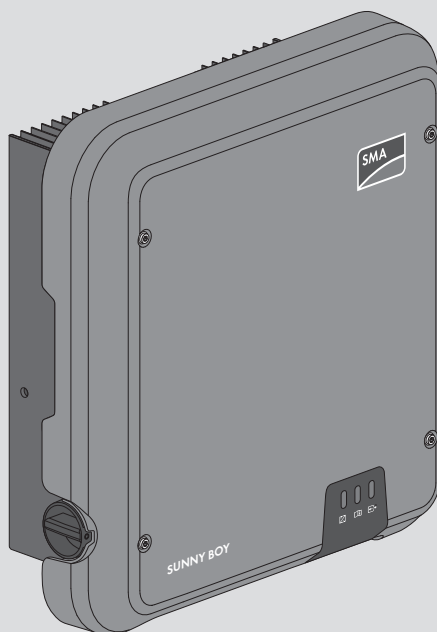


Bedieningshandleiding

**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 garantievoorwaarden kunt u downloaden op [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).

### Softwarelicenties

De licenties voor de gebruikte softwaremodules 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: 5-12-2018

Copyright © 2018 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>13</b>
<b>4</b>	<b>Productoverzicht.....</b>	<b>14</b>
4.1	Productbeschrijving .....	14
4.2	Symbolen op het product .....	15
4.3	Interfaces en functies.....	16
4.4	Ledsignalen.....	18
<b>5</b>	<b>Montage.....</b>	<b>20</b>
5.1	Voorwaarden voor de montage .....	20
5.2	Omvormer monteren.....	22
<b>6</b>	<b>Elektrische aansluiting .....</b>	<b>24</b>
6.1	Overzicht van het aansluitpaneel .....	24
6.2	AC-aansluiting .....	24
6.2.1	Voorwaarden voor de AC-aansluiting .....	24
6.2.2	Omvormer op het openbare stroomnet aansluiten .....	26
6.2.3	Extra aarding aansluiten .....	27
6.3	Netwerkkabel aansluiten.....	28
6.4	RS485-apparaten aansluiten .....	30
6.5	WLAN-antenne monteren.....	31
6.6	DC-aansluiting.....	31
6.6.1	Voorwaarden voor de DC-aansluiting .....	31
6.6.2	DC-connectoren confectioneren .....	33
6.6.3	PV-generator aansluiten .....	35
6.6.4	DC-connectoren demonteren .....	37

<b>7</b>	<b>Inbedrijfstelling.....</b>	<b>40</b>
7.1	Werkwijze bij de inbedrijfstelling.....	40
7.2	De omvormer in bedrijf stellen.....	40
7.3	Kies een configuratieoptie.....	42
7.4	Zelftest starten (voor Italië en Dubai).....	45
<b>8</b>	<b>Bediening.....</b>	<b>46</b>
8.1	Opbouw van een verbinding met de gebruikersinterface.....	46
8.1.1	Directe verbinding via ethernet maken.....	46
8.1.2	Directe verbinding via WLAN maken.....	46
8.1.3	Verbinding via ethernet in lokaal netwerk maken.....	48
8.1.4	Verbinding via WLAN in lokaal netwerk maken.....	49
8.2	Bij de gebruikersinterface aan- en afmelden.....	50
8.3	Opbouw van de startpagina van de gebruikersinterface.....	52
8.4	Smart Inverter Screen activeren.....	54
8.5	Installatiewizard starten.....	55
8.6	WPS-functie activeren.....	56
8.7	WLAN uit- en inschakelen.....	56
8.8	Dynamische vermogensweergave uitschakelen.....	58
8.9	Wachtwoord wijzigen.....	58
8.10	Bedrijfsparameters wijzigen.....	58
8.11	Landspecifieke gegevensrecord instellen.....	59
8.12	Terugleverbeheer configureren.....	60
8.13	Modbus-modules configureren.....	61
8.14	Ontvangst van stuursignalen activeren (alleen voor Italië).....	62
8.15	Aardleidingsbewaking uitschakelen.....	63
8.16	Configuratie opslaan in bestand.....	63
8.17	Configuratie uit bestand overnemen.....	63
8.18	Firmware-update uitvoeren.....	64
<b>9</b>	<b>Omvormer spanningsvrij schakelen.....</b>	<b>65</b>
<b>10</b>	<b>Omvormer reinigen.....</b>	<b>67</b>
<b>11</b>	<b>Zoeken naar fouten.....</b>	<b>68</b>
11.1	Wachtwoord vergeten.....	68
11.2	Gebeurtenismeldingen.....	69
11.3	PV-installatie op aardlek controleren.....	87
<b>12</b>	<b>Omvormer buiten bedrijf stellen.....</b>	<b>91</b>
<b>13</b>	<b>Technische gegevens.....</b>	<b>95</b>

13.1	DC/AC .....	95
13.1.1	Sunny Boy 3.0 / 3.6 / 4.0.....	95
13.1.2	Sunny Boy 5.0 / 6.0.....	97
13.2	Klimatologische omstandigheden .....	99
13.3	Veiligheidsvoorzieningen.....	100
13.4	Uitrusting.....	100
13.5	Koppels.....	100
13.6	Geheugencapaciteit .....	100
<b>14</b>	<b>Contact .....</b>	<b>101</b>
<b>15</b>	<b>EU-markering van overeenstemming.....</b>	<b>103</b>

# 1 Toelichting bij dit document

## 1.1 Geldigheid

Dit document geldt voor:

- SB3.0-1AV-41 (Sunny Boy 3.0)
- SB3.6-1AV-41 (Sunny Boy 3.6)
- SB4.0-1AV-41 (Sunny Boy 4.0)
- SB5.0-1AV-41 (Sunny Boy 5.0)
- SB6.0-1AV-41 (Sunny Boy 6.0)

## 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
<b>x</b>	Eventueel voorkomend probleem
	Voorbeeld
<b>▲ VAKMAN</b>	Hoofdstuk waarin werkzaamheden worden beschreven die uitsluitend door vakmensen mogen worden uitgevoerd

## 1.6 Markeringen in document

Markering	Toepassing	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>
<b>[knop]</b> <b>[toets]</b>	<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>



## 1.7 Benamingen in het document

<b>Volledige benaming</b>	<b>Benaming in dit document</b>
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 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 berekening 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 het product 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 het product, 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 aan en met het product 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.

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

### **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 elektrisch 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.

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

Tijdens gebruik kunnen onderdelen van de behuizing heet worden.

- 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 transport of ophangen of uithangen 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.

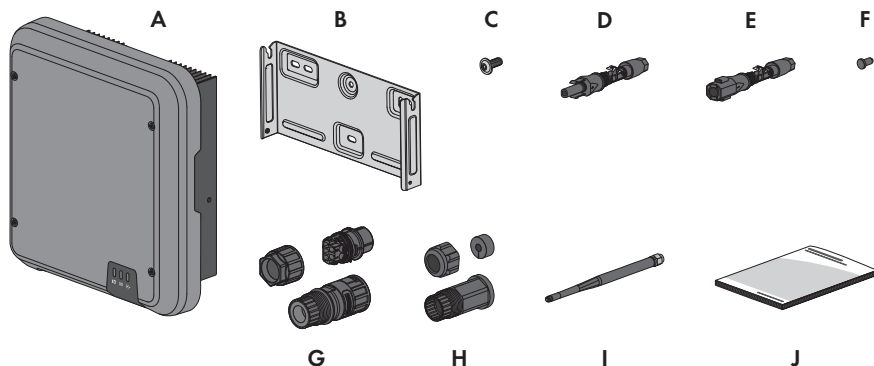
**LET OP****Beschadiging door reinigingsmiddel**

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 bevochtigd met schoon water.

### 3 Leveringsomvang

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

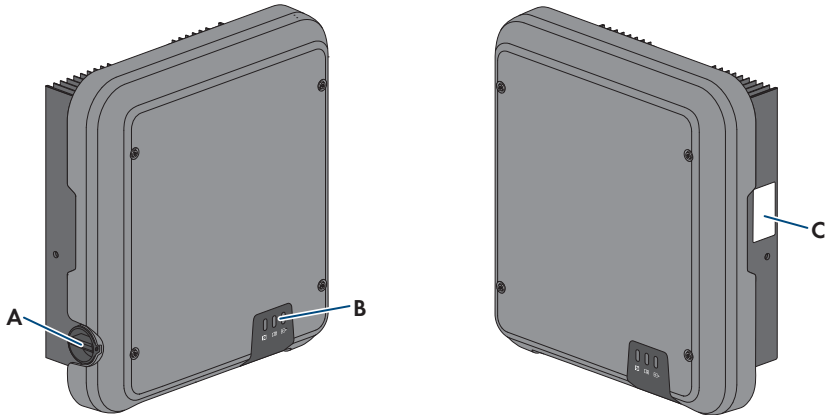


Afbeelding 1: Onderdelen van de leveringsomvang

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 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 De led's signaleren de bedrijfstoestand van de omvormer.
C	Typeplaatje 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

Symbol	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 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 Het product is beschermd tegen binnendringen van stof en tegen water, dat vanuit elke richting als straal tegen de behuizing is gericht.
	CE-markering Het product voldoet aan de eisen van de toepasselijke EU-richtlijnen.
	RCM (Regulatory Compliance Mark) Het product voldoet aan de eisen van de toepasselijke Australische normen.
	ICASA Het product voldoet aan de eisen van de Zuid-Afrikaanse normen voor de telecommunicatie.
	ANATEL Het product voldoet aan de eisen van de Braziliaanse normen voor de telecommunicatie.  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.

## 4.3 Interfaces en functies

De omvormer 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 heeft 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.

## SMA Webconnect

De omvormer is standaard uitgerust met een Webconnect-functie. De Webconnect-functie maakt directe datatransmissie tussen de omvormers en de internetportalen Sunny Portal en Sunny Places mogelijk, zonder extra communicatieapparaat en voor maximaal 4 omvormers per gevisualiseerde installatie. In installaties met meer dan 4 omvormers kan de datatransmissie tussen de omvormers 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

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

## 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 OptiTrac Global Peak

SMA OptiTrac Global Peak is een doorontwikkeling van de SMA OptiTrac en zorgt ervoor dat het vermogenspunt van de omvormer het optimale vermogenspunt van de PV-generator (MPP) altijd precies volgt. Met SMA OptiTrac Global Peak herkent de omvormer bovendien meerdere vermogensmaxima binnen het beschikbare werkingsbereik. Dit komt met name voor bij PV-strings die zich gedeeltelijk in de schaduw bevinden. SMA OptiTrac Global Peak is standaard geactiveerd.

## Aardlekbewaking voor alle stroomtypen

De aardlekbewaking voor alle stroomtypen herkent verschilstromen aan de gelijk- en de wisselstroomzijde. De geïntegreerde verschilstroomsensor registreert bij eenfasige 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 omvormer via Sunny Portal. Dankzij SMA Smart Connected worden exploitant en vakman automatisch en proactief geïnformeerd over optredende events van de omvormer.

SMA Smart Connected wordt tijdens de registratie in Sunny Portal geactiveerd. Om SMA Smart Connected te gebruiken is het nodig, dat de omvormer 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 led's signaleren de bedrijfstoestand van de omvormer.

Led-sigitaal	Toelichting
Groene led knippert (2 s aan en 2 s uit)	Wachten op teruglevervoorwaarden 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 Het hoofdproces van de omvormer wordt geactualiseerd.

