



## SUNNY TRIPOWER X 12 / 15 / 20 / 25

## 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 zaken 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 (Open Source) kunt u oproepen via de gebruikersinterface van het product.

### Handelsmerken

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

### SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Duitsland

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

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

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

Stand: 14-11-2022

Copyright © 2022 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.....	11
<b>3</b>	<b>Leveringsomvang.....</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>Productoverzicht .....</b>	<b>19</b>
4.1	Productbeschrijving .....	19
4.2	Symbolen op het product .....	19
4.3	Ledsignalen.....	21
4.4	Interfaces en functies.....	22
4.5	Apparaatconfiguratie.....	24
4.6	Systeemoverzicht.....	25
4.6.1	Sunny Tripower X als System Manager .....	25
4.6.2	Sunny Tripower X met Sunny Home Manager 2.0 .....	25
4.6.3	Sunny Tripower X met SMA Data Manager.....	26
<b>5</b>	<b>Montage .....</b>	<b>27</b>
5.1	Voorwaarden voor de montage .....	27
5.2	Product monteren .....	29
<b>6</b>	<b>Elektrische aansluiting .....</b>	<b>32</b>
6.1	Overzicht van het aansluitpaneel .....	32
6.1.1	Onderaanzicht.....	32
6.1.2	Binnenaanzicht.....	33
6.2	AC-aansluiting .....	33
6.2.1	Voorwaarden voor de AC-aansluiting.....	33
6.2.2	Omvormer op het openbare stroomnet.....	35
6.2.3	Extra aarding aansluiten .....	37
6.3	Ontvanger voor rimpelspanning aansluiten .....	38
6.4	Netwerkkabel aansluiten .....	41

6.5	Aansluiting op het multifunctionele relais.....	42
6.6	Signaalbron op digitale ingang DI 5-6 aansluiten .....	44
6.7	DC-aansluiting .....	46
6.7.1	Voorwaarden voor de DC-aansluiting .....	46
6.7.2	DC-connectoren confectioneren .....	47
6.7.3	PV-panelen aansluiten .....	49
6.7.4	DC-connectoren demonteren .....	52
<b>7</b>	<b>Inbedrijfstelling.....</b>	<b>54</b>
7.1	Werkwijze bij de inbedrijfstelling.....	54
7.2	Product in bedrijf stellen.....	55
7.3	Netwerkconfiguratie veranderen .....	55
7.4	Product configureren.....	56
<b>8</b>	<b>Bediening.....</b>	<b>57</b>
8.1	Opbouw van een verbinding met de gebruikersinterface.....	57
8.1.1	Directe verbinding via WLAN maken .....	57
8.1.2	Verbinding via ethernet in lokaal netwerk maken .....	58
8.1.3	Verbinding via WLAN in lokaal netwerk maken .....	59
8.2	WPS-functie activeren .....	60
8.3	Speedwire-codering van de installatiecommunicatie.....	60
8.4	SMA ArcFix deactiveren of activeren .....	61
8.5	Back-upbestand aanmaken .....	61
8.6	Administrator-account wissen .....	62
<b>9</b>	<b>Omvormer spanningsvrij schakelen .....</b>	<b>63</b>
<b>10</b>	<b>Product reinigen.....</b>	<b>66</b>
<b>11</b>	<b>Zoeken naar fouten .....</b>	<b>67</b>
11.1	Gebeurtenismeldingen.....	67
11.2	PV-installatie op aardlek controleren .....	88
11.3	Bedrijfsbelemmering na vlamboogdetectie terugzetten .....	92
<b>12</b>	<b>Omvormer buiten bedrijf stellen.....</b>	<b>93</b>
<b>13</b>	<b>Technische gegevens .....</b>	<b>95</b>
<b>14</b>	<b>Toebehoren .....</b>	<b>101</b>
<b>15</b>	<b>Contact .....</b>	<b>102</b>
<b>16</b>	<b>EU-markering van overeenstemming.....</b>	<b>103</b>

**17 VK-conformiteitsverklaring ..... 104**

# 1 Toelichting bij dit document

## 1.1 Geldigheid

Dit document geldt voor:

- STP 12-50 (Sunny Tripower X 12)
- STP 15-50 (Sunny Tripower X 15)
- STP 20-50 (Sunny Tripower X 20)
- STP 25-50 (Sunny Tripower X 25)

## 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.

### GEVAAR

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

Symbool	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
	Voorbeeld
<b>▲ VAKMAN</b>	Hoofdstuk waarin werkzaamheden worden beschreven die uitsluitend door vakmensen mogen worden uitgevoerd

## 1.6 Markeringen in document

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



## 1.7 Benamingen in het document

Volledige benaming	Benaming in dit document
Sunny Tripower	Omvormer, product

---

## 2 Veiligheid

### 2.1 Reglementair gebruik

De Sunny Tripower is een zonnestroomomvormer zonder transformator met 3 MPP-trackers, die de gelijkstroom van het PV-paneel omzet in netconforme driefasige wisselstroom en deze driefasige wisselstroom aan het openbare stroomnet teruglevert.

Het product is bedoeld voor toepassing in woon- en industriële omgeving.

Het product voldoet conform EN 55011 klasse B, groep 1.

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.

Indien het product met een middenspanningstransformator wordt gebruikt, moet de laagspanningszijde in stervorm zijn aangesloten en het sterpunt moet zijn geaard (eisen aan de middenspanningstransformator zie de technische informatie "Important Requirements for Medium-Voltage Transformers" onder [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

Het product heeft een geïntegreerde transformator en beschikt daarom 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 de koppelcapaciteit van alle PV-panelen niet groter is dan  $6 \mu\text{F}$  (zie voor informatie over de bepaling van de koppelcapaciteit de technische informatie "Capacitieve afvoerstromen" op [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

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

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

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

Wijzigingen van SMA producten, bijvoorbeeld veranderingen of montage van onderdelen, zijn alleen toegestaan met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming en conform de instructies van SMA Solar Technology AG. Niet geautoriseerde ingrepen kunnen gevaarlijk zijn en persoonlijk letsel veroorzaken. Bovendien doet een niet geautoriseerde wijziging de aanspraak op garantie komen te vervallen en in de meeste gevallen ook de typegoedkeuring. SMA Solar Technology AG is in geen geval aansprakelijk voor schade die door zulke wijzigingen is ontstaan.

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

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

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

## 2.2 Belangrijke veiligheidsaanwijzingen

Handleiding bewaren.

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

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

### GEVAAR

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

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

- Raak geen vrijliggende spanningsvoerende onderdelen of kabels aan.
- Schakel het product spanningsvrij en beveilig het tegen herinschakelen.
- De DC-connectoren niet onder belasting loskoppelen.
- 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. Aanraking van spanningvoerende onderdelen en kabels leidt tot levensgevaarlijk of dodelijk letsel als gevolg van elektrische schok.

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

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

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

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

 **WAARSCHUWING****Levensgevaar door vuur of explosie**

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

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

 **WAARSCHUWING****Gevaar voor lichamelijk letsel door giftige substanties, gasen en stof**

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

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

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

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

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

### **VOORZICHTIG**

#### **Verbrandingsgevaar door hete onderdelen van de behuizing**

Tijdens het bedrijf kunnen de behuizing en de behuizingsdeksels heet worden. De DC-lastscheider kan niet heet worden.

- Raak hete oppervlakken niet aan.
- Wacht met aanraking van de behuizing of de behuizingsdeksels totdat de omvormer is afgekoeld.

### **VOORZICHTIG**

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

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

- Het product voorzichtig transporteren en optillen. Let daarbij op het gewicht van het product.
- Bij transport van het product in de greepopeningen vastpakken of het product met een hijswerktuig transporteren. Voor de bevestiging van het hijswerktuig moeten oogbouten in de hiervoor bedoelde schroefdraden worden gedraaid, die zich rechts en links aan de inhanglippen van het product bevinden.
- Draag bij alle werkzaamheden aan het product geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen.

### **LET OP**

#### **Beschadiging van de afdichting van de behuizing bij vorst**

Als u het product bij vorst opent, kan de afdichting van de behuizing beschadigd raken. Daardoor kan vocht het product binnendringen en het product beschadigen.

- Open het product alleen als de omgevingstemperatuur niet onder  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$  komt.
- Wanneer het product bij vorst moet worden geopend, verwijder dan voor het openen van het product het ijs dat zich eventueel langs de afdichting van de behuizing heeft gevormd (bijv. door het met warme lucht te ontdooien).

### **LET OP**

#### **Beschadiging van het product door zand, stof en vocht**

Door het binnendringen van zand, stof en vocht kan het product beschadigd raken en kan de functionaliteit worden belemmerd.

- Product alleen openen, wanneer de luchtvochtigheid binnen de grenswaarden ligt en de omgeving vrij is van zand en stof.
- Product niet tijdens een zandstorm of neerslag openen.
- Sluit alle openingen in de behuizing af.

**LET OP****Beschadiging van de omvormer door elektrostatische ontlading**

Door het aanraken van elektronische onderdelen kan de omvormer via elektrostatische ontlading (onherstelbaar) worden beschadigd.

- Zorg dat u geaard bent voordat u een onderdeel aanraakt.

**LET OP****Manipulatie van installatiegegevens in netwerken**

U kunt de ondersteunde SMA producten met het internet verbinden. Bij een actieve internetverbinding bestaat het risico dat onbevoegde gebruikers toegang krijgen tot de gegevens van uw zonnestroominstallatie en deze manipuleren.

- Configureer een firewall.
- Sluit niet benodigde netwerkpoorten.
- Indien absoluut nodig, afstandsbediening alleen via een Virtueel Privé Netwerk (VPN) mogelijk maken.
- Geen port forwarding gebruiken. Dit geldt ook voor de gebruikte Modbus-poorten.
- Installatiedelen van andere netwerkdelen scheiden (netwerksegmentering).

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

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

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

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

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

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

### **i** DHCP-server geadviseerd

De DHCP-server wijst aan de netwerkdeelnemers binnen het lokale netwerk automatisch de passende netwerkinstellingen toe. Daardoor is een handmatige netwerkconfiguratie overbodig. Binnen een lokaal netwerk heeft meestal de internet-router de functie van DHCP-server. Als de IP-adressen in het lokale netwerk dynamisch toegewezen moeten worden, moet op de internet-router DHCP geactiveerd zijn (zie handleiding van de internet-router). Om na opnieuw starten hetzelfde IP-adres van de internet-router te krijgen, de MAC-adreskoppeling instellen.

In netwerken waarbinnen geen DHCP-server actief is, moeten tijdens de eerste inbedrijfstelling geschikte IP-adressen uit de vrije adresvoorraad van het netwerksegment aan alle aan te sluiten netwerkdeelnemers worden toegekend.

### **i** Instelling van een landspecifieke gegevensrecord voor het terugleverbedrijf nodig

Om te waarborgen dat de omvormer bij de inbedrijfstelling het terugleverbedrijf uitvoert, moet een landspecifieke gegevensrecord worden ingesteld (bijv. via de installatie-assistent op de gebruikersinterface van het product of via een communicatieproduct).

Zolang geen landspecifieke gegevensrecord is ingesteld, wordt het terugleverbedrijf gestopt. Deze toestand wordt door tegelijkertijd knipperen van de groene en de rode led gesignaleerd.

Pas wanneer de configuratie van de omvormer is afgerond, voert de omvormer automatisch het terugleverbedrijf uit.

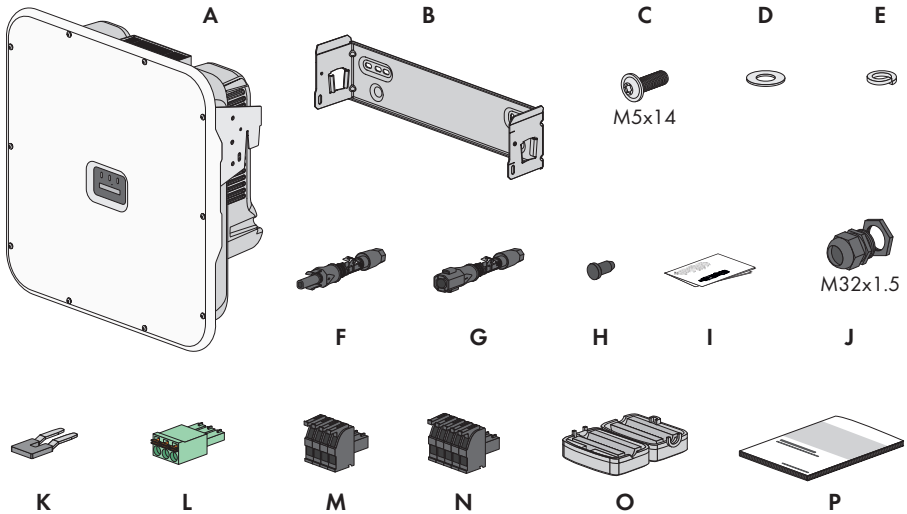
### **i** De landspecifieke gegevensrecord moet juist zijn ingesteld.

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 normen en richtlijnen voor uw land of uw gebruiksdoel geldig zijn, neem dan contact op met de netwerkexploitant.



### 3 Leveringsomvang



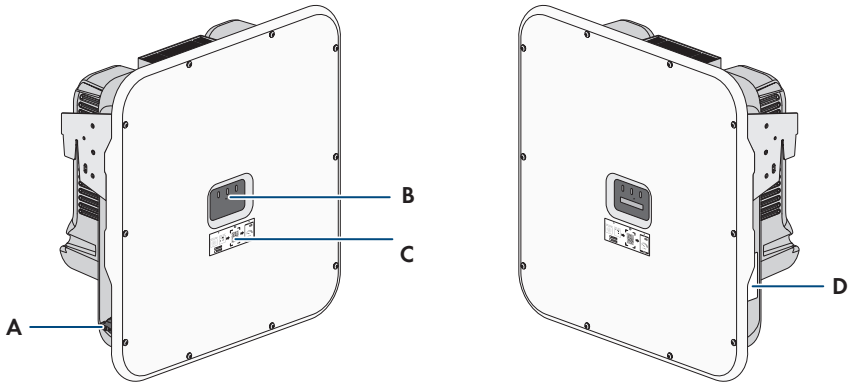
Afbeelding 1: Onderdelen van de leveringsomvang

Positie	Aantal	Aanduiding
A	1	Omvormer
B	1	Wandsteun
C	3	Bout M5x14
D	1	Onderlegging
E	1	Borging
F	6	Positieve DC-connector
G	6	Negatieve DC-connector
H	12	Afdichtpluggen voor DC-connector
I	1	Installatiehandleiding voor de DC-connectors
J	1	Kabelschroefverbinding M32x1,5 met contraoer
K	1	Stekkerbrug
L	1	3-polige klemmenstrook
M	1	4-polige klemmenstrook
N	1	5-polige klemmenstrook

Positie	Aantal	Aanduiding
O	2	Ferriet voor netwerkaansluiting
P	1	<p>Beknopte handleiding met wachtwoordsticker op de achterkant</p> <p>De sticker bevat de volgende gegevens:</p> <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 het product via WLAN</li><li>• Device Key (DEV KEY) voor het resetten van het administratorwachtwoord</li></ul>

## 4 Productoverzicht

### 4.1 Productbeschrijving






Afbeelding 2: Opbouw van het product

Positie	Aanduiding
A	DC-lastscheider
B	LED's De leds signaleren de bedrijfstoestand van het product.
C	Sticker met QR-code voor scannen in SMA apps
D	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>• specifieke kenmerken van het apparaat</li> </ul>

### 4.2 Symbolen op het product

Symbool	Toelichting
	<p>Waarschuwing voor een gevaarlijke plaats</p> <p>Dit symbool geeft aan dat het product extra moet worden geaard als ter plaatse een extra aarding of een potentiaalvereffening vereist is.</p>

Symbool	Toelichting
	<p>Waarschuwing voor gevaarlijke elektrische spanning Het product werkt met hoge spanningen.</p>
	<p>Waarschuwing voor hete oppervlakken Het product kan tijdens gebruik heet worden.</p>
	<p>Documentatie in acht nemen Neem alle met het product meegeleverde documentatie in acht.</p>
	<p>Omvormer Samen met de groene led geeft het symbool de bedrijfstoestand van omvormer aan.</p>
	<p>Documentatie in acht nemen Samen met de rode led geeft het symbool een fout aan.</p>
	<p>Gegevensoverdracht Samen met de blauwe led geeft het symbool de toestand van de netwerkverbinding aan.</p>
	<p>Aarding Dit symbool geeft de plaats aan voor aansluiting van extra aardleidingen.</p>
	<p>Driefasige wisselstroom met nulleider</p>
	<p>Gelijkstroom</p>
	<p>Het product heeft geen galvanische scheiding.</p>
	<p>WEEE-markering Het product mag niet met het huisvuil worden meegegeven. Neem de op de installatielocatie geldende verwijderingsvoorschriften voor elektronisch afval in acht.</p>
	<p>Het product is geschikt voor buitenmontage.</p>
<b>IP65</b>	<p>Beschermingsgraad IP65 Het product is beschermd tegen binnendringen van stof en tegen water, dat vanuit elke richting als straal tegen de behuizing is gericht.</p>

Symbol	Toelichting
	CE-markering Het product voldoet aan de eisen van de toepasselijke EU-richtlijnen.
	UKCA-markering Het product voldoet aan de verordeningen van de betreffende wetten in Engeland, Wales en Schotland.
	RoHS-markering Het product voldoet aan de eisen van de toepasselijke EU-richtlijnen.

### 4.3 Ledsignalen

De leds signaleren de bedrijfstoestand van het product.

