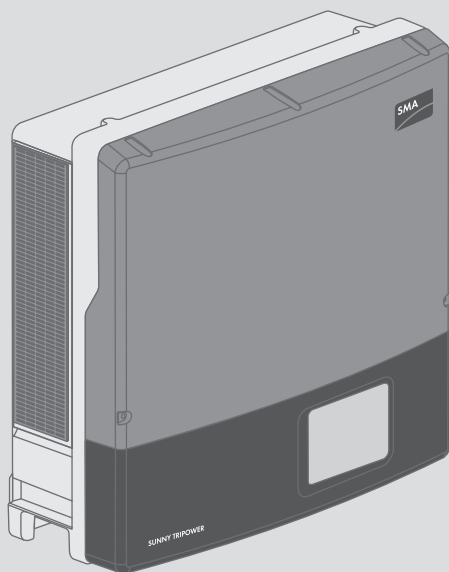


Bedieningshandleiding

**SUNNY TRIPOWER 15000TL / 20000TL /  
25000TL**



## Juridische bepalingen

De informatie in deze documenten is eigendom van SMA Solar Technology AG. Voor de publicatie ervan, geheel of gedeeltelijk, moet SMA Solar Technology AG vooraf schriftelijk toestemming verlenen. Een bedrijfsinterne reproductie ten behoeve van de evaluatie of het correcte gebruik van het product is zonder toestemming toegestaan.

### SMA garantie

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

### 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.

Modbus<sup>®</sup> is een geregistreerd handelsmerk van Schneider Electric en is gelicenseerd door Modbus Organization, Inc.

QR Code is een geregistreerd merk van DENSO WAVE INCORPORATED.

Phillips<sup>®</sup> en Pozidriv<sup>®</sup> zijn geregistreerde merken van Phillips Screw Company.

Torx<sup>®</sup> is een geregistreerd merk van Acument Global Technologies, Inc.

### 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)

Copyright © 2016 SMA Solar Technology AG. Alle rechten voorbehouden.

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Toelichting bij dit document.....</b>	<b>5</b>
1.1	Geldigheid .....	5
1.2	Doelgroep .....	5
1.3	Aanvullende informatie .....	5
1.4	Symbolen .....	7
1.5	Terminologie .....	7
<b>2</b>	<b>Veiligheid .....</b>	<b>8</b>
2.1	Reglementair gebruik .....	8
2.2	Veiligheidsaanwijzingen .....	8
<b>3</b>	<b>Leveringsomvang.....</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>Productbeschrijving.....</b>	<b>12</b>
4.1	Sunny Tripower .....	12
4.2	Interfaces en functies .....	14
<b>5</b>	<b>Montage.....</b>	<b>17</b>
5.1	Voorwaarden voor de montage .....	17
5.2	Omvormer monteren .....	20
<b>6</b>	<b>Elektrische aansluiting .....</b>	<b>24</b>
6.1	Veilige elektrische aansluiting .....	24
6.2	Overzicht van het aansluitpaneel .....	25
6.2.1	Onderaanzicht.....	25
6.2.2	Binnenaanzicht .....	26
6.3	AC-aansluiting.....	26
6.3.1	Voorwaarden voor de AC-aansluiting .....	26
6.3.2	Omvormer op het openbare stroomnet aansluiten .....	28
6.3.3	Extra aarding aansluiten .....	30
6.4	DC-aansluiting.....	31
6.4.1	Voorwaarden voor de DC-aansluiting .....	31
6.4.2	PV-generator aansluiten .....	31
<b>7</b>	<b>Inbedrijfstelling.....</b>	<b>34</b>
7.1	Werkwijze bij de inbedrijfstelling .....	34

7.2	Landspecifieke gegevensrecord instellen .....	34
7.3	De omvormer in bedrijf stellen .....	35
<b>8</b>	<b>Configuratie .....</b>	<b>38</b>
8.1	Werkwijze voor de configuratie .....	38
8.2	Omvormer in het netwerk integreren.....	38
8.3	Bedrijfsparameters wijzigen.....	39
8.4	Begrenzing van het werkelijk vermogen bij uitblijvende installatiebesturing instellen.....	39
8.5	Modbus-modules configureren .....	40
8.6	Demping van TF-signalen verminderen .....	41
8.7	SMA OptiTrac Global Peak instellen.....	41
<b>9</b>	<b>Bediening .....</b>	<b>43</b>
9.1	Ledsignalen .....	43
9.2	Overzicht van de display.....	43
9.3	Display activeren en bedienen .....	45
9.4	Displaymeldingen van de startfase oproepen.....	46
<b>10</b>	<b>Omvormer spanningsvrij schakelen.....</b>	<b>47</b>
<b>11</b>	<b>Technische gegevens .....</b>	<b>50</b>
<b>12</b>	<b>Toebehoren.....</b>	<b>55</b>
<b>13</b>	<b>Contact .....</b>	<b>56</b>
<b>14</b>	<b>EU-markering van overeenstemming.....</b>	<b>58</b>

# 1 Toelichting bij dit document

## 1.1 Geldigheid

Dit document is geldig voor de volgende apparaattypen:

- STP 15000TL-30 (Sunny Tripower 15000TL)
- STP 20000TL-30 (Sunny Tripower 20000TL)
- STP 25000TL-30 (Sunny Tripower 25000TL)

## 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 en bedienen van elektrische apparaten en installaties
- opgeleid voor de installatie en inbedrijfstelling van elektrische apparaten en installaties
- kennis van de geldende normen en richtlijnen
- kennis over en naleving van dit document, inclusief alle veiligheidsaanwijzingen






## 1.3 Aanvullende informatie

Links naar pagina's met meer informatie vindt u op [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com):

Documenttitel en documentinhoud	Documenttype
Zoeken naar fouten, reiniging, vervanging van overspanningsbeveiligingen type II en buitenbedrijfstelling	Servicehandboek
"Application for SMA Grid Guard Code"	Formulier
"SMA Speedwire/Webconnect-datamodule" Aansluiting op de Speedwire/Webconnect-datamodule	Installatiehandleiding
"Webconnect-installaties in Sunny Portal" Registratie in de Sunny Portal en bedrijfsparameters van de omvormer instellen of wijzigen	Gebruiksaanwijzing
"Overzicht van de draaischakelaarinstellingen" Overzicht van de draaischakelaarinstellingen voor het instellen van de landspecifieke gegevensrecord en de displaytaal	Technische informatie
"Rendement en derating" Rendement en derating-gedrag van omvormers van het type Sunny Boy, Sunny Tripower en Sunny Mini Central	Technische informatie

Documenttitel en documentinhoud	Documenttype
"Criteria voor de selectie van een aardlekbeveiliging"	Technische informatie
"Leidingbeveiligingsschakelaar" Dimensionering van geschikte leidingbeveiligingsschakelaars voor omvormers onder PV-specifieke omstandigheden	Technische informatie
"Isolati weerstand (Riso) van niet galvanisch gescheiden PV-installaties" Berekening van de isolati weerstand voor het zoeken naar fouten	Technische informatie
"Integrated Plant Control and Q on Demand 24/7" Uitgebreide uitleg van de functies en beschrijving van het instellen van de functies	Technische informatie
"Schaduwmanagement" Efficiënt gebruik van deels overschaduwde PV-installaties met OptiTrac Global Peak	Technische informatie
"Capacitieve afvoerstromen" Aanwijzingen voor de configuratie van transformatorloze omvormers	Technische informatie
"Firmware-update met SD-kaart"	Technische beschrijving
"Parameter list" Overzicht van alle bedrijfsparameters van de omvormer en hun instelmogelijkheden	Technische informatie
"SMA Modbus®-Schnittstelle" (SMA Modbus®-interface) Informatie over de inbedrijfstelling en configuratie van de SMA Modbus-interface	Technische informatie
"SMA Modbus® Interface" Lijst van SMA Modbus-registers voor het specifieke product	Technische informatie
"SunSpec® Modbus®-Schnittstelle" (SunSpec® Modbus®-interface) Informatie over de inbedrijfstelling en configuratie van de SunSpec Modbus-interface	Technische informatie
"SunSpec® Modbus® Interface" Lijst van SunSpec Modbus-registers voor het specifieke product	Technische informatie

## 1.4 Symbolen

Symbol	Toelichting
 <b>GEVAAR</b>	Veiligheidsaanwijzing waarvan het niet in acht nemen direct tot de dood of tot zwaar lichamelijk letsel leidt
 <b>WAARSCHUWING</b>	Veiligheidsaanwijzing waarvan het niet in acht nemen tot de dood of zwaar lichamelijk letsel kan leiden
 <b>VOORZICHTIG</b>	Veiligheidsaanwijzing waarvan het niet in acht nemen tot licht of middelzwaar lichamelijk letsel kan leiden
<b>OPGELET</b>	Veiligheidsaanwijzing waarvan het niet in acht nemen tot materiële schade kan leiden
 <b>VAKMAN</b>	Hoofdstuk waarin werkzaamheden worden beschreven die uitsluitend door vakmensen mogen worden uitgevoerd
	Informatie die voor een specifiek onderwerp of doel van belang is, maar niet relevant is voor de veiligheid
<input type="checkbox"/>	Voorwaarde waaraan voor een specifiek doel moet worden voldaan
<input checked="" type="checkbox"/>	Gewenst resultaat
<b>×</b>	Eventueel voorkomend probleem

## 1.5 Terminologie

Volledige benaming	Benaming in dit document
Sunny Tripower	Omvormer, product

## 2 Veiligheid

### 2.1 Reglementair gebruik

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

Het product is geschikt voor gebruik binnens- en buitenshuis.

