

# GOODWE



## Käyttöopas

**Verkkoon sidottu PV-invertteri**

SMT-sarja

V1.7-2025-06-19

**Tekijänoikeus ©GoodWe Technologies Co., Ltd., 2025. Kaikki oikeudet pidätetään**

Mitään tämän oppaan osaa ei saa jäljentää tai lähettää julkiselle alustalle missään muodossa tai millään tavalla ilman GoodWe Technologies Co., Ltd:n kirjallista lupaa.

**Tavaramerkit**

**GOODWE** ja muut GoodWe-tavaramerkit ovat GoodWe Companyn tavaramerkkejä. Kaikki muut tässä oppaassa mainitut tavaramerkit tai rekisteröidyt tavaramerkit ovat GoodWe Technologies Co., Ltd:n omaisuutta.

**Yleinen vastuuvapauslauseke**

Tässä käyttöoppaassa esitetyt tiedot voivat muuttua tuotepäivityksien tai muiden syiden takia. Tämä ohje ei voi korvata tuotteiden turvallisuusmerkintöjä, ellei muuta erikseen ilmoiteta. Kaikki tämän oppaan kuvaukset ovat vain ohjeistusta varten.

# SISÄLTÖ

|          |                                           |           |
|----------|-------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Tietoja tästä käyttöoppaasta .....</b> | <b>1</b>  |
| 1.1      | Sovellettava malli .....                  | 1         |
| 1.2      | Kohdeyleisö .....                         | 1         |
| 1.3      | Symbolien määritelmä .....                | 2         |
| 1.4      | Päivitykset .....                         | 2         |
| <b>2</b> | <b>Varotoimenpiteet .....</b>             | <b>3</b>  |
| 2.1      | Yleinen turvallisuus .....                | 3         |
| 2.2      | DC-puoli: .....                           | 3         |
| 2.3      | AC-puoli .....                            | 4         |
| 2.4      | Invertterin asennus .....                 | 4         |
| 2.5      | Henkilökohtaiset vaatimukset .....        | 4         |
| <b>3</b> | <b>Tuotteen esittely .....</b>            | <b>5</b>  |
| 3.1      | Sovellusskenaariot .....                  | 5         |
| 3.2      | Piirikaavio .....                         | 5         |
| 3.3      | Tuetut verkkotyypit .....                 | 6         |
| 3.4      | Ulkonäkö .....                            | 7         |
| 3.4.1    | Osat .....                                | 7         |
| 3.4.2    | Mitat .....                               | 8         |
| 3.4.3    | Merkkivalot .....                         | 8         |
| 3.4.4    | Tyypikilpi .....                          | 9         |
| <b>4</b> | <b>Tarkastus ja säilytys .....</b>        | <b>10</b> |
| 4.1      | Tarkista tuote ennen vastaanottoa .....   | 10        |
| 4.2      | Tuotokset .....                           | 10        |
| 4.3      | Säilytys .....                            | 11        |
| <b>5</b> | <b>Asennus .....</b>                      | <b>12</b> |
| 5.1      | Asennusvaatimukset .....                  | 12        |
| 5.2      | Invertterin asennus .....                 | 14        |
| 5.2.1    | Invertterin siirtäminen .....             | 14        |
| 5.2.2    | Invertterin asennus .....                 | 14        |
| <b>6</b> | <b>Sähköliitännä .....</b>                | <b>17</b> |
| 6.1      | Turvallisuusvarotoimet .....              | 17        |

|                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| 6.2 PE-kaapelin yhdistäminen.....                                | 17        |
| 6.3 PV-tulokaapelin liittäminen.....                             | 18        |
| 6.4 AC-lähtökaapelin liittäminen .....                           | 23        |
| 6.5 Tiedonsiirto .....                                           | 26        |
| 6.5.1 Tiedonsiirtokaapelin liittäminen .....                     | 26        |
| 6.5.2 Tiedonsiirtomoduulin asentaminen (valinnainen).....        | 31        |
| 6.5.3 Ethernet-tiedonsiirron ohjaus valintakytkimellä.....       | 32        |
| <b>7 Laitteiden käyttöönotto.....</b>                            | <b>33</b> |
| 7.1 Tarkista kohdat ennen virran kytkemistä PÄÄLLE .....         | 33        |
| 7.2 Virta päälle .....                                           | 33        |
| <b>8 Järjestelmän käyttöönotto .....</b>                         | <b>34</b> |
| 8.1 Merkkivalot .....                                            | 34        |
| 8.2 Invertterin parametrien asettaminen LCD-näytön kautta .....  | 34        |
| 8.2.1 Käyttöliittymän esittely.....                              | 35        |
| 8.2.2 Käyttöliittymän esittely.....                              | 36        |
| 8.2.3 Tason 1 valikko .....                                      | 36        |
| 8.2.4 Järjestelmäkonfiguraatio.....                              | 38        |
| 8.3 Invertterin parametrien asettaminen sovelluksen kautta ..... | 43        |
| 8.4 Valvonta SEMS-portaalin kautta .....                         | 43        |
| <b>9 Huolto.....</b>                                             | <b>44</b> |
| 9.1 Invertterin virran katkaisu .....                            | 44        |
| 9.2 Invertterin irrottaminen .....                               | 44        |
| 9.3 Invertterin hävittäminen .....                               | 44        |
| 9.4 Vianetsintä .....                                            | 44        |
| 9.5 Säännöllinen huolto.....                                     | 47        |
| <b>10 Tekniset parametrit.....</b>                               | <b>48</b> |



# 1 Tietoja tästä käyttöoppaasta

Tässä oppaassa kuvataan tuotetiedot, asennus, sähköliitäntä, käyttöönotto, vianetsintä ja huolto. Lue tämä käyttöopas läpi ennen tuotteen asennusta ja käyttöä. Kaikkien asentajien ja käyttäjien on tunnettava tuotteen ominaisuudet, toiminnot ja turvatoimenpiteet. Tämä käyttöopas voidaan päivittää ilman erillistä ilmoitusta. Lisätietoja tuotteista ja uusimmat asiakirjat löytyvät osoitteesta [www.goodwe.com](http://www.goodwe.com).

## 1.1 Sovellettava malli

Tämä käsikirja koskee alla lueteltuja inverttereitä (lyhennettynä SMT):

| Malli        | Nimellinen lähtöteho | Nimellinen lähtöjännite     |
|--------------|----------------------|-----------------------------|
| GW12KLV-MT   | 12 kW                | 220, 3L/N/PE tai 3L/PE      |
| GW15KLV-MT   | 15 kW                |                             |
| GW20KLV-MT   | 20,7 kW              |                             |
| GW25K-MT     | 25 kW                | 400*, 3L/N/PE tai 3L/PE     |
| GW29.9K-MT   | 29,9 kW              | 400, 3L/N/PE tai 3L/PE      |
| GW30K-MT     | 30 kW                | 400*, 3L/N/PE tai 3L/PE     |
| GW36K-MT     | 36 kW                |                             |
| GW30KLS-MT   | 30 kW                | 220, 3L/N/PE tai 3L/PE      |
| GW35KLS-MT   | 35 kW                |                             |
| GW50KS-MT    | 50 kW                | 230/400*, 3L/N/PE tai 3L/PE |
| GW60KS-MT    | 60 kW                |                             |
| GW50KS-MT-EU | 50 kW                | 230/400, 3L/N/PE tai 3L/PE  |
| GW60KS-MT-EU | 60 kW                |                             |

\*: Brasiliassa ja Thaimaassa (PEA) Nimellislähtöjännite (V): 220/380, 3L/N/PE tai 3L/PE.

Australiassa ja Uudessa-Seelannissa malleja GW25K-MT, GW29.9K-MT, GW36K-MT, GW50KS-MT ja GW60KS-MT käytetään kaupallisina ja teollisina inverttereinä, eikä niitä voida käyttää kotitalouksissa.

## 1.2 Kohdeyleisö

Tämä käyttöopas on tarkoitettu koulutetuille ja asiantunteville teknisille ammattilaisille. Teknisen henkilöstön tulee tuntea tuote, paikalliset standardit ja sähköjärjestelmät.

## 1.3 Symbolien määritelmä

Varoitusviestien eri tasot tässä käyttöoppaassa määritellään seuraavasti:

|                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>VAARA</b>                                       |
| Osoittaa korkean tason vaaraa, joka johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen, jos sitä ei vältetä.                             |
|  <b>VAROITUS</b>                                    |
| Osoittaa keskitason vaaraa, joka voi johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen, jos sitä ei vältetä.                            |
|  <b>HUOMIO</b>                                      |
| Osoittaa vähäistä vaaraa, joka voi johtaa lievään tai kohtalaiseen loukkaantumiseen, jos sitä ei vältetä.                            |
| <b>YLEINEN VASTUUVAPAUSLAUSEKE</b>                                                                                                   |
| Korosta ja täydennä ohjeita. Tai tiettyjä taitoja ja menetelmiä tuotteisiin liittyvien ongelmien ratkaisemiseksi ajan säästämiseksi. |

## 1.4 Päivitykset

Uusin asiakirja sisältää kaikki aikaisemmissa versioissa tehdyt päivitykset.

### V1.6 2023-07-15

- Muokkaa laitteiden GW25K-MT, GW30K-MT ja GW36K-MT teknistä tietolomaketta.

### V1.5 2023-03-20

- Muokkaa laitteiden GW25K-MT, GW30K-MT ja GW36K-MT teknistä tietolomaketta.

### V1.4 2023-02-24

- Päivitä WiFi-moduuli.

### V1.3 2023-01-31

- Muokkaa laitteiden GW30KLS-MT, GW35KLS-MT, GW50KS-MT, GW60KS-MT, GW50KS-MT-EU ja GW60KS-MT-EU teknistä tietolomaketta.

### V1.2 2022-10-20

- Lisää 2 mallia: GW50KS-MT-EU ja GW60KS-MT-EU.

### V1.1 2022-09-29

- Lisää varoitukset melusta invertterin käynnin aikana **kohtaan 5.1.7**.

### V1.0 2022-05-31

- Ensimmäinen painos

## 2 Varotoimenpiteet

### Yleinen vastuuvapauslauseke

Invertterit on suunniteltu ja testattu tiukasti niihin liittyvien turvallisuussääntöjen mukaisesti. Lue ja noudata kaikkia turvallisuusohjeita ja varoituksia ennen toimenpiteitä. Virheellinen käyttö voi aiheuttaa henkilö- tai omaisuusvahinkoja, koska invertterit ovat sähkölaitteita.

### 2.1 Yleinen turvallisuus

#### Yleinen vastuuvapauslauseke

- Tässä käyttöoppaassa esitetyt tiedot voivat muuttua tuotepäivityksien tai muiden syiden takia. Tämä ohje ei voi korvata tuotteiden turvallisuusmerkintöjä tai varotoimia, ellei muuta erikseen ilmoiteta. Kaikki kuvaukset ovat vain ohjeistusta varten.
- Lue käyttöopas huolellisesti läpi ennen asennusta, jotta tunnet mahdollisimman hyvin tuotteen ja siihen liittyvät varotoimet.
- Vain koulutetut teknikot, jotka tuntevat paikalliset standardit ja turvallisuusmääräykset, saavat suorittaa asennuksia.
- Käytä eristäviä työkaluja ja käytä henkilökohtaisia suojarusteita käyttäessäsi laitetta henkilökohtaisen turvallisuuden takaamiseksi. Käytä antistaattisia käsineitä, vaatteita ja rannenuhaa, kun kosketat elektronisia osia suojataksesi invertteriä vaurioilta.
- Seuraa tarkasti tässä oppaassa kuvattuja asennus-, käyttö- ja konfigurointiohjeita. Valmistaja ei ole vastuussa laitevaurioista tai henkilövahingoista, jos et noudata ohjeita. Lisätietoja takuusta löytyy osoitteesta <https://en.goodwe.com/warranty.asp>.

### 2.2 DC-puoli:

#### VAARA

Liitä DC-kaapelit mukana toimitetuilla DC-liittimillä ja päätteillä. Valmistaja ei ole vastuussa laitevaurioista, jos käytetään muita liittimiä tai päätteitä.

#### VAROITUS

- Varmista, että osien kehykset ja kiinnikejärjestelmä ovat turvallisesti maadoitettuja.
- Varmista, että tasavirtakaapelit on kytketty tiukasti, turvallisesti ja oikein.
- Mittaa DC-kaapeli yleismittarilla välttääksesi käänteisen napaisuuden kytkemisen. Jännitteen tulisi myös olla sallitulla jännitealueella.
- Invertterin kanssa käytettävillä aurinkosähkömoduuleilla tulee olla IEC61730 luokka A -luokitus.
- Jos tulopuolella on enemmän kuin 3 PV-sarjaa, suositellaan lisäsulakkeen asennusta.
- Auringonvalolle altistuessaan PV-ryhmä tuottaa erittäin korkean jännitteen, joka voi aiheuttaa sähköiskuvaaran. Noudata tarkasti antamiemme ohjeita.

2.3 AC-puoli

 **VAROITUS**

- Jännitteen ja taajuuden liitäntäpisteessä tulisi täyttää sähköverkon vaatimukset.
- AC-puolelle suositellaan käytettävän lisäsuojalaitteita kuten virrankatkaisijoita tai sulakkeita. Suojalaitteen teknisten määritysten tulisi olla ainakin 1,25 kertaa suurin lähtövirta.
- Suosittelemme käyttämään kuparikaapeleita AC-lähtökaapeleina. Ota yhteyttä valmistajaan, jos haluat käyttää muita kaapeleita.

2.4 Invertterin asennus

 **VAARA**

- Invertterin pohjassa olevat päätteet eivät kestä paljon kuormitusta. Muuten päätteet vaurioituvat pysyvästi.
- Kaikkien tarrojen ja varoitusmerkkien tulee olla näkyvissä asennuksen jälkeen. Älä peitä, muuta tai vahingoita mitään tarroja.
- Invertterissä on seuraavat varoitusmerkinnät.

|                                                                                    |                                                                                                          |                                                                                     |                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | SUURJÄNNITEVAARA. Irrota kaikki tulovirta ja kytke tuote pois päältä ennen kuin alat työskentelyn sillä. |    | Viivästetty purkautuminen. Odota 5 minuuttia virran poiskytkemisen jälkeen, jotta osat ovat täysin purkautuneita.                           |
|    | Lue opas läpi ennen tällä laitteella työskentelyä.                                                       |    | Mahdollisia riskejä on olemassa. Käytä asianmukaisia suojavarusteita ennen mitään toimintoja.                                               |
|   | Korkean lämpötilan vaara. Älä kosketa tuotetta normaalissa käytössä, jotta vältyt palovammoilta.         |    | Maadoituspiste. Osoittaa PE-kaapelin liittämispaikan.                                                                                       |
|  | CE-merkintä                                                                                              |  | Älä hävitä taajuusmuuntajaa talousjätteenä. Hävitä tuote paikallisten lakien ja määräysten mukaisesti tai lähetä se takaisin valmistajalle. |
|  | RCM-merkintä                                                                                             |                                                                                     |                                                                                                                                             |

2.5 Henkilökohtaiset vaatimukset

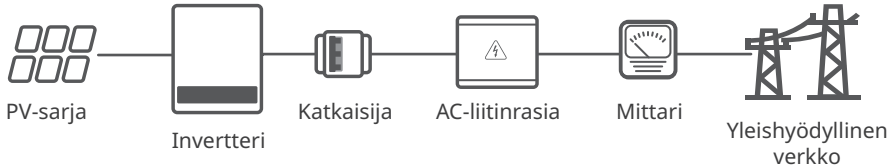
**YLEINEN VASTUUVAPAUSLAUSEKE**

- Laitteita asentavan tai ylläpitävän henkilöstön on ehdottomasti oltava koulutettua ja perehdyttävä turvallisuustoimenpiteisiin ja oikeisiin toimintatapoihin.
- Vain pätevät ammattilaiset tai koulutettu henkilökunta saa asentaa, käyttää, huoltaa ja vaihtaa laitteita tai sen osia.

## 3 Tuotteen esittely

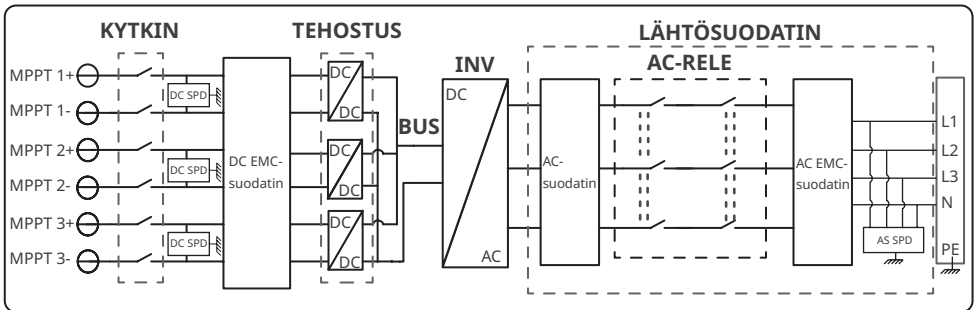
### 3.1 Sovellusskenaariot

SMT-sarjan invertteri on kolmivaiheinen PV-nauhaverkkoon kytketty invertteri. Invertteri muuntaa PV-moduulin tuottaman tasavirran vaihtovirtalähteeksi ja syöttää sen sähköverkkoon. Invertterin käyttötarkoitus on seuraava:

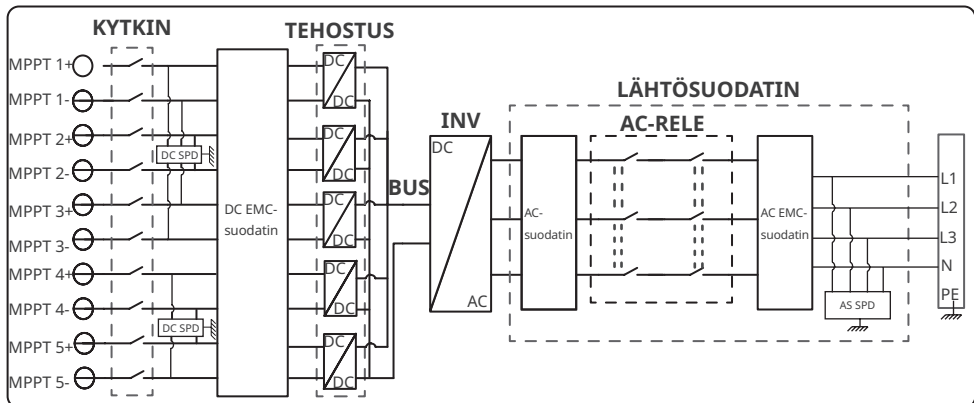


### 3.2 Piirikaavio

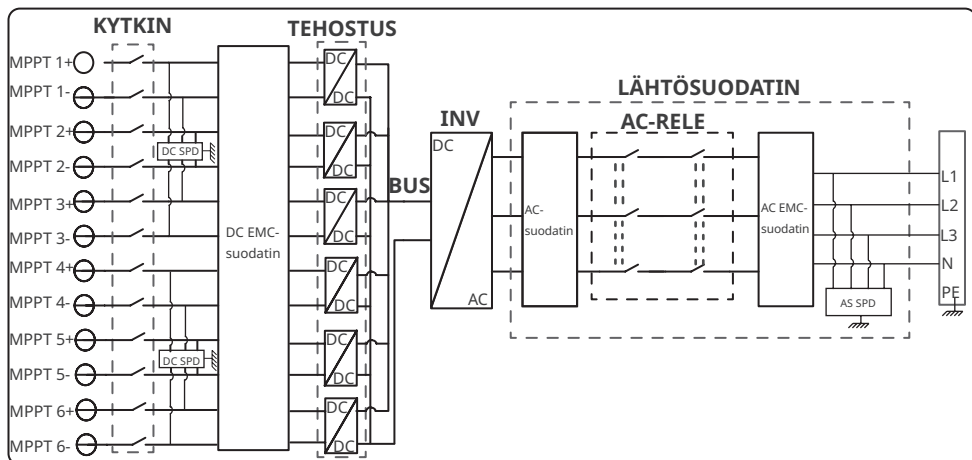
Laitteiden GW12KLV-MT, GW15KLV-MT, GW20KLV-MT, GW25K-MT, GW29.9K-MT, GW30K-MT, GW36K-MT piirikaavio on seuraava.



Laitteiden GW50KS-MT, GW50KS-MT-EU ja GW30KLS-MT piirikaavio on seuraava.



Laitteiden GW60KS-MT, GW60KS-MT-EU ja GW35KLS-MT piirikaavio on seuraava.