Led-signaal	Toelichting
Groene led en rode led knipperen tegelijkertijd (2 s aan en 2 s uit)	Geen landspecifieke gegevensrecord ingesteld Het gebruik van het product is gestopt, omdat geen landspecifieke gegevensrecord is ingesteld. Zodra de configuratie (bijv. met behulp van de installatie-assistent of via een communicatieproduct) is uitgevoerd, start het product automatisch het bedrijf.
Groene led knippert (2 s aan en 2 s uit)	Wachten op teruglev voorwaarden 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 brandt	Terugleverbedrijf De omvormer levert terug.
Groene led is uit	Er is geen spanning aanwezig op de zonnestroominstallatie.
Rode led brandt	Fout Het bedrijf van de omvormer is gestopt. Daarnaast wordt op de gebruikersinterface van het product of op het communicatieproduct (bijv. SMA Data Manager) een concrete gebeurtenismelding en het bijbehorende gebeurtenisnummer weergegeven.
Rode led knippert (0,25 s aan, 0,25 s uit, 0,25 s aan, 1,25 s uit)	Waarschuwing De communicatie met een bovenliggende installatieregelaar is mislukt. De omvormer werkt met beperkte functie verder (bijvoorbeeld met ingesteld terugvalniveau). Daarnaast wordt op de gebruikersinterface van het product of op het communicatieproduct (bijv. SMA Data Manager) een concrete gebeurtenismelding en het bijbehorende gebeurtenisnummer weergegeven.

Led-sigitaal	Toelichting
Blauwe led knippert (2 s aan en 2 s uit)	Communicatieverbinding wordt opgebouwd Het product maakt verbinding met een lokaal netwerk of brengt een directe verbinding via ethernet met een smart eindapparaat (bijv. smartphone, tablet of laptop) tot stand.
Blauwe led knippert snel (0,25 s aan en 0,25 s uit)	Een communicatieproduct vraagt om de identificatie van de omvormer.
Blauwe led brandt	Er is een actieve verbinding met een lokaal netwerk (LAN/WLAN) of er is een directe verbinding (ethernet/WPS-functie) met een smart eindapparaat (bijv. smartphone, tablet of laptop).
Blauwe led is uit	Er is geen actieve verbinding aanwezig.
Alle 3 leds branden	Update van de omvormer of bootproces

## 4.4 Interfaces en functies

De omvormer kan zijn voorzien van of worden uitgebreid met de volgende interfaces en functies:

### Sunny Tripower X als System Manager

De Sunny Tripower X kan in installaties met in totaal 5 SMA omvormers en een maximale installatiegrootte van 135 kVA als System Manager worden gebruikt. Als System Manager zorgt de Sunny Tripower X in combinatie met een energiemeter voor de regeling aan het netaansluitpunt en kan tot 4 ondergeschikte omvormers besturen of regelen. Bovendien zorgt de System Manager voor de installatiebewaking en de communicatie met het Sunny Portal powered by ennexOS.

### Gebruikersinterfaces voor configuratie en bewaking

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 het product kan bij bestaande verbinding met een slim eindapparaat (bijv. laptop of tablet-pc) via de internetbrowser worden opgeroepen.

Als het product als System Manager wordt gebruikt, kunnen tot 4 ondergeschikte omvormers en 1 SMA energiemeter via de gebruikersinterface van het product worden geconfigureerd en in bedrijf worden genomen.

### SMA Speedwire

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

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

## 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 smart eindapparaat op te bouwen.

## Device Key (DEV KEY)

Met de Device Key kunt u het administrator-account resetten en vervolgens een nieuw wachtwoord toekennen, wanneer u het administrator-wachtwoord voor het product niet meer weet. Met de Device Key kan de identiteit van het product in de digitale communicatie worden bewezen. De device-key bevindt zich op de achterzijde van de beknopte handleiding, die met het product is meegeleverd. Bewaar de Device Key zorgvuldig voor het geval, dat u het administrator-wachtwoord niet meer weet.

## Digitale ingangen

Het product is standaard met digitale ingangen uitgerust.

De digitale ingang **DI 1-4** is voor de aansluiting van een ontvanger voor rimpelspanning of een afstandsbesturing bedoeld voor de regeling door de netwerkexploitant.

De digitale ingang **DI 5** is bedoeld voor de aansluiting van een schakelaar voor de snelstop (rustcontact).

De digitale ingang **DI 6** is bedoeld voor de aansluiting van een externe net- en systeembeveiliging (rustcontact).

## 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.

De gewenste waarden van de netwerkexploitant kunnen ofwel d.m.v. sturing of d.m.v. regeling worden gerealiseerd. Daarbij worden de gewenste waarden via Modbus, via analoge of digitale signalen of handmatig via de gebruikersinterface ingesteld. De implementatie van de gewenste waarden wordt aan de netwerkexploitant teruggemeld.

## Overspanningsbeveiliging type 1 en 2 of type 2

De omvormer heeft een inbouwplaats voor een DC-overspanningsbeveiliging. De DC-overspanningsbeveiliging met overspanningsbeveiligingselementen van type 1 en 2 of type 2 is als toebehoren verkrijgbaar. Deze overspanningsbeveiligingselementen voorkomen gevaarlijke overspanningen.

## SMA ArcFix

SMA ArcFix is een vlamboogbeveiliging (AFCI). Met deze functie herkent de omvormer vlambogen aan de DC-zijde efficiënt en onderbreekt deze.

Een herkende vlamboog heeft als gevolg dat de omvormer het terugleverbedrijf onderbreekt. Om het terugleverbedrijf weer te starten, moet de opgetreden bedrijfsblokkering worden gereset. De vlamboogbeveiliging kan ook zonder bedrijfsbelemmering worden geactiveerd. Afhankelijk van de ingestelde landspecifieke gegevensrecord is de vlamboogdetectie standaard geactiveerd of gedeactiveerd. Wanneer de installatie-omstandigheden het toelaten, kunt u de standaardinstelling veranderen.

SMA ArcFix voldoet aan de vereisten van Draft Standard IEC 63027 ED1 (82/1636/CDV) en komt in het toepassingsbereik van IEC 63027 overeen met volgende toepassingsklassen:

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

## Integrated Plant Control

De omvormer kan met Integrated Plant Control de door de netwerkexploitant gespecificeerde karakteristieke Q(U)-curve genereren, zonder bij het netaansluitpunt te meten. Apparaten die tussen de omvormer en het netaansluitpunt worden aangesloten, kunnen door de omvormer na de activering van de functie automatisch worden gecompenseerd (zie voor informatie over de configuratie van de installatie de technische informatie "Integrated Plant Control" op [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

## SMA Smart Connected

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

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

## 4.5 Apparaatconfiguratie

U kunt de Sunny Tripower X ofwel als System Manager of als ondergeschikte omvormer configureren.

Bij gebruik van een Sunny Tripower X als System Manager kunt u tot 4 andere SMA omvormers en 1 SMA energiemeter in een installatie integreren.

### Omvormer als System Manager

Als u de omvormer als System Manager configureert, zorgt de omvormer als bovengeschildt apparaat in combinatie met een energiemeter voor de regeling aan het netaansluitpunt en kan besturingssignalen ontvangen. De omvormer kan andere ondergeschikte apparaten besturen of regelen, zorgt voor de monitoring van de installatie en de communicatie met het Sunny Portal powered by ennexOS.

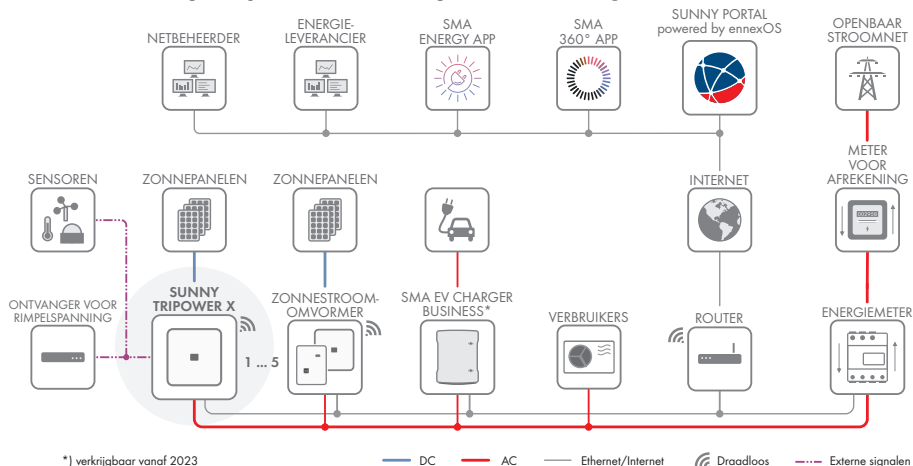


## Ondergeschikte omvormer

Als u de omvormer als ondergeschikt apparaat configureert, vindt geen regeling of besturing plaats. De ondergeschikte omvormer ontvangt richtwaarden van de System Manager en realiseert deze. Om een ondergeschikte omvormer in een System Manager te kunnen registreren, moet u eerst alle ondergeschikte apparaten in bedrijf nemen.

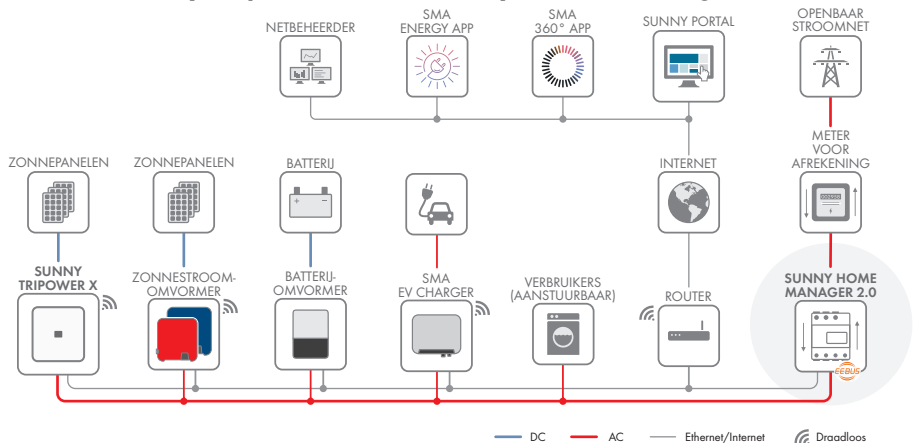
## 4.6 Systemoverzicht

### 4.6.1 Sunny Tripower X als System Manager



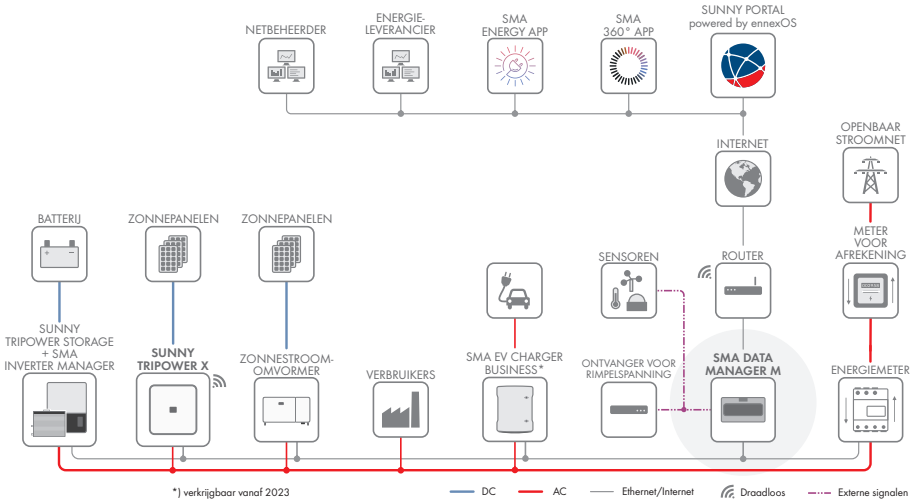
Afbeelding 3: Systeem met Sunny Tripower X als System Manager en een energiemeter

### 4.6.2 Sunny Tripower X met Sunny Home Manager 2.0



Afbeelding 4: Systeem met Sunny Tripower X en Sunny Home Manager 2.0

### 4.6.3 Sunny Tripower X met SMA Data Manager



Afbeelding 5: Systeem met Sunny Tripower X en SMA Data Manager als System Manager

## 5 Montage

### 5.1 Voorwaarden voor de montage

#### Eisen aan de montagelocatie:

#### WAARSCHUWING

##### Levensgevaar door vuur of explosie

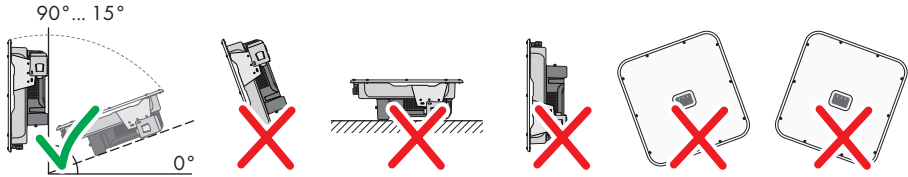
Ondanks een zorgvuldige constructie kan er bij elektrische apparaten brand ontstaan. Dit kan ernstig letsel of de dood tot gevolg hebben.

- Monteer het product niet op plekken waar zich licht ontvlambare stoffen of brandbare gassen bevinden.
- Monteer het product niet in explosiegevaarlijke omgevingen.

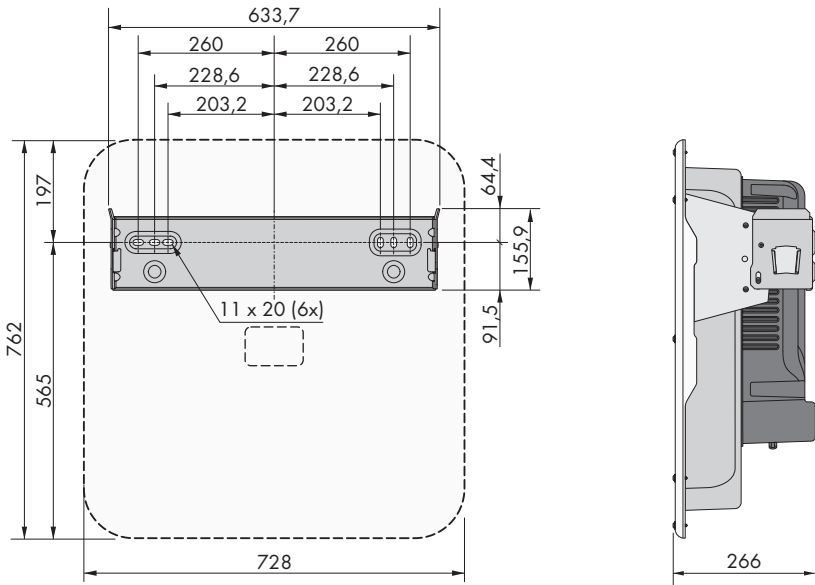
- Montage aan een paal is niet toegestaan.
- De omvormer moet op een vaste ondergrond gemonteerd worden (bijv. beton of metselwerk). Als het product op gipskarton of dergelijke materialen wordt gemonteerd, produceert deze tijdens het bedrijf hoorbare vibraties die als storend kunnen worden ervaren.
- 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, pagina 95).
- De montagelocatie kan aan direct zonlicht blootgesteld zijn. Het is evenwel mogelijk, dat het product vanwege te hoge temperaturen zijn vermogen 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 0 °C en +45 °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 6: Toegestane en niet toegestane montageposities

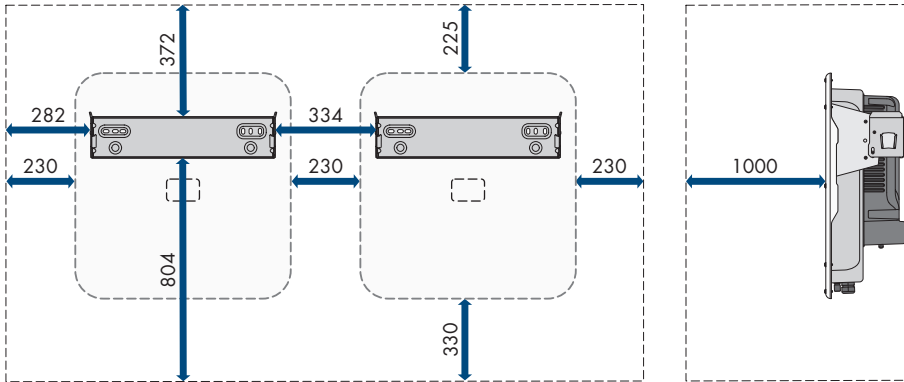
**Afmetingen voor montage:**

Afbeelding 7: Positie van de bevestigingspunten (afmetingen in mm)

**Aanbevolen afstanden:**

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

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



Afbeelding 8: Aanbevolen afstanden (afmetingen in mm)

## 5.2 Product monteren

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

- Voor transport met een hijswerktuig: 2 oogbouten (M8)
- Voor de montage:
  - 2 schroeven die geschikt zijn voor het gewicht van de omvormer en de ondergrond
  - 2 onderleggingen die geschikt zijn voor de schroeven
  - Eventueel 2 pluggen, die geschikt zijn voor de ondergrond en de schroeven
- Om het product tegen diefstal te beveiligen: 1 hangslot dat geschikt is voor buitengebruik. De beugel van het hangslot moet een diameter van 7,5 mm hebben.

### **⚠ VOORZICHTIG**

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

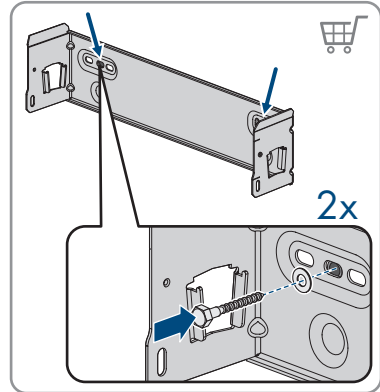
Door verkeerd tillen en door het naar beneden vallen van het product tijdens het transport of de montage kan lichamelijk letsel ontstaan.

