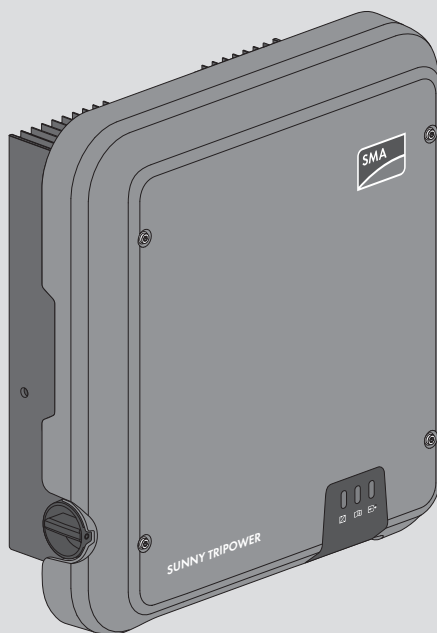


Käyttöohje

SUNNY TRIPOWER 3.0 / 4.0 / 5.0 / 6.0



Oikeudelliset määräykset

Näiden asiakirjojen sisältämät tiedot ovat SMA Solar Technology AG omaisuutta. Mitään tämän dokumentin osaa ei saa monistaa, tallentaa tiedonhakujärjestelmään tai siirtää millään muulla tavalla (elektronisesti, mekaanisesti valokopiona tai tallenteena) ilman SMA Solar Technology AG:n kirjallista lupaa. Kopiointi yrityksen sisäiseen käyttöön tuotteiden arviointia tai asianmukaista käyttöä varten on sallittua, eikä sitä varten tarvita erillistä lupaa.

SMA Solar Technology AG ei anna mitään lupauksia eikä takuita, suoraan tai epäsuoraan, dokumentaatioon tai sen kuvailemaan ohjelmistoon tai lisävarusteeseen liittyen. Siihen sisältyvät muun muassa (mutta rajoittumatta) epäsuora takuu markkinakelpoisuudesta ja sopivuudesta tiettyyn tarkoitukseen. Kaikki niihin liittyvät lupaukset tai takuut kiistetään nimenomaisesti. SMA Solar Technology AG ja sen ammattimyyjät eivät vastaa missään tapauksessa suorista tai epäsuorista, satunnaisista, välillisistä vahingoista tai vaurioista.

Yllä mainittua epäsuorien takuiden poissulkemista ei voi soveltaa kaikissa tapauksissa.

Oikeudet teknisiin tietoihin pidätetään. Olemme tehneet parhaamme tämän dokumentin laatimiseksi huolellisesti ja pitämiseksi ajan tasalla. Lukijoille painotetaan kuitenkin, että SMA Solar Technology AG pidättää oikeuden tehdä ilman ennakkoilmoitusta ja/tai nykyisen toimitussopimuksen määräysten mukaisesti teknisiin tietoihin muutoksia, joita se pitää sopivana tuotteiden parantamisen ja käyttökokemusten kannalta. SMA Solar Technology AG ei vastaa epäsuorista, satunnaisista tai välillisistä vahingoista tai vaurioista, jotka johtuvat luottamisesta oheiseen materiaaliin, muun muassa tietojen poisjäännistä, kirjoitusvirheistä, laskuvirheistä ja rakenteellisista virheistä oheisessa dokumentissa.

SMA-takuu

Voimassa olevat takuehdot ovat ladattavissa internet-osoitteesta www.SMA-Solar.com.

Ohjelmistolisenssit

Käytettävän ohjelmistomodulin lisenssi (Open Source) voidaan noutaa tuotteen käyttöliittymästä.

Tuotemerkit

Kaikkien tuotemerkkien katsotaan olevan voimassa, vaikka näitä ei olisi kukaan erikseen merkitty. Tuotemerkkitunnuksen pois jättäminen ei tarkoita sitä, että tavara- tai tuotemerkillä ei olisi omistajaa.

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Saksa

Puh. +49 561 9522-0

Faksi +49 561 9522-100

www.SMA.de

Sähköposti: info@SMA.de

Tila: 8.10.2019

Copyright © 2019 SMA Solar Technology AG. Kaikki oikeudet pidätetään.

Sisällysluettelo

1	Huomautuksia tästä dokumentista	6
1.1	Vaikutusalue	6
1.2	Kohderyhmä	6
1.3	Dokumentin sisältö ja rakenne	6
1.4	Varoitustasot	6
1.5	Dokumentin symbolit	7
1.6	Tämän dokumentin painotukset	7
1.7	Tässä dokumentissa käytetyt nimitykset	8
1.8	Lisätiedot	8
2	Turvallisuus	9
2.1	Määräystenmukainen käyttö	9
2.2	Tärkeitä turvaohjeita	9
3	Toimituksen sisältö	14
4	Tuotteen yleiskuva	15
4.1	Tuotekuvaus	15
4.2	Laitteen symbolit	16
4.3	Liitännät ja toiminnot	17
4.4	LED-signaalit	19
4.5	Järjestelmänäkymä	21
4.5.1	Kytentäkaavio	22
4.5.2	Tiedonsiirtonäkymä	23
5	Asennus	24
5.1	Asennuksen edellytykset	24
5.2	Invertterin asennus	26
6	Sähköliitäntä	28
6.1	Liitäntäalueen yleiskuva	28
6.2	AC-liitäntä	28
6.2.1	AC-liitännän edellytykset	28
6.2.2	Invertterin liittäminen yleiseen sähköverkkoon	30
6.2.3	Ylimääräisen maadoituksen liittäminen	31
6.3	Verkkokaapelin liittäminen	32
6.4	Liitä RS485-laitteet	34
6.5	WLAN-antennin asennus	35
6.6	DC-liitäntä	35

6.6.1	DC-liitännän edellytykset.....	35
6.6.2	Tasavirtapistokkeiden asennus	37
6.6.3	Aurinkokennojärjestelmän liittäminen.....	39
6.6.4	Tasavirtapistokkeen irrotus.....	42
7	Käyttöönotto.....	44
7.1	Menettely käyttöönoton yhteydessä	44
7.2	Inverterin käyttöönotto	45
7.3	Konfigurointioption valinta.....	46
7.4	Automaattisen testin käynnistäminen (koskee Italiaa ja Dubaita).....	48
8	Käyttö.....	49
8.1	Yhteyden muodostaminen käyttöliittymään	49
8.1.1	Suorayhteyden muodostaminen ethernetin kautta	49
8.1.2	Suorayhteyden muodostaminen WLAN:n kautta	49
8.1.3	Lähiverkkoyhteyden muodostaminen ethernetin kautta.....	51
8.1.4	Lähiverkkoyhteyden muodostaminen WLAN:n kautta	52
8.2	Sisäänkirjaus käyttöliittymään ja siitä uloskirjaus	53
8.3	Käyttöliittymän aloitussivun rakenne	55
8.4	Smart Inverter Screen -aktivointi	57
8.5	Ohjatun asennustoiminnon käynnistys.....	58
8.6	WPS-toiminnon aktivointi	59
8.7	WLAN:n kytkeminen päälle ja pois	59
8.8	Dynaamisen tehonäytön kytkeminen pois päältä	60
8.9	Salasanan vaihtaminen	61
8.10	Käyttöparametrien muuttaminen	61
8.11	Maakohtaisten tietojen asetus.....	62
8.12	Päätötehomenetelmän konfigurointi.....	63
8.13	Modbus-toiminnon konfigurointi.....	64
8.14	Ohjaussignaalien vastaanoton aktivointi (koskee vain Italiaa).....	65
8.15	Maadoitusohdinvalvonnan passivointi	65
8.16	Vikavirtasuojakytkimen nimellisvikavirran asetus.....	66
8.17	Konfiguroinnin tallennus tiedostoon	66
8.18	Konfiguroinnin valinta tiedostosta	66
8.19	Laiteohjelmiston päivittäminen.....	67
9	Inverterin tekeminen jännitteettömäksi.....	69
10	Inverterin puhdistaminen	71
11	Vianetsintä	72
11.1	Unohtunut salasana	72

11.2	Tapahtumailmoitukset	73
11.3	Aurinkokennojärjestelmän tarkastaminen maasulun varalta	89
11.4	Ongelmia suoratoistopalveluissa	93
12	Invertterin poisto käytöstä	94
13	Tekniset tiedot.....	97
13.1	DC/AC	97
13.1.1	Sunny Tripower 3.0 / 4.0.....	97
13.1.2	Sunny Tripower 5.0 / 6.0.....	98
13.2	Yleiset tiedot	100
13.3	Ilmasto-olosuhteet.....	101
13.4	Suojaukset	101
13.5	Varustelu	102
13.6	Vääntömomentit	102
13.7	Datamuistin kapasiteetti.....	102
14	Yhteydenotot	103
15	EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus	105

1 Huomautuksia tästä dokumentista

1.1 Vaikutusalue

Tämä dokumentti pätee seuraaviin:

- STP3.0-3AV-40 (Sunny Tripower 3.0) laiteohjelmistoversiosta $\geq 3.00.00.R$ alkaen
- STP4.0-3AV-40 (Sunny Tripower 4.0) laiteohjelmistoversiosta $\geq 3.00.00.R$ alkaen
- STP5.0-3AV-40 (Sunny Tripower 5.0) laiteohjelmistoversiosta $\geq 3.00.00.R$ alkaen
- STP6.0-3AV-40 (Sunny Tripower 6.0) laiteohjelmistoversiosta $\geq 3.00.00.R$ alkaen

1.2 Kohderyhmä

Tämä dokumentti on tarkoitettu ammattilaisille ja loppukäyttäjille. Tässä dokumentissa varoitussymbolilla ja merkillä "ammattilainen" merkityjä tehtäviä saavat suorittaa vain ammattilaiset. Tehtäviä, jotka eivät edellytä mitään erityistä pätevyyttä, ei ole merkitty ja niitä saavat suorittaa myös loppukäyttäjät. Ammattihenkilöstön on täytettävä seuraavat kelpoisuusehdot:

- Invertterien toimintatapojen ja käytön tuntemus
- Koulutus sähkölaitteiden asentamiseen, korjaukseen ja käyttöön liittyviin vaaroihin ja riskeihin
- Koulutus sähkölaitteiden ja laitteistojen asennukseen ja käyttöönnottoon
- Sovellettavien lakien, standardien ja määräyksien tuntemus
- Tämän dokumentin ja kaikkien sen turvaohjeiden tuntemus ja noudattaminen

1.3 Dokumentin sisältö ja rakenne

Tässä dokumentissa kuvaillaan tuotteen asennus, käyttöönotto, konfigurointi, käyttö, vianetsintä ja käytöstäpoisto sekä sen käyttöliittymän käyttö.

Tämän asiakirjan ajankohtainen versio sekä muita tuotetta koskevia tietoja on PDF-muodossa tai eManual-asiakirjana osoitteessa www.SMA-Solar.com. Voit hakea eManual-asiakirjan esiin myös tuotteen käyttöliittymästä.

Tämän asiakirjan kuvat on yksinkertaistettu niin, että niissä näkyvät vain tärkeät yksityiskohdat ja voivat näin ollen poiketa todellisesta tuotteesta.

1.4 Varoitustasot

Tuotteen käsittelyyn voi liittyä seuraavia varoitustasoja.

VAARA

Merkitsee varoitusta, jonka noudattamatta jättäminen johtaa välittömästi kuolemaan tai vakaviin vammoihin.

VAROITUS

Merkitsee varoitusta, jonka noudattamatta jättäminen voi johtaa kuolemaan tai vakaviin vammoihin.

**VARO**

Merkitsee varoitusta, jonka noudattamatta jättäminen voi johtaa lieviin tai keskivaikeisiin vammoihin.

HUOMIO

Merkitsee varoitusta, jonka noudattamatta jättäminen voi johtaa esinevahinkoihin.

1.5 Dokumentin symbolit

Symboli	Selitys
	Jonkin aihepiiriin tai tavoitteen kannalta tärkeitä tietoja, jotka eivät kuitenkaan liity turvallisuuteen.
<input type="checkbox"/>	Edellytys jonkin tavoitteen saavuttamiselle
<input checked="" type="checkbox"/>	Haluttu tulos
x	Mahdollinen ongelma
	Esimerkki

Luku, jossa on kuvailtu tehtävät, joita vain ammattilaiset saavat suorittaa

AMMATTIHENKILÖSTÖ

1.6 Tämän dokumentin painotukset

Painotus	Käyttö	Esimerkki
lihavoitu	<ul style="list-style-type: none"> Ilmoitukset Liitännät Käyttöliittymän elementit Elementit, jotka tulee valita Elementit, jotka tulee syöttää 	<ul style="list-style-type: none"> Liitä säikeet liittimiin X703:1 - X703:6. Syötä kenttään Minutes arvo 10.
>	<ul style="list-style-type: none"> Yhdistää useita elementtejä, jotka tulee valita 	<ul style="list-style-type: none"> Valitse Settings > Date.
[Painikekenttä] [Painike]	<ul style="list-style-type: none"> Painikekenttä tai painike, joka tulee valita tai jota pitää painaa 	<ul style="list-style-type: none"> Valitse [Enter].
#	<ul style="list-style-type: none"> Paikanvaraaja muuttuville osille (esim. parametrien nimissä) 	<ul style="list-style-type: none"> Parametri WClHz.Hz#

1.7 Tässä dokumentissa käytetyt nimitykset

Täydellinen nimitys	Tässä dokumentissa käytetty nimitys
Sunny Tripower	Inverteri, tuote, laite

1.8 Lisätiedot

Lisätietoja on osoitteessa www.SMA-Solar.com.

Tietojen otsikko ja sisältö	Tietojen tyyppi
"APPLICATION FOR SMA GRID GUARD-CODE" (SMA Grid Guard-Code -tilauslomake)	Lomake
"PUBLIC CYBER SECURITY - Guidelines for a Secure PV System Communication"	Tekniset tiedot
"SMA GRID GUARD 10.0 - verkkojärjestelmäpalvelut SMA-inverte-reille"	Tekniset tiedot
"Efficiency and Derating" (Hyötysuhde ja nimellistehon pienentäminen) SMA-inverterien hyötysuhteet ja käyttäytyminen alennetulla teholla	Tekniset tiedot
"Parametrit ja mitta-arvot" Yleiskuva invertterin kaikista käyttöparametreista ja niiden säätömahdollisuuksista	Tekniset tiedot
"SMA and SunSpec Modbus® Interface" Tietoja Modbus-liitännästä	Tekniset tiedot
"Modbus®-parametrit ja -mittausarvot" Laitekohtainen rekisteri-HTML	Tekniset tiedot
"SMA SPEEDWIRE FIELDBUS" (SMA SPEEDWIRE -KENTTÄVÄYLÄ)	Tekniset tiedot
"RS485-johdotusperiaate"	Asennusohjeet
"Temperature Derating" (Nimellislämpötilan alentaminen)	Tekniset tiedot

2 Turvallisuus

2.1 Määräystenmukainen käyttö

Sunny Tripower on ilman muunninta käytettävä aurinkosähköinverteri. Laite muuttaa aurinkokennojärjestelmän tuottaman tasavirran verkkoon sopivaksi kolmivaiheiseksi vaihtovirraksi, joka syötetään sähkönjakeluverkkoon.

Tuote soveltuu sekä sisä- että ulkokäyttöön.

Tuotetta saa käyttää vain sellaisten aurinkosähkömoduulien kanssa, joiden suojausluokka standardin IEC 61730 mukaisesti on II, käyttöluokka A. Käytettävien aurinkosähkömoduulien täytyy sopia yhteen tämän tuotteen kanssa.

Laitetta ei ole integroitu muuntaajaan eikä siinä olen siten galvaanista eristystä. Laitetta ei saa käyttää sellaisten aurinkokennomoduulien kanssa, joiden lähdöt on maadoitettu. Tämä voi tuhota laitteen. Laitetta saa käyttää sellaisten aurinkokennomoduulien kanssa, joiden kehys on maadoitettu.

Aurinkokennomoduuleja, joiden maahan kohdistuva kapasiteetti on korkea, saa käyttää vain, jos niiden kytkentäkapasiteetti ei ole yli 2,25 μF (tietoja kytkentäkapasiteetin määrittämisestä on teknisissä tiedoissa "Leading Leakage Currents" (Kapasitiiviset vuotovirrat), kohta www.SMA-Solar.com).

Kaikkien komponenttien sallittua käyttöaluetta ja asennusvaatimuksia on aina noudatettava.

Tuotetta saa käyttää ainoastaan niissä maissa, joissa sen käyttö on sallittua tai joissa SMA Solar Technology AG ja sähköverkon ylläpitäjät ovat hyväksyneet sen.

SMA-laitteiden käytön tulee tapahtua ainoastaan oheisten dokumenttien sisältämien tietojen ja ohjeiden sekä asennuspaikalla voimassa olevien lakien, määräysten ja standardien mukaisesti. Muu kuin ohjeidenmukainen käyttö voi aiheuttaa henkilö- tai omaisuusvahinkoja.

SMA-tuotteiden muuntaminen tai kaikenlaisten muutosten teko on sallittua ainoastaan, mikäli SMA Solar Technology AG on antanut tätä varten kirjallisen luvan. Luvattomat muutokset johtavat takuiden ja vastuiden sekä tavallisesti myös käyttöluvan mitätöintiin. SMA Solar Technology AG ei ole vastuussa vahingoista, jotka aiheutuvat kyseisistä muutoksista.

Tuotteen käyttöä muuhun kuin ohjeissa kuvatun mukaiseen käyttöön ei voida pitää asianmukaisena käyttönä.

Oheiset dokumentit kuuluvat olennaisena osana tuotteeseen. Dokumentit on luettava, niitä on noudatettava ja ne on säilytettävä niin, että ne ovat helposti käyttäjien saatavilla ja että ne pysyvät kuivina.

Tämä dokumentti ei korvaa alueellisia, maakunnallisia eikä kansallisia määräyksiä tai standardeja, jotka koskevat tuotteen asennusta, sähköturvallisuutta ja käyttöä. SMA Solar Technology AG ei ota vastuuta näiden lakien ja määräysten noudattamisesta eikä noudattamatta jättämisestä tuotteen asennuksen yhteydessä.

Laitteen tyyppikilven tulee aina olla kiinnitettynä laitteeseen.

2.2 Tärkeitä turvaohjeita

Säilytä opas

Tämä luku sisältää turvallisuusohjeita, joita on aina noudatettava kaikissa töissä.

Tuote on suunniteltu ja testattu kansainvälisten turvallisuusvaatimusten mukaisesti. Sähkö- ja elektroniikkalaitteet voivat aiheuttaa muita vaaroja huolellisesta rakentamisesta huolimatta. Lue tämä luku huolellisesti henkilövahinkojen ja aineellisten vahinkojen välttämiseksi ja tuotteen jatkuvan toiminnan takaamiseksi ja noudata joka hetki kaikkia turvaohjeita.

VAARA

Sähköisku voi olla hengenvaarallinen, jos jännitteistä tasavirtakaapelia kosketetaan

Aurinkosähköjärjestelmä tuottaa valossa korkeaa tasajännitettä, joka ohjautuu tasavirtajohtoihin. Tasavirtakaapelien koskettaminen aiheuttaa sähköiskun takia kuoleman tai hengenvaarallisia vammoja.

- Paljaita jännitteisiä osia ja kaapeleita ei saa koskettaa.
- Kytke laite jännitteettömäksi ja estä sen kytkeminen päälle ennen kuin laitteeseen suoritetaan töitä.
- Tasavirtapistoliittimiä ei saa kytkeä irti kuormanalaisina.
- Käytä kaikissa laitteeseen suoritettavissa töissä sopivia henkilösuojaimia.

VAARA

Sähköiskusta aiheutuva hengenvaara, jos jännitteisiä osia kosketetaan laite avattuna

Laitteen sisällä on jännitettä johtavissa osissa tai kaapeleissa käytön aikana korkeita jännitteitä. Jännitteisten osien tai kaapelien koskettaminen aiheuttaa sähköiskun takia kuoleman tai hengenvaarallisia vammoja.

- Älä avaa tuotetta.

VAARA

Maadoittamattoman aurinkokennomoduulin tai generaattorirungon koskettaminen on hengenvaarallista

Maadoittamattoman aurinkokennomoduulin tai generaattorin rungon koskettaminen voi aiheuttaa kuoleman tai hengenvaarallisia vammoja sähköiskun vuoksi.

- Liitä aurinkokennomoduulin runko, generaattorirunko ja sähköisesti johtavat pinnat jatkuvasti johtaen ja maadoita ne. Huomioi tällöin paikan päällä voimassa olevat määräykset.

⚠ VAARA**Jännitteisten järjestelmänosien koskettaminen maasulun aikana aiheuttaa hengenvaarallisen sähköiskun vaaran**

Maasulun aikana laitteiston osat voivat olla jännitteisiä. Jännitteisten osien tai kaapelien koskettaminen aiheuttaa sähköiskun takia kuoleman tai hengenvaarallisia vammoja.

- Kytke laite jännitteettömäksi ja estä sen kytkeminen päälle ennen kuin laitteeseen suoritetaan töitä.
- Aurinkosähkögeneraattorin kaapelia saa koskettaa vain eristysvaipeasta.
- Aurinkosähkögeneraattorin alarakenteen ja telineen osia ei saa koskettaa.
- Aurinkokennoja ei saa liittää vaihtosuuntaimeen maasululla.

⚠ VAARA**Sähköisku aiheuttaa hengenvaaran ylijännitteissä ja ylijännitesuojan puuttuessa**

Ylijännitteitä (esim. salamaniskun yhteydessä) voi ohjautua ylijännitesuojan puuttuessa verkkokaapelin tai muun datakaapelin kautta rakennukseen ja muihin samassa verkossa liitettyinä oleviin laitteisiin. Jännitteisten osien tai kaapelien koskettaminen aiheuttaa sähköiskun takia kuoleman tai hengenvaarallisia vammoja.

- Varmista, että kaikki samassa verkossa olevat laitteet on kytketty olemassa olevaan ylijännitesuojaan.
- Kun verkkokaapeli asennetaan ulkotiloihin, on varmistettava, että rakennuksessa on käytävissä sopiva ylijännitesuoja ulkotiloissa verkkokaapelin siirtymäkohdassa laitteesta verkkoon.
- Invertterin ethernet-liitännän luokitus on "TNV-1", ja se tarjoaa suojan ylijännitteitä vastaan 1,5 kV saakka.

VAROITUS

Tulipalo ja räjähdys aiheuttaa hengenvaaran.

Inverterin sisällä voi syntyä vikatilanteessa syttyvä kaasuseos erittäin harvoin yksittäistapauksissa. Inverterin sisällä voi näissä olosuhteissa kytkentätoimien takia syttyä tulipalo tai sattua räjähdys. Kuumat ja lentävät osat voivat aiheuttaa kuoleman tai hengenvaarallisia vammoja.

- Älä tee inverterille mitään suoria toimenpiteitä vikatilanteessa.
- Varmista, ettei ulkopuolisilla ole pääsyä inverterin luo.
- Inverterin tasavirtakuormakytintä ei saa kytkeä päälle.
- Kytke aurinkokennojärjestelmä irti inverteristä ulkoisen kytkimen kautta. Ellei käytettävissä ole katkaisulaitetta, odota, kunnes inverterissä ei ole enää tasajännitetehoa.
- Kytke AC-johdosuojakytkin pois päältä tai jos se on jo lauennut, jätä kytketyksi pois päältä ja estä uudelleenkäynnistäminen.
- Inverteriin saa suorittaa töitä (esim. vianetsintä, korjaustyöt) vain henkilösuojaimet (esim. suojakäsineet, silmä- ja kasvosuojain ja hengityssuojain) puettuina vaarallisten aineiden käsittelyä varten.

VAROITUS

Myrkylliset aineet, kaasut ja pölyt aiheuttavat tapaturmavaaran

Inverterin sisällä voi yksittäistapauksissa syntyä elektronisten osien vaurioiden vuoksi myrkyllisiä aineita, kaasuja ja pölyjä. Myrkyllisten aineiden koskettaminen sekä myrkyllisten kaasujen ja pölyjen sisäänhengittäminen voi aiheuttaa ihoärsytystä, syöpymiä, hengitysvaikeuksia ja huonovointisuutta.

- Inverteriin saa suorittaa töitä (esim. vianetsintä, korjaustyöt) vain henkilösuojaimet (esim. suojakäsineet, silmä- ja kasvosuojain ja hengityssuojain) puettuina vaarallisten aineiden käsittelyä varten.
- Varmista, ettei ulkopuolisilla ole pääsyä inverterin luo.

VAROITUS

Sähköisku voi olla hengenvaarallinen, jos ylijännite tuhoaa mittarin

Ylijännite voi vaurioittaa mittaria ja aiheuttaa mittarin kotelon jännitteisyyden. Mittarin jännitteenalaisen kotelon koskettaminen aiheuttaa sähköiskun takia kuoleman tai hengenvaarallisia vammoja.

- Käytä ainoastaan mittareita, joiden tasavirran tulojännitealue on vähintään 1000 V tai korkeampi.

VARO

Kuumien kotelonosien aiheuttama palovammojen vaara

Kotelonosat voivat kuumentua käytön aikana. Kuumien kotelonosien kosketus voi aiheuttaa palovammoja.

- Kosketa käytön aikana vain inverterin kotelon kantta.

VARO**Laitteen paino aiheuttaa loukkaantumisaaran**

Tuotteen virheellinen nostaminen ja sen putoaminen kuljetuksen tai asennuksen yhteydessä voi aiheuttaa vammoja.

- Kuljeta ja nosta laitetta varoen. Huomioi laitteen paino.
- Käytä kaikissa laitteeseen suoritettavissa töissä sopivia henkilösuojaimia.

HUOMIO**Puhdistusaineiden aiheuttamat vauriot**

Puhdistusaineiden käyttö voi vaurioittaa laitetta ja sen osia.

- Laite ja kaikki sen osat saa puhdistaa vain kirkkaassa vedessä kostutetulla liinalla.

HUOMIO**Kalliit internetmaksut voivat aiheuttaa suuria kustannuksia**

Internetin kautta siirrettävän datamäärän suuruus vaihtelee käytön mukaan. Datamäärä riippuu esimerkiksi vaihtosuuntaajien lukumäärästä laitteistossa, laitteen päivitysten taajuudesta, Sunny Portal -siirroista sekä FTP-Pushin käytöstä. Internetin käytöstä voi sen vuoksi syntyä suuria kustannuksia.

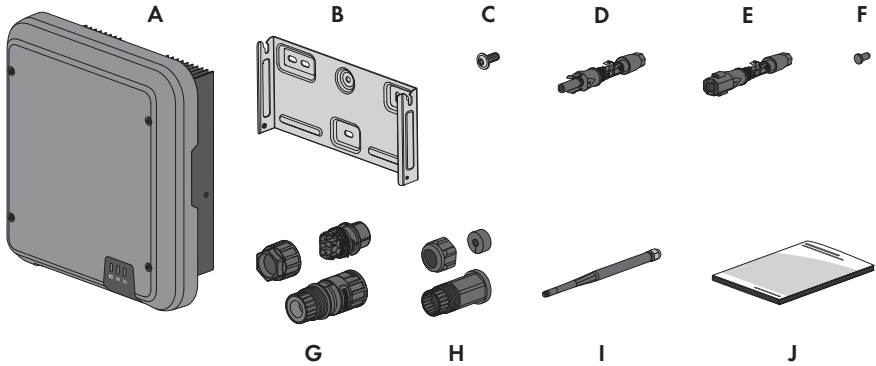
- SMA Solar Technology AG suosittelee käyttämään kiinteämaksuista internetyhteyttä.

i Verkkoparametrien nimien ja yksiköiden muutos asetuksen (EU) 2016/631 mukaisten verkkoliitännämääräysten täyttämiseksi (voimassa 27.4.2019 alkaen)

Verkkoparametrien nimiä ja yksiköitä on muutettu EU-verkkoliitännämääräysten (voimassa 27.4.2019 alkaen) täyttämiseksi. Muutos laiteohjelmistoversiosta $\geq 3.00.00.R$ alkaen voimassa, kun asetettuna on maatietue EU-verkkoliitännämääräysten (voimassa 27.4.2019 alkaen) täyttämiseksi. Muutos ei koske verkkoparametrien nimiä ja yksiköitä inverttereissä, joiden laiteohjelmistoversio on $\leq 2.99.99.R$, joten ne pysyvät edelleen voimassa. Sama pätee laiteohjelmistoversiosta alkaen $\geq 3.00.00.R$, jos asetettuna on maatiedosto, joka on voimassa EU:n ulkopuolisissa maissa.