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

PV-panelen met grote capaciteit ten opzichte van aarde mogen alleen worden gebruikt als hun koppelcapaciteit niet groter is dan 3,5  $\mu\text{F}$  (zie voor informatie over de berekening van de koppelcapaciteit de technische informatie "Capacitieve afvoerstromen" op [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

Alle componenten moeten altijd binnen het toegestane operationele bereik worden gebruikt.

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.

Het product is ook toegelaten voor de Australische markt en mag in Australië worden gebruikt. Als een DRM-ondersteuning is vereist, mag de omvormer alleen samen met een Demand Response Enabling Device (DRED) worden gebruikt. Op die manier zorgt u ervoor dat de omvormer de commando's voor de begrenzing van het werkelijk vermogen van de netwerkexploitant in elk geval uitvoert. De omvormer en het Demand Response Enabling Device (DRED) moeten op hetzelfde netwerk zijn aangesloten en de Modbus-interface van de omvormer moet zijn geactiveerd en de TCP-server moet zijn ingesteld.

Gebruik het product uitsluitend conform de aanwijzingen van de bijgevoegde documentatie en conform de plaatselijke normen en richtlijnen. Andere toepassingen kunnen tot persoonlijk letsel of materiële schade leiden.

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

Elke vorm van gebruik die 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 worden bewaard.

Het typeplaatje moet permanent op het product zijn aangebracht.

### 2.2 Veiligheidsaanwijzingen

Dit hoofdstuk bevat veiligheidsaanwijzingen die bij alle werkzaamheden aan en met het product in acht genomen moeten worden.



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 hoge spanningen van de PV-generator**

De PV-generator genereert bij zonlicht gevaarlijke gelijkspanning, die op de DC-leidingen en spanningvoerende onderdelen van de omvormer staat. Het contact met de DC-leidingen of de spanningvoerende onderdelen kan levensgevaarlijke elektrische schokken veroorzaken. Als de DC-connectoren onder belasting worden losgekoppeld van de omvormer, kan er een lichtboog ontstaan die een elektrische schok of verbrandingen veroorzaakt.

- Raak geen blootliggende kabeluiteinden aan.
- Raak de DC-leidingen niet aan.
- Raak geen spanningvoerende onderdelen van de omvormer aan.
- Laat de omvormer uitsluitend monteren, installeren en in bedrijf stellen door vakmensen met de juiste kwalificaties.
- Laat fouten uitsluitend door vakmensen verhelpen.
- Voordat er werkzaamheden aan de omvormer verricht worden, moet deze altijd op de in dit document beschreven manier spanningsvrij worden geschakeld (zie hoofdstuk 10 "Omvormer spanningsvrij schakelen", pagina 47).

### **GEVAAR**

#### **Levensgevaar door elektrische schok**

Als u een niet geaard PV-paneel of het niet geaarde frame van de generator aanraakt, kunnen levensgevaarlijke elektrische schokken ontstaan.

- Zorg ervoor dat 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.

### **VOORZICHTIG**

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

Tijdens gebruik kunnen onderdelen van de behuizing heet worden.

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

**OPGELET****Beschadiging van de afdichting van de behuizingsdeksels bij vorst**

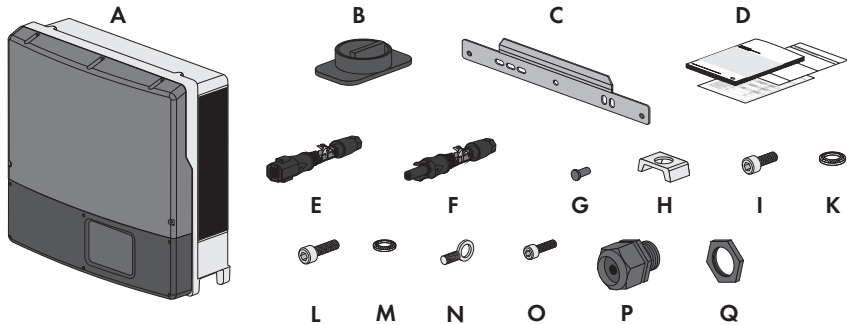
Als u de bovenste en onderste behuizingsdeksel bij vorst opent, kan de afdichting van de behuizingsdeksels beschadigd raken. Daardoor kan vocht in de omvormer binnendringen.

- Open de omvormer alleen als de omgevingstemperatuur ten minste  $-5\text{ °C}$  bedraagt.
- Als de omvormer bij vorst moet worden geopend, verwijder dan eerst het ijs dat zich eventueel langs de afdichting heeft gevormd (bijv. door het met warme lucht te ontdooien).  
Neem daarbij de geldende veiligheidsvoorschriften in acht.

### 3 Leveringsomvang

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

De leveringsomvang kan verdere onderdelen bevatten, die niet nodig zijn voor de installatie van deze omvormer.



Afbeelding 1: Onderdelen van de levering

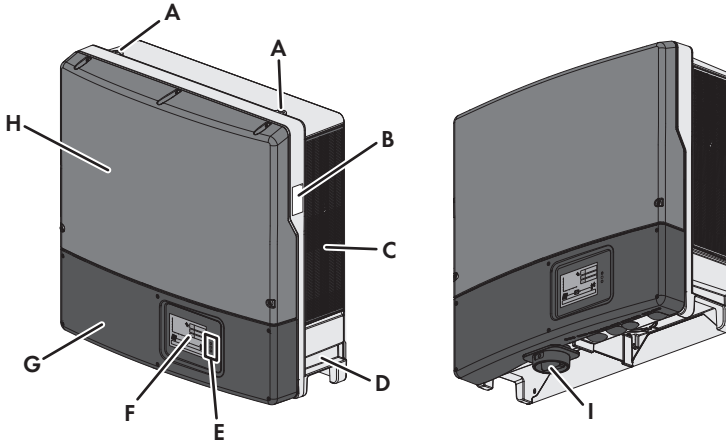
Positie	Aantal	Aanduiding
A	1	Omvormer
B	1	DC-lastscheider
C	1	Wandsteun
D	1	Quick Installation Guide, aanvullingsblad met de fabrieksinstellingen, installatiehandleiding van de DC-connectoren
E	6	Negatieve DC-connector
F	6	Positieve DC-connector
G	12	Afdichtplug
H	1	Klembeugel
I	1	Cilinderkopschroef M6x16
K	1	Borgring M6
L	2	Cilinderkopschroef M5x20*
M	2	Borgring M5*
N	1	Oogschroef M8
O	2	Cilinderkopschroef M5x10
P	1	AC-kabelschroefverbinding
Q	1	Contraoer

\* Reserveonderdeel voor de behuizingsdeksel

## 4 Productbeschrijving

### 4.1 Sunny Tripower

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









Afbeelding 2: Opbouw van de Sunny Tripower

Positie	Aanduiding
A	Gaten met schroefdraad voor het aanbrengen van 2 oogschroeven voor transport
B	Typeplaatje Het typeplaatje identificeert de omvormer eenduidig. De gegevens op het typeplaatje hebt u nodig voor het veilige gebruik van het product en bij vragen aan de SMA Service Line. Op het typeplaatje vindt u de volgende informatie: <ul style="list-style-type: none"> <li>• type apparaat (Model)</li> <li>• serienummer (Serial No.)</li> <li>• productiedatum (Date of manufacture)</li> <li>• specifieke kenmerken van het apparaat</li> </ul>
C	Ventilatierooster
D	Handvat
E	Leds De leds signaleren de bedrijfstoestand van de omvormer (zie hoofdstuk 9.1 "Ledsignalen", pagina 43).

Positie	Aanduiding
F	Display (optie) De display geeft de actuele gebruiksgegevens en gebeurtenissen of fouten weer (zie de servicehandleiding onder <a href="http://www.SMA-Solar.com">www.SMA-Solar.com</a> ).
G	Onderste behuizingsdeksel
H	Bovenste behuizingsdeksel
I	DC-lastscheider De omvormer is voorzien van een DC-scheidingschakelaar. Als de schakelaar van de DC-lastscheider in stand <b>I</b> staat, brengt hij een geleidende verbinding tussen de PV-generator en de omvormer tot stand. Door de DC-lastscheider in de stand <b>O</b> te zetten, wordt de DC-stroomkring onderbroken en de PV-generator volledig van de omvormer gescheiden. De scheiding betreft alle polen.

## Symbolen op de omvormer en het typeplaatje

Symbool	Toelichting
	Omvormer Samen met de groene led geeft het symbool de bedrijfstoestand van omvormer aan.
	Documentatie in acht nemen Samen met de rode led geeft het symbool een fout aan (zie het servicehandboek op <a href="http://www.SMA-Solar.com">www.SMA-Solar.com</a> voor meer informatie over het verhelpen van fouten).
	BLUETOOTH Geen functie. De omvormer is uitgerust met SMA Speedwire/Webconnect.
	Gevaar Dit symbool duidt erop, dat de omvormer aanvullend geaard moet worden, wanneer ter plaatse een tweede aardleider of een potentiaalvereffening is vereist (zie hoofdstuk 6.3.3 "Extra aarding aansluiten", pagina 30).
	Levensgevaar door elektrische schok Het product werkt met hoge spanningen. Alle werkzaamheden aan het product mogen uitsluitend door vakmensen worden uitgevoerd.
	Verbrandingsgevaar door heet oppervlak Het product kan tijdens gebruik heet worden. Vermijd aanraking tijdens gebruik. Laat het product voldoende afkoelen voordat u werkzaamheden uitvoert.

