ HUOMIO

- Käytä MC4 DC -liittimiä, jos maksimaalinen syöttöjännite on enintään 1 000 V.
- Käytä MC4-Evo2 DC -liittimiä, jos maksimaalinen syöttöjännite on yli 1 000 V. MC4-Evo2 DC -liittimien ostamiseksi ota yhteyttä SUNGROW-yhtiöön.
- Valitse asianmukaiset DC-liittimet edellä esitetyn mukaisesti. Muussa tapauksessa SUNGROW-yhtiö ei ole vastuussa aiheutuvista vahingoista.

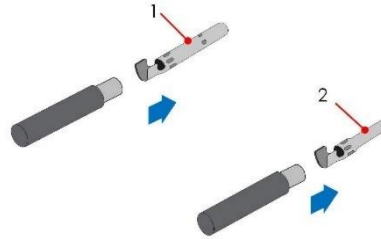


IP65-suojauksen varmistamiseksi käytä ainoastaan mukana toimitettua liitintä.

Vaihe 1 Kuori 7 mm - 8 mm kunkin aurinkopaneelijohdon eristeestä.



Vaihe 2 Tee johtojen päät valmiiksi puristuspihdeillä.



1: Positiivinen puristuskontakti

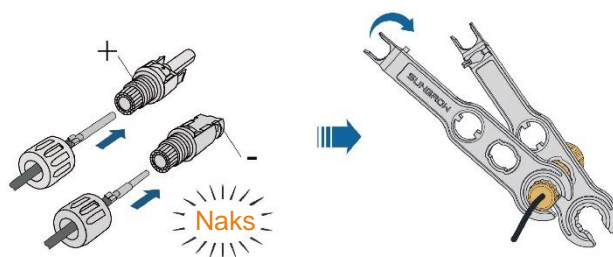
2: Negatiivinen puristuskontakti

Vaihe 3 Tietyissä maissa, kuten Australiassa, erikseen toimitettava DC-suojus on asennettava paikan päällä. Tällöin aurinkopaneelijohdot on ensin ohjattava DC-suojuksessa olevan vedenpitävän liitännän läpi ennen liittimen kokoamista. Katso tarkat tiedot DC-suojuksen käyttöohjeesta.

HUOMAUTUS

Liittimillä varustettuja aurinkopaneelijohtoja ei voi viedä DC-suojuksessa olevan vedenpitävän liitännän läpi. Niiden muokkaaminen voi aiheuttaa liittimiin vaurioita, eikä takuu kattaisi tällaista vahinkoa.

Vaihe 4 Ohjaa johto holkkitiivisteen läpi ja työnnä puristusliitin eristeeseen siten, että se napsahtaa paikoilleen. Vedä johtoa hellävaraisesti taaksepäin tiukan kiinnittymisen varmistamiseksi. Kiristä holkkitiiviste ja eriste (kirstysmomentti 2,5 Nm - 3 Nm).

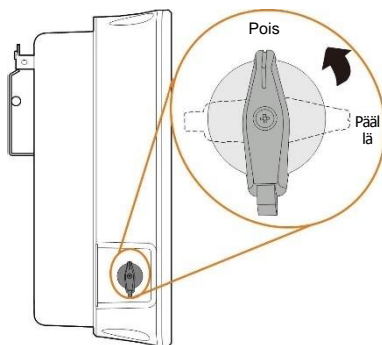


Vaihe 5 Tarkasta, että napaisuus on oikein.

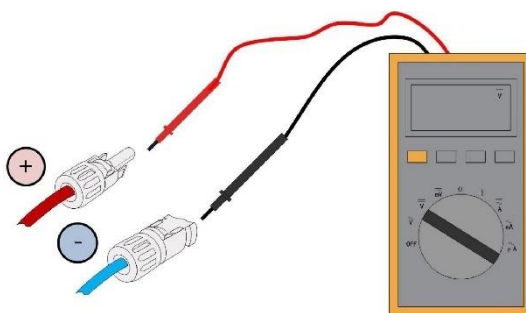
- Loppu -

5.6.3 Aurinkopaneeliliittimien asentaminen

Vaihe 1 Kierrä DC-kytkin pois-asentoon.

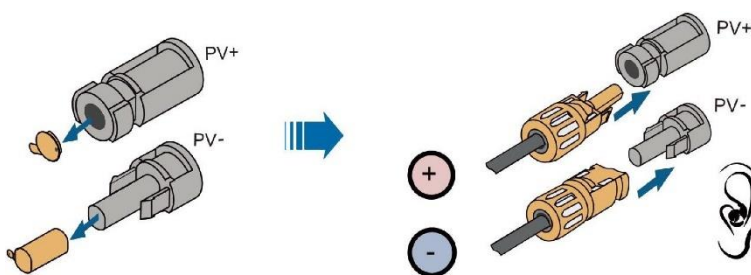


Vaihe 2 Tarkasta, että aurinkopaneeliketjun johtojen liitännän napaisuus on oikein, ja varmista, että avoimen piirin jännite ei missään tapauksessa ylitä invertterin syöttörajaa, joka on 1 100 V.



Monitoimimittarin tasavirtajännitealueen on ylettävä vähintään arvoon 1 100 V. Jos jännite on negatiivinen arvo, tasavirran syöttönapa on väärin. Korjaa tasavirran syötön napaisuus. Jos jännitearvo ylittää 1 100 V, samaan paneeliketjuun on asennettu liian monta aurinkopaneelimoduulia. Poista muutama aurinkopaneelimoduuli.

Vaihe 3 Kytke aurinkopaneeliliittimet vastaaviin liitäntöihin siten, että kuuluu naksahdus.



S005-E048

Vaihe 4 Tiivistä käyttämättä jäävät aurinkopaneeliliitännät sulkutulpilla.

- **Loppu** -

SUNGROW-inverttereitä ei voi käyttää muun valmistajan optimointilaitteiden kanssa.

5.7 WiNet-S-liitäntä

WiNet-S-moduuli tukee Ethernet-tiedonsiirtoa ja WLAN-tiedonsiirtoa. Ei ole suositeltavaa käyttää kumpaakin tiedonsiirtomenetelmää samanaikaisesti.

Ethernet-järjestelmän WiNet-S-tiedonsiirtoa ei voi käyttää samanaikaisesti A1- ja B1-liitäntöjen kanssa RS485-keijutusta varten.

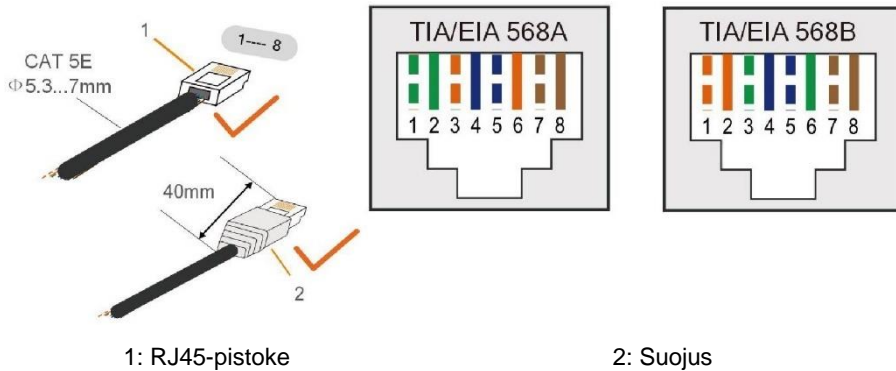
Katso tarkat tiedot WiNet-S-moduulin pikaoppaasta. Hae pikaopas esiin skannaamalla seuraava QR-koodi.



5.7.1 Ethernet-tiedonsiirto

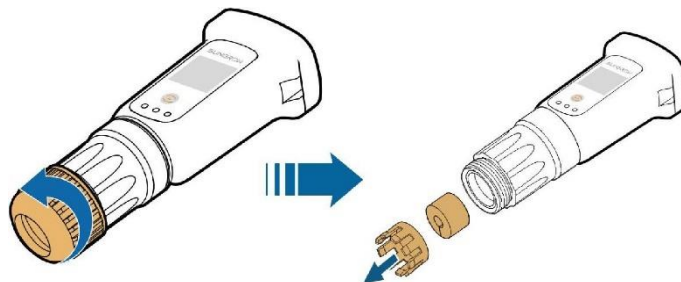
Ethernet-järjestelmän WiNet-S-tiedonsiirtoa ei voi käyttää samanaikaisesti A1- ja B1-liitäntöjen kanssa RS485-keijutusta varten.

Vaihe 1 (**Valinnainen**) Kuori tiedonsiirtojohton eristyskerrosta Ethernet-kuorintapihdeillä ja ohjaa vastaavat signaalijohdot ulos. Työnnä kuorittu tiedonsiirtojohto RJ45-pistokkeeseen oikeassa järjestyksessä ja purista se puristuspihdeillä.

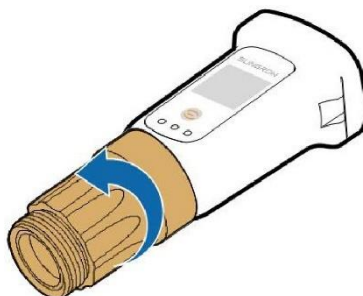


Ohita tämä vaihe, jos käytettävissä on vakioallinen verkkojohto, jossa on RJ45-pistoke.

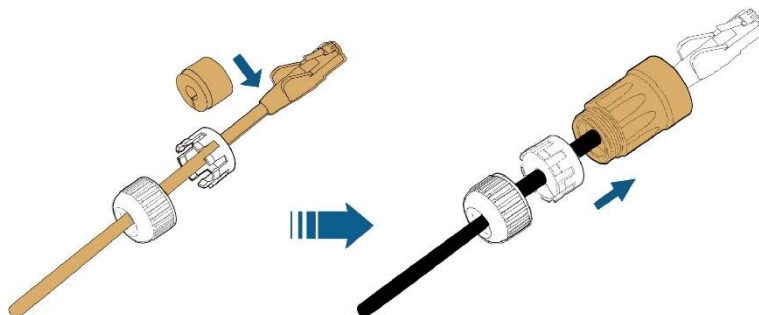
Vaihe 2 Ruuvaa irti kääntömutteri tiedonsiirtomodulista ja poista sisempi tiivisterengas.



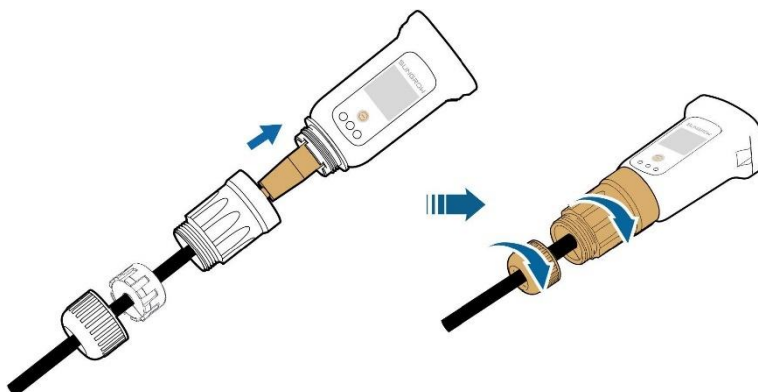
Vaihe 3 Ruuvaa irti kotelo tiedonsiirtomodulista.



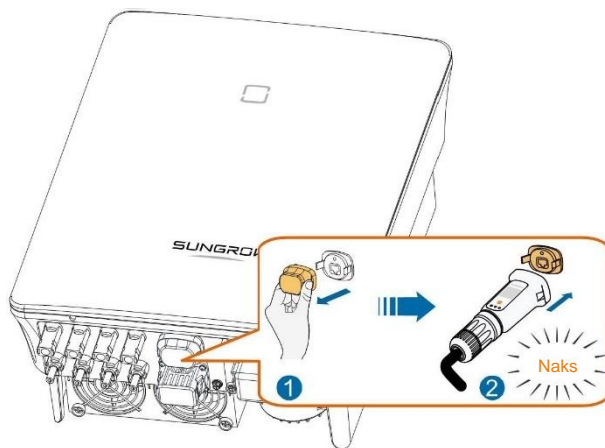
Vaihe 4 Pujota verkkojohto kääntömutterin ja tiivisteeseen läpi. Reititä sen jälkeen johto tiivisteessä olevaan aukkoon. Työnnä johto lopuksi kotelon lävitse.



Vaihe 5 Työnnä RJ45-pistoke etuliittimeen siten, että kuuluu naksahdus, ja kiristä kotelo. Asenna tiiviste ja kiinnitä kääntömutteri.



Vaihe 6 Poista vedenpitävä kansi **COM1**-liitännästä ja asenna WeNet-S.



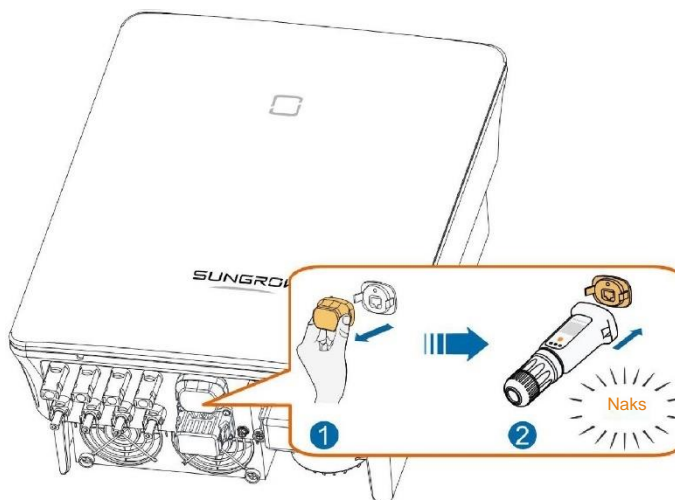
Vaihe 7 Tärstä sitä kevyesti kädellä sen varmistamiseksi, että se on asennettu tiukkaan.

- Loppu -

5.7.2 WLAN-tiedonsiirto

Vaihe 1 Poista vedenpitävä kansi **COM1**-liitännästä.

Vaihe 2 Asenna moduuli. Tärstä sitä kevyesti kädellä alla olevassa kuvassa osoitetulla tavalla sen varmistamiseksi, että se on asennettu tiukkaan.



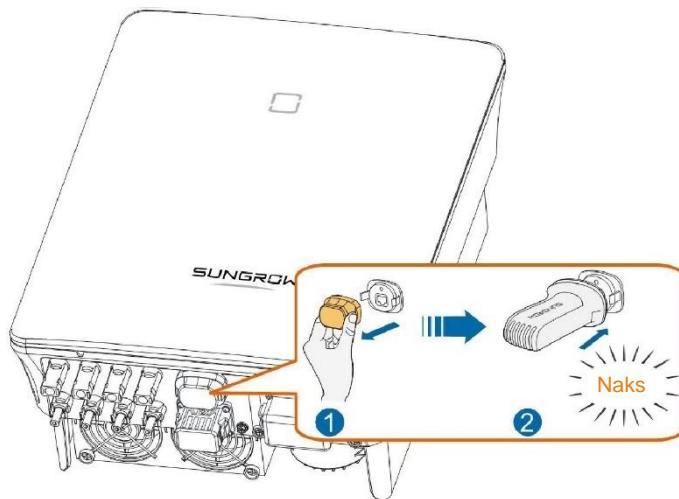
Vaihe 3 Katso asetustenteko moduulin mukana toimitetusta oppaasta.

- Loppu -

5.8 WiFi-liitäntä (Brasilia)

Vaihe 1 Poista vedenpitävä kansi **COM1**-liitännästä.

Vaihe 2 Asenna moduuli. Täristä sitä kevyesti kädellä alla olevassa kuvassa osoitetulla tavalla sen varmistamiseksi, että se on asennettu tiukkaan.



Vaihe 3 Katso asetustenteko moduulin mukana toimitetusta oppaasta.

- Loppu -

5.9 Mittarin liitäntä

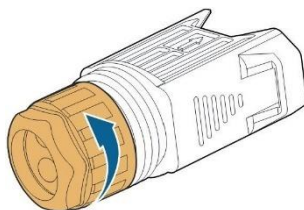
Käytettäessä yhtä ainoasta invertteriä mittarin (A2, B2) liitäntöihin on tarkoitus kytkeä älyenergiamittari tehonsyöttötoimintoa varten. Tehonoton ohjaustoimintoa ei ole testattu standardin AS/NZS 4777.2:2020 mukaisesti.

HUOMAUTUS

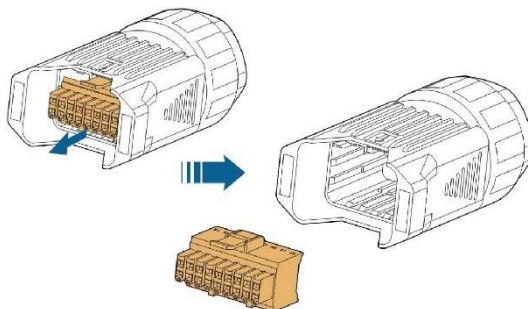
Energiamittaria käytetään pääasiassa tunnistamaan virran suunta ja suuruus. Energiamittarin dataa ei voida käyttää laskutustarkoituksiin.

5.9.1 COM-liittimen kokoaminen

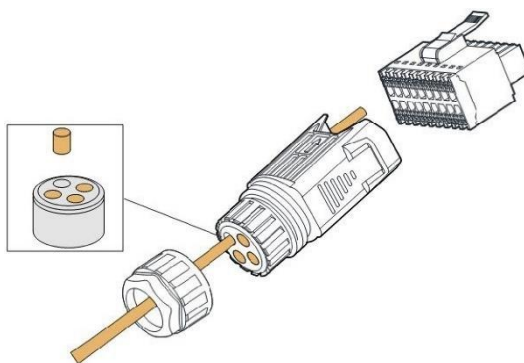
Vaihe 1 Ruuvaa irti kääntömutteri liittimestä.



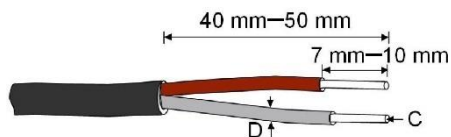
Vaihe 2 Poista riviliitin.



Vaihe 3 Poista tiiviste ja ohjaa johto holkkitiivisteen läpi.

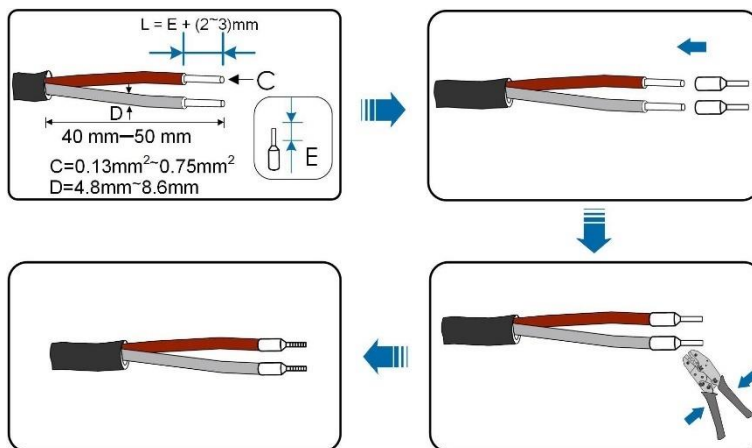


Vaihe 4 Poista kaapelivaippa ja kuori johtimen eristettä.

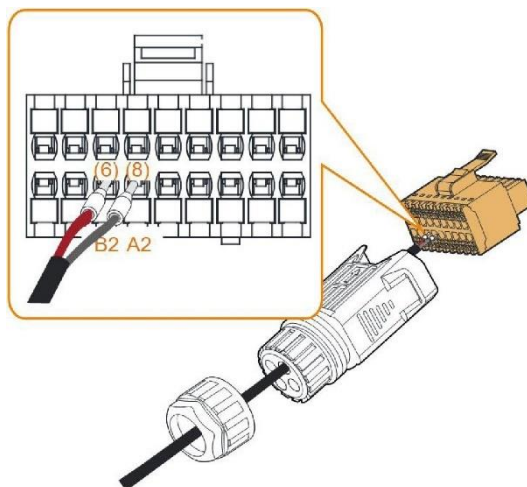


$$C = 0.5 \text{ mm}^2 - 1.0 \text{ mm}^2, D \leq 2.8 \text{ mm}$$

Vaihe 5 (Valinnainen) Jos käytät moniytimistä monisäikeistä johtoa, kytke johtimen pää johdonpäähylysyyn. Jos kyseessä on yksisäikeinen kuparijohdin, ohita tämä vaihe.

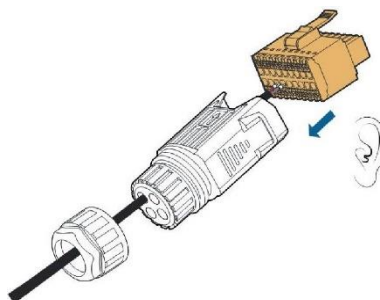


Vaihe 6 Liitä johtimet tai liittimet vastaaviin liitäntöihin, kuten on esitetty seuraavassa kuvassa.

