

# Kolmivaihe Ketjuinvertteri

ASW LT-G2 Pro -SARJA

Käyttöopas

ASW40K-LT-G2 Pro/ASW45K-LT-G2 Pro  
ASW50K-LT-G2 Pro





## ASW LT-G2-Pro -sarjan invertteri Sisällysluettelo

---

1	Huomautuksia tästä oppaasta .....	4
1.1	Yleiset huomautukset .....	4
1.2	Kattavuus .....	4
1.3	Kohderyhmä .....	4
1.4	Tässä oppaassa käytetyt symbolit .....	5
2	Turvallisuus .....	7
2.1	Käyttötarkoitus .....	7
2.2	Tärkeitä turvallisuustietoja .....	8
2.3	Symbolit etiketissä .....	10
3	Pakkauksen purkaminen .....	12
3.1	Toimituksen laajuus .....	12
3.2	Tarkista kuljetusvauriot .....	13
4	Asennus .....	13
4.1	Asennusta koskevat vaatimukset .....	13
4.2	Invertterin asennus .....	17
5	Sähköliitäntä .....	21
5.1	Turvallisuus .....	21
5.2	Sähköliitäntäpaneeli .....	22
5.3	Sähkökytkentäkaavio erillisellä tasavirtaerottimella .....	22
5.4	AC-liitäntä .....	23
5.4.1	AC-liitäntää koskevat ehdot .....	23
5.4.2	Sähköverkko-liitäntä .....	27
5.4.3	Lisämaadoituksen liitäntä .....	28
5.5	DC-liitäntä .....	29

5.5.1 DC-liitäntää koskevat vaatimukset .....	29
5.5.2 DC-liittimien kokoaminen .....	30
5.5.3 DC-liittimien purkaminen .....	31
5.5.4 PV-ryhmän liittäminen .....	33
5.6 Tietoliikennelaitteiden liitäntä .....	34
5.6.1 WiFi- tai 4G-tikun asentaminen .....	34
5.6.2 Kytke tietoliikennejohto RJ45-liitäntään .....	36
5.6.3 Kytke tietoliikennejohto riviliittimeen .....	39
5.6.4 Kytke älymittarin kaapeli .....	39
6 Tiedonsiirto .....	40
6.1 Järjestelmän valvonta WLAN- tai 4G-verkon kautta .....	40
6.2 Pätötehon säätö älymittarilla .....	41
6.3 Laitteohjelmiston etäpäivitys .....	42
6.4 Pätötehon säätö kysyntäjoustop mahdollistavalla laitteella (DRED) .....	42
6.5 Viestintä kolmannen osapuolen laitteen kanssa .....	43
6.6 Maasulkuhälytys .....	43
7 Käyttöönotto .....	44
7.1 Sähköistyksen tarkastus .....	44
7.2 Mekaniikan tarkastus .....	45
7.3 Turvallisuuskoodin tarkistus .....	45
7.4 Käynnistys .....	45
8 Näyttö .....	47
8.1 Ohjauspaneelin yleiskatsaus .....	47
8.2 LED-merkkivalot .....	47
9 Invertterin irrottaminen jännitelähteistä .....	48
10 Tekniset tiedot .....	49

10.1 DC-syötön tiedot .....	49
10.2 AC-lähdön tiedot .....	50
10.3 Lisätiedot .....	51
10.4 Turvallisuusmääräykset .....	52
10.5 Työkalut ja vääntömomentit .....	53
11 Vianetsintä .....	54
12 Huolto.....	57
12.1 Koskettimien puhdistaminen DC-kytkimestä .....	57
12.2 Jäähdytyslementin puhdistaminen.....	57
13 Kierrätys ja hävittäminen .....	58
14 EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus.....	58
15 Takuu.....	59
16 Yhteystiedot .....	59



# 1 Huomautuksia tästä oppaasta

---

## 1.1 Yleiset huomautukset

---

ASW LT-G2 Pro -sarjan invertteri on muuntajaton kolmivaiheinen ketjuinvertteri, jossa on viisi itsenäistä MPPT:tä. Se muuntaa aurinkosähkömoduulin (PV) tuottaman tasavirran (DC) kolmivaiheiseksi vaihtovirraksi (AC) ja syöttää sen sähköverkkoon.

## 1.2 Kattavuus

---

Tässä käsikirjassa kuvataan seuraavien invertterien asennus, asetukset, käyttöönotto ja huolto:

ASW40K-LT-G2 Pro

ASW45K-LT-G2 Pro

ASW50K-LT-G2 Pro

Lue tämä käyttöohje huolellisesti ennen tämän tuotteen käyttöä, säilytä se sopivassa paikassa ja pidä se aina saatavilla.

## 1.3 Kohderyhmä

---

Tämä asiakirja on tarkoitettu vain päteville sähköasentajille, joiden on suoritettava tehtävät täsmälleen kuvatulla tavalla.

Kaikkien invertterejä asentavien henkilöiden on oltava koulutettuja ja kokeneita yleisessä turvallisuudessa, jota on noudatettava työskennellessä sähkölaitteiden parissa. Asennushenkilöstön on myös tunnettava paikalliset vaatimukset, säännöt ja määräykset.

Pätevillä henkilöillä on oltava seuraavat taidot:

- Invertterin toiminnan ja käytön tuntemus
- Koulutus sähkölaitteiden ja -asennusten asentamiseen, korjaamiseen ja käyttöön liittyvien vaarojen ja riskien käsittelemiseksi
- Sähkölaitteiden ja -asennusten asennus- ja käyttöönottokoulutus
- Sovellettavien lakien, standardien ja direktiivien tuntemus
- Tämän asiakirjan ja kaikkien turvallisuustietojen tuntemus ja noudattaminen.

#### 1.4 Tässä oppaassa käytetyt symbolit

---

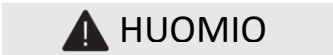
Turvallisuusohjeita korostetaan seuraavilla symboleilla:



VAARA tarkoittaa vaaratilannetta, joka, jos sitä ei vältetä, johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen.



VAROITUS tarkoittaa vaaratilannetta, joka, jos sitä ei vältetä, voi johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen.



HUOMIO tarkoittaa vaaratilannetta, joka, jos sitä ei vältetä, voi johtaa lievään tai kohtalaiseen loukkaantumiseen.



ILMOITUS ilmaisee tilanteen, joka, jos sitä ei vältetä, voi johtaa omaisuusvahinkoihin.





TIEDOT, jotka ovat tärkeitä tietyn aiheen tai tavoitteen kannalta, mutta eivät ole turvallisuuden kannalta olennaisia.

## 2 Turvallisuus

---

### 2.1 Käyttötarkoitus

---

1. ASW LT-G2 -sarjan invertteri muuntaa PV-ryhmien tasavirran ruudukon mukaiseksi vaihtovirraksi.
2. ASW LT-G2 -sarjan invertteri soveltuu sisä- ja ulkokäyttöön.
3. ASW LT-G2 -sarjan invertteriä saa käyttää vain IEC 61730 -standardin sovellysluokan A suojausluokan II aurinkosähköjärjestelmien (PV-moduulit ja kaapeloinnit) kanssa. Älä kytke muita energialähteitä kuin PV-moduuleja ASW LT-G2 -sarjan invertteriin.
4. PV-moduuleja, joilla on suuri maadoituskapasiteetti, saa käyttää vain, jos niiden kytkentäkapasiteetti ei ylitä 5.0  $\mu\text{F}$ .
5. Kun PV-moduulit altistetaan valolle, tähän invertteriin syötetään tasajännite.
6. Kun suunnittelet aurinkosähkövoimaloita, varmista, että arvot ovat aina kaikkien komponenttien sallitun toiminta-alueen mukaisia.
7. Tuotetta saa käyttää vain maissa, joissa AISWEI ja verkko-operaattori ovat hyväksyneet tai julkaisseet sen.
8. Käytä tätä tuotetta vain tässä dokumentaatioissa annettujen tietojen sekä paikallisten standardien ja direktiivien mukaisesti. Mikä tahansa muu sovellus voi aiheuttaa henkilö- tai omaisuusvahinkoja.
9. Tyyppimerkinnän on pysyttävä pysyvästi kiinni tuotteessa.

## 2.2 Tärkeitä turvallisuustietoja

---



### VAARA

Sähköiskun aiheuttama hengenvaara, kun jännitteisiä komponentteja tai kaapeleita kosketetaan

Invertteriin saa tehdä toimenpiteitä vain pätevä henkilöstö, joka on lukenut ja täysin ymmärtänyt kaikki tämän oppaan sisältämät turvallisuustiedot.

Älä avaa invertteriä.

Lapsia on valvottava sen varmistamiseksi, etteivät he leiki invertterillä.





## DANGER

PV-ryhmän suurista jännitteistä johtuva hengenvaara

Kun PV-ryhmä altistuu auringonvalolle, se tuottaa vaarallista tasajännitettä, joka on läsnä taajuusmuuttajan tasajohtimissa ja jännitteisissä komponenteissa.

DC-johtimien tai jännitteisten komponenttien koskettaminen voi johtaa tappaviin sähköiskuihin. Jos irrotat tasavirtaliittimet invertteristä kuormitettuna, voi tapahtua sähkökaari, joka johtaa sähköiskuun ja palovammoihin.

- Älä koske eristämättömiin kaapelin päihin.
- Älä koske tasavirtajohtimiin.
- Älä koske invertterin jännitteisiin osiin.
- Anna invertterin asentaa, asentaa ja ottaa käyttöön vain pätevät henkilöt, joilla on asianmukaiset taidot.
- Jos virhe tapahtuu, anna vain pätevien henkilöiden korjata se.
- Ennen kuin teet invertterille töitä, irrota se kaikista jännitelähteistä tässä asiakirjassa kuvatulla tavalla (katso kohta 9 "Invertterin irrottaminen jännitelähteistä").



## VAROITUS

Sähköiskun aiheuttama loukkaantumisvaara

Maadoittamattoman PV-moduulin tai matriisikehyksen koskettaminen voi aiheuttaa tappavan sähköiskun.

- kytke ja maadoita PV-moduulit, ryhmärunko ja sähköä johtavat pinnat siten, että johtaminen on jatkuvaa.



## HUOMIO

Kotelon kuumista osista aiheutuva palovammavaara

Jotkut kotelon osat voivat kuumentua käytön aikana.

- Älä koske käytön aikana muihin osiin kuin invertterin kotelo.

## ILMOITUS

Taajuusmuuttajan vaurioituminen sähköstaattisen purkauksen vuoksi

Sähköstaattinen purkaus voi vahingoittaa taajuusmuuttajan sisäisiä komponentteja korjaamattomasti.

- Maadoita itsesi ennen kuin kosket mihinkään komponenttiin.

### Symbolit etiketissä

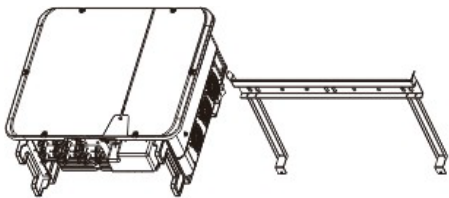
Symboli	Selitys
	Varo vaara-aluetta Tämä symboli osoittaa, että taajuusmuuttaja on lisäksi maadoitettava, jos asennuspaikalla tarvitaan lisämaadoitusta tai potentiaalintasausta.
	Varo korkeajännitettä ja käyttövirtaa Invertteri toimii suurjännitteellä ja virralla. Invertterin töitä saavat suorittaa vain ammattitaitoiset ja valtuutetut sähköasentajat.
	Varo kuumia pintoja Invertteri voi kuumentua käytön aikana. Vältä kosketusta käytön aikana.
	WEEE-määritys Älä hävitä invertteriä talousjätteen mukana, vaan asennuspaikalla sovellettavien elektroniikkaromun hävittämismääräysten mukaisesti.

