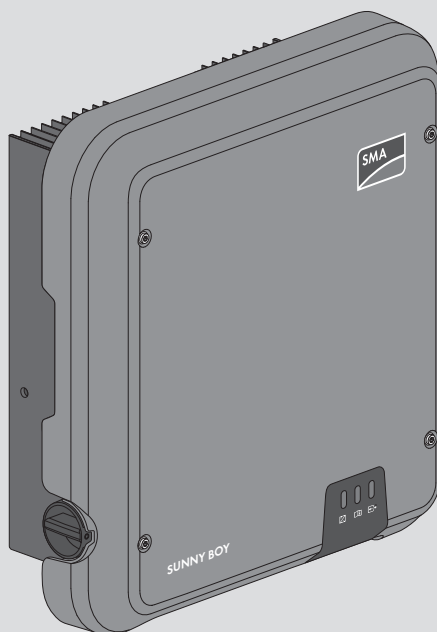


Bedieningshandleiding

**SUNNY BOY 3.0 / 3.6 / 4.0 / 5.0 / 6.0**



## Juridische bepalingen

De informatie in deze documenten is eigendom van SMA Solar Technology AG. Van dit document mag niets worden gemultipliseerd, in een datasysteem worden opgeslagen of op andere wijze (elektronisch, mechanisch middels fotokopie of opname) worden overgenomen zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van SMA Solar Technology AG. Een bedrijfsinterne reproductie ten behoeve van de evaluatie of het correcte gebruik van het product is zonder toestemming toegestaan.

SMA Solar Technology AG geeft geen toezeggingen of garanties, niet expliciet noch stilzwijgend met betrekking tot elke documentatie of de daarin beschreven software en toebehoren. Hiertoe horen ondermeer (maar zonder inperking hiervan) impliciete garantie van de marktbaarheid en de geschiktheid voor een bepaald doel. Alle toezeggingen hierover of garanties worden hiermee uitdrukkelijk weerlegd. SMA Solar Technology AG en diens vakhandelaars zijn nooit aansprakelijk voor eventuele directe of indirecte toevallige navolgende verliezen of schades.

De bovengenoemde uitsluiting van impliciete garanties kan niet in alle gevallen worden toegepast. Wijzigingen van specificaties blijven voorbehouden. Dit document is met veel inspanning en uiterst zorgvuldig opgesteld om de meest actuele stand van zake te waarborgen. De lezer wordt echter nadrukkelijk gewezen op het feit, dat SMA Solar Technology AG het recht behoudt, zonder aankondiging vooraf respectievelijk volgens de desbetreffende bepalingen van het bestaande leveringscontract, wijzigingen van deze specificaties uit te voeren, die SMA met het oog op productverbeteringen en gebruikservaringen geschikt vindt. SMA Solar Technology AG is niet aansprakelijk voor eventuele indirecte, toevallige navolgende verliezen of schades die zijn ontstaan door uitsluitend te vertrouwen op het onderhavige materiaal, onder andere door weglating van informatie, typefouten, rekenfouten of fouten in de structuur van het voorliggende document.

### SMA garantie

De actuele garantievoorzwaarden kunt u downloaden op [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).

### Softwarelicenties

De licenties voor de gebruikte softwaremodules (Open Source) kunt u oproepen via de gebruikersinterface van het product.

### Handelsmerken

Alle handelsmerken worden erkend, ook als deze niet afzonderlijk zijn aangeduid. Als de aanduiding ontbreekt, betekent dit niet dat een product of teken vrij is.

### SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Duitsland

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

[www.SMA.de](http://www.SMA.de)

E-mail: [info@SMA.de](mailto:info@SMA.de)

Stand: 12-12-2019

Copyright © 2019 SMA Solar Technology AG. Alle rechten voorbehouden.

# Inhoudsopgave

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Toelichting bij dit document.....</b>            | <b>7</b>  |
| 1.1      | Geldigheid.....                                     | 7         |
| 1.2      | Doelgroep .....                                     | 7         |
| 1.3      | Inhoud en structuur van het document.....           | 7         |
| 1.4      | Niveaus veiligheidswaarschuwing.....                | 7         |
| 1.5      | Symbolen in het document .....                      | 8         |
| 1.6      | Markeringen in document .....                       | 8         |
| 1.7      | Benamingen in het document.....                     | 9         |
| <b>2</b> | <b>Veiligheid.....</b>                              | <b>10</b> |
| 2.1      | Reglementair gebruik.....                           | 10        |
| 2.2      | Belangrijke veiligheidsaanwijzingen.....            | 10        |
| <b>3</b> | <b>Leveringsomvang.....</b>                         | <b>16</b> |
| <b>4</b> | <b>Productoverzicht.....</b>                        | <b>17</b> |
| 4.1      | Productbeschrijving .....                           | 17        |
| 4.2      | Symbolen op het product .....                       | 18        |
| 4.3      | Interfaces en functies.....                         | 19        |
| 4.4      | Ledsignalen.....                                    | 22        |
| 4.5      | Systeemoverzicht.....                               | 24        |
| 4.5.1    | Schakelschema.....                                  | 25        |
| 4.5.2    | Communicatieschema .....                            | 26        |
| <b>5</b> | <b>Montage.....</b>                                 | <b>27</b> |
| 5.1      | Voorwaarden voor de montage .....                   | 27        |
| 5.2      | Omvormer monteren.....                              | 29        |
| <b>6</b> | <b>Elektrische aansluiting .....</b>                | <b>31</b> |
| 6.1      | Overzicht van het aansluitpaneel .....              | 31        |
| 6.2      | AC-aansluiting .....                                | 31        |
| 6.2.1    | Voorwaarden voor de AC-aansluiting .....            | 31        |
| 6.2.2    | Omvormer op het openbare stroomnet aansluiten ..... | 33        |
| 6.2.3    | Extra aarding aansluiten .....                      | 34        |
| 6.3      | Netwerkkabel aansluiten.....                        | 35        |
| 6.4      | RS485-apparaten aansluiten .....                    | 37        |
| 6.5      | WLAN-antenne monteren.....                          | 38        |
| 6.6      | DC-aansluiting.....                                 | 38        |
| 6.6.1    | Voorwaarden voor de DC-aansluiting .....            | 38        |
| 6.6.2    | DC-connectoren confectioneren .....                 | 40        |

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| 6.6.3     | PV-generator aansluiten .....                                    | 43        |
| 6.6.4     | DC-connectoren demonteren .....                                  | 45        |
| <b>7</b>  | <b>Inbedrijfstelling.....</b>                                    | <b>47</b> |
| 7.1       | Werkwijze bij de inbedrijfstelling.....                          | 47        |
| 7.2       | De omvormer in bedrijf stellen.....                              | 48        |
| 7.3       | Kies een configuratieoptie .....                                 | 50        |
| 7.4       | Zelftest starten (voor Italië en Dubai).....                     | 52        |
| <b>8</b>  | <b>Bediening .....</b>   | <b>53</b> |
| 8.1       | Opbouw van een verbinding met de gebruikersinterface.....        | 53        |
| 8.1.1     | Directe verbinding via ethernet maken .....                      | 53        |
| 8.1.2     | Directe verbinding via WLAN maken .....                          | 53        |
| 8.1.3     | Verbinding via ethernet in lokaal netwerk maken .....            | 56        |
| 8.1.4     | Verbinding via WLAN in lokaal netwerk maken.....                 | 57        |
| 8.2       | Bij de gebruikersinterface aan- en afmelden.....                 | 58        |
| 8.3       | Opbouw van de startpagina van de gebruikersinterface .....       | 60        |
| 8.4       | Smart Inverter Screen activeren .....                            | 63        |
| 8.5       | Installatiewizard starten .....                                  | 63        |
| 8.6       | WPS-functie activeren .....                                      | 64        |
| 8.7       | WLAN uit- en inschakelen .....                                   | 65        |
| 8.8       | Dynamische vermogensweergave uitschakelen.....                   | 66        |
| 8.9       | Wachtwoord wijzigen .....  | 66        |
| 8.10      | Bedrijfsparameters wijzigen .....                                | 66        |
| 8.11      | Landspecifieke gegevensrecord instellen .....                    | 68        |
| 8.12      | Procedure werkelijk vermogen configureren.....                   | 68        |
| 8.13      | Modbus-modules configureren.....                                 | 70        |
| 8.14      | Ontvangst van stuursignalen activeren (alleen voor Italië) ..... | 70        |
| 8.15      | Aardleidingsbewaking uitschakelen .....                          | 71        |
| 8.16      | SMA ShadeFix instellen.....                                      | 71        |
| 8.17      | Nominale aardlekstroom van de aardlekbeveiliging instellen.....  | 72        |
| 8.18      | Configuratie opslaan in bestand.....                             | 72        |
| 8.19      | Configuratie uit bestand overnemen.....                          | 72        |
| 8.20      | Firmware-update uitvoeren .....                                  | 73        |
| <b>9</b>  | <b>Omvormer spanningsvrij schakelen.....</b>                     | <b>75</b> |
| <b>10</b> | <b>Omvormer reinigen .....</b>                                   | <b>78</b> |
| <b>11</b> | <b>Zoeken naar fouten .....</b>                                  | <b>79</b> |
| 11.1      | Wachtwoord vergeten.....   | 79        |
| 11.2      | Gebeurtenismeldingen.....  | 80        |

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| 11.3      | PV-installatie op aardlek controleren .....   | 99         |
| 11.4      | Problemen met streaming-diensten .....        | 103        |
| <b>12</b> | <b>Omvormer buiten bedrijf stellen .....</b>  | <b>104</b> |
| <b>13</b> | <b>Technische gegevens .....</b>              | <b>108</b> |
| 13.1      | DC/AC .....                                   | 108        |
| 13.1.1    | Sunny Boy 3.0 / 3.6 / 4.0 .....               | 108        |
| 13.1.2    | Sunny Boy 5.0 / 6.0 .....                     | 110        |
| 13.2      | Algemene gegevens .....                       | 112        |
| 13.3      | Klimatologische omstandigheden .....          | 113        |
| 13.4      | Veiligheidsvoorzieningen .....                | 113        |
| 13.5      | Uitrusting .....                              | 114        |
| 13.6      | Koppels .....                                 | 114        |
| 13.7      | Geheugencapaciteit .....                      | 114        |
| <b>14</b> | <b>Contact .....</b>                          | <b>115</b> |
| <b>15</b> | <b>EU-markering van overeenstemming .....</b> | <b>118</b> |

# 1 Toelichting bij dit document

## 1.1 Geldigheid

Dit document geldt voor:

- SB3.0-1AV-41 (Sunny Boy 3.0) vanaf firmwareversie  $\geq 3.00.00.R$
- SB3.6-1AV-41 (Sunny Boy 3.6) vanaf firmwareversie  $\geq 3.00.00.R$
- SB4.0-1AV-41 (Sunny Boy 4.0) vanaf firmwareversie  $\geq 3.00.00.R$
- SB5.0-1AV-41 (Sunny Boy 5.0) vanaf firmwareversie  $\geq 3.00.00.R$
- SB6.0-1AV-41 (Sunny Boy 6.0) vanaf firmwareversie  $\geq 3.00.00.R$

## 1.2 Doelgroep

Dit document is bedoeld voor vakmensen en eindgebruikers. De werkzaamheden die in dit document zijn aangeduid door een waarschuwingssymbool en de aanduiding "vakman" mogen uitsluitend door vakmensen worden uitgevoerd. Werkzaamheden waarvoor geen bijzondere kwalificatie nodig is, zijn niet gekenmerkt en mogen ook door eindgebruikers worden uitgevoerd. De vakmensen moeten over de volgende kwalificaties beschikken:

- kennis over het functioneren en het bedienen van een omvormer
- geschoold in de omgang met de gevaren en risico's bij het installeren, repareren en bedienen van elektrische apparaten en installaties
- opgeleid voor de installatie en inbedrijfstelling van elektrische apparaten en installaties
- kennis van de geldende wetgeving, normen en richtlijnen
- kennis over en naleving van dit document, inclusief alle veiligheidsaanwijzingen

## 1.3 Inhoud en structuur van het document

Dit document beschrijft de montage, installatie, inbedrijfstelling, configuratie, bediening, zoeken naar fouten en de buiten bedrijfstelling van de gebruikersinterface van het product.

De actuele versie van dit document en aanvullende informatie over het product vindt u in PDF-formaat en als eManual op [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com). De eManual kunt u ook via de gebruikersinterface van het product oproepen.

Afbeeldingen in dit document zijn teruggebracht tot wezenlijke details en kunnen afwijken van het echte product.

## 1.4 Niveaus veiligheidswaarschuwing

De volgende niveaus veiligheidswaarschuwingen kunnen bij het omgaan met het product optreden.



Markeert een veiligheidsaanwijzing waarvan het niet in acht nemen direct tot de dood of tot zwaar lichamelijk letsel leidt.

### **WAARSCHUWING**

Markeert een veiligheidsaanwijzing waarvan het niet in acht nemen tot de dood of ernstig lichamelijk letsel kan leiden.





### **VOORZICHTIG**

Markeert een veiligheidsaanwijzing waarvan het niet in acht nemen tot licht of middelzwaar lichamelijk letsel kan leiden.

### **LET OP**

Markeert een veiligheidsaanwijzing waarvan het niet in acht nemen tot materiële schade kan leiden.

## 1.5 Symbolen in het document

| Symbol  | Toelichting   |
|---|---|
|  | Informatie die voor een specifiek onderwerp of doel van belang is, maar niet relevant is voor de veiligheid |
| <input type="checkbox"/>  | Voorwaarde waaraan voor een specifiek doel moet worden voldaan  |
| <input checked="" type="checkbox"/>   | Gewenst resultaat   |
|  | Eventueel voorkomend probleem   |
|  | Voorbeeld   |
|  | Hoofdstuk waarin werkzaamheden worden beschreven die uitsluitend door vakmensen mogen worden uitgevoerd     |

## 1.6 Markeringen in document

| Markering   | Gebruik   | Voorbeeld  |
|-------------|---|--|
| <b>vet</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Meldingen</li> <li>aansluitingen</li> <li>elementen van een gebruikersinterface</li> <li>elementen die u moet selecteren</li> <li>elementen die u moet invoeren</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aders aansluiten op de aansluitklemmen <b>X703.1</b> tot <b>X703.6</b>.</li> <li>Voer in het veld <b>Minuten</b> de waarde <b>10</b> in.</li> </ul> |
| <b>&gt;</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>verbindt meerdere elementen die u moet selecteren</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Selecteer <b>Instellingen &gt; Datum</b>.</li> </ul>  |



| Markering         | Gebruik  | Voorbeeld  |
|-------------------|--|--|
| [knop]<br>[toets] | <ul style="list-style-type: none"> <li>• knop of toets die u moet selecteren of indrukken</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecteer <b>[Enter]</b>.</li> </ul>  |
| #                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plaatshouder voor variabele componenten (bijvoorbeeld parameternaam)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parameter <b>WCtHz.Hz#</b></li> </ul> |

## 1.7 Benamingen in het document

| Volledige benaming | Benaming in dit document |
|--------------------|--------------------------|
| Sunny Boy          | Omvormer, product        |

## 2 Veiligheid

### 2.1 Reglementair gebruik

De Sunny Boy is een PV-omvormer zonder transformator met 2 MPP-trackers, die de gelijkstroom van de PV-generator omzet in netconforme wisselstroom en deze wisselstroom aan het openbare stroomnet teruglevert.

Het product is geschikt voor gebruik binnens- en buitenshuis.

Het product mag uitsluitend met PV-panelen van beschermingsklasse II conform IEC 61730, gebruiksklasse A worden gebruikt. De toegepaste PV-panelen moeten geschikt zijn voor gebruik met dit product.

Het product heeft geen geïntegreerde transformator en beschikt dus niet over een galvanische scheiding. Het product mag niet worden gebruikt met PV-panelen waarvan de uitgangen geaard zijn. Daardoor zou het product defect kunnen raken. Het product mag worden gebruikt met PV-panelen waarvan het frame geaard is.

PV-panelen met grote capaciteit ten opzichte van aarde mogen alleen worden gebruikt als hun koppelcapaciteit niet groter is dan 1,4  $\mu\text{F}$  (zie voor informatie over de bepaling van de koppelcapaciteit de technische informatie "Capacitieve afvoerstromen" op [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

Het toegestane operationele bereik en de installatievereisten van alle componenten moeten te allen tijde worden aangehouden.

Het product mag alleen worden gebruikt in landen waarvoor het is toegelaten of waarvoor het door SMA Solar Technology AG en de netwerkexploitant is vrijgegeven.

Gebruik SMA producten uitsluitend conform de aanwijzingen van de bijgevoegde documentatie en conform de plaatselijke wetgeving, bepalingen, voorschriften en normen. Andere toepassingen kunnen tot persoonlijk letsel of materiële schade leiden.

Wijzigingen van SMA producten, bijvoorbeeld veranderingen of montage van onderdelen, zijn alleen toegestaan met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van SMA Solar Technology AG. Als er niet goedgekeurde wijzigingen worden uitgevoerd, vervalt de garantie en in de meeste gevallen ook de typegoedkeuring. SMA Solar Technology AG is in geen geval aansprakelijk voor schade die door zulke wijzigingen is ontstaan.

Elke vorm van gebruik van het product, dat niet overeenkomt met het onder reglementair gebruik omschreven gebruik, wordt als niet-reglementair gebruik beschouwd.

De meegeleverde documentatie maakt deel uit van het product. De documentatie moet worden gelezen, in acht worden genomen en op een altijd toegankelijke plek droog worden bewaard.

Dit document vervangt niet regionale, nationale, provinciale of gemeentelijke wetgeving, voorschriften of normen, die voor de installatie en de elektrische veiligheid van het product gelden. SMA Solar Technology AG accepteert geen verantwoordelijkheid voor het aanhouden resp. niet aanhouden van deze wetgeving of bepalingen in relatie met de installatie van het product.

Het typeplaatje moet permanent op het product zijn aangebracht.

### 2.2 Belangrijke veiligheidsaanwijzingen

Handleiding bewaren

Dit hoofdstuk bevat veiligheidsaanwijzingen die bij alle werkzaamheden altijd in acht genomen moeten worden.

Het product is volgens internationale veiligheidseisen ontworpen en getest. Ondanks een zorgvuldige constructie bestaan, net zoals bij alle elektrische of elektronische apparaten, restgevaaren. Lees dit hoofdstuk aandachtig door en neem altijd alle veiligheidsaanwijzingen in acht om lichamelijk letsel of materiële schade te voorkomen en een lange levensduur van het product te garanderen.

### **GEVAAR**

#### **Levensgevaar door elektrische schokken bij het aanraken van spanning geleidende DC-kabel**

De PV-panelen produceren bij lichtinval gevaarlijk hoge gelijkspanning, die op de DC-kabels staat. Het aanraken van spanningvoerende DC-kabels leidt tot de dood of tot levensgevaarlijk letsel als gevolg van een elektrische schok.

- Raak geen vrijliggende spanningsvoerende onderdelen of kabels aan.
- Schakel het product spanningsvrij en beveilig het tegen herinschakelen.
- Draag bij alle werkzaamheden aan het product geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen.

### **GEVAAR**

#### **Levensgevaar door elektrische schokken bij het aanraken van spanning geleidende onderdelen bij geopend product**

Tijdens bedrijf zijn op de spanning geleidende onderdelen en kabels in het product hoge spanningen actief. Het aanraken van spanningvoerende onderdelen en kabels leidt tot de dood of tot levensgevaarlijk letsel als gevolg van een elektrische schok.

- Open het product niet.

### **GEVAAR**

#### **Levensgevaar door elektrische schok bij het aanraken van een niet geaard PV-paneel of generatorframe**

Het aanraken van een niet geaard PV-paneel of generatorframe heeft levensgevaarlijke of dodelijk letsel door elektrische schokken tot gevolg.

- Zorg ervoor dat het frame van de PV-panelen, het frame van de generator en elektrische geleidende oppervlakken volledig geleidend met elkaar verbonden en geaard zijn. Neem daarbij de ter plaatse geldende voorschriften in acht.

 **GEVAAR****Levensgevaar door elektrische schok bij aanraken van installatiedelen welke onder spanning staan bij een aardlek**

Als zich een aardlek voordoet, kunnen onderdelen van de installatie onder spanning staan. Het aanraken van spanningvoerende onderdelen en kabels leidt tot de dood of tot levensgevaarlijk letsel als gevolg van een elektrische schok.

- Schakel het product spanningsvrij en beveilig het tegen herinschakelen.
- Pak de kabels van de PV-generator uitsluitend aan de isolatie vast.
- Raak de onderdelen van de onderconstructie en het frame van de PV-generator niet aan.
- Sluit geen PV-strings met aardlek op de omvormer aan.

 **GEVAAR****Levensgevaar door elektrische schok bij overspanningen en ontbrekende overspanningsbeveiliging**

Als een overspanningsbeveiliging ontbreekt, kunnen overspanningen (bijv. door blikseminslag) via de netwerkkabels of andere datakabels het gebouw in worden geleid en aan andere binnen hetzelfde netwerk aangesloten apparaten worden doorgeleid. Het aanraken van spanningvoerende onderdelen en kabels leidt tot de dood of tot levensgevaarlijk letsel als gevolg van een elektrische schok.

- Zorg ervoor dat alle apparaten van het netwerk zijn geïntegreerd in de bestaande overspanningsbeveiliging.
- Waarborg bij installatie van de netwerkkabel in buitenomstandigheden, dat bij de overgang van de netwerkkabel van het product naar het buitengebied een passende overspanningsbeveiliging aanwezig is.
- De ethernet-interface van de omvormer is geclassificeerd als "TNV-1" en biedt een beveiliging tegen overspanningen tot 1,5 kV.

## WAARSCHUWING

### Levensgevaar door vuur of explosie

In uitzonderlijke gevallen kan in geval van storing intern in het product een ontvlambaar gasmengsel ontstaan. Door schakelhandelingen kan in deze toestand intern in de product een brand of explosie optreden. Dodelijk of levensgevaarlijk letsel door hete of rondvliegende onderdelen kunnen het gevolg zijn.

- In geval van storing geen directe handelingen aan de product uitvoeren.
- Zorg ervoor dat onbevoegde personen geen toegang tot het product hebben.
- Niet de DC-lastscheider op de omvormer bedienen.
- Ontkoppel de PV-generator via een externe scheidingsinrichting van de omvormer. Wanneer er geen afscheidingsapparaat beschikbaar is, wacht u totdat er geen DC-vermogen meer op de omvormer is aangesloten.
- Schakel de AC-leidingbeveiligingsschakelaar uit of, wanneer deze als is aangesproken, laat deze uitgeschakeld en beveilig deze tegen herinschakelen.
- Werkzaamheden aan de product (bijv. zoeken naar fouten, reparatiewerkzaamheden) alleen met persoonlijke beschermingsuitrusting voor het omgaan met gevaarlijke stoffen (bijv. veiligheidshandschoenen, oog- en gelaatsbescherming en ademhalingsbescherming) dragen.

## WAARSCHUWING

### Gevaar voor lichamelijk letsel door giftige substanties, gasen en stof

In uitzonderlijke situaties kunnen, door beschadigingen aan elektronische componenten, giftige substanties, gasen en stof in het inwendige van de product optreden. Het aanraken van giftige substanties en het inademen van giftige gasen en stoffen kan huidirritatie, bijtwenden, ademhalingsmoeilijkheden en duizeligheid veroorzaken.

- Werkzaamheden aan de product (bijv. zoeken naar fouten, reparatiewerkzaamheden) alleen met persoonlijke beschermingsuitrusting voor het omgaan met gevaarlijke stoffen (bijv. veiligheidshandschoenen, oog- en gelaatsbescherming en ademhalingsbescherming) dragen.
- Zorg ervoor dat onbevoegde personen geen toegang tot het product hebben.

## WAARSCHUWING

### Levensgevaar door elektrische schokken bij beschadiging van het meettoestel bij overspanning.

Een overspanning kan een meettoestel beschadigen en elektrische spanning op de behuizing van het meettoestel veroorzaken. Het aanraken van een onder spanning staande behuizing van het meettoestel leidt tot de dood of tot levensgevaarlijk letsel als gevolg van een elektrische schok.

- Gebruik alleen meettoestellen met een DC-ingangsspanningsbereik tot minimaal 600 V of hoger.

**⚠ VOORZICHTIG****Verbrandingsgevaar door hete onderdelen van de behuizing**

Tijdens gebruik kunnen onderdelen van de behuizing heet worden. Het aanraken van hete onderdelen kan brandwonden veroorzaken.

- Raak tijdens bedrijf uitsluitend de behuizingsdeksel van de omvormer aan.

**⚠ VOORZICHTIG****Gevaar voor lichamelijk letsel door het gewicht van het product**

Door verkeerd tillen en door het naar beneden vallen van het product tijdens het transport of de montage kan lichamelijk letsel ontstaan.

- Het product voorzichtig transporteren en optillen. Let daarbij op het gewicht van het product.
- Draag bij alle werkzaamheden aan het product geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen.

**LET OP****Hoge kosten door ongeschikt internettarief**

De door internet overgedragen hoeveelheid dataverkeer van het product kan, afhankelijk van de aard van het gebruik verschillen. De hoeveelheid dataverkeer hangt bijvoorbeeld af van het aantal omvormers in de installatie, de frequentie van apparaat-updates, de frequentie van de datatransmissie van en naar de Sunny Portal of het gebruik van FTP-push. Hoge kosten voor de internetverbinding kunnen het gevolg zijn.

- SMA Solar Technology AG adviseert gebruik van een internetabonnement met onbeperkt dataverkeer.

**LET OP****Beschadiging van het product door reinigingsmiddel**

Door het gebruik van reinigingsmiddelen kunnen het product en delen van het product beschadigd raken.

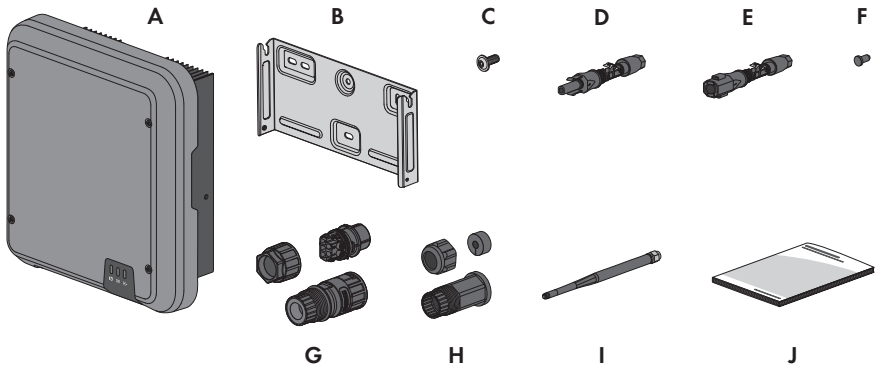
- Het product en alle delen van het product alleen met een doek schoonmaken die is bevochtigd met schoon water.

**i** **Verandering van de namen en eenheden van netwerkparameters teneinde te voldoen aan de netaansluitbepalingen conform verordening (EU) 2016/631 (geldig vanaf 27-4-2019)**

Voor het voldoen aan de EU-netaansluitbepalingen (geldig vanaf 27-4-2019) zijn de namen en eenheden van netparameters veranderd. De wijziging is vanaf de firmware-versie  $\geq 3.00.00.R$  geldig, wanneer een landspecifieke gegevensrecord voor het vervullen van de EU-netaansluitingsbepalingen (geldig vanaf 27-04-2019) is ingesteld. Namen en eenheden van netparameters bij omvormers met een firmwareversie  $\leq 2.99.99.R$  worden door de verandering niet beïnvloed en blijven dus geldig. Dit geldt ook vanaf de firmware-versie  $\geq 3.00.00.R$ , wanneer een landspecifieke gegevensrecord is ingesteld, die voor landen buiten de EU geldig is.

### 3 Leveringsomvang

Controleer de levering op volledigheid en zichtbare beschadigingen. Neem contact op met uw vakhandelaar als de levering niet volledig of beschadigd is.