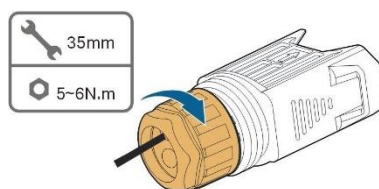


Kuva 5-5 A2- ja B2-liitännät

Vaihe 7 Varmista vetämällä johtimista kevyesti, että ne ovat tiukasti paikoillaan, ja työnnä pistoke koteloon siten, että kuuluu naksahdus.



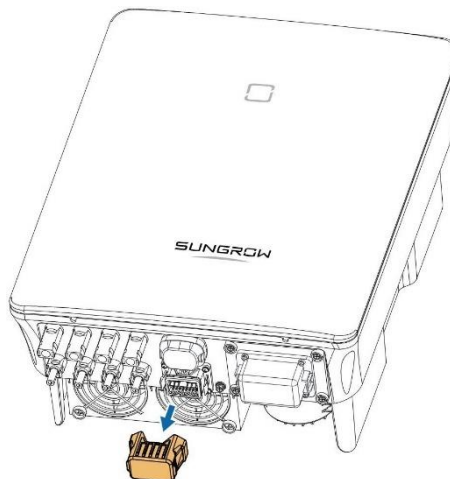
Vaihe 8 Kiinnitä käänömutteri.



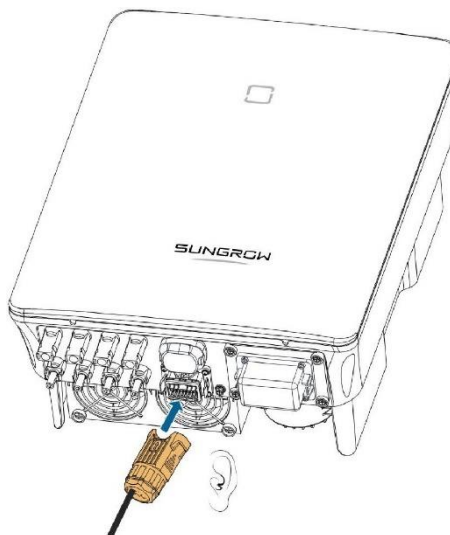
- Loppu -

5.9.2 COM-liittimen asentaminen

Vaihe 1 Poista vedenpitävä kansi **COM2**-liitimestä.



Vaihe 2 Työnnä COM-liitin invertterin alaosassa olevaan **COM2**-liitäntään siten, että kuuluu naksahdus.



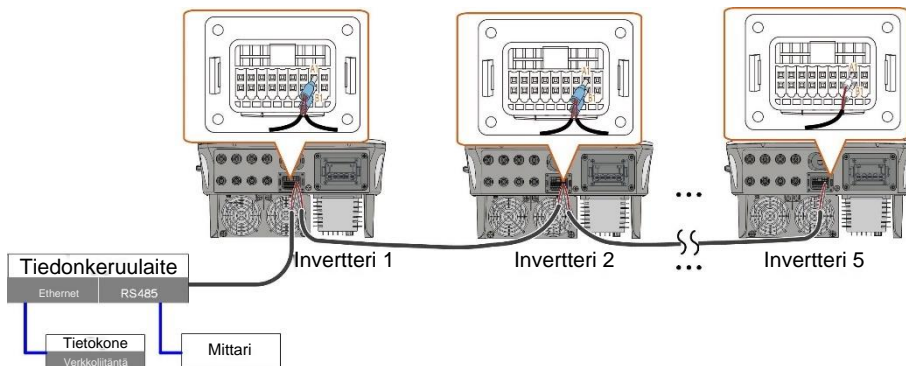
- Loppu -

5.10 RS485-liitäntä

5.10.1 RS485-tiedonsiirtojärjestelmä

RS485 (A1, B1) -liitännällä voidaan toteuttaa invertterin ja ulkoisen laitteen välinen tiedonsiirto sekä kahden rinnan asennetun invertterin välinen tiedonsiirto.

Jos käytössä on useita inverttereitä, kaikki invertterit voidaan kytkeä RS485-johdoilla ketjuun.



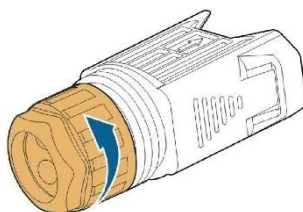
Kuva 5-6 Monen invertterin liitäntä



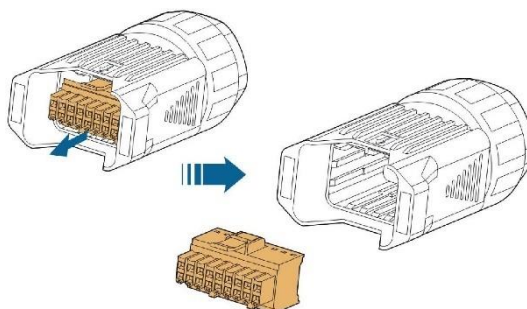
- Suurin sallittu invertterien määrä, joka voidaan kytkeä samaan liitäntäpisteeseen, on 5.
- RS485-tiedonsiirtojohdon tulee olla suojattu kierretty parikaapeli tai suojattu kierretty Ethernet-parikaapeli.
- Kahden laitteen välisen RS485-johdon pituus saa olla enintään 10 m.
- RS485-tiedonsiirtoa ei voida käyttää samanaikaisesti WiNet-S:lle tarkoitetun COM1-liitännän kanssa.
- Katso mittarin tiedonsiirtoliitännän tiedot tiedonkeruulaitteen käyttöoppaasta.

5.10.2 COM-liittimen kokoaminen

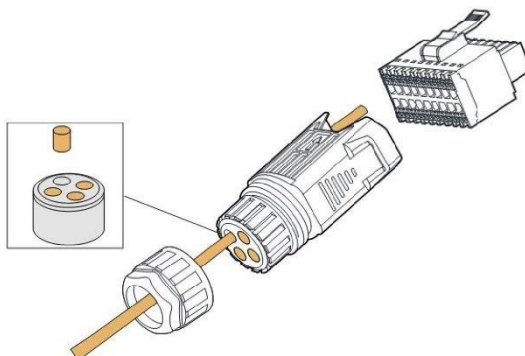
Vaihe 1 Ruuvaa irti kääntömutteri liittimestä.



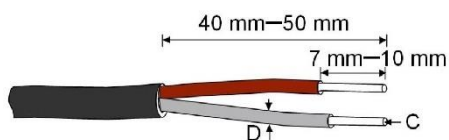
Vaihe 2 Poista riviliitin.



Vaihe 3 Poista tiiviste ja ohjaa johto holkkitiivisteen läpi.

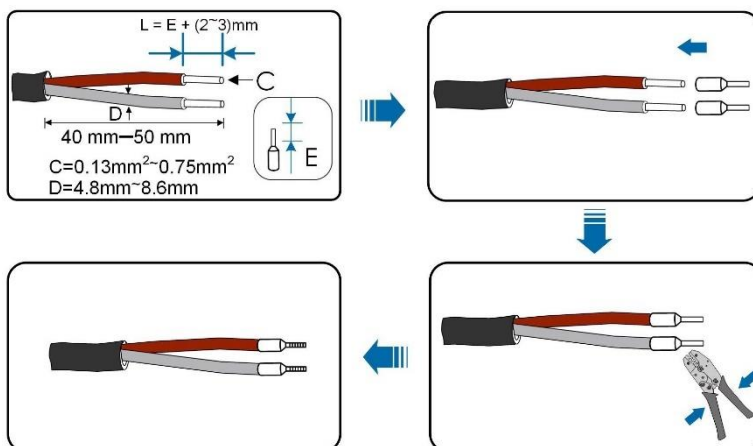


Vaihe 4 Poista kaapelivaippa ja kuori johtimen eristettä.

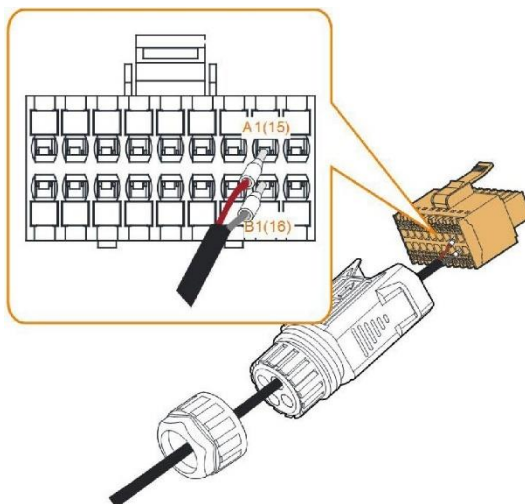


$$C = 0.5 \text{ mm}^2 - 1.0 \text{ mm}^2, D \leq 2.8 \text{ mm}$$

Vaihe 5 (Valinnainen) Jos käytät moniytimistä monisäikeistä johtoa, kytke johtimen pää johdonpäählysyyn. Jos kyseessä on yksisäikeinen kuparijohtin, ohita tämä vaihe.

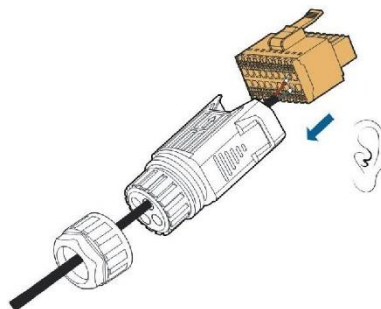


Vaihe 6 Liitä johtimet tai liittimet vastaaviin liitäntöihin, kuten on esitetty seuraavassa kuvassa.

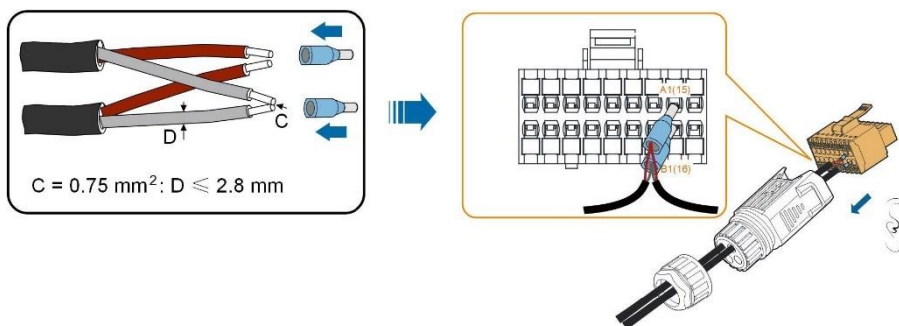


Kuva 5-7 A1- ja B1-liitännät

Vaihe 7 Varmista vetämällä johtimista kevyesti, että ne ovat tiukasti paikoillaan, ja työnnä pistoke koteloon siten, että kuuluu naksahdus.

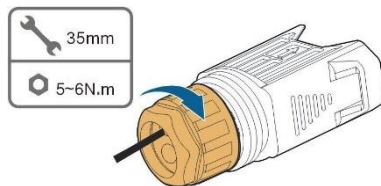


Vaihe 8 **RS485-ketjutus**: Purista kaksi johdinta A kaksijohtimiseen johdonpäählysyyn ja kaksi johdinta B toiseen liittimeen. Kiinnitä liittimet liitäntöihin A1 ja B1.



Kuva 5-8 Ketjutettu RS485-liitäntä

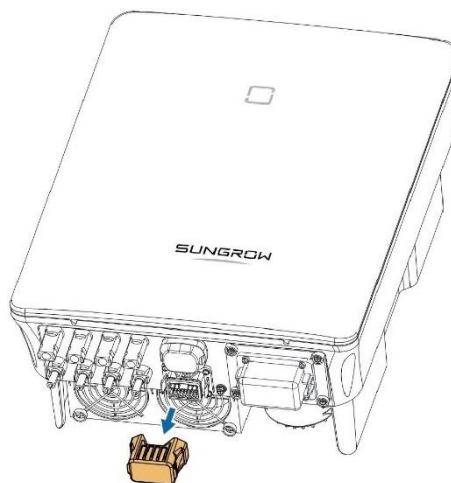
Vaihe 9 Kiinnitä kääntömutteri.



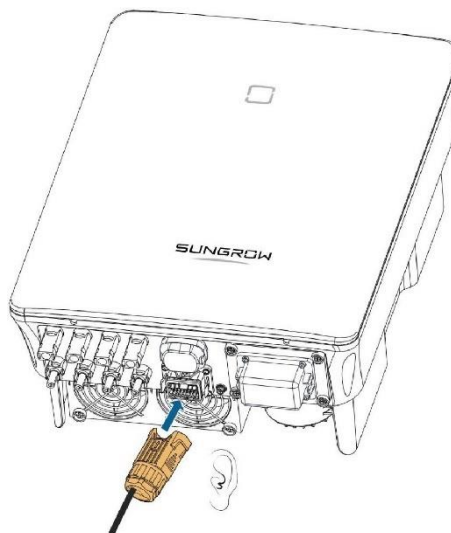
- Loppu -

5.10.3 COM-liittimen asentaminen

Vaihe 1 Poista vedenpitävä kansi **COM2**-liitimestä.



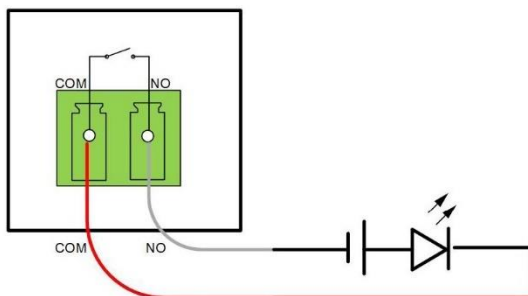
Vaihe 2 Työnnä COM-liitin invertterin alaosassa olevaan **COM2**-liitäntään siten, että kuuluu naksahdus.



- Loppu -

5.11 DO-liitäntä

Invertteri on varustettu DO-releellä maadoitusvikaa koskevan hälytyksen antamiseksi. Tämä ylimääräinen varuste edellyttää merkkivaloa ja/tai summeria, joka tarvitsee erillisen virransyötön. Jos vika ilmenee, rele laukeaa ja piiri kytkeytyy. Ulkoinen merkkivalo aktivoituu. Rele pysyy lauenneessa tilassa, kunnes vika korjataan.



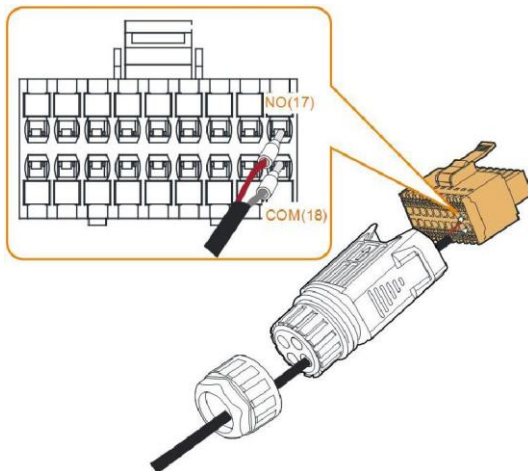
Kuva 5-9 DO-sulkukosketin

Ylimääräisen tasavirransyötön tulee olla vastaavien vaatimusten mukainen.

- Maksimijännite: 30 V
- Maksimivirta: 1 A

Katso tarkat kokoamisohjeet kappaleesta ["5.9.1 COM-liittimen kokoaminen"](#).

Kytke johtimet **NO-** ja **COM-**liitäntöihin invertterin alaosassa olevien merkintöjen mukaan.

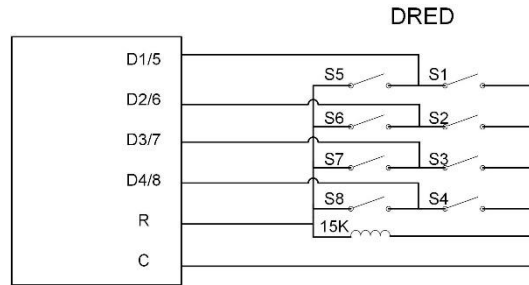


Katso liittimen asennusohjeet kappaleesta ["5.10.3 COM-liittimen asentaminen"](#).

5.12 DRM-liitäntä

Australian ja Uuden-Seelannin osalta pätee, että invertteri tukee kysyntäjoustopiloja standardin AS/NZS 4777 määräysten mukaisesti.

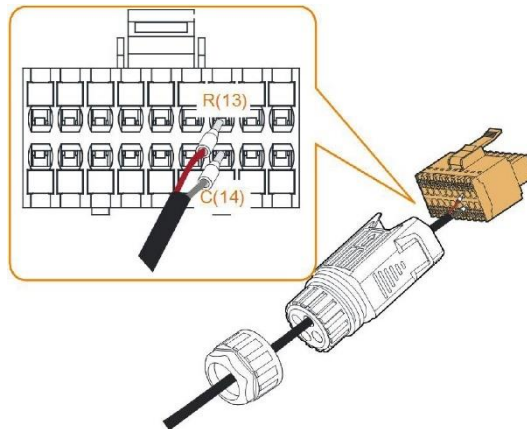
Seuraavassa kuvassa on esitetty invertterin ja ulkoisen, kysyntäjoustopilottin sallivan laitteen (DRED) välinen johdotus.



Taulukko 5-4 Kysyntäjoustotilan (DRM) käyttötapa

Käyttötila	Käytössä oikosulkemalla invertterin liitännät	Kytkeäntöjen tekeminen ulkoisesta DRED-laitteesta
DRM0	R ja C	Sulje S1 ja S5

Katso tarkat kokoamisohjeet kappaleesta "[5.9.1 COM-liittimen kokoaminen](#)". Kytke johtimet **R**- ja **C**-liitäntöihin invertterin alaosassa olevien merkintöjen mukaan.

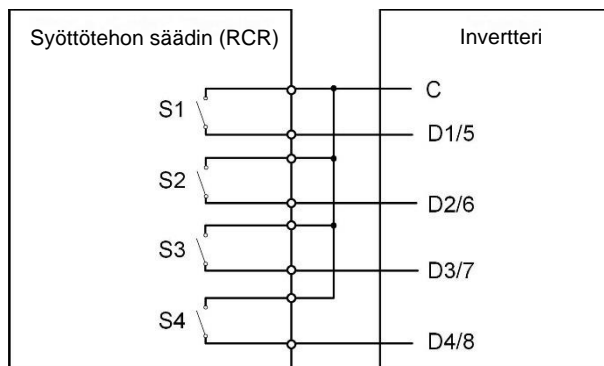


Katso liittimen asennusohjeet kappaleesta "[5.10.3 COM-liittimen asentaminen](#)".

5.13 DI-liitäntä

Sähköverkkoyhtiö käyttää syöttötehon säädintä (RCR) sähköverkon jakelusignaalin muuntamiseen ja lähettää sen kuivan kosketuksen signaalina.

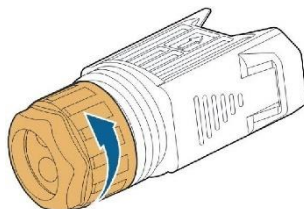
Seuraavassa kuvassa on esitetty invertterin ja syöttötehon säätimen välinen johdotus.



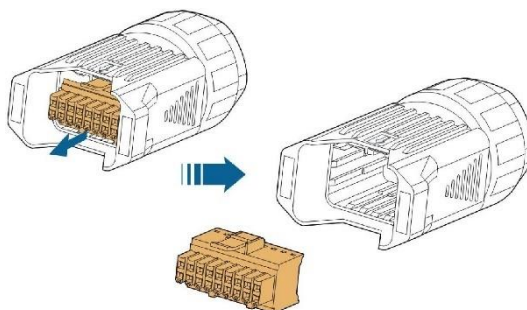
Taulukko 5-5 DI-tilan käyttötapa

S1	S2	S3	S4	Kytkevien tekeminen ulkoisesta RCR-laitteesta	Lähtöteho (%:ia nimellisestä vaihtovirran lähtötehosta)
0	0	0	0	Ei mikään	100 % (määritettävissä tarpeen mukaan)
1	0	0	0	Sulje S1	100 %
0	1	0	0	Sulje S2	60 %
0	0	1	0	Sulje S3	30 %
1	1	0	0	Sulje S1 ja S2	0 % (kytke irti sähköverkosta)

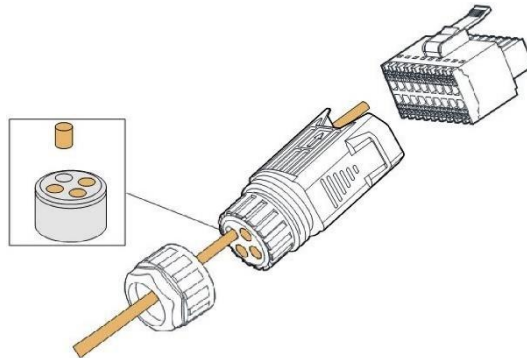
Vaihe 1 Ruuvaa irti käänömutteri liittimestä.



Vaihe 2 Poista riviliitin.



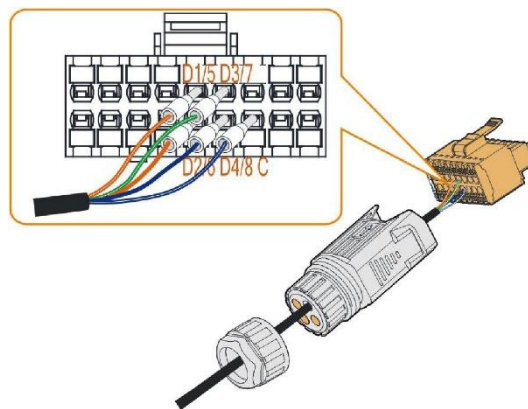
Vaihe 3 Poista tiiviste ja ohjaa johto holkitiivisteeseen läpi.



