



SUNNY TRIPower CORE1 (STP 50-40 / STP 50-41)

Tärkeitä tietoja

Tuote on saatavuudesta riippuen joko varustettu WLAN-toiminnoilla tai siinä ei ole WLAN-toimintoa. Syynä tähän on tämänhetkinen COVID-19-pandemiasta johtuva puolijohteiden ongelmallinen saatavuus.

Jos tuotteessa ei ole WLAN-toimintoa, käytä vakiovarustukseen kuuluvaa Ethernet-tiedonsiirtoliitintä käyttöönottoon, konfiguraatioon sekä tuotteen yhdistämiseen verkkoon.

Jos tuotteen integrointi WLAN-verkkoon on ehdottoman välttämätöntä, se voi tapahtua esimerkiksi käyttämällä tavanomaista WLAN-Repeateria, joka yhdistetään Ethernetin kautta tuotteeseen.

Ilman WLAN-toimintoa ei suora yhteys käyttöliittymään tuotteessa olevan QR-koodin skannauksella SMA 360° -sovelluksen avulla ole mahdollista. Käytä muuta liitäntämahdollisuutta.

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 lisenssit (Open Source) voidaan noutaa tuotteen käyttöliittymästä.

Tuotemerkit

Kaikkien tuotemerkkien katsotaan olevan voimassa, vaikka näitä ei olisikaan 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: 14.2.2023

Copyright © 2022 SMA Solar Technology AG. Kaikki oikeudet pidätetään.

Sisällysluettelo

1	Huomautuksia tästä dokumentista.....	7
1.1	Vaikutusalue	7
1.2	Kohderymä	7
1.3	Dokumentin sisältö ja rakenne.....	7
1.4	Varoitustasot	7
1.5	Dokumentin symbolit	8
1.6	Tämän dokumentin painotukset.....	8
1.7	Tässä dokumentissa käytetyt nimitykset	8
1.8	Lisätiedot.....	9
2	Turvallisuus	10
2.1	Määräystenmukainen käyttö	10
2.2	Tärkeitä turvaohjeita.....	11
3	Toimituksen sisältö	16
4	Tuotteen yleiskuva	17
4.1	Tuotekuvaus	17
4.2	Laitteen symbolit	18
4.3	Liitännät ja toiminnot	20
4.4	LED-signaalit	24
4.5	Näyttöilmoitukset.....	25
4.6	Järjestelmänäkymä.....	27
4.6.1	Kytkenäkaavio	28
4.6.2	Tiedonsiirtonäkymä.....	29
5	Asennus	30
5.1	Asennuksen edellytykset	30
5.2	Laitteen asennus	33
6	Sähköliitäntä	36
6.1	Liitäntäalueen yleiskuva	36
6.2	AC-liitäntä	36
6.2.1	AC-liitännän edellytykset	36
6.2.2	Invertterin liittäminen yleiseen sähköverkkoon	38
6.3	Verkkokaapelin liittäminen.....	40
6.4	Monitoimireleen liitäntä	42
6.4.1	Menettelytapa monitoimireleen liitännän kanssa	42
6.4.2	Monitoimireleen toimintatavat	42
6.4.3	Liitäntävaihtoehdot.....	42

6.4.4	Liitäntä monitoimireleeseen	46
6.5	DC-liitäntä	48
6.5.1	DC-liitännän edellytykset	48
6.5.2	Tasavirtapistokkeiden asennus	48
6.5.3	Aurinkokennomoduulien liittäminen	50
6.5.4	Tasavirtapistokkeen irrotus	53
7	Käyttöönotto	55
7.1	Menettely käyttöönoton yhteydessä	55
7.2	Inverterin käyttöönotto	56
7.3	Konfigurointioption valinta	58
8	Käyttö.....	61
8.1	Näytön aktivointi ja näyttö	61
8.2	Yhteyden muodostaminen käyttöliittymään	61
8.2.1	Suorayhteyden muodostaminen ethernetin kautta	61
8.2.2	Suorayhteyden muodostaminen WLAN:n kautta	61
8.2.3	Lähiverkkoyhteyden muodostaminen ethernetin kautta	63
8.2.4	Lähiverkkoyhteyden muodostaminen WLAN:n kautta	64
8.3	Sisäänkirjaus käyttöliittymään ja siitä uloskirjaus	65
8.4	Käyttöliittymän aloitussivun rakenne	67
8.5	Tallennettujen tietojen näyttö ja lataaminen	70
8.6	Smart Inverter Screen -aktivointi	70
8.7	Ohjatun asennustoiminnon käynnistys	70
8.8	WPS-toiminnon aktivointi	71
8.9	WLAN:n kytkeminen päälle ja pois	72
8.10	Dynaamisen tehonäytön kytkeminen pois päältä	73
8.11	Salasanan vaihtaminen	74
8.12	Tuoteavaimen luominen tai muuttaminen	74
8.13	Huoltopäätöksen konfigurointi	75
8.14	Käyttöparametrien muuttaminen	76
8.15	Maakohtaisten tietojen asetus	77
8.16	Pätötehomenetelmän konfigurointi	77
8.17	Q on Demand 24/7:n säätäminen	78
8.18	Monitoimireleen toimintatavan vaihtaminen	79
8.19	Modbus-toiminnon konfigurointi	80
8.20	Ohjaussignaalien vastaanoton aktivointi (koskee vain Italiaa)	81
8.21	SMA ShadeFix -säätäminen	82
8.22	I-V-ominaiskäyrän laadinta	82
8.23	Vikavirtasuojakytkimen nimellisvikavirran asetus	83
8.24	SMA ArcFixin passiivointi tai aktivointi	83

8.25	Ketjujen viantunnistuksen aktivointi ja asetus.....	85
8.26	Konfiguroinnin tallennus tiedostoon	86
8.27	Konfiguroinnin valinta tiedostosta	87
8.28	Laiteohjelmiston päivitys.....	87
8.28.1	Automaattinen laiteohjelmiston päivityksen aktivointi.....	87
8.28.2	Laiteohjelmiston päivittäminen päivitystiedostolla käyttöliittymän kautta.....	88
8.28.3	Laiteohjelmiston päivittäminen päivitystiedostolla USB-tikun kautta	88
8.28.4	Uuden laiteohjelmiston haku ja asennus käyttöliittymän kautta.....	89
9	Invertterin tekeminen jännitteettömäksi	91
10	Tuotteen puhdistaminen	94
11	Vianetsintä.....	95
11.1	Unohtunut salasana	95
11.2	Tuoteavain kadonnut.....	96
11.3	Tapahtumailmoitukset.....	97
11.4	Aurinkokennojärjestelmän tarkastaminen maasulun varalta	112
11.5	Käytöneston nollaaminen valokaaren tunnistuksen jälkeen	116
12	Invertterin poisto käytöstä	117
13	Tekniset tiedot	121
14	Lisätarvikkeet	126
15	Yhteydenotot	127
16	EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus	128
17	UK-vaatimustenmukaisuusvakuutus	129

1 Huomautuksia tästä dokumentista

1.1 Vaikutusalue

Tämä dokumentti pätee seuraaviin:

- STP 50-40 (Sunny Tripower CORE1) laiteohjelmistoversiosta $\geq 3.00.00.R$ alkaen versioon 3.11.##.R asti
- STP 50-41 (Sunny Tripower CORE1) laiteohjelmistoversiosta $\geq 4.01.01.R$ 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:

- Turvallinen toiminta SMA-inverttereitä aktivoitaessa
- Invertterien toimintatapojen ja käytön tuntemus
- Koulutus sähkölaitteiden asentamiseen, korjaukseen ja käyttöön liittyviin vaaroihin ja riskeihin
- Koulutus sähkölaitteiden ja laitteistojen asennukseen ja käyttöönottoon
- 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.
	Edellytys jonkin tavoitteen saavuttamiselle
	Haluttu tulos
	Esimerkki
Luku, jossa on kuvailtu tehtävät, joita vain ammattilaiset saavat suorittaa	
AMMATTIHENKILÖSTÖ	

1.6 Tämän dokumentin painotukset

Painotus	Käyttö	Esimerkki
lihavoitu	- Ilmoitukset - Liitännät - Käyttöliittymän elementit - Elementit, jotka tulee valita - Elementit, jotka tulee syöttää	- Liitä säikeet liittimiin X703:1 - X703:6. - Syötä kenttään Minutes arvo 10.
>	Yhdistää useita elementtejä, jotka tulee valita	Valitse Settings > Date.
[Painikekenttä] [Painike]	Painikekenttä tai painike, joka tulee valita tai jota pitää painaa	Valitse [Enter].
#	Paikanvaraaja muuttuville osille (esim. parametrien nimissä)	Parametri WCtHz.Hz#

1.7 Tässä dokumentissa käytetyt nimitykset

Täydellinen nimitys	Tässä dokumentissa käytetty nimitys
Sunny Tripower CORE1	Invertteri, tuote, laite

1.8 Lisätiedot

Lisätietoja on osoitteessa www.SMA-Solar.com.

Tietojen otsikko ja sisältö	Tietojen tyyppi
"PUBLIC CYBER SECURITY - Guidelines for a Secure PV System Communication"	Tekniset tiedot
"SMA GRID GUARD 10.0 - Grid Management Services via Inverter and System Controller"	Tekniset tiedot
"Simplified Implementation of Grid and PV System Protection in PV Systems"	Tekniset tiedot
"Efficiency and Derating" SMA-inverterien hyötysuhteet ja käyttäytyminen alennetulla teholla	Tekniset tiedot
"Short-Circuit Currents" Tietoja SMA-aurinkokennoinverterien oikosulkuvirroista	Tekniset tiedot
"Parameters and Measured Values" Yleiskuva invertterin kaikista käyttöparametreista ja niiden säätömahdollisuuksista sekä yleiskuva kaikista SMA Modbus -rekistereistä	Tekniset tiedot
"SUNSPEC MODBUS" Tietoja SunSpec Modbus -liitännän aktivoinnista ja tietoja SunSpec Modbus -profileista	Tekniset tiedot
"SMA MODBUS" Tietoja SMA Modbus-liitännästä	Tekniset tiedot
"Integrated Plant Control" Toiminnan perusteellinen selitys ja kuvaus toiminnan säädöstä	Tekniset tiedot
"Lichtbogen-Schutzeinrichtung im Sunny Tripower CORE1 (STP 50-41)" (Valokaarisuoja-laite tuotteessa Sunny Tripower CORE1 (STP 50-41))	Tekniset tiedot
"SMA SPEEDWIRE FIELDBUS"	Tekniset tiedot
"Temperature Derating"	Tekniset tiedot
"I-V diagnostic function: Determination of the generator characteristic curve by the inverter for fault detection in the PV array"	Tekniset tiedot

2 Turvallisuus

2.1 Määräystenmukainen käyttö

Sunny Tripower on ilman muunninta käytettävä aurinkosähköinverteri, jossa on 6 maksimitehopisteen seuraaja (MPPT). Laite muuttaa aurinkokennojärjestelmän tuottaman tasavirran verkkoon sopivaksi kolmivaiheiseksi vaihtovirraksi, joka syötetään sähkönjakeluverkkoon. Laite on tarkoitettu teollisuuskäyttöön.

Laite on standardin EN 55011 luokan A, ryhmän 1 mukainen.

Laite ei sovellu asuinkäyttöön eikä se voi taata sellaisissa ympäristöissä riittävää suojaa radiovastaanotolle.

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.

Laitteessa ei ole integroituna muuntajaa eikä siten myöskään 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 kaikkien aurinkokennomoduulien kytkentäkapasiteetti ei ole yli 12,6 µF (tietoja kytkentäkapasiteetin määrittämisestä on teknisissä tiedoissa "Leading Leakage Currents", kohta www.SMA-Solar.com).

Kaikkien komponenttien sallittua käyttöaluetta ja asennusvaatimuksia on aina noudatettava.

Tuotetta saa käyttää ainoastaan niissä maissa, joissa sen käyttö on sallittu tai joissa SMA Solar Technology AG ja sähköverkon ylläpitäjä 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 käytönä.

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

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.
- Aurinkokennomoduulien kaapeleita saa koskettaa vain eristysvaipasta.
- Aurinkosähköjärjestelmän alarakenteen ja telineen osia ei saa koskettaa.
- Aurinkokennoja ei saa liittää vaihtosuuntaimeen maasululla.

⚠ VAARA

Sähköisku aiheuttaa hengenvaaran yliännitteissä ja yliännitesuojan puuttuessa

Yliännitteitä (esim. salamaniskun yhteydessä) voi ohjautua yliännitesuojan 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 yliännitesuojaan.
- Kun verkkokaapeli asennetaan ulkotiloihin, on varmistettava, että rakennuksessa on käytettävissä sopiva yliännitesuoja ulkotiloissa verkkokaapelin siirtymäkohdassa laitteesta verkkoon.
- Tuotteen ethernet-liitännän luokitus on "TNV-1", ja se tarjoaa suojan yliännitteitä vastaan 1,5 kV:iin saakka.

⚠ VAROITUS

Tulipalo ja räjähdys aiheuttaa hengenvaaran.

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

- Älä tee laitteelle mitään suoria toimenpiteitä vikatilanteessa.
- Varmista, ettei ulkopuolisilla ole pääsyä laitteen luo.
- Invertterin tasavirtakuormakytkintä ei saa kytkeä päälle vikatilanteessa.
- Kytke aurinkokennomoduulit irti invertteristä ulkoisen kytkimen kautta. Ellei käytettävissä ole katkaisulaitetta, odota, kunnes invertterissä ei ole enää tasajännitetehoa.
- Kytke AC-johtosuojakytkin pois päältä tai jos se on jo lauennut, jätä kytketyksi pois päältä ja estä uudelleenkäynnistäminen.
- Laitteeseen saa suorittaa töitä (esim. vianetsintä, korjaustyöt) vain henkilösuojaime (esim. suojakäsineet, silmä- ja kasvosuojain ja hengityssuojain) puettuina vaarallisten aineiden käsittelyä varten.

⚠ VAROITUS

Myrkylliset aineet, kaasut ja pölyt aiheuttavat tapaturmavaaran

Laitteen 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.

- Laitteeseen saa suorittaa töitä (esim. vianetsintä, korjaustyöt) vain henkilösuojaime (esim. suojakäsineet, silmä- ja kasvosuojain ja hengityssuojain) puettuina vaarallisten aineiden käsittelyä varten.
- Varmista, ettei ulkopuolisilla ole pääsyä laitteen 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**

Kotelo ja sen kansi voivat kuumentua käytön aikana. DC-kuormaerotin ei voi kuumentua.

- Älä koske kuumia pintoja.
- Odota, että invertteri on viilentynyt, ennen kuin kosket koteloa tai sen kantta.

! VARO**Laitteen paino aiheuttaa loukkaantumisvaaran**

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

- Kuljeta ja nosta laitetta useamman hengen voimin. Huomioi laitteen paino ja painopiste. Painopiste sijaitsee AC-Connection Unitin puolella.
- Käytä kaikissa laitteeseen suoritettavissa töissä sopivia henkilösuojaimia.
- Kuljeta laitetta kantokahvojen tai nostovälineen avulla. Huomioi laitteen paino.
- Kun kuljetukseen käytetään kantokahvoja, käytä kaikkia tuotteen mukana toimitettuja kantokahvoja.
- Kantokahvoja ei saa käyttää nostovälineiden (esim. hihnojen, köysien, ketjujen) kiinnitykseen. Silmukkaruuvit on kierrettävä niille tarkoitettuun kierteeseen laitteen yläsivulle nostovälineen kiinnittämistä varten.

HUOMIO**Kotelotiivisteiden vaurioituminen pakkasella**

Jos tuote avataan pakkasella, kotelotiiviste voi vaurioitua. Kosteus voi tunkeutua laitteen sisään ja vahingoittaa sitä.

- Avaa tuote vain silloin, kun ympäristön lämpötila ei ole alle -5 °C.
- Jos tuote on avattava pakkasella, poista ennen tuotteen avaamista kotelotiivisteeseen mahdollisesti muodostunut jää (esim. sulattamalla lämpimän ilman avulla).

HUOMIO

Hiekka, pöly ja kosteus voivat vahingoittaa laitetta

Hiekan, pölyn ja kosteuden pääseminen sisään laitteeseen voi vahingoittaa sitä ja heikentää sen toimintaa.

- Laitteen saa avata vain, kun ilmankosteus on raja-arvojen puitteissa eikä ympäristössä ole hiekkaa eikä pölyä.
- Laitetta ei saa avata hiekkamyrskyssä eikä sateessa.
- Sulje tiiviisti kaikki kotelossa olevat aukot.

HUOMIO

Inverterin vaurioituminen staattisen sähkövarauksen purkautumisen vuoksi

Inverterin elektronisten komponenttien koskettaminen saattaa aiheuttaa staattisen sähkövarauksen purkautumisen, mikä voi johtaa inverterin vaurioitumiseen tai tuhoutumiseen.

- Maadoita itsesi, ennen kuin kosketat komponentteja.

HUOMIO

Kalliit internetmaksut voivat aiheuttaa suuria kustannuksia

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

- SMA Solar Technology AG suosittelee käyttämään kiinteämaksuisia internetyhteyttä.

HUOMIO

Puhdistusaineiden aiheuttamat laitevauriot

Puhdistusaineiden käyttö voi vaurioittaa laitetta ja sen osia.

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

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

Verkkoparametrien nimiä ja yksiköitä on muutettu EU-verkkoliitäntämääräysten (voimassa 27.4.2019 alkaen) täyttämiseksi. Muutos laiteohjelmistoversiosta $\geq 3.00.00.R$ alkaen voimassa, kun asetettuna on maatietue EU-verkkoliitäntämääräysten (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.

i Maakohtaiset tiedot on asetettava syöttökäyttöä varten

Ohjelmistoversiosta 3.13.##.R alkaen on muutettu syöttökäytön kytkeytymisehtoja.

Jotta invertteri aloittaa syöttökäytön ensikäytönnoton yhteydessä, maakohtaiset tiedot täytyy asettaa (esim. tuotteen käyttöliittymässä olevan ohjatun asennustoiminnon tai kommunikaatiolaitteen kautta).

Syöttökäyttö pysähtyy, ellei maakohtaisia tietoja ole asetettu. Samanaikaisesti vilkkuvat vihreä ja punainen LED ilmoittavat tästä tilasta.

Invertteri aloittaa syöttökäytön automaattisesti vasta sitten, kun invertterin konfigurointi on päättynyt.

i Maakohtaiset tiedot on asetettava oikein.

Jos asetat maakohtaiset tiedot, jotka ei päde maahasi ja käyttötarkoitukseesi, se voi vaurioittaa järjestelmää ja aiheuttaa ongelmia sähköntoimittajan 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 sähköntoimittajaan.

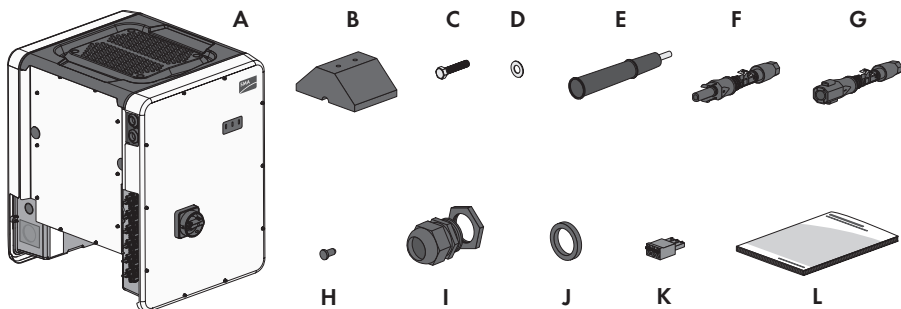
i Ei parametriasetusten käyttöönottoa, kun yleinen sähköverkko irrotetaan

Jos on suoritettu parametriasetuksia ja sen jälkeen yleinen sähköverkko irrotetaan, eikä DC-puolta ole sitä ennen irrotettu invertteristä, asetuksia ei voi tallentaa. Toimi seuraavasti, jos haluat irrottaa yleisen sähköverkon parametriasetusten suorittamisen jälkeen:

- Irrota DC-puoli invertteristä.
- Odota 5 minuuttia.
- Irrota yleinen sähköverkko.

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

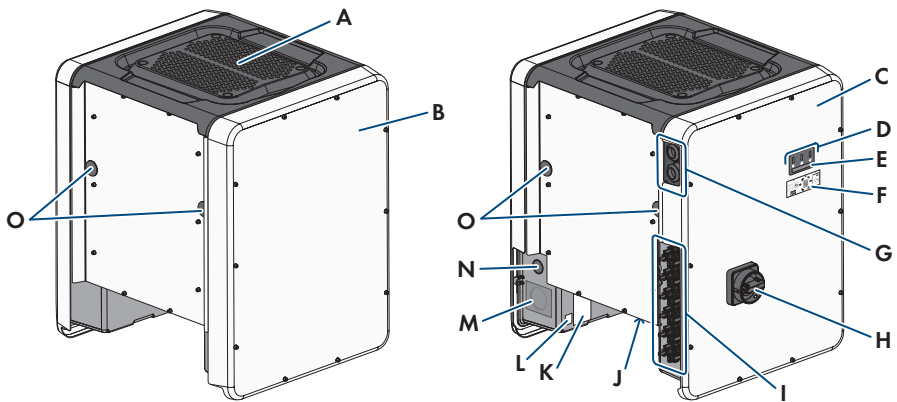
Osa	Lukumäärä	Nimitys
A	1	Inverteri
B	4	Jalka
C	8	Kuusioruuvi M8x40
D	8	Aluslaatta
E	4	Kantokahvat
F	12	Positiivinen tasavirtapistoke
G	12	Negatiivinen tasavirtapistoke
H	24	Tasavirtapistokkeen tiivistetulppa
I	1	Läpivientiholkki M63 ja vastamutteri
J	1	Vaihtoehtoinen tiivistysosa, jossa supistettu kiinnitysalue (26 mm - 39 mm) M63-läpivientiholkkia varten
K	1	3-napainen liitinrima
L	1	Pikaopas, jonka takapuolella on salasananatarra

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	Suojakansi
B	AC-Connection Unit
C	DC-Connection Unit
D	LEDit LED-valot ilmaisevat laitteen toimintatilan.
E	Näyttö (valinnainen) Laitte varustetaan tilauksesta näytöllä. Näyttö ilmaisee senhetkiset käyttö- tiedot ja tapahtumat tai virheet.
F	SMA 360° -sovellukseen skannattavalla QR-koodilla varustettu tarra helppoon käyttöliittymään yhdistämiseen WLAN:n kautta (olemassa vain, jos tuote on varustettu WLAN-liitännällä)
G	Tiedonsiirtokaapelin läpivientiholkki
H	DC-kuormakytin
I	Tasavirtapistoke
J	Tuulettimen kiinnike 3 tuulettimella

Osa	Nimitys
K	Type Label Tyyppikilpi sisältää laitekohtaiset tiedot. Laitteen tyyppikilven tulee aina olla kiinnitettynä laitteeseen. Tyyppikilvestä löytyvät seuraavat tiedot: - Laitetyyppi (Model) - Sarjanumero (Serial No. tai S/N) - Valmistuspäivämäärä (Date of manufacture) - Laitekohtaiset tunnistustiedot
L	Ylimääräinen tarra, joka sisältää tiedot Sunny Portal -portaalissa rekisteröintiä ja WLAN-salasanaa varten: - Tunnistekoodi (PIC) rekisteröintiin Sunny Portalissa - Rekisteröintikoodi (RID) rekisteröintiin Sunny Portalissa - WLAN-salasana (WPA2-PSK) suoraan yhteyteen invertterin käyttöliittymään WLAN:n kautta
M	Kotelon aukko AC-liitäntää varten
N	Kotelon aukko ylimääräistä johdinta varten
O	Kotelon aukko kantokahvoja varten

4.2 Laitteen symbolit

Symboli	Selitys
	Varoitus vaaranpaikasta Tämä symboli viittaa siihen, että tuote on varustettava lisämaadoituksella, jos asennuspaikka vaatii lisämaadoituksen tai potentiaalintasauksen.
	Varoitus sähköjännitteestä Laitte toimii suurella jännitteellä.
	Varoitus kuumasta pinnasta Laitte voi kuumentua sen ollessa toiminnassa.
	Noudata dokumentaation ohjeita Tutustu kaikkiin laitteen mukana toimitettuihin dokumentteihin ja noudata niiden ohjeita.
	Invertteri Symboli ja vihreä LED ilmaisevat yhdessä invertterin toimintatilaa.
	Noudata dokumentaation ohjeita Symboli ja punainen LED ilmaisevat yhdessä virheen.

Symboli	Selitys
	Tiedonsiirto Symboli ja sininen LED ilmaisevat yhdessä verkkoyhteyden tilan.
	Maadoitusjohdin Tämä symboli on merkinä maadoitusjohtimen liitäntäpaikasta.
	Maadoitus Tämä symboli on merkinä ylimääräisen maadoitusjohtimen liitäntäpaikasta.
	3-vaiheinen vaihtovirta nollajohtimella
	Tasavirta
	Laitteessa ei ole galvaanista eristystä.
	WEEE-merkki Tuotetta ei saa hävittää talousjätteen mukana, vaan asennuspaikan voimassa olevien elektroniikkaromua koskevien hävittämismääräysten mukaisesti.
	Tuote soveltuu asennettavaksi ulos.
IP65	Suojausluokka IP65 Laite on suojattu pölyn ja veden pääsylvä, jota suuntautuu kotelo vasten suihkuna kaikista suunnista.
	CE-merkki Tuote vastaa asiaankuuluvien EU-direktiivien vaatimuksia.
	UKCA-merkki Tuote vastaa asiaankuuluvia Englannin, Walesin ja Skotlannin säädöksiä.
	RoHS-merkki Tuote vastaa asiaankuuluvien EU-direktiivien vaatimuksia.
	RCM (Regulatory Compliance Mark) Tuote vastaa asiaankuuluvien australialaisten standardien vaatimuksia.
	ICASA Tuote vastaa eteläafrikkalaisten telekommunikaatiostandardien vaatimuksia.

Symboli	Selitys
 ANATEL Agência Nacional de Telecomunicações 08492-17-03337	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

Inverteri voi olla varustettu tai se voidaan jälkivarustaa seuraavilla liitännöillä ja toiminnoilla:

Käyttöliittymä konfigurointia ja valvontaa varten

Laitteen vakiovarusteluun kuuluu integroitu verkkopalvelin, joka sisältää käyttöliittymän laitteen konfigurointia ja valvontaa varten.

Laitteen käyttöliittymä voidaan noutaa esiin, kun älykkääseen päätelaitteeseen (esim. älypuheliimeen, tablettiin tai kannettavaan tietokoneeseen) on muodostettu yhteys verkkoselaimen kautta.