3 Toimituksen sisältö

Varmista, että toimituksen sisältö on täydellinen ja ettei osissa ole näkyviä vaurioita. Ota yhteyttä jälleenmyyjään, jos toimitussisältö on puutteellinen tai jos toimituksessa ilmenee vaurioita.



Kuva 1: Toimituksen sisältö

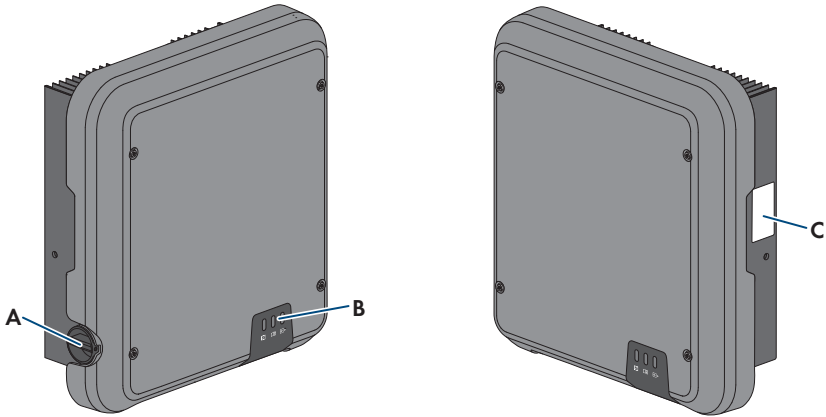
Osa	Lukumäärä	Nimitys
A	1	Inverteri
B	1	Seinäkiinnike
C	3	Lieriökantaruuvi M5x12
D	2	Positiivinen tasavirtapistoke
E	2	Negatiivinen tasavirtapistoke
F	4	Tiivistetulppa
G	1	AC-pistoke
H	1	RJ45-suojaholkki: liittosmutteri, kaapeliholkki, kierreholkki
I	1	WLAN-antenni
J	1	Pikaopas, jonka takapuolella on salasana tarra

Tarra sisältää seuraavia tietoja:

- Tunnistekoodi PIC (Product Identification Code) järjestelmän rekisteröintiin Sunny Portalissa
- Rekisteröintikoodi RID (Registration Identifier) järjestelmän rekisteröintiin Sunny Portalissa
- WLAN-salasana WPA2-PSK (Wi-Fi Protected Access 2 - Preshared Key) suoraan yhteyteen invertterin kanssa WLAN:n kautta

4 Tuotteen yleiskuva










4.1 Tuotekuvaus







Kuva 2: Tuotteen rakenne

Osa	Nimitys
A	DC-kuormakytkin
B	LEDit LED-valot ilmaisevat laitteen toimintatilan.
C	Type Label Tyypikilpi sisältää laitekohtaiset tiedot. Laitteen tyypikilven tulee aina olla kiinnitettynä laitteeseen. Tyypikilvestä löytyvät seuraavat tiedot: <ul style="list-style-type: none"> Laitetyyppi (Model) Sarjanumero (Serial No. tai S/N) Valmistuspäivämäärä (Date of manufacture) Tunnistekoodi (PIC) rekisteröintiin Sunny Portalissa Rekisteröintikoodi (RID) rekisteröintiin Sunny Portalissa WLAN-salasana (WPA2-PSK) suoraan yhteyteen invertterin käyttöösi WLAN:n kautta Laitekohtaiset tunnistustiedot

4.2 Laitteen symbolit

Symboli	Selitys
	Varoitus vaaranpaikasta Tämä symboli viittaa siihen, että tuote on varustettava lisämaadoituksella, jos asennuspaikka vaatii lisämaadoituksen tai potentialintasauksen.
	Varoitus sähköjännitteestä Laitte toimii suurella jännitteellä.
	Varoitus kuumasta pinnasta Laitte voi kuumentua sen ollessa toiminnassa.
	Inverterissä oleva korkea jännite voi aiheuttaa hengenvaaran. Huomioi 5 minuutin odotusaika. Inverterin jännitteisissä osissa on korkea jännite, joka voi aiheuttaa hengenvaarallisia sähköiskuja. Kytke inverteri jännitteettömäksi tämän dokumentin ohjeiden mukaan aina ennen työskentelyä inverterin parissa.
	Noudata dokumentaation ohjeita Tutustu kaikkiin laitteen mukana toimitettuihin dokumentteihin ja noudata niiden ohjeita.
	Noudata dokumentaation ohjeita Symboli ja punainen LED ilmaisevat yhdessä virheen.
	Inverteri Symboli ja vihreä LED ilmaisevat yhdessä inverterin toimintatilan.
	Tiedonsiirto Symboli ja sininen LED ilmaisevat yhdessä verkkoyhteyden tilan.
	Maadoitusjohdin Tämä symboli on merkinä maadoitusjohtimen liitännäpaikasta.
	3-vaiheinen vaihtovirta nollajohtimella
	WEEE-merkki Tuotetta ei saa hävittää talousjätteen mukana, vaan asennuspaikan voimassa olevien elektroniikkaromua koskevien hävittämismääräysten mukaisesti.
	CE-merkki Tuote vastaa asiaankuuluvien EU-direktiivien vaatimuksia.

Symboli	Selitys
	RoHS-merkki Tuote vastaa asiaankuuluvien EU-direktiivien vaatimuksia.
	RCM (Regulatory Compliance Mark) Tuote vastaa asiaankuuluvien australialaisten standardien vaatimuksia.
	ANATEL Tuote vastaa brasilialaisten telekommunikaatiostandardien vaatimuksia. Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito a proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo, e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário.
	Tuote on marokkolaisten sähkölaitteita koskevien turvallisuus- ja EMC-määräysten mukainen.

4.3 Liitännät ja toiminnot

Invertteri sisältää seuraavat liitännät ja toiminnot:

Käyttöliittymä valvontaa ja konfigurointia varten

Laitteen vakiovarusteluun kuuluu integroitu verkkopalvelin, joka sisältää käyttöliittymän laitteen konfigurointia ja valvontaa varten. Laitteen käyttöliittymä voidaan noutaa esiin, kun päätelaitteeseen (esim. tietokoneeseen, tablettiin tai älypuhelimien) on muodostettu yhteys verkkoselaimen kautta.

Smart Inverter Screen

Smart Inverter Screen mahdollistaa tilanäytön sekä ajankohtaisen tehon ja kulutuksen näytön käyttöliittymän kirjautumissivulla. Näin saat yleiskuvan invertterin tärkeimmistä tiedoista ilman käyttöliittymään kirjautumisen tarvetta.

Smart Inverter Screen on vakiona passivoitu. Voit aktivoida Smart Inverter Screenin käyttöliittymän kautta invertterin käyttöönoton jälkeen.

SMA Speedwire

Laitteen vakiovarusteluun kuuluu SMA Speedwire. SMA Speedwire on ethernet-standardiin perustuva tiedonsiirtotapa. SMA Speedwire on tarkoitettu tiedonsiirtonopeudelle 100 mbps ja se mahdollistaa optimaalisen tiedonsiirron järjestelmien Speedwire-laitteiden välillä.

SMA Webconnect

Invertterin vakiovarusteluun kuuluu Webconnect-toiminto. Webconnect-toiminto mahdollistaa suoran tiedonsiirron invertterin ja internetportaalien Sunny Portal ja Sunny Places välillä ilman ylimääräistä kommunikaatiolaitetta, ja enintään 4 invertterille per visualisoitu järjestelmä. Järjestelmissä, joissa on yli 4 invertteriä, on mahdollista luoda tiedonsiirtoyhteys invertterien ja internetportaalin Sunny Portal välille dataloggerin (esim. SMA Data Manager) kautta tai jakaa invertterit useampiin järjestelmiin. Voit käyttää visuaalista järjestelmää suoraan päätelaitteen verkkoselaimen kautta WLAN- tai ethernet-yhteyden ollessa muodostettuna.

WLAN

Laitteen vakiovarusteluun kuuluu WLAN-liitäntä. WLAN-liitäntä on toimitettaessa yleisesti aktivoitu. Ellet halua käyttää WLAN-yhteyttä, voit passivoida WLAN-liitäntän.

Modbus

Laitteen varusteluun kuuluu Modbus-liitäntä. Modbus-liitäntä on yleisesti passivoituna, ja se on tarvittaessa konfiguroitava.

Tuettujen SMA-tuotteiden Modbus-liitäntä on tarkoitettu teolliseen käyttöön esim. SCADA-järjestelmien kautta, ja sillä on seuraavat tehtävät:

- Mittausarvojen etäohjattu kysely
- Käyttöparametrien etäohjattu asetus
- Asetusarvojen määrittäminen järjestelmän ohjausta varten

RS485-liitäntä

Invertterin vakiovarusteluun kuuluu RS485-liitäntä. Invertteri voi kommunikoida RS485-liitäntän kautta johtoteitse SMA-kommunikaatiolaitteiden kanssa tai TS4-moduulitekniikan jopa 3 väylän kanssa (tietoja tuetuista SMA-tuotteista, katso www.SMA-Solar.com).

TS4-moduulitekniikan liittäminen

Invertterin vakiovarusteluun kuuluu RS485-liitäntä ja Cloud Connect -toiminto TS4-moduulitekniikan liittämistä varten. RS485-liitäntään voidaan liittää jopa 3 väylää linjatopologiassa invertteriin. Sen ansiosta erillisen kommunikaatioyksikön Cloud Connect Advanced käyttö ei ole tarpeellista. Integroidulla Cloud Connect -toiminnolla on seuraavia tehtäviä:

- TS4-moduulitekniikkakomponenttien helppo integrointi järjestelmään
- Helppo käyttöönotto ja konfigurointi invertterin käyttöliittymän kautta
- Visualisointi ja valvonta Sunny Portalin kautta

Grid management services

Laitte on varustettu toiminnoilla, jotka mahdollistavat verkkojärjestelmäpalvelut.

Voit aktivoida ja konfiguroida toimintoja (esim. pätehorajoitus) käyttöparametrien kautta sähköntoimittajan vaatimusten mukaan.

Tasavirtatulojen A ja B rinnakkaiskäyttö

Sinulla on mahdollisuus käyttää invertterin tasavirtatuloja A ja B rinnakkain. Näin invertteriin voidaan liittää useita rinnakkaiskytkettyjä aurinkokennoketjuja normaalikäyttöön verrattuna. Invertteri tunnistaa automaattisesti tasavirtatulojen A ja B rinnakkaiskäytön.

SMA ShadeFix

Invertteri on varustettu varjoisuushallinnalla SMA ShadeFix. SMA ShadeFix käyttää älykästä MPP-seurantaa löytääkseen varjoisella säällä toimintapisteen, jossa teho on korkeimmillaan. Invertteri hyödyntää SMA ShadeFixin ansiosta aina aurinkokennomoduulien parasta mahdollista energiatarjontaa tuottojen parantamiseksi varjossa olevissa järjestelmissä. SMA ShadeFix on vakiona aktivoitu. SMA ShadeFixin aikaväli on vakiona 6 minuuttia. Se tarkoittaa, että invertteri hakee 6 minuutin välein optimaalista toimintapistettä. Aikavälin sopeuttaminen voi olla järkevää järjestelmän ja varjoisuustilanteen mukaan.

Yleisvirtaherkkä vikavirran valvontayksikkö

Yleisvirtaherkkä vikavirran valvontayksikkö tunnistaa tasa- ja vaihtovirtaerot. Integroitu erovirtaanturi mittaa 1-vaiheisissa ja 3-vaiheisissa inverttereissä nollajohtimen ja ulkojohtinten lukumäärän välisen virtaeron. Jos virtaero kasvaa nopeasti, invertteri kytkeytyy irti yleisestä sähköverkosta.

SMA Smart Connected

SMA Smart Connected on invertterin maksuton valvontapalvelu Sunny Portalin kautta. SMA Smart Connectedilla järjestelmän haltija ja ammattilaiset saavat automaattisesti ja ennaltaehkäisevästi tietoa invertterissä ilmenevistä tapahtumista.

SMA Smart Connected aktivoidaan Sunny Portaliin rekisteröinnin aikana. SMA Smart Connectedin käyttämiseksi on välttämätöntä, että invertteri on pysyvästi yhdistettynä Sunny Portaliin ja että laitteiston haltijan ja ammattilaisten tiedot on tallennettu Sunny Portaliin ja ovat ajan tasalla.

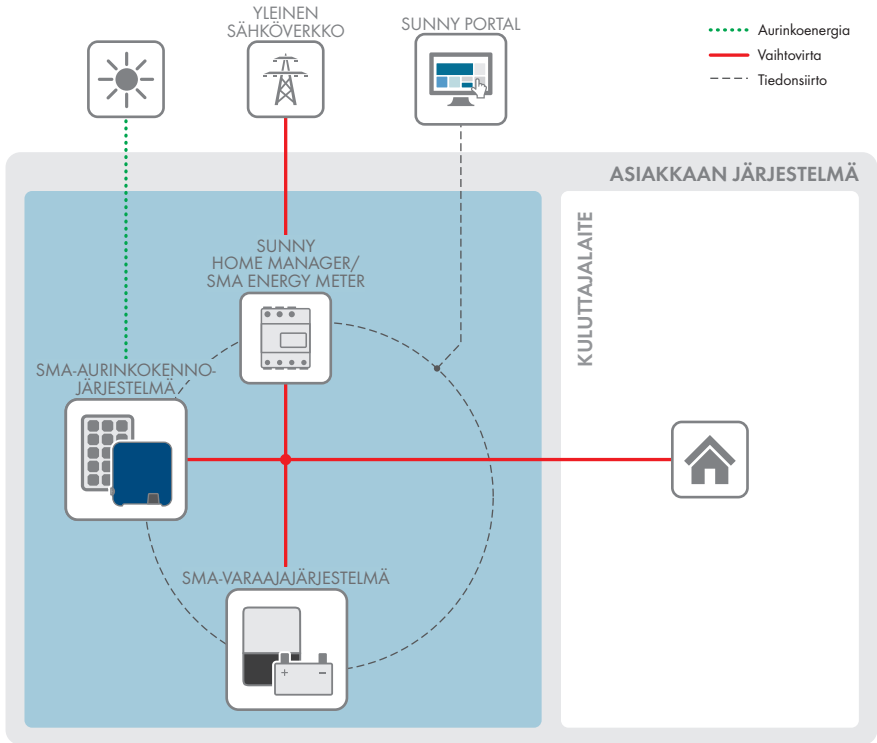
4.4 LED-signaalit

LED-valot ilmaisevat invertterin toimintatilan.

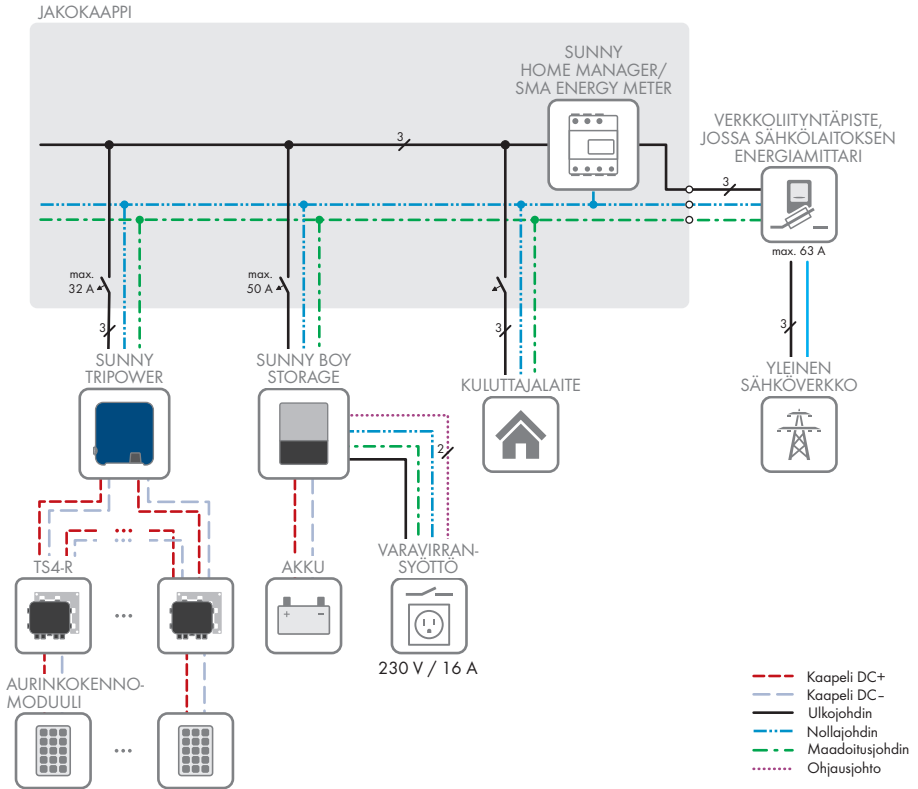
LED-signaali	Selitys
Vihreä LED vilkkuu (2 s päällä ja 2 s pois)	Syöttöehtojen odottaminen Syöttökäytön ehdot eivät ole vielä täyttyneet. Heti kun ehdot täyttyvät, invertteri käynnistää syöttökäytön.
Vihreä LED vilkkuu nopeasti	Pääsuorittimen päivitys Invertterin pääsuoritin päivitetään.
Vihreä LED palaa	Syöttökäyttö Invertteri syöttää sähköä yli 90 prosentin teholla.
Vihreä LED välkky	Syöttökäyttö Invertteri on varustettu dynaamisella tehonäytöllä vihreän LED:n kautta. Vihreä LED välkky tehosta riippuen joko hitaasti tai nopeasti. Dynaaminen tehonäyttö voidaan tarvittaessa kytkeä pois päältä vihreän LED:n kautta.
Vihreä LED ei pala	Invertteri ei syötä sähköä yleiseen sähköverkkoon.

LED-signaali	Selitys
Punainen LED palaa	On ilmennyt virhe Kun ilmenee virhe, invertterin käyttöliittymässä tai kommunikaatiolaitteessa (esim. SMA Data Manager) näkyy lisäksi konkreettinen virheilmoitus ja siihen liittyvä tapahtumanumero.
Sininen LED vilkkuu hitaasti noin 1 minuutin ajan	Tietoyhteyttä muodostetaan Invertteri muodostaa yhteyden lähiverkkoon tai luo suoran yhteyden ethernetin kautta päätelaitteeseen (esim. tietokoneeseen, tablettiin tai älypuhelimeen).
Sininen LED vilkkuu noin 2 minuutin ajan (0,25 s päällä ja 0,25 s pois)	WPS aktiivinen WPS-toiminto on aktiivinen.
Sininen LED palaa	Tietoyhteys aktiivinen Yhteys lähiverkkoon on aktiivinen tai päätelaitteeseen (esim. tietokone, tabletti tai älypuhelin) on suora yhteys ethernetin kautta.

4.5 Järjestelmänäkymä

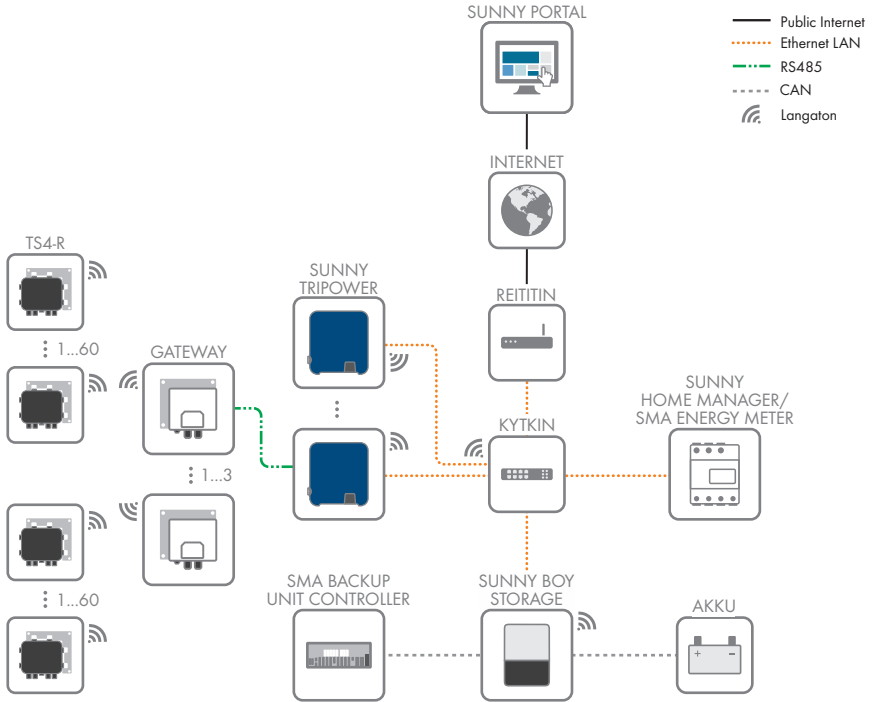


4.5.1 Kytentäkaavio



Kuva 3: Kytentäkaavio (esimerkki)

4.5.2 Tiedonsiirtonäkymä



Kuva 4: Järjestelmän tiedonsiirtorakenne

5 Asennus

5.1 Asennuksen edellytykset

Asennuspaikkaan liittyvät vaatimukset:

VAROITUS

Tulipalo tai räjähdys aiheuttaa hengenvaaran.

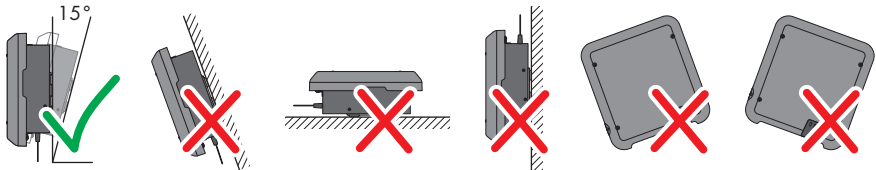
Sähkölaitteissa voi syttyä palo huolellisesta rakentamisesta huolimatta. Se voi aiheuttaa kuoleman tai vakavia vammoja.

- Laitetta ei saa asentaa alueille, joissa on helposti syttyviä aineita tai palavia kaasuja.
- Laitetta ei saa asentaa räjähdysvaarallisiin tiloihin.

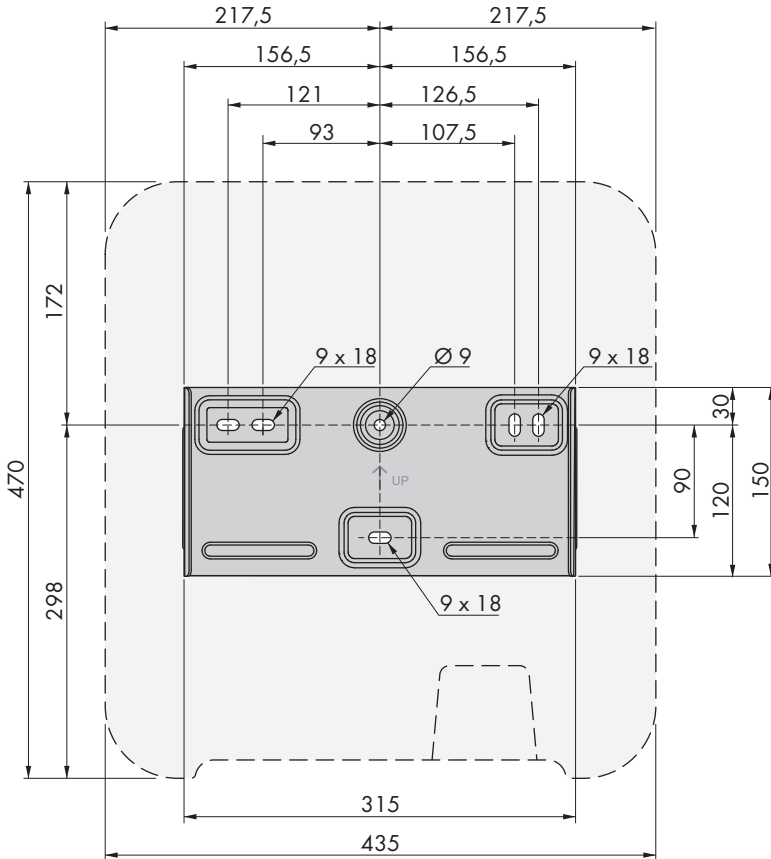
- Tarvitaan luja alusta (esim. betoni tai muurus). Jos laite asennetaan kipsikartongille tai vastaavan päälle, se kehittää käytön aikana korvin kuultavaa tärinää, joka voidaan kokea häiritseväksi.
- Lapsilla ei saa päästää asennuspaikkaan.
- Asennuspaikan täytyy soveltua laitteen painolle ja mitoille (katso Luku 13 „Tekniset tiedot”, Sivu 97).
- Asennuspaikka ei saa altistua suoralle auringonvalolle. Suora auringonvalo voi aiheuttaa laitteen ulkoisten muoviosien ennenaikaista vanhenemista ja liian voimakasta lämpenemistä. Laitteen teho heikkenee liian voimakkaan lämpenemisen vuoksi ylikuumenemisen ehkäisemiseksi.
- Asennuspaikka täytyy pitää aina vapaapääsyisenä turvallisella tavalla ilman ylimääräisten apuvälineiden (esim. telineiden tai nostolavojen) tarvetta. Muutoin mahdollinen huollon suorittaminen on mahdollista vain rajallisesti.
- Laitteen DC-kuormakytkimen täytyy olla aina luoksepäästävissä.
- Ilmasto-olosuhteita täytyy noudattaa (katso Luku 13, Sivu 97).
- Optimaalisen käytön takaamiseksi ympäristön lämpötilan tulee olla -25 °C ja $+40\text{ °C}$ välillä.

Sallitut ja kielletyt asennusasennot:

- Laitteen saa asentaa vain sallittuun asentoon. Silloin varmistetaan, ettei laitteeseen voi tunkeutua kosteutta.
- Laite on asennettava niin, että voit lukea helposti LED-signaalit.



Kuva 5: Sallitut ja kielletyt asennusasennot

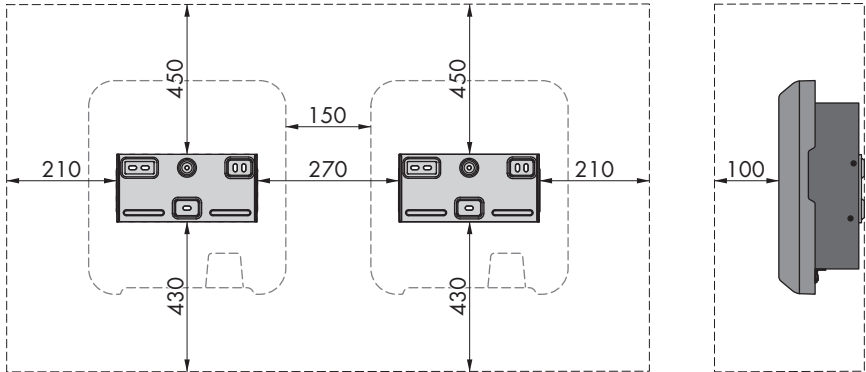
Asennusmitat:

Kuva 6: Kiinnityskohtien sijainti (Mittatiedot mm)

Suosittelavat etäisyydet:

Jos noudatat suositeltuja etäisyyksiä, taataan lämmön riittävä johtaminen pois. Näin estät tehon alenemisen liian korkean lämpötilan vuoksi.

- Suositeltuja etäisyyksiä seiniin, muihin inverttereihin ja esineisiin on noudatettava.
- Jos tiloihin, joissa on korkeita ympäristölämpötiloja, asennetaan useita inverttereitä, invertterien välisiä etäisyyksiä on pidennettävä ja on taattava raittiin ilman riittävyys.



Kuva 7: Suositeltavat etäisyydet (Mittatiedot mm)

5.2 Inverterin asennus

⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ

Lisäksi tarvittava asennusmateriaali (eivät sisälly toimitukseen):

- 3 ruuvia, jotka soveltuvat alustalle ja inverterin painolle (halkaisija: vähintään 6 mm)
- 3 aluslevyä, jotka soveltuvat ruuveille (ulkohalkaisija: vähintään 18 mm)
- Tarvittaessa 3 tulppaa, jotka soveltuvat alustalle ja ruuveille

⚠ VARO

Laitteen paino aiheuttaa loukkaantumisvaaran

Tuotteen virheellinen nostaminen ja sen putoaminen kuljetuksen tai asennuksen yhteydessä voi aiheuttaa vammoja.