	<p>CE-merkintä Tuote täyttää sovellettavien EU-direktiivien vaatimukset.</p>
	<p>Laatusertifikaatti TÜV on testannut tuotteen ja saanut laatusertifikaatin.</p>
	<p>RCM-sertifikaatti Tuote täyttää sovellettavien australialaisten standardien vaatimukset.</p>
	<p>Kondensaattorit purkautuvat Ennen kansien avaamista invertteri on irrotettava verkosta ja PV-ryhmästä. Odota vähintään 25 minuuttia, jotta energiaa varastoivat kondensaattorit purkautuvat kokonaan.</p>
	<p>Noudata asiakirjoja Noudata kaikkia tuotteen mukana toimitettuja asiakirjoja</p>

### 3 Pakkauksen purkaminen

#### 3.1 Toimituksen laajuus

Objekti	Kuvaus:	Määrä
A	Invertteri	1 kpl
B	Seinäkiinnike	1 kpl
C	Kiinnitystarvikkeet	2 kpl
D	AC/COM -kansi	1 kpl
E	Kiinnikkeet	1 kpl
F	4G / WiFi-tikku (valinnainen)	1 kpl
G	DC-liitin	6 paria (30-36K), 8 paria (40-45K), 10 paria (50K)
H	Dokumentaatio	1 kpl
I	AC:n eristelevy	1 kpl



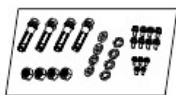
Invertteri x1

Seinäkiinnike x1



Kannattimet x2

AC/COM-muuntaja  
x1



Liitäntäruuvit x1



WiFi/4G-tikku x1  
(valinnainen)



DC-liitin  
30~36KWx6  
40~45KWx8  
50KWx10



Dokumentaatio x1



AC eristyslevy x3

Tarkista huolellisesti kaikki pakkauksen osat. Jos jotain puuttuu, ota heti yhteyttä jälleenmyyjään.



### 3.2 Tarkista kuljetusvauriot

---

Tarkista pakkaus perusteellisesti toimituksen yhteydessä. Jos huomaat pakkauksessa vaurioita, jotka osoittavat, että invertteri on saattanut vaurioitua, ilmoita siitä välittömästi vastuulliselle kuljetusyriykselle. Autamme sinua mielellämme tarvittaessa.

## 4 Asemointi

---

### 4.1 Asemointia koskevat vaatimukset

---



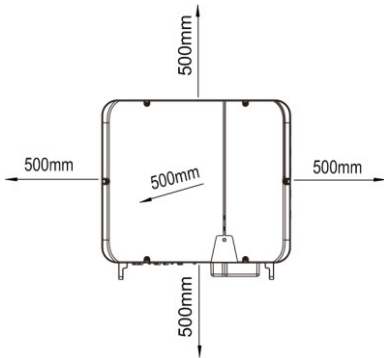
Tulipalon tai räjähdysten aiheuttama hengenvaara

Huolellisesta rakentamisesta huolimatta sähkölaitteet voivat aiheuttaa tulipaloja.

- Älä asenna invertteriä syttyvien rakennusmateriaalien päälle.
- Älä asenna invertteriä tiloihin, joissa säilytetään syttyviä materiaaleja.
- Älä asenna invertteriä paikkoihin, joissa on räjähdysvaara.

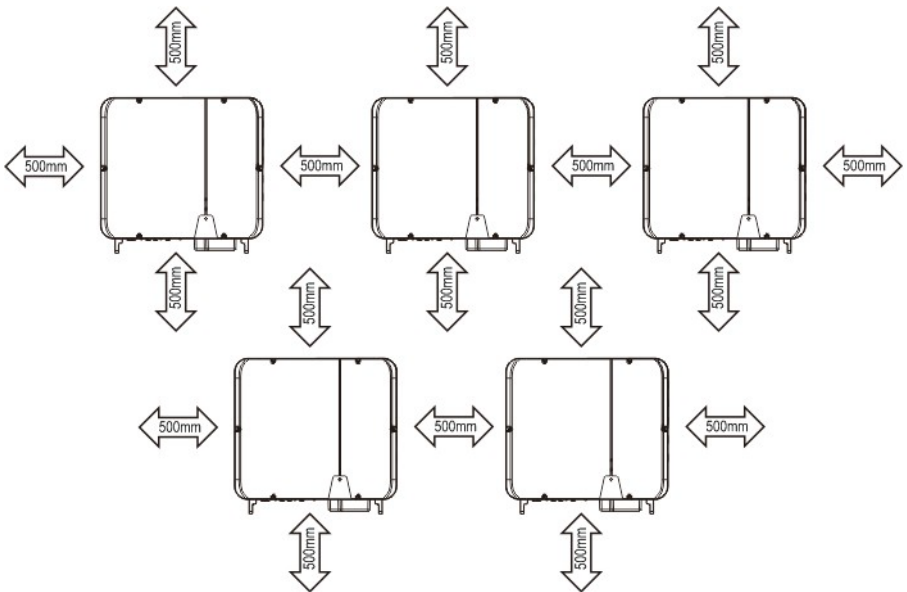
1. Varmista, että invertteri on asennettu lasten ulottumattomiin.
2. Asenna invertteri paikkoihin, joihin siihen ei voi vahingossa koskea.
3. Varmista, että invertteriin on hyvä pääsy asennusta ja mahdollista huoltoa varten.
4. Ympäristön lämpötilan tulisi olla alle 40 °C optimaalisen toiminnan varmistamiseksi.

5. Noudata vähimmäisvälyksiä seiniin, muihin inverttereihin tai esineisiin seuraavasti riittävän lämmöntuoton varmistamiseksi.



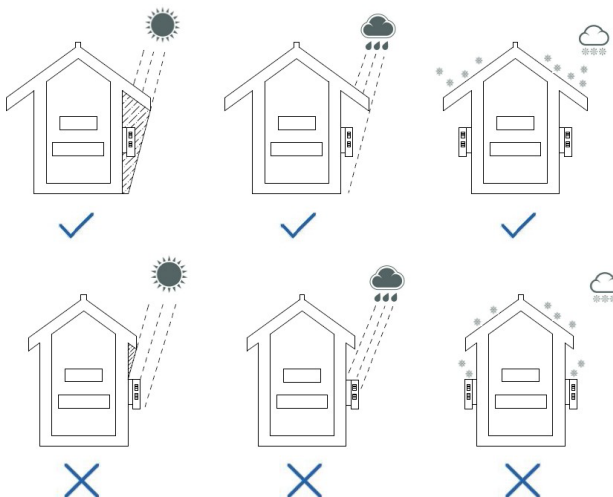
Suunta	Pienin välys (mm)
yläpuolella	500
alla	500
Sivuilla	500

Yhden invertterin välykset

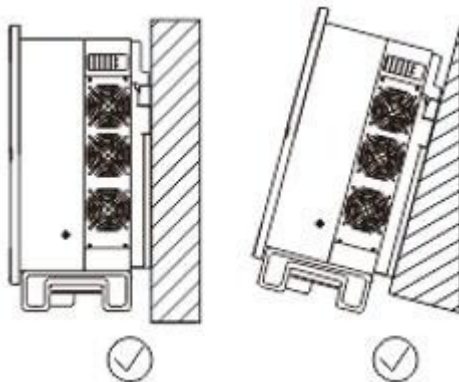


Usean invertterien välykset

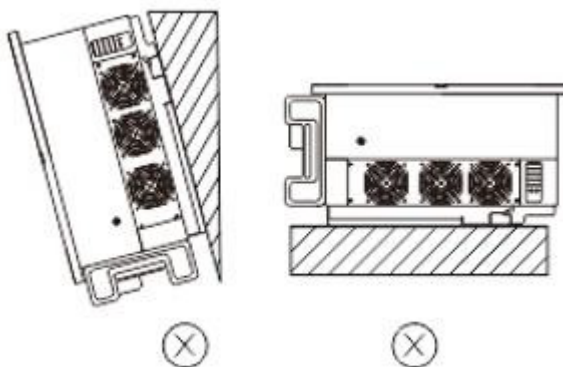
6. Ylikuumentamisen aiheuttaman tehon alenemisen välttämiseksi älä asenna invertteriä paikkaan, joka mahdollistaa pitkäaikaisen altistumisen suoralle auringonvalolle.
7. Varmista optimaalinen toiminta ja pidennä käyttöikää, vältä invertterin altistamista suoralle auringonvalolle, sateelle ja lumelle.



8. Asennustavan, sijainnin ja pinnan on sovelluttava invertterin painoon ja mittoihin.
9. Jos taajuusmuuttaja asennetaan asuinalueelle, suosittelemme invertterin asentamista kiinteälle alustalle. Kipsilevyä ja vastaavia materiaaleja ei suositella käytön aikana kuultavan tärinän vuoksi.
10. Älä laita invertterin päälle mitään esineitä. Älä peitä invertteriä.
11. Asenna invertteri pystysuoraan tai kallistettuna taaksepäin kuin enintään 15°.



12. Älä koskaan asenna invertteriä vaakasuoraan, eteenpäin tai taaksepäin kallistettuna tai edes ylösalaisin. Vaakasuora asennus voi vahingoittaa invertteriä.



13. Asenna invertteri silmien korkeudelle, jotta se on helppo tarkastaa.

## 4.2 Invertterin aseointi

---



### HUOMIO

Loukkaantumisvaara invertteriä nostettaessa tai pudotettaessa Solplanet-invertterin paino on max. 43 kg. Loukkaantumisvaara on olemassa, jos invertteri nostetaan väärin tai pudotetaan kuljetuksen aikana tai kun sitä kiinnitetään seinäkiinnikkeeseen tai poistetaan siitä.

- Kuljeta ja nosta invertteriä varovasti.

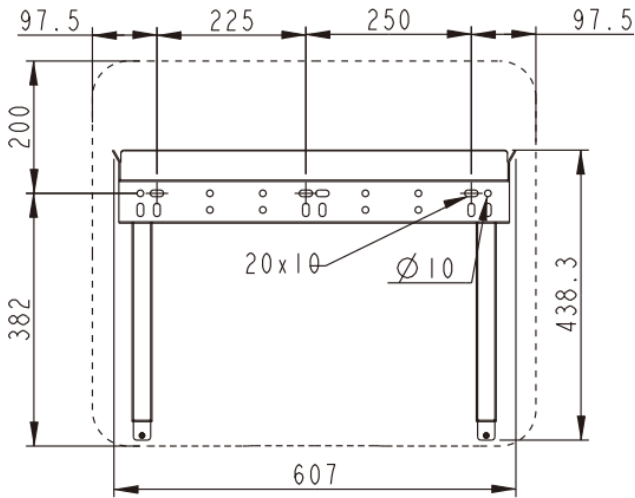
Kiinnitysmenettely:



### HUOMIO

- Vaurioituneiden kaapeleiden aiheuttama loukkaantumisvaara
- Seinään voi olla vedetty virtakaapeleita tai muita syöttöjohtoja (esim. kaasua tai vettä).
- Varmista, että seinään ei ole asetettu viivoja, jotka voivat vaurioitua reikiä porattaessa.