Vaihe 4 Poista johdon vaipasta 7 mm - 10 mm.

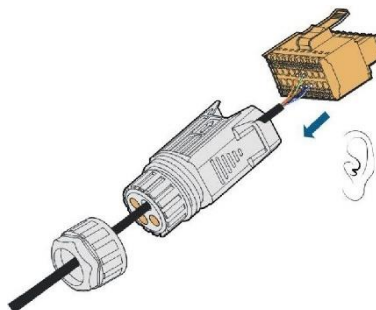


Vaihe 5 Liitä johtimet vastaaviin liitäntöihin, kuten on esitetty seuraavassa kuvassa.

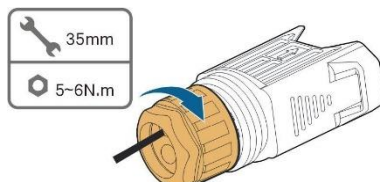


Kuva 5-10 DI-liitäntä

Vaihe 6 Varmista vetämällä johtimista kevyesti, että ne ovat tiukasti paikoillaan, ja työnnä pistoke koteloon siten, että kuuluu naksahdus.



Vaihe 7 Kiinnitä käänntömutteri.



Vaihe 8 Katso liittimen asennusohjeet kappaleesta "5.10.3 COM-liittimen asentaminen".

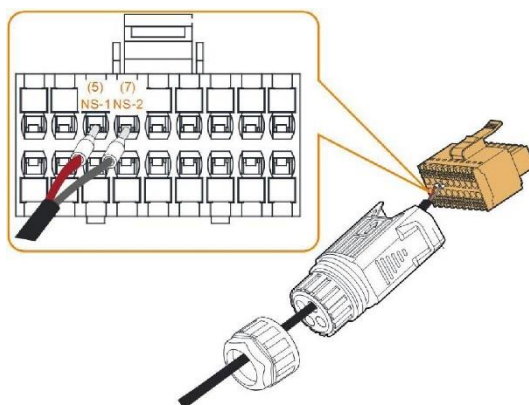
- Loppu -

5.14 NS-suojaliitäntä

NS-liitin NS-suojaukseen käytetään nykyään Saksan markkinoilla. Jos laitteiston näennäisteho on yli 30 kVA, invertterin NS-suojaliitäntöjä voidaan käyttää ketjutettuina ulkoiseen NS-suojareleeseen hätäpysäytyksen toteuttamiseksi, kun NS-suojarele vaihtaa kuivan kosketuksen tilaansa johtuen sähköverkon epänormaalista käyttötilasta. Katso tarkat kokoamisohjeet ketjutettujen invertterien osalta kappaleesta "5.10.2 COM-liittimen kokoaminen". NS-suojaus (mukaan lukien Passive Valid, passiivisena voimassa) voidaan asettaa. Kun NS-1 ja NS-2 ovat kytkettyinä, invertterit pysähtyvät äkillisesti; muutoin invertterit toimivat normaalisti. Mutta jos NS-suojaus on aktivoitu iSolarCloud-sovelluksesta, katso "NS-suojaus (passiivinen voimassa)", invertterit toimivat normaalisti, kun NS-1 ja NS-2 ovat kytkettyinä, ja invertterit pysähtyvät äkillisesti, kun NS-1 ja NS-2 kytetään irti.

Suosittelava johtimen poikkipinta-ala on 0,5 - 0,75 mm², ja NS-suojaussilmukan johdotuksen pituuden on oltava alle 100 m.

Katso tarkat kokoamisohjeet kappaleesta "5.9.1 COM-liittimen kokoaminen". Kytke johtimet **NS-1**- ja **NS-2**-liitäntöihin invertterin alaosassa olevien merkintöjen mukaan. Kun ulkoinen NS-suojausrele kytkee **NS-1**- ja **NS-2**-liitännät päälle, invertterit pysähtyvät välittömästi.



Katso liittimen asennusohjeet kappaleesta "5.10.3 COM-liittimen asentaminen".

6 Käyttöönotto

6.1 Käyttöönottoa edeltävä tarkastus

Tarkasta seuraavat seikat ennen invertterin käynnistämistä:

- Kaikki varusteet on asennettu asianmukaisesti.
- DC-kytkin/-kytkimet ja AC-katkaisija ovat pois-asennossa.
- Maadoitusjohto on asianmukaisesti ja luotettavasti kytketty.
- Vaihtovirtajohto on asianmukaisesti ja luotettavasti kytketty.
- Tasavirtajohto on asianmukaisesti ja luotettavasti kytketty.
- Tiedonsiirtojohto on asianmukaisesti ja luotettavasti kytketty.
- Käyttämättä jääneet liitännät on peitetty.
- Koneen tai jakorasian (jos olemassa) päälle ei ole jätetty vieraita esineitä, kuten työkaluja.
- AC-katkaisija on valittu tämän käyttöoppaan vaatimusten ja paikallisten standardien mukaisesti.
- Kaikki varoituskilvet ja merkinnät ovat ehjiä ja luettavassa kunnossa.

6.2 Virran kytkeminen järjestelmään

Jos kaikki edellä mainitut seikat vastaavat vaatimuksia, toimi seuraavasti invertterin käynnistämiseksi ensimmäistä kertaa:

Vaihe 1 Käännä invertterin ja sähköverkon välissä oleva AC-katkaisija päälle.

Vaihe 2 Kierrä invertterin DC-kytkin päälle-asentoon.

Vaihe 3 Käännä invertterin ja aurinkopaneeliketjun välissä oleva ulkoinen DC-katkaisija päälle (jos soveltuu).

Vaihe 4 Jos säteily määrä ja sähköverkon olosuhteet vastaavat vaatimuksia, invertteri toimii normaalisti. Tarkkaile merkkivaloa sen varmistamiseksi, että invertteri toimii normaalisti. Katso tarkat tiedot kappaleesta "2.4 Merkinvalon määrittely".

Vaihe 5 Katso tiedonsiirtomodulin merkkivalon määrittely pikaoppaasta.

Vaihe 6 Aseta suojauksen alustavat parametrit iSolarCloud-sovelluksen avulla.

- Katso WiFi-moduulin tiedot kappaleesta "7.2 Sovelluksen asentaminen", "7.4.2 Sisäänkirjautumismenettely" ja "7.5 Alkuasetukset".
- Katso WiNet-S-moduulin tiedot kappaleista 6.3 - 6.6.

- Loppu -

HUOMAUTUS

- Ennen kuin suljet AC-katkaisijan invertterin ja sähköverkon välillä, tarkista vaihtovirtalaitteistolle asetetulla monitoimimittarilla, että vaihtovirtajännite on määritetyllä alueella. Muussa tapauksessa invertteri saattaa vaurioitua.
- Jos tasavirtapuoli virroitetaan mutta vaihtovirtapuolta ei, invertterin merkkivalo voi muuttua punaiseksi, ja invertteri ilmoittaa viasta nimikkeellä "Sähköverkon katkos" ("Grid Power Outage") (vikatiedot ovat nähtävissä iSolarCloud-sovelluksesta, katso tarkat tiedot kohdasta "Arkistot" ["Records"]). Vika tulee automaattisesti kuitatuksi, kun invertterin ja sähköverkon välillä oleva AC-katkaisija suljetaan.

6.3 Sovelluksen valmisteleminen

Vaihe 1 Asenna uusin versio iSolarCloud-sovelluksesta. Katso kappaletta "[7.2 Sovelluksen asentaminen](#)".

Vaihe 2 Rekisteröi tili. Katso kappaletta "[7.3 Tilin rekisteröiminen](#)". Jos olet saanut tilin nimen ja salasanan jälleenmyyjältä tai asentajalta tai SUNGROW-yhtiöltä, ohita tämä vaihe.


Vaihe 3 Lataa laiteohjelmopaketti mobiililaitteeseen etukäteen. Katso kohtaa "Laiteohjelmiston päivittäminen". Näin vältät sen, että lataus epäonnistuu johtuen asennuspaikan heikosta verkkosignaalista.

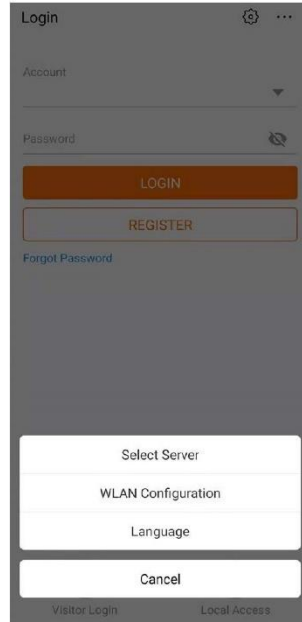
- Loppu -

6.4 Laitteiston luominen

Edellytykset:

- Tilin nimi ja salasana iSolarCloud-sovellukseen sisäänkirjautumista varten on saatu jälleenmyyjältä tai asentajalta tai SUNGROW-yhtiöltä.
- Tiedonsiirtolaite on liitetty normaalisti invertteriin.
- Järjestelmän paikannus on aktivoitu, ja iSolarCloud-sovellukselle on annettu lupa käyttää paikkatietoja.

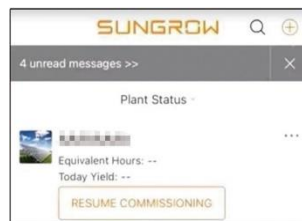
Vaihe 1 Avaa sovellus, napauta käyttöliittymän oikeassa yläkulmassa olevaa kuvaketta  ja valitse oikea käyttöpisteen osoite.



Kuva 6-1 Käyttöpisteen osoitteen valitseminen


Vaihe 2 Syötä tilin nimi ja salasana sisäänkirjautumisikkunaan ja kirjaudu sisään napauttamalla painiketta **KIRJAUDU SISÄÄN (LOGIN)**.

Vaihe 3 Avaa laitteistojen luomisikkuna napauttamalla oikeasta yläkulmasta kuvaketta .



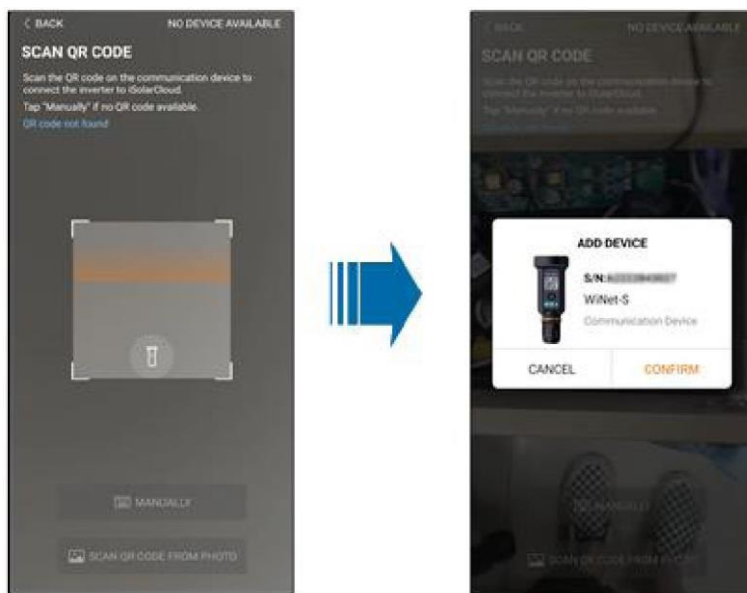
Vaihe 4 Täytä tiedot todellisten tarpeiden mukaan. Parametrit, joissa on merkintä *, ovat pakollisia. Avaa seuraava ikkuna napauttamalla **Seuraava (Next)** -painiketta.

Kuva 6-2 Laitteiston luomisasetukset

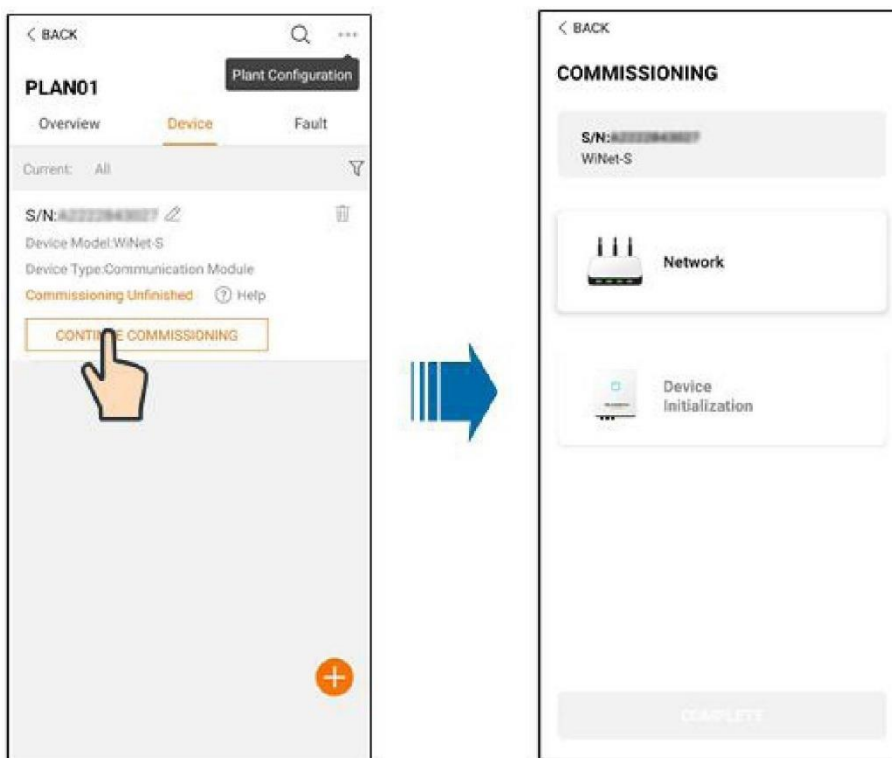
Parametrin nimi	Kuvaus
Laitteiston nimi	Laitteistolle annettu nimi.
Laitteiston tyyppi	Laitteiston tyyppi, joka tulee asettaa todellista laitteistotyyppiä vastaavasti.
Asennettu teho	Laitteiston asennettu teho.
Maa/alue	Maa tai alue, jolla laitteisto sijaitsee.
Aikavyöhyke	Aikavyöhyke, jolla laitteisto sijaitsee. Tämä on asetettavissa automaattisen paikannuksen kautta ja manuaalisesti syöttämällä.
Laitteiston osoite	Laitteiston sijaintipaikka, joka voidaan syöttää kahdella eri tavalla: <ul style="list-style-type: none"> • Manuaalisesti: Syötä laitteiston sijaintipaikka manuaalisesti syöttökenttään. • Automaattisesti: Napauta kuvaketta , niin saat syötettyä nykyisen sijaintipaikan automaattisesti, tai etsi laitteiston sijaintipaikka ja napauta sitten Vahvista (Confirm) -painiketta.

Parametrin nimi	Kuvaus
Sähköverkon liitännän tyyppi	Tapa, jolla laitteisto on kytketty sähköverkkoon, mukaan lukien 100-prosenttinen syöttö (100% Feed-in), Oma kulutus (Self-Consumption), Nolla-vienti (Zero Export) ja Verkon ulkopuolella (Off-grid).
Sähköverkkoon liittämisen päivämäärä	Ajankohta, jolloin laitteisto kytketään sähköverkkoon.
Omistajan sähköpostiosoite	Täytä laitteiston omistajan tiedot. Sekä rekisteröityä että rekisteröimätöntä sähköpostiosoitetta tuetaan.
Postinumero	Laitteiston sijaintipaikan postinumero.
Laitteiston valokuva	Ota laitteistosta valokuvia ja lataa ne palvelimelle.
Syöttötariffi	<p>Syöttötariffi voidaan asettaa kahdella eri tavalla:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Syötä syöttötariffi suoraan syöttökenttään. • Napauta painiketta Lisäasetukset (More Configurations), valitse tariffi, syötä syöttötariffi ja napauta painiketta Vahvista (Confirm). Aktivoi tarvittaessa Käyttöaikatariffi (Time-of-Use Tariff). Napauta painiketta Lisää käyttöaikatariffi (Add Time-of-Use Tariff), lisää aikavälit ja hinta ja napauta painiketta Vahvista (Confirm). Huomaa, että jos asetus Käyttöaikatariffi (Time-of-use Tariff) on aktivoitu, ajanjaksojen tulee kattaa 24 tuntia vuorokaudesta, eivätkä ne voi mennä päällekkäin.
Kulutustariffi	<p>Aseta kulutustariffi seuraavasti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Napauta painiketta Lisäasetukset (More Configurations), valitse tariffin yksikkö, syötö kulutustariffi ja napauta painiketta Vahvista (Confirm). Aktivoi tarvittaessa Käyttöaikatariffi (Time-of-Use Tariff) ja katso käyttöaikatariffin asettamista koskevia ohjeita.

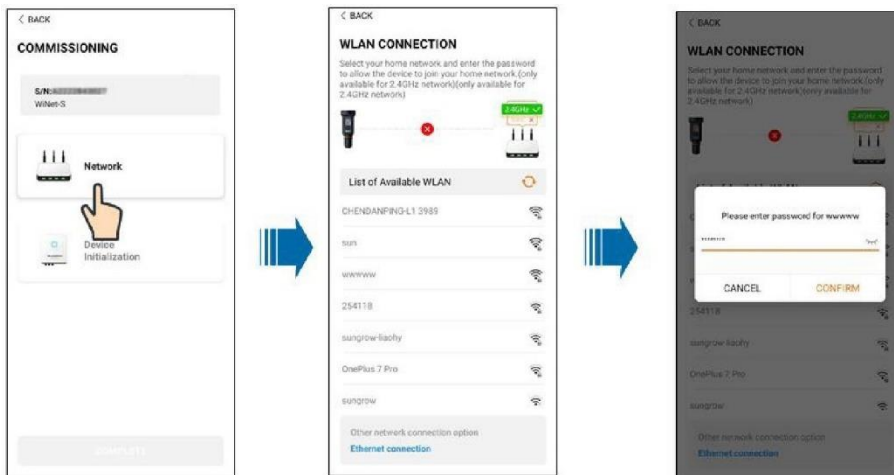
Vaihe 5 Liitä laite skannaamalla laitteessa oleva QR-koodi, syöttämällä manuaalisesti laitteen sarjanumero tai lataamalla palvelimelle QR-koodikuva. Napauta QR-koodin tunnistamisen tai sarjanumeron tarkistamisen jälkeen painiketta **Vahvista (Confirm)**.



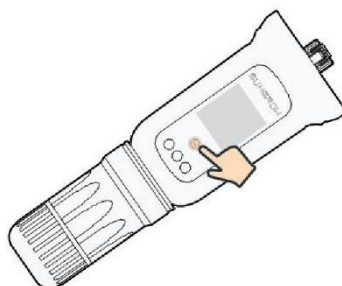
Vaihe 6 Kun laite on liitetty, siirry vastaavaan ikkunaan napauttamalla painikkeita **Laite (Device)** ja **Käyttöönotto (Commissioning)**.



Vaihe 7 Napauta painiketta **Verkoasetukset (Network Configuration)** ja siirry siten **Langattoman lähiverkon yhteys (WLAN connection)** -ikkunaan. Napauta langattomien lähiverkkojen luettelosta kotiverkkoa, syötä salasana ja napauta sitten painiketta **Vahvista (Confirm)**.



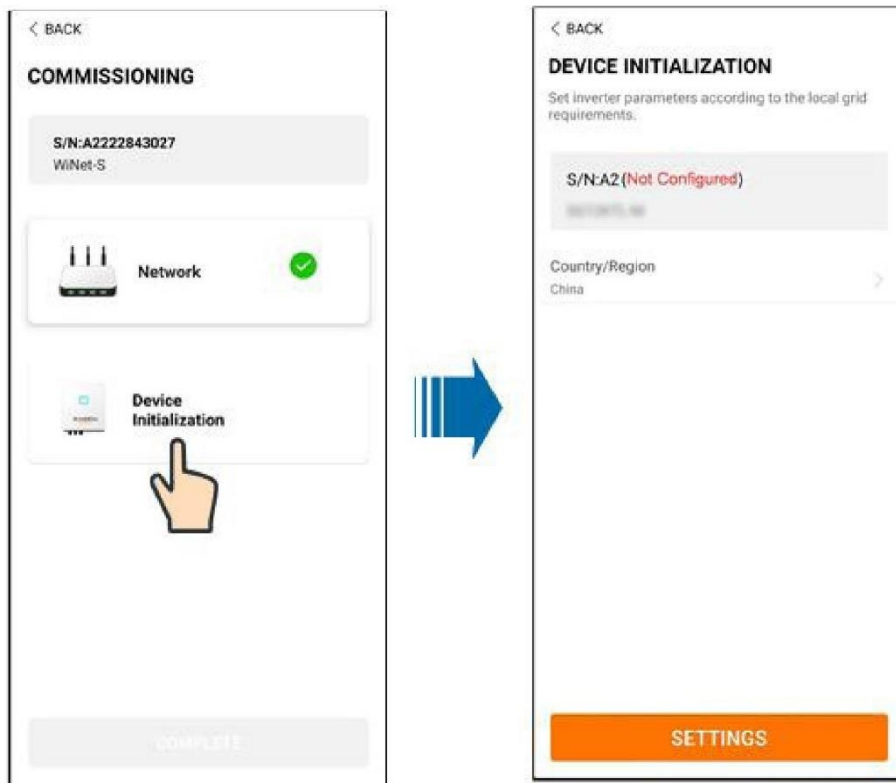
Vaihe 8 Avaa **Aktivoi EasyConnect (Activate EasyConnect)** -ikkuna ja WiNet-S:n monitoimipainiketta Easyconnect-tilan aktivoimiseksi näytössä näkyvän kehotuksen mukaisesti. Sovellus tuo automaattisesti näkyviin käsittelyikkunan, jos tämä tila aktivoidaan, ja palaa automaattisesti käyttöönnottoikkunaan prosessin loppuun suorittamisen jälkeen.