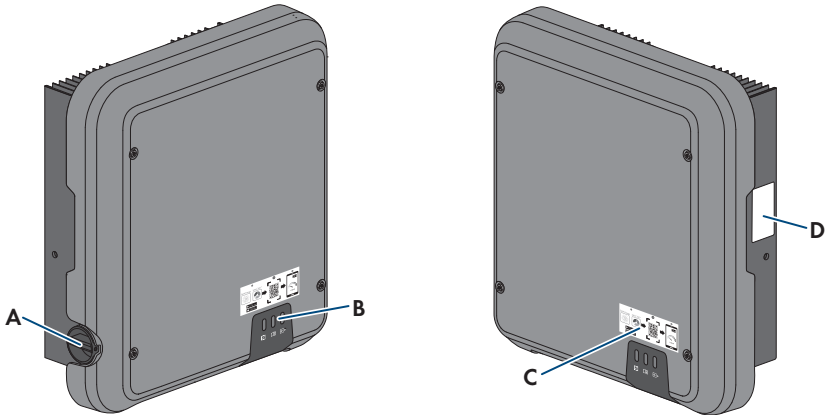
Afbeelding 1: Onderdelen van de leveringsomvang

| Positie | Aantal | Aanduiding  |
|---------|--------|---|
| A       | 1      | Omvormer  |
| B       | 1      | Wandsteun   |
| C       | 3      | Cilinderkopschroef M5x12  |
| D       | 4      | Positieve DC-connector  |
| E       | 4      | Negatieve DC-connector  |
| F       | 8      | Afdichtpluggen  |
| G       | 1      | AC-stekker  |
| H       | 1      | RJ45-beschermtule: wartelmoer, kabeldoorvoer, schroefmof  |
| I       | 1      | WLAN-antenne  |
| J       | 1      | Beknopte handleiding met wachtwoordsticker op de achterkant<br>De sticker bevat de volgende gegevens: <ul style="list-style-type: none"> <li>• identificatiecode PIC (Product Identification Code) voor de registratie van de installatie in de Sunny Portal</li> <li>• registratiecode RID (Registration Identifier) voor de registratie van de installatie in de Sunny Portal</li> <li>• WLAN-wachtwoord WPA2-PSK (Wi-Fi Protected Access 2 - Preshared Key) voor de directe verbinding met de omvormer via WLAN</li> </ul> |



## 4 Productoverzicht










### 4.1 Productbeschrijving



Afbeelding 2: Opbouw van het product

| Positie | Aanduiding  |
|---------|---|
| A       | DC-lastscheider   |
| B       | LED's<br>De leds signaleren de bedrijfstoestand van het product.  |
| C       | Stickers met QR-code voor het scannen in de SMA 360° app voor eenvoudige verbinding met de gebruikersinterface via WLAN   |
| D       | Typeplaatje<br>Het typeplaatje identificeert het product eenduidig. Het typeplaatje moet permanent op het product zijn aangebracht. Op het typeplaatje vindt u de volgende informatie: <ul style="list-style-type: none"> <li>• type apparaat (Model)</li> <li>• serienummer (Serial No. of S/N)</li> <li>• productiedatum (Date of manufacture)</li> <li>• Identificatiecode (PIC) voor de registratie in Sunny Portal</li> <li>• Registratiecode (RID) voor de registratie in Sunny Portal</li> <li>• WLAN-wachtwoord (WPA2-PSK) voor de directe verbinding met de gebruikersinterface van de omvormer via WLAN</li> <li>• specifieke kenmerken van het apparaat</li> </ul> |

## 4.2 Symbolen op het product

| Symbool   | Toelichting   |
|---|---|
|    | <p>Waarschuwing voor een gevaarlijke plaats</p> <p>Dit symbool geeft aan dat het product extra moet worden geaard als ter plaatse een extra aarding of een potentiaalvereffening vereist is.</p>  |
|    | <p>Waarschuwing voor gevaarlijke elektrische spanning</p> <p>Het product werkt met hoge spanningen.</p>   |
|    | <p>Waarschuwing voor hete oppervlakken</p> <p>Het product kan tijdens gebruik heet worden.</p>  |
|    | <p>Levensgevaar door hoge spanningen in de omvormer, wachttijd van 5 minuten aanhouden.</p> <p>Op de spanningvoerende onderdelen van de omvormer staan hoge spanningen die levensgevaarlijke elektrische schokken kunnen veroorzaken.</p> <p>Voordat er werkzaamheden aan de omvormer verricht worden, moet deze altijd op de in dit document beschreven manier spanningsvrij worden geschaakeld.</p> |
|    | <p>Documentatie in acht nemen</p> <p>Neem alle met het product meegeleverde documentatie in acht.</p>   |
|    | <p>Documentatie in acht nemen</p> <p>Samen met de rode led geeft het symbool een fout aan.</p>  |
|   | <p>Omvormer</p> <p>Samen met de groene led geeft het symbool de bedrijfstoestand van omvormer aan.</p>  |
|  | <p>Gegevensoverdracht</p> <p>Samen met de blauwe led geeft het symbool de toestand van de netwerkverbinding aan.</p>  |
|  | <p>Aardleiding</p> <p>Dit symbool markeert de plaats voor de aansluiting van een aardleiding.</p>   |
|  | <p>Wisselstroom</p>   |
|  | <p>Gelijkstroom</p>   |

| Symbol   | Toelichting   |
|--|---|
|                           | Het product beschikt over een galvanische scheiding.  |
|                           | WEEE-markering<br>Het product mag niet met het huisvuil worden meegegeven. Neem de op de installatielocatie geldende verwijderingsvoorschriften voor elektronisch afval in acht.  |
|                           | Het product is geschikt voor buitenmontage.   |
| <b>IP65</b>  | Beschermingsgraad IP65<br>Het product is beschermd tegen binnendringen van stof en tegen water, dat vanuit elke richting als straal tegen de behuizing is gericht.  |
|                           | CE-markering<br>Het product voldoet aan de eisen van de toepasselijke EU-richtlijnen.   |
|                           | RoHS-markering<br>Het product voldoet aan de eisen van de toepasselijke EU-richtlijnen.   |
|                           | RCM (Regulatory Compliance Mark)<br>Het product voldoet aan de eisen van de toepasselijke Australische normen.  |
|  TA-2017/2458<br>APPROVED | ICASA<br>Het product voldoet aan de eisen van de Zuid-Afrikaanse normen voor de telecommunicatie.   |
|                          | ANATEL<br>Het product voldoet aan de eisen van de Braziliaanse normen voor de telecommunicatie.<br><br>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. |
|                         | Het product voldoet aan de Marokkaanse veiligheids- en EMC-voorschriften voor elektrische producten.  |

## 4.3 Interfaces en functies

De product is voorzien van de volgende interfaces en functies:

## Gebruikersinterfaces voor bewaking en configuratie

De product is standaard uitgerust met een geïntegreerde webserver die een gebruikersinterface voor de configuratie en de bewaking van de product ter beschikking stelt. De gebruikersinterface van de product kan bij aanwezige WLAN- of ethernetverbinding met een eindapparaat (bijv. computer, tablet of smartphone) worden opgeroepen via de internetbrowser.

### Smart Inverter Screen

Met de Smart Inverter Screen is de statusindicatie en de weergave van het actuele vermogen en het actuele verbruik op de aanmeldpagina van de gebruikersinterface mogelijk. Zo hebt u een overzicht van de belangrijkste gegevens van de omvormer zonder dat u zich bij de gebruikersinterface hoeft aan te melden.

Het Smart Inverter Screen is standaard gedeactiveerd. U kunt het Smart Inverter Screen na de inbedrijfstelling van de omvormer via de gebruikersinterface activeren.

### SMA Speedwire

De product is standaard uitgerust met SMA Speedwire. SMA Speedwire is een op ethernet gebaseerd communicatietype. SMA Speedwire is voor een datatransmissiesnelheid van 100 Mbit/s gedimensioneerd en maakt optimale communicatie mogelijk tussen Speedwire-apparaten in installaties.

Het product ondersteunt de gecodeerde installatiecommunicatie met SMA Speedwire Encrypted Communication. Om de Speedwire-codering in de installatie te kunnen gebruiken, moeten alle Speedwire-apparaten, behalve de SMA Energy Meter, de functie SMA Speedwire Encrypted Communication ondersteunen.

### SMA Webconnect

De product is standaard uitgerust met een Webconnect-functie. De Webconnect-functie maakt directe datatransmissie tussen de product en de internetportalen Sunny Portal en Sunny Places mogelijk, zonder extra communicatieapparaat en voor maximaal 4 producten per gevisualiseerde installatie. In installaties met meer dan 4 producten kan de datatransmissie tussen de producten en het internetportaal Sunny Portal via een datalogger (bijv. SMA Data Manager) op te bouwen of de omvormer over meerdere installaties te verdelen. Op uw gevisualiseerde installatie kunt u bij aanwezige WLAN- of ethernetverbinding direct via een internetbrowser uw eindapparaat benaderen.

Voor PV-installaties in Italië kan met Webconnect d.m.v. IEC61850-Goose-berichten de koppeling of scheiding van de omvormer aan/van het openbare stroomnet en de vastlegging van de te gebruiken frequentiegrenzen wordt geregeld.

### WLAN-verbinding met SMA 360° app

De product is standaard uitgerust met een QR-code. Door het scannen via de SMA 360° app van de QR-code die op het product is aangebracht, wordt toegang tot het product verkregen via WLAN en wordt automatisch de verbinding met de gebruikersinterface gemaakt.

## WLAN

Het product is standaard uitgerust met een WLAN-interface. Bij levering is de WLAN-interface standaard geactiveerd. Als u geen gebruik wilt maken van WLAN, kunt u de WLAN-interface deactiveren.

Daarnaast beschikt het product over een WPS-functie. De WPS-functie is bedoeld om het product automatisch met het netwerk te verbinden (bijvoorbeeld via de router) en een directe verbinding tussen het product en een eindapparaat op te bouwen.

## Modbus

Het product is uitgerust met een Modbus-interface. De Modbus-interface is standaard gedeactiveerd en moet naar behoefte worden geconfigureerd.

De Modbus-interface van de ondersteunde SMA-producten is ontworpen voor industrieel gebruik door bijvoorbeeld SDCADA-systemen en heeft de volgende taken:

- het op afstand opvragen van meetwaarden
- het op afstand instellen van bedrijfsparameters
- instellen van richtwaarden voor de gewenste waarden voor de installatiebesturing

## RS485-interface

De omvormer is standaard uitgerust met een RS485-interface. Door middel van de RS485-interface kan de omvormer via een kabel met SMA communicatieproducten of met maximaal 3 gateways voor TS4-moduletechniek communiceren (informatie over ondersteunde SMA producten vindt u op [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

## Verbinding TS4-moduletechniek

De omvormer is voor verbinding met TS4-moduletechniek standaard uitgerust met een RS485-interface en de Cloud Connect-functie. Op de RS485-interface kunnen maximaal 3 gateways in lijntopologie op de omvormer worden aangesloten. Daardoor is toepassing van de separate communicatie-eenheid Cloud Connect Advanced niet nodig. De geïntegreerde Cloud Connect-functie heeft de volgende functies:

- Eenvoudige integratie van de TS4-moduletechniekcomponenten in de installatie
- Eenvoudige inbedrijfstelling en configuratie via de gebruikersinterface van de omvormer.
- Visualisatie en bewaking via Sunny Portal

## Netbeheer

De product beschikt over functies die een bijdrage aan het netbeheer mogelijk maken.

Afhankelijk van de eisen van de netwerkexploitant kunt u de functies (bijv. begrenzing van het werkelijke vermogen) d.m.v. bedrijfsparameters activeren en configureren.

## Parallel bedrijf van de DC-ingangen A en B

U heeft de mogelijkheid om de DC-ingangen A en B van de omvormer parallel te gebruiken.

Daardoor kunnen in tegenstelling tot het normale bedrijf meerdere parallel geschakelde strings op de omvormer worden aangesloten. De omvormer herkent het parallelle bedrijf van de DC-ingangen A en B automatisch.

## SMA ShadeFix

De omvormer is uitgerust met het schaduwmanagement SMA ShadeFix. SMA ShadeFix gebruikt een intelligente MPP-tracking, om bij schaduwvorming het vermogenspunt met het hoogste vermogen te vinden. Met SMA ShadeFix gebruikt de omvormer op elk moment het best mogelijke energieaanbod van de PV-module, om de opbrengst bij installaties met schaduwvorming te doen toenemen. SMA ShadeFix is standaard geactiveerd. Het tijdsinterval van SMA ShadeFix is standaard 6 minuten. Dat betekent, dat de omvormer elke 6 minuten naar het optimale vermogenspunt zoekt. Afhankelijk van de installatie en de schaduw situatie kan het zinvol zijn, het tijdsinterval aan te passen.

## Aardlekbewaking voor alle stroomtypen

De aardlekbewaking voor alle stroomtypen herkent verschilstromen aan de gelijk- en de wisselstroomzijde. De geïntegreerde verschilstroomsensor registreert bij eenfasige en driefasige omvormers het stroomverschil tussen de nulleider en het aantal fasedraden. Als het stroomverschil abrupt groter wordt, wordt de omvormer van het openbare stroomnet losgekoppeld.

## SMA Smart Connected

SMA Smart Connected is de kosteloze monitoring van de product via Sunny Portal. Dankzij SMA Smart Connected worden exploitant en vakman automatisch en proactief geïnformeerd over optredende events van de product.

SMA Smart Connected wordt tijdens de registratie in Sunny Portal geactiveerd. Om SMA Smart Connected te gebruiken is het nodig, dat de product continu met het Sunny Portal is verbonden en de gegevens van de exploitant en de vakman in Sunny Portal zijn opgenomen en actueel zijn.

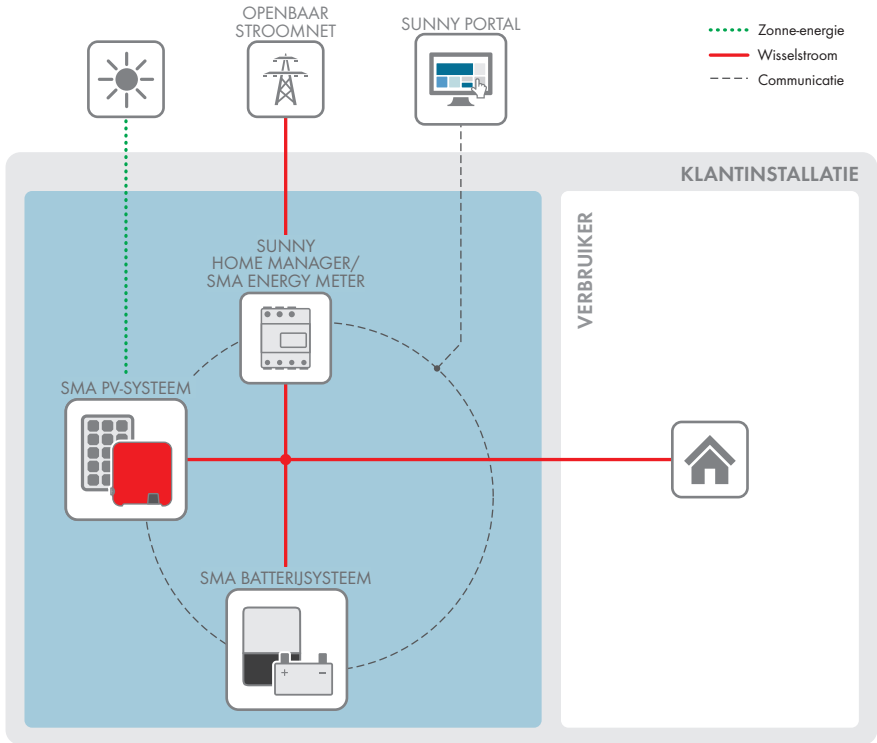
## 4.4 Ledsignalen

De leds signaleren de bedrijfstoestand van het product.

| Led-sigitaal                             | Toelichting   |
|--|---|
| Groene led knippert (2 s aan en 2 s uit) | Wachten op teruglevervoorwaarden<br>Er is nog niet voldaan aan de voorwaarden voor het terugleverbedrijf. Zodra er aan de voorwaarden is voldaan, schakelt de omvormer over naar het terugleverbedrijf.   |
| Groene led knippert snel                 | Update van het hoofdproces<br>Het hoofdproces van de omvormer wordt geactualiseerd.   |
| Groene led brandt                        | Terugleverbedrijf<br>De omvormer levert terug met een vermogen van meer dan 90%.  |
| Groene led pulseert                      | Terugleverbedrijf<br>De omvormer is met een dynamische vermogensindicatie via de groene LED uitgerust. Afhankelijk van het vermogen knippert de groene LED snel of langzaam. Desgewenst kun u de dynamische vermogensweergave via de groene LED uitschakelen. |
| Groene led is uit                        | De omvormer levert niet terug aan het openbare stroomnet.   |

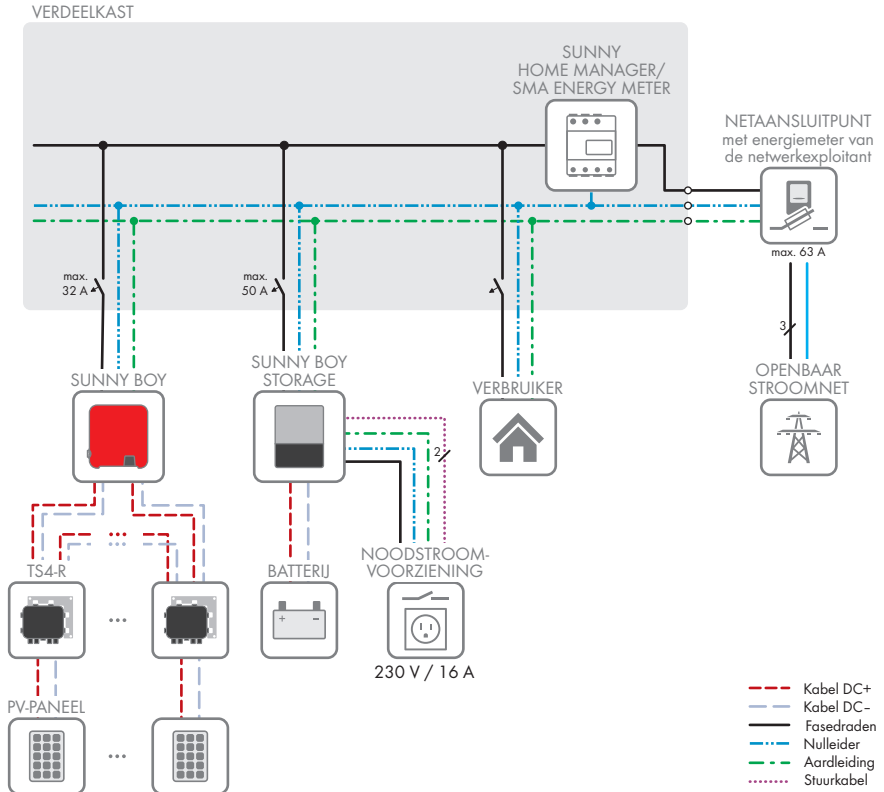
| Led-sigitaal  | Toelichting   |
|---|---|
| Rode led brandt   | <p>Gebeurtenis opgetreden</p> <p>Als er een gebeurtenis optreedt, wordt bovendien op de gebruikers-interface van de product of op het communicatieproduct (bijv. SMA Data Manager) een concrete gebeurtenismelding en het bijbehorende gebeurtenisnummer weergegeven.</p> |
| Blauwe led knippert langzaam gedurende ca. 1 minuut                           | <p>Communicatieverbinding wordt opgebouwd</p> <p>De omvormer maakt verbinding met een lokaal netwerk of brengt een directe verbinding via ethernet met een eindapparaat (bijv. computer, tablet of smartphone) tot stand.</p>   |
| Blauwe led knippert snel gedurende circa 2 minuten (0,25 s aan en 0,25 s uit) | <p>WPS actief</p> <p>De WPS-functie is actief.</p>  |
| Blauwe led brandt   | <p>Communicatie actief</p> <p>Er is een actieve verbinding met een lokaal netwerk of er is een directe verbinding via ethernet met een eindapparaat (bijv. computer, tablet of smartphone).</p>   |

## 4.5 Systemoverzicht



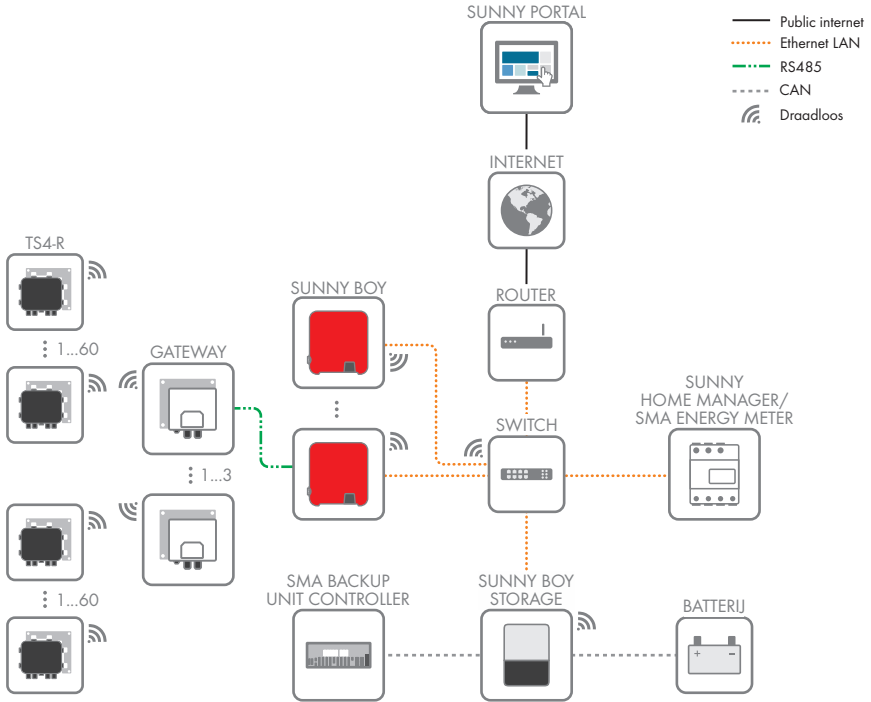


### 4.5.1 Schakelschema



Afbeelding 3: Schakelschema (voorbeeld)

### 4.5.2 Communicatieschema



Afbeelding 4: Structuur installatiecommunicatie

## 5 Montage

### 5.1 Voorwaarden voor de montage

#### Eisen aan de montagelocatie:

#### WAARSCHUWING

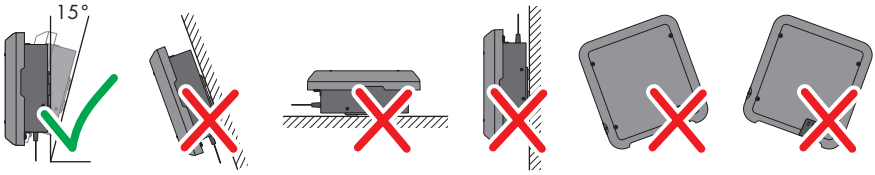
##### Levensgevaar door vuur of explosie

Ondanks een zorgvuldige constructie kan er bij elektrische apparaten brand ontstaan. Dit kan ernstig letsel of de dood tot gevolg hebben.

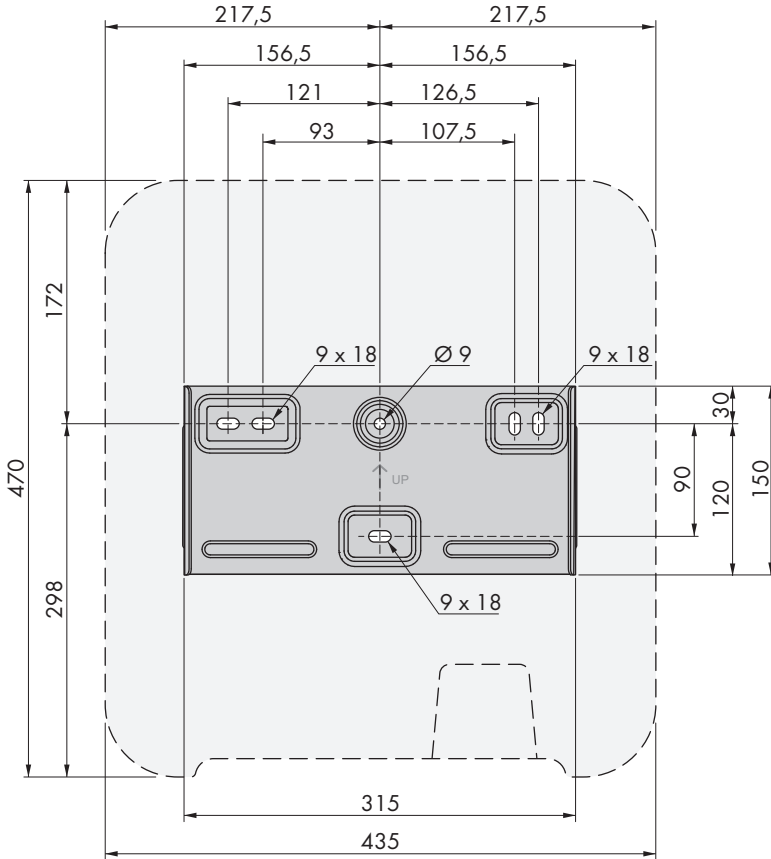
- Monteer het product niet op plekken waar zich licht ontvlambare stoffen of brandbare gassen bevinden.
  - Monteer het product niet in explosiegevaarlijke omgevingen.
- 
- De omvormer moet op een vaste ondergrond gemonteerd worden (bijv. beton of metselwerk). Als het product op gipskarton of dergelijke materialen wordt gemonteerd, produceert deze tijdens het bedrijf hoorbare vibraties die als storend kunnen worden ervaren.
  - De montagelocatie mag niet voor kinderen toegankelijk zijn.
  - De montagelocatie moet geschikt zijn voor het gewicht en de afmetingen van het product (zie hoofdstuk 13 "Technische gegevens", pagina 108).
  - De montagelocatie mag niet aan direct zonlicht blootgesteld zijn. Directe zoninstraling op het product kan leiden tot een vroegtijdige veroudering van kunststof onderdelen aan de buitenkant en te sterke verhitting. Als het product te heet wordt, wordt het vermogen automatisch beperkt om oververhitting te voorkomen.
  - De montagelocatie moet te allen tijde vrij en veilig toegankelijk zijn zonder dat hiervoor extra hulpmiddelen (bijv. steigers of hefplatforms) nodig zijn. Anders zijn eventuele onderhoudswerkzaamheden slechts in beperkte mate mogelijk.
  - De DC-lastscheider van het product moet vrij toegankelijk zijn.
  - De klimatologische voorwaarden moeten aangehouden worden (zie hoofdstuk 13, pagina 108).
  - Om een optimale werking te garanderen moet de omgevingstemperatuur tussen -25 °C en +40 °C liggen.

#### Toegestane en niet toegestane montageposities:

- Het product mag uitsluitend in een toegestane positie worden gemonteerd. Daardoor wordt gegarandeerd dat er geen vocht in het product kan binnendringen.
- Het product moet zodanig worden gemonteerd dat u de ledsignalen gemakkelijk kunt aflezen.



Afbeelding 5: Toegestane en niet toegestane montageposities

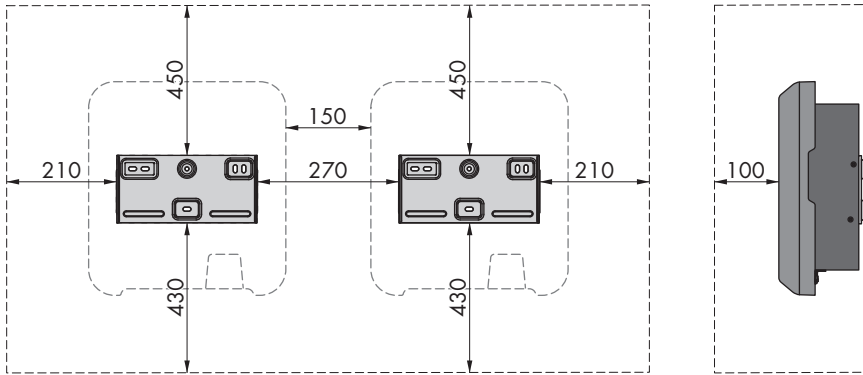
**Afmetingen voor montage:**

Afbeelding 6: Positie van de bevestigingspunten (afmetingen in mm)

### Aanbevolen afstanden:

Wanneer de aanbevolen afstanden worden aangehouden, is voldoende warmteafvoer gewaarborgd. Daardoor voorkomt u een vermindering van het vermogen door een te hoge temperatuur.

- De aanbevolen afstanden tot muren, andere omvormers of voorwerpen moeten worden aangehouden.
- Als meerdere omvormers in ruimtes met hoge omgevingstemperaturen worden gemonteerd, moeten de afstanden tussen de omvormers worden vergroot en moet er voor voldoende aanvoer van frisse lucht worden gezorgd.



Afbeelding 7: Aanbevolen afstanden (afmetingen in mm)

## 5.2 Omvormer monteren

### ⚠ VAKMAN

#### Aanvullend vereist montage materiaal (niet bij de levering inbegrepen):

- 3 schroeven, welke geschikt zijn voor de ondergrond en het gewicht van de omvormer (diameter: minimaal 6 mm)
- 3 onderleggingen die geschikt zijn voor de schroeven (buitendiameter: ten minste 18 mm)
- Eventueel 3 pluggen, die geschikt zijn voor de ondergrond en de schroeven

### ⚠ VOORZICHTIG

#### Gevaar voor lichamelijk letsel door het gewicht van het product

Door verkeerd tillen en door het naar beneden vallen van het product tijdens het transport of de montage kan lichamelijk letsel ontstaan.

- Het product voorzichtig transporteren en optillen. Let daarbij op het gewicht van het product.
- Draag bij alle werkzaamheden aan het product geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen.

**Werkwijze:**

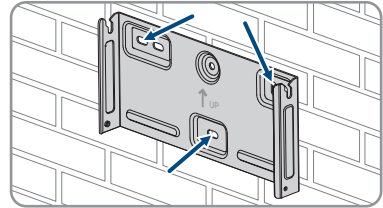
1.

**⚠ VOORZICHTIG****Gevaar voor letsel door beschadigde leidingen**

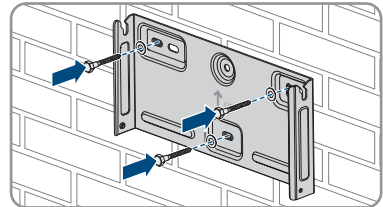
In de wand kunnen zich stroomleidingen of andere leidingen (bijv. voor gas of water) bevinden.

- Controleer of er in de muur leidingen zijn geïnstalleerd die tijdens het boren kunnen worden beschadigd.

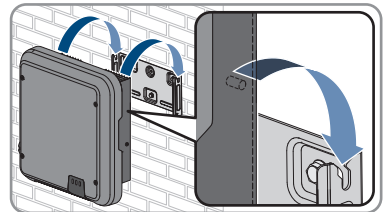
2. Lijn de wandsteun horizontaal uit aan de wand en markeer de positie van de boorgaten. Gebruik daarbij ten minste één gat rechts- en linksboven en het gat in het midden van de wandsteun. Tip: gebruik bij montage aan een paal de gaten boven- en onderaan in het midden van de wandsteun.



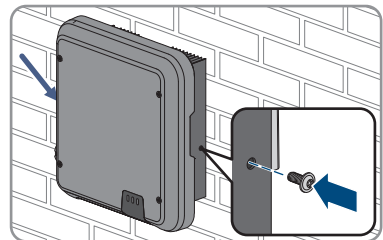
3. Leg de wandsteun weg en boor de gemarkeerde gaten.  
 4. Steek afhankelijk van de ondergrond zo nodig de pluggen in de boorgaten.  
 5. Schroef de wandsteun horizontaal vast met de schroeven en onderleggringen.



6. Hang de omvormer in de wandsteun. Daarbij moeten de beide geleidingen links en rechts op de ribben op de achterzijde van de omvormer in de groeven in de wandsteun worden gehangen.

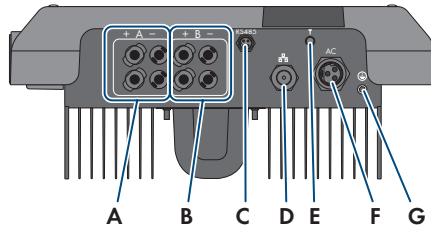


7. Controleer of de omvormer stevig vastzit.  
 8. Bevestig de omvormer aan de wandsteun. Daarbij aan beide zijden een schroef M5x12 in het onderste schroefgat van de bevestigingsstip van de omvormer plaatsen en met een torx-schroevendraaier (TX 25) vastdraaien (aandraaimoment: 2,5 Nm).