1. Käytä seinäkiinnikettä porausmallina ja merkitse porausreikien sijainnit ja poraa sitten 3 reikää ( $\Phi 10$ ) noin 70 mm:n syvyyteen. Pidä pora käytön aikana pystysuorassa seinää vasten ja pidä pora vakaana, jotta reiät eivät kallistu.



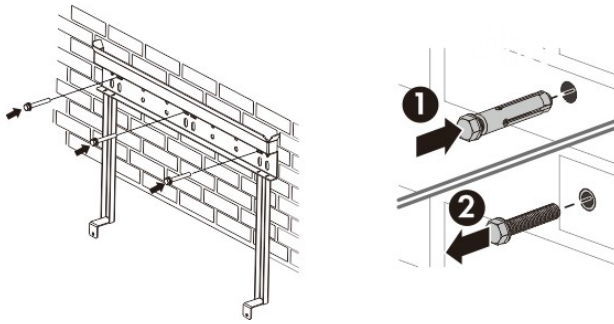
## HUOMIO

Tuotteen putoamisesta aiheutuva loukkaantumisriski

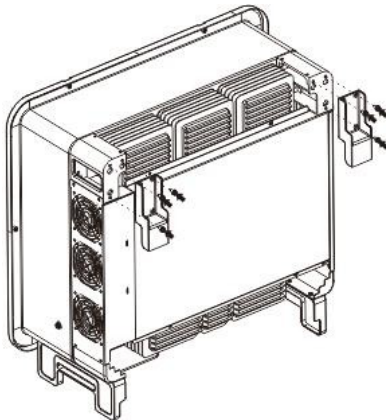
Jos reikien syvyys ja etäisyys eivät ole oikeat, tuote voi pudota seinästä.

- Ennen kuin asetat seinäankkurit, mittaa reikien syvyys ja etäisyys.

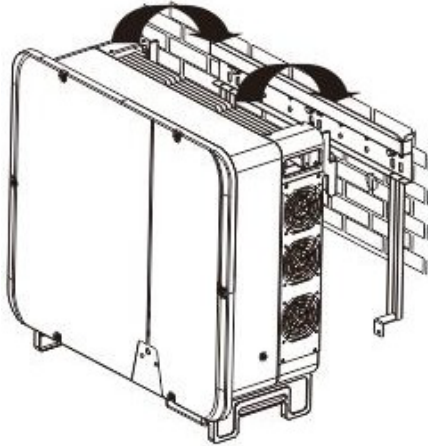
2. Kun olet puhdistanut pölyn ja muut esineet rei'istä, aseta reikiin 3 seinäankkuria (M8x60) ja kiinnitä sitten seinäkiinnike seinään invertterin mukana toimitetulla kuusiokoloruuveilla. (SW13)



3. Käytä ruuveja (M5x12) lukitsemaan kannatintuki invertterin molemmilta puolilta.  
(Vääntömomentti M5: 2,5Nm)

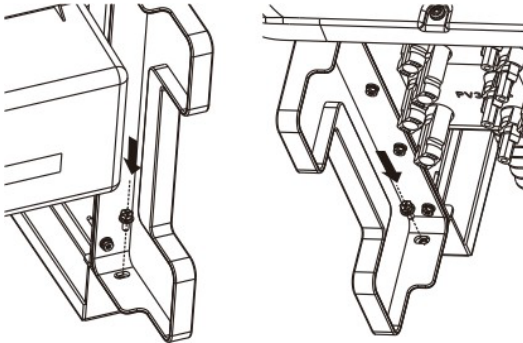


4. Pidä invertteristä kiinni kulmissa olevista kahvoista ja kiinnitä invertteri seinäkiinnikkeeseen hieman alaspäin kallistettuna.



5. Tarkista invertterin ulkosiivekkeet molemmilta puolilta varmistaaksesi, että se on kunnolla paikallaan.

6. Kiinnitä kahvat seinätelineen pohjaan M4-ruuveilla. (ruuvimeisselin tyyppi: PH2, vääntömomentti: 1,6 Nm).



Irrota invertteri päinvastaisessa järjestyksessä.



## 5 Sähköliitäntä

---

### 5.1 Turvallisuus

---



#### VAARA

PV-ryhmän suurista jännitteistä johtuva hengenvaara

Kun PV-ryhmä altistuu auringonvalolle, se tuottaa vaarallista tasajännitettä, joka on läsnä taajuusmuuttajan tasajohtimissa ja jännitteisissä komponenteissa. DC-johtimien tai jännitteisten komponenttien koskettaminen voi johtaa tappaviin sähköiskuihin. Jos irrotat tasavirtaliittimet invertteristä kuormitettuna, voi tapahtua sähkökaari, joka johtaa sähköiskuun ja palovammoihin.

- Älä koske eristämättömiin kaapelin päihin.
- Älä koske tasavirtajohtimiin.
- Älä koske invertterin jännitteisiin osiin.
- Invertterin saa asentaa ja ottaa käyttöön vain pätevät henkilöt, joilla on asianmukaiset taidot.
- Virheen tapahtuessa, anna vain pätevien henkilöiden korjata se.
- Ennen kuin suoritat invertteriin mitään toimenpiteitä, irrota se kaikista jännitelähteistä luvussa 9 kuvatulla tavalla.



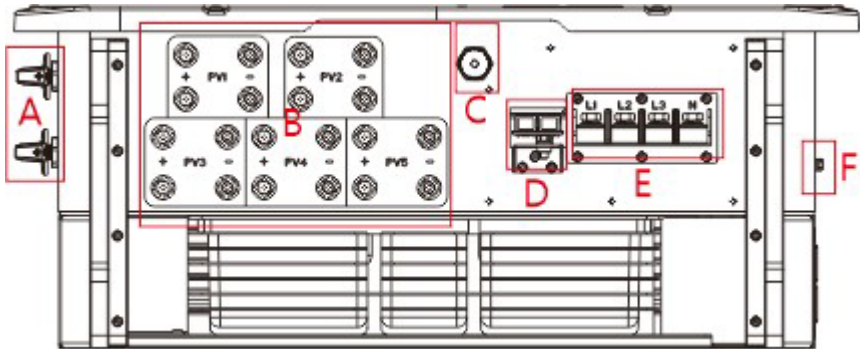
#### VAROITUS

Sähköiskun aiheuttama loukkaantumisvaara

Maadoittamattoman PV-moduulin tai matriisikehyksen koskettaminen voi aiheuttaa tappavan sähköiskun.

- kytke ja maadoita PV-moduulit, ryhmärunko ja sähköä johtavat pinnat siten, että johtaminen on jatkuvaa.

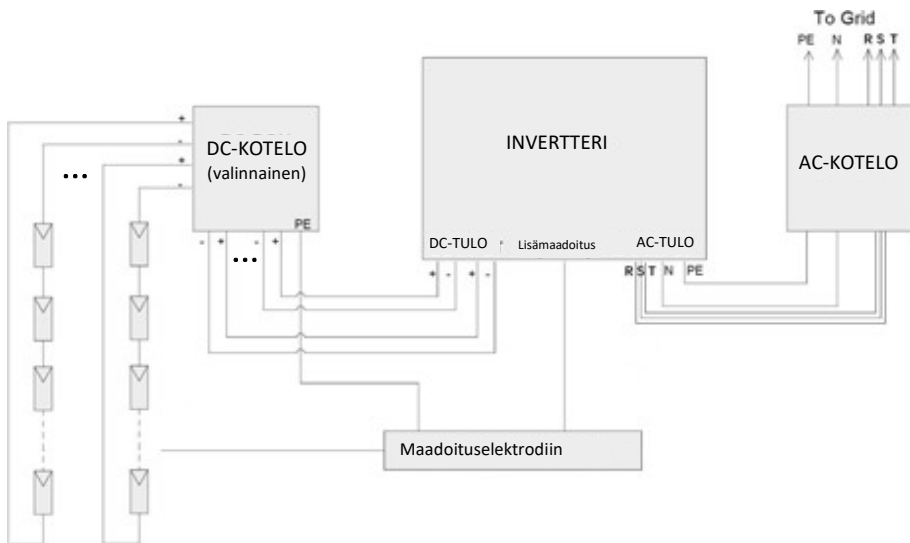
## 5.2 Sähköliitäntäpaneeli



Objekti	Kuvaus:
A	DC-kytkin
B	MPP1~5-liitin (30K-36K: ssa on 6 paria liittimiä, 40K-45K:ssa on 10 paria liittimiä)
C	Viestintätikkuliitäntä COM1
D	RS485-tiedonsiirtoliitäntä COM2
E	AC-terminaali
F	Ylimääräinen maadoitusruuvi

## 5.3 Sähkökytkentäkaavio erillisellä tasavirtaerottimella

Paikalliset standardit tai määräykset saattavat edellyttää, että invertterin viereen asennetaan erillinen DC-erotinkytkin. Erillisen DC-erotinkytkimen on irrotettava invertterin jokainen PV-ketju, jotta koko invertteri voidaan irrottaa, jos invertteri on viallinen. Suosittelemme seuraavaa sähköliitäntää:

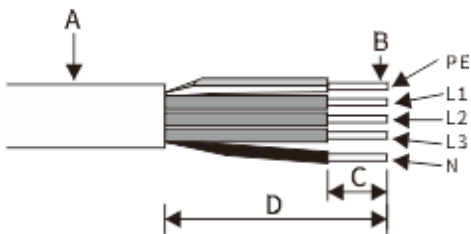


## 5.4 AC-liitintä

### 5.4.1 AC-liitintää koskevat ehdot

#### Kaapelin vaatimukset

Verkkoliitintä tehdään 5 johtimella (L1, L2, L3, N ja PE). Suosittelemme seuraavia vaatimuksia säikeiselle kuparijohtimelle.



Objekti	Kuvaus:	Arvo
A	Ulkohalkaisija	20...42 mm
B	Johtimen poikkileikkaus	16...50 mm <sup>2</sup>
C	Eristettyjen johtimien kuorinnan pituus	Yhteensopivat liittimet
D	Verkkokaapelin ulkovaipan kuorintapituus	Noin 130 mm
Huomio: OT-liittimen ulkohalkaisijan on oltava alle 22 mm. PE-eristetyt johtimet on oltava 2 mm pidempi kuin L- ja N-johtimet		

Pidemmillä johtimilla tulisi käyttää suurempia poikkileikkauksia.

### Kaapelin malli

Johtimen poikkileikkaus on mitoitettava siten, että vältetään tehohäviöt kaapeleissa, jotka ylittävät 1% nimellistehosta.

Vaadittu johtimen poikkileikkaus riippuu invertterin nimellisarvosta, ympäristön lämpötilasta, reititysmenetelmästä, kaapelityypistä, kaapelihäviöistä, asennuspaikan voimassa olevista asennusvaatimuksista.

### Jäännösvirran suojaus

Tuote on varustettu integroidulla vikavirran valvontayksiköllä. Invertteri kytkeytyy irti verkkovirrasta välittömästi, kun vikavirta ylittää rajan.



Jos tarvitaan ulkoinen vikavirtasuojaja, asenna tyypin B vikavirtasuojaja, jonka suojausraja on vähintään 300 mA.

### Ylijänniteluokka

Invertteriä voidaan käyttää IEC-standardin IEC 60664-1 mukaisissa ylijänniteluokan III tai sitä alemmissa verkoissa. Tämä tarkoittaa, että se voidaan kytkeä pysyvästi rakennuksen verkkoliitäntäpisteeseen. Asennuksissa, joissa on pitkä ulkokaapelin reititys, tarvitaan lisätoimenpiteitä ylijänniteluokan IV alentamiseksi ylijänniteluokkaan III.