- Het product voorzichtig transporteren en optillen. Let daarbij op het gewicht van het product.
- Bij transport van het product in de greepopeningen vastpakken of het product met een hijswerktuig transporteren. Voor de bevestiging van het hijswerktuig moeten oogbouten in de hiervoor bedoelde schroefdraden worden gedraaid, die zich rechts en links aan de inhanglippen van het product bevinden.
- Draag bij alle werkzaamheden aan het product geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen.

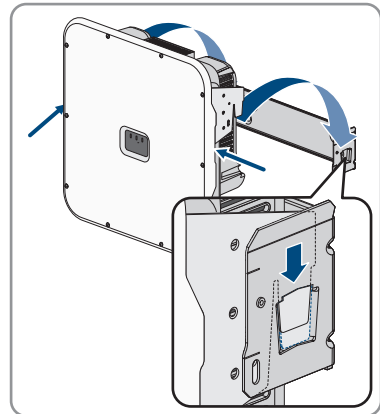
#### **Werkwijze:**

1. Lijn de wandsteun horizontaal uit aan de wand en markeer de positie van de boorgaten.
2. Leg de wandsteun weg en boor de gemarkeerde gaten.

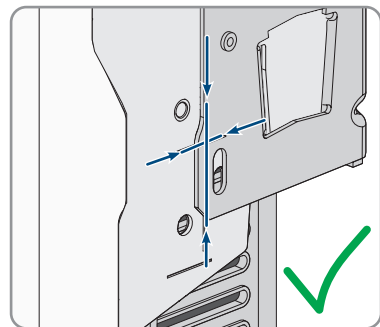
3. Steek afhankelijk van de ondergrond zo nodig de pluggen in de boorgaten.
4. Schroef de wandsteun horizontaal vast met de schroeven en onderleggringen.



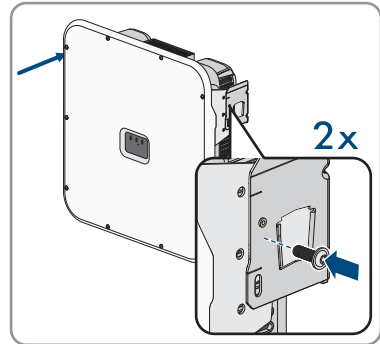
5. Hang de omvormer in de wandsteun.



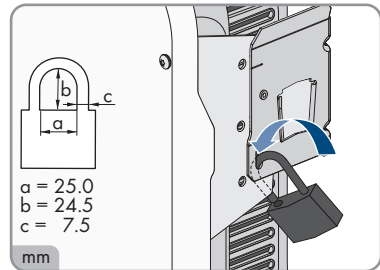
6. Controleer of de omvormer stevig vastzit. De omvormer is correct gehangen, wanneer de inkepingen van de wandsteun en de inhanglip boven elkaar liggen.



7. Maak de omvormer aan beide zijden met een inbusschroef M5x14 aan de wandsteun vast. Plaats daarvoor elke schroef in het schroefgat aan de rechter en linker lip van de wandsteun en draai ze vast (TX25, koppel: 1,5 Nm).



8. Leid, om de omvormer te beveiligen tegen diefstal, de beugel van het hangslot door de metalen lip aan de wandsteun en de montagelip van de omvormer en sluit de beugel.

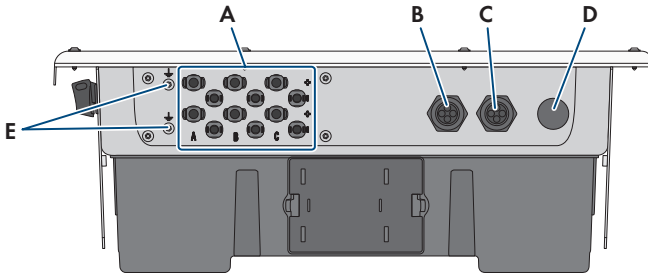


9. Bewaar de sleutel of de code voor het openen van het hangslot op een veilige plaats.

## 6 Elektrische aansluiting

### 6.1 Overzicht van het aansluitpaneel

#### 6.1.1 Onderaanzicht

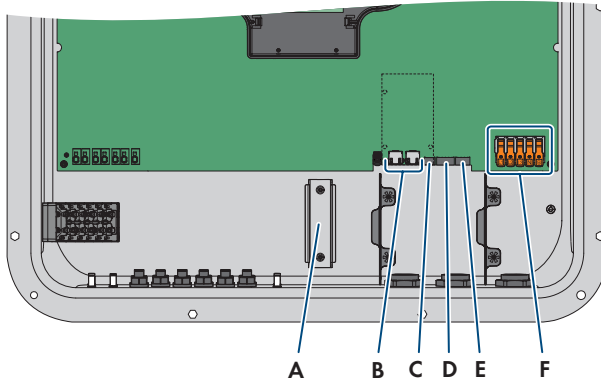


Afbeelding 9: Onderaanzicht van het product

Positie	Aanduiding
A	Positieve en negatieve connector voor de DC-aansluiting
B	Kabeldoorvoer voor de netwerkkabels en indien nodig voor andere datakabels
C	Kabeldoorvoer voor het aansluiten op de digitale ingangen en het multifunctionele relais
D	Kabeldoorvoer voor de aansluiting van het openbaar stroomnet
E	Aansluitpunt voor een extra aarding



## 6.1.2 Binnenaanzicht



Afbeelding 10: Aansluitingen aan de binnenkant van het product

Positie	Aanduiding
A	DIN-rail voor de inbouw van de DC-overspanningsbeveiliging
B	Netwerkbussen
C	Aansluiting <b>MFR</b> voor de aansluiting op het multifunctioneel relais
D	Aansluiting <b>DI 1-4</b> voor de aansluiting van een ontvanger voor rimpelspanning
E	Aansluiting <b>DI 5-7</b> voor de aansluiting van externe signaalbronnen (bijv. schakelaar voor snelstop of een externe net- en systeembeveiliging)
F	Klemmenstrook voor de AC-aansluiting

## 6.2 AC-aansluiting

### 6.2.1 Voorwaarden voor de AC-aansluiting

#### AC-kabelvoorschriften:

- Geleidingstype: koperdraad
- De leidingen moeten massief of soepel zijn. Bij gebruik van soepele leidingen (fijnlitze) kunnen adereindhulzen worden gebruikt.
- Buitendiameter: 14 mm tot 25 mm
- Leidingdoorsnede PE: 6 mm<sup>2</sup> tot 16 mm<sup>2</sup>  
De minimale leidingdoorsnede van 6 mm<sup>2</sup> is alleen toegestaan indien een bijkomende aarding wordt aangesloten. Als geen bijkomende aarding wordt aangesloten, bedraagt de minimale leidingdoorsnede 10 mm<sup>2</sup>.
- Leidingdoorsnede fase draad en nulleider: 6 mm<sup>2</sup> tot 16 mm<sup>2</sup>
- Striplengte: 18 mm tot 20 mm

- Ontmantellengte: 120 mm tot 150 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 driefasige leidingbeveiligingsschakelaar worden beveiligd. Daarbij moet rekening worden gehouden met de maximaal toegestane zekering (zie hoofdstuk 13, 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:

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

- De omvormer is compatibel met aardlekbeveiligingen van het type A en B, die een nominale aardlekstroom van 100 mA of hoger hebben (informatie over de keuze van een aardlekbeveiliging zie de technische informatie "Criteria voor de selectie van een aardlekbeveiliging" onder [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)). Elke omvormer in de installatie moet via een eigen aardlekbeveiliging op het openbaar stroomnet worden aangesloten.

### Overspanningscategorie:

Het product kan in netwerken van overspanningscategorie III of lager conform IEC 60664-1 worden gebruikt. Dit betekent dat het product permanent kan worden aangesloten aan het netaansluitpunt van 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)).

**Extra aarding:****i Veiligheid conform IEC 62109**

De omvormer is niet uitgerust met een aardleidingsbewaking. Om de veiligheid conform IEC 62109 te garanderen, moet u een van de volgende maatregelen treffen:

- Sluit een aardleiding van koperdraad met een diameter van ten minste 10 mm<sup>2</sup> aan op de klemmenstrook voor de AC-kabel.
- Sluit een extra aarding aan met dezelfde diameter als de op de klemmenstrook voor de AC-kabel aangesloten aardleiding (zie hoofdstuk 6.2.3, pagina 37). Zo wordt voorkomen dat er contactstroom optreedt als de aardleiding op de klemmenstrook voor de AC-kabel kapot gaat.

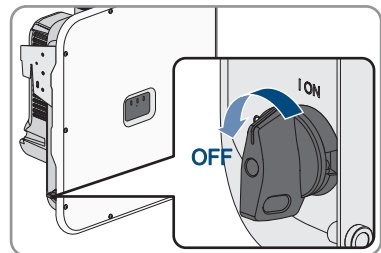
**i Aansluiting van een aanvullende aarding**

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

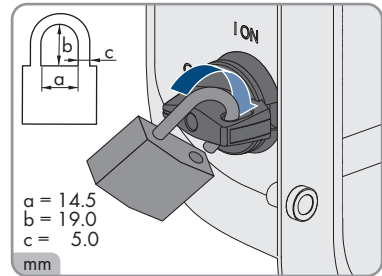
- Als een aanvullende aarding is vereist, sluit dan een aanvullende aarding aan met ten minste dezelfde diameter als de op de klemmenstrook voor de AC-kabel aangesloten aardleiding (zie hoofdstuk 6.2.3, pagina 37). Zo wordt voorkomen dat er contactstroom optreedt als de aardleiding op de klemmenstrook voor de AC-kabel kapot gaat.

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

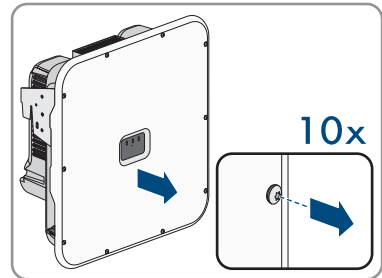
1. Schakel de leidingbeveiligingsschakelaar van alle 3 de fase draden uit en beveilig hem tegen opnieuw inschakelen.
2. Controleer of de schakelaar van de DC-lastscheider in de stand **0** staat.



3. Wanneer in uw land een beveiliging van de DC-lastscheider tegen herinschakelen is vereist, de DC-lastscheider met een hangslot borgen tegen herinschakelen.

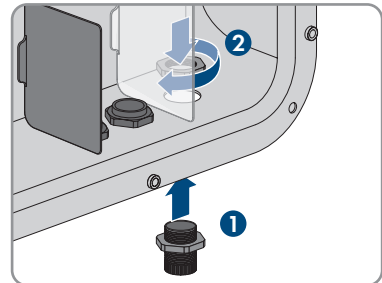


4. Draai de schroeven van de behuizingsdeksel eruit met een torxschroevendraaier (TX25) en neem de behuizingsdeksel naar voren eraf.



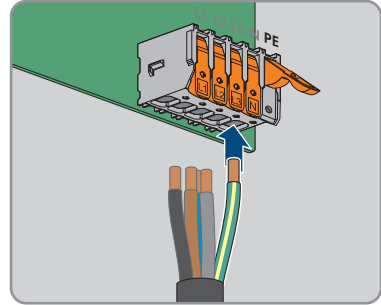
5. Verwijder het plakband van de behuizingsopening voor de AC-aansluiting.

6. Plaats de kabelschroefverbinding M32x1,5 in de opening en draai deze vanaf de binnenkant met de contra-moer vast.

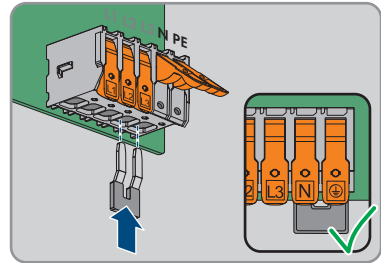


7. Steek de AC-kabel door de kabelschroefverbinding in de omvormer. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding hiervoor zo nodig iets los.
8. Strip de mantel van de AC-kabel.
9. Strip de leidingen telkens 18 mm tot 20 mm.
10. Voorzie indien nodig elke leiding van een adereindhuls.

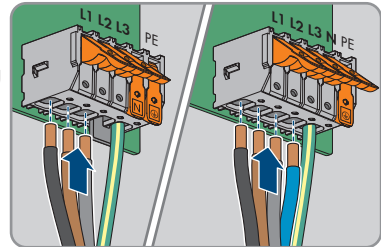
11. Duw de veiligheidshendel van de aansluitklem **PE** naar boven, leid de leiding **PE** in de aansluitklem en duw de veiligheidshendel naar beneden.



12. Overbrug voor de aansluiting zonder nulleider de klemmenstroken **PE** en **N** met de meegeleverde stekkerbrug. Duw daarvoor de veiligheidshendels van de aansluitklemmen **PE** en **N** naar boven, leid de stekkerbrug in de aansluitklemmen en duw de veiligheidshendel naar beneden.



13. De veiligheidshendels van de aansluitklemmen **L1**, **L2**, **L3** en eventueel **N** naar boven en leid de leidingen **L1**, **L3**, **L3** en eventueel **N** overeenkomstig het opschrift in de aansluitklemmen en duw de veiligheidshendels naar beneden.



14. Zorg dat alle aansluitklemmen met de juiste leidingen zijn bezet.  
15. Controleer of alle leidingen goed vastzitten.

### 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 het product aansluiten. Zo wordt voorkomen dat er contactstroom optreedt als de aardleiding bij de aansluiting voor de AC-kabel kapot gaat.

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

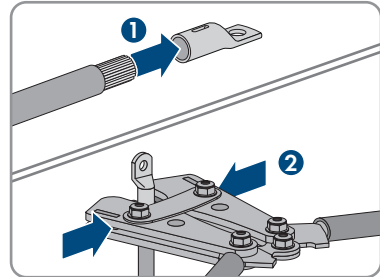
- 1 aardleiding
- 1 ringkabelschoen M5

**Kabelvereisten:**

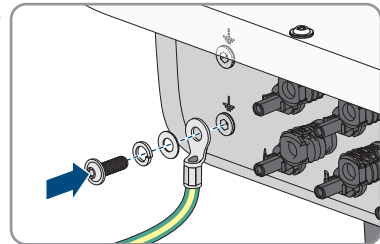
- Kabeldiameter: komt overeen met minstens de diameter van de aardleiding die op de klemmenstrook voor de AC-aansluiting is aangesloten

**Werkwijze:**

1. Strip de mantel van de aardleiding.
2. Breng een kabelschoen aan op de aardleiding.



3. Reinig de contactoppervlakken van de kabelschoen met een schone doek en ethanolreiniger en raak ze na het reinigen niet meer aan.
4. Sluit de aardleiding met de inbuschroef M5x14, de onderlegging en de borgring aan op een aansluitpunt voor de bijkomende aarding of potentiaalvereffening (TX25, koppel: 4 Nm).



## 6.3 Ontvanger voor rimpelspanning aansluiten

### **⚠ VAKMAN**

Op de digitale ingang **DI 1-4** kan een ontvanger voor rimpelspanning of afstandsbesturing worden aangesloten.

In een systeem met meerdere omvormers moet de ontvanger voor rimpelspanning op de digitale ingang **DI 1-4** van de System Manager worden aangesloten.

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

- 1 ontvanger voor rimpelspanning

**Voorwaarden:**

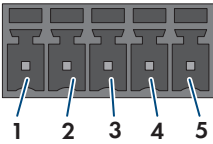
- De signaalbron moet technisch geschikt zijn voor aansluiting op de digitale ingangen (zie hoofdstuk 13, pagina 95).

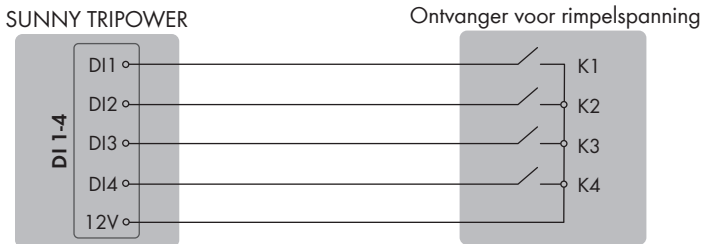
**Kabelvereisten:**

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

- Aantal aders: minstens 5
- Leidingdoorsnede: 0,5 mm<sup>2</sup> tot 0,75 mm<sup>2</sup>
- Buitendiameter: maximaal 8 mm
- Maximale kabellengte: 30 m
- UV-bestendig bij gebruik buiten

**Pinconfiguratie:**

Digitale ingang	Pin	Bezetting
	1	Digitale ingang 1
	2	Digitale ingang 2
	3	Digitale ingang 3
	4	Digitale ingang 4
	5	Uitgang spanningsvoorziening

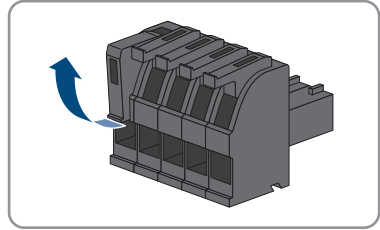
**Schakelschema:**

Afbeelding 11: Aansluiting van een ontvanger voor rimpelspanning op de digitale ingang DI 1-4

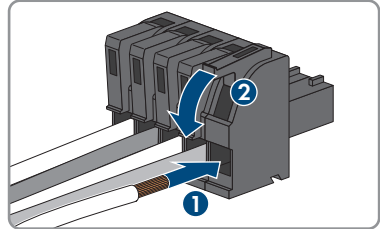
**Werkwijze:**

1. Sluit de aansluitkabel aan op de digitale signaalbron (zie handleiding van de fabrikant).
2. Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9, pagina 63).
3. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding.
4. Verwijder de kabeldoorvoer met vier gaten uit de kabelschroefverbinding.
5. Neem een stop uit een kabeldoorvoer en snijd de kabeldoorvoer met een cuttermes in.
6. Steek de kabel in de kabeldoorvoer.
7. Druk de kabeldoorvoer met vier gaten met de kabel in de kabelschroefverbinding en leid de kabel naar de steekplaats **DI 1-4**. Zorg er daarbij voor dat de ongebruikte kabeldoorvoeren van de kabeldoorvoer met vier gaten zijn afgesloten met afdichtpluggen.
8. Strip de mantel van de kabel over 150 mm.
9. Strip de aders over een lengte van 6 mm.