HUOMAUTUS

Ainoastaan 2,4 GHz:n käyttökaista on tuettu verkostoon kytketyssä käyttötilassa. Mikäli Easyconnect ei toimi, katso ohjeet yhteyden muodostamiseksi toisella keinolla WiNet-S-käyttöoppaasta.

Vaihe 9 Napauta **Laitteen alustus (Device Initialization)** -painiketta ja siirry siten **Laitteen alustaminen (Device initialization)** -ikkunaan. Aseta suojauksen alustavat parametrit tarpeen mukaan ja palaa sitten käyttöönnottoikkunaan napauttamalla **Asetukset (Settings)** -painiketta.



Jos maaksi asetetaan Australia, aseta lisäksi soveltuva verkkopalveluntarjoaja ja sähköverkon tyyppi.



Tässä esitetty kuva on tarkoitettu ainoastaan viitteeksi. Katso tuetut verkkopalveluntarjoajat todellisesta käyttöliittymästä.

Taulukko 6-1 Verkkopalveluntarjoajan ja sähköverkon tyyppin kuvaus

Verkkopalveluntarjoaja Sähköverkon tyyppi	
AS/NZS 4777.2:2015	/
AS/NZS 4777.2:2020	/
Australia A	/
AS/NZS 4777.2:2020	/
Australia B	/
AS/NZS 4777.2:2020	/
Australia C	/
ENERGEX & Ergon Energy	<ul style="list-style-type: none"> • STNW1170: yksivaihe < 10 kVA ja kolmivaihe < 30 kVA • STNW1174: 30 kVA < P_n ≤ 1500 kVA
Jemena	<ul style="list-style-type: none"> • ≤ 10 kVA per vaihe (tai 30 kVA per kolme vaihetta) • ELE GU 0014: 30 kVA-200 kVA
Endeavour Energy	MDI 0043
Ausgrid	NS194
CitiPower & Powercor	<ul style="list-style-type: none"> • ≤ 5 kVA yksivaiheelle ja 30 kVA kolmivaiheelle • > 30 kVA kolmivaihe
United Energy	<ul style="list-style-type: none"> • UE-ST-2008.1: ≤ 10 kVA yksivaiheelle ja 30 kVA kolmivaiheelle • UE-ST-2008.2: > 30 kVA kolmivaihe
PowerWater	Embedded Generation Notice Photovoltaic Systems:2020
SA Power Networks	<ul style="list-style-type: none"> • TS129-2019: < 10 kW yksivaiheelle ja 30 kW kolmivaiheelle • TS130-2017: > 30 kW & ≤ 200 kW • TS131-2018: > 200 kW
Horizon Power	<ul style="list-style-type: none"> • HPC-9DJ-13-0001-2019: ≤ 10 kVA yksivaiheelle ja 30 kVA kolmivaiheelle • HPC-9DJ-13-0002-2019: > 30 kVA & ≤ 1 MVA
westernpower	EDM#33612889-2019
AusNet Services	Basic Micro Embedded Generation: 2020

* Katso standardin AS/NZS 4777.2:2020 mukaisuuden takaamiseksi valitse Australia A/B/C. Pyydä tietoja valittavasta alueesta sähköverkon tarjoajalta.



- Tarkista tämän tuotteen tukemat maat osoitteesta [http:// support.sungrow-power.com/](http://support.sungrow-power.com/).
- Aseta maa/alue-kenttään maa tai alue, jolle invertteri on asennettu. Muussa tapauksessa invertteri saattaa antaa vikailmoituksen.

Vaihe 10 Sen jälkeen kun olet luonut laitteiston onnistuneesti, palaa sovelluksen aloitusnäkyeseen, niin näet laitteiston tiedot.

- Loppu -

7 iSolarCloud-sovellus

7.1 Lyhyt johdanto

iSolarCloud-sovellus pystyy muodostamaan yhteyden invertteriin langattoman lähiverkon (WLAN) avulla, ja sillä pystytään valvomaan toimintaa etäältä, keräämään tietoja ja toteuttamaan huoltoa invertterin luona. Käyttäjät voivat myös katsella invertterin tietoja ja asettaa parametreja sovelluksella.

* Suoran yhteyden saamiseksi WLAN-liitännän kautta tarvitaan SUNGROW-yhtiön kehittämä ja valmistama langaton tiedonsiirtomoduuli. iSolarCloud-sovellus pystyy muodostamaan tiedonsiirtoyhteyden invertteriin myös Ethernet-liitännän kautta.



- Tässä käyttöoppaassa on kuvattu pelkästään se, miten voidaan saada paikallista huoltoapua langattoman lähiverkon kautta.
- Käyttöoppaassa esitetyt kuvakaappaukset perustuvat Android-järjestelmille tarkoitettuun sovellusversioon V2.1.6, ja tämänhetkinen käyttöliittymä voi poiketa siitä.

7.2 Sovelluksen asentaminen

Menettely 1

Lataa ja asenna sovellus jostakin seuraavista sovelluskaupoista:

- MyApp (Android, Kiinan mannermaalla asuvat käyttäjät)
- Google Play (Android, muut käyttäjät kuin Kiinan mannermaalla asuvat)
- App Store (iOS)

Menettely 2

Skannaa seuraava QR-koodi ja lataa ja asenna sovellus näytössä näkyviä ohjeita noudattaen.



Sovelluksen kuvake ilmestyy asentamisen jälkeen aloitusnäkyään.



7.3 Tilin rekisteröiminen

Tilien suhteen erotellaan kaksi käyttäjäryhmää: loppukäyttäjät ja jälleenmyyjät/asentajat.

- Loppukäyttäjä pystyy tarkastelemaan laitteiston tietoja, luomaan laitteistoja, asettamaan parametrejä, jakamaan laitteistoja jne.
- Jälleenmyyjä/asentaja pystyy auttamaan loppukäyttäjää luomaan laitteistoja, hallitsemaan, asentamaan ja huoltamaan laitteistoja ja hallitsemaan käyttäjiä ja organisaatioita.

Vaihe 1 Avaa rekisteröitymisikkuna napauttamalla **REKISTERÖIDY (REGISTER)** -painiketta.

USER REGISTRATION

Account Type

Please select the relevant server for your area; if not available, please select the international station

Distributor/Installer is the person who install or/and manage the plant, and supply service to end user

End User is the person who will own or has owned one inverter or more

Vaihe 2 Valitse omalle alueellesi soveltuva palvelin.

Vaihe 3 Valitse **Loppukäyttäjä (End user)** tai **Jälleenmyyjä/asentaja (Distributor/Installer)**, niin pääset vastaavaan ikkunaan.

Vaihe 4 Täytä rekisteröitymistiedot, mukaan lukien sähköpostiosoite, varmennuskoodi, salasana, vahvistus ja maa (alue). Jälleenmyyjällä/asentajalla on lupa täyttää yrityksen nimi ja ylemmän tason jälleenmyyjän/asentajan koodi.



Ylemmän tason jälleenmyyjän/asentajan koodin saa ylemmän tason jälleenmyyjältä/asentajalta. Voit täyttää vastaavan koodin vain siinä tapauksessa, että organisaatiosi kuuluu ylemmän tason jälleenmyyjän/asentajan organisaatioon.

Vaihe 5 Merkitse kohta **Hyväksy tietosuojaprotokolla (Accept privacy protocol)** ja päättää rekisteröityminen napauttamalla **Rekisteröidy (Register)** -painiketta.

- Loppu -

7.4 Sisäänkirjautuminen

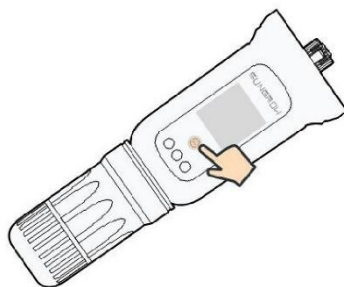
7.4.1 Vaatimukset

Seuraavien vaatimusten tulee täytyä:

- AC- ja DC-puolet tai invertterin AC-puoli on virroitettuna.
- Matkapuhelimen WLAN-toiminto on aktivoitu.
- Matkapuhelin on tiedonsiirtomoduulin tuottaman langattoman verkon kantoalueella.

7.4.2 Sisäänkirjautumismenettely

Vaihe 1 Kun käytössä on WiNet-S-moduuli, aktivoi langattoman verkon liityntäpiste painamalla 3 kertaa monitoimipainiketta. Salasanaa ei vaadita, ja voimassaoloaika on 30 minuuttia.



Kuva 7-1 Langattoman verkon liityntäpisteen aktivointi

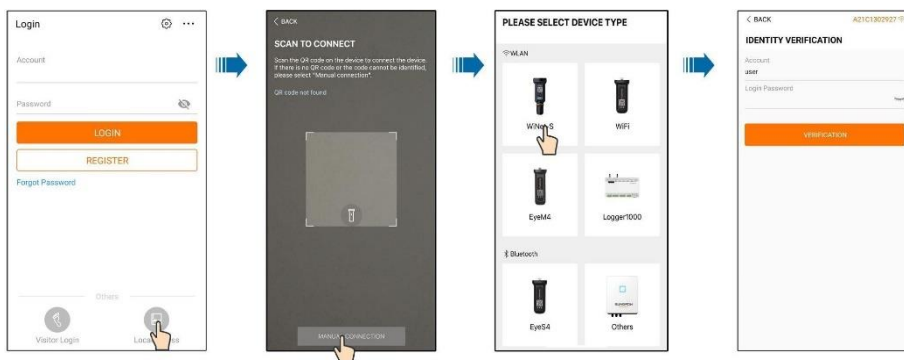
Vaihe 2 Kytke matkapuhelin WLAN-verkkoon nimellä "SG-xxxxxxxxxxx" (xxxxxxxxxxx on sarjanumero, joka on merkitty tiedonsiirtomodulin kylkeen).

Vaihe 3 Avaa sovellus ja sen sisäänkirjautumisikkuna. Avaa seuraava ikkuna napauttamalla **Paikallinen käyttö (Local Access)** -painiketta.

Vaihe 4 Napauta **Vahvista (Confirm)** -painiketta, syötä salasana ja napauta sitten **KIRJAUDU SISÄÄN (LOGIN)** -painiketta. Tai napauta ikkunan alareunasta **MANUAALINEN YHTEYS (MANUAL CONNECTION)** -painiketta ja valitse **WiNet-S**, syötä sitten salasana ja napauta **KIRJAUDU SISÄÄN (LOGIN)** -painiketta.



- Jos WiFi-signaalia, sarjanumeroa tai invertteriin liittyviä tietoja ei löydy, irrota ja kytke uudelleen Winet-S tai paina Winet-S:n monitoimipainiketta kolme kertaa.
- Oletustilin nimi on "user" ja esiasetettu salasana on "pw1111", joka pitää vaihtaa tilin turvallisuuden takaamiseksi. Napauta aloitusnäytön oikeasta alakulmasta "Muut" (More) -painiketta ja valitse "Vaihda salasana" (Change Password).

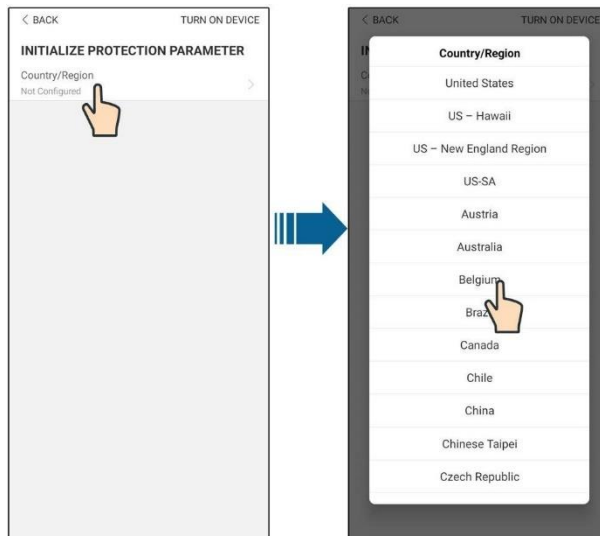


Kuva 7-2 Langattomaan verkkoon liittyminen

Vaihe 5 Jos invertteriä ei ole alustettu, navigoi pika-asetusten ikkunaan ja määritä suojausparametrit. Katso tarkat tiedot kohdasta "Alkuasetukset".

HUOMAUTUS

Maa/alue-kenttään on asetettava maa, johon invertteri on asennettu. Muussa tapauksessa invertteri saattaa antaa vikailmoituksia.



Kuva 7-3 Langattomaan verkkoon liittyminen

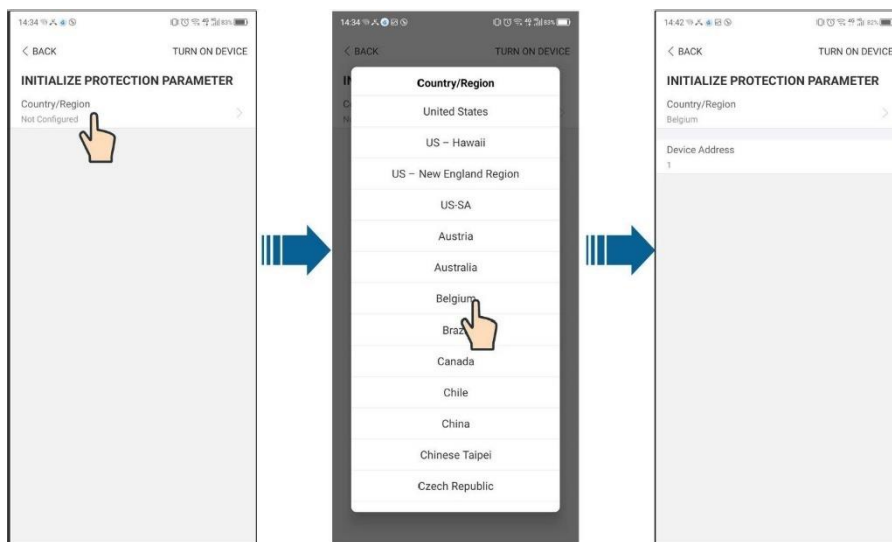
Vaihe 6 Asetusten tekemisen jälkeen napauta oikeasta yläkulmasta **KÄYNNISTÄ LAITE (TURN ON DEVICE)** -painiketta, niin laitteen alustus käynnistyy. Sovellus lähettää käynnistysohjeet, ja laite käynnistyy ja alkaa toimia.

Vaihe 7 Alkuasetusten valitsemisen jälkeen sovellukseen tulee automaattisesti aloitusnäky.

- Loppu -

7.5 Alkuasetukset

Napauta **Maa/alue(Country/Region)** -kenttää ja valitse maa, johon invertteri on asennettu. Alustus on nyt suoritettu loppuun muiden maiden paitsi Australian ja Saksan osalta.



Muut maat kuin
Australia ja Saksa

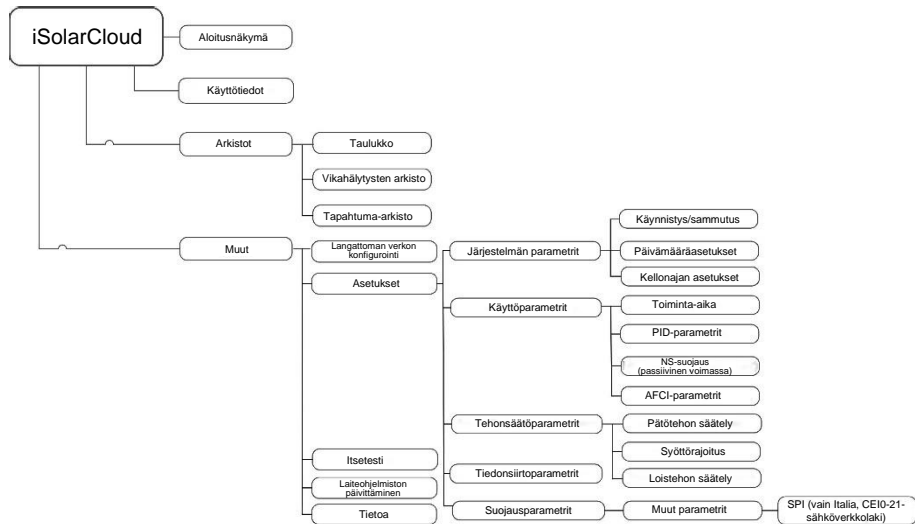
Todellinen alustusmenettely saattaa olla erilainen eri maissa. Noudata sovelluksen antamia ohjeita.



Joissa maissa alkuparametrit tulee valita paikallisen sähköverkkovaatimusten mukaan. Katso tarkat tiedot vastaavista teknisistä asiakirjoista verkkosivustolta [http:// support.sungrowpower.com/](http://support.sungrowpower.com/).

7.6 Toiminnan yleiskuva

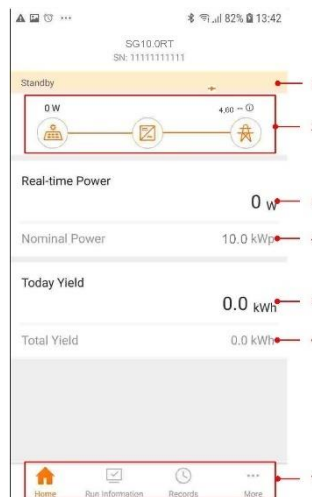
Sovelluksen avulla voidaan tarkastella parametreja ja asettaa toimintoja, kuten on esitetty seuraavassa kuvassa.



Kuva 7-4 Sovelluksen toimintojen puukaavio

7.7 Aloitusnäkyä

Seuraavassa kuvassa on esitetty sovelluksen aloitusnäkyä.




Kuva 7-5 Aloitusnäkyä

Taulukko 7-1 Aloitusnäkyä kuvaus

Nro	Nimi	Kuvaus
1	Invertterin tila	Invertterin nykyinen käyttötila
2	Energiavirtakaavio	Näyttää aurinkopaneelien tuottaman tehon, syöttötehon jne. Nuolella varustettu viiva osoittaa energiavirtauksen laitteiden välillä, ja osoittava nuoli merkitsee energiavirtauksen suuntaa.

Nro	Nimi	Kuvaus
3	Reaaliaikainen teho	Näyttää invertterin tämänhetkisen lähtötehon.
4	Nimellisteho	Näyttää invertterin asennetun tehon.
5	Tämän päivän tuotto	Näyttää invertterin tämänpäiväisen tehontuoton.
6	Yhteenlaskettu tuotto	Näyttää invertterin kumuloituneen tehontuoton.
7	Navigointipalkki	Sisältää valikot " Koti (Home) ", " Käyttötiedot (Run Information) ", " Arkistot (Records) " ja " Muut (More) ".

Jos invertteri toimii epänormaali tavalla, ikkunan vasempaan ylänurkkaan ilmestyy vikakuvake . Käyttäjä voi napauttaa kuvaketta ja tuoda siten näyttöön tarkat tiedot viasta ja korjaustoimenpiteistä.

7.8 Käyttötiedot

Napauttamalla navigointipalkin **Käyttö (Run)** -painiketta voit avata käyttötiedot näyttävän ikkunan. Kaikki tiedot saa esiin vierittämällä kuvaa ylöspäin.

Taulukko 7-2 Käyttötietojen kuvaus

Kohde	Kuvaus
Aurinkopaneelien tiedot	Näyttää jokaisen aurinkopaneeliketjun jännitteen ja virran.
Invertterin tiedot	Näyttää perustiedot, joita ovat esim. käyttötila, ajanjakso verkkoon kytkettyinä, negatiivinen jännite sähköverkkoon nähden, väyläjännite, sisäinen ilmanlämpötila, invertterin tehokkuus jne.
Tulo	Näyttää tasavirtatehon yhteensä, MPPT1:n ja MPPT2:n jännitteen ja virran.
Lähtö	Näyttää päivittäisen/kuukausittaisen/vuosittaisen/yhteenlasketun tuoton, pätötehon/loistehon/näennäistehon yhteensä, kokonaistehokertoimen, sähköverkon taajuuden, vaihejännitteen ja virran.
Sähköverkon tiedot	Näyttää päivittäisen/yhteenlasketun syöttöenergian, päivittäisen/yhteenlasketun ostetun energian.

7.9 Arkistot

Tapahtumamerkinnot sisältävä ikkuna voidaan avata napauttamalla navigointipalkissa olevaa **Arkistot (Records)** -painiketta, kuten on esitetty seuraavassa kuvassa.



Kuva 7-6 Arkistot

Taulukko

Päivittäisen tehontuoton näyttävä ikkuna voidaan avata napauttamalla **Taulukko (Chart)** -painiketta, kuten on esitetty seuraavassa kuvassa.