- Kuljeta ja nosta laitetta varoen. Huomioi laitteen paino.
- Käytä kaikissa laitteeseen suoritettavissa töissä sopivia henkilösuojaimia.

Toimintaohjeet:

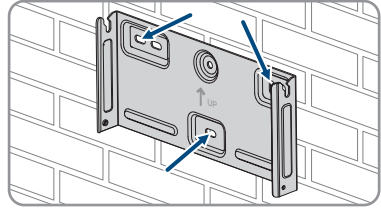
1. ⚠ VARO

Vaurioituneet johdot aiheuttavat loukkaantumisvaaran

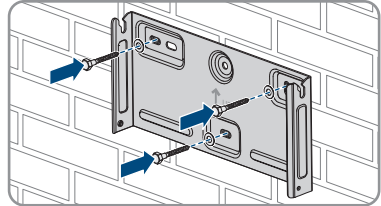
Seinään voi olla asennettuna sähköjohtoja tai muita syöttöjohtoja (esim. kaasulle tai vedelle).

- Varmista, ettei seinään ole asennettuna johtoja, joita poraaminen voi vaurioittaa.

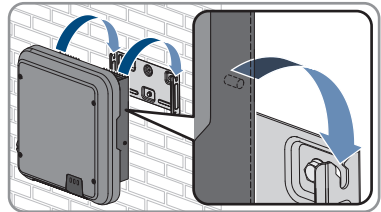
2. Kohdista seinäkiinnike seinälle vaakasuoraan asentoon ja merkitse porausreikien kohdat. Käytä vähintään yhtä reikää oikealla ja vasemmalla ja alareikää seinäkiinnikkeen keskellä. Vinkki: Käytä tolppa-asennuksessa ylä- ja alareikää seinäkiinnikkeen keskeltä.



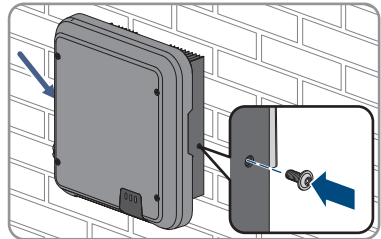
3. Laita seinäkiinnike sivuun ja poraa merkityt reiät.
4. Laita porattuihin reikiin alustasta riippuen tarvittaessa tulpat.
5. Ruuvaa seinäkiinnike ruuveilla ja aluslevyillä paikalleen.



6. Ripusta invertteri seinäkiinnikkeeseen. Invertterin takapuolen rivoissa oleva kumpikin ohjausnokka oikealla ja vasemmalla on ripustettava seinäkiinnikkeen ohjauriin.

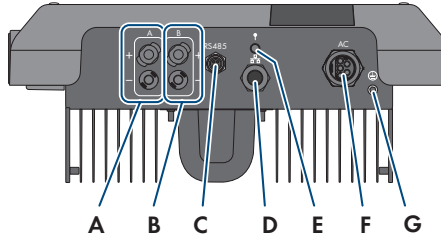


7. Varmista, että invertteri on tiukasti paikallaan.
8. Kiristä invertteri seinäkiinnikkeeseen. Laita invertterin kiinnityslevyn alempaan ruuvireikään kummallekin puolelle lieriökantaruuvi M5x12 ja kiristä torx-ruuvinväntimellä (TX25) (väntömomentti: 2,5 Nm).



6 Sähköliitäntä

6.1 Liitäntäalueen yleiskuva



Kuva 8: Liitäntäalueet invertterin alapuolella

Osa	Nimitys
A	1 positiivinen ja 1 negatiivinen tasavirtapistoke, tulo A
B	1 positiivinen ja 1 negatiivinen tasavirtapistoke, tulo B
C	Liitin suojakannella RS485-tietoyhteysliitäntää varten
D	Verkkoliitin ja suojakansi
E	Liitin ja suojakansi WLAN-antennille
F	Liitin AC-liitännälle
G	Liityntäpiste ylimääräiselle maadoitukselle

6.2 AC-liitäntä

6.2.1 AC-liitännän edellytykset

Vaihtovirtakaapeleita koskevat vaatimukset:

- Johdintyyppi: kuparilanka
- Ulkohalkaisija: 8 mm–21 mm
- Johtimen poikkipinta-ala: 1,5 mm² - 6 mm²
- Kuorintapituus: 12 mm
- Vaipan kuorintapituus: 50 mm
- Kaapeli täytyy mitoittaa johtojen mitoitusta koskevien paikallisten ja maakohtaisten määräysten mukaan, joiden mukaan voidaan laskea vähimmäispoikkipintaa koskevat vaatimukset. Vaikutussuureet kaapelin mitoitukseen ovat esim. AC-nimellisvirta, kaapelin tyyppi, asennustapa, ryhmittely, ympäristölämpötila ja maksimit toivotut johtohäviöt (johtohäviöiden laskenta, katso mitoitusohjelmisto "Sunny Design" alkaen ohjelmistoversiosta 2.0 osoitteesta www.SMA-Solar.com).

Maadoitusjohdolle asetetut vaatimukset:**i Hienosäikeisten johdinten käyttö**

Voit käyttää jäykkää johdinta tai taipuisaa hienosäikeistä johdinta.

- Jos käytetään hienosäikeistä johdinta, se on puristettava kaksinkertaisesti rengaskaapelikengällä. Varmista, ettei vedettäessä eikä taivutettaessa näy kuorittua johdinta. Rengaskaapelikengällä taataan näin riittävä vedonpoisto.

Maadoitusjohdon poikkipinta: enintään 10 mm²

Kuormakytkimet ja johtosuoja:**HUOMIO****Ruuvisolakkeiden käyttö virrankatkaisijana vaurioittaa invertteriä**

Ruuvisolakkeet (esim. DIAZED-sulake tai NEOZED-sulake) eivät ole kuormakytkimiä.

- Ruuvisolakkeita ei saa käyttää kuormakytkiminä.
- Käytä kuormakytkintä tai johtosuojakytkintä virrankatkaisijana (mitoitustietoja ja -esimerkkejä on teknisissä tiedoissa "Circuit Breaker" (Katkaisija) osoitteessa www.SMA-Solar.com).

- Järjestelmissä, joissa on useita inverttereitä, kukin invertteri on suojattava omalla johtosuojakytkimellä. Silloin on noudatettava maksimia sallittua sulakesuojausta (katso Luku 13 „Tekniset tiedot“, Sivu 97). Näin vältetään jäännösjännitteen jääminen kyseiseen kaapeliin katkaisun jälkeen.
- Inverttereiden ja johtosuojakytkinten välille asennettavat laitteet on suojattava erillisillä sulakkeilla.

Vikavirran valvontayksikkö:

Invertteri ei tarvitse käyttöä varten ulkoista vikavirtasuojakytkintä. Kun paikalliset määräykset vaativat vikavirtasuojakytkintä, seuraavat tiedot on huomioitava:

- Invertteri on laiteohjelmistoversiosta 3.00.00.R alkaen yhteensopiva tyyppin A ja B vikavirtasuojakytkinten kanssa, joiden nimellisvikavirta on vähintään 30 mA (tietoja vikavirtasuojakytkimen valinnasta on teknisissä tiedoissa "Criteria for Selecting a Residual-Current Device" (Vikavirtasuojan valintaperusteet), kohta www.SMA-Solar.com). Järjestelmän jokainen invertteri on liitettävä yleiseen sähköverkkoon oman vikavirtasuojakytkimen kautta.
- Käytettäessä vikavirtasuojakytkimiä nimellisvikavirralla 30 mA nimellisvikavirta on säädettävä invertterissä (katso Luku 8.16, Sivu 66). Silloin invertteri vähentää käytöstä johtuvia vuotovirtoja ja estää vikavirtasuojakytkimen ei-toivotun toiminnan.

Ylijänniteluokka:

Invertteriä voidaan käyttää ylijänniteluokan III verkoissa ja alhaisemmissa standardin IEC 60664-1 mukaan. Se tarkoittaa, että invertteri voidaan liittää pysyvästi rakennuksen verkkoliityntäpisteeseen. Jos pitkiä johtoreittejä asennetaan ulos, tarvitaan ylimääräisiä toimenpiteitä ylijänniteluokan IV alentamiseksi ylijänniteluokaksi III (katso tekniset tiedot "Overvoltage protection" (Ylijännitesuoja) osoitteesta www.SMA-Solar.com).

Maadoitusjohdinvalvonta:

Inverteri on varustettu maadoitusjohdinvalvonnalla. Maadoitusjohdinvalvonta tunnistaa, kun liitettyä ei ole yhtään maadoitusjohdinta ja erottaa inverterin tässä tapauksessa yleisestä sähköverkosta. Asennuspaikasta ja verkkomuodosta riippuen voi olla järkevää passivoida maadoitusjohdinvalvonta. Tämä voi olla välttämätöntä esim. Delta-IT-verkossa ja muissa verkkomuodoissa, kun käytettävissä ei ole nollajohdinta, ja haluat asentaa inverterin 2 vaiheen välille. Jos sinulla on tähän liittyviä kysymyksiä, ota yhteyttä sähköntoimittajaan tai SMA Solar Technology AG:hen.

- Maadoitusjohdinvalvonta on passivoitava verkkomuodosta riippuen ensikäyttöönoton jälkeen (katso Luku 8.15, Sivu 65).

i Turvallisuus standardin IEC 62109 mukaan maadoitusjohdinvalvonnan ollessa passivoituna

Jotta maadoitusjohdinvalvonnan ollessa passivoituna taataan IEC 62109:n mukainen turvallisuus, inverteriin on liitettävä ylimääräinen maadoitus.

- Liitä ylimääräinen maadoitus, jonka poikkipinta on vähintään 10 mm² (katso Luku 6.2.3, Sivu 31). Näin vältetään kosketusvirta, jos maadoitusjohdin peittää vaihtovirtapistokkeen liitinosassa.

i Liitäntä lisämaadoitukseen

Joissakin maissa vaaditaan ehdottomasti lisämaadoitus. Noudata kaikissa tapauksissa paikan päällä voimassa olevia määräyksiä.

- Jos tarvitaan ylimääräinen maadoitus, liitä ylimääräinen maadoitus, jonka poikkipinta on vähintään 10 mm² (katso Luku 6.2.3, Sivu 31). Näin vältetään kosketusvirta, jos maadoitusjohdin peittää vaihtovirtapistokkeen liitinosassa.

6.2.2 Inverterin liittäminen yleiseen sähköverkkoon

⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ

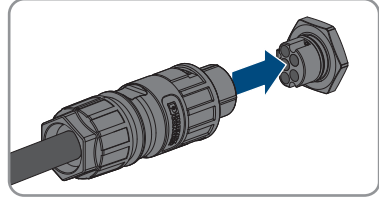
Edellytykset:

- Sähköntoimittajan liitäntäehtoja täytyy noudattaa.
- Verkköjännitteen täytyy olla sallitulla alueella. Inverterin tarkka toiminta-alue on määriteltä käyttöpärametreissa.

Toimintaohjeet:

1. Kytke johtosuojakytin pois päältä ja estä sen uudelleenikäynnistäminen.
2. Kuori AC-kaapelia 50 mm.
3. Lyhennä johtimia L1, L2, L3 ja N kutakin 8 mm niin että PE on 8 mm pidempi. Näin varmistetaan, että PE irtoaa viimeisenä ruuvi liittimestä, jos ilmenee vetokuormitusta.
4. Kuori johtimia L1, L2, L3, N ja PE 12 mm.
5. Varusta hienosäikeinen L1, L2, L3, N ja PE johdinholkillilla.
6. Asenna vaihtovirtapistoke ja liitä johdin vaihtovirtapistokkeeseen (katso vaihtovirtapistokkeen opas).
7. Varmista, että kaikki johtimet ovat liitettyinä kiinni vaihtovirtapistokkeeseen.

8. Liitä vaihtovirtapistoke vaihtovirtaliitännän liittimeen. Kohdista vaihtovirtapistoke siten, että invertterin AC-liittimen ohjausnokka tulee vaihtovirtapistokkeen liitinosan ohjausuraan.



6.2.3 Ylimääräisen maadoituksen liittäminen

⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ

Jos asennuspaikka vaatii lisämaadoituksen tai potentiaalintasauksen, voit liittää invertteriin ylimääräisen maadoituksen. Näin vältetään kosketusvirta, jos vaihtovirtapistokkeen maadoitusjohdin peittää. Tarvittava rengaskaapelikengä ja ruuvi löytyvät invertterin toimitussisällöstä.

Lisäksi tarvittavat materiaalit (eivät sisälly toimitukseen):

- 1 maadoitusjohto

Maadoitusjohdolle asetetut vaatimukset:

i Hienosäikeisten johdinten käyttö

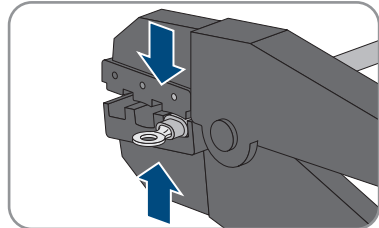
Voit käyttää jäykkää johdinta tai taipuisaa hienosäikeistä johdinta.

- Jos käytetään hienosäikeistä johdinta, se on puristettava kaksinkertaisesti rengaskaapelikengällä. Varmista, ettei vedettäessä eikä taivutettaessa näy kuorittua johdinta. Rengaskaapelikengällä taataan näin riittävä vedonpoisto.

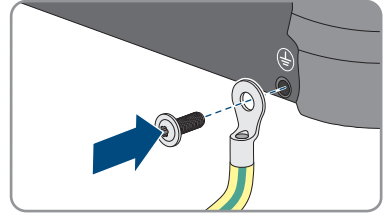
- Maadoitusjohdon poikkipinta: enintään 10 mm²

Toimintaohjeet:

1. Kuori maadoitusjohtoa.
2. Työnnä maadoitusjohdon kuorittu osa rengaskaapelikengään ja purista puristuspihdeillä.



3. Työnnä lieriökantaruuvi M5x12 rengaskaapelikengään ruuvireiän läpi ja kiristä rengaskaapelikengän ruuvi liityntäpisteeseen Torx-ruuvinvääntimellä (TX25) (vääntömomentti: 2,5 Nm) ylimääräistä maadoitusta varten.



6.3 Verkkokaapelin liittäminen

⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ

⚠ VAARA

Sähköisku aiheuttaa hengenvaaran yliäänitteissä ja yliäänitesuojan puuttuessa

Yliäänitteitä (esim. salamaniskun yhteydessä) voi ohjautua yliäänitesuojan puuttuessa verkkokaapelin tai muun datakaapelin kautta rakennukseen ja muihin samassa verkossa liitettyinä oleviin laitteisiin. Jännitteisten osien tai kaapelien koskettaminen aiheuttaa sähköiskun takia kuoleman tai hengenvaarallisia vammoja.

- Varmista, että kaikki samassa verkossa olevat laitteet on kytketty olemassa olevaan yliäänitesuojaan.
- Kun verkkokaapeli asennetaan ulkotiloihin, on varmistettava, että rakennuksessa on käytettävissä sopiva yliäänitesuoja ulkotiloissa verkkokaapelin siirtymäkohdassa laitteesta verkkoon.
- Invertterin ethernet-liitännän luokitus on "TNV-1", ja se tarjoaa suojan yliäänitteitä vastaan 1,5 kV saakka.

HUOMIO

Sisäänpäasevä kosteus voi vahingoittaa invertteriä

Kosteuden pääsy invertterin sisään voi vahingoittaa sitä ja heikentää sen toimintaa.

- Liitä verkkokaapeli toimitukseen sisältyvällä RJ45-suojaholkilla invertteriin.

Lisäksi tarvittavat materiaalit (eivät sisälly toimitukseen):

- 1 verkkokaapeli

Verkkokaapelille asetetut vaatimukset:

Kaapelipituus ja kaapelin laatu vaikuttavat signaalin laatuun. Huomioi seuraavat kaapeleita koskevat vaatimukset:

- Kaapelityyppi: 100BaseTx
- Kaapeliluokka: Vähintään Cat5e
- Pistoketyyppi: luokkien Cat5, Cat5e tai korkeampien mukainen RJ45
- Suojaus: SF/UTP, S/UTP, SF/FTP tai S/FTP
- Johdinparien määrä ja johtimen poikkipinta-ala: vähintään 2 x 2 x 0,22 mm²
- Maksimi kaapelipituus kahden verkkolaitteen välillä välijohdon kanssa: 50 m (164 ft)
- Maksimi kaapelipituus kahden verkkolaitteen välillä asennusjohdon kanssa: 100 m (328 ft)
- UV-kestävä ulkotiloihin asennukseen.

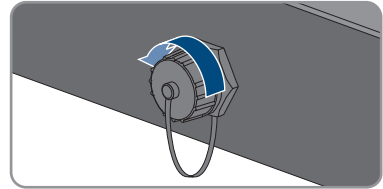
Toimintaohjeet:

1.

**Sähköisku voi olla hengenvaarallinen**

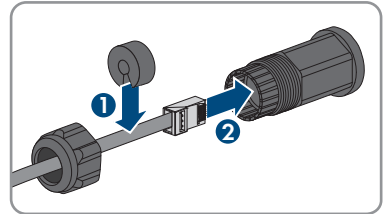
- Katkaise invertteristä jännite (katso Luku 9, Sivu 69).

2. Kierrä suojakansi irti verkkoliittimestä.

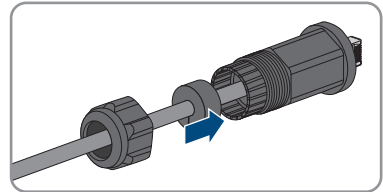


3. Paina kaapeliholkki irti kierreholkista.

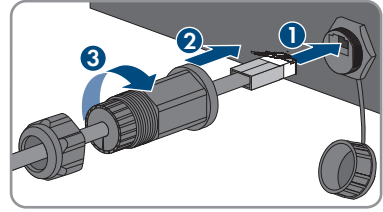
4. Työnnä liittosmutteri ja kierreholkki verkkokaapelin päälle. Työnnä verkkokaapeli kaapeliholkin läpimenoon.



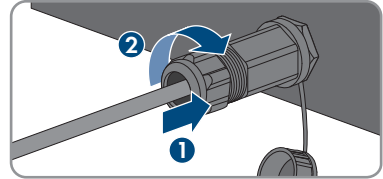
5. Paina kaapeliholkki kierreholkkiin.



6. Kytke kaapelin verkkopistoke invertterin verkkoliittimeen ja kierrä kierreholkki invertteriin verkkoliittimen kierteeseen.



7. Kierrä liitosmutteri kierreholkkiin.



8. Kun haluat muodostaa suorayhteyden, liitä verkkoakaapelin toinen pää suoraan päätelaitteeseen.
9. Kun haluat integroida invertterin lähiverkkoon, liitä verkkoakaapelin toinen pää lähiverkkoon (esim. reitittimen kautta).

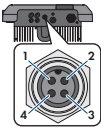
6.4 Liitä RS485-laitteet

⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ

Lisäksi tarvittavat materiaalit (eivät sisälly toimitukseen):

- 1 tiedonsiirtokaapeli RS485-yhteyttä varten
- 1 M12-pistoke, 4-napainen

Signaalien kohdennus:

	Liitin	Signaali	TS4 Gateway	Sunny Web-Box	Sunny Boy Con trol	Johtimen väri
	1	GND	-	5	5	
	2	+12 V	+	-	-	
	3	Data-	B	7	8	
	4	Data+	A	2	3	

Toimintaohjeet:

1.

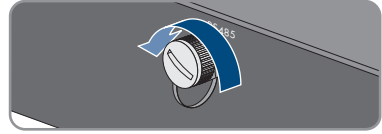
⚠ VAARA

Sähköisku voi olla hengenvaarallinen

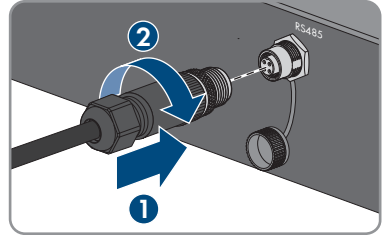
- Katkaise invertteristä jännite (katso Luku 9, Sivü 69).

2. Asenna M12-pistoke ja liitä RS485-kaapeli pistokkeeseen (katso M12-pistokkeen opas).
3. Varmista, että kaikki johtimet on liitetty oikein M12-pistokkeeseen.

4. Kierrä suojakansi irti RS485-tiedonsiirtoliitännän liittimestä.



5. Kytke M12-pistoke RS485-tiedonsiirtoliitännän liittimeen ja kierrä kiinni. Kohdista pistoke niin, että liittimen ohjausnokka tulee invertterissä pistokkeen ohjausuraan.



6.5 WLAN-antennin asennus

⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ

Edellytys:

- Toimituksen mukana tulevaa WLAN-antennia täytyy ehdottomasti käyttää.

Toimintaohjeet:

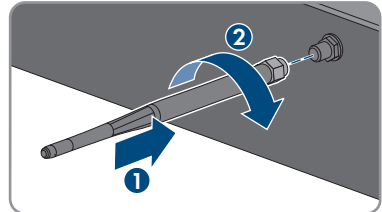
1.



Sähköisku voi olla hengenvaarallinen

- Katkaise invertteristä jännite (katso Luku 9, Sivu 69).

2. Irrota suojakansi invertterin liittimestä.
3. Kytke ja kierrä WLAN-antenni liittimeen (vääntömomentti: 1 Nm).



4. Varmista WLAN-antennia kevyesti vetämällä, että WLAN-antenni on tiukasti paikoillaan.

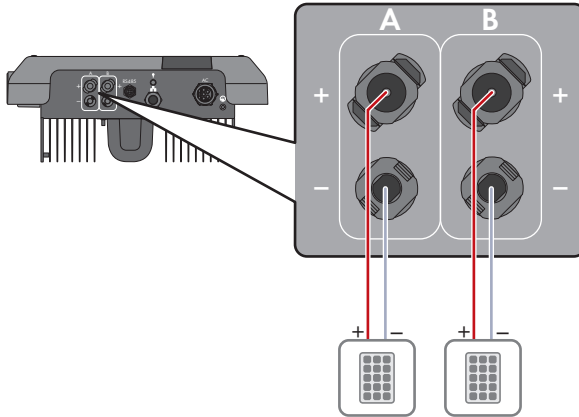
6.6 DC-liitäntä

6.6.1 DC-liitännän edellytykset

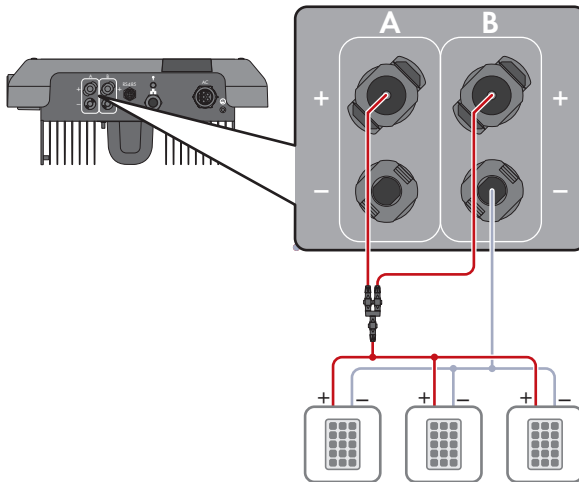
Liitännämahdollisuudet:

Invertterissä on 2 tasavirtatuloa, joista kuhunkin voidaan liittää normaalikäytössä 1 ketju.

Sinulla on mahdollisuus käyttää tasavirtatuloja A ja B rinnakkaisesti ja liittää inverteriin näin useita ketjuja.



Kuva 9: Yleiskatsaus liitännästä normaalikäytössä



Kuva 10: Yleiskatsaus liitännästä tasavirtatulojen A ja B rinnakkaiskytkennän yhteydessä

Aurinkokennomoduuleja koskevat vaatimukset tuloa kohti:

- Kaikkien aurinkokennomoduulien tulisi olla samaa tyyppiä.
- Kaikkien aurinkokennomoduulien tulisi olla samalla tavalla suunnattuja ja kallistettuja.
- Aurinkokennojärjestelmän tyhjäkäyntijännite ei saa koskaan ylittää invertterin maksimitulojännitettä tilastollisesti kylmimpänä päivänä.
- Kaikkiin ketjuihin täytyy olla liitettynä sama määrä riviin kytkettyjä aurinkokennomoduuleja.
- On noudatettava maksimia tulovirtaa ketjua kohti, eikä se saa ylittää tasavirtapistokkeiden läpimenovirtaa (katso Luku 13 „Tekniset tiedot“, Sivu 97).
- Invertterin tulojännitteen ja tulovirran raja-arvoja täytyy noudattaa (katso Luku 13 „Tekniset tiedot“, Sivu 97).
- Aurinkokennomoduulien positiiviset liitäntäkaapelit on varustettava positiivisilla tasavirtapistokkeilla (katso Luku 6.6.2, Sivu 37).
- Aurinkokennomoduulien negatiiviset liitäntäkaapelit on varustettava negatiivisilla tasavirtapistokkeilla (katso Luku 6.6.2, Sivu 37).

i Y-adaptereiden käyttö ketjujen rinnakkaiskytkentään

Y-adaptereita ei saa käyttää DC-virtapiirin katkaisuun.

- Y-adaptereita ei saa olla näkyvissä eikä vapaasti luoksepäästävissä invertterin välittömässä läheisyydessä.
- Kytke invertteri jännitteettömäksi tämän dokumentin ohjeiden mukaan DC-virtapiirin katkaisua varten (katso Luku 9, Sivu 69).

6.6.2 Tasavirtapistokkeiden asennus**⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ****⚠ VAARA****Sähköisku voi olla hengenvaarallinen, jos jännitteistä tasavirtakaapelia kosketetaan**

Aurinkosähköjärjestelmä tuottaa valossa korkeaa tasajännitettä, joka ohjautuu tasavirtajohtoihin. Tasavirtakaapelin koskettaminen aiheuttaa sähköiskun takia kuoleman tai hengenvaarallisia vammoja.

- Paljaita jännitteisiä osia ja kaapeleita ei saa koskettaa.
- Kytke laite jännitteettömäksi ja estä sen kytkeminen päälle ennen kuin laitteeseen suoritetaan töitä.
- Tasavirtapistoliittimiä ei saa kytkeä irti kuormanalaisina.
- Käytä kaikissa laitteeseen suoritettavissa töissä sopivia henkilösuojaimia.

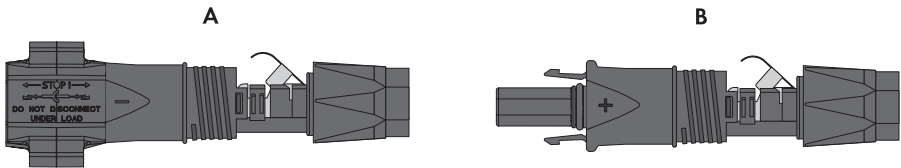
HUOMIO

Ylijännite tuhoaa invertterin

Kun aurinkokennomoduulin tyhjäkäyntijännite ylittää invertterin enimmäistulojännitteen, ylijännite voi tuhota invertterin.

- Kun aurinkokennomoduulin tyhjäkäyntijännite ylittää invertterin enimmäistulojännitteen, älä liitä invertteriin aurinkokennoketjuja ja tarkista aurinkokennojärjestelmän mitoitus.

Aurinkokennomoduulin kaikki liitäntäkaapelit täytyy varustaa oheisilla tasavirtapistokkeilla invertteriin liitäntää varten. Asenna tasavirtapistokkeet seuraavan kuvauksen mukaisesti. Menettely on kummallekin pistokkeelle (+ ja -) identtinen. Menettelyä koskevat kuvat näkyvät esimerkkinä vain positiiviselle pistokkeelle. Varmista tasavirtapistokkeita asentaessasi oikea napaisuus. Tasavirtapistokkeet on varustettu merkeillä "+" ja "-".



