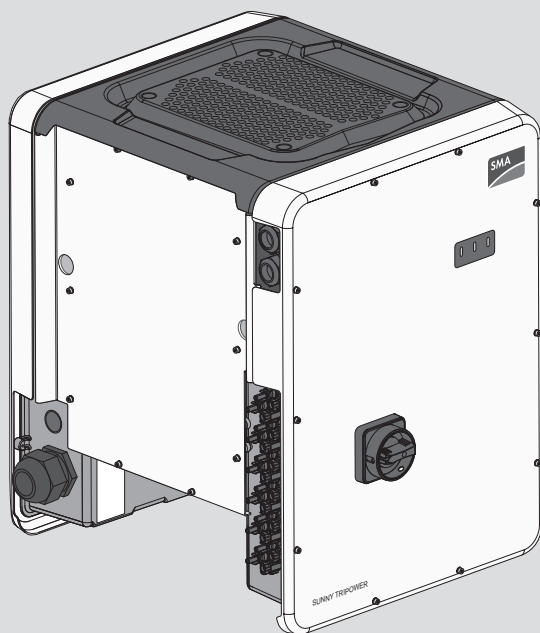


Käyttöohje

SUNNY TRIPOWER CORE1 (STP 50-40)



Oikeudelliset määräykset

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

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

Yllä mainittua epäsuorien takuiden poissulkemista ei voi soveltaa kaikissa tapauksissa.

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

SMA-takuu

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

Ohjelmistolisenssit

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

Tuotemerkit

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

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Saksa

Puh. +49 561 9522-0

Faksi +49 561 9522-100

www.SMA.de

Sähköposti: info@SMA.de

Tila: 16.12.2019

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

Sisällysluettelo

1	Huomautuksia tästä dokumentista	6
1.1	Vaikutusalue	6
1.2	Kohderyhmä	6
1.3	Dokumentin sisältö ja rakenne	6
1.4	Varoitustasot	6
1.5	Dokumentin symbolit	7
1.6	Tämän dokumentin painotukset	7
1.7	Tässä dokumentissa käytetyt nimitykset	7
1.8	Lisätiedot	8
2	Turvallisuus	9
2.1	Määräystenmukainen käyttö	9
2.2	Tärkeitä turvaohjeita	9
3	Toimituksen sisältö	14
4	Tuotteen yleiskuva	15
4.1	Tuotekuvaus	15
4.2	Laitteen symbolit	16
4.3	Liitännät ja toiminnot	18
4.4	LED-signaalit	21
4.5	Näyttöilmoitukset	22
4.6	Järjestelmänäkymä	23
4.6.1	Kytkenäkymä	24
4.6.2	Tiedonsiirtonäkymä	25
5	Asennus	26
5.1	Asennuksen edellytykset	26
5.2	Invertterin asennus	29
6	Sähköliitäntä	32
6.1	Liitäntäalueen yleiskuva	32
6.2	AC-liitäntä	33
6.2.1	AC-liitännän edellytykset	33
6.2.2	Invertterin liittäminen yleiseen sähköverkkoon	34
6.3	Verkkokaapelin liittäminen	36
6.4	Monitoimireleen liitäntä	38
6.4.1	Menettelytapa monitoimireleen liitännän kanssa	38
6.4.2	Monitoimireleen toimintatavat	38
6.4.3	Liitäntävaihtoehdot	39

6.4.4	Liitäntä monitoimireleeseen	42
6.5	DC-liitäntä	44
6.5.1	DC-liitännän edellytykset	44
6.5.2	Tasavirtapistokkeiden asennus	44
6.5.3	Aurinkokennojärjestelmän liittäminen	46
6.5.4	Tasavirtapistokkeen irrotus	49
7	Käyttöönotto	51
7.1	Menettely käyttöönoton yhteydessä	51
7.2	Inverterin käyttöönotto	52
7.3	Konfigurointioption valinta	53
7.4	Automaattisen testin käynnistäminen (koskee Italiaa ja Dubaita)	55
8	Käyttö	57
8.1	Näytön aktivointi ja näyttö	57
8.2	Yhteyden muodostaminen käyttöliittymään	57
8.2.1	Suorayhteyden muodostaminen ethernetin kautta	57
8.2.2	Suorayhteyden muodostaminen WLAN:n kautta	58
8.2.3	Lähiverkkoyhteyden muodostaminen ethernetin kautta	60
8.2.4	Lähiverkkoyhteyden muodostaminen WLAN:n kautta	61
8.3	Sisäänkirjaus käyttöliittymään ja siitä uloskirjaus	61
8.4	Käyttöliittymän aloitussivun rakenne	64
8.5	Tallennettujen tietojen näyttö ja lataaminen	66
8.6	Smart Inverter Screen -aktivointi	67
8.7	Ohjatun asennustoiminnon käynnistys	68
8.8	WPS-toiminnon aktivointi	69
8.9	WLAN:n kytkeminen päälle ja pois	69
8.10	Dynaamisen tehonäytön kytkeminen pois päältä	70
8.11	Salasanan vaihtaminen	71
8.12	Käyttöparametrien muuttaminen	71
8.13	Maakohtaisten tietojen asetus	72
8.14	Pätötehomenetelmän konfigurointi	73
8.15	Q on Demand 24/7:n säätäminen	74
8.16	Monitoimireleen toimintatavan vaihtaminen	75
8.17	Modbus-toiminnon konfigurointi	76
8.18	Ohjaussignaalin vastaanoton aktivointi (koskee vain Italiaa)	77
8.19	SMA ShadeFix -säätäminen	77
8.20	Vikavirtasuojakytkimen nimellisvikavirran asetus	78
8.21	Ketjujen viantunnistuksen aktivointi	78
8.22	Konfiguroinnin tallennus tiedostoon	78
8.23	Konfiguroinnin valinta tiedostosta	79

8.24	Laiteohjelmiston päivittäminen.....	79
9	Inverterin tekeminen jännitteettömäksi.....	82
10	Inverterin puhdistaminen	84
11	Vianetsintä	85
11.1	Unohtunut salasana	85
11.2	Tapahtumailmoitukset	86
11.3	Aurinkokennojärjestelmän tarkastaminen maasulun varalta	101
12	Inverterin poisto käytöstä	105
13	Tekniset tiedot.....	109
14	Lisätarvikkeet	113
15	Yhteydenotot	114
16	EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus	117

1 Huomautuksia tästä dokumentista

1.1 Vaikutusalue

Tämä dokumentti pätee seuraaviin:

- STP 50-40 (Sunny Tripower CORE1) laiteohjelmistoversiosta $\geq 3.00.00.R$ alkaen

1.2 Kohderyhmä

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

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

1.3 Dokumentin sisältö ja rakenne

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

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

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

1.4 Varoitustasot

Tuotteen käsittelyyn voi liittyä seuraavia varoitustasoja.

VAARA

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

VAROITUS

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




VARO

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

HUOMIO

Merkitsee varoitusta, jonka noudattamatta jättäminen voi johtaa esinevahinkoihin.

1.5 Dokumentin symbolit

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

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

 **AMMATTIHENKILÖSTÖ**

1.6 Tämän dokumentin painotukset

Painotus	Käyttö	Esimerkki
lihavoitu	<ul style="list-style-type: none"> Ilmoitukset Liitännät Käyttöliittymän elementit Elementit, jotka tulee valita Elementit, jotka tulee syöttää 	<ul style="list-style-type: none"> Liitä säikeet liittimiin X703:1 - X703:6. Syötä kenttään Minutes arvo 10.
>	<ul style="list-style-type: none"> Yhdistää useita elementtejä, jotka tulee valita 	<ul style="list-style-type: none"> Valitse Settings > Date.
[Painikekenttä] [Painike]	<ul style="list-style-type: none"> Painikekenttä tai painike, joka tulee valita tai jota pitää painaa 	<ul style="list-style-type: none"> Valitse [Enter].
#	<ul style="list-style-type: none"> Paikanvaraaja muuttuville osille (esim. parametrien nimissä) 	<ul style="list-style-type: none"> Parametri WCiHz.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
"APPLICATION FOR SMA GRID GUARD-CODE" (SMA Grid Guard-Code -tilauslomake)	Lomake
"PUBLIC CYBER SECURITY - Guidelines for a Secure PV System Communication"	Tekniset tiedot
"SMA GRID GUARD 10.0 - verkkojärjestelmäpalvelut SMA-inverttereille"	Tekniset tiedot
"SUNNY TRIPOWER CORE1 - Vereinfachte Realisierung des Netz- und Anlagenschutzes in PV-Anlagen nach VDE AR-N 4105"	Tekniset tiedot
"Efficiency and Derating" (Hyötysuhde ja nimellistehon pienentäminen) SMA-invertterien hyötysuhteet ja käyttäytyminen alennetulla teholla	Tekniset tiedot
"Short-Circuit Currents" Tietoja SMA-aurinkokennoinvertterien oikosulkuvirroista	Tekniset tiedot
"Parametrit ja mitta-arvot" Yleiskuva invertterin kaikista käyttöparametreista ja niiden säätömahdollisuuksista	Tekniset tiedot
"SMA and SunSpec Modbus® Interface" Tietoja Modbus-liitännästä	Tekniset tiedot
"Modbus®-parametrit ja -mittausarvot" Laitekohtainen rekisteri-HTML	Tekniset tiedot
"Integrated Plant Control" Toiminnan perusteellinen selitys ja kuvaus toiminnan säädöstä	Tekniset tiedot
"SMA SPEEDWIRE FIELDBUS" (SMA SPEEDWIRE -KENTTÄVÄYLÄ)	Tekniset tiedot
"Temperature Derating" (Nimellislämpötilan alentaminen)	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. 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 niiden kytkentäkapasiteetti ei ole yli 12,6 μF (tietoja kytkentäkapasiteetin määrittämisestä on teknisissä tiedoissa "Leading Leakage Currents" (Kapasitiiviset vuotovirrat), kohta www.SMA-Solar.com).

Kaikkien komponenttien sallittua käyttöaluetta ja asennusvaatimuksia on aina noudatettava.

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

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

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

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

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

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

Laitteen tyyppikilven tulee aina olla kiinnitettynä laitteeseen.

2.2 Tärkeitä turvaohjeita

Säilytä opas

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

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

VAARA

Sähköisku voi olla hengenvaarallinen, jos jännitteistä tasavirtakaapelia kosketetaan

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

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

 **VAARA**

Sähköisku aiheuttaa hengenvaaran ylijännitteissä ja ylijännitesuojan puuttuessa

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

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

 **VAROITUS**

Tulipalo ja räjähdys aiheuttaa hengenvaaran.

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.
- Kytke aurinkokennojärjestelmä 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 henkilösuojaimet (esim. suojakäsineet, silmä- ja kasvusuojain 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 henkilösuojaimet (esim. suojakäsineet, silmä- ja kasvusuojain 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 loukkaantumisaaran**

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 vaihtosuuntaajien lukumäärästä laitteistossa, laitteen päivitysten taajuudesta, Sunny Portal -siirroista sekä FTP-Pushin käytöstä. Internetin käytöstä voi sen vuoksi syntyä suuria kustannuksia.

- SMA Solar Technology AG suosittelee käyttämään kiinteämaksuista internetyhteyttä.

HUOMIO

Puhdistusaineiden aiheuttamat laitevauriot

Puhdistusaineiden käyttö voi vaurioittaa laitetta ja sen osia.

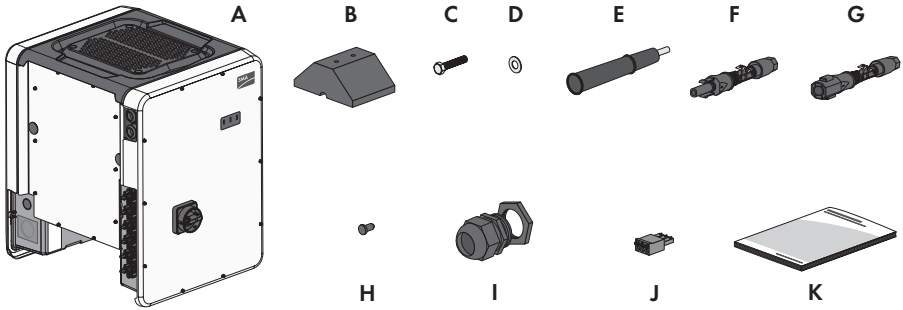
- Laite ja kaikki sen osat saa puhdistaa vain kirkkaassa vedessä kostutetulla liinalla.

i Verkkoparametrien nimien ja yksiköiden muutos asetuksen (EU) 2016/631 mukaisten 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 maatieue 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 maatieue, joka on voimassa EU:n ulkopuolisissa maissa.

3 Toimituksen sisältö

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

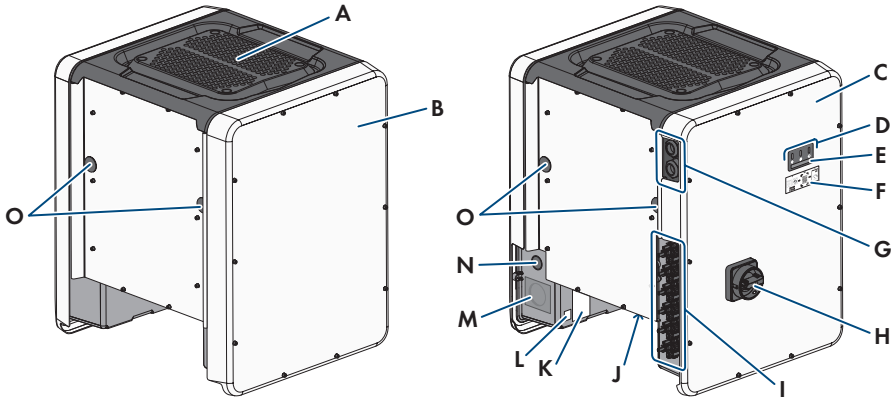


Kuva 1: Toimituksen sisältö

Osa	Lukumäärä	Nimitys
A	1	Inverteri
B	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	3-napainen liitinrima
K	1	Pikaohje

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° -sovelluksen skannattavalla QR-koodilla varustettu tarra help- poon yhdistämiseen käyttöliittymään WLAN:n kautta
G	Tiedonsiirtokaapelin läpivientiholkit
H	DC-kuormakytin
I	Tasavirtapistoke
J	Tuulettimen kiinnike 3 tuulettimella

Osa	Nimitys
K	Type Label Tyypikilpi sisältää laitekohtaiset tiedot. Laitteen tyypikilven tulee aina olla kiinnitettynä laitteeseen. Tyypikilvestä löytyvät seuraavat tiedot: <ul style="list-style-type: none"> • Laitetyyppi (Model) • Sarjanumero (Serial No. tai S/N) • Valmistuspäivämäärä (Date of manufacture) • Laitekohtaiset tunnistustiedot
L	Ylimääräinen tarra, joka sisältää tiedot Sunny Portal -portaalissa rekisteröintiä ja WLAN-salasanaa varten: <ul style="list-style-type: none"> • Tunnistekoodi (PIC) rekisteröintiin Sunny Portalissa • Rekisteröintikoodi (RID) rekisteröintiin Sunny Portalissa • WLAN-salasanana (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.
	Noudata dokumentaation ohjeita Symboli ja punainen LED ilmaisevat yhdessä virheen.
	Invertteri Symboli ja vihreä LED ilmaisevat yhdessä invertterin toimintatilaa.

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 Laitte on suojattu pölyn ja veden pääsyyttä, jota suuntautuu koteloa vasten suihkuna kaikista suunnista.
CE	CE-merkki Tuote vastaa asiaankuuluvien EU-direktiivien vaatimuksia.
	RoHS-merkki Tuote vastaa asiaankuuluvien EU-direktiivien vaatimuksia.
	ICASA Tuote vastaa eteläafrikkalaisten telekommunikaatiostandardien vaatimuksia.

Symboli	Selitys
	<p>ANATEL</p> <p>Tuote vastaa brasilialaisten telekommunikaatiostandardien vaatimuksia.</p> <p>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.</p>
	<p>Tuote on marokkolaisten sähkölaitteita koskevien turvallisuus- ja EMC-määräysten mukainen.</p>

4.3 Liitännät ja toiminnot

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

Käyttöliittymä valvontaa ja konfigurointia varten

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

Smart Inverter Screen

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

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

SMA Speedwire

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

Laitte 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

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

WLAN-yhteys SMA 360° -sovelluksella

Laitteen vakiovarusteluun kuuluu QR-koodi. Skannaamalla laitteeseen kiinnitetyn QR-koodin SMA 360° -sovelluksella laitteeseen luodaan pääsy WLAN:n kautta ja yhdistäminen käyttöliittymään tapahtuu automaattisesti.

WLAN

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

Laitteessa on lisäksi WPS-toiminto. WPS-toiminto on tarkoitettu laitteen automaattiseen yhdistämiseen verkkoon (esim. reitittimen kautta) ja suoran yhteyden muodostamiseen laitteen ja 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 tiedonsiirtomodulissa 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, inverterti voi kommunikoida johtoteitse erityisten SMA-kommunikaatiolaitteiden kanssa (tietoja asennuksesta ja liittämisestä on SMA RS485 Modulen ohjeessa). SMA RS485 Module on jälkiasennettavissa.

Antenna Extension Kit

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

Antenna Extension Kit on jälkiasennettavissa.