## **AC-katkaisija**

suojaa kukin invertteri erillisellä katkaisijalla PV-järjestelmissä, joissa on useita inverttereitä. Tämä estää jäännösjännitteen esiintymisen vastaavassa kaapelissa irrotuksen jälkeen.

AC-katkaisijan ja invertterin välillä ei saa kohdistaa kuluttajakuormitusta.

AC-katkaisijan luokituksen valinta riippuu johdotuksen suunnittelusta (johtimen poikkileikkauksen pinta-ala), kaapelityypistä, johdotusmenetelmästä, ympäristön lämpötilasta, invertterin virtaluokasta jne. AC-katkaisijan arvon alentaminen voi olla tarpeen kuumenemisen vuoksi tai kuumuudelle altistumisen vuoksi.

Invertterin suurin lähtövirta ja suurin ulostulon ylivirtasuojia löytyvät kohdasta 10 "Tekniset tiedot".

## **Maadoitusjohtimen valvonta**

Invertteri on varustettu maadoitusjohtimen valvontalaitteella. Tämä maadoitusjohtimen valvontalaite havaitsee, kun maadoitusjohdinta ei ole kytketty, ja irrottaa invertterin sähköverkosta, jos näin on. Asennuspaikasta ja sähköverkon kokoonpanosta riippuen voi olla suositeltavaa kytkeä maadoitusjohtimen valvonta pois päältä. Tämä on tarpeen esimerkiksi IT-järjestelmässä, jos nollajohdinta ei ole ja aiot asentaa invertterin kahden linjajohtimen väliin. Jos olet epävarma tästä, ota yhteyttä verkko-operaattoriisi tai AISWEI:hin.



Turvallisuus standardin IEC 62109 mukaisesti, kun maadoitusjohtimen valvonta on kytketty pois päältä.

Standardin IEC 62109 mukaisen turvallisuuden takaamiseksi, kun maadoitusjohtimen valvonta on kytketty pois päältä, suorita jokin seuraavista toimenpiteistä:

- Kytke kuparijohdin, jonka poikkileikkaus on vähintään 10 mm<sup>2</sup>, vaihtovirtaliittimen holkkiin.
- Kytke lisämaadoitus vaihtovirtaliittimen holkkiin, jonka poikkileikkaus on vähintään sama kuin kytketyn maadoitusjohtimen. Tämä estää kosketusvirran, jos vaihtovirtaliittimen holkin sisäosan maadoitusjohdin pettää.

## 5.4.2 Sähköverkkoiliitäntä

---

Menettely:



**VAARA**

Taajuusmuuttajan suurjännitteistä johtuva hengenvaara

Jännitteisten komponenttien koskettaminen voi johtaa tappaviin sähköiskuihin.

- Varmista ennen sähköliitännän suorittamista, että vaihtovirtakatkaisija on kytketty pois päältä eikä sitä voi kytkeä päälle uudelleen.

1. Sammuta vaihtovirtakatkaisija ja suojaa se uudelleenkytkennältä.
2. Aseta kuparilanka sopivaan liittimeen ja purista se.

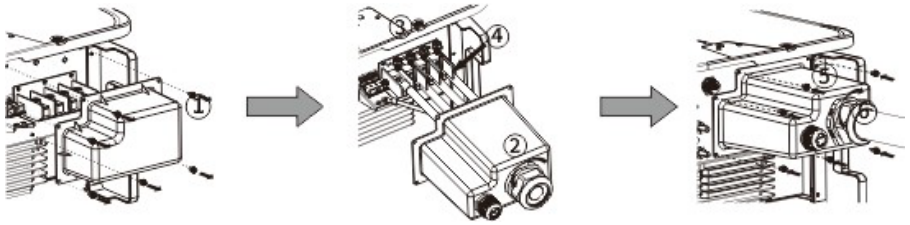
### ILMOITUS

Invertterin vaurioituminen väärän johdotuksen vuoksi

Jos vaihejohto oli kytketty PE-liittimeen, invertteri ei toimi oikein.

- Varmista, että johtimien tyyppi vastaa pistorasiaelementin liittimien merkkejä.

3. Irrota muovinen AC/COM-kansi invertteristä, vie kaapeli seinäasennuksen tarvikepakauksessa olevan AC/COM-kannen vesitiiviin liittimen läpi ja säilytä sopiva tiivisterengas johdon halkaisijan mukaan, lukitse kaapelin liittimet invertterin puoleiset johtoliittimet (L1/L2/L3/N/PE, M8/M6), asenna AC-eristyslevyt johtoliittimiin (kuten alla olevan kuvan vaiheessa 4 näkyy) ja lukitse sitten AC/COM-kansi ruuveilla (M4x10) ja kiristä lopuksi vesitiivis liitin. (Vääntömomentit M4:1,6Nm; M6:5Nm; M8:12Nm; M63:SW65,10Nm)

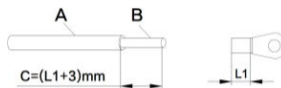
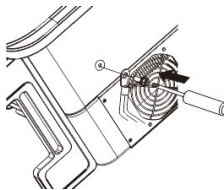


### 5.4.3 Lisämaadoituksen liitäntä

Jos paikallisesti tarvitaan ylimääräistä maadoitusta tai potentiaalintasausta, voit liittää invertteriin lisämaadoituksen. Tämä estää kosketusvirran, jos vaihtovirtaliittimen maadoitusjohdin epäonnistuu.

Menettely:

1. Kohdista liitinkorvake suojajohtimella.
2. Aseta ruuvi kotelossa olevan reiän läpi ja kiristä se tiukasti (ruuvimeisselin tyyppi: PH2, vääntömomentti: 2,5Nm).



Maadoitusosien tiedot:

Objekti	Selitys
1	M5 ruuvi
2	M5 OT-liitin
3	Kelta-vihreä maadoitusjohto



## 5.5 DC-liitäntä

---



### VAARA

Taajuusmuuttajan suurjännitteistä johtuva hengenvaara

Jännitteisten komponenttien koskettaminen voi johtaa tappaviin sähköiskuihin.

- Varmista ennen PV-generaattorin kytkemistä, että DC-kytkin on kytketty pois päältä ja että sitä ei voi aktivoida uudelleen.
- Älä irrota DC-liittimiä kuormitettuna.

### 5.5.1 DC-liitäntää koskevat vaatimukset

---

Vaatimukset ketjun PV-moduuleille:

1. Ketjuun liitettyjen PV-moduulien on oltava samantyyppisiä, kohdistus identtinen ja kallistus sama.
2. Invertterin tulojännitteen ja -virran raja-arvoja on noudatettava (katso kohta 10.1 "Tekniset DC-tulon tiedot").
3. Kylmimpänä päivänä tilastotietojen perusteella PV-järjestelmän avoimen piirin jännite ei saa koskaan ylittää invertterin suurinta tulojännitettä.
4. PV-moduulien liitäntäkaapelit on varustettava liittimillä
5. PV-moduulien positiiviset liitäntäkaapelit on varustettava positiivisilla tasavirtaliittimillä. PV-moduulien negatiiviset liitäntäkaapelit on varustettava negatiivisilla tasavirtaliittimillä.

## 5.5.2 DC-liittimien kokoaminen

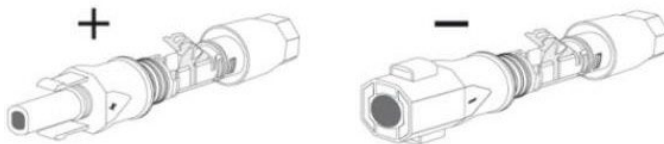
### VAARA

DC-johtimien suurista jännitteistä johtuva hengenvaara

Kun PV-ryhmä altistuu auringonvalolle, se tuottaa vaarallista tasajännitettä, joka on läsnä tasavirtajohtimissa. DC-johtimien koskettaminen voi johtaa tappaviin sähköiskuihin.

- Peitä PV-moduulit.
- Älä koske tasavirtajohtimiin.

Kokoa DC-liittimet alla kuvatulla tavalla. Muista noudattaa oikeaa napaisuutta. DC-liittimet on merkitty symboleilla "+" ja "-".



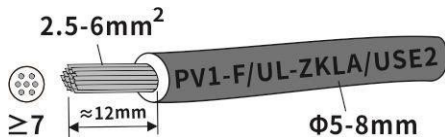
Kaapelin vaatimukset:

Kaapelin on oltava tyyppiä PV1-F, UL-ZKLA tai USE2 ja täytettävä seuraavat ominaisuudet:

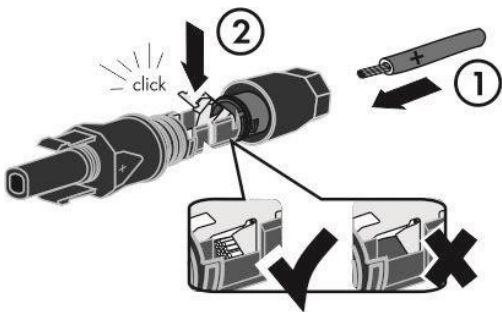
1. Ulkohalkaisija: 5 - 8 mm
2. Johtimen poikkileikkaus: 2.5 - 6 mm<sup>2</sup>
3. Määrä yksittäisiä johtimia: vähintään 7
4. Nimellisjännite: vähintään

1100 V Menetelmä:

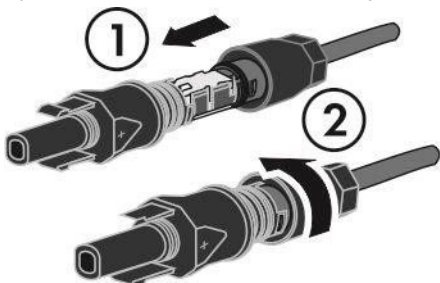
1. Kuori noin 12 mm kaapelin eristeestä.



2. Reititä kuorittu kaapeli kokonaan tasavirtaliittimeen. Varmista, että kuoritulla kaapelilla ja DC-liittimellä on sama napaisuus.



3. Työnnä lukitusmutteri kierteeseen ja kiristä se. (SW15, vääntömomentti: 2,0 Nm)



### 5.5.3 DC-liittimien purkaminen

#### ⚠ VAARA

DC-johtimien suurista jännitteistä johtuva hengenvaara

Kun PV-ryhmä altistuu auringonvalolle, se tuottaa vaarallista tasajännitettä, joka on läsnä tasavirtajohtimissa. DC-johtimien koskettaminen voi johtaa tappaviin sähköiskuihin.

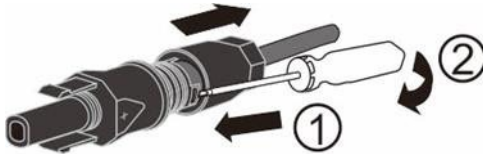
- Peitä PV-moduulit.
- Älä koske tasavirtajohtimiin.

Menettely:

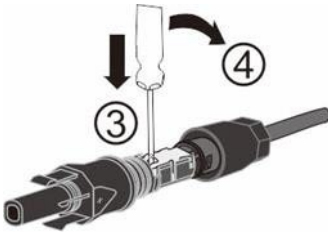
1. Varmista, että tasavirta on katkaistu.
2. Kierrä kääntömutteri irti.



3. Vapauta DC-liitin asettamalla litteäteräinen ruuvimeisseli (terän leveys: 3,5 mm) sivukiinnitysmekanismiin ja vivuta se auki.



4. Vedä DC-liitin varovasti erilleen.
5. Vapauta kiristyskiinnike. Aseta tätä varten litteäteräinen ruuvimeisseli (terän leveys: 3,5 mm) kiristyskiinnikkeeseen ja vivuta se auki.