## 6 Elektrische aansluiting

### 6.1 Overzicht van het aansluitpaneel



Afbeelding 8: Aansluitpanelen aan de onderkant van de omvormer

| Positie | Aanduiding  |
|---------|---|
| A       | 2 positieve en 2 negatieve DC-connectoren, ingang A     |
| B       | 2 positieve en 2 negatieve DC-connectoren, ingang B     |
| C       | Bus met beschermkap voor RS485-communicatie-aansluiting |
| D       | Netwerkbuss met beschermkap                             |
| E       | Bus met beschermkap voor de WLAN-antenne                |
| F       | Bus voor de AC-aansluiting                              |
| G       | Aansluitpunt voor een extra aarding                     |

## 6.2 AC-aansluiting

### 6.2.1 Voorwaarden voor de AC-aansluiting

#### AC-kabelvoorschriften:

- Geleidingstype: koperdraad
- Buitendiameter: 8 mm tot 21 mm
- Leidingdoorsnede: 1,5 mm<sup>2</sup> tot 6 mm<sup>2</sup>
- Striplengte: 12 mm
- Ontmantellengte: 50 mm
- De kabel moet voldoen aan de plaatselijke en landelijke voorschriften voor kabelafmetingen, waaruit specifieke eisen aan de minimale leidingdoorsnede kunnen voortvloeien. Grootheden die invloed hebben op de kabelafmetingen zijn o.a. de nominale AC-stroom, het soort kabel, de installatiewijze, de mate van opeenhoping, de omgevingstemperatuur en de beoogde maximale kabelverliezen (zie voor het berekenen van de kabelverliezen de configuratiesoftware "Sunny Design" vanaf versie 2.0 op [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

**Eisen aan de aardleiding:****i Het gebruik van fijndradige leidingen**

U kunt een stugge leiding of een flexibele, fijndradige leiding gebruiken.

- Als u gebruikmaakt van een fijndradige leiding moet deze met een ringkabelschoen dubbel worden gekrompen. Zorg ervoor dat bij het trekken en buigen geen ongeïsoleerde leiding zichtbaar is. Op die manier wordt voor voldoende trekontlasting door de ringkabelschoen gezorgd.

- Doorsnede van de aardleiding: maximaal 10 mm<sup>2</sup>

**Lastscheider en leidingbeveiliging:****LET OP****Beschadiging van de omvormer door gebruik van schroefzekeringen als lastscheider**

Schroefzekeringen (bijv. DIAZED-zekering of NEOZED-zekering) zijn geen lastscheiders.

- Gebruik geen schroefzekeringen als lastscheider.
- Gebruik een lastscheider of leidingbeveiligingsschakelaar als lastscheidingseenheid (zie de technische informatie "Leidingbeveiligingsschakelaar" op [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com) voor informatie over en voorbeelden van de configuratie).

- Bij installaties met meerdere omvormers moet elke omvormer met een eigen leidingbeveiligingsschakelaar worden beveiligd. Daarbij moet rekening worden gehouden met de maximaal toegestane zekering (zie hoofdstuk 13 "Technische gegevens", pagina 108). Hierdoor voorkomt u dat er na het loskoppelen restspanning op de betreffende kabel staat.
- Verbruikers die tussen de omvormer en de leidingbeveiligingsschakelaar worden geïnstalleerd, moeten afzonderlijk worden beveiligd.

**Aardlekbeveiliging:**

De omvormer heeft geen externe aardlekbeveiliging nodig. Wanneer de plaatselijke voorschriften een aardlekbeveiliging vereisen, moet op het volgende worden gelet:

- De omvormer is vanaf firmware-versie 3.00.10.R compatibel met aardlekbeveiligingen van het type A en B, die een nominale aardlekstroom van 30 mA of hoger hebben (informatie over de keuze van een aardlekbeveiliging zie de technische informatie "Criteria voor de selectie van een aardlekbeveiliging" onder [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)). Elke omvormer in de installatie moet via een eigen aardlekbeveiliging op het openbaar stroomnet worden aangesloten.
- Bij toepassing van aardlekbeveiligingen met een nominale aardlekstroom 30 mA moet de nominale aardlekstroom in de omvormer worden ingesteld (zie hoofdstuk 8.17, pagina 72). Daardoor reduceert de omvormer de bedrijfsafhankelijke afleidstromen en voorkomt het foutief activeren van de aardlekbeveiliging.



**Overspanningscategorie:**

De omvormer kan in netwerken van overspanningscategorie III of lager conform IEC 60664-1 worden gebruikt. Dat betekent dat de omvormer permanent kan worden aangesloten op het netaansluitpunt in een gebouw. Bij installaties met lange kabeltrajecten buiten zijn aanvullende maatregelen vereist om de overspanningscategorie IV te reduceren tot overspanningscategorie III (zie technische informatie "Overspanningsbeveiliging" op [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

**Aardleidingsbewaking:**

De omvormer is uitgerust met een aardleidingsbewaking. Deze herkent als er geen aardleiding is aangesloten en koppelt de omvormer in dat geval los van het openbare stroomnet. Afhankelijk van de installatielocatie en netvorm kan het zinvol zijn de aardleidingsbewaking uit te schakelen. Dit kan bijv. nodig zijn bij een Deltte-IT-net of bij andere netvormen als er geen nulleider beschikbaar is en u de omvormer tussen twee fases wilt installeren. Neem contact op met uw netwerkexploitant of SMA Solar Technology AG als u hierover vragen hebt.

- De aardleidingsbewaking moet afhankelijk van de netvorm na de eerste inbedrijfstelling worden gedeactiveerd (zie hoofdstuk 8.15, pagina 71).

**i Veiligheid conform IEC 62109 bij gedeactiveerde aardleidingsbewaking**

Om bij geactiveerd aardleidingbewaking de veiligheid conform IEC 62109 te waarborgen, moet een extra aarding op de omvormer worden aangesloten.

- Een extra aarding aansluiten, die een doorsnede van minimaal 10 mm<sup>2</sup> heeft (zie hoofdstuk 6.2.3, pagina 34). Zo wordt voorkomen dat er contactstroom optreedt als de aardleiding aan het buselement van de AC-stekker kapot gaat.

**i Aansluiting van een aanvullende aarding**

In sommige landen is principieel een aanvullende aarding vereist. Neem in elk geval de ter plaatse geldende voorschriften in acht.

- Wanneer een extra aarding nodig is, een extra aarding aansluiten, die een doorsnede van minimaal 10 mm<sup>2</sup> heeft (zie hoofdstuk 6.2.3, pagina 34). Zo wordt voorkomen dat er contactstroom optreedt als de aardleiding aan het buselement van de AC-stekker kapot gaat.

## 6.2.2 Omvormer op het openbare stroomnet aansluiten

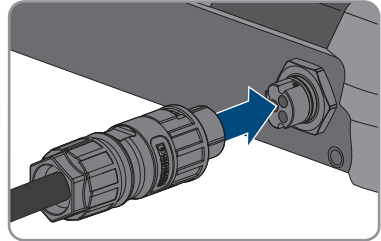
**⚠ VAKMAN****Voorwaarden:**

- De aansluitvoorwaarden van de netwerkexploitant moeten worden aangehouden.
- De netspanning moet binnen het toegestane bereik liggen. Het precieze werkbereik van de omvormer is in de bedrijfsparameters vastgelegd.

**Werkwijze:**

1. Schakel de leidingbeveiligingsschakelaar uit en beveilig hem tegen herinschakelen.
2. Strip de mantel van de AC-kabel over 50 mm.
3. Kort L en N elk 8 mm in, zodanig dat PE 8 mm langer is. Daardoor is gewaarborgd, dat PE bij eventuele trekbelasting als laatste uit de schroefklem losraakt.

4. Strip L, N en PE elk 12 mm.
5. Bij soepele aders L, N en PE van een adereindhuls voorzien.
6. De AC-connector voorbereiden en de aders op de AC-connector aansluiten (zie handleiding van de AC-connector).
7. Zorg ervoor dat alle aders vast op de AC-connector zijn aangesloten.
8. De AC-stekker in de bus voor de AC-aansluiting steken. Daarbij de AC-stekker zodanig uitlijnen, dat de geleiding van de AC-bus op de omvormer in de groef op het buselement van de AC-stekker valt.



### 6.2.3 Extra aarding aansluiten

#### **⚠ VAKMAN**

Als op de plaats van installatie een extra aarding of een potentiaalvereffening vereist is, kunt u een extra aarding op de omvormer aansluiten. Zo wordt voorkomen dat er contactstroom optreedt als de aardleiding op de AC-stekker kapot gaat. De benodigde ringkabelschoen en de schroef worden meegeleverd met de omvormer.

#### **Aanvullend vereist materiaal (niet bij de leveringsomvang inbegrepen):**

- 1 aardleiding

#### **Eisen aan de aardleiding:**

##### **i Het gebruik van fijndradige leidingen**

U kunt een stugge leiding of een flexibele, fijndradige leiding gebruiken.

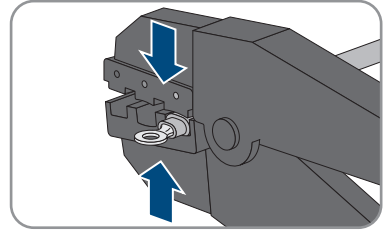
- Als u gebruikmaakt van een fijndradige leiding moet deze met een ringkabelschoen dubbel worden gekrompen. Zorg ervoor dat bij het trekken en buigen geen ongeïsoleerde leiding zichtbaar is. Op die manier wordt voor voldoende trekbelasting door de ringkabelschoen gezorgd.

- Doorsnede van de aardleiding: maximaal 10 mm<sup>2</sup>

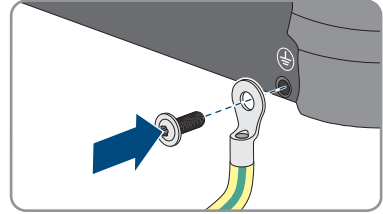
#### **Werkwijze:**

1. Strip de aardleiding.

2. Het gestripte deel van de aardingskabel in de ringkabelschoen plaatsen en met een krimp tang krimpen.



3. De schroef M5x12 door het schroefgat in de ringkabelschoen plaatsen en de ringkabelschoen met de schroef op het aansluitpunt voor een extra aarding met een torx-schroevendraaier (TX 25) vastschroeven (aandraaimoment: 2,5 Nm).



## 6.3 Netwerkkabel aansluiten

### ⚠ VAKMAN

### ⚠ GEVAAR

#### Levensgevaar door elektrische schok bij overspanningen en ontbrekende overspanningsbeveiliging

Als een overspanningsbeveiliging ontbreekt, kunnen overspanningen (bijv. door blikseminslag) via de netwerkkabels of andere datakabels het gebouw in worden geleid en aan andere binnen hetzelfde netwerk aangesloten apparaten worden doorgeleid. Het aanraken van spanningvoerende onderdelen en kabels leidt tot de dood of tot levensgevaarlijk letsel als gevolg van een elektrische schok.

- Zorg ervoor dat alle apparaten van het netwerk zijn geïntegreerd in de bestaande overspanningsbeveiliging.
- Waarborg bij installatie van de netwerkkabel in buitenomstandigheden, dat bij de overgang van de netwerkkabel van het product naar het buitengebied een passende overspanningsbeveiliging aanwezig is.
- De ethernet-interface van de omvormer is geclassificeerd als "TNV-1" en biedt een beveiliging tegen overspanningen tot 1,5 kV.

### LET OP

#### Beschadiging van de omvormer door binnendringend vocht

Door het binnendringen van vocht kan de omvormer beschadigd raken of kan de functionaliteit van de omvormer worden belemmerd.

- De netwerkkabel met de meegeleverde RJ45-beschermtule op de omvormer aansluiten.

**Aanvullend vereist materiaal (niet bij de leveringsomvang inbegrepen):**

- 1 netwerkkabel

**Eisen aan de netwerkkabel:**

Kabellengte en kabelkwaliteit zijn van invloed op de kwaliteit van het signaal. Neem de volgende kabelvereisten in acht.

- kabeltype: 100BaseTx
- kabelcategorie: minimaal Cat5
- stekkerstype: RJ45 van Cat5, Cat5e of hoger
- afscherming: SF/UTP, S/UTP, SF/FTP of S/FTP
- aantal aderpennen en aderdoorsnede: ten minste 2 x 2 x 0,22 mm<sup>2</sup>
- maximale kabellengte tussen 2 netwerkdeelnemers bij patchkabels: 50 m (164 ft)
- maximale kabellengte tussen 2 netwerkdeelnemers bij installatiekabels: 100 m (328 ft)
- UV-bestendig bij gebruik buiten

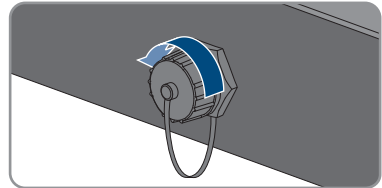
**Werkwijze:**

1.

**⚠ GEVAAR****Levensgevaar door elektrische schok**

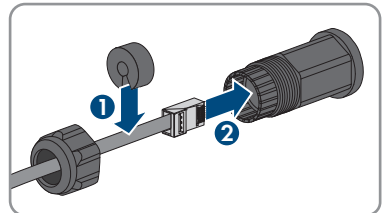
- Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9, pagina 75).

2. De beschermkap van de netwerkbus afdraaien.



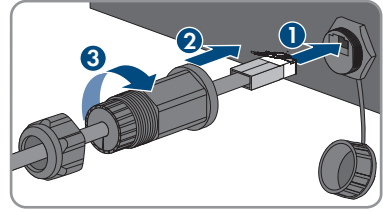
3. Kabeltule uit de schroefmof drukken.

4. Wartelmoer en schroefmof over de netwerkkabel schuiven. Plaats daarbij de netwerkkabel in de doorvoer inde kabeltule.

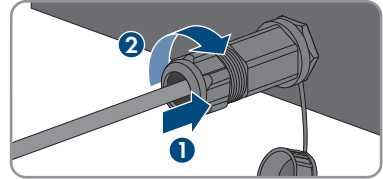


5. Druk de kabeltule in de schroefmof.

6. De netwerkstekker van de kabel in de netwerkbus op de omvormer steken en de schroefmof op het schroefdraad van de netwerkbus op de omvormer draaien.



7. De wartelmoer op de schroefmof draaien.



8. Wanneer u een directe verbinding wilt opbouwen, het andere uiteinde van de netwerkkabel direct op het eindapparaat aansluiten.
9. Wanneer u de omvormer in een lokaal netwerk wilt integreren, het andere uiteinde van de netwerkkabel op het lokale netwerk aansluiten (bijv. via een router).

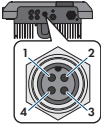
## 6.4 RS485-apparaten aansluiten

### ⚠ VAKMAN

Aanvullend vereist materiaal (niet bij de leveringsomvang inbegrepen):

- 1 communicatiekabel voor RS485-communicatie
- 1 M12-stekker, 4-polig

Signaaltoewijzing:

|   | Bus | Signaal | TS4 Gate-<br>way | Sunny<br>WebBox | Sun-<br>ny Boy Con-<br>troll | ader-<br>kleur |
|---|-----|---------|------------------|-----------------|------------------------------|----------------|
|  | 1   | GND     | -                | 5               | 5                            |                |
|   | 2   | +12 V   | +                | -               | -                            |                |
|   | 3   | Data-   | B                | 7               | 8                            |                |
|   | 4   | Data+   | A                | 2               | 3                            |                |

Werkwijze:

1.

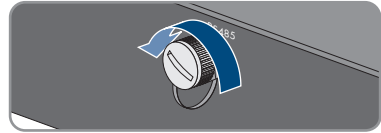
**⚠ GEVAAR**

#### Levensgevaar door elektrische schok

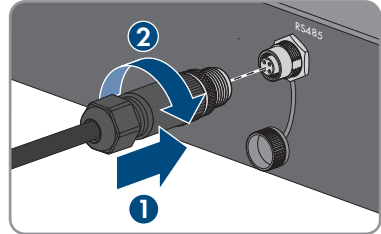
- Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9, pagina 75).

2. De M12-stekker voorbereiden en de RS485-kabel op de stekker aansluiten (zie handleiding van de M12-stekker).

3. Zorg ervoor dat alle aders correct op de M12-stekker zijn aangesloten.
4. De beschermkap van de bus voor de RS485-communicatie-aansluiting afdraaien.



5. De M12-stekker in de bus voor de RS485-communicatie-aansluiting steken en vastdraaien. Daarbij de stekker zodanig uitlijnen, dat de geleiding van de bus op de omvormer in de groef op de stekker valt.



## 6.5 WLAN-antenne monteren

### ⚠ VAKMAN

#### Voorwaarde:

- De meegeleverde WLAN-antenne moet worden gebruikt.

#### Werkwijze:

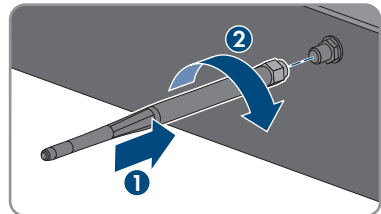
1.

### ⚠ GEVAAR

#### Levensgevaar door elektrische schok

- Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9, pagina 75).

2. De beschermkap van de bus op de omvormer afnemen.
3. De WLAN-antenne in de bus steken en vastdraaien (draaimoment: 1 Nm).



4. Door licht trekken aan de WLAN-antenne waarborgen, dat de WLAN-antenne vastzit.

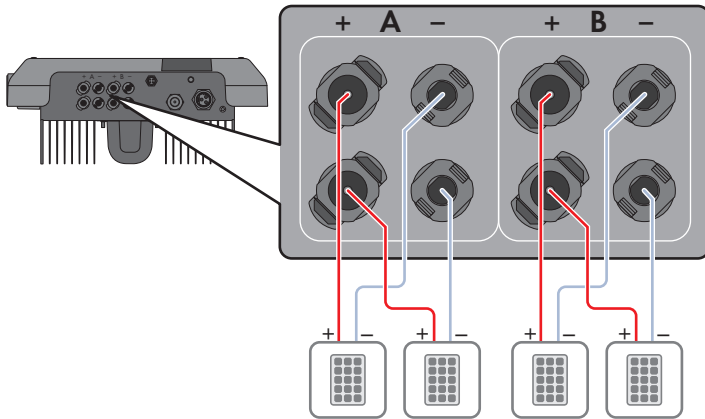
## 6.6 DC-aansluiting

### 6.6.1 Voorwaarden voor de DC-aansluiting

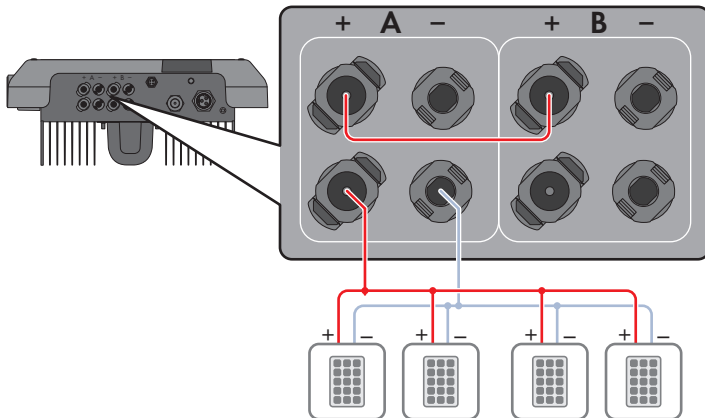
#### Aansluitmogelijkheden:

De omvormer heeft 2 DC-ingangen, waarop tijdens normaal bedrijf ieder 1 string kan worden aangesloten.

U heeft de mogelijkheid om de DC-ingangen A en B parallel te gebruiken en zo meerdere strings op de omvormer aan te sluiten.



Afbeelding 9: Overzicht van de aansluiting bij normaal bedrijf



Afbeelding 10: Overzicht van de aansluiting bij parallelschakeling van de DC-ingangen A en B

**Eisen aan de PV-panelen per ingang:**

- Alle PV-panelen moeten van hetzelfde type zijn.
- Alle PV-panelen moeten dezelfde oriëntatie en helling hebben.
- Op de volgens de statistieken koudste dag mag de nullastspanning van de PV-generator nooit groter zijn dan de maximale ingangsspanning van de omvormer.
- Op alle strings moet een gelijk aantal serieel geschakelde PV-panelen zijn aangesloten.
- De maximale ingangsstroom per string moet worden aangehouden en mag niet hoger zijn dan de doorgangsstroom van de DC-connectoren (zie hoofdstuk 13 "Technische gegevens", pagina 108).
- De grenswaarden voor de ingangsspanning en de ingangsstroom van de omvormer moeten worden aangehouden (zie hoofdstuk 13 "Technische gegevens", pagina 108).
- De positieve aansluitkabels van de PV-panelen moeten voorzien zijn van de positieve DC-connectoren (zie hoofdstuk 6.6.2, pagina 40).
- De negatieve aansluitkabels van de PV-panelen moeten voorzien zijn van de negatieve DC-connectoren (zie hoofdstuk 6.6.2, pagina 40).

**Gebruik van Y-adapters voor parallelschakeling van strings**

De Y-adapters mogen niet worden gebruikt om de DC-stroomkring te onderbreken.

- De Y-adapters mogen niet in de directe nabijheid van de omvormer zichtbaar of vrij toegankelijk zijn.
- Als u de DC-stroomkring wilt onderbreken, schakel dan de omvormer altijd spanningsvrij, zoals beschreven in dit document (zie hoofdstuk 9, pagina 75).

**6.6.2 DC-connectoren confectiioneren**** VAKMAN**** GEVAAR****Levensgevaar door elektrische schokken bij het aanraken van spanning geleidende DC-kabel**

De PV-panelen produceren bij lichtinval gevaarlijk hoge gelijkspanning, die op de DC-kabels staat. Het aanraken van spanningvoerende DC-kabels leidt tot de dood of tot levensgevaarlijk letsel als gevolg van een elektrische schok.

- Raak geen vrijliggende spanningsvoerende onderdelen of kabels aan.
- Schakel het product spanningsvrij en beveilig het tegen herinschakelen.
- Draag bij alle werkzaamheden aan het product geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen.



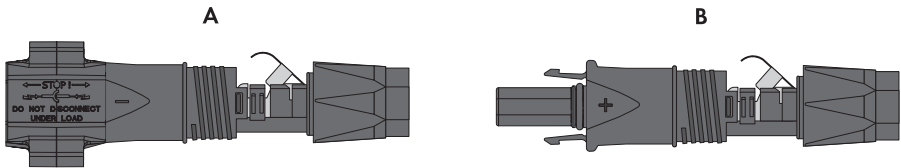
## LET OP

### Onherstelbare schade aan de omvormer door te hoge spanning

Als de nullastspanning van de PV-panelen de maximale ingangsspanning van de omvormer overschrijdt, kan de omvormer door overspanning onherstelbaar beschadigd raken.

- Sluit geen PV-strings op de omvormer aan en controleer de configuratie van de PV-installatie als de nullastspanning van de PV-panelen de maximale ingangsspanning van de omvormer overschrijdt.

Voor de aansluiting op de omvormer moeten alle aansluitkabels van de PV-panelen voorzien zijn van de meegeleverde DC-connectoren. Confectioneer de DC-connectoren zoals hieronder beschreven. De procedure is voor beide connectoren (+ en -) identiek. De grafieken in de procedure zijn als voorbeeld alleen voor de positieve connector getoond. Let bij het confectioneren van de DC-connector op de juiste polariteit. De DC-connectoren zijn gekenmerkt met "+" en "-".



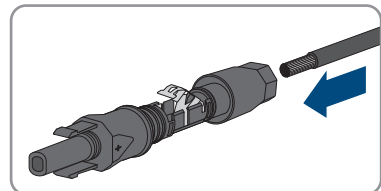
Afbeelding 11: Negatieve (A) en positieve (B) DC-connector

#### Kabelvereisten:

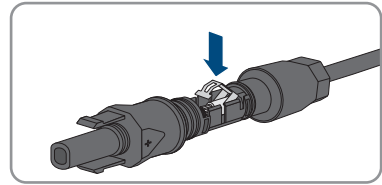
- kabeltype: PV1-F, UL-ZKLA, USE2
- buitendiameter: 5 mm tot 8 mm
- leidingdoorsnede: 2,5 mm<sup>2</sup> tot 6 mm<sup>2</sup>
- aantal afzonderlijke aders: ten minste 7
- nominale spanning: minimaal 1000 V
- Gebruik van adereindhulzen is niet toegestaan.

#### Werkwijze:

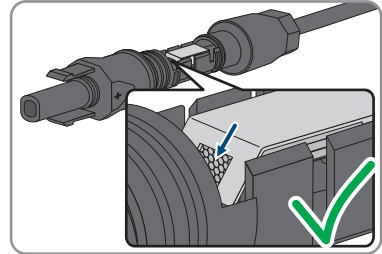
1. Strip de kabel over 12 mm.
2. Steek de gestripte kabel tot aan de aanslag in de DC-connector. Zorg ervoor dat de gestripte kabel en de DC-connector dezelfde polariteit hebben.



3. Druk de klembeugel naar beneden tot deze hoorbaar vergrendelt.

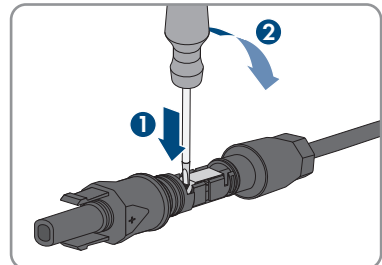


- De draad is in de kamer van de klembeugel te zien.

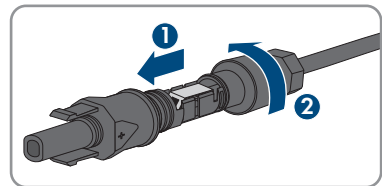


4. Als de draad niet in de opening te zien is, zit de kabel niet goed en moet de connector opnieuw worden geconfectioneerd. Daarvoor moet de kabel weer uit de connector worden gehaald.

- Maak de klembeugel los. Haak hiervoor een schroevendraaier (bladbreedte: 3,5 mm) in de klembeugel en wrik de klembeugel open.



- Verwijder de kabel en begin opnieuw bij stap 2.



5. Schuif de wartelmoer naar de schroefdraad en draai hem vast (koppel: 2 Nm).

### 6.6.3 PV-generator aansluiten

#### VAKMAN

#### LET OP

##### **Onherstelbare schade aan de omvormer door te hoge spanning**

Als de nullastspanning van de PV-panelen de maximale ingangsspanning van de omvormer overschrijdt, kan de omvormer door overspanning onherstelbaar beschadigd raken.

- Sluit geen PV-strings op de omvormer aan en controleer de configuratie van de PV-installatie als de nullastspanning van de PV-panelen de maximale ingangsspanning van de omvormer overschrijdt.

#### WAARSCHUWING

##### **Levensgevaar door elektrische schokken bij beschadiging van het meettoestel bij overspanning.**

Een overspanning kan een meettoestel beschadigen en elektrische spanning op de behuizing van het meettoestel veroorzaken. Het aanraken van een onder spanning staande behuizing van het meettoestel leidt tot de dood of tot levensgevaarlijk letsel als gevolg van een elektrische schok.

- Gebruik alleen meettoestellen met een DC-ingangsspanningsbereik tot minimaal 600 V of hoger.

#### LET OP

##### **Beschadiging van DC-connectoren door gebruik van contactreinigers of andere reinigingsmiddelen**

In sommige contactreinigers of andere reinigingsmiddelen zijn stoffen aanwezig die het kunststof van de DC-connector aantasten.

- Gebruik geen contactreinigers of andere reinigingsmiddelen voor de DC-connectoren.

#### LET OP

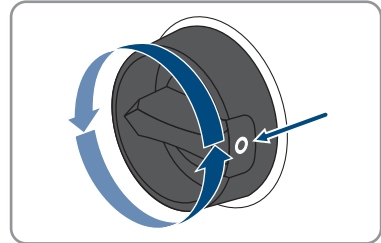
##### **Beschadiging van de omvormer door een aardlek aan de DC-zijde tijdens bedrijf**

Vanwege de transformatorloze topologie van het product kan het optreden van aardlekken aan de DC-zijde tijdens bedrijf onherstelbare schade veroorzaken. Schade aan het product door een verkeerde of beschadigde DC-installatie wordt niet door de garantie gedekt. Het product is van een beveiligingsinrichting voorzien, die uitsluitend tijdens het starten controleert, of een aardlek aanwezig is. Tijdens bedrijf is het product niet beveiligd.

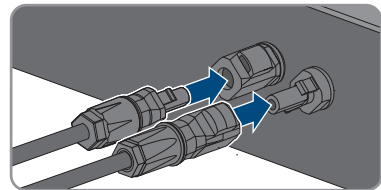
- Waarborgt, dat de DC-installatie correct is uitgevoerd en er geen aardlek tijdens bedrijf optreedt.

**Werkwijze:**

1. Zorg ervoor dat de leidingbeveiligingsschakelaar uitgeschakeld en tegen herinschakelen beveiligd is.
2. Als er een externe DC-lastscheider aanwezig is, schakel deze dan vrij.
3. Zet de DC-lastscheider van de omvormer in de stand **O**.



4. Meet de spanning van de PV-generator. Controleer daarbij of de maximale ingangsspanning van de omvormer wordt aangehouden en er geen aardlek binnen de PV-generator aanwezig is.
5. Controleer of de DC-connectoren de juiste polariteit hebben.  
Als de DC-connector verbonden is met een DC-kabel met verkeerde polariteit, dan moet de DC-connector opnieuw worden geconfectioneerd. Daarbij moet de DC-kabel altijd dezelfde polariteit hebben als de DC-connector.
6. Zorg ervoor dat de nullastspanning van de PV-generator niet de maximale ingangsspanning van de omvormer overschrijdt.
7. Sluit de geconfectioneerde DC-connectoren aan op de omvormer.



- De DC-connectoren klikken hoorbaar vast.

8. Controleer of alle DC-connectoren goed vastzitten.

9. **LET OP**

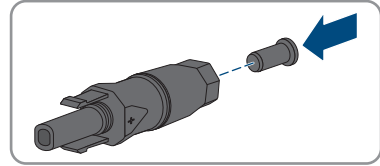
### Beschadiging van het product door zand, stof en vocht bij niet afgesloten DC-ingangen

Het product is alleen dicht als alle DC-ingangen die niet worden gebruikt met DC-connectoren en afdichtpluggen zijn afgesloten. Door het binnendringen van zand, stof en vocht kan het product beschadigd raken en kan de functionaliteit worden belemmerd.