Smart Inverter Screen

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

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

Invertterin konfigurointi tiedoston avulla

Voit valita invertterin konfiguroinnin tiedostosta. Silloin invertterin konfiguroinnin täytyy olla tallennettuna tiedostoon. Tällöin on huomioitava seuraavat tiedot tiedostoformaateista:

SMA-vakio (*.bck)	IEEE 1547 URP-tiedoston Beta-versio (*.csv)
*.bck on SMA Solar Technology AG:n omisteen tiedostoformaatti. Tämä sisältää esim. erityiset vaatitukset (Source Requirement) tai erilaiset verkkoparametrien sovitukset. *.bck-tiedosto liittyy aina ajankohtaisella laiteohjelmistolla varustettuun laiteperheeseen. bck-tiedostot tarjotaan ladattavaksi vastaavan invertterin tuotesivulla. Tietojen varmistus on mahdollista kaikille invertterin asetuksille.	*.csv on avoin, valmistajasta riippumaton URP (Utility-Required-Profile) -tiedostomuoto, jonka on määritellyt "Electric Power Research Institute (EPRI)" yhteistyössä yhdysvaltalaisen energiayhtiöiden ja invertterinvalmistajien kanssa. URP-tiedostomuoto on tällä hetkellä vielä kokeiluvaiheessa ja sen tarkoituksena on helpottaa verkkoparametrien sovitamista huomattavasti. Konfigurointi *.csv-tiedoston avulla on mahdollista vain, jos invertteri on asetettu sitä ennen standardin IEEE 1547:2018 mukaisella US-maatietueella. *.csv-tiedosto suorittaa silloin kaikki verkkoparametrien tarvittavat sovitukset. Huomaa, että tietojen varmistaminen, eli tietojen tallentaminen tässä formaatissa ei ole tällä hetkellä vielä mahdollista.

SMA PUK2.0

SMA PUK2.0 korvaa laiteohjelmistoversiolla $\geq 4.00.00.R$ varustetuissa tuotteissa tähänastisen käyttöliittymään kirjautumisen menettelyn, jos olet unohtanut tuotteesi salasanan. Käyttöliittymän kirjautumisivulla Info-painikkeella näytetään, tukeeko tuotteesi PUK2.0:aa.

Tuotteesi turvallisuuden parantamiseksi voit luoda tuoteavaimen. Tuoteavaimella voidaan tuotteen aktivointi suorittaa suoraan käyttöliittymässä, eikä se vaadi PUK-koodin maksullista tilausta SMA:lta. Jos olet kadottanut tuoteavaimen, se voidaan luoda uudelleen tuotteeseen tapahtuvan fyysisen käytön avulla.

I-V-ominaiskäyrän näyttö

Vain STP 50-41 on varustettu tällä toiminnolla.

Laitteen käyttöliittymässä voidaan laatia ominaiskäyrä aurinkokennomoduulien tämänhetkisistä sähkö- ja jännitearvoista kutakin MPP-seuraajaa kohti. Tämän I-V-ominaiskäyrän avulla aurinkokennomoduulien ongelmat voidaan tunnistaa hyvissä ajoin.

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.

Laite tukee salattua järjestelmätiedonsiirtoa SMA Speedwire Encrypted Communication -toiminnolla. Jotta järjestelmässä voidaan käyttää Speedwire-salausta, kaikkien Speedwire-laitteiden täytyy tukea SMA Speedwire Encrypted Communication -toimintoa SMA Energy Meteria lukuun ottamatta.

SMA Webconnect

Inverterin vakiovarusteluun kuuluu Webconnect-toiminto. Webconnect-toiminto mahdollistaa suoran tiedonsiirron inverterin ja internetportaalin Sunny Portal välillä ilman ylimääräistä kommunikaatiolaitetta, ja enintään 4 inverterille per visualisoitu järjestelmä. Järjestelmissä, joissa on yli 4 inverteriä, on mahdollista luoda tiedonsiirtoyhteys inverterien ja internetportaalin Sunny Portal välille dataloggerin (esim. SMA Data Manager) kautta tai jakaa inverterit useampiin järjestelmiin. Voit käyttää visuaalista järjestelmää suoraan päätelaitteen verkkoselaimen kautta.

WLAN-yhteys SMA 360° -sovelluksella

Tuotteessa on vakiovarusteena QR-koodi. Jos tuotteessa on WLAN-liitäntä, tämän QR-koodin skannauksella joko sovelluksella SMA 360° tai SMA Energy voit muodostaa pääsyn tuotteeseen WLAN-yhteyden kautta. Yhteys käyttöösiintymään muodostuu automaattisesti.

WLAN

Tuote on saatavuudesta riippuen joko varustettu WLAN-liitännällä tai siinä ei ole WLAN-liitäntää. Jos tuotteessa on WLAN-liitäntä, se on toimitettaessa vakiona aktivoitu. Ellet halua käyttää WLAN-yhteyttä, voit passivoida WLAN-liitännän.

Jos tuotteessa on WLAN-liitäntä, siinä on myös WPS-toiminto. WPS-toiminto on tarkoitettu tuotteen automaattiseen yhdistämiseen verkkoon (esim. reitittimen kautta) ja suoran yhteyden muodostamiseen laitteen ja älykkään päätelaitteen välillä.

Langattoman kantaman laajennus WLAN-verkossa

Inverterien langatonta kantamaa voi laajentaa WLAN-verkossa asentamalla inverteriin lisävarusteena saatavilla olevan Antenna Extension Kit -sarjan.

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

Moduuliliitinpaikat

Inverterin vakiovarusteluun kuuluu kaksi moduuliliitinpaikkaa. Moduuliliitinpaikat sijaitsevat tiedonsiirtomodulaarissa ja mahdollistavat ylimääräisten moduulien liittäminen (esim. SMA Sensor Module). Moduulit ovat saatavana lisävarusteena. Kahden identtisen moduulin asentaminen on kiellettyä.

SMA RS485 Module

Jos SMA RS485 Module asennetaan, inverteri voi kommunikoida johtoteitse erityisten SMA-kommunikaatiolaitteiden kanssa (tietoa asennuksesta ja liitännästä on SMA RS485 Modulen ohjeessa). SMA RS485 Module on jälkiasennettavissa.

Antenna Extension Kit

Antenna Extension Kit mahdollistaa invertterin langattoman kantaman laajentamisen WLAN-verkossa (tietoja asennuksesta ja liitännästä on Antenna Extension Kitin ohjeessa).

Antenna Extension Kit on jälkiasennettavissa.

SMA Sensor Module

Moduulissa SMA Sensor Module on erilaisia liitäntöjä erilaisten tunnistimien liittämistä varten (esim. lämpötila-anturi, tulosäteilyanturi, tuulianturi tai energiamittari). SMA Sensor Module muuntaa siihen liitettyjen tunnistimien signaalit ja välittää ne edelleen invertteriin. Asennusta, liittämistä ja konfigurointia koskevia tietoja on SMA Sensor Modulen käyttöohjeissa. SMA Sensor Module on jälkiasennettavissa.

SMA I/O Module

SMA I/O Module mahdollistaa invertterille verkkojärjestelmäpalveluiden toteuttamisen. Asennusta, liittämistä ja konfigurointia koskevia tietoja on SMA I/O Modulen käyttöohjeissa. SMA I/O Module on jälkiasennettavissa.

Grid management services

Laite on varustettu toiminnoilla, jotka mahdollistavat verkkojärjestelmäpalvelut.

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

Verkko- ja järjestelmäsuojaus

Invertteri on varustettu redundanteilla ja valvotuilla kytkentäelimillä verkosta katkaisua varten, joka voi yksinkertaistaa standardin VDE-AR-N 4105 vaatimaa verkko- ja järjestelmäsuojausta. Tällöin invertteriin integroidut katkaisulaitteet voidaan korvata ulkoisella osastokytkimellä. Silloin täytyy olla käytettävissä ulkoinen, sertifioitu valvontayksikkö, jossa on integroituna potentiaalivapaa järjestelmän suojarele ja ilmoituskosketin, joka on toteutettu avauskoskettimena. Lisäksi invertteriin tarvitaan laiteohjelmistoversio > 3.01.00.R ja SMA I/O Module. Invertteri voidaan liittää SMA I/O Modulen kautta verkko- ja järjestelmäsuojauksen valvontayksikköön, ja verkon katkaisusignaali voidaan vastaanottaa kyseisen moduulin kautta (katso lisätietoa teknisistä tiedoista SUNNY TRIPOWER CORE1 - Vereinfachte Realisierung des Netz- und Anlagenschutzes in PV-Anlagen nach VDE-AR-N 4105:2018-11").

Monitoimirele

Invertterin vakiovarusteluun kuuluu monitoimirele. Monitoimirele on liitäntä, joka voidaan konfiguroida järjestelmäkohtaiselle toimintatavalle.

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.

Ketjujen viantunnistus

Ketjujen viantunnistus mittaa jokaisen tulon summavirran ja laskee jatkuvasti keskiarvot kulloisillekin tuloille. Summavirtoja verrataan keskiarvoihin. Jos summavirta ylittää tai alittaa keskiarvon asetetun toleranssin verran, annetaan tapahtumailmoitus. Tällöin vähäisesti nousseet summavirrat tunnistetaan turvallisesti useissa kyselyväleissä ja erotetaan aurinkokennomoduulien muista virtaheilahteluista. Ketjujen viantunnistus on vakiona passivoitu ja edellyttää aktivointia. Lisäksi käyttöliittymän kautta voidaan asettaa toleranssi ja lukea keskiarvot.

Ylijännitesuoja, tyyppi 1 ja 2

Invertteri on varustettu AC- ja DC-puolella liitinpaikoilla tyyppin 1 ja 2 ylijännitesuojaelementtejä varten. Ylijännitesuojaelementit rajoittavat vaarallisia ylijännitteitä. Ylijännitesuojaelementit voidaan asentaa jälkeinpäin.

SMA ArcFix

Vain STP 50-41 on varustettu tällä toiminnolla.

SMA ArcFix on valokaarisuojalaite (AFCI). Tämän toiminnon avulla invertteri tunnistaa valokaaret DC-puolella tehokkaasti ja keskeyttää ne.

Tunnistettu valokaari johtaa invertterin syöttökäytön keskeytymiseen. Käytönesto on ensin palautettava alkutilaansa, ennen kuin syöttökäytön voi taas aloittaa. Vaihtoehtoisesti valokaarisuojalaite voidaan aktivoida ilman käytönestoa. Valokaaren tunnistus on vakiona käytössä tai pois käytöstä asetetuista maakohtaisista tiedoista riippuen. Voit asennusolosuhteiden salliessa muuttaa vakioasetuksen.

SMA ArcFix täyttää standardin IEC 63027 ED1 (82/1636/CDV) luonnoksen vaatimukset ja vastaa standardin IEC 63027 sovellusalueella seuraavia käyttöluokkia:

- F-I-AFPE-1-6-2
- F-I-AFPE-2-3-2

SMA Smart Connected

SMA Smart Connected on laitteen maksuton valvontapalvelu Sunny Portalin kautta.

SMA Smart Connectedilla järjestelmän haltija ja ammattilaiset saavat automaattisesti ja ennaltaehkäisevästi tietoa laitteesta ilmenevistä tapahtumista.

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

Yleinen asennusjärjestelmä (UMS_Kit-10)

Yleinen asennusjärjestelmä mahdollistaa invertterin seinäasennuksen ja toimii jalustana korkeammalle asennukselle lattiaan. Yleinen asennusjärjestelmä on saatavana lisävarusteena.

4.4 LED-signaalit

LED-valot ilmaisevat laitteen toimintatilaa.

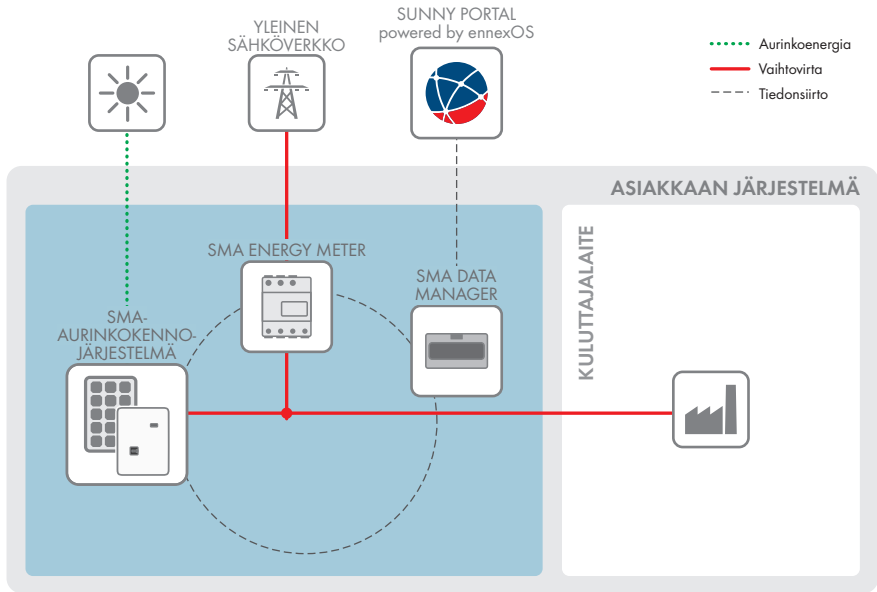
LED-signaali	Selitys
Vihreä LED ja punainen LED vilkkuvat samanaikaisesti (2 s päällä ja 2 s pois päältä)	Maakohtaisia tietoja ei ole asetettu Tuotteen toiminta pysähtyy, koska maakohtaisia tietoja ei ole asetettu. Heti kun konfigurointi (esim. ohjatun asennustoiminnon tai kommunikaatiolaitteen avulla) on suoritettu, tuote käynnistää automaattisesti käytön.
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 välkkyä	Syöttökäyttö Invertteri on varustettu dynaamisella tehonäytöllä vihreän LED:n kautta. Vihreä LED välkkyä 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.
Punainen LED palaa	On ilmennyt virhe Kun ilmenee virhe, laitteen 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 Tuote muodostaa yhteyden lähiverkkoon tai luo suoran yhteyden Ethernetin kautta älykkäaseen päätelaitteeseen (esim. älypuhelimeen, tablettiin tai kannettavaan tietokoneeseen).
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	Yhteys lähiverkkoon (LAN/WLAN) on aktiivinen tai älykkäaseen päätelaitteeseen (esim. älypuhelin, tabletti tai kannettava tietokone) on suora yhteys Ethernetin kautta tai WPS-toiminnon avulla.

4.5 Näyttöilmoitukset

Näyttöilmoitus	Selitys
Package	Asennettu laiteohjelmistoversio ja asetetut maakohtaiset tiedot
Ser	Tuotteen sarjanumero

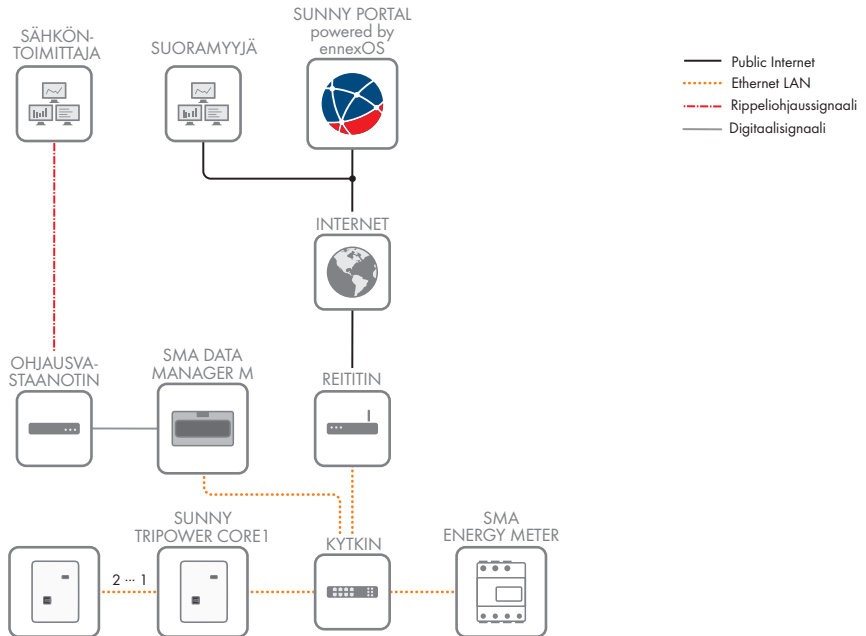
Näyttöilmoitus	Selitys
HW	Tuotteen laitteistoversio
FW-HP	Pääsuorittimen laiteohjelmistoversio
FW-KP	Tiedonsiirtosuorittimen laiteohjelmistoversio
Ethcom A	Verkkoliitännän A tila
Ethcom B	Verkkoliitännän B tila
E-IP	Tuotteen ethernet-IP-osoite
SMSk	Tuotteen aliverkon peite
GW	Laitteen Gateway-osoite
DNS	Domain Name Serverin osoite
Wlancom	WLAN-yhteyden tila
W-IP	Laitteen WLAN-IP-osoite
DC A	DC-tulon A tila
DC B	DC-tulon B tila
DC C	DC-tulon C tila
DC D	DC-tulon C tila
DC E	DC-tulon E tila
DC F	DC-tulon F tila
AC1	Vaiheiden ja nollajohtimen välinen jännite/virta
AC2	Vaiheiden ja nollajohtimen välinen jännite/virta
AC3	Vaiheiden ja nollajohtimen välinen jännite/virta
Update status	Laiteohjelmistopäivitystä koskevia tietoja
Error	On ilmennyt tapahtuma
P	Senhetkinen antoteho
E-Total	Tuotetun energian kokonaismäärä
Pmax	Asetettu pätötehoraja
cos phi	Siirtokerroin Cos Phi
Update File(s) found	Uusi laiteohjelmistoversio saatavilla
Update Progress	Järjestelmä päivittää ohjelmiston.

4.6 Järjestelmänäkymä



Kuva 3: Järjestelmän rakenne

4.6.2 Tiedonsiirtonäkymä



Kuva 5: Järjestelmän tiedonsiirtorakenne

5 Asennus

5.1 Asennuksen edellytykset

Asennuspaikkaan liittyvät vaatimukset:

VAROITUS

Tulipalo tai räjähdys aiheuttaa hengenvaaran.

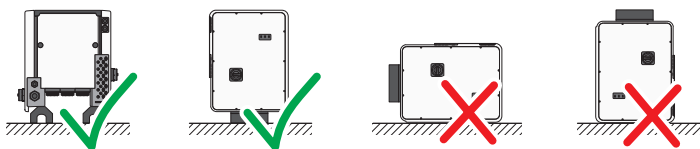
Sähkölaitteissa voi syttyä palo huolellisesta rakentamisesta huolimatta. Se voi aiheuttaa kuoleman tai vakavia vammoja.

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

- ☐ Lapsilla ei saa päästää asennuspaikkaan.
- ☐ Asennuspaikan täytyy soveltua laitteen painolle ja mitoille (katso Luku 13, Sivu 121).
- ☐ Asennuspaikka saa altistua suoralle auringonvalolle. On kuitenkin olemassa mahdollisuus, että tuotteen teho heikkenee korkeiden lämpötilojen vuoksi ylikuumenemisen ehkäisemiseksi.
- ☐ Asennuspaikka täytyy pitää aina vapaapääsyisenä turvallisella tavalla ilman ylimääraisten apuvälineiden (esim. telineiden tai nostolavojen) tarvetta. Muutoin mahdollinen huollon suorittaminen on mahdollista vain rajallisesti.
- ☐ Laitteen DC-kuormakytkimen täytyy olla aina luoksepäästävässä.
- ☐ Ilmasto-olosuhteita täytyy noudattaa (katso Luku 13, Sivu 121).

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 6: Sallitut ja kielletyt asennusasennot

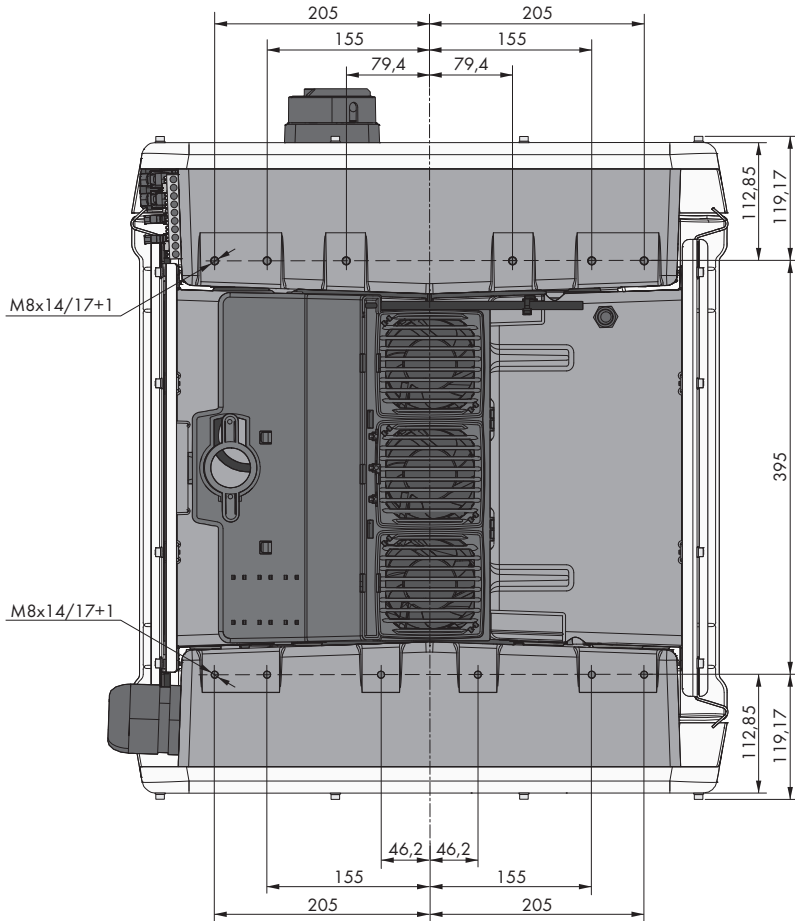
Asennusmitat:

HUOMIO

Kotelon vaurioituminen, jos profiilikiskojen kiinnitykseen käytetään liian pitkiä ruuveja

Suurin porausreikien kierresyvyys jalkojen ja profiilikiskojen kiinnittämistä varten on 17 mm. Jos käytät ruuveja, jotka ovat pidempiä kuin kierresyvyys, porausreiät murtuvat ja kotelo vaurioituu.

- Huomioi profiilikiskojen kiinnitysruuveja valitessasi, että kierresyvyyden on oltava 14 mm - 17 mm eikä sitä saa ylittää.

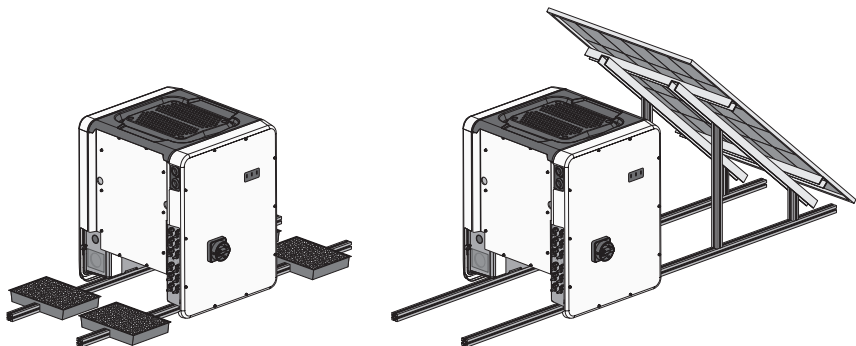


Kuva 7: Kiinnityskohtien sijainti (Mittatiedot mm)

Vakaus:

- ☐ Vakauden takaamiseksi jalkojen tai profiilikiskon kanssa asennettaessa jalan tai profiilikiskon leveyden tulee olla vähintään 175 mm.
- ☐ Invertteri täytyy kiinnittää seuraavissa olosuhteissa:
 - Alustan kaltevuus: $< 3^\circ$
 - Tuulen nopeus (ilman tuulenpuuskia): $< 25 \text{ m/s}$
 - Jalkojen tai profiilikiskojen korkeus: $> 100 \text{ mm}$

- ☐ Profiilikiskojen kanssa asennettaessa tarvitaan aina kiinnitys tai paino. SMA Solar Technology AG suosittelee profiilikiskoilla asennukseen esim. profiilikiskojen ruuvaamista kiinni moduulikehyksen profiilista tai levyn kiinnitystä profiilikiskoihin, jolle sijoitetaan painoksi kiviä tai hiekkasäkkejä. Näin varmistetaan invertterin pysyminen paikallaan.



Kuva 8: Invertterin kiinnitys (esimerkkejä)

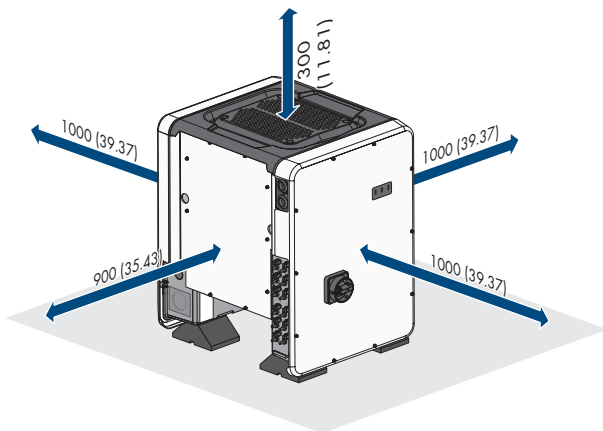
Suosittelavat etäisyydet:

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

- ☐ Suositeltuja etäisyyksiä katonreunoihin, ylävaloihin, seiniin, muihin inverttereihin ja esineisiin on noudatettava. Näin varmistetaan, että invertterin DC-kuormakytkintä voidaan käyttää helposti ja LED-signaalien lukeminen on helppoa.
- ☐ SMA Solar Technology AG suosittelee mahdollista huoltokäyttöä varten riittävän etäisyyden noudattamista seiniin, muihin inverttereihin tai esineisiin invertterin kotelon kaikilla 4 puolella. Muutoin mahdollinen huollon suorittaminen on mahdollista vain rajallisesti.
- ☐ Jos tiloihin, joissa on korkeita ympäristölämpötiloja, asennetaan useita laitteita, laitteiden välisiä etäisyyksiä on pidennettävä ja on taattava raittiin ilman riittävyys.

i Suositeltavat etäisyydet käytettäessä yleistä asennusjärjestelmää (UMS_KIT-10)

Käytettäessä yleistä asennusjärjestelmää (UMS_KIT-10) voidaan poiketa suositelluista etäisyyksistä.