6. Irrota kaapeli.



## 5.5.4 PV-ryhmän liittäminen

---

### ILMOITUS

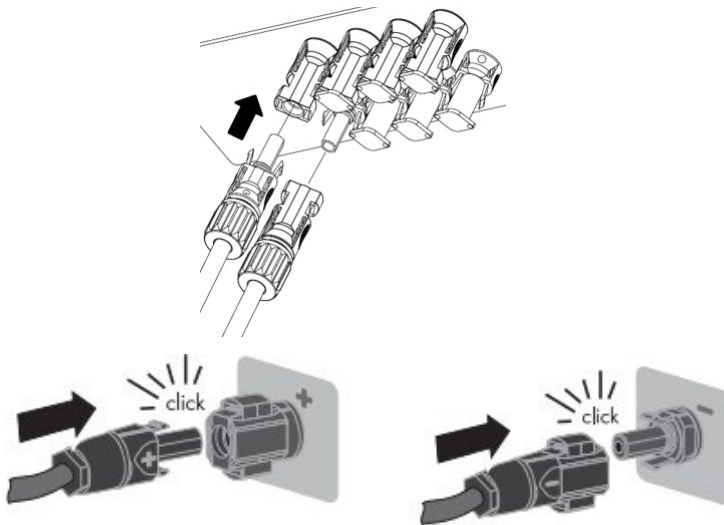
Taajuusmuuttajan tuhoutuminen ylijännitteen vuoksi

Jos ketjun jännite ylittää taajuusmuuttajan suurimman DC-tulojännitteen, se voi tuhoutua ylijännitteen vuoksi. Kaikki takuuvaatimukset raukeavat.

- Älä kytke ketjuja, joiden avoimen piirin jännite on suurempi kuin invertterin suurin DC-tulojännite.
- Tarkista PV-järjestelmän malli

Menettely:

1. Varmista, että yksittäinen AC-katkaisija on kytketty pois päältä ja suojaa se uudelleenkytkennältä.
2. Varmista, että DC-kytkin on kytketty pois päältä ja suojaa se uudelleenkytkennältä.
3. Varmista, että PV-ketjuissa ei ole maasulkua.
4. Tarkista, onko DC-liittimellä oikea napaisuus. Jos DC-liitin sopii DC-kaapeliin, jolla on väärä napaisuus, DC-liitin on koottava uudelleen. DC-kaapelilla on aina oltava sama napaisuus kuin DC-liittimellä.
5. Varmista, että PV-ketjun avoimen piirin jännite ei ylitä invertterin suurinta DC-tulojännitettä.
6. Irrota DC-liittimen tulopäässä oleva tiivistetulppa ja kytke kootut DC-liittimet invertteriin, kunnes ne napsahtavat kuuluvasti paikalleen. Älä irrota tiivistetulppaa käyttämättömän DC-liittimen tulopäästä.



## ILMOITUS

Invertterin vaurioituminen kosteuden ja pölyn tunkeutumisen vuoksi  
Tiivistä käyttämättömät tasavirtatulot tiivistetulpilla, jotta kosteus ja pöly eivät pääse tunkeutumaan invertteriin.

- Varmista, että kaikki DC-liittimet on tiivistetty kunnolla.

## 5.6 Tietoliikennelaitteiden liittäminen

### 5.6.1 WiFi- tai 4G-tikun asentaminen

## ILMOITUS

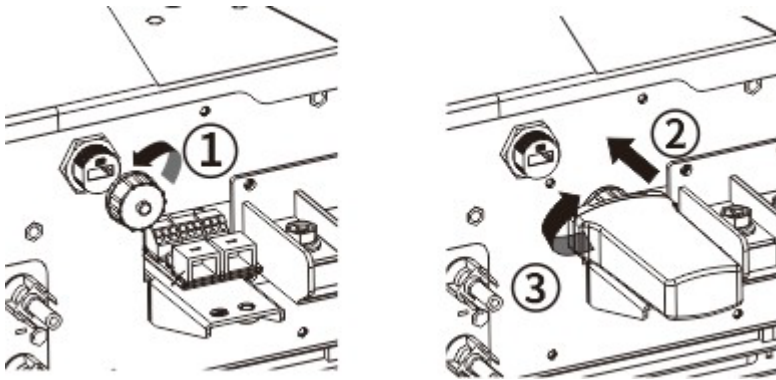
Taajuusmuuttajan vaurioituminen sähköstaattisen purkauksen vuoksi  
Sähköstaattinen purkaus voi vahingoittaa taajuusmuuttajan sisäisiä komponentteja korjaamattomasti.

- Maadoita itsesi ennen kuin kosket mihinkään komponenttiin.

Kun järjestelmä käyttää WiFi- tai 4G-tikkua valvontaa varten, WiFi- tai 4G-tikku tulee yhdistää COM3-porttiin kohdassa 5.2.

Menettely:

1. Ota toimitukseen sisältyvä WiFi-tikku.
2. Kiinnitä WiFi-tikku liitäntäporttiin paikalleen ja kiristä se porttiin käsin tikun mutterilla. Varmista, että tikku on kunnolla kiinni ja että moduulin tarra näkyy.



COM3-tiedonsiirtotikun liitäntä koskee vain AISWEI-tuotteita, eikä sitä voi liittää muihin USB-laitteisiin.



### VAARA

Sähköiskun aiheuttama hengenvaara, kun jännitteisiä komponentteja tai kaapeleita kosketetaan

- Irrota invertteri kaikista jännitelähteistä ennen verkkokaapelin liittämistä.

### ILMOITUS

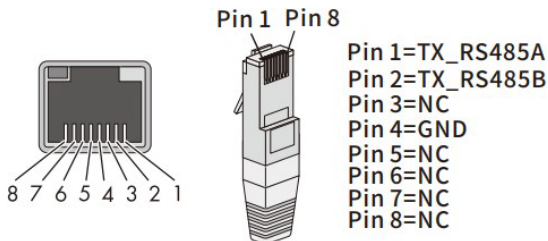
Invertteri voi tuhoutua väärällä tietoliikenne kaapeloinnilla

- Sähköstaattinen purkaus voi vahingoittaa invertterin sisäisiä komponentteja korjaamattomasti  
virtajohdon ja signaalijohdon välillä. Kaikki takuuvaatimukset ovat pätemättömiä.
- Tarkista RJ45-liittimen johdotus ennen koskettimen puristamista.

Tämä invertteri on varustettu RJ45-liitännöillä RS485-tiedonsiirtoa varten.

Verkkokaapeli on kytkettävä COM1/2-liitäntään kohdassa 5.2.

Invertterin RJ45-liitännän kytkentäjärjestys on seuraava:



EIA/TIA 568A- tai 568B-standardin mukaisen verkkokaapelin on oltava UV-kestävä, jos sitä käytetään ulkona.

Kaapelin vaatimukset:

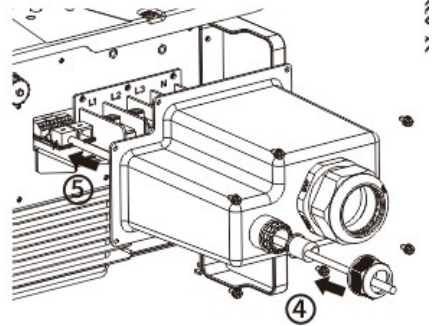
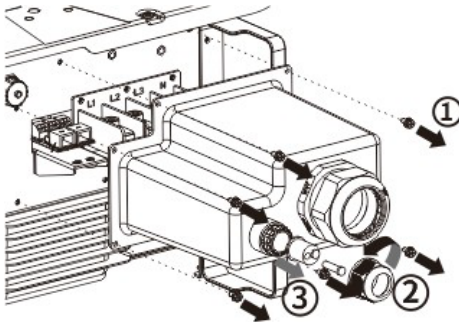
- Suojattu
- CAT-5E tai korkeampi
- UV-kestävä ulkokäyttöön



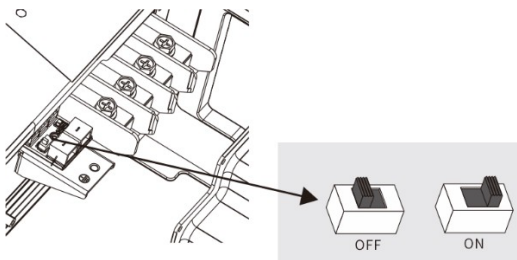
- RS485-kaapelin maksimipituus

1000 m Menetelmä:

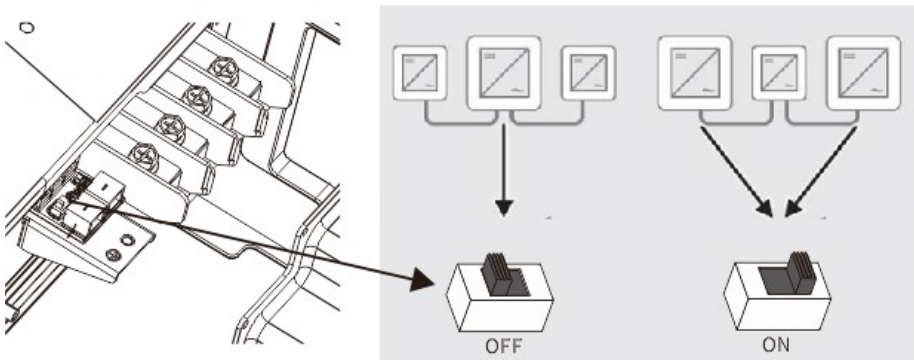
1. Irrota invertterin liitännäpaneelin DC-katkaisija ja vaihtosuuntaajan ulkopuolella oleva vaihtovirtasuojakatkaisija jännitteisen toiminnan välttämiseksi.
2. Irrota AC/COM-päätykansi ja ruuvaa vesitiivis liitin irti järjestyksessä ja aseta sitten verkkokaapeli koneen vastaavaan tiedonsiirtoliittimeen järjestyksessä.



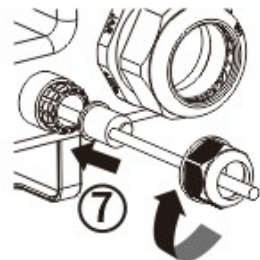
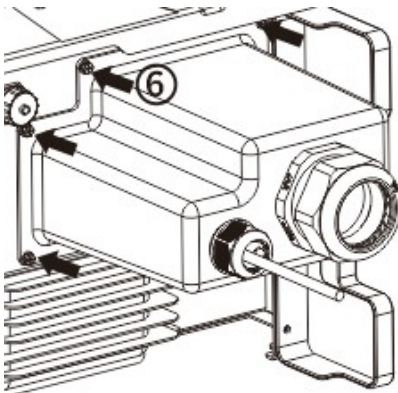
3. Taajuusmuuttajassa on RS485-tietoliikenneväylän impedanssisovitus toiminto. Jos tiedonsiirtoväylän on vastattava impedanssia, käännä DIP-kytkin ON-asentoon. Jos tietoliikenneväylän ei tarvitse vastata impedanssia, käännä DIP-kytkin OFF-asentoon.