Led-sigitaal	Toelichting
Groene led brandt	<p>Terugleverbedrijf</p> <p>De omvormer levert terug met een vermogen van meer dan 90%.</p>
Groene led pulseert	<p>Terugleverbedrijf</p> <p>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.</p>
Groene led is uit	De omvormer levert niet terug aan het openbare stroomnet.
Rode led brandt	<p>Gebeurtenis opgetreden</p> <p>Als er een gebeurtenis optreedt, wordt bovendien op de gebruikers-interface van de omvormer of op het communicatieproduct 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	<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>

## 5 Montage

### 5.1 Voorwaarden voor de montage

Eisen aan de montagelocatie:

#### ⚠ WAARSCHUWING

##### Levensgevaar door vuur of explosie

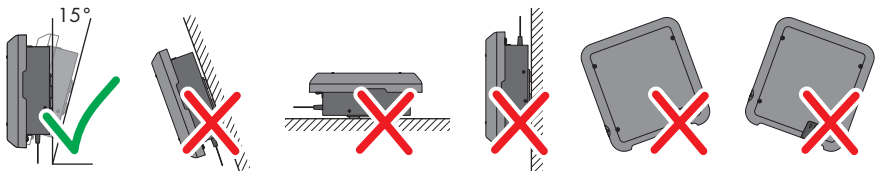
Ondanks een zorgvuldige constructie kan er bij elektrische apparaten brand ontstaan.

- Monteer het product niet op plekken waar zich licht ontvlambare stoffen of brandbare gasen 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 95).
- 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 95).
- Om een optimale werking te garanderen moet de omgevingstemperatuur tussen  $-25\text{ °C}$  en  $+40\text{ °C}$  liggen.

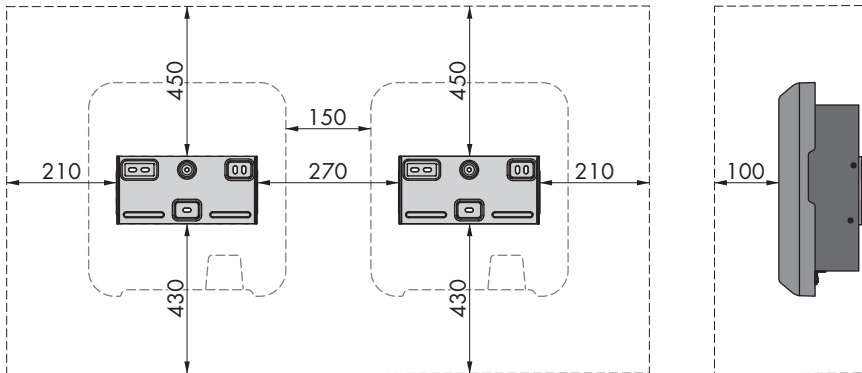
##### Toegestane en niet toegestane montageposities:

- 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 3: Toegestane en niet toegestane montageposities





Afbeelding 5: 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 transport of ophangen of uithangen 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.

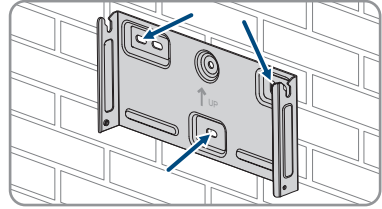
### ⚠ VOORZICHTIG

#### **Gevaar voor letsel door beschadigde leidingen**

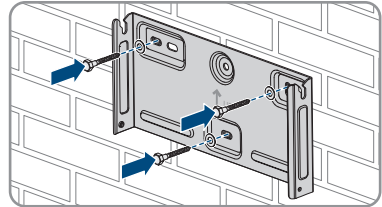
In de wand kunnen zich stroomleidingen of andere leidingen (bijv. voor gas of water) bevinden.

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

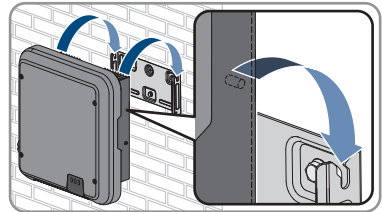
2. Lijn de wandsteun horizontaal uit aan de wand en markeer de positie van de boorgaten. Gebruik daarbij ten minste één gat rechts- en linksboven en het gat in het midden van de wandsteun. Tip: gebruik bij montage aan een paal de gaten boven- en onderaan in het midden van de wandsteun.



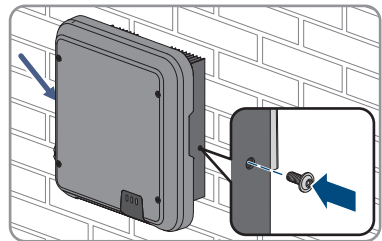
3. Leg de wandsteun weg en boor de gemarkeerde gaten.  
 4. Steek afhankelijk van de ondergrond zo nodig de pluggen in de boorgaten.  
 5. Schroef de wandsteun horizontaal vast met de schroeven en onderleggingen.



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 passende groef rechts en links in de wandsteun worden gehangen.

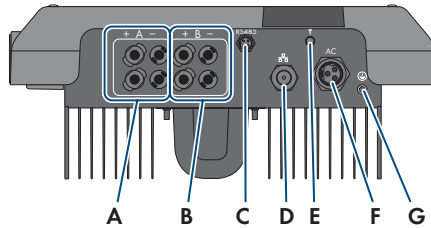


7. Controleer of de omvormer stevig vastzit.  
 8. Bevestig de omvormer aan de wandsteun. Daarbij aan beide zijden een schroef M5x12 in het onderste schroefgat van de bevestigingsstip van de omvormer plaatsen en met een torx-schroevendraaier (TX 25) vastdraaien (aandraaimoment: 2,5 Nm).



## 6 Elektrische aansluiting

### 6.1 Overzicht van het aansluitpaneel



Afbeelding 6: 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

#### Kabelvereisten:

- Buitendiameter: 10 mm tot 14 mm
- Leidingdoorsnede: 2,5 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)).



**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 95). 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:**

- Als een externe aardlekbeveiliging is voorgeschreven, moet een aardlekbeveiliging geïnstalleerd worden, die bij een lekstroom van 100 mA of hoger wordt geactiveerd (zie de technische informatie "Criteria voor de selectie van een aardlekbeveiliging" op [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com) voor informatie over de keuze van een 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 netaanluitpunt 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. Dat is bijv. nodig bij een IT-net 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 63).

**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 27). 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 27). Zo wordt voorkomen dat er contactstroom optreedt als de aardleiding aan het buselement van de AC-stekker kapot gaat.

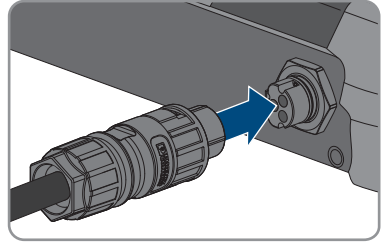
**6.2.2 Omvormer op het openbare stroomnet aansluiten****⚠ VAKMAN****Voorwaarden:**

- De AC- en DC-circuits zijn ten opzichte van de behuizingen geïsoleerd. Voor de aarding van de installatie, indien dit conform *National Electrical Code*® ANSI/NFPA 70 of *Canadian Electrical Code*® CSA C22.1 is vereist, is de installateur verantwoordelijk.
- 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 L1, L2, L3 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. L1, L2, L3, N en PE 12 mm strippen
5. Bij soepele litze de aders L1, L2, L3, 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

#### Kabelvereiste:

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

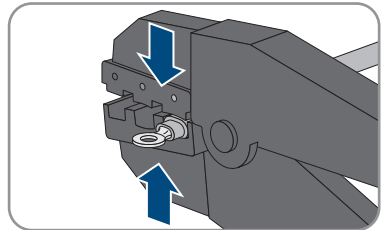
U kunt een stugge leiding of een flexibele, fijndradige leiding gebruiken.

- 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 trekcontlasting door de ringkabelschoen gezorgd.

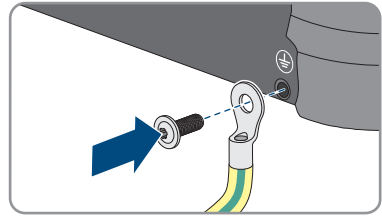
- doorsnede van de aardleiding: maximaal 10 mm<sup>2</sup>

#### 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.

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

- 1 netwerkkabel

#### Kabelvereisten:

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

- kabeltype: 100BaseTx
- kabelcategorie: Cat5, Cat5e, Cat6, Cat6a of Cat7
- stekkerstype: RJ45 van Cat5, Cat5e, Cat6 of Cat6a
- 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
- maximale kabellengte tussen 2 netwerkdeelnemers bij installatiekabels: 100 m
- UV-bestendig bij gebruik buiten

**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.

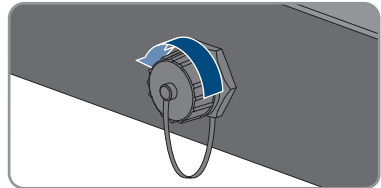
**Werkwijze:**

1.

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

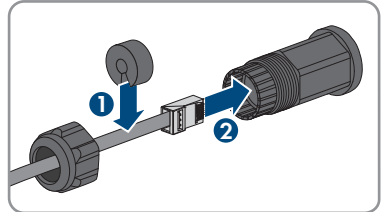
- Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9, pagina 65).

2. De beschermkap van de netwerkbus afdraaien.



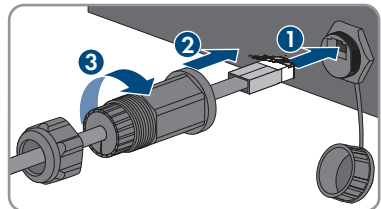
3. Kabeltule uit de schroefmof drukken.

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

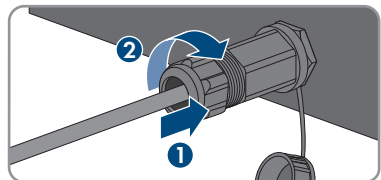


5. Druk de kabeltule in de schroefmof.

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).

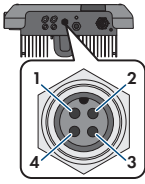
## 6.4 RS485-apparaten aansluiten

### ⚠ VAKMAN

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

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

**Signaaltoewijzing:**

	Bus	Signaal	TS4 Gateway	aderkleur
	1	GND	-	
	2	+12 V	+	
	3	Data-	B	
	4	Data+	A	

**Werkwijze:**

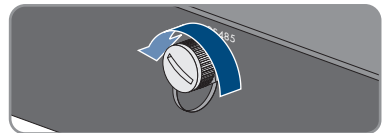
1.

### ⚠ GEVAAR

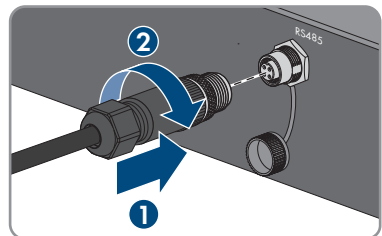
#### Levensgevaar door elektrische schok

- Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9, pagina 65).

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:

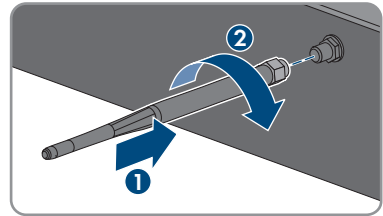
1.

### ⚠ GEVAAR

#### Levensgevaar door elektrische schok

- Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9, pagina 65).

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.