SMA Sensor Module

Modulissa 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 inverteriin. SMA Sensor Module on jälkiasennettavissa.

SMA I/O Module

SMA I/O Module mahdollistaa invertterille verkkojärjestelmäpalveluiden toteuttamisen (tietoja asennuksesta ja liittämisestä on SMA I/O Modulen asennusohjeessa). 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 sähkötoimittajan vaatimusten mukaan.

Verkko- ja järjestelmäsuojaus

Invertteri on varustettu redundantilla 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 suoja- 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 ne erotetaan aurinkokennojärjestelmän muista virtaheilahteluista. Ketjujen viantunnistus on vakiona passivoitu ja edellyttää aktivointia. Lisäksi käyttöliittymän kautta voidaan asettaa toleranssi ja lukea keskiarvot.

Ylijännitesuoja, tyyppi 1 ja 2

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

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 laitteessa 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 toimintatilan.

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

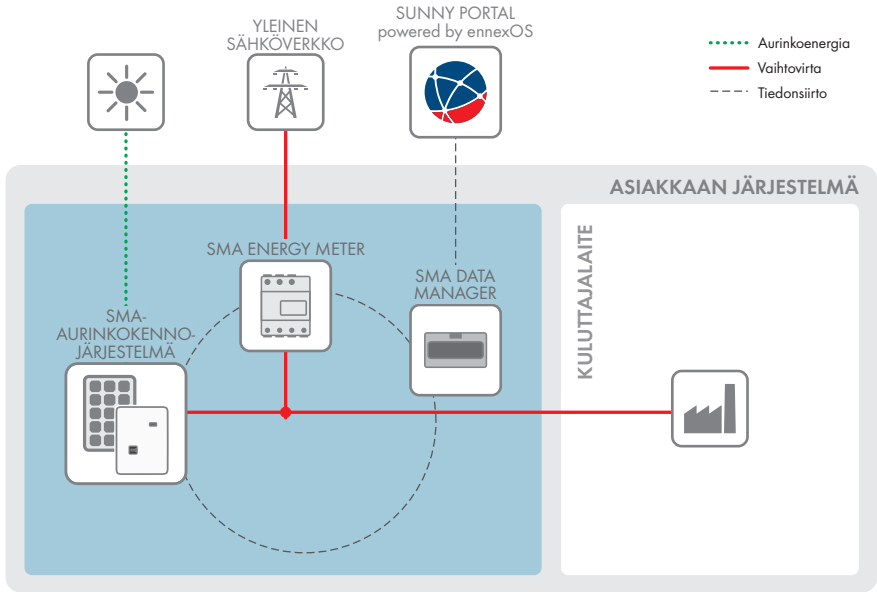
LED-signaali	Selitys
Sininen LED vilkkuu noin 2 minuutin ajan (0,25 s päällä ja 0,25 s pois)	WPS aktiivinen WPS-toiminto on aktiivinen.
Sininen LED palaa	Tietoyhteys aktiivinen Yhteys lähiverkkoon on aktiivinen tai päätelaitteeseen (esim. tietokone, tabletti tai älypuhelin) on suora yhteys ethernetin kautta.

4.5 Näyttöilmoitukset

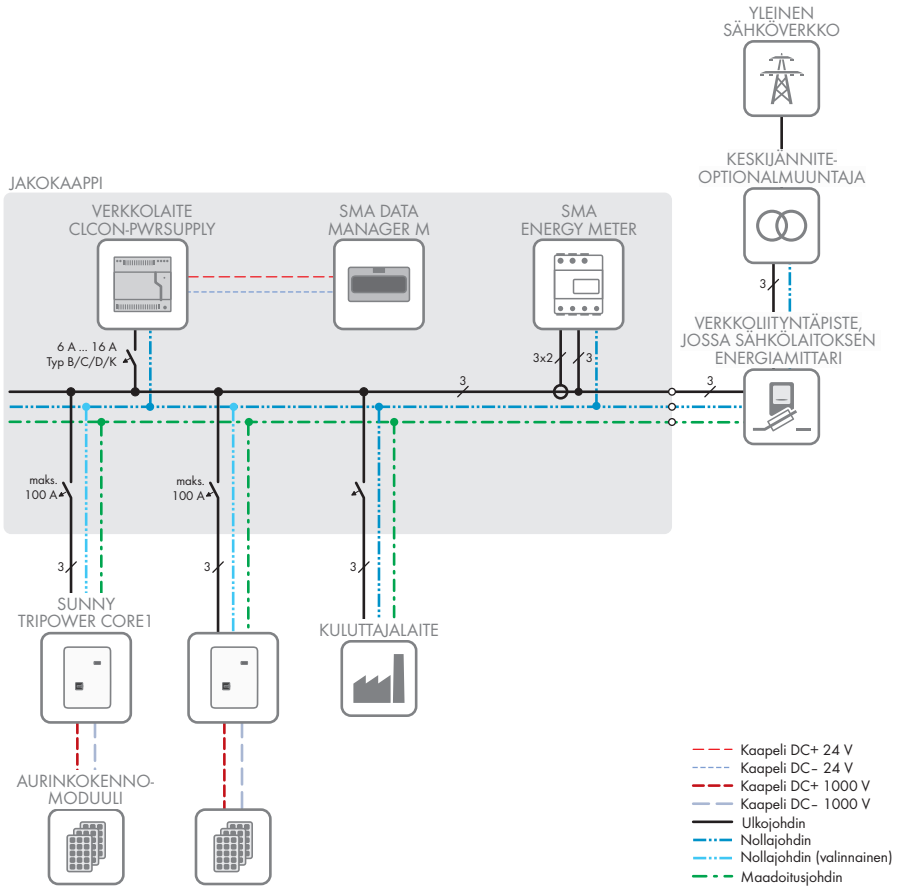
Näyttöilmoitus	Selitys
Package	Asennettu laiteohjelmistoversio ja asetetut maakohtaiset tiedot
Ser	Tuotteen sarjanumero
HW	Tuotteen laitteistoversio
FW-HP	Pääsuorittimen laiteohjelmistoversio
FW-KP	Tiedonsiirtosuorittimen laiteohjelmistoversio
Ethcom A	Verkkoliitännän A tila
Ethcom B	Verkkoliitännän 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

Näyttöilmoitus	Selitys
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

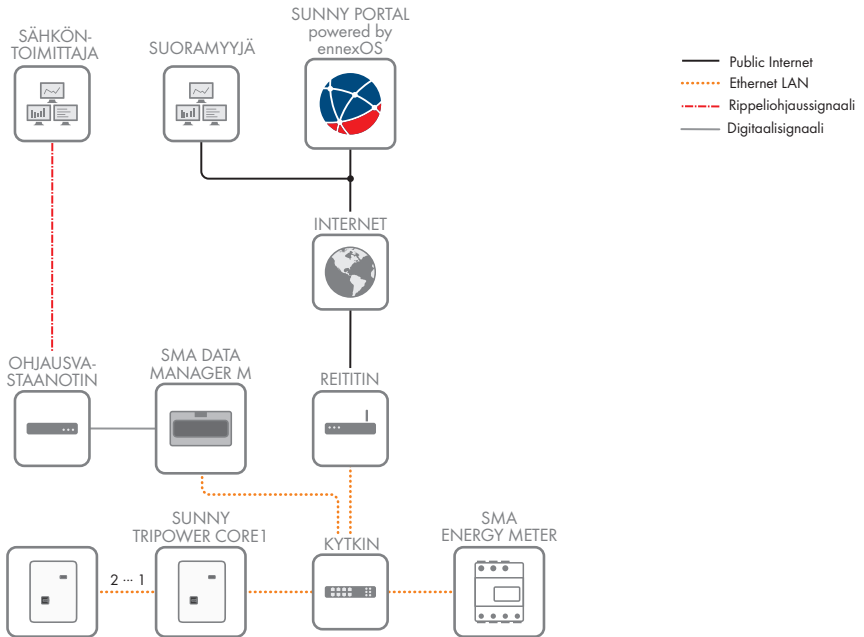


4.6.1 Kytentäkaavio



Kuva 3: Kytentäkaavio (esimerkki)

4.6.2 Tiedonsiirtonäkymä



Kuva 4: Järjestelmän tiedonsiirtorakenne

5 Asennus

5.1 Asennuksen edellytykset

Asennuspaikkaan liittyvät vaatimukset:

VAROITUS

Tulipalo tai räjähdys aiheuttaa hengenvaaran.

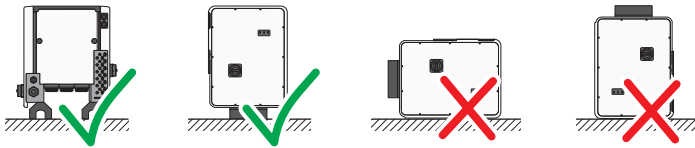
Sähkölaitteissa voi syttyä palo huolellisesta rakentamisesta huolimatta. Se voi aiheuttaa kuoleman tai vakavia vammoja.

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

- Lapsilla ei saa päästä asennuspaikkaan.
- Asennuspaikan täytyy soveltua laitteen painolle ja mitoille (katso Luku 13 „Tekniset tiedot”, Sivü 109).
- 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 ylimääräisten apuvälineiden (esim. telineiden tai nostolavojen) tarvetta. Muutoin mahdollinen huollon suorittaminen on mahdollista vain rajallisesti.
- Laitteen DC-kuormakytkimen täytyy olla aina luoksepästävässä.
- Ilmasto-olosuhteita täytyy noudattaa (katso Luku 13, Sivü 109).

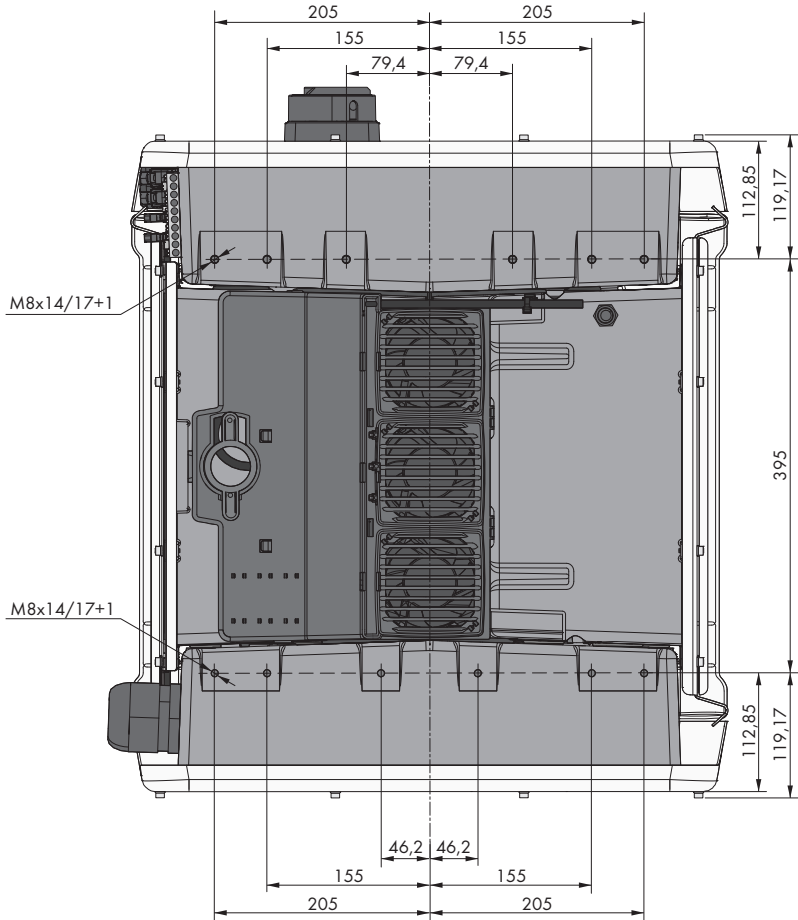
Sallitut ja kielletyt asennusasennot:

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



Kuva 5: Sallitut ja kielletyt asennusasennot

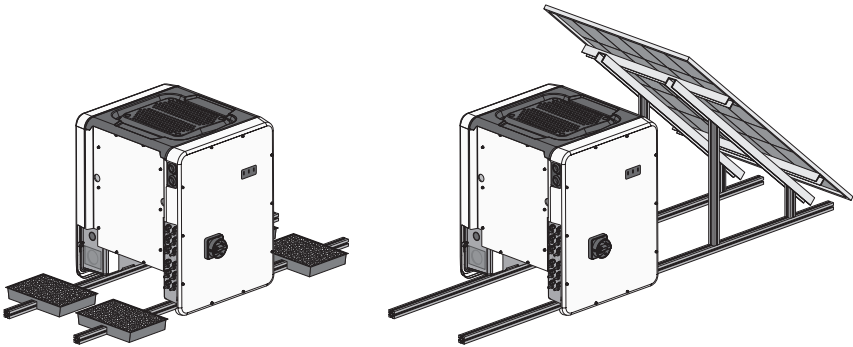
Asennusmitat:



Kuva 6: Kiinnityskohtien sijainti (Mittatiedot mm)

Vakaus:

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

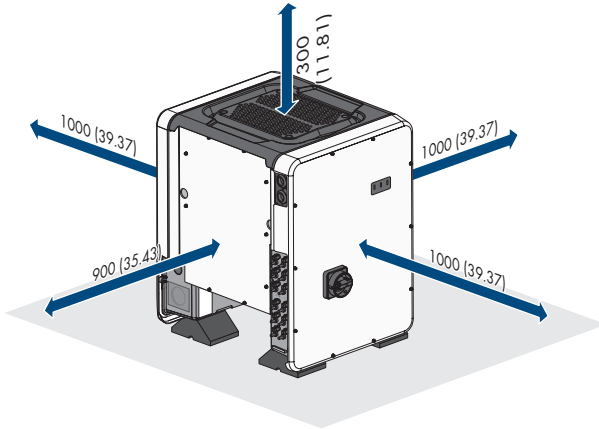


Kuva 7: Invertterin kiinnitys (esimerkkejä)

Suosittelavat etäisyydet:

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

- Suositeltuja etäisyyksiä katonreunoihin, ylävaloihin, seiniin, muihin inverttereihin ja esineisiin on noudatettava. Näin varmistetaan, että invertterin DC-kuormakytintä 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 invertteereitä, invertterien välisiä etäisyyksiä on pidennettävä ja on taattava raittiin ilman riittävyys.



Kuva 8: Suositeltavat etäisyydet (Mittatiedot mm)

5.2 Inverterin asennus

⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ

⚠ VARO

Inverterin paino aiheuttaa loukkaantumisaaran

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

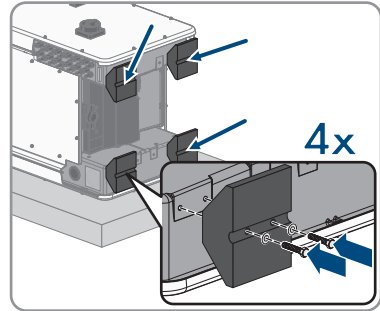
- Kuljeta ja nosta invertteriä useamman hengen voimin. Huomioi tällöin inverterin paino ja ota invertteristä kiinni kantokahvoista. Ota tällöin aina kiinni kummastakin kantokahvasta kullakin puolelta.
- Kuljeta laitetta kantokahvojen tai nostovälineen avulla. Huomioi laitteen paino.
- Kantokahvoja ei saa käyttää nostovälineiden (esim. hihnojen, köysien, ketjujen) kiinnitykseen. Silmukkaruuvit on kierrettävä niille tarkoitettuun kierteeseen laitteen yläosalle nostovälineen kiinnittämistä varten.
- Kun kuljetukseen käytetään kantokahvoja, käytä kaikkia tuotteen mukana toimitettuja kantokahvoja.
- Huomioi inverterin painopiste. Painopiste sijaitsee AC-Connection Unitin puolella.

Lisäksi tarvittavat materiaalit (eivät sisälly toimitukseen):

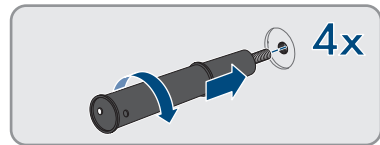
- Nostovälineellä kuljetukseen: 4 silmukkaruuvia (M8)

Toimintaohjeet:

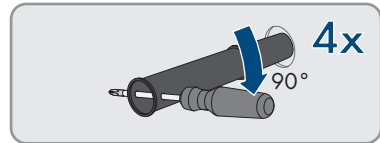
1. Asenna jokainen jalka 2 kuusioruuvilla M8x40 ja 2 aluslaatatalla kumpaankin ulompaan kierrereikään (M8x14) invertterin alapuolelle (vääntömomentti: 16 Nm). Paina tällöin pakkausta alapuolelta hieman alaspäin tai leikkaa vapaasti. Invertterin alapuolella olevien ruuvireikien täytyy olla vapaina.



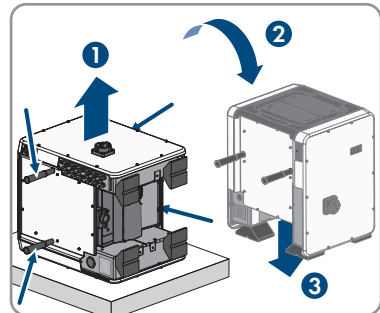
2. Kierrä kuljetuskahvat oikealla ja vasemmalla puolella kierrereikiin vasteeseen saakka, kunnes ne sulkeutuvat tasan kotelon kanssa. Varmista tällöin, etteivät kuljetuskahvoja ruuvata kallistettuna kierrereikiin. Kuljetuskahvojen kallistettu kiristäminen voi vaikeuttaa myöhemmin kuljetuskahvojen irtikiertämistä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



3. Aseta ruuviväännin kuljetuskahvan reikiin ja kierrä ruuviväännintä 90°. Näin varmistetaan kuljetuskahvojen kiristäminen tiukalle.