Jos useat invertterit käyttävät ketjutettua tiedonsiirtokonfiguraatiota, RS485-väylän sovitusresistanssin konfigurointimenetelmää suositellaan seuraavasti:

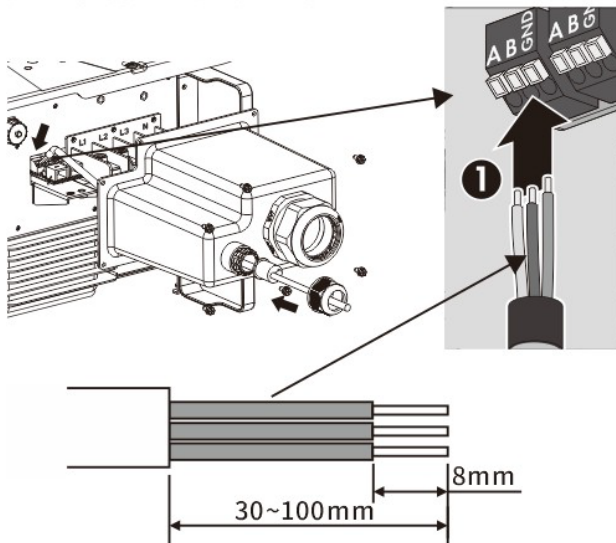


4. Lukitse AC/COM-päätykansi (M4x10) uudelleen ja kiristä vesitiivis liitin. (Vääntömomentti: M4: 1.6Nm; M25: SW33, 7.5Nm)



### 5.6.3 Kytke tietoliikennejohto riviliittimeen

Käytä riviliitinkaapelia. Tee kytkentä alla olevan mukaisesti. Katso muut vaiheet kohdasta 5.6.2.



#### ILMOITUS

Invertterin vaurioituminen kosteuden ja pölyn tunkeutumisen vuoksi

- Jos kaapeliläpiviientä ei ole asennettu oikein, invertteri voi tuhoutua kosteuden ja pölyn tunkeutumisen vuoksi. Kaikki takuuvaatimukset ovat pätemättömiä.
- Varmista, että holkkitiiviste on kiristetty tiukasti.

Pura verkkokaapeli päinvastaisessa järjestyksessä.

### 5.6.4 Kytke älymittarin kaapeli

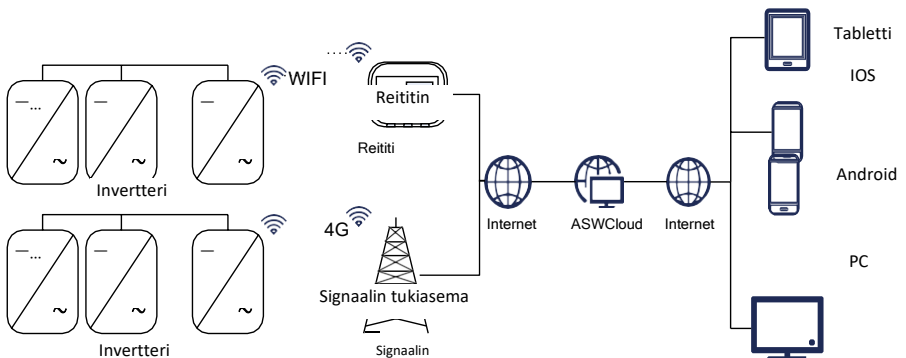
Jos älymittari on kytkettävä. Kaapelivaatimukset ja kytkentämenettely ovat samat kuin luvussa 5.6.3.

## 6 Tiedonsiirto

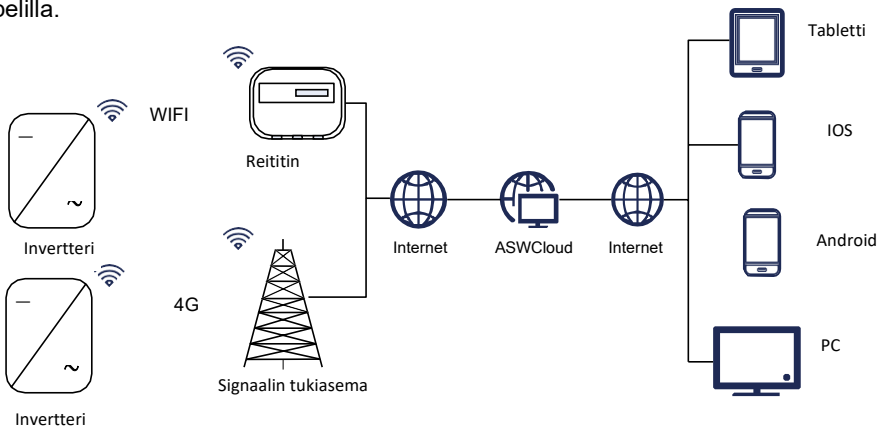
### 6.1 Järjestelmän valvonta WLAN- tai 4G-verkon kautta

Käyttäjä voi valvoa invertteriä ulkoisen WiFi- / 4G-tikkumoduulin kautta.

Invertterin ja Internetin välinen kytkentäkaavio on esitetty seuraavissa kahdessa kuvassa, molemmat menetelmät ovat käytettävissä. Huomaa, että kukin 4G/WiFi-tikku voi muodostaa yhteyden vain 5 invertteriin menetelmässä 1.



Menetelmä 1 vain yksi invertteri WiFi- / 4G-tikulla, toinen invertteri kytketään RS485-kaapelilla.

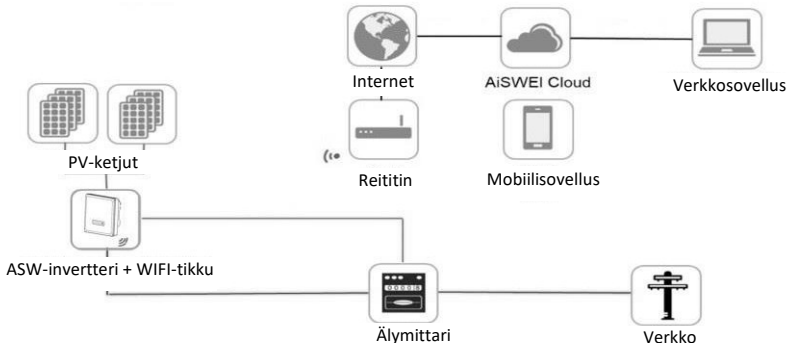


Menetelmä 2 jokainen invertteri 4G/WiFi-tikulla, jokainen invertteri voi muodostaa yhteyden Internetiin.

Yllä olevan mukaisesti, tarjoamme etävalvonta-alustan nimeltä "AiSWEI-pilvi". Voit myös asentaa "AiSWEI APP"-sovelluksen älypuheliimeen, jossa on Android- tai iOS-käyttöjärjestelmä. Voit käydä verkkosivustolla ( <https://solplanet.net/installer-area/#monitoring>) saadaksesi järjestelmätietoja. Lataa AISWEI Cloud Webin tai AISWEI APP:n käyttöopas.

## 6.2 Pätötehon säätö älymittarilla

Invertteri voi ohjata pätötehon lähtöä kytkemällä älymittarin, seuraava kuva on järjestelmän yhteystila WiFi-tikun kautta.



Älymittarin tulee tukea MODBUS-protokollaa siirtonopeudella 9600 ja osoitejoukolla 1.

1. Älymittari SDM630-Modbus-liitäntämenetelmää kuten yllä ja modbus-väylän siirtonopeuden asetusmenetelmää varten

katso sen käyttöoppaasta.



Väärästä yhteydestä johtuvan tiedonsiirtovirheen mahdollinen syy

- WiFi-tikku tukee vain yhtä invertteriä pätötehon säätöön.
- Kaapelin kokonaispituus invertteristä älymittariin on 100 m.

Pätötehoraja voidaan asettaa AiSWEI APP -sovelluksessa, yksityiskohdat löytyvät

AISWEI APP -sovelluksen käyttöoppaasta.

### 6.3 Laiteohjelmiston etäpäivitys

ASW LT-G2-Pro -sarjan invertterit voivat päivittää laiteohjelmiston WiFi- / 4G-tikun kautta, eikä kantta tarvitse avata huoltoa varten. Lisätietoja saat ottamalla yhteyttä palveluun.

### 6.4 Pätötehon säätö kysyntäjoustopon mahdollistavalla laitteella (DRED)



DRM-sovelluksen kuvaus

- Koskee vain mallia AS/NZS4777.2:2015.
- DRM0, DRM5, DRM6, DRM7, DRM8 ovat käytettävissä.

Invertterin on havaittava kaikki tuetut kysynnänohjauskomennot ja käynnistettävä niihin vastaaminen, kysynnänohjaustilat kuvataan seuraavasti:

Tila	Vaatus
DRM 0	Käytä irrotuslaitetta
DRM 1	Älä kuluta virtaa
DRM 2	Älä kuluta yli 50% nimellistehosta
DRM 3	Älä kuluta enempää kuin 75 % nimellistehosta JA lähteen loistehoa jos mahdollista
DRM 4	Lisää virrankulutusta (muiden aktiivisten DRM-suojausmekanismien rajoitusten mukaisesti)
DRM 5	Älä tuota virtaa
DRM 6	Älä tuota yli 50% nimellistehosta
DRM 7	Älä tuota enempää kuin 75 % nimellistehosta JA elementin loistehoa, jos mahdollista
DRM 8	Lisää sähköntuotantoa (muiden aktiivisten DRM-laitteiden rajoitusten mukaisesti)

Jos tarvitaan DRM-tukea, invertteriä tulee käyttää yhdessä AiComin kanssa.

kysynnänohjauksen mahdollistava laite (DRED) voidaan liittää AiComin DRED-porttiin RS485-kaapelilla. Voit käydä verkkosivustolla [www.solplanet.net](http://www.solplanet.net) saadaksesi lisätietoja ja ladata AiComin käyttöoppaan.

## **6.5 Viestintä kolmannen osapuolen laitteen kanssa**

---

Solplanet-invertterit voivat myös muodostaa yhteyden yhteen kolmannen osapuolen laitteeseen RS485:n tai WiFi-tikun sijaan, viestintäprotokolla on modbus. Lisätietoja saat ottamalla yhteyttä palveluun.

## **6.6 Maasulkuhälytys**

---

Tämä invertteri täyttää IEC 62109-2 kohdan 13.9 maasulkuhälytysten valvonnan. Jos maasulkuhälytys tapahtuu, punainen LED-merkkivalo syttyy. Samalla virhekoodi 38 lähetetään AISWEI Cloudiin. (Tämä toiminto on käytettävissä vain Australiassa ja Uudessa-Seelannissa)

## 7 Käyttöönotto

---

### 7.1 Sähköistyksen tarkastus

---

Suorita tärkeimmät sähköistyksen tarkastukset seuraavasti:

1. Tarkista PE-liitäntä yleismittarilla: tarkista, että invertterin paljaalla metallipinnalla on maadoitusliitäntä.



#### VAROITUS

DC-jännitteen aiheuttama hengenvaara

Jännitteisten johtimien koskettaminen voi johtaa tappaviin sähköiskuihin.

- Kosketa vain PV-ketjun kaapeleiden eristystä.
- Älä koske PV-ryhmän alarakenteen ja rungon osiin, jotka eivät ole maadoitettuja.
- Käytä henkilökohtaisia suojavarusteita, kuten eristyskäsineitä.

2. Tarkista tasajännitearvot: varmista, että ketjujen tasajännite ei ylitä sallittuja rajoja.
3. Tarkista tasajännitteen napaisuus: varmista, että tasajännitteellä on oikea napaisuus.
4. Tarkista PV-generaattorin eristys maahan yleismittarilla: varmista, että eristyskestävyys maahan on suurempi kuin 1 MOhm.



#### VAROITUS

Hengenvaara vaihtojännitteen läsnäolon vuoksi

Jännitteisten johtimien koskettaminen voi johtaa tappaviin sähköiskuihin.