Kuva 7-7 Taulukko

Sovellus näyttää tehontuottoon liittyvät tiedot eri muodoissa. Näihin sisältyvät päivittäisen tehontuoton kuvaaja, kuukausittaisen tehontuoton pylväsdiagrammi, vuosittaisen tehontuoton pylväsdiagrammi ja yhteenlasketun tehontuoton pylväsdiagrammi.

Taulukko 7-3 Tehokäyrän kuvaus

Kohde	Kuvaus
Päivittäin	Päiväkohtainen käyrä näyttää reaaliaikaisen tehon.
Kuukausi	Kuukausikohtainen käyrä näyttää päivittäisen tuoton ja vastaavat tunnit per kuukausi.
Vuosi	Vuosikohtainen käyrä näyttää kuukausittaisen tuoton ja vastaavat tunnit per vuosi.
Yhteensä	Tämä käyrä näyttää vuosittaisen tuoton ja vastaavat tunnit asennuksesta lähtien.

Vikahälytysten arkisto

Avaa seuraavassa kuvassa näkyvä ikkuna napauttamalla **Vikahälytysten arkisto (Fault Alarm Record)** -painiketta.



Kuva 7-8 Vikahälytysten arkisto



Napauta kuvaketta , niin voit valita ajanjakson ja tarkastella vastaavia merkintöjä.

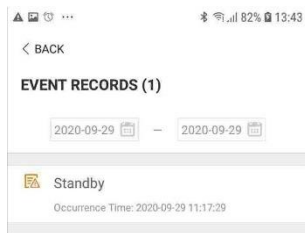
Valitse luettelosta yksi merkintä ja napauta sitä, niin saat esiin tarkat vikatiedot, kuten näkyy alla olevassa kuvassa.



Kuva 7-9 Vikahälytyksen tarkat tiedot

Tapahtuma-arkisto

Avaa seuraavassa kuvassa näkyvä ikkuna napauttamalla **Tapahtuma-arkisto (Event Record)** -painiketta.



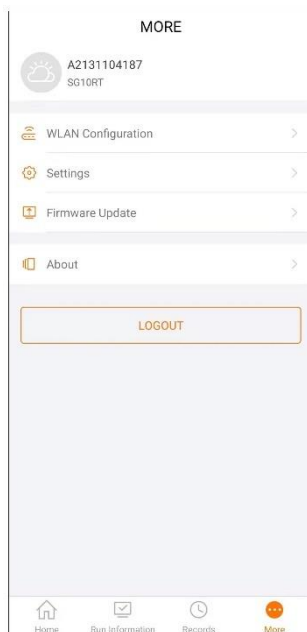
Kuva 7-10 Tapahtuma-arkisto



Napauta kuvaketta , niin voit valita ajanjakson ja tarkastella vastaavia merkintöjä.

7.10 Muut

Paina navigointipalkin **Muut (More)** -painiketta ja avaa siten vastaava ikkuna, kuten on esitetty seuraavassa kuvassa.



Kuva 7-11 Muut

Lähiverkon määrittysten tekemisen ja sovelluksen ohjelmistoversion näyttämisen lisäksi **Muut (More)** -ikkunan kautta voidaan hallita seuraavia toimintoja:

- Parametrien asetus – mukaan lukien invertterin järjestelmäparametrit, käyttöparametrit, tehonsäätöparametrit ja tiedonsiirtoparametrit.
- Invertterin laiteohjelmiston versiopäivitys.

7.10.1 Järjestelmän parametrit

Napauta painikkeita **Asetukset** → **Järjestelmäparametrit (Settings→System Parameters)** ja avaa siten vastaava ikkuna, kuten on esitetty seuraavassa kuvassa.



Kuva 7-12 Järjestelmäparametrit

* Tässä esitetty kuva on tarkoitettu ainoastaan viitteeksi.

Käynnistys/sammutus

Napauta painiketta **Käynnistys/sammutus (Boot/Shutdown)**, kun haluat lähettää käynnistys- tai sammutusohjeen invertteriin.

Australiassa ja Uudessa-Seelannissa pätee, että kun DRM-tilana on DRM0, käynnistysoption käyttö on kielletty.

Päivämäärän ja kellonajan asettaminen

On erittäin tärkeitä, että järjestelmän kellonaika on oikein. Virheellinen järjestelmän kellonaika vaikuttaa suoraan tietojen keruuseen ja tehontuoton arvoon. Kello on 24 tunnin muodossa.

Ohjelmistoversio

Nykyisen laiteohjelmiston version tiedot.

7.10.2 Käyttöparametrit

Toiminta-aika

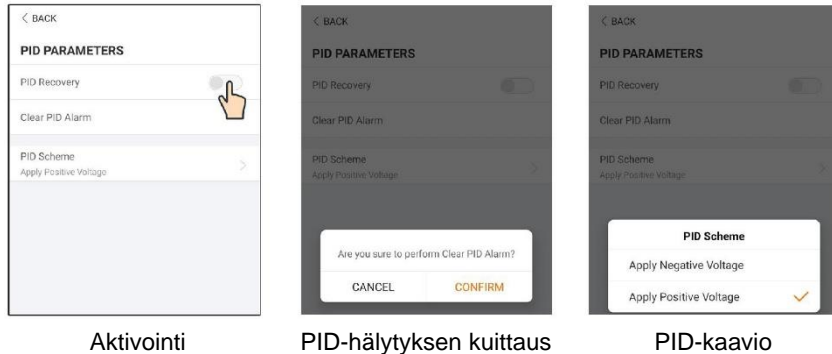
Napauta painikkeita **Asetukset** → **Käyttöparametrit** → **Käyttö (Settings→Operation Parameters→Running)** vastaavan ikkunan avaamiseksi. Siinä voit asettaa kytkentäajan ("Connecting Time") ja uudelleenkytkennän ajan ("Reconnecting Time").



Kuva 7-13 Käyttöaika

PID-parametrit

Napauta painikkeita **Asetukset** → **Käyttöparametrit** → **PID (Settings→Operation Parameters→PID)** vastaavan ikkunan avaamiseksi. Siinä voit asettaa PID-parametrit ("PID Parameters").



Aktivointi

PID-hälytyksen kuittaus

PID-kaavio

Kuva 7-14 PID-asetukset

Taulukko 7-4 PID-parametrien kuvaus

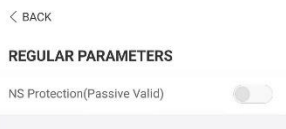
Parametri	Kuvaus
PID-palautus	Öisen PID-palautustoiminnon aktivointi/deaktivointi. Öinen PID-palautus toimii oletusarvoisesti klo 22:00:n ja 5:00:n välillä.
PID-hälytyksen kuittaus	Jos PID-toiminnon aikana havaitaan ISO-impedanssin poikkeama tai PIN-toiminnon poikkeama, invertteri antaa PID-vikahälytyksen ja kehottaa käyttäjää ryhtymään tarpeellisiin toimenpiteisiin. Hälytys tulee tyhjentää tämän parametrin avulla toimenpiteen suorittamisen jälkeen.
PID-kaavio	Negatiivisen tai positiivisen jännitteen käyttö.



- Pyydä negatiivisen tai positiivisen jännitteen valintaohjeet aurinkopaneelin toimittajalta.
- Öisen PID-palautustoiminnon aktivoimisen jälkeen invertterin etupaneelissa oleva vian merkkivalo muuttuu vihreäksi.

NS-suojaus (passiivinen voimassa)

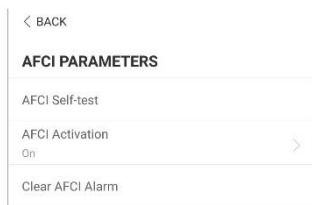
Napauta painikkeita **Asetukset** → **Käyttöparametrit** → **Tavalliset parametrit** (**Settings**→**Operation Parameters**→**Regular Parameters**) vastaavan ikkunan avaamiseksi. Siinä voit asettaa asetuksen "NS-suojaus, passiivinen voimassa" ("NS Protection, Passive Valid"). Kun painike NS-suojaus, passiivinen voimassa (NS Protection, Passive Valid) on asetettu vihreään asentoon, passiivisen voimassaolon tila on kytkettynä päälle. Kun painike NS-suojaus, passiivinen voimassa (NS Protection, Passive Valid) on asetettu harmaaseen asentoon, aktiivisen voimassaolon tila on kytkettynä päälle.



Kuva 7-15 NS-suojaus (passiivinen voimassa)

AFCI-parametrit (lisävaruste)

Napauta painikkeita **Asetukset** → **Käyttöparametrit** → **AFCI** (**Settings**→**Operation Parameters**→**AFCI**) vastaavan ikkunan avaamiseksi. Siinä voit asettaa PID-parametrit ("PID Parameters").

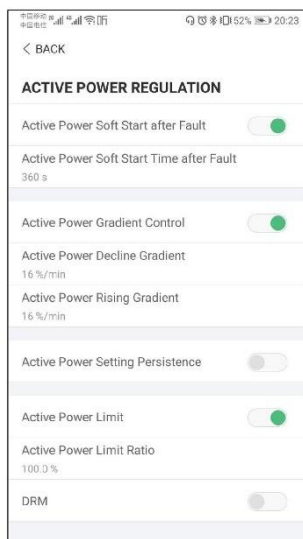


Kuva 7-16 AFCI-asetukset

7.10.3 Tehonsäätöparametrit

Pätötehon säätely

Napauta painikkeita **Asetukset** → **Tehonsäätöparametrit** → **Pätötehon säätö** (**Settings**→**Power Regulation Parameters**→**Active Power Regulation**) ikkunan avaamiseksi, kuten on esitetty seuraavassa kuvassa.



Kuva 7-17 Pätötehon säätö

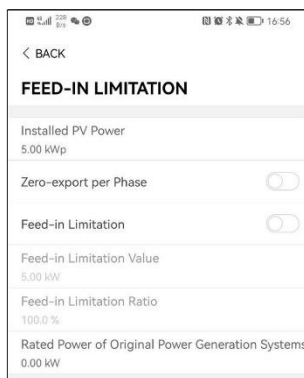
Taulukko 7-5 Pätötehon säätöparametrien kuvaus

Parametri	Kuvaus	Alue
Pätötehon pehmokäynnistys vian jälkeen	Painike pätötehon pehmokäynnistysvian toiminnon aktivointiin/deaktivointiin vian ilmenemisen jälkeen	Päälle/pois
Pätötehon pehmokäynnistysvian aikaa vian jälkeen	Pehmokäynnistysvian aika, joka vaaditaan pätötehon nostamiseksi 0:sta nimellisarvoon vian ilmenemisen jälkeen	1 s - 1200 s
Pätötehon kaltevuussuhteen ohjaus	Pätötehon kaltevuussuhteen ohjauksen asetus	Päälle/pois
Pätötehon laskeva kaltevuussuhde	Inverterin pätötehon laskeva kaltevuussuhde per minuutti	1%/min -
Pätötehon nouseva kaltevuussuhde	Inverterin pätötehon nouseva kaltevuussuhde per minuutti	6000 %/min

Parametri	Kuvaus	Alue
Pätötehon asetuksen pysyvyys	Pätötehon asetuksen pysyvyystoiminnon aktivointi-/deaktivointipainike	Päälle/pois
Pätötehon raja	Painike pätötehon rajoittamiseen	Päälle/pois
Pätötehon rajasuhde	Pätötehon rajan ja nimellistehon välinen suhde prosenteissa	0,0–110,0 %
DRM	Painike kysyntäjoustotoiminnon (DRM) aktivointiin/deaktivointiin	Päälle/pois

Syöttörajoitus

Napauta painikkeita **Asetukset** → **Tehonsäätöparametrit** → **Pätötehon säätö** → **Syöttörajoitus (Settings—Power Regulation Parameters—Feed-in Limitation)** ikkunan avaamiseksi, kuten on esitetty seuraavassa kuvassa.



Kuva 7-18 Syöttörajoitus

Taulukko 7-6 Syöttörajoituksen parametrien kuvaus

Parametri	Kuvaus	Alue
Asennettu aurinkopaneelien teho	Tasavirtapuolen teho	3,0 kW - 20,0 kW
Nolla-vienti per vaihe	Kolmivaiheinverterin kohdalla vaiheen A, vaiheen B ja vaiheen C syöttötehon tulee olla 0. Tämä toiminto on etusijainen syöttörajoitukseen nähden. Mikäli nolla-vienti per vaihe on aktivoitu, syöttörajoitus kytkeytyy automaattisesti pois toiminnasta.	Päälle/pois
Syöttörajoitus	Tämän tarkoituksena on rajoittaa invertterin syöttötehoa.	Päälle/pois

Parametri	Kuvaus	Alue
Syöttörajoituksen arvo	Syöttörajoituksen numeerisen arvon asetus (yksikkönä kW)	Alkuperäisten tehontuottojärjestelmien nimellisteho - (alkuperäisten tehontuottojärjestelmien nimellisteho + asennettu aurinkopaneelien teho)
Syöttörajoituksen suhde	Syöttörajoituksen asetus prosenttilukuna. Syöttörajoituksen suhde = syöttöarvo / invertterin nimellisjännite	[Alkuperäisten tehontuottojärjestelmien nimellisteho - (alkuperäisten tehontuottojärjestelmien nimellisteho + asennettu aurinkopaneelien teho)] *100 % - 100,00 %
Alkuperäisten tehontuottojärjestelmien nimellisteho	Olemassa olevan invertterin nimellisteho ennen tämän invertterin asentamista.	0,00 kW - 300,00 kW

Loistehon säätely

Napauta painikkeita **Asetukset** → **Tehonsäätöparametrit** → **Loistehon säätö (Settings→Power Regulation Parameters→Reactive Power Regulation)** ikkunan avaamiseksi, kuten on esitetty seuraavassa kuvassa.



Kuva 7-19 Loistehon säätö

Taulukko 7-7 Loistehon säätöparametrien kuvaus

Parametri	Kuvaus	Alue
Loistehon asetuksen pysyvyys	Loistehon asetuksen pysyvyysoiminnon aktivointi-/deaktivoitipainike	Päälle/pois
Loistehon säätelytila	Pois/PF/Qt/Q(P)/Q(U)	Pois/PF/Qt/Q (P)/Q(U)
Reaktiivinen vastaus	Reaktiivisen vastauksen toiminnon aktivointi-/deaktivoitipainike	Päälle/pois
Reaktiivinen vastausaika	Reaktiivisen vastauksen aika	0,1 s - 600 s

"Pois"-tila

Loistehon säätötoiminto on kytketty pois. PF on asettu kiinteästi arvoon +1.000.

"PF"-tila

Tehokerroin (PF) on kiinteä. Loistehoa säädetään parametrilla PF. Tehokerroin vaihtelee edellä olevasta 0,8 -arvosta jäljessä tulevaan 0,8 -arvoon.

- Edellä: invertteri ottaa loistehoa sähköverkosta.
- Jäljessä: invertteri syöttää loistehoa sähköverkkoon.

"Qt"-tila

Qt-tilassa loistehoa voidaan säätää parametrilla Q-Var-rajat (yksikkönä %). Järjestelmän nimellinen loisteho on kiinteä. Järjestelmä syöttää loistehoa tuotetun loistehosuhteen perusteella. "Loistehon suhde" asetetaan sovelluksesta.

Loistehon suhteen asetusarvo on -100 % ... 100 %, joka vastaa induktiivisen ja kapasitiivisen loistehon säädön alueita.

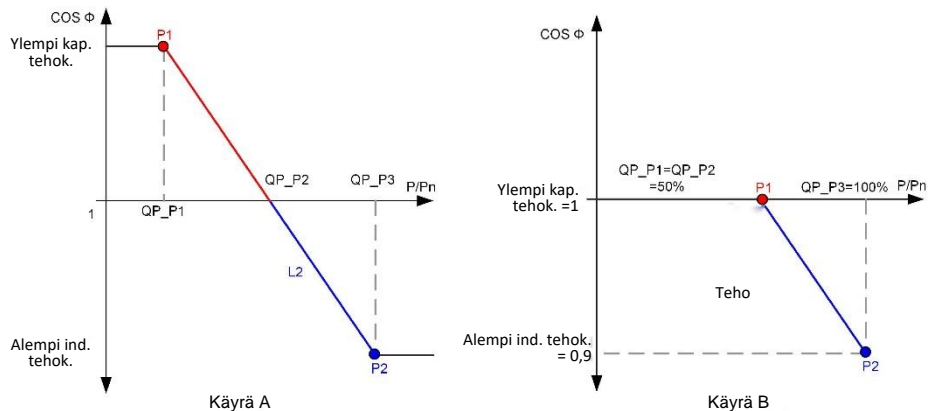
"Q(P)"-tila

Invertterin tuoton tehokerroin vaihtelee invertterin lähtötehon perusteella.

Taulukko 7-8 "Q(P)"-tilan parametrien selitykset

Parametri	Selitys	Alue
Q(P)-käytä	Asianmukaisen käyrän valinta paikallisten säädösten mukaan	A, B, C*
QP_P1	Lähtöteho Q(P)-tilan käyrän pisteessä P1 (yksikkönä %)	0 % - 100,0 %
QP_P2	Lähtöteho Q(P)-tilan käyrän pisteessä P2 (yksikkönä %)	20,0 % - 100,0 %
QP_P3	Lähtöteho Q(P)-tilan käyrän pisteessä P3 (yksikkönä %)	20,0 % - 100,0 %
QP_K1	Tehokerroin Q(P)-tilan käyrän pisteessä P1	Käyrä A/C: 0,800 -
QP_K2	Tehokerroin Q(P)-tilan käyrän pisteessä P2	1,000 Käyrä B: -
QP_K3	Tehokerroin Q(P)-tilan käyrän pisteessä P3	0,600 - 0,600
QP_EnterVoltage	Q(P)-toiminnon aktivointijännite (yksikkönä %)	100,0 % - 110,0 %
QP_ExitVoltage	Q(P)-toiminnon deaktivointijännite (yksikkönä %)	90,0 % - 100,0 %
QP_ExitPower	Q(P)-toiminnon deaktivointiteho (yksikkönä %)	1,0 % - 100,0 %
QP_EnableMode	Q(P)-toiminnon ehdoton aktivointi/deaktivointi	Kyllä, ei

* Käyrä C on varattu ja tällä hetkellä yhdenmukainen käyrän A kanssa.



Kuva 7-20 Loistehon säätökäyrä Q(P)-tilassa

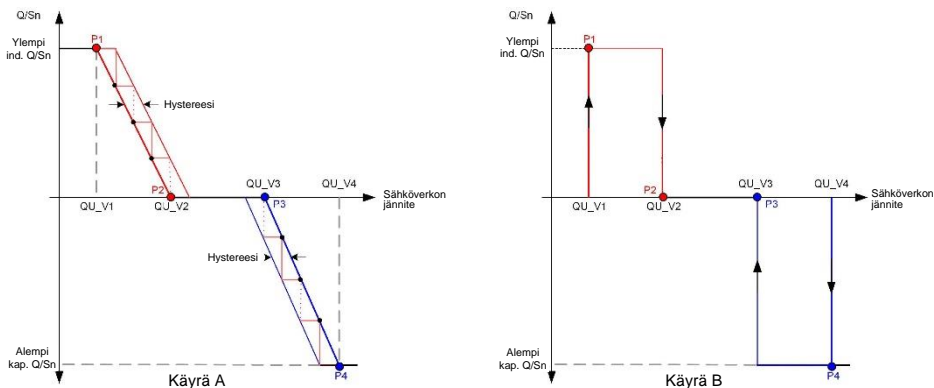
Q(P)-tila

Invertterin tuottama loisteho vaihtelee invertterin sähköverkon jännitteen perusteella.

Taulukko 7-9 "Q(U)"-tilan parametrien selitykset

Parametri	Selitys	Alue
Q(U)-käytä	Asianmukaisen käyrän valinta paikallisten säädösten mukaan	A, B, C*
Hystereesisuhte	Q(U)-tilan käyrän jännitteen hystereesisuhte	0,0 % - 5,0 %
QU_V1	Sähköverkon jänniteraja Q(U)-tilan käyrän pisteessä P1 (yksikkönä %)	80,0 % - 100,0 %
QU_V2	Sähköverkon jänniteraja Q(U)-tilan käyrän pisteessä P2 (yksikkönä %)	80,0 % - 100,0 %
QU_V3	Sähköverkon jänniteraja Q(U)-tilan käyrän pisteessä P3 (yksikkönä %)	100,0 % - 120,0%
QU_V4	Sähköverkon jänniteraja Q(U)-tilan käyrän pisteessä P4 (yksikkönä %)	100,0 % - 120,0 %
QU_Q1	Q/Sn-arvo Q(U)-tilan käyrän pisteessä P1 (yksikkönä %)	-60,0 % - 0,0 %
QU_Q2	Q/Sn-arvo Q(U)-tilan käyrän pisteessä P2 (yksikkönä %)	-60,0 % - 60,0 %
QU_Q3	Q/Sn-arvo Q(U)-tilan käyrän pisteessä P3 (yksikkönä %)	-60,0 % - 60 %
QU_Q4	Q/Sn-arvo Q(U)-tilan käyrän pisteessä P4 (yksikkönä %)	0,0 % - 60,0 %
QU_EnterPower	Q(U)-toiminnon aktivoinnin pätöteho (yksikkönä %)	20,0 % - 100,0 %
QU_ExitPower	Q(U)-toiminnon deaktivoinnin pätöteho (yksikkönä %)	1,0 % - 20,0 %
QU_EnableMode	Q(U)-toiminnon ehdoton aktivointi/deaktivointi	Kyllä, ei, kyllä (tehokertoimen rajoittama)
QU_Limited PF Value	Esiasetettu tehokertoimen arvo	0-1,00

* Käyrä C on varattu ja tällä hetkellä yhdenmukainen käyrän A kanssa.