Symbol	Toelichting
	Documentatie in acht nemen Neem alle met het product meegeleverde documentatie in acht.
	Gelijkstroom
	Het product heeft geen transformator.
<b>AC</b> <b>3N</b> 	Driefasige wisselstroom met nulleider
	WEEE-markering Het product mag niet met het huisvuil worden meegegeven. Neem de geldende verwijderingsvoorschriften voor elektronisch afval in acht.
	CE-markering Het product voldoet aan de eisen van de toepasselijke EU-richtlijnen.
<b>IP65</b>	Beschermingsgraad IP65 Het product is beschermd tegen het binnendringen van stof en waterstralen vanuit een willekeurige hoek.
	Het product is geschikt voor buitenmontage.
	RCM (Regulatory Compliance Mark) Het product voldoet aan de eisen van de toepasselijke Australische normen.

## 4.2 Interfaces en functies

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

### SMA Speedwire/Webconnect

De omvormer is standaard uitgerust met SMA Speedwire/Webconnect. SMA Speedwire/Webconnect is een op ethernet gebaseerd communicatietype. Hiermee is een voor omvormers geoptimaliseerde 10/100 Mbit-datatransmissie tussen Speedwire-apparaten binnen PV-installaties en de software Sunny Explorer mogelijk. De Webconnect-functie maakt directe datatransmissie tussen de omvormers van een kleine installatie en het internetportaal Sunny Portal mogelijk, zonder

extra communicatieapparaat en voor maximaal 4 omvormers per Sunny Portal-installatie. In grote PV-installaties vindt de datatransmissie tussen omvormers en het internetportaal Sunny Portal plaats via de SMA Cluster Controller. Vanaf elke computer hebt u via het internet toegang tot uw Sunny Portal-installatie.

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

### **RS485-interface**

Door middel van de RS485-interface kan de omvormer via een kabel met speciale SMA communicatieproducten communiceren (informatie over ondersteunde SMA producten vindt u op [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)). De RS485-interface kan achteraf worden gemonteerd en kan in plaats van de SMA Speedwire/Webconnect-interface in de omvormer worden gebruikt.

### **Modbus**

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

De Modbus-interface van de ondersteunde SMA apparaten is ontworpen voor industrieel gebruik en heeft de volgende taken:

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

### **Netbeheer**

De omvormer 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.

### **SMA Power Control Module**

Met de SMA Power Control Module kan de omvormer een bijdrage leveren aan het energienetbeheer. Bovendien beschikt hij over een multifunctioneel relais (zie de installatiehandleiding van de SMA Power Control Module voor informatie over montage en configuratie). De SMA Power Control Module kan achteraf worden gemonteerd.

### **Multifunctioneel relais**

Het multifunctionele relais kan voor verschillende bedrijfsmodi worden geconfigureerd. Het multifunctionele relais kan bijvoorbeeld worden gebruikt voor het in- en uitschakelen van storingsmelders (zie de installatiehandleiding van het multifunctionele relais voor informatie over montage en configuratie). Het multifunctionele relais kan achteraf worden gemonteerd.

## **SMA OptiTrac Global Peak**

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

## **Overspanningsbeveiliging type II**

De overspanningsbeveiligingen begrenzen gevaarlijke overspanningen. De overspanningsbeveiligingen type II kunnen achteraf worden gemonteerd (zie voor informatie over de inbouw de servicehandleiding van de omvormer op [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

## **Q on Demand 24/7**

De omvormer kan met Q on Demand 24/7 dag en nacht blindvermogen over de volledige eenheidskring beschikbaar stellen (zie voor informatie over de configuratie de technische informatie "Integrated Plant Control and Q on Demand 24/7" op [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

## **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 and Q on Demand 24/7" op [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).



## 5 Montage

### 5.1 Voorwaarden voor de montage

#### Eisen aan de montagelocatie:

#### **⚠ WAARSCHUWING**

#### **Levensgevaar door vuur of explosie**

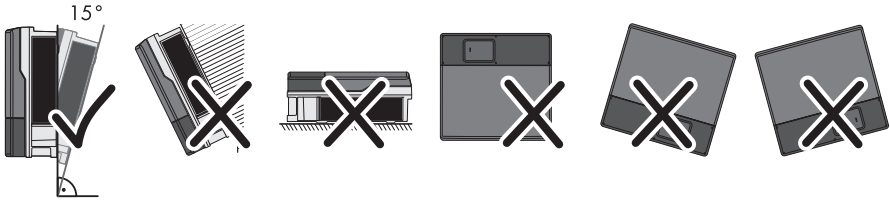
Ondanks een zorgvuldige constructie kan er bij elektrische apparaten brand ontstaan.

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

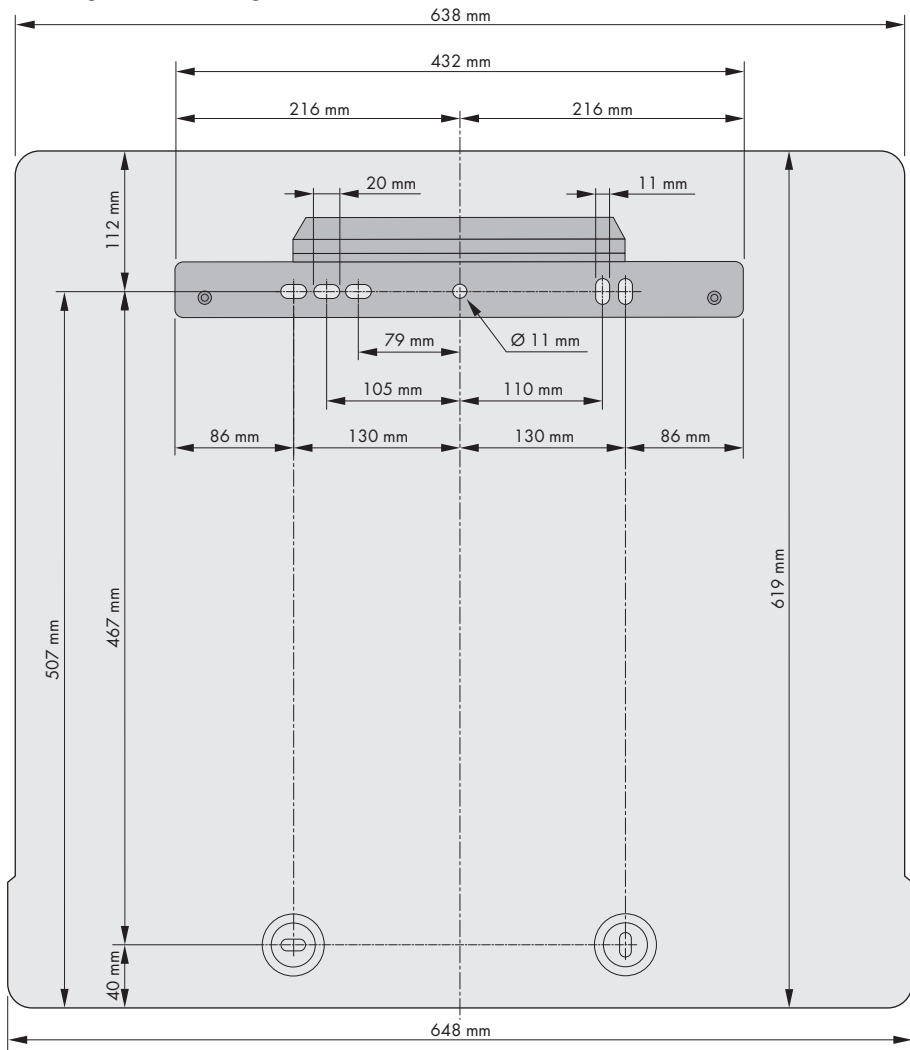
- Montage aan een paal is niet toegestaan.
- De montagelocatie mag niet voor kinderen toegankelijk zijn.
- De omvormer moet op een vaste ondergrond gemonteerd worden (bijv. beton of metselwerk). Als de omvormer op gipskarton of dergelijke materialen wordt gemonteerd, produceert hij tijdens het bedrijf hoorbare vibraties die als storend kunnen worden ervaren.
- De montagelocatie moet geschikt zijn voor het gewicht en de afmetingen van de omvormer (zie hoofdstuk 11 "Technische gegevens", pagina 50).
- De montagelocatie mag niet aan direct zonlicht blootgesteld zijn. Directe zoninstraling kan leiden tot een vroegtijdige veroudering van kunststof onderdelen aan de buitenkant van de omvormer. Bovendien kan directe zoninstraling de omvormer te sterk verhitten. Als de omvormer te heet wordt, wordt het vermogen automatisch beperkt om oververhitting te voorkomen.
- De montagelocatie moet te allen tijde vrij en veilig toegankelijk zijn zonder dat hiervoor extra hulpmiddelen (bijv. steigers of hefplatforms) nodig zijn. Anders zijn eventuele onderhoudswerkzaamheden slechts in beperkte mate mogelijk.
- Om een optimale werking te garanderen moet de omgevingstemperatuur tussen -25 °C en 40 °C liggen.
- Er moet worden voldaan aan de klimatologische voorwaarden (zie hoofdstuk 11 "Technische gegevens", pagina 50).