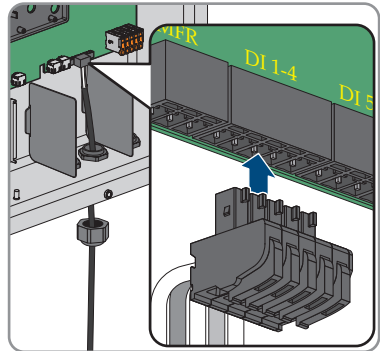
10. Ontgrendel de aderinvoeren van de meegeleverde 5-polige stekker.



11. Sluit de leidingen van de aansluitkabel aan op de meegeleverde 5-polige stekker. Steek daarvoor de aders in de invoeren en vergrendel de aderinvoeren. Let daarbij op de bezetting van de stekker.



12. Steek de 5-polige stekker in de bus **DI 1-4** van het product. Let daarbij op de configuratie van de pinnen.



13. Controleer of de stekker stevig vastzit.  
 14. Zorg ervoor dat alle leidingen correct zijn aangesloten .  
 15. Zorg ervoor dat de leidingen stevig vastzitten in de klemposities.  
 16. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding handvast.



## 6.4 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 het product is geclassificeerd als "TNV-1" en biedt een beveiliging tegen overspanningen tot 1,5 kV.

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

- Netwerkkabel
- Indien nodig: op locatie confectioneerbare RJ45-connectoren

#### Eisen aan de netwerkkabel:

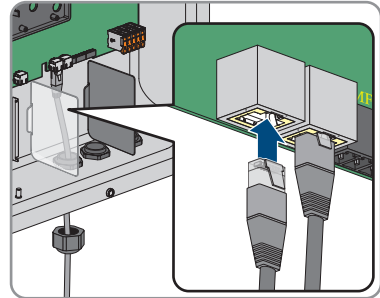
Kabellengte en kabelkwaliteit zijn van invloed op de kwaliteit van het signaal. Neem de volgende kabelvereisten in acht:

- kabeltype: 100BaseTx
- kabelcategorie: minimaal Cat5
- stekkerstype: RJ45 van Cat5, Cat5e of hoger
- afscherming: SF/UTP, S/UTP, SF/FTP of S/FTP
- aantal aderen 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

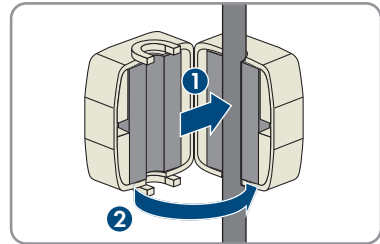
#### Werkwijze:

1. Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9, pagina 63).
2. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding.
3. Schuif de wartelmoer over elke netwerkkabel.
4. Verwijder de kabeldoorvoer met vier gaten uit de kabelschroefverbinding.

5. Neem voor elke netwerkkabel een stop uit een kabeldoorvoer en snijd elke kabeldoorvoer met een cuttermes in.
6. Steek elke netwerkkabel in een kabeldoorvoer.
7. Druk de kabeldoorvoer met vier gaten in de kabelschroefverbinding en leid elke netwerkkabel naar de netwerkbus.
8. Als u zelf confectioneerbare netwerkkabels gebruikt, confectioneer dan de RJ45-connectoren en sluit deze aan op elke netwerkkabel (zie documentatie van de connectoren).
9. Steek elke netwerkkabel in een van de netwerkbussen.



10. Controleer door licht aan de kabel te trekken of de netwerkkabels stevig vastzitten.
11. Plaats rond elke netwerkkabel een ferriet.



12. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding handvast. Daardoor worden de netwerkkabels vastgezet.
13. Als de omvormer buitenshuis is gemonteerd, installeer dan een overspanningsbeveiliging voor alle componenten in het netwerk.
14. Wanneer u de omvormer in een lokaal netwerk wilt integreren, het andere uiteinde van een netwerkkabel op het lokale netwerk aansluiten (bijv. via een router).

## 6.5 Aansluiting op het multifunctionele relais

### ⚠ VAKMAN

#### Voorwaarde:

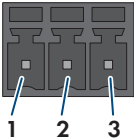
- Er moet worden voldaan aan de technische eisen van het multifunctionele relais (zie hoofdstuk 13, pagina 95).

#### Kabelvereisten:

- Leidingdoorsnede: 0,5 mm<sup>2</sup> tot 0,75 mm<sup>2</sup>

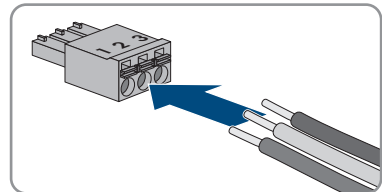
- Maximale kabellengte: 30 m
- Het type kabel en de installatiewijze moeten geschikt zijn voor het beoogde gebruik en de plaats van gebruik.

### Pinconfiguratie:

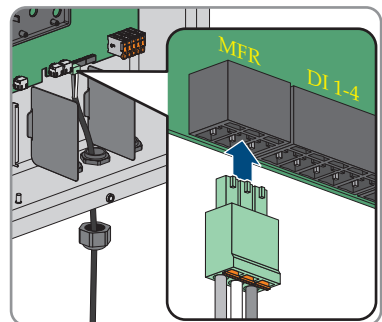
Digitale ingang	Pin	Bezetting
	1	NO
	2	CO
	3	NC

### Werkwijze:

1. Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9, pagina 63).
2. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding.
3. Verwijder de kabeldoorvoer met vier gaten uit de kabelschroefverbinding.
4. Neem een stop uit een kabeldoorvoer en snijd de kabeldoorvoer met een cuttermes in.
5. Steek de kabel in de kabeldoorvoer.
6. Druk de kabeldoorvoer met vier gaten met de kabel in de kabelschroefverbinding en leid de kabel naar de steekplaats **MFR**. Zorg er daarbij voor dat de ongebruikte kabeldoorvoeren van de kabeldoorvoer met vier gaten zijn afgesloten met afdichtpluggen.
7. Strip de kabel over maximaal 6 mm.
8. Sluit de kabel afhankelijk van de bedrijfsmodus volgens het aansluitschema aan op de 3-polige klemmenstrook Aansluitvarianten. Zorg er daarbij voor dat de leidingen helemaal tot aan de isolering in de klemposities zitten.



9. Steek de 3-polige klemmenstrook met de aangesloten leidingen in de aansluiting **MFR**.



10. Zorg ervoor dat de klemmenstrook goed vastzit.
11. Zorg ervoor dat alle leidingen correct zijn aangesloten .

12. Zorg ervoor dat de leidingen stevig vastzitten in de klemposities. Tip: wanneer u de leidingen uit de klemposities wilt losmaken, opent u de klemposities met geschikt gereedschap.
13. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding handvast.

## 6.6 Signaalbron op digitale ingang DI 5-6 aansluiten

### **⚠ VAKMAN**

Op de digitale ingang 5 kunt u een schakelaar voor de snelstop aansluiten.

Op de digitale ingang 6 kunt u een externe net- en systeembeveiliging aansluiten.

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

- 1 relais voor de net- en systeembeveiliging (rustcontact)
- 1 schakelaar voor snelstop (rustcontact)

#### **Voorwaarden:**

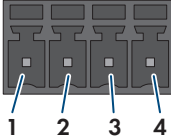
- De signaalbron moet technisch geschikt zijn voor aansluiting op de digitale ingangen (zie hoofdstuk 13, pagina 95).

#### **Kabelvereisten:**

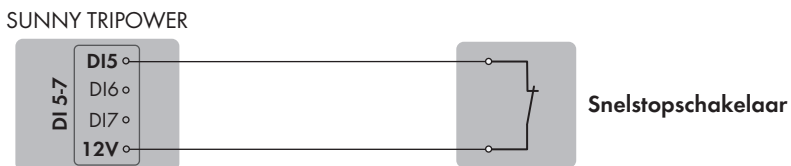
Kabellengte en kabelkwaliteit zijn van invloed op de kwaliteit van het signaal. Neem de volgende kabelvereisten in acht:

- Leidingdoorsnede: 0,5 mm<sup>2</sup> tot 0,75 mm<sup>2</sup>
- Buitendiameter: maximaal 8 mm
- Maximale kabellengte: 30 m
- UV-bestendig bij gebruik buiten

#### **Pinconfiguratie:**

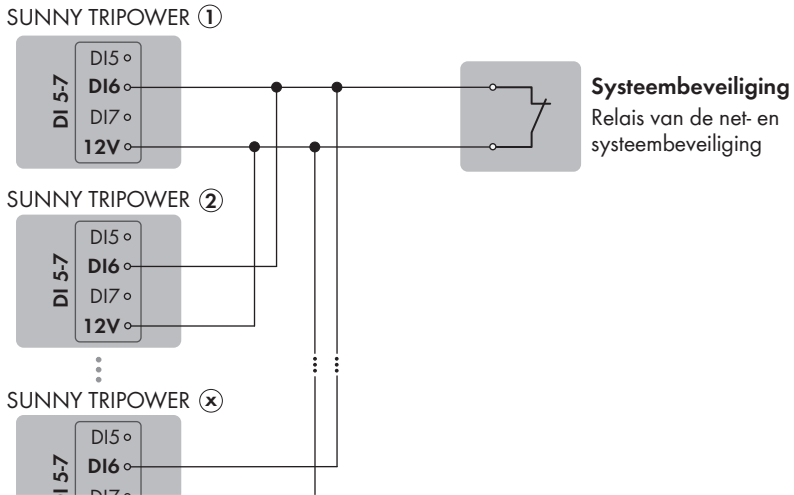
Digitale ingang	Pin	Bezetting
	1	Digitale ingang 5
	2	Digitale ingang 6
	3	Niet toegewezen
	4	Uitgang spanningsvoorziening

#### **Schakelschema digitale ingang 5:**



Afbeelding 12: Aansluiting van een schakelaar voor de snelstop aan de digitale ingang DI 5

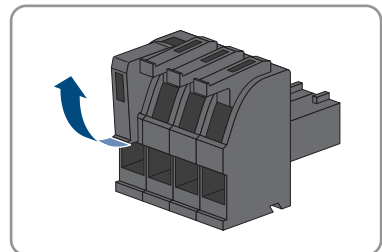
## Schakelschema digitale ingang 6:



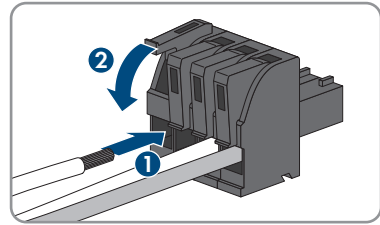
Afbeelding 13: Aansluiting van een relais voor de externe net- en systeembeveiliging aan de digitale ingang DI 6

## Werkwijze:

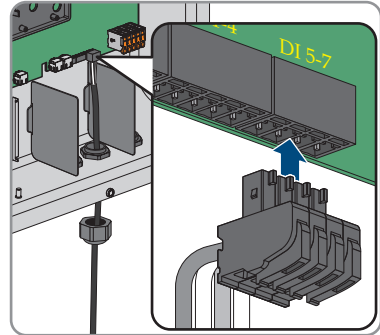
1. Sluit de aansluitkabel aan op de digitale signaalbron (zie handleiding van de fabrikant).
2. Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9, pagina 63).
3. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding.
4. Verwijder de kabeldoorvoer met vier gaten uit de kabelschroefverbinding.
5. Neem een stop uit een kabeldoorvoer en snijd de kabeldoorvoer met een cuttermes in.
6. Steek de kabel in de kabeldoorvoer.
7. Druk de kabeldoorvoer met vier gaten met de kabel in de kabelschroefverbinding en leid de kabel naar de steekplaats **DI 5-7**. Zorg er daarbij voor dat de ongebruikte kabeldoorvoeren van de kabeldoorvoer met vier gaten zijn afgesloten met afdichtpluggen.
8. Strip de mantel van de kabel over 150 mm.
9. Strip de aders over een lengte van 6 mm.
10. Ontgrendel de aderinvoeren van de meegeleverde 4-polige stekker.



11. Sluit de leidingen van de aansluitkabel aan op de meegeleverde 4-polige stekker. Steek daarvoor de aders in de invoeren en vergrendel de aderinvoeren. Let daarbij op de bezetting van de stekker.



12. Steek de 4-polige stekker in de bus **DI 5-7** van het product. Let daarbij op de configuratie van de pinnen.



13. Controleer of de stekker stevig vastzit.  
 14. Zorg ervoor dat alle leidingen correct zijn aangesloten .  
 15. Zorg ervoor dat de leidingen stevig vastzitten in de klemposities.  
 16. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding handvast.

## 6.7 DC-aansluiting

### 6.7.1 Voorwaarden voor de DC-aansluiting

#### 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 het PV-paneel 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, pagina 95).
- De grenswaarden voor de ingangsspanning en de ingangsstroom van de omvormer moeten worden aangehouden (zie hoofdstuk 13, pagina 95).
- De positieve aansluitkabels van de PV-panelen moeten voorzien zijn van de positieve DC-connectoren (zie hoofdstuk 6.7.2, pagina 47).
- De negatieve aansluitkabels van de PV-panelen moeten voorzien zijn van de negatieve DC-connectoren (zie hoofdstuk 6.7.2, pagina 47).

### **i** 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 63).

## 6.7.2 DC-connectoren confectioneren

### **⚠ VAKMAN**

### **⚠ GEVAAR**

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

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

- Raak geen vrijliggende spanningsvoerende onderdelen of kabels aan.
- Schakel het product spanningsvrij en beveilig het tegen herinschakelen.
- De DC-connectoren niet onder belasting loskoppelen.
- Draag bij alle werkzaamheden aan het product geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen.

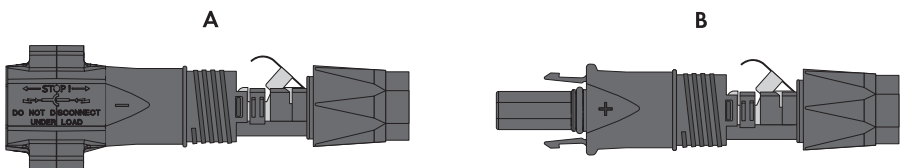
### **LET OP**

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

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

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

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



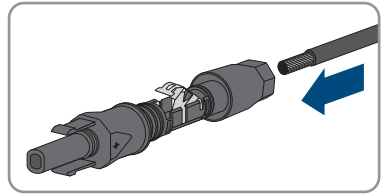
Afbeelding 14: Negatieve (A) en positieve (B) DC-connector

**Kabelvereisten:**

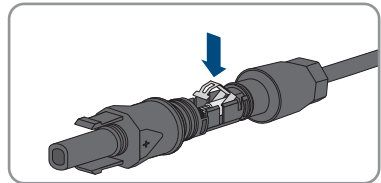
- buitendiameter: 5,5 mm tot 8 mm
- leidingdoorsnede: 2,5 mm<sup>2</sup> tot 6 mm<sup>2</sup>
- aantal afzonderlijke aders: ten minste 7
- nominale spanning: minimaal 1000 V
- Gebruik van adereindhulzen is niet toegestaan.

**Werkwijze:**

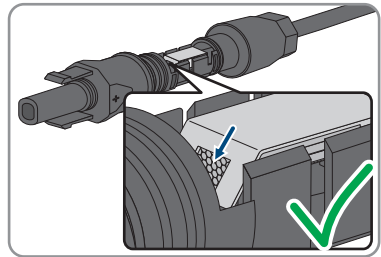
1. Strip de kabel over circa 15 mm.
2. Steek de gestripte kabel tot aan de aanslag in de DC-connector. Zorg ervoor dat de gestripte kabel en de DC-connector dezelfde polariteit hebben.



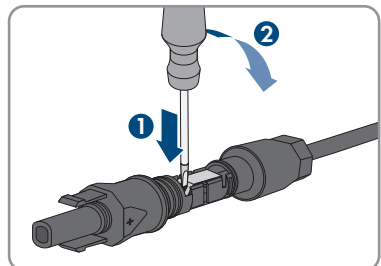
3. Druk de klembeugel naar beneden tot deze hoorbaar vergrendelt.



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

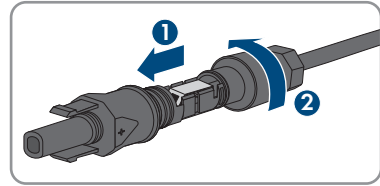


4. Als de draad niet in de opening te zien is, zit de kabel niet goed en moet de connector opnieuw worden geconfectioneerd. Daarvoor moet de kabel weer uit de connector worden gehaald.
5. Om de kabel weg te nemen: de klembeugel losmaken. Haak hiervoor een schroevendraaier (bladbreedte: 3,5 mm) in de klembeugel en wrik de klembeugel open.





6. Verwijder de kabel en begin opnieuw bij stap 2.
7. Schuif de wartelmoer naar de schroefdraad en draai hem vast (koppel: 2 Nm).



### 6.7.3 PV-panelen aansluiten

#### ⚠ VAKMAN

#### ⚠ WAARSCHUWING

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

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

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

#### LET OP

##### Beschadiging van het product 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.

#### 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

### 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.

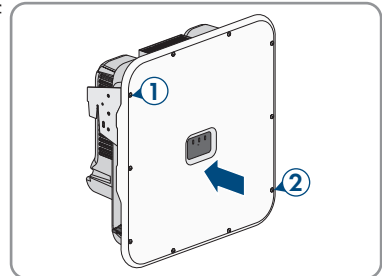
- Sluit geen PV-strings op de omvormer aan en controleer de configuratie van de PV-installatie als de nullastspanning van de PV-panelen de maximale ingangsspanning van de omvormer overschrijdt.