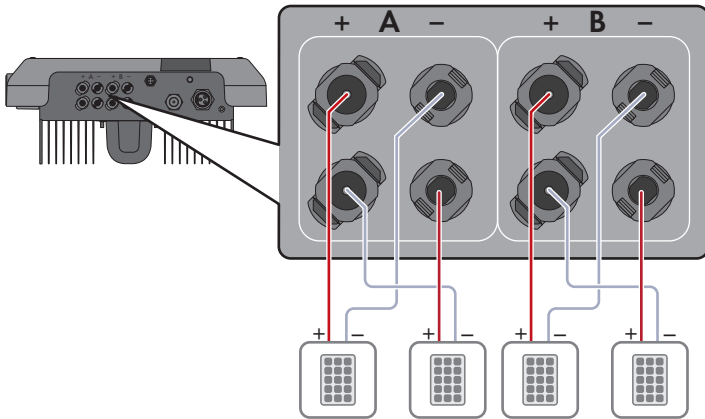
## 6.6 DC-aansluiting

### 6.6.1 Voorwaarden voor de DC-aansluiting

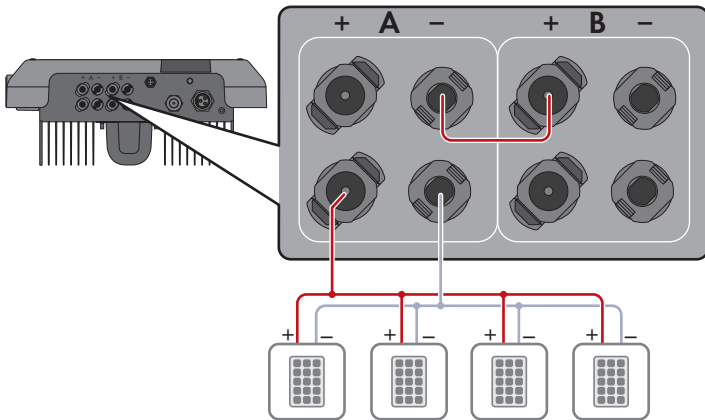
#### Aansluitmogelijkheden:

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 7: Overzicht van de aansluiting bij normaal bedrijf



Afbeelding 8: 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 95).
- De grenswaarden voor de ingangsspanning en de ingangsstroom van de omvormer moeten worden aangehouden (zie hoofdstuk 13 "Technische gegevens", pagina 95).
- De positieve aansluitkabels van de PV-panelen moeten voorzien zijn van de positieve DC-connectoren (zie hoofdstuk 6.6.2, pagina 33).
- De negatieve aansluitkabels van de PV-panelen moeten voorzien zijn van de negatieve DC-connectoren (zie hoofdstuk 6.6.2, pagina 33).

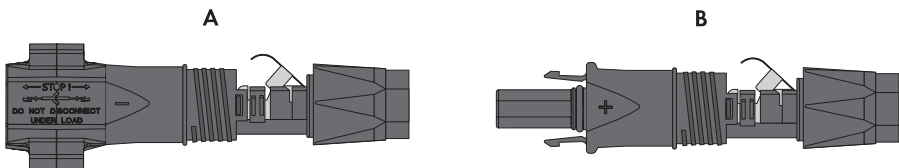
**Gebruik van Y-adapters voor parallelschakeling van strings**

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 65).

**6.6.2 DC-connectoren confectioneren****⚠ VAKMAN**

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 9: 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.

**⚠ GEVAAR****Levensgevaar door hoge spanningen op de DC-leidingen**

De PV-generator genereert bij zonlicht gevaarlijke gelijkspanning die op de DC-leidingen staat. Aanraken van de DC-leidingen kan levensgevaarlijke elektrische schokken veroorzaken.

- Controleer of de omvormer spanningsvrij geschakeld is .
- Raak geen blootliggende kabeluiteinden aan.
- Raak de DC-leidingen niet aan.

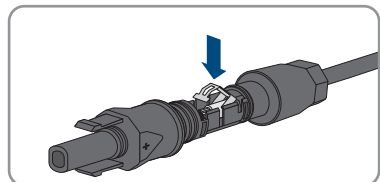
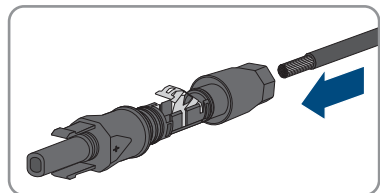
**LET OP****Onherstelbare schade aan de omvormer door te hoge spanning**

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

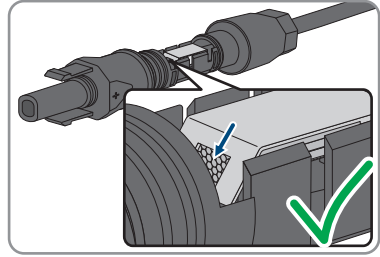
- Sluit geen PV-strings op de omvormer aan en controleer de configuratie van de PV-installatie als de nullastspanning van de PV-panelen de maximale ingangsspanning van de omvormer overschrijdt.

**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.

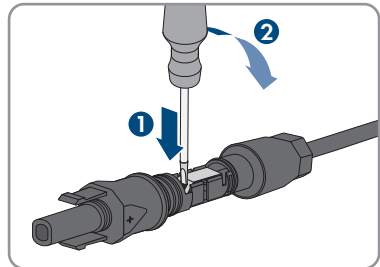


- ☑ De draad is in de kamer van de klembeugel te zien.

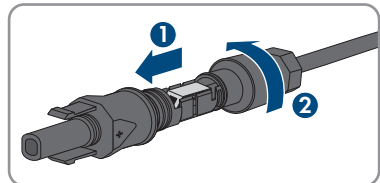


4. Als de draad niet in de opening te zien is, zit de kabel niet goed en moet de connector opnieuw worden geconfectioneerd. Daarvoor moet de kabel weer uit de connector worden gehaald.

- 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.

**LET OP****Onherstelbare schade aan het meettoestel door overspanning**

- Gebruik alleen meettoestellen met een DC-ingangsspanningsbereik tot minimaal 1000 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.

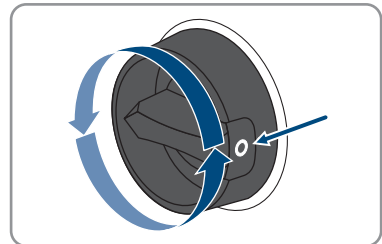
**LET OP****Beschadiging van de omvormer door een aardlek aan de DC-zijde tijdens bedrijf**

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**.

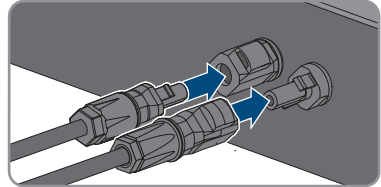


4. Meet de spanning van de PV-generator. Controleer daarbij of de maximale ingangsspanning van de omvormer wordt aangehouden en er geen aardlek binnen de PV-generator aanwezig is.

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

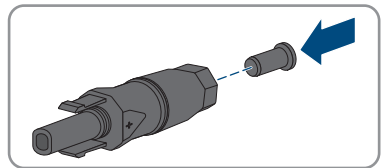
#### Beschadiging van het product door zand, stof en vocht bij niet afgesloten DC-ingangen

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

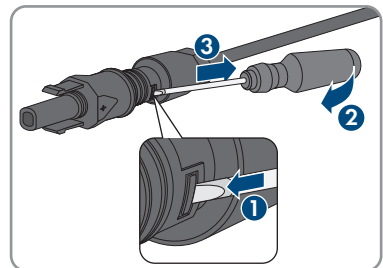
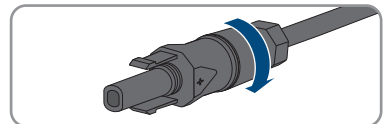
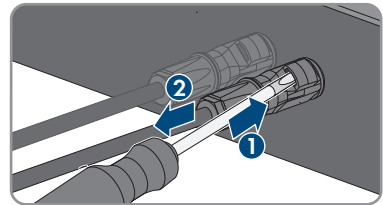
### Levensgevaar door elektrische schok bij aanraken van blootgelegde DC-aders of DC-connectorcontacten bij beschadigde of losgeraakte DC-connectoren

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.

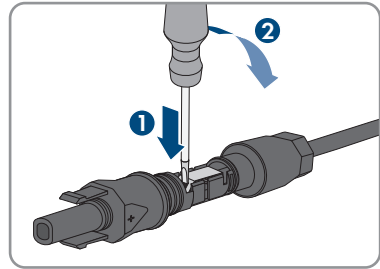
- Draag bij werkzaamheden aan de DC-connectoren geïsoleerde handschoenen en gebruik geïsoleerd gereedschap.
- Waarborg, dat de DC-connectoren in optimale conditie zijn en geen DC-aders of DC-connectorcontacten bloot liggen.
- Ontgrendel de DC-connectoren voorzichtig en trek deze los zoals hierna is beschreven.

#### 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

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 40
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 46
3. Bij gebruikersinterface aanmelden.	hoofdstuk 8.2, pagina 50
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 42
5. Controleer of de landspecifieke gegevensrecord correct is ingesteld.	hoofdstuk 8.1.1, pagina 59
6. Voor installaties in Italië of Dubai: de zelftest starten.	hoofdstuk 7.4, pagina 45
7. Voer indien nodig verdere instellingen van de omvormer uit.	hoofdstuk 8, pagina 46

### 7.2 De omvormer in bedrijf stellen

#### VAKMAN

#### Voorwaarden:

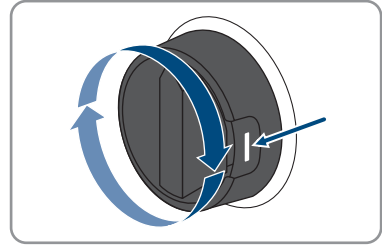
- De AC-leidingbeveiligingsschakelaar moet correct geconfigureerd en geïnstalleerd zijn.
- De omvormer moet correct gemonteerd zijn.
- Alle kabels moeten correct aangesloten zijn.

#### Werkwijze:

1. Schakel de AC-leidingbeveiligingsschakelaar in.



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

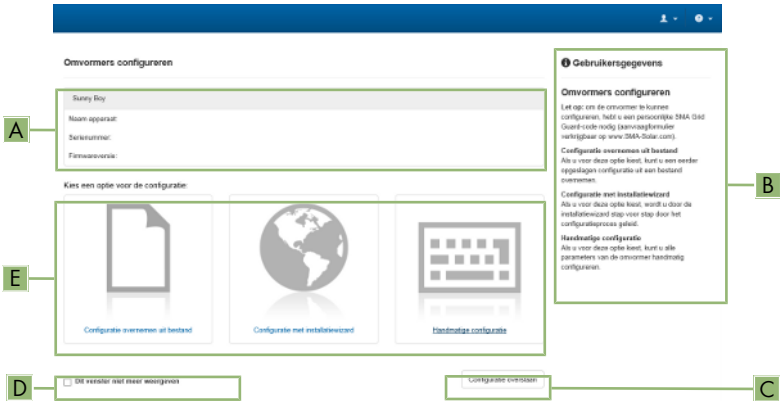


- Alle 3 leds gaan branden. De startfase begint.
  - Na circa 90 seconden gaan alle 3 leds weer uit.
  - De groene led begint te knipperen en wanneer de omvormer via Speedwire is verbonden, begint bovendien de blauwe led te knipperen. Wanneer de groene led na enige tijd nog altijd knippert, is er nog 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 68).

### 7.3 Kies een configuratieoptie

#### **⚠ VAKMAN**

Nadat u zich als **installateur** op de gebruikersinterface heeft aangemeld, opent de pagina **Omvormer configureren**.



Afbeelding 10: 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

**Werkwijze:**

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.

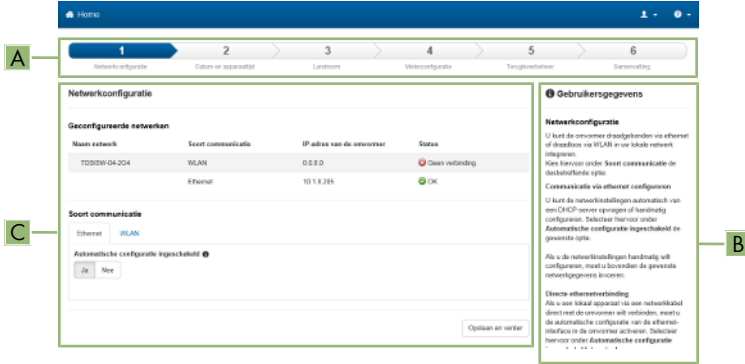
### **Configuratie uit bestand overnemen**

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)



Afbeelding 11: 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.