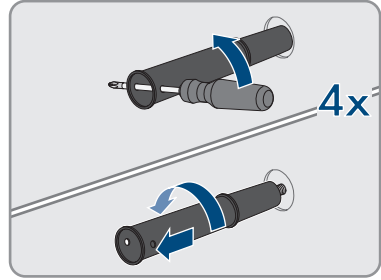


4. Poista invertteri lavalta ja sijoita se asennuspaikkaan.



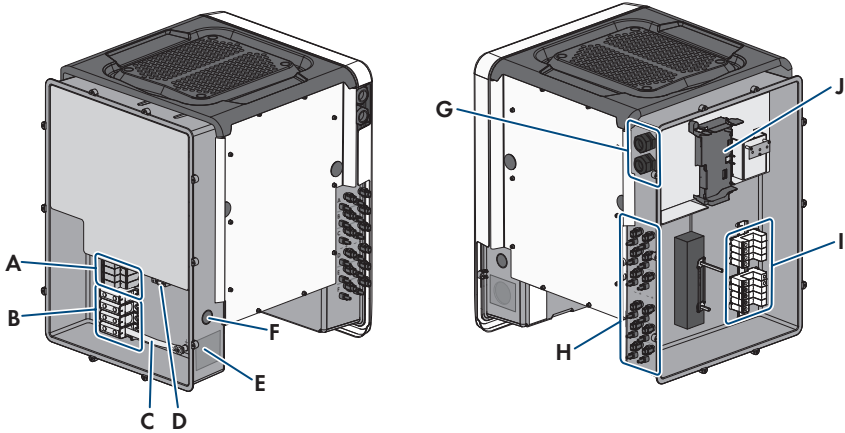
5. Jos invertteri tulee asentaa nostovälineen avulla asennuspaikkaan, kierrä silmukkaruuvit invertterin yläsivun kierteeseen ja kiinnitä nostoväline siihen. Nostovälineen tulee sopia invertterin painolle.
6. Varmista, että invertteri on tiukasti paikallaan.

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



6 Sähköliitäntä

6.1 Liitäntäalueen yleiskuva



Kuva 9: Invertterin AC-Connection Unitin ja DC-Connection Unitin liitäntäalueet

Osa	Nimitys
A	AC-yliliännitesuojaelementtien liitinpaikat
B	Liitinnimet AC-liitäntää varten
C	N:n ja kotelon välinen silta
D	PE-liitäntään maadoitusliitin
E	Kotelon aukko läpivientiholkkia 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

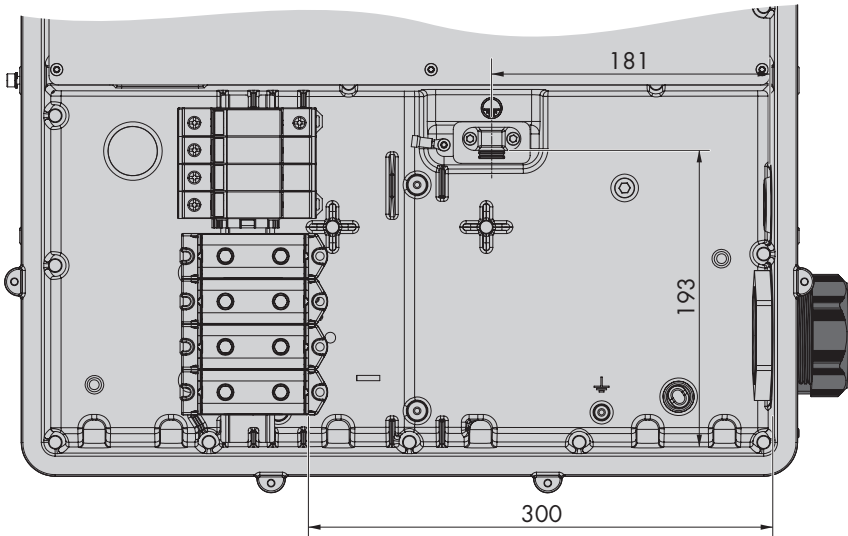
6.2 AC-liitäntä

6.2.1 AC-liitännän edellytykset

Vaihtovirtakaapeleita koskevat vaatimukset:

- Johdintyyppi: alumiini- ja kuparilanka
- Ulkohalkaisija: 35 mm - 48 mm
- Johdinpoikkipinta PE: 25 mm² - 120 mm²
- Ulkojohtimen ja nollajohtimen johdinpoikkipinta: 35 mm² - 120 mm²
- Kuorintapitus: 30 mm
- Vaipan kuorintapitus: 290 mm
- Kaapeli täytyy mitoittaa johtojen mitoitus koskevien paikallisten ja maakohtaisten määräysten mukaan, joiden mukaan voidaan laskea vähimmäispoikkipintaa koskevat vaatimukset. Vaikutussuureet kaapelin mitoitukseen ovat esim. AC-nimellisvirta, kaapelin tyyppi, asennustapa, ryhmittely, ympäristölämpötila ja maksimit toivotut johtohäviöt (johtohäviöiden laskenta, katso mitoitusohjelmisto "Sunny Design" alkaen ohjelmistoversiosta 2.0 osoitteesta www.SMA-Solar.com).

Yleiskatsaus AC-Connection Unitissa tarvittavista johdinpituuksista



Kuva 10: AC-Connection Unitin sisänäkymä johdinten mitoilla (Mittatiedot mm)

Vikavirran valvontayksikkö:

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

- Invertteri on yhteensopiva tyyppin B vikavirtasuojakytkinten kanssa, joiden nimellisvikavirta on vähintään 300 mA (tietoja vikavirtasuojakytkimen valinnasta on teknisissä tiedoissa "Criteria for Selecting a Residual-Current Device" (Vikavirtasuojan valintaperusteet), kohta www.SMA-Solar.com). Järjestelmän jokainen invertteri on liitettävä yleiseen sähköverkkoon oman vikavirtasuojakytkimen kautta.
- Käytettäessä vikavirtasuojakytkimiä nimellisvikavirralla < 500 mA nimellisvikavirta on säädettävä invertterissä (katso Luku 8.20, Sivu 78). Silloin invertteri vähentää käytöstä johtuvia vuotovirtoja ja estää vikavirtasuojakytkimen ei-toivotun toiminnan.

Ylijänniteluokka:

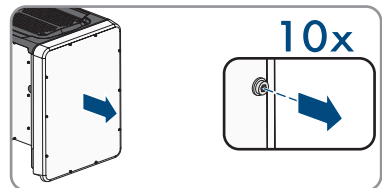
Invertteriä voidaan käyttää ylijänniteluokan III verkoissa ja alhaisemmissa standardin IEC 60664-1 mukaan. Se tarkoittaa, että invertteri voidaan liittää pysyvästi rakennuksen verkkoliityntäpisteeseen. Jos pitkiä johtoreittejä asennetaan ulos, tarvitaan ylimääräisiä toimenpiteitä ylijänniteluokan IV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

6.2.2 Invertterin liittäminen yleiseen sähköverkkoon**⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ****Edellytykset:**

- Sähkötoimittajan liitäntäehtoja täytyy noudattaa.
- Verkköjännitteen täytyy olla sallitulla alueella. Invertterin tarkka toiminta-alue on määritelty käyttöparametreissa.

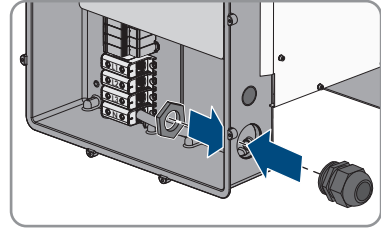
Toimintaohjeet:

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-liitäntän kotelon aukosta.

5. Aseta läpivientiholkki M63 aukkoon ja kiristä sisäpuolelta vastamutterilla.

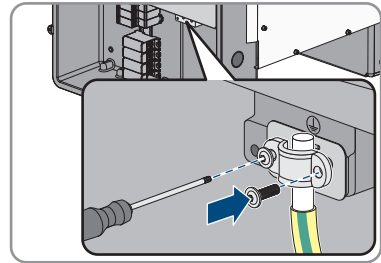


6. Vie AC-kaapeli läpivientiholkin kautta AC-Connection Uniitiin. Avaa tarvittaessa hieman läpivientiholkin liitosmutteria.

7. Kuori AC-kaapelia.

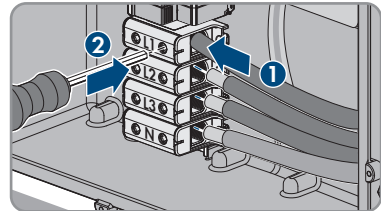
8. Kuori kutakin johdinta L1, L2, L3, N ja PE 30 mm.

9. Liitä PE maadoitusliittimeen. Avaa sitä varten Torx-ruuvinväntimellä (TX25) hieman ruuvia, jolla pinne ja liitoslaatta ovat liitettyinä 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.

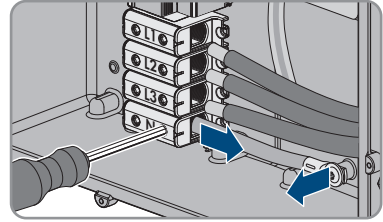
VAROITUS

Sähköisku voi olla hengenvaarallinen

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

- Kun liitäntä yleiseen sähköverkkoon tapahtuu mukana toimitetulla nolajohdintella, 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 paikoillaan.

6.3 Verkkoakaapelin 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.
- Invertterin ethernet-liitäntän luokitus on "TNV-1", ja se tarjoaa suojan ylijännitteitä vastaan 1,5 kV 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 välijohdon kanssa: 50 m (164 ft)
- Maksimi kaapelipituus kahden verkkolaitteen välillä asennusjohdon kanssa: 100 m (328 ft)
- UV-kestävä ulkotiloihin asennukseen.

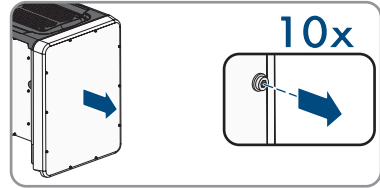
Toimintaohjeet:

1.

**Sähköisku voi olla hengenvaarallinen**

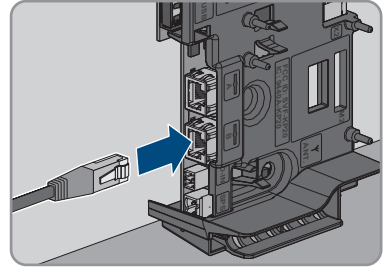
- Katkaise invertteristä jännite (katso Luku 9, Sivu 82).

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 tiivistetulpalla ja työnnä verkkokaapeli kaapeliläpivientiin.
8. Paina kaksireikäinen kaapeliholkki kaapelin kanssa läpivientiholkkiin ja vie verkkokaapeli DC-Connection Unitin tiedonsiirtomoduliin. 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 tiedonsiirtomodulin verkkoliitännöistä.



11. Varmista kaapelia kevyesti vetämällä, että RJ45-pistoke on tiukasti paikoillaan.
 12. Kiristä läpivientiholkkin 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 38
2. Tee monitoimireleen liitäntä toimintatavan ja siihen liittyvän liitännävaihtoehdon mukaan.	Luku 6.4.3, Sivu 39 ja Luku 6.4.4, Sivu 42
3. Muuta monitoimireleen toimintatapaa tarvittaessa invertterin käyttöönoton jälkeen.	Luku 8.1.6, Sivu 75

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 (SelfCsmP)	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.

Monitoimireleen toimintatapa (Mlt.OpMode)	Kuvaus
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.

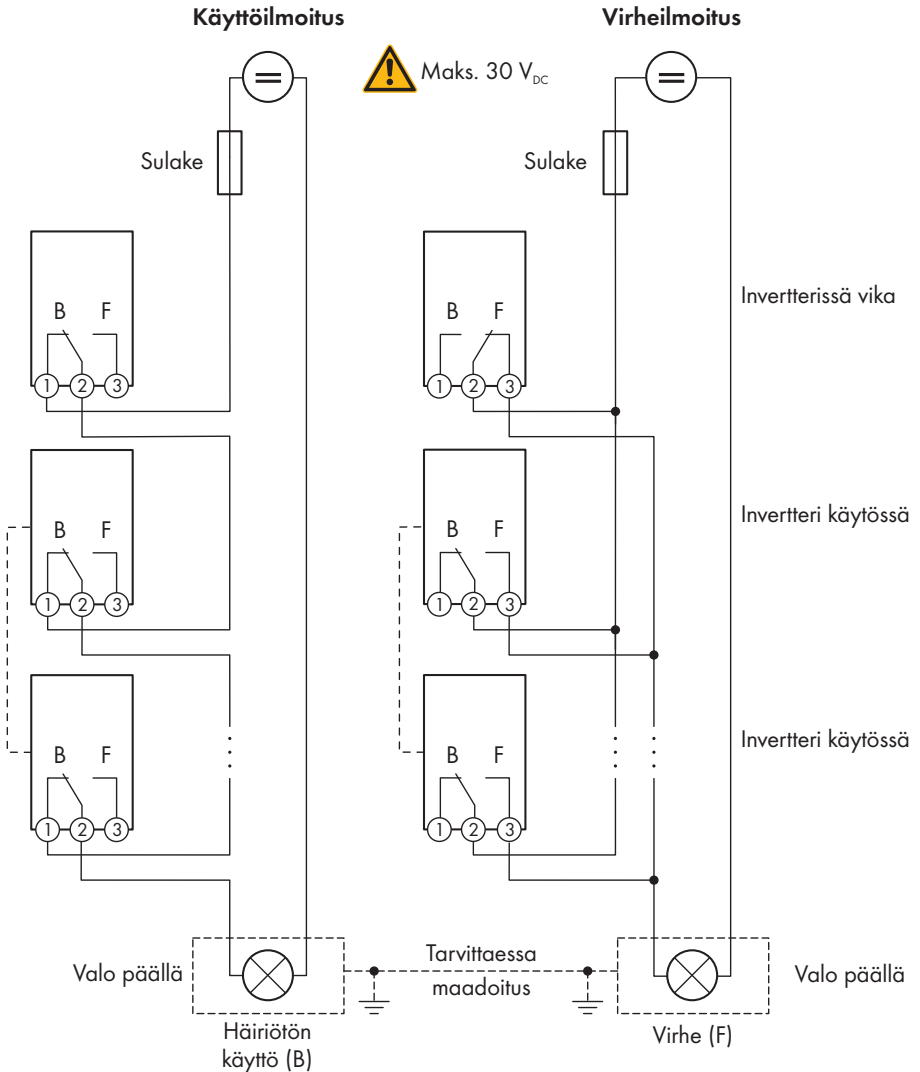
6.4.3 Liitännävaihtoehdot

Liitäntä on tehtävä eri tavalla toimintatavan mukaan.

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

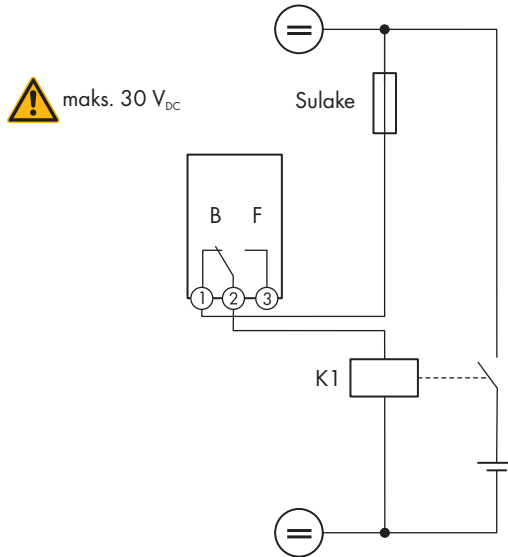
Voit käyttää monitoimirelettä häiriöilmoituskoskettimena ja tuoda invertterin virheen tai häiriöttömän käytön näyttöön sopivalla näyttölaitteella tai saada ilmoituksen siitä. Voit tarvittaessa liittää häiriöilmoittimeen tai toimintailmoittimeen useita inverttereitä.