Kuva 9: Suositeltavat etäisyydet (Mittatiedot mm)

5.2 Laitteen asennus

VARO

Laitteen paino aiheuttaa loukkaantumisvaaran

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

- Kuljeta ja nosta laitetta useamman hengen voimin. Huomioi laitteen paino ja painopiste. Painopiste sijaitsee AC-Connection Unitin puolella.
- Käytä kaikissa laitteeseen suoritettavissa töissä sopivia henkilösuojaimia.
- Kuljeta laitetta kantokahvojen tai nostovälineen avulla. Huomioi laitteen paino.
- Kun kuljetukseen käytetään kantokahvoja, käytä kaikkia tuotteen mukana toimitettuja kantokahvoja.
- Kantokahvoja ei saa käyttää nostovälineiden (esim. hihnojen, köysien, ketjujen) kiinnitykseen. Silmukkaruuvit on kierrettävä niille tarkoitettuun kierteseen laitteen yläsivulle nostovälineen kiinnittämistä varten.

HUOMIO

Kierrereikien vaurioituminen, jos jalkojen asennuksessa käytetään liian pitkiä ruuveja ja liian suurta kiristysmomenttia

Jos jalkojen asennuksessa ei käytetä mukana toimitettuja ruuveja ja jos annettu suurin vääntömomentti ylitetään, ruuvit kiertyvät liian syvälle kierrereikiin. Kierrereikä voi tämän johdosta murtua ja koteloon syntyy halkeamia.

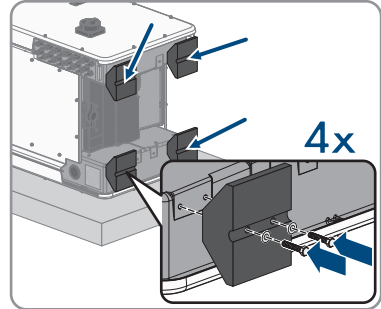
- Käytä jalkojen asennukseen vain mukana toimitettuja M8x40-kuusiruuveja.
- Kiristä ruuvit vääntömomenttiin 16 Nm.

Lisäksi tarvittavat materiaalit (eivät sisälly toimitukseen):

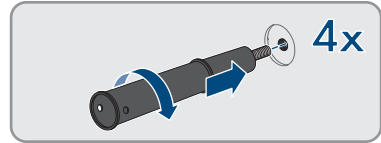
- ☐ Nostovälineellä kuljetukseen: 4 silmukkaruuvia (M8)

Toimintaohjeet:

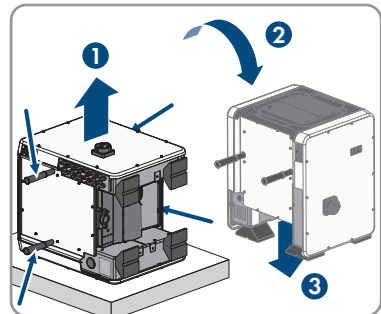
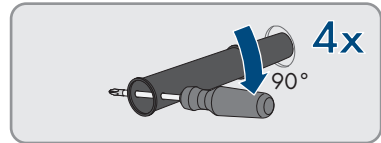
1. Asenna jokainen jalka 2 kuusioruuvilla M8x40 ja 2 aluslaatatalla kumpaankin ulompaan kierrereikään (M8x14) invertterin alapuolelle (vääntömomentti: 16 Nm). Paina tällöin pakkausta alapuolelta hieman alaspäin tai leikkaa vapaasti. Invertterin alapuolella olevien ruuvireikiä täytyy olla vapaina.



2. Kierrä kuljetuskahvat oikealla ja vasemmalla puolella kierrereikiin vasteeseen saakka, kunnes ne sulkeutuvat tasan kotelon kanssa. Varmista tällöin, etteivät kuljetuskahvoja ruuvata kallistettuna kierrereikiin. Kuljetuskahvojen kallistettu kiristäminen voi vaikeuttaa myöhemmin kuljetuskahvojen irtikiertämistä tai jopa estää sen, ja kierrereiät voivat vaurioitua kuljetuskahvojen seuraavaa asennuskertaa varten.
3. Aseta ruuvinväännin kuljetuskahvan reikiin ja kierrä ruuvinväännintä 90°. Näin varmistetaan kuljetuskahvojen kiristäminen tiukalle.

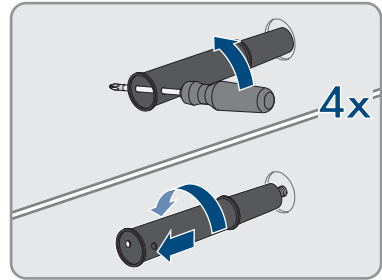


4. Poista invertteri lavalta ja sijoita se asennuspaikkaan.



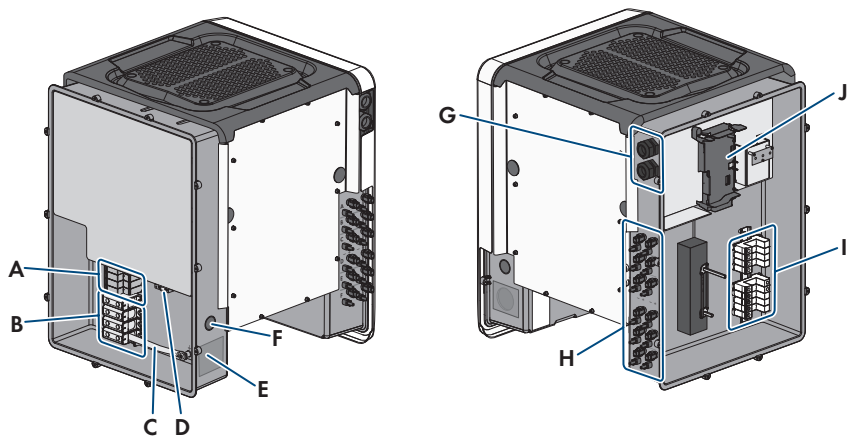
5. Jos invertteri tulee asentaa nostovälineen avulla asennuspaikkaan, kierrä silmukkaruuvit invertterin yläsivun kierteeseen ja kiinnitä nostoväline siihen. Nostovälineen tulee sopia invertterin painolle.
6. Varmista, että invertteri on tiukasti paikallaan.

7. Kierrä 4 kuljetuskahvaa irti kierrerei'istä. Aseta tarvittaessa ruuvinvääntimen kuljetuskahvan reikiin ja kierrä kuljetuskahva irti ruuvinvääntimen avulla.



6 Sähköliitäntä

6.1 Liitäntäalueen yleiskuva



Kuva 10: Invertterin AC-Connection Unitin ja DC-Connection Unitin liitäntäalueet

Osa	Nimitys
A	AC-yliliännitesuojaelementtien liitinpaikat
B	Liitinrimat AC-liitäntää varten
C	N:n ja kotelon välinen silta
D	PE-liitäntään maadoitusliitin
E	Kotelon aukko läpivientiholkia M63 varten
F	Kotelon aukko lisäkaapelia varten
G	Läpivientiholkit verkkokaapeleille ja tarvittaessa Antenna Extension Kitin liitäntäkaapeleille ja muille datakaapeleille
H	Positiivinen ja negatiivinen pistoke DC-liitäntää varten
I	DC-yliliännitesuojaelementtien liitinpaikat
J	Tiedonsiirtomoduuli

6.2 AC-liitäntä

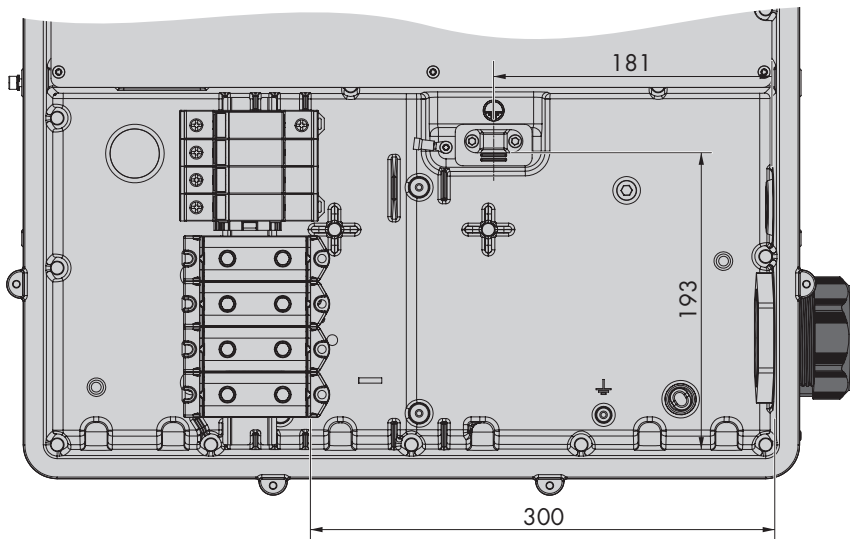
6.2.1 AC-liitäntään edellytykset

Vaihtovirtakaapeleita koskevat vaatimukset:

- ☐ Johdintyyppi: alumiini- ja kuparilanka
- ☐ Ulkohalkaisija: 35 mm - 48 mm / 26 mm - 39 mm

- ☐ Johdinpoikkipinta PE: 25 mm² - 120 mm²
- ☐ Ulkojohtimen ja nollajohtimen johdinpoikkipinta: 35 mm² - 120 mm²
- ☐ Kuorintapituus: 30 mm
- ☐ Vaipan kuorintapituus: 290 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 maksimitoivotut johtohäviöt (johtohäviöiden laskenta, katso mitoitusohjelmisto "Sunny Design" alkaen ohjelmistoversiosta 2.0 osoitteesta www.SMA-Solar.com).

Yleiskatsaus AC-Connection Unitissa tarvittavista johdinpituuksista



Kuva 11: AC-Connection Unitin sisänäkymä johdinten mitoilla (Mittatiedot mm)

Kuormakytkimet ja johtosuojat:

HUOMIO

Ruuvisulakkeiden käyttö virrankatkaisijana vaurioittaa invertteriä

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

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

- ☐ Järjestelmissä, joissa on useita inverttereitä, kukin inverteri on suojattava omalla, 3-vaiheisella johtosuojakytkimellä. Silloin on noudatettava maksimia sallittua sulakesuojausta (katso Luku 13, Sivut 121). Näin vältetään jännönsjännitteen jääminen kyseiseen kaapeliin katkaisun jälkeen.
- ☐ Inverttereiden ja johtosuojakytkinten välille asennettavat laitteet on suojattava erillisillä sulakkeilla.

Vikavirran valvontayksikkö:

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

- ☐ Inverteri on yhteensopiva tyyppin B vikavirtasuojakytkinten kanssa, joiden nimellisivikavirta on vähintään 300 mA (tietoja vikavirtasuojakytkimen valinnasta on teknisissä tiedoissa "Criteria for Selecting a Residual-Current Device", kohta www.SMA-Solar.com). Järjestelmän jokainen inverteri on liitettävä yleiseen sähköverkkoon oman vikavirtasuojakytkimen kautta.
- ☐ Käytettäessä vikavirtasuojakytkimiä nimellisivikavirralla < 500 mA nimellisivikavirta on säädettävä inverterissä (katso Luku 8.23, Sivut 83). Silloin inverteri vähentää käytöstä johtuvia vuotovirtoja ja estää vikavirtasuojakytkimen ei-toivotun toiminnan.

Ylijänniteluokka:

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

6.2.2 Inverterin liittäminen yleiseen sähköverkkoon

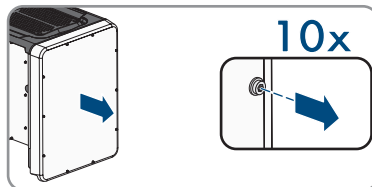
⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ

Edellytykset:

- ☐ Sähkötoimittajan liitäntäehtoja täytyy noudattaa.
- ☐ Verkkojännitteen täytyy olla sallitulla alueella. Inverterin tarkka toiminta-alue on määritelty käyttöparametreissa.

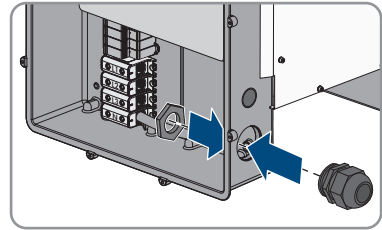
Toimintaohjeet:

1. Kytke kaikkien 3 vaiheen johtosuojakytkin pois päältä ja estä sen uudelleenkäynnistäminen.
2. Varmista, että DC-kuormakytkin on asennossa **O** ja sen uudelleenkäynnistäminen on estetty.
3. Kun AC-Connection Unitin kotelon kansi on asennettu, kierrä kotelon kannen kaikki 10 ruuvia irti Torx-ruuvinvääntimellä (TX25) ja poista kotelon kansi etupuolelta.



4. Irrota tarranauha AC-liittännän kotelon aukosta.

5. Aseta läpivientiholkki M63 aukkoon ja kiristä sisäpuolelta vastamutterilla.

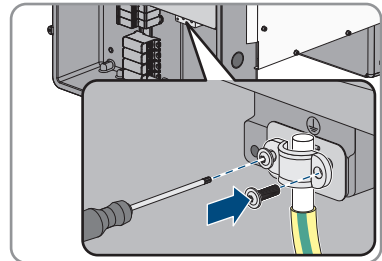


6. Vie AC-kaapeli läpivientiholkin kautta AC-Connection Uniitiin. Avaa tällöin tarvittaessa hieman läpivientiholkin liitosmutteria. Sellaisten AC-kaapeleiden yhteydessä, jotka tarvitsevat < 35 mm:n kiinnitysalueen, vaihda M63-läpivientiholkin tiivistysosa tiivistysosaan, jossa on supistettu kiinnitysalue.

7. Kuori AC-kaapelia.

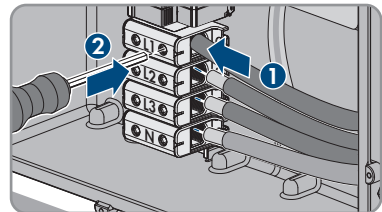
8. Kuori kutakin johdinta L1, L2, L3, N ja PE 30 mm.

9. Liitä PE maadoitusliittimeen. Avaa sitä varten Torx-ruuvinväntimellä (TX25) hieman ruuvia, jolla pinne ja liitoslaatta ovat liitettynä maadoitusliitäntään, ja ruuvaa toinen ruuvi irti. Aseta sen jälkeen PE liitoslaatalle ja vie pinne PE:n yli ja kiristä kumpikin ruuvi Torx-ruuvinväntimellä (TX25) (vääntömomentti: 6 Nm).



10. Varmista, että johdin on liitoslaatan päällä.

11. Liitä L1, L2, L3 ja tarvittaessa N tekstin mukaisesti liittimiin. Vie tällöin jokainen johdin siihen liittyvään liittimeen vasteeseen saakka ja kiristä liittimen ruuvi kuusiokoloavaimella (avainkoko 8, pituus: 50 mm) (vääntömomentti johdinpoikkipintojen ollessa 35 mm² - 95 mm²: 20 Nm, vääntömomentti johdinpoikkipintojen ollessa 120 mm²: 30 Nm).



12.

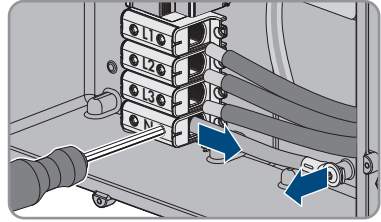
VAROITUS

Sähköisku voi olla hengenvaarallinen

Invertteri toimitetaan vakiona N:n ja kotelon välisen sillan kanssa. Silta on ehdottoman välttämätön yleiseen sähköverkkoon liitäntään ilman mukana toimitettua nollajohdinta.

- Kun liitäntä yleiseen sähköverkkoon tapahtuu mukana toimitetulla nollajohtimella, silta täytyy ehdottomasti irrottaa seuraavassa vaiheessa olevan kuvauksen mukaisesti.

13. Kun N on käytettävissä ja siihen liittyvä liitin on liitetty, irrota vakiona integroitu silta N:n ja kotelon (⏏) väliltä. Ruuvaa sitä varten liittimen **N** ruuvi ja maadoituspisteen (⏏) ruuvi irti kuusiokoloavaimella (avainkoko 8, pituus: 50 mm) ja poista silta invertteristä.



14. Varmista, että kaikki liittimet ovat varustettuja oikeilla johtimilla.
15. Varmista, että kaikki johtimet ovat kiinni.

6.3 Verkkokaapelin liittäminen

⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ

⚠ 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 käytettävissä sopiva ylijännitesuoja ulkotiloissa verkkokaapelin siirtymäkohdassa laitteesta verkkoon.
- Tuotteen ethernet-liittännän luokitus on "TNV-1", ja se tarjoaa suojan ylijännitteitä vastaan 1,5 kV:iin saakka.

Lisäksi tarvittavat materiaalit (eivät sisälly toimitukseen):

- ☐ Verkkokaapeli
- ☐ Tarvittaessa: Kenttäviimeisteltävä RJ45-pistoke

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 välijohton kanssa: 50 m

- ☐ Maksimi kaapelinpituus kahden verkkolaitteen välillä asennusjohdon kanssa: 100 m
- ☐ UV-kestävä ulkotiloihin asennukseen.

Toimintaohjeet:

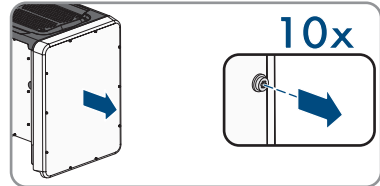
1.



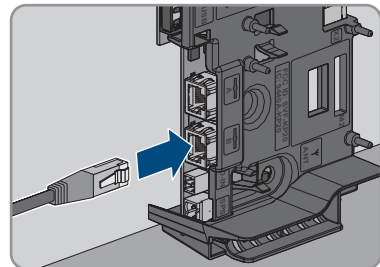
Sähköisku voi olla hengenvaarallinen

- Katkaise invertteristä jännite (katso Luku 9, Sivut 91).

2. Jos DC-Connection Unitin kotelon kansi on kiinni, irrota kotelon kansi. Ruuvaa kaikki 10 ruuvia irti Torx-ruuvinvääntimellä (TX25) ja irrota kotelon kansi etupuolelta.



3. Laita ruuvit ja kotelon kansi sivuun ja säilytä niitä varmassa paikassa.
4. Kierrä tiedonsiirtokaapelin läpivientiholkin liitosmutteri irti.
5. Vie liitosmutteri verkkokaapelin yli.
6. Irrota kaksireikäinen kaapeliholkki läpivientiholkista.
7. Irrota kaksireikäisen kaapeliholkin yhdestä kaapeliläpiviennistä tiivistetulppa ja työnnä verkkokaapeli kaapeliläpivientiin.
8. Paina kaksireikäinen kaapeliholkki kaapelin kanssa läpivientiholkiin ja vie verkkokaapeli DC-Connection Unitin tiedonsiirtomoduuliin. Varmista tällöin, että kaksireikäisen kaapeliholkin käyttämätön kaapeliläpivienti on suljettuna tiivistetulpalla.
9. Viimeistele itseviimeisteltäviä verkkokaapeleita käytettäessä RJ45-pistoke ja liitä verkkokaapeliin (katso pistokkeen dokumentaatio).
10. Kytke kaapelin RJ45-pistoke yhteen tiedonsiirtomoduulin verkkoliitännöistä.



11. Varmista kaapelia kevyesti vetämällä, että RJ45-pistoke on tiukasti paikoillaan.
12. Kiristä läpivientiholkin liitosmutteri käsikireydelle. Näin verkkokaapeli kiinnittyy.
13. Jos invertteri on asennettu ulkoalueelle, asenna verkon kaikille komponenteille ylijännitesuoja.
14. Kun haluat integroida invertterin lähiverkkoon, liitä verkkokaapelin toinen pää lähiverkkoon (esim. reitittimen kautta).

6.4 Monitoimireleen liitäntä

6.4.1 Menettelytapa monitoimireleen liitännän kanssa

⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ

Menettely	Katso
1. Valitse, millä toimintatavalla haluat käyttää monitoimirelettä.	Luku 6.4.2, Sivu 42
2. Tee monitoimireleen liitäntä toimintatavan ja siihen liittyvän liitännävaihtoehdon mukaan.	Liitännävaihtoehdot ja Liitännä monitoimireleeseen
3. Muuta monitoimireleen toimintatapaa tarvittaessa invertterin käyttöönoton jälkeen.	Luku 8.18, Sivu 79

6.4.2 Monitoimireleen toimintatavat

Monitoimireleen toimintatapa (Mlt.OpMode)	Kuvaus
Fault indication (FltInd)	Monitoimirele ohjaa näyttölaitetta (esim. varoitusvalo) ja ilmoittaa liitännätavasta riippuen invertterin virheestä tai häiriöttömästä käytöstä.
Self-consumption (SelfCsmpt)	Monitoimirele kytkee kulutuslaitteet päälle ja pois järjestelmän tehontarjonnan mukaan.
Control via communication (ComCtl)	Monitoimirele kytkee kulutuslaitteet päälle ja pois päältä kommunikatiolaitteen komennosta.
Battery bank (BatCha)	Monitoimirele ohjaa akkujen lataamista järjestelmän tehontarjonnan mukaan.
Fan control (FanCtl)	Monitoimirele ohjaa ulkoista tuuletinta invertterin lämpötilan mukaan.
Switching status grid relay (GriSwCpy)	Paikallinen sähkötoimittaja voi vaatia, että hänelle lähetetään signaali heti, kun invertteri yhdistää yleiseen sähköverkkoon. Monitoimirelettä voidaan käyttää tämän signaalin laukaisuun.

6.4.3 Liitännävaihtoehdot

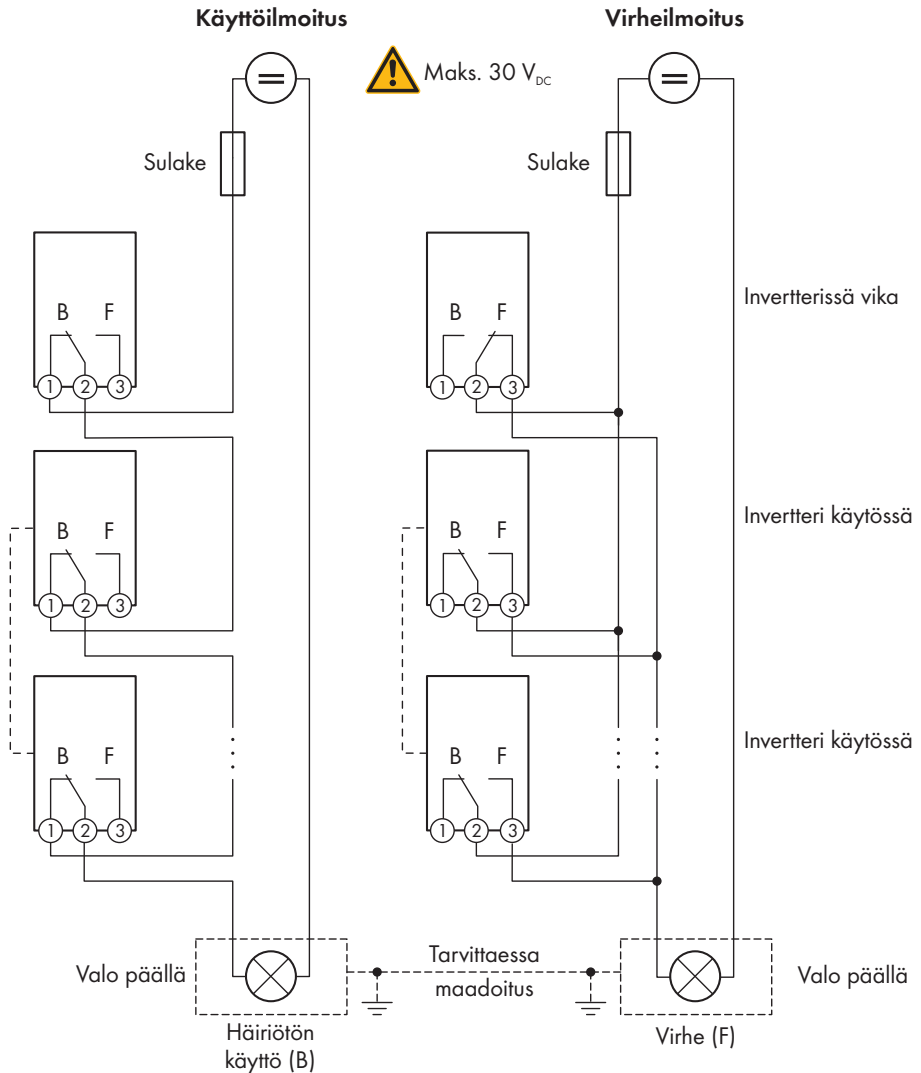
Liitäntä on tehtävä eri tavalla toimintatavan mukaan.

Toimintatapa	Liitännävaihtoehto
Fault indication (FltInd)	Monitoimireleen käyttö häiriöilmoituskoskettimena
Self-consumption (SelfCsmpt)	Käyttölaitteiden ohjaus monitoimireleen kautta tai akkujen lataus tehosta riippuvaisesti
Control via communication (ComCtl)	Käyttölaitteiden ohjaus monitoimireleen kautta tai akkujen lataus tehosta riippuvaisesti

Toimintatapa	Liitännävaihtoehto
Battery bank (BatCha)	Käyttölaitteiden ohjaus monitoimireleen kautta tai akkujen lataus tehosta riippuvaisesti
Fan control (FanCtl)	Ulkoisen tuulettimen liittäminen (katso tuulettimen dokumentaatio)
Switching status grid relay (GriSwCpy)	Verkkoreleen kytkentätilan ilmoittaminen

Monitoimireleen käyttö häiriöilmoituskoskettimena

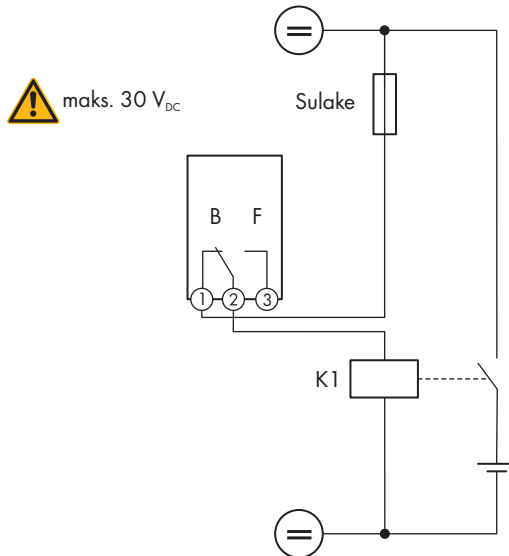
Voit käyttää monitoimirelettä häiriöilmoituskoskettimena ja tuoda invertterin virheen tai häiriöttömän käytön näyttöön sopivalla näyttölaitteella tai saada ilmoituksen siitä. Voit tarvittaessa liittää häiriöilmoittimeen tai toimintailmoittimeen useita inverttereitä.