- Kosketa vain vaihtovirtakaapeleiden eristystä.
- Käytä henkilökohtaisia suojavarusteita, kuten eristyskäsineitä.

5. Tarkista verkkojännite: tarkista, että verkkojännite invertterin kytkentäkohdassa on sallitulla alueella.



## 7.2 Mekaniikan tarkastus

---

Suorita tärkeimmät mekaniikan tarkastukset invertterin vedenpitävyyden varmistamiseksi seuraavasti:

1. Varmista, että invertteri on asennettu oikein seinäkiinnikkeellä.
2. Varmista, että kansi on asennettu oikein.
3. Varmista, että tietoliikennekaapeli ja verkkoliitin on kytketty ja kiristetty oikein.

## 7.3 Turvallisuuskoodin tarkistus

---

Valitse sopiva turvakoodi asennuspaikan mukaan. käy verkkosivustolla (<https://solplanet.net/installer-area/#monitoring>) ja lataa AISWEI Cloud APP -käyttöopas saadaksesi yksityiskohtaisia tietoja, löydät turvallisuuskoodin asetusoppaan tapauksessa, jossa asentajan on asetettava maakoodi manuaalisesti.



Solplanetin invertterit noudattavat paikallisia turvallisuusmääräyksiä tehtaalta lähtiessään.

## 7.4 Käynnistys

---

Kun olet suorittanut sähköiset ja mekaaniset tarkistukset, kytke pienoiskatkaisija ja DC-kytkin päälle vuoronperään. Kun DC-tulojännite on riittävän korkea ja verkon liitäntäehdot täyttyvät, invertteri käynnistyy automaattisesti. Yleensä käytön aikana on kolme tilaa:

1. Odotetaan: Kun ketjun alkujännite on suurempi kuin DC-tulon vähimmäisjännite, mutta pienempi kuin käynnistykseen DC-tulojännite, invertteri odottaa riittävää DC-tulojännitettä eikä voi syöttää virtaa verkkoon.
2. Tarkistetaan: Kun ketjun alkujännite ylittää käynnistykseen tasavirran tulojännitteen, invertteri tarkistaa syöttöolosuhteet heti. Jos jokin on vialla

tarkistuksen aikana, invertteri siirtyy "Vika" -tilaan.

3. Normaali: Tarkistuksen jälkeen invertteri siirtyy "normaaliin" tilaan ja syöttää virtaa verkkoon.

Alhaisen säteilyn aikana invertteri voi käynnistyä ja sammua toistuvasti. Tämä johtuu PV-ryhmän tuottamasta riittämättömästä tehosta.

Jos tämä vika ilmenee usein, soita huoltoon.



Jos invertteri on vikatilassa, katso lisätietoja luvusta 11 "Vianmääritys".

## 8 Näyttö

---

### 8.1 Ohjauspaneelin yleiskatsaus

---

Invertteri on varustettu näyttöpaneelilla, jossa on 3 LED-merkkivaloa.



### 8.2 LED-merkkivalot

---

Kolme LED-merkkivaloa ylhäältä alas ovat:

1. AURINKOENERGIAN ilmaisिन

Kun invertteri on itsetarkastuksen valmistusilassa, valkoinen valo vilkkuu.

Normaalissa verkkoon kytketyssä toimintatilassa valo palaa aina. "Vika" -tilassa valo ei pala.

2. COM-viestinnän ilmaisिन

Kun invertteri kommunikoi muiden laitteiden kanssa normaalisti, valkoinen valo vilkkuu. Jos yhteys on epänormaali tai sitä ei ole yhdistetty, valo ei pala.

3.  Vian ilmaisिन

Valo palaa, kun invertteri on viallinen tai kun ulkoisten olosuhteiden vuoksi sitä ei voida kytkeä verkkoon tai kun se toimii väärin. Kun vikaa ei ole, valo sammuu

## 9 Invertterin irrottaminen jännitelähteistä

Ennen kuin suoritat invertterille toimenpiteitä, irrota se kaikista jännitelähteistä tässä osassa kuvatulla tavalla. Noudata aina tarkasti annettua järjestystä.

1. Irrota vaihtovirtakatkaisija ja suojaa uudelleenkytkennältä.
2. Irrota DC-kytkin ja suojaa uudelleenkytkennältä.
3. Varmista virta-anturilla, että tasavirtakaapeleissa ei ole virtaa.

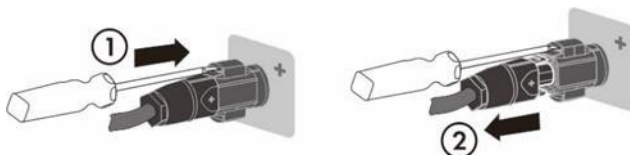
### ! VAARA

Sähköiskun aiheuttama hengenvaara kosketettaessa paljaita tasavirtajohtimia tai DC-pistokkeen koskettimia, jos tasavirtaliittimet ovat vaurioituneet tai löysät DC-liittimet voivat rikkoutua tai vaurioitua, ne voivat irrota DC-kaapeleista tai ne eivät ole enää kytketty oikein, jos DC-liittimet irrotetaan väärin. Tämä voi johtaa DC-johtimien tai DC-pistokkeen koskettimien paljastumiseen.

Jännitteisten DC-johtimien tai DC-pistokkeiden liittimien koskettaminen johtaa sähköiskun aiheuttamaan kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen.

- Käytä eristettyjä käsineitä ja eristettyjä työkaluja, kun teet toimenpiteitä DC-liittimille.
- Varmista, että DC-liittimet ovat moitteettomassa kunnossa ja että mikään DC-johtimista tai DC-pistokkeen koskettimista ei ole paljastuneena.
- Vapauta ja irrota DC-liittimet varovasti seuraavassa kuvatulla tavalla.

4. Irrota ja poista kaikki DC-liittimet. Aseta litteäteräinen ruuvimeisseli tai kulmikas ruuvimeisseli (terän leveys: 3,5 mm) yhteen urista ja vedä DC-liittimet ulos alaspäin. Älä vedä kaapelista.



5. Irrota verkkoliitin. Kierrä vaihtovirtaliittimien ruuvit irti ja vedä sitten vaihtovirtaliitin ulos.
6. Odota, kunnes kaikki LEDit ja näyttö ovat sammuneet.

## 10 Tekniset tiedot

### 10.1 DC-tulotiedot

Tyyppi	ASW 40K-LT-G2-Pro	ASW 45K-LT-G2 Pro	ASW 50K-LT-G2-Pro
PV-moduulien maks.teho (STC)	60000 W	67500 W	75000 W
Suurin tulojännite / nimellinen tulojännite	1100 / 630 V		
MPP-jännitealue	200 ~ 1000 V		
Täyden kuormituksen MPP-jännitealue	400 ~ 935 V	440 ~ 935 V	400 ~ 935 V
Alkuperäinen syöttöjännite	250V		
Pienin tulojännite	200V		
DC-tulovirran enimmäismäärä	4 * 32A		5 * 32A
Isc PV, absoluuttinen maks.	4 * 48A		5 * 48A
Suurin vastavirta järjestelmän invertteristä enintään 1 ms:n ajan	0A		
MPP-seurantalaitteiden määrä	4		5
Ketjut MPP-seurantaa kohti	2		
Ylijänniteluokka IEC60664- 1 mukaan	II		

1. Kun tasavirran tulojännite on suurempi kuin 1070V, invertteri hälyttää virheestä.
2. Kun DC-tulojännite on alle 995 V, invertteri alkaa tarkistaa itsensä.

## 10.2 AC-lähtötiedot

Tyyppi	ASW 40K-LT-G2 Pro	ASW 45K-LT-G2 Pro	ASW 50K-LT-G2 Pro
Nimellinen lähtöteho	40000 W	45000 W	50000 W
Suurin tehon pätöteho	40000 W	45000 W	50000 W
Suurin ulostulon näennäinen teho	40000 VA	45000 VA	50000 VA
Nimellinen AC-jännite (1)	3/N/PE, 220 / 380V, 230 / 400V, 240 / 415 V		
AC-jännitealue	180 - 305 V, 312 - 528 V		
Nimellinen AC-taajuus (2)	50/60 Hz		
Toiminta-alue AC-virran taajuudella 50 Hz	45 – 55 Hz		
Toiminta-alue AC-virran taajuudella 60 Hz	55 – 65 Hz		
Suurin jatkuva lähtö virta	3×66,7A	3×75A	3×80A
Suurin lähtövirta vikatilanteissa	3×95A		
Suurin ulostulon ylivirta suojaus	3×100A		
Säädettävä siirtymä tehokerroin	0.80 ind - 0.80 kap		
Käynnistysvirta (huippu ja kesto)	<13A @250us		
Harmoninen vääristymä (THD) nimellisteholla	< 3%		
Yöllinen sähköhäviö	<1 W		
Valmiustilan tehohäviö	<12 W		
Ylijänniteluokka IEC60664-1- 1 mukaan	III		

1. AC-jännitealue riippuu paikallisista turvallisuusstandardeista ja -säännöistä.
2. AC-taajuusalue riippuu paikallisista turvallisuusstandardeista ja -säännöistä.

### 10.3 Yleistiedot

Tyyppi	ASW 40K-LT-G2-Pro	ASW 45K-LT-G2-Pro	ASW 50K-LT-G2-Pro
Nettopaino	42 KG	42.5 KG	43 KG
Mitat (P×L×S)	670×580×270 mm		
Asennusympäristö	Sisällä ja ulkona		
Asennussuositus	Seinäkiinnike		
Käyttölämpötila	-25...+60°C		
Suurin sallittu arvo suhteelliselle Kosteudelle (ei tiivistyvä)	100%		
Suurin sallittu toimintakorkeus keskimääräisestä merenpinnasta	3000 m		
Suojaus	IP65 IEC60529:n mukaan		
Ilmastollinen luokka	4K4H		
Suojausluokka	I IEC 62103:n mukaisesti		
Topologia	Muuntajaton		
Syöttövaiheet	3		
Jäähdytys	Aktiivinen jäähdytys		
Näyttö	LED		
Viestinnän liitännät	WiFi/4G/RS485 (valinnainen)		
Radiotekniikka	WLAN 802.11 b / g / n		
Radiotaajuus	WLAN 2.4 GHz ja 2412MHz - 2472MHz kaista		
Antennin vahvistus	2dB		

## 10.4 Turvallisuusmääräykset

Tyyppi	ASW LT-G2 Pro -sarjan invertteri
Sisäinen ylijännite suoja	Integroitu
DC-eristyksen valvonta	Integroitu
DC-injektion valvonta	Integroitu
Verkon valvonta	Integroitu
Vikavirta valvonta	Integroitu
Saarekesuojaus	Integroitu (kolmivaiheinen valvonta)
EMC-immuniteetti	EN61000-6-1 EN61000-6-2
EMC-päästöt	EN61000-6-3 EN61000-6-4
Apuohjelman häiriöt	EN61000-3-11, EN61000-3-12



## 10.5 Työkalut ja vääntömomentit

Asennukseen ja sähköliitäntöihin tarvittavat työkalut ja vääntömomentti.