Kuva 11: Liitäntäkaavio useilla inverttereillä liitettävässä toimintailmoitin ja liitäntäkaavio liitettävässä häiriöilmoitin (esimerkki)

Kuluttajalaitteiden ohjaus monitoimireleen kautta tai akkujen lataus tehosta riippuvaisesti

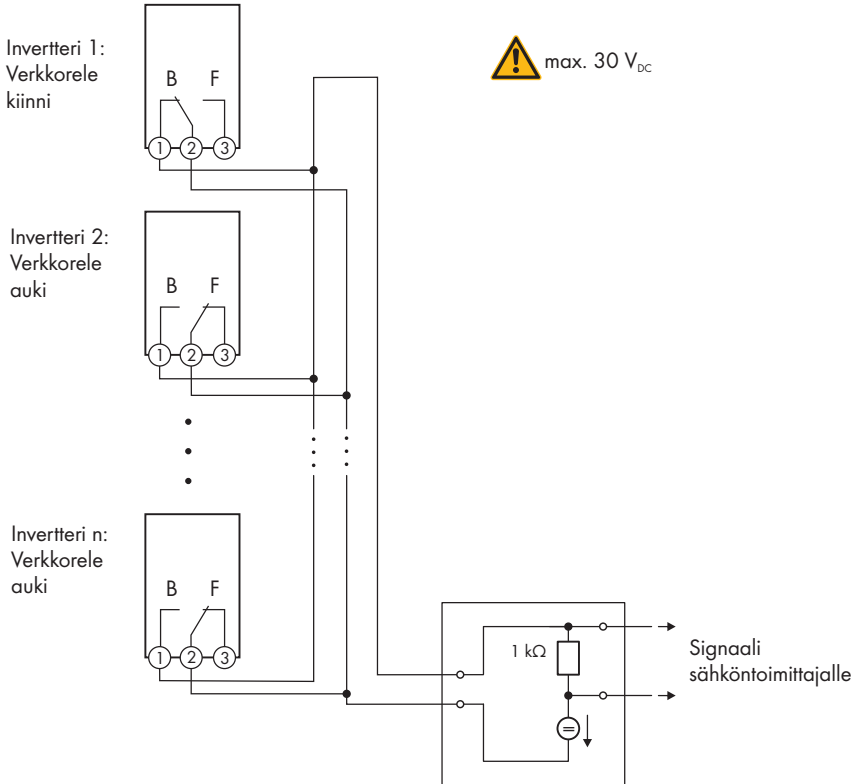
Monitoimirele voi ohjata kulutuslaitteita tai ladata akut tehosta riippuvaisesti. Monitoimireleeseen on liitettävät sitä varten kontaktori (K1). Kontaktorin (K1) tarkoituksena on kytkeä käyttövirta kuluttajalaitteisiin ja kytkeä se pois päältä. Jos haluat ladata akut käytettävissä olevasta tehosta riippuvaisesti,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



Kuva 12: Liitäntäkaavio liitännässä kulutuslaitteen ohjausta tai akkujen tehosta riippuvaista latausta varten

Verkkoreleen kytentätilan ilmoittaminen

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



Kuva 13: Liitäntäkaavio verkkoreleen kytentätilan ilmoitusta varten (esimerkki)

6.4.4 Liitäntä monitoimireleeseen

⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ

Edellytys:

- Monitoimireleen teknisten vaatimusten täytyy täytyä (katso Luku 13 „Tekniset tiedot”, Sivu 109).

Kaapeleita koskevat vaatimukset:

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

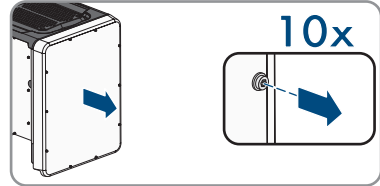
Toimintaohjeet:

1.

VAARA**Korkeat jännitteet aiheuttavat hengenvaaran**

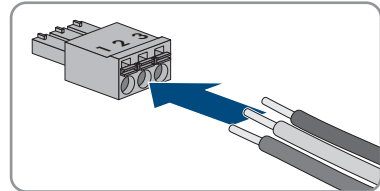
- Katkaise invertteristä jännite (katso Luku 9, Sivü 82).

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.

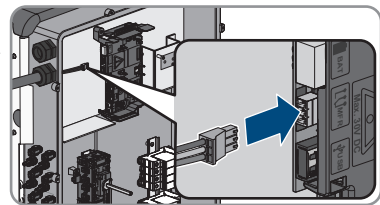


3. Laita ruuvit ja kotelon kansi sivuun ja säilytä niitä varmassa paikassa.
 4. Kierrä tiedonsiirtokaapelin läpivientiholkin liitosmutteri irti.
 5. Irrota kaksireikäinen kaapeliholkki läpivientiholkista ja kytke kaapeli kaksireikäisen kaapeliholkin kaapeliläpivienttiin.
 6. Paina kaksireikäinen kaapeliholkki 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, Sivü 39). 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.
- Aurinkokennojärjestelmän tyhjäkäyntijännite ei saa koskaan ylittää invertterin maksimitulojännitettä tilastollisesti kylmimpänä päivänä.
- Kaikkiin ketjuihin täytyy olla liitettyä sama määrä riviin kytkettyjä aurinkokennomoduuleja.
- On noudatettava maksimia tulovirtaa ketjua kohti, eikä se saa ylittää tasavirtapistokkeiden läpimenovirtaa (katso Luku 13 „Tekniset tiedot”, Sivu 109).
- Invertterin tulojännitteen ja tulovirran raja-arvoja täytyy noudattaa (katso Luku 13 „Tekniset tiedot”, Sivu 109).
- Aurinkokennomoduulien positiiviset liitäntäkaapelit on varustettava positiivisilla tasavirtapistokkeilla (katso Luku 6.5.2, Sivu 44).
- Aurinkokennomoduulien negatiiviset liitäntäkaapelit on varustettava negatiivisilla tasavirtapistokkeilla (katso Luku 6.5.2, Sivu 44).

i Y-adaptoreiden käyttö ketjujen rinnakkaiskytkentään

Y-adaptoreita ei saa käyttää DC-virtapiirin katkaisuun.

- Y-adaptoreita ei saa olla näkyvissä eikä vapaasti luoksepäästävässä invertterin välittömässä läheisyydessä.
- Kytke invertteri jännitteettömäksi tämän dokumentin ohjeiden mukaan DC-virtapiiriin katkaisua varten (katso Luku 9, Sivu 82).

6.5.2 Tasavirtapistokkeiden asennus

AMMATTIHENKILÖSTÖ

VAARA

Sähköisku voi olla hengenvaarallinen, jos jännitteistä tasavirtakaapelia kosketetaan

Aurinkosähköjärjestelmä tuottaa valossa korkeaa tasajännitettä, joka ohjautuu tasavirtajohtoihin. Tasavirtakaapeliin 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.

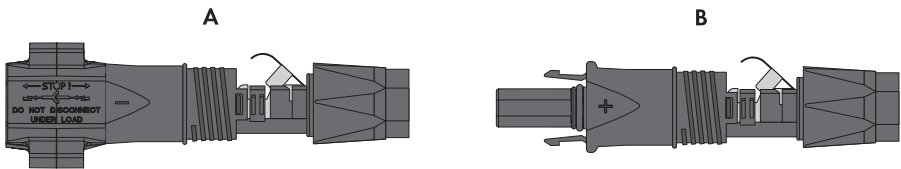
HUOMIO

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 "-".



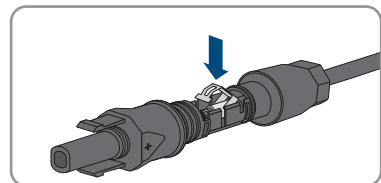
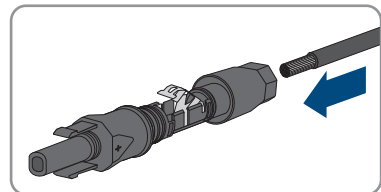
Kuva 14: Negatiivinen (A) ja positiivinen (B) tasavirtapistoke

Kaapeleita koskevat vaatimukset:

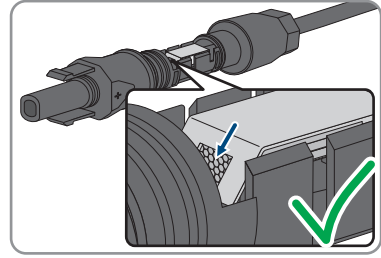
- Kaapelityyppi: PV1-F, UL-ZKLA, USE2
- Ulkohalkaisija: 5 mm - 8 mm
- Johdinpoikkipinta: 2,5 mm² - 6 mm²
- Yksittäissäikeiden määrä: vähintään 7
- Nimellisjännite: vähintään 1000 V
- Pääteholkkien käyttö ei ole sallittua.

Toimintaohjeet:

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

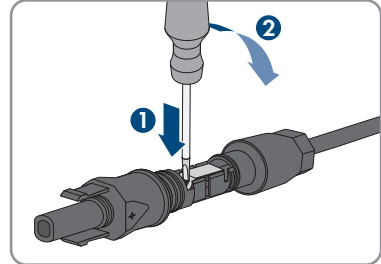


- ☑ Säie näkyy lukitussangan kolossa.

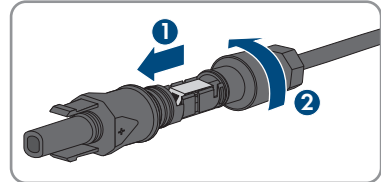


4. Ellei säie näy kolossa, kaapeli ei ole oikein paikallaan ja pistoke täytyy asentaa uudelleen. Kaapeli on irrotettava sitä varten jälleen pistokkeesta.

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



- Irrota kaapeli ja aloita uudelleen vaiheesta 2.



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

6.5.3 Aurinkokennojärjestelmän 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 invertteriä käytön aikana**

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

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

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.

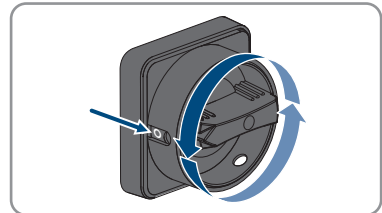
HUOMIO**Ylijännite tuhoaa invertterin**

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

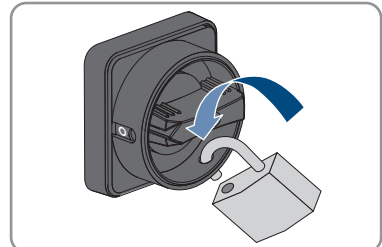
- Kun aurinkokennomoduulin tyhjäkäyntijännite ylittää invertterin enimmäistulojännitteen, älä liitä invertteriin aurinkokennoketjuja ja tarkista aurinkokennojärjestelmän mitoitus.

Toimintaohjeet:

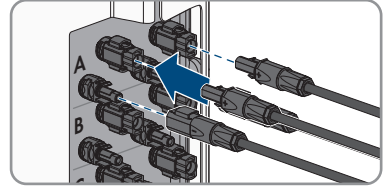
1. Varmista, että johtosuojakytkin on kytketty pois päältä ja että sen uudelleenkytkentä on estetty.
2. Kytke invertterin DC-kuormakytkin asentoon **O**.



3. Varmista DC-kuormakytkin riippulukolla.



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



- Tasavirtapistokkeet napsahtavat kuuluvasti paikoilleen.

8. Varmista, että kaikki tasavirtapistokkeet tulevat tiukasti kiinni.

9.

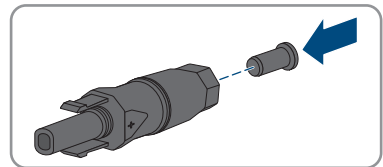
HUOMIO

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

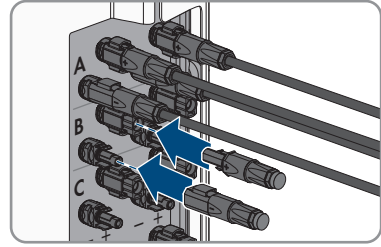
Laitte on tiivis vain, kun kaikki tarpeettomat tasavirtatulot on suljettu tasavirtapistokkeilla ja tiivistetulpilla. Hiekan, pölyn ja kosteuden pääseminen sisään laitteeseen voi vahingoittaa sitä ja heikentää sen toimintaa.

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

10. Paina lukitussanka alas tarpeettomien tasavirtapistokkeiden yhteydessä ja työnnä liitosmutteri kierteeseen.
11. Kytke tiivistetulpalla tasavirtapistokkeeseen.



12. Kytke tiivistetulpilla varustetut tasavirtapistokkeet inverteriin asiaankuuluviin tasavirtatuloihin.



- Tasavirtapistokkeet napsahtavat kuuluvasti paikoilleen.

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

6.5.4 Tasavirtapistokkeen irrotus

⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ

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

⚠ VAARA

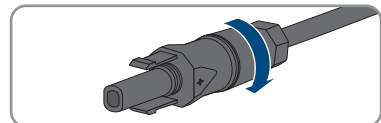
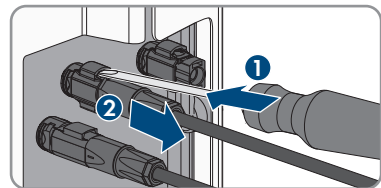
Sähköisku aiheuttaa hengenvaaran, jos paljaita tasavirtajohtimia tai -liitinkoskettimia kosketetaan viallisissa tai irrotetuissa tasavirtapistokkeissa.

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

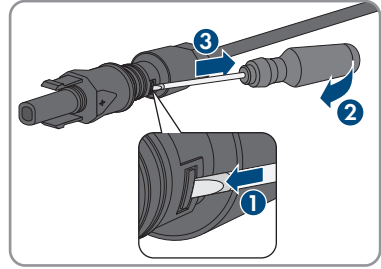
- Käytä eristettyjä käsineitä ja eristettyä työkalua, kun suoritat tasavirtapistokkeisiin töitä.
- Varmista, että tasavirtapistokkeet ovat moitteettomassa kunnossa ja ettei niissä ole tasavirtajohtimia tai -liitinkoskettimia paljaina.
- Vapauta tasavirtapistokkeet lukituksesta varoen ja vedä ne irti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

Toimintaohjeet:

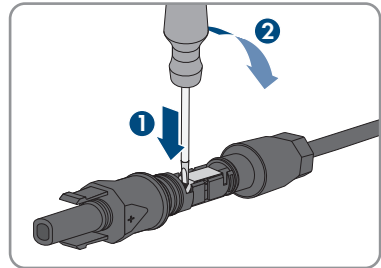
1. Vapauta tasavirtapistokkeet lukituksesta ja vedä ne irti. Kytke talttapäinen ruuvinväännin tai kulmikas jousisokka (terän leveys: 3,5 mm) sivulla olevaan uraan ja vedä tasavirtapistoke irti. Älä vipua DC-tasavirtapistokkeita irti, vaan käytä työkalua ainoastaan lukituksen avaamiseen työntämällä se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



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



4. Vedä tasavirtapistoke varoen erilleen.
5. Vapauta lukitussanka. Laita talttapäinen ruuvinväänin lukitussankaan ja vipua lukitussanka auki (teräleveys: 3,5 mm).



6. Irrota kaapeli.

7 Käyttöönnotto

7.1 Menettely käyttöönnoton yhteydessä

⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ

i Laitteen käyttöönnotto SMA Energy System -järjestelmissä

Jos laitetta käytetään SMA Energy Systemissä, käyttöönnotto 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).

i Kommunikaatiolaitteessa käsiteltävän invertterin käyttöönnotto

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 52).
- 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.

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

Menettely	Katso
1. Ota invertteri käyttöön.	Luku 7.2, Sivu 52
2. Muodosta yhteys invertterin käyttöliittymään. Valittavissa on eri yhteysmahdollisuuksia: <ul style="list-style-type: none"> • Suora yhteys WLAN:n kautta • Yhteys WLAN:n kautta lähiverkossa • Yhteys ethernetin kautta lähiverkossa 	Luku 8.2, Sivu 57
3. Kirjautu käyttöliittymään.	Luku 8.3, Sivu 61
4. Valitse vaihtoehto invertterin konfiguraatiota varten. Huomaa, että verkkokohtaisten parametrien muuttamiseen ensimmäisten 10 syöttötunnin kuluttua tai ohjatun asennustoinnon sulkemisen jälkeen tarvitaan SMA Grid Guard-Code -koodi (katso "APPLICATION FOR SMA GRID GUARD-CODE" osoitteesta www.SMA-Solar.com).	Luku 7.3, Sivu 53
5. Varmista, että maakohtaiset tiedot on asetettu oikein.	Luku 8.1.3, Sivu 72

Menettely	Katso
6. Laitteet Italiassa tai Dubaissa: Käynnistä automaattinen testi.	Luku 7.4, Sivu 55
7. Tee tarvittaessa muita invertterin asetuksia.	Luku 8, Sivu 57

7.2 Invertterin käyttöönotto

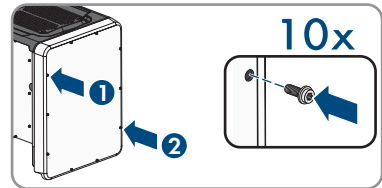
⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ

Edellytykset:

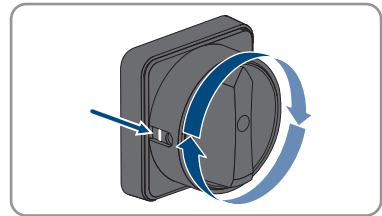
- Vaihtovirran johtosuojakytkin täytyy mitoittaa ja asentaa oikein.
- Invertteri täytyy asentaa oikein.
- Kaikki kaapelit täytyy liittää oikein.
- Käyttämättömät laiteaukot on suljettava tiivistetulpilla.

Toimintaohjeet:

1. 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).



2. 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).
3. Liitä tasavirtapistokkeet takaisin invertteriin alkuperäisessä asennossa.
 - Tasavirtapistokkeet napsahtavat kuuluvasti paikoilleen.
4. Varmista, että kaikki tasavirtapistokkeet tulevat tiukasti kiinni.
5. Aseta invertterin DC-kuormakytkin asentoon I. Irrota sitä ennen riippulukko.