#### **Toegestane en niet toegestane montageposities:**

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



Afbeelding 3: Toegestane en niet toegestane montageposities

**Afmetingen voor montage:**

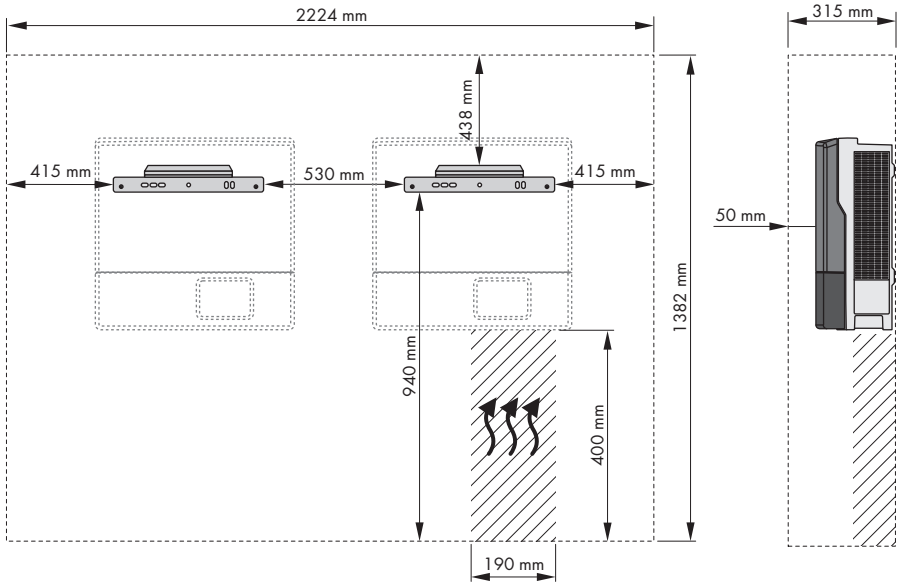
Afbeelding 4: Positie van de bevestigingspunten

**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 aangehouden worden.

- Als meerdere omvormers in ruimtes met hoge omgevingstemperaturen worden gemonteerd, moeten de afstanden tussen de omvormers worden vergroot en moet er voor voldoende aanvoer van frisse lucht worden gezorgd.



Afbeelding 5: Aanbevolen afstanden

## 5.2 Omvormer monteren

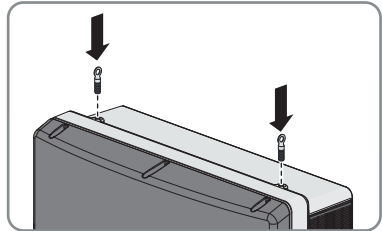
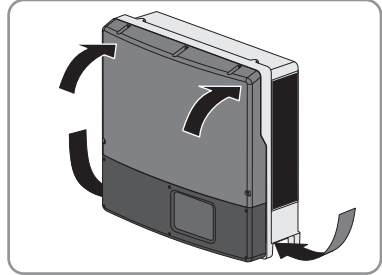
### Aanvullend vereist montage materiaal (niet bij de levering inbegrepen):

- ten minste 2 schroeven die geschikt zijn voor de ondergrond (diameter: maximaal 10 mm)
- ten minste 2 onderleggingen die geschikt zijn voor de schroeven (diameter: maximaal 30 mm)
- eventueel 2 pluggen die geschikt zijn voor de ondergrond en de schroeven
- voor transport van de omvormer met een kraan: 2 oogschroeven die geschikt zijn voor het gewicht van de omvormer (maat: M10)
- voor de beveiliging van de omvormer tegen uittillen: 2 schroeven die geschikt zijn voor de ondergrond, 2 onderleggingen die geschikt zijn voor de schroeven en afhankelijk van de ondergrond eventueel 2 pluggen die geschikt zijn voor de ondergrond en de schroeven

**⚠ VOORZICHTIG****Risico op lichamelijk letsel door optillen en naar beneden vallen van de omvormer**

De omvormer weegt 61 kg. Daarom bestaat er gevaar op lichamelijk letsel door verkeerd tillen en door het naar beneden vallen van de omvormer tijdens transport of het plaatsen in of verwijderen uit de wandsteun.

- Transporteer en til de omvormer met meerdere personen en houd hem rechtop zonder te kiepen. Pak de omvormer hiervoor met de ene hand vast aan de greep en druk de andere hand tegen het bovenste gedeelte van de behuizing. Daardoor kan de omvormer niet naar voren kiepen.
- Als de omvormer met een kraan is getransporteerd en moet worden getild, verwijder dan bij het bovenste gedeelte van de omvormer de blindstoppen en draai de oogschroeven in de schroefdraad.

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

Tijdens gebruik kunnen onderdelen van de behuizing heet worden.

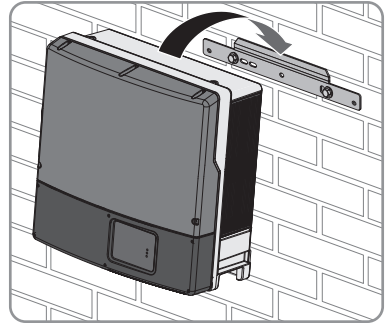
- Monteer de omvormer zodanig dat hij tijdens bedrijf niet per ongeluk kan worden aangeraakt.

**Werkwijze:****1. ⚠ VOORZICHTIG****Gevaar voor letsel door beschadigde leidingen**

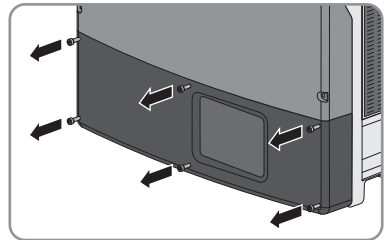
In de wand kunnen zich stroomleidingen of andere leidingen (bijv. voor gas of water) bevinden.

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

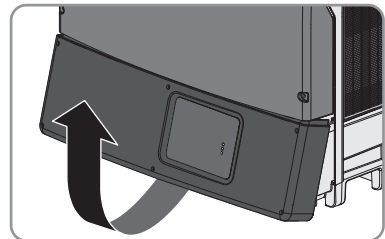
2. Lijn de wandsteun horizontaal uit aan de wand en markeer de positie van de boorgaten met de wandsteun. Gebruik daarbij minstens 1 gat aan de rechterkant en 1 gat aan de linkerkant van de wandsteun.
3. Als de omvormer tegen uittillen moet worden beveiligd, markeer dan ook de positie van de boorgaten voor de beveiligingsschroeven. Houd daarbij rekening met de afstanden van de 2 bevestigingspunten in het onderste deel van de achterwand van de omvormer.
4. Leg de wandsteun opzij en boor de gemarkeerde gaten.
5. Steek afhankelijk van de ondergrond zo nodig de pluggen in de boorgaten.
6. Schroef de wandsteun horizontaal vast met de schroeven en onderleggingen.
7. Hang de omvormer in de wandsteun.



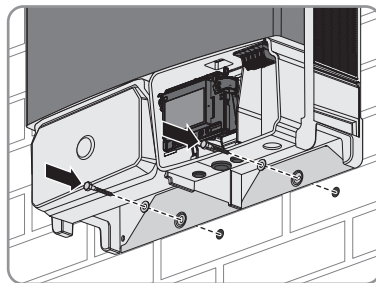
8. Als de omvormer met een kraan is getransporteerd, draai dan de oogschroeven uit de schroefdraden aan de bovenkant van de omvormer en breng de blindstoppen weer aan.
9. Draai alle 6 de schroeven van de onderste behuizingsdeksel eruit met een inbussleutel (SW 3).



10. Klap de onderste deksel omhoog en verwijder hem.



11. Bevestig de omvormer met geschikt bevestigingsmateriaal aan de wand om hem tegen uitvallen te beveiligen. Gebruik hiervoor de beide onderste gaten in de achterwand van de omvormer.



12. Controleer of de omvormer stevig vastzit.

## 6 Elektrische aansluiting

### 6.1 Veilige elektrische aansluiting

#### **⚠ GEVAAR**

##### **Levensgevaar door hoge spanningen van de PV-generator**

De PV-generator genereert bij zonlicht gevaarlijke gelijkspanning, die op de DC-leidingen en spanningvoerende onderdelen van de omvormer staat. Het contact met de DC-leidingen of de spanningvoerende onderdelen kan levensgevaarlijke elektrische schokken veroorzaken. Als de DC-connectoren onder belasting worden losgekoppeld van de omvormer, kan er een lichtboog ontstaan die een elektrische schok of verbrandingen veroorzaakt.

- Raak geen blootliggende kabeluiteinden aan.
- Raak de DC-leidingen niet aan.
- Raak geen spanningvoerende onderdelen van de omvormer aan.
- Laat de omvormer uitsluitend monteren, installeren en in bedrijf stellen door vakmensen met de juiste kwalificaties.
- Laat fouten uitsluitend door vakmensen verhelpen.
- Voordat er werkzaamheden aan de omvormer verricht worden, moet deze altijd op de in dit document beschreven manier spanningsvrij worden geschakeld (zie hoofdstuk 10 "Omvormer spanningsvrij schakelen", pagina 47).

#### **OPGELET**

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

Als u de bovenste en onderste behuizingsdeksel bij vorst opent, kan de afdichting van de behuizingsdeksels beschadigd raken. Daardoor kan vocht in de omvormer binnendringen.

- Open de omvormer alleen als de omgevingstemperatuur ten minste  $-5\text{ °C}$  bedraagt.
- Als de omvormer bij vorst moet worden geopend, verwijder dan eerst het ijs dat zich eventueel langs de afdichting heeft gevormd (bijv. door het met warme lucht te ontdooien). Neem daarbij de geldende veiligheidsvoorschriften in acht.

#### **OPGELET**

##### **Beschadiging van de omvormer door elektrostatische ontlading**

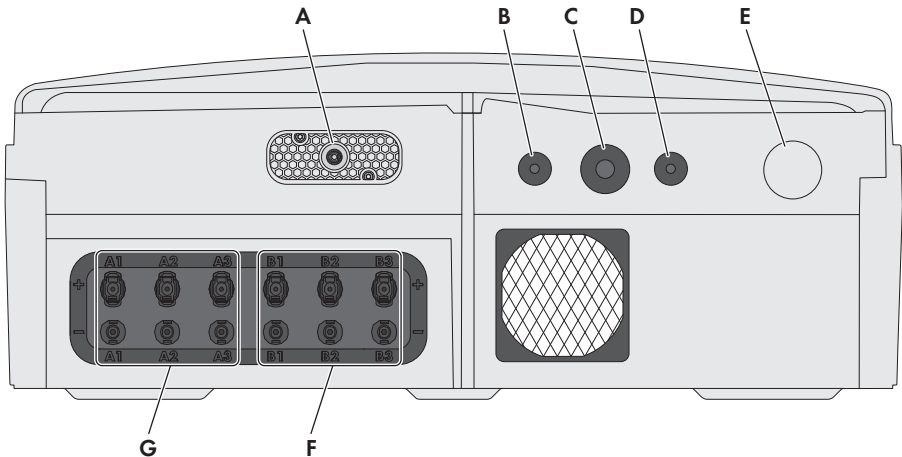
Door het aanraken van elektronische onderdelen kan de omvormer via elektrostatische ontlading (onherstelbaar) worden beschadigd.