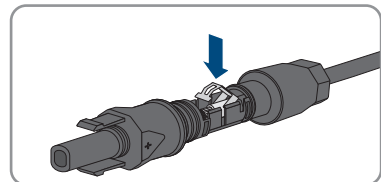
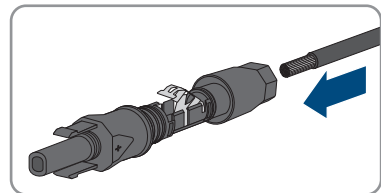
Kuva 11: Negatiivinen (A) ja positiivinen (B) tasavirtapistoke

Kaapeleita koskevat vaatimukset:

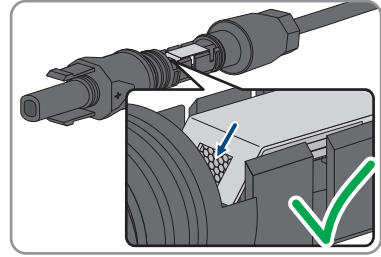
- Kaapelityyppi: PV1-F, UL-ZKLA, USE2
- Ulkohalkaisija: 5 mm - 8 mm
- Johdinpoikkipinta: 2,5 mm² - 6 mm²
- Yksittäissäikeiden määrä: vähintään 7
- Nimellisjännite: vähintään 1000 V
- Pääteholkkien käyttö ei ole sallittua.

Toimintaohjeet:

1. Kuori kaapelia 12 mm.
2. Työnnä kuorittu kaapeli tasavirtapistokkeeseen vasteeseen saakka. Varmista samalla, että kuoritulla kaapelilla ja tasavirtapistokkeella on sama napaisuus.
3. Paina lukitussankaa alaspäin, kunnes kuulet sen lukkiutuvan paikalleen.

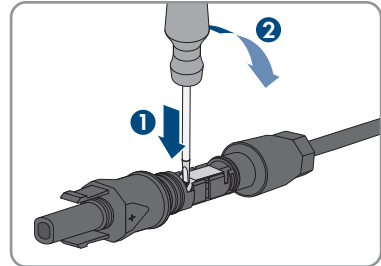


- ☑ Säie näkyy lukitussangan kolossa.

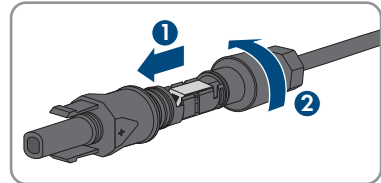


4. Ellei säie näy kolossa, kaapeli ei ole oikein paikallaan ja pistoke täytyy asentaa uudelleen. Kaapeli on irrotettava sitä varten jälleen pistokkeesta.

- Avaa lukitussanka. Laita ruuvinväännin (teräleveys: 3,5 mm) lukitussankaan ja vipua lukitussanka auki.



- Irrota kaapeli ja aloita uudelleen vaiheesta 2.



5. Työnnä liitosmutteri kierteeseen saakka ja kiristä (vääntömomentti: 2 Nm).

6.6.3 Aurinkokennojärjestelmän liittäminen

⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ

HUOMIO

Ylijännite tuhoaa invertterin

Kun aurinkokennomoduulin tyhjäkäyntijännite ylittää invertterin enimmäistulojännitteen, ylijännite voi tuhota invertterin.

- Kun aurinkokennomoduulin tyhjäkäyntijännite ylittää invertterin enimmäistulojännitteen, älä liitä invertteriin aurinkokennokejuja ja tarkista aurinkokennojärjestelmän mitoitus.

VAROITUS**Sähköisku voi olla hengenvaarallinen, jos ylijännite tuhoaa mittarin**

Ylijännite voi vaurioittaa mittaria ja aiheuttaa mittarin kotelon jännitteisyyden. Mittarin jännitteenalaisen kotelon koskettaminen aiheuttaa sähköiskun takia kuoleman tai hengenvaarallisia vammoja.

- Käytä ainoastaan mittareita, joiden tasavirran tulojännitealue on vähintään 1000 V tai korkeampi.

HUOMIO**Kontaktipuhdistajien tai muiden puhdistusaineiden käyttö vaurioittaa tasavirtapistokkeita**

Eräät kontaktipuhdistajat tai muut puhdistusaineet voivat sisältää aineita, jotka liuottavat tasavirtapistokkeiden muovin.

- Tasavirtapistokkeita ei saa käsitellä kontaktipuhdistajilla eikä muilla puhdistusaineilla.

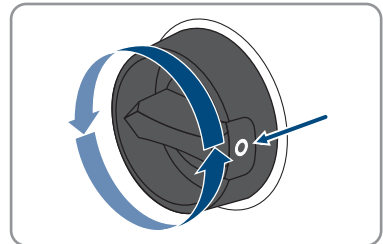
HUOMIO**Tasajännitepuolen maasulku vaurioittaa invertteriä käytön aikana**

Laitteen muuntajaa sisältämätön rakenne voi aiheuttaa ei-korjattavissa olevia vaurioita, jos tasavirtapuolella ilmenee käytön aikana maasulkuja. Takuu ei kata virheellisen tai vaurioituneen tasavirtajärjestelmän laitteeseen aiheuttamia vaurioita. Laite on varustettu suojalaitteella, joka tarkastaa ainoastaan käynnistyksen yhteydessä maasulun mahdollisuuden. Laite ei ole käytön aikana suojattu.

- Varmista, että tasavirta-asennus on tehty oikein ja ettei käytön aikana ilmene maasulkuja.

Toimintaohjeet:

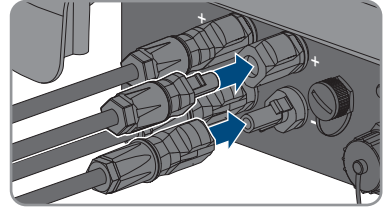
1. Varmista, että johtosuojakytkin on kytketty pois päältä ja että sen uudelleenkytkentä on estetty.
2. Jos käytävissä on ulkoinen DC-kuormakytkin, aktivoi se.
3. Kytke invertterin DC-kuormakytkin asentoon **O**.



4. Mittaa aurinkokennojärjestelmän jännite. Varmista samalla, että invertterin enimmäistulojännitettä noudatetaan ja ettei aurinkokennojärjestelmässä ole maasulkuja.
5. Tarkista, ovatko tasavirtapistokkeiden navat oikein päin.

Jos tasavirtakaapelilla varustetun tasavirtapistokkeen napa on väärin, asenna tasavirtapistokkeet uudelleen. Tasavirtakaapelilla täytyy olla aina sama napaisuus kuin tasavirtapistokkeella.

6. Varmista, ettei aurinkokennojärjestelmän tyhjäkäyntijännite ylitä invertterin enimmäistulojännitettä.
7. Liitä asennetut tasavirtapistokkeet inverttereihin.



- Tasavirtapistokkeet napsahtavat kuuluvasti paikoilleen.

8. Varmista, että kaikki tasavirtapistokkeet tulevat tiukasti kiinni.

9.

HUOMIO

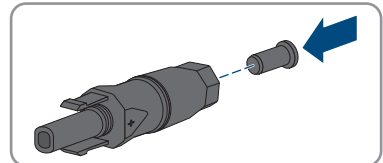
Hiekka, pöly ja kosteus voivat vahingoittaa laitetta, elleivät tasavirtatulot ole peitetyt

Laitte on tiivis vain, kun kaikki tarpeettomat tasavirtatulot on suljettu tasavirtapistokkeilla ja tiivistetulpilla. Hiekan, pölyn ja kosteuden pääseminen sisään laitteeseen voi vahingoittaa sitä ja heikentää sen toimintaa.

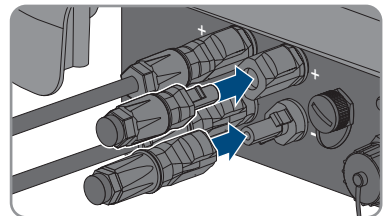
- Sulje kaikki tarpeettomat tasavirtatulot tasavirtapistokkeilla ja tiivistetulpilla seuraavan kuvauksen mukaisesti. Tiivistetulpia ei saa tuolloin kytkeä suoraan invertterin tasavirtatuloihin.

10. Paina lukitussanka alas tarpeettomien tasavirtapistokkeiden yhteydessä ja työnnä liitosmutteri kierteeseen.

11. Kytke tiivistetulpia tasavirtapistokkeeseen.



12. Kytke tiivistetulpilla varustetut tasavirtapistokkeet invertterin asiaankuuluviin tasavirtatuloihin.



- Tasavirtapistokkeet napsahtavat kuuluvasti paikoilleen.

13. Varmista, että tiivistetulpilla varustetut tasavirtapistokkeet tulevat tiukasti kiinni.

6.6.4 Tasavirtapistokkeen irrotus

⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ

Irrota tasavirtapistoke (esim. virheellinen varustelu) seuraavan kuvauksen mukaisesti tasavirtapistokkeen irrottamiseksi.

⚠ VAARA

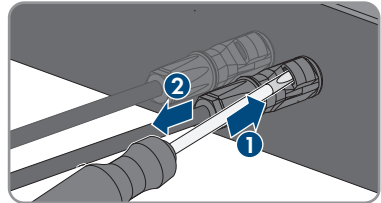
Sähköisku aiheuttaa hengenvaaran, jos paljaita tasavirtajohtimia tai -liitinkoskettimia kosketetaan viallisissa tai irrotetuissa tasavirtapistokkeissa.

Tasavirtapistokkeiden virheellinen vapautus lukituksesta ja vetäminen irti voi katkaista ja vaurioittaa niitä, irrottaa ne tasavirtakaapeleista tai estää niiden uudelleenliittämisen oikein. Sen vuoksi tasavirtajohtimia tai -liitinkoskettimia voi olla paljaina. Jännitteisten tasavirtajohtinten tai -liitinkoskettimien koskettaminen aiheuttaa sähköiskun takia kuoleman tai vakavia vammoja.

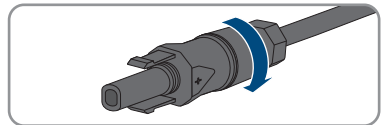
- Käytä eristettyjä käsineitä ja eristettyä työkalua, kun suoritat tasavirtapistokkeisiin töitä.
- Varmista, että tasavirtapistokkeet ovat moitteettomassa kunnossa ja ettei niissä ole tasavirtajohtimia tai -liitinkoskettimia paljaina.
- Vapauta tasavirtapistokkeet lukituksesta varoen ja vedä ne irti seuraavan kuvauksen mukaisesti.

Toimintaohjeet:

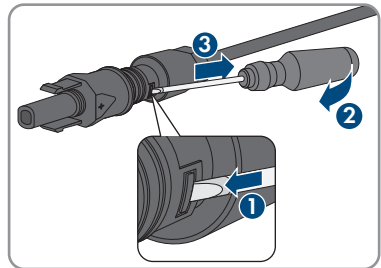
1. Vapauta tasavirtapistokkeet lukituksesta ja vedä ne irti. Kytke talttapäinen ruuvinväänin tai kulmikas jousisokka (terän leveys: 3,5 mm) sivulla olevaan uraan ja vedä tasavirtapistoke irti. Älä vipua DC-tasavirtapistokkeita irti, vaan käytä työkalua ainoastaan lukituksen avaamiseen työntämällä se sivulla olevaan uraan, ja älä vedä kaapelista.



2. Avaa tasavirtapistokkeen liittosmutteri.

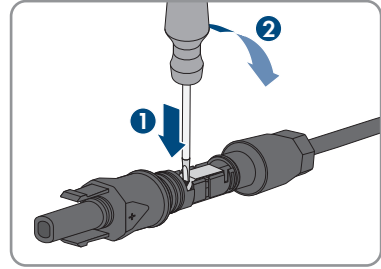


3. Vapauta tasavirtapistoke lukituksesta. Laita talttapäinen ruuvinväänin sivulla olevaan lukitukseen ja vipua lukitus auki (teräleveys: 3,5 mm).



4. Vedä tasavirtapistoke varoen erilleen.

5. Vapauta lukitussanka. Laita talttapäinen ruuvinväännin lukitussankaan ja vipua lukitussanka auki (teräleveys: 3,5 mm).



6. Irrota kaapeli.

7 Käyttöönotto

7.1 Menettely käyttöönotton yhteydessä

⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ



Kommunikaatiolaitteessa käsiteltävän invertterin käyttöönotto

Jos invertteriä käsitellään kommunikaatiolaitteessa, kommunikaatiolaitte (esim. SMA Data Manager) on kokonaisjärjestelmän konfigurointiyksikkö. Konfigurointi siirretään järjestelmän kaikkiin inverttereihin. Kommunikaatiolaitteen kautta annettu järjestelmän salasana on samanaikaisesti invertterin käyttöliittymän salasana.

- Ota invertteri käyttöön (katso Luku 7.2, Sivu 45).
- Tee invertterin ensikonfigurointi kommunikaatiolaitteen kautta. Konfigurointi siirretään invertteriin ja invertterin asetukset korvataan.
- Passivoi invertterin Webconnect-toiminto Sunny Portalin kautta. Näin estät invertterin tarpeettomat yhdistämisyhteydet Sunny Portalilla.

Tässä luvussa kuvaillaan käyttöönottomenettely ja annetaan yleiskatsaus vaiheista, jotka on suoritettava määrättyssä järjestyksessä.

Menettely	Katso
1. Ota invertteri käyttöön.	Luku 7.2, Sivu 45
2. Muodosta yhteys invertterin käyttöliittymään. Valittavissa on eri yhteysmahdollisuuksia: <ul style="list-style-type: none"> • Suora yhteys WLAN:n kautta • Suora yhteys ethernetin kautta • Yhteys WLAN:n kautta lähiverkossa • Yhteys ethernetin kautta lähiverkossa 	Luku 8.1, Sivu 49
3. Kirjautu käyttöliittymään.	Luku 8.2, Sivu 53
4. Valitse vaihtoehto invertterin konfiguraatiota varten. Huomaa, että verkkokohtaisten parametrien muuttamiseen ensimmäisten 10 syöttötunnin kuluttua tai ohjatun asennustoinnin sulkemisen jälkeen tarvitaan SMA Grid Guard-Code -koodi (katso "APPLICATION FOR SMA GRID GUARD-CODE" osoitteesta www.SMA-Solar.com).	Luku 7.3, Sivu 46
5. Varmista, että maakohtaiset tiedot on asetettu oikein.	Luku 8.1.1, Sivu 62
6. Laitteet Italiassa tai Dubaissa: Käynnistä automaattinen testi.	Luku 7.4, Sivu 48
7. Tee tarvittaessa muita invertterin asetuksia.	Luku 8, Sivu 49

7.2 Invertterin käyttöönotto

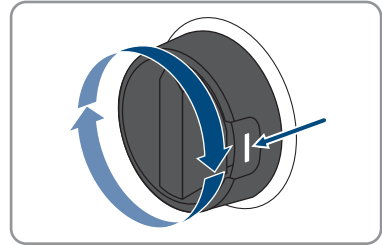
⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ

Edellytykset:

- Vaihtovirran johtosuojakytkin täytyy mitoittaa ja asentaa oikein.
- Invertteri täytyy asentaa oikein.
- Kaikki kaapelit täytyy liittää oikein.

Toimintaohjeet:

1. Kytke vaihtovirran johtosuojakytkin päälle.
2. Aseta invertterin DC-kuormakytkin asentoon I.

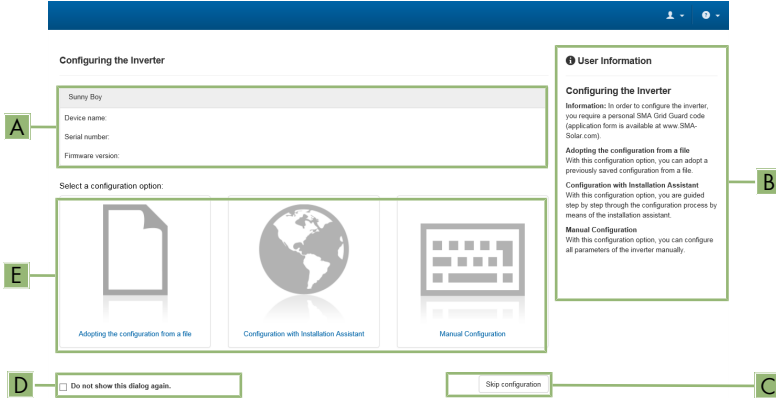


- Kaikki 3 LED:iä syttyvät. Alkuvaihe käynnistyy.
 - Invertterin alkuvaiheessa asennetaan haluttu laiteohjelmisto.
 - Kaikki 3 LED:iä sammuvat jälleen noin 90 sekunnin kuluttua.
 - Vihreä LED alkaa vilkkua ja kun invertteri on yhdistetty Speedwiren kautta, myös sininen LED alkaa vilkkua. Jos vihreä LED vilkkuu vielä jonkin ajan päästä, syöttökäytön kytkeytymisehdot eivät vielä täyty. Heti kun syöttökäytön ehdot täyttyvät, invertteri aloittaa syöttökäytön ja vihreä LED palaa tasaisesti tai välkkyy käytettävissä olevasta tehosta riippuen.
3. Jos punainen LED palaa, on vika, joka täytyy korjata (katso Luku 11, Sivu 72).

7.3 Konfigurointioption valinta

⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ

Kun olet antanut salasanan käyttäjäryhmille **Installer** (Asentaja) ja **User** (Käyttäjä), sivu **Configure inverter** (Invertterin konfigurointi) aukeaa.



Kuva 12: Sivun **Configure inverter** (Invertterin konfigurointi) rakenne

Osa	Nimitys	Merkitys
A	Laitetiedot	Tarjoaa seuraavia tietoja: <ul style="list-style-type: none"> Laitenimi Invertterin sarjanumero Invertterin laiteohjelmistoversio
B	Käyttäjätiedot	Tarjoaa lyhyesti tietoa esitettävistä konfigurointioptioneista.
C	Ohita konfigurointi	Mahdollistaa invertterin konfiguroinnin ohituksen ja siirtymisen suoraan käyttöliittymään (ei suositeltavaa)
D	Valintakenttä	Mahdollistaa valinnan, ettei näytettyä sivua näytetä enää, kun käyttöliittymä avataan seuraavan kerran.
E	Konfigurointioptiot	Mahdollistaa eri konfigurointioptioiden valinnan

Konfigurointioptiot:

Sivulla **Configure inverter** (Invertterin konfigurointi) on valittavissa erilaisia konfigurointioptioneita. Valitse yksi optioista ja menettele option kanssa seuraavan kuvauksen mukaisesti. SMA Solar Technology AG suosittelee konfiguroinnin suorittamista ohjatulla asennustoiminnolla. Silloin varmistat, että kaikki invertterin optimaalisen käytön kannalta tärkeät parametrit asetetaan.

- Konfiguroinnin valinta tiedostosta
- Konfigurointi ohjatulla asennustoiminnolla (suositeltava)

- Manuaalinen konfigurointi

i Asetusten käyttöönotto

Tehtyjen asetusten tallennuksen ilmaisee käyttöliittymän tiimalasisymboli. Tietojen siirto invertteriin ja käyttöönotto tapahtuu suoraan tasajännitteen ollessa riittävä. Jos tasajännite on liian alhainen (esim. illalla), asennukset tallennetaan, mutta niitä ei siirretä suoraan invertteriin eikä invertteri ota niitä käyttöön. Niin kauan kuin invertteri ei ole vielä vastaanottanut eikä ottanut käyttöön asetuksia, käyttöliittymässä näkyy yhä tiimalasisymboli. Asetukset otetaan käyttöön, kun tasajännitettä on riittävästi ja invertteri käynnistyy uudelleen. Asennukset tallentuvat heti, kun tiimalasisymboli ilmestyy käyttöliittymään. Asetukset eivät häviä. Voit kirjautua ulos käyttöliittymästä ja sammuttaa järjestelmän.

Konfiguroinnin valinta tiedostosta

Voit valita invertterin konfiguroinnin tiedostosta. Silloin invertterin konfiguroinnin täytyy olla tallennettuna tiedostoon.

Toimintaohjeet:

1. Valitse konfigurointioptio **Choose configuration from file** (Konfiguroinnin valinta tiedostosta).
2. Valitse [**Search...**] (Etsi) ja valitse haluamasi tiedosto.
3. Valitse [**Import file**] (Tuo tiedosto).

Konfigurointi ohjatulla asennustoiminnolla (suositeltava)

1. Valitse konfigurointioptio **Configuration with Installation assistant** (Konfigurointi ohjatulla asennustoiminnolla).
 - Ohjattu asennustoiminto aukeaa.
 2. Seuraa ohjatun asennustoiminnon vaiheita ja tee asetukset järjestelmäsi vastaavasti.
 3. Valitse vaiheessa jokaiselle tehdylle asetukselle [**Save and continue**] (Tallenna ja jatka).
 - Viimeisessä vaiheessa näytetään yhteenveto kaikista tehdyistä asetuksista.
 4. Voit korjata tehtyjä asetuksia valitsemalla [**Back**] (Takaisin) ja selata haluamaasi vaiheeseen, korjata asetukset ja valita [**Save and continue**] (Tallenna ja jatka).
 5. Kun kaikki asetukset ovat oikein, valitse yhteenvedosta [**Continue**] (Jatka).
 6. Valitse [**Export a summary**] (Vie yhteenveto) asennusten tallentamiseksi tiedostoon ja tallenna tiedosto päätelaitteeseen.
 7. Valitse kaikkien parametrien ja niiden asetusten vientiä varten [**Export all parameters**] (Vie kaikki parametrit). Näin kaikki parametrit ja niiden asetukset viedään HTML-tiedostoon.
- Käyttöliittymän aloitussivu avautuu.

Manuaalinen konfigurointi

Voit konfiguroida invertterin manuaalisesti asettamalla haluamasi parametrit.

Toimintaohjeet:

1. Valitse konfigurointioptio **Manual configuration** (Manuaalinen konfigurointi).
 - Valikko **Device parameters** (Laitteparametrit) aukeaa käyttöliittymässä, ja kaikki invertterin käytettävissä olevat parametriryhmät näytetään.
 2. Valitse [**Edit parameters**] (Muokkaa parametreja).
 3. Valitse haluamasi parametriryhmä.
 - Parametriryhmän kaikki käytettävissä olevat parametrit näytetään.
 4. Aseta haluamasi parametrit.
 5. Valitse [**Save all**] (Tallenna kaikki).
- Invertterin parametrit asetetaan.

7.4 Automaattisen testin käynnistäminen (koskee Italiaa ja Dubaita)

AMMATTIHENKILÖSTÖ

Automaattinen testi on välttämätön vain Italiassa ja Dubaissa käyttöön otettaville inverttereille. Italialainen normi CEI 0-21 sekä DEWA (Dubai Electricity and Water Authority) edellyttävät kaikilta yleiseen sähköverkkoon sähköä syöttäviltä inverttereiltä automaattista testitoimintaa. Invertteri tarkastaa automaattisen testin aikana vuorotellen reaktioajat ylijännitteelle, alijännitteelle, enimmäistaajuudelle ja vähimmäistaajuudelle.

Automaattinen testi muuttaa lineaarisesti kuhunkin suoja-toimintoon liittyvää poiskytkennän ylä- ja alaraja-arvoa taajuuden ja jännitteen valvontaa varten. Heti kun mittausarvo ylittää sallitun poiskytkentärajan, invertteri kytkeytyy irti yleisestä sähköverkosta. Tällä tavoin invertteri mittaa reaktioajan ja testaa itsensä.

Automaattisen testin päättymisen jälkeen invertteri siirtyy automaattisesti takaisin syöttökäyttöön, säätäytyä alkuperäisiin poiskytkentäehtoihin ja kytkeytyy yleiseen sähköverkkoon. Testi kestää noin 3 minuuttia.

Edellytykset:

- Invertterin maatatietueeksi täytyy asettaa **CEI 0-21 intern** tai **DEWA 2016 intern**.

Toimintaohjeet:

1. Valitse valikko **Device configuration** (Laitteen konfigurointi).
2. Valitse **Settings** (Asetukset).
3. Valitse seuraavasta kontekstivalikosta [**Start Self-test**] (Käynnistä automaattinen testi).
4. Seuraa valintaikkunan ohjeita ja tallenna automaattisen testin loki tarvittaessa.

8 Käyttö

8.1 Yhteyden muodostaminen käyttöliittymään

8.1.1 Suorayhteyden muodostaminen ethernetin kautta

Edellytykset:

- Invertterin täytyy olla otettuna käyttöön.
- Päätelaitteessa (esim. tietokoneessa) täytyy olla ethernet-liitäntä.
- Invertterin täytyy olla yhdistettynä suoraan päätelaitteeseen.
- Päätelaitteeseen täytyy olla asennettuna jonkin seuraavan verkkoselaimen ajankohtainen versio: Chrome, Edge, Firefox, Internet Explorer tai Safari.
- Verkkokohtaisten asetusten muuttamiseen ensimmäisten 10 syöttötunnin kuluttua tai ohjatun asennustoiminnon sulkemisen jälkeen tarvitaan asentajan SMA Grid Guard-Code -koodi (katso "APPLICATION FOR SMA GRID GUARD-CODE" (SMA Grid Guard-Code - tilauslomake) osoitteesta www.SMA-Solar.com).

i Invertterin IP-osoite

- Invertterin yleinen IP-osoite suorayhteyteen ethernetin kautta: **169.254.12.3**

Toimintaohjeet:

1. Avaa päätelaitteesi verkkoselain ja syötä osoiteriville IP-osoite **169.254.12.3** ja paina Enter-painiketta.
2. **i** **Verkkoselain ilmoittaa tietoturva-aukosta**
Kun IP-osoite on syötetty, näyttöön voi tulla ilmoitus, ettei yhteys invertterin käyttöliittymään ole turvallinen. SMA Solar Technology AG takaa käyttöliittymän turvallisuuden.
 - Jatka käyttöliittymän lataamista.

- Käyttöliittymän kirjautumissivu aukeaa.

8.1.2 Suorayhteyden muodostaminen WLAN:n kautta

Edellytykset:

- Invertterin täytyy olla otettuna käyttöön.
- Käytettävissä täytyy olla päätelaite (esim. tietokone, tabletti tai älypuhelin).
- Päätelaitteeseen täytyy olla asennettuna jonkin seuraavan verkkoselaimen ajankohtainen versio: Chrome, Edge, Firefox, Internet Explorer tai Safari.
- JavaScriptin täytyy olla aktivoituna päätelaitteen verkkoselaimessa.
- Verkkokohtaisten asetusten muuttamiseen ensimmäisten 10 syöttötunnin kuluttua tai ohjatun asennustoiminnon sulkemisen jälkeen tarvitaan asentajan SMA Grid Guard-Code -koodi (katso "APPLICATION FOR SMA GRID GUARD-CODE" (SMA Grid Guard-Code - tilauslomake) osoitteesta www.SMA-Solar.com).

i SSID, IP-osoite ja WLAN-salasana

- SSID WLAN:ssa: **SMA[sarjanumero]** (esim. SMA0123456789)
- Laitekohtainen WLAN-salasana: katso WPA2-PSK laitteen tyyppikilvestä tai sen mukana toimitetun oppaan takasivulta
- Yleinen käyttöosoite suoraan WLAN:n kautta lähiverkon ulkopuolella: **http://smalogin.net** tai **192.168.12.3**

i Tiedostojen tuonti ja vienti iOS-käyttöjärjestelmän sisältävillä päätelaitteilla ei ole mahdollista

iOS-käyttöjärjestelmän sisältävissä mobiilipäätelaitteissa tiedostojen tuonti ja vienti (esim. invertterin konfiguroinnin tuonti, invertterin nykyisen konfiguroinnin tallennus tai tapahtumien ja parametrien vienti) ei ole teknisistä syistä johtuen mahdollista.

- Käytä tiedostojen tuontiin ja vientiin päätelaitetta, jossa ei ole iOS-käyttöjärjestelmää.

Sinulla on useita mahdollisuuksia laitteen yhdistämiseen päätelaitteeseen. Menettelytapa voi olla erilainen päätelaitteesta riippuen. Elleivät kuvailut menettelyt sovi päätelaitteellesi, muodosta suoraan yhteys WLAN:n kautta päätelaitteesi ohjekirjan mukaan.

Seuraavat yhteysmahdollisuudet ovat käytettävissä:

- Yhteys WPS:llä
- Yhteys WLAN-verkkohauulla

Yhteys WPS:llä

Edellytykset:

- Päätelaitteessasi täytyy olla WPS-toiminto.