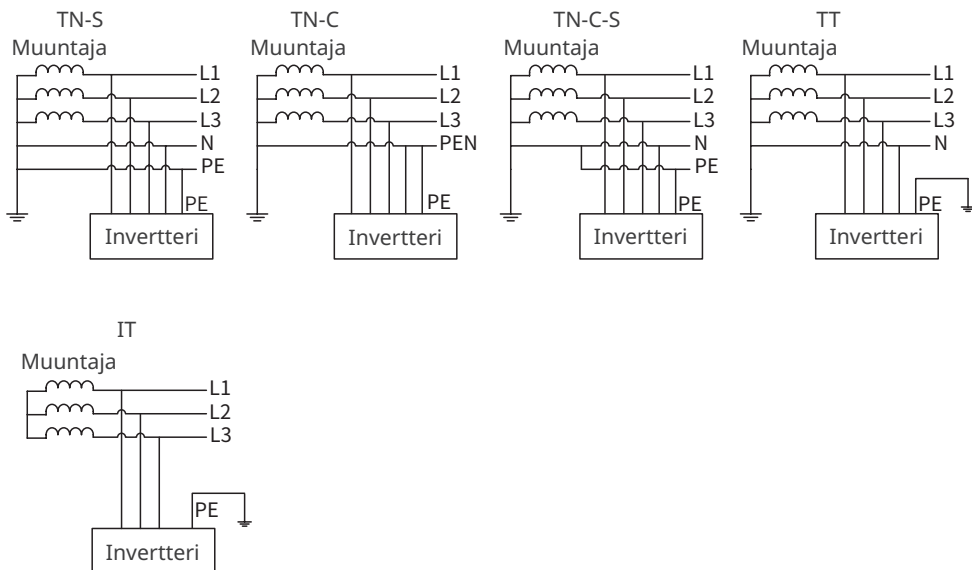


### 3.3 Tuetut verkkotyypit

#### YLEINEN VASTUUVAPAUSLAUSEKE

- TT-verkkorakenteessa nollajohtimen ja maadoitusjohdon välisen jännitteen tehollisen arvon on oltava alle 20 V.
- Nollajohdolla varustetussa verkkotyypissä N-maajännitteen on oltava alle 10 V.

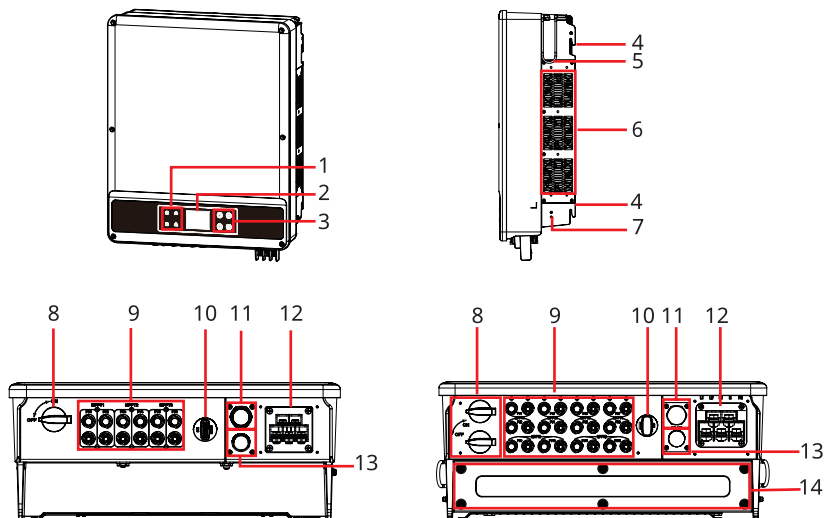
SMT:n tukemat verkkorakenteet ovat TN-S, TN-C, TN-C-S, TT, IT, kuten alla olevassa kuvassa on esitetty:



### 3.4 Ulkonäkö

Invertterin väreiksi on suunniteltu punainen, valkoinen ja niin edelleen. Kannen kuva on vain viitteeksi.

#### 3.4.1 Osat



GW12KLV-MT, GW15KLV-MT, GW20KLV-MT, GW25K-MT, GW29.9K-MT, GW30K-MT, GW36K-MT

GW30KLS-MT, GW35KLS-MT, GW50KS-MT, GW50KS-MT-EU, GW60KS-MT ja GW60KS-MT-EU

- |                                                                        |                                                                               |                                |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Merkkivalo                                                          | 2. LCD (valinnainen)                                                          | 3. Painike (valinnainen)       |
| 4. Asennuslevy                                                         | 5. Kahva <sup>[1]</sup>                                                       | 6. Tuuletin                    |
| 7. PE-pääte                                                            | 8. DC-kytkin                                                                  | 9. PV-tulopääte <sup>[2]</sup> |
| Tiedonsiirtomoduulin portti (Wi-Fi/LAN-sarja tai WiFi tai 4G tai GPRS) | 10. COM-portti (USB tai DRED tai etäsammutus tai hätäsammutus) <sup>[3]</sup> | 12. AC-lähtöportti             |
| 13. RS485 COM-portti                                                   | 14. Kondensaattorirasia <sup>[4]</sup>                                        |                                |

[1] GW12KLV-MT, GW15KLV-MT, GW20KLV-MT, GW25K-MT, GW29.9K-MT, GW30K-MT, GW36K-MT: Valinnainen.

GW30KLS-MT, GW35KLS-MT, GW50KS-MT, GW50KS-MT-EU, GW60KS-MT, GW60KS-MT-EU: Vakio.

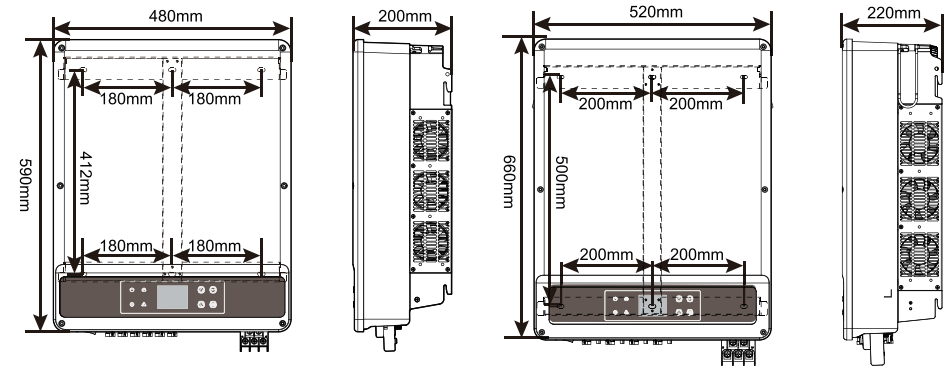
[2] GW30KLS-MT, GW50KS-MT, GW50KS-MT-EU: MTTP x 5.

GW35KLS-MT, GW60KS-MT, GW60KS-MT-EU: MTTP x 6.

[3] Vain GW30KLS-MT, GW35KLS-MT, GW50KS-MT ja GW60KS-MT.

[4] Vain GW50KS-MT-EU ja GW60KS-MT-EU.

### 3.4.2 Mitat



GW12KLV-MT, GW15KLV-MT, GW20KLV-MT, GW25K-MT, GW29.9K-MT, GW30K-MT, GW36K-MT

GW30KLS-MT, GW35KLS-MT, GW50KS-MT, GW60KS-MT, GW50KS-MT-EU ja GW60KS-MT-EU

### 3.4.3 Merkkivalot

| Merkkivalo | Tila | Kuvaus                                                           |
|------------|------|------------------------------------------------------------------|
|            |      | PÄÄLLÄ = LAITTEEN VIRTAA PÄÄLLÄ                                  |
|            |      | OFF = LAITTEEN VIRTAA POIS PÄÄLTÄ                                |
|            |      | PÄÄLLÄ = INVERTTERI SYÖTTÄÄ VIRTAA                               |
|            |      | OFF = INVERTTERI EI SYÖTÄ VIRTAA                                 |
|            |      | YKSI HIDAS VALOMERKKI = ITSETARKISTUS ENNEN VERKKOON LIITTÄMISTÄ |
|            |      | YKSI VALOMERKKI = KYTKENTÄ VERKKOON                              |
|            |      | PÄÄLLÄ = WI-FI ON YHDISTETTY/AKTIIVINEN                          |
|            |      | VILKKU 1 = WIFI-JÄRJESTELMÄN NOLLAUS                             |
|            |      | VILKKU 2 = WIFI-REITITTIMESSÄ ONGELMA                            |
|            |      | VILKKU 4 = WIFI-PALVELINONGELMA                                  |
|            |      | BLINK = RS485 ON LIITETTY                                        |
|            |      | OFF = WIFI EI OLE AKTIIVINEN                                     |
|            |      | PÄÄLLÄ = VIKA ON TAPAHTUNUT                                      |
|            |      | OFF = EI VIKAA                                                   |



3.4.4 Tyypikilpi

Nimikilpi on vain viitteellinen.

GOODWE

Product: Grid-Tied PV Inverter  
Model : \*\*\*\*\*-\*\*

|          |                                               |
|----------|-----------------------------------------------|
| PV Input | U <sub>DCmax</sub> : ****Vd.c.                |
|          | U <sub>MPP</sub> : ***~***Vd.c.               |
|          | I <sub>DC,max</sub> : ***Ad.c.                |
|          | I <sub>SC PV</sub> : ****Ad.c                 |
| Output   | U <sub>AC,r</sub> : **/*/*° r **/*° ~***Va.c. |
|          | f <sub>AC,r</sub> : **/*Hz                    |
|          | P <sub>AC,r</sub> : **kW                      |
|          | I <sub>AC,max</sub> : **Aa.c.                 |
|          | S <sub>r</sub> : **kV A                       |
|          | S <sub>max</sub> : **kV A                     |

P.F.: Default >\*.\*\*.\*cap...\*.ind  
T operating: -\*\*-\*\* °C  
Non-isolated, IP65, protective Class I, OVC DCII/ACIII



S/N:

GoodWe Technologies Co., Ltd.  
E-mail: service@goodwe.com  
No.90 Zijin Rd., New District, Suzhou, 215011, China

S/N

Goodwe-tavaramerkki, tuotetyyppi ja tuotemalli

Tekniset parametrit

Turvallisuussymbolit ja sertifiointimerkit

Yhteystiedot ja sarjanumero

## 4 Tarkastus ja säilytys

### 4.1 Tarkista tuote ennen vastaanottoa

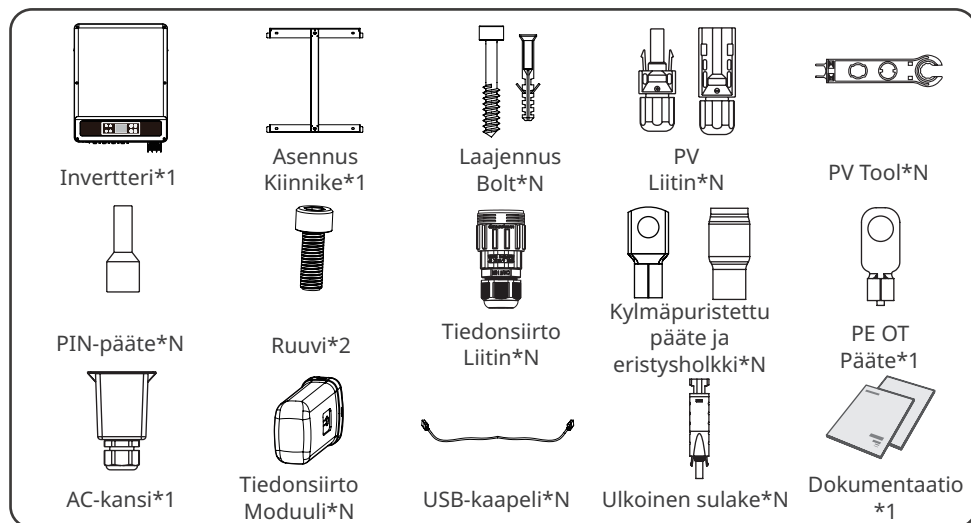
Tarkista seuraavat asiat ennen tuotteen vastaanottamista.

1. Tarkista ulompi pakkauslaatikko mahdollisten vaurioiden, kuten reikien, halkeamien, muodonmuutosten ja ym. vahinkojen varalta. Älä pura pakkausta ja ota yhteyttä toimittajaan mahdollisimman pian, jos havaitset vaurioita.
2. Tarkista invertterin malli. Jos invertterin malli ei ole pyytämäsi malli, älä pura tuotetta pakkauksesta vaan ota yhteyttä toimittajaan.
3. Tarkista pakkauksesta, onko siinä oikea malli, täysi sisältö ja näyttääkö tuote ehjältä. Ota yhteyttä toimittajaan mahdollisimman pian, jos havaitset vaurioita.

### 4.2 Tuotokset

#### YLEINEN VASTUUVAPAUSLAUSEKE

- N=Määrä riippuu invertterin mallista.
- Tiedonsiirtomoduulien tyypit: WiFi/4G/GPRS jne. Varsinainen toimitettava moduuli riippuu valitun invertterin tiedonsiirtomenetelmästä.
- COM-liitintä käytetään RS485:n, hätäsammutuksen ja etäsammutuksen kaapelin liittämiseen.
- USB-kaapeli: Vain Brasiliassa.
- Ulkoinen sulake: Vain Koreassa.



## 4.3 Säilytys

Jos laitetta ei asenneta tai käytetä välittömästi, varmista, että säilytysympäristö täyttää seuraavat vaatimukset:

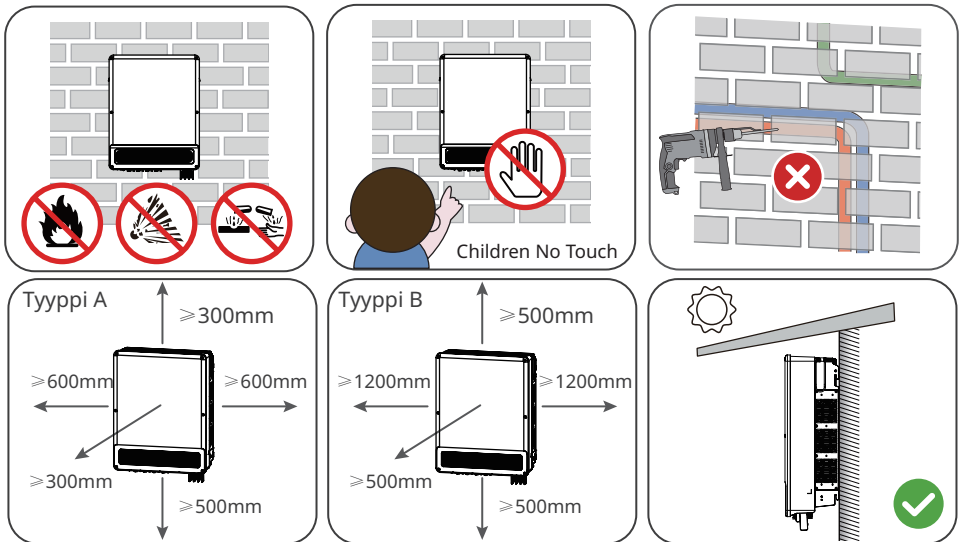
1. Älä avaa ulkopakkausta tai heitä kuivausainetta pois.
2. Säilytä välinettä puhtaassa paikassa. Varmista, että lämpötila ja kosteus ovat sopivia ja että kondensaatiota ei ole.
3. Pinoamisinvertterien korkeuden ja suunnan tulee noudattaa pakkauslaatikossa olevia ohjeita.
4. Invertterit on pinottava varoen, jotta ne eivät putoa.
5. Asiantuntijoiden on tarkistettava invertteri ennen käyttöä, jos sitä on säilytetty pitkiä aikoja.

## 5 Asennus

### 5.1 Asennusvaatimukset

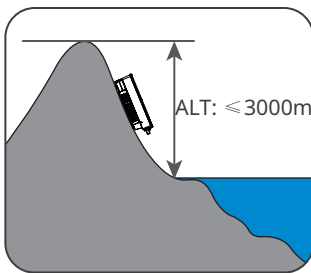
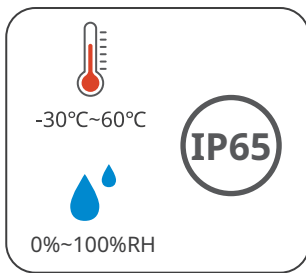
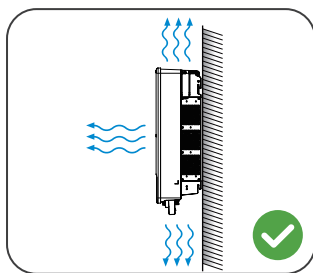
#### Asennusympäristövaatimukset

1. Älä asenna laitetta paikkaan lähellä syttyviä, räjähtäviä tai syövyttäviä materiaaleja.
2. Asenna laite alustalle, joka on riittävän tukeva kestämään invertterin painon.
3. Asenna laite hyvin ilmastoituun paikkaan hyvän hajoamisen varmistamiseksi. Myös asennustilan tulee olla riittävän suuri toimintaa varten.
4. Korkean suojausluokan laitteet voidaan asentaa sisä- tai ulkotiloihin. Asennuspaikan lämpötilan ja kosteuden tulee olla sopivan asteikon mukaisia.
5. Asenna laite suojaiseen paikkaan välttääksesi suoraa auringonvaloa, sadetta ja lunta. Rakenna tarvittaessa aurinkosuoja.
6. Älä asenna laitetta paikkaan, johon on helppo päästä käsiksi, etenkin lasten ulottuville. Laitteiston ollessa käynnissä siinä on suuri jännite. Älä koske pintaan palamisen välttämiseksi.
7. Asenna invertterit etäälle meluherkistä alueista, kuten asuintiloista, kouluista, sairaaloista, jne., jotta vältetään lähellä olevia ihmisiä häiritsevät äänet.
8. Asenna laite sellaiselle korkeudelle, joka on kätevä käyttöä ja huoltoa, sähköliitännöitä sekä merkkivalojen ja tarrojen tarkistamista varten.
9. Asenna laite kauas sähkömagneettisista häiriöistä. Jos on radioasemia tai alle 30 MHz taajuuksia käyttävä langattomia tiedonsiirtolaitteistoja on lähellä asennuspaikkaa, asenna laitteisto seuraavasti:
  - Lisää monikäämi-ferriittisydän invertterin tasavirtatulokaapeliin tai verkkovirtalähtökaapeliin, tai lisää alipäästö-EMI-suodatin.
  - Välimatka invertterin ja langattoman EMI-laitteiston välillä on yli 30 m.



Tyyppi A: GW12KLV-MT, GW15KLV-MT, GW20KLV-MT, GW25K-MT, GW29.9K-MT, GW30K-MT, GW36K-MT.

Tyyppi B: GW30KLS-MT, GW35KLS-MT, GW50KS-MT, GW60KS-MT, GW50KS-MT-EU ja GW60KS-MT-EU.

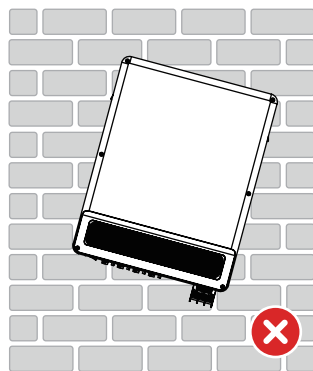
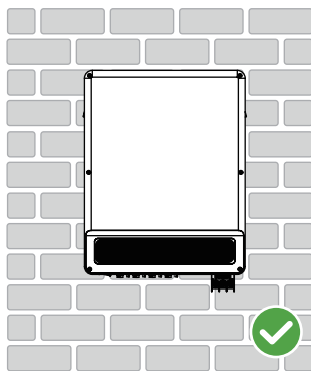
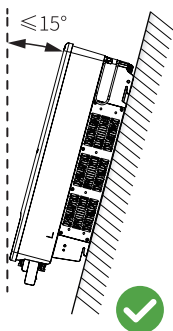


### Asennustukivaatimukset

1. Asennustuen tulee olla syttymätön ja tulenkestävä.
2. Varmista, että tukipinta on riittävän tukeva kantamaan tuotteen painon.
3. Älä asenna tuotetta telineeseen, jonka äänieristys on huono, jotta vältetään toimivan tuotteen aiheuttamalta melulta, joka saattaa häiritä lähistöllä olevia ihmisiä.

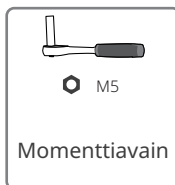
### Asennuskulmavaatimukset

- Asenna invertteri pystysuoraan tai enintään 15 asteen takakallistukseen.
- Älä asenna invertteriä ylösalaisin, eteenpäin kallistettuna, taaksepäin eteenpäin kallistettuna tai vaakasuoraan.



### Asennustyökalun vaatimukset

Laitteen asennuksessa suositellaan seuraavia työkaluja. Käytä tarvittaessa muita apuvälineitä paikan päällä.





## 5.2 Invertterin asennus

### 5.2.1 Invertterin siirtäminen



**HUOMIO**

Siirrä invertteri paikalleen ennen asennusta. Noudata alla olevia ohjeita henkilö- tai laitevaurioiden välttämiseksi.

1. Harkitse laitteen painoa ennen sen siirtämistä. Varaa riittävästi henkilökuntaa laitteiden siirtämiseen henkilövahinkojen välttämiseksi.
2. Käytä suojakäsineitä henkilövahinkojen välttämiseksi.
3. Säilytä tasapaino laitetta siirtäessäsi.

### 5.2.2 Invertterin asennus

#### YLEINEN VASTUUVAPAUSLAUSEKE

- Vältä seinään upotettuja vesiputkia ja kaapeleita porattaessa reikiä.
- Käytä suojalaseja ja hengitysmaskia estääksesi pölyn hengittämisen tai joutumisen silmiin reikiä porattaessa.