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



## 6.2 Overzicht van het aansluitpaneel

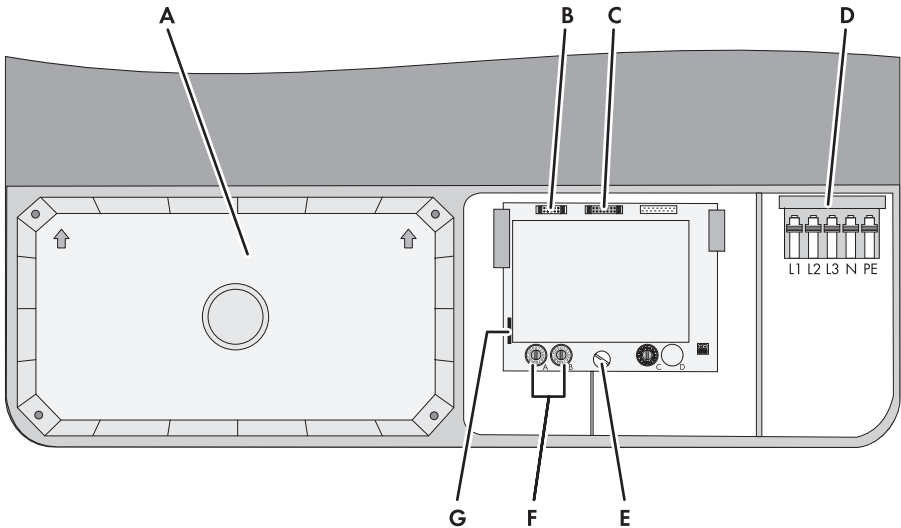
### 6.2.1 Onderaanzicht



Afbeelding 6: Openingen in de behuizing aan de onderkant van de omvormer

Positie	Aanduiding
A	Bus voor de DC-lastscheider
B	Opening in de behuizing M20 met blindstop voor de aansluitkabel van het multifunctionele relais of de SMA Power Control Module
C	Opening in de behuizing M32 met blindstop voor de datakabels of netwerk-kabels
D	Opening in de behuizing M20 met blindstop voor de datakabels of netwerk-kabels
E	Opening in de behuizing voor de AC-aansluiting
F	Positieve en negatieve DC-connectoren, ingang B
G	Positieve en negatieve DC-connectoren, ingang A

## 6.2.2 Binnenaanzicht



Afbeelding 7: Aansluitingen aan de binnenkant van de omvormer

Positie	Aanduiding
A	DC-beschermklep
B	Bus voor de aansluiting van het multifunctionele relais of de SMA Power Control Module
C	Bus voor aansluiting van de communicatie-interface
D	Klemmenstrook voor de aansluiting van de AC-kabel
E	Schroef waarmee het communicatieboard is bevestigd
F	Draaischakelaars A en B voor het instellen van de landspecifieke gegevensre-cord
G	Poort voor SD-kaart (voor onderhoudswerkzaamheden)

## 6.3 AC-aansluiting

### 6.3.1 Voorwaarden voor de AC-aansluiting

#### Kabelvereisten:

- De aders moeten van koper zijn.
- Buitendiameter: 14 mm tot 25 mm
- aderdoorsnede: 6 mm<sup>2</sup> tot 16 mm<sup>2</sup>
- maximale aderdoorsnede met adereindhuls: 10 mm<sup>2</sup>

- Striplengte: 12 mm
- De kabel moet voldoen aan de plaatselijke en landelijke voorschriften voor kabelafmetingen, waaruit specifieke eisen aan de minimale aderdoorsnede 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:

#### OPGELET

#### 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 lastscheidingsseenheid (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 11 "Technische gegevens", pagina 50). 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.

### Aardlekbewaking:

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

### Overspanningscategorie:

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

**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 6.3.3 "Extra aarding aansluiten", pagina 30). 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 6.3.3, pagina 30). Zo wordt voorkomen dat er contactstroom optreedt als de aardleiding op de klemmenstrook voor de AC-kabel kapot gaat.

## 6.3.2 Omvormer op het openbare stroomnet aansluiten

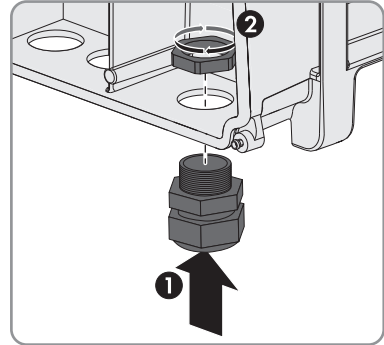
**Voorwaarden:**

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

**Werkwijze:**

1. Schakel de leidingbeveiligingsschakelaar van alle 3 de fasen uit en beveilig hem tegen opnieuw inschakelen.
2. Als de onderste behuizingsdeksel is gemonteerd, schroef dan alle schroeven van de onderste behuizingsdeksel met een inbussleutel (SW 3) los, trek de behuizingsdeksel aan de onderkant naar voren en verwijder de deksel.
3. Verwijder het plakband van de behuizingsopening voor de AC-kabel.

4. Plaats de kabelschroefverbinding aan de buitenkant in de behuizingsopening en schroef deze aan de binnenkant met de contraoer vast.



5. Steek de AC-kabel door de kabelschroefverbinding in de omvormer. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding hiervoor zo nodig iets los.
6. Strip de mantel van de AC-kabel.
7. Kort L1, L2, L3 en N elk 5 mm in, zodanig dat PE 5 mm langer is.
8. Strip L1, L2, L3, N en PE elk over een lengte van 12 mm.
9. Druk de veiligheidshendels van de AC-klemmenstrook tot aan de aanslag omhoog.

10. **⚠ VOORZICHTIG**

**Brandgevaar bij het aansluiten van 2 leidingen aan één aansluitklem**

Bij het aansluiten van 2 leidingen aan een aansluitklem kan door een slecht elektrisch contact brand ontstaan.

- Sluit maximaal 1 leiding per aansluitklem aan.

11. **⚠ VOORZICHTIG**

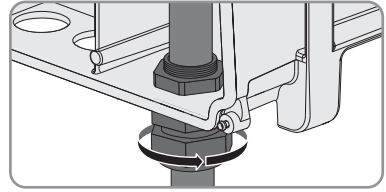
**Gevaar voor beknelling door dichtklappende veiligheidshendels**

De veiligheidshendels klappen bij het sluiten zeer snel en met kracht dicht.

- Druk de veiligheidshendels van de klemmenstrook voor de AC-kabel alleen met de duim naar beneden.
- Omsluit niet de hele klemmenstrook voor de AC-kabel met uw hand.
- Steek geen vingers onder de veiligheidshendel.

12. Sluit PE, N, L1, L2 en L3 conform het opschrift aan op de klemmenstrook voor de AC-kabel en druk de veiligheidshendels naar beneden. Hierbij is de richting van het draaiveld van L1, L2 en L3 niet relevant.
13. Controleer of alle leidingen goed vastzitten.

14. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding vast.



### 6.3.3 Extra aarding aansluiten

Als op de plaats van installatie een extra aarding of een potentiaalvereffening vereist is, kunt u een extra aarding op de omvormer aansluiten. Zo wordt voorkomen dat er contactstroom optreedt als de aardleiding bij de aansluiting voor de AC-kabel kapot gaat. De benodigde klembeugel, de schroef en de borgring bevinden zich in de leveringsomvang van de omvormer.

#### Kabelvereiste:

##### Het gebruik van fijndradige leidingen

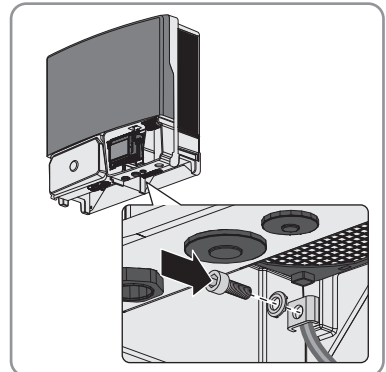
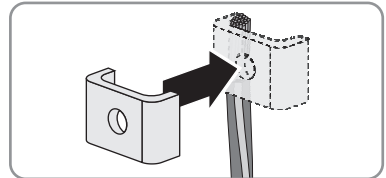
U kunt een stugge leiding of een flexibele, fijndradige leiding gebruiken.

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

- doorsnede van de aardleiding: maximaal 16 mm<sup>2</sup>

#### Werkwijze:

1. Strip de aardleiding.
2. Plaats de klembeugel over de aardleiding. Zorg dat de aardleiding zich aan de linkerkant bevindt.
3. Draai de klembeugel met de cilinderkopschroef M6x16 en de borgring M6 vast (koppel: 6 Nm). De vertanding van de borgring moet hierbij in de richting van de klembeugel wijzen.