Toimintaohjeet:

1. Aktivoi WPS-toiminto invertteristä. Teet sen kopauttamalla kaksi kertaa peräkkäin suoraan invertterikotelon kantta.
 - Sininen LED vilkkuu nopeasti noin 2 minuutin ajan. WPS-toiminto on sillä aikaa aktiivinen.
2. Aktivoi WPS-toiminto päätelaitteesta.
 - Päätelaite yhdistää automaattisesti invertteriin. Päätelaitteen verkkoselain aukeaa ja näyttöön tulee käyttöliittymän kirjautumissivu.
3. Ellei päätelaitteen verkkoselain aukea automaattisesti eikä käyttöliittymän kirjautumissivua näytetä, avaa verkkoselain ja syötä osoiteriville **http://smalogin.net**.

Yhteys WLAN-verkkohauulla

1. Etsi päätelaitteella WLAN-verkkoja.
2. Valitse löydettyjen WLAN-verkkojen luettelosta invertterin **SMA[sarjanumero]** SSID.
3. Anna laitekohtainen WLAN-salasana (katso WPA2-PSK tyyppikilvestä tai toimitetun opaskirjan takasivulta).

4. Avaa päätelaitteen verkkoselain ja syötä osoiteriville <http://smalogin.net>.
 Käyttöliittymän kirjautumissivu tulee näyttöön.
5. Ellei käyttöliittymän kirjautumissivu aukea, syötä verkkoselaimen osoiteriville IP-osoite **192.168.12.3** tai jos päätelaitteesi tukee mDNS-palveluita **SMA[sarjanumero].local** tai [http://SMA\[sarjanumero\]](http://SMA[sarjanumero]).

8.1.3 Lähiverkkoyhteyden muodostaminen ethernetin kautta

i Uusi IP-osoite yhdistettäessä lähiverkkoon

Kun invertteri on yhdistettynä lähiverkkoon (esim. reitittimen kautta), se saa uuden IP-osoitteen. Konfigurointitavasta riippuen uusi IP-osoite saadaan joko automaattisesti DHCP-palvelimelta (reititiin), tai annat sen manuaalisesti. Konfiguroinnin jälkeen invertteri on saavutettavissa enää seuraavien osoitteiden kautta:

- Yleispätevä osoite: IP-osoite, joka annetaan manuaalisesti tai joka saadaan DHCP-palvelimelta (reititiin) (ilmoitus verkkoskanneriohjelmiston tai reitittimen verkkokonfiguroinnin kautta).
- Osoite Apple- ja Linux-järjestelmiä varten: **SMA[sarjanumero].local** (z. B. SMA0123456789.local)
- Osoite Windows- ja Android-järjestelmiä varten: **http://SMA[sarjanumero]** (z. B. http://SMA0123456789)

Edellytykset:

- Invertteri täytyy liittää verkkokaapelin kautta lähiverkkoon (esim. reitittimen kautta).
- Invertterin täytyy olla integroitu lähiverkkoon. Vinkki: Sinulla on ohjatun asennustoiminnon avulla erilaisia mahdollisuuksia integroida laite lähiverkkoon.
- Käytettävissä täytyy olla päätelaite (esim. tietokone, tabletti tai älypuhelin).
- Päätelaitteen täytyy olla samassa lähiverkossa kuin invertterin.
- Päätelaitteeseen täytyy olla asennettuna jonkin seuraavan verkkoselaimen ajankohtainen versio: Chrome, Edge, Firefox, Internet Explorer tai Safari.
- Verkkokohtaisten asetusten muuttamiseen ensimmäisten 10 syöttötunnin kuluttua tai ohjatun asennustoiminnon sulkemisen jälkeen tarvitaan asentajan SMA Grid Guard-Code -koodi (katso "APPLICATION FOR SMA GRID GUARD-CODE" (SMA Grid Guard-Code -tilauslomake) osoitteesta www.SMA-Solar.com).

Toimintaohjeet:

1. Avaa päätelaitteen verkkoselain, syötä invertterin IP-osoite verkkoselaimen osoiteriville ja paina Enter-painiketta.

2. **i** **Verkkoselain ilmoittaa tietoturva-aukosta**

Kun IP-osoite on kuitattu Enter-painiketta painamalla, näyttöön voi tulla ilmoitus, joka vihjaa, ettei yhteys invertterin käyttöliittymään ole turvallinen. SMA Solar Technology AG takaa, että käyttöliittymän avaaminen on turvallista.

- Jatka käyttöliittymän lataamista.
- Käyttöliittymän kirjautumissivu aukeaa.

8.1.4 Lähiverkkoyhteyden muodostaminen WLAN:n kautta

i Uusi IP-osoite yhdistettäessä lähiverkkoon

Kun invertteri on yhdistettynä lähiverkkoon (esim. reitittimen kautta), se saa uuden IP-osoitteen. Konfigurointitavasta riippuen uusi IP-osoite saadaan joko automaattisesti DHCP-palvelimelta (reititin), tai annat sen manuaalisesti. Konfiguroinnin jälkeen invertteri on saavutettavissa enää seuraavien osoitteiden kautta:

- Yleispätevä osoite: IP-osoite, joka annetaan manuaalisesti tai joka saadaan DHCP-palvelimelta (reititin) (ilmoitus verkkoskanneriohjelmiston tai reitittimen verkkokonfiguroinnin kautta).
- Osoite Apple- ja Linux-järjestelmiä varten: **SMA[sarjanumero].local** (z. B. SMA0123456789.local)
- Osoite Windows- ja Android-järjestelmiä varten: **http://SMA[sarjanumero]** (z. B. http://SMA0123456789)

Edellytykset:

- Invertterin täytyy olla otettuna käyttöön.
- Invertterin täytyy olla integroitu lähiverkkoon. Vinkki: Sinulla on ohjatun asennustoiminnon avulla erilaisia mahdollisuuksia integroida laite lähiverkkoon.
- Käytettävissä täytyy olla päätelaite (esim. tietokone, tabletti tai älypuhelin).
- Päätelaitteen täytyy olla samassa lähiverkossa kuin invertterin.
- Päätelaitteeseen täytyy olla asennettuna jonkin seuraavan verkkoselaimen ajankohtainen versio: Chrome, Edge, Firefox, Internet Explorer tai Safari.
- Verkkokohtaisten asetusten muuttamiseen ensimmäisten 10 syöttötunnin kuluttua tai ohjatun asennustoiminnon sulkemisen jälkeen tarvitaan asentajan SMA Grid Guard-Code -koodi (katso "APPLICATION FOR SMA GRID GUARD-CODE" (SMA Grid Guard-Code -tilauslomake) osoitteesta www.SMA-Solar.com).

i Tiedostojen tuonti ja vienti iOS-käyttöjärjestelmän sisältävillä päätelaitteilla ei ole mahdollista

iOS-käyttöjärjestelmän sisältävissä mobiilipäätelaitteissa tiedostojen tuonti ja vienti (esim. invertterin konfiguroinnin tuonti, invertterin nykyisen konfiguroinnin tallennus tai tapahtumien ja parametrien vienti) ei ole teknisistä syistä johtuen mahdollista.

- Käytä tiedostojen tuontiin ja vientiin päätelaitetta, jossa ei ole iOS-käyttöjärjestelmää.

Toimintaohjeet:

- Syötä verkkoselaimen osoiteriville invertterin IP-osoite.
 - Käyttöliittymän kirjautumissivu aukeaa.

8.2 Sisäänkirjaus käyttöliittymään ja siitä uloskirjaus

Kirjautumissivu aukeaa, kun olet muodostanut yhteyden invertterin käyttöliittymään. Kirjautu käyttöliittymään seuraavien ohjeiden mukaisesti.

i Evästeiden käyttö

Evästeitä tarvitaan, jotta käyttöliittymä näkyisi oikein. Evästeitä tarvitaan mukavuussyistä. Hyväksyt evästeiden käytön käyttöliittymää käyttämällä.

Kirjautuminen ensimmäistä kertaa asentajana tai käyttäjänä

i Salasanan antaminen käyttäjälle ja asentajalle

Kun käyttöliittymä avataan ensimmäisen kerran, käyttäjäryhmille **Installer** (Asentaja) ja **User** (Käyttäjä) on annettava salasanat. Kun invertteriä käsitellään kommunikaatiolaitteessa (esim. SMA Data Manager) ja järjestelmän salasana on annettu, järjestelmän salasana on samanaikaisesti asentajan salasana. Tässä tapauksessa täytyy antaa vain käyttäjän salasana.

- Jos annat käyttäjän salasanan ammattihenkilöstön roolissa, luovuta salasana vain henkilöille, joiden tulee noutaa invertterin tietoja käyttöliittymän kautta.
- Jos annat asentajan salasanan käyttäjänä, luovuta salasana vain henkilöille, joiden tulee saada järjestelmän käyttöoikeus.

i Asentajan salasana inverttereille, jotka käsitellään kommunikaatiolaitteessa tai Sunny Portalissa.

Jotta invertteri voidaan käsitellä kommunikaatiolaitteessa (esim. SMA Data Manager) tai Sunny Portal -laitteistossa, käyttäjäryhmän **Installer** (Asentaja) salasanan täytyy vastata järjestelmän salasanaa. Kun annat invertterin käyttöliittymän kautta salasanan käyttäjäryhmälle **Installer** (Asentaja), sama salasana on annettava myös järjestelmän salasanaksi.

- Anna järjestelmän kaikille SMA-laitteille yhtenäinen asentajan salasana.

Toimintaohjeet:

1. Valitse pudotusluettelosta **Language** haluamasi kieli.
 2. Syötä kenttään **Password** (Salasana) salasana käyttäjäryhmälle **User** (Käyttäjä).
 3. Syötä salasana uudestaan kenttään **Repeat password** (Syötä salasana uudelleen).
 4. Valitse [**Save**] (Tallenna).
 5. Syötä kenttään **New password** (Uusi salasana) salasana käyttäjäryhmälle **Installer** (Asentaja). Tällöin kaikille yhdessä järjestelmässä käsiteltäville SMA-laitteille on annettava yhtenäinen salasana. Asentajan salasana on samanaikaisesti järjestelmän salasana.
 6. Syötä salasana uudestaan kenttään **Repeat password** (Syötä salasana uudelleen).
 7. Valitse **Save and Login** (Tallenna ja kirjautu).
- Sivu **Configure inverter** (Invertterin konfigurointi) aukeaa.

Sisäänkirjaus asentajana tai käyttäjänä

1. Valitse pudotusluettelosta **Language** haluamasi kieli.

2. Valitse pudotusluettelosta **User group** (Käyttäjärühmä) kohta **Installer** (Asentaja) tai **User** (Käyttäjä).
 3. Syötä salasana kenttään **Password** (Salasana).
 4. Valitse **Login** (Sisäänkirjaus).
- Käyttöliittymän aloitussivu avautuu.

Uloskirjaus asentajana tai käyttäjänä

1. Valitse oikealta valikkoriviltä valikko **User settings** (Käyttäjäasetukset).
 2. Valitse seuraavasta kontekstivalikosta [**Logout**] (Uloskirjaus).
- Käyttöliittymän kirjautumissivu aukeaa. Uloskirjaus onnistui.

8.3 Käyttöliittymän aloitussivun rakenne



Kuva 13: Käyttöliittymän aloitussivun rakenne (esimerkki)

Osa	Nimitys	Merkitys
A	Valikko	<p>Tarjoaa seuraavat toiminnot:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Home Avaa käyttöliittymän aloitussivun • Realtime values Invertterin senhetkiset mittausarvot • Device parameters Tässä voidaan tarkastella ja konfiguroida invertterin eri käyttöparametreja käyttäjäryhmästä riippuen. • Events Tässä näytetään tapahtumat, joita on ilmennyt valitun ajanjakson aikana. On olemassa tapahtumatyypit Information (Tietoja), Warning (Varoitus) ja Fault (Vika). Nykyiset tapahtumatyypit Fault (Vika) ja Warning (Varoitus) näytetään lisäksi Viewletissä Device status (Laitteen tila). Silloin näytetään aina vain korkeamman prioriteetin tapahtuma. Jos samanaikaisesti on aktiivisena esimerkiksi varoitus ja vika, vain vika näytetään. • Device configuration Tässä voidaan tehdä invertterille erilaisia asetuksia. Valikoima riippuu kirjautuneena olevasta käyttäjäryhmästä ja laitteen käyttöjärjestelmästä, jolla käyttöliittymä on avattu. • Data Löydät tältä sivulta kaikki tiedot, jotka on tallennettu invertterin sisäiseen muistiin tai ulkoiseen muistivälineeseen.
B	Käyttäjäasetukset	<p>Tarjoaa kirjautuneesta käyttäjäryhmästä riippuen seuraavat toiminnot:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ohjatun asennustoiminnon käynnistys • SMA Grid Guard -sisäänkirjaus • Uloskirjaus
C	Ohje	<p>Tarjoaa seuraavat toiminnot:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Käytettävien Open Source -lisenssien tietojen näyttö • Linkki internetsivustolle SMA Solar Technology AG

Osa	Nimitys	Merkitys
D	Tilarivi	Näyttää seuraavat tiedot: <ul style="list-style-type: none"> Invertterin sarjanumero Invertterin laiteohjelmistoversio Invertterin IP-osoite lähiverkossa ja/tai invertterin IP-osoite WLAN-yhteyttä käytettäessä WLAN-yhteys: WLAN-yhteyden signaalinvoimakkuus Kirjautunut käyttäjäryhmä Invertterin päivämäärä ja laiteaika
E	Nykyinen teho ja nykyinen kulutus	Aurinkokennotehon ajalliset vaiheet ja kotitalouden kulutusteho valittuna ajanjaksona. Kulutusteho näytetään vain, jos järjestelmässä on asennettuna energiamittari.
F	Tilan näyttö	Eri alueet näyttävät tietoja aurinkokennojärjestelmän nykyisestä tilasta. <ul style="list-style-type: none"> Device status Ilmaisee, onko invertteri sillä hetkellä moitteettomassa toimintakunnossa tai onko aktiivisena vika tai varoitus. Current power Näyttää invertterin sillä hetkellä tuottaman tehon. Moduulitekniiikan tila Ilmaisee, montako moduulitekniiikkakomponenttia on käytettävissä ja mikä on tilana (käytettävissä vain, kun liitettyä on TS4-moduulitekniiikka) Yield Näyttää invertterin energiantuoton. Grid reference Näyttää energiansaannin yleisestä sähköverkosta. Power at grid connection point Näyttää mitä tehoa kyseisellä hetkellä syötetään verkkoliityntäpisteeseen tai saadaan siitä.

8.4 Smart Inverter Screen -aktivointi

Smart Inverter Screen tuo invertterin tärkeimmät tiedot näyttöön jo käyttöliittymän kirjautumisovelle. Voit aktivoida Smart Inverter Screen -ominaisuuden seuraavan kuvauksen mukaisesti.

Toimintaohjeet:

1. Avaa käyttöliittymä (katso Luku 8.1, Sivu 49).
2. Kirjautu sisään asentajana (**Installer**) tai käyttäjänä **User** (User).

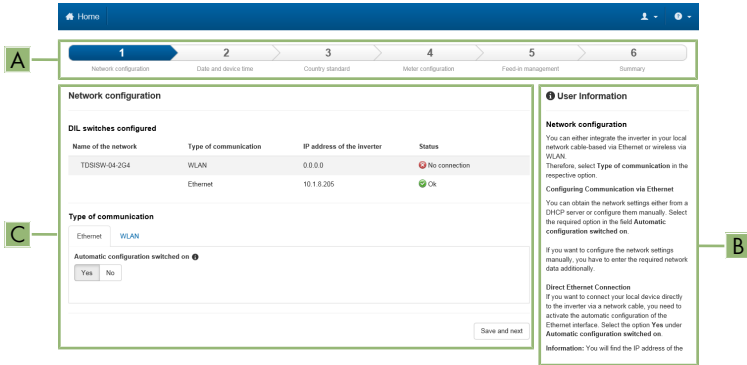
3. Valitse käyttöliittymän aloitussivulta valikko **User settings** (Käyttäjäasetukset) (katso Luku 8.3, Sivü 55).
 4. Valitse [**Smart Inverter Screen**].
- Smart Inverter Screen on aktivoitu.

8.5 Ohjatun asennustoiminnon käynnistys

⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ

Ohjattu asennustoiminto ohjaa sinut vaiheittain invertterin ensikonfigurointiin tarvittavien vaiheiden läpi.

Ohjatun asennustoiminnon rakenne:



Kuva 14: Ohjatun asennustoiminnon rakenne (esimerkki)

Osa	Nimitys	Merkitys
A	Konfiguroinnin vaiheet	Ohjatun asennustoiminnon vaiheiden yleiskuva. Vaiheiden määrä on laitetyypistä ja ylimääräisistä asennetuista moduuleista riippuvainen. Vaihe, jossa olet kyseisellä hetkellä, on korostettuna sinisellä.
B	Käyttäjätiedot	Tietoja nykyisestä konfigurointivaiheesta ja konfigurointivaiheen asetusmahdollisuuksista.
C	Konfigurointikenttä	Tässä kentässä voit tehdä asetuksia.

Edellytys:

- Konfiguroitaessa ensimmäisten 10 syöttötunnin kuluttua tai ohjatun asennustoiminnon sulkemisen jälkeen verkkokohtaisten parametrien muuttamiseen tarvitaan SMA Grid Guard-Code -koodi (katso "APPLICATION FOR SMA GRID GUARD-CODE" (SMA Grid Guard-Code -tilauslomake) osoitteessa www.SMA-Solar.com).

Toimintaohjeet:

1. Avaa käyttöliittymä (katso Luku 8.1, Sivu 49).
 2. Kirjautu asentajana (**Installer**)
 3. Valitse käyttöliittymän aloitussivulta valikko **User settings** (Käyttäjäasetukset) (katso Luku 8.3, Sivu 55).
 4. Valitse kontekstivalikosta [**Start Installation assistant**] (Käynnistä ohjattu asennustoiminto).
- Ohjattu asennustoiminto aukeaa.

8.6 WPS-toiminnon aktivointi

WPS-toimintoa voidaan käyttää erilaisiin tarkoituksiin:

- Automaattinen yhteys verkkoon (esim. reitittimen kautta)
- Suorayhteys invertterin ja päätelaitteen välillä

Aktivointi täytyy suorittaa eri tavoilla riippuen siitä, mihin tarkoitukseen haluat käyttää WPS-toimintoa.

WPS-toiminnon aktivointi automaattista verkkoyhteyttä varten

Edellytykset:

- WLAN:n täytyy olla aktivoituna invertterissä.
- WPS:n täytyy olla aktivoituna reitittimessä.

Toimintaohjeet:

1. Avaa käyttöliittymä (katso Luku 8.1, Sivu 49).
 2. Kirjautu asentajana (**Installer**)
 3. Käynnistä ohjattu asennustoiminto (katso Luku 8.5, Sivu 58).
 4. Valitse vaihe **Grid configuration** (Verkon konfigurointi).
 5. Valitse välilehdeltä **WLAN** painike **WPS for WLAN network** (WPS WLAN-verkkoa varten).
 6. Valitse **Activate WPS** (Aktivoi WPS).
 7. Valitse **Save and continue** (Tallenna ja jatka) ja poistu ohjatusta asennustoiminnosta.
- WPS-toiminto on aktiivinen ja automaattinen yhteys voidaan muodostaa verkkoon.

WPS-toiminnon aktivointi päätelaitteen kanssa muodostettavaa suorayhteyttä varten

- Aktivoi WPS-toiminto invertteristä. Teet sen kopauttamalla kaksi kertaa peräkkäin suoraan invertterikotelon kantta.
- Sininen LED vilkkuu nopeasti noin 2 minuutin ajan. WPS-toiminto on sillä aikaa aktiivinen.

8.7 WLAN:n kytkeminen päälle ja pois

Invertterin vakiovarusteluun kuuluu aktivoitu WLAN-liitäntä. Ellet halua käyttää WLAN-toimintoa, voit kytkeä sen pois päältä ja milloin tahansa takaisin päälle. Voit kytkeä silloin toisistaan riippumattomasti WLAN-suorayhteyden ja WLAN-lähiverkon pois päältä ja päälle.

i WLAN-toiminnon kytkeminen päälle on mahdollista enää ethernet-yhteyden kautta

Jos kytket WLAN-toiminnon pois päältä sekä suorayhteytenä että lähiverkkoyhteytenä, invertterin käyttöliittymään pääsy ja siten WLAN-liittymän uudelleenaktivointi on enää mahdollista vain ethernet-yhteyden kautta.

Käyttöparametrien muuttamisen perusmenettely on kuvailtu toisessa luvussa (katso Luku 8.10 „Käyttöparametrien muuttaminen“, Sivu 61).

WLAN:n kytkeminen pois päältä

Jos haluat kytkeä WLAN-toiminnon kokonaan pois päältä, sinun on kytkettävä pois päältä sekä suorayhteys että lähiverkkoyhteys.

Toimintaohjeet:

- Valitse suorayhteyden kytkemiseksi pois päältä parametriryhmästä **System communication > WLAN** (Järjestelmäkommunikaatio > WLAN) parametri **Soft-access-point is turned on** (Soft-access-piste on kytketty päälle) ja valitse sille asetus **No** (Ei).
- Valitse lähiverkkoyhteyden kytkemiseksi pois päältä parametriryhmästä **System communication > WLAN** (Järjestelmäkommunikaatio > WLAN) parametri **WLAN is turned on** (WLAN on kytketty päälle) ja valitse sille asetus **No** (Ei).

WLAN:in kytkeminen päälle

Kun olet kytkenyt WLAN-suorayhteyden tai -lähiverkkoyhteyden pois päältä, voit kytkeä WLAN-toiminnon päälle jälleen seuraavan menettelyn mukaisesti.

Edellytys:

- Jos WLAN-toiminto on kytketty aiemmin täysin pois päältä, invertterin täytyy olla yhdistettynä tietokoneeseen tai reitittimeen ethernetin kautta.

Toimintaohjeet:

- Valitse WLAN-suorayhteyden kytkemiseksi päälle parametriryhmästä **System communication > WLAN** (Järjestelmäkommunikaatio > WLAN) parametri **Soft-access-point is turned on** (Soft-access-piste on kytketty päälle) ja valitse sille asetus **Yes** (Kyllä).
- Valitse lähiverkkoyhteyden kytkemiseksi päälle parametriryhmästä **System communication > WLAN** (Järjestelmäkommunikaatio > WLAN) parametri **WLAN is turned on** (WLAN on kytketty päälle) ja valitse sille asetus **Yes** (Kyllä).

8.8 Dynaamisen tehonäytön kytkeminen pois päältä

Invertteri ilmoittaa tehostaan vakiona dynaamisesti vihreä LED:n välkyynnällä. Sen jälkeen vihreä LED syttyy ja sammuu tai palaa tasaisesti täydessä tehossa. Eri porrastukset viittaavat invertterille säädettyyn pätehorajaan. Ellei näyttö ole toivottu, kytke tämä toiminto seuraavan menettelyn mukaisesti pois päältä. Sen jälkeen vihreä LED palaa tasaisesti ja ilmoittaa näin syöttökäytöstä.

Käyttöparametrien muuttamisen perusmenettely on kuvailtu toisessa luvussa (katso Luku 8.10 „Käyttöparametrien muuttaminen“, Sivu 61).

Toimintaohjeet:

- Valitse parametrieriymästä **Device > Operation** (Laite > Käyttö) parametri **Dynamic power display via green LED** (Dynaaminen tehonäyttö vihreällä LED:llä) ja valitse asetukseksi **Off** (Pois).

8.9 Salasanan vaihtaminen

Invertterin salasana voidaan vaihtaa molemmille käyttäjäryhmille. Silloin käyttäjäryhmä **Installer** (Asentaja) voi vaihtaa oman salasanan ohella myös käyttäjäryhmän **User** (Käyttäjä) salasanan.

i Yhden kommunikaatiolaitteen kattamat järjestelmät

Yhden kommunikaatiolaitteen (esim. Sunny Portal, Cluster Controller) kattamissa järjestelmissä voit antaa käyttäjäryhmälle **Installer** (Asentaja) uuden salasanan myös kommunikaatiolaitteen kautta. Käyttäjäryhmän **Installer** (Asentaja) salasana on samanaikaisesti myös järjestelmäsalsana. Kun annat invertterin käyttöliittymän kautta salasanan käyttäjäryhmälle **Installer** (Asentaja), joka ei vastaa kommunikaatiolaitteen järjestelmäsalsanaa, invertteriä ei voi enää käsitellä kommunikaatiolaitteen kautta.

- Varmista, että käyttäjäryhmän **Installer** (Asentaja) salasana vastaa kommunikaatiolaitteen järjestelmäsalsanaa.

Toimintaohjeet:

1. Avaa käyttöliittymä (katso Luku 8.1, Sivut 49).
2. Kirjaudu käyttöliittymään (katso Luku 8.2, Sivut 53).
3. Avaa valikko **Device parameters** (Laiteparametrit).
4. Valitse [**Edit parameters**] (Muokkaa parametreja).
5. Vaihda parametrieriymässä **User Rights > Access Control** (Käyttöoikeudet > Pääsyn valvonta) haluamasi käyttäjäryhmän salasana.
6. Tallenna muutokset valitsemalla [**Save all**] (Tallenna kaikki).

8.10 Käyttöparametrien muuttaminen

Invertterin käyttöparametrit on asetettu tehtaalla tiettyihin arvoihin. Voit muuttaa käyttöparametreja invertterin toiminnan optimoimiseksi.

Tässä luvussa selitetään käyttöparametrien muuttamisen perusmenettely. Muuta käyttöparametreja aina tämän luvun kuvauksen mukaisesti. Eräät toiminnan kannalta herkäät parametrit näkyvät vain ammattilaisille, ja niitä saavat muuttaa vain ammattilaiset syöttämällä henkilökohtaisen SMA Grid Guard-Code -koodin.

i Ei konfigurointia Sunny Explorerin kautta

Sunny Explorer ei tue omalla käyttöliittymällä varustettujen invertterien konfigurointia. Invertteriä voidaan kuitenkin käsitellä Sunny Explorerilla, mutta Sunny Explorerin käyttö kyseisen invertterin konfigurointiin ei ole kuitenkaan missään nimessä suositeltavaa. SMA Solar Technology AG ei vastaa puuttuvista tai vääristä tiedoista eikä siitä mahdollisesti aiheutuvista tuottohäviöistä.

- Käytä käyttöliittymää invertterin konfigurointiin.

Edellytykset:

- Vastuussa olevan sähkötoimittajan täytyy hyväksyä verkkokohtaisiin parametreihin tehtävät muutokset.

Toimintaohjeet:

1. Avaa käyttöliittymä (katso Luku 8.1, Sivut 49).
 2. Kirjaudu käyttöliittymään (katso Luku 8.2, Sivut 53).
 3. Avaa valikko **Device parameters** (Laiteparametrit).
 4. Valitse [**Edit parameters**] (Muokkaa parametreja).
 5. Lukolla merkittyjen parametrien muuttamista varten on kirjauduttava SMA Grid Guard-Code-koodilla (vain asentajille):
 - Valitse valikko **User settings** (Käyttäjäasetukset) (katso Luku 8.3, Sivut 55).
 - Valitse seuraavasta kontekstivalikosta [**SMA Grid Guard-Login**] (SMA Grid Guard-sisäänkirjaus).
 - Anna SMA Grid Guard-Code -koodi ja valitse [**Login**] (Sisäänkirjaus).
 6. Avaa parametriryhmä, jossa muutettava parametri sijaitsee.
 7. Muuta haluamaasi parametria.
 8. Tallenna muutokset valitsemalla [**Save all**] (Tallenna kaikki).
- Invertterin parametrit asetetaan.

i Asetusten käyttöönotto

Tehtyjen asetusten tallennuksen ilmaisee käyttöliittymän tiimalasisymboli. Tietojen siirto invertteriin ja käyttöönotto tapahtuu suoraan tasajännitteen ollessa riittävä. Jos tasajännite on liian alhainen (esim. illalla), asennukset tallennetaan, mutta niitä ei siirretä suoraan invertteriin eikä invertteri ota niitä käyttöön. Niin kauan kuin invertteri ei ole vielä vastaanottanut eikä ottanut käyttöön asetuksia, käyttöliittymässä näkyy yhä tiimalasisymboli. Asetukset otetaan käyttöön, kun tasajännitettä on riittävästi ja invertteri käynnistyy uudelleen. Asennukset tallentuvat heti, kun tiimalasisymboli ilmestyy käyttöliittymään. Asetukset eivät häviä. Voit kirjautua ulos käyttöliittymästä ja sammuttaa järjestelmän.