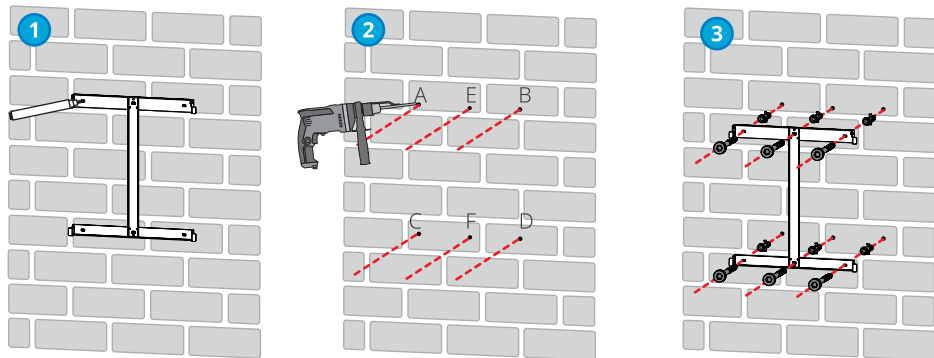
**Vaihe 1** Aseta asennuslevy seinälle vaakasuoraan ja merkitse reikien porauspaikat.

**Vaihe 2** Poraa reiät 80 mm syvyyteen vasaraporalla. Poranterän halkaisijan tulee olla 10 mm.

**Vaihe 3** Kiinnitä asennuslevy seinälle.

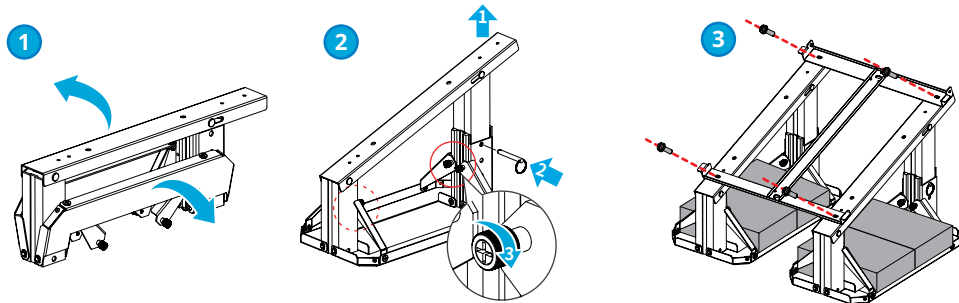
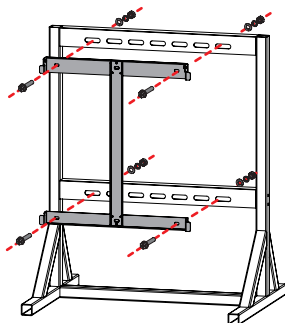
**Vaihe 4** Tartu kahvoin, nosta invertteri ja sijoita se asennuslevylle.

**Vaihe 5** Kiristä mutterit kiinnittääksesi asennuslevyn ja invertterin.

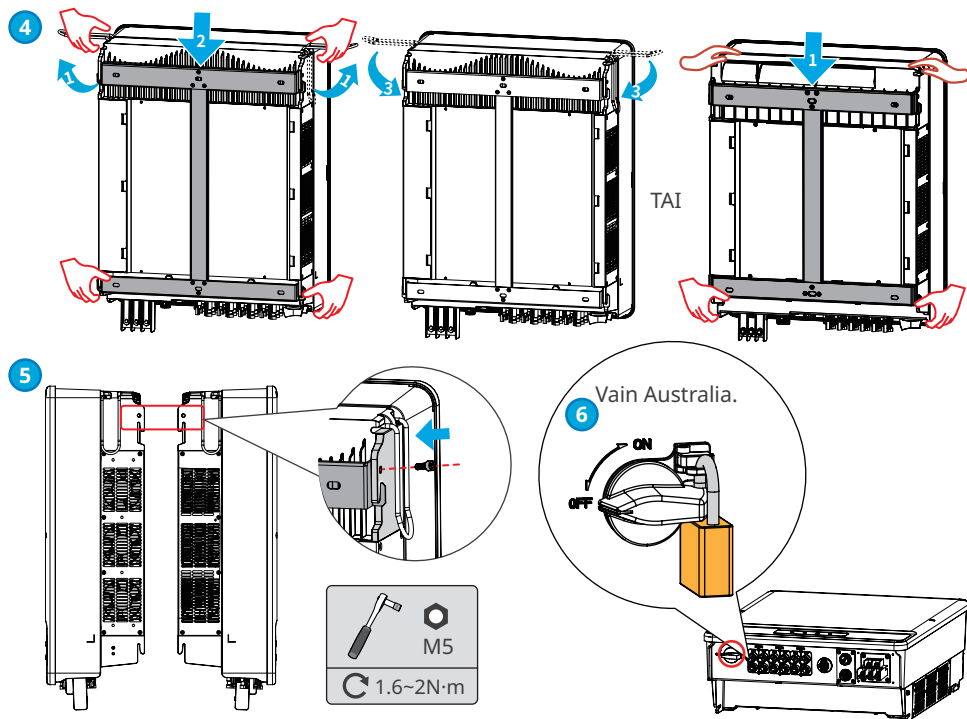
**Asennuslevyn asennus****Seinään kiinnittäminen**

A, B, C, D: GW12KLV-MT, GW15KLV-MT, GW20KLV-MT, GW25K-MT, GW29.9K-MT, GW30K-MT, GW36K-MT.

A, B, C, D, E, F: GW30KLS-MT, GW35KLS-MT, GW50KS-MT, GW60KS-MT, GW50KS-MT-EU ja GW60KS-MT-EU.

**Asennus kiinnikkeeseen (Ota yhteyttä huoltopalveluun ostaaksesi kiinnikkeen.)****Asennus kiinnikkeeseen (Jos tarvitset muita kiinnikkeitä, valmistelet ne itse.)**

## Invertterin asentaminen





## 6 Sähköliitäntä

### 6.1 Turvallisuusvarotoimet



- Irrota invertterin DC-kytkin ja AC-lähtökytkin, jotta laite sammuu ennen sähköliitäntöjä. Älä työskentele virran ollessa päällä. Muuten voi tapahtua sähköisku.
- Suorita sähköliitännät paikallisten lakien ja määräysten mukaisesti. Tämä koskee toimintoja, kaapeleita ja komponenttien teknisiä tietoja.
- Jos jännitys on liian suuri, kaapeli saattaa olla huonosti kytketty. Varaa tietyn pituinen kaapeli ennen kuin liität sen invertterin kaapeliportiin.

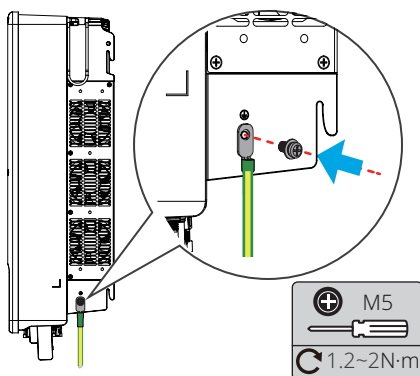
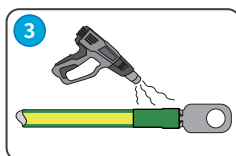
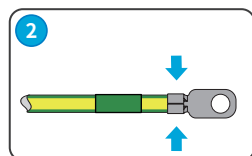
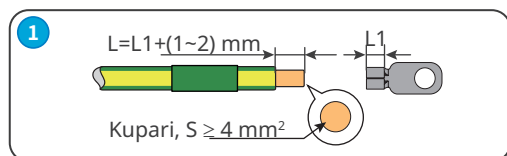
#### YLEINEN VASTUUVAPAUSLAUSEKE

- Käytä henkilökohtaisia suojavarusteita, kuten turvakengkiä, suojakäsineitä ja eristäviä käsineitä sähköliitäntöjen aikana.
- Kaikki sähköliitännät tulee tehdä pätevien ammattilaisten toimesta.
- Tämän asiakirjan kaapelien värit ovat vain viitteellisiä. Kaapelin teknisten tietojen tulee olla paikallisten lakien ja määräysten mukaisia.

### 6.2 PE-kaapelin yhdistäminen



- Invertterin koteloon kytketty PE-kaapeli ei voi korvata AC-lähtöportiin kytkettyä PE-kaapelia. Molemmat PE-kaapelit on liitettävä kunnolla.
- Varmista, että kaikki koteloiden maadoituskohdat on kytketty potentiaalisesti, jos inverttereitä on useampi kappale.
- Päätteiden korroosionkestävyyden parantamiseksi on suositeltavaa levittää maadoitusliittimeen silikageeliä tai maalia PE-kaapelin asennuksen jälkeen.
- Asiakkaiden tulee valmistaa PE-kaapeli.



6.3 PV-tulokaapelin liittäminen

 **VAARA**

Vahvista seuraavat tiedot ennen kuin liität PV-sarjan invertteriin. Muuten invertteri voi vaurioitua pysyvästi tai jopa aiheuttaa tulipalon sekä henkilö- ja omaisuusvahinkoja.

1. Varmista, että suurin oikosulkuvirta ja suurin tulojännite MPPT:tä kohti ovat sallitun alueen sisällä.
2. Varmista, että PV-merkkijonon positiivinen napa kytkeytyy invertterin PV+:aan. Ja PV-merkkijonon negatiivinen napa kytkeytyy invertterin PV:-een.

 **VAROITUS**

- Yhdistä DC-kaapelit käyttämällä mukana toimitettuja PV-liittimiä. Valmistaja ei ole vastuussa laitteen vaurioista, jos käytetään muita liittimiä.
- PV-sarjoja ei voi maadoittaa. Varmista, että PV-sarjan vähimmäiseristysvastus suhteessa maahan täyttää vähimmäiseristysvastuksen vaatimukset ennen kuin yhdistät PV-sarjan invertteriin.
- Asiakkaiden tulee valmistella DC-tulokaapeli.

**YLEINEN VASTUUVAPAUSLAUSEKE**

Sulje PV-tulopäätteet vesitiiviillä kansilla, kun niitä ei käytetä. Muuten tunkeutumissuojaluokka ei pysy samana.

PV-sarjan liittäminen

PV-sarjojen liittäessä seuraavat neljä ehtoa on täytettävä samanaikaisesti:

- 1) PV-sarjan korkein aukiolosuunta on alempi kuin muuntajan kestävä maksimissa ( $\leq 1100$  V).
- 2) PV-moduulien sarjassa liitettyjen työllisyssuunta sijaitsee muuntajan MPPT:n täysladan voltarangeissa (katso 10. Tekniset tiedot).
- 3) Erilaisilla MPPT-sarjoilla olevan voltasuunnan ero ei saa ylittää 120 V.
- 4) Kun useita merkkijonoryhmiä kytetään invertteriin, on MPPT-liityntöjen määrä tehtävä mahdollisimman suureksi.

GW12KLV-MT, GW15KLV-MT, GW20KLV-MT, GW25K-MT, GW29.9K-MT, GW30K-MT, GW36K-MT:

| PV-sarjojen määrä | MPPT1 |      | MPPT2 |      | MPPT3 |  |
|-------------------|-------|------|-------|------|-------|--|
|                   |       |      |       |      |       |  |
| 3                 | PV 1  |      | PV 3  |      | PV 5  |  |
| 4                 | PV 1  | PV 2 | PV 3  |      | PV 5  |  |
| 5                 | PV 1  | PV 2 | PV 3  | PV 4 | PV 5  |  |

GW30KLS-MT, GW50KS-MT, GW50KS-MT-EU:

| PV-sarjojen määrä | MPPT1 |      | MPPT2 |  | MPPT3 |      | MPPT4 |  | MPPT5 |  |
|-------------------|-------|------|-------|--|-------|------|-------|--|-------|--|
| 5                 | PV 1  |      | PV 3  |  | PV 5  |      | PV 7  |  | PV 9  |  |
| 6                 | PV 1  | PV 2 | PV 3  |  | PV 5  |      | PV 7  |  | PV 9  |  |
| 7                 | PV 1  | PV 2 | PV 3  |  | PV 5  | PV 6 | PV 7  |  | PV 9  |  |

GW35KLS-MT, GW60KS-MT, GW60KS-MT-EU:

| PV-sarjojen määrä | MPPT1 |      | MPPT2 |  | MPPT3 |      | MPPT4 |      | MPPT5 |       | MPPT6 |  |
|-------------------|-------|------|-------|--|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|--|
| 6                 | PV 1  |      | PV 3  |  | PV 5  |      | PV 7  |      | PV 9  |       | PV 11 |  |
| 7                 | PV 1  | PV 2 | PV 3  |  | PV 5  |      | PV 7  |      | PV 9  |       | PV 11 |  |
| 8                 | PV 1  | PV 2 | PV 3  |  | PV 5  |      | PV 7  | PV 8 | PV 9  |       | PV 11 |  |
| 9                 | PV 1  | PV 2 | PV 3  |  | PV 5  | PV 6 | PV 7  |      | PV 9  | PV 10 | PV 11 |  |

## QC4.10 PV-liittimet

### DC-syöttökaapelin yhdistäminen

**Vaihe 1** Valmistelee DC-kaapelit.

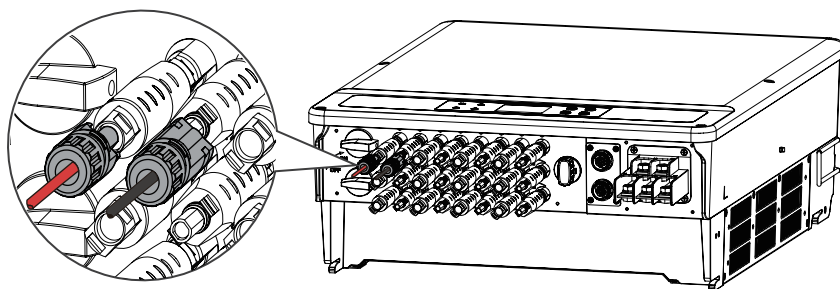
**Vaihe 2** Purista puristusliittimet.

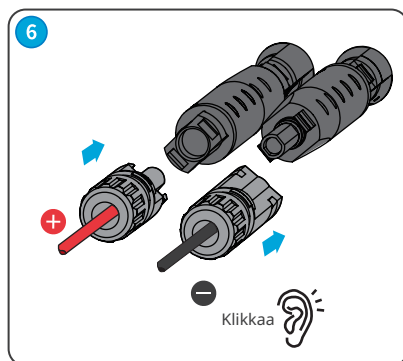
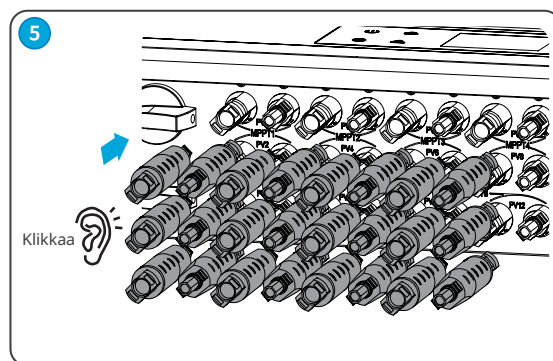
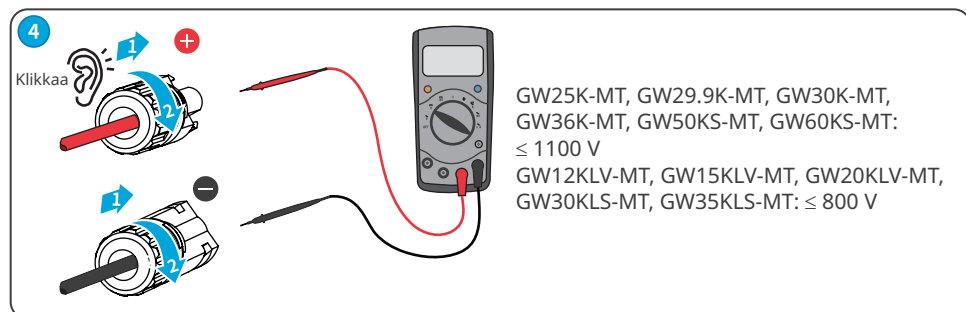
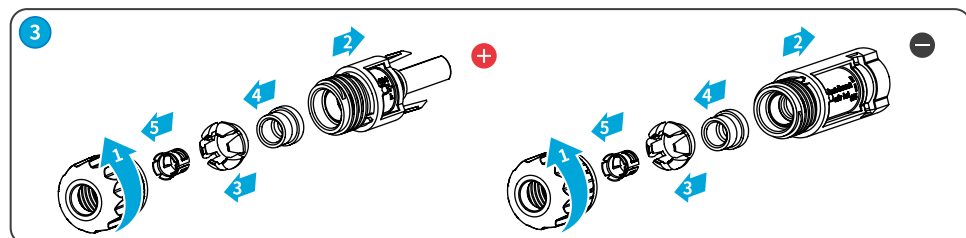
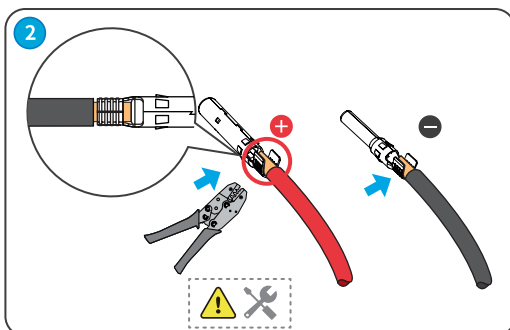
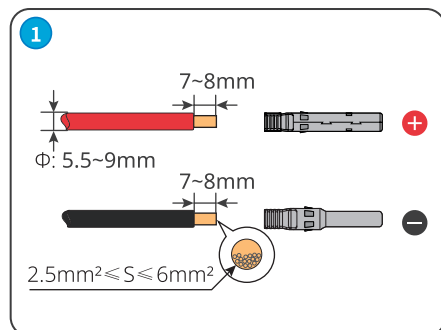
**Vaihe 3** Pura PV-liittimet.

**Vaihe 4** Tee DC-kaapeli ja tunnista DC-tulojännite.

**Vaihe 5** Asenna ulkoinen sulake invertteriin.

**Vaihe 6** Kytke PV-liittimet PV-päätteisiin.





## MC4 PV-liittimet

### DC-syöttökaapelin yhdistäminen

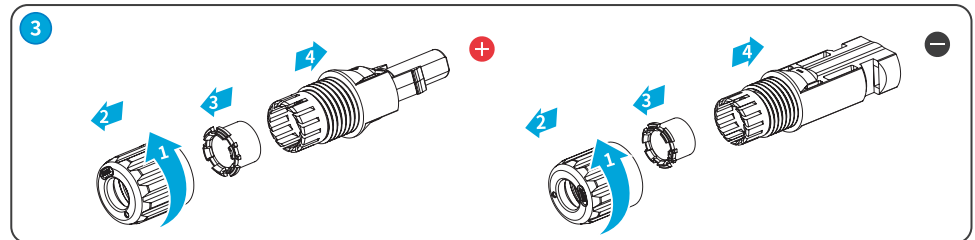
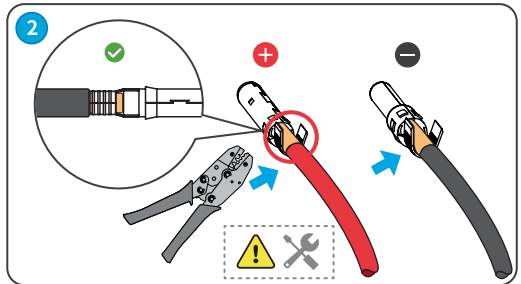
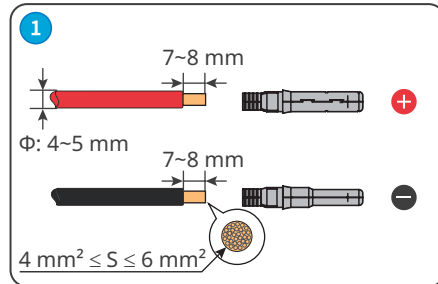
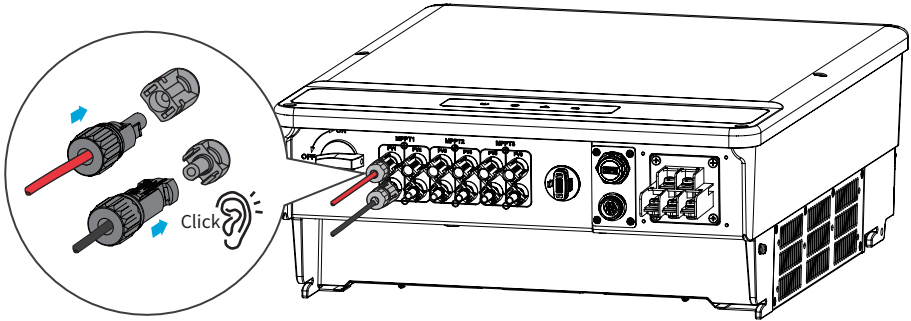
**Vaihe 1** Valmistele DC-kaapelit.