## 6.4 DC-aansluiting

### 6.4.1 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 de PV-generator nooit groter zijn dan de maximale ingangsspanning van de omvormer.
- Op alle strings moet een gelijk aantal serieel geschakelde PV-panelen zijn aangesloten.
- De maximale ingangsstroom per string moet worden aangehouden en mag niet hoger zijn dan de doorgangsstroom van de DC-connectoren (zie hoofdstuk 11 "Technische gegevens", pagina 50).
- De grenswaarden voor de ingangsspanning en de ingangsstroom van de omvormer moeten worden aangehouden (zie hoofdstuk 11 "Technische gegevens", pagina 50).
- De positieve aansluitkabels van de PV-panelen moeten voorzien zijn van de positieve DC-connectoren (voor informatie over het confectioneren van DC-connectoren zie installatiehandleiding van de DC-connectoren).
- De negatieve aansluitkabels van de PV-panelen moeten voorzien zijn van de negatieve DC-connectoren (voor informatie over het confectioneren van DC-connectoren zie installatiehandleiding van de DC-connectoren).

#### **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 10, pagina 47).

### 6.4.2 PV-generator aansluiten

#### **OPGELET**

#### **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.

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

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

**OPGELET****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.

**Werkwijze:**

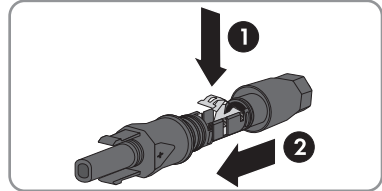
1. Zorg ervoor dat de leidingbeveiligingsschakelaar van alle drie de fasen is uitgeschakeld en tegen opnieuw inschakelen is beveiligd.
2. Controleer of een aardlek aanwezig is in de PV-generator.
3. Controleer of de DC-connectoren de juiste polariteit hebben.  
Als de DC-connector met een DC-kabel van een verkeerde polariteit is verbonden, moet de DC-connector opnieuw worden geconfigureerd. Daarbij moet de DC-kabel altijd dezelfde polariteit hebben als de DC-connector.
4. Zorg ervoor dat de nullastspanning van de PV-generator niet de maximale ingangsspanning van de omvormer overschrijdt.
5. Sluit de geconfectioneerde DC-connectoren aan op de omvormer.
  - De DC-connectoren klikken hoorbaar vast.



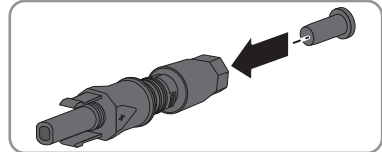
6. **OPGELET****Beschadiging van de omvormer door binnendringend vocht**

De omvormer is alleen dicht als alle DC-ingangen die niet worden gebruikt met DC-connectoren en afdichtpluggen zijn afgesloten.

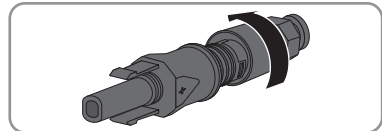
- Steek de afdichtpluggen niet rechtstreeks in de DC-ingangen van de omvormer.
- Druk de klembeugel bij de niet benodigde DC-connectoren naar beneden en schuif de wartelmoer naar de schroefdraad.



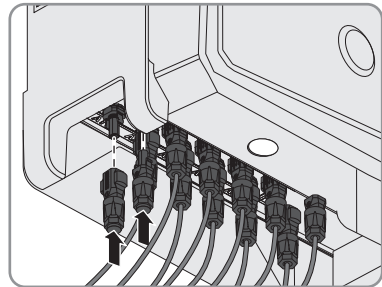
- Steek de afdichtplug in de DC-connector.



- Draai de DC-connector vast (koppel: 2 Nm).



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



- ☑ De DC-connectoren klikken hoorbaar vast.
- Controleer of alle DC-connectoren goed vastzitten.

## 7 Inbedrijfstelling

### 7.1 Werkwijze bij de inbedrijfstelling

Voor u de omvormer in bedrijf kunt stellen, moet u verschillende instellingen controleren en eventueel wijzigen. Dit hoofdstuk beschrijft de werkwijze en geeft een overzicht van de stappen die u in ieder geval in de aangegeven volgorde moet uitvoeren.

Werkwijze	Zie
1. Aansluiting op de SMA Speedwire/Webconnect-datamodule.	Installatiehandleiding van de SMA Speedwire/Webconnect-datamodule
2. Controleer op welke landspecifieke gegevensrecord de omvormer is ingesteld.	aanvullingsblad met de fabrieksinstellingen, typeplaatje of display
3. Als de landspecifieke gegevensrecord voor uw land of uw gebruiksdoel niet correct is ingesteld, stel dan de gewenste landspecifieke gegevensrecord in.	hoofdstuk 7.2, pagina 34
4. Stel de omvormer in bedrijf.	hoofdstuk 7.3, pagina 35

### 7.2 Landspecifieke gegevensrecord instellen

Stel binnen de eerste 10 terugleveruren via de draaischakelaar in de omvormer de landspecifieke gegevensrecord in die voor uw land of uw gebruiksdoel van toepassing is. Na de eerste 10 terugleveruren kan de landspecifieke gegevensrecord alleen nog via een communicatieproduct worden gewijzigd.

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

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

- Als u niet zeker weet welke landspecifieke gegevensrecord voor uw land of uw gebruiksdoel geldig is, neem dan contact op met de netwerkexploitant om te vragen welke landspecifieke gegevensrecord moet worden ingesteld.

### **i** Landspecifieke gegevensrecord voor bedrijf met externe ontkoppelingsbeveiliging

Voor het gebruik van de PV-installatie met een externe ontkoppelingsbeveiliging beschikt de omvormer over de aanvullende landspecifieke gegevensrecord **Middenspanningsrichtlijn (Duitsland)** of **MVtgDirective**. Door middel van deze landspecifieke gegevensrecord kunt u het werkbereik van de omvormer voor spanning en frequentie uitbreiden. Deze landspecifieke gegevensrecord mag alleen worden geselecteerd als de uitschakeling van de PV-installatie door middel van een externe ontkoppeling gebeurt.

- Als de landspecifieke gegevensrecord voor gebruik met een externe ontkoppelingsbeveiliging wordt ingesteld, mag de omvormer alleen met een externe driefasige ontkoppelingsbeveiliging worden gebruikt. Zonder externe driefasige ontkoppelingsbeveiliging wordt de omvormer bij overschrijding van de landspecifieke norm niet van het openbare stroomnet losgekoppeld.

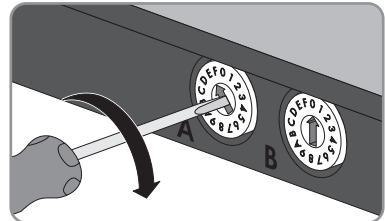
#### **Werkwijze:**

1. Bepaal de draaischakelaarinstelling voor uw land en gebruiksdoel. Zie hiervoor de technische informatie "Overzicht van de draaischakelaarinstellingen" op [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).

#### **2. ⚠ GEVAAR**

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

- Controleer of de omvormer spanningsvrij geschakeld en de behuizingsdeksel gedemonteerd is (zie hoofdstuk 10, pagina 47).
3. Draai de draaischakelaars **A** en **B** met een platte schroevendraaier (bladbreedte: 2,5 mm) in de gewenste positie.



- De omvormer neemt de instelling na de inbedrijfstelling over. Deze procedure kan maximaal 5 minuten duren.

## **7.3 De omvormer in bedrijf stellen**

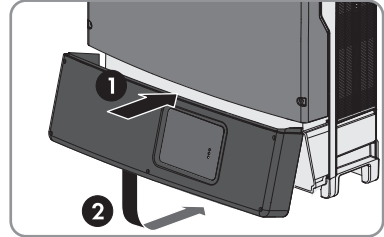
#### **Voorwaarden:**

- De omvormer moet correct gemonteerd zijn.
- De leidingbeveiligingsschakelaar moet correct geconfigureerd en geïnstalleerd zijn.
- Alle kabels moeten correct aangesloten zijn.
- Alle niet benodigde DC-ingangen moeten met de bijbehorende DC-connectoren en afdichtpluggen zijn afgesloten.
- De landspecifieke gegevensrecord moet juist zijn ingesteld voor het desbetreffende land of gebruiksdoel.

- Niet gebruikte openingen in de behuizing moeten worden afgesloten. Daarvoor kunnen de af fabriek gemonteerde blindstoppen worden gebruikt.

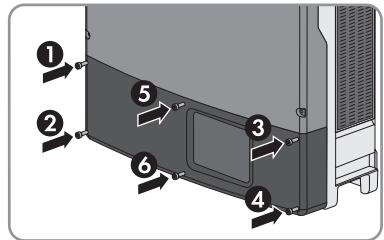
### Werkwijze:

1. Zorg ervoor dat de AC-kabel zo wordt gelegd dat deze niet door de scheidingswand van de onderste behuizingsdeksel kan worden beschadigd.
2. Plaats de bovenkant van de onderste behuizingsdeksel in de behuizing en klap de deksel naar beneden. Daarbij moeten de schroeven uit de onderste behuizingsdeksel steken.

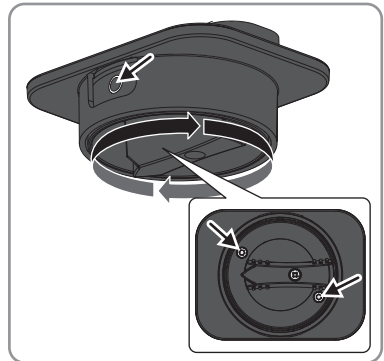


3. Draai alle 6 de schroeven met een inbusleutel (SW 3) vast in de volgorde 1 t/m 6 (koppel:  $2,0 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$ ). Door de volgorde aan te houden, voorkomt u dat de behuizingsdeksel scheef komt te zitten en de behuizing niet volledig wordt afgedicht.