Kuva 12: Liitäntäkaavio useilla inverttereillä liitettävässä toimintailmoitin ja liitäntäkaavio liitettävässä häiriöilmoitin (esimerkki)

Kuluttajalaitteiden ohjaus monitoimireleen kautta tai akkujen lataus tehosta riippuvaisesti

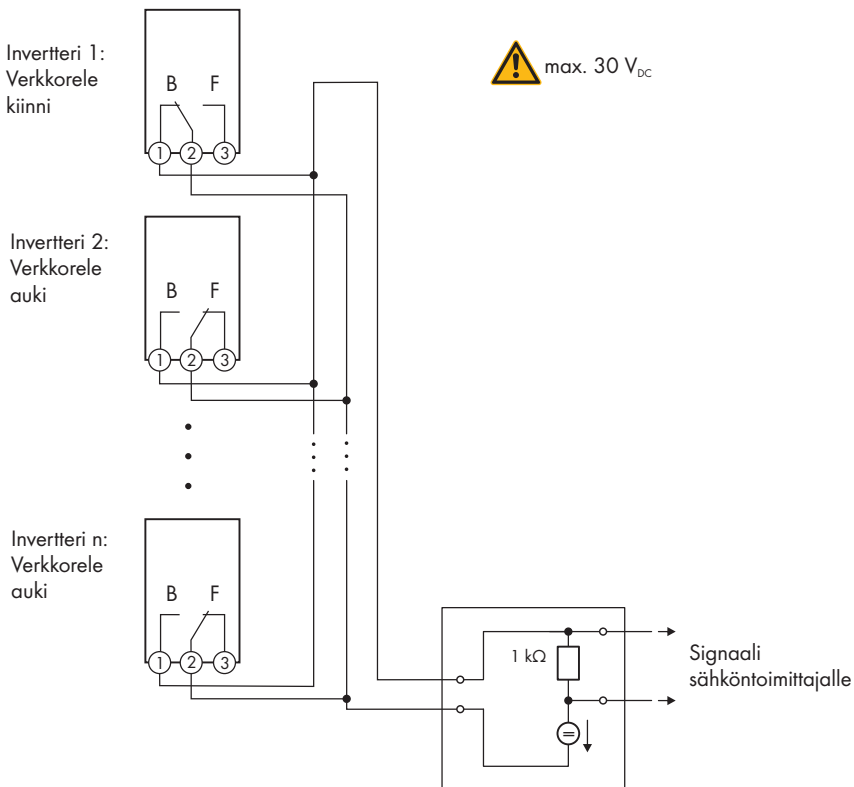
Monitoimirele voi ohjata kulutuslaitteita tai ladata akut tehosta riippuvaisesti. Monitoimireleeseen on liitettävät sitä varten kontaktori (K1). Kontaktorin (K1) tarkoituksena on kytkeä käyttövirta kuluttajalaitteisiin ja kytkeä se pois päältä. Jos haluat ladata akut käytettävissä olevasta tehosta riippuvaisesti, kontaktorin tehtävänä on aktivoida ja passivoida akkujen lataaminen.



Kuva 13: Liitäntäkaavio liitännässä kulutuslaitteen ohjausta tai akkujen tehosta riippuvaista latausta varten

Verkkoreleen kytkeätilan ilmoittaminen

Monitoimirele voi laukaista signaalin sähkötoimittajalle heti kun invertteri kytkeytyy yleiseen sähköverkkoon. Tällöin kaikkien invertterien monitoimireleet on kytkettävä rinnakkain.



Kuva 14: Liitäntäkaavio verkkoreleen kytkeätilan ilmoitusta varten (esimerkki)

6.4.4 Liitäntä monitoimireleeseen

⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ

Edellytykset:

- ☐ Monitoimireleen teknisten vaatimusten täytyä täytyä (katso Luku 13, Sivu 121).

Kaapeleita koskevat vaatimukset:

- ☐ Johtimen poikkipinta-ala: 0,2 mm² - 1,5 mm²
- ☐ Kaapeli- ja asennustyyppin täytyy soveltua käyttöön ja käyttöpaikkaan.

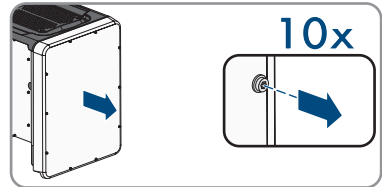
Toimintaohjeet:

1.

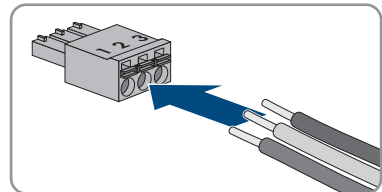
**Korkeat jännitteet aiheuttavat hengenvaaran**

- Katkaise invertteristä jännite (katso Luku 9, Sivu 91).

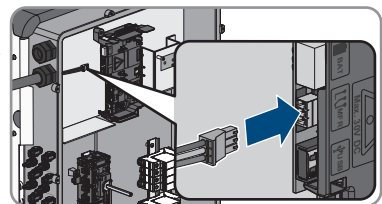
2. Jos DC-Connection Unitin kotelon kansi on kiinni, irrota kotelon kansi. Ruuvaa kaikki 10 ruuvia irti Torx-ruuvinvääntimellä (TX25) ja irrota kotelon kansi etupuolelta.



3. Laita ruuvit ja kotelon kansi sivuun ja säilytä niitä varmassa paikassa.
4. Kierrä tiedonsiirtokaapelin läpivientiholkin liitosmutteri irti.
5. Irrota kaksireikäinen kaapeliholkki läpivientiholkista ja kytke kaapeli kaksireikäisen kaapeliholkin kaapeliläpivientiin.
6. Paina kaksireikäinen kaapeliholkki kaapelin kanssa läpivientiholkiin ja vie kaapeli DC-Connection Unitin tiedonsiirtomoduliin. Varmista tällöin, että kaksireikäisen kaapeliholkin käyttämätön kaapeliläpivienti on suljettuna tiivistetulpalla.
7. Kuori kaapelia enintään 9 mm.
8. Liitä kaapeli toimintatavasta riippuen liitäntäkaavion mukaisesti 3-napaiseen liitinrimaan (katso Luku 6.4.3, Sivu 42). Varmista tällöin, että johtimet ovat liitinpaikoissa kokonaan vaippaeristykseen saakka.



9. Kytke 3-napainen liitinrima liitetyillä johtimilla liitinpaikkaan **MFR** invertterin tiedonsiirtomodulissa.



10. Varmista, että liitinrima on tiukasti paikallaan.
11. Varmista, että kaikki johtimet on liitetty oikein.
12. Varmista, että johtimet ovat kunnolla paikallaan liitinpaikoissa. Vinkki: Voit irrottaa johtimet liitinpaikoista avaamalla liitinpaikat sopivalla työkalulla.
13. Kiristä läpivientiholkin liitosmutteri käsikireydelle.

6.5 DC-liitäntä

6.5.1 DC-liitännän edellytykset

Aurinkokennomoduuleja koskevat vaatimukset tuloa kohti:

- ☐ Kaikkien aurinkokennomoduulien tulisi olla samaa tyyppiä.
- ☐ Kaikkien aurinkokennomoduulien tulisi olla samalla tavalla suunnattuja ja kallistettuja.
- ☐ Aurinkokennomoduulien tyhjäkäyntijännite ei saa koskaan ylittää invertterin maksimitulojännitettä tilastollisesti kylmimpänä päivänä.
- ☐ Kaikkiin ketjuihin täytyy olla liitetynä sama määrä riviin kytkettyjä aurinkokennomoduuleja.
- ☐ On noudatettava maksimia tulovirtaa ketjua kohti, eikä se saa ylittää tasavirtapistokkeiden läpimenovirtaa (katso Luku 13, Sivu 121).
- ☐ Kun kytketään vain yksi tulo MPPT-seuraajaa kohti ja käytetään samanaikaisesti AFCI-laitetta, tulon enimmäistulovirta ei saa ylittää 16 A.
- ☐ Invertterin tulojännitteen ja tulovirran raja-arvoja täytyy noudattaa (katso Luku 13, Sivu 121).
- ☐ Aurinkokennomoduulien positiiviset liitäntäkaapelit on varustettava positiivisilla tasavirtapistokkeilla (katso Luku 6.5.2, Sivu 48).
- ☐ Aurinkokennomoduulien negatiiviset liitäntäkaapelit on varustettava negatiivisilla tasavirtapistokkeilla (katso Luku 6.5.2, Sivu 48).

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 91).

6.5.2 Tasavirtapistokkeiden asennus

AMMATTIHENKILÖSTÖ

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.

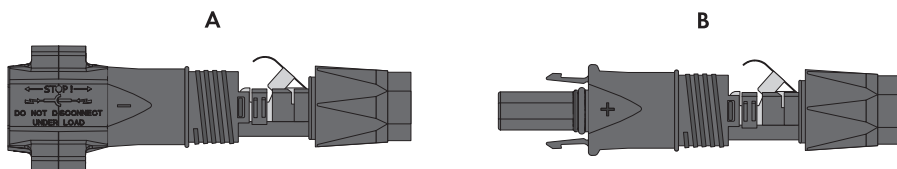
HUOMIO

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 "-".



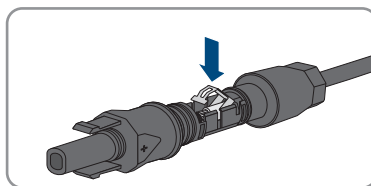
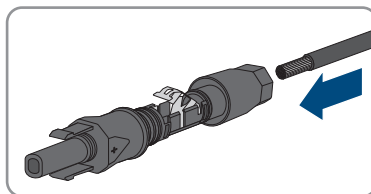
Kuva 15: Negatiivinen (A) ja positiivinen (B) tasavirtapistoke

Kaapeleita koskevat vaatimukset:

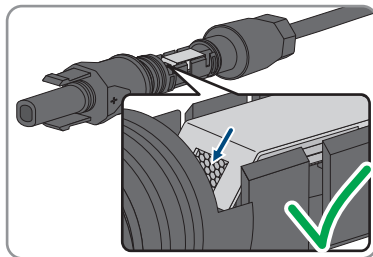
- ☐ Ulkohalkaisija: 5,5 mm - 8 mm
- ☐ Johdintoikkopinta: 2,5 mm² - 6 mm²
- ☐ Yksittäissäikeiden määrä: vähintään 7
- ☐ Nimellisjännite: vähintään 1000 V
- ☐ Pääteholkkien käyttö ei ole sallittua.

Toimintaohjeet:

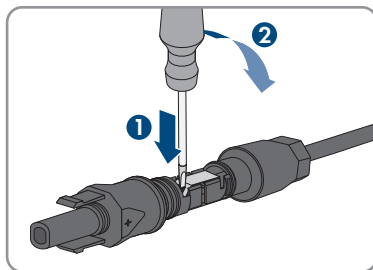
- Kuori kaapelia n. 15 mm.
- Työnnä kuorittu kaapeli tasavirtapistokkeeseen vasteeseen saakka. Varmista samalla, että kuoritulla kaapelilla ja tasavirtapistokkeella on sama napaisuus.
- Paina lukitussankaa alaspäin, kunnes kuulet sen lukkiutuvan paikalleen.



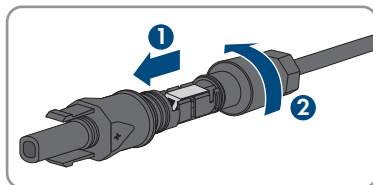
- ☑ Säie näkyy lukitussangan kolossa.



4. Ellei säie näy kolossa, kaapeli ei ole oikein paikallaan ja pistoke täytyy asentaa uudelleen. Kaapeli on irrotettava sitä varten jälleen pistokkeesta.
5. Avaa lukitussanka voidaksesi irrottaa kaapelin. Laita ruuvinvännin (teräleveys: 3,5 mm) lukitussankaan ja vipua lukitussanka auki.



6. Irrota kaapeli ja aloita uudelleen vaiheesta 2.
7. Työnnä liittosmutteri kierteeseen saakka ja kiristä (vääntömomentti: 2 Nm).



6.5.3 Aurinkokennomoduulien liittäminen

⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ

⚠ 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**Tasajännitepuolen maasulku vaurioittaa tuotetta 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.

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.

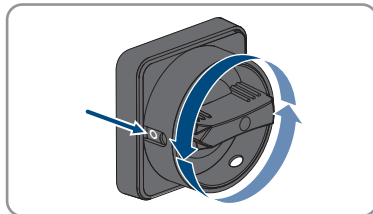
HUOMIO**Ylijännite tuhoaa invertterin**

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

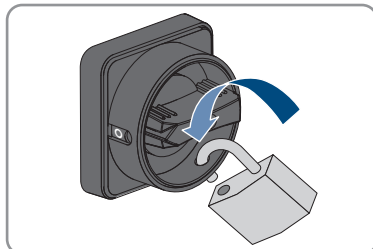
- Kun aurinkokennomoduulin tyhjäkäyntijännite ylittää invertterin enimmäistulojännitteen, älä liitä invertteriin aurinkokennoketjuja ja tarkista aurinkokennojärjestelmän mitoitus.

Toimintaohjeet:

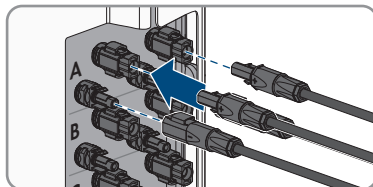
1. Varmista, että johtosuojakytkin on kytketty pois päältä ja että sen uudelleenkytkentä on estetty.
2. Kytke invertterin DC-kuormakytkin asentoon **O**.



3. Varmista DC-kuormakytkin riippulukolla.



4. Mittaa aurinkokennomoduulien jännite. Varmista samalla, että invertterin enimmäistulojännitettä noudatetaan ja ettei aurinkokennojärjestelmässä ole maasulkua.
5. Tarkista, ovatko tasavirtapistokkeiden navat oikein päin. Jos tasavirtakaapelilla varustetun tasavirtapistokkeen napaisuus on väärä, asenna tasavirtapistoke uudelleen. Tasavirtakaapelilla täytyy olla aina sama napaisuus kuin tasavirtapistokkeella.
6. Varmista, ettei aurinkokennomoduulien tyhjäkäyntijännite ylitä enimmäistulojännitettä.
7. Liitä asennetut tasavirtapistokkeet inverttereihin.



☒ Tasavirtapistokkeet napsahtavat kuuluvasti paikoilleen.

8. Varmista, että kaikki tasavirtapistokkeet tulevat tiukasti kiinni.

9.

HUOMIO

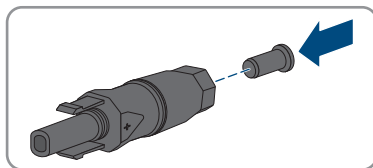
Hiekka, pöly ja kosteus voivat vahingoittaa laitetta, elleivät tasavirtatulot ole peitettyjä

Laite 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.

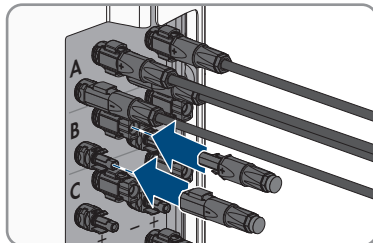
- Sulje kaikki tarpeettomat tasavirtatulot tasavirtapistokkeilla ja tiivistetulpilla seuraavan kuvauksen mukaisesti. Tiivistetulpia ei saa tuolloin kytkeä suoraan invertterin tasavirtatuloihin.

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

11. Kytke tiivistetulppa tasavirtapistokkeeseen.



12. Kytke tiivistetulpilla varustetut tasavirtapistokkeet invertterin asiaankuuluviin tasavirtatuloihin.



☒ Tasavirtapistokkeet napsahtavat kuuluvasti paikoilleen.

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

6.5.4 Tasavirtapistokkeen irrotus

⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ

Irrota tasavirtapistoke aurinkokennomoduulin liittämistä varten (esim. jos varustelu on virheellinen) seuraavan kuvauksen mukaisesti.

⚠ VAARA

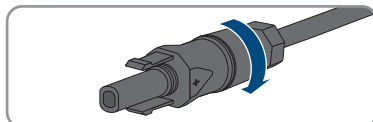
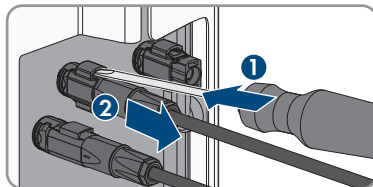
Sähköisku aiheuttaa hengenvaaran, jos paljaita tasavirtajohtimia tai -liitinkoskettimia kosketetaan viallisissa tai irrotetuissa tasavirtapistokkeissa.

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 tasavirtajohtimien tai -liitinkoskettimien koskettaminen aiheuttaa sähköiskun takia kuoleman tai vakavia vammoja.

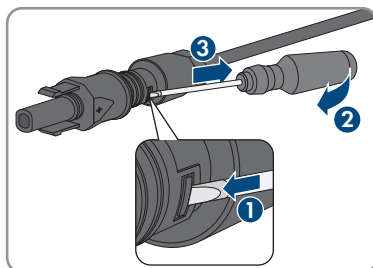
- Käytä eristettyjä käsineitä ja eristettyä työkalua, kun suoritat tasavirtapistokkeisiin töitä.
- Varmista, että tasavirtapistokkeet ovat moitteettomassa kunnossa ja ettei niissä ole tasavirtajohtimia tai -liitinkoskettimia paljaina.
- Vapauta tasavirtapistokkeet lukituksesta varoen ja vedä ne irti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

Toimintaohjeet:

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

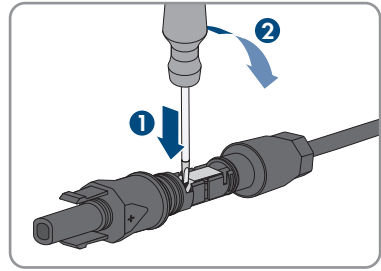


3. Vapauta tasavirtapistoke lukituksesta. Laita talttapäinen ruuvinväännin sivulla olevaan lukitukseen ja vipua lukitus auki (teräleveys: 3,5 mm).



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 käyttöönoton yhteydessä

AMMATTIHENKILÖSTÖ

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

Laitteen käyttöönotto SMA Energy System -järjestelmissä

Jos laitetta käytetään SMA Energy Systemissä, käyttöönotto on suoritettava SMA Energy System -ohjeen mukaan. Menettelytapa ja järjestys voi poiketa tässä luvussa kuvailuista vaiheista.

- Ota SMA Energy System käyttöön (katso SMA Energy Systemin järjestelmäkäsikirja).

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 56).
- Tee invertterin ensikonfigurointi kommunikaatiolaitteen kautta. Konfigurointi siirretään invertteriin ja invertterin asetukset korvataan.
- Passivoi invertterin Webconnect-toiminto Sunny Portalin kautta. Näin estät invertterin tarpeettomat yhdistämisyritykset Sunny Portalilla.

Maakohtaiset tiedot on asetettava syöttökäyttöä varten

Ohjelmistoversiosta 3.13.##.R alkaen on muutettu syöttökäytön kytketymisehtoja.

Jotta invertteri aloittaa syöttökäytön ensikäyttöönoton yhteydessä, maakohtaiset tiedot täytyy asettaa (esim. tuotteen käyttöliittymässä olevan ohjatun asennustoiminnon tai kommunikaatiolaitteen kautta).

Syöttökäyttö pysähtyy, ellei maakohtaisia tietoja ole asetettu. Samanaikaisesti vilkkuvat vihreä ja punainen LED ilmoittavat tästä tilasta.

Invertteri aloittaa syöttökäytön automaattisesti vasta sitten, kun invertterin konfigurointi on päättynyt.

Menettely	Katso
1. Ota invertteri käyttöön.	Luku 7.2, Sivu 56
2. Muodosta yhteys tuotteen käyttöliittymään. Valittavissa on eri yhteysmahdollisuuksia: • Suora yhteys WLAN:n kautta • Yhteys WLAN:n kautta lähiverkossa • Yhteys ethernetin kautta lähiverkossa	Luku 8.2, Sivu 61
3. Kirjaudu käyttöliittymään.	Luku 8.3, Sivu 65

Menettely	Katso
4. Valitse vaihtoehto invertterin konfiguraatiota varten. Huomaa, että verkkokohtaisten parametrien muuttamiseen ensimmäisten 10 syöttötunnin kuluttua tai ohjatun asennustöminnin sulkemisen jälkeen tarvitaan SMA Grid Guard-Code -koodi. SMA Grid Guard-Code -koodi voidaan pyytää Online Service Centerin kautta.	Luku 7.3, Sivu 58
5. Konfiguroi tuote ja aseta maakohtaiset tiedot. Tämä saa tuotteen aloittamaan käytön.	Luku 8.15, Sivu 77
6. Tee tarvittaessa muita invertterin asetuksia.	Luku 8, Sivu 61

7.2 Invertterin käyttöönotto

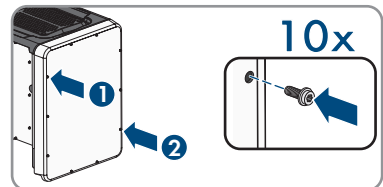
⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ

Edellytykset:

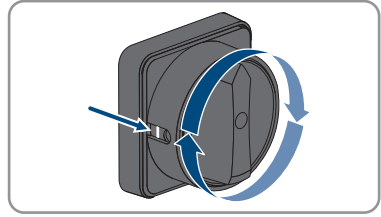
- ☐ Vaihtovirran johtosuojakytkin täytyy mitoittaa ja asentaa oikein.
- ☐ Tuotteen on oltava oikein asennettu.
- ☐ Kaikki kaapelit täytyy liittää oikein.
- ☐ Käyttämättömät laiteaukot on suljettava tiivistetulpilla.

Toimintaohjeet:

- Jotta vältät kelpaamattomien sarjanumeroiden siirtymisen dataloggeriin, ota invertteri ensin käyttöön ilman yhdistämistä lähiverkkoon. Varmista sen vuoksi, ettei RJ45-yhteyttä ole muodostettu verkkoon.
- Aseta AC-Connection Unitin kotelon kansi AC-Connection Unitin päälle ja kiristä ensin ruuvi ylävasemmalla ja alaoikealla ja sen jälkeen muut ruuvit ristiin (TX25, vääntömomentti: 6 Nm).
- Aseta DC-Connection Unitin kotelon kansi DC-Connection Unitin päälle ja kiristä ensin ruuvi ylävasemmalla ja alaoikealla ja sen jälkeen muut ruuvit ristiin (TX25, vääntömomentti: 6 Nm).
- Liitä tasavirtapistokkeet takaisin invertteriin alkuperäisessä asennossa.
 - ☒ Tasavirtapistokkeet napsahtavat kuuluvasti paikoilleen.
- Varmista, että kaikki tasavirtapistokkeet tulevat tiukasti kiinni.



6. Aseta invertterin DC-kuormakytkin asentoon I.



7. Kytke vaihtovirran johtosuojakytkin päälle.

8. Kun vihreä ja punainen LED vilkkuvat samanaikaisesti ensikäyttöönoton aikana, käyttö on pysäytetty, koska maakohtaisia tietoja ei ole vielä asetettu. Konfigurointi on tehtävä ja maakohtaiset tiedot on asetettava, jotta invertteri aloittaa käytön.

9. Jos vihreä LED vilkkuu vielä, syöttökäytön kytkeytymisehdot eivät vielä täyty. Heti kun syöttökäytön ehdot täyttyvät, invertteri aloittaa syöttökäytön ja vihreä LED palaa tasaisesti tai välkkyy käytettävissä olevasta tehosta riippuen.

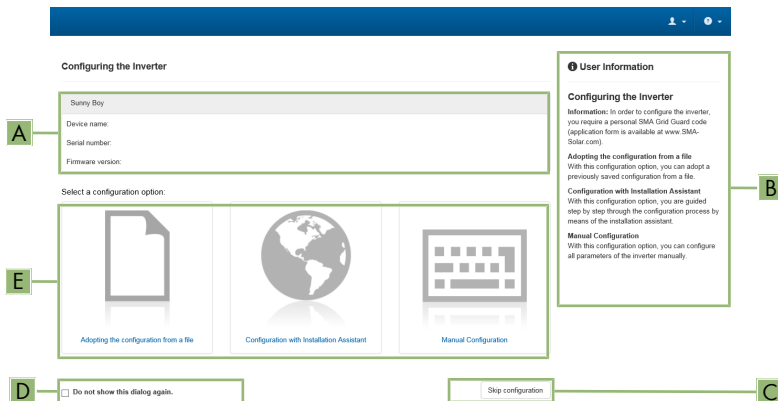
10. Jos punainen LED palaa, on ilmennyt tapahtuma. Selvitä, mikä tapahtuma on ilmennyt ja ryhdy tarvittaessa toimenpiteisiin.

11. Varmista, että invertterin virransyöttö toimii moitteettomasti.

7.3 Konfigurointioption valinta

AMMATTIHENKILÖSTÖ

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



Kuva 16: Sivun **Configure inverter** (Invertterin konfigurointi) rakenne

Osa	Nimitys	Merkitys
A	Laitetiedot	Tarjoaa seuraavia tietoja: - Laitenimi - Invertterin sarjanumero - Invertterin laiteohjelmistoversio
B	Käyttäjätiedot	Tarjoaa lyhyesti tietoa esitettävistä konfigurointioptioista.
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 konfigurointioptioita. 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 järjestelmääsi 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 älykkäaseen 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** (Laiteparametrit) aukeaa käyttöliittymässä, ja kaikki invertterin käytettävissä olevat parametrit näytetään.
 2. Valitse [**Edit parameters**] (Muokkaa parametreja).
 3. Valitse haluamasi parametritryhmä.
 - ☒ Parametritryhmän kaikki käytettävissä olevat parametrit näytetään.
 4. Aseta haluamasi parametrit.
 5. Valitse [**Save all**] (Tallenna kaikki).
- ☒ Invertterin parametrit asetetaan.

Katso myös:

- ⇒ [Sivu 000](#)

8 Käyttö

8.1 Näytön aktivointi ja näyttö

Voit aktivoida näytön ja käyttää sitä kopauttamalla DC-Connection Unitin kotelon kantta.

Toimintaohjeet:

1. Aktivoi näyttö. Kopauta sitä varten yhden kerran DC-Connection Unitin kotelon kantta.
☒ Taustavalaistus kytkeytyy päälle.
2. Voit vaihtaa ilmoitukseen kopauttamalla yhden kerran DC-Connection Unitin kotelon kantta.