Kuva 7-21 Loistehon säätökäyrä Q(U)-käyrällä

7.10.4 Tiedonsiirtoparametrit

Napauta painikkeita **Asetukset → Tiedonsiirto (Settings→Communication)** ja avaa siten vastaava ikkuna, kuten on esitetty seuraavassa kuvassa. Laitteen osoitealue on 1–246.

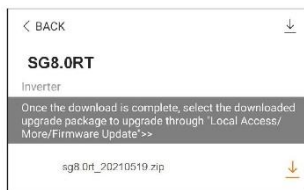



Kuva 7-22 Tiedonsiirtoparametrit

7.10.5 Laiteohjelmiston päivittäminen

Paikallisesta heikosta verkkosignaalista johtuvan tietojen latauksen katkoksen välttämiseksi on suositeltavaa ladata laiteohjelmistopaketti mobiililaitteelle etukäteen.

- Vaihe 1 Aktivoi mobiililaitteesta "mobiilidata".
- Vaihe 2 Avaa sovellus, syötä tilin nimi ja salasana sisäänkirjautumisikkunaan. Avaa aloitusnäkyä napauttamalla **Kirjaudu sisään (Login)** -painiketta.
- Vaihe 3 Napauta **Muut → Laiteohjelmisto → Lataus (More→Firmware Download)** laiteluettelon sisältävän ikkunan avaamiseksi.
- Vaihe 4 Valitse laitemalli ennen laiteohjelmiston lataamista palvelimelta. Napauta laiteluettelosta laitteen nimeä, jotta saat esiin laiteohjelmiston päivityspaketin tietoikkunan, ja lataa laiteohjelmiston päivityspaketti napauttamalla sen perässä olevaa kuvaketta



Vaihe 5 Palaa **Laiteohjelmiston lataus (Firmware Download)** -ikkunaan, napauta ikkunan oikeasta yläkulmasta kuvaketta , jolloin esiin tulee ladattu laiteohjelmiston päivityspaketti.

Vaihe 6 Kirjautu sisään sovellukseen paikallisessa käyttötilassa. Katso "[7.4 Sisäänkirjautuminen](#)".

Vaihe 7 Napauta sovelluksen aloitusnäkyvästä kohtaa **Muut (More)** ja napauta sitten painiketta **Laiteohjelmiston päivittäminen (Firmware Update)**.

Vaihe 8 Napauta päivityspakettitiedostoa, jolloin näkyviin tulee ponnahdusikkuna, jossa sinua pyydetään päivittämään laiteohjelmisto tiedostolla. Suorita laiteohjelmiston päivitys napauttamalla painiketta **VAHVISTA (CONFIRM)**.



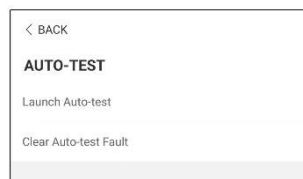
Vaihe 9 Odota, että tiedosto latautuu. Kun versiopäivitys on tehty, ikkunaan tulee ilmoitus päivityksen päättymisestä. Päätä päivitysprosessi napauttamalla painiketta **Päätä (Complete)**.



- Loppu -

7.10.6 Itsetesti

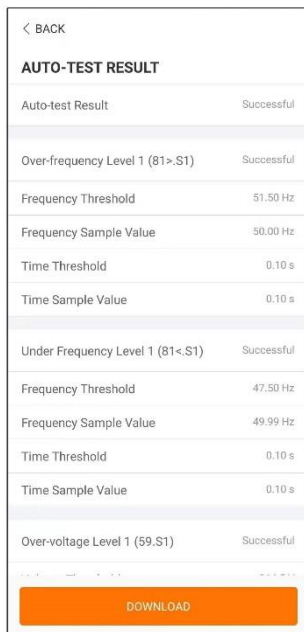
Napauta painiketta **Itsetesti (Auto-test)** ja avaa siten vastaava ikkuna, kuten on esitetty seuraavassa kuvassa.



Kuva 7-23 Itsetesti

Itsetestin käynnistäminen

Suorita itsetesti napauttamalla painiketta **Käynnistä itsetesti (Launch Auto-test)**. Itsetestin suorittamisessa kestää noin 5 minuuttia. Kun itsetesti on suoritettu loppuun, näyttöön tulee itsetestin raportti, kuten on esitetty alla olevassa kuvassa. Voit ladata raportin painikkeella **LATAA (DOWNLOAD)**.



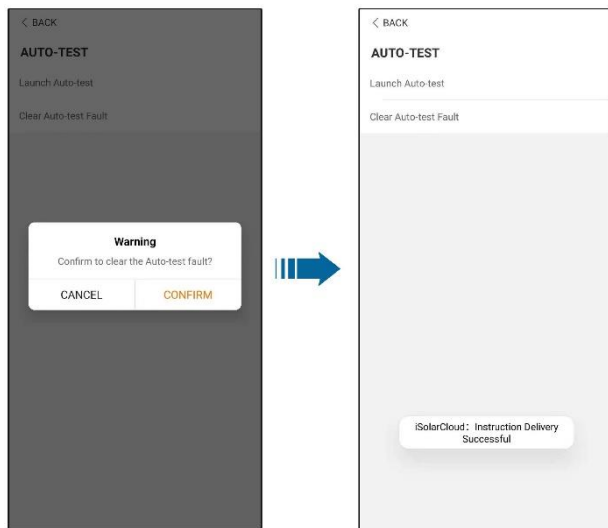
AUTO-TEST RESULT	
Auto-test Result	Successful
Over-frequency Level 1 (81>.S1)	Successful
Frequency Threshold	51.50 Hz
Frequency Sample Value	50.00 Hz
Time Threshold	0.10 s
Time Sample Value	0.10 s
Under Frequency Level 1 (81<.S1)	Successful
Frequency Threshold	47.50 Hz
Frequency Sample Value	49.99 Hz
Time Threshold	0.10 s
Time Sample Value	0.10 s
Over-voltage Level 1 (59.S1)	Successful

DOWNLOAD

Kuva 7-24 Itsetestin tulokset

Itsetestin vian kuittaaminen

Voit kuitata itsetestin vian napauttamalla painikkeita **Kuittaa itsetestin vika → VAHVISTA (Clear Auto-test Fault→CONFIRM)**:



Kuva 7-25 Itsetestin vian kuittaaminen

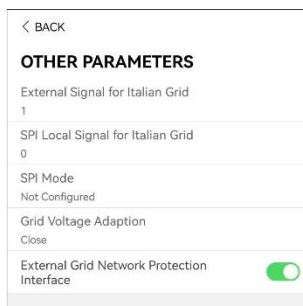
7.10.7 SPI (vain Italia, CEI0-21-sähköverkkolaki)



Ota yhteyttä jälleenmyyjään, jotta saat korkeamman tason tilitiedot ja vastaavan salasanan ennen SPI-parametrien asettamista. Ellei jälleenmyyjä pysty antamaan näitä tietoja, ota yhteyttä SUNGROW-yhtiöön.

Valtuuttamattomat henkilöt eivät saa kirjautua sisään tällaiselle tilille. Muussa tapauksessa SUNGROW-yhtiötä ei voida pitää vastuussa aiheutuneista

Napauta painikkeita **Muut** → **Asetukset** → **Suojausparametrit** → **Muut parametrit** (**More** → **Settings** → **Protection Parameters** → **Other Parameters**), jotta saat esiin vastaavan ikkunan. Siinä voit muokata seuraavia arvoja: "Ulkoinen signaali Italian sähköverkolle, External Signal for Italian Grid", "Paikallinen SPI-signaali Italian sähköverkolle, SPI Local Signal for Italian Grid", "SPI-tila, SPI Mode", "Sähköverkokn jännitteen mukautus, Grid Voltage Adaption". Vahvista asetukset valitsemalla kohta "Ulkoisen sähköverkon suojaus, External Grid Network Protection".



Kuva 7-26 SPI

8 Järjestelmän käytöstäpoisto

8.1 Invertterin kytkeminen irti

HUOMIO

Palovammojen vaara!

Vaikka invertteri olisi sammutettuna, se saattaa silti olla kuuma ja aiheuttaa palovammoja. Pue suojakäsineet ennen invertterin käsittelemistä sen jäähtymisenkin jälkeen.

Invertteri on kytkettävä pois päältä huolto- ja muita kunnossapitotoimia varten.

Kytke invertteri irti AC- ja DC-virtalähteistä seuraavassa esitettyjä ohjeita noudattaen. Muussa tapauksessa seurauksena voi olla hengenvaarallisia jännitteitä tai invertterin vaurioituminen.

Vaihe 1 Kytke irti ulkoinen AC-katkaisija ja estä sen tahaton uudelleenkytkentä.

Vaihe 2 Kierrä DC-kytkin pois-asentoon aurinkopaneeliketjun kaikkien tulojen kytkemiseksi irti verkosta.

Vaihe 3 Odota noin 10 minuuttia, kunnes invertterin sisällä olevien kondensaattorien varaus on purkautunut täysin.

Vaihe 4 Varmista pihtivirtamittarilla, että tasavirtajohto on virraton.

- Loppu -

8.2 Invertterin poistaminen käytöstä

HUOMIO

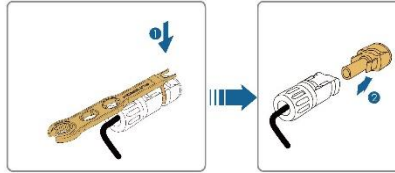
Palovammojen ja sähköiskun vaara!

Mittaa jännite ja virta ammattilaistason välineellä, kun invertteri on ollut sammutettuna 10 minuuttia. Vasta sitten, kun jännitettä ja virtaa ei ole, henkilösuojaimia käyttävät käyttäjät saavat alkaa käsitellä ja huoltaa invertteriä.



- Kytke invertteri irti sekä AC- että DC-virtalähteistä ennen invertterin poistamista käytöstä.
- Jos invertterin DC-liittimiä on enemmän kuin kaksi kerrosta, poista ulommat DC-liittimet käytöstä ennen sisempien poistamista.
- Jos alkuperäiset pakkausmateriaalit ovat saatavilla, aseta invertteri niiden sisään ja sinetöi teipillä. Jos alkuperäisiä pakkausmateriaaleja ei ole enää saatavilla, aseta invertteri pahvilaatikkoon, joka sopii invertterin painolle ja koolle, ja sinetöi se kunnolla.

Vaihe 1 Katso kohdasta "5 Sähköliitännät", miten invertterin kaikki johdot kytketään irti asennukseen nähden päinvastaisessa järjestyksessä. Erityisesti DC-liittimen irrottamiseen tulee käyttää MC4-vääntötyökalua lukittujen osien avaamiseksi ja vedenpitävien tulppien asentamiseksi.



Vaihe 2 Katso kohdasta "4 Mekaaninen asennus", miten invertteri poistetaan käytöstä asennukseen nähden päinvastaisessa järjestyksessä.

Vaihe 3 Jos tarpeen, poista seinäasenteinen kannake seinästä.

Vaihe 4 Jos invertteriiä aiotaan käyttää vielä tulevaisuudessa, katso ohjeet sen säilyttämiseen kohdasta "3.2 Invertterin varastointi".

- Loppu -

8.3 Invertterin hävittäminen

Vastuu invertterin hävittämisestä on käyttäjillä.

VAROITUS

Romuta invertteri paikallisten säädösten ja määräysten mukaisesti taloudellisten menetysten ja henkilövammojen välttämiseksi.

HUOMAUTUS

Jotkin invertterin osat saattavat aiheuttaa ympäristön saastumista. Hävitä ne asennuspaikalla voimassa olevien elektroniikkaromua koskevien hävitysmääräysten mukaisesti.

9 Vianmääritys ja huolto

9.1 Vianmääritys

Jos invertteriin tulee vika, vikatiedot tulevat näkyviin sovelluksen ikkunaan. Jos invertteri on varustettu LDC-näytöllä, vikatiedot voidaan katsoa siitä.

Vikakoodit ja kaikkien aurinkopaneeleille sopivien invertterien vianmääritystavat on selitetty alla olevassa taulukossa. Ostamassasi invertterimallissa saattaa ilmetä vain tiettyjä näistä vioista. Jos vika ilmenee, voit tarkastella vikatietoja mobiilisovelluksesta vikakoodin perusteella.

Vikakoodi	Vian nimike	Korjaustoimenpiteet
2, 3, 14, 15	Sähköverkon ylijännite	<p>Yleisesti ottaen invertteri kytkeytyy uudelleen sähköverkkoon sen jälkeen, kun sähköverkko on palannut normaaliin tilaan. Jos vika ilmenee toistuvasti:</p> <ol style="list-style-type: none">Mittaa sähköverkon todellinen jännite ja ota yhteyttä paikalliseen sähkölaitokseen, jotta löydät ratkaisun ongelmaan, jossa sähköverkon jännite on asetettua arvoa korkeampi.Tarkista sovelluksen tai LCD-näytön kautta, onko suojausparametrit asetettu asianmukaisesti. Muokkaa ylijännitesuojauksen arvoja paikallisen sähkölaitoksen luvalla.Ota yhteyttä Sungrow-asiakaspalveluun, jos edellä mainitut syyt voidaan sulkea pois ja vika on edelleen olemassa.
4, 5	Sähköverkon alijännite	<p>Yleisesti ottaen invertteri kytkeytyy uudelleen sähköverkkoon sen jälkeen, kun sähköverkko on palannut normaaliin tilaan. Jos vika ilmenee toistuvasti:</p> <ol style="list-style-type: none">Mittaa sähköverkon todellinen jännite ja ota yhteyttä paikalliseen sähkölaitokseen, jotta löydät ratkaisun ongelmaan, jossa sähköverkon jännite on asetettua arvoa alhaisempi.Tarkista sovelluksen tai LCD-näytön kautta, onko suojausparametrit asetettu asianmukaisesti.Tarkista, onko AC-johto tiukasti paikoillaan.Ota yhteyttä Sungrow-asiakaspalveluun, jos edellä mainitut syyt voidaan sulkea pois ja vika on edelleen olemassa.

Vikakoodi	Vian nimike	Korjaustoimenpiteet
8	Sähköverkon ylitaajuus	<p>Yleisesti ottaen invertteri kytkeytyy uudelleen sähköverkkoon sen jälkeen, kun sähköverkko on palannut normaaliin tilaan. Jos vika ilmenee toistuvasti:</p> <ol style="list-style-type: none"> Mittaa sähköverkon todellinen taajuus ja ota yhteyttä paikalliseen sähkölaitokseen, jotta löydät ratkaisun ongelmaan, jossa sähköverkon taajuus on asetetun alueen ulkopuolella.
9	Sähköverkon alitaajuus	<ol style="list-style-type: none"> Tarkista sovelluksen tai LCD-näytön kautta, onko suojausparametrit asetettu asianmukaisesti. Ota yhteyttä Sungrow-asiakaspalveluun, jos edellä mainitut syyt voidaan sulkea pois ja vika on edelleen olemassa.
10	Sähköverkon sähkökatkos	<p>Yleisesti ottaen invertteri kytkeytyy uudelleen sähköverkkoon sen jälkeen, kun sähköverkko on palannut normaaliin tilaan. Jos vika ilmenee toistuvasti:</p> <ol style="list-style-type: none"> Tarkista, antaako sähköverkko luotettavasti tehoa. Tarkista, onko AC-johto tiukasti paikoillaan. Tarkista, onko AC-johto kytketty oikeaan liitäntään (ovatko jännitejohto ja nollajohto oikein paikoillaan). Tarkista, onko AC-katkaisija kytkettynä. Ota yhteyttä Sungrow-asiakaspalveluun, jos edellä mainitut syyt voidaan sulkea pois ja vika on edelleen olemassa.
12	Liiallinen vuotovirta	<ol style="list-style-type: none"> Vian syynä voi olla heikko auringonsäteily tai kostea ympäristö. Yleisesti ottaen invertteri kytkeytyy takaisin sähköverkkoon, kun ympäristöolosuhteet paranevat. Jos ympäristöolosuhteet ovat normaalit, tarkista, ovatko AC- ja DC-johdot hyvin eristettyjä. Ota yhteyttä Sungrow-asiakaspalveluun, jos edellä mainitut syyt voidaan sulkea pois ja vika on edelleen olemassa.
13	Sähköverkon poikkeama	<p>Yleisesti ottaen invertteri kytkeytyy uudelleen sähköverkkoon sen jälkeen, kun sähköverkko on palannut normaaliin tilaan. Jos vika ilmenee toistuvasti:</p> <ol style="list-style-type: none"> Mittaa sähköverkon todelliset arvot ja ota yhteyttä paikalliseen sähkölaitokseen, jotta löydät ratkaisun ongelmaan, jossa sähköverkon parametrit ylittävät asetetun alueen. Ota yhteyttä Sungrow-asiakaspalveluun, jos edellä mainitut syyt voidaan sulkea pois ja vika on edelleen olemassa.

Vikakoodi	Vian nimike	Korjaustoimenpiteet
17	Sähköverkon jännitteen epätasapaino	<p>Yleisesti ottaen invertteri kytkeytyy uudelleen sähköverkkoon sen jälkeen, kun sähköverkko on palannut normaaliin tilaan. Jos vika ilmenee toistuvasti:</p> <ol style="list-style-type: none"> Mittaa sähköverkon todellinen jännite. Jos sähköverkon vaihejännitteissä on suuri ero, pyydä neuvoa sähkölaitokselta. Jos vaiheiden välinen jännite-ero on paikallisen sähkölaitoksen sallimalla alueella, muokkaa sähköverkon jännitteen epätasapainoon liittyviä parametreja sovelluksesta tai LCD-näytöstä. Ota yhteyttä Sungrow-asiakaspalveluun, jos edellä mainitut syyt voidaan sulkea pois ja vika on edelleen olemassa.
28, 29, 208, 212, 448-479	Aurinkopaneelien väärinpäin tehdyn liitännän vika	<ol style="list-style-type: none"> Tarkista, onko vastaavassa paneeliketjussa napaisuus väärinpäin. Jos näin on, kytke DC-kytkin irti ja mukauta napaisuutta, kun paneeliketjun jännite laskee alle 0,5 ampeerin. Ota yhteyttä Sungrow-asiakaspalveluun, jos edellä mainitut syyt voidaan sulkea pois ja vika on edelleen olemassa. <p>*Koodit 28 - 29 vastaavat kohteita PV1 - PV2 tässä järjestyksessä.</p> <p>*Koodit 448 - 479 vastaavat kohteita paneeliketjuja 1 - 32 tässä järjestyksessä.</p>
532-547, 564-579	Aurinkopaneelien väärinpäin tehdyn kytkennän hälytys	<ol style="list-style-type: none"> Tarkista, onko vastaavassa paneeliketjussa napaisuus väärinpäin. Jos näin on, kytke DC-kytkin irti ja mukauta napaisuutta, kun paneeliketjun jännite laskee alle 0,5 ampeerin. Ota yhteyttä Sungrow-asiakaspalveluun, jos edellä mainitut syyt voidaan sulkea pois ja hälytys on edelleen olemassa. <p>*Koodit 532 - 547 vastaavat kohteita paneeliketjuja 1 - 16 tässä järjestyksessä.</p> <p>*Koodit 564 - 579 vastaavat kohteita paneeliketjuja 17 - 32 tässä järjestyksessä.</p>

Vikakoodi	Vian nimike	Korjaustoimenpiteet
548-563, 580-595	Aurinkopaneelien poikkeamahälytys	<p>Tarkista hälytyksen syyn selvittämiseksi, ovatko invertterin jännite ja virta epänormaalit.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkista, onko vastaava moduuli suojattu. Jos näin on, poista suojaus ja varmista, että moduuli on puhdas. 2. Tarkista, onko akun piirilevyn johdotus löysällä, ja jos näin on, kytke se luotettavasti. 3. Tarkista, onko DC-sulake vaurioitunut. Jos näin on, vaihda sulake. 4. Ota yhteyttä Sungrow-asiakaspalveluun, jos edellä mainitut syyt voidaan sulkea pois ja hälytys on edelleen olemassa. <p>*Koodit 548 - 563 vastaavat kohteita paneeliketjuja 1 - 16 tässä järjestyksessä.</p> <p>*Koodit 580 - 595 vastaavat kohteita paneeliketjuja 17 - 32 tässä järjestyksessä.</p>
37	Liian korkea ympäristön lämpötila	<p>Yleisesti ottaen invertteri jatkaa toimintaansa, kun sisäinen tai moduulin lämpötila palaa normaaliksi.</p> <p>Jos vika ei katoa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkista, onko invertterin ympäristön lämpötila liian korkea. 2. Tarkista, onko invertteri paikassa, jossa on hyvä ilmanvaihto. 3. Tarkista, altistuuko invertteri suoralle auringonvalolle. Suojaa se, jos näin on. 4. Tarkista, käykö tuuletin kunnolla. Jos ei, vaihda tuuletin. 5. Ota yhteyttä Sungrow Power -asiakaspalveluun, jos vika johtuu muista syistä ja vika on edelleen olemassa.
43	Liian matala ympäristön lämpötila	<p>Sammuta ja kytke irti invertteri. Käynnistä invertteri uudelleen, kun ympäristön lämpötila nousee normaalille lämpötila-alueelle.</p>

Vikakoodi	Vian nimike	Korjaustoimenpiteet
39	Alhainen järjestelmän eristysvastus	<p>Odota, että invertteri palaa normaaliin tilaan. Jos vika ilmenee toistuvasti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkista sovelluksen tai LCD-näytön kautta, onko ISO-vastussuoja-arvo liian korkea, ja varmista, että se on paikallisten säädösten mukainen. 2. Tarkista paneeliketjun ja DC-johdon vastus maahan nähden. Ryhdy korjaaviin toimenpiteisiin oikosulun ja vaurioituneen eristekerroksen yhteydessä. 3. Jos johto on normaali ja vika ilmenee sateisina päivinä, tarkista asia uudelleen sään ollessa suotuista. 4. Jos käytössä on akkuja, tarkista, ovatko akkujen johdot vaurioituneet ja onko liitännöissä irrallinen tai heikko kontakti. Jos näin on, vaihda vaurioitunut johto ja varmista liitännän tiukkuus. 5. Ota yhteyttä Sungrow-asiakaspalveluun, jos edellä mainitut syyt voidaan sulkea pois ja vika on edelleen olemassa.
106	Maajohdon vika	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkista, onko AC-johto kytketty oikein. 2. Tarkista, onko maajohton ja jännitejohdon välinen eristys normaali. 3. Ota yhteyttä Sungrow-asiakaspalveluun, jos edellä mainitut syyt voidaan sulkea pois ja vika on edelleen olemassa.
88	Valokaarivika	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kytke irti tasavirran syöttö ja tarkista, onko jokin DC-johto vaurioitunut, onko liitin tai sulake irrallaan tai onko jokin kontakti heikko. Jos näin on, vaihda vaurioitunut johto, kiinnitä liitin tai sulake kunnolla ja vaihda palanut komponentti. 2. Vaiheen 1 suorittamisen jälkeen kytke uudelleen tasavirran syöttö ja kuittaa valokaarivika sovelluksesta tai LCD-näytöstä. Sen jälkeen invertteri palaa normaaliin tilaan. 3. Ota yhteyttä Sungrow-asiakaspalveluun, jos vika on edelleen olemassa.