Tip: plaats de lange schroef in het schroefgat onderin het midden en de 5 korte schroeven in de overige schroefgaten als de schroeven uit de onderste behuizingsdeksel vallen.

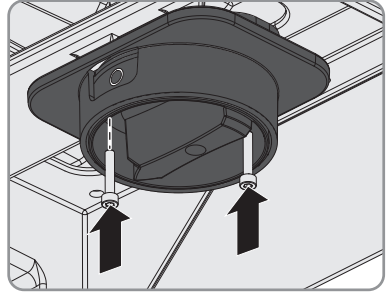


4. Zet de DC-lastscheider in de stand **O** zodat de beide schroeven zichtbaar zijn voor de montage.

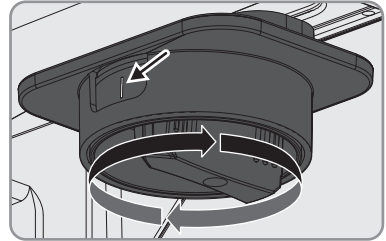


5. Plaats de DC-lastscheider stevig in de inrichting van de omvormer. Daarbij moet de DC-lastscheider in de stand **O** blijven staan en moeten de schroeven boven de schroefdraden liggen.

6. Draai beide schroeven met een inbussleutel (SW 3) vast (koppel:  $2 \text{ Nm} \pm 0,2 \text{ Nm}$ ).



7. Zet de DC-lastscneider in de stand I.



8. Schakel de leidingbeveiligingsschakelaar van alle 3 de fasen in.

- Alle 3 de leds gaan branden en de startfase begint. De startfase kan enkele minuten duren.
- De groene led brandt. Het terugleverbedrijf begint.
- De groene led knippert?

Mogelijke oorzaak: de DC-ingangsspanning is nog te laag of de omvormer bewaakt het openbare stroomnet.

- Als er voldoende DC-ingangsspanning is en aan de voorwaarden voor de netkoppeling is voldaan, gaat de omvormer werken.

- De rode led brandt?

- Verhelp de fout (zie servicehandboek op [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

## 8 Configuratie

### 8.1 Werkwijze voor de configuratie

Nadat de omvormer in bedrijf is gesteld, moet u eventueel verschillende instellingen via de draaischakelaar in de omvormer of via een communicatieproduct uitvoeren. Dit hoofdstuk beschrijft de werkwijze bij de configuratie en geeft een overzicht van de stappen die u in de aangegeven volgorde moet uitvoeren.

Werkwijze	Zie
1. Omvormer in het Speedwire-netwerk integreren.	hoofdstuk 8.2, pagina 38
2. Registreer de omvormer in een communicatieproduct om de gegevens van de installatie te beheren of de parameters van de omvormer in te stellen.	handleiding van het communicatieproduct op <a href="http://www.SMA-Solar.com">www.SMA-Solar.com</a>
3. Wijzig de installatietijd en het installatiewachtwoord.	handleiding van het communicatieproduct op <a href="http://www.SMA-Solar.com">www.SMA-Solar.com</a>
4. Registreer de omvormer desgewenst in de Sunny Portal.	handleiding van de SMA Speedwire/Webconnect-datamodule
5. Begrenzing van het werkelijk vermogen bij uitblijvende installatiebesturing instellen.	hoofdstuk 8.4, pagina 39
6. Reduceer desgewenst de demping van TF-signalen.	hoofdstuk 8.6, pagina 41
7. Bij PV-panelen die zich gedeeltelijk in de schaduw bevinden een tijdsinterval instellen waarbinnen de omvormer het MPP van de PV-installatie optimaliseert aan de hand van de hoeveelheid schaduw.	hoofdstuk 8.7, pagina 41

### 8.2 Omvormer in het netwerk integreren

Als de router DHCP ondersteunt en DHCP is geactiveerd, wordt de omvormer automatisch in het netwerk geïntegreerd. U hoeft in dat geval geen netwerkconfiguratie uit te voeren.

Als de router geen DHCP ondersteunt, is een automatische netwerkconfiguratie niet mogelijk en moet u de omvormer met behulp van de SMA Connection Assist in het netwerk integreren.

#### Voorwaarden:

- De omvormer moet in bedrijf gesteld zijn.
- Er moet een router met internetverbinding aanwezig zijn in het lokale netwerk van de installatie.
- De omvormer moet met de router verbonden zijn.

**Werkwijze:**

- Integreer de omvormer met behulp van de SMA Connection Assist in het netwerk. Download hiervoor de SMA Connection Assist en installeer hem op de computer (zie [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

## 8.3 Bedrijfsparameters wijzigen

In dit hoofdstuk wordt het principe voor de wijziging van bedrijfsparameters uitgelegd. Wijzig de bedrijfsparameters altijd zoals in dit hoofdstuk beschreven. Sommige voor het functioneren cruciale parameters zijn alleen voor vakmensen zichtbaar en kunnen alleen door vakmensen worden gewijzigd (zie de handleiding van het communicatieproduct voor meer informatie over het wijzigen van parameters).

De bedrijfsparameters van de omvormer zijn af fabriek op bepaalde waarden ingesteld. U kunt de bedrijfsparameters met een communicatieproduct wijzigen om het gedrag van de omvormer te optimaliseren.

**Voorwaarden:**

- Afhankelijk van het soort communicatie moet een computer met een ethernet-interface beschikbaar zijn.
- Er moet een communicatieproduct beschikbaar zijn dat geschikt is voor de te gebruiken vorm van communicatie.
- De omvormer moet in het communicatieproduct geregistreerd zijn.
- Wijzigingen van netgerelateerde parameters moeten door de verantwoordelijke netwerkexploitant zijn goedgekeurd.
- Om netgerelateerde parameters te wijzigen, moet de SMA Grid Guard-code beschikbaar zijn (zie "Application for SMA Grid Guard Code" op [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

**Werkwijze:**

1. Open de gebruikersinterface van het communicatieproduct of de software en meld u aan als **installateur** of **gebruiker**.
2. Voer de SMA Grid Guard-code in als dit nodig is.
3. Selecteer de gewenste parameter en stel deze in.
4. Sla de instelling op.

## 8.4 Begrenzing van het werkelijk vermogen bij uitblijvende installatiebesturing instellen

De begrenzing van het werkelijk vermogen bij uitblijvende installatiebesturing moet u instellen als de begrenzing van het werkelijk vermogen van de omvormer via een communicatieproduct wordt geregeld. Door de begrenzing van het werkelijk vermogen bij uitblijvende installatiebesturing in te stellen, zorgt u ervoor dat de omvormer ook het maximaal toegestane PV-vermogen aan het openbare stroomnet teruglevert als de communicatie tussen de omvormer en het communicatieproduct uitvalt. De fabrieksinstelling van de omvormer is 100 %.

Het principe voor het wijzigen van bedrijfsparameters wordt in een ander hoofdstuk beschreven (zie hoofdstuk 8.3 "Bedrijfsparameters wijzigen", pagina 39).

#### Voorwaarden:

- De parameter **Bedrijfsmodus werkelijk vermogen** moet ingesteld zijn op de waarde **Begrenz. P d. inst. best.**
- De firmwareversie van de omvormer moet ten minste 2.81.07.R zijn.
- Het totaal geïnstalleerde PV-vermogen moet bekend zijn.
- De door de netwerkexploitant gespecificeerde teruglevering van werkelijk vermogen moet bekend zijn.

#### Werkwijze:

1. Controleer of de firmwareversie van de omvormer ten minste 2.81.07.R is. Voer eventueel een firmware-update uit.
2. Selecteer de parameter **Fallback begr. werk. vermogen P in % van WMax voor uitblijvende begr. werk. vermogen** en stel het vereiste percentage in.
3. Selecteer de parameter **Modus voor uitblijvende installatiebesturing** en stel deze in op **Gebruik fallback-instelling**.

## 8.5 Modbus-modules configureren

Af fabriek is de Modbus-interface gedeactiveerd en de communicatiepoort **502** ingesteld. Om met SMA omvormers met SMA Modbus® of SunSpec® Modbus® te kunnen communiceren, moet de Modbus-interface worden geactiveerd. Na activering van de interface kunnen de communicatiepoorten van de beide IP-protocollen worden gewijzigd.

Informatie over de inbedrijfstelling en configuratie van de Modbus-interface vindt u in de technische informatie "SMA Modbus®-Schnittstelle" (SMA Modbus®-interface) resp. in de technische informatie "SunSpec® Modbus®-Schnittstelle" (SunSpec® Modbus®-interface) op [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).



#### **Veiligheid van gegevens bij geactiveerde Modbus-interface**

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

- Neem daarom geschikte veiligheidsmaatregelen, bijvoorbeeld:
  - Configureer een firewall.
  - Sluit niet benodigde netwerkpoorten.
  - Laat remote toegang alleen via een VPN-tunnel toe.
  - Configureer geen port forwarding op de gebruikte communicatiepoorten.
  - Om de Modbus-interface te deactiveren, moet u de omvormer resetten naar de fabriekinstellingen.



**Werkwijze:**

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

## 8.6 Demping van TF-signalen verminderen

Door bepaalde parameters in te stellen, kunt u de demping van driefasige, parallelle TF-frequenties tussen 1 000 Hz en 1 100 Hz vermijden. De parameters mogen alleen in overleg met de verantwoordelijke netwerkexploitant worden ingesteld.

Het principe voor het wijzigen van bedrijfsparameters wordt in een ander hoofdstuk beschreven (zie hoofdstuk 8.3 "Bedrijfsparameters wijzigen", pagina 39).

**Voorwaarde:**

- De firmwareversie van de omvormer moet ten minste 2.81.07.R zijn.