- Sluit alle DC-ingangen die niet worden gebruikt met de DC-connectoren en afdichtpluggen af zoals hierna wordt beschreven. Steek de afdichtpluggen daarbij niet rechtstreeks in de DC-ingangen van de omvormer.

10. Druk de klembeugel bij de niet benodigde DC-connectoren naar beneden en schuif de wartelmoer naar de schroefdraad

11. Steek de afdichtpluggen in de DC-connector.



12. Steek de DC-connectoren met afdichtpluggen in de bijbehorende DC-ingangen op de omvormer.

- De DC-connectoren klikken hoorbaar vast.

13. Controleer of de DC-connectoren met afdichtpluggen stevig vastzitten.

### 6.6.4 DC-connectoren demonteren

#### **⚠ VAKMAN**

Ga als volgt te werk om de DC-connectoren te demonteren (bijv. bij verkeerde bedrading).

#### **⚠ GEVAAR**

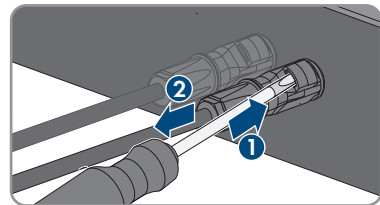
#### **Levensgevaar door elektrische schok bij aanraken van blootgelegde DC-aders of DC-connectorcontacten bij beschadigde of losgeraakte DC-connectoren**

Door verkeerd ontgrendelen en lostrekken van de DC-connector kunnen de DC-connectoren breken en beschadigd raken, van de DC-kabels loskomen of niet meer correct zijn aangesloten. Daardoor kunnen de DC-aders of DC-connectorcontacten bloot komen te liggen. Het aanraken van spanningvoerende DC-aders of DC-connectorcontacten leidt tot de dood of tot ernstig letsel als gevolg van een elektrische schok.

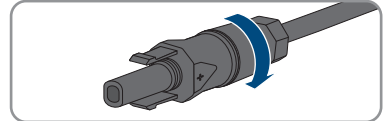
- Draag bij werkzaamheden aan de DC-connectoren geïsoleerde handschoenen en gebruik geïsoleerd gereedschap.
- Waarborg, dat de DC-connectoren in optimale conditie zijn en geen DC-aders of DC-connectorcontacten bloot liggen.
- Ontgrendel de DC-connectoren voorzichtig en trek deze los zoals hierna is beschreven.

#### **Werkwijze:**

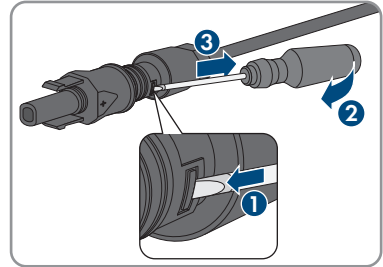
1. Ontgrendel de DC-connectoren en trek ze eruit.  
Steek hiervoor een platte schroevendraaier of een speciale gebogen veerklemopener (bladbreedte: 3,5 mm) in één van de gleuven aan de zijkant en trek de DC-connectoren eruit. Daarbij de DC-connector niet opkrikken maar het gereedschap alleen voor het losmaken van de vergrendeling in één van de gleuven aan de zijkant steken en niet aan de kabel trekken.



2. Draai de wartelmoer van de DC-connector los.

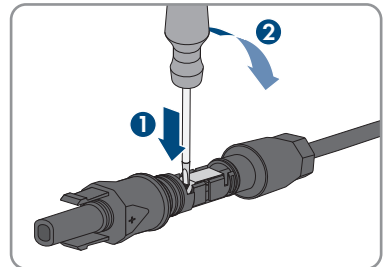


3. Ontgrendel de DC-connector. Haak hiervoor een platte schroevendraaier in de borging aan de zijkant en wrik de borging open (bladbreedte: 3,5 mm).



4. Haal de DC-connector voorzichtig uit elkaar.

5. Maak de klembeugel los. Haak hiervoor een platte schroevendraaier (bladbreedte: 3,5 mm) in de klembeugel en wrik de klembeugel open.



6. Verwijder de kabel.

## 7 Inbedrijfstelling

### 7.1 Werkwijze bij de inbedrijfstelling

#### VAKMAN

#### Inbedrijfstelling van een product in SMA Energy-systemen

Als het product in een SMA Energy-systeem wordt gebruikt, moet voor de inbedrijfstelling volgens de handleiding te werk worden gegaan. De procedure en de volgorde kan afwijken van de beschreven stappen in dit hoofdstuk.

- SMA Energy-systeem in gebruik nemen (zie het systeemhandboek van het SMA Energy-systeem).

#### Inbedrijfstelling van een omvormer die in een communicatieapparaat wordt opgenomen

Wanneer de omvormer in een communicatieapparaat wordt opgenomen, is het communicatieapparaat (bijv. SMA Data Manager) de eenheid voor de configuratie van het hele systeem. De configuratie wordt doorgegeven aan alle omvormers binnen de installatie. Het installatiewachtwoord dat via het communicatieapparaat wordt gegeven is tegelijkertijd het wachtwoord voor de gebruikersinterface van de omvormer.

- Stel de omvormer in bedrijf (zie hoofdstuk 7.2, pagina 48).
- Voer de eerste configuratie van de omvormer uit via het communicatieapparaat. De configuratie wordt doorgegeven aan de omvormer en de instellingen van de omvormer worden overschreven.
- Deactiveer de Webconnect-functie van de omvormer via het Sunny Portal. Daardoor voorkomt u onnodige verbindingspogingen van de omvormer met het Sunny Portal.

Dit hoofdstuk beschrijft de werkwijze bij de inbedrijfstelling en geeft een overzicht van de stappen die u in de aangegeven volgorde moet uitvoeren.

| Werkwijze  | Zie                      |
|--|--------------------------|
| 1. Stel de omvormer in bedrijf.  | hoofdstuk 7.2, pagina 48 |
| 2. Verbinding maken met gebruikersinterface van de omvormer. Daarvoor staan verschillende verbindingsopties ter beschikking: <ul style="list-style-type: none"> <li>• directe verbinding via WLAN</li> <li>• directe verbinding via ethernet</li> <li>• verbinding via WLAN met lokaal netwerk</li> <li>• verbinding via ethernet in lokaal netwerk</li> </ul> | hoofdstuk 8.1, pagina 53 |
| 3. Bij gebruikersinterface aanmelden.  | hoofdstuk 8.2, pagina 58 |

| Werkwijze  | Zie                        |
|--|----------------------------|
| 4. Selecteer een optie voor configuratie van de omvormer. Let er daarbij op, dat voor het veranderen van netrelevante parameters na afloop van de eerste 10 terugleveruren of na het afsluiten van de installatiewizard de SMA Grid Guard-code aanwezig moet zijn (zie "Bestelformulier voor de SMA Grid Guard-code" onder <a href="http://www.SMA-Solar.com">www.SMA-Solar.com</a> ). | hoofdstuk 7.3, pagina 50   |
| 5. Controleer of de landspecifieke gegevensrecord correct is ingesteld.  | hoofdstuk 8.1.1, pagina 68 |
| 6. Voor installaties in Italië of Dubai: de zelftest starten.  | hoofdstuk 7.4, pagina 52   |
| 7. Voer indien nodig verdere instellingen van de omvormer uit.   | hoofdstuk 8, pagina 53     |

## 7.2 De omvormer in bedrijf stellen

### VAKMAN

#### Voorwaarden:

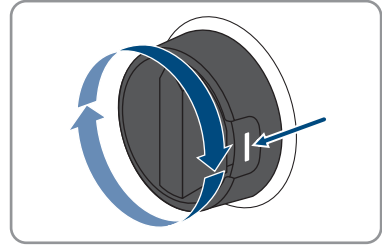
- De AC-leidingbeveiligingsschakelaar moet correct geconfigureerd en geïnstalleerd zijn.
- De omvormer moet correct gemonteerd zijn.
- Alle kabels moeten correct aangesloten zijn.

#### Werkwijze:

1. Schakel de AC-leidingbeveiligingsschakelaar in.



2. Stel de DC-lastseparator van de omvormer in op de stand I.

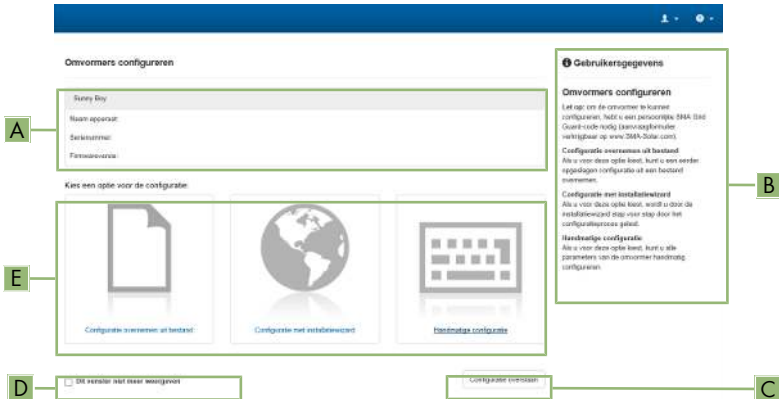


- Alle 3 leds gaan branden. De startfase begint.
  - In de startfase van de omvormer wordt de gewenste firmware aangebracht.
  - Na circa 90 seconden gaan alle 3 leds weer uit.
  - De groene led begint te knipperen en wanneer de omvormer via Speedwire is verbonden, begint bovendien de blauwe led te knipperen. Wanneer de groene led na enige tijd nog altijd knippert, is er nog niet voldaan aan de inschakelvoorwaarden voor het terugleverbedrijf. Zodra aan de voorwaarden voor het terugleverbedrijf is voldaan, begint de omvormer met het terugleverbedrijf en afhankelijk van het beschikbare vermogen brandt de groene led constant of knippert.
3. Wanneer de rode led brandt, is er een fout opgetreden, die moet worden verholpen (zie hoofdstuk 11, pagina 79).

## 7.3 Kies een configuratieoptie

### **VAKMAN**

Nadat u voor de gebruikersgroepen **Installateur** en **Gebruiker** het wachtwoord heeft toegekend, opent de pagina **Omvormer configureren**.



Afbeelding 12: Opbouw van de pagina **Omvormers configureren**

| Positie | Aanduiding                   | Betekenis  |
|---------|------------------------------|--|
| A       | Informatie over de apparaten | Geeft de volgende informatie: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apparaatnaam</li> <li>• Serienummer van de omvormer</li> <li>• Firmware-versie van de omvormer</li> </ul> |
| B       | Gebruikersinformatie         | Geeft korte informatie over de genoemde configuratie-opties  |
| C       | Configuratie overslaan       | Biedt de mogelijkheid, de configuratie van de omvormer over te slaan en direct naar de gebruikersinterface te gaan (niet aanbevolen)   |
| D       | Selectievakje                | Biedt de keuze, dat de getoonde pagina bij opnieuw oproepen van de gebruikersinterface niet meer wordt getoond.  |
| E       | Configuratie-opties          | Biedt de keuze van de verschillende configuratie-opties  |

### Configuratie-opties:

Op de pagina **Omvormer configureren** hebt u keuze uit verschillende configuratieopties. Kies één van de opties en ga voor de gekozen optie te werk zoals hierna wordt beschreven. SMA Solar Technology AG adviseert de configuratie met installatiewizard uit te voeren. Daardoor waarborgt u, dat alle relevante parameters voor het optimale bedrijf van de omvormer worden ingesteld.

- Configuratie uit bestand overnemen
- Configuratie met installatiewizard (aanbevolen)
- Handmatige configuratie



### Instellingen overnemen

Het opslaan van de uitgevoerde instellingen wordt door een zandlopersymbool op de gebruikersinterface weergegeven. De gegevens worden bij voldoende DC-spanning direct aan de omvormer overgedragen en overgenomen. Wanneer de DC-spanning te laag is (bijv. 's avonds) worden de instellingen weliswaar opgeslagen, maar deze kunnen niet direct aan de omvormer worden overgedragen en door de omvormer worden overgenomen. Zolang de omvormer de instellingen nog niet heeft ontvangen en overgenomen, wordt op de gebruikersinterface nog het zandlopersymbool getoond. De instellingen worden overgenomen, wanneer voldoende DC-spanning actief is en de omvormer opnieuw start. Zodra het zandlopersymbool op de gebruikersinterface verschijnt, worden de instellingen opgeslagen. De instellingen gaan niet verloren. U kunt zich van de gebruikersinterface afmelden en de installatie verlaten.

### Configuratie uit bestand overnemen

U kunt de configuratie van de omvormer overnemen uit een bestand. Daarvoor moet een omvormerconfiguratie opgeslagen in een bestand aanwezig zijn.

#### Werkwijze:

1. Configuratie-optie **Configuratie uit bestand overnemen** kiezen.
2. [**Doorzoeken...**] kiezen en gewenste bestand kiezen.
3. [**Bestand importeren**] kiezen.

### Configuratie met installatiewizard (aanbevolen)

#### Werkwijze:

1. Configuratie-optie **Configuratie met installatiewizard** kiezen.
  - De installatiewizard wordt geopend.
2. De stappen van de installatiewizard volgen en de instellingen passend voor uw installatie overnemen.
3. Voor elke uitgevoerde instelling in een stap [**Opslaan en verder**] kiezen.
  - In de laatste stap worden alle uitgevoerde instellingen in een samenvatting weergegeven.
4. Om uitgevoerde instellingen te corrigeren [**Terug**] kiezen, naar de gewenste stap navigeren, instellingen corrigeren en [**Opslaan en verder**] kiezen.
5. Wanneer alle instellingen correct zijn, in de samenvatting [**Verder**] kiezen.
6. Om de instellingen in een bestand op te slaan, kiest u [**Samenvatting exporteren**] en slaat u het bestand op uw eindapparaat op.
7. Om alle parameters en alle instellingen te exporteren [**Alle parameters exporteren**] kiezen. Daardoor worden alle parameters en de instellingen daarvan in een HTML-bestand geëxporteerd.
  - De startpagina van de gebruikersinterface wordt geopend.

## Handmatige configuratie

U kunt de omvormer handmatig configureren, door de gewenste parameters in te stellen.

### Werkwijze:

1. Configuratie-optie **Handmatige configuratie** kiezen.
  - Het menu **Apparaatparameters** op de gebruikersinterface opent en alle aanwezige parametergroepen van de omvormer worden getoond.
2. Kies [**Parameters bewerken**].
3. Kies de gewenste parametergroep.
  - Alle aanwezige parameters van de parametergroep worden getoond.
4. Gewenste parameter instellen.
5. Kies [**Alles opslaan**].
- De parameters van de omvormer zijn ingesteld.

## 7.4 Zelftest starten (voor Italië en Dubai)

### VAKMAN

De zelftest is alleen vereist bij omvormers die in Italië en Dubai in bedrijf worden gesteld. Volgens de Italiaanse norm CEI 0-21 en de DEWA (Dubai Electricity and Water Authority) moeten alle omvormers die stroom terugleveren aan het openbare stroomnet een zelftestfunctie hebben. Tijdens de zelftest controleert de omvormer achtereenvolgens de reactietijden voor overspanning, onderspanning, maximale frequentie en minimale frequentie.

De zelftest verandert de bovenste en onderste uitschakelgrenswaarde voor iedere beveiligingsfunctie lineair voor de frequentie- en spanningsbewaking. Zodra de meetwaarde de toegestane uitschakelgrens overschrijdt, koppelt de omvormer zich van het openbare stroomnet los. Op die manier stelt de omvormer de reactietijd vast en controleert hij zichzelf.

Zodra de zelftest beëindigd is, schakelt de omvormer automatisch terug naar de teruglevermodus, stelt hij de oorspronkelijke uitschakelvoorwaarden weer in en maakt hij weer verbinding met het openbare stroomnet. De test duurt circa 3 minuten.

### Voorwaarden:

- De landspecifieke gegevensrecord van de omvormer moet zijn ingesteld op **CEI 0-21 intern** of **DEWA 2016**.

### Werkwijze:

1. Selecteer het menu **Apparaatconfiguratie**.
2. Kies [**Instellingen**].
3. Kies in het volgende contextmenu [**Zelftest starten**].
4. Volg de instructies in het dialoogvenster en sla het zelftestverslag desgewenst op.

## 8 Bediening

### 8.1 Opbouw van een verbinding met de gebruikersinterface

#### 8.1.1 Directe verbinding via ethernet maken

##### Voorwaarden:

- Het product moet in bedrijf zijn gesteld.
- Er moet een eindapparaat (bijv. computer) met ethernet-interface beschikbaar zijn.
- Het product moet direct met het eindapparaat zijn verbonden.
- Een van de volgende internetbrowsers moet in de meest actuele versie op het eindapparaat zijn geïnstalleerd: Chrome, Edge, Firefox, Internet Explorer of Safari.
- Voor de wijziging van netgerelateerde instellingen na afloop van de eerste 10 uren of na afronding van de installatie-wizard moet de SMA Grid Guard-code van de installateur beschikbaar zijn (zie "Application for SMA Grid Guard Code" op [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

##### **i** IP-adres van de omvormer

- Standaard IP-adres van de omvormer voor directe verbinding via ethernet:  
**169.254.12.3**

##### Werkwijze:

1. Open de internetbrowser van uw eindapparaat en voer in de adresregel het IP-adres **169.254.12.3** in en druk op de Enter-toets.

##### 2. **i** Internetbrowser met beveiligingsprobleem

Nadat het IP-adres is ingevoerd, kan er een aanwijzing worden weergegeven, die erop wijst dat de verbinding met de gebruikersinterface niet veilig is. SMA Solar Technology AG garandeert de veiligheid van de gebruikersinterface.

- Laden van de gebruikersinterface voortzetten.
- De aanmeldpagina van de gebruikersinterface wordt geopend.

#### 8.1.2 Directe verbinding via WLAN maken

##### Voorwaarden:

- Het product moet in bedrijf zijn gesteld.
- Er moet een eindapparaat (bijvoorbeeld computer, tablet of smartphone) aanwezig zijn.
- Een van de volgende internetbrowsers moet in de meest actuele versie op het eindapparaat zijn geïnstalleerd: Chrome, Edge, Firefox, Internet Explorer of Safari.
- JavaScript moet ingeschakeld zijn in de internetbrowser van het eindapparaat.
- Voor de wijziging van netgerelateerde instellingen na afloop van de eerste 10 uren of na afronding van de installatie-wizard moet de SMA Grid Guard-code van de installateur beschikbaar zijn (zie "Application for SMA Grid Guard Code" op [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

### **i** SSID, IP-adres en WLAN-wachtwoord

- SSID binnen WLAN: **SMA[serienummer]** (bijv. SMA0123456789)
- Apparaatspecifiek WLAN-wachtwoord: zie WPA2-PSK op het typeplaatje van het product of op de achterkant van de meegeleverde handleiding
- Standaard toegangsadres voor directe verbinding via WLAN buiten een lokaal netwerk: **http://smalogin.net** of **192.168.12.3**

### **i** Import en export van bestanden bij eindapparaten met iOS-besturingssysteem niet mogelijk

Bij mobiele eindapparaten met iOS-besturingssysteem is uit technische overwegingen de import en export van bestanden (bijv. de import van een omvormerconfiguratie, het opslaan van de actuele omvormerconfiguratie of de export van gebeurtenissen en parameters) niet mogelijk.

- Voor het importeren en exporteren van bestanden een eindapparaat zonder iOS-besturingssysteem gebruiken.

U hebt meerdere mogelijkheden het product met een eindapparaat te verbinden. De procedure kan afhankelijk van het eindapparaat verschillend zijn. Wanneer de beschreven procedures niet voor uw eindapparaat van toepassing zijn, maakt u de directe verbinding via WLAN zoals in de handleiding van uw eindapparaat staat beschreven.

De volgende verbindingsmogelijkheden zijn daarvoor beschikbaar:

- Verbinding met SMA 360° app
- Verbinding met WPS
- Verbinding met het zoeken naar een WLAN-netwerk

## Verbinding met SMA 360° app

### Voorwaarde:

- Een eindapparaat met camera moet beschikbaar zijn.
- Op het eindapparaat moet de SMA 360° app zijn geïnstalleerd.
- Een Sunny Portal-account moet bestaan.

### Werkwijze:

1. SMA 360° app openen en met de Sunny Portal-account aanmelden.
2. **Service > QR-code scan** kiezen.
3. De QR-code, die op het product is aangebracht, met de QR-codescanner van de SMA 360° app scannen.
  - Het eindapparaat verbindt automatisch met de omvormer. De internetbrowser van uw eindapparaat wordt geopend en de aanmeldpagina van de gebruikersinterface wordt weergegeven.
4. Wanneer de webbrowser van uw eindapparaat niet automatisch wordt geopend en de aanmeldpagina niet wordt weergegeven, open dan de internetbrowser en voer in de adresregel **https://smalogin.net** in.

## Verbinding met WPS

### Voorwaarde:

- Het eindapparaat moet over een WPS-functie beschikken.

### Werkwijze:

1. Activeer de WPS-functie op de omvormer. Tik daarvoor 2 keer direct na elkaar op de behuizingsdeksel van de omvormer.
  - De blauwe led knippert snel gedurende circa 2 minuten. De WPS-functie is gedurende deze tijd actief.
2. Activeer de WPS-functie op uw eindapparaat.
  - Het eindapparaat verbindt automatisch met de omvormer. De internetbrowser van uw eindapparaat wordt geopend en de aanmeldpagina van de gebruikersinterface wordt weergegeven.
3. Wanneer de webbrowser van uw eindapparaat niet automatisch wordt geopend en de aanmeldpagina niet wordt weergegeven, open dan de internetbrowser en voer in de adresregel **https://smalogin.net** in.

## Verbinding met het zoeken naar een WLAN-netwerk

1. Zoek met uw eindapparaat naar WLAN-netwerken.
2. Kies in de lijst met gevonden WLAN-netwerken de SSID van de omvormer **SMA[serienummer]**.
3. Voer het apparaatspecifiek WLAN-wachtwoord in (zie WPA2-PSK op het typeplaatje van het product of op de achterkant van de meegeleverde handleiding).
4. Open de webbrowser van uw eindapparaat en voer in de adresregel het IP-adres **https://smalogin.net** in.
  - De aanmeldpagina van de gebruikersinterface wordt weergegeven.
5. Wanneer de aanmeldpagina van de gebruikersinterface niet opent, voer dan in de adresregel van de internetbrowser het IP-adres **192.168.12.3** in, of wanneer uw eindapparaat mDNS-diensten ondersteunt het **SMA[serienummer].local** of **http://SMA[serienummer]**.

## 8.1.3 Verbinding via ethernet in lokaal netwerk maken

### **i** Nieuw IP-adres bij verbinding met een lokaal netwerk

Wanneer het product via een netwerkkabel met een lokaal netwerk is verbonden (bijv. via een router), krijgt het product een nieuw IP-adres. Afhankelijk van de soort configuratie wordt het nieuwe IP-adres automatisch door de DHCP-server (router) of handmatig door u toegekend. Na afronding van de configuratie is het product alleen nog via de volgende adressen bereikbaar:

- Algemeen toegangsadres: IP-adres dat handmatig of door DHCP-server (router) is toegekend (te vinden via netwerkscanner-software of netwerkconfiguratie van de router).
- Toegangsadres voor Apple- en Linux-systemen: **SMA[serienummer].local** (bijv. SMA0123456789.local)
- Toegangsadres voor Windows- en Android-systemen: **http://SMA[serienummer]** (bijv. http://SMA0123456789)

#### Voorwaarden:

- Het product moet via een netwerkkabel met het lokale netwerk zijn verbonden (bijv. via een router).
- Het product moet in het lokale netwerk zijn geïntegreerd. Tip: u heeft verschillende mogelijkheden het product met behulp van de installatie-wizard in het lokale netwerk op te nemen.
- Er moet een eindapparaat (bijvoorbeeld computer, tablet of smartphone) aanwezig zijn.
- Het eindapparaat moet zich in hetzelfde lokale netwerk bevinden als het product.
- Een van de volgende internetbrowsers moet in de meest actuele versie op het eindapparaat zijn geïnstalleerd: Chrome, Edge, Firefox, Internet Explorer of Safari.
- Voor de wijziging van netgerelateerde instellingen na afloop van de eerste 10 uren of na afronding van de installatie-wizard moet de SMA Grid Guard-code van de installateur beschikbaar zijn (zie "Application for SMA Grid Guard Code" op [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

#### Werkwijze:

1. De internetbrowser van uw eindapparaat openen, het IP-adres van de omvormer in de adresregel van de internetbrowser invoeren en de enter-toets indrukken.
  2. **i** **Internetbrowser met beveiligingsprobleem**  
Nadat het IP-adres is ingevoerd, kan er een aanwijzing worden weergegeven, die erop wijst dat de verbinding met de gebruikersinterface niet veilig is. SMA Solar Technology AG garandeert de veiligheid van de gebruikersinterface.
    - Laden van de gebruikersinterface voortzetten.
- De aanmeldpagina van de gebruikersinterface wordt geopend.



## 8.1.4 Verbinding via WLAN in lokaal netwerk maken

### **i** Nieuw IP-adres bij verbinding met een lokaal netwerk

Wanneer het product via een netwerkkabel met een lokaal netwerk is verbonden (bijv. via een router), krijgt het product een nieuw IP-adres. Afhankelijk van de soort configuratie wordt het nieuwe IP-adres automatisch door de DHCP-server (router) of handmatig door u toegekend. Na afronding van de configuratie is het product alleen nog via de volgende adressen bereikbaar:

- Algemeen toegangsadres: IP-adres dat handmatig of door DHCP-server (router) is toegekend (te vinden via netwerkscanner-software of netwerkconfiguratie van de router).
- Toegangsadres voor Apple- en Linux-systemen: **SMA[serienummer].local** (bijv. SMA0123456789.local)
- Toegangsadres voor Windows- en Android-systemen: **http://SMA[serienummer]** (bijv. http://SMA0123456789)

#### **Voorwaarden:**

- Het product moet in bedrijf zijn gesteld.
- Het product moet in het lokale netwerk zijn geïntegreerd. Tip: u heeft verschillende mogelijkheden het product met behulp van de installatie-wizard in het lokale netwerk op te nemen.
- Er moet een eindapparaat (bijvoorbeeld computer, tablet of smartphone) aanwezig zijn.
- Het eindapparaat moet zich in hetzelfde lokale netwerk bevinden als het product.
- Een van de volgende internetbrowsers moet in de meest actuele versie op het eindapparaat zijn geïnstalleerd: Chrome, Edge, Firefox, Internet Explorer of Safari.
- Voor de wijziging van netgerelateerde instellingen na afloop van de eerste 10 uren of na afronding van de installatie-wizard moet de SMA Grid Guard-code van de installateur beschikbaar zijn (zie "Application for SMA Grid Guard Code" op [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

### **i** Import en export van bestanden bij eindapparaten met iOS-besturingssysteem niet mogelijk

Bij mobiele eindapparaten met iOS-besturingssysteem is uit technische overwegingen de import en export van bestanden (bijv. de import van een omvormerconfiguratie, het opslaan van de actuele omvormerconfiguratie of de export van gebeurtenissen en parameters) niet mogelijk.

- Voor het importeren en exporteren van bestanden een eindapparaat zonder iOS-besturingssysteem gebruiken.

#### **Werkwijze:**

- In de adresregel van de internetbrowser het IP-adres van de omvormer invoeren.
  - De aanmeldpagina van de gebruikersinterface wordt geopend.

## 8.2 Bij de gebruikersinterface aan- en afmelden

Nadat een verbinding met de gebruikersinterface van de omvormer is opgebouwd, wordt de aanmeldpagina geopend. Meld uzelf aan bij de gebruikersinterface zoals hierna wordt beschreven.

### **i** Gebruik van cookies

Om de gebruikersinterface juist te kunnen weergeven zijn cookies noodzakelijk. De cookies zijn nodig voor comfortabel werken. Door gebruik te maken van de gebruikersinterface gaat u akkoord met het gebruik van cookies.

### De eerste keer als installateur of gebruiker aanmelden

#### **i** Toekennen van wachtwoord aan gebruiker en installateur

Wanneer de gebruikersinterface voor de eerste keer wordt opgevraagd, moeten de wachtwoorden voor de gebruikersgroepen **Installateur** en **Gebruiker** worden toegekend. Wanneer de omvormer in een communicatieapparaat (bijv. SMA Data Manager) wordt opgenomen en het installatiewachtwoord wordt toegekend, is het installatiewachtwoord tegelijkertijd ook het installateurswachtwoord. In dit geval moet alleen het gebruikerswachtwoord worden toegekend.

- Wanneer u als vakman het gebruikerswachtwoord toekent, geef dan alleen het wachtwoord aan personen die de gegevens van de omvormer via de gebruikersinterface moeten opvragen.
- Wanneer u als gebruiker het installateurswachtwoord toekent, geef dan alleen het wachtwoord aan personen die de toegangsrechten tot de installatie moeten ontvangen.

#### **i** Installateurswachtwoord voor omvormers die in een communicatieapparaat of in het Sunny Portal worden opgenomen

Wanneer de omvormer in een communicatieapparaat (bijv. SMA Data Manager) of in een Sunny Portal-installatie kan worden opgenomen, moeten het wachtwoord voor de gebruikersgroep **Installateur** en het installatiewachtwoord gelijk zijn. Wanneer u via de gebruikersinterface aan de omvormer een wachtwoord voor de gebruikersgroep **Installateur** toekent, moet hetzelfde wachtwoord ook als installatiewachtwoord worden toegewezen.

- Voor alle SMA-apparaten in de installatie hetzelfde installateurswachtwoord toekennen.

### Werkwijze:

1. Selecteer in het vervolgkeuzemenu **Taal** de gewenste taal.
2. Voer in het veld **Wachtwoord** een wachtwoord voor de gebruikersgroep **Gebruiker** in.
3. Voer in het veld **Wachtwoord herhalen** het wachtwoord opnieuw in.
4. Kies **Opslaan**.
5. Voer in het veld **Nieuw wachtwoord** een wachtwoord voor de gebruikersgroep **Installateur** in. Ken daarbij voor alle SMA-apparaten die in een installatie moeten worden opgenomen hetzelfde wachtwoord toe. Het installateurswachtwoord is tegelijkertijd het installatiewachtwoord.