#### Voorwaarden:

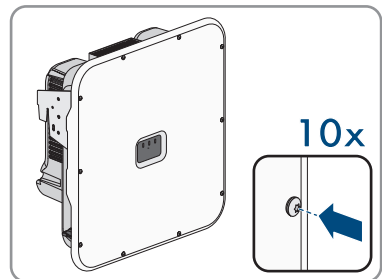
- De leidingbeveiligingsschakelaar is uitgeschakeld en tegen herinschakelen beveiligd.
- De DC-lastscheider staat op **OFF** en is afhankelijk van de lokale voorschriften met een hangslot beveiligd tegen opnieuw inschakelen.
- De kabels van de PV-panelen moeten van DC-connectoren zijn voorzien.

#### Werkwijze:

1. Plaats de behuizingsdeksel en draai eerst de schroef linksboven (positie 1) en rechtsonder (positie 2) en draai deze handvast (TX25).

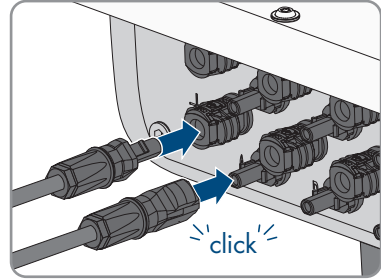


2. Plaats alle schroeven en draai ze vast (TX25, koppel:  $6 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$ ).



3. Meet de spanning van de PV-panelen. Controleer daarbij of de maximale ingangsspanning van de omvormer wordt aangehouden en er geen aardlek in de zonnestroominstallatie aanwezig is.
4. Controleer of de DC-connectoren de juiste polariteit hebben.
5. Als de DC-connector verbonden is met een DC-kabel met verkeerde polariteit, dan moet de DC-connector opnieuw worden aangeslagen. Daarbij moet de DC-kabel altijd dezelfde polariteit hebben als de DC-connector.

6. Controleer of de nullastspanning van de PV-panelen niet de maximale ingangsspanning overschrijdt.
7. Sluit de geconfectioneerde DC-connectoren aan op de omvormer.



- De DC-connectoren klikken hoorbaar vast.

8. Controleer of alle DC-connectoren stevig vastzitten.

9.

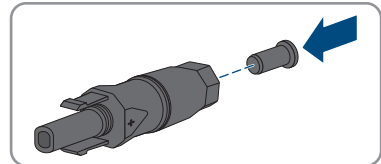
### LET OP

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

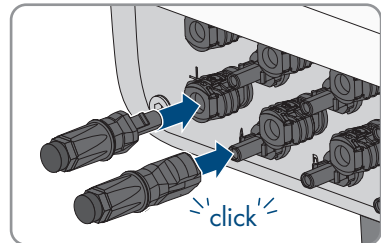
Het product is alleen dicht als alle DC-ingangen die niet worden gebruikt met DC-connectoren en afdichtpluggen zijn afgesloten. Door het binnendringen van zand, stof en vocht kan het product beschadigd raken en kan de functionaliteit worden belemmerd.

- 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.

## 6.7.4 DC-connectoren demonteren

### ⚠ VAKMAN

Bij de aansluiting van het PV-paneel moeten de DC-connectoren gedemonteerd worden (bijv. bij verkeerde bedrading). Ga hierbij als volgt te werk.

### ⚠ GEVAAR

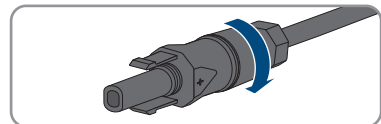
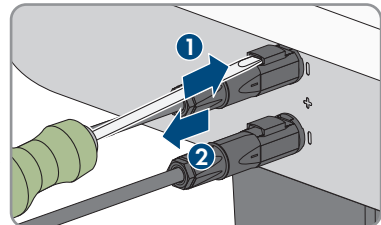
#### Levensgevaar door elektrische schok bij aanraken van blootgelegde DC-aders of DC-connectorcontacten bij beschadigde of losgeraakte DC-connectoren

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.

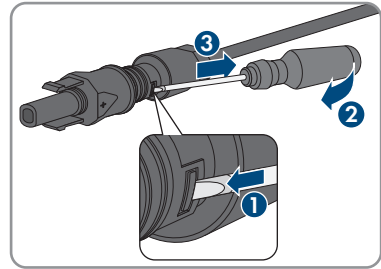
- Draag bij werkzaamheden aan de DC-connectoren geïsoleerde handschoenen en gebruik geïsoleerd gereedschap.
- Waarborg, dat de DC-connectoren in optimale conditie zijn en geen DC-aders of DC-connectorcontacten bloot liggen.
- Ontgrendel de DC-connectoren voorzichtig en trek deze los zoals hierna is beschreven.

#### Werkwijze:

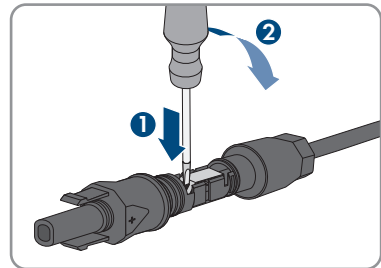
1. Ontgrendel de DC-connectoren en trek ze eruit.  
Steek hiervoor een platte schroevendraaier of een speciale gebogen veerklemopener (bladbreedte: 3,5 mm) in één van de gleuven aan de zijkant en trek de DC-connectoren eruit. Daarbij de DC-connector niet optillen maar het gereedschap alleen voor het 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. Het product in bedrijf stellen	hoofdstuk 7.2, pagina 55
2. Verbinding maken met gebruikersinterface van het product. Daarvoor staan verschillende verbindingsopties ter beschikking: <ul style="list-style-type: none"> <li>• directe verbinding via WLAN</li> <li>• verbinding via WLAN met lokaal netwerk</li> <li>• verbinding via ethernet in lokaal netwerk</li> </ul>	hoofdstuk 8.1, pagina 57
3. Indien nodig de netwerkconfiguratie veranderen. Standaard is de door SMA Solar Technology AG geadviseerde automatische netwerkconfiguratie via DHCP-server geactiveerd.	hoofdstuk 7.3, pagina 55
4. Configuratie met behulp van de installatiewizard uitvoeren. Daarbij de volgende instellingen uitvoeren: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrator-registratie</li> <li>• Apparaatconfiguratie (apparaatnaam, apparaatfunctie)</li> <li>• Product instellen</li> <li>• Apparaten toevoegen (energiemeter, Sunny Home Manager 2.0)</li> <li>• Landspecifieke gegevensrecord</li> <li>• Energiemeter op terugleverpunt</li> <li>• Externe communicatie</li> <li>• Type regeling</li> </ul>	hoofdstuk 7.4, pagina 56
5. Om de installatie in Sunny Portal te bewaken en de installatiegegevens gevisualiseerd te bekijken, maakt u een account aan in Sunny Portal en maakt u een installatie in Sunny Portal aan of voegt u apparaten aan een bestaande installatie toe.	<a href="https://ennexOS.SunnyPortal.com">https://ennexOS.SunnyPortal.com</a>

## 7.2 Product in bedrijf stellen

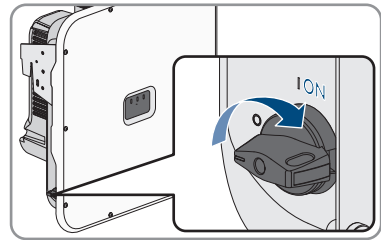
### ⚠ VAKMAN

#### Voorwaarden:

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

#### Werkwijze:

1. Wanneer de DC-lastscheider met een hangslot is beveiligd, het hangslot op de DC-lastscheider openen en wegnemen.
2. Schakel de DC-lastscheider in.



3. Schakel de AC-leidingbeveiligingsschakelaar in.
4. Wanneer bij de inbedrijfstelling de groene en de rode led tegelijkertijd knipperen, is het bedrijf gestopt, omdat nog geen landspecifieke gegevensrecord is ingesteld. Om te waarborgen dat de omvormer het bedrijf uitvoert, moet de configuratie worden uitgevoerd en een landspecifieke gegevensrecord zijn ingesteld.
5. Wanneer de groene led nog steeds knippert, is 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 continu of hij pulseert.
6. Als de rode led brandt, is een incident opgetreden. Zoek uit wat is gebeurd en neem eventueel maatregelen (zie bedieningshandleiding van de omvormer).
7. Controleer of de omvormer foutloos voedt.

## 7.3 Netwerkconfiguratie veranderen

### ⚠ VAKMAN

Nadat u voor de eerste keer een verbinding met de gebruikersinterface heeft opgebouwd (zie hoofdstuk 8.1, pagina 57), wordt de welkompagina geopend.

Op de welkompagina kunt u de netwerkconfiguratie veranderen. Standaard is de door SMA Solar Technology AG geadviseerde automatische netwerkconfiguratie via DHCP-server geactiveerd. Verander de netwerkconfiguratie alleen, wanneer de standaardconfiguratie voor uw netwerk niet geschikt is.

**Werkwijze:**

1. Op de welkompagina kunt u **netwerkconfiguratie veranderen** kiezen
2. Voer de netwerkconfiguratie uit en bevestig dit met [**Opslaan**].

## 7.4 Product configureren

### VAKMAN

Nadat u voor de eerste keer een verbinding met de gebruikersinterface heeft opgebouwd, wordt de welkompagina geopend.

Wanneer u op de welkompagina [**Verder**] kiest, wordt de inbedrijfnamewizard gestart. Met behulp van de inbedrijfnamewizard kunt u een beheeraccount voor de toegang tot het product aanmaken en het product configureren.

**Werkwijze:**

1. Kies op de welkompagina [**Verder**].
2. De gegevens voor de beheeraccount invoeren en kies [**Verder**]. Let er daarbij op dat slechts één gebruiker met beheerdersrechten kan worden aangemaakt.
  - De beheeraccount is aangemaakt.
3. De stappen van de inbedrijfnamewizard volgen en de configuratie passend voor uw systeem overnemen. Daarvoor voor elke uitgevoerde instelling in een stap [**Verder**] kiezen.
  - Wanneer alle stappen zijn afgesloten, wordt de informatiepagina weergegeven.
4. Om de startpagina van de gebruikersinterface te openen en gegevens van het product in te zien, [**Verder**] kiezen.



## 8 Bediening

### 8.1 Opbouw van een verbinding met de gebruikersinterface

#### 8.1.1 Directe verbinding via WLAN maken

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

De volgende verbindingsopties zijn daarvoor beschikbaar:

- Verbinding met WPS
- Verbinding met het zoeken naar een WLAN-netwerk

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

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

#### Verbinding met WPS

##### Voorwaarde:

- Het smart eindapparaat moet over een WPS-functie beschikken.

##### Werkwijze:

1. Activeer de WPS-functie op de omvormer. Tik daarvoor 2 keer direct na elkaar op de behuizingsdeksel van de omvormer.
  - De blauwe led knippert snel gedurende circa 2 minuten. De WPS-functie is gedurende deze tijd actief.
2. Activeer de WPS-functie op uw smart eindapparaat.
3. Open de internetbrowser van uw smart eindapparaat en voer in de adresregel het IP-adres **http://smalogin.net** in.

#### Verbinding met het zoeken naar een WLAN-netwerk

1. Zoek met uw smart eindapparaat naar WLAN-netwerken.
2. Kies in de lijst met gevonden WLAN-netwerken de SSID van het product **SMA[serienummer]**.
3. Voer het apparaatspecifiek WLAN-wachtwoord in (zie WPA2-PSK op het typeplaatje).

4. Open de internetbrowser van uw smart eindapparaat en voer in de adresregel het IP-adres **http://smalogin.net** in.
  - De welkompagina of de aanmeldpagina van de gebruikersinterface wordt weergegeven.
5. Wanneer de aanmeldpagina van de gebruikersinterface niet opent, voer dan in de adresregel van de internetbrowser het IP-adres **192.168.12.3** in, of wanneer uw smart eindapparaat mDNS-diensten ondersteunt het **SMA[serienummer].local** of **http://SMA[serienummer]**.

## 8.1.2 Verbinding via ethernet in lokaal netwerk maken

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

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

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

### **i** Poorten voor datacommunicatie

In kleine lokale netwerken is het gebruik van bepaalde poorten onbeperkt mogelijk. In industriële netwerken moet het gebruik van deze poorten mogelijkserwijs door de systeembeheerder worden geautoriseerd. Voor een optimaal bedrijf moet de uitgaande internetverbinding van het product het gebruik van de volgende poorten en URL's toestaan:

- **Updates:** poort 80 en 443 (http/https) / update.sunnyportal.de
- **Tijdsynchronisatie met de Sunny Portal (indien niet door internet-router beschikbaar gesteld):** poort 123 (NTP) / ntp.sunny-portal.com
- **Datatransmissie:** poort 443 (https/TLS) / ldm-devapi.sunnyportal.com
- **Gebruikersinterface:** poort 443 (https/TLS) / ennexos.sunnyportal.com
- **SMA Webconnect 1.5 en SMA SPOT:** poort 9524 (TCP) / wco.sunnyportal.com

#### 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 smart eindapparaat met camera (bijv. smartphone, tablet of laptop) aanwezig zijn.
- Het smart eindapparaat moet zich in hetzelfde lokale netwerk bevinden als het product.

- Een van de volgende internetbrowsers moet in de meest actuele versie op het smart eindapparaat zijn geïnstalleerd: Chrome, Edge, Firefox of Safari.

### Werkwijze:

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

## 8.1.3 Verbinding via WLAN 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: **https://SMA[serienummer]** (bijv. https://SMA0123456789)

### Voorwaarden:

- Het product moet in bedrijf zijn gesteld.
- Het product moet in het lokale netwerk zijn geïntegreerd. Tip: u heeft verschillende mogelijkheden het product met behulp van de installatie-wizard in het lokale netwerk op te nemen.
- Er moet een smart eindapparaat met camera (bijv. smartphone, tablet of laptop) aanwezig zijn.
- Het smart eindapparaat moet zich in hetzelfde lokale netwerk bevinden als het product.
- Een van de volgende internetbrowsers moet in de meest actuele versie op het smart eindapparaat zijn geïnstalleerd: Chrome, Edge, Firefox of Safari.

### Werkwijze:

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

## 8.2 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 smart 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 57).
  2. Bij gebruikersinterface aanmelden.
  3. Selecteer in het menu **Configuratie** het menupunt **Netwerkconfiguratie**.
  4. In de sectie **WLAN** de knop **WPS gebruiken** kiezen.
  5. Kies **Opslaan**.
- De WPS-functie is actief en de automatische verbinding met het netwerk kan worden gemaakt.

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

- 2 keer direct na elkaar op de behuizingsdeksel van het product tikken. Daardoor wordt de WPS-functie op het product gedurende circa 2 minuten geactiveerd. Het activeren wordt gesignaleerd door snel knipperen van de blauwe led.

## 8.3 Speedwire-codering van de installatiecommunicatie

Met de Speedwire-codering wordt de installatiecommunicatie tussen alle compatibele Speedwire-apparaten gecodeerd. Om de Speedwire-codering in de installatie te kunnen gebruiken, moeten alle aangesloten Speedwire-apparaten, behalve de SMA Energy Meter, de functie SMA Speedwire Encrypted Communication ondersteunen.

#### Voorwaarden:

- Alle apparaten in het lokale netwerk moeten in bedrijf zijn en via een internetrouter met het product verbonden zijn.
- Alle apparaten moeten de Speedwire-codering ondersteunen.

#### Werkwijze:

1. Bij gebruikersinterface aanmelden.
2. Selecteer in het menu **Configuratie** het menupunt **Apparaatbeheer**.
3. Kies de knop .
4. **SMA Speedwire-apparaten** kiezen en met [**Verder**] bevestigen.
  - Alle SMA Speedwire-apparaten in de installatie worden gezocht en weergegeven.

5. SMA Speedwire-codering activeren en [**Verder**] kiezen.
6. Nieuw installatiewachtwoord invoeren en [**Opslaan**] kiezen.

## 8.4 SMA ArcFix deactiveren of activeren

### VAKMAN

#### SMA ArcFix deactiveren

##### Werkwijze:

- Selecteer de parameter **AFCI ingeschakeld** of **parameter.Inverter.AfcilsOn** en stel deze in op **Nee**.

#### SMA ArcFix met bedrijfsblokkering activeren

Wanneer de vlamboogbeveiliging is geactiveerd en een vlamboog wordt herkend, onderbreekt de omvormer het terugleverbedrijf en er treedt een bedrijfsbelemmering op. De bedrijfsbelemmering moet handmatig worden gereset, wanneer de omvormer weer moet terugleveren (zie hoofdstuk 11.3, pagina 92).

##### Werkwijze:

- Selecteer de parameter **AFCI ingeschakeld** of **parameter.Inverter.AfcilsOn** en stel deze in op **Ja**.
- Stel de parameter **Handmatig opnieuw starten na vlamboogdetectie** of **parameter.Operation.ManRstr.ManRstrAFCI** in op **Aan**.

#### SMA ArcFix zonder bedrijfsblokkering activeren

Wanneer de vlamboogbeveiliging zonder bedrijfsbelemmering is geactiveerd en een vlamboog wordt herkend, onderbreekt de omvormer het terugleverbedrijf. Er komt geen bedrijfsbelemmering. Na een wachttijd start de omvormer automatisch weer en controleert, of de vlamboog nog aanwezig is. Wanneer de vlamboog nog aanwezig is, ontkoppelt de omvormer opnieuw van het openbaar stroomnet en de procedure wordt herhaald.

- Selecteer de parameter **AFCI ingeschakeld** of **parameter.Inverter.AfcilsOn** en stel deze in op **Ja**.
- Stel de parameter **Handmatig opnieuw starten na lichtboogdetectie** of **parameter.Operation.ManRstr.ManRstrAFCI** in op **Uit**.