8.11 Maakohtaisten tietojen asetus

⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ

Invertterille on asetettu tehtaalla yleispätevät maakohtaiset tiedot. Sinun täytyy mukauttaa maakohtaiset tiedot myöhemmin asennuspaikkaan sopivaksi.

i Maakohtaiset tiedot on asetettava oikein.

Jos asetat maakohtaiset tiedot, jotka ei päde maahasi ja käyttötarkoitukseesi, se voi vaurioittaa järjestelmää ja aiheuttaa ongelmia sähkötoimittajan kanssa. Varmista maakohtaisia tietoja valitessasi ehdottomasti asennuspaikassa voimassa olevat standardit ja direktiivit sekä järjestelmän ominaisuudet (esim. järjestelmän koko, verkkoliityntäpiste).

- Ellet ole varma, mitkä maakohtaiset standardit ja direktiivit koskevat maatasi ja käyttötarkoitustasi, ota yhteyttä sähkötoimittajaan.

i Verkkoparametrien nimien ja yksiköiden muutos asetuksen (EU) 2016/631 mukaisten verkkoliitännämääräysten täyttämiseksi (voimassa 27.4.2019 alkaen)

Verkkoparametrien nimiä ja yksiköitä on muutettu EU-verkkoliitännämääräysten (voimassa 27.4.2019 alkaen) täyttämiseksi. Muutos laiteohjelmistoversiosta $\geq 3.00.00.R$ alkaen voimassa, kun asetettuna on maatietsue EU-verkkoliitännämääräysten (voimassa 27.4.2019 alkaen) täyttämiseksi. Muutos ei koske verkkoparametrien nimiä ja yksiköitä inverttereissä, joiden laiteohjelmistoversio on $\leq 2.99.99.R$, joten ne pysyvät edelleen voimassa. Sama pätee laiteohjelmistoversiosta alkaen $\geq 3.00.00.R$, jos asetettuna on maatietsue, joka on voimassa EU:n ulkopuolisissa maissa.

Käyttöparametrien muuttamisen perusmenettely on kuvailtu toisessa luvussa (katso Luku 8.10 „Käyttöparametrien muuttaminen“, Sivut 61).

Toimintaohjeet:

- Valitse parametriryhmästä **Grid monitoring > Grid monitoring** (Verkon valvonta > Verkon valvonta) parametri **Set country standard** (Aseta maastandardi) ja aseta haluamasi maakohtaiset tiedot.

8.12 Pätötehomenetelmän konfigurointi

AMMATTIHENKILÖSTÖ

Ohjatun asennustoiminnon käynnistys

1. Avaa käyttöliittymä (katso Luku 8.1, Sivut 49).
2. Kirjaudu asentajana (**Installer**)
3. Käynnistä ohjattu asennustoiminto (katso Luku 8.5, Sivut 58).
4. Valitse jokaisessa vaiheessa [**Save and continue**] (Tallenna ja jatka) vaiheeseen **Grid system service** (Verkköjärjestelmäpalvelu) saakka.
5. Tee asetukset edellä olevan kuvauksen mukaisesti.

Asetukset järjestelmille, joiden asetusarvojen asetus tapahtuu ulkoisesti

1. Aseta **Grid connection point control** (Verkkoliityntäpisteen säätö) asentoon [**Off**] (Pois).
2. Aseta välilehdellä **Active power mode** (Pätötehotila) kytkin **Active power setpoint** (Pätötehon asetusarvo) asentoon [**On**] (Päälle).
3. Valitse pudotusvalikosta **Operation mode of the active power setpoint** (Pätötehon asetusarvon toimintatila) kohta **External setpoint** (Ulkoinen asetusarvo).
4. Valitse pudotusvalikosta **Release behaviour** (Päästökäyttäytyminen) kohta **Use release values** (Käytä päästöarvoja).
5. Kirjaa kenttään **Release value of the maximum active power** (Enimmäispätötehon päästöarvo) arvo, johon invertterin tulee rajoittaa nimellistehonsa, jos sattuu kommunikaatiovika korkeampitasoiseen ohjausyksikköön aikakatkaisujakson päätyttyä.

6. Kirjaa kenttään **Timeout** (Aikakatkaisu) aika, jonka verran invertterin tulee odottaa, kunnes se rajoittaa nimellistehonsa asetettuun päästöarvoon.
7. Ellei 0 %- tai 0 W -asetus salli, että invertteri syöttää vähäistä pätötehoa yleiseen sähköverkkoon, valitse pudotusluettelosta **Grid disconnection for 0% active power setpoint** (Verkkokatkaisu 0 %:n pätötehon asetusarvossa) kohta **Yes** (Kyllä). Näin varmistetaan, että invertteri kytkeytyy irti yleisestä sähköverkosta asetuksen ollessa 0 % tai 0 W ja ettei se syötä pätötehoa.

Asetukset järjestelmille, joihin asetusarvot syötetään manuaalisesti

1. Aseta välilehdellä **Active power mode** (Pätötehotila) kytkin **Grid connection point control** (Verkkoliityntäpisteen säätö) asentoon [**On**] (Päälle).
2. Kirjaa aurinkokennojärjestelmän kokonaisteho kenttään **Nominal PV system power** (Järjestelmän nimellisteho).
3. Valitse pudotusluettelossa **Operation mode of the active power setpoint** (Pätötehon asetusarvon toimintatila), tuleeko pätötehon rajoituksen tapahtua kiinteänä asetuksena prosentteina vai watteina.
4. Kirjaa kenttään **Set active power limit** (Aseta pätöteholle raja) arvo, johon pätöteho tulee rajoittaa verkkoliityntäpisteessä. Nollapätötehoa varten arvoksi täytyy asettaa **0**.
5. Valitse **Active power setpoint** (Pätötehon asetusarvo) -asetukseksi [**On**] (Päälle).
6. Valitse manuaalista asetusta varten kohta **Manual specification in %** (Manuaalinen asetus %-arvoina) tai **Manual specification in W** (Manuaalinen asetus W-arvoina) ja kirjaa kulloinenkin asetusarvo.
7. Jos invertterin tulee rajoittaa pätöteho automaattisesti verkkoliityntäpisteeseen, suorita seuraavat vaiheet:
 - Valitse pudotusluettelosta **Operation mode of the active power setpoint** (Pätötehon asetusarvon toimintatila) kohta **External setpoint** (Ulkoinen asetusarvo).
 - Valitse pudotusluettelosta **Release behaviour** (Päästökäyttäytyminen) kohta **Use release values** (Käytä päästöarvoja).
 - Valitse pudotusluettelosta **Grid disconnection for 0% active power setpoint** (Verkkokatkaisu 0 %:n pätötehon asetusarvossa) kohta **No** (Ei).

8.13 Modbus-toiminnon konfigurointi

AMMATTIHENKILÖSTÖ

Modbus-liitäntä on yleisesti passivoitu, ja tiedonsiirtoportti 502 on asetettu.

Modbus-liitäntä on aktivoitava, jotta SMA-invertteriin pääsee käsiksi SMA Modbus®:lla tai SunSpec® Modbus®:lla. Liitännän aktivoinnin jälkeen kummankin IP-protokollan tiedonsiirtoportteja voidaan muuttaa. Tietoja Modbus-liitännän käyttöönotosta ja konfiguroinnista on teknisissä tiedoissa "SMA and SunSpec Modbus® Interface", kohta www.SMA-Solar.com.

Tietoja siitä, mikä Modbus-rekisteri on tuettu, on teknisissä tiedoissa "Modbus®-parametrit ja -mittausarvot", kohta www.SMA-Solar.com.

Tietoturva Modbus-liitännän ollessa aktivoituna

Kun aktivoit Modbus-liitännän, on olemassa vaara, että luvattomat käyttäjät pääsevät käsiksi aurinkokennojärjestelmän tietoihin ja peukaloivat niitä.

Ryhdy tietoturvan luomiseksi sopiviin turvatoimenpiteisiin, esimerkiksi:

- Asenna palomuri.
- Sulje tarpeettomat verkkoportit.
- Mahdollista etäkäyttö vain VPN-tunnelin kautta.
- Älä aseta porttihakua käytettäville tiedonsiirtoporteille.
- Passivoi Modbus-liitäntä palauttamalla invertteri tehdasasetuksin tai passivoimalla jälleen aktivoidut parametrit.

Toimintaohjeet:

- Aktivoi Modbus-liitäntä ja mukauta tarvittaessa tiedonsiirtoportteja (katso tekniset tiedot "SMA and SunSpec Modbus® Interface", kohta www.SMA-Solar.com).

8.14 Ohjaussignaalien vastaanoton aktivointi (koskee vain Italiaa)

AMMATTIHENKILÖSTÖ

Aseta seuraavat parametrit, jotta järjestelmät voivat vastaanottaa sähköntoimittajan ohjauskomentoja Italiassa.

Käyttöparametrien muuttamisen perusmenettely on kuvailtu toisessa luvussa (katso Luku 8.10 „Käyttöparametrien muuttaminen”, Sivu 61).

Parametri	Arvo / alue	Resoluutio	Oletus
Application-ID	0 - 16384	1	16384
GOOSE-MAC-Adresse	01:0C:CD:01:00:00 - 01:0C:CD:01:02:00	1	01:0C:CD:01:00:00

Toimintaohjeet:

1. Valitse parametriryhmä **External Communication > IEC 61850 Configuration** (Ulkoinen tiedonsiirto > IEC 61850 -konfigurointi).
 2. Syötä kenttään **Application-ID** sähköntoimittajan portin Application-ID. Saat arvon sähköntoimittajalta. Voit syöttää arvon 0 ja 16384 väliltä. Arvo 16384 tarkoittaa "passivoitu".
 3. Syötä kenttään **GOOSE-MAC-Adresse** sähköntoimittajan väylän MAC-osoite, josta invertterin tulee vastaanottaa ohjauskomentoja. Saat arvon sähköntoimittajalta.
- Sähköntoimittajan ohjaussignaalien vastaanotto on aktivoitu.

8.15 Maadoitusjohdinvalvonnan passivointi

AMMATTIHENKILÖSTÖ

Jos invertteri asennetaan IT-verkkoon tai muuhun verkkomuotoon, jolloin maadoitusjohdinvalvonta täytyy passivoida, passivoi maadoitusjohdinvalvonta seuraavan menettelyn mukaisesti.

Käyttöparametrien muuttamisen perusmenettely on kuvailtu toisessa luvussa (katso Luku 8.10 „Käyttöparametrien muuttaminen”, Sivu 61).

Toimintaohjeet:

- Aseta parametriryhmässä **Grid monitoring > Grid monitoring > Country standard** (Verkon valvonta > Verkon valvonta > Maastandardi) parametrin **PE connection monitoring** (PE-liittännän valvonta) asetukseksi **Off** (Pois).

8.16 Vikavirtasuojakytkimen nimellisvikavirran asetus

⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ

Käytettäessä vikavirtasuojakytkimiä nimellisvikavirralla 30 mA nimellisvikavirraksi on säädettävä 30 mA. Silloin invertteri vähentää käytöstä johtuvia vuotovirtoja ja estää vikavirtasuojakytkimen eitoivotun toiminnan (katso lisätietoja teknisistä tiedoista ”Leading Leakage Currents” (Kapasitiiviset vuotovirrat), kohta www.SMA-Solar.com).

Käyttöparametrien muuttamisen perusmenettely on kuvailtu toisessa luvussa (katso Luku 8.10 „Käyttöparametrien muuttaminen”, Sivu 61).

Toimintaohjeet:

- Valitse parametri **RCD adjustment** (RDC:n säätö) ja säädä se arvoon **30 mA**.

8.17 Konfiguroinnin tallennus tiedostoon

Voit tallentaa invertterin nykyisen konfiguroinnin tiedostoon. Voit käyttää tätä tiedostoa invertterin varmuuskopiona ja tuoda tiedoston sen jälkeen takaisin tähän tai muuhun samantyyppiseen tai samaan laiteperheeseen kuuluvaan invertteriin invertterin konfigurointia varten. Silloin tallennetaan ainoastaan laiteparametrit, muttei salasanoja.

Toimintaohjeet:

1. Avaa käyttöliittymä (katso Luku 8.1, Sivu 49).
2. Kirjautu käyttöliittymään (katso Luku 8.2, Sivu 53).
3. Valitse valikko **Device configuration** (Laitteen konfigurointi).
4. Valitse **Settings** (Asetukset).
5. Valitse kontekstivalikosta [**Save configuration in file**] (Konfiguroinnin tallennus tiedostoon).
6. Seuraa valintaikkunan ohjeita.

8.18 Konfiguroinnin valinta tiedostosta

⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ

Voit valita invertterin konfigurointia varten konfiguroinnin tiedostosta. Sitä varten on ensin tallennettava toisen samantyyppisen tai samaan laiteperheeseen kuuluvan invertterin konfigurointi tiedostoon (katso Luku 8.17 „Konfiguroinnin tallennus tiedostoon”, Sivu 66). Siihen valitaan ainoastaan laiteparametrit, mutta ei salasanoja.

Edellytykset:

- Vastuussa olevan sähkötoimittajan täytyy hyväksyä verkkokohtaisiin parametreihin tehtävät muutokset.
- Käytettävissä täytyy olla SMA Grid Guard-Code (katso "APPLICATION FOR SMA GRID GUARD-CODE" (SMA Grid Guard-Code -tilauslomake) osoitteesta www.SMA-Solar.com).

Toimintaohjeet:

1. Avaa käyttöliittymä (katso Luku 8.1, Sivu 49).
2. Kirjautu käyttöliittymään asentajana (**Installer**). (katso Luku 8.2, Sivu 53).
3. Valitse valikko **Device configuration** (Laitteen konfigurointi).
4. Valitse **Settings** (Asetukset).
5. Valitse kontekstivalikosta [**Choose configuration from file**] (Konfiguroinnin valinta tiedostosta).
6. Seuraa valintaikkunan ohjeita.

8.19 Laiteohjelmiston päivittäminen

AMMATTIHENKILÖSTÖ

Ellei invertterin automaattista päivitystä ole aktivoitu kommunikaatiolaitteessa (esim. SMA Data Manager tai Sunny Home Manager) tai Sunny Portalissa, voit päivittää ohjelmiston manuaalisesti seuraavalla tavalla.

Sinulla on seuraavia vaihtoehtoja laiteohjelmiston päivitykseen:

- Päivitä laiteohjelmisto nykyisellä päivitystiedostolla invertterin käyttöliittymän kautta.
- Etsi ja asenna laiteohjelmisto invertterin käyttöliittymän kautta.

Laiteohjelmiston päivittäminen nykyisellä päivitystiedostolla invertterin käyttöliittymän kautta

Edellytykset:

- Invertterille halutun laiteohjelmiston päivitystiedoston täytyy olla käytettävissä. Päivitystiedosto on saatavilla esim. lataamalla se invertterin tuotesivulta osoitteesta www.SMA-Solar.com. Päivitystiedoston latausta varten täytyy syöttää invertterin sarjanumero.

Toimintaohjeet:

1. Avaa käyttöliittymä (katso Luku 8.1, Sivu 49).
2. Kirjautu käyttöliittymään asentajana (**Installer**). (katso Luku 8.2, Sivu 53).
3. Valitse valikko **Device configuration** (Laitteen konfigurointi).
4. Valitse invertterin riviltä hammaspyörä ja valitse **Run firmware update** (Päivitä laiteohjelmisto).
5. Valitse [**Search**] (Etsi) ja valitse invertterin päivitystiedosto.
6. Valitse **Run firmware update** (Päivitä laiteohjelmisto).
7. Seuraa valintaikkunan ohjeita.

Laiteohjelmiston haku ja asennus invertterin käyttöliittymän kautta

Edellytys:

- Invertterin täytyy olla yhdistettynä internetiin.

Toimintaohjeet:

1. Avaa käyttöliittymä (katso Luku 8.1, Sivu 49).
 2. Kirjaudu käyttöliittymään asentajana (**Installer**). (katso Luku 8.2, Sivu 53).
 3. Valitse [**Edit parameters**] (Muokkaa parametreja).
 4. Valitse **Device > Update** (Laite > Päivitä).
 5. Valitse parametri **Check for update and install it** (Hae ja asenna päivitys) ja asetus **Execute** (Suorita).
 6. Valitse [**Save all**] (Tallenna kaikki).
- Laiteohjelmisto päivitetään taustalla.

9 Invertterin tekeminen jännitteettömäksi

⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ

Kytke invertteri jännitteettömäksi tämän luvun ohjeiden mukaan aina ennen invertteriin suoritettavia töitä. Noudata aina määrättyä järjestystä.

⚠ VAROITUS

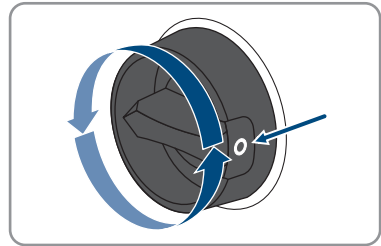
Sähköisku voi olla hengenvaarallinen, jos ylijännite tuhoaa mittarin

Ylijännite voi vaurioittaa mittaria ja aiheuttaa mittarin kotelon jännitteisyyden. Mittarin jännitteenalaisen kotelon koskettaminen aiheuttaa sähköiskun takia kuoleman tai hengenvaarallisia vammoja.

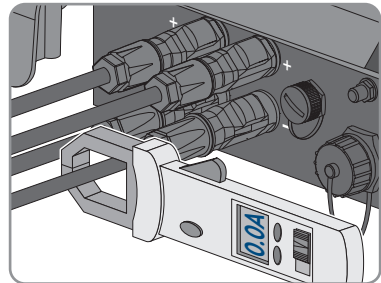
- Käytä ainoastaan mittareita, joiden tasavirran tulojännitealue on vähintään 1000 V tai korkeampi.

Toimintaohjeet:

1. Kytke AC-johtosuojakytkin pois päältä ja estä sen uudelleenkäynnistäminen.
2. Aseta invertterin DC-kuormakytkin asentoon **O**.



3. Odota LED:ien sammumista.
4. Varmista kaikkien tasavirtakaapelien virrattomuus pihtiampeerimittarilla.



5.

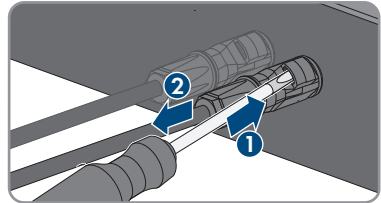


Sähköisku aiheuttaa hengenvaaran, jos paljaita tasavirtajohtimia tai -liitinkoskettimia kosketaan viallisissa tai irrotetuissa tasavirtapistokkeissa.

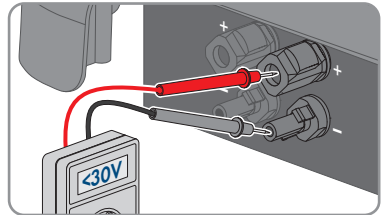
Tasavirtapistokkeiden virheellinen vapautus lukituksesta ja vetäminen irti voi katkaista ja vaurioittaa niitä, irrottaa ne tasavirtakaapeleista tai estää niiden uudelleenliittämisen oikein. Sen vuoksi tasavirtajohtimia tai -liitinkoskettimia voi olla paljaina. Jännitteisten tasavirtajohdinten tai -liitinkoskettimien koskettaminen aiheuttaa sähköiskun takia kuoleman tai vakavia vammoja.

- Käytä eristettyjä käsineitä ja eristettyä työkalua, kun suoritat tasavirtapistokkeisiin töitä.
- Varmista, että tasavirtapistokkeet ovat moitteettomassa kunnossa ja ettei niissä ole tasavirtajohtimia tai -liitinkoskettimia paljaina.
- Vapauta tasavirtapistokkeet lukituksesta varoen ja vedä ne irti seuraavan kuvauksen mukaisesti.

6. Vapauta tasavirtapistokkeet lukituksesta ja vedä ne irti. Kytke talttapäinen ruuvinväännin tai kulmikas jousisokka (terän leveys: 3,5 mm) sivulla olevaan uraan ja vedä tasavirtapistoke irti. Älä vipua DC-tasavirtapistokkeita irti, vaan käytä työkalua ainoastaan lukituksen avaamiseen työntämällä se sivulla olevaan uraan, ja älä vedä kaapelista.

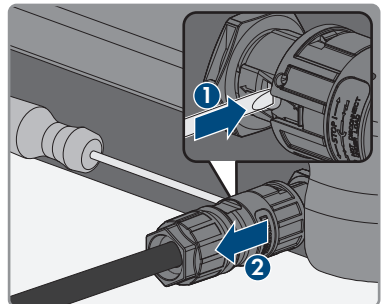


7. Määritä DC-tulojen jännitteettömyys plusnavan ja miinusnavan väliltä sopivalla mittauslaitteella.



8. Määritä DC-tulojen jännitteettömyys plusnavan ja maan ja miinusnavan ja maan väliltä sopivalla mittauslaitteella.

9. Kierrä tasavirtapistoke irti ja vedä se irti AC-liitännän liittimestä.



10 Invertterin puhdistaminen

HUOMIO

Puhdistusaineiden aiheuttamat vauriot

Puhdistusaineiden käyttö voi vaurioittaa laitetta ja sen osia.

- Laitte ja kaikki sen osat saa puhdistaa vain kirkkaassa vedessä kostutetulla liinalla.
- Varmista, ettei invertterissä ole pölyä, lehtiä eikä muuta likaa.

11 Vianetsintä

11.1 Unohtunut salasana

Jos olet unohtanut invertterin salasanan, voit vapauttaa invertterin PUK (Personal Unlocking Key) -koodilla. Jokaiselle invertterille on olemassa yksi PUK käyttäjäryhmä (**User** ja **Installer**) kohti. Vinkki: Yhden kommunikaatiolaitteen käsittelemisessä järjestelmissä voit antaa käyttäjäryhmälle **Installer** (Asentaja) uuden salasanan myös kommunikaatiolaitteen kautta. Käyttäjäryhmän **Installer** (Asentaja) salasana vastaa kommunikaatiolaitteessa järjestelmän salasanaa.

Toimintaohjeet:

1. Pyydä PUK (hakulomake saatavilla osoitteessa www.SMA-Solar.com).
2. Avaa käyttöliittymä (katso Luku 8.1, Sivut 49).
3. Syötä kenttään **Password** (Salasana) saatu PUK salasanan sijasta.
4. Valitse **Login** (Sisäänkirjaus).
5. Avaa valikko **Device parameters** (Laitteparametrit).
6. Valitse [**Edit parameters**] (Muokkaa parametreja).
7. Vaihda parametriryhmässä **User Rights > Access Control** (Käyttöoikeudet > Pääsyn valvonta) haluamasi käyttäjäryhmän salasana.
8. Tallenna muutokset valitsemalla [**Save all**] (Tallenna kaikki).

i Salasanan anto inverttereiden yhteydessä, joita käsitellään yhdessä kommunikaatiolaitteessa

Käyttäjäryhmän **Installer** (Asentaja) salasana on samanaikaisesti järjestelmän salasana kommunikaatiolaitteessa. Käyttäjäryhmän **Installer** (Asentaja) salasanan vaihtaminen voi aiheuttaa sen, ettei kommunikaatiolaitteeseen voi enää käsitellä invertteriä.

- Anna kommunikaatiolaitteessa käyttäjäryhmän **Installer** (Asentaja) muutettu salasana uudeksi järjestelmän salasana (katso kommunikaatiotuotteen käyttöopas).

11.2 Tapahtumailmoitukset

Tapahtumanumero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
101 102 103	<p data-bbox="296 263 576 295">⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p data-bbox="296 311 392 343">Grid fault</p> <p data-bbox="296 351 1002 406">Verkköjännite tai verkkoimpedanssi on liian korkea invertterin liityntäpisteessä. Invertteri on kytkeytynyt pois yleisestä sähköverkosta.</p> <p data-bbox="296 414 431 446">Korjaaminen:</p> <ul data-bbox="308 454 1002 502" style="list-style-type: none"> • Tarkista, onko verkköjännite invertterin liityntäpisteessä jatkuvasti sallitulla alueella. <p data-bbox="330 510 991 630">Jos verkköjännite on paikallisten verkko-olosuhteiden vuoksi sallitun alueen ulkopuolella, ota yhteyttä sähköntoimittajaan. Sähköntoimittajan täytyy mukauttaa jännite syöttöpisteessä tai hyväksyä valvottujen käyttörajojen muutos.</p> <p data-bbox="330 638 1002 694">Jos verkköjännite on jatkuvasti sallitulla alueella ja tämä ilmoitus ilmestyy uudelleen, ota yhteyttä huoltopalveluun .</p>
202 203 205	<p data-bbox="296 710 576 742">⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p data-bbox="296 758 392 790">Grid fault</p> <p data-bbox="296 798 1002 877">Yleinen sähköverkko on erotettu, AC-kaapeli on vaurioitunut tai invertterin liityntäpisteen verkköjännite on liian alhainen. Invertteri on kytkeytynyt pois yleisestä sähköverkosta.</p> <p data-bbox="296 885 431 917">Korjaaminen:</p> <ul data-bbox="308 925 1002 1077" style="list-style-type: none"> • Varmista, että johtosuojakytkin on kytketty päälle. • Varmista, ettei AC-kaapeli ole vaurioitunut ja että se on liitetty oikein. • Varmista, että maakohtaiset tiedot on asetettu oikein. • Tarkista, onko verkköjännite invertterin liityntäpisteessä jatkuvasti sallitulla alueella. <p data-bbox="330 1085 991 1204">Jos verkköjännite on paikallisten verkko-olosuhteiden vuoksi sallitun alueen ulkopuolella, ota yhteyttä sähköntoimittajaan. Sähköntoimittajan täytyy mukauttaa jännite syöttöpisteessä tai hyväksyä valvottujen käyttörajojen muutos.</p> <p data-bbox="330 1212 1002 1268">Jos verkköjännite on jatkuvasti sallitulla alueella ja tämä ilmoitus ilmestyy uudelleen, ota yhteyttä huoltopalveluun.</p>

Tapahtumanumero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
-----------------	------------------------------

301

	⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ
--	----------------------------

Grid fault

Verkköjännitteen 10 minuutin keskiarvo on poistunut sallitulta alueelta. Liityntäpisteen verkköjännite tai verkkoimpedanssi on liian korkea. Inverteri kytkeytyy pois yleisestä sähköverkosta jännitteen laadun ylläpitämiseksi.

Korjaaminen:

- Tarkasta syöttökäytön aikana, onko verkköjännite inverterin liityntäpisteessä pysyvästi sallitulla alueella.

Jos verkköjännite on paikallisten verkko-olosuhteiden vuoksi sallitun alueen ulkopuolella, ota yhteyttä sähköntoimittajaan. Sähköntoimittajan täytyy mukauttaa jännite syöttöpisteessä tai hyväksyä valvottujen käyttörajojen muutos.

Jos verkköjännite on jatkuvasti sallitulla alueella ja tämä ilmoitus ilmestyy uudelleen, ota yhteyttä huoltopalveluun .

302

	⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ
--	----------------------------

Active power limit AC voltage

Inverteri on alentanut tehoaan liian korkean verkköjännitteen takia verkon vakauden takaamiseksi.

Korjaaminen:

- Tarkasta, onko verkköjännitteessä mahdollisesti usein heilahteluita. Jos heilahtelujen määrä on lisääntynyt ja tämä ilmoitus näytetään usein, ota yhteyttä sähköntoimittajaan ja kysy, hyväksyykö sähköntoimittaja inverterin käyttöparametrien muuttamisen. Jos sähköntoimittaja hyväksyy sen, sovi huoltopalvelun kanssa käyttöparametrien muuttamisesta.

401

404

	⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ
--	----------------------------

Grid fault

Inverteri on kytkeytynyt pois yleisestä sähköverkosta. On tunnistettu itsenäinen verkko tai erittäin suuri verkköjännitteen muutos.

Korjaaminen:

- Tarkasta verkkoliitäntä voimakkaiden, lyhytkestoisten taajuusheilahteluiden varalta.