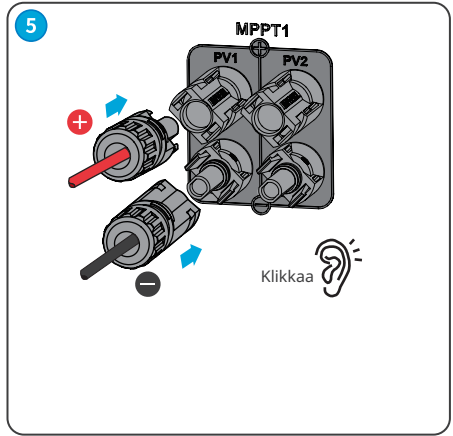
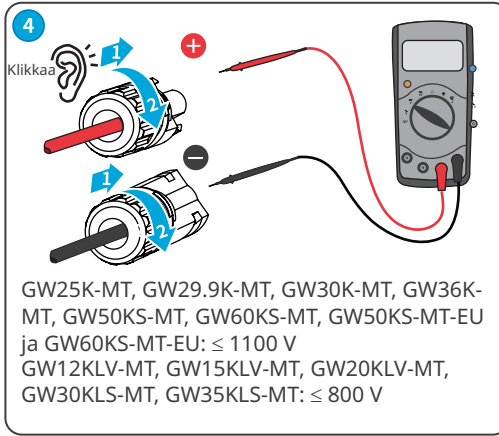
**Vaihe 2** Purista puristusliittimet.

**Vaihe 3** Pura PV-liittimet.

**Vaihe 4** Tee DC-kaapeli ja tunnista DC-tulojännite.

**Vaihe 5** Kytke PV-liittimet PV-päätteisiin.





## Vaconn PV-liittimet

### DC-syöttökaapelin yhdistäminen

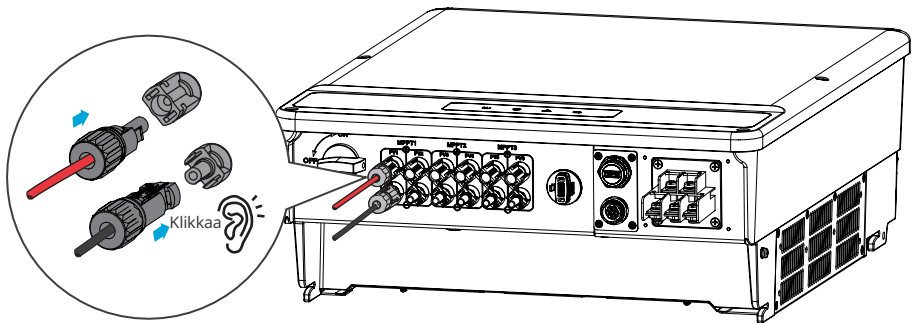
**Vaihe 1** Valmistelee DC-kaapelit.

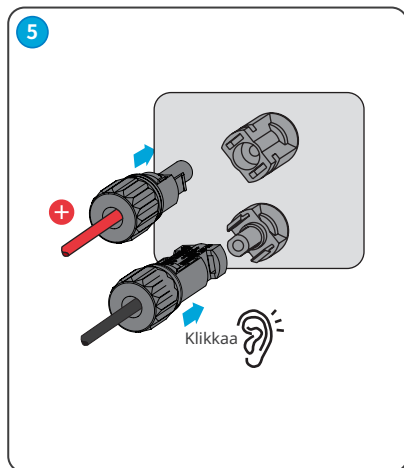
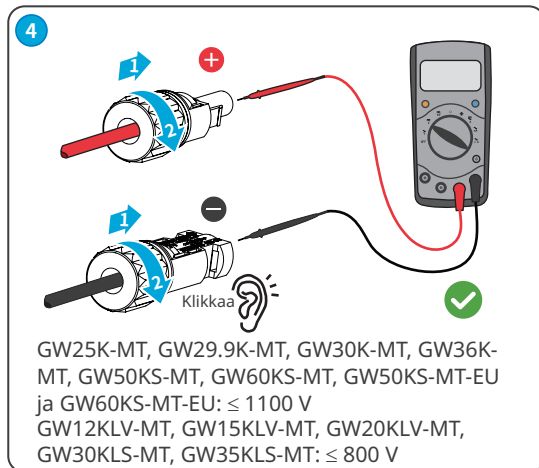
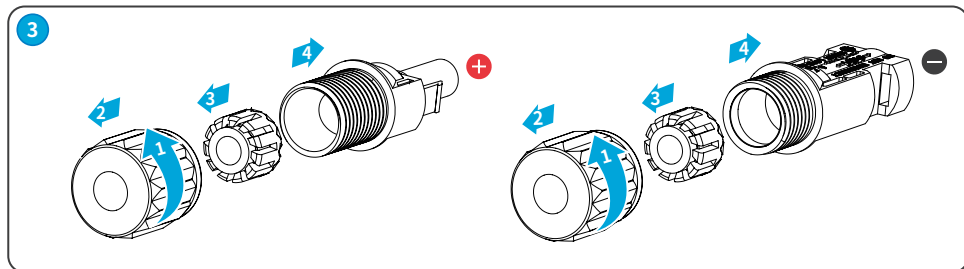
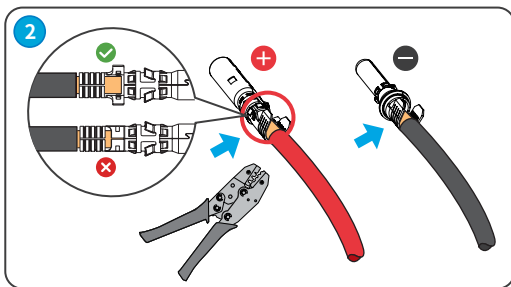
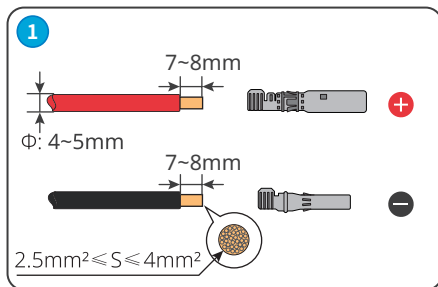
**Vaihe 2** Purista puristusliittimet.

**Vaihe 3** Pura PV-liittimet.

**Vaihe 4** Tee DC-kaapeli ja tunnista DC-tulojännite.

**Vaihe 5** Kytke PV-liittimet PV-päätteisiin.





6.4 AC-lähtökaapelin liittäminen

 **VAROITUS**

Älä kytke kuormia invertterin ja siihen suoraan liitetyn AC-kytkimen välille.

Valitse ja asenna vikavirtasuoja paikallisia standardeja ja määräyksiä noudattaen. Tyypin A RCD (vikavirtasuoja) voi olla kytketty invertterin ulkopuolelle suojaamaan tilanteessa, kun vuotovirran DC-komponentti ylittää raja-arvon. Seuraavat RCD:t ovat viitetietoja:

| Invertterin malli                                                                                    | Suosittelut vikavirtasuojan (RCD) tekniset tiedot: |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| GW12KLV-MT, GW15KLV-MT, GW20KLV-MT, GW25K-MT, GW29.9K-MT, GW30K-MT, GW36K-MT, GW30KLS-MT, GW35KLS-MT | 400 mA tai suurempi                                |
| GW50KS-MT, GW60KS-MT, GW50KS-MT-EU ja GW60KS-MT-EU                                                   | 600 mA tai suurempi                                |

AC-puolelle tulee asentaa vaihtovirtakatkaisija, jotta vaihtosuuntaaja voi turvallisesti katkaista verkon poikkeuksen sattuessa. Valitse sopiva AC-katkaisin paikallisten lakien ja määräysten mukaisesti. Suositellut vaihtovirtakatkaisijat:

| Invertterin malli       | AC-katkaisijan suositeltu nimellisvirta |
|-------------------------|-----------------------------------------|
| GW12KLV-MT              | > 40 A                                  |
| GW15KLV-MT              | > 50 A                                  |
| GW20KLV-MT              | > 68 A                                  |
| GW25K-MT                | > 50 A                                  |
| GW29.9K-MT              | > 55 A                                  |
| GW30K-MT                | > 60 A                                  |
| GW36K-MT                | > 66 A                                  |
| GW30KLS-MT              | > 96 A                                  |
| GW35KLS-MT              | >116 A                                  |
| GW50KS-MT, GW50KS-MT-EU | > 96 A                                  |
| GW60KS-MT, GW60KS-MT-EU | >116 A                                  |

**YLEINEN VASTUUVAPAUSLAUSEKE**

Asenna yksi AC-katkaisija jokaista invertteriä kohden. Useat invertterit eivät voi jakaa yhtä AC-katkaisijaa.



**VAROITUS**

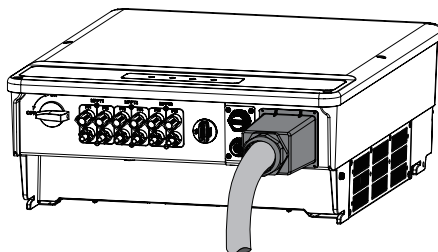
- Kiinnitä huomiota AC-päätteiden silkipainoihin L1, L2, L3, N, PE. Liitä AC-kaapelit vastaaviin päätteisiin. Invertteri voi vaurioitua, jos kaapelit on kytketty väärin.
- Varmista, että koko kaapelin johtimet on työnnetty AC-päätteen reikiin. Mikään kaapelin sydämen osa ei saa paljastua.
- Varmista, että kaapelit on kytketty kunnolla. Muutoin pääte voi olla liian kuuma ja vahingoittaa invertterin, kun invertteri toimii.
- AC-päätteet voidaan yhdistää nelijohtimiseen kolmivaihevirtaan tai viisijohtimiseen kolmivaihevirtaan. Todellinen johdotustapa voi olla erilainen. Alla oleva kuva käyttää viisijohtimista kolmivaiheasennusta esimerkkinä.
- Varaa tietyn pituinen PE-kaapeli. Varmista, että PE-kaapeli on viimeinen kappale kestäämään jännityksen, kun AC-lähtökaapeli on jännittynyt.

**Vaihe 1** Valmistele AC-lähtökaapeli.

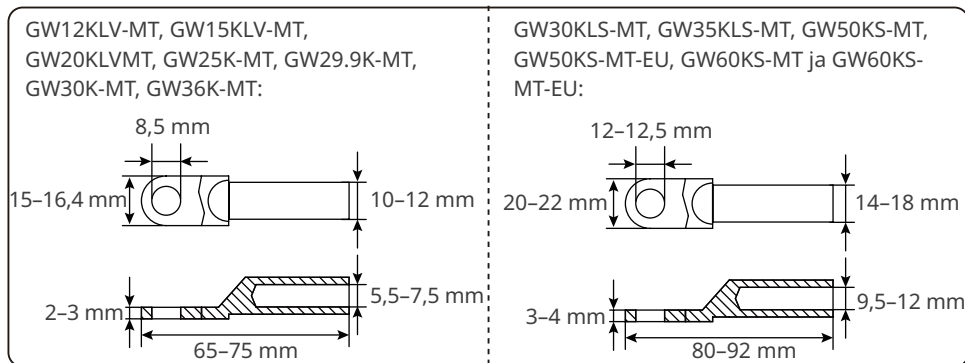
**Vaihe 2** Pura AC-kansi.

**Vaihe 3** Purista AC-kaapelin OT-päätteet, ja vedä kaapeli AC-kanteen.

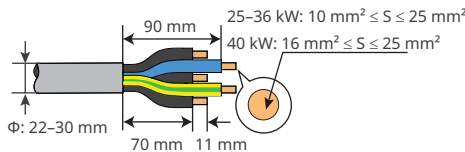
**Vaihe 4** Kiinnitä AC-lähtökaapeli ja kiinnitä AC-kansi.



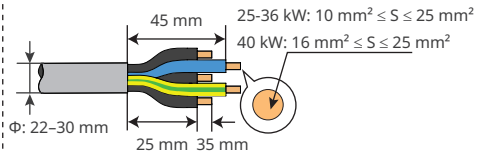
Suosittelut mitat kuparista alumiiniin -sovitinpäätteille:



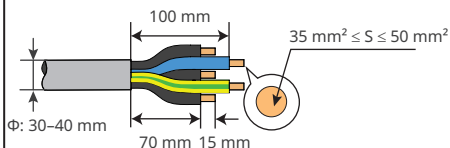
1 GW12KLV-MT, GW15KLV-MT,  
GW20KLV-MT, GW25K-MT, GW29.9K-MT,  
GW30K-MT, GW36K-MT: Kupari



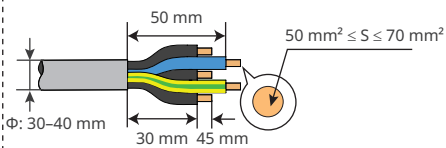
GW12KLV-MT, GW15KLV-MT, GW20KLVMT,  
GW25K-MT, GW29.9K-MT, GW30K-MT,  
GW36K-MT: Alumiini



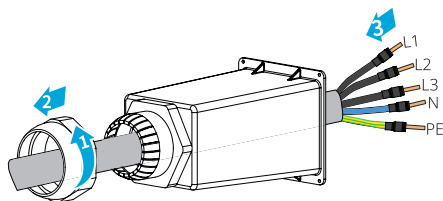
GW30KLS-MT, GW35KLS-MT, GW50KS-MT,  
GW50KS-MT-EU, GW60KS-MT ja GW60KS-MT-  
EU: Kupari



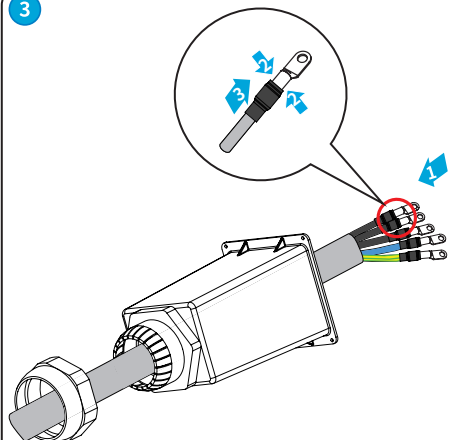
GW30KLS-MT, GW35KLS-MT, GW50KS-MT,  
GW50KS-MT-EU, GW60KS-MT ja GW60KS-  
MT-EU: Alumiini



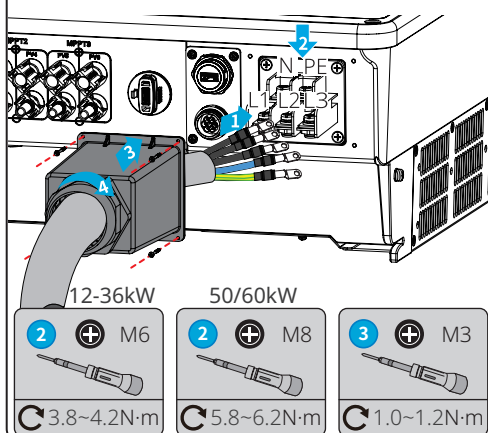
2



3



4



## 6.5 Tiedonsiirto

### 6.5.1 Tiedonsiirtokaapelin liittäminen

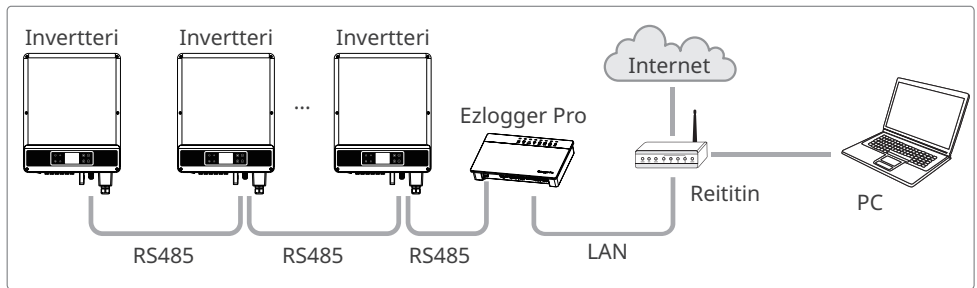
#### YLEINEN VASTUUVAPAUSLAUSEKE

Varmista, että viestintälaitte on kytketty oikeaan COM-porttiin. Vedä tietoliikennekaapeli kauas häiriölähteistä tai virtajohdosta, jotta signaaliin ei vaikuteta.

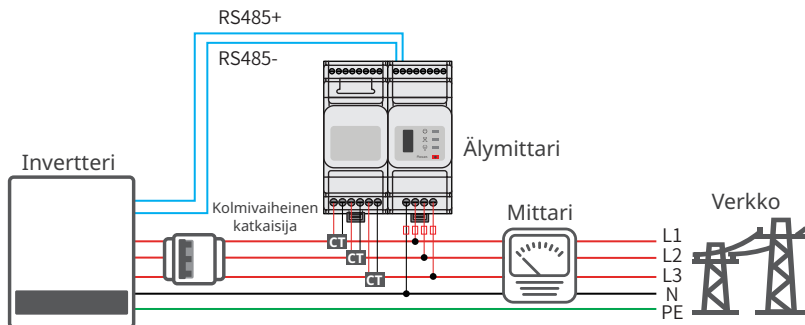
1. Tämä toiminto koskee vain inverttereitä, joissa on RS485-portteja.
2. Invertterin RS485-porttia käytetään yhdistämiseen Ezlogger Prohon, ja kytkentäkaapelin kokonaispituus ei saa olla yli 1000 m.
3. Tiedonsiirtolinjat on erotettava muista sähkölinjoista, jotta estetään tiedonsiirron häiriöt.
4. DRED-toiminto saavutetaan Ezlogger Prolla tai DRED COM-portilla; yhdistä Ezlogger Pro RS485-portin kautta.

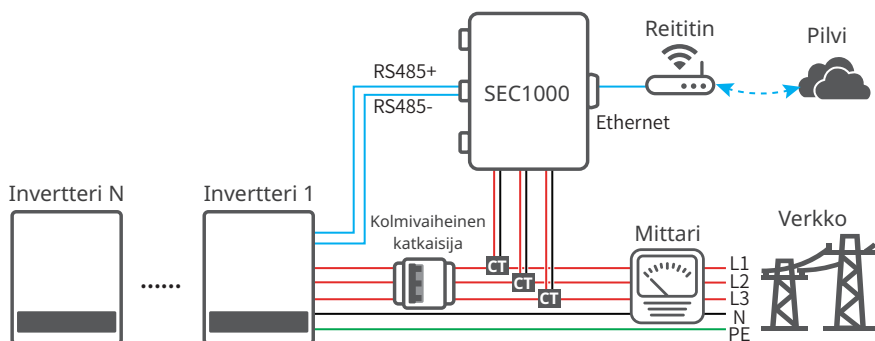
Katso lisätietoja Ezlogger Pro SERIES -käyttöoppaasta. Käy osoitteessa [https://en.goodwe.com/Ftp/EN/Downloads/User%20Manual/GW\\_Ezlogger%20Pro\\_User%20Manual-EN.pdf](https://en.goodwe.com/Ftp/EN/Downloads/User%20Manual/GW_Ezlogger%20Pro_User%20Manual-EN.pdf) saadaksesi käyttöoppaan.

#### RS485-verkkoskenaario



#### Tehorajoituksen verkkoskenaario (yksi invertteri)



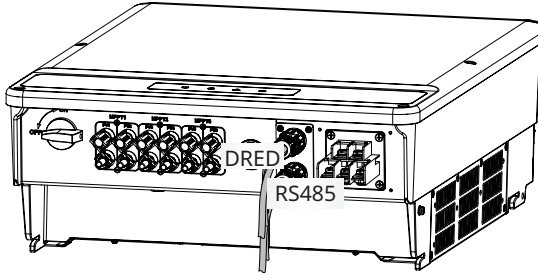
**Tehorajoituksen verkkoskenaario (useita inverttereitä)**

Kun olet tehnyt kaapeliliitännät, aseta niihin liittyvät parametrit LCD- tai SolarGo-sovelluksen kautta, jotta voit ottaa käyttöön vientitehon rajan tai lähtötehon rajan hallinnan.

## DRED:n tai RS485:n 6-nastaisen tiedonsiirtokaapelin kytkeminen (valinnainen)

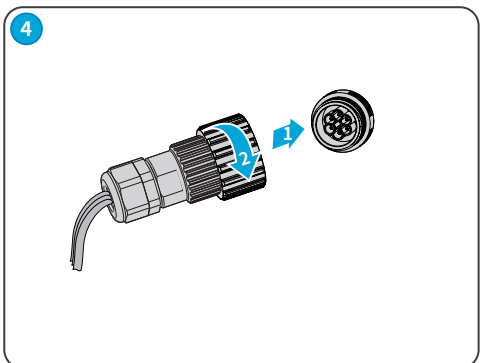
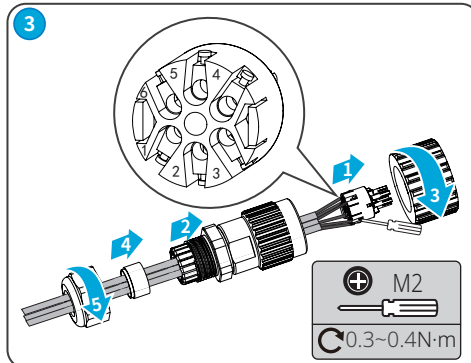
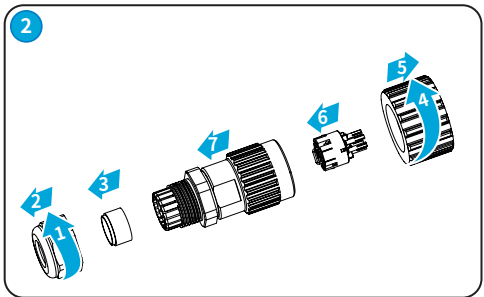
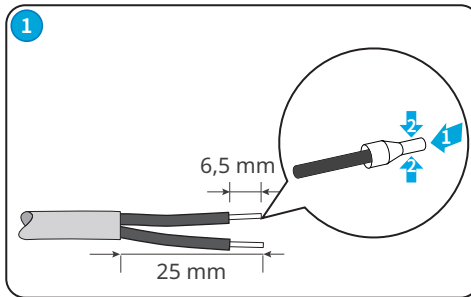
Ota yhteyttä huoltopalveluun saadaksesi DRED-päätelaitteen, jos tarvitset DRED-toimintoa. DRED-toiminto on oletuksena pois päältä. Käynnistä tämä toiminto SolarGo App -sovelluksen kautta, jos tarvitset sitä.