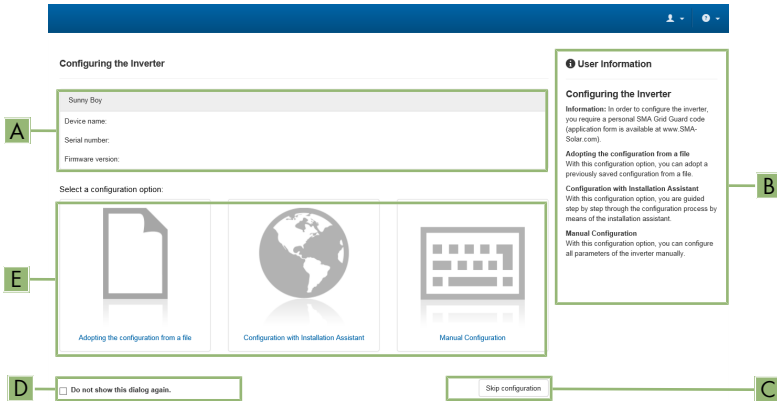
6. Kytke vaihtovirran johtosuojakytkin päälle.
 - Kaikki 3 LED:iä syttyvät. Alkuvaihe käynnistyy.
 - Kaikki 3 LED:iä sammuvat jälleen noin 90 sekunnin kuluttua.
 - Vihreä LED välkkyi tai palaa tasaisesti käytettävissä olevan tehon mukaan. Invertteri syöttää sähköä.

7. 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.
8. Jos punainen LED palaa, on ilmennyt tapahtuma. Selvitä, mikä tapahtuma on ilmennyt ja ryhdy tarvittaessa toimenpiteisiin.

7.3 Konfigurointioption valinta

AMMATTIHENKILÖSTÖ

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



Kuva 15: Sivun **Configure inverter** (Invertterin konfigurointi) rakenne

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

Konfigurointioptiot:

Sivulla **Configure inverter** (Invertterin konfigurointi) on valittavissa erilaisia 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)

Toimintaohjeet:

1. Valitse konfigurointioptio **Configuration with Installation assistant** (Konfigurointi ohjatulla asennustoiminnolla).
 - Ohjattu asennustoiminto aukeaa.
2. Seuraa ohjatun asennustoiminnon vaiheita ja tee asetukset järjestelmäsi vastaavasti.
3. Valitse vaiheessa jokaiselle tehdylle asetukselle [**Save and continue**] (Tallenna ja jatka).
 - Viimeisessä vaiheessa näytetään yhteenveto kaikista tehdyistä asetuksista.
4. Voit korjata tehtyjä asetuksia valitsemalla [**Back**] (Takaisin) ja selata haluamaasi vaiheeseen, korjata asetukset ja valita [**Save and continue**] (Tallenna ja jatka).
5. Kun kaikki asetukset ovat oikein, valitse yhteenvedosta [**Continue**] (Jatka).

6. Valitse [**Export a summary**] (Vie yhteenveto) asennusten tallentamiseksi tiedostoon ja tallenna tiedosto päätelaitteeseen.
 7. Valitse kaikkien parametrien ja niiden asetusten vientiä varten [**Export all parameters**] (Vie kaikki parametrit). Näin kaikki parametrit ja niiden asetukset viedään HTML-tiedostoon.
- Käyttöliittymän aloitussivu avautuu.

Manuaalinen konfigurointi

Voit konfiguroida invertterin manuaalisesti asettamalla haluamasi parametrit.

Toimintaohjeet:

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

7.4 Automaattisen testin käynnistäminen (koskee Italiaa ja Dubaita)

AMMATTIHENKILÖSTÖ

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

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

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

Edellytykset:

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

Toimintaohjeet:

1. Valitse valikko **Device configuration** (Laitteen konfigurointi).
2. Valitse **Settings** (Asetukset).

3. Valitse seuraavasta kontekstivalikosta [**Start Self-test**] (Käynnistä automaattinen testi).
4. Seuraa valintaikkunan ohjeita ja tallenna automaattisen testin loki tarvittaessa.

8 Käyttö

8.1 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:

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

Invertterin IP-osoite

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

Toimintaohjeet:

1. Avaa päätelaitteesi verkkoselain ja syötä osoiteriville IP-osoite **169.254.12.3** ja paina Enter-painiketta.
 2.  **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.

8.2.2 Suorayhteyden muodostaminen WLAN:n kautta

Edellytykset:

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

i SSID, IP-osoite ja WLAN-salasana

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

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

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

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

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

Seuraavat yhteysmahdollisuudet ovat käytettävissä:

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

Yhteys SMA 360° -sovelluksella

Edellytys:

- Päätelaitteessa täytyy olla kamera.
- 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 **Service > QR-Code Scan** (Palvelu > QR-koodin skannaus).
3. Skannaa laitteeseen liimattu QR-koodi SMA 360° -sovelluksen QR-koodiskannerilla.
 - Päätelaite yhdistää automaattisesti invertteriin. Päätelaitteen verkkoselain aukeaa ja näyttöön tulee käyttöliittymän kirjautumissivu.
4. Ellei päätelaitteen verkkoselain aukea automaattisesti eikä käyttöliittymän kirjautumissivua näytetä, avaa verkkoselain ja syötä osoiteriville **<https://smalogin.net>**.

Yhteys WPS:llä

Edellytykset:

- Päätelaitteessasi 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 päätelaitteesta.
 - Päätelaite yhdistää automaattisesti invertteriin. Päätelaitteen verkkoselain aukeaa ja näyttöön tulee käyttöliittymän kirjautumissivu.
3. Ellei päätelaitteen verkkoselain aukea automaattisesti eikä käyttöliittymän kirjautumissivua näytetä, avaa verkkoselain ja syötä osoiteriville **<https://smalogin.net>**.

Yhteys WLAN-verkkohauulla

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

8.2.3 Lähiverkkoyhteyden muodostaminen ethernetin kautta

i Uusi IP-osoite yhdistettäessä lähiverkkoon

Kun invertteri on yhdistettynä lähiverkkoon (esim. reitittimen kautta), se saa uuden IP-osoitteen. Konfigurointitavasta riippuen uusi IP-osoite saadaan joko automaattisesti DHCP-palvelimelta (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:

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

Toimintaohjeet:

1. Avaa päätelaitteen verkkoselain, syötä invertterin IP-osoite verkkoselaimen osoiteriville ja paina Enter-painiketta.
 2. **i** **Verkkoselain ilmoittaa tietoturva-aukosta**
Kun IP-osoite on 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

i Uusi IP-osoite yhdistettäessä lähiverkkoon

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

- Yleispätevä osoite: IP-osoite, joka annetaan manuaalisesti tai joka saadaan DHCP-palvelimelta (reititin) (ilmoitus verkkoskanneriohjelmiston tai reitittimen verkkokonfiguroinnin kautta).
- Osoite Apple- ja Linux-järjestelmiä varten: **SMA[sarjanumero].local** (z. B. SMA0123456789.local)
- Osoite Windows- ja Android-järjestelmiä varten: **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 päätelaite (esim. tietokone, tabletti tai älypuhelin).
- Päätelaitteen täytyy olla samassa lähiverkossa kuin invertterin.
- Päätelaitteeseen täytyy olla asennettuna jonkin seuraavan verkkoselaimen ajankohtainen versio: Chrome, Edge, Firefox, Internet Explorer tai Safari.
- Verkkokohtaisten asetusten muuttamiseen ensimmäisten 10 syöttötunnin kuluttua tai ohjatun asennustoiminnon sulkemisen jälkeen tarvitaan asentajan SMA Grid Guard-Code -koodi (katso "APPLICATION FOR SMA GRID GUARD-CODE" (SMA Grid Guard-Code -tilauslomake) osoitteesta www.SMA-Solar.com).

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

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

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

Toimintaohjeet:

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

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

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

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

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

- Anna järjestelmän kaikille SMA-laitteille yhtenäinen asentajan salasana.

Toimintaohjeet:

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

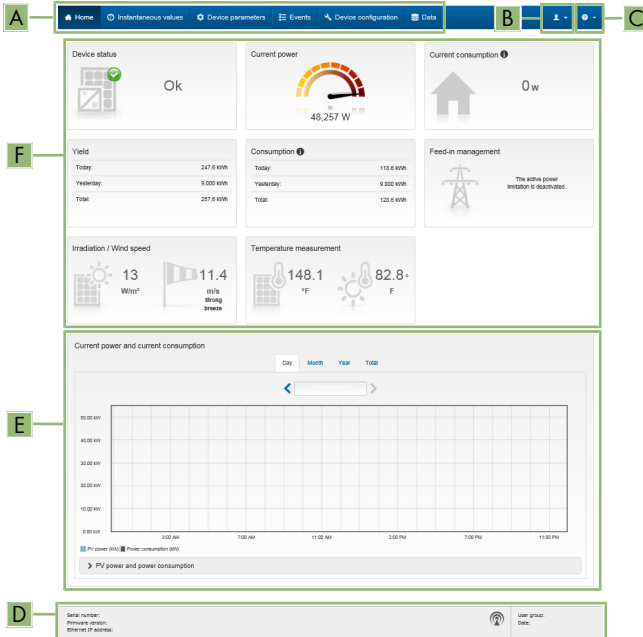
Sisäänkirjaus asentajana tai käyttäjänä

1. Valitse pudotusluettelosta **Language** haluamasi kieli.
 2. Valitse pudotusluettelosta **User group** (Käyttäjäryhmä) 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 16: Käyttöliittymän aloitussivun rakenne (esimerkki)

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

Osa	Nimitys	Merkitys
D	Tilarivi	Näyttää seuraavat tiedot: <ul style="list-style-type: none"> • Invertterin sarjanumero • Invertterin laiteohjelmistoversio • Invertterin IP-osoite lähiverkossa ja/tai invertterin IP-osoite WLAN-yhteyttä käytettäessä • WLAN-yhteys: WLAN-yhteyden signaalinvoimakkuus • Kirjautunut käyttäjäryhmä • Invertterin päivämäärä ja laiteaika
E	Nykyinen teho ja nykyinen kulutus	Aurinkokennotehon ajalliset vaiheet ja kotitalouden kulu- tusteho valittuna ajanjaksona. Kulutusteho näytetään vain, jos järjestelmässä on asennettuna energiamittari.
F	Tilan näyttö	Eri alueet näyttävät tietoja aurinkokennojärjestelmän nyky- sestä tilasta. <ul style="list-style-type: none"> • Device status Ilmaisee, onko invertteri sillä hetkellä moitteettomassa toimintakunnossa tai onko aktiivisena vika tai varoitus. • Current power Näyttää invertterin sillä hetkellä tuottaman tehon. • Yield Näyttää invertterin energiantuoton. • Grid reference Näyttää energiansaannin yleisestä sähköverkosta. • Power at grid connection point Näyttää mitä tehoa kyseisellä hetkellä syötetään verkkoliityntäpisteeseen tai saadaan siitä. • 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 liitettynä on ulkoinen tallennuslaite, voit tuoda tallennetut tiedot näyttöön tai ladata ne.

Toimintaohjeet:

1. Avaa käyttöliittymä (katso Luku 8.2, Sivut 57).

2. Kirjautu käyttöliittymään (katso Luku 8.3, Sivu 61).
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:

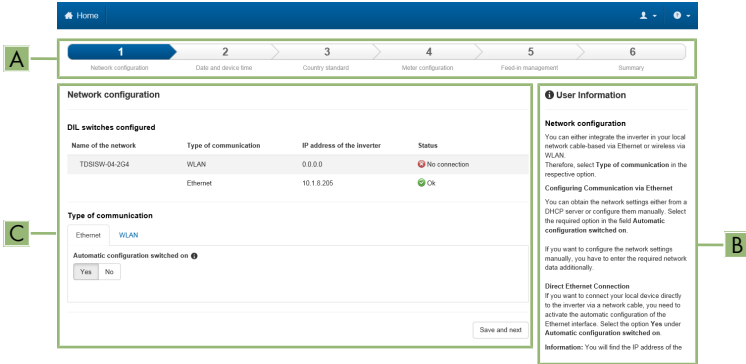
1. Avaa käyttöliittymä (katso Luku 8.2, Sivu 57).
 2. Kirjautu sisään asentajana (**Installer**) tai käyttäjänä **User** (User).
 3. Valitse käyttöliittymän aloitussivulta valikko **User settings** (Käyttäjäasetukset) (katso Luku 8.4, Sivu 64).
 4. Valitse [**Smart Inverter Screen**].
- Smart Inverter Screen on aktivoitu.

8.7 Ohjatun asennustoiminnon käynnistys

⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ

Ohjattu asennustoiminto ohjaa sinut vaiheittain invertterin ensikonfigurointiin tarvittavien vaiheiden läpi.

Ohjatun asennustoiminnon rakenne:



Kuva 17: 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 asetussmahdollisuuksista.
C	Konfigurointikenttä	Tässä kentässä voit tehdä asetuksia.

Edellytys:

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

Toimintaohjeet:

1. Avaa käyttöliittymä (katso Luku 8.2, Sivut 57).
2. Kirjautu asentajana (**Installer**)

3. Valitse käyttöliittymän aloitussivulta valikko **User settings** (Käyttäjäasetukset) (katso Luku 8.4, Sivu 64).
 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 invertterin ja päätelaitteen välillä

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

WPS-toiminnon aktivointi automaattista verkkoyhteyttä varten

Edellytykset:

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

Toimintaohjeet:

1. Avaa käyttöliittymä (katso Luku 8.2, Sivu 57).
 2. Kirjautu asentajana (**Installer**)
 3. Käynnistä ohjattu asennustoiminto (katso Luku 8.7, Sivu 68).
 4. Valitse vaihe **Grid configuration** (Verkon konfigurointi).
 5. Valitse välilehdeltä **WLAN** painike **WPS for WLAN network** (WPS WLAN-verkkoa varten).
 6. Valitse **Activate WPS** (Aktivoi WPS).
 7. Valitse **Save and continue** (Tallenna ja jatka) ja poistu ohjatusta asennustoiminnosta.
- WPS-toiminto on aktiivinen ja automaattinen yhteys voidaan muodostaa verkkoon.

WPS-toiminnon aktivointi päätelaitteen kanssa muodostettavaa suorayhteyttä varten

- Aktivoi WPS-toiminto invertteristä. Teet sen kopauttamalla kaksi kertaa 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.

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

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

Käyttöparametrien muuttamisen perusmenettely on kuvailtu toisessa luvussa (katso Luku 8.12 „Käyttöparametrien muuttaminen“, Sivu 71).

WLAN:n kytkeminen pois päältä

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

Toimintaohjeet:

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

WLAN:in kytkeminen päälle

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

Edellytys:

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

Toimintaohjeet:

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

8.10 Dynaamisen tehonäytön kytkeminen pois päältä

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

Käyttöparametrien muuttamisen perusmenettely on kuvailtu toisessa luvussa (katso Luku 8.12 „Käyttöparametrien muuttaminen“, Sivu 71).

Toimintaohjeet:

- Valitse parametrier ryhmästä **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

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

i Yhden kommunikaatiolaitteen kattamat järjestelmät

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

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

Toimintaohjeet:

1. Avaa käyttöliittymä (katso Luku 8.2, Sivu 57).
2. Kirjaudu käyttöliittymään (katso Luku 8.3, Sivu 61).
3. Avaa valikko **Device parameters** (Laiteparametrit).
4. Valitse [**Edit parameters**] (Muokkaa parametreja).
5. Vaihda parametrier ryhmässä **User Rights > Access Control** (Käyttöoikeudet > Pääsyn valvonta) haluamasi käyttäjäryhmän salasana.
6. Tallenna muutokset valitsemalla [**Save all**] (Tallenna kaikki).

8.12 Käyttöparametrien muuttaminen

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

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

Edellytykset:

- Vastuussa olevan sähköntoimittajan täytyy hyväksyä verkkokohtaisiin parametreihin tehtävät muutokset.

Toimintaohjeet:

1. Avaa käyttöliittymä (katso Luku 8.2, Sivu 57).
2. Kirjaudu käyttöliittymään (katso Luku 8.3, Sivu 61).
3. Avaa valikko **Device parameters** (Laiteparametrit).

4. Valitse [**Edit parameters**] (Muokkaa parametreja).
 5. Lukolla merkittyjen parametrien muuttamista varten on kirjaututtava SMA Grid Guard-Code -koodilla (vain asentajille):
 - Valitse valikko **User settings** (Käyttäjäasetukset) (katso Luku 8.4, Sivu 64).
 - Valitse seuraavasta kontekstivalikosta [**SMA Grid Guard-Login**] (SMA Grid Guard -sisäänkirjaus).
 - Anna SMA Grid Guard-Code -koodi ja valitse [**Login**] (Sisäänkirjaus).
 6. Avaa parametriryhmä, jossa muutettava parametri sijaitsee.
 7. Muuta haluamaasi parametria.
 8. Tallenna muutokset valitsemalla [**Save all**] (Tallenna kaikki).
- Inverterin parametrit asetetaan.

i Asetusten käyttöönotto

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

8.13 Maakohtaisten tietojen asetus

⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ

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

i Maakohtaiset tiedot on asetettava oikein.

Jos asetat maakohtaiset tiedot, jotka ei päde maahasi ja käyttötarkoitukseesi, se voi vaurioittaa järjestelmää ja aiheuttaa ongelmia 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 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 8.12 „Käyttöparametrien muuttaminen“, Sivut 71).