Vikakoodi	Vian nimike	Korjaustoimenpiteet
84	Mittarin/virtamuuntajan väärinpäin tehdyn liitännän hälytys	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkista, onko mittari kytketty väärin. 2. Tarkista, ovatko mittarin tulo- ja lähtöjohdot keskenään väärinpäin. 3. Jos olemassa oleva järjestelmä on aktivoitu, tarkista, onko olemassa olevan invertterin nimellistehon asetus oikein.
514	Mittarin tiedonsiirron poikkeaman hälytys	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkista, onko tiedonsiirto johdossa tai liittimissä jotain epänormaalia. Jos näin on, korjaa ne liitännän luotettavuuden takaamiseksi. 2. Kytke mittarin tiedonsiirtojohto uudelleen. 3. Ota yhteyttä Sungrow-asiakaspalveluun, jos edellä mainitut syyt voidaan sulkea pois ja hälytys on edelleen olemassa.
323	Sähköverkon tarkastus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkista, että lähtöliitäntä on kytketty käytössä olevaan sähköverkkoon. Kytke se irti sähköverkosta, jos näin on. 2. Ota yhteyttä Sungrow-asiakaspalveluun, jos edellä mainitut syyt voidaan sulkea pois ja vika on edelleen olemassa.
75	Invertterin rinnakkaismuotoisen tiedonsiirron hälytys	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkista, onko tiedonsiirto johdossa tai liittimissä jotain epänormaalia. Jos näin on, korjaa ne liitännän luotettavuuden takaamiseksi. 2. Kytke mittarin tiedonsiirtojohto uudelleen. 3. Ota yhteyttä Sungrow-asiakaspalveluun, jos edellä mainitut syyt voidaan sulkea pois ja hälytys on edelleen olemassa.

Vikakoodi	Vian nimike	Korjaustoimenpiteet
7, 11, 16, 19-25, 30-34, 36, 38, 40- 42, 44-50, 52-58, 60-69, 85, 87, 92, 93, 100-105, 107- 114, 116-124, 200-211, 248- 255, 300-322, 324-328, 401- 412, 600-603, 605, 608, 612, 616, 620, 622- 624, 800, 802, 804, 807, 1096- 1122	Järjestelmävika	<ol style="list-style-type: none"> 1. Odota, että invertteri palaa normaaliin tilaan. 2. Kytke irti AC- ja DC-kytkimet ja kytke irti akun puolen kytkimet, jos akkuja on käytössä. Sulje AC- ja DC-kytkimet vuorotellen 15 minuuttia myöhemmin ja käynnistä järjestelmä uudelleen. 3. Ota yhteyttä Sungrow-asiakaspalveluun, jos edellä mainitut syyt voidaan sulkea pois ja vika on edelleen olemassa.
59, 70-74, 76-83, 89, 216-218, 220- 233, 432-434, 500-513, 515- 518, 635-638, 900, 901, 910, 911, 996	Järjestelmähälytys	<ol style="list-style-type: none"> 1. Invertteri voi jatkaa toimintaansa. 2. Tarkista, onko johdotuksessa ja liittimissä jotain epänormaalia. Tarkista, onko näkyvissä vieraita materiaaleja tai muita poikkeavia ympäristötekijöitä. Ryhdy tarpeellisiin korjaustoimenpiteisiin. 3. Jos vika ei katoa, ota yhteyttä Sungrow Power -asiakaspalveluun.
264-283	MPPT-säätimen väärinpäin tehty kytkentä	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkista, onko vastaavassa paneeliketjussa napaisuus väärinpäin. Jos näin on, kytke DC-kytkin irti ja mukauta napaisuutta, kun paneeliketjun jännite laskee alle 0,5 ampeerin. 2. Ota yhteyttä Sungrow-asiakaspalveluun, jos edellä mainitut syyt voidaan sulkea pois ja vika on edelleen olemassa. *Koodit 264 - 279 vastaavat kohteita paneeliketjuja 1 - 20 tässä järjestyksessä.

Vikakoodi	Vian nimike	Korjaustoimenpiteet
332-363	Käynnistyskondensaattorin ylijännitehälytys	<p>1. Invertteri voi jatkaa toimintaansa.</p> <p>2. Tarkista, onko johdotuksessa ja liittimissä jotain epänormaalia. Tarkista, onko näkyvissä vieraita materiaaleja tai muita poikkeavia ympäristökijöitä. Ryhdy tarpeellisiin korjaustoimenpiteisiin.</p> <p>Jos vika ei katoa, ota yhteyttä Sungrow Power -asiakaspalveluun.</p>
364-395	Käynnistyskondensaattorin ylijännitevika	<p>1. Kytke irti AC- ja DC-kytkimet ja kytke irti akun puolen kytkimet, jos akkuja on käytössä. Sulje AC- ja DC-kytkimet vuorotellen 15 minuuttia myöhemmin ja käynnistä järjestelmä uudelleen.</p> <p>2. Jos vika ei katoa, ota yhteyttä Sungrow Power -asiakaspalveluun.</p>
1548-1579	Paneeliketjun paluuvirta	<p>1. Tarkista, onko kyseisen paneeliketjun aurinkopaneelimoduulien lukumäärä vähäisempi kuin muissa paneeliketjuissa. Jos näin on, kytke DC-kytkin irti ja mukauta aurinkopaneelimoduulin varustusta, kun paneeliketjun jännite laskee alle 0,5 ampeerin.</p> <p>2. Tarkista, onko aurinkopaneelimoduuli varjossa.</p> <p>3. Kytke irti DC-kytkin, jotta näet, onko avoimen piirin jännite normaali, kun paneeliketjun virta laskee alle 0,5 ampeerin. Jos näin on, tarkasta johdotus ja aurinkopaneelimoduulin varustus.</p> <p>4. Tarkista, onko aurinkopaneelimoduulin suuntaus poikkeava.</p>

Vikakoodi	Vian nimike	Korjaustoimenpiteet
1600-1615, 1632-1655	Aurinkopaneelin maadoitusvika	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jos vika ilmenee, on kiellettyä kytkeä välittömästi irti DC-kytkintä ja irrottaa aurinkopaneelin liittimiä, kun tasavirran arvo on yli 0,5 A. 2. Odota, kunnes invertterin tasavirta laskee alle 0,5 ampeerin. Kytke sitten irti DC-kytkin ja irrota vialliset paneeliketjut sähköjärjestelmästä. 3. Älä kytke viallisia paneeliketjuja takaisin ennen kuin maadoitusvika on korjattu. 4. Jos vian syynä ei ole jokin edellä mainituista eikä se katoa, ota yhteyttä Sungrow-asiakaspalveluun.
1616	Laitteistovika	<ol style="list-style-type: none"> 1. On kiellettyä kytkeä irti DC-kytkintä, kun tasavirran arvo on yli 0,5 A vian ilmetessä. 2. Kytke DC-kytkin irti vasta sitten kun invertterin tasavirtapuolen virta laskee alle 0,5 ampeerin. 3. On kiellettyä kytkeä virtaa uudelleen invertteriin. Ota yhteyttä Sungrow-asiakaspalveluun.



Ota yhteyttä jälleenmyyjään, jos sarakkeessa "Vianmääritystavat" luetellut toimenpiteet on suoritettu, mutta ongelma ei ole korjaantunut. Ota yhteyttä SUNGROW-yhtiöön, jos jälleenmyyjä ei pysty ratkaisemaan ongelmaa.

9.2 Huolto

9.2.1 Huoltoa koskevat huomautukset

DC-kytkimen pois-asento tai kytkimen pysyminen tietyssä pois-asennon ylittävässä kulmassa voidaan varmistaa lukolla. (Australia ja Uusi-Seelanti)

VAARA

Epäasianmukaisen huollon aiheuttama invertterin vaurioitumisen ja henkilövamman vaara!

- Muista käyttää eristettyjä erikoistyökaluja kohdistaessasi toimenpiteitä osiin, joissa on korkea jännite.
- Kytke ennen huoltotoihin ryhtymistä sähköverkon puolen AC-katkaisija pois päältä ja tarkista invertterin tila. Jos invertterin merkkivalo on sammuksissa, odota yöhön saakka, jotta voit kytkeä DC-kytkimen pois päältä. Jos invertterin merkkivalo palaa, voit kytkeä DC-kytkimen heti pois päältä.
- Mittaa jännite ja virta ammattilaistason välineellä, kun invertteri on ollut sammutettuna 10 minuuttia. Vasta sitten, kun jännitettä ja virtaa ei ole, henkilösuojaimia käyttävät käyttäjät saavat alkaa käsitellä ja huoltaa invertteriiä.
- Vaikka invertteri olisi sammutettuna, se saattaa silti olla kuuma ja aiheuttaa palovammoja. Pue suojakäsineet ennen invertterin käsittelemistä sen jäähtymisenkin jälkeen.
- Tuotteen avaaminen on ankarasti kielletty sen huoltamisen aikana, jos esiintyy hajua tai savua tai jos tuotteen toiminta vaikuttaa poikkeavalta. Jos ei esiinny mitään hajua, savua tai poikkeavaa toimintaa, korjaa tai käynnistä uudelleen invertteri hälytystä koskevien korjausohjeiden mukaan. Vältä seisomasta suoraan invertterin edessä huollon aikana.

HUOMIO

Ulkopuolisten henkilöiden toimesta tapahtuvan väärinkäytön ja onnettomuuksien estämiseksi: Aseta näkyville varoituskilpiä tai rajaa invertterin ympärille turva-alue väärinkäytön aiheuttamien onnettomuuksien estämiseksi.

HUOMAUTUS

Käynnistä invertteri vasta turvallisuutta heikentävän vian korjaamisen jälkeen. Koska invertteri ei sisällä huollettavia komponentteja, älä koskaan avaa koteloa äläkä vaihda sen sisällä olevia komponentteja.

Sähköiskujen välttämiseksi älä ryhdy huoltotoimiin, jotka ylittävät tässä käyttöopassa kuvatut toimenpiteet. Jos tarpeen, ota ensin yhteyttä jälleenmyyjään. Jos ongelma ei katoa, ota yhteyttä SUNGROW-yhtiöön. Takuu ei muutoin ehkä kata mahdollisia vahinkoja.

HUOMAUTUS

Piirilevyn tai muun staattisen aran komponentin koskettaminen voi vaurioittaa laitetta.

- Älä koske piirilevyyn tarpeettomasti.
- Noudata säädöksiä sähköstaattiselta varaukselta suojautumiseksi ja käytä antistaattista ranneketta.

9.2.2 Säännöllinen huolto

Kohde	Menetelmä	Ajanjakso
Laitteen puhdistus	Tarkista invertterin lämpötila ja pölyisyys. Tarkasta invertterin kotelo, jos tarpeen.	Kuusi kuukautta - yksi vuosi (riippuen ilman pölyisyydestä)
Sähköliitännät	Tarkista, että kaikki johdot ovat tiukasti kiinnitettyinä. Tarkasta, onko johdoissa vaurioita, erityisesti metallin kanssa kosketuksiin joutuvilla pinnoilla.	6 kuukautta käyttöönoton jälkeen ja sen jälkeen kerran tai kaksi vuodessa
Järjestelmän yleinen kunto	<ul style="list-style-type: none"> Tarkasta silmämääräisesti, onko invertterissä vaurioita tai vääntymiä. Tarkasta, kuuluuko käytön aikana epänormaalia ääntä. Tarkista jokainen käyttöparametri. Varmista, ettei mikään peitä invertterin jäähdytyslevyä. 	Joka 6. kuukausi

9.2.3 Tuulettimen huolto

Jos invertterissä on ulkoinen tuuletin, ja se lakkaa toimimasta normaalisti, invertteri ei jäähy tehokkaasti. Tämä vaikuttaa invertterin toimintaan ja johtaa tehon heikentymiseen. Tästä syystä tuuletin on pidettävä puhtaana, ja vaurioitunut tuuletin on vaihdettava ajoissa.

VAROITUS

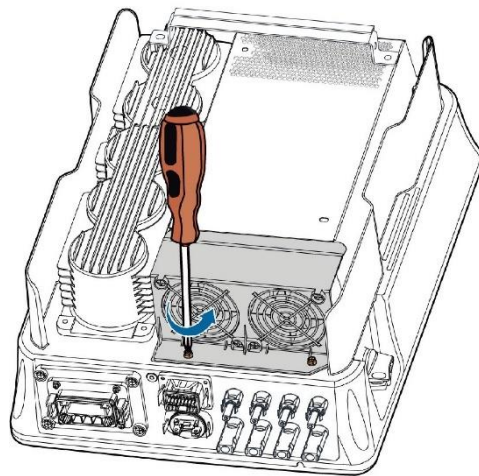
- **Sammuta invertteri ja kytke se irti kaikista virtalähteistä ennen tuulettimen huoltamista.**
- **Mittaa jännite ja virta ammattilaistason välineellä, kun invertteri on ollut sammutettuna 10 minuuttia. Vasta sitten, kun jännitettä ja virtaa ei ole, henkisuojaimia käyttävät käyttäjät saavat alkaa käsitellä ja huoltaa invertteriä.**
- **Tuuletinta saavat huoltaa vain alan ammattilaiset.**

Vaihe 1 Katso "8.1 Invertterin kytkeminen irti" invertterin toiminnan pysäyttämiseksi.

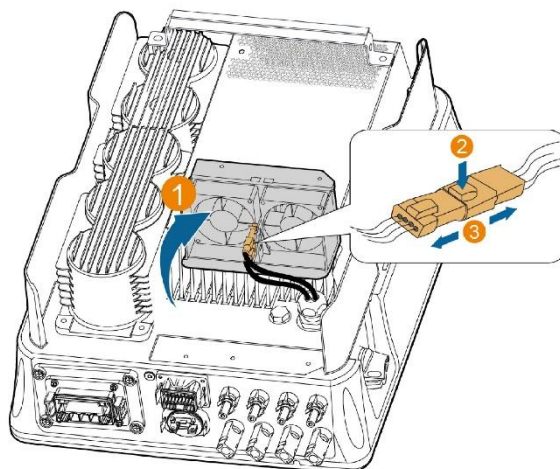
Vaihe 2 Katso "5 Sähköliitännät" ja kytke irti kaikkien johtojen liitännät asennukseen nähden päinvastaisessa järjestyksessä.

Vaihe 3 Katso "4 Mekaaninen asennus" ja poista invertteri käytöstä asennukseen nähden päinvastaisessa järjestyksessä.

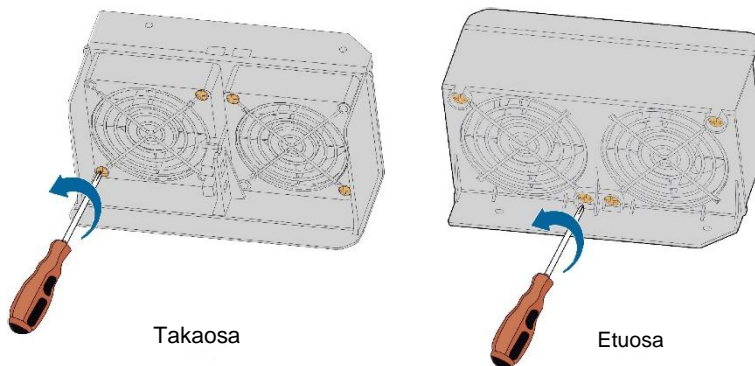
Vaihe 4 Ruuvaa auki tuulettimen kannakkeen ruuvit.



Vaihe 5 Nosta tuulettimen kannaketta ylöspäin, paina tuulettimen sähköliittimen kielekettä alaspäin ja vedä liittintä ulospäin. Poista sitten tuulettimen kannake.



Vaihe 6 Ruuvaa auki pölysuojusten ruuvit ja poista pölysuojukset.



Vaihe 7 Käytä pehmeätä harjaa tai pölynimuria tuulettimen puhdistamiseen. Jos tuuletin on vaihdettava, avaa tuulettimen kannakkeessa olevat ruuvit ruuvitaltalla ja irrota tuuletin.

Vaihe 8 Asenna pölysuojukset ja sitten tuulettimen kannake invertteriin. Käynnistä invertteri uudelleen.

- Loppu -

10 Liite

10.1 Tekniset tiedot

Parametri	SG3.0RT	SG4.0RT
Tulo (DC)		
Aurinkopaneelin suositeltu maksimisyöttöteho	4,5 kWp	6,0 kWp
Aurinkopaneelin maksimisyöttöjännite	1100 V *	
Aurinkopaneelin minimisyöttöjännite / käynnistyksen syöttöjännite	180 V / 180 V	
Nimellinen syöttöjännite	600 V	
MPP-jännitealue	160 V - 1000 V	
Itsenäisten MPP-tulojen määrä	2	
Aurinkopaneeliketjujen määrä per MPPT	1 / 1	
Aurinkopaneelin maksimisyöttövirta	25 A (12,5 A / 12,5 A)	
Suurin DC-oikosulkuvirta	32 A (16 A / 16 A)	
Ulostulo (AC)		
Nimellinen vaihtovirran teho (arvoilla 230 V, 50 Hz)	3000 W	4000 W
Suurin AC-ulostuloteho	3300 VA	4400 VA
Suurin AC-ulostulovirta	5,1 A	6,8 A
Nimellinen AC-jännite	3 / N / PE, 220 V / 380 V 3 / N / PE, 230 V / 400 V 3 / N / PE, 240 V / 415 V	
AC-jännitealue	180 V - 276 V / 311 V - 478 V	
Nimellinen verkkotaajuus / verkkotaajuusalue	50 Hz / (45 Hz - 55 Hz) 60 Hz / (55 Hz - 65 Hz)	
Ylivärsähtely (THD)	< 5 % (nimellisteholla)	
Tehokerroin nimellisteholla / säädettävä tehokerroin	> 0,99 / 0,8 edellä - 0,8 jäljessä	
Syöttövaiheet / liitännän vaiheet	3 / 3	

Parametri	SG3.0RT	SG4.0RT
Hyötysuhde		
Maksimihyötysuhde	98,20 %	
Eurooppalainen hyötysuhde	96,50 %	97,00 %
Suojaus ja toiminta		
Verkon valvonta	Kyllä	
Tasavirran käänteisen liitännän suojaus	Kyllä	
Vaihtovirran oikosulkusuojaus	Kyllä	
Vuotovirtasuojaus	Kyllä	
DC-kytkin	Kyllä	
PID-palautustoiminto	Kyllä	
Syöksysuojaus	DC-tyyppi II / AC-tyyppi II	
Valokaarivikasuoja (AFCl)	Lisävaruste	
Yleistiedot		
Mitat (lev. x kork. x syv.)	370 mm x 480 mm x 195 mm	
Asennusmenetelmä	Seinäasenteinen kannake	
Paino	18 kg	
Topologia	Ilman muuntajaa	
Suojausluokka	IP65	
Ympäristön lämpötila käytön aikana	-25 °C ... +60 °C	
Sallittu suhteellinen kosteus (tiivistymätön)	0–100 %	
Suurin korkeus merenpinnasta käytön aikana	4000 m (> 2000 m kuormitusta alentaen)	
Jäähdytysmenetelmä	Luonnollinen jäähdytys	
Näyttö	LED	
Tietoliikenne	WLAN / Ethernet / RS485 / DI / DO	
DC-liitännän tyyppi	MC4 (maks. 6 mm ²)	
AC-liitännän tyyppi	Kytke ja käytä	

* Invertteri siirtyy valmiustilaan, kun syöttöjännite vaihtelee välillä 1 000 V - 1 100 V. Jos järjestelmän maksimaalinen tasavirtajännite voi ylittää 1 000 V, toimituslaajuuteen sisältyviä MC4-liittimiä ei saa käyttää. Tässä tapauksessa on käytettävä MC4-Evo2-liittimiä.