DRED: Vain Australia.



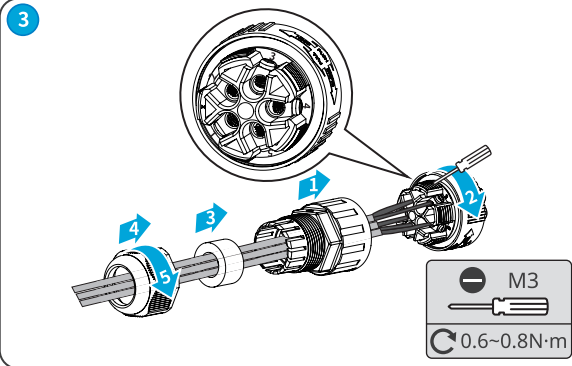
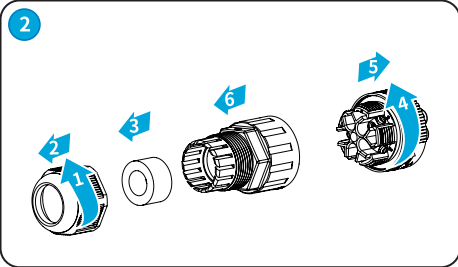
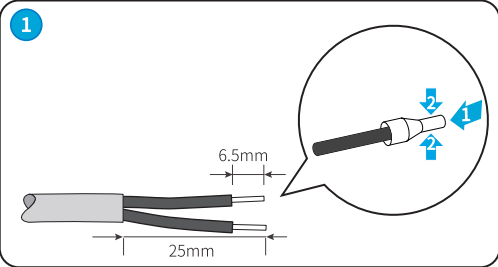
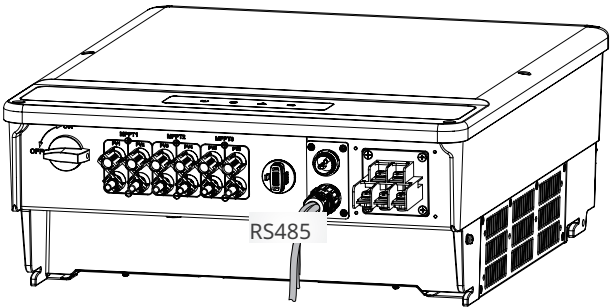
| NRO | DRED  | Toiminto                                               |
|-----|-------|--------------------------------------------------------|
| 1   | DRED1 | Etäsammutusportti                                      |
| 2   | DRED2 | on eurooppalaisten verkkomääräysten mukainen.          |
| 3   | DRED3 | Asiakkaiden tulee valmistaa asiaan liittyvät laitteet. |
| 4   | DRED4 |                                                        |
| 5   | REF1  |                                                        |
| 6   | REF2  |                                                        |

| NRO | RS485    | Toiminto                                                             |
|-----|----------|----------------------------------------------------------------------|
| 1   | RS485-A1 | Käytä invertterien, älymittareiden tai data loggereiden kytkemiseen. |
| 2   | RS485-B1 |                                                                      |
| 3   | RS485-A1 |                                                                      |
| 4   | RS485-B1 | Varalla                                                              |
| 5   | RS485-A2 |                                                                      |
| 6   | RS485-B2 |                                                                      |

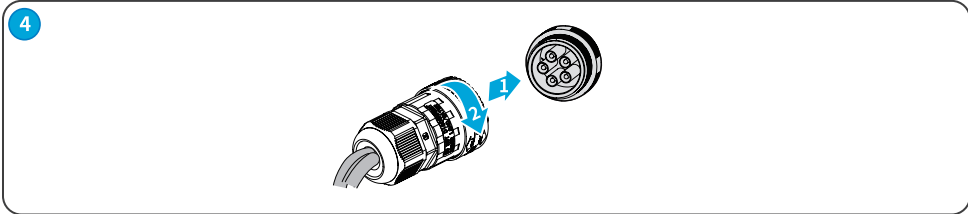


RS485 (5PIN) kaapeli

Euroopassa ja Intiassa.



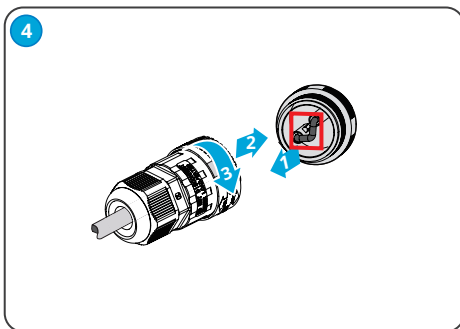
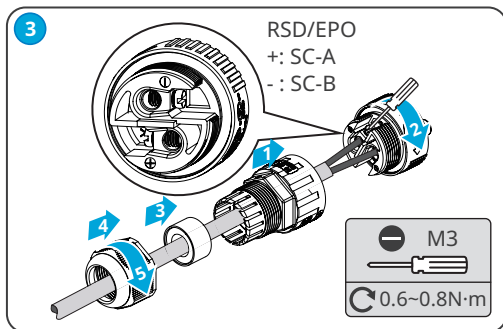
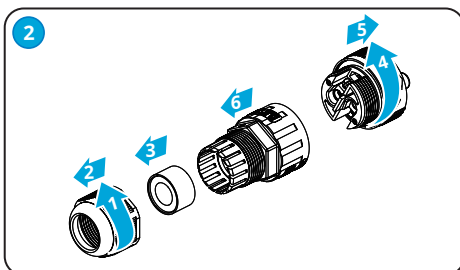
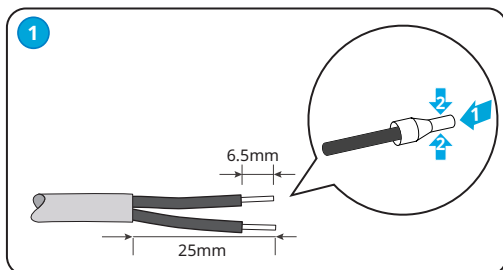
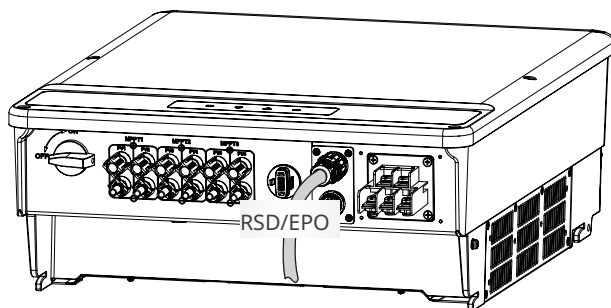
| NRO | RS485    | Toiminto                                                             |
|-----|----------|----------------------------------------------------------------------|
| 1   | RS485-A1 | Käytä invertterien, älymittareiden tai data loggereiden kytkemiseen. |
| 2   | RS485-B1 |                                                                      |
| 3   | RS485-A1 |                                                                      |
| 4   | RS485-B1 |                                                                      |
| 5   | Gen      | Käytetään GND:n yhdistämiseen, ei PE:n.                              |



## Etäsammutus- ja Hätäsammutuskaapeli (valinnainen)

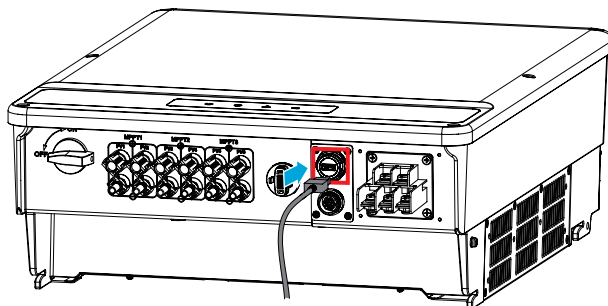
Etäsammutus (RSD): Vain Euroopassa.

Hätäsammutus (EPO): Vain Intiassa.



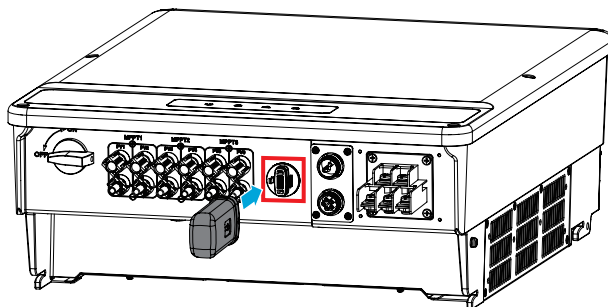
## USB-kaapeli

Vain Brasilia.



### 6.5.2 Tiedonsiirtomoduulin asentaminen (valinnainen)

Liitä tiedonsiirtomoduuli invertteriin muodostaaksesi yhteyden invertterin ja älypuhelimien tai verkkosivujen välille. Tiedonsiirtomoduuli voi olla WiFi-moduuli tai 4G-moduuli. Aseta invertterin parametrit, tarkista käyttötiedot ja vikatiedot ja tarkkaile järjestelmän tilaa reaaliajassa älypuhelimien tai verkkosivujen kautta.



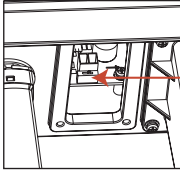
#### YLEINEN VASTUUVAPAUSLAUSEKE

Katso toimitetusta tiedonsiirtomoduulin käyttöohjeesta saadaksesi lisätietoja moduulista. Lisätietoja on osoitteessa <https://en.goodwe.com/>.



### 6.5.3 Ethernet-tiedonsiirron ohjaus valintakytkimellä

Käännä valintakytkin ON-asentoon, ja Ethernet yhdistetään, käännä valintakytkin OFF-asentoon, ja Ethernet-yhteys katkaistaan. Valintakytkin RS485-portin vieressä on oletuksena OFF-asennossa. Käännä kytkin asentoon ON, kun yksi invertteri on viestintätilassa. RS485:n päätevastus on 120 ohmia.



RS485:n  
päätevastus  
on 120 ohmia.



## 7 Laitteiden käyttöönotto

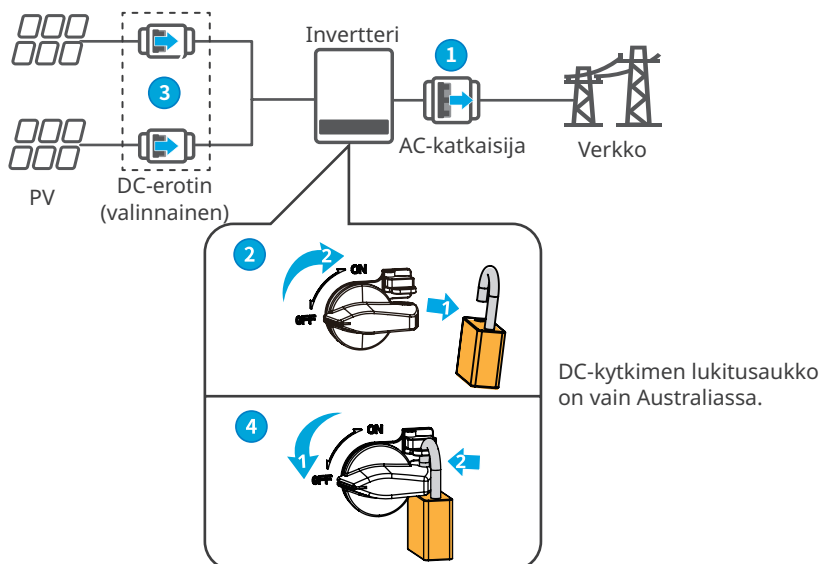
### 7.1 Tarkista kohdat ennen virran kytkemistä PÄÄLLE

| Nro. | Tarkistuskohde                                                                                             |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Laite on asennettu tukevasti puhtaaseen tilaan, joka on hyvin ilmastoitu, ja sitä on helppo käyttää.       |
| 2    | PE-, tasavirta- ja verkkovirtalähtökaapelit sekä tiedonsiirtokaapelit on liitetty oikein ja turvallisesti. |
| 3    | Johdinsiteet on reititetty oikein ja tasaisesti, eikä siinä ole purseita.                                  |
| 4    | Käyttämättömät portit ja päätteet ovat suljettuja.                                                         |
| 5    | Liitäntäpisteessä olevan jännitteen ja taajuuden tulisi täyttää sähköverkon vaatimukset.                   |

### 7.2 Virta päälle

**Vaihe 1** Kytke vaihtovirtakytkin päälle invertterin ja sähköverkon välillä.

**Vaihe 2** Kytke päälle invertterin DC-kytkin.



**Virta ON (päällä)**

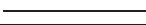
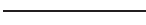
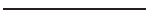
Käynnistä 1 → 3 → 2

**Virta OFF (pois)**

Sammuta 1 → 4 → 3

## 8 Järjestelmän käyttöönotto

### 8.1 Merkkivalot

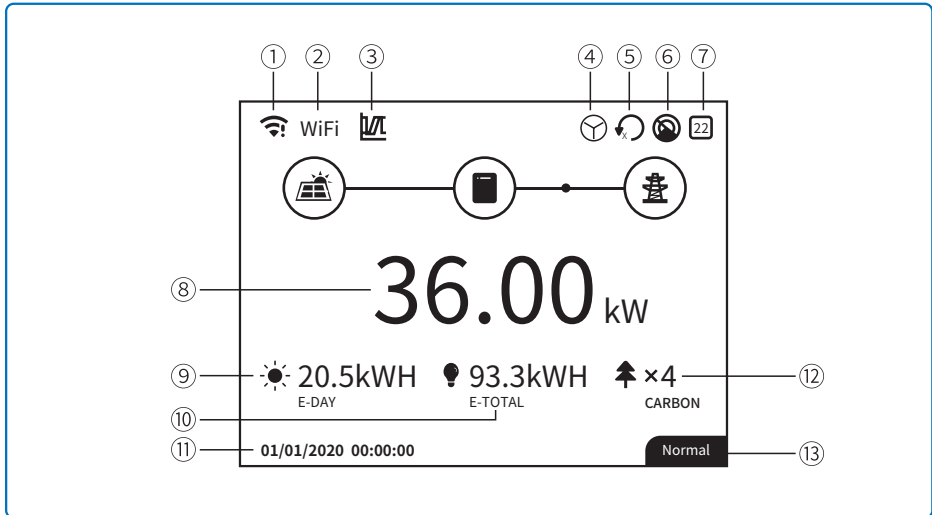
| Merkkivalo                                                                        | Tila                                                                              | Kuvaus                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|  |  | PÄÄLLÄ = LAITTEEN VIRTAA PÄÄLLÄ                                  |
|                                                                                   |  | OFF = LAITTEEN VIRTAA POIS PÄÄLTÄ                                |
|  |  | PÄÄLLÄ = INVERTTERI SYÖTTÄÄ VIRTAA                               |
|                                                                                   |  | OFF = INVERTTERI EI SYÖTÄ VIRTAA                                 |
|                                                                                   |  | YKSI HIDAS VALOMERKKI = ITSETARKISTUS ENNEN VERKKOON LIITTÄMISTÄ |
|                                                                                   |  | YKSI VALOMERKKI = KYTKENTÄ VERKKOON                              |
|  |  | PÄÄLLÄ = WI-FI ON YHDISTETTY/AKTIIVINEN                          |
|                                                                                   |  | VILKKU 1 = WIFI-JÄRJESTELMÄN NOLLAUS                             |
|                                                                                   |  | VILKKU 2 = LANGATON REITITIN EI YHDISTETTY                       |
|                                                                                   |  | VILKKU 4 = WIFI-PALVELINONGELMA                                  |
|                                                                                   |  | BLINK = RS485 ON LIITETTY                                        |
|                                                                                   |  | OFF = WIFI EI OLE AKTIIVINEN                                     |
|  |  | PÄÄLLÄ = VIKA ON TAPAHTUNUT                                      |
|                                                                                   |  | OFF = EI VIKAA                                                   |

### 8.2 Invertterin parametrien asettaminen LCD-näytön kautta

#### YLEINEN VASTUUVAPAUSLAUSEKE

- Tässä asiakirjassa kuvattu invertterin ohjelmistoversio on V1.01.01.01. Kuvakaappaukset ovat vain viitteellisiä. Todellinen näyttö voi vaihdella.
- Parametrien nimeä, aluetta ja oletusarvoa voidaan muuttaa tai säätää. Asiakkaan tulee ottaa huomioon laitteen todellinen näyttö.
- Tehoparametrit on asetettava ammattilaisten toimesta, jotta väärät parametrit eivät vaikuta tuotantokapasiteettiin.

## 8.2.1 Käyttöliittymän esittely



1: Tiedonsiirron tietokuvake: GPRS ja WiFi näyttävät signaalien voimakkuuden, RS485 näyttää tiedonsiirto-osoitteen.

2: Tiedonsiirtokuvake: Tiedonsiirtotapa, olemassa ovat GPRS, WiFi ja RS485

3: LVRT/HVRT-kuvake: Kuvake ilmaisee, että järjestelmän LVRT/HVRT-toiminto on päällä

4: Verkkotyyppin kuvake: Kuvake ilmaisee, että järjestelmän valintaa Kolmiokytkentä/Tähtikytkentä

5: Tehorajoituskuvake: Tehorajoituskuvake ilmaisee, että tehorajoitustoiminto on päällä