8.2 Yhteyden muodostaminen käyttöliittymään

8.2.1 Suorayhteyden muodostaminen ethernetin kautta

Edellytykset:

- ☐ Inverterin täytyy olla otettuna käyttöön.
- ☐ Älykkäässä päätelaitteessa (esim. kannettavassa tietokoneessa) täytyy olla Ethernet-liitäntä.
- ☐ Tuotteen täytyy olla yhdistettynä suoraan älykkäaseen päätelaitteeseen.
- ☐ Älykkäaseen päätelaitteeseen täytyy olla asennettuna jonkin seuraavan verkkoselaimen ajankohtainen versio: Chrome, Edge, Firefox tai Safari.
- ☐ Verkkokohtaisten asetusten muuttamiseen ensimmäisten 10 syöttötunnin kuluttua tai ohjatun asennustoiminnon sulkemisen jälkeen tarvitaan asentajan SMA Grid Guard-Code -koodi. SMA Grid Guard -koodi voidaan pyytää Online Service Centerin kautta.
- ☐ JavaScriptin täytyy olla aktivoituna päätelaitteen verkkoselaimessa.

Inverterin IP-osoite

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

Toimintaohjeet:

1. Avaa älykkään päätelaitteesi verkkoselain ja syötä osoiteriville IP-osoite **169.254.12.3**.

2. Verkkoselain ilmoittaa tietoturva-aukosta

Kun IP-osoite on syötetty, näyttöön voi tulla ilmoitus, ettei yhteys inverterin käyttöliittymään ole turvallinen. SMA Solar Technology AG takaa käyttöliittymän turvallisuuden.

- Jatka käyttöliittymän lataamista.

- ☒ Käyttöliittymän kirjautumissivu aukeaa.

8.2.2 Suorayhteyden muodostaminen WLAN:n kautta

Sinulla on useita mahdollisuuksia laitteen yhdistämiseen älykkäaseen päätelaitteeseen. Menettelytapa voi olla erilainen laitteesta riippuen. Elleivät kuvailut menettelyt sovi laitteellesi, muodosta suorayhteys WLAN:n kautta laitteesi ohjekirjan mukaan.

Seuraavat yhteysmahdollisuudet ovat käytettävissä:

- Yhteys SMA 360° -sovelluksella
- Yhteys WPS:llä
- Yhteys WLAN-verkkohaulla

Edellytykset:

- ☐ Invertterin täytyy olla otettuna käyttöön.
- ☐ Käytettävissä täytyy olla älykäs päätelaite (esim. älypuhelin, tabletti tai kannettava tietokone).
- ☐ Älykkäaseen päätelaitteeseen täytyy olla asennettuna jonkin seuraavan verkkoselaimen ajankohtainen versio: Chrome, Edge, Firefox 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. SMA Grid Guard -koodi voidaan pyytää Online Service Centerin kautta.



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: **https://smalogin.net** tai **192.168.12.3**



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

iOS-käyttöjärjestelmän sisältävissä älykkäissä päätelaitteissa 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 älykästä päätelaitetta, jossa ei ole iOS-käyttöjärjestelmää.

Yhteys SMA 360° -sovelluksella

Edellytykset:

- ☐ Käytettävissä täytyy olla älykäs päätelaite, jossa on kamera (esim. älypuhelin tai tabletti).
- ☐ Älykkäaseen päätelaitteeseen täytyy olla asennettuna SMA 360° -sovellus.
- ☐ Täytyy olla Sunny Portal -käyttäjätili.

Toimintaohjeet:

1. Avaa SMA 360° -sovellus ja kirjaudu Sunny Portal -käyttäjätilille.
2. Valitse valikoista **Scan QR Code** (QR-koodin skannaus).
3. Skannaa laitteeseen liimattu QR-koodi SMA 360° -sovelluksen QR-koodiskannerilla.
 - ☒ Älykäs päätelaite muodostaa yhteyden tuotteeseen automaattisesti. Älykkään päätelaitteen verkkoselain aukeaa, ja näyttöön tulee käyttöliittymän kirjautumissivu.
4. Ellei älykkään päätelaitteen verkkoselain aukea automaattisesti eikä käyttöliittymän kirjautumissivua näy, avaa verkkoselain ja syötä osoite **https://smalogin.net**.

Yhteys WPS:llä

Edellytykset:

- ☐ Älykkäässä päätelaitteessa täytyy olla WPS-toiminto.

Toimintaohjeet:

1. Aktivoi WPS-toiminto invertteristä. Teet sen kopauttamalla kaksi kertaa suoraan peräkkäin DC-Connection Unitin kotelon kantta LED-valojen vierestä.
 - ☒ Sininen LED vilkkuu nopeasti noin 2 minuutin ajan. WPS-toiminto on sillä aikaa aktiivinen.
2. Aktivoi WPS-toiminto älykkästä päätelaitteesta.
3. Avaa älykkään päätelaitteen verkkoselain ja syötä osoiteriville **<https://smalogin.net>**.

Yhteys WLAN-verkkohaulla

1. Etsi älykkäällä päätelaitteella WLAN-verkkoja.
2. Valitse löydettyjen WLAN-verkkojen luettelosta tuotteen **SMA[sarjanumero]** SSID.
3. Anna laitekohtainen WLAN-salasana (katso WPA2-PSK tyyppikilvestä tai toimitetun opaskirjan takasivulta).
4. Avaa älykkään päätelaitteen verkkoselain ja syötä osoiteriville **<https://smalogin.net>**.
 - ☒ Käyttöliittymän kirjautumissivu tulee näytöön.
5. Ellei käyttöliittymän kirjautumissivu aukea, syötä verkkoselaimen osoiteriville IP-osoite **192.168.12.3**, tai, jos älykäs päätelaitteesi tukee mDNS-palveluita, **SMA[sarjanumero].local** tai **[https://SMA\[sarjanumero\]](https://SMA[sarjanumero])**.

8.2.3 Lähiverkkoyhteyden muodostaminen ethernetin kautta

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: **[https://SMA\[sarjanumero\]](https://SMA[sarjanumero])** (esim. <https://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 älykäs päätelaite (esim. älypuhelin, tabletti tai kannettava tietokone).
- ☐ Älykkään päätelaitteen täytyy olla samassa lähiverkossa kuin tuotteen.

- ☐ Älykkääseen päätelaitteeseen täytyy olla asennettuna jonkin seuraavan verkkoselaimen ajankohtainen versio: Chrome, Edge, Firefox tai Safari.
- ☐ Verkkokohtaisten asetusten muuttamiseen ensimmäisten 10 syöttötunnin kuluttua tai ohjatun asennustoiminnon sulkemisen jälkeen tarvitaan asentajan SMA Grid Guard-Code -koodi. SMA Grid Guard -koodi voidaan pyytää Online Service Centerin kautta.

Toimintaohjeet:

1. Avaa älykkään päätelaitteen verkkoselain, syötä tuotteen IP-osoite verkkoselaimen osoiteriville.
 2.  **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.

8.2.4 Lähiverkkoyhteyden muodostaminen WLAN:n kautta

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: **https://SMA[sarjanumero]** (esim. https://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 älykäs päätelaite (esim. älypuhelin, tabletti tai kannettava tietokone).
- ☐ Älykkään päätelaitteen täytyy olla samassa lähiverkossa kuin tuotteen.
- ☐ Älykkääseen päätelaitteeseen täytyy olla asennettuna jonkin seuraavan verkkoselaimen ajankohtainen versio: Chrome, Edge, Firefox tai Safari.
- ☐ Verkkokohtaisten asetusten muuttamiseen ensimmäisten 10 syöttötunnin kuluttua tai ohjatun asennustoiminnon sulkemisen jälkeen tarvitaan asentajan SMA Grid Guard-Code -koodi. SMA Grid Guard -koodi voidaan pyytää Online Service Centerin kautta.

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

iOS-käyttöjärjestelmän sisältävissä älykkäissä päätelaitteissa 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 älykästä päätelaitetta, jossa ei ole iOS-käyttöjärjestelmää.

Toimintaohjeet:

- Syötä verkkoselaimen osoiteriville tuotteen IP-osoite.
☒ Käyttöliittymän kirjautumissivu aukeaa.

8.3 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 käyttäjryhmälle **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 kirjaudu).
- ☒ Sivun **Configure inverter** (Invertterin konfigurointi) aukeaa.

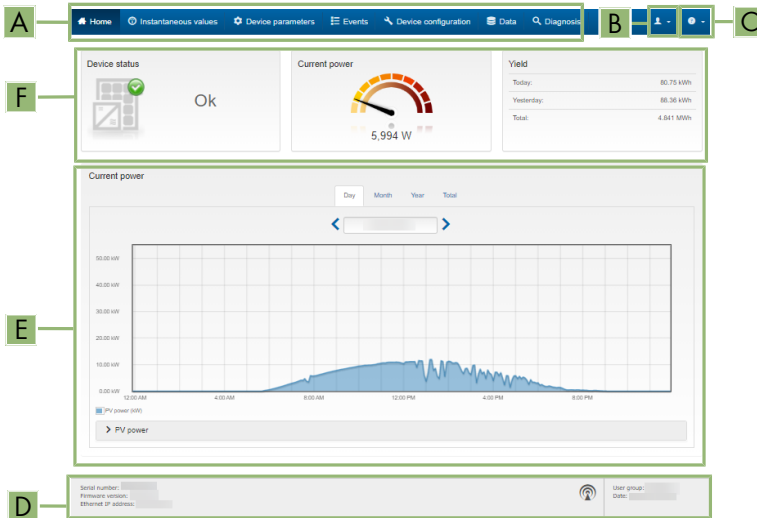
Sisäänkirjaus asentajana tai käyttäjänä

1. Valitse pudotusluettelosta **Language** haluamasi kieli.
 2. Valitse pudotusluettelosta **User group** (Käyttäjryhmä) 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.

8.4 Käyttöliittymän aloitussivun rakenne



Kuva 17: Käyttöliittymän aloitussivun rakenne (esimerkki)

Osa	Nimitys	Merkitys
A	Valikko	Tarjoaa seuraavia toimintoja: • 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. • Diagnosis Täällä voit laatia ja viedä aurinkokennomoduulien I-V-ominaiskäyrän kutakin MPP-seuraajaa kohti.
B	Käyttäjäasetukset	Tarjoaa kirjautuneesta käyttäjäryhmästä riippuen seuraavat toiminnot: • Ohjatun asennustoiminnon käynnistys • Käyttöoikeuksien asettaminen • Smart Inverter Screenin aktivointi ja passivointi • SMA Grid Guard -sisäänkirjaus • eManualin näyttö • Uloskirjaus

Osa	Nimitys	Merkitys
C	Ohje	Tarjoaa seuraavat toiminnot: - Käytettävien Open Source -lisenssien tietojen näyttö - Linkki internetsivustolle SMA Solar Technology AG
D	Tilarivi	Näyttää seuraavat tiedot: - Inverterin sarjanumero - Inverterin laiteohjelmistoversio - Inverterin IP-osoite lähiverkossa ja/tai inverterin IP-osoite WLAN-yhteyttä käytettäessä - WLAN-yhteys: WLAN-yhteyden signaalinvoimakkuus - Kirjautunut käyttäjäryhmä - Inverterin 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. Device status Ilmaisee, onko inverteri sillä hetkellä moitteettomassa toimintakunnossa tai onko aktiivisena vika tai varoitus. Current power Näyttää inverterin sillä hetkellä tuottaman tehon. Yield Näyttää inverterin energiantuoton. Grid reference Näyttää energiansaannin yleisestä sähköverkosta. Power at grid connection point Näyttää mitä tehoa kyseisellä hetkellä syötetään verkkoliityntäpisteeseen tai saadaan siitä. Irradiation / Wind speed Näyttää liitettyjen anturien mukaan senhetkisen tulosäteilyn ja/tai tuulen nopeuden. Temperature measurement Näyttää liitettyjen anturien mukaan aurinkokennomoduulien senhetkisen lämpötilan ja/tai ympäristönlämpötilan.

8.5 Tallennettujen tietojen näyttö ja lataaminen

Jos liitetynä on ulkoinen tallennuslaite, voit tuoda tallennetut tiedot näyttöön tai ladata ne.

Toimintaohjeet:

1. Avaa käyttöliittymä (katso Luku 8.2, Sivu 61).
2. Kirjaudu käyttöliittymään (katso Luku 8.3, Sivu 65).
3. Valitse valikko **Data** (Data).
4. Valitse kansio **Data** (Data).
5. Noudat datan valitsemalla haluamasi kansion ja haluamasi tiedoston.
6. Voit ladata datan valitsemalla pudotusluettelosta vietävän datatyyppin, käyttämällä aikasuodatinta ja valitsemalla **Export data** (Datan vienti).

8.6 Smart Inverter Screen -aktivointi

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

Toimintaohjeet:

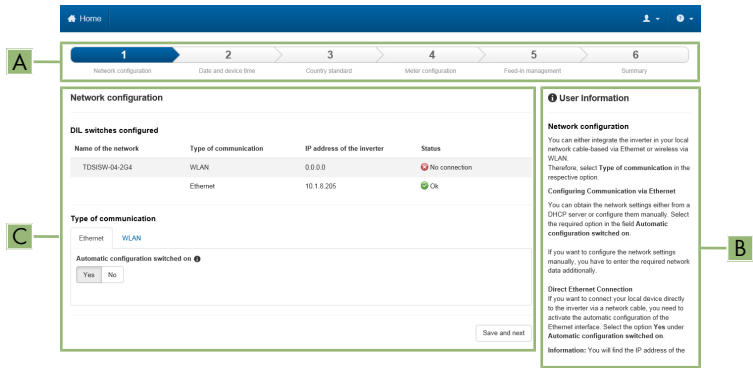
1. Avaa käyttöliittymä (katso Luku 8.2, Sivu 61).
 2. Kirjaudu sisään asentajana (**Installer**) tai käyttäjänä **User** (User).
 3. Valitse käyttöliittymän aloitussivulta valikko **User settings** (Käyttäjäasetukset) (katso Luku 8.4, Sivu 67).
 4. Valitse [**Smart Inverter Screen**].
- ☒ Smart Inverter Screen on aktivoitu.

8.7 Ohjatun asennustoiminnon käynnistys

AMMATTIHENKILÖSTÖ

Ohjattu asennustoiminto ohjaa sinut vaiheittain invertterin ensikonfigurointiin tarvittavien vaiheiden läpi.

Ohjatun asennustoiminnon rakenne:



Kuva 18: Ohjatun asennustoiminnon rakenne (esimerkki)

Osa	Nimitys	Merkitys
A	Konfiguroinnin vaiheet	Ohjatun asennustoiminnon vaiheiden yleiskuva. Vaiheiden määrä on laitetypistä 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.

Edellytykset:

- ☐ Konfiguroitaessa ensimmäisten 10 syöttötunnin kuluttua tai ohjatun asennustoiminnon sulkemisen jälkeen verkkokohtaisten parametrien muuttamiseen tarvitaan SMA Grid Guard-Code -koodi. SMA Grid Guard-Code -koodi voidaan pyytää Online Service Centerin kautta.

Toimintaohjeet:

1. Avaa käyttöliittymä (katso Luku 8.2, Sivu 61).
 2. Kirjautu asentajana (**Installer**)
 3. Valitse käyttöliittymän aloitussivulta valikko **User settings** (Käyttäjäasetukset) (katso Luku 8.4, Sivu 67).
 4. Valitse kontekstivalikosta [**Start Installation assistant**] (Käynnistä ohjattu asennustoiminto).
- ☒ Ohjattu asennustoiminto aukeaa.

8.8 WPS-toiminnon aktivointi

WPS-toimintoa voidaan käyttää erilaisiin tarkoituksiin:

- Automaattinen yhteys verkkoon (esim. reitittimen kautta)
- Suorayhteys tuotteen ja älykkään 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 8.2, Sivu 61).
 2. Kirjaudu asentajana (**Installer**)
 3. Käynnistä ohjattu asennustoiminto (katso Luku 8.7, Sivu 70).
 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 älykkään päätelaitteen kanssa muodostettavaa suora-yhteyttä varten

- Aktivoi WPS-toiminto invertteristä. Teet sen kopauttamalla kaksi kertaa suoraan peräkkäin DC-Connection Unitin kotelon kantta LED-valojen vierestä. Sininen LED vilkkuu nopeasti noin 2 minuutin ajan. WPS-toiminto on sillä aikaa aktiivinen.

8.9 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.



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 8.14, Sivu 76).

WLAN:n kytkeminen pois päältä

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

Toimintaohjeet:

- Valitse suora-yhteyden 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-suora-yhteyden tai -lähiverkkoyhteyden pois päältä, voit kytkeä WLAN-toiminnon päälle jälleen seuraavan menettelyn mukaisesti.

Edellytykset:

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

Toimintaohjeet:

- Valitse WLAN-suora-yhteyden 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).

8.10 Dynaamisen tehonäytön kytkeminen pois päältä

Tuote ilmoittaa tehostaan vakiona dynaamisesti vihreä LED:n välkyksellä. Sen jälkeen vihreä LED syttyy ja sammuu tai palaa tasaisesti täydessä tehossa. Eri porrastukset viittaavat tuotteelle säädettyyn pätehteorajaan. 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 8.14, Sivut 76).

Toimintaohjeet:

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

8.11 Salasanan vaihtaminen

Tuotteen 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 8.2, Sivu 61).
2. Kirjaudu käyttöliittymään (katso Luku 8.3, Sivu 65).
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).

8.12 Tuoteavaimen luominen tai muuttaminen

Jos olet unohtanut tuotteen salasanan, voit käyttää tuoteavainta uuden salasanan luomiseen. Tuoteavain on tallennettu ainoastaan laitteeseen. Kadonnutta tuoteavainta ei voi palauttaa, vaan se voidaan ainoastaan luoda uudelleen. Tuoteavaimen luominen ei ole pakollista, mutta SMA Solar Technology AG suosittelee sitä, koska tuoteavain lisää järjestelmän turvallisuutta huomattavasti.

Tuoteavaimen luominen ensimmäistä kertaa

Käyttäjäryhmälle **User** (Käyttäjä) ja **Installer** (Asentaja) on kulloinkin luotava oma tuoteavain.

Toimintaohjeet:

1. Avaa käyttöliittymä (katso Luku 8.2, Sivu 61).
2. Kirjaudu käyttöliittymään käyttäjänä **User** tai asentajana **Installer** (katso Luku 8.3, Sivu 65).
3. Kutsu esiin valikko **User settings** (Käyttäjäasetukset).
4. Valitse [**Access rights**] (Käyttöoikeudet).
5. Valitse [**Product key**] (Tuoteavain).
6. Syötä tuotteen erityinen laitesalaisuus. Se, mitä erityistä laitesalaisuutta käytetään ja mistä erityinen laitesalaisuus löytyy, on ilmoitettu käyttöliittymässä.

7. Valitse [**Generate**] (Luo).

☒ Luodaan merkkijono, joka toimii tuoteavaimena.

8. Kirjaa tuoteavain heti ylös ja säilytä sitä tallessa. Kun tältä sivulta on poistettu, uutta luotua tuoteavainta ei voi enää näyttää. Vain sinulla saa olla pääsy tuoteavaimen kopioon.

Uuden tuoteavaimen luominen

Jos tuoteavain on joutunut asiattomien henkilöiden käsiin, tuoteavain voidaan koska tahansa luoda uudelleen. Uuden tuoteavaimen luomista varten on parhaillaan voimassa olevan tuoteavaimen oltava käytettävissä.

Toimintaohjeet:

1. Avaa käyttöliittymä (katso Luku 8.2, Sivu 61).

2. Kirjautu käyttöliittymään käyttäjänä **User** tai asentajana **Installer** (katso Luku 8.3, Sivu 65).3. Kutsu esiin valikko **User settings** (Käyttäjäasetukset).4. Valitse [**Access rights**] (Käyttöoikeudet).5. Valitse [**Product key**] (Tuoteavain).

6. Syötä parhaillaan voimassa oleva tuoteavain.

7. Valitse [**Generate**] (Luo).

☒ Luodaan merkkijono, joka toimii uutena tuoteavaimena.

8. Kirjaa uusi tuoteavain heti ylös ja säilytä sitä tallessa. Kun tältä sivulta on poistettu, uutta luotua tuoteavainta ei voi enää näyttää. Tähän asti voimassa ollut tuoteavain ei ole enää voimassa uuden tuoteavaimen luomisen jälkeen. Vain sinulla saa olla pääsy tuoteavaimen kopioon.

8.13 Huoltopääsyn konfigurointi

Tuotteen virhetoiminnon sattuessa saattaa SMA Solar Technology AG:n valtuuttama huoltokäyttäjä tarvita pääsyä tuotteen käyttöliittymään.

Takuusuurituksia varten on huoltopääsy aktivoitava. Mikäli hätätapauksessa nopea ja mutkaton huoltotoiminta olisi mahdollista, huoltokäytön on oltava aktivoituna pysyvästi.

Huoltopääsy voidaan koska tahansa aktivoida tai deaktivoida.

Toimintaohjeet:

1. Avaa käyttöliittymä (katso Luku 8.2, Sivu 61).

2. Kirjautu käyttöliittymään käyttäjänä **User** tai asentajana **Installer** (katso Luku 8.3, Sivu 65).3. Kutsu esiin valikko **User settings** (Käyttäjäasetukset).4. Valitse [**Access rights**] (Käyttöoikeudet).5. Valitse [**Service**] (Palvelu).

6. Huoltopääsyn aktivointi tai deaktivointi pudotusluettelon avulla:

7. Aktivoi huoltopääsy pysyvästi valitsemalla pudotusluettelosta kohta [**yes, permanently**] (kyllä, pysyvästi).8. Aktivoi huoltopääsy tietyksi ajaksi valitsemalla pudotusvalikosta kohta [**yes, temporary**] (kyllä, väliaikaisesti) ja sovita eräntymispäivää tarvittaessa.

9. Passivoi huoltopääsy valitsemalla pudotusluettelosta kohta **[no]** (ei).

10. Tallenna muutokset valitsemalla **[Save]** (Tallenna).

8.14 Käyttöparametrien muuttaminen

Invertterin parametrit on asetettu tehtaalla tiettyihin arvoihin. Voit muuttaa parametreja 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. SMA Grid Guard-Code -koodi voidaan pyytää Online Service Centerin kautta.

Edellytykset:

- ☐ Vastuussa olevan sähköntoimittajan täytyy hyväksyä verkkokohtaisiin parametreihin tehtävät muutokset.

Toimintaohjeet:

1. Avaa käyttöliittymä (katso Luku 8.2, Sivu 61).
 2. Kirjaudu käyttöliittymään (katso Luku 8.3, Sivu 65).
 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 tätä varten **Käyttäjäasetukset > SMA Grid Guard-Login**, anna SMA Grid Guard-koodi ja valitse **[Login]** (sisäänkirjaus).
 6. Avaa parametriryhmä, jossa muutettava parametri sijaitsee.
 7. Muuta haluamaasi parametria.
 8. Tallenna muutokset valitsemalla **[Save all]** (Tallenna kaikki).
- ☒ Parametrit on asetettu.



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.

8.15 Maakohtaisten tietojen asetus

AMMATTIHENKILÖSTÖ

Jotta tuote aloittaa käytön, maakohtaiset tiedot täytyy asettaa (esim. tuotteen käyttöliittymässä olevan ohjatun asennustoiminnon tai kommunikaatiolaitteen kautta). Syöttökäyttö pysähtyy niin pitkäksi aikaa kuin maakohtaisia tietoja ole asetettu. Samanaikaisesti vilkkuvat vihreä ja punainen LED ilmoittavat tästä tilasta. Kun tuotteen konfigurointi on päättynyt, tuote aloittaa automaattisesti käytön.

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.

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.

Käyttöparametrien muuttamisen perusmenettely on kuvailtu toisessa luvussa (katso Luku 8.14, Sivu 76).

Toimintaohjeet:

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

8.16 Pätötehomenetelmän konfigurointi

AMMATTIHENKILÖSTÖ

Ohjatun asennustoiminnon käynnistys

1. Avaa käyttöliittymä (katso Luku 8.2, Sivu 61).
2. Kirjautu asentajana (**Installer**)
3. Käynnistä ohjattu asennustoiminto (katso Luku 8.7, Sivu 70).

4. Valitse jokaisessa vaiheessa [**Save and continue**] (Tallenna ja jatka) vaiheeseen **Grid system service** (Verkkojärjestelmäpalvelu) saakka.
5. Tee asetukset edellä olevan kuvauksen mukaisesti.

Asetukset järjestelmille, joiden asetusarvojen asetus tapahtuu ulkoisesti

1. Aseta välilehdellä **Active power mode** (Päätöhotila) kytkin **Active power setpoint** (Päätötehon asetusarvo) asentoon [**On**] (Päälle).
2. Valitse pudotusvalikosta **Operation mode of the active power setpoint** (Päätötehon asetusarvon toimintatila) kohta **External setpoint** (Ulkoinen asetusarvo).
3. Valitse pudotusvalikosta **Release behaviour** (Päästökäyttäytyminen) kohta **Use release values** (Käytä päästöarvoja).
4. Kirjaa kenttään **Release value of the maximum active power** (Enimmäispäätötehon päästöarvo) arvo, johon invertterin tulee rajoittaa nimellistehonsa, jos sattuu kommunikaatiovika korkeampitasoiseen ohjausyksikköön aikakatkaissajakson päätyttyä.
5. Kirjaa kenttään **Timeout** (Aikakatkaissu) aika, jonka verran invertterin tulee odottaa, kunnes se rajoittaa nimellistehonsa asetettuun päästöarvoon.
6. Ellei 0 %- tai 0 W -asetus salli, että invertteri syöttää vähäistä päätötehoa yleiseen sähköverkkoon, valitse pudotusluettelosta **Grid disconnection for 0% active power setpoint** (Verkkokatkaissu 0 %:n päätötehon asetusarvossa) kohta **Yes** (Kyllä). Näin varmistetaan, että invertteri kytkeytyy irti yleisestä sähköverkosta asetuksen ollessa 0 % tai 0 W ja ettei se syötä päätötehoa.

Asetukset järjestelmille, joihin asetusarvot syötetään manuaalisesti

1. Aseta välilehdellä **Active power mode** (Päätöhotila) kytkin **Active power setpoint** (Päätötehon asetusarvo) asentoon [**On**] (Päälle).
2. Valitse manuaalista asetusta varten pudotusvalikosta **Operation mode active power setpoint** (Päätötehon asetusarvon toimintatila) kohta **Manual setting in %** (Manuaalinen asetus %-arvoina) tai **Manual setting in W** (Manuaalinen asetus W-arvoina) ja syötä kulloinenkin asetusarvo.

8.17 Q on Demand 24/7:n säätäminen

Toiminnolla "Q on Demand 24/7" invertteri pysyy illalla yleisessä sähköverkossa ja saa kyseisestä verkosta virtaa loistehon tarjoamiseksi. Tällöin invertteri hankkii vähäisen määrän päätötehoa yleisestä sähköverkosta tehon syöttämiseksi sen sisäisiin rakenneryhmiin. Invertteri voi tarjota jopa 100 % tehostaan loistehona. Loistehon tarjoaminen syöttökäytön aikana aiheuttaa syöttötehon vähenemiseen. Tämä tarkoittaa, että syöttöteho on 0 % loistehon ollessa 100 %.