6. Voer in het veld **Wachtwoord herhalen** het wachtwoord opnieuw in.
7. Kies **Opslaan en aanmelding**.

De pagina **Omvormer configureren** wordt geopend.

### **Meld u aan als installateur of gebruiker.**

1. Selecteer in het vervolgkeuzemenu **Taal** de gewenste taal.
2. In het vervolgkeuzemenu **Gebruikersgroep** de positie **Installateur** of **Gebruiker** kiezen.
3. Voer in het veld **Wachtwoord** het wachtwoord in.
4. **Login** kiezen.

De startpagina van de gebruikersinterface wordt geopend.

### **Meld u af als installateur of gebruiker.**

1. Kies rechts in de menubalk het menu **Gebruikersinstellingen**.
2. Kies in het volgende contextmenu [**Logout**].

De aanmeldpagina van de gebruikersinterface wordt geopend. De logout was succesvol.

### 8.3 Opbouw van de startpagina van de gebruikersinterface



Afbeelding 13: Opbouw van de startpagina van de gebruikersinterface (voorbeeld)

| Positie | Aanduiding              | Betekenis  |
|---------|-------------------------|--|
| A       | Menu                    | <p>Biedt de volgende functies:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>home</b><br/>Opent de startpagina van de gebruikersinterface</li> <li>• <b>Momentane waarden</b><br/>Actuele meetwaarden van de omvormer</li> <li>• <b>Apparaatparameters</b><br/>Hier kunnen de verschillende bedrijfsparameters van de omvormer afhankelijk van de gebruikersgroep worden bekeken en geconfigureerd.</li> <li>• <b>Gebeurtenissen</b><br/>Hier worden gebeurtenissen weergegeven die in de geselecteerde periode zijn opgetreden. De gebeurtenissen zijn verdeeld in de categorieën <b>Informatie</b>, <b>Waarschuwing</b> en <b>Fout</b>. Actueel bestaande gebeurtenissen van het type <b>Fout</b> en <b>Waarschuwing</b> worden bovendien in Viewlet <b>Apparaatstatus</b> getoond. Daarbij wordt telkens alleen de gebeurtenis met de hoogste prioriteit weergegeven. Als er bijvoorbeeld tegelijkertijd een waarschuwing en een fout optreden, wordt alleen de fout weergegeven.</li> <li>• <b>Apparaatconfiguratie</b><br/>Hier kunnen verschillende instellingen voor de omvormer worden uitgevoerd. Daarbij is de keuze afhankelijk van de aangemelde gebruikersgroep en het besturingssysteem van het apparaat waarmee de gebruikersinterface is opgeroepen.</li> <li>• <b>Gegevens</b><br/>Op deze pagina vindt u alle gegevens die in het interne geheugen van de omvormer of op een extern geheugenmedium zijn opgeslagen.</li> </ul> |
| B       | Gebbruikersinstellingen | <p>Biedt afhankelijk van de aangemelde gebruikersgroep de volgende functies:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installatiewizard starten</li> <li>• SMA Grid Guard-aanmelding</li> <li>• Afmelden</li> </ul>  |

| Positie | Aanduiding                           | Betekenis  |
|---------|--------------------------------------|--|
| C       | Help                                 | <p>Biedt de volgende functies:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatie m.b.t. gebruikte open source-licenties weergeven</li> <li>• Link naar internetpagina van SMA Solar Technology AG</li> </ul>   |
| D       | Statusbalk                           | <p>Geeft de volgende gegevens weer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Serienummer van de omvormer</li> <li>• Firmware-versie van de omvormer</li> <li>• IP-adres van de omvormer in het lokale netwerk en/ of IP-adres van de omvormer bij WLAN-verbinding</li> <li>• Bij WLAN-verbinding: signaalsterkte van de WLAN-verbinding</li> <li>• aangemelde gebruikersgroep</li> <li>• datum en apparaattijd van de omvormer</li> </ul>  |
| E       | Actueel vermogen en actueel verbruik | <p>Verloop van het PV-vermogen en het verbruikte vermogen van het huishouden binnen de geselecteerde periode. Het verbruikte vermogen wordt alleen weergegeven als er een energiemeter binnen de installatie is geïnstalleerd.</p>   |
| F       | Statusindicatie                      | <p>De verschillende bereiken geven informatie over de actuele status van de PV-installatie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Apparaatstatus</b><br/>Laat zien of de omvormer momenteel zonder problemen werkt of dat er een fout of waarschuwing is opgetreden.</li> <li>• <b>Actueel vermogen</b><br/>Laat het momenteel door de omvormer gegenereerde vermogen zien.</li> <li>• <b>Moduletechniekstatus</b><br/>Geeft aan, hoeveel moduletechniekcomponenten aanwezig zijn en hoe de status is (alleen aanwezig, wanneer TS4-moduletechniek is aangesloten)</li> <li>• <b>Opbrengst</b><br/>Laat de energieopbrengst van de omvormer zien.</li> <li>• <b>Netafname</b><br/>Toont het energieverbruik uit het openbaar stroomnet.</li> <li>• <b>Vermogen op het netaansluitpunt</b><br/>Geeft aan welk vermogen op het netaansluitpunt wordt gevoed of betrokken.</li> </ul> |

## 8.4 Smart Inverter Screen activeren

Met het Smart Inverter Screen worden de belangrijkste gegevens van de omvormer al op de aanmeldpagina van de gebruikersinterface getoond. U kunt het Smart Inverter Screen activeren, zoals hierna wordt beschreven.

### Werkwijze:

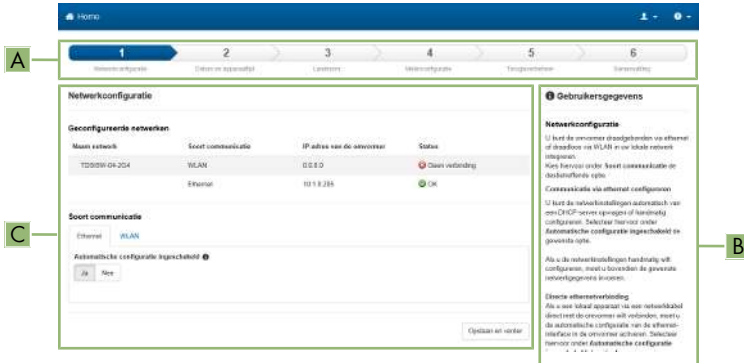
1. De gebruikersinterface oproepen (zie hoofdstuk 8.1, pagina 53).
  2. Meld u aan als **Installateur** of **Gebruiker**.
  3. Op de startpagina van de gebruikersinterface het menu **Gebruikersinstellingen** kiezen (zie hoofdstuk 8.3, pagina 60).
  4. [**Smart Inverter Screen**] kiezen.
- Het Smart Inverter Screen is geactiveerd.

## 8.5 Installatiewizard starten

### ⚠ VAKMAN

De installatiewizard leidt u stap voor stap door de eerste configuratie van de omvormer.

### Opbouw van de installatiewizard:



Afbeelding 14: Opbouw van de installatiewizard (voorbeeld)

| Positie | Aanduiding          | Betekenis  |
|---------|---------------------|--|
| A       | Configuratiestappen | Overzicht van de stappen van de installatiewizard. Het aantal stappen is afhankelijk van het type apparaat en de extra ingebouwde modules. De stap waarin u zich momenteel bevindt, is blauw gemarkeerd. |
| B       | Gebruikersgegevens  | Informatie over de actuele configuratiestap en over de instelmogelijkheden van de configuratiestap.  |
| C       | Configuratieveld    | In dit veld kunt u de instellingen uitvoeren.  |

**Voorwaarde:**

- Voor wijziging van de netgerelateerde parameters moet bij de configuratie na afloop van de eerste 10 terugleveruren of na afronding van de installatie-wizard de SMA Grid Guard-code beschikbaar zijn (zie "Application for SMA Grid Guard Code" onder [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

**Werkwijze:**

1. De gebruikersinterface oproepen (zie hoofdstuk 8.1, pagina 53).
  2. Meld u aan als **Installateur**.
  3. Op de startpagina van de gebruikersinterface het menu **Gebruikersinstellingen** kiezen (zie hoofdstuk 8.3, pagina 60).
  4. Kies in het contextmenu [**Installatiewizard starten**].
- De installatiewizard wordt geopend.

## 8.6 WPS-functie activeren

De WPS-functie kan voor verschillende doeleinden worden gebruikt:

- Automatische verbinding met een netwerk (bijv. via een router)
- Directe verbinding tussen het product en een eindapparaat

Afhankelijk van het doel waarvoor u de WPS-functie wilt gebruiken, moet u voor het activeren verschillend te werk gaan .

### WPS-functie voor automatische verbinding met een netwerk activeren

**Voorwaarden:**

- WLAN moet in het product zijn geactiveerd.
- WPS moet op de router zijn geactiveerd.

**Werkwijze:**

1. De gebruikersinterface oproepen (zie hoofdstuk 8.1, pagina 53).
  2. Meld u aan als **Installateur**.
  3. Installatiewizard (zie hoofdstuk 8.5, pagina 63).
  4. De stap **Netwerkconfiguratie** kiezen.
  5. In het tabblad **WLAN** de knop **WPS voor WLAN-netwerk** kiezen.
  6. **WPS activeren** kiezen.
  7. **Opslaan en verder** kiezen en de installatie-wizard verlaten.
- De WPS-functie is actief en de automatische verbinding met het netwerk kan worden gemaakt.

### WPS-functie voor directe verbinding met een eindapparaat activeren

- Activeer de WPS-functie op de omvormer. Tik daarvoor 2 keer direct na elkaar op de behuizingsdeksel van de omvormer.
  - De blauwe led knippert snel gedurende circa 2 minuten. De WPS-functie is gedurende deze tijd actief.



## 8.7 WLAN uit- en inschakelen

De omvormer is standaard uitgerust met een geactiveerde WLAN-interface. Als u geen gebruik wilt maken van WLAN, kunt u de WLAN-functie uitschakelen en te allen tijde weer inschakelen. U kunt de directe WLAN-verbinding en de WLAN-verbinding binnen het lokale netwerk onafhankelijk van elkaar uit- of inschakelen.

### **Inschakelen van de WLAN-functie alleen nog mogelijk via ethernetverbinding**

Als u de WLAN-functie zowel voor de directe WLAN-verbinding alsook voor de WLAN-verbinding binnen het lokale netwerk uitschakelt, is de toegang tot de gebruikersinterface van de omvormer en dus ook het opnieuw activeren van de WLAN-interface alleen nog mogelijk via een ethernetverbinding.

Het principe voor het wijzigen van bedrijfsparameters wordt in een ander hoofdstuk beschreven (zie hoofdstuk 8.10 "Bedrijfsparameters wijzigen", pagina 66).

### **WLAN uitschakelen**

Als u de WLAN-functie volledig wilt uitschakelen, moet u zowel de directe verbinding alsook de verbinding binnen het lokale netwerk uitschakelen.

#### **Werkwijze:**

- Om de directe verbinding uit te schakelen, moet u in de parametergroep **Installatiecommunicatie > WLAN** de parameter **Soft-access-point is ingeschakeld** kiezen en deze op **Nee** zetten.
- Om de verbinding binnen het lokale netwerk uit te schakelen, moet u in de parametergroep **Installatiecommunicatie > WLAN** de parameter **WLAN is ingeschakeld** kiezen en deze op **Nee** zetten.

### **WLAN inschakelen**

Als u de WLAN-functie voor de directe verbinding of de verbinding binnen het lokale netwerk hebt uitgeschakeld, kunt u de WLAN-functie op de volgende manier weer inschakelen.

#### **Voorwaarde:**

- Als de WLAN-functie volledig is uitgeschakeld, moet de omvormer via ethernet met een computer of router zijn verbonden.

#### **Werkwijze:**

- Om de directe WLAN-verbinding in te schakelen, moet u in de parametergroep **Installatiecommunicatie > WLAN** de parameter **Soft-access-point is ingeschakeld** kiezen en deze op **Ja** zetten.
- Om de WLAN-verbinding binnen het lokale netwerk in te schakelen, moet u in de parametergroep **Installatiecommunicatie > WLAN** de parameter **WLAN is ingeschakeld** kiezen en deze op **Ja** zetten.

## 8.8 Dynamische vermogensweergave uitschakelen

De omvormer geeft zijn vermogen volgens de standaardinstelling weer door middel van het pulseren van de groene led. Daarbij gaat de groene led vloeiend aan en uit of brandt bij volledig vermogen continu. De verschillende niveaus hebben betrekking op de ingestelde limiet voor het werkelijk vermogen van de omvormer. Als deze weergave niet gewenst is, kunt u deze functie op de volgende manier uitschakelen. Daarna brandt de groene led continu om aan te geven dat de omvormer teruglevert.

Het principe voor het wijzigen van bedrijfsparameters wordt in een ander hoofdstuk beschreven (zie hoofdstuk 8.10 "Bedrijfsparameters wijzigen", pagina 66).

### Werkwijze:

- Selecteer in de parametergroep **Apparaat > Bedrijf** de parameter **Dynamische vermogensindicatie via groene led** en zet deze op **Uit**.

## 8.9 Wachtwoord wijzigen

Het wachtwoord voor de omvormer kan voor beide gebruikersgroepen worden gewijzigd. De gebruikersgroep **Installateur** kan behalve het eigen wachtwoord ook het wachtwoord voor de gebruikersgroep **Gebruiker** wijzigen.

### **i** In een communicatieproduct geregistreerde installaties

Bij installaties, welke in een communicatieproduct (bijv. Sunny Portal, Sunny Home Management) zijn opgenomen, kunt u voor de gebruikersgroep **Installateur** ook via het communicatieproduct een nieuw wachtwoord toekennen. Het wachtwoord voor de gebruikersgroep **Installateur** is tegelijkertijd ook het installatiewachtwoord. Wanneer u via de gebruikersinterface aan de omvormer een wachtwoord voor de gebruikersgroep **Installateur** toekent, dat niet overeenkomt met het installatiewachtwoord in het communicatieproduct, kan de omvormer niet meer door het communicatieproduct worden geregistreerd.

- Zorg ervoor dat het wachtwoord van de gebruikersgroep **Installateur** overeenkomt met het installatiewachtwoord in het communicatieproduct.

### Werkwijze:

1. De gebruikersinterface oproepen (zie hoofdstuk 8.1, pagina 53).
2. Bij gebruikersinterface aanmelden (zie hoofdstuk 8.2, pagina 58).
3. Roep het menu **Apparaatparameters** op.
4. Kies [**Parameters bewerken**].
5. Wijzig in de parametergroep **Gebruikersrechten > Toegangscontrole** het wachtwoord van de gewenste gebruikersgroep.
6. Kies [**Alle opslaan**] om de wijzigingen op te slaan.

## 8.10 Bedrijfsparameters wijzigen

De bedrijfsparameters van de omvormer zijn af fabriek op bepaalde waarden ingesteld. U kunt de bedrijfsparameters wijzigen om de werkwijze van de omvormer te optimaliseren.

In dit hoofdstuk wordt het principe voor de wijziging van bedrijfsparameters uitgelegd. Wijzig de bedrijfsparameters altijd zoals in dit hoofdstuk beschreven. Bepaalde voor het functioneren cruciale parameters zijn alleen voor vakmensen zichtbaar en kunnen alleen door vakmensen met behulp van de persoonlijke SMA Grid Guard-code worden gewijzigd.

### **i** Keine Konfiguration über Sunny Explorer

De configuratie van omvormers met eigen gebruikersinterface wordt door Sunny Explorer niet ondersteund. De omvormer kan weliswaar met de Sunny Explorer worden geregistreerd, van het gebruik van Sunny Explorer voor de configuratie van de omvormer wordt echter uitdrukkelijk afgeraden. SMA Solar Technology AG aanvaardt geen aansprakelijkheid voor ontbrekende of verkeerde gegevens en daardoor mogelijk veroorzaakte opbrengstverliezen.

- Gebruik voor de configuratie van de omvormer de gebruikersinterface.

### Voorwaarden:

- Wijzigingen van netgerelateerde parameters moeten door de verantwoordelijke netwerkexploitant zijn goedgekeurd.

### Werkwijze:

1. De gebruikersinterface oproepen (zie hoofdstuk 8.1, pagina 53).
  2. Bij gebruikersinterface aanmelden (zie hoofdstuk 8.2, pagina 58).
  3. Roep het menu **Apparaatparameters** op.
  4. Kies [**Parameters bewerken**].
  5. Als er parameters moeten worden gewijzigd die met een slotsymbool zijn gekenmerkt, moet u zich aanmelden met de SMA Grid Guard-code (alleen voor installateurs):
    - Kies het menu **Gebruikersinstellingen** (zie hoofdstuk 8.3, pagina 60).
    - Kies in het volgende contextmenu [**SMA Grid Guard-aanmelding**].
    - Voer de SMA Grid Guard-code in en kies [**Aanmelden**].
  6. Open de parametergroep, waarin de parameter zich bevindt, welke moet worden gewijzigd.
  7. Wijzig de gewenste parameter.
  8. Kies [**Alle opslaan**] om de wijzigingen op te slaan.
- De parameters van de omvormer zijn ingesteld.

### **i** Instellingen overnemen

Het opslaan van de uitgevoerde instellingen wordt door een zandlopersymbool op de gebruikersinterface weergegeven. De gegevens worden bij voldoende DC-spanning direct aan de omvormer overgedragen en overgenomen. Wanneer de DC-spanning te laag is (bijv. 's avonds) worden de instellingen weliswaar opgeslagen, maar deze kunnen niet direct aan de omvormer worden overgedragen en door de omvormer worden overgenomen. Zolang de omvormer de instellingen nog niet heeft ontvangen en overgenomen, wordt op de gebruikersinterface nog het zandlopersymbool getoond. De instellingen worden overgenomen, wanneer voldoende DC-spanning actief is en de omvormer opnieuw start. Zodra het zandlopersymbool op de gebruikersinterface verschijnt, worden de instellingen opgeslagen. De instellingen gaan niet verloren. U kunt zich van de gebruikersinterface afmelden en de installatie verlaten.

## 8.11 Landspecifieke gegevensrecord instellen

### VAKMAN

De omvormer is bij levering op een algemeen geldende landspecifieke gegevensrecord ingesteld. U moet de landspecifieke gegevensrecord achteraf aanpassen aan de installatielocatie.

#### De landspecifieke gegevensrecord moet juist zijn ingesteld.

Als u een landspecifieke gegevensrecord instelt die niet geldig is voor uw land en uw gebruiksdoel, kan dit leiden tot storing van de installatie en tot problemen met de netwerkexploitant. Neem bij de keuze van de landspecifieke gegevensrecord in ieder geval de ter plaatse geldende normen en richtlijnen evenals de eigenschappen van de installatie (bijv. grootte van de installatie, netaansluitpunt) in acht.

- Als u niet zeker weet welke normen en richtlijnen voor uw land of uw gebruiksdoel geldig zijn, neem dan contact op met de netwerkexploitant.

#### Verandering van de namen en eenheden van netwerkparameters teneinde te voldoen aan de netaansluitbepalingen conform verordening (EU) 2016/631 (geldig vanaf 27-4-2019)

Voor het voldoen aan de EU-netaansluitbepalingen (geldig vanaf 27-4-2019) zijn de namen en eenheden van netparameters veranderd. De wijziging is vanaf de firmware-versie  $\geq 3.00.00.R$  geldig, wanneer een landspecifieke gegevensrecord voor het vervullen van de EU-netaansluitingsbepalingen (geldig vanaf 27-04-2019) is ingesteld. Namen en eenheden van netparameters bij omvormers met een firmwareversie  $\leq 2.99.99.R$  worden door de verandering niet beïnvloed en blijven dus geldig. Dit geldt ook vanaf de firmware-versie  $\geq 3.00.00.R$ , wanneer een landspecifieke gegevensrecord is ingesteld, die voor landen buiten de EU geldig is.

Het principe voor het wijzigen van bedrijfsparameters wordt in een ander hoofdstuk beschreven (zie hoofdstuk 8.10 "Bedrijfsparameters wijzigen", pagina 66).

#### Werkwijze:

- In de parametergroep **Netbewaking** > **netbewaking** de parameter **Landennorm instellen** en stel de landspecifieke gegevensrecord in.

## 8.12 Procedure werkelijk vermogen configureren

### VAKMAN

#### Installatiewizard starten

1. De gebruikersinterface oproepen (zie hoofdstuk 8.1, pagina 53).
2. Meld u aan als **Installateur**.
3. Installatiewizard (zie hoofdstuk 8.5, pagina 63).
4. Kies bij elke stap [**Opslaan en verder**] tot **Netbeheer**.
5. Instellingen uitvoeren zoals hierna beschreven.

## Aangesloten fasedraad instellen

- Onder het tabblad **Begrenzing werkelijk vermogen** uit het vervolgkeuzemenu **Aangesloten fasedraad** de fase kiezen, welke op de omvormer is aangesloten

## Instellingen voor installaties met externe gewenste waarden uitvoeren

- Netaansluitpuntregeling** op [**Uit**] instellen.
- Zet in het tabblad **Procedure werkelijk vermogen** de schakelaar **Werkelijk vermogen** op [**Aan**].
- Kies in het vervolgkeuzemenu **Bedrijfsmodus werkelijk vermogen** de optie **Externe instelling**.
- Kies in het vervolgkeuzemenu **Fallback-procedure** de optie **Fallback-waarden toepassen**.
- Voer in het veld **Fallback-waarde van het maximale werkelijk vermogen** de waarde in waarop de omvormer het nominaal vermogen bij uitval van de communicatie met de master-eenheid na afloop van de timeout-tijd moet begrenzen.
- Voer in het veld **Timeout** de tijd in die de omvormer moet afwachten, tot deze het nominaal vermogen begrenst op de ingestelde fallback-waarde.
- Wanneer het bij een 0%- of 0 W-instelling niet is toegestaan dat de omvormer een gering werkelijk vermogen in het openbaar stroomnet terugvoedt, kies dan in het vervolgkeuzemenu **Netscheiding bij 0%-werkelijk vermogen** de optie **Ja**. Daardoor is gewaarborgd, dat de omvormer in geval van een 0%- of 0 W-instelling van het openbaar stroomnet scheidt en geen werkelijk vermogen teruglevert.

## Instellingen voor installaties met handmatige gewenste waarden uitvoeren

- Zet in het tabblad **Procedure werkelijk vermogen** de schakelaar **Netaansluitpuntregeling** op [**Aan**].
- Het totale vermogen van de PV-generator in het veld **nominaal installatievermogen** invoeren.
- In de vervolgkeuzemenu **Bedrijfsmodus werkelijk vermogen** kiezen, of de begrenzing van het werkelijk vermogen door een vaste instelling in procenten of in watt moet gebeuren.
- In het veld **Ingestelde grenswaarde werkvermogen** de waarde instellen, waarop het werkelijk vermogen op het netaansluitpunt moet worden begrensd. Voor nul werkvermogen moet de waarde op **0** zijn ingesteld.
- Voorinstelling werkelijk vermogen** op [**Aan**] instellen.
- Kies voor handmatige invoer de optie **Handmatige invoer in % of Handmatige invoer in W** en stel de gewenste procedure in.
- Wanneer de omvormer het werkelijk vermogen zelfs op het netaansluitpunt moet regelen, de volgende stappen uitvoeren:
  - Kies in het vervolgkeuzemenu **Bedrijfsmodus werkelijk vermogen** de optie **Externe instelling**.
  - Kies in het vervolgkeuzemenu **Fallback-procedure** de optie **Fallback-waarden toepassen**.
  - Kies in het vervolgkeuzemenu **Netscheiding bij 0% voorinstelling werkelijk vermogen** de optie **Nee**.

## 8.13 Modbus-modules configureren

### VAKMAN

Af fabriek is de Modbus-interface gedeactiveerd en de communicatiepoort 502 ingesteld. Om met SMA omvormers met SMA Modbus® of SunSpec® Modbus® te kunnen communiceren, moet de Modbus-interface worden geactiveerd. Na activering van de interface kunnen de communicatiepoorten van de beide IP-protocollen worden gewijzigd. Informatie over de inbedrijfstelling en configuratie van de Modbus-interface vindt u in de technische informatie "SMA en SunSpec Modbus®-interface" onder [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).

Informatie over welke modbus-registers worden ondersteund, vindt u in de technische informatie "Modbus® parameters en meetwaarden" onder [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).

### Veiligheid van gegevens bij geactiveerde Modbus-interface

Als u de Modbus-interface activeert, loopt u het risico dat onbevoegde gebruikers toegang krijgen tot de gegevens van uw PV-installatie en deze kunnen manipuleren.

Neem om de beveiliging van de gegevens te waarborgen, geschikte beveiligingsmaatregelen, bijvoorbeeld:

- Configureer een firewall.
- Sluit niet benodigde netwerkpoorten.
- Laat remote toegang alleen via een VPN-tunnel toe.
- Configureer geen port forwarding op de gebruikte communicatiepoorten.
- Om de Modbus-interface te deactiveren, moet u de omvormer resetten naar de fabrieksinstellingen of de geactiveerde parameters weer deactiveren.

#### Werkwijze:

- Modbus-interface activeren en zo nodig de communicatiepoort aanpassen (zie technische informatie "SMA en SunSpec Modbus®-interface" onder [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

## 8.14 Ontvangst van stuursignalen activeren (alleen voor Italië)

### VAKMAN

Stel de volgende parameters in om voor installaties in Italië stuurcommando's van de netwerkexploitant te kunnen ontvangen.

Het principe voor het wijzigen van bedrijfsparameters wordt in een ander hoofdstuk beschreven (zie hoofdstuk 8.10 "Bedrijfsparameters wijzigen", pagina 66).

| Parameter       | Waarde/bereik                              | Resolutie | Default           |
|-----------------|--|-----------|-------------------|
| Application-ID  | 0 tot 16384                                | 1         | 16384             |
| Goose-Mac-adres | 01:0C:CD:01:00:00 tot<br>01:0C:CD:01:02:00 | 1         | 01:0C:CD:01:00:00 |

**Werkwijze:**

1. Kies de parametergroep **Externe communicatie > IEC 61850-configuratie**.
  2. Stel in het veld **Application-ID** de application-ID van de gateway van de netwerkexploitant in. Deze waarde kunt u opvragen bij uw netwerkexploitant. U kunt een waarde tussen 0 en 16384 invoeren. De waarde 16384 betekent "gedeactiveerd".
  3. Stel in het veld **GOOSE-MAC-adres** het MAC-adres van de gateway van de netwerkexploitant in, waarvan de omvormer de stuurcommando's moet aannemen. Deze waarde kunt u opvragen bij uw netwerkexploitant.
- De ontvangst van stuursignalen van de netwerkexploitant is geactiveerd.

## 8.15 Aardleidingsbewaking uitschakelen

### VAKMAN

Als de omvormer binnen een IT-net of binnen een andere netvorm wordt geïnstalleerd waarvoor het nodig is de aardleidingsbewaking te deactiveren, deactiveer de aardleidingsbewaking dan op de volgende manier.

Het principe voor het wijzigen van bedrijfsparameters wordt in een ander hoofdstuk beschreven (zie hoofdstuk 8.10 "Bedrijfsparameters wijzigen", pagina 66).

**Werkwijze:**

- In de parametergroep **Netbewaking > netbewaking > landennorm** de parameter **PE aansluitbewaking** op **Uit** instellen.

## 8.16 SMA ShadeFix instellen

### VAKMAN

U kunt het tijdsinterval instellen, waarbinnen de omvormer het optimale vermogenspunt moet zoeken. Als u geen gebruik maakt van SMA ShadeFix, kunt u de functie deactiveren.

Het principe voor het wijzigen van bedrijfsparameters wordt in een ander hoofdstuk beschreven (zie hoofdstuk 8.10 "Bedrijfsparameters wijzigen", pagina 66).

**Werkwijze:**

- In de parametergroep **DC-zijde > DC instellingen > SMA ShadeFix** de parameter **Tijdsinterval SMA ShadeFix** kiezen en de gewenste tijdsinterval instellen. Daarbij bedraagt het optimale tijdsinterval normaal gesproken 6 minuten. Verhoog deze waarde alleen als de stand van de schaduw uitzonderlijk langzaam verandert.
  - De omvormer optimaliseert het MPP van de PV-installatie binnen het aangegeven tijdsinterval.
- Om SMA ShadeFix te deactiveren, in de parametergroep **DC-zijde > DC instellingen > SMA ShadeFix** de parameter **SMA ShadeFix** op **Uit** instellen.

## 8.17 Nominale aardlekstroom van de aardlekbeveiliging instellen

### VAKMAN

Wanneer een aardlekbeveiliging met een nominale aardlekstroom van 30 mA wordt toegepast, moet u de nominale aardlekstroom op 30 mA instellen. Daardoor reduceert de omvormer de bedrijfsafhankelijke afleidstromen en voorkomt het foutief activeren van de aardlekbeveiliging (meer informatie zie technische informatie "Capacitieve afvoerstromen" onder [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

Het principe voor het wijzigen van bedrijfsparameters wordt in een ander hoofdstuk beschreven (zie hoofdstuk 8.10 "Bedrijfsparameters wijzigen", pagina 66).

#### Werkwijze:

- Selecteer de parameter **RCD aanpassing** en zet deze op **30 mA**.

## 8.18 Configuratie opslaan in bestand

U kunt de actuele configuratie van de omvormer opslaan in een bestand. Dit bestand kunt u als back-up van deze omvormer gebruiken en het bestand vervolgens weer naar deze of naar andere omvormers van hetzelfde type of dezelfde apparaatfamilie importeren om de omvormers te configureren. Daarbij worden uitsluitend de apparaatparameters opgeslagen, niet de wachtwoorden.

#### Werkwijze:

1. De gebruikersinterface oproepen (zie hoofdstuk 8.1, pagina 53).
2. Bij gebruikersinterface aanmelden (zie hoofdstuk 8.2, pagina 58).
3. Selecteer het menu **Apparaatconfiguratie**.
4. Kies [**Instellingen**].
5. Kies in het contextmenu [**Configuratie opslaan in bestand**].
6. Volg de instructies in het dialoogvenster.