6: Varjoskanlaus: Kuvake ilmaisee, että varjoskanlaustoiminto on päällä

7: Turvakuvake: Numero ilmaisee turvallisuusmaanumeron

8: Reaaliaikainen teho

9: E-päivä: päivittäinen tuotto

10: E-yhteensä: Kokonaistuotto

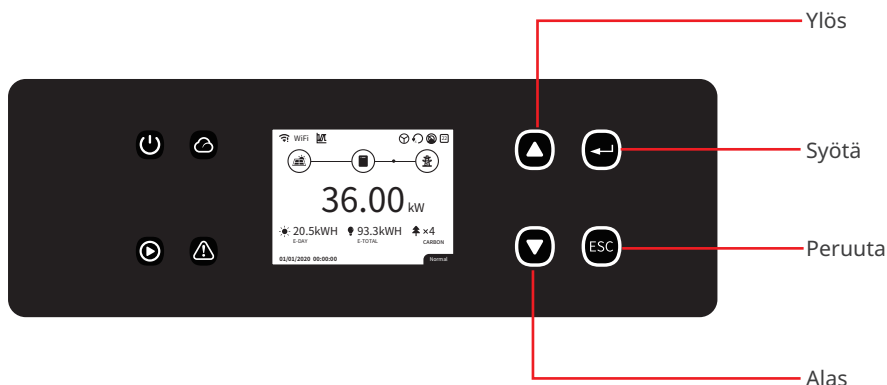
11: Järjestelmän päivä ja aika

12: Hiili: Energiansäästö ja päästöjen vähentäminen

13: Järjestelmän tilatiedot

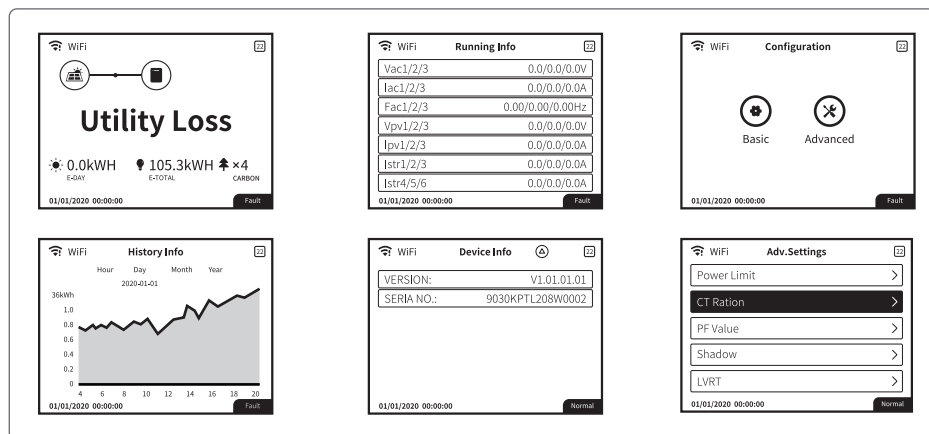
## 8.2.2 Käyttöliittymän esittely

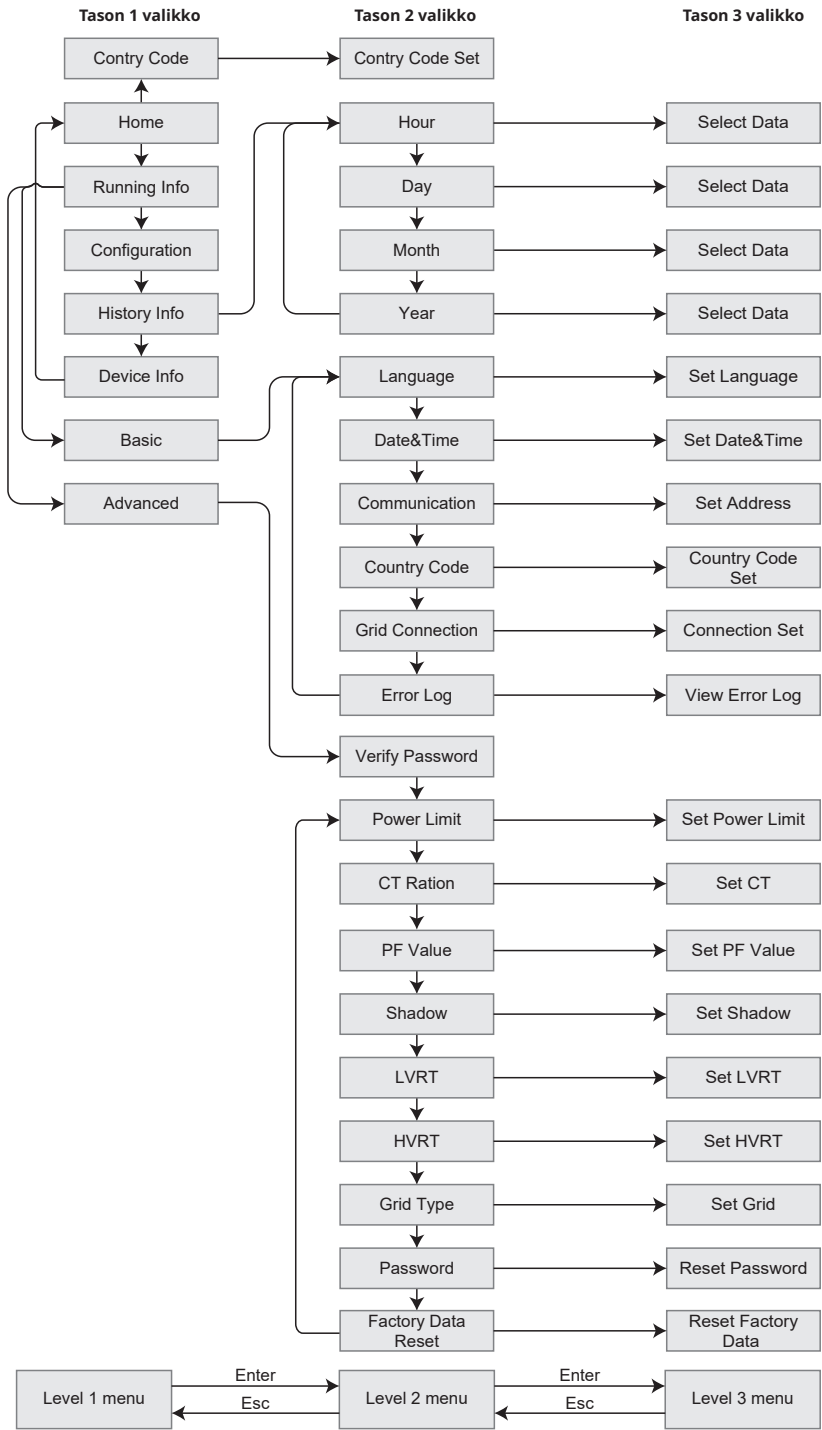
Näyttövalikko Ylös-, Alas-, Enter-, Esc-näppäimillä käyttää valikkoa, jossa Enter-näppäin on jaettu pitkään painallukseen (yli 3 s) ja lyhyeen painallukseen, joten käytössä on yhteensä viisi näppäilyä. Näppäile Enter Esc vaihtaaksesi 123-valikkoa, käytä ylös- ja alas-näppäimiä valitaksesi kohteen ja muuttaaksesi parametreja, sekä paina pitkään Enteriä (lyhyt painallus käy myös joillekin kohteille) asettaaksesi parametreja. Näyttö ja näppäilysarjat on esitetty alla olevassa kuvassa.



## 8.2.3 Tason 1 valikko

Selaa tason 1 valikkorajapintaa ylä- ja alanuolinäppäimillä, ja kohdassa historiatiedot, konfiguraatio, lisäasetusten rajapinta, paina Enter-näppäintä siirtyäksesi tason 2 valikkoon. Siirtyäksesi tason 2 valikkoon, valitse kohta ylä- ja alanuolinäppäimillä. Paina Enter siirtyäksesi projektin asetusvalikkoon, siirry tason 3 valikkoon, muuta asetusten sisältöä painamalla ylös- ja alas-näppäimiä, sekä paina Enter-näppäintä asettaaksesi sisällön. Jos maan turvallisuusasetuksia ei ole valittu (aloitussivun näytössä näkyy 'Määritä turvallisuus'), paina mitä tahansa näppäintä siirtyäksesi turvallisuusasetusten sivulle.

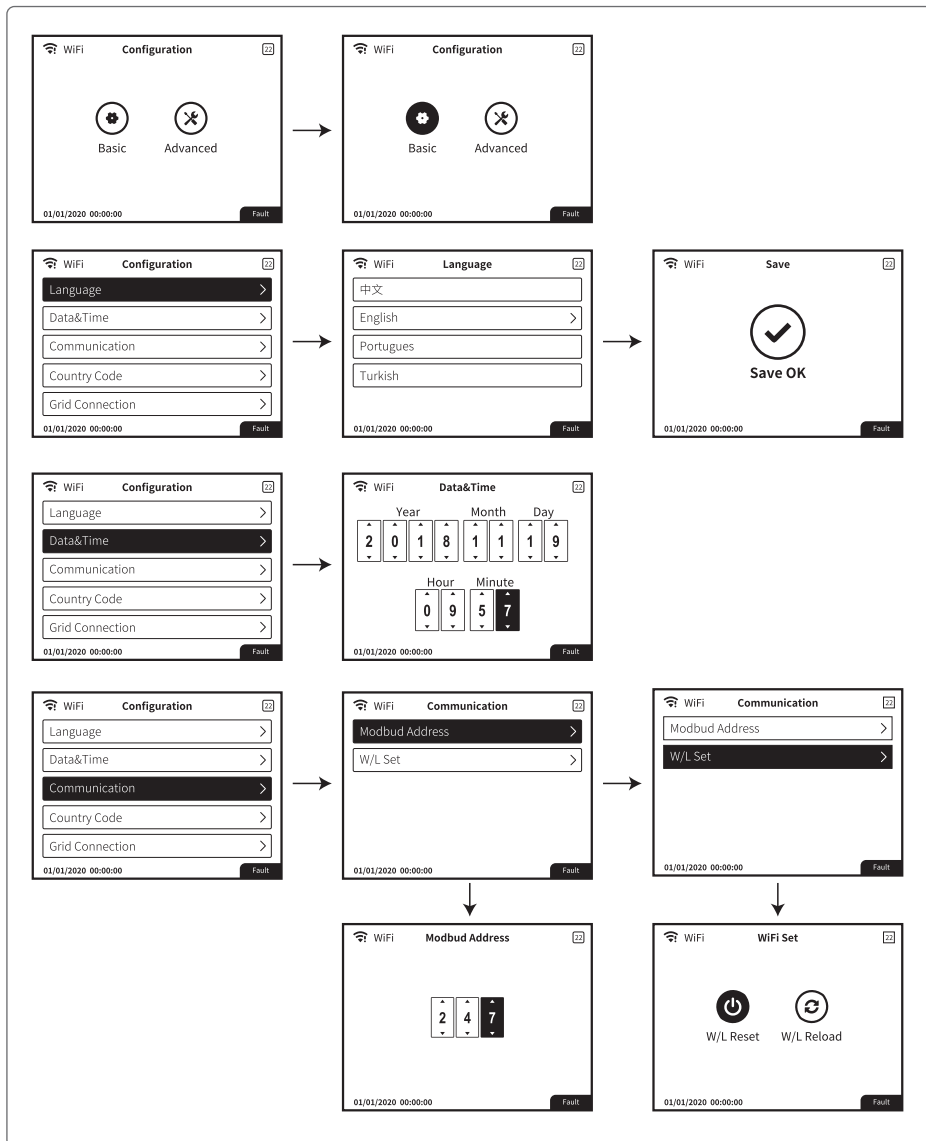


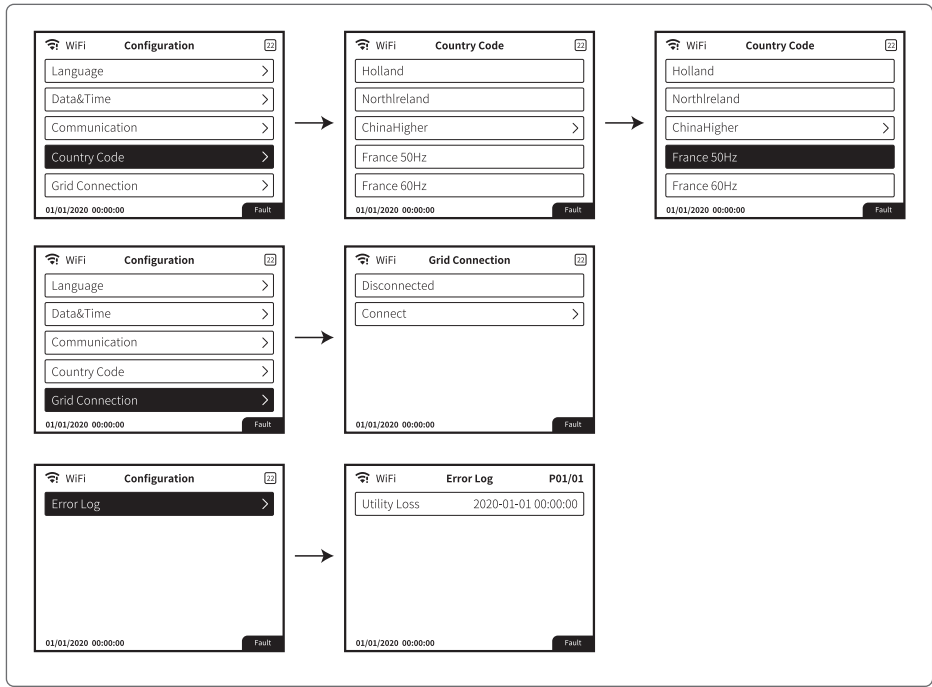


## 8.2.4 Järjestelmäkonfiguraatio

### Perusasetukset

Perusasetuksia käytetään pääasiassa yleisten parametrien asetukseen, kuten kieliasetukset, aika-asetukset, tiedonsiirtoasetukset sekä projektin turvallisuusasetukset. Ja nämä parametrit voidaan asettaa sovelluksesta.





## Lisäasetukset

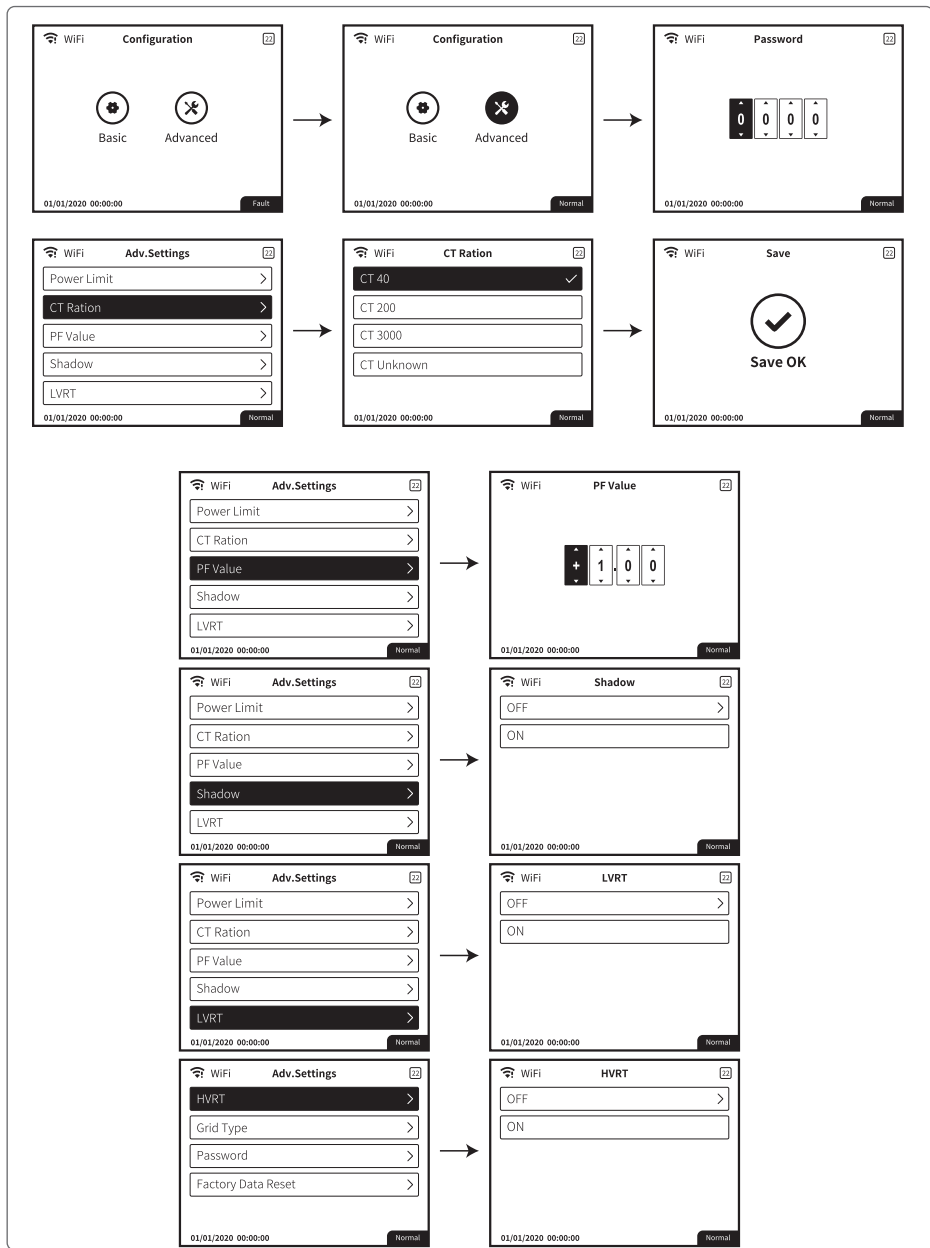
Käyttäjän on annettava salasana käyttääkseen lisäasetuksia, koska niiden muuttamiseen vaaditaan käyttöoikeus.

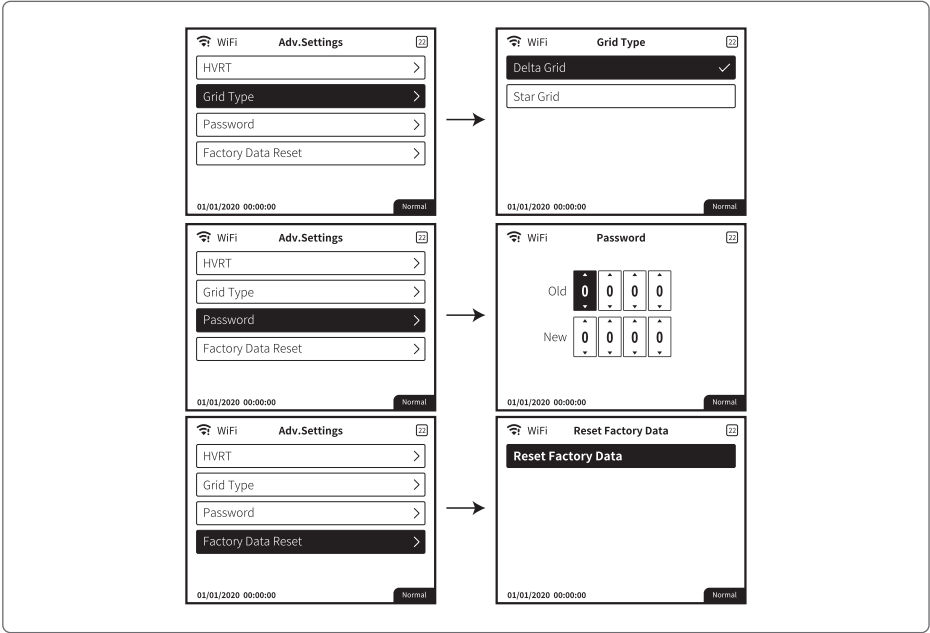
Huomaa: Alkuperäinen salasana: "1111".

Lisäasetuksiin kuuluvat seuraavat asetukset:

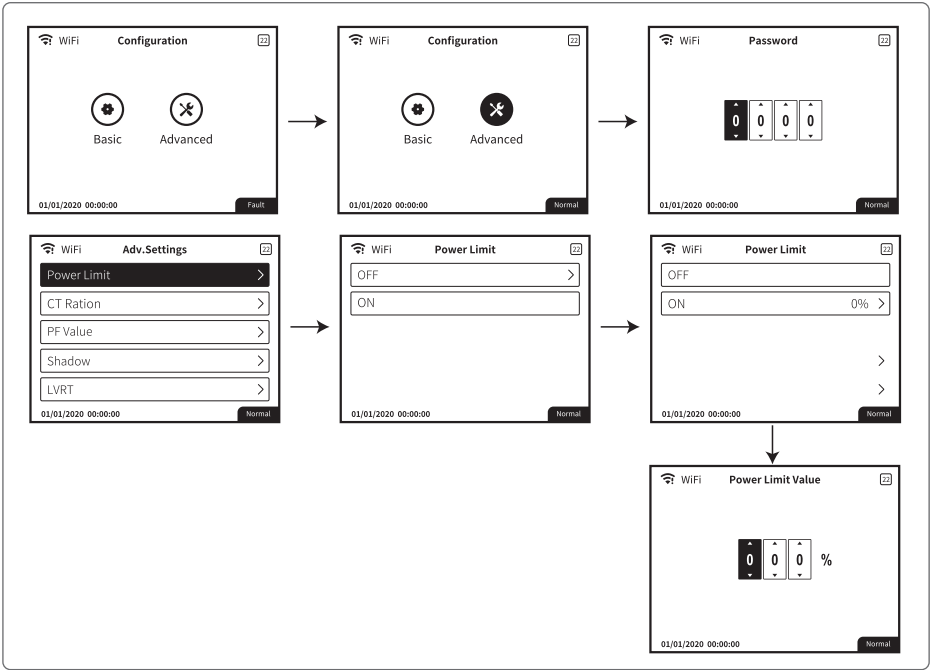
1. Tehoraja;
2. CT-suhde;
3. Tehokerroin;
4. Varjoskanalaus;
5. Pienjänniteläpikulku;
6. Korkeajänniteläpikulku;
7. Sähköverkon tyyppi;
8. Palauta salasana;
9. Palautusparametrit.





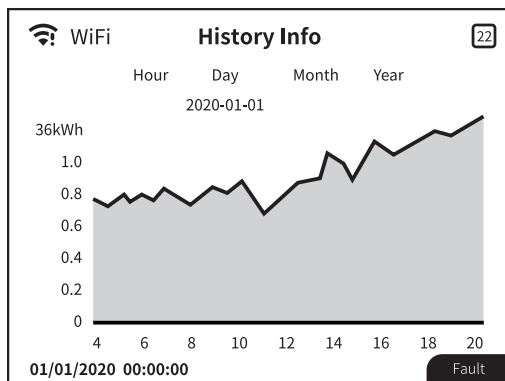


Tehorajoitusasetus

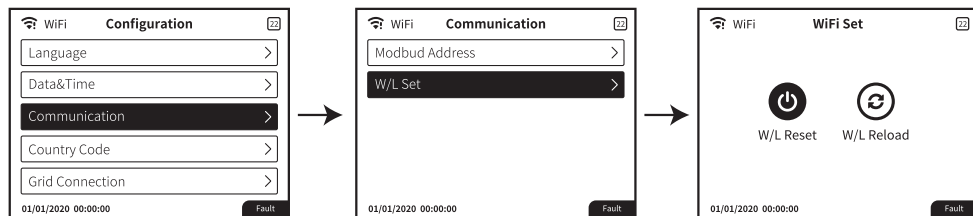


## Historiatiedot

Historiatiedot sisältävät pääosin laitteiden tuotantokapasiteetin tietoja; sähköntuotantotiedot sisältävät pääasiassa sähköntuotannon määrän, päivittäisen sähköntuotannon, kuukausittaisen sähköntuotannon ja vuosittaisen sähköntuotannon tietoja.



## Wi-Fin nollaus ja Wi-Fin uudelleenlataus



Paina "Enter"-näppäintä yli 3 sekuntia tallentaaksesi asetuksen.

### 8.3 Invertterin parametrien asettaminen sovelluksen kautta

SolarGo on sovellus, jota käytetään kommunikointiin invertterin kanssa Bluetooth-, WiFi-, Wi-Fi/LAN-, 4G- tai GPRS-moduulin kautta. Yleisimmät toiminnot:

1. Tarkista käyttötiedot, ohjelmistoversio, invertterin hälytykset jne.
2. Aseta invertterin verkko- ja tiedonsiirtoparametrit.
3. Huolla laitteet.

Katso lisätietoja SolarGo APP -käyttöoppaasta. Skannaa QR-koodi tai käy osoitteessa [https://en.goodwe.com/Ftp/EN/Downloads/User%20Manual/GW\\_SolarGo\\_User%20Manual-EN.pdf](https://en.goodwe.com/Ftp/EN/Downloads/User%20Manual/GW_SolarGo_User%20Manual-EN.pdf) saadaksesi käyttöoppaan.



SolarGo sovellus



SolarGo sovellus  
Käyttöopas

### 8.4 Valvonta SEMS-portaalin kautta

SEMS-portaali on seuranta-alusta, jota käytetään organisaatioiden/käyttäjien hallintaan, tehtaiden lisäämiseen ja laitoksen tilan seurantaan.