Parametri	SG5.0RT	SG6.0RT
Tulo (DC)		
Aurinkopaneelin suositeltu maksimisyöttöteho	7,5 kWp	9,0 kWp
Aurinkopaneelin maksimisyöttöjännite	1100 V *	
Aurinkopaneelin minimisyöttöjännite / käynnistyksen syöttöjännite	180 V / 180 V	
Nimellinen syöttöjännite	600 V	
MPP-jännitealue	160 V - 1000 V	
Itsenäisten MPP-tulojen määrä	2	
Aurinkopaneeliketjujen määrä per MPPT	1 / 1	
Aurinkopaneelin maksimisyöttövirta	25 A (12,5 A / 12,5 A)	
Suurin DC-oikosulkuvirta	36 A (18 A / 18 A) Australiassa 32 A (16 A / 16 A) muissa maissa	32 A (16 A / 16 A)
Ulostulo (AC)		
Nimellinen vaihtovirran teho (arvoilla 230 V, 50 Hz)	5000 W	6000 W
Suurin AC-ulostuloteho	5000 VA seuraavissa: "AU", "BE", "DE", 5500 VA muissa	6000 VA seuraavissa: "AU", "BE", "DE", 6600 VA muissa
Nimellinen AC-ulostulon näennäisteho	5000 VA seuraavissa: "AU", "BE", "DE", 5500 VA muissa	6000 VA seuraavissa: "AU", "BE", "DE", 6600 VA muissa
Suurin AC-ulostulovirta	7,6 A seuraavissa: "AU", 8,3 A muissa	9,1 A seuraavissa: "AU", 10 A muissa
Nimellinen AC-jännite	3 / N / PE, 220 V / 380 V 3 / N / PE, 230 V / 400 V 3 / N / PE, 240 V / 415 V	
AC-jännitealue	180 V - 276 V / 311 V - 478 V	
Nimellinen verkkotaajuus / verkkotaajuusalue	50 Hz / (45 Hz - 55 Hz) 60 Hz / (55 Hz - 65 Hz)	
Ylivärähtely (THD)	< 3 % (nimellisteholla)	
Tehokerroin nimellisteholla / säädettävä tehokerroin	> 0,99 / 0,8 edellä - 0,8 jäljessä	
Syöttövaiheet / liitännän vaiheet	3/3-PE	

Parametri	SG5.0RT	SG6.0RT
Hyötysuhde		
Maksimihyötysuhde	98,40 %	
Eurooppalainen hyötysuhde	97,40 %	
Suojaus ja toiminta		
Verkon valvonta	Kyllä	
Tasavirran käänteisen liitännän suojaus	Kyllä	
Vaihtovirran oikosulkusuojaus	Kyllä	
Vuotovirtasuojaus	Kyllä	
DC-kytkin	Lisävaruste**	
PID-palautustoiminto	Kyllä	
Syöksysuojaus	DC-tyyppi II / AC-tyyppi II	
Valokaarivikasuoja (AFCl)	Lisävaruste	
Yleistiedot		
Mitat (lev. x kork. x syv.)	370 mm x 480 mm x 195 mm	
Asennusmenetelmä	Seinäasenteinen kannake	
Paino	18 kg	
Topologia	Ilman muuntajaa	
Suojausluokka	IP65	
Ympäristön lämpötila käytön aikana	-25 °C ... +60 °C	
Sallittu suhteellinen kosteus (tiivistymätön)	0–100 %	
Suurin korkeus merenpinnasta käytön aikana	4000 m (> 2000 m kuormitusta alentaen)	
Jäähdytysmenetelmä	Luonnollinen jäähdytys	
Näyttö	LED	
Tietoliikenne	WLAN / Ethernet / RS485 / DI / DO	
DC-liitännän tyyppi	MC4 (maks. 6 mm ²)	
AC-liitännän tyyppi	Kytke ja käytä	
Valmistusmaa	Kiina	

* Invertteri siirtyy valmiustilaan, kun syöttöjännite vaihtelee välillä 1 000 V - 1 100 V. Jos järjestelmän maksimaalinen tasavirtajännite voi ylittää 1 000 V, toimituslaajuuteen sisältyviä MC4-liittimiä ei saa käyttää. Tässä tapauksessa on käytettävä MC4-Evo2-liittimiä.

** Ilman DC-kytkintä oleville inverttereille on välttämätöntä järjestää ulkoinen DC-kytkin standardin AS 60947.3 mukaisesti.

Parametri	SG7.0RT	SG8.0RT
Tulo (DC)		
Aurinkopaneelin suositeltu maksimisyöttöteho	10,5 kWp	12 kWp
Aurinkopaneelin maksimisyöttöjännite	1100 V *	
Aurinkopaneelin minimisyöttöjännite / käynnistyksen syöttöjännite	180 V / 180 V	
Nimellinen syöttöjännite	600 V	
MPP-jännitealue	160 V - 1000 V	
Itsenäisten MPP-tulojen määrä	2	
Aurinkopaneeliketjujen määrä per MPPT	2 / 1	
Aurinkopaneelin maksimisyöttövirta	37,5 A (25 A / 12,5 A)	
Suurin DC-oikosulkuvirta	54 A (36 A / 18 A) Australiassa 48 A (32 A / 16 A) muissa maissa	54 A (36 A / 18 A) Australiassa 48 A (32 A / 16 A) muissa maissa
Ulostulo (AC)		
Nimellinen vaihtovirran teho (arvoilla 230 V, 50 Hz)	6999 W seuraavissa: "AU", 7000 W muissa	8000 W
Suurin AC-ulostuloteho	6999 VA seuraavissa: "AU", 7000 VA seuraavissa: "BE", "DE", 7700 VA muissa	8000 VA seuraavissa: "AU", "BE", "DE", 8800 VA muissa
Nimellinen AC-ulostulon näennäisteho	6999 VA seuraavissa: "AU", 7000 VA seuraavissa: "BE", "DE", 7700 VA muissa	8000 VA seuraavissa: "AU", "BE", "DE", 8800 VA muissa
Suurin AC-ulostulovirta	10,6 A seuraavissa: "AU", 11,7 A muissa	12,2 A seuraavissa: "AU", 13,3 A muissa
Nimellinen AC-jännite	3 / N / PE, 220 V / 380 V 3 / N / PE, 230 V / 400 V 3 / N / PE, 240 V / 415 V	
AC-jännitealue	180 V - 276 V / 311 V - 478 V	
Nimellinen verkkotaajuus / verkkotaajuusalue	50 Hz / (45 Hz - 55 Hz) 60 Hz / (55 Hz - 65 Hz)	
Ylivärähtely (THD)	< 3 % (nimellisteholla)	
Tehokerroin nimellisteholla / säädettävä tehokerroin	> 0,99 / 0,8 edellä - 0,8 jäljessä	

Parametri	SG7.0RT	SG8.0RT
Syöttövaiheet / liitännän vaiheet	3 / 3-PE	
Hyötysuhde		
Maksimihyötysuhde	98,40 %	98,50 %
Eurooppalainen hyötysuhde	97,70 %	97,80 %
Suojaus ja toiminta		
Verkon valvonta	Kyllä	
Tasavirran käänteisen liitännän suojaus	Kyllä	
Vaihtovirran oikosulkusuojaus	Kyllä	
Vuotovirtasuojaus	Kyllä	
DC-kytkin	Lisävaruste**	
PID-palautustoiminto	Kyllä	
Syöksysuojaus	DC-tyyppi II, AC-tyyppi II	
Valokaarivikasuoja (AFCI)	Lisävaruste	
Yleistiedot		
Mitat (lev. x kork. x syv.)	370 mm x 480 mm x 195 mm	
Asennusmenetelmä	Seinäasenteinen kannake	
Paino	18 kg	
Topologia	Ilman muuntajaa	
Suojausluokka	IP65	
Ympäristön lämpötila käytön aikana	-25 °C ... +60 °C	
Sallittu suhteellinen kosteus (tiivistymätön)	0–100 %	
Suurin korkeus merenpinnasta käytön aikana	4000 m (> 2000 m kuormitusta alentaen)	
Jäähdytysmenetelmä	Luonnollinen jäähdytys	
Näyttö	LED	
Tietoliikenne	WLAN / Ethernet / RS485 / DI / DO	
DC-liitännän tyyppi	MC4 (maks. 6 mm ²)	
AC-liitännän tyyppi	Kytke ja käytä	
Valmistusmaa	Kiina	

* Inverteri siirtyy valmiustilaan, kun syöttöjännite vaihtelee välillä 1 000 V - 1 100 V. Jos järjestelmän maksimaalinen tasavirtajännite voi ylittää 1 000 V, toimituslaajuuteen sisältyviä MC4-liittimiä ei saa käyttää. Tässä tapauksessa on käytettävä MC4-Evo2-liittimiä.

** Ilman DC-kytkintä oleville inverttereille on välttämätöntä järjestää ulkoinen DC-kytkin standardin AS 60947.3 mukaisesti.

Parametri	SG10RT	SG12RT
Tulo (DC)		
Aurinkopaneelin suositeltu maksimisyöttöteho	15,0 kWp	18,0 kWp
Aurinkopaneelin maksimisyöttöjännite	1100 V *	
Aurinkopaneelin minimisyöttöjännite / käynnistyksen syöttöjännite	180 V / 180 V	
Nimellinen syöttöjännite	600 V	
MPP-jännitealue	160 V - 1000 V	
Itsenäisten MPP-tulojen määrä	2	
Aurinkopaneeliketjujen määrä per MPPT	2 / 1	
Aurinkopaneelin maksimisyöttövirta	37,5 A (25 A / 12,5 A)	
Suurin DC-oikosulkuvirta	54 A (36 A / 18 A) Australiassa 48 A (32 A / 16 A) muissa maissa	48 A (32 A / 16 A)
Ulostulo (AC)		
Nimellinen vaihtovirran teho (arvoilla 230 V, 50 Hz)	10000 W	12000 W
Suurin AC-ulostuloteho	10000 VA seuraavissa: "AU", "BE", "DE", 11000 VA muissa	12000 VA seuraavissa: "AU", "BE", "DE", 13200 VA muissa
Nimellinen AC-ulostulon näennäisteho	10000 VA seuraavissa: "AU", "BE", "DE", 11000 VA muissa	12000 VA seuraavissa: "AU", "BE", "DE", 13200 VA muissa
Suurin AC-ulostulovirta	15,2 A seuraavissa: "AU", 16,7 A muissa	18,2 A seuraavissa: "AU", 20,0 A muissa
Nimellinen AC-jännite	3 / N / PE, 220 V / 380 V 3 / N / PE, 230 V / 400 V 3 / N / PE, 240 V / 415 V	
AC-jännitealue	180 V - 276 V / 311 V - 478 V	
Nimellinen verkkotaajuus / verkkotaajuusalue	50 Hz / (45 Hz - 55 Hz) 60 Hz / (55 Hz - 65 Hz)	
Ylivärähtely (THD)	< 3 % (nimellisteholla)	
Tehokerroin nimellisteholla / säädettävä tehokerroin	> 0,99 / 0,8 edellä - 0,8 jäljessä	

Parametri	SG10RT	SG12RT
Syöttövaiheet / liitännän vaiheet	3 / 3-PE	
Hyötysuhde		
Maksimihyötysuhde	98,50 %	
Eurooppalainen hyötysuhde	97,90 %	
Suojaus ja toiminta		
Verkon valvonta	Kyllä	
Tasavirran käänteisen liitännän suojaus	Kyllä	
Vaihtovirran oikosulkusuojaus	Kyllä	
Vuotovirtasuojaus	Kyllä	
DC-kytkin	Lisävaruste**	
PID-palautustoiminto	Kyllä	
Syöksysuojaus	DC-tyyppi II / AC-tyyppi II	
Valokaarivikasuoja (AFCI)	Lisävaruste	
Yleistiedot		
Mitat (lev. x kork. x syv.)	370 mm x 480 mm x 195 mm	
Asennusmenetelmä	Seinäasenteinen kannake	
Paino	18 kg	
Topologia	Ilman muuntajaa	
Suojausluokka	IP65	
Ympäristön lämpötila käytön aikana	-25 °C ... +60 °C	
Sallittu suhteellinen kosteus (tiivistymätön)	0–100 %	
Suurin korkeus merenpinnasta käytön aikana	4000 m (> 2000 m kuormitusta alentaen)	
Jäähdytysmenetelmä	Luonnollinen jäähdytys	
Näyttö	LED	
Tietoliikenne	WLAN / Ethernet / RS485 / DI / DO	
DC-liitännän tyyppi	MC4 (maks. 6 mm ²)	
AC-liitännän tyyppi	Kytke ja käytä	
Valmistusmaa	Kiina	

* Invertteri siirtyy valmiustilaan, kun syöttöjännite vaihtelee välillä 1 000 V - 1 100 V. Jos järjestelmän maksimaalinen tasavirtajännite voi ylittää 1 000 V, toimituslaajuuteen sisältyviä MC4-liittimiä ei saa käyttää. Tässä tapauksessa on käytettävä MC4-Evo2-liittimiä.

** Ilman DC-kytkintä oleville inverttereille on välttämätöntä järjestää ulkoinen DC-kytkin standardin AS 60947.3 mukaisesti.

Parametri	SG15RT	SG17RT	SG20RT
Tulo (DC)			
Aurinkopaneelin suositeltu maksimisyöttöteho	22,5 kWp	25,5 kWp	30,0 kWp
Aurinkopaneelin maksimisyöttöjännite	1100 V *		
Aurinkopaneelin minimisyöttöjännite / käynnistyksen syöttöjännite	180 V / 180 V		
Nimellinen syöttöjännite	600 V		
MPP-jännitealue	160 V - 1000 V		
Itsenäisten MPP-tulojen määrä	2		
Aurinkopaneeliketjujen määrä per MPPT	2 / 2		
Aurinkopaneelin maksimisyöttövirta	50 A (25 A / 25 A)		
Suurin DC-oikosulkuvirta	72 A (36 A / 36 A) Australiassa, 64 A (32 A / 32 A) muissa maissa	64 A (32 A / 32 A)	72 A (36 A / 36 A) Australiassa, 64 A (32 A / 32 A) muissa maissa
Ulostulo (AC)			
Nimellinen vaihtovirran teho (arvoilla 230 V, 50 Hz)	15000 W	17000 W	20000 W
Suurin AC-ulostuloteho	15000 VA seuraavissa: "AU", "BE", "DE", 16500 VA muissa	17000 VA seuraavissa: "AU", "BE", "DE", 18700 VA muissa	20000 VA seuraavissa: "AU", "BE", "DE", 22000 VA muissa
Nimellinen AC-ulostulon näennäisteho	15000 VA seuraavissa: "AU", "BE", "DE", 16500 VA muissa	17000 VA seuraavissa: "AU", "BE", "DE", 18700 VA muissa	20000 VA seuraavissa: "AU", "BE", "DE", 22000 VA muissa
Suurin AC-ulostulovirta	22,7 A seuraavissa: "AU", 25 A muissa	25,8 A seuraavissa: "AU", 28,3 A muissa	30,3 A seuraavissa: "AU", 31,9 A muissa
Nimellinen AC-jännite	3/N/PE, 220 V / 380 V 3/N/PE, 230 V / 400 V 3/N/PE, 240 V / 415 V		
AC-jännitealue	180 V - 276 V / 311 V - 478 V		

Parametri	SG15RT	SG17RT	SG20RT
Nimellinen verkkotaajuus / verkkotaajuusalue	50 Hz / (45 Hz - 55 Hz) 60 Hz / (55 Hz - 65 Hz)		
Ylivärähtely (THD)	< 3 % (nimellisteholla)		
Tehokerroin nimellisteholla / säädettävä tehokerroin	> 0,99 / 0,8 edellä - 0,8 jäljessä		
Syöttövaiheet / liitännän vaiheet	3/3		
Hyötysuhde			
Maksimihyötysuhde	98,50 %		
Eurooppalainen hyötysuhde	98,10 %		
Suojaus ja toiminta			
Verkon valvonta	Kyllä		
Tasavirran käänteisen liitännän suojaus	Kyllä		
Vaihtovirran oikosulkusuojaus	Kyllä		
Vuotovirtasuojaus	Kyllä		
DC-kytkin	Lisävaruste**		
PID-palautustoiminto	Kyllä		
Syöksysuojaus	DC-tyyppi II / AC-tyyppi II		
Valokaarivikasuoja (AFCI)	Lisävaruste		
Yleistiedot			
Mitat (lev. x kork. x syv.)	370 mm x 480 mm x 195 mm		
Asennusmenetelmä	Seinäasenteinen kannake		
Paino	21 kg		
Topologia	Ilman muuntajaa		
Suojausluokka	IP65		
Ympäristön lämpötila käytön aikana	-25 °C ... +60 °C		
Sallittu suhteellinen kosteus (tiivistymätön)	0–100 %		
Suurin korkeus merenpinnasta käytön aikana	4000 m (> 2000 m kuormitusta alentaen)		
Jäähdytysmenetelmä	Älykäs koneellinen ilmajäähdytys		
Näyttö	LED		
Tietoliikenne	WLAN / Ethernet / RS485 / DI / DO		
DC-liitännän tyyppi	MC4 (maks. 6 mm ²)		

Parametri	SG15RT	SG17RT	SG20RT
AC-liitännän tyyppi	Kytke ja käytä		
Valmistusmaa	Kiina		

* Invertteri siirtyy valmiustilaan, kun syöttöjännite vaihtelee välillä 1 000 V - 1 100 V. Jos järjestelmän maksimaalinen tasavirtajännite voi ylittää 1 000 V, toimituslaajuuteen sisältyviä MC4-liittimiä ei saa käyttää. Tässä tapauksessa on käytettävä MC4-Evo2-liittimiä.

** Ilman DC-kytkintä oleville inverttereille on välttämätöntä järjestää ulkoinen DC-kytkin standardin AS 60947.3 mukaisesti.

10.2 Laadunvarmistus

Jos takuujakson aikana ilmenee tuotevikoja, SUNGROW tarjoaa ilmaisen korjauksen tai vaihtaa tuotteen uuteen.

Ostotosite

Takuujakson aikana asiakkaan tulee esittää tuotetta koskeva lasku ja ilmoittaa ostopäivämäärä. Lisäksi tuotteessa olevan tuotemerkin tulee olla ehjä ja luettavassa kunnossa. Muussa tapauksessa SUNGROW-yhtiöllä on oikeus hylätä takuuvaatimukset.

Ehdot

- Vaihdon jälkeen tuotteet, jotka eivät täytä vaatimuksia, käsittelee SUNGROW.
- Asiakkaan tulee antaa SUNGROW-yhtiölle riittävän pitkä ajanjakso viallisen tuotteen korjaamiseen.

Vastuusta vapauttaminen

Seuraavissa olosuhteissa SUNGROW-yhtiöllä on oikeus hylätä takuuvaatimukset:

- Koko konetta tai sen komponentteja koskeva ilmainen takuujakso on päättynyt.
- Laite on vaurioitunut kuljetuksen aikana.
- Laite on asennettu, kiinnitetty virheellisesti tai sitä on käytetty väärin.
- Laitetta käytetään ankarissa olosuhteissa, jotka ylittävät tämän käyttöoppaan määrittämät.
- Vian tai vaurion syynä on asennus, korjaus, muokkaus tai purkaminen, jonka on suorittanut muu kuin SUNGROW-yhtiön palveluntarjoaja tai sen henkilökunta.
- Vian tai vaurion syynä on standardien vastaisten tai muiden kuin SUNGROW-yhtiön hyväksymien komponenttien tai ohjelmistojen käyttö.
- Asennus ja käyttöalue ovat asiaa koskevien kansainvälisten standardien määrittämien ulkopuolella.
- Vaurion syynä on odottamaton luonnonkatastrofi.

Edellä mainituissa vikatapauksissa SUNGROW voi tarjota maksullisia huoltopalveluita oman harkintansa mukaan, jos asiakas pyytää huoltoa.

10.3 Yhteystiedot

Jos sinulla on kysyttävää tästä tuotteesta, ota meihin yhteyttä.

Parhaan mahdollisen palvelun tarjoamiseksi tarvitsemme seuraavat tiedot:

- Laitteen malli
- Laitteen sarjanumero
- Vikakoodi/nimike
- Lyhyt kuvaus ongelmasta

Tarkat yhteystiedot ovat nähtävissä täällä: <https://en.sungrowpower.com/contactUS>