Toimintaohjeet:

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

8.14 Pätötehomenetelmän konfigurointi

AMMATTIHENKILÖSTÖ

Ohjatun asennustoiminnon käynnistys

1. Avaa käyttöliittymä (katso Luku 8.2, Sivut 57).
2. Kirjaudu asentajana (**Installer**)
3. Käynnistä ohjattu asennustoiminto (katso Luku 8.7, Sivut 68).
4. Valitse jokaisessa vaiheessa [**Save and continue**] (Tallenna ja jatka) vaiheeseen **Grid system service** (Verkköjärjestelmäpalvelu) saakka.
5. Tee asetukset edellä olevan kuvauksen mukaisesti.

Asetukset järjestelmille, joiden asetusarvojen asetus tapahtuu ulkoisesti

1. Aseta välilehdellä **Active power mode** (Pätötehotila) kytkin **Active power setpoint** (Pätötehon asetusarvo) asentoon [**On**] (Päälle).
2. Valitse pudotusvalikosta **Operation mode of the active power setpoint** (Pätötehon 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** (Enimmäispätötehon päästöarvo) arvo, johon invertterin tulee rajoittaa nimellistehonsa, jos sattuu kommunikaatiovika korkeampitasoiseen ohjausyksikköön aikakatkaisujakson päätyttyä.

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

Asetukset järjestelmille, joihin asetusarvot syötetään manuaalisesti

1. Aseta välilehdellä **Active power mode** (Pätötehotila) kytkin **Active power setpoint** (Pätötehon asetusarvo) asentoon **[On]** (Päälle).
2. Valitse manuaalista asetusta varten kohta **Manual specification in %** (Manuaalinen asetus %-arvoina) tai **Manual specification in W** (Manuaalinen asetus W-arvoina) ja kirjaa kulloinenkin asetusarvo.

8.15 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 pätötehoa yleisestä sähköverkosta tehon syöttämiseksi sen sisäisiin rakenneryhmiin. Invertteri voi tarjota jopa 100 % tehostaan loistehona. Loistehon tarjoaminen syöttökäytön aikana aiheuttaa syöttötehon vähenemisen. 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 invertteriin korkeampitasoisen ohjausyksikön kautta.

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

Käyttöparametrien muuttamisen perusmenettely on kuvailtu toisessa luvussa (katso Luku 8.12 „Käyttöparametrien muuttaminen“, Sivu 71).

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.

8.16 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 liitintävaihtoehdon mukaisesti, sinun on vaihdettava monitoimireleen toimintatapa ja tehtävä tarvittaessa muita asetuksia.

Käyttöparametrien muuttamisen perusmenettely on kuvailtu toisessa luvussa (katso Luku 8.12 „Käyttöparametrien muuttaminen“, Sivu 71).

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. Kun olet asettanut toimintatilan **Self-consumption** (Omakulutus) tai **SelfCsmP**, tee muut asetukset:
 - 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.
 - Valitse parametriryhmästä **Device > Multifunction relay > Self-consumption > Minimum power On time** (Laitte > Monitoimirele > Omakulutus > Minimi aika 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.
 - Valitse parametriryhmästä **Device > Multifunction relay > Self-consumption > Minimum On time** (Laitte > 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 kytkettynä päälle.
5. Kun olet asettanut toimintatavan **Control via communication** (Ohjaus tiedonsiirron kautta) tai **ComCtl**, valitse parametriryhmästä **Device > Multifunction relay > Control via communication > Status** (Laitte > 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.
6. Jos olet asettanut toimintatavaksi **Battery bank** (Akkupankki) tai **BatCha**, tee muut asetukset:

- Valitse parametiryhmästä **Device > Multifunction relay > Battery bank > Minimum On power** (Laitte > 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.
- Valitse parametiryhmästä **Device > Multifunction relay > Battery bank > Minimum time before reconnection** (Laitte > Monitoimirele > sAkkupankki > 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.

7. Tallenna muutokset valitsemalla [**Save all**] (Tallenna kaikki).

8.17 Modbus-toiminnon konfigurointi

AMMATTIHENKILÖSTÖ

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

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

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

Tietoturva Modbus-liitäntän ollessa aktivoituna

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

Ryhdy tietoturvan luomiseksi sopiviin turvatoimenpiteisiin, esimerkiksi:

- Asenna palomuri.
- Sulje tarpeettomat verkkoportit.
- Mahdollista etäkäyttö vain VPN-tunnelin kautta.
- Älä aseta porttihakua käytettäville tiedonsiirtoporteille.
- Passivoi Modbus-liitäntä palauttamalla invertteri 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).

8.18 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 8.12 „Käyttöparametrien muuttaminen“, Sivu 71).

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.

8.19 SMA ShadeFix -säätäminen

▲ AMMATTIHENKILÖSTÖ

Voit asettaa aikavälin, jonka kuluessa invertterin tulee hakea optimaalista toimintapistettä. Ellet halua käyttää SMA ShadeFixiä, voit passivoida toiminnon.

Käyttöparametrien muuttamisen perusmenettely on kuvailtu toisessa luvussa (katso Luku 8.12 „Käyttöparametrien muuttaminen“, Sivu 71).

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.
 - Invertteri optimoi aurinkokennojärjestelmän MPP:n määrittelyllä aikavälillä.
- Voit passivoida SMA ShadeFixin valitsemalla parametriryhmästä **DC Side > DC settings > SMA ShadeFix** (DC-puoli > DC-asetukset > SMA ShadeFix) parametrin **SMA ShadeFix** asetukseksi **Off** (Pois).

8.20 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" (Kapasitiiviset vuotovirrat), kohta www.SMA-Solar.com).

Käyttöparametrien muuttamisen perusmenettely on kuvailtu toisessa luvussa (katso Luku 8.12 „Käyttöparametrien muuttaminen“, Sivu 71).

Toimintaohjeet:

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

8.21 Ketjujen viantunnistuksen aktivointi

⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ

1. Avaa käyttöliittymä (katso Luku 8.2, Sivu 57).
2. Kirjaudu käyttöliittymään asentajana (**Installer**).
3. Valitse valikkorivin oikealta puolelta valikko **User settings** (Käyttäjäasetukset) (katso Luku 8.4 „Käyttöliittymän aloitussivun rakenne“, Sivu 64).
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 konfiguroi haluamallasi tavalla.

8.22 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 57).
2. Kirjaudu käyttöliittymään (katso Luku 8.3, Sivu 61).
3. Valitse valikko **Device configuration** (Laitteen konfigurointi).
4. Valitse **Settings** (Asetukset).
5. Valitse kontekstivalikosta [**Save configuration in file**] (Konfiguroinnin tallennus tiedostoon).
6. Seuraa valintaikkunan ohjeita.

8.23 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 8.22 „Konfiguroinnin tallennus tiedostoon“, Sivu 78). Siihen valitaan ainoastaan laiteparametrit, mutta ei salasanoja.

Edellytykset:

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

Toimintaohjeet:

1. Avaa käyttöliittymä (katso Luku 8.2, Sivu 57).
2. Kirjautu käyttöliittymään asentajana (**Installer**). (katso Luku 8.3, Sivu 61).
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.

8.24 Laiteohjelmiston päivittäminen

⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ

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:

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

Laiteohjelmiston päivittäminen nykyisellä päivitystiedostolla invertterin käyttöliittymän kautta

Edellytykset:

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

Toimintaohjeet:

1. Avaa käyttöliittymä (katso Luku 8.2, Sivu 57).
2. Kirjautu käyttöliittymään asentajana (**Installer**). (katso Luku 8.3, Sivu 61).

3. Valitse valikko **Device configuration** (Laitteen konfigurointi).
4. Valitse invertterin riviltä hammaspyörä ja valitse **Run firmware update** (Päivitä laiteohjelmisto).
5. Valitse [**Search**] (Etsi) ja valitse invertterin päivitystiedosto.
6. Valitse **Run firmware update** (Päivitä laiteohjelmisto).
7. Seuraa valintaikkunan ohjeita.

Päivitä laiteohjelmisto nykyisellä päivitystiedostolla USB-tikun kautta.

Edellytys:

- Tarvitaan 1 USB-tikku enintään 32 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 päivittämään.

3.



Korkeat jännitteet aiheuttavat hengenvaaran

- Katkaise invertteristä jännite ja avaa DC-Connection Unitin kotelon kansi (katso Luku 9, Sivu 82).

4. Kytke USB-tikku tiedonsiirtomoduulin USB-liitäntään.
5. Ota invertteri käyttöön (katso Luku 7.2, Sivu 52).
- Invertterin alkuvaiheessa asennetaan haluttu laiteohjelmisto.

6.



Korkeat jännitteet aiheuttavat hengenvaaran

- Katkaise invertteristä jännite ja avaa DC-Connection Unitin kotelon kansi (katso Luku 9, Sivu 82).

7. Vedä USB-tikku irti USB-liitännästä.
8. Ota invertteri käyttöön (katso Luku 7.2, Sivu 52).
9. Avaa invertterin käyttöliittymä ja tarkista tapahtumista, onko laiteohjelmiston päivitys onnistunut.
10. Jos laiteohjelmiston päivitys ei onnistunut, suorita päivitys uudelleen.

Laiteohjelmiston haku ja asennus invertterin käyttöliittymän kautta

Edellytys:

- Invertterin täytyy olla yhdistettynä internetiin.

Toimintaohjeet:

1. Avaa käyttöliittymä (katso Luku 8.2, Sivu 57).
 2. Kirjaudu käyttöliittymään asentajana (**Installer**). (katso Luku 8.3, Sivu 61).
 3. Valitse [**Edit parameters**] (Muokkaa parametreja).
 4. Valitse **Device > Update** (Laitte > Päivitä).
 5. Valitse parametri **Check for update and install it** (Hae ja asenna päivitys) ja asetus **Execute** (Suorita).
 6. Valitse [**Save all**] (Tallenna kaikki).
- Laitteohjelmisto päivitetään taustalla.

9 Invertterin tekeminen jännitteettömäksi

⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ

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

⚠ VAROITUS

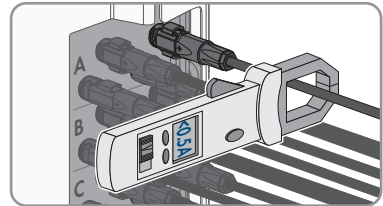
Sähköisku voi olla hengenvaarallinen, jos ylijännite tuhoaa mittarin

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

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

Toimintaohjeet:

1. Kytke AC-johtosuojakytin pois päältä ja estä sen uudelleenkäynnistäminen.
2. Kytke invertterin DC-kuormakytin asentoon **O**.
3. Estä DC-kuormakytimen uudelleenkytkeminen sopivalla riippulukolla.
4. Jos käytetään monitoimirelettä, kytke kuluttajalaitteen syöttöjännite tarvittaessa pois päältä.
5. Odota LED:ien sammumista.
6. Varmista kaikkien tasavirtakaapeliin virrattomuus pihtiampeerimittarilla.



7.

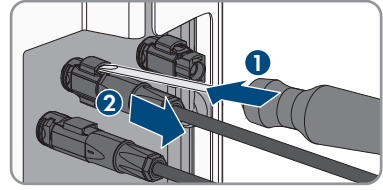
⚠ VAARA

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

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

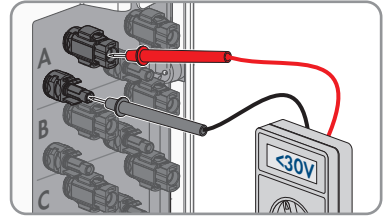
- Käytä eristettyjä käsineitä ja eristettyä työkalua, kun suoritat tasavirtapistokkeisiin töitä.
- Varmista, että tasavirtapistokkeet ovat moitteettomassa kunnossa ja ettei niissä ole tasavirtajohtimia tai -liitinkoskettimia paljaina.
- Vapauta tasavirtapistokkeet lukituksesta varoen ja vedä ne irti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

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

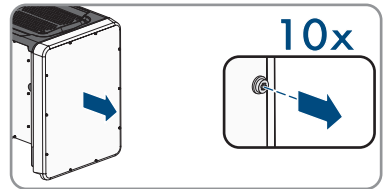


9. Varmista, että laitteen tasavirtapistokkeet ja tasavirtajohtimilla varustetut tasavirtapistokkeet ovat moitteettomassa kunnossa ja ettei niissä ole tasavirtajohtimia tai -liitinkoskettimia paljaina.

10. Määritä invertterin tasavirtatulojen jännitteettömyys sopivalla mittauslaitteella.

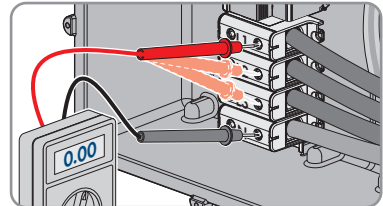


11. Ruuvaa kaikki 10 ruuvia irti AC-Connection Unitin kotelon kannesta (TX25) ja irrota kotelon kansi etupuolelta.

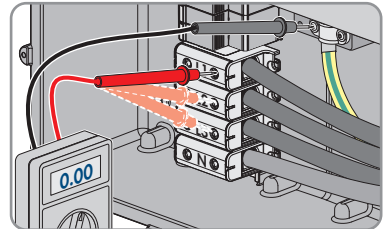


12. Aseta ruuvit ja kotelon kansi sivuun ja säilytä ne varmassa paikassa.

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



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



10 Invertterin puhdistaminen

HUOMIO

Puhdistusaineiden aiheuttamat vauriot

Puhdistusaineiden käyttö voi vaurioittaa laitetta ja sen osia.

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

11 Vianetsintä

11.1 Unohtunut salasana

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

Toimintaohjeet:

1. Pyydä PUK (hakulomake saatavilla osoitteessa www.SMA-Solar.com).
2. Avaa käyttöliittymä (katso Luku 8.2, Sivu 57).
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).

i Salasanan anto inverttereiden yhteydessä, joita käsitellään yhdessä kommunikaatiolaitteessa

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

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

11.2 Tapahtumailmoitukset

Tapahtumanu- mero

Ilmoitus, syy ja korjaaminen

101

AMMATTIHENKILÖSTÖ

Grid fault

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

Korjaaminen:

- Tarkista, onko verkköjännite invertterin liityntäpisteessä jatkuvasti sallitulla alueella.

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

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

301

AMMATTIHENKILÖSTÖ

Grid fault

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

Korjaaminen:

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

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

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

401

AMMATTIHENKILÖSTÖ

Grid fault

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

Korjaaminen:

- Tarkasta verkkoliitäntä voimakkaiden, lyhytkestoisten taajuusheilauksien varalta.

Tapahtumanu- mero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
----------------------	------------------------------

501

⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ**Grid fault**

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

Korjaaminen:

- Tarkasta, onko verkköjännitteessä mahdollisesti usein heilahteluita. Jos heilahtelujen määrä on lisääntynyt ja tämä ilmoitus näytetään usein, ota yhteyttä sähkötoimittajaan ja kysy, hyväksyykö sähkötoimittaja inverterin käyttöparametrien muuttamisen. Jos sähkötoimittaja 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 sähkötoimittajaan ja selvitä, saako inverterin valvonnan raja-arvoa nostaa.

801

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

AC-kaapeli 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 verkköjännite inverterin liityntäpisteessä jatkuvasti sallitulla alueella.

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

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

Tapahtumanumero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
901	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>PE connection missing > Check connection PE ei ole liitetty oikein.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Varmista, että PE on liitetty oikein.
3401 3402 3404 3407 3410 3411 3412	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>DC overvoltage > Disconnect generator Ylijännite DC-tulossa. Inverteri voi tuhoutua. Tämä ilmoitus viestitetään lisäksi LED:ien nopealla vilkunnalla.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 aurinkokennojärjestelmä oikein mitoitettu tai ota yhteyttä aurinkokennojärjestelmän asentajaan. • Jos tämä ilmoitus toistuu usein, ota yhteyttä huoltopalveluun.
3501	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>Insulation failure > Check generator Inverteri on havainnut maasulun aurinkokennojärjestelmässä.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tarkasta aurinkokennojärjestelmä maasulun varalta.
3701	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>Residual current too high > Check generator Inverteri on tunnistanut vikavirran aurinkokennojärjestelmän lyhytaikaisen maadoituksen kautta.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tarkasta aurinkokennojärjestelmä maasulun varalta.

Tapahtumanu- mero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
3801 3802 3803 3805 3806 3807 3808	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>DC overcurrent > Check generator Ylivirta DC-tulossa. Inverteri keskeyttää syötön lyhyeksi aikaa.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jos tämä ilmoitus toistuu usein, varmista, että aurinkokennojärjestelmä on mitoitettu ja kytketty oikein.
6002-6412	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>Self diagnosis > Interference of device Huollon täytyy selvittää syy.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ota yhteys huoltopalveluun.
6502	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>Self diagnosis > Overtemperature Inverteri on kytkeytynyt pois päältä liian korkean lämpötilan vuoksi.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puhdista kotelon takapuolella olevat jäähdytysrivat ja yläpuolella olevat tuuletuskanavat pehmeällä harjalla. • Varmista, että inverterin tuuletus on riittävää. • Varmista, ettei inverteriä altisteta suoralle auringonvalolle.
6512	<p>Minimum operating temperature not reached Inverteri syöttää sähköä yleiseen sähköverkkoon jälleen vasta -25 °C lämpötilasta alkaen.</p>
6603 6604	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>Self diagnosis > Overload Huollon täytyy selvittää syy.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ota yhteys huoltopalveluun.