Katso lisätietoja SEMS-portaalin käyttöoppaasta. Skannaa QR-koodi tai käy osoitteessa [https://en.goodwe.com/Ftp/EN/Downloads/User%20Manual/GW\\_SEMS%20Portal-User%20Manual-EN.pdf](https://en.goodwe.com/Ftp/EN/Downloads/User%20Manual/GW_SEMS%20Portal-User%20Manual-EN.pdf) saadaksesi käyttöoppaan.



SEMS-portaali



SEMS-portaalin  
käyttöopas

## 9 Huolto

### 9.1 Invertterin virran katkaisu



- Katkaise invertterin virta ennen toimintoja ja huoltoa. Muuten invertteri voi vaurioitua tai seurauksena voi olla sähköiskuja.
- Viivästetty purkautuminen. Odota, kunnes komponentit purkautuvat virran katkaisun jälkeen.

**Vaihe 1** (valinnainen) Lähetä sammutuskomento invertterille.

**Vaihe 2** Sammuta AC-kytkin invertterin ja sähköverkon välillä.

**Vaihe 3** Sammuta invertterin DC-kytkin.

### 9.2 Invertterin irrottaminen



- Varmista, että invertterin virta on katkaistu.
- Käytä asianmukaisia suojavarusteita ennen mitään toimintoja.

**Vaihe 1** Irrota kaikki kaapelit, mukaan lukien DC-kaapelit, AC-kaapelit, tietoliikennekaapelit, tiedonsiirtomoduuli ja PE-kaapelit.

**Vaihe 2** Nosta kahvalla tai nostolaitteella invertteriä ottaaksesi sen alas seinältä tai kiinnikkeestä.

**Vaihe 3** Säilytä invertteri asianmukaisesti. Jos invertteriä joudutaan käyttämään myöhemmin, varmista, että säilytysolosuhteet vastaavat vaatimuksia.

### 9.3 Invertterin hävittäminen

Jos invertteri ei enää toimi, hävitä se paikallisten sähkölaitejätteen hävitysvaatimusten mukaisesti. Älä hävitä tuoteta kotitalousjätteenä.

### 9.4 Vianetsintä

Suorita vianetsintä seuraavien menetelmien mukaisesti. Ota yhteyttä huoltopalveluun, jos nämä menetelmät eivät auta.

Kerää alla olevat tiedot ennen kuin otat yhteyttä huoltopalveluun, jotta ongelmat voidaan ratkaista nopeasti.

1. Invertterin tiedot, kuten sarjanumero, ohjelmistoversio, asennuspäivämäärä, vika-aika, vian taajuus jne.
2. Asennusympäristö, mukaan lukien sääolosuhteet, ovatko PV-moduulit suojassa tai varjossa jne. On suositeltavaa toimittaa kuvia ja videoita ongelman analysoinnin avuksi.
3. Sähköverkon tilanne.

| Vian tyyppi                   | Hälytys              | Vianmääritys                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Järjestelmä<br>Toimintahäiriö | Isolation Failure    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Katkaise DC-kytkin, irrota DC-liitin, tarkista impedanssi PV (+):n ja PV (-):n väliltä maahan.</li> <li>2. Jos impedanssi on alle 100 kΩ, tarkista PV-nauhan maadoitusjohdon eristys.</li> <li>3. Jos impedanssi on yli 100 kΩ, ota yhteyttä paikalliseen palvelupisteeseen.</li> <li>4. Irrota AC-liitin, ja mittaa impedanssi nollan ja PE:n välillä. Jos se on suurempi kuin 10 kΩ, tarkasta AC-johdotus.</li> </ol>       |
|                               | Ground I Failure     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Irrota DC-kytkin, tarkista PV-nauhan eristys maahan.</li> <li>2. Kytke DC-kytkin uudelleen.</li> <li>3. Jos ongelma ei poistu, ota yhteyttä paikalliseen palvelupisteeseen.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                        |
|                               | AC Voltage Failure   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Katkaise DC-kytkin, irrota AC-liitin, mittaa jännite linjan ja nollan välillä liittimessä. Varmista, että se noudattaa verkkoon yhdistetyn invertterin teknisiä tietoja.</li> <li>2. Jos näin ei ole, tarkista verkon johdotus.</li> <li>3. Jos näin on, yhdistä AC-liitin, kytke DC-kytkin, ja invertteri muodostaa yhteyden automaattisesti. Jos ongelma ei poistu, ota yhteyttä paikalliseen palvelupisteeseen.</li> </ol> |
|                               | AC Frequency Failure | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PV-invertteri käynnistyy automaattisesti, jos Fac palaa normaaliksi.</li> <li>2. Jos ongelma ei poistu, ota yhteyttä paikalliseen palvelupisteeseen.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Järjestelmä<br>Toimintahäiriö | Utility Loss         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Katkaise DC-kytkin, irrota AC-liitin, mittaa jännite linjan ja nollan välillä liittimessä. Varmista, että se noudattaa verkkoon yhdistetyn invertterin teknisiä tietoja.</li> <li>2. Jos ei, tarkista, että jakelukytkin on kytketty ja verkko toimii normaalisti.</li> <li>3. Jos näin tapahtuu, kytke AC-liitin ja DC-liitin takaisin. Jos ongelma ei poistu, ota yhteyttä paikalliseen palvelupisteeseen.</li> </ol>       |
|                               | PV Over Voltage      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Katkaise DC-kytkin, irrota DC-liitin, tarkista PV-sarjan jännite, tarkista ylittääkö se invertterin teknisten tietojen tulojännitteen.</li> <li>2. Jos näin on, määritä PV-paneelinauha uudelleen.</li> <li>3. Jos ongelma ei poistu, ota yhteyttä paikalliseen palvelupisteeseen.</li> </ol>                                                                                                                                 |
| Järjestelmä<br>Toimintahäiriö | Over Temperature     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Katkaise DC-kytkin, irrota DC-liitin, tarkista PV-sarjan jännite, tarkista ylittääkö se invertterin teknisten tietojen tulojännitteen.</li> <li>2. Jos näin on, määritä PV-paneelinauha uudelleen.</li> <li>3. Jos ongelma ei poistu, ota yhteyttä paikalliseen palvelupisteeseen.</li> </ol>                                                                                                                                 |

| Vian tyyppi                  | Hälytys             | Vianmäärittäminen                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Invertteri<br>Toimintahäiriö | Relay-check Failure | 1. Irrota DC-liitin.<br>2. Kytke DC-liitin takaisin.<br>3. Jos ongelma ei poistu, ota yhteyttä paikalliseen palvelupisteeseen.                                                                                                                                                              |
|                              | DCI High            |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                              | EEPROM R/W Failure  |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                              | SPI Failure         |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                              | DC Bus High         |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                              | GFCI Failure        |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Muuta                        | No display          | 1. Katkaise DC-kytkin, irrota DC-liitin, mittaa PV-sarjan jännite.<br>2. Kytke DC-liitin ja kytke DC-kytkin takaisin.<br>3. Jos jännite on alle 70 V, tarkista PV-sarjan konfiguraatio.<br>4. Jos jännite on yli 180 V eikä näyttöä vielä näy, ota yhteyttä paikalliseen palvelupisteeseen. |

### Maasulkuhälytys

Australiassa ja Uudessa-Seelannissa myytävät invertterit hälyttävät myös seuraavasti, kun eristys epäonnistuu.

1. Invertterin sumneri soi 1 minuutin ajan. Jos ongelma jatkuu, sumneri soi 30 minuutin välein.
2. Kun invertteri on lisätty SEMS-portaaliin, hälytystiedot lähetetään asiakkaille sähköpostitse SEMS-portaalin kautta.

## 9.5 Säännöllinen huolto

| Tuotteen huolto        | Huoltomenetelmä                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Huoltojakso       |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Järjestelmän puhdistus | Tarkista jäähdytyslevy, ilmanotto ja ilmanpoistoaukko vieraiden aineiden tai pölyn varalta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Kerran per 6-12kk |
| Tuuletin               | Tarkista tuulettimen oikea toimintatila, alhainen melutaso ja ehjä ulkonäkö.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Kerran vuodessa   |
| DC-kytkin              | Käännä DC-kytkin päälle ja pois päältä kymmenen kertaa peräkkäin varmistaaksesi, että se toimii oikein.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Kerran vuodessa   |
| Sähköliitäntä          | Tarkista, että kaapelit on kytketty kunnolla. Tarkista, ovatko kaapelit rikki tai onko kupariydin paljaana.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Kerran per 6-12kk |
| Tiivistys              | Tarkista, ovatko kaikki päätteet ja portit kunnolla tiivistetty. Sulje kaapelin reikä uudelleen, jos se ei ole tiivis tai liian suuri.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kerran vuodessa   |
| THDi testi             | Australian vaatimusten mukaan THDi-testissä tulisi lisätä Zref inverterin ja verkkovirran väliin.<br>Zref:<br>Zmax tai Zref (vaihevirta > 16A)<br>Zref: L: 0,24 $\Omega$ + j0,15 $\Omega$ ; N: 0,16 $\Omega$ + j0,10 $\Omega$ (vaihevirta > 16A, <21,7A)<br>Zref: L: 0,15 $\Omega$ + j0,15 $\Omega$ ; N: 0,1 $\Omega$ + j0,1 $\Omega$ (vaihevirta > 21,7A, < 75A)<br>Zref: $\geq 5\%$ Un/Irated+j5% Un/Irated (vaihevirta>75A) | Tarvittaessa      |



## 10 Tekniset parametrit

| Tekniset tiedot                                                            | GW12KLV-MT                           | GW15KLV-MT                           | GW20KLV-MT                             |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|
| Tulo                                                                       |                                      |                                      |                                        |
| Suurin syöttöteho (kW)                                                     | 15.6                                 | 19,5                                 | 26                                     |
| Suurin tulojännite (V)                                                     | 800                                  |                                      |                                        |
| MPPT käyttöjännitealue (V)                                                 | 200~650                              |                                      |                                        |
| MPPT-jännitealue nimellisteholla (V)                                       | 360~600                              |                                      |                                        |
| Käynnistysjännite (V)                                                      | 180                                  |                                      |                                        |
| Nimellinen tulojännite (V)                                                 | 370                                  |                                      |                                        |
| Suurin tulovirta per MPPT(A)                                               | 30                                   |                                      |                                        |
| Suurin oikosulkuvirta per MPPT (A)                                         | 37,5                                 |                                      |                                        |
| Suurin takaisinsyöttövirta sarjaan (A)                                     | 0                                    |                                      |                                        |
| MPP-seurantalaitteiden määrä                                               | 3                                    |                                      |                                        |
| Sarjojen määrä MPPT:tä kohden                                              | 2/2/2                                |                                      |                                        |
| Lähtö                                                                      |                                      |                                      |                                        |
| Nimellinen lähtöteho (kW)                                                  | 12                                   | 15                                   | 20,7                                   |
| Nimellinen ulostulon näennäisteho (kVA)                                    | 12                                   | 15                                   | 20,7                                   |
| Suurin aktiivinen AC-teho (kW)                                             | 11,3@208 V<br>12@220 V<br>13,1@240 V | 14,4@208 V<br>15@220 V<br>16,6@240 V | 19,6@208 V<br>20,7@220 V<br>22,6@240 V |
| Suurin AC-näennäisteho (kVA)                                               | 13,1                                 | 16,6                                 | 22,6                                   |
| Nimellisteho 40 °C:ssa (kW) (vain Brasilia)                                | 12                                   | 15                                   | 20,7                                   |
| Suurin teho 40 °C:ssa (mukaan lukien AC-ylikuormitus) (kW) (vain Brasilia) | 12                                   | 15                                   | 20,7                                   |
| Nimellinen lähtöjännite (V)                                                | 220 V, 3L/N/PE tai 3L/PE             |                                      |                                        |
| Lähtöjännitealue (V)                                                       | 150~300                              |                                      |                                        |
| Nimellinen AC-verkkotaajuus (Hz)                                           | 50/60                                |                                      |                                        |
| AC-verkon taajuusalue (Hz)                                                 | 45~55/55~65                          |                                      |                                        |
| Suurin lähtövirta (A)                                                      | 31,5                                 | 40,0                                 | 54,5                                   |
| Suurin lähtövikavirta (huippu ja kesto) (A)                                | 160 2,8 µs:ssa                       |                                      |                                        |

| Tekniset tiedot                    | GW12KLV-MT                                  | GW15KLV-MT | GW20KLV-MT |
|------------------------------------|---------------------------------------------|------------|------------|
| Syöttövirta (huippu ja kesto) (A)  | 60 1,5 ms:lla                               |            |            |
| Nimellinen lähtövirta (A)          | 31,5                                        | 39,4       | 54,3       |
| Tehokerroin                        | ~1 (säädetävissä 0,8:sta 0,8:aan viiveellä) |            |            |
| Suurin täydellinen harmoninen särö | < 3 %                                       |            |            |
| Suurin ulostulon ylivirtasuoja (A) | 109                                         |            |            |
| Tehokkuus                          |                                             |            |            |
| Maksimi tehokkuus                  | 98,7 %                                      | 98,7 %     | 98,8 %     |
| Tehokkuus Euroopassa               | 98,4 %                                      | 98,5 %     | 98,5 %     |
| Suojaus                            |                                             |            |            |
| PV-nauhan virran valvonta          | Integroitu                                  |            |            |
| PV eristysvastuksen tunnistus      | Integroitu                                  |            |            |
| Jäännösvirran valvonta             | Integroitu                                  |            |            |
| PV käänteisen napaisuuden suojaus  | Integroitu                                  |            |            |
| Saarettumisenestosuoja             | Integroitu                                  |            |            |
| AC ylivirtasuojau                  | Integroitu                                  |            |            |
| AC oikosulkusuojau                 | Integroitu                                  |            |            |
| AC ylijännitesuoja                 | Integroitu                                  |            |            |
| DC-kytkin                          | Integroitu                                  |            |            |
| DC ylijännitesuoja                 | Tyyppi III (tyyppi II valinnainen)          |            |            |
| AC ylijännitesuoja                 | Tyyppi III (tyyppi II valinnainen)          |            |            |
| AFCI                               | Valinnainen                                 |            |            |
| Remote Shutdown                    | Valinnainen                                 |            |            |
| PID:n palautus                     | Valinnainen                                 |            |            |
| Yleistietoa                        |                                             |            |            |
| Käyttölämpötila (°C)               | -30–60                                      |            |            |
| Alennuslämpötila (°C)              | 45                                          |            |            |
| Varastointilämpötila (°C)          | -40–80                                      |            |            |
| Suhteellinen kosteus               | 0–100 %                                     |            |            |
| Enimmäiskäyttökorkeus (m)          | 3 000                                       |            |            |

| Tekniset tiedot                       | GW12KLV-MT                               | GW15KLV-MT | GW20KLV-MT |
|---------------------------------------|------------------------------------------|------------|------------|
| Jäähdytysmenetelmä                    | Älykäs tuuletinjäähdytys                 |            |            |
| Käyttöliittymä                        | LED, LCD (valinnainen), WLAN+SOVELLUS    |            |            |
| Tiedonsiirto                          | RS485, WiFi tai 4G tai PLC (valinnainen) |            |            |
| Tiedonsiirtoprotokollat               | Modbus-RTU (SunSpec-yhteensopiva)        |            |            |
| Paino (kg)                            | 40,0                                     |            |            |
| Mitat (L*K*S mm)                      | 480*590*200                              |            |            |
| Melupäästö (dB)                       | < 60                                     |            |            |
| Topologia                             | Ei eristetty                             |            |            |
| Itsekulutus yöllä (W)                 | < 1                                      |            |            |
| Kotelointiluokka                      | IP65                                     |            |            |
| Korroosionestoluokka                  | C4                                       |            |            |
| DC-liitin                             | MC4 (4~6 mm <sup>2</sup> )               |            |            |
| AC-liitin                             | OT/DT-pääte (maks. 25 mm <sup>2</sup> )  |            |            |
| Ympäristöluokka                       | 4K4H                                     |            |            |
| Saastumisaste                         | III                                      |            |            |
| Ylijänniteluokka                      | DC II / AC III                           |            |            |
| Suojaluokka                           | I                                        |            |            |
| Ratkaiseva jänniteluokka (DVC)        | PV:C<br>AC:C<br>com:A                    |            |            |
| Aktiivinen saarettumisenestomenetelmä | AQDPF                                    |            |            |
| Valmistusmaa                          | Kiina                                    |            |            |

\*1: Brasiliassa Tiedonsiirto on RS485, WiFi, USB, PLC (valinnainen).

| Tekniset tiedot                                                                      | GW25K-MT                           | GW29.9K-MT                       | GW30K-MT                           | GW36K-MT                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Tulo(DC)                                                                             |                                    |                                  |                                    |                                    |
| Suurin syöttöteho (kW)                                                               | 32,5                               | 39                               | 39                                 | 42,9                               |
| Suurin tulojännite (V)                                                               | 1 100                              |                                  |                                    |                                    |
| MPPT käyttöjännitealue (V)                                                           | 200~950                            |                                  |                                    |                                    |
| MPPT-jännitealue<br>nimellisteholla (V)                                              | 510~860                            |                                  |                                    |                                    |
| Käynnistysjännite (V)                                                                | 180                                |                                  |                                    |                                    |
| Nimellinen tulojännite (V)                                                           | 600                                |                                  |                                    |                                    |
| Suurin tulovirta per MPPT(A)                                                         | 30                                 |                                  |                                    |                                    |
| Suurin oikosulkuvirta per<br>MPPT (A)                                                | 37,5                               |                                  |                                    |                                    |
| Suurin takaisinsyöttövirta<br>sarjaan (A)                                            | 0                                  |                                  |                                    |                                    |
| MPP-seurantalaitteiden<br>määrä                                                      | 3                                  |                                  |                                    |                                    |
| Sarjojen määrä MPPT:tä<br>kohden                                                     | 2/2/2                              |                                  |                                    |                                    |
| Lähtö(AC)                                                                            |                                    |                                  |                                    |                                    |
| Nimellinen lähtöteho (kW)                                                            | 25                                 | 29,9                             | 30                                 | 36*1                               |
| Nimellinen ulostulon<br>näennäisteho (kVA)                                           | 25                                 | 29,9                             | 30                                 | 36*1                               |
| Suurin aktiivinen AC-teho (kW)                                                       | 27,5*2                             | 29,9                             | 33*2                               | 36                                 |
| Suurin AC-näennäisteho (kVA)                                                         | 27,5*3                             | 29,9                             | 33*3                               | 36                                 |
| Nimellisteho 40 °C:ssa (kW)<br>(vain Brasilia)                                       | 25                                 | /                                | 30                                 | 36                                 |
| Suurin teho 40 °C:ssa<br>(mukaan lukien AC-<br>ylikuormitus) (kW)<br>(vain Brasilia) | 25                                 | /                                | 30                                 | 36                                 |
| Nimellinen lähtöjännite (V)                                                          | 230/400*4,<br>3L/N/PE<br>tai 3L/PE | 230/400,<br>3L/N/PE<br>tai 3L/PE | 230/400*4,<br>3L/N/PE<br>tai 3L/PE | 230/400*4,<br>3L/N/PE<br>tai 3L/PE |
| Lähtöjännitealue (V)                                                                 | 320~460                            |                                  |                                    |                                    |

| Tekniset tiedot                             | GW25K-MT                                    | GW29.9K-MT | GW30K-MT | GW36K-MT |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------|------------|----------|----------|
| Nimellinen AC-verkkotaajuus (Hz)            | 50/60                                       |            |          |          |
| AC-verkon taajuusalue (Hz)                  | 45~55/55~65                                 |            |          |          |
| Suurin lähtövirta (A)                       | 40,0                                        | 43,3       | 48,0     | 53,3     |
| Suurin lähtövikavirta (huippu ja kesto) (A) | 160 2,8 µs:ssa                              |            |          |          |
| Syöttövirta (huippu ja kesto) (A)           | 60 1,5 ms:lla                               |            |          |          |
| Nimellinen lähtövirta (A)                   | 36,1                                        | 43,2       | 43,3     | 52,0     |
| Tehokerroin                                 | ~1 (säädetävissä 0,8:sta 0,8:aan viiveellä) |            |          |          |
| Suurin täydellinen harmoninen särö          | <3%                                         |            |          |          |
| Suurin ulostulon ylivirtasuoja (A)          | 109                                         |            |          |          |
| Tehokkuus                                   |                                             |            |          |          |
| Maksimi tehokkuus                           | 98,7 %                                      | 98,8 %     | 98,8 %   | 98,8 %   |
| Tehokkuus Euroopassa                        | 98,4 %                                      | 98,5 %     | 98,5 %   | 98,5 %   |
| Suojaus                                     |                                             |            |          |          |
| PV-nauhan virran valvonta                   | Integroitu                                  |            |          |          |
| PV eristysvastuksen tunnistus               | Integroitu                                  |            |          |          |
| Jäännösvirran valvonta                      | Integroitu                                  |            |          |          |
| PV käänteisen napaisuuden suojaus           | Integroitu                                  |            |          |          |
| Saarettumisenestosuoja                      | Integroitu                                  |            |          |          |
| AC ylivirtasuojaus                          | Integroitu                                  |            |          |          |
| AC oikosulkusuojaus                         | Integroitu                                  |            |          |          |
| AC ylijännitesuoja                          | Integroitu                                  |            |          |          |
| DC-kytkin                                   | Integroitu                                  |            |          |          |
| DC ylijännitesuoja                          | Tyyppi III (tyyppi II valinnainen)          |            |          |          |
| AC ylijännitesuoja                          | Tyyppi III (tyyppi II valinnainen)          |            |          |          |
| AFCI                                        | Valinnainen                                 |            |          |          |