## 8.19 Configuratie uit bestand overnemen

### VAKMAN

U kunt de omvormer configureren door de configuratie over te nemen uit een bestand. Hiervoor moet u eerst de configuratie van een andere omvormer van hetzelfde type en dezelfde apparaatfamilie opslaan in een bestand (zie hoofdstuk 8.18 "Configuratie opslaan in bestand", pagina 72). Daarbij worden uitsluitend de apparaatparameters overgenomen, niet de wachtwoorden.

#### Voorwaarden:

- Wijzigingen van netgerelateerde parameters moeten door de verantwoordelijke netwerkexploitant zijn goedgekeurd.
- De SMA Grid Guard-code moet beschikbaar zijn (zie "Application for SMA Grid Guard Code" op [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).



**Werkwijze:**

1. De gebruikersinterface oproepen (zie hoofdstuk 8.1, pagina 53).
2. Meld u op de gebruikersinterface aan als **installateur** (zie hoofdstuk 8.2, pagina 58).
3. Selecteer het menu **Apparaatconfiguratie**.
4. Kies [**Instellingen**].
5. Kies in het contextmenu [**Configuratie overnemen uit bestand**].
6. Volg de instructies in het dialoogvenster.

## 8.20 Firmware-update uitvoeren

### VAKMAN

Wanneer voor de omvormer geen automatische update in het communicatieproduct (bijv. SMA Data Manager of Sunny Home Manager) of in Sunny Portal is ingesteld, heeft u de mogelijkheid een handmatige firmware-update uit te voeren.

U hebt de volgende mogelijkheden om de firmware te actualiseren:

- Firmware met beschikbaar update-bestand via de gebruikersinterface van de omvormer actualiseren.
- Firmware via de gebruikersinterface van de omvormer zoeken en installeren.

### **Firmware met beschikbaar update-bestand via de gebruikersinterface van de omvormer actualiseren**

**Voorwaarden:**

- Er moet een updatebestand met gewenste firmware van de omvormer beschikbaar zijn. Het updatebestand is bijvoorbeeld verkrijgbaar als download op de productpagina van de omvormer op [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com). Voor het downloaden van het update-bestand is de invoer van het serienummer van de omvormer nodig.

**Werkwijze:**

1. De gebruikersinterface oproepen (zie hoofdstuk 8.1, pagina 53).
2. Meld u op de gebruikersinterface aan als **installateur** (zie hoofdstuk 8.2, pagina 58).
3. Selecteer het menu **Apparaatconfiguratie**.
4. Klik in de regel van de omvormer op het tandwiel en kies **Firmware-update uitvoeren**.
5. [**Doorzoeken**] kiezen en het update-bestand voor de omvormer kiezen.
6. Kies **Firmware-update uitvoeren**.
7. Volg de instructies in het dialoogvenster.

### **Firmware via de gebruikersinterface van de omvormer zoeken en installeren**

**Voorwaarde:**

- De omvormer moet met het internet verbonden zijn.

**Werkwijze:**

1. De gebruikersinterface oproepen (zie hoofdstuk 8.1, pagina 53).

2. Meld u op de gebruikersinterface aan als **installateur** (zie hoofdstuk 8.2, pagina 58).
  3. Kies [**Parameters bewerken**].
  4. Kies **Apparaat > Update**.
  5. Kies de parameter **Update zoeken en installeren** en stel deze in op **Uitvoeren**.
  6. Kies [**Alles opslaan**].
- De firmware wordt op de achtergrond geactualiseerd.

## 9 Omvormer spanningsvrij schakelen

### ⚠ VAKMAN

Voordat er werkzaamheden aan de omvormer verricht mogen worden, moet deze altijd op de in dit hoofdstuk beschreven manier spanningsvrij worden geschakeld. Houd daarbij altijd de aangegeven volgorde aan.

### ⚠ WAARSCHUWING

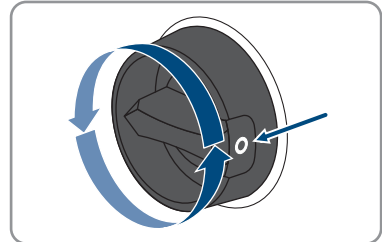
#### Levensgevaar door elektrische schokken bij beschadiging van het meettoestel bij overspanning.

Een overspanning kan een meettoestel beschadigen en elektrische spanning op de behuizing van het meettoestel veroorzaken. Het aanraken van een onder spanning staande behuizing van het meettoestel leidt tot de dood of tot levensgevaarlijk letsel als gevolg van een elektrische schok.

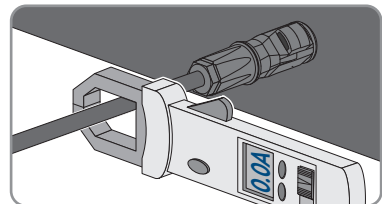
- Gebruik alleen meettoestellen met een DC-ingangsspanningsbereik tot minimaal 600 V of hoger.

#### Werkwijze:

1. Schakel de AC-leidingbeveiligingsschakelaar uit en beveilig hem tegen herinschakelen.
2. Zet de DC-lastscheider van de omvormer op **O**.



3. Wacht tot de leds uit zijn.
4. Controleer met een ampèremeettang of alle DC-kabels stroomvrij zijn.



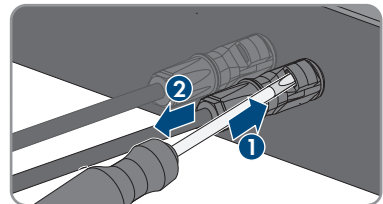
5.

**⚠ GEVAAR****Levensgevaar door elektrische schok bij aanraken van blootgelegde DC-aders of DC-connectorcontacten bij beschadigde of losgeraakte DC-connectoren**

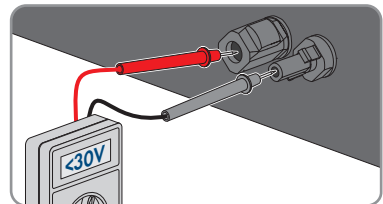
Door verkeerd ontgrendelen en lostrekken van de DC-connector kunnen de DC-connectoren breken en beschadigd raken, van de DC-kabels loskomen of niet meer correct zijn aangesloten. Daardoor kunnen de DC-aders of DC-connectorcontacten bloot komen te liggen. Het aanraken van spanningvoerende DC-aders of DC-connectorcontacten leidt tot de dood of tot ernstig letsel als gevolg van een elektrische schok.

- Draag bij werkzaamheden aan de DC-connectoren geïsoleerde handschoenen en gebruik geïsoleerd gereedschap.
- Waarborg, dat de DC-connectoren in optimale conditie zijn en geen DC-aders of DC-connectorcontacten bloot liggen.
- Ontgrendel de DC-connectoren voorzichtig en trek deze los zoals hierna is beschreven.

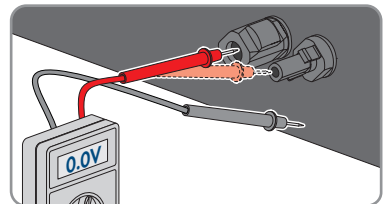
6. Ontgrendel de DC-connectoren en trek ze eruit. Steek hiervoor een platte schroevendraaier of een speciale gebogen veerklemopener (bladbreedte: 3,5 mm) in één van de gleuven aan de zijkant en trek de DC-connectoren eruit. Daarbij de DC-connector niet opkrikken maar het gereedschap alleen voor het losmaken van de vergrendeling in één van de gleuven aan de zijkant steken en niet aan de kabel trekken.



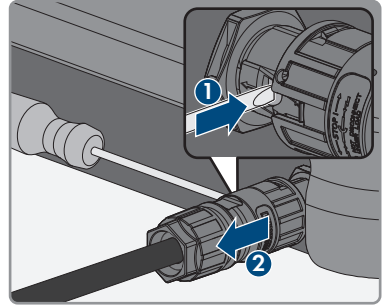
7. Controleer met een geschikt meettoestel tussen de pluspool en de minuspool of de DC-ingangen spanningsvrij zijn.



8. Controleer met een geschikt meettoestel tussen de pluspool en aarde en de minuspool en aarde of de DC-ingangen spanningsvrij zijn.



9. De AC-stekker losdraaien en uit de bus voor de AC-aansluiting trekken.



## 10 Omvormer reinigen

### LET OP

#### **Beschadiging door reinigingsmiddel**

Door het gebruik van reinigingsmiddelen kunnen het product en delen van het product beschadigd raken.

- Het product en alle delen van het product alleen met een doek schoonmaken die is bevochtigde met schoon water.
- Zorg ervoor dat de omvormer vrij van stof, bladeren en ander vuil is.

# 11 Zoeken naar fouten

## 11.1 Wachtwoord vergeten

Als u het wachtwoord voor de omvormer bent vergeten, kunt u de omvormer met een Personal Unlocking Key (PUK) vrijschakelen. Voor elke omvormer is er per gebruikersgroep (**Gebruiker** en **Installateur**) één PUK beschikbaar. Tip: bij installaties, welke in een communicatieproduct zijn opgenomen, kunt u voor de gebruikersgroep **Installateur** ook via het communicatieproduct een nieuw wachtwoord toekennen. Het wachtwoord voor de gebruikersgroep **Installateur** komt overeen met het installatiewachtwoord in het communicatieproduct.

### Werkwijze:

1. Vraag de PUK aan (aanvraagformulier beschikbaar op [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).
2. De gebruikersinterface oproepen (zie hoofdstuk 8.1, pagina 53).
3. Voer in het veld **Wachtwoord** in plaats van het wachtwoord de ontvangen PUK in.
4. **Login** kiezen.
5. Roep het menu **Apparaatparameters** op.
6. Kies [**Parameters bewerken**].
7. Wijzig in de parametergroep **Gebruikersrechten > Toegangscontrole** het wachtwoord van de gewenste gebruikersgroep.
8. Kies [**Alle opslaan**] om de wijzigingen op te slaan.

### **i** Het toekennen van wachtwoorden bij omvormers die in een communicatieproduct zijn opgenomen




Het wachtwoord voor de gebruikersgroep **Installateur** is tegelijk het installatiewachtwoord voor de installatie in het communicatieproduct. Wijziging van het wachtwoord voor de gebruikersgroep **Installateur** kan ertoe leiden dat het communicatieproduct geen toegang meer heeft tot de omvormer.




- Ken in het communicatieproduct het gewijzigde wachtwoord van de gebruikersgroep **Installateur** toe als nieuw installatiewachtwoord (zie de handleiding van het communicatieproduct).

## 11.2 Gebeurtenismeldingen




| Gebeurtenis-nummer | Melding, oorzaak en oplossing   |
|--------------------|---|
| 101                | <b>▲ VAKMAN</b>   |
| 102                |   |
| 103                | <b>Netstoring</b>   |
| 105                | <p>De netspanning of de netimpedantie op het aansluitpunt van de omvormer is te hoog. De omvormer heeft zich van het openbare stroomnet losgekoppeld.</p> <p><b>Oplossing:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Controleer of de netspanning op het aansluitpunt van de omvormer continu binnen het toegestane bereik ligt.</li> </ul> <p>Als de netspanning op grond van lokale netwerkvoorwaarden niet binnen het toegestane bereik ligt, neem dan contact op met de netwerkexploitant. De netwerkexploitant moet een aanpassing van de spanning op het terugleverpunt of een wijziging van de bewaakte grenswaarden goedkeuren.</p> <p>Als de netspanning zich continu binnen het toegestane bereik bevindt en deze melding nog steeds wordt weergegeven, neem dan contact op met onze serviceafdeling.</p>  |
| 202                | <b>▲ VAKMAN</b>   |
| 203                |   |
| 205                | <b>Netstoring</b>   |
| 206                | <p>De omvormer is niet verbonden met het openbare stroomnet, de AC-kabel is beschadigd of de netspanning op het aansluitpunt van de omvormer is te laag. De omvormer heeft zich van het openbare stroomnet losgekoppeld.</p> <p><b>Oplossing:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Controleer of de leidingbeveiligingsschakelaar is ingeschakeld.</li> <li>Controleer of de AC-kabel niet is beschadigd en of hij juist is aangesloten.</li> <li>Controleer of de landspecifieke gegevensrecord correct is ingesteld.</li> <li>Controleer of de netspanning op het aansluitpunt van de omvormer continu binnen het toegestane bereik ligt.</li> </ul> <p>Als de netspanning op grond van lokale netwerkvoorwaarden niet binnen het toegestane bereik ligt, neem dan contact op met de netwerkexploitant. De netwerkexploitant moet een aanpassing van de spanning op het terugleverpunt of een wijziging van de bewaakte grenswaarden goedkeuren.</p> <p>Als de netspanning zich continu binnen het toegestane bereik bevindt en deze melding nog steeds wordt weergegeven, neem dan contact op met de technische service.</p> |



| Gebeurtenis-nummer | Melding, oorzaak en oplossing   |
|--------------------|---|
| 301                | <div data-bbox="294 212 557 248" style="background-color: #cccccc; padding: 2px; text-align: center;"> <b>VAKMAN</b></div> <p data-bbox="294 264 400 288"><b>Netstoring</b></p> <p data-bbox="294 301 1012 411">De gemiddelde waarde over 10 minuten van de netspanning heeft het toegestane bereik verlaten. De netspanning of de netimpedantie op het aansluitpunt is te hoog. Om de spanningskwaliteit te waarborgen, wordt de omvormer van het openbare stroomnet losgekoppeld.</p> <p data-bbox="294 424 400 448"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 461 1001 758" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 461 1001 662">• Controleer tijdens het terugleverbedrijf of de netspanning op het aansluitpunt van de omvormer continu binnen het toegestane bereik ligt. Als de netspanning op grond van lokale netwerkvoorwaarden niet binnen het toegestane bereik ligt, neem dan contact op met de netwerkexploitant. De netwerkexploitant moet een aanpassing van de spanning op het terugleverpunt of een wijziging van de bewaakte grenswaarden goedkeuren. Als de netspanning zich continu binnen het toegestane bereik bevindt en deze melding nog steeds wordt weergegeven, neem dan contact op met onze serviceafdeling.</li> </ul> |
| 302                | <div data-bbox="294 766 557 802" style="background-color: #cccccc; padding: 2px; text-align: center;"> <b>VAKMAN</b></div> <p data-bbox="294 818 736 842"><b>Begrenzing arbeidsvermogen AC-spanning</b></p> <p data-bbox="294 855 1012 906">De omvormer heeft zijn vermogen vanwege een te hoge netspanning gereduceerd om de stabiliteit van het net te garanderen.</p> <p data-bbox="294 919 400 943"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 956 1012 1129" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 956 1012 1129">• Controleer zo mogelijk op vaak voorkomende schommelingen in de netspanning. Als er vaak schommelingen optreden en deze melding vaak verschijnt, neem dan contact op met de netwerkexploitant en vraag diens toestemming om de bedrijfsparameters van de omvormer te wijzigen. Als de netwerkexploitant zijn toestemming heeft verleend, stem de wijziging van de bedrijfsparameters dan af met de afdeling Service.</li> </ul>  |
| 401<br>404         | <div data-bbox="294 1137 557 1174" style="background-color: #cccccc; padding: 2px; text-align: center;"> <b>VAKMAN</b></div> <p data-bbox="294 1190 400 1214"><b>Netstoring</b></p> <p data-bbox="294 1227 1012 1310">De omvormer heeft zich van het openbare stroomnet losgekoppeld. Er is een stand-alone netwerk of een zeer grote verandering in de netfrequentie herkend.</p> <p data-bbox="294 1323 400 1347"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 1359 1012 1407" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 1359 1012 1407">• Controleer de netaansluiting op sterke, kortstondige schommelingen in de frequentie.</li> </ul>   |

| Gebeurtenis-nummer | Melding, oorzaak en oplossing   |
|--------------------|---|
| 501                | <div data-bbox="294 212 557 248" style="background-color: #cccccc; padding: 2px; text-align: center;"> <b>VAKMAN</b></div> <p data-bbox="294 264 400 288"><b>Netstoring</b></p> <p data-bbox="294 301 958 355">De netfrequentie bevindt zich buiten het toegestane bereik. De omvormer heeft zich van het openbare stroomnet losgekoppeld.</p> <p data-bbox="294 365 400 389"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 400 958 454" style="list-style-type: none"> <li>• Controleer zo mogelijk op vaak voorkomende schommelingen in de netfrequentie.</li> </ul> <p data-bbox="333 464 981 547">Als er vaak schommelingen optreden en deze melding vaak verschijnt, neem dan contact op met de netwerkexploitant en vraag diens toestemming om de bedrijfsparameters van de omvormer te wijzigen.</p> <p data-bbox="333 557 958 611">Als de netwerkexploitant zijn toestemming heeft verleend, stem de wijziging van de bedrijfsparameters dan af met de afdeling Service.</p>  |
| 601                | <div data-bbox="294 622 557 659" style="background-color: #cccccc; padding: 2px; text-align: center;"> <b>VAKMAN</b></div> <p data-bbox="294 675 400 699"><b>Netstoring</b></p> <p data-bbox="294 711 997 766">De omvormer heeft een ongeoorloofd hoge gelijkstroomcomponent in de netstroom vastgesteld.</p> <p data-bbox="294 775 400 799"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 810 1009 925" style="list-style-type: none"> <li>• Controleer de gelijkstroomcomponent van de netaansluiting.</li> <li>• Neem contact op met de netwerkexploitant en overleg met hem of de grenswaarde van de bewaking van de omvormer mag worden verhoogd als deze melding vaak wordt weergegeven.</li> </ul>   |
| 701                | <div data-bbox="294 941 557 978" style="background-color: #cccccc; padding: 2px; text-align: center;"> <b>VAKMAN</b></div> <p data-bbox="294 994 703 1018"><b>Freq. niet toegest. &gt; Control. parameters</b></p> <p data-bbox="294 1031 958 1085">De netfrequentie bevindt zich buiten het toegestane bereik. De omvormer heeft zich van het openbare stroomnet losgekoppeld.</p> <p data-bbox="294 1094 400 1118"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 1129 958 1184" style="list-style-type: none"> <li>• Controleer zo mogelijk op vaak voorkomende schommelingen in de netfrequentie.</li> </ul> <p data-bbox="333 1193 981 1276">Als er vaak schommelingen optreden en deze melding vaak verschijnt, neem dan contact op met de netwerkexploitant en vraag diens toestemming om de bedrijfsparameters van de omvormer te wijzigen.</p> <p data-bbox="333 1286 958 1340">Als de netwerkexploitant zijn toestemming heeft verleend, stem de wijziging van de bedrijfsparameters dan af met de afdeling Service.</p> |




| Gebeurtenis-nummer | Melding, oorzaak en oplossing   |
|--------------------|---|
| 901                | <p data-bbox="291 212 557 248"><b>⚠ VAKMAN</b></p> <p data-bbox="291 264 721 292"><b>Geen PE-aansluiting &gt; Control. aansluiting</b></p> <p data-bbox="291 300 564 327">PE is niet correct aangesloten.</p> <p data-bbox="291 335 400 362"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 370 698 397" style="list-style-type: none"> <li>• Controleer of PE correct is aangesloten.</li> </ul>   |
| 1101               | <p data-bbox="291 406 557 443"><b>⚠ VAKMAN</b></p> <p data-bbox="291 459 636 486"><b>Installatiefout &gt; Aansluiting testen</b></p> <p data-bbox="291 494 721 521">Er is een tweede fase draad aangesloten op N.</p> <p data-bbox="291 529 400 557"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 564 591 592" style="list-style-type: none"> <li>• Sluit de nulleider aan op N.</li> </ul>   |
| 1302               | <p data-bbox="291 601 557 638"><b>⚠ VAKMAN</b></p> <p data-bbox="291 654 987 713"><b>Wachten op netspann. &gt; Installatiefout netaansluiting &gt; Net + beveilig. testen</b></p> <p data-bbox="291 721 530 748">L of N is niet aangesloten.</p> <p data-bbox="291 756 400 783"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 791 913 917" style="list-style-type: none"> <li>• Zorg ervoor dat L en N zijn aangesloten.</li> <li>• Controleer of de AC-kabel niet is beschadigd en of hij juist is aangesloten.</li> <li>• Controleer of de leidingbeveiligingsschakelaar is ingeschakeld.</li> </ul>   |
| 1501               | <p data-bbox="291 925 557 962"><b>⚠ VAKMAN</b></p> <p data-bbox="291 978 549 1005"><b>Storing herstellen net</b></p> <p data-bbox="291 1013 1008 1101">De gewijzigde landspecifieke gegevensrecord of de waarde van een parameter die u hebt ingesteld voldoet niet aan de plaatselijke voorwaarden. De omvormer kan geen verbinding maken met het openbare stroomnet.</p> <p data-bbox="291 1109 400 1136"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 1144 1005 1200" style="list-style-type: none"> <li>• Controleer of de landspecifieke gegevensrecord correct is ingesteld. Kies daarvoor de parameter <b>Landnorm instellen</b> en controleer de waarde.</li> </ul> |

| Gebeurtenis-nummer | Melding, oorzaak en oplossing   |
|--------------------|---|
| 3302               | <p data-bbox="292 209 557 252"> <b>VAKMAN</b></p> <p data-bbox="292 256 456 288"><b>Instabiel bedrijf</b></p> <p data-bbox="292 293 990 384">De voeding aan de DC-ingang van de omvormer is niet voldoende voor een stabiel bedrijf. De omvormer kan geen verbinding maken met het openbare stroomnet.</p> <p data-bbox="292 389 400 421"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 426 956 555" style="list-style-type: none"> <li>• Controleer of de PV-generator correct is geconfigureerd.</li> <li>• Controleer of de PV-generator door sneeuw is bedekt of om andere redenen in de schaduw ligt.</li> <li>• Controleer of de PV-generator foutloos is geconfigureerd.</li> </ul>  |
| 3303               | <p data-bbox="292 560 557 603"> <b>VAKMAN</b></p> <p data-bbox="292 608 456 639"><b>Instabiel bedrijf</b></p> <p data-bbox="292 644 990 735">De voeding aan de DC-ingang van de omvormer is niet voldoende voor een stabiel bedrijf. De omvormer kan geen verbinding maken met het openbare stroomnet.</p> <p data-bbox="292 740 400 772"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 777 956 906" style="list-style-type: none"> <li>• Controleer of de PV-generator correct is geconfigureerd.</li> <li>• Controleer of de PV-generator door sneeuw is bedekt of om andere redenen in de schaduw ligt.</li> <li>• Controleer of de PV-generator foutloos is geconfigureerd.</li> </ul>  |
| 3401<br>3402       | <p data-bbox="292 911 557 954"> <b>VAKMAN</b></p> <p data-bbox="292 959 698 991"><b>DC-overspanning &gt; Generator loskopp.</b></p> <p data-bbox="292 995 1012 1054">Overspanning op de DC-ingang. De omvormer kan onherstelbaar beschadigd raken.</p> <p data-bbox="292 1059 967 1118">Deze melding wordt bovendien door snel knipperen van de led's gesignaleerd.</p> <p data-bbox="292 1123 400 1155"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 1160 1001 1468" style="list-style-type: none"> <li>• Schakel de omvormer <b>onmiddellijk</b> spanningsvrij.</li> <li>• Controleer of de DC-spanning onder de maximale ingangsspanning van de omvormer ligt. Ligt de DC-spanning onder de maximale ingangsspanning van de omvormer, sluit de DC-connectoren dan opnieuw op de omvormer aan.</li> <li>• Ligt de DC-spanning boven de maximale ingangsspanning van de omvormer, controleer dan of de PV-generator correct geconfigureerd is of neem contact op met de installateur van de PV-generator.</li> <li>• Neem contact op met de afdeling Service als deze melding vaak optreedt.</li> </ul> |

| Gebeurtenis-nummer | Melding, oorzaak en oplossing   |
|--------------------|---|
| 3601               | <p data-bbox="291 212 557 248"><b>⚠ VAKMAN</b></p> <p data-bbox="291 264 620 292"><b>Isolatiefout &gt; Control. generator</b></p> <p data-bbox="291 300 869 327">De omvormer heeft een aardlek in de PV-generator vastgesteld.</p> <p data-bbox="291 335 400 362"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="308 370 784 397" style="list-style-type: none"><li data-bbox="308 370 784 397">• Controleer de zonnestroominstallatie op aardlek.</li></ul>  |
| 3601               | <p data-bbox="291 406 557 443"><b>⚠ VAKMAN</b></p> <p data-bbox="291 459 669 486"><b>Hoge lekstroom &gt; Control. generator</b></p> <p data-bbox="291 494 981 550">De lekstroom van de omvormer en de batterij is te hoog. Er is een aardingsfout, een lekstroom of een storing opgetreden.</p> <p data-bbox="291 558 1005 643">De omvormer onderbreekt de terugleverbedrijf onmiddellijk na overschrijding van een drempelwaarde. Als de fout is opgelost, maakt de omvormer automatisch weer verbinding met het openbare stroomnet.</p> <p data-bbox="291 651 400 678"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="308 686 784 713" style="list-style-type: none"><li data-bbox="308 686 784 713">• Controleer de zonnestroominstallatie op aardlek.</li></ul> |
| 3701               | <p data-bbox="291 722 557 759"><b>⚠ VAKMAN</b></p> <p data-bbox="291 775 703 802"><b>Aardlekstr. te hoog &gt; Control. generator</b></p> <p data-bbox="291 810 976 866">De omvormer heeft een lekstroom ontdekt die is veroorzaakt door een kortstondige aarding van de PV-generator.</p> <p data-bbox="291 874 400 901"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="308 909 784 936" style="list-style-type: none"><li data-bbox="308 909 784 936">• Controleer de zonnestroominstallatie op aardlek.</li></ul>   |
| 3801<br>3802       | <p data-bbox="291 952 557 989"><b>⚠ VAKMAN</b></p> <p data-bbox="291 1005 658 1032"><b>DC-overstroom &gt; Control. generator</b></p> <p data-bbox="291 1040 1005 1096">Overstroom op de DC-ingang. De omvormer onderbreekt korte tijd de teruglevering.</p> <p data-bbox="291 1104 400 1131"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="308 1139 994 1195" style="list-style-type: none"><li data-bbox="308 1139 994 1195">• Als deze melding zich vaak herhaalt, controleer dan of de PV-generator correct geconfigureerd en aangesloten is.</li></ul>   |



| Gebeurtenis-nummer   | Melding, oorzaak en oplossing   |
|----------------------|---|
| 3901<br>3902         | <p data-bbox="292 212 557 252"><b>⚠ VAKMAN</b></p> <p data-bbox="292 264 844 292"><b>Wachten op DC-startvoorw. &gt; Startvoorw. niet bereikt</b></p> <p data-bbox="292 301 997 355">Er is nog niet voldaan aan de voorwaarden voor teruglevering aan het openbare stroomnet.</p> <p data-bbox="292 365 400 392"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 400 1012 647" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 400 953 454">• Controleer of de PV-generator door sneeuw is bedekt of om andere redenen in de schaduw ligt.</li> <li data-bbox="311 464 613 491">• Wacht tot er meer instraling is.</li> <li data-bbox="311 501 972 580">• Als deze melding voornamelijk 's ochtends verschijnt, verhoog dan de startspanning voor teruglevering. Wijzig hiervoor de parameter <b>Grensspanning voor het starten van de teruglevering.</b></li> <li data-bbox="311 590 1012 647">• Controleer of de PV-generator correct is geconfigureerd als deze melding vaak bij een gemiddelde instraling wordt weergegeven.</li> </ul> |
| 4011                 | <p data-bbox="292 655 557 695"><b>⚠ VAKMAN</b></p> <p data-bbox="292 708 647 735"><b>Kortgesloten strings geconstateerd</b></p> <p data-bbox="292 745 740 772">De DC-ingangen A en B zijn parallel geschakeld.</p>  |
| 4012                 | <p data-bbox="292 783 557 823"><b>⚠ VAKMAN</b></p> <p data-bbox="292 836 706 863"><b>Geen kortgesloten strings geconstateerd</b></p> <p data-bbox="292 873 777 900">De DC-ingangen A en B zijn niet parallel geschakeld.</p>  |
| 6001-6412            | <p data-bbox="292 911 557 951"><b>⚠ VAKMAN</b></p> <p data-bbox="292 963 620 991"><b>Zelfdiagnose &gt; Apparaatstoring</b></p> <p data-bbox="292 1000 897 1027">De oorzaak kan alleen door de afdeling Service worden bepaald.</p> <p data-bbox="292 1037 400 1064"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 1074 732 1094" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 1074 732 1094">• Neem contact op met onze serviceafdeling.</li> </ul>   |
| 6501<br>6502<br>6509 | <p data-bbox="292 1110 557 1150"><b>⚠ VAKMAN</b></p> <p data-bbox="292 1163 594 1190"><b>Zelfdiagnose &gt; Te hoge temp.</b></p> <p data-bbox="292 1200 889 1227">De omvormer is vanwege een te hoge temperatuur uitgeschakeld.</p> <p data-bbox="292 1236 400 1264"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 1273 972 1423" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 1273 919 1327">• Reinig de koelribben aan de achterkant van de behuizing en de ventilatiekanalen aan de bovenkant met een zachte borstel.</li> <li data-bbox="311 1337 829 1364">• Controleer of de omvormer voldoende geventileerd is.</li> <li data-bbox="311 1374 972 1401">• Zorg ervoor dat de omgevingstemperatuur niet hoger is dan +40 °C.</li> <li data-bbox="311 1410 919 1437">• Zorg ervoor dat de omvormer niet blootstaat aan direct zonlicht.</li> </ul>  |