Verkkojärjestelmäpalveluiden (esim. Cos Phi -määrittäminen tai Q(U)-ominaiskäyrä) yleisasetusta ei voi tehdä osittain toiminnosta "Q on Demand 24/7" riippumatta vastaavien parametrien kautta, vaan "Q on Demand 24/7" sallii vain Q-määrittäykset. Tällöin on huomioitava, että jotkin asetukset vaikuttavat muihin verkkotukiasetuksiin ja -toimintoihin.

Tämä tarkoittaa, että muut verkkoa tukevat toiminnot (esim. Cos Phi) eivät ole mahdollisia invertterin päivä- ja yökäytön välillä toiminnon "Q on Demand 24/7" ollessa aktiivinen. Mikäli riippumaton loistehon tarjoaminen on toivottua päivä- ja yökäytön välillä, loistehon tarjoamisesta on ilmoitettava invertterin korkeampitasoisen ohjausyksikön kautta.

Voit lukea loistehon tarjoamisesta nykyään vain vaihevirtojen ja vaihejännitteiden avulla hetkellisistä arvoista (**Realtime values > AC Side > Phase currents / Phase voltage**) tai kysellä niitä Modbusin kautta.

Käyttöparametrien muuttamisen perusmenettely on kuvailtu toisessa luvussa (katso Luku 8.14, Sivu 76).

Toimintaohjeet:

1. Valitse parametri **Reactive power mode in case of active power output** (Loistehotila aktiivisen virtalähdön tapauksessa) ja aseta haluamasi menetelmä. Huomaa tuolloin, ettei toiminnolle "Q on Demand 24/7" saa valita menetelmää **Cos Phi(P) charac. curve** (Cos Phi(P) -ominaiskäyrä) tai **Cos Phi(U) charac. curve** (Cos Phi(U) -ominaiskäyrä).
2. Valitse parametri **Reactive power for zero active power** (Loisteho nollapätöteholle) ja aseta haluamasi menetelmä.
3. Aseta pätötehomenetelmään kuuluvat parametrit.

8.18 Monitoimireleen toimintatavan vaihtaminen

AMMATTIHENKILÖSTÖ

Monitoimirele on asetettu vakiona toimintatapaan **Fault indication (FltInd)** (Häiriöilmoitus). Jos olet päättänyt valita muun toimintatavan ja tehnyt sähköliitännän haluamasi toimintatavan ja siihen liittyvän liitântävaihtoehdon mukaisesti, sinun on vaihdettava monitoimireleen toimintatapa ja tehtävä tarvittaessa muita asetuksia.

Käyttöparametrien muuttamisen perusmenettely on kuvailtu toisessa luvussa (katso Luku 8.14, Sivu 76).

Toimintaohjeet:

1. Avaa valikko **Device parameters** (Laiteparametrit).
2. Valitse **[Edit parameters]** (Muokkaa parametreja).
3. Valitse parametriryhmästä **Device > Multifunction relay > Operating mode** (Laitte > Monitoimirele > Toimintatila) parametri **Operating mode of multifunction relay** (Monitoimireleen toimintatila) tai **Mlt.OpMode** ja aseta haluamasi toimintatapa.
4. Toimintatilassa **Self-consumption** (Omakulutus) tai **SelfCsmpt**: valitse parametriryhmästä **Device > Multifunction relay > Self-consumption > Minimum On power** (Laitte > Monitoimirele > Omakulutus > Minimi päällekytkentäteho) parametri **Minimum On power for MFR self-consumption** (Minimi päällekytkentäteho MTR-omakulutusta varten) tai **Mlt.MinOnPwr** ja aseta haluamasi arvo. Näin määrität tehon, josta alkaen kuluttajalaite kytkeytyy päälle.
5. Toimintatilassa **Self-consumption** (Omakulutus) tai **SelfCsmpt**: valitse parametriryhmästä **Device > Multifunction relay > Self-consumption > Minimum power On time** (Laitte > Monitoimirele > Omakulutus > Minimiaika päällekytkentäteholle) parametri **Minimum power On time, MFR self-consumption** (Minimiaika päällekytkentäteholle, MTR-omakulutus) tai **Mlt.MinOnPwrTmm** ja aseta haluamasi arvo. Näin määrität vähimmäisajan, jonka verran tehon täytyy ylittää minimi päällekytkentäteho, jotta kuluttajalaite kytkeytyy päälle.

6. Toimintatilassa **Self-consumption** (Omakulutus) tai **SelfCsmP**: valitse parametriryhmästä **Device > Multifunction relay > Self-consumption > Minimum On time** (Laite > Monitoimirele > Omakulutus > Minimi päällekytkentäaika) parametri **Minimum On time for MFR self-consumption** (Minimi päällekytkentäaika MTR-omakulutukselle) tai **Mlt.MinOnTmm** ja aseta haluamasi arvo. Näin määrität vähimmäisajan, jonka kuluttajalaite pysyy kytkettyä päälle.
7. Toimintatavassa **Control via communication** (Ohjaus tiedonsiirron kautta) tai **ComCtl**: valitse parametriryhmästä **Device > Multifunction relay > Control via communication > Status** (Laite > Monitoimirele > Ohjaus tiedonsiirron kautta > Tila) parametri **Status of MFR with control via communication** (MTR:n tila ohjauksessa tiedonsiirron kautta) tai **Mlt.ComCtl.Sw** ja aseta haluamasi arvo. Näin määrität, voiko monitoimirelettä ohjata kommunikaatiolaitteen kautta.
8. Toimintatilassa **Battery Bank** (Akkupankki) tai **BatCha**: valitse parametriryhmästä **Device > Multifunction relay > Battery bank > Minimum On power** (Laite > Monitoimirele > Akkupankki > Minimi päällekytkentäteho) parametri **Minimum On power for MFR battery bank** (MTR-akkupankin minimi päällekytkentäteho) tai **Mlt.BatCha.Pwr** ja aseta haluamasi arvo. Näin määrität tehon, josta alkaen akkua tulee ladata.
9. Toimintatilassa **Battery Bank** tai **BatCha**: valitse parametriryhmästä **Device > Multifunction relay > Battery bank > Minimum time before reconnection** (Laite > Monitoimirele > Akkupankki > Minimi aika ennen uudelleenkytkentää) parametri **Minimum time before reconnection of MFR battery bank** (Minimi aika ennen MTR-akkupankin uudelleenkytkentää) tai **Mlt.BatCha.Tmm** ja aseta haluamasi arvo. Näin asetat vähimmäisajan, jota täytyy noudattaa akun lataamisen jälkeen ennen kuin akkua voi ladata seuraavan kerran.
10. Tallenna muutokset valitsemalla [**Save all**] (Tallenna kaikki).

8.19 Modbus-toiminnon konfigurointi

AMMATTIHENKILÖSTÖ

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

Modbus-liitäntä on aktivoitava, jotta SMA-inverteriin 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® Parameters and Measured Values", kohta www.SMA-Solar.com.

Toimenpiteet tietoturvalle 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 palomuuuri.
- Sulje tarpeettomat verkkoportit.
- Mahdollista etäkäyttö vain VPN-tunnelin kautta.
- Älä aseta porttiosuunnitusta käytettävälle tiedonsiirtoportille.
- Passivoi Modbus-liitäntä palauttamalla invertteri tehdasasetuksiin 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).

8.20 Ohjaussignaalien vastaanoton aktivointi (koskee vain Italiaa)

AMMATTIHENKILÖSTÖ

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

Käyttöparametrien muuttamisen perusmenettely on kuvailtu toisessa luvussa (katso Luku 8.14, Sivut 76).

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** sähkötoimittajan portin Application-ID. Saat arvon sähkötoimittajalta. Voit syöttää arvon 0 ja 16384 väliltä. Arvo 16384 tarkoittaa "passivoitu".
 3. Syötä kenttään **GOOSE-MAC-Adresse** sähkötoimittajan väylän MAC-osoite, josta invertterin tulee vastaanottaa ohjauskomentoja. Saat arvon sähkötoimittajalta.
- ☒ Sähkötoimittajan ohjaussignaalien vastaanotto on aktivoitu.

8.21 SMA ShadeFix -säätäminen

⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ

Voit asettaa aikavälin, jonka kuluessa invertterin tulee hakea optimaalista toimintapistettä ja optimoida aurinkokennojärjestelmän MPP (maksimitehopiste). Ellet halua käyttää SMA ShadeFixiä, voit passivoida toiminnon.

Käyttöparametrien muuttamisen perusmenettely on kuvailtu toisessa luvussa (katso Luku 8.14, Sivu 76).

Toimintaohjeet:

- Valitse parametriryhmästä **DC Side > DC settings > SMA ShadeFix** (DC-puoli > DC-asetukset > SMA ShadeFix) parametri **Time interval SMA ShadeFix** (Aikaväli SMA ShadeFix) ja aseta haluamasi aikaväli. Optimi aikaväli on tuolloin yleensä 6 minuuttia. Arvoa tulee nostaa vain, jos varjoisuustilanne muuttuu äärimmäisen hitaasti.
- Voit passivoida SMA ShadeFixin valitsemalla parametriryhmästä **DC Side > DC settings > SMA ShadeFix** (DC-puoli > DC-asetukset > SMA ShadeFix) parametrin **SMA ShadeFix** asetukseksi **Off** (Pois).

8.22 I-V-ominaiskäyrän laadinta

⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ

Vain STP 50-41 on varustettu tällä toiminnolla.

Invertteri voi mittauksen aikana keskeyttää syötön lyhyeksi aikaa tai syöttää alhaisemmalla teholla. Mittaus kestää noin 20 sekuntia MPP-seuraajaa kohti. Mittaus voidaan suorittaa enintään 10 kertaa päivässä toiminnon väärinkäytön ja siten tuoton menetyksen välttämiseksi. Jos päivää kohti suoritetaan yli 10 mittausta, invertteri täytyy käynnistää uudelleen.

Mittauskäyrä koostuu yli 200 mittauspisteestä. Esitys tapahtuu invertterin 0 V:n jännitteestä maksimiin MPP-jännitteeseen saakka. Invertterin mahdollinen enimmäistulovirta rajoittaa virtaa.

Tiedot tallennetaan käyttöliittymään seuraavaan mittaukseen saakka.

Lisätietoja ja ohjeita I-V-ominaiskäyrän tulkinnasta on teknisessä informaatioissa "I-V diagnostic function: Determination of the generator characteristic curve by the inverter for fault detection in the PV array".

i Toiminnon käyttö ei ole suositeltavaa käytettäessä ulkoisia moduulioptimointilaitteita.

Toiminnon käyttö ulkoisia moduulioptimointilaitteita käytettäessä ei tarjoa tulkittavissa olevia tuloksia eikä ole siksi suositeltavaa.

Edellytykset:

- ☐ Jotta mitatun ominaiskäyrän virheelliset tulkinnot vältetään pienissä tehoissa, mittaus tulisi suorittaa vähintään 50 %:ssa invertterin nimellistehosta.
- ☐ Vertailumittauksissa (esim. vuoden välein) tulisi vallita samankaltaiset ympäristöolosuhteet (säteily, varjo, lämpötila).

Toimintaohjeet:

1. Kirjaudu invertterin käyttöliittymään.
2. Valitse valikosta **Diagnosis** (Diagnoosi).
3. Valitse haluamasi MPP-seuraaja.
4. Valitse [**Start new measurement**] (Aloita uusi mittaus).
5. Valitse [**PDF export**] (PDF:n vienti) tai [**CSV export**] (CSV:n vienti) näytettävien tietojen viemiseksi.

8.23 Vikavirtasuojakytkimen nimellisvikavirran asetus

AMMATTIHENKILÖSTÖ

Käytettäessä vikavirtasuojakytkimiä nimellisvikavirralla < 500 mA nimellisvikavirraksi on säädettävä invertteriin vastaava arvo. Silloin invertteri vähentää käytöstä johtuvia vuotovirtoja ja estää vikavirtasuojakytkimen ei-toivotun toiminnan (katso lisätietoja teknisistä tiedoista "Leading Leakage Currents", kohta www.SMA-Solar.com).

Käyttöparametrien muuttamisen perusmenettely on kuvailtu toisessa luvussa (katso Luku 8.14, Sivu 76).

Toimintaohjeet:

- Valitse parametriryhmästä **Device > Inverter** (Laite > Invertteri) parametri **RCD adjustment** (RCD:n mukautus) ja säädä käytettävälle vikavirtasuojakytkimelle nimellisvikavirta.

8.24 SMA ArcFixin passivointi tai aktivointi

AMMATTIHENKILÖSTÖ

Vain STP 50-41 on varustettu tällä toiminnolla.

Valokaarisuojalaite SMA ArcFix voidaan aktivoida käytöneston kanssa, aktivoida ilman käytönestoa tai passivoida. AFCI:n aktivoinnin tai passivoinnin menettelytapa voi olla erilainen asetetun maatietueen nimessä olevan vuosiluvun mukaan.

Käyttöparametrien muuttamisen perusmenettely on kuvailtu toisessa luvussa (katso Luku 8.14, Sivu 76).

Valokaarisuojalaitteen (AFCI) passivointi

Toimintaohjeet:

- Valitse parametriryhmästä **Device** (Laite) > **Inverter** (Invertteri) parametri **AFCI switched on** (AFCI kytketty päälle) tai **AfcIsOn** ja aseta **No** (Ei).

Valokaarisuojalaitteen (AFCI) aktivointi käytöneston kanssa

Kun valokaarisuojalaite on aktivoituna ja tunnistetaan valokaari, invertteri keskeyttää syöttökäytön ja syntyy käytönesto. Käytönesto täytyy nollata manuaalisesti, kun invertterin tulee jälleen aloittaa syöttö (katso Luku 11.5, Sivu 116).

Menettelytapa maatiutuille, joista puuttuu vuosiluku tai joissa on vuosiluku < 2018:

- Valitse parametriryhmästä **Device** (Laitte) > **Inverter** (Invertteri) parametri **AFCI switched on** (AFCI kytketty päälle) tai **AfcilsOn** ja aseta **Yes** (Kyllä).

Menettelytapa maatiutuille, joissa on vuosiluku ≥ 2018:

- Valitse parametriryhmästä **Device** (Laitte) > **Inverter** (Invertteri) parametri **AFCI switched on** (AFCI kytketty päälle) tai **AfcilsOn** ja aseta **Yes** (Kyllä).
- Aseta parametriryhmässä **AC Side** (AC-puoli) > **Operation** (Käyttö) > **Manual restart** (Manuaalinen uudelleenkäynnistys) parametrille **Activated** (Kytkeyty päälle) tai **ManRstr.IsOn** vaihtoehto **Yes** (Kyllä).
- Valitse parametri **After arc detection** (Kaaren tunnistuksen jälkeen) tai **ManRstr.ManRstrAFCI** ja aseta **On** (Päälle).

Valokaarisuojalaitteen (AFCI) aktivointi ilman käytönestoa

Kun valokaarisuojalaite on aktivoituna ilman käytönestoa ja tunnistetaan valokaari, invertteri keskeyttää syöttökäytön. Käytönestoa ei synny. Invertteri käynnistyy automaattisesti odotusajan jälkeen ja tarkistaa, onko valokaari yhä läsnä. Jos valokaari on yhä läsnä, invertteri kytkeyty jälleen pois verkosta ja toimenpide toistuu.

Invertteriä, jossa on valokaarisuojalaite (AFCI) mutta ei käytönestoa, tulisi valvoa säännöllisesti. Pätevien ammattihenkilöstön tulee tutkia ja korjata toistuvat valokaaret välittömästi. Jos virheen tutkiminen ja korjaaminen välittömästi ei ole mahdollista, invertteri tulisi ottaa käytöstä, ennen kuin virheen syy on selvitetty ja korjattu. Toistuvat valokaaret voivat johtaa liitännäjohtojen ja järjestelmäkomponenttien vaurioihin. Saattaa esiintyä katkoksia. Samoin hallitsemattomat valokaaret voivat aiheuttaa tulipalon.

Menettelytapa maatiutuille, joista puuttuu vuosiluku tai joissa on vuosiluku < 2018:

- Valitse parametriryhmästä **Device** (Laitte) > **Inverter** (Invertteri) parametri **AFCI switched on** (AFCI kytketty päälle) tai **AfcilsOn** ja aseta **Yes, without Constant operational limiting** (Kyllä, ilman jatkuvaa käytönestoa).

Menettelytapa maatiutuille, joissa on vuosiluku ≥ 2018:

- Valitse parametriryhmästä **Device** (Laitte) > **Inverter** (Invertteri) parametri **AFCI switched on** (AFCI kytketty päälle) tai **AfcilsOn** ja aseta **Yes** (Kyllä).
- Valitse parametriryhmässä **AC Side** (AC-puoli) > **Operation** (Käyttö) > **Manual restart** (Manuaalinen uudelleenkäynnistys) parametri **After arc detection** (Kaaren tunnistuksen jälkeen) tai **ManRstr.ManRstrAFCI** ja aseta **Off** (Pois). Parametrille **Activated** (Kytkeyty päälle) tai **ManRstr.IsOn** voidaan asettaa **No** (Ei) vain, kun kaikkien ryhmän **Manual restart** (Manuaalinen uudelleenkäynnistys) parametrien asetuksena on **Off** (Pois)

Jos valokaarisuojalaite (AFCI) on asetettu ilman pysyvää käytönestoa, laitteistoa on valvottava erittäin tarkasti ja pätevien ammattihenkilöstön tulee tarkastaa toistuvat valokaarisuojalaitteen häiriöt välittömästi. Jos vian syytä ei voi heti selvittää, invertteri on otettava käytöstä, kunnes tarkastus ja korjaavat toimenpiteet voidaan suorittaa loppuun. Toistuvat virheet voivat johtaa viereisten johdinten ja järjestelmäkomponenttien vaurioihin, jotka voivat johtaa kattaviin järjestelmähäiriöihin ja vaurioihin ja jopa hallitsemattomiin valokaariin ja tulipaloihin.

8.25 Ketjujen viantunnistuksen aktivointi ja asetus

⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ

Jos haluat käyttää ketjujen viantunnistusta, sinun on aktivoitava se.

Sinun on asetettava ketjun viantunnistuksen herkkyys ja toleranssirajat. Lisäksi sinun on asetettava, kuinka kauan toleranssirajan on oltava ylittynyt, ennen kuin invertteri antaa tapahtumailmoituksen.

Lisäksi voit asettaa ketjun viantunnistukselle aktivoitumiskynnyksen estääksesi virheelliset tapahtumailmoitukset. Jos järjestelmän aurinkokennomoduulien sijoittelu on hyvin epätasainen, on mahdollista, että siinä ilmenee useampia liian pieneen tasavirtajännitteeseen tai tasavirtaan liittyviä tapahtumia. Jos nostat aktivoitumiskynnystä, varmistat, että ketjun viantunnistus reagoi vasta, kun tasavirtateho on riittävä. Näin vältät väärät tapahtumailmoitukset, kun auringonvalon säteilyolosuhteet ovat epäsuotuisat.

Voit aktivoida ja asettaa ketjun viantunnistuksen laiteparametrien tai ohjatun asennustoiminnon avulla.

Voit asettaa ketjun viantunnistuksen aktivoitumiskynnyksen ainoastaan laiteparametreista käsin. Aktivoitumiskynnyksen vakioasetus on 20 % invertterin nimellistehosta.

Asetus laiteparametreista käsin

Seuraavassa taulukossa ovat parametrit, joita tarvitset ketjun viantunnistuksen aktivointiin ja asetukseen.

Objektin nimi	Parametri	Näyttöryhmä	Asetusarvot
Operation.StrFlt-Det.OpMod	Operating mode of string failure detection	DC Side > Operation > String failure detection > General operating mode	- Pois päältä (Off) - Päällä (On)
Operation.StrFlt-Det.ChGrp	String comparison group for string failure detect	DC side > Operation > String failure detection > Comparison group	- no group (NoGrp) - Group 1 (Grp1) - Group 2 (Grp2) - Group 3 (Grp3)
Operation.StrFlt-Det.SnsLvl	String failure detection sensitivity	DC side > Operation > String failure detection > Sensor sensitivity	- Special setting (Adj) - Low (LowMod) - Normal (NrmMod) - High (HiMod)
Operation.StrFlt-Det.Tol	Tolerance of string failure detection	DC side > Operation > String failure detection > Tolerance	0 % - 100 %

Objektin nimi	Parametri	Näyttöryhmä	Asetusarvot
Operation.StrFlt- Det.WrnTm	Time until warning for string failure de- tection	DC side > Operation > String failure detection > Ti- me until warning	• 5 min - 360 min
Operation.StrFlt- Det.WMinNom	Activation threshold for string-failure detection ¹⁾	DC side > Operation > String failure detection > Nominal AC power	• 5 % - 100 %

Toimintaohjeet:

1. Avaa invertterin käyttöliittymä.
2. Kirjaudu käyttöliittymään asentajana (**Installer**).
3. Avaa valikko **Device parameters** (Laiteparametrit).
4. Valitse [**Edit parameters**] (Muokkaa parametreja).
5. Avaa näyttöryhmä, jossa muutettava parametri sijaitsee.
6. Aseta parametri.
7. Tallenna asetukset valitsemalla [**Save all**] (Tallenna kaikki).

Asetukset ohjatun asennustoiminnon avulla

Toimintaohjeet:

1. Avaa käyttöliittymä (katso Luku 8.2, Sivu 61).
2. Kirjaudu käyttöliittymään asentajana (**Installer**).
3. Valitse valikkorivin oikealta puolelta valikko **User settings** (Käyttäjäasetukset) (katso Luku 8.4, Sivu 67).
4. Valitse kontekstivalikosta [**Start Installation assistant**] (Käynnistä ohjattu asennustoiminto).
5. Valitse [**Save and continue**] (Tallenna ja jatka) vaiheeseen **String configuration** (Ketjujen konfigurointi) saakka.
6. Aktivoi ketjujen viantunnistus ja tee asetukset.
7. Valitse [**Save and continue**] (tallenna ja jatka).

8.26 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 8.2, Sivu 61).
2. Kirjaudu käyttöliittymään (katso Luku 8.3, Sivu 65).
3. Valitse valikko **Device configuration** (Laitteen konfigurointi).
4. Valitse **Settings** (Asetukset).

¹⁾ Parametrit voi asettaa vain laiteparametrien kautta.

5. Valitse kontekstivalikosta [**Save configuration in file**] (Konfiguroinnin tallennus tiedostoon).
6. Seuraa valintaikkunan ohjeita.

8.27 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 8.26, Sivu 86). Siihen valitaan ainoastaan laiteparametrit, mutta ei salasanaja.

Edellytykset:

- ☐ Vastuussa olevan sähkötoimittajan täytyy hyväksyä verkkokohtaisiin parametreihin tehtävät muutokset.
- ☐ Käytettävissä täytyy olla SMA Grid Guard-Code. SMA Grid Guard-Code -koodi voidaan pyytää Online Service Centerin kautta.

Toimintaohjeet:

1. Avaa käyttöliittymä (katso Luku 8.2, Sivu 61).
2. Kirjaudu käyttöliittymään asentajana (**Installer**). (katso Luku 8.3, Sivu 65).
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.

8.28 Laiteohjelmiston päivitys

Voit aktivoida laiteohjelmiston automaattisen päivityksen invertterissä tai kommunikaatiolaitteessa. Ellei invertterin automaattista päivitystä ole aktivoitu kommunikaatiolaitteessa (esim. SMA Data Manager, Cluster Controller, Sunny Portal) tai invertterin käyttöliittymän kautta, voit päivittää ohjelmiston manuaalisesti.

Sinulla on seuraavia vaihtoehtoja laiteohjelmiston päivitykseen:

- Automaattinen laiteohjelmiston päivitys (suositus)
- Päivitä laiteohjelmisto nykyisellä päivitystiedostolla invertterin käyttöliittymän kautta.
- Päivitä laiteohjelmisto nykyisellä päivitystiedostolla USB-tikun kautta.
- Etsi ja asenna laiteohjelmisto invertterin käyttöliittymän kautta.

8.28.1 Automaattinen laiteohjelmiston päivityksen aktivointi

AMMATTIHENKILÖSTÖ

Voit aktivoida laiteohjelmiston automaattisen päivityksen invertterissä tai kommunikaatiolaitteessa. Jos automaattinen laiteohjelmiston päivitys on aktivoitu invertterissä, se hakee päivitykset ja suorittaa päivittämisen.

Jos automaattinen laiteohjelmiston päivitys on aktivoitu kommunikaatiolaitteessa, se hakee invertterin päivitykset ja suorittaa invertterin päivittämisen. Tässä tapauksessa invertterin automaattinen laiteohjelmiston päivitys poistuu vakiona käytöstä. Se estää moninkertaisen päivitysten lataamisen.

Tässä luvussa kuvaamme, kuinka laiteohjelmiston automaattinen päivittäminen aktivoidaan invertterissä. Kommunikaatiolaitteeseen määriteltujen laitteiden laiteohjelmistojen automaattisen päivittämisen aktivoiminen on kuvattu kommunikaatiolaitteen käyttöohjeissa.

Käyttöparametrien muuttamisen perusmenettely on kuvailtu toisessa luvussa (katso Luku 8.14, Sivu 76).

Toimintaohjeet:

- Valitse parametriryhmästä **Device (Laite) > Update (Päivitys)** parametri **Automatic update (Automaattinen päivitys)** ja aseta **Yes (Kyllä)**.

8.28.2 Laiteohjelmiston päivittäminen päivitystiedostolla käyttöliittymän kautta

AMMATTIHENKILÖSTÖ

Edellytykset:

- ☐ Tuotteelle halutun laiteohjelmiston päivitystiedoston täytyy olla käytettävissä. Päivitystiedosto on saatavilla esim. lataamalla se tuotesivulta osoitteesta www.SMA-Solar.com.

Toimintaohjeet:

1. Avaa käyttöliittymä (katso Luku 8.2, Sivu 61).
2. Kirjaudu käyttöliittymään asentajana (**Installer**). (katso Luku 8.3, Sivu 65).
3. Valitse [**Edit parameters**] (Muokkaa parametreja).
4. Valitse valikko **Device configuration** (Laitteen konfigurointi).
5. Valitse tuotteen riviltä hammaspyörä ja valitse **Run firmware update** (Päivitä laiteohjelmisto).
6. Valitse [**Search**] (Etsi) ja valitse tuotteen päivitystiedosto.
7. Valitse **Run firmware update** (Päivitä laiteohjelmisto).
8. Seuraa valintaikkunan ohjeita.
9. Avaa käyttöliittymä ja tarkista tapahtumista, onko laiteohjelmiston päivitys onnistunut.

8.28.3 Laiteohjelmiston päivittäminen päivitystiedostolla USB-tikun kautta

AMMATTIHENKILÖSTÖ

Edellytys:

- ☐ Tarvitaan 1 USB-tikku enintään 64 GB:n tallennuskapasiteetilla ja tiedostojärjestelmällä FAT32.