Tapahtumanumero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
501	<p data-bbox="296 215 576 247">⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p data-bbox="291 263 392 295">Grid fault</p> <p data-bbox="291 303 968 359">Verkköjännite on sallitun alueen ulkopuolella. Inverteri on kytkeytynyt pois yleisestä sähköverkosta.</p> <p data-bbox="291 367 431 399">Korjaaminen:</p> <ul data-bbox="308 399 991 582" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="308 399 991 518">• Tarkasta, onko verkköjännitteessä mahdollisesti usein heilahteluita. Jos heilahtelujen määrä on lisääntynyt ja tämä ilmoitus näytetään usein, ota yhteyttä sähkötoimittajaan ja kysy, hyväksyykö sähkötoimittaja inverterin käyttöparametrien muuttamisen. <li data-bbox="308 526 991 582">• Jos sähkötoimittaja hyväksyy sen, sovi huoltopalvelun kanssa käyttöparametrien muuttamisesta.
601	<p data-bbox="296 598 576 630">⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p data-bbox="291 646 392 678">Grid fault</p> <p data-bbox="291 686 918 710">Inverteri on havainnut liian korkean tasavirtaosuuden verkkovirrassa.</p> <p data-bbox="291 718 431 750">Korjaaminen:</p> <ul data-bbox="308 750 963 845" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="308 750 963 782">• Tarkasta verkkoliitäntä tasavirtaosuuden varalta. <li data-bbox="308 790 963 845">• Jos tämä ilmoitus näytetään usein, ota yhteyttä sähkötoimittajaan ja selvitä, saako inverterin valvonnan raja-arvoa nostaa.
701	<p data-bbox="296 861 576 893">⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p data-bbox="291 909 744 941">Frequency not permitted > Check parameter</p> <p data-bbox="291 949 968 1005">Verkköjännite on sallitun alueen ulkopuolella. Inverteri on kytkeytynyt pois yleisestä sähköverkosta.</p> <p data-bbox="291 1013 431 1045">Korjaaminen:</p> <ul data-bbox="308 1045 991 1228" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="308 1045 991 1165">• Tarkasta, onko verkköjännitteessä mahdollisesti usein heilahteluita. Jos heilahtelujen määrä on lisääntynyt ja tämä ilmoitus näytetään usein, ota yhteyttä sähkötoimittajaan ja kysy, hyväksyykö sähkötoimittaja inverterin käyttöparametrien muuttamisen. <li data-bbox="308 1173 991 1228">• Jos sähkötoimittaja hyväksyy sen, sovi huoltopalvelun kanssa käyttöparametrien muuttamisesta.
901	<p data-bbox="296 1244 576 1276">⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p data-bbox="291 1292 716 1324">PE connection missing > Check connection</p> <p data-bbox="291 1332 492 1364">PE ei ole liitetty oikein.</p> <p data-bbox="291 1372 431 1404">Korjaaminen:</p> <ul data-bbox="308 1404 644 1428" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="308 1404 644 1428">• Varmista, että PE on liitetty oikein.

Tapahtumanumero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
1001	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>L / N swapped > Check connection L:n ja N:n liitäntä on vaihtunut keskenään.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Varmista, että L ja N on liitetty oikein.
1101	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>Installation fault > Check connection N:ään on liitetty toinen vaihe.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liitä neutraalijohdin N:ään.
1302	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>Waiting for grid voltage > Installation failure grid connection > Check grid and fuses L tai N ei ole liitetty.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Varmista, että L ja N on liitetty. • Varmista, että johtosuojakytkin on kytketty päälle. • Varmista, ettei AC-kaapeli ole vaurioitunut ja että se on liitetty oikein.
1501	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>Reconnection fault grid Muuttamasi maakohtaiset tiedot tai asettamasi parametrin arvo ei vastaa paikallisia vaatimuksia. Inverterri ei voi kytkeytyä yleiseen sähköverkkoon.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Varmista, että maakohtaiset tiedot on asetettu oikein. Valitse sitä varten parametri Set country standard (Aseta maastandardi) ja tarkista arvo.
3301	<p>Unstable operation</p> <p>3302 DC-tulon syöttö ei riitä invertterin vakaaseen käyttöön. Invertteri ei voi kytkeytyä yleiseen sähköverkkoon.</p> <p>3303</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Varmista, että aurinkokennojärjestelmä on mitoitettu oikein. • Varmista, ettei lumi ole peittänyt aurinkokennojärjestelmää tai ettei se ole muulla tavoin varjossa. • Varmista, että aurinkokennojärjestelmä on viaton.

Tapahtumanumero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
3401 3402 3407	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>DC overvoltage > Disconnect generator</p> <p>Ylijännite DC-tulossa. Invertteri voi tuhoutua. Tämä ilmoitus viestitetään lisäksi LED:ien nopealla vilkunnalla.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Katkaise invertteristä heti jännite. • Tarkista, alittaako DC-jännite invertterin enimmäistulojännitteen. Jos DC-jännite alittaa invertterin enimmäistulojännitteen, liitä tasavirtapistoke takaisin invertteriin. • Jos DC-jännite ylittää invertterin enimmäistulojännitteen, tarkista, onko aurinkokennojärjestelmä oikein mitoitettu tai ota yhteyttä aurinkokennojärjestelmän asentajaan. • Jos tämä ilmoitus toistuu usein, ota yhteyttä huoltopalveluun.
3501	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>Insulation failure > Check generator</p> <p>Invertteri on havainnut maasulun aurinkokennojärjestelmässä.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tarkasta aurinkokennojärjestelmä maasulun varalta.
3701	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>Residual current too high > Check generator</p> <p>Invertteri on tunnistanut vikavirran aurinkokennojärjestelmän lyhytaikaisen maadoituksen kautta.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tarkasta aurinkokennojärjestelmä maasulun varalta.
3801 3802 3805	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>DC overcurrent > Check generator</p> <p>Ylivirta DC-tulossa. Invertteri keskeyttää syötön lyhyeksi aikaa.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jos tämä ilmoitus toistuu usein, varmista, että aurinkokennojärjestelmä on mitoitettu ja kytketty oikein.

Tapahtumanumero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
3901 3902	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>Waiting for DC start conditions > Start conditions not met Yleiseen sähköverkkoon syötön ehdot eivät ole vielä täyttyneet.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Varmista, ettei lumi ole peittänyt aurinkokennojärjestelmää tai ettei se ole muulla tavoin varjossa. • Odota voimakkaampaa tulosäteilyä. • Jos tämä ilmoitus tulee näyttöön usein aamun tunteina, nosta syötön käynnistykseen rajajännitettä. Muuta sitä varten parametria Critical voltage to start feed-in (Kriittinen jännite syötön käynnistykseen). • Jos tämä ilmoitus tulee näyttöön usein keskitasoisen tulosäteilyn aikana, varmista, että aurinkokennojärjestelmä on mitoitettu oikein.
4011	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>Bridged strings determined DC-tulot A ja B on kytketty rinnakkain.</p>
4012	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>No bridged strings determined DC-tuloja A ja B ei ole kytketty rinnakkain.</p>
6002-6412	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>Self diagnosis > Interference of device Huollon täytyy selvittää syy.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ota yhteys huoltopalveluun.
6501 6502 6509	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>Self diagnosis > Overtemperature Inverteri on kytketty pois päältä liian korkean lämpötilan vuoksi.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puhdista kotelon takapuolella olevat jäähdytysrivat ja yläpuolella olevat tuuletuskanavat pehmeällä harjalla. • Varmista, että invertterin tuuletus on riittävää. • Varmista, ettei ympäristölämpötila +40 °C ylitä. • Varmista, ettei invertteriä altisteta suoralle auringonvalolle.

Tapahtumanu- mero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
6512	<p>Minimum operating temperature not reached</p> <p>Inverteri syöttää sähköä yleiseen sähköverkkoon jälleen vasta -25 °C lämpötilasta alkaen.</p>
6602 6603 6604	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>Self diagnosis > Overload</p> <p>Huollon täytyy selvittää syy.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ota yhteys huoltopalveluun.
6801 6802	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>Self diagnosis > Input A defective</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tarkista, onko tuloon A liitetty ketju. • Ota yhteys huoltopalveluun.
6901 6902	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>Self diagnosis > Input B defective</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tarkista, onko tuloon B liitetty ketju. • Ota yhteys huoltopalveluun.
6701 6702	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>Communication disturbed</p> <p>Tiedonsiirtosuorittimessa vika, inverteri syöttää kuitenkin edelleen virtaa. Huollon täytyy selvittää syy.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jos tämä ilmoitus näytetään usein, ota yhteyttä huoltopalveluun.
7102	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>Parameter file not found or defective</p> <p>Parametritiedosta ei löytynyt tai se on viallinen. Päivitys epäonnistui. Inverteri syöttää yhä sähköä.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kopioi parametritiedosto uudelleen oikeaan kansioon.

Tapahtumanumero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
7105	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>Parameter setting failed Parametreja ei voitu asettaa muistikortin kautta. Invertteri syöttää yhä sähköä.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Varmista, että parametrit on asetettu oikein. • Varmista, että SMA Grid Guard-Code on käytettävissä.
7106	<p>Update file defective Päivitystiedosto on viallinen. Päivitys epäonnistui. Invertteri syöttää yhä sähköä.</p>
7110	<p>No update file found SD-kortilta ei löytynyt uutta päivitystiedostoa. Päivitys epäonnistui. Invertteri syöttää yhä sähköä.</p>
7112	<p>Update file successfully copied</p>
7113	<p>The memory card is full or write-protected</p>
7201 - 7202	<p>Data storage not possible</p>
7303	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>Update main CPU failed Huollon täytyy selvittää syy.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ota yhteys huoltopalveluun.
7320	<p>Device was successfully updated Laiteohjelmiston päivitys onnistui.</p>
7330	<p>Condition test failed Päivityskehon tarkastus onnistui. Laiteohjelmiston päivityspaketti soveltuu tälle invertterille.</p>
7331	<p>Update transport started Päivitystiedosto kopioidaan.</p>
7332	<p>Update transport successful Päivitystiedoston kopiointi invertterin sisäiseen muistiin onnistui.</p>

Tapahtumanumero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
7333	<p data-bbox="294 217 577 248">⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p data-bbox="294 268 533 293">Update transport failed</p> <p data-bbox="294 304 1012 357">Päivitystiedostoa ei voitu kopioida invertterin sisäiseen muistiin. Jos invertteri on yhdistettynä WLAN:n kautta, syynä voi olla huono yhteyden laatu.</p> <p data-bbox="294 368 432 394">Korjaaminen:</p> <ul data-bbox="311 403 958 523" style="list-style-type: none">• Yritä päivittää uudelleen.• Kun WLAN-yhteys: Paranna WLAN-yhteyden laatua (esim. WLAN-vahvistimella) tai muodosta yhteys invertteriin ethernetin kautta.• Jos tämä ilmoitus näytetään uudelleen, ota yhteyttä huoltopalveluun.
7341	<p data-bbox="294 539 490 564">Update Bootloader</p> <p data-bbox="294 576 583 601">Invertteri päivittää Bootloaderin.</p>
7342	<p data-bbox="294 620 577 652">⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p data-bbox="294 671 555 697">Update Bootloader failed</p> <p data-bbox="294 708 583 734">Bootloader-päivitys epäonnistui.</p> <p data-bbox="294 745 432 770">Korjaaminen:</p> <ul data-bbox="311 780 958 833" style="list-style-type: none">• Yritä päivittää uudelleen.• Jos tämä ilmoitus näytetään uudelleen, ota yhteyttä huoltopalveluun.
7347	<p data-bbox="294 855 577 887">⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p data-bbox="294 906 463 932">Incompatible file</p> <p data-bbox="294 943 723 968">Konfigurointitiedosto ei sovellu tälle invertterille.</p> <p data-bbox="294 979 432 1005">Korjaaminen:</p> <ul data-bbox="311 1015 945 1067" style="list-style-type: none">• Varmista, että valittu konfigurointitiedosto soveltuu tälle invertterille.• Kokeile tuontia uudelleen.
7348	<p data-bbox="294 1090 577 1121">⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p data-bbox="294 1141 493 1166">Incorrect file format</p> <p data-bbox="294 1177 913 1203">Konfigurointitiedoston muoto ei ole vaadittava tai se on vaurioitunut.</p> <p data-bbox="294 1214 432 1240">Korjaaminen:</p> <ul data-bbox="311 1249 1001 1332" style="list-style-type: none">• Varmista, että valittu konfigurointitiedosto on vaaditun muodon mukainen ja ettei se ole vaurioitunut.• Kokeile tuontia uudelleen.

Tapahtumanumero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
7349	<p data-bbox="292 213 714 240">Incorrect login rights for configuration file</p> <p data-bbox="292 248 978 276">Tarvittavia käyttöoikeuksia ei ole, jotta konfigurointitiedosto voitaisiin tuoda.</p> <p data-bbox="292 284 430 311">Korjaaminen:</p> <ul data-bbox="311 319 658 379" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 319 628 346">• Kirjaudu asentajana (Installer). <li data-bbox="311 354 658 379">• Tuo konfigurointitiedosto uudelleen.
7350	<p data-bbox="292 395 720 422">Transfer of a configuration file has started</p> <p data-bbox="292 430 574 454">Konfigurointitiedosto siirretään.</p>
7351	<p data-bbox="292 470 443 497">Update WLAN</p> <p data-bbox="292 505 617 529">Inverterri päivittää WLAN-moduulin.</p>
7352	<p data-bbox="292 545 613 572">Update of WLAN not successful</p> <p data-bbox="292 580 631 608">WLAN-moduulin päivitys epäonnistui.</p> <p data-bbox="292 616 430 643">Korjaaminen:</p> <ul data-bbox="311 651 958 711" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 651 561 678">• Yritä päivittää uudelleen. <li data-bbox="311 686 958 711">• Jos tämä ilmoitus näytetään uudelleen, ota yhteyttä huoltopalveluun.
7353	<p data-bbox="292 727 577 754">Update time zone database</p> <p data-bbox="292 762 656 786">Inverterri päivittää aika-alue tietokannan.</p>
7354	<p data-bbox="292 802 577 829">⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p data-bbox="292 853 748 880">Update of time zone database not successful</p> <p data-bbox="292 888 673 916">Aika-alue tietokannan päivitys epäonnistui.</p> <p data-bbox="292 924 430 951">Korjaaminen:</p> <ul data-bbox="311 959 958 1023" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 959 561 986">• Yritä päivittää uudelleen. <li data-bbox="311 994 958 1023">• Jos tämä ilmoitus näytetään uudelleen, ota yhteyttä huoltopalveluun.
7355	<p data-bbox="292 1038 449 1066">Update WebUI</p> <p data-bbox="292 1074 692 1098">Inverterri päivittää invertterin käyttöliittymän.</p>
7356	<p data-bbox="292 1114 577 1141">⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p data-bbox="292 1165 617 1192">Update of WebUI not successful</p> <p data-bbox="292 1200 706 1227">Invertterin käyttöliittymän päivitys epäonnistui.</p> <p data-bbox="292 1235 430 1262">Korjaaminen:</p> <ul data-bbox="311 1270 958 1334" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 1270 561 1297">• Yritä päivittää uudelleen. <li data-bbox="311 1305 958 1334">• Jos tämä ilmoitus näytetään uudelleen, ota yhteyttä huoltopalveluun.

Tapahtumanumero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
7500 - 7501	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>Fan fault > Check inverter electr. and fan</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ota yhteys huoltopalveluun.
7619	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>Communication fault with meter unit > Check communication to counter</p> <p>Inverteri ei vastaanota tietoja energiamittarilta.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Varmista, että energiamittari on integroitu oikein invertterin kanssa samaan verkkoon (katso energiamittarin käyttöopas). • Kun WLAN-yhteys: Paranna WLAN-yhteyden laatua (esim. WLAN-vahvistimella) tai yhdistä invertteri ethernetin kautta DHCP-palvelimeen (reitittimeen).
7702	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>Interference of device</p> <p>Huollon täytyy selvittää syy.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ota yhteys huoltopalveluun.
8003	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>Active power limit derating</p> <p>Invertteri on alentanut tehoaan yli 10 minuutiksi liian korkean lämpötilan vuoksi.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puhdista kotelon takapuolella olevat jäähdytysrivat ja yläpuolella olevat tuuletuskanavat pehmeällä harjalla. • Varmista, että invertterin tuuletus on riittävää. • Varmista, ettei ympäristölämpötila +40 °C ylity. • Varmista, ettei invertteriä altisteta suoralle auringonvalolle.
8101 - 8104	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>Communication disturbed</p> <p>Huollon täytyy selvittää syy.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ota yhteys huoltopalveluun.

Tapahtumanumero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
9002	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>SMA Grid Guard code invalid</p> <p>Syötetty SMA Grid Guard Code ei ole oikea. Parametrit ovat edelleen suojattuja eikä niitä voi muuttaa.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Syötä oikea SMA Grid Guard Code.
9003	<p>Grid parameter locked</p> <p>Verkkoparametrit ovat nyt lukittuja muutosten varalta. Sinun täytyy tästä lähtien kirjautua SMA Grid Guard Code -koodilla, jotta voit muuttaa verkkoparametreja.</p>
9005	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>Changing of grid parameters not possible > Ensure DC supply</p> <p>Tällä virheellä voi olla seuraavia syitä:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muutettavat parametrit ovat suojattuja. • DC-tulon DC-jännite ei ole riittävä pääsuorittimen käyttöä varten. <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anna SMA Grid Guard Code -koodi. • Varmista, että vähintään DC-käynnistysjännite on käytettävissä (vihreä LED vilkkuu, välkkyä tai palaa).
9007	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>Abort self-test</p> <p>Automaattinen testi (vain Italialle) keskeytyi.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Varmista, että AC-liitäntä on oikea. • Käynnistä automaattinen testi uudelleen.
10108	<p>Time adjusted / old time</p>
10109	<p>Time adjusted / new time</p>
10110	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>Time synchronization failed: tn0 </p> <p>Asennetulta NTP-palvelimelta ei voitu noutaa aikatietoja.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Varmista, että NTP-palvelin oli oikein konfiguroitu. • Varmista, että invertteri on integroitu lähiverkkoon, jossa on internetyhteys.

Tapahtumanumero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
10118	<p>Parameter upload complete</p> <p>Konfigurointitiedoston lataus onnistui.</p>
10248	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>[Interface]: network busy</p> <p>Verkko on voimakkaasti kuormitettu. Laitteiden välinen tiedonvaihto ei tapahdu optimaalisesti vaan suurella aikaviiveellä.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pidennä kyselyvälejä. • Vähennä tarvittaessa verkossa olevien laitteiden määrää.
10249	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>[Interface]: network overloaded</p> <p>Verkko on ylikuormitettu. Laitteiden välillä ei tapahdu tiedonvaihtoa.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vähennä verkossa olevien laitteiden määrää. • Pidennä tarvittaessa tiedonkyselyvälejä.
10250	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>[Interface]: Package error rate [ok / high]</p> <p>Pakettien virhenopeus muuttuu. Jos pakettien virhenopeus on suuri, verkko on ylikuormitettu tai yhteydessä verkkokyttimeen tai DHCP-palvelimeen (reititin) on häiriö.</p> <p>Korjaaminen pakettien virhenopeuden ollessa korkea:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Varmista, etteivät verkkokaapeli ja verkkopistoke ole vaurioituneita ethernet-yhteyttä käytettäessä ja että verkkopistoke on kytketty oikein. • Pidennä tarvittaessa tiedonkyselyvälejä. • Vähennä tarvittaessa verkossa olevien laitteiden määrää.
10251	<p>[Interface]: communication status goes to [Ok / Warning / Fault / Not connected]</p> <p>Verkkokyttimeen tai DHCP-palvelimen (reitittimen) tiedonsiirron tila muuttuu. Mahdollisesti näyttöön tulee lisäksi virheilmoitus.</p>

Tapahtumanumero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
10252	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>[Interface]: communication disrupted Verkkojohdossa ei ole kelpaavaa signaalia.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Varmista, etteivät verkkokaapeli ja verkkopistoke ole vaurioituneita ethernet-yhteyttä käytettäessä ja että verkkopistoke on kytketty oikein. • Varmista, että DHCP-palvelin (reititin) ja mahdolliset kytkimet viestivät moitteettomasta toiminnasta.
10253	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>[Interface]: connection speed goes to [100 Mbit / 10 Mbit] Yhteyden nopeus muuttuu. Syynä tilalle [10 Mbit] voi olla viallinen pistoke, viallinen kaapeli tai verkkopistokkeen vetäminen tai kytkeminen.</p> <p>Korjaaminen tilassa [10 Mbit]:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Varmista, etteivät verkkokaapeli ja verkkopistoke ole vaurioituneita ethernet-yhteyttä käytettäessä ja että verkkopistoke on kytketty oikein. • Varmista, että DHCP-palvelin (reititin) ja mahdolliset kytkimet viestivät moitteettomasta toiminnasta.
10254	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>[Interface]: duplex mode goes to [Full / Half] Duplex Mode (tiedonsiirtoila) muuttuu. Tilan [Half] syynä voi olla viallinen pistoke, viallinen kaapeli tai verkkopistokkeen vetäminen tai kytkeminen.</p> <p>Korjaaminen tilassa [Half]:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Varmista, etteivät verkkokaapeli ja verkkopistoke ole vaurioituneita ethernet-yhteyttä käytettäessä ja että verkkopistoke on kytketty oikein. • Varmista, että DHCP-palvelin (reititin) ja mahdolliset kytkimet viestivät moitteettomasta toiminnasta.
10255	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>[Interface]: Network load OK Verkkokuormitus on jälleen normaalilla alueella voimakkaan kuormituksen jälkeen.</p>

Tapahtumanumero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
10282	<p data-bbox="292 213 703 240">[User group]-Login via [Protocol] locked</p> <p data-bbox="292 248 1002 331">Kirjautuminen on estetty rajallisen aikaa useiden virheellisten kirjautumisyritysten jälkeen. Käyttäjän kirjautuminen on estetty 15 minuutin ajan, Grid Guard -sisäänkirjaus 12 tunnin ajan.</p> <p data-bbox="292 339 431 367">Korjaaminen:</p> <ul data-bbox="311 375 916 427" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 375 916 427">• Odota, kunnes ilmoitettu aika on kulunut ja kokeile kirjautumista uudelleen.
10283	<p data-bbox="292 443 576 481">⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p data-bbox="292 497 509 525">WLAN module faulty</p> <p data-bbox="292 533 767 560">Inverteriin integroidussa WLAN-moduulissa on vika.</p> <p data-bbox="292 568 431 595">Korjaaminen:</p> <ul data-bbox="311 603 591 630" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 603 591 630">• Ota yhteys huoltopalveluun.
10284	<p data-bbox="292 646 576 684">⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p data-bbox="292 700 604 727">No WLAN connection possible</p> <p data-bbox="292 735 890 762">Inverterillä ei ole tällä hetkellä WLAN-yhteyttä valittuun verkkoon.</p> <p data-bbox="292 770 431 798">Korjaaminen:</p> <ul data-bbox="311 805 1002 1013" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 805 1002 890">• Varmista, että SSID, WLAN-salasana ja salausmenetelmät on rekisteröity oikein. Oma WLAN-reiitin tai WLAN Access Point määrää salausmenetelmän, ja sitä voidaan myös muuttaa niissä. <li data-bbox="311 898 935 951">• Varmista, että WLAN-reiitin tai WLAN Access Point on kantaman puitteissa ja lähettää merkkiä moitteettomasta toiminnasta. <li data-bbox="311 959 968 1013">• Jos tämä ilmoitus näytetään usein, paranna WLAN-yhteyttä ottamalla käyttöön WLAN-vahvistin.
10285	<p data-bbox="292 1029 599 1056">WLAN connection established</p> <p data-bbox="292 1064 739 1091">Yhteys on muodostettu valittuun WLAN-verkkoon.</p>
10286	<p data-bbox="292 1104 576 1142">⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p data-bbox="292 1158 520 1185">WLAN connection lost</p> <p data-bbox="292 1193 837 1220">Inverteri on menettänyt WLAN-yhteyden valittuun verkkoon.</p> <p data-bbox="292 1228 431 1256">Korjaaminen:</p> <ul data-bbox="311 1264 974 1417" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 1264 974 1291">• Varmista, että WLAN-reiitin tai WLAN Access Point on yhä aktiivinen. <li data-bbox="311 1299 935 1351">• Varmista, että WLAN-reiitin tai WLAN Access Point on kantaman puitteissa ja lähettää merkkiä moitteettomasta toiminnasta. <li data-bbox="311 1359 968 1417">• Jos tämä ilmoitus näytetään usein, paranna WLAN-yhteyttä ottamalla käyttöön WLAN-vahvistin.

Tapahtumanu- mero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
10339	Webconnect enabled Webconnect-toiminto aktivoitiin.
10340	Webconnect disabled Webconnect-toiminto passivoitiin.
10502	Active power limit AC frequency Invertteri on alentanut tehoaan liian korkean verkkotaajuuden takia verkon va- kauden takaamiseksi. Korjaaminen: <ul style="list-style-type: none"> • Tarkasta, onko verkkojännitteessä mahdollisesti usein heilahteluita. Jos heilahtelujen määrä on lisääntynyt ja tämä ilmoitus näytetään usein, ota yhteyttä sähköntoimittajaan ja kysy, hyväksyykö sähköntoimittaja invertterin käyttöparametrien muuttamisen. Jos sähköntoimittaja hyväksyy sen, sovi huoltopalvelun kanssa käyttöparametrien muuttamisesta.
10901	Self-test start xx Automaattinen testi suoritetaan.
10902	Current disconnection limit for voltage increase protection xxx V Automaattisen testin välitulos
10903	Current disconnection limit for voltage monitoring lower maximum th- reshold xxx V Automaattisen testin välitulos
10904	Current disconnection limit for voltage monitoring upper minimum th- reshold xxx V Automaattisen testin välitulos
10905	Current disconnection limit for voltage monitoring middle minimum th- reshold xxx V Automaattisen testin välitulos
10906	Current disconnection limit for frequency monitoring switchable maxi- mum threshold xxx Hz Automaattisen testin välitulos
10907	Current disconnection limit for frequency monitoring switchable mini- mum threshold xxx Hz Automaattisen testin välitulos
10908	Current disconnection limit for frequency monitoring lower maximum threshold xxx Hz Automaattisen testin välitulos

Tapahtumanumero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
10909	Current disconnection limit for frequency monitoring upper minimum threshold xxx Hz Automaattisen testin välitulos
10910	Measured disconnection threshold for the running test point xxx xx Automaattisen testin välitulos
10911	Standard value for the running test point xxx xx Automaattisen testin välitulos
10912	Measured disconnection time for the running test point xx s Automaattisen testin välitulos
27103	Set parameter Parametrien muutos otetaan käyttöön.
27104	Parameters set successfully Parametrien muuttaminen onnistui.
27107	Update file OK Löytynyt päivitystiedosto kelpaa.
27301	Update communication Invertteri päivittää tiedonsiirtokomponentit.
27302	Update main CPU Invertteri päivittää invertterikomponentit.
27312	Update completed Invertteri on päättänyt päivityksen.
29001	Installer code valid Annettu Grid Guard Code on voimassa. Suojatut parametrit ovat nyt vapautettuja, ja voit asettaa parametreja. Parametrit lukitaan automaattisesti uudelleen 10 syöttötunnin kuluttua.
29004	Grid parameter unchanged Verkkoparametrien muuttaminen ei ole mahdollista.

11.3 Aurinkokennojärjestelmän tarkastaminen maasulun varalta

AMMATTIHENKILÖSTÖ

Kun punainen LED palaa ja invertterin käyttöliittymän valikossa **Events** (Tapahtumat) näkyy tapahtumanumero 3501, 3601 tai 3701, voi olla olemassa maasulku. Aurinkokennojärjestelmän sähköeristys maahan on viallinen tai liian vähäinen.

VAARA**Jännitteisten järjestelmänosien koskettaminen maasulun aikana aiheuttaa hengenvaarallisen sähköiskun vaaran**

Maasulun aikana laitteiston osat voivat olla jännitteisiä. Jännitteisten osien tai kaapelien koskettaminen aiheuttaa sähköiskun takia kuoleman tai hengenvaarallisia vammoja.