### Werkwijze:

- Configuratie-optie **Configuratie met installatiewizard** kiezen.
  - De installatiewizard wordt geopend.
- De stappen van de installatiewizard volgen en de instellingen passend voor uw installatie overnemen.
- Voor elke uitgevoerde instelling in een stap [**Opslaan en verder**] kiezen.
  - In de laatste stap worden alle uitgevoerde instellingen in een samenvatting weergegeven.
- Om de instellingen in een bestand op te slaan, [**Samenvatting exporteren**] kiezen en het bestand op uw computer of tablet of smartphone opslaan.
- 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.
- Om uitgevoerde instellingen te corrigeren [**Terug**] kiezen, naar de gewenste stap navigeren, instellingen corrigeren en [**Opslaan en verder**] kiezen.
- Wanneer alle instellingen correct zijn, in de samenvatting [**Verder**] kiezen.
  - 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)).

##### IP-adres van de omvormer

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

##### Werkwijze:

1. Internetbrowser van uw apparaat openen en in de adresregel het IP-adres **169.254.12.3** invoeren en op de enter-toets drukken.

##### 2. Internetbrowser met beveiligingsprobleem

Nadat het IP-adres door indrukken van de enter-toets is bevestigd, kan een melding optreden, die erop wijst, dat de verbinding met de gebruikersinterface van de omvormer niet veilig is. SMA Solar Technology AG garandeert, dat het oproepen van de gebruikersinterface veilig is.

- 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.
- 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 benodigde wachtwoorden

- SSID binnen WLAN: SMA[serienummer] (bijv. SMA0123456789)
- Standaard-WLAN-wachtwoord (bruikbaar tot de afronding van de configuratie met behulp van de installatie-wizard of voor afloop van de eerste 10 terugleveruren): SMA12345
- Apparaatspecifiek WLAN-wachtwoord (te gebruiken na de eerste configuratie en na afloop van de eerste 10 terugleveruren): zie WPA2-PSK op het typeplaatje van de omvormer of op de achterkant van de meegeleverde handleiding
- Standaard IP-adres voor directe verbinding via WLAN buiten een lokaal netwerk: 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 het importeren en exporteren van bestanden (bijv. het importeren 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.

De procedure kan afhankelijk van het eindapparaat verschillend zijn. Wanneer de beschreven procedure niet voor uw eindapparaat van toepassing is, maakt u de directe verbinding via WLAN zoals in de handleiding van uw eindapparaat staat beschreven.

#### **Werkwijze:**

1. Als uw eindapparaat over een WPS-functie beschikt:
  - 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.
  - Activeer de WPS-functie op uw eindapparaat.
    - De verbinding met uw eindapparaat wordt automatisch tot stand gebracht. De opbouw van de verbinding kan tot 20 seconden duren.
2. Als uw eindapparaat niet over een WPS-functie beschikt:
  - Zoek met uw eindapparaat naar WLAN-netwerken.
  - In de lijst met gevonden WLAN-netwerken de SSID van de omvormer **SMA [serienummer]** kiezen.

- Voer het WLAN-wachtwoord van de omvormer in. Binnen de eerste 10 terugleveruren en voor afronding van de configuratie met behulp van de installatiewizard, moet u het standaard WLAN-wachtwoord **SMA12345** gebruiken. Na de eerste 10 terugleveruren of na afronding van de configuratie met de installatie-wizard moet u het apparaatspecifieke WLAN-wachtwoord (WPA2-PSK) van de omvormer gebruiken. Het WLAN-wachtwoord (WPA2-PSK) is op de typeplaat vermeld.
3. In de adresregel van de internetbrowser het IP-adres **192.168.12.3** of wanneer uw apparaat mDNS-diensten ondersteunt **SMA[serienummer].local** of **http://SMA[Serienummer]** invoeren en de enter-toets indrukken.

#### 4. **Internetbrowser met beveiligingsprobleem**

Nadat het IP-adres door indrukken van de enter-toets is bevestigd, kan een melding optreden, die erop wijst, dat de verbinding met de gebruikersinterface van de omvormer niet veilig is. SMA Solar Technology AG garandeert, dat het oproepen van de gebruikersinterface veilig is.

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

### 8.1.3 Verbinding via ethernet in lokaal netwerk maken

#### **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[seriennummer] (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 door indrukken van de enter-toets is bevestigd, kan een melding optreden, die erop wijst, dat de verbinding met de gebruikersinterface van de omvormer niet veilig is. SMA Solar Technology AG garandeert, dat het oproepen van de gebruikersinterface veilig is.

- 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\[serienummer\]](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.
- 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 het importeren en exporteren van bestanden (bijv. het importeren 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:**

1. In de adresregel van de internetbrowser het IP-adres van de omvormer invoeren.

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

Nadat het IP-adres door indrukken van de enter-toets is bevestigd, kan een melding optreden, die erop wijst, dat de verbinding met de gebruikersinterface van de omvormer niet veilig is. SMA Solar Technology AG garandeert, dat het oproepen van de gebruikersinterface veilig is.

- Laden van de gebruikersinterface voortzetten.
- 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.

### De eerste keer als installateur of gebruiker aanmelden

**Werkwijze:**

1. Selecteer in het vervolgkeuzemenu **Taal** de gewenste taal.
2. In het vervolgkeuzemenu **Gebruikersgroep** de positie **Installateur** of **Gebruiker** kiezen.
3. In het veld **Nieuw wachtwoord** een nieuw wachtwoord voor de gekozen gebruikersgroep invoeren.

4. Voer in het veld **Herhaal wachtwoord** nogmaals het nieuwe wachtwoord in.
5. **Login** kiezen.

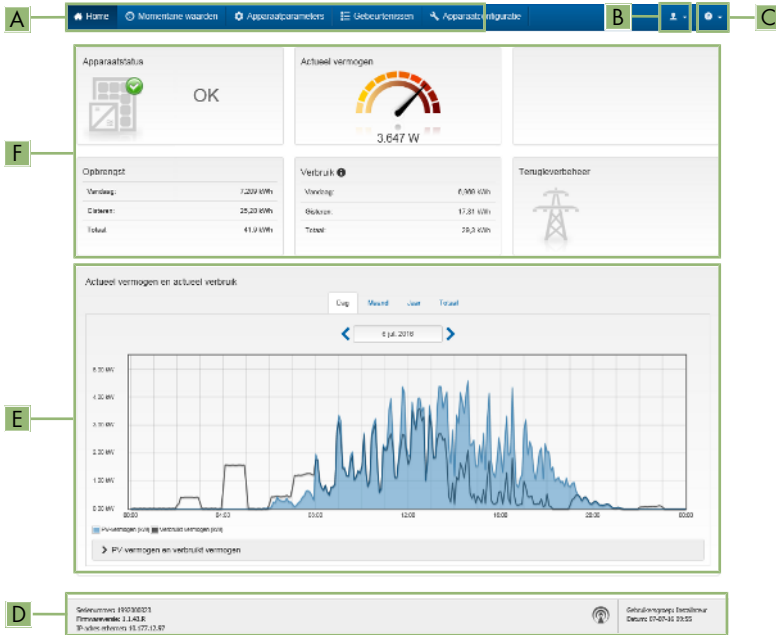
### **Meld u aan als installateur of gebruiker.**

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 12: 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> Opent de startpagina van de gebruikersinterface</li> <li>• <b>Momentane waarden</b> Actuele meetwaarden van de omvormer</li> <li>• <b>Apparaatparameters</b> Hier kunnen de verschillende bedrijfsparameters van de omvormer afhankelijk van de gebruikersgroep worden bekeken en geconfigureerd.</li> <li>• <b>Gebeurtenissen</b> 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> 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> 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	Gebruikersinstellingen	<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>
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>

Positie	Aanduiding	Betekenis
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> Laat zien of de omvormer momenteel zonder problemen werkt of dat er een fout of waarschuwing is opgetreden.</li> <li>• <b>Actueel vermogen</b> Laat het momenteel door de omvormer gegenereerde vermogen zien.</li> <li>• <b>Actueel verbruik</b> Laat het actuele verbruik van het huishouden zien, als er een energiemeter binnen de installatie is geïnstalleerd.</li> <li>• <b>Opbrengst</b> Laat de energieopbrengst van de omvormer zien.</li> <li>• <b>Verbruik</b> Laat het energieverbruik van het huishouden zien, als er een energiemeter binnen de installatie is geïnstalleerd.</li> <li>• <b>Terugleverbeheer</b> Laat zien of de omvormer momenteel het werkelijk vermogen begrenst.</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 46).

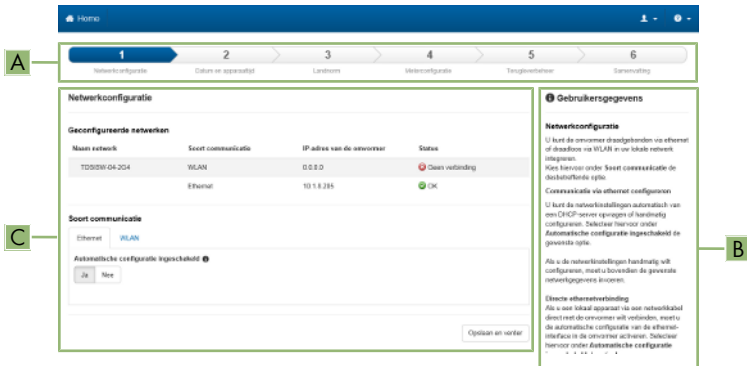
2. Meld u aan als **Installateur** of **Gebruiker**.
  3. Op de startpagina van de gebruikersinterface het menu **Gebruikersinstellingen** kiezen (zie hoofdstuk 8.3, pagina 52).
  4. [**Smart Inverter Screen**] kiezen.
- Het Smart Inverter Screen is geactiveerd.

## 8.5 Installatiewizard starten

### VAKMAN

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

#### Opbouw van de installatiewizard:



Afbeelding 13: 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 46).

2. Meld u aan als **Installateur**.
  3. Op de startpagina van de gebruikersinterface het menu **Gebruikersinstellingen** kiezen (zie hoofdstuk 8.3, pagina 52).
  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 46).
  2. Meld u aan als **Installateur**.
  3. Installatiewizard (zie hoofdstuk 8.5, pagina 55).
  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.



### **i** 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 58).

### **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 58).

### 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 **Gebbruiker** wijzigen.

### Werkwijze:

1. De gebruikersinterface oproepen (zie hoofdstuk 8.1, pagina 46).
2. Bij gebruikersinterface aanmelden (zie hoofdstuk 8.2, pagina 50).
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.
- Wijzigingen van netgerelateerde parameters moeten door de verantwoordelijke netwerkexploitant zijn goedgekeurd.

**Werkwijze:**

1. De gebruikersinterface oproepen (zie hoofdstuk 8.1, pagina 46).
  2. Bij gebruikersinterface aanmelden (zie hoofdstuk 8.2, pagina 50).
  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 52).
    - 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.

### **i** 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 landspecifieke gegevensrecord voor uw land of uw gebruiksdoel geldig is, neem dan contact op met de netwerkexploitant om te vragen welke landspecifieke gegevensrecord moet worden ingesteld.

Het principe voor het wijzigen van bedrijfsparameters wordt in een ander hoofdstuk beschreven (zie hoofdstuk 8.10 "Bedrijfsparameters wijzigen", pagina 58).

#### Werkwijze:

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

## 8.12 Terugleverbeheer configureren

### **⚠ VAKMAN**

#### Installatiewizard starten

1. De gebruikersinterface oproepen (zie hoofdstuk 8.1, pagina 46).
2. Meld u aan als **Installateur**.
3. Installatiewizard (zie hoofdstuk 8.5, pagina 55).
4. Bij elke stap [**Opslaan en verder**] kiezen tot **Netbeheer configureren** verschijnt.
5. Instellingen uitvoeren zoals hierna beschreven.