Toimintaohjeet:

1. Laadi USB-tikulle hakemisto "UPDATE".
2. Tallenna halutun laiteohjelmiston sisältämä päivitystiedosto USB-tikulle kansioon "UPDATE". Päivitystiedosto on saatavilla esim. lataamalla se invertterin tuotesivulta osoitteesta www.SMA-Solar.com. Huomioi tällöin, että USB-tikulle saa tallentaa vain yhden päivitystiedoston, jonka mukaan invertteri tulee päivittää.

3. **VAARA**

Korkeat jännitteet aiheuttavat hengenvaaran

- Katkaise invertteristä jännite ja avaa DC-Connection Unitin kotelon kansi (katso Luku 9, Sivu 91).

4. Kytke USB-tikku tiedonsiirtomodulin USB-liitäntään.
5. Ota invertteri käyttöön (katso Luku 7.2, Sivu 56).
 - ☒ Invertterin alkuvaiheessa asennetaan haluttu laiteohjelmisto.

6. **VAARA**

Korkeat jännitteet aiheuttavat hengenvaaran

- Katkaise invertteristä jännite ja avaa DC-Connection Unitin kotelon kansi (katso Luku 9, Sivu 91).

7. Vedä USB-tikku irti USB-liitännästä.
8. Ota invertteri käyttöön (katso Luku 7.2, Sivu 56).
9. Avaa käyttöliittymä ja tarkista tapahtumista, onko laiteohjelmiston päivitys onnistunut.
10. Jos laiteohjelmiston päivitys ei onnistunut, suorita päivitys uudelleen.

8.28.4 Uuden laiteohjelmiston haku ja asennus käyttöliittymän kautta

AMMATTIHENKILÖSTÖ

Edellytykset:

- ☐ Invertterin täytyy olla yhdistettynä internetiin.

Toimintaohjeet:

1. Avaa käyttöliittymä (katso Luku 8.2, Sivu 61).
2. Kirjaudu käyttöliittymään asentajana (**Installer**). (katso Luku 8.3, Sivu 65).
3. Valitse valikko **Device parameters** (Laitetparametrit).
4. Valitse [**Edit parameters**] (Muokkaa parametreja).
5. Valitse **Device > Update** (Laitte > Päivitä).

6. Valitse parametri **Check for update and install it** (Hae ja asenna päivitys) ja asetus **Execute** (Suorita).
 7. Valitse [**Save all**] (Tallenna kaikki).
- ☒ Laiteohjelmisto päivitetään taustalla.

9 Invertterin tekeminen jännitteettömäksi

⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ

Kytke tuote jännitteettömäksi tämän luvun ohjeiden mukaan aina ennen tuotteelle suoritettavia töitä. Noudata aina määrättyä järjestystä.

⚠ VAROITUS

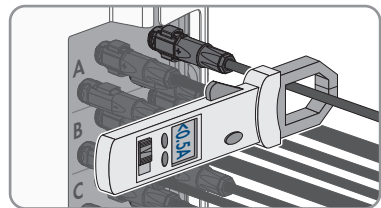
Sähköisku voi olla hengenvaarallinen, jos ylijännite tuhoaa mittarin

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 uudelleenikäynnistäminen.
2. Kytke invertterin DC-kuormakytkin asentoon **O**.
3. Jos maassasi voimassa olevat määräykset edellyttävät DC-kuormakytkimen uudelleen päällekytkemisen estämistä, se on estettävä tarkoitukseen sopivalla riippulukolla.
4. Jos käytetään monitoimirelettä, kytke kuluttajalaitteen syöttöjännite tarvittaessa pois päältä.
5. Odota LED:ien sammumista.
6. Varmista kaikkien tasavirtakaapeliin virrattomuus pihtiampeerimittarilla.



7. Merkitse muistiin tasavirtapistokkeen kohta.

8.

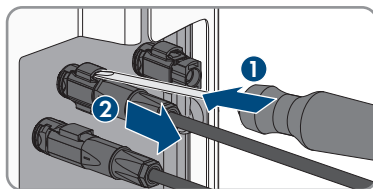


Sähköisku aiheuttaa hengenvaaran, jos paljaita tasavirtajohtimia tai -liitinkoskettimia kosketetaan viallisissa tai irrotetuissa tasavirtapistokkeissa.

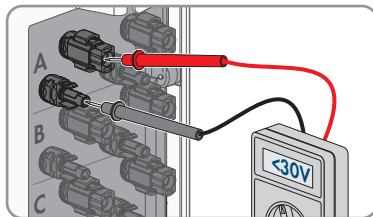
Tasavirtapistokkeiden virheellinen vapautus lukituksesta ja vetäminen irti voi katkaista ja vaurioittaa niitä, irrottaa ne tasavirtakaapeleista tai estää niiden uudelleenliittämisen oikein. Sen vuoksi tasavirtajohtimia tai -liitinkoskettimia voi olla paljaina. Jännitteisten tasavirtajohdinten tai -liitinkoskettimien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

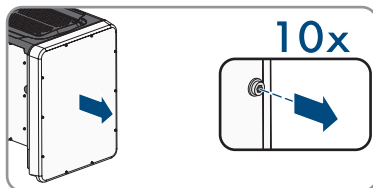
9. Vapauta tasavirtapistokkeet lukituksesta ja vedä ne irti. Kytke talttipäinen ruuvinväänin tai kulmikas jousisokka (terän leveys: 3,5 mm) sivulla olevaan uraan ja vedä tasavirtapistoke irti. Älä vipua tasavirtapistokkeita irti, vaan käytä työkalua ainoastaan lukituksen avaamiseen työntämällä se sivulla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



10. Varmista, että laitteen tasavirtapistokkeet ja tasavirtajohtimilla varustetut tasavirtapistokkeet ovat moitteettomassa kunnossa ja ettei niissä ole tasavirtajohtimia tai -liitinkoskettimia paljaina.
11. Määritä inverterin tasavirtatulojen jännitteettömyys sopivalla mittauslaitteella.



12. Ruuvaa kaikki 10 ruuvia irti AC-Connection Unitin kotelon kannesta (TX25) ja irrota kotelon kansi etupuolelta.



13. Aseta ruuvit ja kotelon kansi sivuun ja säilytä ne varmassa paikassa.

14. Selvitä jännitteettömyys AC-liitinrimasta L1:n ja N:n, L2:n ja N:n ja L3:n ja N:n väliltä sopivalla mittarilla. Kytke testauskärki (halkaisija: enintään 2,5 mm) kunkin liitinriman mittauspaikkaan.
15. Selvitä jännitteettömyys AC-liitinrimasta L1:n ja PE:n, L2:n ja PE:n ja L3:n ja PE:n väliltä sopivalla mittarilla. Kytke testauskärki (halkaisija: enintään 2,5 mm) kunkin liitinriman mittauspaikkaan.

10 Tuotteen puhdistaminen

HUOMIO

Puhdistusaineiden aiheuttamat laitevauriot

Puhdistusaineiden käyttö voi vaurioittaa laitetta ja sen osia.

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

Toimintaohjeet:

- Varmista, ettei tuotteessa ole pölyä, lehtiä eikä muuta likaa.

11 Vianetsintä

11.1 Unohtunut salasana

Salasanan anto inverttereiden yhteydessä, joita käsitellään yhdessä kommunikaatiolaitteessa

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

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

Unohtunut salasana tuotteilla, joiden laiteohjelmiston versio $\geq 4.00.00.R$

Jos olet unohtanut invertterin salasanan, voit vapauttaa invertterin tuoteavaimellasi. Jos olet kadottanut tuoteavaimesi, voit palauttaa salasanasasi kohdassa (katso Luku 11.2, Sivu 96) kuvatulla tavalla.

Jos et ole vielä luonut tuoteavainta (katso Luku 8.12, Sivu 74), tuote voidaan kytkeä vapaaksi erityisen laitesalaisuuden avulla.

Toimintaohjeet:

1. Avaa käyttöliittymä (katso Luku 8.2, Sivu 61).
2. Valitse käyttäjryhmä **User** (Käyttäjä) tai **Installer** (Asentaja).
3. Valitse [**Forgot password?**] (Unohditko salasanan?).
4. Syötä tuoteavain. Jos et ole vielä luonut tuoteavaintasi, syötä erityinen laitesalaisuus. Se, mitä erityistä laitesalaisuutta käytetään ja mistä erityinen laitesalaisuus löytyy, on ilmoitettu käyttöliittymässä.
 - ☒ Sivu uuden salasanan luomiseen avataan.
5. Luo uusi salasana.
6. Tallenna muutokset valitsemalla [**Save**] (Tallenna).

Unohtunut salasana tuotteilla, joiden laiteohjelmiston versio $\leq 4.00.00.R$

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

Toimintaohjeet:

1. Pyydä PUK (hakulomake saatavilla osoitteessa www.SMA-Solar.com).
2. Avaa käyttöliittymä (katso Luku 8.2, Sivu 61).
3. Syötä kenttään **Password** (Salasana) saatu PUK salasanan sijasta.
4. Valitse **Login** (Sisäänkirjaus).
5. Avaa valikko **Device parameters** (Laiteparametrit).

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).

11.2 Tuoteavain kadonnut

Jos olet unohtanut tuotteen salasanan ja lisäksi kadottanut tuoteavaimen, käytä seuraavassa kuvattua toimenpidettä uuden salasanan luomiseksi. Toimenpide vaatii fyysisen pääsyn tuotteelle.

i Salasananto inverttereiden yhteydessä, joita käsitellään yhdessä kommunikaatiolaitteessa

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

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

Toimintaohjeet:

1. Avaa käyttöliittymä (katso Luku 8.2, Sivu 61).
2. Valitse käyttäjärühmä **User** (Käyttäjä) tai **Installer** (Asentaja).
3. Valitse [**Forgot password?**] (Unohditko salasanan?).
4. Valitse [**Product key lost?**] (Tuoteavain kadonnut?). Jos et ole vielä luonut yhtään tuoteavainta, kohdan **Product key** (Tuoteavain) sijaan näytetään erityisen laitesalaisuuden nimi. Valitse tässä tapauksessa [**### lost?**] (### kadonnut?).
5. Lue ohjeteksti ja syötä uusi salasana.
6. Valitse [**Continue**] (Jatka).
7. Suorita jokin näytetyistä toimenpiteistä ilmoitetun ajanjakson sisällä.
 - ☒ Näytetään uusi luotu tuoteavain.
 - ☒ Jos suoritettu toimenpide oli kotelon kannen kopauttaminen kahdesti, sininen LED vilkkuu nopeasti.
8. Kirjaa uusi tuoteavain heti ylös ja säilytä sitä tallessa. Kun tältä sivulta on poistettu, uutta luotua tuoteavainta ei voi enää näyttää. Tähän asti voimassa ollut tuoteavain ei ole enää voimassa uuden tuoteavaimen luomisen jälkeen. Vain sinulla saa olla pääsy tuoteavaimen kopioon.
9. Valitse [**Login**] (Sisäänkirjaus).
 - ☒ Olet kirjautunut tuotteen käyttöliittymään.

11.3 Tapahtumailmoitukset

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

101

AMMATTIHENKILÖSTÖ

Grid fault

Verkkojännite tai verkkoimpedanssi on liian korkea invertterin liityntäpisteessä. Invertteri on kytkeytynyt pois yleisestä sähköverkosta.

Korjaaminen:

- Tarkista, onko verkkojännite invertterin liityntäpisteessä jatkuvasti sallitulla alueella.

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

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

301

AMMATTIHENKILÖSTÖ

Grid fault

Verkkojännitteen 10 minuutin keskiarvo on poistunut sallitulta alueelta. Liityntäpisteen verkkojännite tai verkkoimpedanssi on liian korkea. Invertteri kytkeytyy pois yleisestä sähköverkosta jännitteen laadun ylläpitämiseksi.

Korjaaminen:

- Tarkasta syöttökäytön aikana, onko verkkojännite invertterin liityntäpisteessä pysyvästi sallitulla alueella.

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

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

401

AMMATTIHENKILÖSTÖ

Grid fault

Invertteri on kytkeytynyt pois yleisestä sähköverkosta. On tunnistettu itsenäinen verkko tai erittäin suuri verkkojännitteen muutos.

Korjaaminen:

- Tarkasta verkkoliitäntä voimakkaiden, lyhytkestoisten taajuusheilahteluiden varalta.

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

501

⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ**Grid fault**

Verkkojännite on sallitun alueen ulkopuolella. Inverteri on kytkeytynyt pois yleisestä sähköverkosta.

Korjaaminen:

- Tarkasta, onko verkkojännitteessä 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.

601

⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ**Grid fault**

Inverteri on havainnut liian korkean tasavirtaosuuden verkkovirrassa.

Korjaaminen:

- Tarkasta verkkoliitäntä tasavirtaosuuden varalta.
- Jos tämä ilmoitus näytetään usein, ota yhteyttä sähköntoimittajaan ja selvitä, saako inverterin valvonnan raja-arvoa nostaa.

801

⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ**Waiting for grid voltage > Grid failure > Check AC circuit breaker**

AC-kaapelia ei ole liitetty oikein tai maakohtaisia tietoja ei ole asetettu oikein.

Korjaaminen:

- 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 verkkojännite inverterin liityntäpisteessä jatkuvasti sallitulla alueella.

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

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

Tapahtumanumero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
901	 AMMATTIHENKILÖSTÖ PE connection missing > Check connection PE ei ole liitetty oikein. Korjaaminen: • Varmista, että PE on liitetty oikein.
3401 3402 3404 3407 3410 3411 3412	 AMMATTIHENKILÖSTÖ DC overvoltage > Disconnect generator Ylijännite DC-tulossa. Inverteri voi tuhoutua. Tämä ilmoitus viestitetään lisäksi LED:ien nopealla vilkunnalla. Korjaaminen: • Katkaise inverteristä heti jännite. • Tarkista, alittaako DC-jännite inverterin enimmäistulojännitteen. Jos DC-jännite alittaa inverterin enimmäistulojännitteen, liitä tasavirtapistoke takaisin inverteriin. • Jos DC-jännite ylittää inverterin enimmäistulojännitteen, tarkista, onko aurinkokennomoduulit mitoitettu oikein tai ota yhteyttä aurinkokennomoduulien asentajaan. • Jos tämä ilmoitus toistuu usein, ota yhteyttä huoltopalveluun.
3501	 AMMATTIHENKILÖSTÖ Insulation failure > Check generator Inverteri on havainnut maasulun aurinkokennojärjestelmässä. Korjaaminen: • Tarkasta aurinkokennojärjestelmä maasulun varalta.
3701	 AMMATTIHENKILÖSTÖ Residual current too high > Check generator Inverteri on tunnistanut vikavirran aurinkokennomoduulien lyhytaikaisen maadoituksen kautta. Korjaaminen: • Tarkasta aurinkokennojärjestelmä maasulun varalta.

Tapahtumanumero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
3801 3802 3803 3805 3806 3807 3808	⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ DC overcurrent > Check generator Ylivirta DC-tulossa. Inverteri keskeyttää syötön lyhyeksi aikaa. Korjaaminen: Jos tämä ilmoitus toistuu usein, varmista, että aurinkokennomoduulit on mitoitettu ja kytketty oikein.
4301 4302	⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ Electric arc detected Valokaarisuojalaite on tunnistanut valokaaren. Jos valokaarisuojalaitteen käytönesto on aktivoitu, se on palautettava manuaalisesti alkutilaansa.
6002-6412	⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ Self diagnosis > Interference of device Huollon täytyy selvittää syy. Korjaaminen: Ota yhteys huoltopalveluun.
6502	⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ Self diagnosis > Overtemperature Inverteri on kytkeytynyt pois päältä liian korkean lämpötilan vuoksi. Korjaaminen: - Puhdista kotelon takapuolella olevat jäähdytysrivat ja yläpuolella olevat tuuletuskanavat pehmeällä harjalla. - Varmista, että inverterin tuuletus on riittävää. - Varmista, ettei inverteriä altisteta suoralle auringonvalolle.
6512	Minimum operating temperature not reached Inverteri syöttää sähköä yleiseen sähköverkkoon jälleen vasta -25 °C lämpötilasta alkaen.
6603 6604	⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ Self diagnosis > Overload Huollon täytyy selvittää syy. Korjaaminen: Ota yhteys huoltopalveluun.

Tapahtumanu- mero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
6701 6702	 AMMATTIHENKILÖSTÖ Communication disturbed Tiedonsiirtosuorittimessa vika, invertteri syöttää kuitenkin edelleen virtaa. Huol- lon täytyy selvittää syy. Korjaaminen: • Jos tämä ilmoitus näytetään usein, ota yhteyttä huoltopalveluun.
7102	 AMMATTIHENKILÖSTÖ Parameter file not found or defective Parametritiedostoa ei löytynyt tai se on viallinen. Parametritiedoston lataus epäonnistui. Invertteri syöttää yhä sähköä. Korjaaminen: • Kopioi parametritiedosto uudelleen oikeaan kansioon.
7105	 AMMATTIHENKILÖSTÖ Parameter setting failed Parametreja ei voitu asettaa muistikortin kautta. Invertteri syöttää yhä sähköä. Korjaaminen: • Varmista, että parametrit on asetettu oikein. • Varmista, että SMA Grid Guard-Code on käytettävissä.
7106	Update file defective Päivitystiedosto on viallinen. Päivitys epäonnistui. Invertteri syöttää yhä säh- köä.
7110	No update file found SD-kortilta ei löytynyt uutta päivitystiedostoa. Päivitys epäonnistui. Invertteri syöttää yhä sähköä.
7112	Update file successfully copied
7113	The memory card is full or write-protected
7201 7202	Data storage not possible
7303	 AMMATTIHENKILÖSTÖ Update main CPU failed Huollon täytyy selvittää syy. Korjaaminen: • Ota yhteys huoltopalveluun.

Tapahtumanu- mero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
7320	Device was successfully updated Laiteohjelmiston päivitys onnistui.
7330	Condition test failed Päivityskehjojen tarkastus ei onnistunut. Laiteohjelmiston päivityspaketti ei sovel- lu tälle invertterille.
7331	Update transport started Päivitystiedosto kopioidaan.
7332	Update transport successful Päivitystiedoston kopiointi invertterin sisäiseen muistiin onnistui.
7333	⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ Update transport failed Päivitystiedostoa ei voitu kopioida invertterin sisäiseen muistiin. Jos invertteri on yhdistettynä WLAN:n kautta, syynä voi olla huono yhteyden laatu. Korjaaminen: • 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	Update Bootloader Invertteri päivittää Bootloaderin.
7342	⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ Update Bootloader failed Bootloader-päivitys epäonnistui. Korjaaminen: • Yritä päivittää uudelleen. • Jos tämä ilmoitus näytetään uudelleen, ota yhteyttä huoltopalveluun.
7347	⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ Incompatible file Konfigurointitiedosto ei sovellu tälle invertterille. Korjaaminen: • Varmista, että valittu konfigurointitiedosto soveltuu tälle invertterille. • Kokeile tuontia uudelleen.

Tapahtumanu- mero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
7348	 AMMATTIHENKILÖSTÖ Incorrect file format Konfigurointitiedoston muoto ei ole vaadittava tai se on vaurioitunut. Korjaaminen: • Varmista, että valittu konfigurointitiedosto on vaaditun muodon mukainen ja ettei se ole vaurioitunut. • Kokeile tuontia uudelleen.
7350	Transfer of a configuration file has started Konfigurointitiedosto siirretään.
7351	Update WLAN Inverteri päivittää WLAN-moduulin.
7352	Update of WLAN not successful WLAN-moduulin päivitys epäonnistui. Korjaaminen: • Yritä päivittää uudelleen. • Jos tämä ilmoitus näytetään uudelleen, ota yhteyttä huoltopalveluun.
7353	Update time zone database Inverteri päivittää aika-alue tietokannan.
7354	 AMMATTIHENKILÖSTÖ Update of time zone database not successful Aika-alue tietokannan päivitys epäonnistui. Korjaaminen: • Yritä päivittää uudelleen. • Jos tämä ilmoitus näytetään uudelleen, ota yhteyttä huoltopalveluun.
7355	Update WebUI Inverteri päivittää invertterin käyttöliittymän.
7356	 AMMATTIHENKILÖSTÖ Update of WebUI not successful Invertterin käyttöliittymän päivitys epäonnistui. Korjaaminen: • Yritä päivittää uudelleen. • Jos tämä ilmoitus näytetään uudelleen, ota yhteyttä huoltopalveluun.

Tapahtumanu- mero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
7619	⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ Communication fault with meter unit > Check communication to counter Invertteri ei vastaanota tietoja energiamittarilta. Korjaaminen: • 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).
7622	No communication with I/O module Tämä tapahtuma näytetään laitteen sisäisen tiedonsiirtovirheen yhteydessä SMA I/O Modulella. Invertteri kytkeytyy turvallisuuksista pois yleisestä sähköverkosta.
7702	⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ Interference of device Huollon täytyy selvittää syy. Korjaaminen: • Ota yhteys huoltopalveluun.
7801	⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ Fault overvoltage protector Yksi tai useampi ylijäännitesuoja on lauennut tai yksi tai useampi ylijäännitesuoja ei ole kytketty oikein paikalleen. Korjaaminen: • Varmista, että ylijäännitesuojat on kytketty oikein paikalleen. • Jos ylijäännitesuojat ovat lauenneet, vaihda lauenneet ylijäännitesuojat uusiin.

Tapahtumanumero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
8003	⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ Active power limit derating Inverteri on alentanut tehoa yli 10 minuutiksi liian korkean lämpötilan vuoksi. Korjaaminen: • Puhdista kotelon takapuolella olevat jäähdytysrivat ja yläpuolella olevat tuuletuskanavat pehmeällä harjalla. • Varmista, että inverterin tuuletus on riittävää. • Varmista, ettei ympäristölämpötila +35 °C ylity. • Varmista, ettei inverteriä altisteta suoralle auringonvalolle.
8101 8102 8103 8104	⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ Communication disturbed Huollon täytyy selvittää syy. Korjaaminen: • Ota yhteys huoltopalveluun.
8208	⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ Self-test arc detection: Interference level too high Valokaarisuojalaitteen automaattisessa testissä on ilmennyt virhe. Huollon täytyy selvittää syy. Korjaaminen: • Ota yhteys huoltopalveluun.
8209	⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ Self-test arc detection: Interference level too low Valokaarisuojalaitteen automaattisessa testissä on ilmennyt virhe. Huollon täytyy selvittää syy. Korjaaminen: • Ota yhteys huoltopalveluun.
9002	⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ SMA Grid Guard code invalid Syötetty SMA Grid Guard Code ei ole oikea. Parametrit ovat edelleen suojatuja eikä niitä voi muuttaa. Korjaaminen: • Syötä oikea SMA Grid Guard Code.

Tapahtumanumero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
9003	Grid parameter locked Verkkoparametrit ovat nyt lukittuja muutosten varalta. Sinun täytyy tästä lähtien kirjautua SMA Grid Guard Code -koodilla, jotta voit muuttaa verkkoparametreja.
9005	⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ Changing of grid parameters not possible > Ensure DC supply Tällä virheellä voi olla seuraavia syitä: • Muutettavat parametrit ovat suojattuja. • DC-tulon DC-jännite ei ole riittävä pääsuorittimen käyttöä varten. Korjaaminen: • Anna SMA Grid Guard Code -koodi. • Varmista, että vähintään DC-käynnistysjännite on käytettävissä (vihreä LED vilkkuu, välkkyä tai palaa).
9007	⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ Abort self-test Automaattinen testi (vain Italialle) keskeytyi. Korjaaminen: • Varmista, että AC-liitäntä on oikea. • Käynnistä automaattinen testi uudelleen.
9033	Rapid shutdown has been triggered Invertteri on havainnut Rapid Shutdown -laukaisun. Invertterin AC-puoli on kytketty pois.

Tapahtumanu- mero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
9034	⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ Error in the rapid shutdown system Tällä ilmoituksella voi olla seuraavia syitä: • Rapid Shutdown -toimintoa ei ole konfiguroitu oikein. • Aurinkokennomoduuleja ei voitu erottaa oikein. Inverterin tasajännitetuloissa voi olla jännitettä. • Yhden ketjun kaikkien aurinkokennomoduulikytkinten valmiusjännite on > 30 V. Korjaaminen: • Tarkista Rapid Shutdown -toiminnon asetus ja varmista, että valittu toimintatapa on valittu käytettävän DC-katkaisulaitteen mukaan. • Tarkasta aurinkokennomoduulikytkinten toiminta. • Tarkasta käytettävien aurinkokennomoduulikytkinten valmiusjännite ja varmista, että ketjun kaikkien aurinkokennomoduulikytkinten valmiusjännite < 30 V.
9035	Rapid shutdown performed successfully Inverterin tasavirtatulojen ja vaihtovirtalähdön jännitteen poistaminen onnistui.
9037	⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ Generator not connected Aurinkokennomoduulien aurinkokennomoduulikytkimet eivät ole kytkeytyneet. Korjaaminen: • Tarkasta SunSpec-mukaisten aurinkokennomoduulikytkinten toiminta.
9038	⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ Redundant rapid shutdown discharge function not assured Huollon täytyy selvittää syy. Korjaaminen: • Ota yhteys huoltopalveluun.
10108	Time adjusted / old time
10109	Time adjusted / new time

Tapahtumanu- mero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
10110	⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ Time synchronization failed: [xx] Asennetulta NTP-palvelimelta ei voitu noutaa aikatietoja. Korjaaminen: • Varmista, että NTP-palvelin oli oikein konfiguroitu. • Varmista, että invertteri on integroitu lähiverkkoon, jossa on internetyhteys.
10118	Parameter upload complete Konfigurointitiedoston lataus onnistui.
10248	⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ [Interface]: network busy Verkko on voimakkaasti kuormitettu. Laitteiden välinen tiedonvaihto ei tapahdu optimaalisesti vaan suurella aikaviiveellä. Korjaaminen: • Pidennä kyselyvälejä. • Vähennä tarvittaessa verkossa olevien laitteiden määrää.
10249	⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ [Interface]: network overloaded Verkko on ylikuormitettu. Laitteiden välillä ei tapahdu tiedonvaihtoa. Korjaaminen: • Vähennä verkossa olevien laitteiden määrää. • Pidennä tarvittaessa tiedonkyselyvälejä.
10250	⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ [Interface]: Package error rate [ok / high] Pakettien virhenopeus muuttuu. Jos pakettien virhenopeus on suuri, verkko on ylikuormitettu tai yhteydessä verkkokyttimeen tai DHCP-palvelimeen (reititiin) on häiriö. Korjaaminen pakettien virhenopeuden ollessa korkea: • 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.