Tapahtumanumero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
6701 6702	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>Communication disturbed</p> <p>Tiedonsiirtosuorittimessa vika, invertteri syöttää kuitenkin edelleen virtaa. Huollon täytyy selvittää syy.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jos tämä ilmoitus näytetään usein, ota yhteyttä huoltopalveluun.
7102	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>Parameter file not found or defective</p> <p>Parametritiedostoa ei löytynyt tai se on viallinen. Parametritiedoston lataus epäonnistui. Invertteri syöttää yhä sähköä.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kopioi parametritiedosto uudelleen oikeaan kansioon.
7105	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>Parameter setting failed</p> <p>Parametreja ei voitu asettaa muistikortin kautta. Invertteri syöttää yhä sähköä.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Varmista, että parametrit on asetettu oikein. • Varmista, että SMA Grid Guard-Code on käytettävissä.
7106	<p>Update file defective</p> <p>Päivitystiedosto on viallinen. Päivitys epäonnistui. Invertteri syöttää yhä sähköä.</p>
7110	<p>No update file found</p> <p>SD-kortilta ei löytynyt uutta päivitystiedostoa. Päivitys epäonnistui. Invertteri syöttää yhä sähköä.</p>
7112	<p>Update file successfully copied</p>
7113	<p>The memory card is full or write-protected</p>
7201 7202	<p>Data storage not possible</p>
7303	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>Update main CPU failed</p> <p>Huollon täytyy selvittää syy.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ota yhteys huoltopalveluun.

Tapahtumanu- mero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
7320	<p>Device was successfully updated</p> <p>Laiteohjelmiston päivitys onnistui.</p>
7330	<p>Condition test failed</p> <p>Päivityskehjojen tarkastus ei onnistunut. Laiteohjelmiston päivityspaketti ei sovel- lu tälle invertterille.</p>
7331	<p>Update transport started</p> <p>Päivitystiedosto kopioidaan.</p>
7332	<p>Update transport successful</p> <p>Päivitystiedoston kopiointi invertterin sisäiseen muistiin onnistui.</p>
7333	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>Update transport failed</p> <p>Päivitystiedostoa ei voitu kopioida invertterin sisäiseen muistiin. Jos invertteri on yhdistettynä WLAN:n kautta, syynä voi olla huono yhteyden laatu.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yritä päivittää uudelleen. • Kun WLAN-yhteys: Paranna WLAN-yhteyden laatua (esim. WLAN-vahvistimella) tai muodosta yhteys invertteriin ethernetin kautta. • Jos tämä ilmoitus näytetään uudelleen, ota yhteyttä huoltopalveluun.
7341	<p>Update Bootloader</p> <p>Invertteri päivittää Bootloaderin.</p>
7342	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>Update Bootloader failed</p> <p>Bootloader-päivitys epäonnistui.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yritä päivittää uudelleen. • Jos tämä ilmoitus näytetään uudelleen, ota yhteyttä huoltopalveluun.
7347	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>Incompatible file</p> <p>Konfigurointitiedosto ei sovellu tälle invertterille.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Varmista, että valittu konfigurointitiedosto soveltuu tälle invertterille. • Kokeile tuontia uudelleen.

Tapahtumanumero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
7348	<p data-bbox="292 213 580 252">⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p data-bbox="292 268 493 293">Incorrect file format</p> <p data-bbox="292 304 911 330">Konfigurointitiedoston muoto ei ole vaadittava tai se on vaurioitunut.</p> <p data-bbox="292 339 432 365">Korjaaminen:</p> <ul data-bbox="311 375 1001 459" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 375 1001 427">• Varmista, että valittu konfigurointitiedosto on vaaditun muodon mukainen ja ettei se ole vaurioitunut. <li data-bbox="311 435 572 459">• Kokeile tuontia uudelleen.
7350	<p data-bbox="292 475 721 501">Transfer of a configuration file has started</p> <p data-bbox="292 512 575 537">Konfigurointitiedosto siirretään.</p>
7351	<p data-bbox="292 555 443 580">Update WLAN</p> <p data-bbox="292 592 617 617">Inverteri päivittää WLAN-moduulin.</p>
7352	<p data-bbox="292 635 617 660">Update of WLAN not successful</p> <p data-bbox="292 671 633 697">WLAN-moduulin päivitys epäonnistui.</p> <p data-bbox="292 707 432 732">Korjaaminen:</p> <ul data-bbox="311 742 958 794" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 742 564 767">• Yritä päivittää uudelleen. <li data-bbox="311 775 958 794">• Jos tämä ilmoitus näytetään uudelleen, ota yhteyttä huoltopalveluun.
7353	<p data-bbox="292 810 577 836">Update time zone database</p> <p data-bbox="292 847 656 873">Inverteri päivittää aika-alue tietokannan.</p>
7354	<p data-bbox="292 890 580 928">⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p data-bbox="292 944 748 970">Update of time zone database not successful</p> <p data-bbox="292 981 673 1007">Aika-alue tietokannan päivitys epäonnistui.</p> <p data-bbox="292 1016 432 1042">Korjaaminen:</p> <ul data-bbox="311 1051 958 1104" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 1051 564 1077">• Yritä päivittää uudelleen. <li data-bbox="311 1085 958 1104">• Jos tämä ilmoitus näytetään uudelleen, ota yhteyttä huoltopalveluun.
7355	<p data-bbox="292 1129 449 1155">Update WebUI</p> <p data-bbox="292 1166 692 1192">Inverteri päivittää invertterin käyttöliittymän.</p>
7356	<p data-bbox="292 1209 580 1248">⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p data-bbox="292 1264 617 1289">Update of WebUI not successful</p> <p data-bbox="292 1300 706 1326">Invertterin käyttöliittymän päivitys epäonnistui.</p> <p data-bbox="292 1335 432 1361">Korjaaminen:</p> <ul data-bbox="311 1370 958 1423" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 1370 564 1396">• Yritä päivittää uudelleen. <li data-bbox="311 1404 958 1423">• Jos tämä ilmoitus näytetään uudelleen, ota yhteyttä huoltopalveluun.

Tapahtumanu- mero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
7619	<p data-bbox="292 217 577 248">⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p data-bbox="292 268 997 323">Communication fault with meter unit > Check communication to counter</p> <p data-bbox="292 335 720 359">Inverteri ei vastaanota tietoja energiamittarilta.</p> <p data-bbox="292 368 432 392">Korjaaminen:</p> <ul data-bbox="310 403 978 547" style="list-style-type: none"><li data-bbox="310 403 978 459">• Varmista, että energiamittari on integroitu oikein invertterin kanssa samaan verkkoon (katso energiamittarin käyttöopas).<li data-bbox="310 467 978 547">• Kun WLAN-yhteys: Paranna WLAN-yhteyden laatua (esim. WLAN-vahvistimella) tai yhdistä invertteri ethernetin kautta DHCP-palvelimeen (reitittimeen).
7622	<p data-bbox="292 563 661 587">No communication with I/O module</p> <p data-bbox="292 598 1009 678">Tämä tapahtuma näytetään laitteen sisäisen tiedonsiirtovirheen yhteydessä SMA I/O Modulella. Invertteri kytketty turvallisuuksista pois yleisestä sähköverkosta.</p>
7702	<p data-bbox="292 700 577 732">⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p data-bbox="292 751 514 775">Interference of device</p> <p data-bbox="292 786 546 810">Huollon täytyy selvittää syy.</p> <p data-bbox="292 821 432 845">Korjaaminen:</p> <ul data-bbox="310 857 592 880" style="list-style-type: none"><li data-bbox="310 857 592 880">• Ota yhteys huoltopalveluun.
7801	<p data-bbox="292 900 577 932">⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p data-bbox="292 951 572 975">Fault overvoltage protector</p> <p data-bbox="292 986 1003 1042">Yksi tai useampi ylijännitesuoja on lauennut tai yksi tai useampi ylijännitesuoja ei ole kytketty oikein paikalleen.</p> <p data-bbox="292 1053 432 1077">Korjaaminen:</p> <ul data-bbox="310 1088 958 1168" style="list-style-type: none"><li data-bbox="310 1088 958 1112">• Varmista, että ylijännitesuojat on kytketty oikein paikalleen.<li data-bbox="310 1120 958 1168">• Jos ylijännitesuojat ovat lauenneet, vaihda lauenneet ylijännitesuojat uusiin.

Tapahtumanumero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
8003	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>Active power limit derating</p> <p>Inverteri on alentanut tehoaan yli 10 minuutiksi liian korkean lämpötilan vuoksi.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puhdista kotelon takapuolella olevat jäähdytysrivat ja yläpuolella olevat tuuletuskanavat pehmeällä harjalla. • Varmista, että inverterin tuuletus on riittävää. • Varmista, ettei ympäristölämpötila +35 °C ylity. • Varmista, ettei inverteritä alisteta suoralle auringonvalolle.
8101 8102 8103 8104	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>Communication disturbed</p> <p>Huollon täytyy selvittää syy.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ota yhteys huoltopalveluun.
9002	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>SMA Grid Guard code invalid</p> <p>Syötetty SMA Grid Guard Code ei ole oikea. Parametrit ovat edelleen suojattuja eikä niitä voi muuttaa.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Syötä oikea SMA Grid Guard Code.
9003	<p>Grid parameter locked</p> <p>Verkkoparametrit ovat nyt lukittuja muutosten varalta. Sinun täytyy tästä lähien kirjautua SMA Grid Guard Code -koodilla, jotta voit muuttaa verkkoparametreja.</p>
9005	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>Changing of grid parameters not possible > Ensure DC supply</p> <p>Tällä virheellä voi olla seuraavia syitä:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muutettavat parametrit ovat suojattuja. • DC-tulon DC-jännite ei ole riittävä pääsuorittimen käyttöä varten. <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anna SMA Grid Guard Code -koodi. • Varmista, että vähintään DC-käynnistysjännite on käytettävissä (vihreä LED vilkkuu, välkkyä tai palaa).

Tapahtumanu- mero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
9007	<p data-bbox="292 213 580 252">⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p data-bbox="292 268 434 293">Abort self-test</p> <p data-bbox="292 304 688 330">Automaattinen testi (vain Italialle) keskeytyi.</p> <p data-bbox="292 341 434 367">Korjaaminen:</p> <ul data-bbox="311 373 688 432" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 373 654 399">• Varmista, että AC-liitäntä on oikea. <li data-bbox="311 405 688 432">• Käynnistä automaattinen testi uudelleen.
9033	<p data-bbox="292 448 661 474">Rapid shutdown has been triggered</p> <p data-bbox="292 485 999 539">Invertteri on havainnut Rapid Shutdown -laukaisun. Invertterin AC-puoli on kytetty pois.</p>
9034	<p data-bbox="292 555 580 593">⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p data-bbox="292 609 650 635">Error in the rapid shutdown system</p> <p data-bbox="292 646 673 671">Tällä ilmoituksella voi olla seuraavia syitä:</p> <ul data-bbox="311 678 999 826" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 678 818 703">• Rapid Shutdown -toimintoa ei ole konfiguroitu oikein. <li data-bbox="311 710 878 767">• Aurinkokennojärjestelmää ei voitu erottaa oikein. Invertterin tasajänniteloissa voi olla jännitettä. <li data-bbox="311 774 999 826">• Yhden ketjun kaikkien aurinkokennomoduulikytkinten valmiusjännite on > 30 V. <p data-bbox="292 837 434 863">Korjaaminen:</p> <ul data-bbox="311 869 969 1054" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 869 936 927">• Tarkista Rapid Shutdown -toiminnon asetus ja varmista, että valittu toimintatapa on valittu käytettävän DC-katkaisulaitteen mukaan. <li data-bbox="311 933 779 959">• Tarkasta aurinkokennomoduulikytkinten toiminta. <li data-bbox="311 965 969 1054">• Tarkasta käytettävien aurinkokennomoduulikytkinten valmiusjännite ja varmista, että ketjun kaikkien aurinkokennomoduulikytkinten valmiusjännite < 30 V.
9035	<p data-bbox="292 1070 701 1096">Rapid shutdown performed successfully</p> <p data-bbox="292 1107 999 1128">Invertterin tasavirtatulojen ja vaihtovirtalähdön jännitteen poistaminen onnistui.</p>
9037	<p data-bbox="292 1144 580 1182">⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p data-bbox="292 1198 549 1224">Generator not connected</p> <p data-bbox="292 1235 969 1287">Aurinkokennojärjestelmän aurinkokennomoduulikytkimet eivät ole kytkeytyneet.</p> <p data-bbox="292 1299 434 1324">Korjaaminen:</p> <ul data-bbox="311 1331 958 1359" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 1331 958 1359">• Tarkasta SunSpec-mukaisten aurinkokennomoduulikytkinten toiminta.

Tapahtumanumero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
9038	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>Redundant rapid shutdown discharge function not assured Huollon täytyy selvittää syy.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ota yhteys huoltopalveluun.
10108	<p>Time adjusted / old time</p>
10109	<p>Time adjusted / new time</p>
10110	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>Time synchronization failed: [xx] Asennetulta NTP-palvelimelta ei voitu noutaa aikatietoja.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Varmista, että NTP-palvelin oli oikein konfiguroitu. • Varmista, että invertteri on integroitu lähiverkkoon, jossa on internetyhteys.
10118	<p>Parameter upload complete Konfigurointitiedoston lataus onnistui.</p>
10248	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>[Interface]: network busy Verkko on voimakkaasti kuormitettu. Laitteiden välinen tiedonvaihto ei tapahdu optimaalisesti vaan suurella aikaviiveellä.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pidennä kyselyvälejä. • Vähennä tarvittaessa verkossa olevien laitteiden määrää.
10249	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>[Interface]: network overloaded Verkko on ylikuormitettu. Laitteiden välillä ei tapahdu tiedonvaihtoa.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vähennä verkossa olevien laitteiden määrää. • Pidennä tarvittaessa tiedonkyselyvälejä.

Tapahtumanumero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
10250	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>[Interface]: Package error rate [ok / high]</p> <p>Pakettien virhenopeus muuttuu. Jos pakettien virhenopeus on suuri, verkko on ylikuormitettu tai yhteydessä verkkoyhteyteen tai DHCP-palvelimeen (reititin) on häiriö.</p> <p>Korjaaminen pakettien virhenopeuden ollessa korkea:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Varmista, etteivät verkkokaapeli ja verkkopistoke ole vaurioituneita ethernet-yhteyttä käytettäessä ja että verkkopistoke on kytketty oikein. • Pidennä tarvittaessa tiedonkyselyvälejä. • Vähennä tarvittaessa verkossa olevien laitteiden määrää.
10251	<p>[Interface]: communication status goes to [Ok / Warning / Fault / Not connected]</p> <p>Verkkoyhteyden tai DHCP-palvelimen (reitittimen) tiedonsiirron tila muuttuu. Mahdollisesti näyttöön tulee lisäksi virheilmoitus.</p>
10252	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>[Interface]: communication disrupted</p> <p>Verkkoyhteydessä ei ole kelpavaa signaalia.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Varmista, etteivät verkkokaapeli ja verkkopistoke ole vaurioituneita ethernet-yhteyttä käytettäessä ja että verkkopistoke on kytketty oikein. • Varmista, että DHCP-palvelin (reititin) ja mahdolliset kytkimet viestivät moitteettomasta toiminnasta.
10253	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>[Interface]: connection speed goes to [100 Mbit / 10 Mbit]</p> <p>Yhteyden nopeus muuttuu. Syynä tilalle [10 Mbit] voi olla viallinen pistoke, viallinen kaapeli tai verkkopistokkeen vetäminen tai kytkeminen.</p> <p>Korjaaminen tilassa [10 Mbit]:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Varmista, etteivät verkkokaapeli ja verkkopistoke ole vaurioituneita ethernet-yhteyttä käytettäessä ja että verkkopistoke on kytketty oikein. • Varmista, että DHCP-palvelin (reititin) ja mahdolliset kytkimet viestivät moitteettomasta toiminnasta.

Tapahtumanumero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
10254	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>[Interface]: duplex mode goes to [Full / Half]</p> <p>Duplex Mode (tiedonsiirtotila) muuttuu. Tilan [Half] syynä voi olla viallinen pistoke, viallinen kaapeli tai verkkopistokkeen vetäminen tai kytkeminen.</p> <p>Korjaaminen tilassa [Half]:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Varmista, etteivät verkkokaapeli ja verkkopistoke ole vaurioituneita ethernet-yhteyttä käytettäessä ja että verkkopistoke on kytketty oikein. • Varmista, että DHCP-palvelin (reitiitin) ja mahdolliset kytkimet viestivät moitteettomasta toiminnasta.
10255	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>[Interface]: Network load OK</p> <p>Verkkokuormitus on jälleen normaalilla alueella voimakkaan kuormituksen jälkeen.</p>
10282	<p>[User group]-Login via [Protocol] locked</p> <p>Kirjautuminen on estetty rajallisen aikaa useiden virheellisten kirjautumisyritysten jälkeen. Käyttäjän kirjautuminen on estetty 15 minuutin ajan, Grid Guard-sisäänkirjaus 12 tunnin ajan.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odota, kunnes ilmoitettu aika on kulunut ja kokeile kirjautumista uudelleen.
10283	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>WLAN module faulty</p> <p>Inverteriin integroidussa WLAN-moduulissa on vika.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ota yhteys huoltopalveluun.