## 8.5 Back-upbestand aanmaken

Zodra het product en alle apparaten in bedrijf zijn en uw installatie optimaal is geconfigureerd, adviseert SMA Solar Technology AG het aanmaken van een back-upbestand. Wanneer u uw product vervangt door een nieuw product of reset u het aanwezige product naar de fabrieksinstellingen, dan dient het back-upbestand voor de overdracht van de configuratie-informatie. Het back-upbestand bevat de volgende installatie- en apparaatconfiguratie van uw product:

- Netbeheer
- FTP

- Netwerk
- Sensoren
- Analoge en digitale ingangen
- Analoge en digitale uitgangen
- Energiemeter
- Instelling voor Sunny Portal
- Zelf gedefinieerde Modbus-profielen
- Installatiewachtwoord
- Aanmeldgegevens voor gebruikersinterface
- Lijst aangesloten apparaten

Het erop, dat de volgende informatie geen onderdeel van het back-upbestand is:

- Berichten
- Historische energie- en vermogenswaarden
- Parametrering van de afzonderlijke omvormers

#### Werkwijze:

1. Meld u aan op de gebruikersinterface van het product.
2. Selecteer het product.
3. Selecteer in het menu **Configuratie** het menupunt **Update en back-up**.
4. Kies de knop [**Back-up maken**].
5. Een wachtwoord voor de codering van het back-upbestand invoeren en met [**Back-up maken en downloaden**] bevestigen. Houd er daarbij rekening mee, dat het wachtwoord voor de latere import van het back-upbestand nodig is.
  - Een lbd-bestand met alle parameterinstellingen wordt gedownload.

## 8.6 Administrator-account wissen

Bij verlies van het wachtwoord kan het administrator-account worden gereset en opnieuw worden aangemaakt. Daarbij blijven alle gegevens van de installatie behouden.

#### Voorwaarden:

- De device-key van de sticker op de achterzijde van de meegeleverde handleiding moet beschikbaar zijn.

#### Werkwijze:

1. De gebruikersinterface van het product oproepen.
2. De knop [**Administrator-account wissen?**] kiezen.
3. De device-key van de sticker op de achterzijde van de meegeleverde handleiding invoeren.
4. Kies [**Verwijderen**].
- Het product voert een herstart uit. Vervolgens kan een nieuwe administrator-account worden aangemaakt.

## 9 Omvormer spanningsvrij schakelen

### ⚠ VAKMAN

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

### ⚠ WAARSCHUWING

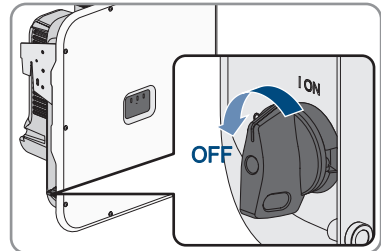
#### Levensgevaar door elektrische schokken bij beschadiging van het meettoestel bij overspanning.

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

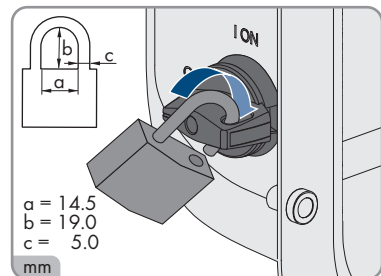
- Gebruik alleen meettoestellen met een DC-ingangsspanningsbereik tot minimaal 1000 V of hoger.

#### Werkwijze:

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

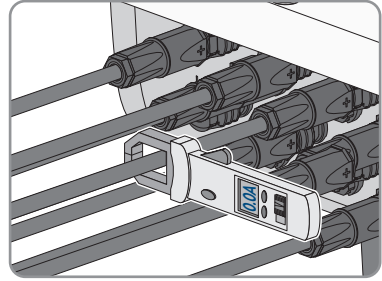


3. Wanneer in uw land een beveiliging van de DC-lastscheider tegen herinschakelen is vereist, de DC-lastscheider met een passend hangslot borgen tegen herinschakelen.



4. Als het multifunctionele relais wordt gebruikt, schakel dan eventueel de voedingsspanning van de verbruiker uit.
5. Wacht tot de leds uit zijn.

6. Controleer met een ampèremeeftang of alle DC-kabels stroomvrij zijn.



7. De positie van de DC-connector noteren.

8.

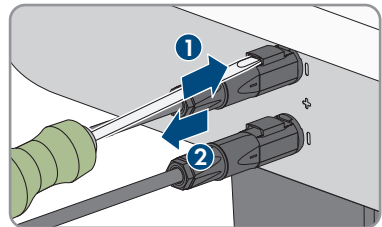
**⚠ GEVAAR**

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

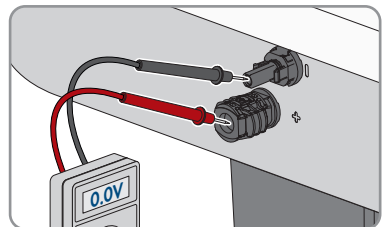
Door verkeerd ontgrendelen en lostrekken van de DC-connector kunnen de DC-connectoren breken en beschadigd raken, van de DC-kabels loskomen of niet meer correct zijn aangesloten. Daardoor kunnen de DC-aders of DC-connectorcontacten bloot komen te liggen. Het aanraken van spanningvoerende DC-aders of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

9. 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 optillen 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.

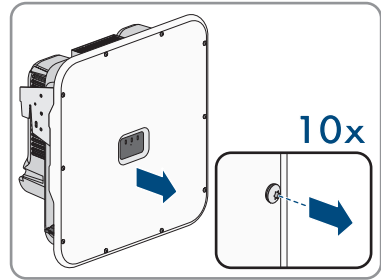


10. Controleer met een geschikt meettoestel of de DC-ingangen op de omvormer spanningsvrij zijn.



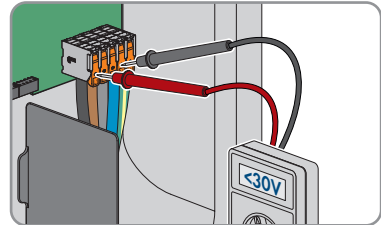


11. Draai alle 10 schroeven van de bovenste behuizingsdeksel los (TX25) en verwijder de deksel naar voren toe.

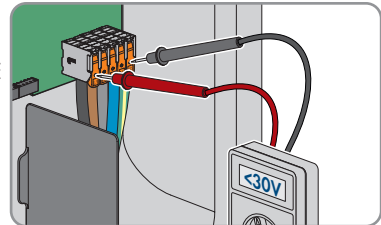


12. De schroeven en de behuizingsdeksel wegleggen en zorgvuldig bewaren.

13. De spanningsvrijheid op de klemmenstrook voor de aansluiting van het openbaar stroomnet opeenvolgend tussen L1 en N, L2 en N en L3 en N met een daartoe geschikt meettoestel controleren. Daarvoor de testpennen door de openingen op de klemmenstrook steken.



14. De spanningsvrijheid op de klemmenstrook voor de aansluiting van het openbaar stroomnet opeenvolgend tussen L1 en PE, L2 en PE en L3 en PE met een daartoe geschikt meettoestel controleren.



## 10 Product reinigen

### LET OP

#### **Beschadiging van het product door reinigingsmiddel**

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

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

#### **Werkwijze:**

- Zorg ervoor dat het product vrij van stof, bladeren en ander vuil is.

# 11 Zoeken naar fouten

## 11.1 Gebeurtenismeldingen

### 11.1.1 Gebeurtenis 101

#### VAKMAN

**Gebeurtenismelding:**

- Netstoring

**Toelichting:**

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 zich continu binnen het toegestane bereik bevindt en deze melding nog steeds wordt weergegeven, neem dan contact op met de technische service.

### 11.1.2 Gebeurtenis 102

#### VAKMAN

**Gebeurtenismelding:**

- Netstoring

**Toelichting:**

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 zich continu binnen het toegestane bereik bevindt en deze melding nog steeds wordt weergegeven, neem dan contact op met de technische service.

### 11.1.3 Gebeurtenis 103

#### VAKMAN

**Gebeurtenismelding:**

- Netstoring

**Toelichting:**

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 zich continu binnen het toegestane bereik bevindt en deze melding nog steeds wordt weergegeven, neem dan contact op met de technische service.

### 11.1.4 Gebeurtenis 105

#### VAKMAN

**Gebeurtenismelding:**

- Netstoring

**Toelichting:**

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 zich continu binnen het toegestane bereik bevindt en deze melding nog steeds wordt weergegeven, neem dan contact op met de technische service.

## 11.1.5 Gebeurtenis 202

### VAKMAN

#### Gebeurtenismelding:

- Netstoring

#### Toelichting:

De omvormer is niet verbonden met het openbare stroomnet, de AC-kabel is beschadigd of de netspanning op het aansluitpunt van de omvormer is te laag. De omvormer heeft zich van het openbare stroomnet losgekoppeld.

#### Oplossing:

- Controleer of de leidingbeveiligingsschakelaar is ingeschakeld.
- Controleer of de AC-kabel niet is beschadigd en of hij juist is aangesloten.
- Controleer of de landspecifieke gegevensrecord correct is ingesteld.
- 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 zich continu binnen het toegestane bereik bevindt en deze melding nog steeds wordt weergegeven, neem dan contact op met de technische service.

## 11.1.6 Gebeurtenis 203

### VAKMAN

#### Gebeurtenismelding:

- Netstoring

#### Toelichting:

De omvormer is niet verbonden met het openbare stroomnet, de AC-kabel is beschadigd of de netspanning op het aansluitpunt van de omvormer is te laag. De omvormer heeft zich van het openbare stroomnet losgekoppeld.

#### Oplossing:

- Controleer of de leidingbeveiligingsschakelaar is ingeschakeld.
- Controleer of de AC-kabel niet is beschadigd en of hij juist is aangesloten.
- Controleer of de landspecifieke gegevensrecord correct is ingesteld.

- 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 zich continu binnen het toegestane bereik bevindt en deze melding nog steeds wordt weergegeven, neem dan contact op met de technische service.

### 11.1.7 Gebeurtenis 206

#### VAKMAN

##### Gebeurtenismelding:

- Netstoring

##### Toelichting:

De omvormer is niet verbonden met het openbare stroomnet, de AC-kabel is beschadigd of de netspanning op het aansluitpunt van de omvormer is te laag. De omvormer heeft zich van het openbare stroomnet losgekoppeld.

##### Oplossing:

- Controleer of de leidingbeveiligingsschakelaar is ingeschakeld.
- Controleer of de AC-kabel niet is beschadigd en of hij juist is aangesloten.
- Controleer of de landspecifieke gegevensrecord correct is ingesteld.
- 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 zich continu binnen het toegestane bereik bevindt en deze melding nog steeds wordt weergegeven, neem dan contact op met de technische service.

### 11.1.8 Gebeurtenis 301

#### VAKMAN

##### Gebeurtenismelding:

- Netstoring

##### Toelichting:

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 zich continu binnen het toegestane bereik bevindt en deze melding nog steeds wordt weergegeven, neem dan contact op met de technische service.

### 11.1.9 Gebeurtenis 302

**⚠ VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- Begrenzing arbeidsvermogen AC-spanning

**Toelichting:**

De omvormer heeft zijn vermogen vanwege een te hoge netspanning gereduceerd om de stabiliteit van het net te garanderen.

**Oplossing:**

- Controleer zo mogelijk op vaak voorkomende schommelingen in de netspanning. Als er vaak schommelingen optreden en deze melding vaak verschijnt, neem dan contact op met de netwerkexploitant en vraag diens toestemming om de bedrijfsparameters van de omvormer te wijzigen. Als de netwerkexploitant zijn toestemming heeft verleend, stem de wijziging van de bedrijfsparameters dan af met de technische service.

### 11.1.10 Gebeurtenis 401

**⚠ VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- Netstoring

**Toelichting:**

De omvormer heeft zich van het openbare stroomnet losgekoppeld. Er is een stand-alone netwerk of een zeer grote verandering in de netfrequentie herkend.

**Oplossing:**

- Controleer of noch een stroomuitval noch werkzaamheden aan het openbaar stroomnet aanwezig zijn en neem indien nodig contact op met de netwerkexploitant.
- Controleer de netaansluiting op sterke, kortstondige schommelingen in de frequentie.

### 11.1.11 Gebeurtenis 404

#### VAKMAN

##### Gebeurtenismelding:

- Netstoring

##### Toelichting:

De omvormer heeft zich van het openbare stroomnet losgekoppeld. Er is een stand-alone netwerk of een zeer grote verandering in de netfrequentie herkend.

##### Oplossing:

- Controleer of noch een stroomuitval noch werkzaamheden aan het openbaar stroomnet aanwezig zijn en neem indien nodig contact op met de netwerkexploitant.
- Controleer de netaansluiting op sterke, kortstondige schommelingen in de frequentie.

### 11.1.12 Gebeurtenis 501

#### VAKMAN

##### Gebeurtenismelding:

- Netstoring

##### Toelichting:

De netfrequentie bevindt zich buiten het toegestane bereik. De omvormer heeft zich van het openbare stroomnet losgekoppeld.

##### Oplossing:

- Controleer zo mogelijk op vaak voorkomende schommelingen in de netfrequentie.  
Als er vaak schommelingen optreden en deze melding vaak verschijnt, neem dan contact op met de netwerkexploitant en vraag diens toestemming om de bedrijfsparameters van de omvormer te wijzigen.  
Als de netwerkexploitant zijn toestemming heeft verleend, stem de wijziging van de bedrijfsparameters dan af met de technische service.

### 11.1.13 Gebeurtenis 507

#### VAKMAN

##### Gebeurtenisnummer:

- 507

##### Gebeurtenismelding:

- Begrenzing arbeidsvermogen AC-frequentie



**Toelichting:**

De omvormer heeft zijn vermogen vanwege een te hoge netfrequentie gereduceerd, om de stabiliteit van het net te garanderen.

**Oplossing:**

- Controleer zo mogelijk op vaak voorkomende schommelingen in de netfrequentie. Als er vaak schommelingen optreden en deze melding vaak verschijnt, neem dan contact op met de netwerkexploitant en vraag diens toestemming om de bedrijfsparameters van de omvormer te wijzigen. Als de netwerkexploitant zijn toestemming heeft verleend, stem de wijziging van de bedrijfsparameters dan af met de technische service.

### 11.1.14 Gebeurtenis 601

**⚠ VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- Netstoring

**Toelichting:**

De omvormer heeft een ongeoorloofd hoge gelijkstroomcomponent in de netstroom vastgesteld.

**Oplossing:**

- Controleer de gelijkstroomcomponent van de netaansluiting.
- 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.

### 11.1.15 Gebeurtenis 701

**⚠ VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- Freq. niet toegest. > Control. parameters

**Toelichting:**

De netfrequentie bevindt zich buiten het toegestane bereik. De omvormer heeft zich van het openbare stroomnet losgekoppeld.

**Oplossing:**

- Controleer de AC-bekabeling van de omvormer tot aan de voedingsmeter.
- Controleer zo mogelijk op vaak voorkomende schommelingen in de netfrequentie.  
Als er vaak schommelingen optreden en deze melding vaak verschijnt, neem dan contact op met de netwerkexploitant en vraag diens toestemming om de bedrijfsparameters van de omvormer te wijzigen.  
Als de netwerkexploitant zijn toestemming heeft verleend, stem de wijziging van de bedrijfsparameters dan af met de technische service.

### 11.1.16 Gebeurtenis 1001

#### VAKMAN

**Gebeurtenismelding:**

- L / N verwisseld

**Toelichting:**

Onjuiste installatie van de L / N-aansluiting.

**Oplossing:**

- Controleer de AC-bekabeling van de omvormer tot aan de voedingsmeter.
- Controleer de wisselspanningen aan de omvormeraansluiting.
- Neem contact op met de technische service als deze melding nog steeds wordt weergegeven.

### 11.1.17 Gebeurtenis 1101

#### VAKMAN

**Gebeurtenismelding:**

- Installatiefout > Aansluiting testen

**Toelichting:**

Er is een tweede fase draad aangesloten op N.

**Oplossing:**

- Sluit de nulleider aan op N.

### 11.1.18 Gebeurtenis 1302

#### VAKMAN

**Gebeurtenismelding:**

- Wachten op netspann.
- Installatiefout netaansluiting
- Net + beveilig. testen

**Toelichting:**

L of N is niet aangesloten.

**Oplossing:**

- Zorg ervoor dat de fase draden zijn aangesloten.
- Controleer of de leidingbeveiligingsschakelaar is ingeschakeld.
- Controleer of de AC-kabel niet is beschadigd en of hij juist is aangesloten.

### 11.1.19 Gebeurtenis 1501

#### VAKMAN

##### Gebeurtenismelding:

- Storing herverbinden net

##### Toelichting:

De gewijzigde landspecifieke gegevensrecord of de waarde van een parameter die u hebt ingesteld voldoet niet aan de plaatselijke voorwaarden. De omvormer kan geen verbinding maken met het openbare stroomnet.

##### Oplossing:

- Controleer of de landspecifieke gegevensrecord correct is ingesteld. Kies daarvoor de parameter **Landnorm instellen** en controleer de waarde.

### 11.1.20 Gebeurtenis 3302

#### VAKMAN

##### Gebeurtenismelding:

- Instabiel bedrijf

##### Toelichting:

De voeding aan de DC-ingang van de omvormer is niet voldoende voor een stabiel bedrijf. De omvormer kan geen verbinding maken met het openbare stroomnet.

##### Oplossing:

- Controleer of de PV-panelen correct zijn geconfigureerd.
- Controleer of de PV-panelen niet door sneeuw zijn bedekt of om andere redenen in de schaduw liggen.
- Controleer of de PV-panelen afgedekt zijn.

### 11.1.21 Gebeurtenis 3401

#### VAKMAN

##### Gebeurtenismelding:

- DC-overspanning
- Generator loskoppelen

##### Toelichting:

Overspanning aan de DC-ingang A. De omvormer kan onherstelbaar beschadigd raken. Deze melding wordt bovendien door snel knippen van de led's gesignaleerd.