Tapahtumanumero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
10251	[Interface]: communication status goes to [Ok / Warning / Fault / Not connected] Verkkokytkimen tai DHCP-palvelimen (reitittimen) tiedonsiirron tila muuttuu. Mahdollisesti näyttöön tulee lisäksi virheilmoitus.
10252	⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ [Interface]: communication disrupted Verkkojohdossa ei ole kelpavaa signaalia. Korjaaminen: • 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	⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ [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. Korjaaminen tilassa [10 Mbit]: • 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	⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ [Interface]: duplex mode goes to [Full / Half] Duplex Mode (tiedonsiirtotila) muuttuu. Tilan [Half] syynä voi olla viallinen pistoke, viallinen kaapeli tai verkkopistokkeen vetäminen tai kytkeminen. Korjaaminen tilassa [Half]: • 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	⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ [Interface]: Network load OK Verkkokuormitus on jälleen normaalilla alueella voimakkaan kuormituksen jälkeen.

Tapahtumanu- mero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
10282	[User group]-Login via [Protocol] locked Kirjautuminen on estetty rajallisen aikaa useiden virheellisten kirjautumisyritysten jälkeen. Käyttäjän kirjautuminen on estetty 15 minuutin ajan, Grid Guard -sisäänkirjaus 12 tunnin ajan. Korjaaminen: • Odota, kunnes ilmoitettu aika on kulunut ja kokeile kirjautumista uudelleen.
10283	⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ WLAN module faulty Inverteriin integroidussa WLAN-moduulissa on vika. Korjaaminen: • Ota yhteys huoltopalveluun.
10284	⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ No WLAN connection possible Inverterillä ei ole tällä hetkellä WLAN-yhteyttä valittuun verkkoon. Korjaaminen: • 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. • Varmista, että WLAN-reiitin tai WLAN Access Point on kantaman puitteissa ja lähettää merkkiä moitteettomasta toiminnasta. • Jos tämä ilmoitus näytetään usein, paranna WLAN-yhteyttä ottamalla käyttöön WLAN-vahvistin.
10285	WLAN connection established Yhteys on muodostettu valittuun WLAN-verkkoon.
10286	⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ WLAN connection lost Inverteri on menettänyt WLAN-yhteyden valittuun verkkoon. Korjaaminen: • Varmista, että WLAN-reiitin tai WLAN Access Point on yhä aktiivinen. • Varmista, että WLAN-reiitin tai WLAN Access Point on kantaman puitteissa ja lähettää merkkiä moitteettomasta toiminnasta. • Jos tämä ilmoitus näytetään usein, paranna WLAN-yhteyttä ottamalla käyttöön WLAN-vahvistin.
10339	Webconnect enabled

Tapahtumanu- mero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
10340	Webconnect disabled
10431	I-V curve measurement performed successfully
10502	Active power limit AC frequency
10513	NSS quick stop: stop through system control is executed Tämä tapahtuma luodaan, kun valvontayksikön valvontarele laukaisee verkko- ja järjestelmäsuojaan. Inverteri kytkeytyy pois yleisestä sähköverkosta.
10901	Self-test start xx
10902	Current disconnection limit for voltage increase protection xxx V
10903	Current disconnection limit for voltage monitoring lower maximum threshold xxx V
10904	Current disconnection limit for voltage monitoring upper minimum threshold xxx V
10905	Current disconnection limit for voltage monitoring middle minimum threshold xxx V
10906	Current disconnection limit for frequency monitoring switchable maximum threshold xxx Hz
10907	Current disconnection limit for frequency monitoring switchable minimum threshold xxx Hz
10908	Current disconnection limit for frequency monitoring lower maximum threshold xxx Hz
10909	Current disconnection limit for frequency monitoring upper minimum threshold xxx Hz
10910	Measured disconnection threshold for the running test point xxx xx
10911	Standard value for the running test point xxx xx
10912	Measured disconnection time for the running test point xx s
27103	Set parameter Parametrien muutos otetaan käyttöön.
27104	Parameters set successfully Parametrien muuttaminen onnistui.
27107	Update file OK Löytynyt päivitystiedosto kelpaa.
27301	Update communication Inverteri päivittää tiedonsiirtokomponentit.

Tapahtumanumero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
27302	Update main CPU Inverteri päivittää inverterikomponentit.
27312	Update completed Inverteri 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.

11.4 Aurinkokennojärjestelmän tarkastaminen maasulun varalta

⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ

Kun punainen LED palaa ja inverterin 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.
- Aurinkokennomoduulien kaapeleita saa koskettaa vain eristysvaipasta.
- Aurinkosähköjärjestelmän 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.

**Korkeat jännitteet aiheuttavat hengenvaaran**

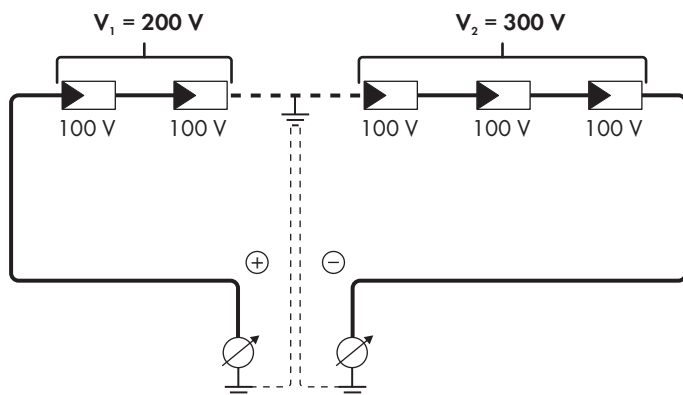
- Katkaise invertteristä jännite (katso Luku 9, Sivu 91).

- Mittaa jännitteet plusnavan ja maapotentiaalin (PE) väliltä.
- Mittaa jännitteet miinusnavan ja maapotentiaalin (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.
- Jos on olemassa maasulku, selvitä kummankin mitatun jännitteen suhteen kautta maasulun paikka ja korjaa maasulku.
- Ellei selkeää maasulkua voi mitata ja ilmoitus näkyy yhä, mittaa eristysresistanssi.
- Ketjut, joissa ei ole maasulkua, voidaan liittää takaisin invertteriin ja invertteri voidaan ottaa jälleen käyttöön (katso invertterin asennusohje).



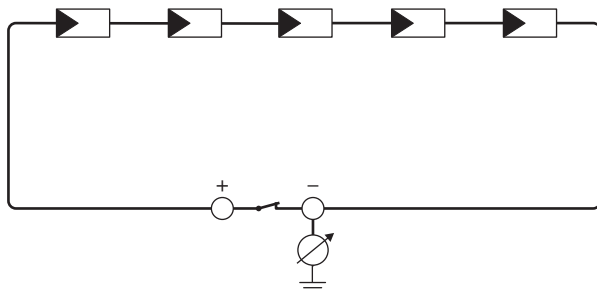
Maasulun paikka

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 19: Mittauksen kaaviomainen esitys

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" osoitteessa www.SMA-Solar.com).

Tarvittavat laitteet:

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

Laite aurinkokennomoduulien turvalliseen erotukseen ja oikosulkuun kytkentään on välttämätön

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

Toimintaohjeet:

1. Laske odotettava eristysresistanssi ketjua kohti.

2.



Korkeat jännitteet aiheuttavat hengenvaaran

- Katkaise invertteristä jännite (katso Luku 9, Sivu 91).

3. Asenna oikosulkulaite.
4. Liitä eristysresistanssin mittauslaite.
5. Kytke ensimmäinen ketju oikosulkuun.
6. Sääda 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 15, Sivut 127). Aurinkokennot eivät mahdollisesti sovellu invertterille nykyisessä määrässään.

11.5 Käytöneston nollaaminen valokaaren tunnistuksen jälkeen

AMMATTIHENKILÖSTÖ

Kun punainen LED syttyy ja invertterin käyttöliittymän tapahtumaluetteloon tulee näkyviin tapahtumanumero **4301** tai **4302**, invertteri on tunnistanut valokaaren ja keskeyttää syöttökäytön.

Toimintaohjeet:

1.

VAARA

Sähköisku voi olla hengenvaarallinen

- Katkaise invertteristä jännite (katso invertterin asennusohje).

2. Varmista, etteivät aurinkokennomoduulit, liitetyt DC-kaapelit ja DC-liitäntään liitinrima ole viallisia.
 3. Korjaa tai vaihda vialliset aurinkokennomoduulit, DC-kaapelit ja DC-liitäntään liitinrima.
 4. Ota invertteri jälleen käyttöön (katso invertterin asennusohje).
 5. Avaa käyttöliittymä (katso Luku 8.2, Sivut 61).
 6. Kirjaudu käyttöliittymään asentajana (**Installer**). (katso Luku 8.3, Sivut 65).
 7. Palauta käytönesto valitsemalla parametri **Reset operating data** (Nollaa käyttötiedot) ja aseta se arvoon **Reset operation inhibition** (Nollaa käytönesto) tai valitse parametri **AFCI switched on** (AFCI kytketty päälle) ja aseta se ensin arvoon **No** (Ei) ja sitten jälleen takaisin arvoon **Yes** (Kyllä).
- ☒ Käytönesto nollataan ja invertteri käynnistää syöttökäytön.

12 Invertterin poisto käytöstä

⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ

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

⚠ VARO

Invertterin nostaminen ja putoaminen aiheuttaa loukkaantumisvaaran

Invertteri painaa 84 kg. Invertterin virheellinen nostaminen ja sen putoaminen kuljetuksen tai asennuksen yhteydessä voi aiheuttaa vammoja.

- Kuljeta ja nosta invertteriä useamman hengen voimin kallistamatta sitä tuolloin.

Edellytykset:

- ☐ Käytettävissä on oltava lava.
- ☐ Käytettävissä on oltava alkuperäispakkaus pehmusteilla.
- ☐ Käytettävissä on oltava kuljetuskahvat.

Toimintaohjeet:

1.

⚠ VAARA

Korkeat jännitteet aiheuttavat hengenvaaran

- Katkaise invertteristä jännite (katso Luku 9, Sivu 91).

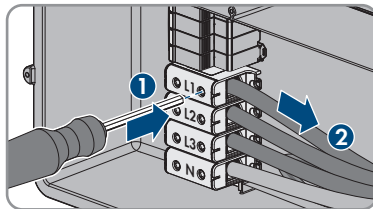
2.

⚠ VARO

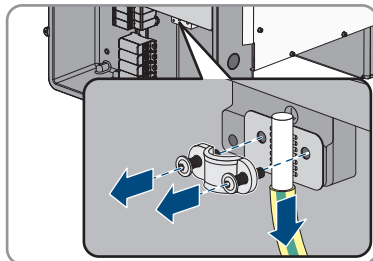
Kuumien kotelonosien aiheuttama palovammojen vaara

- Odota 30 minuuttia, kunnes kotelo on jäähtynyt.

3. Irrota invertteristä AC-kaapeli. Irrota sitä varten ruuvit (avainkoko 8) ja vedä kaapelit irti liittimestä.



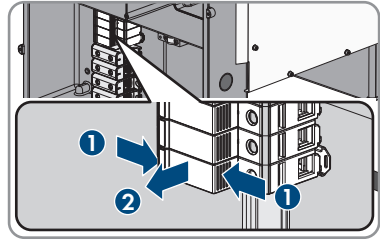
4. Irrota PE maadoitusliittimestä. Irrota sitä varten ruuvit (TX25) ja vedä PE pois pintaan alta.



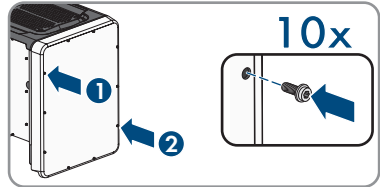
5. Ota invertterin AC-kaapeli pois.

6. Irrota läpivientiholkki M63 AC-Connection Unitin kotelon aukosta. Kierrä sitä varten irti sisällä oleva vastamutteri ja ohjaa läpivientiholkki pois kotelon aukosta.

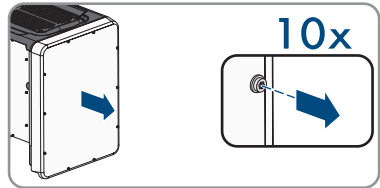
7. Jos AC-ylijännitesuojat ovat kytkettyinä paikalleen, vedä ylijännitesuojat irti liitinpaikoista. Paina ylijännitesuojan rihlatut pinnat yhteen vasemmalla ja oikealla.



8. Aseta AC-Connection Unitin kotelon kansi AC-Connection Unitin päälle ja kiristä ensin ruuvi ylävasemmalla ja alaoikealla ja sen jälkeen muut ruuvit ristiin (TX25, vääntömomentti: 6 Nm).

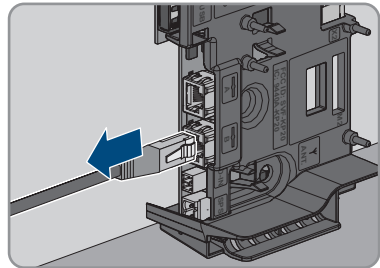


9. Ruuvaa kaikki 10 ruuvia irti DC-Connection Unitin kotelon kannesta (TX25) ja irrota kotelon kansi etupuoelta.



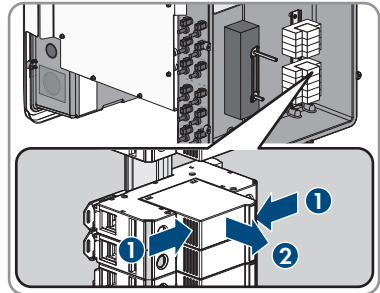
10. Aseta ruuvit ja kotelon kansi sivuun ja säilytä ne varmassa paikassa.

11. Irrota kaikki liitäntäkaapelit tiedonsiirtomodulista ja ota DC-Connection Unitin liitäntäkaapeli pois.

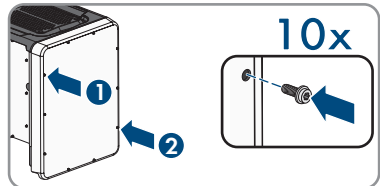


12. Irrota invertteristä kaikki läpivientiholkit. Kierrä sitä varten vastamutteri irti sisältä ja ota läpivientiholkki pois kotelon aukosta.

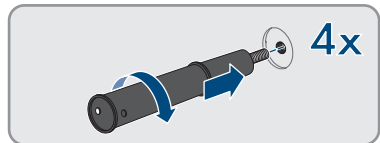
13. Jos DC-ylijännitesuojat ovat kytkettyinä paikalleen, vedä ylijännitesuojat irti liitinpaikoista. Paina ylijännitesuojan rihlatut pinnat yhteen vasemmalla ja oikealla.



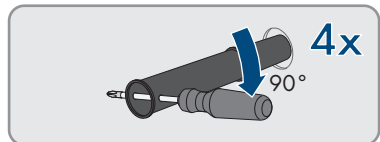
14. Aseta DC-Connection Unitin kotelon kansi DC-Connection Unitin päälle ja kiristä ensin ruuvi ylävasemmalla ja alaoikealla ja sen jälkeen muut ruuvit ristiin (TX25, vääntömomentti: 6 Nm).



15. Kierrä kaikki 4 kuljetuskahvaa oikealla ja vasemmalla puolella oleviin kierrereikiin vasteeseen saakka, kunnes ne sulkeutuvat tasan kotelon kanssa. Varmista tällöin, etteivät kuljetuskahvoja ruuvata kallistettuna kierrereikiin. Kuljetuskahvojen kallistettu kiristäminen voi vaikeuttaa myöhemmin kuljetuskahvojen irtikiertämistä tai jopa estää sen, ja kierrereivät voivat vaurioitua kuljetuskahvojen seuraavaa asennuskertaa varten.

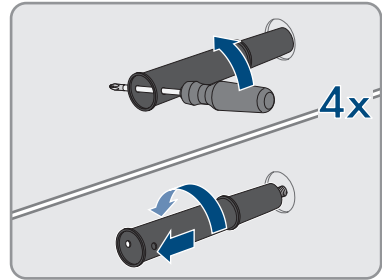


16. Aseta ruuvinväännin kuljetuskahvan reikiin ja kierrä ruuvinväännintä 90°. Näin varmistetaan kuljetuskahvojen kiristäminen tiukalle.



17. Aseta invertteri varoen AC-Connection Unitin sivulle jalkojen tai profiilikiskojen irrottamista varten.
18. Invertterin pakkaaminen: pakkaa invertteri alkuperäispakkaukseen. Sijoita sitä varten alkuperäispakkauksen alaosa pehmusteen kanssa lavalle. Sijoita sitten invertteri lavalle pehmusteen kanssa. Tällöin invertteri sijoitetaan AC-Connection Unitin puolelta pehmustetta vasten.

19. Inverterin pakkaaminen: kierrä kaikki 4 kuljetuskahvaa irti kierrereistä. Aseta tarvittaessa ruuvinväntimen kuljetuskahvan reikiin ja kierrä kuljetuskahva irti ruuvinväntimen avulla.



20. Inverterin pakkaaminen: ohjaa alkuperäispakkauksen yläosa inverterin päälle.
21. Inverterin pakkaaminen: Aseta yläpehmuste paikoilleen
22. Inverterin pakkaaminen: Sulje pakkaus.
23. Inverterin pakkaaminen: Varmista pakkaus ja lava sitomalla tai hihnoilla.
24. Jos inverteri täytyy hävittää, hävitä se voimassa olevien elektroniikkaromua koskevien hävittämismääräysten mukaisesti.

13 Tekniset tiedot

DC-tulo

Aurinkokennomoduulien maksimi teho	75000 W _p STC
Maksimi tulojännite	1000 V
MPP-jännitealue	500 V - 800 V
Nimellistulojännite	670 V
Minimi tulojännite	150 V
Käynnistyksen tulojännite	188 V
Maksimi tulovirta per tasavirtapistoke	20 A
Suurin käytettävissä oleva tulovirta tuloa kohti	20 A
Maksimi oikosulkuvirta per tulo ²⁾	30 A
Maksimi takavirta aurinkokennomoduuleihin	0 A
Toisistaan riippumattomien MPP-tulojen määrä	6
Ketjuja per MPP-tulo	2
Ylijänniteluokka standardin IEC 62109-1 mukaan	II

AC-lähtö

Nimellisteho kun 230 V, 50 Hz	50000 W
Maksimi näennäisteho	50000 VA
Mitoitusnäennäisteho	50000 VA
Verkkonimellisjännite	400 V / 230 V
Nimellisverkojännite	230 V
Jännitealue ³⁾	202 V - 264 V
Mitoitusvirta 230 V:ssa	72,5 A
Maksimi lähtövirta	72,5 A
Maksimi lähtövirta vikatilanteessa	86 A
Lähtövirran särökerroin, kun AC-jännitteen särökerroin <2 % ja AC-teho >50 % nimellisjännitteestä	< 2 %
Kytkevätvirta	< 10 % AC-nimellisvirrasta maks. 10 ms ajan

²⁾ Standardin IEC 62109-2 mukaan: $I_{SC PV}$

³⁾ Asetettujen maakohtaisten tietojen mukaan

Nimellisverkkoataajuus	50 Hz
Verkkotaajuus ³⁾	50 Hz / 60 Hz
Toiminta-alue, kun verkkotaajuus 50 Hz	44 Hz - 55 Hz
Toiminta-alue, kun verkkotaajuus 60 Hz	54 Hz - 65 Hz
Tehokerroin nimellisteholla	1
Siirtokerroin, säädettävissä	0,0 ylimagnetoitu - 0,0 alimagnetoitu
Vaihejohtimet	3
Vaiheiden määrä	3 (+1)
Ylijänniteluokka standardin IEC 62109-1 mukaan	III

Monitoimirele

Maksimi DC-kytkentäjännite	30 V
Maksimi AC-kytkentävirta	1,0 A
Maksimi DC-kytkentävirta	1,0 A
Minimikuormitus	0,1 W
Vähimmäiskestoikä noudatettaessa maksimia kytkeäntäjännitettä ja maksimia kytkeäntävirtaa ⁴⁾	100000 kytkeäntäjaksoa

Hyötysuhde

Maksimaalinen hyötysuhde, $\eta_{\max}$	> 98,1 %
EU-hyötysuhde, η_{EU}	> 97,8 %

Suojaukset

DC-napaisuussuojaus	Oikosulkudiodi
Tulopuolen erotuskytkin	DC-kuormakytkin ⁵⁾
DC-ylijännitesuoja	Ylijännitesuoja, tyyppi 1 ja 2 (valinnainen)
AC-oikosulunkestävyys	Virran säätö
Grid Monitoring	SMA Grid Guard 10.0
Maksimi sallittu suojaus (AC-puoli)	100 A
Maasulun monitorointi	Eristyksen monitorointi: $R_{\text{iso}} > 34 \text{ k}\Omega$
Yleisvirtaherkkä vikavirran valvontayksikkö	Sisältää
Aktiivinen erillisverkon tunnistus	Taajuussiirto

⁴⁾ Vastaa 20 vuotta 12 kytkenällä päivää kohti

⁵⁾ Käyttöluokka standardin IEC 60947 mukaan: DC-PV2

Yleisiä tietoja

Leveys x korkeus x syvyys, ilman jalcoja ja ilman DC-kuormakytintä	569 mm x 733 mm x 621 mm
Paino	84 kg
Pakkauksen pituus x leveys x korkeus	800 mm x 600 mm x 886 mm
Kuljetuspaino	100 kg
Ilmastoluokka standardin IEC 60721-3-4 mukaan	4K4H
Ympäristöluokka	ulkona
Kotelon kaikkien osien likaantumisaste	2
Lämpötila-alue käytön aikana	-25 °C - +60 °C
Suurin sallittu suhteellisen ilman kosteuden arvo (kondensoituvu)	100 %
Maksimi käyttökorkeus merenpinnan tasosta	3000 m
Tyypillinen melutaso	64 dB(A)
Hukkateho yökäytössä	5 W
Kysyntäjoisto / Demand Response (DRED)	Tiedonvaihto Modbus-liitännän kautta
Syöttörajoitus standardin AS/NZS 4777.2 mukaan	EDMM-10 ja yhteensopiva Modbus-laskentalaite (Janitza UMG 604-PRO)
Demand Response -asetus standardin AS/NZS 4777.2 mukaan	DRM0
Topologia	Ei galvaanista erotusta
Jäähdytystapa	SMA OptiCool
Tuulettimien lukumäärä	3
Elektroniikan suojausluokka IEC 60529-standardin mukaan	IP65
Suojausluokka standardin IEC 62109-1 mukaan	I
Langaton teknologia	WLAN 802.11 b/g/n
Taajuuskaista	2,4 GHz
Maksimi lähetysteho	100 mW
WLAN-kantama vapaassa kentässä	100 m
Talletettavissa olevien WLAN-verkkojen maksimimäärä	32
Verkkomuodot	TN-C, TN-S, TN-C-S, TT (kun $U_{N,PE} < 20 \text{ V}$)

Ilmasto-olosuhteet

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

Laajennettu lämpötila-alue	-25 °C - +60 °C
Laajennettu ilmastosteusalue	0 % - 100 %
Suhteellisen ilmastosteuden raja-arvo, ei kondensoituva	100 %
Laajennettu ilmastopainealue	79,5 kPa - 106 kPa

Kuljetus standardin IEC 60721-3-4, luokan 2K3 mukaan

Lämpötila-alue	-40 °C - +70 °C
----------------	-----------------

Varustelu

DC-liitäntä	Tasavirtapistoke SUNCLIX
AC-liitäntä	Ruuviliittimet
Monitoimirele	Vakio
Ylijännitesuojaelementit, tyyppi II AC- ja/tai DC-virrälle	Lisävaruste

Vääntömomentit

Ruuvit DC-Connection Unitin ja AC-Connection Unitin kotelon kanteen	6 Nm
Ruuvit AC-liittimille, kun johdinpoikkipinta 35 mm ² - 95 mm ²	20 Nm
Ruuvit AC-liittimille, kun johdinpoikkipinta 120 mm ²	30 Nm
Ruuvit jalkojen tai profiilikiskojen kiinnitykseen	16 Nm
Ruuvit invertterin yläsivun suojukseen	6 Nm
Läpivientiholkin M63 vastamutteri	14 Nm
Läpivientiholkin M63 liitosmutteri	33 Nm
Läpivientiholkin M32 liitosmutteri	5 Nm
SUNCLIX-liitosmutteri	2 Nm

Datamuistin kapasiteetti

Energiantuotot päivinä	63 päivää
Päivätuotot	30 vuotta

Tapahtumailmoitukset käyttäjälle	1024 tapahtumaa
Tapahtumailmoitukset asentajalle	1024 tapahtumaa

14 Lisätarvikkeet

Seuraavasta yleiskatsauksesta löytyvät laitteen lisätarvikkeet. Voit tilata niitä tarvittaessa SMA Solar Technology AG:lta tai omasta ammattiliikkeestä.

Nimitys	Lyhyt nimitys	SMA-tilausnumero
SMA Antenna Extension Kit	Lisävarustesarja 1 SMA-invertterille invertterin langattoman kantaman parantamiseen WLAN-verkossa	EXTANT-40
SMA Sensor Module	Liitäntä 1 SMA-invertterille jälkivarustesarjana ympäristötietojen kuten tulosäteilyn, ympäristölämpötilan, moduulilämpötilan, tuulennopeuden tai SO-mittarin mittaukseen	MD.SEN-40
Yleinen asennusjärjestelmä	Seinäasennukseen tai jalustaksi invertterin korkeampaan asennukseen lattialla	UMS_KIT-10
SMA 485 Module	Liitäntä johtokäyttöisen tiedonsiirron luontiin RS485:n kautta	MD.485-40
SMA I/O Module	Liitäntä verkkojärjestelmäpalveluiden ja/tai verkko- ja järjestelmäsuojauksen toteuttamiseen	MD.IO-40
AC-ylijännitesuojaelementit	AC-ylijännitesuojaelementit, tyyppi II, AC-puolelle	AC_SPD_Kit1-10
DC-ylijännitesuojaelementit	AC-ylijännitesuojaelementit, tyyppi II, DC-puolelle	DC_SPD_Kit4-10

15 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)
- Monitoimireleen toimintatapa

Löydät maasi yhteystiedot tästä:



<https://go.sma.de/service>

16 EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus

EU-direktiivien mukaisesti



- 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.

Langaton teknologia	WLAN 802.11 b/g/n
Taajuuskaista	2,4 GHz
Maksimi lähetysteho	100 mW

17 UK-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Englannin, Walesin ja Skotlannin säädöksen mukainen

- Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 (SI 2016/1091)
- Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016 (SI 2016/1101)
- Radio Equipment Regulations 2017 (SI 2017/1206)
- The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 (SI 2012/3032)



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

Langaton teknologia	WLAN 802.11 b/g/n
Taajuuskaista	2,4 GHz
Maksimi lähetysteho	100 mW

SMA Solar UK Ltd.

Countrywide House
23 West Bar, Banbury
Oxfordshire, OX16 9SA
United Kingdom

ENERGY
THAT
CHANGES



www.SMA-Solar.com