Työkalut, malli		Objekti	Vääntömomentti
Momenttiavain, SW13 SW10		AC-terminaalien ruuvit	M8 12.0 Nm M6 5.0 Nm
Momenttiavain, SW8		Ruuvit seinäkiinnikkeeseen	2,5 Nm
Momenttiavain, SW7		Ruuvit invertterin seinäkiinnikkeeseen Kannen ruuvit	1,6 Nm
Litteäpäinen ruuvimeisseli, 3,5 mm		Sunclix DC -liitin	/
Momenttiavain, PH2 Ristipää		Ruuvi toiselle suojaavalle maadoitusliitännälle	2,5Nm
Litteäpäinen ruuvimeisseli, 0.4x2.5 mm		Älykkään mittarin liitin	/
/		Keppi	Käsikireys
Hylsyavain	Avoin 65	M65-holkkitiivisteiden kääntömutteri	10,0 Nm
	Avoin 33	M25-holkkitiivisteiden kääntömutteri	7,5 Nm
	Avoin 15	Sunclix-liittimen kääntömutteri	2,0 Nm
Kuorin		kaapelikuorin	/
Puristustyökalut		Purista virtajohdot	/
Vasarapora, Ø10 poranterä		Pora reikiä seinälle	/
Kumivasara		Vasaroita seinäkiinnikkeiden seinään	/
Kaapelileikkuri		Katkaise virtajohdot	/
Yleismittari		Tarkista sähköliitäntä	/
Merkkikynä		Merkitse porausreikien sijainnit	/
ESD-käsine		Käytä ESD-käsineitä, kun avaat invertterin Invertteri	/

Suojalasit	Käytä suojalaseja reikien porauksen aikana.	/
Pölyltä suojaava hengityssuojain	Käytä pölyä estävää hengityssuojainta reikien porauksen aikana.	/

## 11 Vianetsintä

Kun aurinkosähköjärjestelmä ei toimi normaalisti, suosittelemme seuraavia ratkaisuja nopeaan vianmääritykseen. Jos tapahtuu virhe, punainen LED syttyy.

Monitorityökaluissa on "Tapahtumaviestit" -näyttö. Vastaavat korjaavat toimenpiteet

Objekti	Virhe Koodi	Korjaavat toimenpiteet
Oletettu vika	E33	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkista verkon taajuus ja tarkkaile, kuinka usein suuria vaihteluita esiintyy.</li> </ul> <p>Jos tämä vika johtuu toistuvista vaihteluista, yritä muuttaa käyttöparametreja ilmoitettuasi ensin verkko-operaattorille.</p>
	E34	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkista invertterin verkkojännite ja verkkoliitäntä.</li> <li>Tarkista verkkojännite invertterin kytkentäkohdassa.</li> </ul> <p>Jos verkkojännite on sallitun alueen ulkopuolella paikallisten verkko-olosuhteiden vuoksi, yritä muuttaa valvottujen toimintarajojen arvoja ilmoitettuasi asiasta ensin sähköyhtiölle.</p> <p>Jos verkkojännite on sallitulla alueella ja tämä vika ilmenee edelleen, soita huoltoon.</p>
	E35	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkista sulake ja katkaisijan laukeaminen jakorasiasta.</li> <li>Tarkista verkon jännite ja verkon käytettävyyys.</li> <li>Tarkista invertterin vaihtovirtajohdin ja sen verkkoliitäntä.</li> </ul> <p>Jos tämä vika näkyy edelleen, ota yhteyttä huoltoon.</p>
	E36	<ul style="list-style-type: none"> <li>Varmista, että invertterin maadoitusliitäntä on luotettava.</li> </ul> <p>Tarkista silmämääräisesti kaikki aurinkosähkökaapelit ja -</p>

Oletettu vika	E37	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarkista ketjun avoimen piirin jännitteet ja varmista, että ne ovat invertterin suurimman tasavirtatulojännitteen alapuolella.</li> </ul> <p>Jos verkkojännite on sallitulla alueella ja tämä vika ilmenee edelleen, soita huoltoon.</p>
	E38	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarkista aurinkosähköryhmän eristys maahan ja varmista, että eristysvastus maahan on suurempi kuin 1 MOhm. Muussa tapauksessa tarkista silmämääräisesti kaikki PV-kaapelit ja -moduulit.</li> <li>• Varmista, että invertterin maadoitusliitäntä on luotettava.</li> </ul> <p>Jos tämä vika ilmenee usein, ota yhteyttä huoltoon.</p>
	E40	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarkista, onko jäähdytyselämentin ilmavirta estetty.</li> <li>• Tarkista, onko ympäristön lämpötila invertterin ympärillä liian korkea.</li> </ul>
	E46	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarkista, onko kunkin aurinkosähköryhmän avoimen piirin jännite <math>\geq 1020</math> V.</li> </ul> <p>Jos kunkin pv-ryhmän avoimen piirin jännite on alle 995 V ja tämä vika on edelleen olemassa, ota yhteyttä huoltohenkilöstöön.</p>
	E48	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarkista, onko sähkönsyöttö epänormaalia.</li> </ul> <p>Jos sähkönsyöttö on normaali ja vika on edelleen olemassa, ota yhteyttä huoltohenkilöstöön.</p>
	E56 E57 E58	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Irrota invertteri sähköverkosta ja aurinkosähköryhmästä ja kytke se uudelleen 3 minuutin kuluttua.</li> </ul> <p>Jos tämä vika näkyy edelleen, ota yhteyttä huoltoon.</p>
	E61 E62	Tarkista DRED-laitteen tiedonsiirto tai toiminta.
Oletettu vika	E65	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Varmista, että invertterin maadoitusliitäntä on luotettava.</li> </ul> <p>Jos tämä vika ilmenee usein, ota yhteyttä huoltoon.</p>

Pysyvä vika	E01 / E03 E05 / E07 E08 / E09 E10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Irrota invertteri sähköverkosta ja PV-ryhmästä ja kytke se uudelleen, kun LED-valo on sammunut.</li> </ul> Jos tämä vika näkyy edelleen, ota yhteyttä huoltoon.
-------------	---	--

Varoituskoodi	Varoitussanoma
31	PV1-tulo ylijännite
32	PV2-tulo ylijännite
34	PV1-tulo ylivirta - ohjelmisto
35	PV1-tulo ylivirta - laitteisto
36	PV2-tulo ylivirta - ohjelmisto
37	PV2-tulo ylivirta - laitteisto
40	BUS ylijännite - ohjelmisto
42	BUS jännite epätasapaino (kolmivaihe invertterille)
44	Verkkojännitteen hetkellinen piikki
45	Lähtö ylivirta - ohjelmisto
46	Lähtö ylivirta - laitteisto
47	Saarekekäytön estotoiminta
150	PV1-SPD-vika
156	Sisäinen tuuletin epänormaali
157	Ulkoinen tuuletin epänormaali
163	GFCI-redundanssin tarkistus
166	CPU:n itsetesti --rekisteri epänormaali
167	CPU: n itsetesti --RAM epänormaali
174	Matala ilman lämpötila

## 12 Huolto

---

Normaalisti invertteri ei tarvitse huoltoa tai kalibrointia. Tarkista invertteri ja kaapelit säännöllisesti näkyvien vaurioiden varalta. Irrota invertteri kaikista virtalähteistä ennen puhdistamista. Puhdista kotelo, kansi ja näyttö pehmeällä liinalla. Varmista, että invertterin kannen takana oleva jäähdytyslementti ei ole peitetty.

### 12.1 Koskettimien puhdistaminen DC-kytkimestä

---

Puhdista DC-kytkimen koskettimet kerran vuodessa. Suorita puhdistus kääntämällä kytkin ON/OFF-asentoihin 5 kertaa. DC-kytkin sijaitsee kotelon vasemmassa alakulmassa.

### 12.2 Jäähdytyslementin puhdistaminen

---



#### HUOMIO

Kuuman jäähdytyslementin aiheuttama loukkaantumisriski

Jäähdytyslementti voi ylittää 70 °C käytön aikana.

- Älä koske jäähdytyslementtiin käytön aikana.
- Odota noin 30 minuuttia ennen puhdistamista, kunnes jäähdytyslementti on jäähtynyt.

Ulkoinen tuuletin on asennettu invertterin alaosaan. Kun tuuletin ei toimi normaalisti, invertteri ei pysty tehokkaasti haihduttamaan lämpöä, ja kuorma putoaa tai kone voi jopa sammua. Tällöin tuuletin on puhdistettava tai vaihdettava.

Puhdista jäähdytyslementti paineilmalla tai pehmeällä harjalla. Älä käytä aggressiivisia kemikaaleja, puhdistusliuottimia tai voimakkaita pesuaineita.

Varmista oikea toiminta ja pitkä käyttöikä pitämällä vapaa ilmankierto jäähdytyslementin ympärillä.

### 13 Kierrätys ja hävittäminen

---

Hävitä pakkaus ja vaihdetut osat asennuspaikan, johon laite on asennettu, sääntöjen mukaisesti.



Älä hävitä tuotetta talousjätteen mukana, vaan asennuspaikalla sovellettavien elektroniikkaromun hävittämismääräysten mukaisesti.

### 14 EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus

---

EU-direktiivien puitteissa

- Sähkömagneettinen yhteensopivuus 2014/30/EU (L 96/79-106, 29. maaliskuuta 2014) (EMC).
- Pienjännitedirektiivi 2014/35/EU. (L 96/357-374, 29. maaliskuuta 2014) (LVD).
- Radiolaitedirektiivi 2014/53/EU (L 153/62-106. 22. toukokuuta. 2014) (RED)



AISWEI New Energy Technology (Jiangsu) Co., Ltd. vahvistaa, että tässä asiakirjassa kuvatut invertterit ovat edellä mainittujen direktiivien perusvaatimusten ja muiden asiaankuuluvien säännösten mukaisia.

Koko EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus löytyy osoitteesta [http:// www.solplanet.net](http://www.solplanet.net).

## 15 Takuu

---

Tehtaan takuukortti on pakkauksen mukana, pidä se tallessa. Takuuehdot voi tarvittaessa ladata osoitteesta <http://www.solplanet.net>.

Kun asiakas tarvitsee takuuajana takuuhuoltoa, asiakkaan on toimitettava kopio laskusta, tehdastakuukortista ja varmistettava, että invertterin tyyppitarra on luettavissa. Jos nämä ehdot eivät täyty, AISWEI:llä on oikeus kieltäytyä tarjoamasta asiaankuuluvaa takuupalvelua.

## 16 Yhteystiedot

---

Jos sinulla on teknisiä ongelmia tuotteidemme kanssa, ota yhteyttä Aiswei - palveluun. Tarvitsemme seuraavat tiedot voidaksemme tarjota sinulle apua:

- Invertterin laitetyyppi
- Invertterin sarjanumero
- Liitettyjen PV-moduulien tyyppi ja lukumäärä
- Virhekoodi
- Asennuspaikka
- Takuukortti

EMEA

Huollon sähköposti: [service.EMEA@solplanet.net](mailto:service.EMEA@solplanet.net)

APAC

Huollon sähköposti: [service.APAC@solplanet.net](mailto:service.APAC@solplanet.net)

LATAM

Huollon sähköposti: [service.LATAM@solplanet.net](mailto:service.LATAM@solplanet.net)

AISWEI Pty Ltd.

Pikalinja: +61 390 988 673

Osoite: Level 40, 140 William Street, Melbourne VIC 3000, Australia

AISWEI B.V.

Pikalinja: +31 208 004 844 (Alankomaat)

+48 134 926 109 (Puola)

Osoite: Barbara Strozzi laan 101,5e etage,kantoonummer 5.12,1083HN

Amsterdam, Alankomaat

AISWEI Technology Co.,

Ltd Pikalinja: +86 400 801

9996

Osoite: Room 904 - 905, No. 757 Mengzi Road, Huangpu District, Shanghai 200023

<https://solplanet.net/contact-us/>



solplanet

[www.solplanet.net](http://www.solplanet.net)