##### Oplossing:

- Schakel de omvormer **onmiddellijk** spanningsvrij.

- Controleer of de DC-spanning onder de maximale ingangsspanning van de omvormer ligt. Lig de DC-spanning onder de maximale ingangsspanning van de omvormer, sluit de DC-kabel dan opnieuw op de omvormer aan.
- Lig de DC-spanning boven de maximale ingangsspanning van de omvormer, controleer dan of de PV-panelen correct geconfigureerd zijn of neem contact op met de installateur van de PV-panelen.
- Neem contact op met de technische service als deze melding vaak optreedt.

### 11.1.22 Gebeurtenis 3402

#### VAKMAN

##### Gebeurtenismelding:

- DC-overspanning
- Generator loskoppelen

##### Toelichting:

Overspanning aan de DC-ingang B. De omvormer kan onherstelbaar beschadigd raken. Deze melding wordt bovendien door snel knippen van de led's gesignaleerd.

##### Oplossing:

- Schakel de omvormer **onmiddellijk** spanningsvrij.
- Controleer of de DC-spanning onder de maximale ingangsspanning van de omvormer ligt. Lig de DC-spanning onder de maximale ingangsspanning van de omvormer, sluit de DC-kabel dan opnieuw op de omvormer aan.
- Lig de DC-spanning boven de maximale ingangsspanning van de omvormer, controleer dan of de PV-panelen correct geconfigureerd zijn of neem contact op met de installateur van de PV-panelen.
- Neem contact op met de technische service als deze melding vaak optreedt.

### 11.1.23 Gebeurtenis 3407

#### VAKMAN

##### Gebeurtenismelding:

- DC-overspanning
- Generator loskoppelen

##### Toelichting:

Overspanning op de DC-ingang C. De omvormer kan onherstelbaar beschadigd raken. Deze melding wordt bovendien door snel knippen van de led's gesignaleerd.

##### Oplossing:

- Schakel de omvormer **onmiddellijk** spanningsvrij.

- Controleer of de DC-spanning onder de maximale ingangsspanning van de omvormer ligt. Lig de DC-spanning onder de maximale ingangsspanning van de omvormer, sluit de DC-kabel dan opnieuw op de omvormer aan.
- Lig de DC-spanning boven de maximale ingangsspanning van de omvormer, controleer dan of de PV-panelen correct geconfigureerd zijn of neem contact op met de installateur van de PV-panelen.
- Neem contact op met de technische service als deze melding vaak optreedt.

### 11.1.24 Gebeurtenis 3410

#### VAKMAN

##### Gebeurtenismelding:

- DC-overspanning
- Generator loskoppelen

##### Toelichting:

Overspanning op de DC-ingang. De omvormer kan onherstelbaar beschadigd raken. Deze melding wordt bovendien door snel knippen van de led's gesignaleerd.

##### Oplossing:

- Schakel de omvormer **onmiddellijk** spanningsvrij.
- Controleer of de DC-spanning onder de maximale ingangsspanning van de omvormer ligt. Lig de DC-spanning onder de maximale ingangsspanning van de omvormer, sluit de DC-kabel dan opnieuw op de omvormer aan.
- Lig de DC-spanning boven de maximale ingangsspanning van de omvormer, controleer dan of de PV-panelen correct geconfigureerd zijn of neem contact op met de installateur van de PV-panelen.
- Neem contact op met de technische service als deze melding vaak optreedt.

### 11.1.25 Gebeurtenis 3411

#### VAKMAN

##### Gebeurtenismelding:

- DC-overspanning
- Generator loskoppelen

##### Toelichting:

Overspanning op de DC-ingang. De omvormer kan onherstelbaar beschadigd raken. Deze melding wordt bovendien door snel knippen van de led's gesignaleerd.

##### Oplossing:

- Schakel de omvormer **onmiddellijk** spanningsvrij.

- Controleer of de DC-spanning onder de maximale ingangsspanning van de omvormer ligt. Lig de DC-spanning onder de maximale ingangsspanning van de omvormer, sluit de DC-kabel dan opnieuw op de omvormer aan.
- Lig de DC-spanning boven de maximale ingangsspanning van de omvormer, controleer dan of de PV-panelen correct geconfigureerd zijn of neem contact op met de installateur van de PV-panelen.
- Neem contact op met de technische service als deze melding vaak optreedt.

### 11.1.26 Gebeurtenis 3501

#### VAKMAN

**Gebeurtenisnummer:**

- 3501

**Gebeurtenismelding:**

- Isolatiefout > Control. generator

**Toelichting:**

De omvormer heeft een aardlek in de PV-panelen vastgesteld.

**Oplossing:**

- Controleer de zonnestroominstallatie op aardlek.

### 11.1.27 Gebeurtenis 3601

#### VAKMAN

**Gebeurtenismelding:**

- Hoge lekstroom
- Control. generator

**Toelichting:**

De lekstroom van de omvormer en de PV-panelen is te hoog. Er is een aardingsfout, een lekstroom of een storing opgetreden.

De omvormer onderbreekt de terugleverbedrijf onmiddellijk na overschrijding van een drempelwaarde. Als de fout is opgelost, maakt de omvormer automatisch weer verbinding met het openbare stroomnet.

**Oplossing:**

- Controleer de zonnestroominstallatie op aardlek.

### 11.1.28 Gebeurtenis 3701

#### VAKMAN

##### Gebeurtenismelding:

- Aardlekstr. te hoog
- Control. generator

##### Toelichting:

De omvormer heeft een aardlekstroom ontdekt die is veroorzaakt door een kortstondige aarding van de PV-panelen.

##### Oplossing:

- Controleer de zonnestroominstallatie op aardlek.

### 11.1.29 Gebeurtenis 3901

#### VAKMAN

##### Gebeurtenismelding:

- Wachten op DC-startvoorw.
- Startvoorw. niet bereikt

##### Toelichting:

Er is nog niet voldaan aan de voorwaarden voor teruglevering aan het openbare stroomnet.

##### Oplossing:

- Controleer of de PV-panelen niet door sneeuw zijn bedekt of om andere reden in de schaduw liggen.
- Wacht tot er meer instraling is.
- Als deze melding voornamelijk 's ochtends verschijnt, verhoog dan de startspanning voor teruglevering. Wijzig hiervoor de parameter **Grensspanning voor het starten van de teruglevering**.
- Controleer of de PV-panelen correct zijn geconfigureerd als deze melding vaak bij een gemiddelde zoninstraling wordt weergegeven.

### 11.1.30 Gebeurtenis 3902

#### VAKMAN

##### Gebeurtenismelding:

- Wachten op DC-startvoorw.
- Startvoorw. niet bereikt

##### Toelichting:

Er is nog niet voldaan aan de voorwaarden voor teruglevering aan het openbare stroomnet.

**Oplossing:**

- Controleer of de PV-panelen niet door sneeuw zijn bedekt of om andere reden in de schaduw liggen.
- Wacht tot er meer instraling is.
- Als deze melding voornamelijk 's ochtends verschijnt, verhoog dan de startspanning voor teruglevering. Wijzig hiervoor de parameter **Grensspanning voor het starten van de teruglevering**.
- Controleer of de PV-panelen correct zijn geconfigureerd als deze melding vaak bij een gemiddelde zoninstraling wordt weergegeven.

**11.1.31 Gebeurtenis 4301****⚠ VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- Seriële vlamboog in string |s0| door AFCI-module gedetecteerd

**Toelichting:**

De omvormer heeft een vlamboog herkend. De omvormer onderbreekt de teruglevering aan het openbare stroomnet.

**Oplossing:**

- De PV-panelen en de bekabeling in de betreffende string op beschadiging controleren.

**11.1.32 Gebeurtenis 6001-6438****⚠ VAKMAN****Gebeurtenisnummer:**

- 6001-6438

**Gebeurtenismelding:**

- Zelfdiagnose
- Apparaatstoring

**Toelichting:**

De oorzaak kan alleen door de technische service worden bepaald.

**Oplossing:**

- Neem contact op met onze technische service.

**11.1.33 Gebeurtenis 6501****⚠ VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- Zelfdiagnose



- Te hoge temp.

**Toelichting:**

De omvormer is vanwege een te hoge temperatuur uitgeschakeld.

**Oplossing:**

- Reinig de koelribben aan de achterkant van de behuizing en de ventilatiekanalen aan de bovenkant met een zachte borstel.
- Controleer of de omvormer voldoende geventileerd is.
- Zorg ervoor dat de omvormer niet blootstaat aan directe zoninstraling.
- Zorg ervoor dat de maximale omgevingstemperatuur niet wordt overschreden.

### 11.1.34 Gebeurtenis 6509

**▲ VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- Zelfdiagnose
- Te hoge temp.

**Toelichting:**

De omvormer is vanwege een te hoge temperatuur uitgeschakeld.

**Oplossing:**

- Reinig de koelribben aan de achterkant van de behuizing en de ventilatiekanalen aan de bovenkant met een zachte borstel.
- Controleer of de omvormer voldoende geventileerd is.
- Zorg ervoor dat de omvormer niet blootstaat aan directe zoninstraling.
- Zorg ervoor dat de maximale omgevingstemperatuur niet wordt overschreden.

### 11.1.35 Gebeurtenis 6511

**▲ VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- Te hoge temp.

**Toelichting:**

In het smoorgebied is een overtemperatuur geconstateerd.

**Oplossing:**

- Reinig de koelribben aan de achterkant van de behuizing en de ventilatiekanalen aan de bovenkant met een zachte borstel.
- Controleer of de omvormer voldoende geventileerd is.
- Zorg ervoor dat de omvormer niet blootstaat aan directe zoninstraling.

### 11.1.36 Gebeurtenis 6512

**Gebeurtenismelding:**

- Minimale bedrijfstemperatuur onderschreden

**Toelichting:**

De omvormer levert pas vanaf een temperatuur van  $-25^{\circ}\text{C}$  terug aan het openbare stroomnet.

### 11.1.37 Gebeurtenis 6602

**⚠ VAKMAN**

**Gebeurtenismelding:**

- Overspanning openbaar stroomnet (SW)

**Toelichting:**

De effectieve waarde van de netspanning ligt gedurende een bepaalde tijd boven de toegestane netspanningsdrempelwaarden (SW-grens).

**Oplossing:**

- Netspanning en netaansluiting aan de omvormer controleren.

Als de netspanning door lokale netwerkvoorwaarden buiten het toegestane bereik ligt, vraag de netwerkexploitant dan of de spanningen op het terugleverpunt aangepast kunnen worden resp. of de bewaakte grenswaarden gewijzigd mogen worden.

### 11.1.38 Gebeurtenis 6801

**⚠ VAKMAN**

**Gebeurtenismelding:**

- Zelfdiagnose > Ingang A defect

**Toelichting:**

Fout van de omvormerpolariteiten.

**Oplossing:**

- Controleer, of een string op ingang A is aangesloten.
- Neem contact op met onze technische service.

### 11.1.39 Gebeurtenis 6901

**⚠ VAKMAN**

**Gebeurtenismelding:**

- Zelfdiagnose > Ingang B defect

**Toelichting:**

Fout van de omvormerpolariteiten.

**Oplossing:**

- Controleer, of een string op ingang B is aangesloten.
- Neem contact op met onze technische service.

## 11.1.40 Gebeurtenis 7001

**⚠ VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- Storing sensor binnenuittemperatuur

**Toelichting:**

Storing in een temperatuursensor in de omvormer; de omvormer onderbreekt het terugleverbedrijf. De oorzaak kan alleen door de technische service worden bepaald.

**Oplossing:**

- Neem contact op met onze technische service.

## 11.1.41 Gebeurtenis 7014

**⚠ VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- Sensorfout temperatuur verhogingstransformator.

**Toelichting:**

De ventilator is permanent ingeschakeld

**Oplossing:**

- Neem contact op met onze technische service.

## 11.1.42 Gebeurtenis 7015

**⚠ VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- Storing sensor binnenuittemperatuur

**Toelichting:**

Storing in een temperatuursensor in de omvormer; de omvormer onderbreekt het terugleverbedrijf. De oorzaak kan alleen door de technische service worden bepaald.

**Oplossing:**

- Neem contact op met onze technische service.

### 11.1.43 Gebeurtenis 7702

#### VAKMAN

**Gebeurtenismelding:**

- Zelfdiagnose
- Apparaatstoring

**Toelichting:**

De oorzaak kan alleen door de technische service worden bepaald.

**Oplossing:**

- Neem contact op met onze technische service.

### 11.1.44 Gebeurtenis 7703

#### VAKMAN

**Gebeurtenismelding:**

- Zelfdiagnose
- Apparaatstoring

**Toelichting:**

De oorzaak kan alleen door de technische service worden bepaald.

**Oplossing:**

- Neem contact op met onze technische service.

### 11.1.45 Gebeurtenis 7801

#### VAKMAN

**Gebeurtenismelding:**

- Fout overspanningsbeveiliging

**Toelichting:**

Een of meerdere overspanningsbeveiligingen is/zijn geactiveerd of een of meerdere overspanningsbeveiligingen is/zijn niet juist aangesloten.

**Oplossing:**

- Controleer of de overspanningsbeveiligingen juist aangesloten zijn.
- Indien overspanningsbeveiligingen geactiveerd zijn, moeten de geactiveerde overspanningsbeveiligingen door nieuwe overspanningsbeveiligingen vervangen worden.

### 11.1.46 Gebeurtenis 8501

#### VAKMAN

**Gebeurtenismelding:**

- Offset DC-stroomsensor C.

**Oplossing:**

- Neem contact op met de technische service als deze melding opnieuw wordt weergegeven.

### 11.1.47 Gebeurtenis 8708

#### VAKMAN

**Gebeurtenismelding:**

- Timeout in communicatie voor begrenz. werk. vermogen

**Toelichting:**

Communicatie voor de sturing van de installatie blijft uit. Afhankelijk van de fallback-instellingen worden ofwel de als laatste ontvangen waarden aangehouden ofwel het werkelijk vermogen op het ingestelde percentage van het nominale omvormervermogen begrensd.

**Oplossing:**

- Controleer of er een intacte verbinding met het apparaat voor installatiebeheer aanwezig is en er geen kabels beschadigd of stekkers uitgetrokken zijn.

### 11.1.48 Gebeurtenis 8709

#### VAKMAN

**Gebeurtenismelding:**

- Timeout in communicatie vr voorinst. blindvermogen

**Toelichting:**

Communicatie voor de sturing van de installatie blijft uit.

**Oplossing:**

- Controleer of er een intacte verbinding met het apparaat voor installatiebeheer aanwezig is en er geen kabels beschadigd of stekkers uitgetrokken zijn.

### 11.1.49 Gebeurtenis 8710

#### VAKMAN

**Gebeurtenisnummer:**

- Timeout in communicatie vr cos-Phi-voorinst.

**Toelichting:**

Communicatie voor de sturing van de installatie blijft uit.

**Oplossing:**

- Controleer of er een intacte verbinding met het apparaat voor installatiebeheer aanwezig is en er geen kabels beschadigd of stekkers uitgetrokken zijn.

## 11.1.50 Gebeurtenis 9002

**⚠ VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- SMA Grid Guard-code ongeldig

**Toelichting:**

De ingevoerde SMA Grid Guard-code is niet correct. De parameters zijn nog steeds beveiligd en kunnen niet worden gewijzigd.

**Oplossing:**

- Voer de correcte SMA Grid Guard-code in.

## 11.1.51 Gebeurtenis 9003

**⚠ VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- Netparameter vergrendeld

**Toelichting:**

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.

**Oplossing:**

- Meld u als **Installateur** aan en voer de SMA Grid Guard-code in.

## 11.1.52 Gebeurtenis 9007

**⚠ VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- Zelftest afgebroken

**Toelichting:**

De zelftest is afgebroken.

**Oplossing:**

- Controleer of de AC-aansluiting correct is.

- Controleer of de landspecifieke gegevensrecord correct is ingesteld.
- Zelftest opnieuw starten.

### 11.1.53 Gebeurtenis 9033

#### VAKMAN

##### **Gebeurtenismelding:**

- Rapid Shutdown is geactiveerd

##### **Toelichting:**

De omvormer heeft de activering van Rapid Shutdown herkend. De AC-zijde van de omvormer is vrijgeschakeld.

### 11.1.54 Gebeurtenis 9034

#### VAKMAN

##### **Gebeurtenismelding:**

- Storing in het Rapid Shutdown systeem

##### **Toelichting:**

Deze melding kan de volgende oorzaken hebben:

- De functie Rapid Shutdown is niet correct geconfigureerd.
- De PV-panelen konden niet op de juiste wijze worden gescheiden. Aan de DC-ingangen van de omvormer kan spanning voorhanden zijn.
- De stand-by spanning van alle PV-paneelschakelaars van een string bedraagt > 30 V.

##### **Oplossing:**

- Controleer de instellingen van de functie Rapid Shutdown en waarborg dat de geselecteerde bedrijfsmodus overeenkomstig de gebruikte DC-scheidingsvoorziening is geselecteerd.
- Controleer de functies van de PV-moduleschakelaars.
- Controleer de stand-by spanning van de gebruikte PV-paneelschakelaars en waarborg dat de stand-by spanning van alle PV-paneelschakelaars van een string < 30 V bedraagt.

### 11.1.55 Gebeurtenis 9035

#### VAKMAN

##### **Gebeurtenismelding:**

- Rapid Shutdown succesvol uitgevoerd.

##### **Toelichting:**

De spanning aan de DC-ingangen en aan de AC-uitgang van de omvormer is succesvol ontladen.

### 11.1.56 Gebeurtenis 9038

#### VAKMAN

##### Gebeurtenismelding:

- Redundante Rapid Shutdown ontladfunctie niet gewaarborgd.