- Kytke laite jännitteettömäksi ja estä sen kytkeminen päälle ennen kuin laitteeseen suoritetaan töitä.
- Aurinkosähkögeneraattorin kaapelia saa koskettaa vain eristysvaipeasta.
- Aurinkosähkögeneraattorin alarakenteen ja telineen osia ei saa koskettaa.
- Aurinkokennoja ei saa liittää vaihtosuuntaimeen maasululla.

VAROITUS**Sähköisku voi olla hengenvaarallinen, jos ylijännite tuhoaa mittarin**

Ylijännite voi vaurioittaa mittaria ja aiheuttaa mittarin kotelon jännitteisyyden. Mittarin jännitteenalaisen kotelon koskettaminen aiheuttaa sähköiskun takia kuoleman tai hengenvaarallisia vammoja.

- Käytä ainoastaan mittareita, joiden tasavirran tulojännitealue on vähintään 1000 V tai korkeampi.

Toimintaohjeet:

Jotta aurinkokennojärjestelmä voidaan tarkastaa maasulun varalta, suorita seuraavat toimet määrättyssä järjestyksessä. Vaihejärjestys on kuvailtu seuraavissa kohdissa.

- Tarkasta aurinkokennojärjestelmä jännitteenmittauksella maasulun varalta.
- Ellei jännitteenmittaus tuo tulosta, tarkasta aurinkokennojärjestelmä eristysresistanssin mittauksella maasulun varalta.

Tarkastus jännitteenmittauksen avulla

Tarkasta aurinkokennojärjestelmän jokainen ketju seuraavan menettelyn mukaisesti maasulun varalta.

Toimintaohjeet:

1.

VAARA**Korkeat jännitteet aiheuttavat hengenvaaran**

- Katkaise invertteristä jännite (katso Luku 9, Sivu 69).

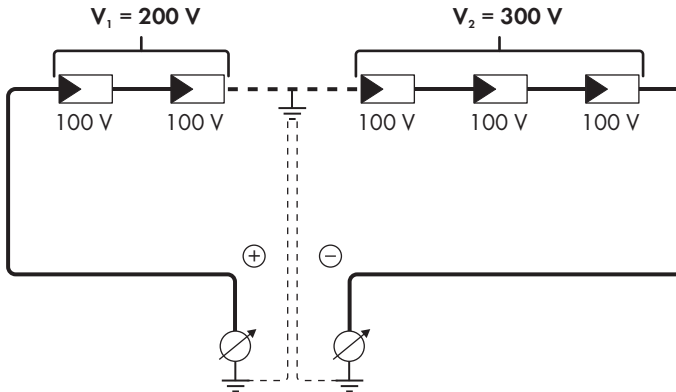
2. Jännitteiden mittaus:

- Mittaa jännitteet plusnavan ja maapotentiaalın (PE) väliltä.
- Mittaa jännitteet miinusnavan ja maapotentiaalın (PE) väliltä

- Mittaa jännitteet plus- ja miinusnavan väliltä
Jos seuraavat tulokset saadaan samanaikaisesti, aurinkokennojärjestelmässä on maasulku.
 - ☑ Kaikki mitatut jännitteet ovat vakaita.
 - ☑ Kummankin jännitteen summa maan potentiaalia vasten vastaa lähes plus- ja miinusnavan välistä jännitettä.
- 3. Jos on olemassa maasulku, selvitä kummankin mitatun jännitteen suhteen kautta maasulun paikka ja korjaa maasulku.
- 4. Ellei selkeää maasulkua voi mitata ja ilmoitus näkyy yhä, mittaa eristysresistanssi.
- 5. Ketjut, joissa ei ole maasulkua, voidaan liittää takaisin invertteriin ja invertteri voidaan ottaa jälleen käyttöön (katso invertterin asennusohje).

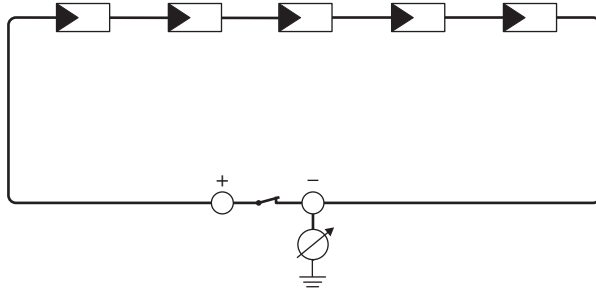
Maasulun paikka

Esimerkissä näkyy maasulku toisen ja kolmannen aurinkokennomoduulin välillä.



Tarkastus eristysresistanssin mittauksen avulla

Ellei jännitteenmittaus anna riittävästi viitettä maasulusta, eristysresistanssin mittaus voi antaa tarkempia tuloksia.



Kuva 15: Mittauksen kaaviomainen esitys

i Eristysresistanssin laskeminen

Aurinkokennojärjestelmän tai yksittäisten ketjujen odotettava kokonaisresistanssi voidaan laskea seuraavalla kaavalla:

$$\frac{1}{R_{\text{ges}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$$

Aurinkomoduulin tarkka eristysresistanssi voidaan kysyä moduulin valmistajalta tai tarkistaa tietolehdestä.

Aurinkokennomoduulin resistanssin keskiarvoksi voidaan kuitenkin olettaa ohutkerrosmoduuleissa noin 40 MOhm ja moni- ja yksikiteisissä aurinkomoduuleissa noin 50 MOhm aurinkomoduulia kohti (lisätietoa eristysresistanssin laskemisesta on teknisissä tiedoissa "Insulation Resistance (Riso) of Non-Galvanically Isolated PV Plants" (Muiden kuin galvanoidusti eristettyjen aurinkokennojärjestelmien eristysresistanssi (Riso)) osoitteessa www.SMA-Solar.com).

Tarvittavat laitteet:

- Sopiva laite turvallista erotusta ja oikosulkuun kytkentää varten
- Eristysresistanssin mittauslaite

i Laite aurinkokennon turvalliseen erotukseen ja oikosulkuun kytkentään on välttämätön

Eristysresistanssin mittaus voidaan suorittaa vain sopivalla laitteella, joka erottaa turvallisesti aurinkokennon ja kytkee sen oikosulkuun. Ellei sopivaa laitetta ole käytettävissä, eristysresistanssia ei saa mitata.

Toimintaohjeet:

1. Laske odotettava eristysresistanssi ketjua kohti.

2.

VAARA

Korkeat jännitteet aiheuttavat hengenvaaran

- Katkaise invertteristä jännite (katso Luku 9, Sivu 69).

3. Asenna oikosulkulaite.

4. Liitä eristysresistanssin mittauslaite.
5. Kytke ensimmäinen ketju oikosulkuun.
6. Säädä testausjännite. Testausjännitteen tulee olla mahdollisimman lähellä aurinkokennomoduulin maksimia järjestelmäjännitettä, mutta se ei saa ylittää sitä (katso aurinkomoduulin tietolehti).
7. Mittaa eristysresistanssi.
8. Poista oikosulku.
9. Suorita jäljellä olevien ketjujen mittaus samalla tavalla.
 - Jos ketjun eristysresistanssi poikkeaa huomattavasti teoreettisesti lasketusta arvosta, kyseisessä ketjussa on maasulku.
10. Liitä ketjut, joissa on maasulku, invertteriin vasta, kun maasulku on poistettu.
11. Liitä kaikki muut ketjut takaisin invertteriin.
12. Ota invertteri jälleen käyttöön.
13. Jos invertteri ilmoittaa sen jälkeen yhä eristysviasta, ota yhteyttä huoltopalveluun (katso Luku 14, Sivu 103). Aurinkokennot eivät mahdollisesti sovellu invertterille nykyisessä määrässään.

11.4 Ongelmia suoratoistopalveluissa

Jos käytät suoratoistopalveluita lähiverkossa, johon on myös integroitu invertteri, siirrossa voi ilmetä häiriöitä. Tässä tapauksessa voit muuttaa invertterin IGMP-asetuksia käyttöparametrien kautta.

- Ota yhteyttä huoltopalveluun ja muuta IGMP-asetuksia yhteistyössä huoltopalvelun kanssa.

12 Invertterin poisto käytöstä

⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ

Voit poistaa invertterin kokonaan käytöstä sen käyttöiän kuluttua umpeen noudattamalla tässä luvussa olevia ohjeita.

⚠ VARO

Laitteen paino aiheuttaa loukkaantumisvaaran

Tuotteen virheellinen nostaminen ja sen putoaminen kuljetuksen tai asennuksen yhteydessä voi aiheuttaa vammoja.

- Kuljeta ja nosta laitetta varoen. Huomioi laitteen paino.
- Käytä kaikissa laitteeseen suoritettavissa töissä sopivia henkilösuojaimia.

Toimintaohjeet:

1.

⚠ VAARA

Korkeat jännitteet aiheuttavat hengenvaaran

- Katkaise invertteristä jännite (katso Luku 9, Sivut 69).

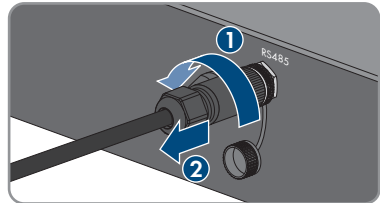
2.

⚠ VARO

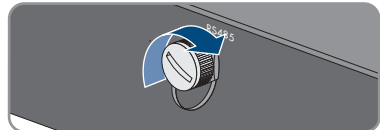
Kuumien kotelonosien aiheuttama palovammojen vaara

- Odota 30 minuuttia, kunnes kotelo on jäähtynyt.

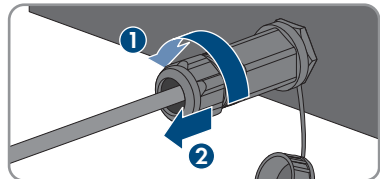
3. Kierrä RS485-pistoke auki ja vedä se irti holkista.



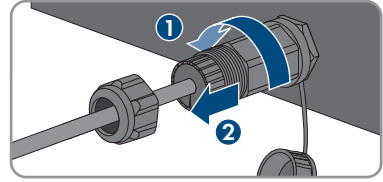
4. Kierrä suojakansi RS485-liittimeen.



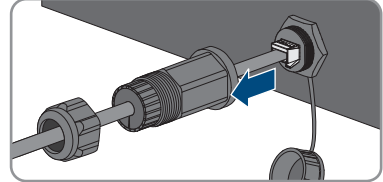
5. Kierrä liitosmutteri irti verkkokaapelin kierreholkista.



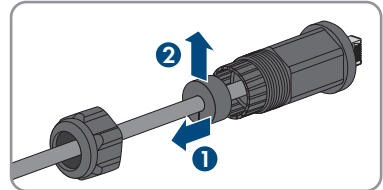
6. Kierrä irti ja irrota kierreholkki invertterin verkkoholkin kierteestä.



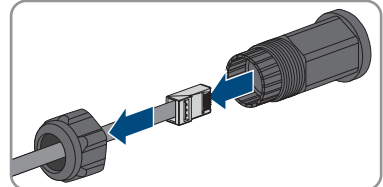
7. Vapauta verkkokaapelin pistoke lukituksesta ja vedä se irti invertterin liittimestä.



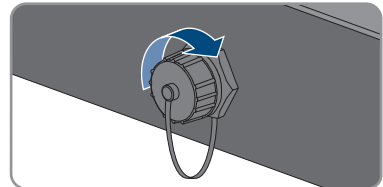
8. Poista kaapeliholkki kierreholkista ja irrota kaapeliholkki verkkokaapelista.



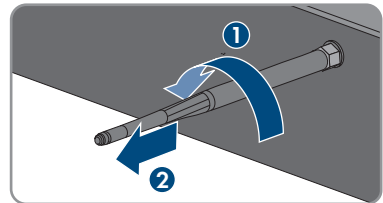
9. Irrota kierreholkki verkkokaapelista ja vedä liittosmutteri ulos.



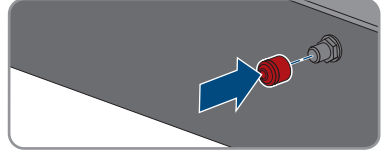
10. Kierrä suojakansi verkkoliittimeen.



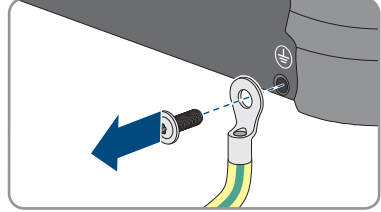
11. Kierrä antenni auki ja irrota se.



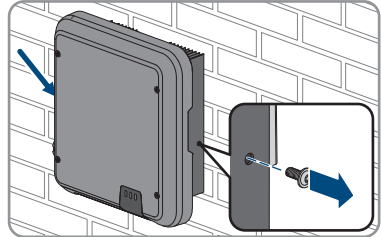
12. Jos käytettävissä on suojakansi, kytke suojakansi liittimeen antennin liitäntää varten.



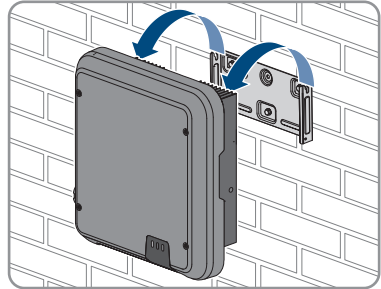
13. Jos invertteriin on liitetty ylimääräinen maadoitus tai potentiaalintasaus, ruuvaa lieriökantaruuvi M5x12 irti (TX25) ja irrota maadoituskaapeli.



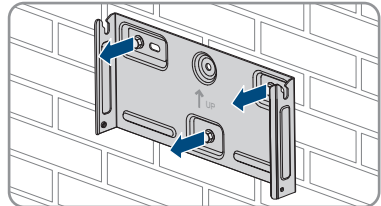
14. Ruuvaa invertterin seinäkiinnikkeestä kiinnipitävät lieriökantaruuvit M5x12 auki (TX25) vasemmalta ja oikealta.



15. Irrota invertteri seinäkiinnikkeestä kohtisuoraan ylöspäin nostamalla.



16. Kierrä seinäkiinnikettä kiinnittävät ruuvit irti ja irrota seinäkiinnike.



17. Jos invertteri aiotaan varastoida tai lähettää, pakkaa invertteri, vaihtovirtapistoke, tasavirtapistoke, RJ45-suojaholkki, antenni ja seinäkiinnike. Käytä alkuperäistä pakkausta tai invertterin kokoon ja painoon sopivaa pakkausta.

18. Jos invertteri täytyy hävittää, hävitä se voimassa olevien elektroniikkaromua koskevien hävittämismääräysten mukaisesti.

13 Tekniset tiedot

13.1 DC/AC

13.1.1 Sunny Tripower 3.0 / 4.0

DC-tulo

	STP3.0-3AV-40	STP4.0-3AV-40
Aurinkokennojärjestelmän maksimiteho	6000 Wp	8000 Wp
Maksimi tulojännite	850 V	850 V
MPP-jännitealue	140 V - 800 V	175 V - 800 V
Nimellistulojännite	580 V	580 V
Minimi tulojännite	125 V	125 V
Käynnistyksen tulojännite	175 V	175 V
Maksimi tulovirta, tulo A	12 A	12 A
Maksimi tulovirta, tulo B	12 A	12 A
Maksimi oikosulkuvirta, tulo A*	18 A	18 A
Maksimi oikosulkuvirta, tulo B*	18 A	18 A
Maksimi takavirta aurinkokennojärjestelmässä	0 A	0 A
Toisistaan riippumattomien MPP-tulojen määrä	2	2
Ketjuja per MPP-tulo	1	1
Ylijänniteluokka standardin IEC 60664-1 mukaan	II	II

* Standardin IEC 62109-2 mukaan: ISC PV

AC-lähtö

	STP3.0-3AV-40	STP4.0-3AV-40
Nimellisteho kun 230 V, 50 Hz	3000 W	4000 W
Maksimi AC-näennäisteho kun $\cos \varphi = 1$	3000 VA	4000 VA
Nimellisverkkojännite	230 V	230 V
AC-nimellisjännite	3/N/PE, 220 V / 380 V, 230 V / 400 V, 240 V / 415 V	3/N/PE, 220 V / 380 V, 230 V / 400 V, 240 V / 415 V

	STP3.0-3AV-40	STP4.0-3AV-40
AC-jännitealue*	180 V - 280 V	180 V - 280 V
AC-nimellisvirta kun 220 V	3 x 4,6 A	3 x 6,1 A
AC-nimellisvirta kun 230 V	3 x 4,4 A	3 x 5,8 A
AC-nimellisvirta kun 240 V	3 x 4,2 A	3 x 5,6 A
Maksimi lähtövirta	3 x 4,6 A	3 x 6,1 A
Lähtövirran särökerroin, kun AC-jännitteen särökerroin <2 % ja AC-teho >50 % nimellisjännitteestä	< 3 %	< 3 %
Maksimi lähtövirta vikatilanteessa	13 A	15 A
Kytkentävirta	<20 % AC-nimellisvirrasta maks. 10 ms ajan	<20 % AC-nimellisvirrasta maks. 10 ms ajan
Nimellisverkkoataajuus	50 Hz	50 Hz
AC-verkkotaajuus*	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Toiminta-alue, kun AC-verkkotaajuus 50 Hz	45 Hz - 55 Hz	45 Hz - 55 Hz
Toiminta-alue, kun AC-verkkotaajuus 60 Hz	55 Hz - 65 Hz	55 Hz - 65 Hz
Tehokerroin nimelisteholla	1	1
Siirtokerroin $\cos \varphi$, säädettävissä	0,8 ylimagnetoitu - 0,8 alimagnetoitu	0,8 ylimagnetoitu - 0,8 alimagnetoitu
Vaihejohtimet	3	3
Vaiheiden määrä	3	3
Ylijänniteluokka standardin IEC 60664-1 mukaan	III	III

* Asetettujen maakohtaisten tietojen mukaan

Hyötysuhde

	STP3.0-3AV-40	STP4.0-3AV-40
Maksimaalinen hyötysuhde, η_{\max}	98,2 %	98,2 %
EU-hyötysuhde, η_{EU}	96,5 %	97,1 %

13.1.2 Sunny Tripower 5.0 / 6.0

	STP5.0-3AV-40	STP6.0-3AV-40
Aurinkokennojärjestelmän maksimiteho	9000 Wp	9000 Wp
Maksimi tulojännite	850 V	850 V

	STP5.0-3AV-40	STP6.0-3AV-40
MPP-jännitealue	215 V - 800 V	260 V - 800 V
Nimellistulojännite	580 V	580 V
Minimi tulojännite	125 V	125 V
Käynnistyksen tulojännite	175 V	175 V
Maksimi tulovirta, tulo A	12 A	12 A
Maksimi tulovirta, tulo B	12 A	12 A
Maksimi oikosulkuvirta, tulo A*	18 A	18 A
Maksimi oikosulkuvirta, tulo B*	18 A	18 A
Maksimi takavirta aurinkoken- nojärjestelmässä	0 A	0 A
Toisistaan riippumattomien MPP-tulojen määrä	2	2
Ketjuja per MPP-tulo	1	1
Ylijänniteluokka standardin IEC 60664-1 mukaan	II	II

* Standardin IEC 62109-2 mukaan: ISC PV

AC-lähtö

	STP5.0-3AV-40	STP6.0-3AV-40
Nimellisteho kun 230 V, 50 Hz	5000 W	6000 W
Maksimi AC-näennäisteho kun $\cos \varphi = 1$	5000 VA	6000 VA
Nimellisverkkojännite	230 V	230 V
AC-nimellisjännite	3/N/PE, 220 V / 380 V, 230 V / 400 V, 240 V / 415 V	3/N/PE, 220 V / 380 V, 230 V / 400 V, 240 V / 415 V
AC-jännitealue*	180 V - 280 V	180 V - 280 V
AC-nimellisvirta kun 220 V	3 x 7,6 A	3 x 9,1 A
AC-nimellisvirta kun 230 V	3 x 7,3 A	3 x 8,7 A
AC-nimellisvirta kun 240 V	3 x 7,0 A	3 x 8,4 A
Maksimi lähtövirta	3 x 7,6 A	3 x 9,1 A
Lähtövirran särökerroin, kun AC-jännitteen särö- kerroin <2 % ja AC-teho >50 % nimellisjännit- teestä	< 3 %	< 3 %
Maksimi lähtövirta vikatilanteessa	18 A	21 A

	STP5.0-3AV-40	STP6.0-3AV-40
Kytkevirta	<20 % AC-nimellisvirrasta maks. 10 ms ajan	<20 % AC-nimellisvirrasta maks. 10 ms ajan
Nimellisverkkoataajuus	50 Hz	50 Hz
AC-verkkoataajuus*	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Toiminta-alue, kun AC-verkkoataajuus 50 Hz	45 Hz - 55 Hz	45 Hz - 55 Hz
Toiminta-alue, kun AC-verkkoataajuus 60 Hz	55 Hz - 65 Hz	55 Hz - 65 Hz
Tehokerroin nimellisteholla	1	1
Siirtokerroin $\cos \varphi$, säädettävissä	0,8 ylimagnetoitu - 0,8 alimagnetoitu	0,8 ylimagnetoitu - 0,8 alimagnetoitu
Vaihejohtimet	3	3
Vaiheiden määrä	3	3
Ylijänniteluokka standardin IEC 60664-1 mukaan	III	III

* Asetettujen maakohtaisten tietojen mukaan

Hyötysuhde

	STP5.0-3AV-40	STP6.0-3AV-40
Maksimaalinen hyötysuhde, η_{\max}	98,2 %	98,2 %
EU-hyötysuhde, η_{EU}	97,4 %	97,6 %

13.2 Yleiset tiedot

Leveys x korkeus x syvyys	435 mm x 470 mm x 176 mm
Paino	17,5 kg
Pakkauksen pituus x leveys x korkeus	495 mm x 595 mm x 250 mm
Kuljetuspaino	21,8 kg
Ilmastoluokka standardin IEC 60721-3-4 mukaan	4K4H
Ympäristöluokka	ulkona
Likaantumisaste kotelon ulkopuolella	3
Likaantumisaste kotelon sisäpuolella	2
Lämpötila-alue käytön aikana	-25 °C - +60 °C
Suurin sallittu suhteellisen ilmankosteuden arvo (kondensoituva)	100 %

Maksimi käyttökorkeus merenpinnan tasosta	3000 m
Tyypillinen melutaso	25 dB(A)
Hukkateho yökäytössä	5 W
Maksimi datamäärä invertteriä kohti, Speedwire/Webconnect	550 MB/kuukausi
Ylimääräinen datamäärä käytettäessä Sunny Portal Live -liitäntää	660 kB/tunti
Topologia	Muuntajaton
Jäähdytystapa	Konvektio
Elektroniikan suojausluokka IEC 60529 -standardin mukaan	IP65
Suojausluokka standardin IEC 62109-1 mukaan	I
Verkkomuodot*	IT, Delta-IT, TN-C, TN-S, TN-C-S, TT (kun $U_{N,PE} < 20$ V)

* **IT, Delta-IT:** Maadoitusjohdinvalvonta on passivoitava näitä verkkoja käytettäessä ja invertteriin on liitettävä ylimääräinen maadoitus.

13.3 Ilmasto-olosuhteet

Asennus standardin IEC 60721-3-3, luokan 4K4H mukaan

Laajennettu lämpötila-alue	-25 °C - +60 °C
Laajennettu ilmankosteusalue	0 % - 100 %
Laajennettu ilmanpainealue	79,5 kPa - 106 kPa

Kuljetus standardin IEC 60721-3-2, luokan 2K3 mukaan

Lämpötila-alue	-25 °C - +70 °C
----------------	-----------------

13.4 Suojaukset

DC-napaisuussuojaus	Oikosulkudiodi
Tulopuolen erotuskytkin	DC-kuormakytin
AC-oikosulunkestävyys	Virran säätö
Grid Monitoring	SMA Grid Guard 10.0
Maksimi sallittu suojaus	32 A
Maasulun monitorointi	Eristyksen monitorointi: $R_{iso} > 200$ k Ω
Yleisvirtaherkkä vikavirran valvontayksikkö	Sisältää

13.5 Varustelu

DC-liitäntä	Tasavirtapistoke SUNCLIX
AC-liitäntä	AC-pistoke
WLAN	Vakio
SMA Speedwire/Webconnect	Vakio
RS485	Vakio

13.6 Vääntömomentit

Ruuvit invertterin kiinnitykseen seinäkiinnikkeeseen	2,5 Nm
Ylimääräinen maadoitus	2,5 Nm
SUNCLIX-liitosmutteri	2,0 Nm

13.7 Datamuistin kapasiteetti

Energian tuotot päiväsaikaan	63 päivää
Päivätuotot	30 vuotta
Tapahtumailmoitukset käyttäjälle	1024 tapahtumaa
Tapahtumailmoitukset asentajalle	1024 tapahtumaa

14 Yhteydenotot

Jos laitteiden kanssa on teknisiä ongelmia, ota yhteys SMA:n huoltopalveluun. Seuraavia tietoja tarvitaan, jotta voimme auttaa sinua tarkoituksenmukaisella tavalla:

- Laitetyyppi
- Sarjanumero
- Laiteohjelmistoversio
- Tapahtumailmoitus
- Asennuspaikka ja -korkeus
- Aurinkomoduulien tyyppi ja lukumäärä
- Valinnainen varustelu, esim. kommunikaatiolaitteet
- Järjestelmän nimi Sunny Portalissa (jos on)
- Kirjautumistiedot Sunny Portalissa (jos on)
- Maakohtaiset erikoisasetukset (jos on)

Deutschland	SMA Solar Technology AG	Belgien	SMA Benelux BVBA/SPRL
Österreich	Niestetal	Belgique	Mechelen
Schweiz	Sunny Boy, Sunny Mini Central, Sunny Tripower, Sunny High- power: +49 561 9522-1499 Monitoring Systems (Kommunikationsprodukte): +49 561 9522-2499 Hybrid Controller: +49 561 9522-3199 Sunny Island, Sunny Boy Storage, Sunny Backup: +49 561 9522-399 Sunny Central, Sunny Central Storage: +49 561 9522-299 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	België	+32 15 286 730
		Luxemburg	for Netherlands: +31 30 2492 000
		Luxembourg	
		Nederland	SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
		Česko	SMA Service Partner TERMS a.s.
		Magyarország	+420 387 6 85 111
		Slovensko	SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
		Türkiye	SMA Service Partner DEKOM Ltd. Şti. +90 24 22430605 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
France	SMA France S.A.S. Lyon +33 472 22 97 00 SMA Online Service Center : www.SMA-Service.com	Ελλάδα	SMA Service Partner AKTOR FM. Αθήνα +30 210 8184550 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
		Κύπρος	

España Portugal	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U. Barcelona +34 935 63 50 99 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	United King- dom	SMA Solar UK Ltd. Milton Keynes +44 1908 304899 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
Italia	SMA Italia S.r.l. Milano +39 02 8934-7299 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney Toll free for Australia: 1800 SMA AUS (1800 762 287) International: +61 2 9491 4200
United Arab Emirates	SMA Middle East LLC Abu Dhabi +971 2234 6177 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	India	SMA Solar India Pvt. Ltd. Mumbai +91 22 61713888
ไทย	SMA Solar (Thailand) Co., Ltd. กรุงเทพฯ +66 2 670 6999	대한민국	SMA Technology Korea Co., Ltd. 서울 +82-2-520-2666
South Africa	SMA Solar Technology South Af- rica Pty Ltd. Cape Town 08600SUNNY (08600 78669) International: +27 (0)21 826 0699 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Argentina Brasil Chile Perú	SMA South America SPA Santiago de Chile +562 2820 2101
Other count- ries	International SMA Service Line Niestetal 00800 SMA SERVICE (+800 762 7378423) SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com		

15 EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus

EU-direktiivien mukaisesti



- Elektromagneettinen yhteensopivuus 2014/30/EU (29.3.2014 L 96/79-106) (EMC)
- Pienjännite 2014/35/EU (29.3.2014 L 96/357-374) (LVD)
- Radiolaitteet 2014/53/EU (22.5.2014 L 153/62) (RED)
- Direktiivi 2011/65/EU (RoHS) tiettyjen vaarallisten aineiden käytön rajoittamisesta (8.6.2011 L 174/88) ja 2015/863/EU (31.3.2015 L 137/10) (RoHS)

SMA Solar Technology AG vakuuttaa, että tässä dokumentissa kuvatut laitteet täyttävät edellä mainittujen direktiivien olennaiset vaatimukset ja muut asiaa koskevat määräykset. Täysi EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus on osoitteessa www.SMA-Solar.com.