| Gebeurtenis-nummer | Melding, oorzaak en oplossing   |
|--------------------|---|
| 6512               | <p><b>Minimale bedrijfstemperatuur onderschreden</b></p> <p>De omvormer levert pas vanaf een temperatuur van -25°C terug aan het openbare stroomnet.</p>  |
| 6603<br>6604       | <p><b>⚠ VAKMAN</b></p>  |
|                    | <p><b>Zelfdiagnose &gt; Overbelasting</b></p> <p>De oorzaak kan alleen door de afdeling Service worden bepaald.</p> <p><b>Oplossing:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neem contact op met onze serviceafdeling.</li> </ul>  |
| 6701<br>6702       | <p><b>⚠ VAKMAN</b></p>  |
|                    | <p><b>Communicatie onderbroken</b></p> <p>Fout in de communicatieprocessor, de omvormer gaat echter door met terugleveren. De oorzaak kan alleen door de afdeling Service worden bepaald.</p> <p><b>Oplossing:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neem contact op met de technische service als deze melding vaak wordt weergegeven.</li> </ul> |
| 6801<br>6802       | <p><b>⚠ VAKMAN</b></p>  |
|                    | <p><b>Zelfdiagnose &gt; Ingang A defect</b></p> <p><b>Oplossing:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controleer, of een string op ingang A is aangesloten.</li> <li>• Neem contact op met onze serviceafdeling.</li> </ul>   |
| 6901<br>6902       | <p><b>⚠ VAKMAN</b></p>  |
|                    | <p><b>Zelfdiagnose &gt; Ingang B defect</b></p> <p><b>Oplossing:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controleer, of een string op ingang B is aangesloten.</li> <li>• Neem contact op met onze serviceafdeling.</li> </ul>   |
| 7001<br>7002       | <p><b>⚠ VAKMAN</b></p>  |
|                    | <p><b>Sensorfout</b></p> <p>String in een temperatuursensor in de omvormer; de omvormer onderbreekt het terugleverbedrijf. De oorzaak kan alleen door de afdeling Service worden bepaald.</p> <p><b>Oplossing:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neem contact op met onze serviceafdeling.</li> </ul>  |



| Gebeurtenis-nummer | Melding, oorzaak en oplossing  |
|--------------------|--|
| 7102               | <p data-bbox="292 212 557 252"><b> VAKMAN</b></p> <p data-bbox="292 264 695 292"><b>Parameterdata niet gevonden of defect</b></p> <p data-bbox="292 301 990 355">Het parameterbestand is niet gevonden of is defect. De update is mislukt. De omvormer gaat door met terugleveren.</p> <p data-bbox="292 365 400 392"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 400 882 427" style="list-style-type: none"> <li>• Kopieer het parameterbestand opnieuw naar de juiste map.</li> </ul>                                      |
| 7105               | <p data-bbox="292 440 557 480"><b> VAKMAN</b></p> <p data-bbox="292 493 568 520"><b>Parameter instellen mislukt</b></p> <p data-bbox="292 529 981 584">Parameters konden niet worden ingesteld via de geheugenkaart. De omvormer gaat door met terugleveren.</p> <p data-bbox="292 593 400 620"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 628 846 687" style="list-style-type: none"> <li>• Controleer of de parameters correct zijn ingesteld.</li> <li>• Controleer of de SMA Grid Guard-code beschikbaar is.</li> </ul> |
| 7106               | <p data-bbox="292 699 521 726"><b>Updatebestand defect</b></p> <p data-bbox="292 735 975 790">Het updatebestand is defect. De update is mislukt. De omvormer gaat door met terugleveren.</p>   |
| 7110               | <p data-bbox="292 802 619 829"><b>Geen updatebestand gevonden</b></p> <p data-bbox="292 839 994 893">Er is geen nieuw updatebestand op de SD-kaart gevonden. De update is mislukt. De omvormer gaat door met terugleveren.</p>   |
| 7112               | <p data-bbox="292 906 678 933"><b>Updatebestand succesvol gekopieerd</b></p>   |
| 7113               | <p data-bbox="292 946 736 973"><b>De geheugenkaart is vol of schrijfbeveiligd.</b></p>   |
| 7201<br>7202       | <p data-bbox="292 986 622 1013"><b>Gegevens opslaan niet mogelijk</b></p>  |
| 7303               | <p data-bbox="292 1066 557 1106"><b> VAKMAN</b></p> <p data-bbox="292 1118 611 1145"><b>Update hoofdcomputer mislukt</b></p> <p data-bbox="292 1155 897 1182">De oorzaak kan alleen door de afdeling Service worden bepaald.</p> <p data-bbox="292 1192 400 1219"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 1227 734 1254" style="list-style-type: none"> <li>• Neem contact op met onze serviceafdeling.</li> </ul>   |
| 7320               | <p data-bbox="292 1265 636 1292"><b>Apparaat is succesvol bijgewerkt.</b></p> <p data-bbox="292 1302 692 1329">De firmware-update is succesvol uitgevoerd.</p>   |
| 7330               | <p data-bbox="292 1337 717 1364"><b>Controle van voorwaarden niet succesvol</b></p> <p data-bbox="292 1374 997 1428">De controle van de updatevoorwaarden was succesvol. Het firmware-update-pakket is geschikt voor deze omvormer.</p>  |









| Gebeurtenis-nummer | Melding, oorzaak en oplossing   |
|--------------------|---|
| 7331               | <p><b>Updatetr. gestart</b></p> <p>Updatebestand wordt gekopieerd.</p>  |
| 7332               | <p><b>Updatetransp. succesv.</b></p> <p>Updatebestand is succesvol naar het interne geheugen van de omvormer gekopieerd.</p>  |
| 7333               | <p style="text-align: center;"><b>⚠ VAKMAN</b></p> <p><b>Updatetransport mislukt</b></p> <p>Updatebestand kon niet naar het interne geheugen van de omvormer worden gekopieerd. Bij een verbinding met de omvormer via WLAN kan een slechte verbindingskwaliteit de oorzaak zijn.</p> <p><b>Oplossing:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Probeer de update opnieuw uit te voeren.</li> <li>• Bij WLAN-verbinding: verbeter de WLAN-verbindingskwaliteit (bijv. door WLAN-versterker) of breng via ethernet een verbinding met de omvormer tot stand.</li> <li>• Neem contact op met de technische service als deze melding opnieuw wordt weergegeven.</li> </ul> |
| 7341               | <p><b>Update bootloader</b></p> <p>De omvormer voert een update van de bootloader uit.</p>  |
| 7342               | <p style="text-align: center;"><b>⚠ VAKMAN</b></p> <p><b>Update bootloader mislukt</b></p> <p>De update van de bootloader is mislukt.</p> <p><b>Oplossing:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Probeer de update opnieuw uit te voeren.</li> <li>• Neem contact op met de technische service als deze melding opnieuw wordt weergegeven.</li> </ul>  |
| 7347               | <p style="text-align: center;"><b>⚠ VAKMAN</b></p> <p><b>Incompatibel bestand</b></p> <p>Het configuratiebestand is niet geschikt voor deze omvormer.</p> <p><b>Oplossing:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecteer een configuratiebestand dat geschikt is voor deze omvormer.</li> <li>• Voer de import opnieuw uit.</li> </ul>   |

| Gebeurtenis-nummer | Melding, oorzaak en oplossing   |
|--------------------|---|
| 7348               | <p data-bbox="292 212 557 252"><b> VAKMAN</b></p> <p data-bbox="292 264 542 288"><b>Foutief bestandsformaat</b></p> <p data-bbox="292 301 947 325">Het configuratiebestand heeft niet het vereiste formaat of is beschadigd.</p> <p data-bbox="292 338 400 362"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 375 947 459" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 375 947 427">• Zorg ervoor dat het geselecteerde configuratiebestand het vereiste formaat heeft en niet beschadigd is.</li> <li data-bbox="311 432 591 459">• Voer de import opnieuw uit.</li> </ul> |
| 7349               | <p data-bbox="292 472 762 496"><b>Verkeerd inlogrecht voor configuratiebestand</b></p> <p data-bbox="292 509 1003 561">U beschikt niet over de nodige gebruikersrechten voor het importeren van een configuratiebestand.</p> <p data-bbox="292 574 400 598"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 611 736 663" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 611 602 635">• Meld u aan als <b>Installateur</b>.</li> <li data-bbox="311 639 736 663">• Importeer het configuratiebestand opnieuw.</li> </ul>   |
| 7350               | <p data-bbox="292 679 788 703"><b>Overdracht van een configuratiebestand gestart</b></p> <p data-bbox="292 716 706 740">Het configuratiebestand wordt doorgegeven.</p>  |
| 7351               | <p data-bbox="292 759 445 783"><b>Update WLAN</b></p> <p data-bbox="292 796 820 820">De omvormer voert een update van de WLAN-module uit.</p>   |
| 7352               | <p data-bbox="292 831 524 855"><b>Update WLAN mislukt</b></p> <p data-bbox="292 868 692 892">De update van de WLAN-module is mislukt.</p> <p data-bbox="292 904 400 928"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 941 983 1026" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 941 717 965">• Probeer de update opnieuw uit te voeren.</li> <li data-bbox="311 970 983 1026">• Neem contact op met de technische service als deze melding opnieuw wordt weergegeven.</li> </ul>  |
| 7353               | <p data-bbox="292 1038 555 1062"><b>Update tijdzonedatabase</b></p> <p data-bbox="292 1075 844 1099">De omvormer voert een update van de tijdzonedatabase uit.</p>  |
| 7354               | <p data-bbox="292 1118 557 1158"><b> VAKMAN</b></p> <p data-bbox="292 1171 633 1195"><b>Update tijdzonedatabase mislukt</b></p> <p data-bbox="292 1208 714 1232">De update van de tijdzonedatabase is mislukt.</p> <p data-bbox="292 1244 400 1268"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 1281 983 1366" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 1281 717 1305">• Probeer de update opnieuw uit te voeren.</li> <li data-bbox="311 1310 983 1366">• Neem contact op met de technische service als deze melding opnieuw wordt weergegeven.</li> </ul>          |
| 7355               | <p data-bbox="292 1374 449 1398"><b>Update WebUI</b></p> <p data-bbox="292 1410 994 1465">De omvormer voert een update van de gebruikersinterface van de omvormer uit.</p>  |




| Gebeurtenis-nummer   | Melding, oorzaak en oplossing  |
|----------------------|--|
| 7356                 | <p data-bbox="294 212 557 248"><b>⚠ VAKMAN</b></p> <p data-bbox="294 264 527 292"><b>Update WebUI mislukt</b></p> <p data-bbox="294 300 894 327">De update van de gebruikersinterface van de omvormer is mislukt.</p> <p data-bbox="294 335 400 362"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 370 983 459" style="list-style-type: none"><li data-bbox="311 370 717 397">• Probeer de update opnieuw uit te voeren.</li><li data-bbox="311 405 983 459">• Neem contact op met de technische service als deze melding opnieuw wordt weergegeven.</li></ul>  |
| 7500<br>7501         | <p data-bbox="294 472 557 509"><b>⚠ VAKMAN</b></p> <p data-bbox="294 525 843 552"><b>Ventilatorstoring &gt; controleer elektronica en ventilatie</b></p> <p data-bbox="294 560 400 587"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 595 736 622" style="list-style-type: none"><li data-bbox="311 595 736 622">• Neem contact op met onze serviceafdeling.</li></ul>  |
| 7619                 | <p data-bbox="294 632 557 668"><b>⚠ VAKMAN</b></p> <p data-bbox="294 684 1008 740"><b>Storing communicatie met tellervoorziening &gt; Communicatie met teller controleren</b></p> <p data-bbox="294 748 846 775">De omvormer ontvangt geen gegevens van de energiemeter.</p> <p data-bbox="294 783 400 810"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 818 1008 965" style="list-style-type: none"><li data-bbox="311 818 1008 874">• Zorg ervoor dat de energiemeter op de juiste manier in hetzelfde netwerk als de omvormer is geïntegreerd (zie handleiding van de energiemeter).</li><li data-bbox="311 882 1008 965">• Bij WLAN-verbinding: verbeter de WLAN-verbindingskwaliteit (bijv. door WLAN-versterker) of breng via ethernet een verbinding tussen omvormer en DHCP-server (router) tot stand.</li></ul> |
| 7701<br>7702<br>7703 | <p data-bbox="294 983 557 1019"><b>⚠ VAKMAN</b></p> <p data-bbox="294 1035 462 1062"><b>Apparaatstoring</b></p> <p data-bbox="294 1070 899 1098">De oorzaak kan alleen door de afdeling Service worden bepaald.</p> <p data-bbox="294 1106 400 1133"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 1141 736 1168" style="list-style-type: none"><li data-bbox="311 1141 736 1168">• Neem contact op met onze serviceafdeling.</li></ul>   |

| Gebeurtenis-nummer           | Melding, oorzaak en oplossing  |
|------------------------------|--|
| 8003                         | <p data-bbox="294 212 557 248"></p> <p data-bbox="294 264 731 288"><b>Begrenzing arbeidsvermogen temperatuur</b></p> <p data-bbox="294 301 1004 352">De omvormer heeft het vermogen vanwege een te hoge temperatuur gedurende meer dan 10 minuten gereduceerd.</p> <p data-bbox="294 365 400 389"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 400 972 555" style="list-style-type: none"> <li>• Reinig de koelribben aan de achterkant van de behuizing en de ventilatiekanalen aan de bovenkant met een zachte borstel.</li> <li>• Controleer of de omvormer voldoende geventileerd is.</li> <li>• Zorg ervoor dat de omgevingstemperatuur niet hoger is dan +40 °C.</li> <li>• Zorg ervoor dat de omvormer niet blootstaat aan direct zonlicht.</li> </ul> |
| 8101<br>8102<br>8103<br>8104 | <p data-bbox="294 568 557 604"></p> <p data-bbox="294 620 507 644"><b>Communicatiestoring</b></p> <p data-bbox="294 657 899 681">De oorzaak kan alleen door de afdeling Service worden bepaald.</p> <p data-bbox="294 694 400 718"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 729 734 753" style="list-style-type: none"> <li>• Neem contact op met onze serviceafdeling.</li> </ul>  |
| 8708                         | <p data-bbox="294 767 871 791"><b>Timeout in communicatie voor begrenz. werk. vermogen</b></p> <p data-bbox="294 804 990 914">Communicatie voor de sturing van de installatie blijft uit. Afhankelijk van de fallback-instellingen worden ofwel de als laatste ontvangen waarden aangehouden ofwel het werkelijk vermogen op het ingestelde percentage van het nominale omvormervermogen begrensd.</p> <p data-bbox="294 927 400 951"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 962 981 1040" style="list-style-type: none"> <li>• Controleer of er een intacte verbinding met het apparaat voor installatiebeheer (bijv. Sunny Home Manager) aanwezig is en er geen kabels beschadigd of stekkers uitgetrokken zijn.</li> </ul>  |
| 8709                         | <p data-bbox="294 1059 827 1083"><b>Timeout in communicatie vr voorinst. blindvermogen</b></p> <p data-bbox="294 1096 990 1174">Communicatie voor de sturing van de installatie blijft uit. Afhankelijk van de fallback-instellingen worden ofwel de als laatste ontvangen waarden aangehouden ofwel het blindvermogen op de ingestelde waarde ingesteld.</p> <p data-bbox="294 1187 400 1211"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 1222 981 1300" style="list-style-type: none"> <li>• Controleer of er een intacte verbinding met het apparaat voor installatiebeheer (bijv. Sunny Home Manager) aanwezig is en er geen kabels beschadigd of stekkers uitgetrokken zijn.</li> </ul>  |



| Gebeurtenis-nummer | Melding, oorzaak en oplossing  |
|--------------------|--|
| 8710               | <p><b>Timeout in communicatie vr cos-Phi-voorinst.</b></p> <p>Communicatie voor de sturing van de installatie blijft uit. Afhankelijk van de fallback-instellingen worden ofwel de als laatste ontvangen waarden aangehouden ofwel de verschuivingsfactor op de ingestelde waarde ingesteld.</p> <p><b>Oplossing:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Controleer of er een intacte verbinding met het apparaat voor installatiebeheer (bijv. Sunny Home Manager) aanwezig is en er geen kabels beschadigd of stekkers uitgetrokken zijn.</li> </ul>   |
| 9002               | <p style="text-align: center;"> <b>VAKMAN</b></p> <p><b>SMA Grid Guard-code ongeldig</b></p> <p>De ingevoerde SMA Grid Guard-code is niet correct De parameters zijn nog steeds beveiligd en kunnen niet worden gewijzigd.</p> <p><b>Oplossing:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Voer de correcte SMA Grid Guard-code in.</li> </ul>  |
| 9003               | <p><b>Netparam. vergrend.</b></p> <p>De netparameters zijn nu geblokkeerd voor wijziging. Om veranderingen aan de netparameters te kunnen uitvoeren, moet u vanaf dit moment aanmelden met de SMA Grid Guard-code.</p>   |
| 9005               | <p style="text-align: center;"> <b>VAKMAN</b></p> <p><b>Wijziging netparameter niet mogelijk &gt; DC-voeding controleren</b></p> <p>Deze fout kan de volgende oorzaken hebben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>De te wijzigen parameters zijn beveiligd.</li> <li>De DC-spanning op de DC-ingang is niet voldoende voor de werking van de hoofdcomputer.</li> </ul> <p><b>Oplossing:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Voer de SMA Grid Guard-code in.</li> <li>Zorg ervoor dat ten minste de DC-startspanning beschikbaar is (groene led knippert, pulseert of brandt).</li> </ul> |
| 9007               | <p style="text-align: center;"> <b>VAKMAN</b></p> <p><b>Zelftest afgebroken</b></p> <p>De zelftest (alleen voor Italië) is afgebroken.</p> <p><b>Oplossing:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Controleer of de AC-aansluiting correct is.</li> <li>Start de zelftest opnieuw.</li> </ul>   |
| 10108              | <p><b>Tijd aangepast / oude tijd</b></p>   |

| Gebeurtenis-nummer | Melding, oorzaak en oplossing   |
|--------------------|---|
| 10109              | <b>Tijd aangepast / nieuwe tijd</b>   |
| 10110              | <p data-bbox="291 252 557 292"><b> VAKMAN</b></p> <p data-bbox="291 308 613 339"><b>Tijdsynchronisatie mislukt: [tn0]</b></p> <p data-bbox="291 343 991 375">Er kon geen tijdinformatie worden afgeroepen van de ingestelde NTP-server.</p> <p data-bbox="291 378 400 410"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="308 411 851 502" style="list-style-type: none"> <li>• Controleer of de NTP-server juist is geconfigureerd.</li> <li>• Zorg ervoor dat de omvormer in een lokaal netwerk met internetverbinding is geïntegreerd.</li> </ul>       |
| 10118              | <p data-bbox="291 515 591 547"><b>Parameter-upload afgesloten</b></p> <p data-bbox="291 550 711 582">Het configuratiebestand is succesvol geladen.</p>  |
| 10248              | <p data-bbox="291 595 557 635"><b> VAKMAN</b></p> <p data-bbox="291 643 636 675"><b>[Interface]: netwerk zwaar belast</b></p> <p data-bbox="291 678 968 738">Het netwerk is uiterst belast. De gegevensuitwisseling tussen de apparaten vindt niet optimaal en met zeer grote vertraging plaats.</p> <p data-bbox="291 742 400 774"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="308 777 901 841" style="list-style-type: none"> <li>• Vergroot de opvraagintervallen.</li> <li>• Reduceer eventueel het aantal apparaten binnen het netwerk.</li> </ul> |
| 10249              | <p data-bbox="291 853 557 893"><b> VAKMAN</b></p> <p data-bbox="291 901 610 933"><b>[Interface]: netwerk overbelast</b></p> <p data-bbox="291 936 1002 997">Het netwerk is overbelast. Er vindt geen gegevensuitwisseling tussen de apparaten plaats.</p> <p data-bbox="291 1000 400 1032"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="308 1035 806 1096" style="list-style-type: none"> <li>• Reduceer het aantal apparaten binnen het netwerk.</li> <li>• Vergroot eventueel de opvraagintervallen.</li> </ul>  |

| Gebeurtenis-nummer | Melding, oorzaak en oplossing  |
|--------------------|--|
| 10250              | <p data-bbox="294 212 557 248"><b>⚠ VAKMAN</b></p> <p data-bbox="294 264 762 292"><b>[Interface]: defecte datapakketten [OK/hoog]</b></p> <p data-bbox="294 301 994 384">Het percentage defecte datapakketten verandert. Als het percentage defecte datapakketten hoog is, is het netwerk overbelast of de verbinding met de netwerk-switch of DHCP-server (router) verstoord.</p> <p data-bbox="294 394 852 421"><b>Oplossing bij hoog percentage defecte datapakketten:</b></p> <ul data-bbox="311 429 994 582" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 429 994 512">• Controleer bij een ethernetverbinding of de netwerkkabel en de netwerkstekkers niet beschadigd zijn en of de netwerkstekkers goed zijn ingestoken.</li> <li data-bbox="311 520 721 547">• Vergroot eventueel de opvraagintervallen.</li> <li data-bbox="311 555 900 582">• Reduceer eventueel het aantal apparaten binnen het netwerk.</li> </ul> |
| 10251              | <p data-bbox="294 595 953 651"><b>[Interface]: communicatiestatus verandert naar [OK / waarschuwing / fout / geen verbinding]</b></p> <p data-bbox="294 659 986 715">De status van de communicatie naar de netwerk-switch of DHCP-server (router) verandert. Eventueel wordt daarnaast een foutmelding weergegeven.</p>  |
| 10252              | <p data-bbox="294 727 557 764"><b>⚠ VAKMAN</b></p> <p data-bbox="294 780 620 807"><b>[Interface]: verbinding gestoord</b></p> <p data-bbox="294 815 818 842">Er is geen geldig signaal op de netwerkleiding aanwezig.</p> <p data-bbox="294 850 400 877"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 885 1005 1034" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 885 1005 968">• Controleer bij een ethernetverbinding of de netwerkkabel en de netwerkstekkers niet beschadigd zijn en of de netwerkstekkers goed zijn ingestoken.</li> <li data-bbox="311 976 1005 1034">• Controleer of de DHCP-server (router) en eventuele switches een foutloze werking aangeven.</li> </ul>   |
| 10253              | <p data-bbox="294 1042 557 1078"><b>⚠ VAKMAN</b></p> <p data-bbox="294 1094 1000 1121"><b>[Interface]: verbindingssnelheid verandert naar [100 Mbit / 10 Mbit]</b></p> <p data-bbox="294 1129 1005 1212">De verbindingssnelheid verandert. De oorzaak voor de status [10 Mbit] kan een defecte stekker, een defecte kabel of het uittrekken of insteken van de netwerkstekkers zijn.</p> <p data-bbox="294 1220 600 1248"><b>Oplossing bij status [10 Mbit]:</b></p> <ul data-bbox="311 1256 1005 1409" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 1256 1005 1339">• Controleer bij een ethernetverbinding of de netwerkkabel en de netwerkstekkers niet beschadigd zijn en of de netwerkstekkers goed zijn ingestoken.</li> <li data-bbox="311 1347 1005 1409">• Controleer of de DHCP-server (router) en eventuele switches een foutloze werking aangeven.</li> </ul>   |

| Gebeurtenis-nummer | Melding, oorzaak en oplossing   |
|--------------------|---|
| 10254              | <p data-bbox="292 209 557 252"><b> VAKMAN</b></p> <p data-bbox="292 261 835 288"><b>[Interface]: duplex-modus verandert naar [full / half]</b></p> <p data-bbox="292 300 1012 384">De duplex-modus (gegevenstransmissiemodus) verandert. De oorzaak voor de status [half] kan een defecte stekker, een defecte kabel of het uittrekken of insteken van de netwerkstekkers zijn.</p> <p data-bbox="292 394 561 421"><b>Oplossing bij status [half]:</b></p> <ul data-bbox="311 427 1012 576" style="list-style-type: none"> <li>• Controleer bij een ethernetverbinding of de netwerkkabel en de netwerkstekkers niet beschadigd zijn en of de netwerkstekkers goed zijn ingestoken.</li> <li>• Controleer of de DHCP-server (router) en eventuele switches een foutloze werking aangeven.</li> </ul> |
| 10255              | <p data-bbox="292 580 557 624"><b> VAKMAN</b></p> <p data-bbox="292 633 619 660"><b>[Interface]: Netwerkb. in orde</b></p> <p data-bbox="292 671 997 730">De netwerkbelasting ligt na een sterke belasting weer binnen het normale bereik.</p>   |
| 10282              | <p data-bbox="292 740 832 767"><b>[Gebruikersgroep]-login via  protocol  geblokkeerd</b></p> <p data-bbox="292 778 1012 863">Na meerdere foutieve aanmeldpogingen is het aanmelden gedurende een bepaalde tijd geblokkeerd. De gebruikers-login wordt daarbij gedurende 15 minuten geblokkeerd, de Grid Guard-loging gedurende 12 uur.</p> <p data-bbox="292 873 404 900"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 906 1012 963" style="list-style-type: none"> <li>• Wacht tot de aangegeven tijd is afgelopen en probeer u opnieuw aan te melden.</li> </ul>  |
| 10283              | <p data-bbox="292 968 557 1011"><b> VAKMAN</b></p> <p data-bbox="292 1021 512 1048"><b>WLAN-module defect</b></p> <p data-bbox="292 1059 829 1086">De in de omvormer geïntegreerde WLAN-module is defect.</p> <p data-bbox="292 1096 404 1123"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 1129 736 1160" style="list-style-type: none"> <li>• Neem contact op met onze serviceafdeling.</li> </ul>  |



| Gebeurtenis-nummer | Melding, oorzaak en oplossing   |
|--------------------|---|
| 10284              | <p data-bbox="294 212 557 252"><b> VAKMAN</b></p> <p data-bbox="294 264 633 288"><b>Geen WLAN-verbinding mogelijk</b></p> <p data-bbox="294 301 1001 352">De omvormer heeft momenteel geen WLAN-verbinding met het geselecteerde netwerk.</p> <p data-bbox="294 365 400 389"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 402 988 635" style="list-style-type: none"><li>• Controleer of de SSID, het WLAN-wachtwoord en de versleutelingsmethode correct zijn ingevoerd. De versleutelingsmethode wordt door uw WLAN-router of WLAN Acces Point toegekend en kan ook daar worden veranderd.</li><li>• Waarborg, dat de WLAN-router of het WLAN Access Point binnen bereik zijn en een optimaal bedrijf signaleren.</li><li>• Als deze melding vaak wordt weergegeven, verbeter dan de WLAN-verbinding door gebruik van een WLAN-versterker.</li></ul> |
| 10285              | <p data-bbox="294 651 575 675"><b>WLAN-verbinding gemaakt</b></p> <p data-bbox="294 687 969 711">De verbinding met het geselecteerde WLAN-netwerk is tot stand gebracht.</p>  |
| 10286              | <p data-bbox="294 727 557 767"><b> VAKMAN</b></p> <p data-bbox="294 780 568 804"><b>WLAN-verbinding verloren</b></p> <p data-bbox="294 817 1001 868">De omvormer heeft momenteel geen WLAN-verbinding met het geselecteerde netwerk.</p> <p data-bbox="294 880 400 904"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 917 988 1062" style="list-style-type: none"><li>• Controleer of de WLAN-router of het WLAN Access Point nog actief is.</li><li>• Waarborg, dat de WLAN-router of het WLAN Access Point binnen bereik zijn en een optimaal bedrijf signaleren.</li><li>• Als deze melding vaak wordt weergegeven, verbeter dan de WLAN-verbinding door gebruik van een WLAN-versterker.</li></ul>  |
| 10339              | <p data-bbox="294 1078 546 1102"><b>Webconnect geactiveerd</b></p> <p data-bbox="294 1115 636 1139">De webconnect-functie is geactiveerd.</p>   |
| 10340              | <p data-bbox="294 1157 574 1181"><b>Webconnect gedeactiveerd</b></p> <p data-bbox="294 1193 658 1217">De webconnect-functie is gedeactiveerd.</p>   |

| Gebeurtenis-nummer | Melding, oorzaak en oplossing   |
|--------------------|---|
| 10502              | <p><b>Begrenzing arbeidsvermogen AC-frequentie</b></p> <p>De omvormer heeft zijn vermogen vanwege een te hoge netfrequentie gereduceerd om de stabiliteit van het net te garanderen.</p> <p><b>Oplossing:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Controleer zo mogelijk op vaak voorkomende schommelingen in de netfrequentie. Als er vaak schommelingen optreden en deze melding vaak verschijnt, neem dan contact op met de netwerkexploitant en vraag diens toestemming om de bedrijfsparameters van de omvormer te wijzigen. Als de netwerkexploitant zijn toestemming heeft verleend, stem de wijziging van de bedrijfsparameters dan af met de afdeling Service.</li> </ul> |
| 10901              | <p><b>Start zelftest  xx </b></p> <p>De zelftest wordt uitgevoerd.</p>  |
| 10902              | <p><b>Actuele uitschakelgrens voor de spanningstoenamebeveiliging  xx </b></p> <p>Tussenresultaat van de zelftest</p>   |
| 10903              | <p><b>Actuele uitschakelgrens voor de spanningsbewaking onderste maximale drempel  xxx  V</b></p> <p>Tussenresultaat van de zelftest</p>  |
| 10904              | <p><b>Actuele uitschakelgrens voor de spanningsbewaking bovenste minimale drempel  xxx  V</b></p> <p>Tussenresultaat van de zelftest</p>  |
| 10905              | <p><b>Actuele uitschakelgrens voor de spanningsbewaking gemiddelde minimale drempel  xxx  V</b></p> <p>Tussenresultaat van de zelftest</p>  |
| 10906              | <p><b>Actuele uitschakelgrens voor de frequentiebewaking schakelbare maximale drempel  xxx  V</b></p> <p>Tussenresultaat van de zelftest</p>  |
| 10907              | <p><b>Actuele uitschakelgrens voor de frequentiebewaking schakelbare minimale drempel  xxx  V</b></p> <p>Tussenresultaat van de zelftest</p>  |
| 10908              | <p><b>Actuele uitschakelgrens voor de frequentiebewaking onderste maximale drempel  xxx  V</b></p> <p>Tussenresultaat van de zelftest</p>   |
| 10909              | <p><b>Actuele uitschakelgrens voor de frequentiebewaking bovenste minimale drempel  xxx  V</b></p> <p>Tussenresultaat van de zelftest</p>   |

| Gebeurtenis-nummer | Melding, oorzaak en oplossing   |
|--------------------|---|
| 10910              | <b>Gemeten uitschakeldrempel voor het lopende testpunt  xxx   xx </b><br>Tussenresultaat van de zelftest  |
| 10911              | <b>Normwaarde voor lopende testpunt  xxx   xx </b><br>Tussenresultaat van de zelftest   |
| 10912              | <b>Gemeten uitschakeltijd voor het lopende testpunt  xx  s</b><br>Tussenresultaat van de zelftest   |
| 27103              | <b>Param. instellen</b><br>De parameters worden gewijzigd.  |
| 27104              | <b>Parameter ingesteld</b><br>De parameters zijn succesvol gewijzigd.   |
| 27107              | <b>Updatebestand OK</b><br>Het gevonden updatebestand is geldig.  |
| 27301              | <b>Update communicatie</b><br>De omvormer voert een update van de communicatiecomponent uit.  |
| 27302              | <b>Update hoofdcomputer</b><br>De omvormer voert een update van de omvormercomponent uit.   |
| 27312              | <b>Update beëindigd</b><br>De omvormer heeft de update succesvol beëindigd.   |
| 29001              | <b>Inst.code geldig</b><br>De ingevoerde Grid Guard-code is geldig. Beveiligde parameters zijn nu ontgrendeld en kunnen worden ingesteld. De parameters worden na 10 terugleveruren automatisch weer geblokkeerd. |
| 29004              | <b>Netparam. ongewijz.</b><br>Wijziging van de netwerkparameters is niet mogelijk.  |

## 11.3 PV-installatie op aardlek controleren

### VAKMAN

Wanneer de omvormer piept, de rode led brandt en op de gebruikersinterface van de omvormer in het menu **Gebeurtenissen** wordt het gebeurtenisnummer 3501, 3601 of 3701 getoond, kan een aardsluiting aanwezig zijn. De elektrische isolatie van de PV-installatie t.o.v. aarde is defect of onvoldoende.