| Tekniset tiedot           | GW25K-MT                                         | GW29.9K-MT                                     | GW30K-MT                                         | GW36K-MT                                         |
|---------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Hätäsammutus*5            | Valinnainen                                      | /                                              | Valinnainen                                      | Valinnainen                                      |
| Etäsammutus*6             | Valinnainen                                      | /                                              | Valinnainen                                      | Valinnainen                                      |
| PID:n palautus            | Valinnainen                                      |                                                |                                                  |                                                  |
| Yleistietoa               |                                                  |                                                |                                                  |                                                  |
| Käyttölämpötila (°C)      | -30 ~ 60                                         |                                                |                                                  |                                                  |
| Alennuslämpötila (°C)     | 45                                               |                                                |                                                  |                                                  |
| Varastointilämpötila (°C) | -40~80                                           |                                                |                                                  |                                                  |
| Suhteellinen kosteus      | 0~100 %                                          |                                                |                                                  |                                                  |
| Enimmäiskäyttökorkeus (m) | 3 000                                            |                                                |                                                  |                                                  |
| Jäähdytysmenetelmä        | Älykäs tuuletinjäähdytys                         |                                                |                                                  |                                                  |
| Käyttöliittymä            | LED, LCD (valinnainen), WLAN+SOVELLUS            |                                                |                                                  |                                                  |
| Tiedonsiirto              | RS485, WiFi<br>tai 4G tai PLC<br>(valinnainen)*7 | RS485, WiFi<br>tai 4G tai PLC<br>(valinnainen) | RS485, WiFi<br>tai 4G tai PLC<br>(valinnainen)*7 | RS485, WiFi<br>tai 4G tai PLC<br>(valinnainen)*7 |
| Tiedonsiirtoprotokollat   | Modbus-RTU (SunSpec-yhteensopiva)                |                                                |                                                  |                                                  |
| Paino (kg)                | 40                                               |                                                |                                                  |                                                  |
| Mitat (L*K*S mm)          | 480*590*200                                      |                                                |                                                  |                                                  |
| Melupäästö (dB)           | < 60                                             |                                                |                                                  |                                                  |
| Topologia                 | Ei eristetty                                     |                                                |                                                  |                                                  |
| Itsekulutus yöllä (W)     | < 1                                              |                                                |                                                  |                                                  |
| Kotelointiluokka          | IP65                                             |                                                |                                                  |                                                  |
| Korroosionestoluokka      | C4                                               |                                                |                                                  |                                                  |
| DC-liitin                 | MC4 (4~6 mm²)                                    |                                                |                                                  |                                                  |
| AC-liitin                 | OT/DT-pääte (maks. 25 mm²)                       |                                                |                                                  |                                                  |
| Ympäristöluokka           | 4K4H                                             |                                                |                                                  |                                                  |
| Saastumisaste             | III                                              |                                                |                                                  |                                                  |
| Ylijänniteluokka          | DC II / AC III                                   |                                                |                                                  |                                                  |
| Suojaluokka               | I                                                |                                                |                                                  |                                                  |

| Tekniset tiedot                       | GW25K-MT              | GW29.9K-MT | GW30K-MT | GW36K-MT |
|---------------------------------------|-----------------------|------------|----------|----------|
| Ratkaiseva jänniteluokka (DVC)        | PV:C<br>AC:C<br>com:A |            |          |          |
| Aktiivinen saarettumisenestomenetelmä | AQDPF                 |            |          |          |
| Valmistusmaa                          | Kiina                 |            |          |          |

\*1: 33 kW Italiassa, 36 kW muissa maissa.

\*2: Brasiliassa Suurin aktiivinen AC-teho (W): GW25K-MT on 25000; GW30K-MT on 30000.

\*3: Brasiliassa Suurin AC-näennäisteho (VA): GW25K-MT on 25000; GW30K-MT on 30000.

\*4: Brasiliassa Nimellislähtöjännite on 220/380 V, 3L/N/PE tai 3L/PE.

\*5: Intiassa Häätäsammutus: Valinnainen.

\*6: EMEA-etäsammutukselle: integroitu.

\*7: Brasiliassa Tiedonsiirto on RS485, WiFi, USB, PLC (valinnainen).

| Tekniset tiedot                                                            | GW30KLS-MT             | GW35KLS-MT | GW50KS-MT                    | GW60KS-MT |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|------------------------------|-----------|
| Tulo(DC)                                                                   |                        |            |                              |           |
| Suurin syöttöteho (kW)                                                     | 39                     | 45,5       | 75                           | 90        |
| Suurin tulojännite (V)                                                     | 800                    |            | 1 100                        |           |
| MPPT käyttöjännitealue (V)                                                 | 200~650                |            | 200~950                      |           |
| MPPT-jännitealue nimellisteholla (V)                                       | 270~650                |            | 510~860                      |           |
| Käynnistysjännite (V)                                                      | 180                    |            |                              |           |
| Nimellinen tulojännite (V)                                                 | 370                    |            | 600                          |           |
| Suurin tulovirta per MPPT (A)                                              | 30                     |            |                              |           |
| Suurin oikosulkuvirta per MPPT (A)                                         | 37.5                   |            |                              |           |
| Suurin takaisinsyöttövirta sarjaan (A)                                     | 0                      |            |                              |           |
| MPP-seurantalaitteiden määrä                                               | 5                      | 6          | 5                            | 6         |
| Sarjojen määrä MPPT:tä kohden                                              | 2                      |            |                              |           |
| Lähtö(AC)                                                                  |                        |            |                              |           |
| Nimellinen lähtöteho (kW)                                                  | 30                     | 35         | 50                           | 60        |
| Nimellinen ulostulon näennäisteho (kVA)                                    | 30                     | 35         | 50                           | 60        |
| Suurin aktiivinen AC-teho (kW)                                             | 30                     | 35         | 55*1                         | 66*1      |
| Suurin AC-näennäisteho (kVA)                                               | 30                     | 35         | 55*2                         | 66*2      |
| Nimellisteho 40 °C:ssa (kW) (vain Brasilia)                                | 30                     | 35         | 50                           | 60        |
| Suurin teho 40 °C:ssa (mukaan lukien AC-ylikuormitus) (kW) (vain Brasilia) | 30                     | 35         | 50                           | 60        |
| Nimellinen lähtöjännite (V)                                                | 220, 3L/N/PE tai 3L/PE |            | 230/400*3, 3L/N/PE tai 3L/PE |           |
| Lähtöjännitealue (V)                                                       | 176~242                |            | 320~460                      |           |
| Nimellinen AC-verkkotaajuus (Hz)                                           | 50/60                  |            |                              |           |
| AC-verkon taajuusalue (Hz)                                                 | 45~55/55~65            |            |                              |           |
| Suurin lähtövirta (A)                                                      | 80,0                   | 96,0       | 80,0                         | 96,0      |
| Suurin lähtövikavirta (huippu ja kesto) (A)                                | 300 (10 µs:lla)        |            |                              |           |



| Tekniset tiedot                    | GW30KLS-MT                                   | GW35KLS-MT | GW50KS-MT    | GW60KS-MT |
|------------------------------------|----------------------------------------------|------------|--------------|-----------|
| Syöttövirta (huippu ja kesto) (A)  | 50 (5 ms:lla)                                |            |              |           |
| Nimellinen lähtövirta (A)          | 78,7                                         | 91,9       | 72,2         | 86,6      |
| Tehokerroin                        | ~1 (säädettävissä 0,8:sta 0,8:aan viiveellä) |            |              |           |
| Suurin täydellinen harmoninen särö | <3%                                          |            |              |           |
| Suurin ulostulon ylivirtasuoja (A) | 195                                          |            |              |           |
| Tehokkuus                          |                                              |            |              |           |
| Maksimi tehokkuus                  | 98,0 %                                       | 98,0 %     | 98,6 %       | 98,6 %    |
| Tehokkuus Euroopassa               | 97,7 %                                       | 97,7 %     | 98,1 %       | 98,1 %    |
| Suojaus                            |                                              |            |              |           |
| PV-nauhan virran valvonta          | Integroitu                                   |            |              |           |
| Sisäisen kosteuden valvonta        | Integroitu                                   |            |              |           |
| PV eristysvastuksen tunnistus      | Integroitu                                   |            |              |           |
| Jäännösvirran valvonta             | Integroitu                                   |            |              |           |
| PV käänteisen napaisuuden suojaus  | Integroitu                                   |            |              |           |
| Saarettumisenestosuoja             | Integroitu                                   |            |              |           |
| AC ylivirtasuojaus                 | Integroitu                                   |            |              |           |
| AC oikosulkusuojaus                | Integroitu                                   |            |              |           |
| AC ylijännitesuoja                 | Integroitu                                   |            |              |           |
| DC-kytkin                          | Integroitu                                   |            | Integroitu*4 |           |
| DC ylijännitesuoja                 | Tyypin II (Tyypin I valinnainen)             |            |              |           |
| AC-ylijännitesuoja                 | Tyypin II                                    |            |              |           |
| AFCI                               | Valinnainen                                  |            |              |           |
| Hätäsammutus*5                     | /                                            |            | Valinnainen  |           |
| Etäsammutus*6                      | Valinnainen                                  |            |              |           |
| PID:n palautus                     | Valinnainen                                  |            |              |           |
| Yleistietoa                        |                                              |            |              |           |
| Käyttölämpötila (°C)               | -30 ~ +60                                    |            |              |           |
| Alennuslämpötila (°C)              | 45                                           |            |              |           |

| Tekniset tiedot                       | GW30KLS-MT                                 | GW35KLS-MT | GW50KS-MT     | GW60KS-MT |
|---------------------------------------|--------------------------------------------|------------|---------------|-----------|
| Varastointilämpötila (°C)             | -40 ~ +80                                  |            |               |           |
| Suhteellinen kosteus                  | 0~100 %                                    |            |               |           |
| Enimmäiskäyttökorkeus (m)             | 3 000                                      |            |               |           |
| Jäähdytysmenetelmä                    | Älykäs tuuletinjäähdytys                   |            |               |           |
| Käyttöliittymä                        | LED, LCD (valinnainen), WLAN+SOVELLUS      |            |               |           |
| Tiedonsiirto                          | RS485, WiFi tai 4G tai PLC (valinnainen)*7 |            |               |           |
| Tiedonsiirtoprotokollat               | Modbus-RTU (SunSpec-yhteensopiva)          |            |               |           |
| Paino (kg)                            | 55,0                                       |            |               |           |
| Mitat (L x K x S mm)                  | 520 x 660 x 220                            |            |               |           |
| Melupäästö (dB)                       | < 65                                       |            |               |           |
| Topologia                             | Ei eristetty                               |            |               |           |
| Itsekulutus yöllä (W)                 | < 1                                        |            |               |           |
| Kotelointiluokka                      | IP65                                       |            |               |           |
| Korroosionestoluokka                  | C4                                         |            |               |           |
| DC-liitin                             | MC4 (4~6 mm²)                              |            | MC4 (4~6 mm²) |           |
| AC-liitin                             | OT/DT-pääte (maks. 70 mm²)                 |            |               |           |
| Ympäristöluokka                       | 4K4H                                       |            |               |           |
| Saastumisaste                         | III                                        |            |               |           |
| Ylijänniteluokka                      | DC II / AC III                             |            |               |           |
| Suojaluokka                           | I                                          |            |               |           |
| Ratkaiseva jänniteluokka (DVC)        | PV: C                                      |            |               |           |
|                                       | AC: C                                      |            |               |           |
|                                       | com: A                                     |            |               |           |
| Aktiivinen saarettumisenestomenetelmä | AQDPF                                      |            |               |           |
| Valmistusmaa                          | Kiina                                      |            |               |           |

\*1 Brasilia ja Chile Maks. aktiivinen AC-teho (W): GW50K-MT on 50000; GW60K-MT on 60000.

\*2 Brasilia ja Chile Maks. näennäis-AC-teho (VA): GW50K-MT on 50000; GW60K-MT on 60000.

\*3 Brasiliassa ja Thaimaassa (PEA) nimellislähtöjännite (V): 220/380, 3L/N/PE tai 3L/PE.

\*4 Australiassa DC-kytkin on PV2.

\*5 Häätäsammutus Intiassa: Valinnainen.

\*6 Euroopassa Etäsammutus: integroitu.

\*7 Brasiliassa Tiedonsiirto on RS485, WiFi, USB, PLC (valinnainen).

| Tekniset tiedot                             | GW50KS-MT-EU               | GW60KS-MT-EU |
|---------------------------------------------|----------------------------|--------------|
| Tulo(DC)                                    |                            |              |
| Suurin syöttöteho (kW)                      | 75                         | 90           |
| Suurin tulojännite (V)                      | 1 100                      |              |
| MPPT käyttöjännitealue (V)                  | 200~950                    |              |
| MPPT-jännitealue nimellisteholla (V)        | 510~860                    |              |
| Käynnistysjännite (V)                       | 180                        |              |
| Nimellinen tulojännite (V)                  | 600                        |              |
| Suurin tulovirta per MPPT (A)               | 30                         |              |
| Suurin oikosulkuvirta per MPPT (A)          | 37,5                       |              |
| Suurin takaisinsyöttövirta sarjaan (A)      | 0                          |              |
| MPP-seurantalaitteiden määrä                | 5                          | 6            |
| Sarjojen määrä MPPT:tä kohden               | 2                          |              |
| Lähtö(AC)                                   |                            |              |
| Nimellinen lähtöteho (kW)                   | 50                         | 60           |
| Nimellinen ulostulon näennäisteho (kVA)     | 50                         | 60           |
| Suurin aktiivinen AC-teho (kW)              | 55                         | 66           |
| Suurin AC-näennäisteho (kVA)                | 55                         | 66           |
| Nimellinen lähtöjännite (V)                 | 230/400, 3L/N/PE tai 3L/PE |              |
| Lähtöjännitealue (V)                        | 320~460                    |              |
| Nimellinen AC-verkkotaajuus (Hz)            | 50/60                      |              |
| AC-verkon taajuusalue (Hz)                  | 45~55/55~65                |              |
| Suurin lähtövirta (A)                       | 80,0                       | 96,0         |
| Suurin lähtövikavirta (huippu ja kesto) (A) | 300 (10 µs:lla)            |              |

| Tekniset tiedot                      | GW50KS-MT-EU                                | GW60KS-MT-EU |
|--------------------------------------|---------------------------------------------|--------------|
| Syöttövirta (huippu ja kesto) (A)    | 50 (5 ms:lla)                               |              |
| Nimellinen lähtövirta (A)            | 72,2                                        | 86,6         |
| Tehokerroin                          | ~1 (säädetävissä 0,8:sta 0,8:aan viiveellä) |              |
| Suurin täydellinen harmoninen särö   | <3%                                         |              |
| Suurin ulostulon ylivirtasuojaja (A) | 195                                         |              |
| Tehokkuus                            |                                             |              |
| Maksimi tehokkuus                    | 98,6 %                                      | 98,6 %       |
| Tehokkuus Euroopassa                 | 98,1 %                                      | 98,1 %       |
| Suojaus                              |                                             |              |
| PV-nauhan virran valvonta            | Integroitu                                  |              |
| PV eristysvastuksen tunnistus        | Integroitu                                  |              |
| Jäännösvirran valvonta               | Integroitu                                  |              |
| PV käänteisen napaisuuden suojaus    | Integroitu                                  |              |
| Saarettumisenestosuojaja             | Integroitu                                  |              |
| AC ylivirtasuojaus                   | Integroitu                                  |              |
| AC oikosulkusuojaus                  | Integroitu                                  |              |
| AC ylijännitesuojaja                 | Integroitu                                  |              |
| DC-kytkin                            | Integroitu                                  |              |
| DC ylijännitesuojaja                 | Tyyppi II (Tyyppi I + II valinnainen)       |              |
| AC-ylijännitesuojaja                 | Tyyppi II                                   |              |
| AFCI                                 | Valinnainen                                 |              |
| Remote Shutdown                      | Integroitu                                  |              |
| PID:n palautus                       | Valinnainen                                 |              |
| Yleistietoa                          |                                             |              |

| Tekniset tiedot                       | GW50KS-MT-EU                            | GW60KS-MT-EU               |
|---------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------|
| Käyttölämpötila (°C)                  | -30 ~ +60                               |                            |
| Alennuslämpötila (°C)                 | 45                                      |                            |
| Varastointilämpötila (°C)             | -40 ~ +80                               |                            |
| Suhteellinen kosteus                  | 0~100 %                                 |                            |
| Enimmäiskäyttökorkeus (m)             | 3 000                                   |                            |
| Jäähdytysmenetelmä                    | Älykäs tuuletinjäähdytys                |                            |
| Käyttöliittymä                        | LED, LCD (valinnainen), WLAN+SOVELLUS   |                            |
| Tiedonsiirto                          | RS485, WiFi                             |                            |
| Tiedonsiirtoprotokollat               | Modbus-RTU (SunSpec-yhteensopiva)       |                            |
| Paino (kg)                            | 56,0                                    |                            |
| Mitat (L x K x S mm)                  | 520 x 660 x 220                         |                            |
| Melupäästö (dB)                       | < 65                                    |                            |
| Topologia                             | Ei eristetty                            |                            |
| Itsekulutus yöllä (W)                 | < 1                                     |                            |
| Kotelointiluokka                      | IP65                                    |                            |
| Korroosionestoluokka                  | C4                                      |                            |
| DC-liitin                             | MC4 (4–6 mm <sup>2</sup> )              | MC4 (4–6 mm <sup>2</sup> ) |
| AC-liitin                             | OT/DT-pääte (maks. 70 mm <sup>2</sup> ) |                            |
| Ympäristöluokka                       | 4K4H                                    |                            |
| Saastumisaste                         | III                                     |                            |
| Ylijänniteluokka                      | DC II / AC III                          |                            |
| Suojaluokka                           | I                                       |                            |
| Ratkaiseva jänniteluokka (DVC)        | PV: C                                   |                            |
|                                       | AC: C                                   |                            |
|                                       | com: A                                  |                            |
| Aktiivinen saarettumisenestomenetelmä | AQDPF                                   |                            |
| Valmistusmaa                          | Kiina                                   |                            |

**Ylijännitetasot:**

Ylijännite I: Piiriin kytketyt laitteet, jotka voivat rajoittaa hetkellisen ylijännitteen suhteellisen matalalle tasolle.

Ylijännite II: Energiaa kuluttavat laitteet, jotka käyttävät kiinteitä sähkönjakelulaitteita, mukaan lukien kodinkoneet, kannettavat työkalut ja muut kotitalous- ja vastaavat laitteet. Ylijännitetaso III on myös sovellettavissa, jos laitteiden luotettavuudelle ja soveltuvuudelle on erityisiä vaatimuksia.

Ylijännite III: Kiinteät jakelulaitteet, mukaan lukien kiinteiden sähkönjakelulaitteiden kytkimet ja kiinteään sähkönjakelulaitteistoon kiinteästi kytketyt teollisuuslaitteet. Laitteiden luotettavuuden ja soveltuvuuden on täytettävä erityisiä vaatimuksia.

Ylijännite IV: Sähkönjakelulaitteet, kuten mittalaitteet ja esiasennetut ylivirtasuojalaitteet jne.

**Kosteustasot:**

| Ympäristöparametrit     | Vesivaaka     |                 |                 |
|-------------------------|---------------|-----------------|-----------------|
|                         | 3K3           | 4K2             | 4K4H            |
| Lämpötilan vaihtelualue | 0 °C – +40 °C | -33 °C – +40 °C | -20 °C – +55 °C |
| Kosteusalue             | 5–85 %        | 15–100 %        | 4–100 %         |

**Ympäristötasot:**

Invertteri ulkokäyttöön: Ympäristön lämpötila-alue on -25 °C – +60 °C, sopii saastetason 3 ympäristöön;

Sisätilatyypin II invertteri: Ympäristön lämpötila-alue on -25 °C – +40 °C, sopii saastetason 3 ympäristöön;

Sisätilatyypin I invertteri: Ympäristön lämpötila-alue on 0 °C – +40 °C, sopii saastetason 2 ympäristöön;

**Saastetasot:**

Saastetaso 1: Ei saasteita tai vain kuivia, ei-johtavia saasteita;

Saastetaso 2: Yleensä vain ei-johtavia saasteita, mutta voi olla kondensaation aiheuttamia tilapäisiä johtavia saasteita;

Saastetaso 3: Johtavia saasteita tai ei-johtavista saasteista tulee johtavia saasteita kondensaation takia;

Saastetaso 4: Pysyviä johtavia saasteita, kuten johtavan pölyn tai sateen ja lumen aiheuttamia saasteita.



GoodWe-  
verkkosivusto

## **GoodWe Technologies Co., Ltd.**

---

 No. 90 Zijin Rd., New District, Suzhou, 215011, Kiina

 [www.goodwe.com](http://www.goodwe.com)

 [service@goodwe.com](mailto:service@goodwe.com)



Paikalliset  
yhteystiedot