##### Toelichting:

De oorzaak kan alleen door de technische service worden bepaald.

##### Oplossing:

- Neem contact op met onze technische service.

## 11.2 PV-installatie op aardlek controleren

#### VAKMAN

Wanneer 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. Aanraking van spanningvoerende onderdelen en kabels leidt tot levensgevaarlijk of dodelijk letsel als gevolg van elektrische schok.

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

#### WAARSCHUWING

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

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

- Gebruik alleen meettoestellen met een DC-ingangsspanningsbereik tot minimaal 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**

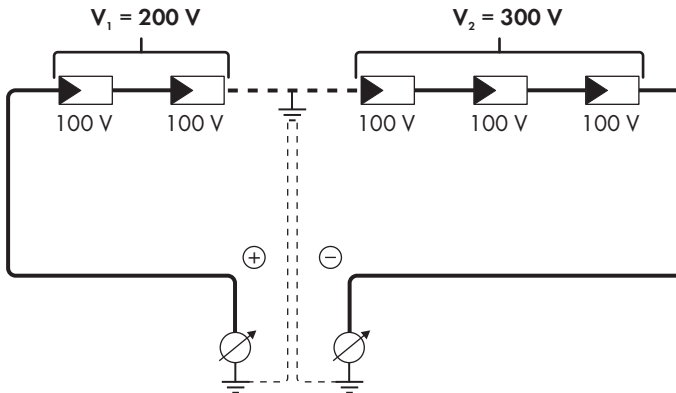
- Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9, pagina 63).

2. Meet de spanningen tussen de pluspool en de aardpotentiaal (PE).
3. Meet de spanningen tussen de minpool en de aardpotentiaal (PE).
4. Meet de spanningen tussen de plus- en minpool.
5. Als de volgende resultaten tegelijkertijd worden gemeten, is er sprake van een aardlek in de zonnestroominstallatie:
  - Alle gemeten spanningen zijn stabiel.
  - De som van de twee spanningen ten opzichte van de aardpotentiaal (PE) is ongeveer gelijk aan de spanning tussen de plus- en minpool.
6. 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.
7. Als er geen duidelijk aardlek meetbaar is en de melding nog steeds wordt weergegeven, voer dan een isolatieweerstandsmeting uit.
8. Sluit strings zonder aardlek weer op de omvormer aan en stel de omvormer weer in bedrijf (zie installatiehandleiding van de omvormer).



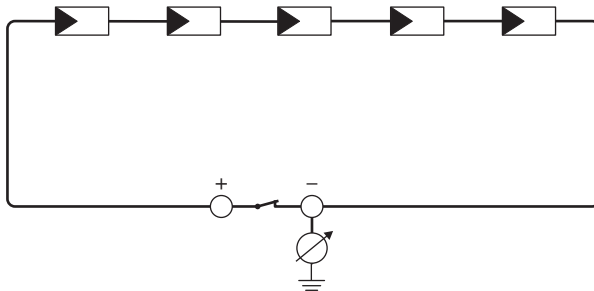
### Locatie van het aardlek

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



### Controle d.m.v. isolatieweerstandsmeting

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



Afbeelding 15: Schematische weergave van de meting

## **i** Berekening van de isolatieweerstand

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

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

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

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

### Vereiste apparaten:

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

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

De meting van de isolatieweerstand kan alleen worden uitgevoerd met een geschikt toestel voor veilig scheiden en kortsluiten van het PV-paneel. 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.



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

- Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9, pagina 63).

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 15, pagina 102). Het is mogelijk dat de PV-panelen in de gebruikte hoeveelheid niet voor de omvormer geschikt zijn.

## 11.3 Bedrijfsbelemmering na vlamboogdetectie terugzetten

### VAKMAN

Wanneer de rode led brandt en in de gebeurtenislijst op de gebruikersinterface van de omvormer het gebeurtenisnummer **4301** wordt getoond, heeft de omvormer een vlamboog herkend en onderbreekt het terugleverbedrijf.

#### Werkwijze:

1. Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9, pagina 63).
  2. Controleer of de PV-panelen, de aangesloten DC-kabels en de klemmenstrook voor de DC-aansluiting niet defect zijn.
  3. Defecte PV-panelen, DC-kabels of de klemmenstrook voor de DC-aansluiting laten repareren of vervangen.
  4. Stel de omvormer weer in bedrijf (zie hoofdstuk 7.2, pagina 55).
  5. De gebruikersinterface oproepen (zie hoofdstuk 8.1, pagina 57).
  6. Bij gebruikersinterface aanmelden.
  7. Selecteer voor het resetten van de bedrijfsblokkering **Bedrijfsdata terugzetten** of **Parameter.Operation.ValRslstl** en stel in op **Alle beschikb. funct. uitvoeren**.
- De bedrijfsblokkering wordt gereset en de omvormer begint met terugleverbedrijf.

## 12 Omvormer buiten bedrijf stellen

### VAKMAN

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

### VOORZICHTIG

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

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

- Het product voorzichtig transporteren en optillen. Let daarbij op het gewicht van het product.
- Bij transport van het product in de greepopeningen vastpakken of het product met een hijswerktuig transporteren. Voor de bevestiging van het hijswerktuig moeten oogbouten in de hiervoor bedoelde schroefdraden worden gedraaid, die zich rechts en links aan de inhanglippen van het product bevinden.
- Draag bij alle werkzaamheden aan het product geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen.

#### **Werkwijze:**

1. Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9, pagina 63).

2.  **VOORZICHTIG**

#### **Verbrandingsgevaar door hete onderdelen van de behuizing**

- Wacht 30 minuten tot de behuizing is afgekoeld.

3. Verwijder de AC-kabel uit de omvormer. Druk daarvoor de veiligheidshendels tot aan de aanslag omhoog en trek de aders uit de klemmenstrook voor de AC-kabels.

4. Druk de veiligheidshendels van de klemmenstrook voor de AC-kabel naar beneden.

5. Als een bijkomende aarding is aangesloten, de bijkomende aarding verwijderen.

6. Als het multifunctionele relais wordt gebruikt, verwijder dan de aansluitkabel uit de omvormer.

7. Als er nog andere kabels (bijv. netwerkkabel of signaalkabel) zijn aangesloten, verwijder deze kabels dan uit de omvormer.

8. Als een module is ingestoken, verwijder dan de module uit de omvormer.

9. Sluit de behuizingsdeksel van de omvormer.

10. Als de omvormer tegen diefstal is beveiligd, open dan het hangslot en verwijder het van de omvormer.

11. Draai de 2 schroeven M5x14 waarmee de omvormer tegen eruit tillen is geborgd, er met een schroevendraaier (TX25) uit.

12. Til de omvormer omhoog en neem hem van de wandsteun.

13. Als de omvormer in een verpakking opgeslagen of verstuurd moet worden, verpak dan de omvormer. Gebruik hiervoor de originele verpakking of een verpakking die geschikt is voor het gewicht en de grootte van de omvormer.
14. Als de omvormer moet worden afgevoerd, voer de omvormer dan af volgens de ter plaatse geldende afvoervoorschriften voor elektronisch afval.

## 13 Technische gegevens

### DC-ingang

	STP 12-50	STP 15-50	STP 20-50	STP 25-50
Maximaal vermogen van de PV-panelen	18000 W <sub>p</sub> STC	22500 W <sub>p</sub> STC	30000 W <sub>p</sub> STC	37500 W <sub>p</sub> STC
Maximale ingangsspanning	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V
MPP-spanningsbereik	210 V tot 800 V	260 V tot 800 V	345 V tot 800 V	430 V tot 800 V
Opgegeven ingangsspanning	580 V	580 V	580 V	580 V
Minimale ingangsspanning	150 V	150 V	150 V	150 V
Startingangsspanning	188 V	188 V	188 V	188 V
Maximaal effectieve ingangsstroom per ingang	24 A	24 A	24 A	24 A
Maximale kortsluitstroom per ingang <sup>1)</sup>	37,5 A	37,5 A	37,5 A	37,5 A
Maximale tegenstroom in de PV-panelen	0 A	0 A	0 A	0 A
Aantal onafhankelijke MPP-ingangen	3	3	3	3
Strings per MPP-ingang	2	2	2	2
Overspanningscategorie conform IEC 62109-1	II	II	II	II

<sup>1)</sup> Conform IEC 62109-2:  $I_{SC, PV}$

**AC-uitgang**

	<b>STP 12-50</b>	<b>STP 15-50</b>	<b>STP 20-50</b>	<b>STP 25-50</b>
Opgegeven vermogen bij 230 V, 50 Hz	12000 W	15000 W	20000 W	25000 W
Maximaal schijnbaar vermogen	12000 VA	15000 VA	20000 VA	25000 VA
Nominaal schijnbaar vermogen	12000 VA	15000 VA	20000 VA	25000 VA
Nom. netspanning	220 V / 380 V; 230 V / 400 V; 240 V / 415 V	220 V / 380 V; 230 V / 400 V; 240 V / 415 V	220 V / 380 V; 230 V / 400 V; 240 V / 415 V	220 V / 380 V; 230 V / 400 V; 240 V / 415 V
Opgegeven netspanning	230 V	230 V	230 V	230 V
Spanningsbereik <sup>2)</sup>	176 V tot 275 V / 304 V tot 477 V	176 V tot 275 V / 304 V tot 477 V	176 V tot 275 V / 304 V tot 477 V	176 V tot 275 V / 304 V tot 477 V
Nominale stroom bij 230 V	17,4 A	21,7 A	29,0 A	36,2 A
Maximale uitgangsstroom	36,6 A	36,6 A	36,6 A	36,6 A
Maximale uitgangsstroom in geval van storing	682,5 Apeak / 10 ms	682,5 Apeak / 10 ms	682,5 Apeak / 10 ms	682,5 Apeak / 10 ms
Vervormingsfactor van de uitgangsstroom bij vervormingsfactor van de AC-spanning <2% en AC-vermogen >50% van het opgegeven vermogen	< 3 %	< 3 %	< 3 %	< 3 %
Inschakelstroom	<10 % van de nominale AC-stroom gedurende maximaal 10 ms	<10 % van de nominale AC-stroom gedurende maximaal 10 ms	<10 % van de nominale AC-stroom gedurende maximaal 10 ms	<10 % van de nominale AC-stroom gedurende maximaal 10 ms
Nominale netfrequentie	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz

<sup>2)</sup> Afhankelijk van de ingestelde landspecifieke gegevensrecord



	STP 12-50	STP 15-50	STP 20-50	STP 25-50
Neffrequentie <sup>2)</sup>	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz
Werkbereik bij neffrequentie 50 Hz	44 Hz tot 56 Hz	44 Hz tot 56 Hz	44 Hz tot 56 Hz	44 Hz tot 56 Hz
Werkbereik bij neffrequentie 60 Hz	54 Hz tot 66 Hz	54 Hz tot 66 Hz	54 Hz tot 66 Hz	54 Hz tot 66 Hz
Vermogensfactor bij opgegeven vermogen	1	1	1	1
Verschuivingsfactor, instelbaar	0,0 inductief tot 0,0 capacitief	0,0 inductief tot 0,0 capacitief	0,0 inductief tot 0,0 capacitief	0,0 inductief tot 0,0 capacitief
Terugleverfasen	3	3	3	3
Aansluitfasen	3-(N)-PE	3-(N)-PE	3-(N)-PE	3-(N)-PE
Overspanningscategorie conform IEC 62109-1	III	III	III	III

## Rendement

	STP 12-50	STP 15-50	STP 20-50	STP 25-50
Maximaal rendement, $\eta_{\max}$	98,2 %	98,2 %	98,2 %	98,2 %
Europees rendement, $\eta_{\text{EU}}$	97,6 %	97,8 %	97,9 %	98 %

## Veiligheidsvoorzieningen

DC-ompolingsbeveiliging	Kortsluitdiode
Vrijschakelpunt aan ingangszijde	DC-lastscheider <sup>3)</sup>
DC-overspanningsbeveiliging	Overspanningsbeveiliging type 1 en 2 of type 2 (optioneel)
AC-kortsluitvastheid	Stroomregeling
Netbewaking	SMA Grid Guard 10.0
Maximaal toegestane beveiliging (AC-zijde)	50 A
Aardlekbewaking	Isolatiebewaking: $R_{\text{iso}} > 100 \text{ k}\Omega$
Aardlekbewaking voor alle stroomtypen	Aanwezig

<sup>3)</sup> Gebruikscategorie volgens IEC 60947: DC-PV2

Vlamboogdetectie SMA ArcFix	Aanwezig
Aktive herkenning van stand-alone netwerken	Frequentieverschuiving

### Digitale ingangen

Aantal	6
Ingangsspanning	12 V DC
Maximale kabellengte	30 m

### Digitale uitgang (multifunctioneel relais)

Aantal	3
Uitvoering	Potentiaalvrije relaiscontacten
Maximale schakelspanning	30 V <sub>DC</sub>
Maximale schakelstroom	1 A
Minimale schakelstroom	10 mA
Minimale levensduur bij in acht nemen van maximale schakelspanning en maximale schakelstroom <sup>4)</sup>	100000 schakelcycli
Sprongtijd	5 ms
Resettijd	5 ms
Maximale kabellengte	30 m

### Communicatie

SMA apparaten	Max. 5 omvormers met SMA Speedwire en 1 energiemeter, 100 Mbit/s
I/O-systemen en energiemeter	Ethernet, 10/100 Mbit/s, Modbus TCP

### Algemene gegevens

Breedte x hoogte x diepte, zonder voeten en zonder DC-lastscheider	728 mm x 762 mm x 266 mm
Gewicht	35 kg
Lengte x breedte x hoogte van de verpakking	800 mm x 880 mm x 400 mm
Transportgewicht	40,5 kg
Klimaatklasse conform IEC 60721-3-4	4K26
Milieucategorie	buiten

<sup>4)</sup> Komt overeen met 20 jaar bij 12 schakelingen per dag

Verontreinigingsgraad van oude behuizingsonderdelen	2
Bedrijfstemperatuur	-25 °C tot +60 °C
Maximaal toegestane waarde voor relatieve vochtigheid (condenserend)	100 %
Maximale bedrijfshoogte boven zeeniveau (NAP)	4000 m
Normale geluidsemisatie	59 dB(A)
Verliesvermogen tijdens nachtbedrijf	< 5 W
Topologie	Geen galvanische scheiding
Koelprincipe	SMA OptiCool
Aantal ventilators	3
Beschermingsgraad elektronica conform IEC 60529	IP65
Beschermingsklasse conform IEC 62109-1	I
Draadloze technologie	WLAN 802.11 b/g/n
Frequentieband	2,4 GHz
Maximaal zendvermogen	100 mW
WLAN-bereik in open terrein	10 m
Aantal maximaal registreerbare WLAN-netwerken	32
Netvormen	TN-C, TN-S, TN-C-S, TT (indien $U_{N,PE} < 20$ V)

## Klimatologische omstandigheden

### Opstelling conform IEC 60721-3-4, klasse 4K26

Uitgebreid temperatuurbereik	-25 °C tot +60 °C
Uitgebreid luchtvochtigheidsbereik	0 % tot 100 %
Grenswaarde voor relatieve luchtvochtigheid, niet condenserend	100 %
Uitgebreid luchtdrukbereik	79,5 kPa tot 106 kPa

### Transport conform IEC 60721-3-4, klasse 2K12

Temperatuurbereik	-40 °C tot +70 °C
-------------------	-------------------

## Uitrusting

DC-aansluiting	DC-connectoren SUNCLIX
----------------	------------------------

AC-aansluiting	Veerdrukklemmen
Multifunctioneel relais	Standaard
DC-overspanningsbeveiligingselementen type 1 en 2 of type 2	Optioneel

### Koppels

Schroeven borging van de omvormer tegen eruit tillen (M5x14)	1,5 Nm
SUNCLIX wartelmoer	2 Nm
Schroeven bijkomende aarding (TX25)	4 Nm
Schroeven behuizingsdeksel (TX25)	6 Nm $\pm$ 0,5 Nm

### Geheugencapaciteit

1-minuten waarden	7 dagen
5-minuten waarden	7 dagen
15-minuten waarden	30 dagen
60-minuten waarden	3 jaar
Gebeurtenismeldingen	1024 gebeurtenissen

## 14 Toebehoren

In het volgende overzicht vindt u de toebehoren voor uw product. U kunt deze bij SMA Solar Technology AG of bij uw vakhandelaar bestellen.

<b>Aanduiding</b>	<b>Korte omschrijving</b>	<b>SMA bestelnummer</b>
DC-overspanningsbeveiligings-elementen	DC-overspanningsbeveiligings-elementen type I+II	DC_SPD_KIT7_T1T2
DC-overspanningsbeveiligings-elementen	DC-overspanningsbeveiligings-elementen type II	DC_SPD_KIT6-10

## 15 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
- type van de aangesloten communicatieproducten
- 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)
- Informatie over de ontvanger voor rimpelspanning
- bedrijfsmodus van het multifunctionele relais
- Gedetailleerde omschrijving van het probleem

De contactinformatie van uw land staat onder:



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

## 16 EU-markering van overeenstemming

conform de EG-richtlijnen

- Radioapparatuur 2014/53/EU (22-05-2014 L 153/62) (RED)
- Beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen 2011/65/EU (08-06-2011 L 174/88) en 2015/863/EU (31-03-2015 L 137/10) (RoHS)



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

Draadloze technologie	WLAN 802.11 b/g/n
Frequentieband	2,4 GHz
Maximaal zendvermogen	100 mW

## 17 VK-conformiteitsverklaring

in overeenstemming met de verordeningen van Engeland, Wales en Schotland

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



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 verordeningen. De volledige VK-conformiteitsverklaring vindt u op [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).

Draadloze technologie	WLAN 802.11 b/g/n
Frequentieband	2,4 GHz
Maximaal zendvermogen	100 mW

### **SMA Solar UK Ltd.**

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







[www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)