**⚠ GEVAAR****Levensgevaar door elektrische schok bij aanraken van installatiedelen welke onder spanning staan bij een aardlek**

Als zich een aardlek voordoet, kunnen onderdelen van de installatie onder spanning staan. Het aanraken van spanningvoerende onderdelen en kabels leidt tot de dood of tot levensgevaarlijk letsel als gevolg van een elektrische schok.

- Schakel het product spanningsvrij en beveilig het tegen herinschakelen.
- Pak de kabels van de PV-generator uitsluitend aan de isolatie vast.
- Raak de onderdelen van de onderconstructie en het frame van de PV-generator niet aan.
- Sluit geen PV-strings met aardlek op de omvormer aan.

**⚠ WAARSCHUWING****Levensgevaar door elektrische schokken bij beschadiging van het meettoestel bij overspanning.**

Een overspanning kan een meettoestel beschadigen en elektrische spanning op de behuizing van het meettoestel veroorzaken. Het aanraken van een onder spanning staande behuizing van het meettoestel leidt tot de dood of tot levensgevaarlijk letsel als gevolg van een elektrische schok.

- Gebruik alleen meettoestellen met een DC-ingangsspanningsbereik tot minimaal 600 V of hoger.

**Werkwijze:**

Voer de volgende handelingen in de aangegeven volgorde uit om de PV-installatie op een aardlek te controleren. De precieze procedure wordt in de volgende paragrafen beschreven.

- Controleer de PV-installatie d.m.v. een spanningsmeting op aardlek.
- Als de spanningsmeting niet succesvol was, controleer de PV-installatie dan d.m.v. een isolatieweerstandsmeting op aardlek.

**Controle d.m.v. spanningsmeting**

Controleer iedere string van de PV-installatie op een aardlek door de volgende stappen te volgen.

**Werkwijze:**

1.

**⚠ GEVAAR****Levensgevaar door hoge spanningen**

- Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9, pagina 75).

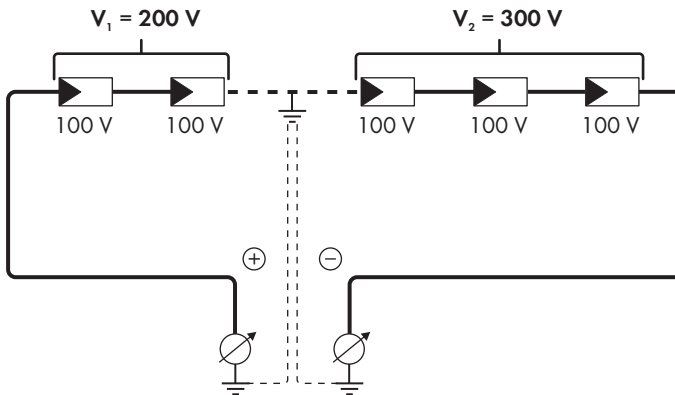
2. Meet de volgende spanningen:

- Meet de spanningen tussen de pluspool en de aardpotentiaal (PE).
- Meet de spanningen tussen de minpool en de aardpotentiaal (PE).

- Meet de spanningen tussen de plus- en minpool.  
Als de volgende resultaten tegelijkertijd worden gemeten, is er sprake van een aardlek in de PV-installatie:
  - Alle gemeten spanningen zijn stabiel.
  - De som van de twee spanningen ten opzichte van de aardpotentiala (PE) is ongeveer gelijk aan de spanning tussen de plus- en minpool.
- 3. Als er een aardlek wordt gevonden, bepaal dan aan de hand van de verhouding tussen de twee gemeten spanningen de positie van het aardlek en verhelp het aardlek.
- 4. Als er geen duidelijk aardlek meetbaar is en de melding nog steeds wordt weergegeven, voer dan een isolatieweerstandsmeting uit.
- 5. Sluit strings zonder aardlek weer op de omvormer aan en stel de omvormer weer in bedrijf (zie installatiehandleiding van de omvormer).

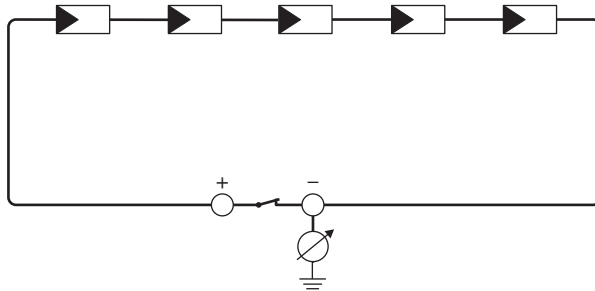
### Locatie van het aardlek

Het voorbeeld toont een aardlek tussen het tweede en derde PV-paneel.



### Controle d.m.v. isolatieweerstandsmeting

Als de spanningsmeting niet voldoende bewijs voor een aardlek oplevert, kan de meting van de isolatieweerstand het resultaat preciseren.



Afbeelding 15: Schematische weergave van de meting

### **i** Berekening van de isolatieweerstand

De te verwachten totale weerstand van de PV-installatie of van een afzonderlijke string kan aan de hand van de volgende formule worden berekend:

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

De precieze isolatieweerstand van een PV-paneel kunt u bij de paneelfabrikant opvragen of aflezen van het datablad.

Als gemiddelde waarde voor de weerstand van een PV-paneel kan echter bij dunnefilmpanelen ca. 40 MOhm en bij poly- en monokristallijne PV-panelen ca. 50 MOhm per PV-paneel worden verondersteld (zie voor meer informatie over de berekening van de isolatieweerstand de technische informatie "Isolatieweerstand (Riso) van niet galvanisch gescheiden PV-installaties" op [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

#### Vereiste apparaten:

- geschikt toestel voor veilig scheiden en kortsluiten
- meettoestel voor isolatieweerstand

### **i** Toestel voor veilig scheiden en kortsluiting van de PV-generator nodig

De meting van de isolatieweerstand kan alleen worden uitgevoerd met een geschikt toestel voor veilig meten en kortsluiten van de PV-generator. Als er geen geschikt toestel beschikbaar is, mag de meting van de isolatieweerstand niet worden uitgevoerd.

#### Werkwijze:

1. Bereken de te verwachten isolatieweerstand per string.

2. 

**⚠ GEVAAR**

#### **Levensgevaar door hoge spanningen**

- Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9, pagina 75).

3. Installeer de kortsluitinrichting.
4. Sluit het meettoestel voor de isolatieweerstand aan.
5. Sluit de eerste string kort.

6. Stel de controlespanning in. De controlespanning moet zo dicht mogelijk bij de maximale systeemspanning van de PV-panelen liggen, mag deze echter niet overschrijden (zie datablad van de PV-panelen).
7. Meet de isolatieweerstand.
8. Hef de kortsluiting op.
9. Voer de meting van de overige strings op dezelfde manier uit.
  - Als de isolatieweerstand van een string duidelijk afwijkt van de theoretisch berekende waarde, is er sprake van een aardlek in de desbetreffende string.
10. Sluit strings met aardlek pas weer aan op de omvormer als het aardlek is verholpen.
11. Sluit alle andere strings weer aan op de omvormer.
12. Stel de omvormer weer in bedrijf.
13. Als de omvormer daarna nog steeds een isolatiefout meldt, neem dan contact op met onze serviceafdeling (zie hoofdstuk 14, pagina 115). Het is mogelijk dat de PV-panelen in de gebruikte hoeveelheid niet voor de omvormer geschikt zijn.

## 11.4 Problemen met streaming-diensten

Als u streaming-diensten op het lokale netwerk gebruikt, waarin ook de omvormer is geïntegreerd, kan dit tot storingen bij de transmissie leiden. In dit geval kunt u de IGMP-instellingen van de omvormer via de bedrijfsparameters wijzigen.

- Neem contact op met de service en wijzig de IGMP-instellingen in overleg met de service.

## 12 Omvormer buiten bedrijf stellen

### ⚠ VAKMAN

In dit hoofdstuk leest u hoe u te werk gaat als u de omvormer na afloop van de levensduur volledig buiten bedrijf wilt stellen.

### ⚠ VOORZICHTIG

#### Gevaar voor lichamelijk letsel door het gewicht van het product

Door verkeerd tillen en door het naar beneden vallen van het product tijdens het transport of de montage kan lichamelijk letsel ontstaan.

- Het product voorzichtig transporteren en optillen. Let daarbij op het gewicht van het product.
- Draag bij alle werkzaamheden aan het product geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen.

#### Werkwijze:

1.

### ⚠ GEVAAR

#### Levensgevaar door hoge spanningen

- Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9, pagina 75).

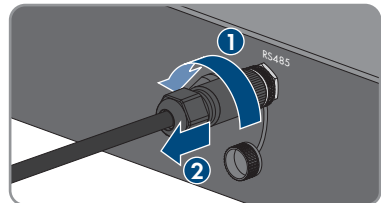
2.

### ⚠ VOORZICHTIG

#### Verbrandingsgevaar door hete onderdelen van de behuizing

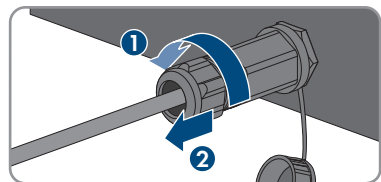
- Wacht 30 minuten tot de behuizing is afgekoeld.

3. De RS485-stekker losdraaien en uit de bus voor de AC-aansluiting trekken.



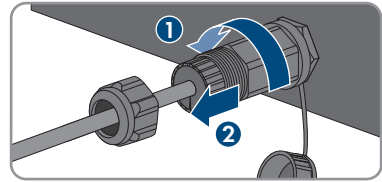
4. Beschermkap op de RS485-bus draaien.

5. Wartelmoer van de schroefmof voor de netwerkkabel afdraaien.

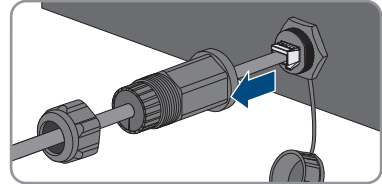




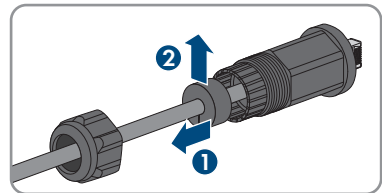
6. Schroefmof van het schroefdraad van de netwerkbus op de omvormer afdraaien en wegnemen.



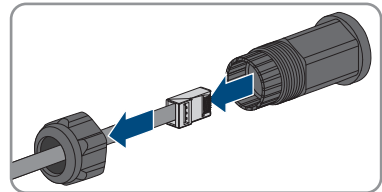
7. De stekker van de netwerkkabel ontgrendelen en uit de bus op de omvormer trekken.



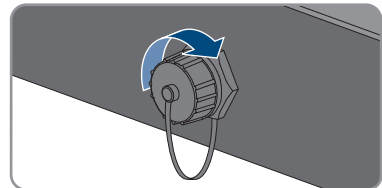
8. Kabeltule uit de schroefmof nemen en netwerkkabel uit de kabeltule verwijderen.



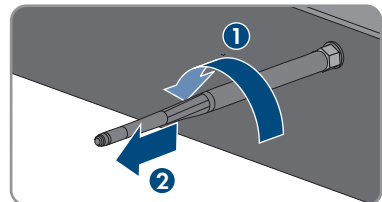
9. De netwerkkabel uit de schroefmof en de wartelmoer halen.



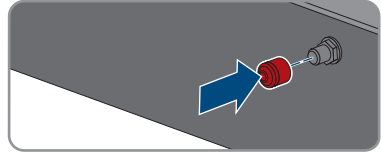
10. Beschermkap op de netwerkbus draaien.



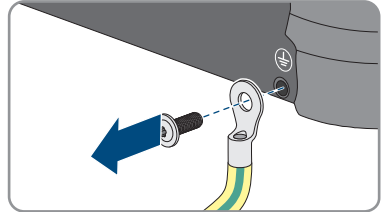
11. De antenne afdraaien en wegnemen.



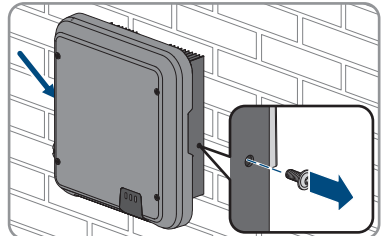
12. Wanneer de beschermkap aanwezig is, deze op de bus voor de aansluiting van de antenne plaatsen.



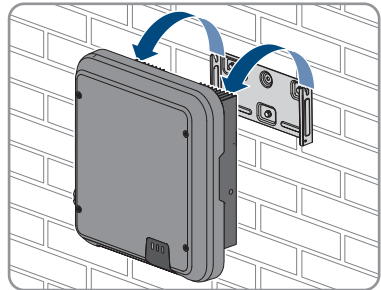
13. Als er aanvullende aarding of een potentiaalvereffening op de omvormer is aangesloten, draai dan de cilinderkopschroef M5x12 los (TX 25) en verwijder de aardleiding.



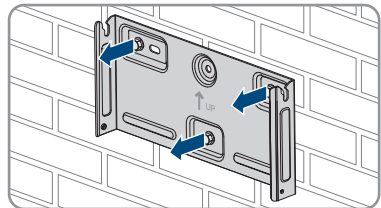
14. De cilinderkopschroeven M5x12 links en rechts voor borgen van de omvormer op de wandsteun uitdraaien (TX 25).



15. Til de omvormer verticaal omhoog en neem hem van de wandsteun.



16. De schroeven voor de bevestiging van de wandsteun uitdraaien en de wandsteun wegnemen.



17. Wanneer de omvormer moet worden opgeslagen of verzonden, de AC-stekker, de DC-connector, de RJ45-beschermtule, de antenne en de wandsteun verpakken. Gebruik hiervoor de originele verpakking of een verpakking die geschikt is voor het gewicht en de grootte van de omvormer.
18. Als de omvormer moet worden afgevoerd, voer de omvormer dan af volgens de ter plaatse geldende afvoervoorschriften voor elektronisch afval.

## 13 Technische gegevens

### 13.1 DC/AC

#### 13.1.1 Sunny Boy 3.0 / 3.6 / 4.0

##### DC-ingang

|   | SB3.0-1AV-41    | SB3.6-1AV-41    | SB4.0-1AV-41    |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|
| Maximaal generatorvermogen                  | 5500 Wp         | 5500 Wp         | 7500 Wp         |
| Maximale ingangsspanning                    | 600 V           | 600 V           | 600 V           |
| MPP-spanningsbereik                         | 125 V tot 500 V | 125 V tot 500 V | 125 V tot 500 V |
| Opgegeven ingangsspanning                   | 365 V           | 365 V           | 365 V           |
| Minimale ingangsspanning                    | 100 V           | 100 V           | 100 V           |
| Startingangsspanning                        | 125 V           | 125 V           | 125 V           |
| Maximale ingangsstroom, ingang A            | 15 A            | 15 A            | 15 A            |
| Maximale ingangsstroom, ingang B            | 15 A            | 15 A            | 15 A            |
| Maximale ingangsstroom per string, ingang A | 15 A            | 15 A            | 15 A            |
| Maximale ingangsstroom per string, ingang B | 15 A            | 15 A            | 15 A            |
| Maximale kortsluitstroom, ingang A*         | 20 A            | 20 A            | 20 A            |
| Maximale kortsluitstroom, ingang B*         | 20 A            | 20 A            | 20 A            |
| Maximale tegenstroom in de PV-generator     | 0 A             | 0 A             | 0 A             |
| Aantal onafhankelijke MPP-ingangen          | 2               | 2               | 2               |
| Strings per MPP-ingang                      | 2               | 2               | 2               |

|  | SB3.0-1AV-41 | SB3.6-1AV-41 | SB4.0-1AV-41 |
|--|--------------|--------------|--------------|
| Overspanningscategorie conform IEC 60664-1 | II           | II           | II           |

\* Conform IEC 62109-2: ISC PV

## AC-uitgang

|   | SB3.0-1AV-41  | SB3.6-1AV-41  | SB4.0-1AV-41  |
|---|---|---|---|
| Opgegeven vermogen bij 230 V, 50 Hz   | 3000 W  | 3680 W  | 4000 W  |
| Maximaal schijnbaar AC-vermogen bij $\cos \varphi = 1$  | 3000 VA   | 3680 VA   | 4000 VA   |
| Opgegeven netspanning   | 230 V   | 230 V   | 230 V   |
| Nominale AC-spanning  | 220 V / 230 V / 240 V                                     | 220 V / 230 V / 240 V                                     | 220 V / 230 V / 240 V                                     |
| AC-spanningsbereik*   | 180 V tot 280 V   | 180 V tot 280 V   | 180 V tot 280 V   |
| Nominale AC-stroom bij 220 V  | 13,7 A  | 16 A  | 18,2 A  |
| Nominale AC-stroom bij 230 V  | 13,1 A  | 16 A  | 17,4 A  |
| Nominale AC-stroom bij 240 V  | 12,5 A  | 15,4 A  | 16,7 A  |
| Maximale uitgangsstroom   | 13,7 A  | 16 A  | 18,2 A  |
| Vervormingsfactor van de uitgangsstroom bij vervormingsfactor van de AC-spanning <2% en AC-vermogen >50% van het opgegeven vermogen | ≤3 %  | ≤3 %  | ≤3 %  |
| Maximale uitgangsstroom in geval van storing  | 29 A  | 29 A  | 29 A  |
| Inschakelstroom   | < 20 % van de nominale AC-stroom gedurende maximaal 10 ms | < 20 % van de nominale AC-stroom gedurende maximaal 10 ms | < 20 % van de nominale AC-stroom gedurende maximaal 10 ms |

|   | SB3.0-1AV-41                    | SB3.6-1AV-41                    | SB4.0-1AV-41                          |
|---|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| Opgegeven netfrequentie                         | 50 Hz                           | 50 Hz                           | 50 Hz                                 |
| AC-netfrequentie*                               | 50 Hz / 60 Hz                   | 50 Hz / 60 Hz                   | 50 Hz / 60 Hz                         |
| Werkbereik bij AC-netfrequentie 50 Hz           | 45 Hz tot 55 Hz                 | 45 Hz tot 55 Hz                 | 45 Hz tot 55 Hz                       |
| Werkbereik bij AC-netfrequentie 60 Hz           | 55 Hz tot 65 Hz                 | 55 Hz tot 65 Hz                 | 55 Hz tot 65 Hz                       |
| Vermogensfactor bij opgegeven vermogen          | 1                               | 1                               | 1                                     |
| Verschuivingsfactor $\cos \varphi$ , instelbaar | 0,8 inductief tot 0,8 capacitef | 0,8 inductief tot 0,8 capacitef | 0,8 inductief tot 1 tot 0,8 capacitef |
| Terugleverfasen                                 | 1                               | 1                               | 1                                     |
| Aansluitfasen                                   | 1                               | 1                               | 1                                     |
| Overspanningscategorie conform IEC 60664-1      | III                             | III                             | III                                   |

\* Afhankelijk van de ingestelde landspecifieke gegevensrecord

## Rendement

|  | SB3.0-1AV-41 | SB3.6-1AV-41 | SB4.0-1AV-41 |
|--|--------------|--------------|--------------|
| Maximaal rendement, $\eta_{\max}$      | 97,0 %       | 97,0 %       | 97,0 %       |
| Europees rendement, $\eta_{\text{EU}}$ | 96,4 %       | 96,5 %       | 96,5 %       |

## 13.1.2 Sunny Boy 5.0 / 6.0

### DC-ingang

|                            | SB5.0-1AV-41        | SB6.0-1AV-41        |
|----------------------------|---------------------|---------------------|
| Maximaal generatorvermogen | 7500 W <sub>p</sub> | 9000 W <sub>p</sub> |
| Maximale ingangsspanning   | 600 V               | 600 V               |
| MPP-spanningsbereik        | 125 V tot 500 V     | 125 V tot 500 V     |
| Opgegeven ingangsspanning  | 365 V               | 365 V               |
| Minimale ingangsspanning   | 100 V               | 100 V               |
| Start-ingangsspanning      | 125 V               | 125 V               |

|   | SB5.0-1AV-41 | SB6.0-1AV-41 |
|---|--------------|--------------|
| Maximale ingangsstroom, ingang A            | 15 A         | 15 A         |
| Maximale ingangsstroom, ingang B            | 15 A         | 15 A         |
| Maximale ingangsstroom per string, ingang A | 15 A         | 15 A         |
| Maximale ingangsstroom per string, ingang B | 15 A         | 15 A         |
| Maximale kortsluitstroom, ingang A*         | 20 A         | 20 A         |
| Maximale kortsluitstroom, ingang B*         | 20 A         | 20 A         |
| Maximale tegenstroom in de PV-generator     | 0 A          | 0 A          |
| Aantal onafhankelijke MPP-ingangen          | 2            | 2            |
| Strings per MPP-ingang                      | 2            | 2            |
| Overspanningscategorie conform IEC 60664-1  | II           | II           |

\* Conform IEC 62109-2: ISC PV

## AC-uitgang

|   | SB5.0-1AV-41          | SB6.0-1AV-41          |
|---|-----------------------|-----------------------|
| Opgegeven vermogen bij 230 V, 50 Hz*                      | 5000 W                | 6000 W                |
| Maximaal schijnbaar AC-vermogen bij $\cos \varphi = 1$ ** | 5000 VA               | 6000 VA               |
| Opgegeven netspanning                                     | 230 V                 | 230 V                 |
| Nominale AC-spanning                                      | 220 V / 230 V / 240 V | 220 V / 230 V / 240 V |
| AC-spanningsbereik***                                     | 180 V tot 280 V       | 180 V tot 280 V       |
| Nominale AC-stroom bij 220 V                              | 22,8 A                | 26,1 A                |
| Nominale AC-stroom bij 230 V                              | 22 A                  | 26,1 A                |
| Nominale AC-stroom bij 240 V                              | 21 A                  | 25 A                  |
| Maximale uitgangsstroom****                               | 22,8 A                | 26,1 A                |

|   | SB5.0-1AV-41  | SB6.0-1AV-41  |
|---|---|---|
| Vervormingsfactor van de uitgangsstroom bij vervormingsfactor van de AC-spanning <2% en AC-vermogen >50% van het opgegeven vermogen | ≤3 %  | ≤3 %  |
| Maximale uitgangsstroom in geval van storing  | 29 A  | 29 A  |
| Inschakelstroom   | < 20 % van de nominale AC-stroom gedurende maximaal 10 ms | < 20 % van de nominale AC-stroom gedurende maximaal 10 ms |
| Opgegeven netfrequentie   | 50 Hz   | 50 Hz   |
| AC-netfrequentie***   | 50 Hz / 60 Hz   | 50 Hz / 60 Hz   |
| Werkbereik bij AC-netfrequentie 50 Hz   | 45 Hz tot 55 Hz   | 45 Hz tot 55 Hz   |
| Werkbereik bij AC-netfrequentie 60 Hz   | 55 Hz tot 65 Hz   | 55 Hz tot 65 Hz   |
| Vermogensfactor bij opgegeven vermogen  | 1   | 1   |
| Verschuivingsfactor cos φ, instelbaar   | 0,8 inductief tot 1 tot 0,8 capacitief                    | 0,8 inductief tot 0,8 capacitief                          |
| Terugleverfasen   | 1   | 1   |
| Aansluitfasen   | 1   | 1   |
| Overspanningscategorie conform IEC 60664-1  | III   | III   |

\* Bij VDE-AR-N 4105 is het opgegeven vermogen bij 230 V, 50 Hz van de SB5.0-1AV-41 4600 W

\*\* Bij VDE-AR-N 4105 is het opgegeven vermogen bij 230 V, 50 Hz van de SB5.0-1AV-41 4600 VA

\*\*\* Afhankelijk van de ingestelde landspecifieke gegevensrecord

\*\*\*\* Bij AS 4777 is de maximale uitgangsstroom 21,7 A

## Rendement

|  | SB5.0-1AV-41 | SB6.0-1AV-41 |
|--|--------------|--------------|
| Maximaal rendement, $\eta_{\max}$      | 97,0 %       | 97,0 %       |
| Europees rendement, $\eta_{\text{EU}}$ | 96,5 %       | 96,5 %       |

## 13.2 Algemene gegevens

|   |                          |
|---|--------------------------|
| Breedte x hoogte x diepte                   | 435 mm x 470 mm x 176 mm |
| Gewicht                                     | 16 kg                    |
| Lengte x breedte x hoogte van de verpakking | 495 mm x 595 mm x 250 mm |
| Transportgewicht                            | 20,5 kg                  |
| Klimaatklasse conform IEC 60721-3-4         | 4K4H                     |



|  |   |
|--|---|
| Milieucategorie  | buiten  |
| Verontreinigingsgraad buiten de behuizing                            | 3   |
| Verontreinigingsgraad binnen de behuizing                            | 2   |
| Bedrijfstemperatuur  | -25 °C tot +60 °C   |
| Maximaal toegestane waarde voor relatieve vochtigheid (condenserend) | 100 %   |
| Maximale bedrijfshoogte boven zeeniveau (NAP)                        | 3000 m  |
| Normale geluidsemisatie  | 25 dB(A)  |
| Verliesvermogen tijdens nachtbedrijf                                 | 5 W   |
| Maximaal datavolume per omvormer bij Speedwire/Webconnect            | 550 MB/maand  |
| Extra datavolume bij gebruik van de Sunny Portal Live-interface      | 660 kB/uur  |
| Topologie  | Zonder transformator  |
| Koelprincipe   | Convectie   |
| Beschermingsgraad elektronica conform IEC 60529                      | IP65  |
| Beschermingsklasse conform IEC 62109-1                               | I   |
| Netvormen *  | IT, Delta-IT, TN-C, TN-S, TN-C-S, TT (indien $U_{N,PE} < 20$ V) |

\* **IT, Delta-IT:** bij gebruik in deze netten moet de aardleidingsbewaking worden gedeactiveerd en een extra aarding aan de omvormer worden aangesloten.

## 13.3 Klimatologische omstandigheden

### Opstelling conform IEC 60721-3-3, klasse 4K4H

|                                    |                      |
|------------------------------------|----------------------|
| Uitgebreid temperatuurbereik       | -25 °C tot +60 °C    |
| Uitgebreid luchtvochtigheidsbereik | 0 % tot 100 %        |
| Uitgebreid luchtdrukbereik         | 79,5 kPa tot 106 kPa |

### Transport conform IEC 60721-3-2, klasse 2K3

|                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| Temperatuurbereik | -25 °C tot +70 °C |
|-------------------|-------------------|

## 13.4 Veiligheidsvoorzieningen

|                                  |                 |
|----------------------------------|-----------------|
| DC-ompolingsbeveiliging          | Kortsluitdiode  |
| Vrijschakelpunt aan ingangszijde | DC-lastscneider |

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| AC-kortsluitvastheid                  | Stroomregeling                                    |
| Netbewaking                           | SMA Grid Guard 10.0                               |
| Maximaal toegestane zekering          | 32 A  |
| Aardlekbewaking                       | Isolatiebewaking: $R_{iso} > 200 \text{ k}\Omega$ |
| Aardlekbewaking voor alle stroomtypen | Aanwezig  |

## 13.5 Uitrusting

|                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| DC-aansluiting           | DC-connectoren SUNCLIX |
| AC-aansluiting           | AC-stekker             |
| WLAN                     | Standaard              |
| SMA Speedwire/Webconnect | Standaard              |
| RS485                    | Standaard              |

## 13.6 Koppels

|   |        |
|---|--------|
| Schroeven voor borging van de omvormer aan de wandsteun | 2,5 Nm |
| Extra aarding   | 2,5 Nm |
| SUNCLIX wartelmoer                                      | 2,0 Nm |
| Schroefklemmen AC-stekker                               | 1,4 Nm |

## 13.7 Geheugencapaciteit

|  |                     |
|--|---------------------|
| Energieopbrengst tijdens de dag        | 63 dagen            |
| Dagopbrengsten                         | 30 jaar             |
| Gebeurtenismeldingen voor gebruikers   | 1024 gebeurtenissen |
| Gebeurtenismeldingen voor installateur | 1024 gebeurtenissen |

## 14 Contact

Neem bij technische problemen met onze producten contact op met de SMA Service Line. Zij hebben de volgende gegevens nodig om u doelgericht te kunnen helpen:

- Type apparaat
- Serienummer
- Firmwareversie
- Gebeurtenismelding
- Montageplaats en montagehoogte
- Type en aantal PV-panelen
- optionele uitrusting, bijv. communicatieproducten
- Eventueel naam van de installatie in de Sunny Portal (indien aanwezig)
- Eventueel toegangsgegevens voor de Sunny Portal (indien aanwezig)
- Nationale speciale instellingen (indien aanwezig)

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

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

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

## 15 EU-markering van overeenstemming

conform de EG-richtlijnen



- Elektromagnetische compatibiliteit 2014/30/EU (29-03-2014 L 96/79-106) (EMC)
- Laagspanning 2014/35/EU (29-03-2014 L 96/357-374) (LSR)
- Radioapparatuur 2014/53/EU (22-05-2014 L 153/62) (RED)
- Beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen 2011/65/EU (08-06-2011 L 174/88) en 2015/863/EU (31-03-2015 L 137/10) (RoHS)

Hiermee verklaart SMA Solar Technology AG dat de in dit document beschreven producten in overeenstemming zijn met de wezenlijke vereisten en andere relevante bepalingen van de bovengenoemde richtlijnen. De volledige EU-verklaring van overeenstemming vindt u op [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).