Tapahtumanu- mero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
10284	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>No WLAN connection possible Inverterillä ei ole tällä hetkellä WLAN-yhteyttä valittuun verkkoon.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>WLAN connection established Yhteys on muodostettu valittuun WLAN-verkkoon.</p>
10286	<p>⚠ AMMATTIHENKILÖSTÖ</p> <p>WLAN connection lost Inverteri on menettänyt WLAN-yhteyden valittuun verkkoon.</p> <p>Korjaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
10340	Webconnect disabled
10502	Active power limit AC frequency
10513	<p>NSS quick stop: stop through system control is executed Tämä tapahtuma luodaan, kun valvontayksikön valvontarele laukaisee verkko- ja järjestelmäsuojan. Inverteri kytkeytyy pois yleisestä sähköverkosta.</p>
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

Tapahtumanumero	Ilmoitus, syy ja korjaaminen
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.
27302	Update main CPU Inverteri päivittää invertterikomponentit.
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.

11.3 Aurinkokennojärjestelmän tarkastaminen maasulun varalta

AMMATTIHENKILÖSTÖ

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

VAARA

Jännitteisten järjestelmänosien koskettaminen maasulun aikana aiheuttaa hengenvaarallisen sähköiskun vaaran

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

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

VAROITUS

Sähköisku voi olla hengenvaarallinen, jos ylijännite tuhoaa mittarin

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

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

Toimintaohjeet:

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

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

Tarkastus jännitteenmittauksen avulla

Tarkasta aurinkokennojärjestelmän jokainen ketju seuraavan menettelyn mukaisesti maasulun varalta.

Toimintaohjeet:

1.

**Korkeat jännitteet aiheuttavat hengenvaaran**

- Katkaise invertteristä jännite (katso Luku 9, Sivu 82).

2. Jännitteiden mittaus:

- Mittaa jännitteet plusnavan ja maapotentiaalain (PE) väliltä.
- Mittaa jännitteet miinusnavan ja maapotentiaalain (PE) väliltä
- Mittaa jännitteet plus- ja miinusnavan väliltä
Jos seuraavat tulokset saadaan samanaikaisesti, aurinkokennojärjestelmässä on maasulku.
 - Kaikki mitatut jännitteet ovat vakaita.
 - Kummankin jännitteen summa maan potentiaalia vasten vastaa lähes plus- ja miinusnavan välistä jännitettä.

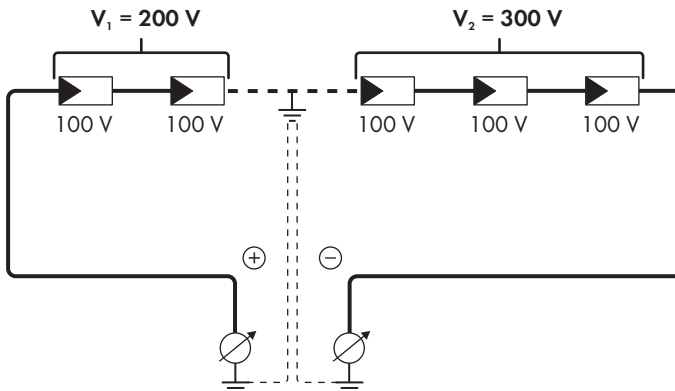
3. Jos on olemassa maasulku, selvitä kummankin mitatun jännitteen suhteen kautta maasulun paikka ja korjaa maasulku.

4. Ellei selkeää maasulkua voi mitata ja ilmoitus näkyy yhä, mittaa eristysresistanssi.

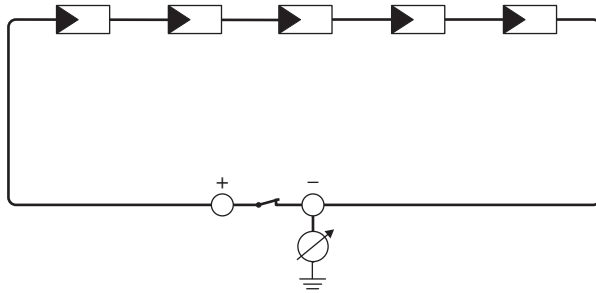
5. Ketjut, joissa ei ole maasulkua, voidaan liittää takaisin invertteriin ja invertteri voidaan ottaa jälleen käyttöön (katso invertterin asennusohje).

Maasulun paikka

Esimerkissä näkyy maasulku toisen ja kolmannen aurinkokennomoduulin välillä.

**Tarkastus eristysresistanssin mittauksen avulla**

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



Kuva 18: Mittauksen kaaviomainen esitys

i Eristysresistanssin laskeminen

Aurinkokennojärjestelmän tai yksittäisten ketjujen odotettava kokonaisresistanssi voidaan laskea seuraavalla kaavalla:

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

Aurinkomoduulin tarkka eristysresistanssi voidaan kysyä moduulin valmistajalta tai tarkistaa tietolehdestä.

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

Tarvittavat laitteet:

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

i Laite aurinkokennon turvalliseen erotukseen ja oikosulkuun kytkentään on välttämätön

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

Toimintaohjeet:

1. Laske odotettava eristysresistanssi ketjua kohti.

2.

VAARA

Korkeat jännitteet aiheuttavat hengenvaaran

- Katkaise invertteristä jännite (katso Luku 9, Sivu 82).

3. Asenna oikosulkulaite.

4. Liitä eristysresistanssin mittauslaite.
5. Kytke ensimmäinen ketju oikosulkuun.
6. Säädä testausjännite. Testausjännitteen tulee olla mahdollisimman lähellä aurinkokennomoduulin maksimία 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, inverteriin vasta, kun maasulku on poistettu.
11. Liitä kaikki muut ketjut takaisin inverteriin.
12. Ota inverteri jälleen käyttöön.
13. Jos inverteri ilmoittaa sen jälkeen yhä eristysviasta, ota yhteyttä huoltopalveluun (katso Luku 15, Sivu 114). Aurinkokennot eivät mahdollisesti sovellu inverterille nykyisessä määrässään.

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 82).

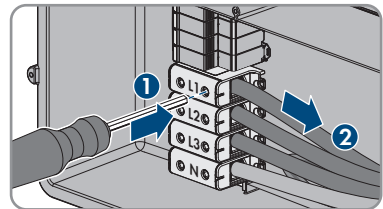
2.

⚠ VARO

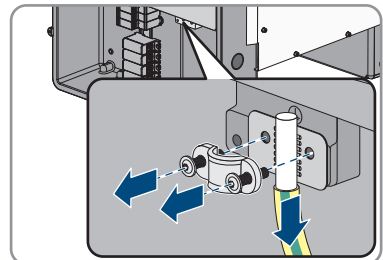
Kuumien kotelonosien aiheuttama palovammojen vaara

- Odota 30 minuuttia, kunnes kotelo on jäähtynyt.

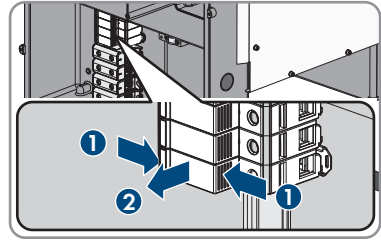
3. Irrota invertteristä AC-kaapeli. Irrota sitä varten ruuvit (avainkoko 8) ja vedä kaapelit irti liittimestä.



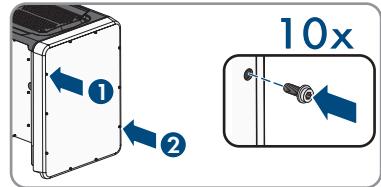
4. Irrota PE maadoitusliittimestä. Irrota sitä varten ruuvit (TX25) ja vedä PE pois pinteestä.



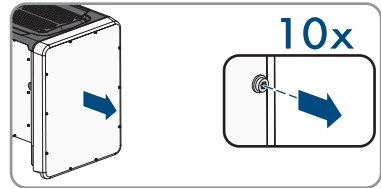
5. Ota invertterin AC-kaapeli pois.
6. Irrota läpivientiholkki M63 AC-Connection Unitin kotelon aukosta. Kierrä sitä varten irti sisällä oleva vastamutteri ja ohjaa läpivientiholkki pois kotelon aukosta.
7. Jos AC-ylijännitesuojat ovat kytkettyinä paikalleen, vedä ylijännitesuojat irti liitinpaikoista. Paina ylijännitesuojan rihlatut pinnat yhteen vasemmalla ja oikealla.



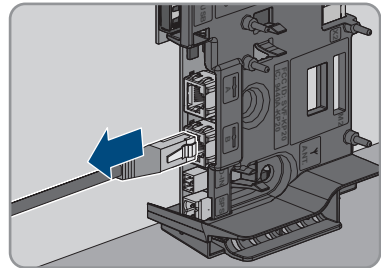
8. Aseta AC-Connection Unitin kotelon kansi AC-Connection Unitin päälle ja kiristä ensin ruuvi ylävasemmalla ja alaoikealla ja sen jälkeen muut ruuvit ristiin (TX25, vääntömomentti: 6 Nm).



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

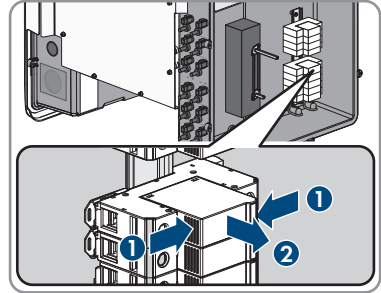


10. Aseta ruuvit ja kotelon kansi sivuun ja säilytä ne varmassa paikassa.
11. Irrota kaikki liitäntäkaapelit tiedonsiirtomodulista ja ota DC-Connection Unitin liitäntäkaapeli pois.

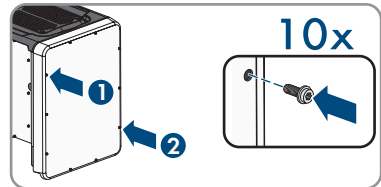


12. Irrota invertteristä kaikki läpivientiholkit. Kierrä sitä varten vastamutteri irti sisältä ja ota läpivientiholkki pois kotelon aukosta.

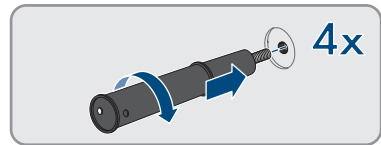
13. Jos DC-ylijännitesuojat ovat kytkettyinä paikalleen, vedä ylijännitesuojat irti liitinpaikoista. Paina ylijännitesuojan rihlatut pinnat yhteen vasemmalla ja oikealla.



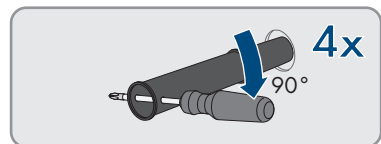
14. Aseta DC-Connection Unitin kotelon kansi DC-Connection Unitin päälle ja kiristä ensin ruuvi ylävasemmalla ja alaoikealla ja sen jälkeen muut ruuvit ristiin (TX25, vääntömomentti: 6 Nm).



15. Kierrä kaikki 4 kuljetuskahvaa oikealla ja vasemmalla puolella oleviin kierrereikiin vasteeseen saakka, kunnes ne sulkeutuvat tasan kotelo kansiin. 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 ruuvinväänin kuljetuskahvan reikiin ja kierrä ruuvinväänintä 90°. Näin varmistetaan kuljetuskahvojen kiristäminen tiukalle.

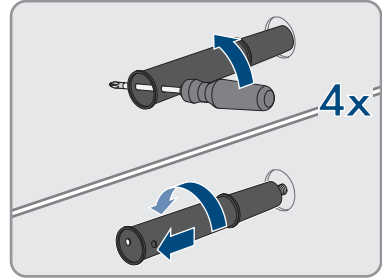


17. Aseta invertteri varoen AC-Connection Unitin sivulle jalkojen tai profiilikiskojen irrottamista varten.

18. Jos invertteri aiotaan varastoida tai lähettää, pakkaa invertteri alkuperäispakkaukseen.

- Sijoita alkuperäispakkauksen alaosa pehmusteen kanssa lavalle.
- Sijoita invertteri lavalle pehmusteen kanssa. Tällöin invertteri sijoitetaan AC-Connection Unitin puolelta pehmustetta vasten.

- Kierrä kaikki 4 kuljetuskahvaa irti kierrereleistä. Aseta ruuvinväännin tarvittaessa kuljetuskahvan reikiin ja kierrä kuljetuskahva ulos ruuvinvääntimen avulla.



- Ohjaa alkuperäispakkauksen yläosa invertterin päälle.
- Aseta yläpehmuste paikoilleen.
- Sulje pakkaus.
- Varmista pakkaus ja lava sitomalla tai hihnoilla.

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

13 Tekniset tiedot

DC-tulo

Aurinkokennojärjestelmän maksimiteho	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
Maksimi tulovirta tuloa kohti	20 A
Maksimi oikosulkuvirta per tulo*	30 A
Maksimi takavirta aurinkokennojärjestelmässä	0 A
Toisistaan riippumattomien MPP-tulojen määrä	6
Ketjuja per MPP-tulo	2
Ylijänniteluokka standardin IEC 62109-1 mukaan	II

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

AC-lähtö

Nimellisteho kun 230 V, 50 Hz	50000 W
Maksimi AC-näennäisteho	50000 VA
Nimellisverkkojännite	230 V
AC-nimellisjännite	400 V / 230 V
AC-jännitealue*	202 V - 264 V
AC-nimellisvirta kun 230 V	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 %
Kytkevirta	< 10 % AC-nimellisvirrasta maks. 10 ms ajan
Nimellisverkkoataajuus	50 Hz
AC-verkkoataajuus*	50 Hz / 60 Hz
Toiminta-alue, kun AC-verkkoataajuus 50 Hz	44 Hz - 55 Hz

Toiminta-alue, kun AC-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

* Asetettujen maakohtaisten tietojen mukaan

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 kytkentäjännitettä ja maksimia kytkentävirtaa*	100000 kytkentäjaksoa

* Vastaa 20 vuotta 12 kytkennällä päivää kohti

Hyötysuhde

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

Suojaukset

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

Yleisiä tietoja

Leveys x korkeus x syvyys, ilman jalkoja ja ilman DC-kuormakytintä	592 mm x 733 mm x 679 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 likaantumistaso	2
Lämpötila-alue käytön aikana	-25 °C - +60 °C
Suurin sallittu suhteellisen ilmankosteuden arvo (kondensoituvaa)	100 %
Maksimi käyttökorkeus merenpinnan tasosta	3000 m
Tyypillinen melutaso	64 dB(A)
Hukkateho yökäytössä	5 W
Topologia	Muuntajaton
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
Verkkomuodot	TN-C, TN-S, TN-C-S, TT (kun $U_{N,PE} < 20$ V)

Ilmasto-olosuhteet

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

Laajennettu lämpötila-alue	-25 °C - +60 °C
Laajennettu ilmankosteusalue	0 % - 100 %
Suhteellisen ilmankosteuden raja-arvo, ei kondensoituvaa	100 %
Laajennettu ilmanpainealue	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 liittosmutteri	33 Nm
Läpivientiholkin M32 liittosmutteri	5 Nm
SUNCLIX-liittosmutteri	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-verkosssa	EXTANT-40
SMA Sensor Module	Liitäntä 1 SMA-invertterille jälkivarustesarjana ympäristötietojen kuten tulosäteilyn, ympäristölämpötilan, moduulilämpötilan, tuulenopeuden 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

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

España Portugal	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U. Barcelona +34 935 63 50 99 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	United King- dom	SMA Solar UK Ltd. Milton Keynes +44 1908 304899 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
Italia	SMA Italia S.r.l. Milano +39 02 8934-7299 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney Toll free for Australia: 1800 SMA AUS (1800 762 287) International: +61 2 9491 4200
United Arab Emirates	SMA Middle East LLC Abu Dhabi +971 2234 6177 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	India	SMA Solar India Pvt. Ltd. Mumbai +91 22 61713888

ไทย	<p>Service Partner for String inverter: 대한민국 Solar Power Engineering Co., Ltd. 333/7,8,9 United Tower Building 4th floor. Soi Sukhumvit 55 (Thonglor 17), Klongton Nua, Wattana, 10110 Bangkok, Thailand +66 20598220 smaservice@spe.co.th</p> <p>Service Partner for Utility: Tirathai E & S Co., Ltd 516/1 Moo 4, Bangpoo Industrial Estate Sukhumvit Road, T. Praksa, A. Muang 10280 Samutprakarn, Thailand +63 1799866 servicepartner.sma@tirathai.co.th</p>	<p>Enerone Technology Co., Ltd 4th Fl, Jungbu Bldg, 329, Yeongdong-daero, Gangnam-gu, Seoul, 06188, Korea +82-2-520-2666</p> <hr/> <p>Argentina SMA South America SPA Brasil Santiago de Chile Chile +562 2820 2101 Perú</p> <hr/> <p>South Africa SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd. Cape Town 08600SUNNY (08600 78669) International: +27 (0)21 826 0699 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com</p>
Other countries	<p>International SMA Service Line Niestetal 00800 SMA SERVICE (+800 762 7378423) SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com</p>	

16 EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus

EU-direktiivien mukaisesti



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

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