#### Aangesloten fasedraad instellen

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

#### Instellingen voor installaties met master-eenheid (bijv. Sunny Home Manager) uitvoeren

1. **Terugleverbeheer netaansluitpunt** op [**Uit**] instellen.
2. **Installatiebesturing en vermogensbegrenzing** op [**Aan**] instellen.
3. Kies in het vervolgkeuzemenu **Bedrijfsmodus werkelijk vermogen** de optie **Begrenzing werkelijk vermogen P door installatiebesturing**.
4. Selecteer in het vervolgkeuzemenu **Bedrijfsmodus voor uitblijvende installatiebesturing** en kies de positie **Gebruik fallback-instelling**.
5. In het veld **Fallback werkelijk vermogen P** de waarde invoeren, waarop de omvormer het nominaal vermogen bij uitval van de communicatie met de master-eenheid na afloop van de timeout-tijd moet begrenzen.

6. In het veld **Timeout** de tijd invoeren, die de omvormer moet afwachten, tot deze het nominaal vermogen begrenst op de ingestelde fallback-waarde.
7. Wanneer bij een 0%- of 0 W-instellingen niet is toegestaan, dat de omvormer een gering werkelijk vermogen in het openbaar stroomnet terugvoedt, kies dan in het vervolgkeuzemenu **Netscheiding bij 0%-teruglevering** de positie **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 zonder master-eenheid (bijv. Sunny Home Manager) uitvoeren

1. **Terugleverbeheer netaansluitpunt** op **[Aan]** instellen.
2. Het totale vermogen van de PV-generator in het veld **nominaal installatievermogen** invoeren.
3. In de vervolgkeuzemenu **Bedrijfsmodus van de begrenzing werkelijk vermogen op het netaansluitpunt** kiezen, of de begrenzing van het werkelijk vermogen door een vaste instelling in procenten of in watt moet gebeuren.
4. In het veld **Ingestelde grenswaarde werkvermogen op netaansluitpunt** de waarde instellen, waarop het werkelijk vermogen op het netaansluitpunt moet worden begrensd. Voor 0%-teruglevering moet de waarde op **0** zijn ingesteld.
5. **Installatiebesturing en vermogensbegrenzing** op **[Aan]** instellen.
6. Voor installatiebesturing en vermogensbegrenzing aan de hand van vaste instelwaarden, de positie **Begrenzing werkelijk vermogen P in % Pmax** of **Begrenzing werkelijk vermogen P in W** kiezen en de betreffende waarde invoeren.
7. Wanneer de omvormer de begrenzing van het werkelijk vermogen zelfs op het netaansluitpunt moet begrenzen, de volgende stappen uitvoeren:
  - Kies in het vervolgkeuzemenu **Bedrijfsmodus werkelijk vermogen** de optie **Begrenzing werkelijk vermogen P door installatiebesturing**.
  - Kies in het vervolgkeuzemenu **Bedrijfsmodus voor uitblijvende installatiebesturing** de optie **Waarden vasthouden**.
  - Kies in het vervolgkeuzemenu **Netscheiding bij 0%-teruglevering** 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.

Om de beveiliging van de gegevens te waarborgen, geschikte beveiligingsmaatregelen nemen, zoals 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 58).

Parameter	Waarde/bereik	Resolutie	Default
Application-ID	0 tot 16384	1	16384
Goose-Mac-adres	01:0C:CD:01:00:00 tot 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 58).

#### Werkwijze:

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

## 8.16 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 46).
2. Bij gebruikersinterface aanmelden (zie hoofdstuk 8.2, pagina 50).
3. Selecteer het menu **Apparaatconfiguratie**.
4. Kies [**Instellingen**].
5. Kies in het contextmenu [**Configuratie opslaan in bestand**].
6. Volg de instructies in het dialoogvenster.

## 8.17 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 8.16 "Configuratie opslaan in bestand", pagina 63). 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 46).
2. Meld u op de gebruikersinterface aan als **installateur**.
3. Selecteer het menu **Apparaatconfiguratie**.
4. Kies [**Instellingen**].
5. Kies in het contextmenu [**Configuratie overnemen uit bestand**].
6. Volg de instructies in het dialoogvenster.

## 8.18 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.

**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 46).
2. Bij gebruikersinterface aanmelden (zie hoofdstuk 8.2, pagina 50).
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.



## 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.

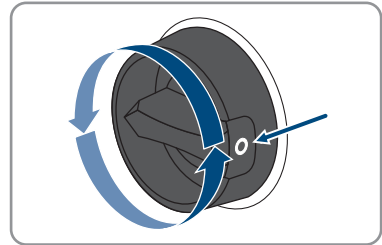
### LET OP

#### Onherstelbare schade aan het meettoestel door overspanning

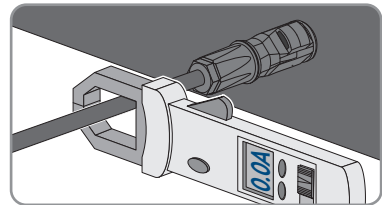
- Gebruik alleen meettoestellen met een DC-ingangsspanningsbereik tot minimaal 1000 V of hoger.

#### 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.



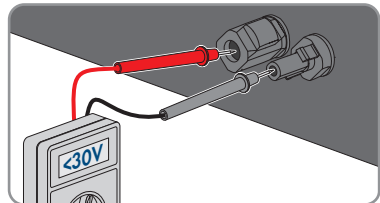
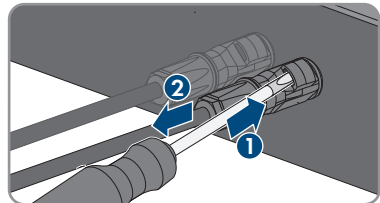
5.

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

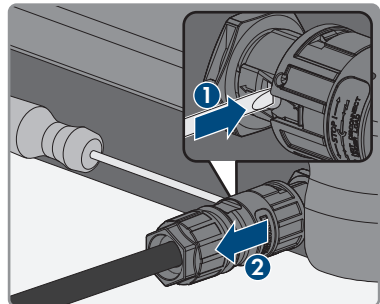
Door verkeerd ontgrendelen en lostrekken van de DC-connector kunnen de DC-connectoren breken en beschadigd raken, van de DC-kabels loskomen of niet meer correct zijn aangesloten. Daardoor kunnen de DC-aders of DC-connectorcontacten bloot komen te liggen. Het aanraken van spanningvoerende DC-aders of 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 of de DC-ingangen op de omvormer spanningsvrij zijn.



8. 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 bevochtigd 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 in de Sunny Portal kunt u het wachtwoord voor de gebruikersgroep **Installateur** ook via de Sunny Portal wijzigen. Het wachtwoord voor de gebruikersgroep **Installateur** komt overeen met het installatiewachtwoord in de Sunny Portal.

### 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 46).
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** Installaties in de Sunny Portal

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

- Ken in de Sunny Portal het gewijzigde wachtwoord van de gebruikersgroep **Installateur** als nieuw installatiewachtwoord toe (zie gebruiksaanwijzing van de Sunny Portal op [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

## 11.2 Gebeurtenismeldingen

Gebeurtenis-  
nummer

Melding, oorzaak en oplossing

101

 VAKMAN

### Netstoring

De netspanning of de netimpedantie op het aansluitpunt van de omvormer is te hoog. De omvormer heeft zich van het openbare stroomnet losgekoppeld.

### Oplossing:

- Controleer 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 continu binnen het toegestane bereik ligt en deze melding nog steeds wordt weergegeven, neem dan contact op met de technische service (zie hoofdstuk 14, pagina 101).

301

 VAKMAN

### Netstoring




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.



### Oplossing:




- 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 continu binnen het toegestane bereik ligt en deze melding nog steeds wordt weergegeven, neem dan contact op met de technische service (zie hoofdstuk 14, pagina 101).




Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
401	<p data-bbox="294 212 557 248"> <b>VAKMAN</b></p> <p data-bbox="294 264 400 288"><b>Netstoring</b></p> <p data-bbox="294 301 992 379">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="294 395 400 419"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 427 1009 483" style="list-style-type: none"> <li>• Controleer de netaansluiting op sterke, kortstondige schommelingen in de frequentie.</li> </ul>
501	<p data-bbox="294 494 557 531"> <b>VAKMAN</b></p> <p data-bbox="294 547 400 571"><b>Netstoring</b></p> <p data-bbox="294 584 958 639">De netfrequentie bevindt zich buiten het toegestane bereik. De omvormer heeft zich van het openbare stroomnet losgekoppeld.</p> <p data-bbox="294 647 400 671"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 679 958 735" style="list-style-type: none"> <li>• Controleer zo mogelijk op vaak voorkomende schommelingen in de netfrequentie.</li> </ul> <p data-bbox="333 743 981 831">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="333 839 992 919">Als de netwerkexploitant zijn toestemming heeft verleend, overleg dan met de serviceafdeling over de wijziging van de bedrijfsparameters (zie hoofdstuk 14, pagina 101).</p>
601	<p data-bbox="294 936 557 973"> <b>VAKMAN</b></p> <p data-bbox="294 989 400 1013"><b>Netstoring</b></p> <p data-bbox="294 1026 997 1082">De omvormer heeft een ongeoorloofd hoge gelijkstroomcomponent in de netstroom vastgesteld.</p> <p data-bbox="294 1090 400 1114"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 1121 1009 1232" 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>



Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
801	<p data-bbox="294 212 557 248"><b> VAKMAN</b></p> <p data-bbox="294 264 919 292"><b>Wachten op netspann. &gt; Uitval elektr. net &gt; Beveiliging testen</b></p> <p data-bbox="294 300 997 355">De AC-kabel is niet correct aangesloten of de landspecifieke gegevensrecord is niet correct ingesteld.</p> <p data-bbox="294 363 400 391"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 399 960 587" 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 data-bbox="333 595 977 735">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 data-bbox="333 743 981 826">Als de netspanning continu binnen het toegestane bereik ligt en deze melding nog steeds wordt weergegeven, neem dan contact op met de technische service (zie hoofdstuk 14, pagina 101).</p>
901	<p data-bbox="294 839 557 876"><b> VAKMAN</b></p> <p data-bbox="294 892 720 919"><b>Geen PE-aansluiting &gt; Control. aansluiting</b></p> <p data-bbox="294 927 563 954">PE is niet correct aangesloten.</p> <p data-bbox="294 962 400 989"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 997 697 1024" style="list-style-type: none"><li>• Controleer of PE correct is aangesloten.</li></ul>



Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
3401 tot 3407	<div data-bbox="294 212 557 248" style="background-color: #cccccc; padding: 2px; text-align: center;">  <b>VAKMAN</b> </div> <p data-bbox="288 264 695 292"><b>DC-overspanning &gt; Generator loskopp.</b></p> <p data-bbox="288 300 1012 352">Overspanning op de DC-ingang. De omvormer kan onherstelbaar beschadigd raken.</p> <p data-bbox="288 360 969 414">Deze melding wordt bovendien door snel knipperen van de led's gesignaleerd.</p> <p data-bbox="288 422 400 450"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 458 1001 791" style="list-style-type: none"> <li>• Schakel de omvormer <b>onmiddellijk</b> spanningsvrij (zie hoofdstuk 9, pagina 65).</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 (zie hoofdstuk 14, pagina 101).</li> </ul>
3501	<div data-bbox="294 805 557 842" style="background-color: #cccccc; padding: 2px; text-align: center;">  <b>VAKMAN</b> </div> <p data-bbox="288 858 620 885"><b>Isolatiefout &gt; Control. generator</b></p> <p data-bbox="288 893 869 920">De omvormer heeft een aardlek in de PV-generator vastgesteld.</p> <p data-bbox="288 928 400 956"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 963 882 1018" style="list-style-type: none"> <li>• Controleer de PV-installatie op aardlek (zie hoofdstuk 11.3, pagina 87).</li> </ul>
3701	<div data-bbox="294 1031 557 1067" style="background-color: #cccccc; padding: 2px; text-align: center;">  <b>VAKMAN</b> </div> <p data-bbox="288 1083 704 1110"><b>Aardlekstr. te hoog &gt; Control. generator</b></p> <p data-bbox="288 1118 978 1173">De omvormer heeft een lekstroom ontdekt die is veroorzaakt door een kortstondige aarding van de PV-generator.</p> <p data-bbox="288 1181 400 1208"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 1216 882 1270" style="list-style-type: none"> <li>• Controleer de PV-installatie op aardlek (zie hoofdstuk 11.3, pagina 87).</li> </ul>



Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
3801 tot 3805	<p data-bbox="294 212 557 252"><b>⚠ VAKMAN</b></p> <p data-bbox="294 264 658 292"><b>DC-overstroom &gt; Control. generator</b></p> <p data-bbox="294 301 1003 355">Overstroom op de DC-ingang. De omvormer onderbreekt korte tijd de teruglevering.</p> <p data-bbox="294 365 400 392"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 400 992 454" style="list-style-type: none"> <li>• Als deze melding zich vaak herhaalt, controleer dan of de PV-generator correct geconfigureerd en aangesloten is.</li> </ul>
6002 tot 6412	<p data-bbox="294 467 557 507"><b>⚠ VAKMAN</b></p> <p data-bbox="294 520 619 547"><b>Zelfdiagnose &gt; Apparaatstoring</b></p> <p data-bbox="294 557 897 584">De oorzaak kan alleen door de afdeling Service worden bepaald.</p> <p data-bbox="294 593 400 620"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 628 891 683" style="list-style-type: none"> <li>• Neem contact op met de afdeling Service (zie hoofdstuk 14, pagina 101).</li> </ul>
6502	<p data-bbox="294 691 557 730"><b>⚠ VAKMAN</b></p> <p data-bbox="294 743 594 770"><b>Zelfdiagnose &gt; Te hoge temp.</b></p> <p data-bbox="294 780 891 807">De omvormer is vanwege een te hoge temperatuur uitgeschakeld.</p> <p data-bbox="294 817 400 844"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 852 969 1002" 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>
6512	<p data-bbox="294 1023 757 1050"><b>Minimale bedrijfstemperatuur onderschreden</b></p> <p data-bbox="294 1059 955 1114">De omvormer levert pas vanaf een temperatuur van -25 °C terug aan het openbare stroomnet.</p>
6603 tot 6604	<p data-bbox="294 1121 557 1161"><b>⚠ VAKMAN</b></p> <p data-bbox="294 1174 594 1201"><b>Zelfdiagnose &gt; Overbelasting</b></p> <p data-bbox="294 1211 897 1238">De oorzaak kan alleen door de afdeling Service worden bepaald.</p> <p data-bbox="294 1248 400 1275"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 1283 891 1337" style="list-style-type: none"> <li>• Neem contact op met de afdeling Service (zie hoofdstuk 14, pagina 101).</li> </ul>


Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
6701 tot 6702	<p data-bbox="353 217 557 248"> <b>VAKMAN</b></p> <p data-bbox="292 264 577 292"><b>Communicatie onderbroken</b></p> <p data-bbox="292 300 1012 355">Fout in de communicatieprocessor, de omvormer gaat echter door met terugleveren. De oorzaak kan alleen door de afdeling Service worden bepaald.</p> <p data-bbox="292 363 400 391"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 399 1012 459" style="list-style-type: none"> <li>• Neem contact op met de technische service als deze melding vaak wordt weergegeven (zie hoofdstuk 14, pagina 101).</li> </ul>
7102	<p data-bbox="353 472 557 504"> <b>VAKMAN</b></p> <p data-bbox="292 520 695 547"><b>Parameterdata niet gevonden of defect</b></p> <p data-bbox="292 555 1012 611">Het parameterbestand is niet gevonden of is defect. De update is mislukt. De omvormer gaat door met terugleveren.</p> <p data-bbox="292 619 400 646"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 654 882 683" style="list-style-type: none"> <li>• Kopieer het parameterbestand opnieuw naar de juiste map.</li> </ul>
7105	<p data-bbox="353 695 557 727"> <b>VAKMAN</b></p> <p data-bbox="292 743 568 770"><b>Parameter instellen mislukt</b></p> <p data-bbox="292 778 1012 834">Parameters konden niet worden ingesteld via de geheugenkaart. De omvormer gaat door met terugleveren.</p> <p data-bbox="292 842 400 869"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 877 848 946" 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="292 954 521 981"><b>Updatebestand defect</b></p> <p data-bbox="292 989 1012 1045">Het updatebestand is defect. De update is mislukt. De omvormer gaat door met terugleveren.</p>
7110	<p data-bbox="292 1058 617 1085"><b>Geen updatebestand gevonden</b></p> <p data-bbox="292 1093 1012 1149">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 1161 678 1189"><b>Updatebestand succesvol gekopieerd</b></p>
7113	<p data-bbox="292 1198 736 1225"><b>De geheugenkaart is vol of schrijfbeveiligd.</b></p>
7201 tot 7202	<p data-bbox="292 1235 622 1262"><b>Gegevens opslaan niet mogelijk</b></p>

Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
7303	<p data-bbox="292 212 557 244"><b> VAKMAN</b></p> <p data-bbox="292 264 611 288"><b>Update hoofdcomputer mislukt</b></p> <p data-bbox="292 300 897 323">De oorzaak kan alleen door de afdeling Service worden bepaald.</p> <p data-bbox="292 335 400 359"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 370 891 419" style="list-style-type: none"> <li>• Neem contact op met de afdeling Service (zie hoofdstuk 14, pagina 101).</li> </ul>
7320	<p data-bbox="292 435 636 459"><b>Apparaat is succesvol bijgewerkt.</b></p> <p data-bbox="292 470 692 494">De firmware-update is succesvol uitgevoerd.</p>
7330	<p data-bbox="292 507 717 531"><b>Controle van voorwaarden niet succesvol</b></p> <p data-bbox="292 542 997 592">De controle van de updatevoorwaarden was succesvol. Het firmware-updatepakket is geschikt voor deze omvormer.</p>
7331	<p data-bbox="292 611 468 635"><b>Updatetr. gestart</b></p> <p data-bbox="292 646 605 670">Updatebestand wordt gekopieerd.</p>
7332	<p data-bbox="292 683 527 707"><b>Updatetransp. succesv.</b></p> <p data-bbox="292 718 992 767">Updatebestand is succesvol naar het interne geheugen van de omvormer gekopieerd.</p>
7333	<p data-bbox="292 786 557 818"><b> VAKMAN</b></p> <p data-bbox="292 839 540 863"><b>Updatetransport mislukt</b></p> <p data-bbox="292 874 997 962">Updatebestand kon niet naar het interne geheugen van de omvormer worden gekopieerd. Bij een verbinding met de omvormer via WLAN kan een slechte verbindingsskwaliteit de oorzaak zijn.</p> <p data-bbox="292 973 400 997"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 1008 1003 1185" style="list-style-type: none"> <li>• Probeer de update opnieuw uit te voeren.</li> <li>• Bij WLAN-verbinding: verbeter de WLAN-verbindingsskwaliteit (bijv. door WLAN-versterker) of breng via ethernet een verbinding met de omvormer tot stand.</li> <li>• Neem contact op met de afdeling Service als deze melding opnieuw wordt weergegeven (zie hoofdstuk 14, pagina 101).</li> </ul>
7341	<p data-bbox="292 1201 490 1225"><b>Update bootloader</b></p> <p data-bbox="292 1236 785 1260">De omvormer voert een update van de bootloader uit.</p>

Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
7342	<p data-bbox="353 220 501 247"> <b>VAKMAN</b></p> <p data-bbox="292 264 568 292"><b>Update bootloader mislukt</b></p> <p data-bbox="292 301 656 328">De update van de bootloader is mislukt.</p> <p data-bbox="292 338 400 365"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 371 964 459" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 371 717 399">• Probeer de update opnieuw uit te voeren.</li> <li data-bbox="311 405 964 459">• Neem contact op met de afdeling Service als deze melding opnieuw wordt weergegeven (zie hoofdstuk 14, pagina 101).</li> </ul>
7347	<p data-bbox="353 481 501 509"> <b>VAKMAN</b></p> <p data-bbox="292 526 512 553"><b>Incompatibel bestand</b></p> <p data-bbox="292 563 848 590">Het configuratiebestand is niet geschikt voor deze omvormer.</p> <p data-bbox="292 600 400 627"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 633 983 687" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 633 983 660">• Selecteer een configuratiebestand dat geschikt is voor deze omvormer.</li> <li data-bbox="311 667 591 687">• Voer de import opnieuw uit.</li> </ul>
7348	<p data-bbox="353 713 501 740"> <b>VAKMAN</b></p> <p data-bbox="292 758 544 785"><b>Foutief bestandsformaat</b></p> <p data-bbox="292 794 947 821">Het configuratiebestand heeft niet het vereiste formaat of is beschadigd.</p> <p data-bbox="292 831 400 858"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 865 945 951" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 865 945 919">• Zorg ervoor dat het geselecteerde configuratiebestand het vereiste formaat heeft en niet beschadigd is.</li> <li data-bbox="311 925 591 951">• Voer de import opnieuw uit.</li> </ul>
7349	<p data-bbox="292 967 759 994"><b>Verkeerd inlogrecht voor configuratiebestand</b></p> <p data-bbox="292 1003 1003 1058">U beschikt niet over de nodige gebruikersrechten voor het importeren van een configuratiebestand.</p> <p data-bbox="292 1067 400 1094"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 1101 734 1155" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 1101 602 1128">• Meld u aan als <b>Installateur</b>.</li> <li data-bbox="311 1134 734 1155">• Importeer het configuratiebestand opnieuw.</li> </ul>
7350	<p data-bbox="292 1174 785 1201"><b>Overdracht van een configuratiebestand gestart</b></p> <p data-bbox="292 1211 703 1238">Het configuratiebestand wordt doorgegeven.</p>
7351	<p data-bbox="292 1249 443 1276"><b>Update WLAN</b></p> <p data-bbox="292 1286 818 1313">De omvormer voert een update van de WLAN-module uit.</p>




Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
7352	<p><b>Update WLAN mislukt</b></p> <p>De update van de WLAN-module 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 afdeling Service als deze melding opnieuw wordt weergegeven (zie hoofdstuk 14, pagina 101).</li> </ul>
7353	<p><b>Update tijdzonedatabase</b></p> <p>De omvormer voert een update van de tijdzonedatabase uit.</p>
7354	<p><b>⚠ VAKMAN</b></p> <p><b>Update tijdzonedatabase mislukt</b></p> <p>De update van de tijdzonedatabase 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 afdeling Service als deze melding opnieuw wordt weergegeven (zie hoofdstuk 14, pagina 101).</li> </ul>
7355	<p><b>Update WebUI</b></p> <p>De omvormer voert een update van de gebruikersinterface van de omvormer uit.</p>
7356	<p><b>⚠ VAKMAN</b></p> <p><b>Update WebUI mislukt</b></p> <p>De update van de gebruikersinterface van de omvormer 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 afdeling Service als deze melding opnieuw wordt weergegeven (zie hoofdstuk 14, pagina 101).</li> </ul>
7500 tot 7501	<p><b>⚠ VAKMAN</b></p> <p><b>Ventilatorstoring &gt; controleer elektronica en ventilatie</b></p>

Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
7619	<p data-bbox="294 212 557 248"><b>⚠ VAKMAN</b></p> <p data-bbox="294 264 1009 320"><b>Storing communicatie met tellervoorziening &gt; Communicatie met teller controleren</b></p> <p data-bbox="294 331 846 357">De omvormer ontvangt geen gegevens van de energiemeter.</p> <p data-bbox="294 363 400 389"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 399 1009 544" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 399 1009 454">• 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="311 461 1009 544">• 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>
7702	<p data-bbox="294 558 557 595"><b>⚠ VAKMAN</b></p> <p data-bbox="294 611 462 638"><b>Apparaatstoring</b></p> <p data-bbox="294 647 897 673">De oorzaak kan alleen door de afdeling Service worden bepaald.</p> <p data-bbox="294 683 400 708"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 718 891 774" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 718 891 774">• Neem contact op met de afdeling Service (zie hoofdstuk 14, pagina 101).</li> </ul>
8003	<p data-bbox="294 786 557 823"><b>⚠ VAKMAN</b></p> <p data-bbox="294 839 731 866"><b>Begrenzing arbeidsvermogen temperatuur</b></p> <p data-bbox="294 876 1005 932">De omvormer heeft het vermogen vanwege een te hoge temperatuur gedurende meer dan 10 minuten gereduceerd.</p> <p data-bbox="294 940 400 965"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 975 972 1129" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 975 972 1031">• Reinig de koelribben aan de achterkant van de behuizing en de ventilatiekanalen aan de bovenkant met een zachte borstel.</li> <li data-bbox="311 1037 829 1062">• Controleer of de omvormer voldoende geventileerd is.</li> <li data-bbox="311 1069 972 1094">• Zorg ervoor dat de omgevingstemperatuur niet hoger is dan +40 °C.</li> <li data-bbox="311 1101 925 1129">• Zorg ervoor dat de omvormer niet blootstaat aan direct zonlicht.</li> </ul>
8101 tot 8104	<p data-bbox="294 1142 557 1179"><b>⚠ VAKMAN</b></p> <p data-bbox="294 1195 507 1222"><b>Communicatiestoring</b></p> <p data-bbox="294 1232 897 1257">De oorzaak kan alleen door de afdeling Service worden bepaald.</p> <p data-bbox="294 1267 400 1292"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 1302 891 1358" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 1302 891 1358">• Neem contact op met de afdeling Service (zie hoofdstuk 14, pagina 101).</li> </ul>

Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
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	<b>Tijd aangepast / oude tijd</b>
10109	<b>Tijd aangepast / nieuwe tijd</b>

Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
10110	<p data-bbox="292 209 557 252"><b>⚠ VAKMAN</b></p> <p data-bbox="292 256 613 292"><b>Tijdsynchronisatie mislukt: [tn0]</b></p> <p data-bbox="292 296 991 327">Er kon geen tijdinformatie worden afgeroepen van de ingestelde NTP-server.</p> <p data-bbox="292 331 400 362"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 367 851 459" 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="292 469 591 499"><b>Parameter-upload afgesloten</b></p> <p data-bbox="292 504 708 534">Het configuratiebestand is succesvol geladen.</p>
10248	<p data-bbox="292 544 557 587"><b>⚠ VAKMAN</b></p> <p data-bbox="292 592 636 627"><b>[Interface]: netwerk zwaar belast</b></p> <p data-bbox="292 632 968 691">Het netwerk is uiterst belast. De gegevensuitwisseling tussen de apparaten vindt niet optimaal en met zeer grote vertraging plaats.</p> <p data-bbox="292 695 400 726"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 730 899 794" 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="292 804 557 847"><b>⚠ VAKMAN</b></p> <p data-bbox="292 852 610 887"><b>[Interface]: netwerk overbelast</b></p> <p data-bbox="292 892 1002 951">Het netwerk is overbelast. Er vindt geen gegevensuitwisseling tussen de apparaten plaats.</p> <p data-bbox="292 956 400 986"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 991 807 1054" style="list-style-type: none"> <li>• Reduceer het aantal apparaten binnen het netwerk.</li> <li>• Vergroot eventueel de opvraagintervallen.</li> </ul>
10250	<p data-bbox="292 1064 557 1107"><b>⚠ VAKMAN</b></p> <p data-bbox="292 1112 762 1147"><b>[Interface]: defecte datapakketten [OK/hoog]</b></p> <p data-bbox="292 1152 996 1238">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="292 1243 852 1273"><b>Oplossing bij hoog percentage defecte datapakketten:</b></p> <ul data-bbox="311 1278 994 1433" 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>• Vergroot eventueel de opvraagintervallen.</li> <li>• Reduceer eventueel het aantal apparaten binnen het netwerk.</li> </ul>



Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
10251	<p><b>[Interface]: communicatiestatus verandert naar [OK / waarschuwing / fout / geen verbinding]</b></p> <p>De status van de communicatie naar de netwerk-switch of DHCP-server (router) verandert. Eventueel wordt daarnaast een foutmelding weergegeven.</p>
10252	<p><b> VAKMAN</b></p> <p><b>[Interface]: verbinding gestoord</b></p> <p>Er is geen geldig signaal op de netwerkleiding aanwezig.</p> <p><b>Oplossing:</b></p> <ul 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>
10253	<p><b> VAKMAN</b></p> <p><b>[Interface]: verbindingssnelheid verandert naar [100 Mbit / 10 Mbit]</b></p> <p>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><b>Oplossing bij status [10 Mbit]:</b></p> <ul 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>
10254	<p><b> VAKMAN</b></p> <p><b>[Interface]: duplex-modus verandert naar [full / half]</b></p> <p>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><b>Oplossing bij status [half]:</b></p> <ul 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>

Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
10255	<p data-bbox="294 212 557 252"><b>⚠ VAKMAN</b></p> <p data-bbox="294 260 619 292"><b>[Interface]: Netwerkbel. in orde</b></p> <p data-bbox="294 300 997 355">De netwerkbelasting ligt na een sterke belasting weer binnen het normale bereik.</p>
10282	<p data-bbox="294 371 832 403"><b>[Gebruikersgroep]-login via  protocol  geblokkeerd</b></p> <p data-bbox="294 411 1009 491">Na meerdere foutieve aanmeldpogingen is het aanmelden gedurende een bepaalde tijd geblokkeerd. De gebruikers-login wordt daarbij gedurende 15 minuten geblokkeerd, de Grid Guard-logging gedurende 12 uur.</p> <p data-bbox="294 499 406 531"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 539 1005 587" 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="294 603 557 643"><b>⚠ VAKMAN</b></p> <p data-bbox="294 651 512 683"><b>WLAN-module defect</b></p> <p data-bbox="294 691 832 722">De in de omvormer geïntegreerde WLAN-module is defect.</p> <p data-bbox="294 730 406 762"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 770 893 818" style="list-style-type: none"> <li>• Neem contact op met de afdeling Service (zie hoofdstuk 14, pagina 101).</li> </ul>
10284	<p data-bbox="294 826 557 866"><b>⚠ VAKMAN</b></p> <p data-bbox="294 874 636 906"><b>Geen WLAN-verbinding mogelijk</b></p> <p data-bbox="294 914 1003 970">De omvormer heeft momenteel geen WLAN-verbinding met het geselecteerde netwerk.</p> <p data-bbox="294 978 406 1010"><b>Oplossing:</b></p> <ul data-bbox="311 1018 988 1249" 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 1265 580 1297"><b>WLAN-verbinding gemaakt</b></p> <p data-bbox="294 1305 972 1329">De verbinding met het geselecteerde WLAN-netwerk is tot stand gebracht.</p>

Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
10286	<div style="background-color: #cccccc; padding: 2px; text-align: center;"><b>⚠ VAKMAN</b></div> <p><b>WLAN-verbinding verloren</b></p> <p>De omvormer heeft momenteel geen WLAN-verbinding met het geselecteerde netwerk.</p> <p><b>Oplossing:</b></p> <ul 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><b>Webconnect geactiveerd</b></p> <p>De webconnect-functie is geactiveerd.</p>
10340	<p><b>Webconnect gedeactiveerd</b></p> <p>De webconnect-functie is gedeactiveerd.</p>
10341	<p><b>Webconnect-fout: niet verbonden</b></p> <p>Geen verbinding met Sunny Portal mogelijk.</p> <p><b>Oplossing:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Waarborg, dat de internetverbinding goed functioneert.</li> <li>• Waarborg, dat de Webconnect-functie is geactiveerd.</li> <li>• Waarborg, dat de netwerkkabel correct op de omvormer is aangesloten.</li> </ul>
10343	<p><b>Webconnect-fout: standaard-gateway niet geconfigureerd</b></p> <p>Standaard-gateway is niet geconfigureerd.</p> <p><b>Oplossing:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Standaard-gateway configureren.</li> </ul>
10344	<p><b>Webconnect-fout: DNS-server niet geconfigureerd</b></p> <p>DNS-server is niet geconfigureerd.</p> <p><b>Oplossing:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DNS-server configureren.</li> </ul>
10345	<p><b>Webconnect-fout: DNS-aanvraag wordt niet beantwoord [xx]</b></p> <p>DNS-server is niet bereikbaar.</p> <p><b>Oplossing:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Waarborg, dat het adres van de DNS-server correct is ingevoerd.</li> <li>• Waarborg, dat de netwerkkabel correct op de omvormer is aangesloten.</li> </ul>

Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
10346	<p><b>Webconnect-fout: onbekende SIP-Proxy [xx]</b> SIP-Proxy is niet bereikbaar.</p> <p><b>Oplossing:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Waarborg, dat de netwerkkabel correct op de omvormer is aangesloten.</li> </ul>
10347	<p><b>Webconnect-fout: onbekende Stun-Server [xx]</b> Stun-server is niet bereikbaar.</p> <p><b>Oplossing:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Waarborg, dat de netwerkkabel correct op de omvormer is aangesloten.</li> </ul>
10348	<p><b>Webconnect-fout: aanvraag aan Stun-server wordt niet beantwoord</b> Stun-server is niet bereikbaar.</p> <p><b>Oplossing:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Waarborg, dat de netwerkkabel correct op de omvormer is aangesloten.</li> <li>• Controleer de configuratie van de router.</li> </ul>
10349	<p><b>Webconnect-Fehler: SIP-Options pakketten worden niet beantwoord</b> SIP-server is niet bereikbaar.</p> <p><b>Oplossing:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controleer de configuratie van de router.</li> </ul>
10350	<p><b>Webconnect-fout: registratie door SIP-registrar afgewezen</b> De omvormer is niet in Sunny Portal geregistreerd.</p> <p><b>Oplossing:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neem contact op met de afdeling Service (zie hoofdstuk 14, pagina 101).</li> </ul>
10351	<p><b>Webconnect-fout: onbekende SIP-registrar [xx]</b> SIP-registrar is niet bereikbaar.</p> <p><b>Oplossing:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Waarborg, dat de netwerkkabel correct op de omvormer is aangesloten.</li> <li>• Controleer de configuratie van de router.</li> </ul>
10352	<p><b>Webconnect-fout: onjuiste communicatie</b> Geen verbinding met Sunny Portal mogelijk.</p> <p><b>Oplossing:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Waarborg, dat de internetverbinding goed functioneert.</li> <li>• Waarborg, dat de Webconnect-functie is geactiveerd.</li> <li>• Waarborg, dat de netwerkkabel correct op de omvormer is aangesloten.</li> </ul>

Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
10353	<p><b>Webconnect-fout: registratie door SIP-registrar niet beantwoord</b> SIP-registrar is niet volledig bereikbaar.</p> <p><b>Oplossing:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Waarborg, dat de netwerkkabel correct op de omvormer is aangesloten.</li> <li>• Controleer de configuratie van de router.</li> </ul>
10502	<p><b>Begrenzing arbeidsvermogen AC-frequentie</b> 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, overleg dan met de serviceafdeling over de wijziging van de bedrijfsparameters (zie hoofdstuk 14, pagina 101).</li> </ul>
10901	<p><b>Start zelftest  xx </b> De zelftest wordt uitgevoerd.</p>
10902	<p><b>Actuele uitschakelgrens voor de spanningstoenamebeveiliging  xx </b> Tussenresultaat van de zelftest</p>
10903	<p><b>Actuele uitschakelgrens voor de spanningsbewaking onderste maximale drempel  xxx  V</b> Tussenresultaat van de zelftest</p>
10904	<p><b>Actuele uitschakelgrens voor de spanningsbewaking bovenste minimale drempel  xxx  V</b> Tussenresultaat van de zelftest</p>
10905	<p><b>Actuele uitschakelgrens voor de spanningsbewaking gemiddelde minimale drempel  xxx  V</b> Tussenresultaat van de zelftest</p>
10906	<p><b>Actuele uitschakelgrens voor de frequentiebewaking schakelbare maximale drempel  xxx  V</b> Tussenresultaat van de zelftest</p>
10907	<p><b>Actuele uitschakelgrens voor de frequentiebewaking schakelbare minimale drempel  xxx  V</b> Tussenresultaat van de zelftest</p>

Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
10908	<b>Actuele uitschakelgrens voor de frequentiebewaking onderste maximale drempel  xxx  V</b> Tussenresultaat van de zelftest
10909	<b>Actuele uitschakelgrens voor de frequentiebewaking bovenste minimale drempel  xxx  V</b> Tussenresultaat van de zelftest
10910	<b>Gemeten uitschakeldrempel voor het lopende testpunt  xxx   xx </b> Tussenresultaat van de zelftest
10911	<b>Normwaarde voor lopende testpunt  xxx   xx </b> Tussenresultaat van de zelftest
10912	<b>Gemeten uitschakeltijd voor het lopende testpunt  xx  s</b> Tussenresultaat van de zelftest
27103	<b>Param. instellen</b> De parameters worden gewijzigd.
27104	<b>Parameter ingesteld</b> De parameters zijn succesvol gewijzigd.
27107	<b>Updatebestand OK</b> Het gevonden updatebestand is geldig.
27301	<b>Update communicatie</b> De omvormer voert een update van de communicatiecomponent uit.
27302	<b>Update hoofdcomputer</b> De omvormer voert een update van de omvormercomponent uit.
27312	<b>Update beëindigd</b> De omvormer heeft de update succesvol beëindigd.
29001	<b>Inst.code geldig</b> 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> 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.

### LET OP

#### **Onherstelbare schade aan het meettoestel door overspanning**

- Gebruik alleen meettoestellen met een DC-ingangsspanningsbereik tot minimaal 1000 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 65).

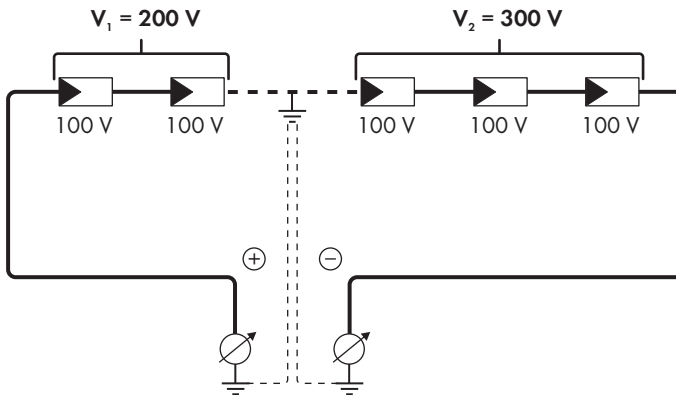
2. Meet de volgende spanningen:

- 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

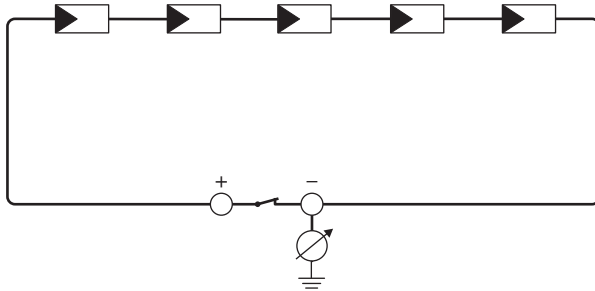
Het voorbeeld toont een aardlek tussen het tweede en derde PV-paneel.





## 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 14: 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 MΩ en bij poly- en monokristallijne PV-panelen ca. 50 MΩ 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 65).

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 101). Het is mogelijk dat de PV-panelen in de gebruikte hoeveelheid niet voor de omvormer geschikt zijn.

## 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 transport of ophangen of uithangen 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 65).

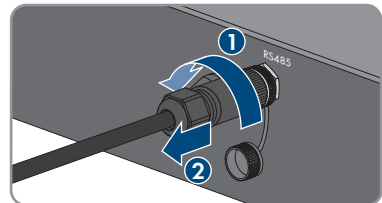
2.

### ⚠ VOORZICHTIG

#### Verbrandingsgevaar door hete onderdelen van de behuizing

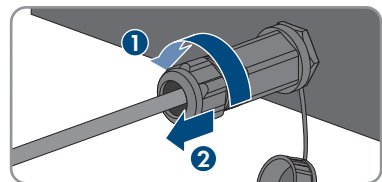
- Wacht 30 minuten tot de behuizing is afgekoeld.

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

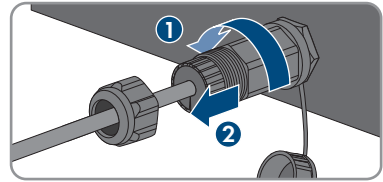


4. Beschermkap op de RS485-bus draaien.

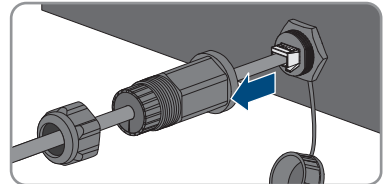
5. Wartelmoer van de schroefmof voor de netwerkkabel afdraaien.



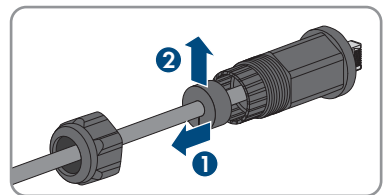
6. Schroefmof van het schroefdraad van de netwerkbus op de omvormer afdraaien en wegnemen.



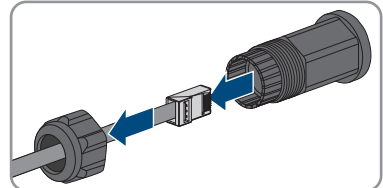
7. De stekker van de netwerkkabel ontgrendelen en uit de bus op de omvormer trekken.



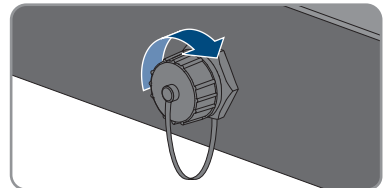
8. Kabeltule uit de schroefmof nemen en netwerkkabel uit de kabeltule verwijderen.



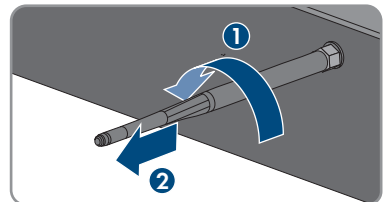
9. De netwerkkabel uit de schroefmof en de wartelmoer halen.



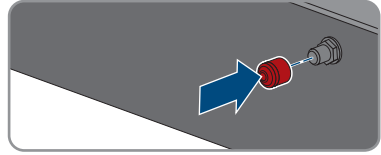
10. Beschermkap op de netwerkbus draaien.



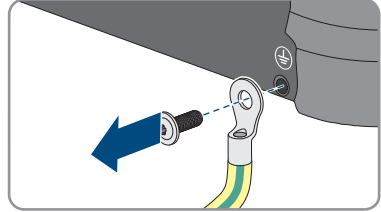
11. De antenne afdraaien en wegnemen.



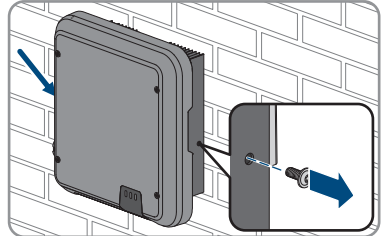
12. Wanneer de beschermkap aanwezig is, deze op de bus voor de aansluiting van de antenne plaatsen.



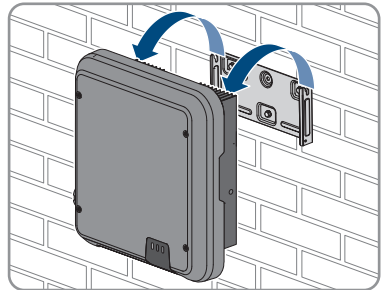
13. Als er aanvullende aarding of een potentiaalvereffening op de omvormer is aangesloten, draai dan de cilinderkopschroef M5x12 met een Torx-schroevendraaier (TX 25) los en verwijder de aardleiding.



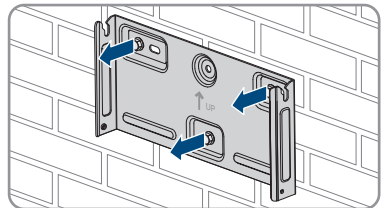
14. De cilinderkopschroeven M5x12 links en rechts voor borgen van de omvormer op de wandsteun met een torx-schroevendraaier (TX 25) uitdraaien.



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 van de omvormer in de installatie gedurende maximaal 1 s	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 van de omvormer in de installatie gedurende maximaal 1 s	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

	<b>SB5.0-1AV-41</b>	<b>SB6.0-1AV-41</b>
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

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

## 13.2 Klimatologische omstandigheden

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

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

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

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

**13.3 Veiligheidsvoorzieningen**

DC-ompolingsbeveiliging	Kortsluitdiode
Vrijschakelpunt aan ingangszijde	DC-lastscheider
AC-kortsluitvastheid	Stroomregeling
Netbewaking	SMA Grid Guard 6
Maximaal toegestane zekering	32 A
Aardlekbeveiliging	Isolatiebewaking: $R_{iso} > 200 \text{ k}\Omega$
Aardlekbeveiliging voor alle stroomtypen	Aanwezig

**13.4 Uitrusting**

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

**13.5 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

**13.6 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, Sunny Tripower: +49 561 9522-1499 Monitoring Systems (Kommunikationsprodukte): +49 561 9522-2499 Hybrid Controller (PV-Diesel-Hybridssysteme): +49 561 9522-3199 Sunny Island, Sunny Boy Storage, Sunny Backup: +49 561 9522-399 Sunny Central, Sunny Central Storage: +49 561 9522-299 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	België	+32 15 286 730 Luxemburg SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com Luxembourg Nederland
		Česko	SMA Service Partner TERMS a.s.
		Magyarország	+420 387 6 85 111 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
		Slovensko	
		Türkiye	SMA Service Partner DEKOM Ltd. Şti. +90 24 22430605 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
France	SMA France S.A.S. Lyon +33 472 22 97 00 SMA Online Service Center : www.SMA-Service.com	Ελλάδα	SMA Service Partner AKTOR FM. Αθήνα +30 210 8184550 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
		Κύπρος	

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

## 15 EU-markering van overeenstemming

conform de EU-richtlijnen

- Elektromagnetische compatibiliteit 2014/30/EU (29.3.2014 L 96/79-106) (EMC)
- Laagspanning 2014/35/EU (29.3.2014 L 96/357-374) (LSR)
- Radioapparatuur 2014/53/EU (22-5-2014 L 153/62) (RED)



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-markering van overeenstemming vindt u op [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).