**Werkwijze:**

- Stel de volgende parameters in:

Naam parameter bij RS485	Naam parameter bij BLUE-TOOTH of Speedwire/Webconnect	Eenheid	Secctie	In te stellen waarde
RplDet-NBS-Gain	Herkenning rondstuursign., versterking van smalbandige onderst.	V/A	0 ... -10	-9
RplDet-NBS-Damp	Herkenning rondstuursign., demping van smalbandige onderst.	p.u.	-	0,1
RplDet-NBS-Hz	Herkenning rondstuursign., frequentie van smalbandige onderst.	Hz	1.000 ... 1.100	Moet door de netwerkexploitant worden gespecificeerd.

## 8.7 SMA OptiTrac Global Peak instellen

Stel bij PV-panelen die zich gedeeltelijk in de schaduw bevinden het tijdsinterval in waarbinnen de omvormer het MPP van de PV-installatie moet optimaliseren. Als u SMA OptiTrac Global Peak niet wilt gebruiken, kunt u SMA OptiTrac Global Peak deactiveren.

Het principe voor het wijzigen van bedrijfsparameters wordt in een ander hoofdstuk beschreven (zie hoofdstuk 8.3 "Bedrijfsparameters wijzigen", pagina 39).

**Werkwijze:**

- Selecteer de parameter **Cyclustijd van algoritme OptiTrac Global Peak** of **MPPShdw.CycTms** en stel het gewenste tijdsinterval in. Daarbij bedraagt het optimale tijdsinterval normaal gesproken 6 minuten. Verhoog deze waarde alleen als de stand van de schaduw uitzonderlijk langzaam verandert.
  - De omvormer optimaliseert het MPP van de PV-installatie binnen het aangegeven tijdsinterval.
- Om SMA OptiTrac Global Peak te deactiveren selecteert u de parameter **OptiTrac Global Peak ingeschakeld** of **MPPShdw.IsOn** en zet deze op **Uit** of **Off**.

## 9 Bediening

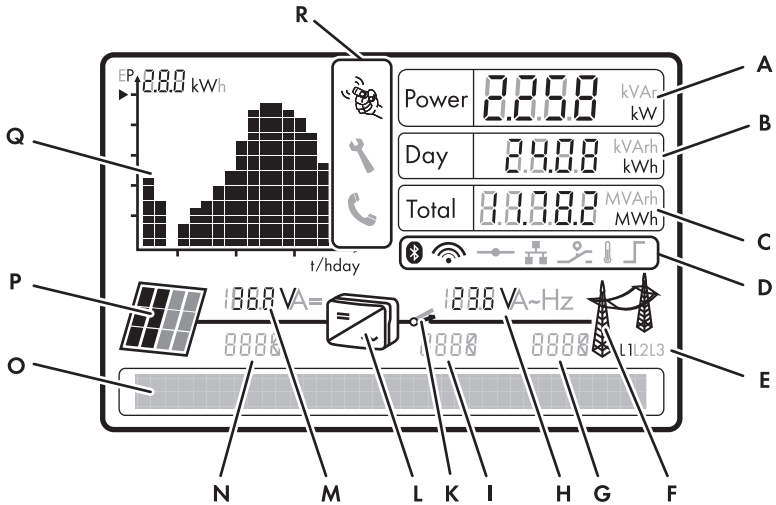
### 9.1 Ledsignalen

De leds signaleren de bedrijfstoestand van de omvormer.

Led	Status	Toelichting
Groene led	brandt	Teruglevermodus Als tijdens het terugleverbedrijf een gebeurtenis plaatsvindt, wordt er een concrete gebeurtenismelding weergegeven in het communicatieproduct (zie het servicehandboek op <a href="http://www.SMA-Solar.com">www.SMA-Solar.com</a> voor meer informatie over gebeurtenismeldingen).
	knippert	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.
Rode led	brandt	Fout Er is een fout opgetreden. De fout moet door een vakman moet worden verholpen (zie het servicehandboek op <a href="http://www.SMA-Solar.com">www.SMA-Solar.com</a> voor meer informatie over het verholpen van fouten).
Blauwe led	-	Geen functie






### 9.2 Overzicht van de display

De display geeft de actuele bedrijfsdata van de omvormer (bijv. actueel vermogen, dagenergie, totale energie) en gebeurtenissen of fouten weer. Energie en vermogen worden als balken in een diagram weergegeven.



Afbeelding 8: Overzicht van de display (voorbeeld)

Positie	Symbol	Toelichting
A	-	Actueel vermogen
B	-	Energie van de huidige dag
C	-	Totaal van de tot nu toe teruggeleverde energie
D		Actieve verbinding met een Speedwire-netwerk
		Actieve verbinding met Sunny Portal
		Multifunctioneel relais is actief
		Vermogensbegrenzing door te hoge temperatuur
		Begrenzing van het werkelijk vermogen via installatiebesturing
E	-	Bij weergave van de uitgangsspanning: fasen waartussen de uitgangsspanning actief is Bij weergave van de uitgangsstroom: fase, welke aan de uitgangsstroom is toegekend
F		Openbaar stroomnet

Positie	Symbol	Toelichting
G	-	Gebeurtenisnummer van een fout aan de kant van het openbare stroomnet
H	-	Uitgangsspanning of uitgangsstroom van de betreffende fase
I	-	Gebeurtenisnummer van een fout van de omvormer
K		Netrelais Wanneer het netrelais gesloten is, levert de omvormer aan het openbare stroomnet terug. Als het netrelais geopend is, is de omvormer van het openbare stroomnet gescheiden.
L		Omvormer
M	-	Ingangsspanning of ingangsstroom van de betreffende fase
N	-	Gebeurtenisnummer van een fout in de PV-generator
O	-	Tekstregel voor de weergave van gebeurtenis- en foutmeldingen
P		PV-generator
Q	-	Diagram met de vermogenswaarden van de laatste 16 terugleveruren of energieopbrengsten van de afgelopen 16 dagen <ul style="list-style-type: none"> <li>Klop 1 keer op de behuizingsdeksel om tussen de weergaveschermen te switchen.</li> </ul>
R		U kunt de display bedienen door op de behuizingsdeksel te kloppen.
		De weergegeven fout moet ter plaatse door een vakman worden verholpen.
		De weergegeven fout kan niet ter plaatse worden verholpen. <ul style="list-style-type: none"> <li>Neem contact op met onze serviceafdeling.</li> </ul>

### 9.3 Display activeren en bedienen

U kunt de display activeren en bedienen door op de behuizingsdeksel te kloppen.

#### Werkwijze:

1. Activeer de display. Klop hiervoor 1 keer op de behuizingsdeksel.

- De achtergrondverlichting is ingeschakeld.

2. Klop 1 keer op de behuizingsdeksel om een tekstregel verder te gaan.
3. Klop 1 keer op de behuizingsdeksel om in het diagram te switchen tussen de vermogenswaarden van de laatste 16 terugleveruren en de energieopbrengsten van de afgelopen 16 dagen.

## 9.4 Displaymeldingen van de startfase oproepen

Tijdens de startfase krijgt u verschillende gegevens van de omvormer te zien. Deze kunt u tijdens gebruik altijd opnieuw oproepen.

### Werkwijze:

- Klop 2 keer achter elkaar op de behuizingsdeksel.
  - De display geeft alle meldingen van de startfase achtereenvolgens weer.

## 10 Omvormer spanningsvrij schakelen

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

### OPGELET

#### Beschadiging van de afdichting van de behuizingsdeksels bij vorst

Als u de bovenste en onderste behuizingsdeksel bij vorst opent, kan de afdichting van de behuizingsdeksels beschadigd raken. Daardoor kan vocht in de omvormer binnendringen.

- Open de omvormer alleen als de omgevingstemperatuur ten minste  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$  bedraagt.
- Als de omvormer bij vorst moet worden geopend, verwijder dan eerst het ijs dat zich eventueel langs de afdichting heeft gevormd (bijv. door het met warme lucht te ontdooien). Neem daarbij de geldende veiligheidsvoorschriften in acht.

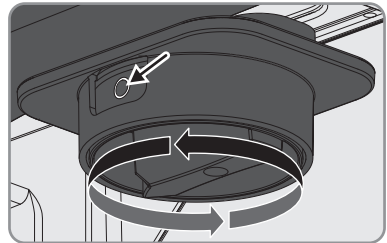
### OPGELET

#### Onherstelbare schade aan het meettoestel door overspanning

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

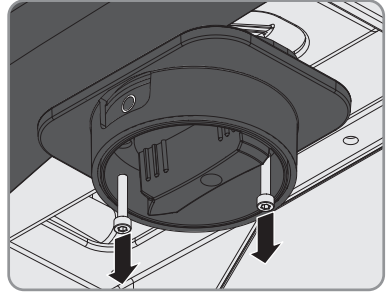
#### Werkwijze:

1. Schakel de leidingbeveiligingsschakelaar van alle 3 de fasen uit en beveilig hem tegen opnieuw inschakelen.
2. Zet de DC-lastseparator in de stand **O**.

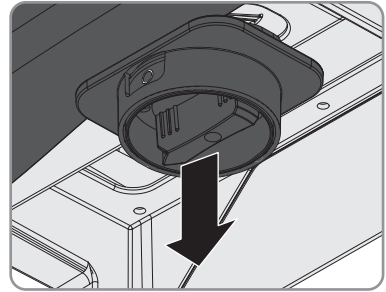


3. Als het multifunctionele relais wordt gebruikt, schakel dan eventueel de voedingsspanning van de verbruiker uit.
4. Wacht tot de leds zijn gedoofd en als er een verbruiker op het multifunctionele relais is aangesloten, wacht dan tot deze is uitgeschakeld.
5. Controleer met een ampèremettang of alle DC-kabels stroomvrij zijn.

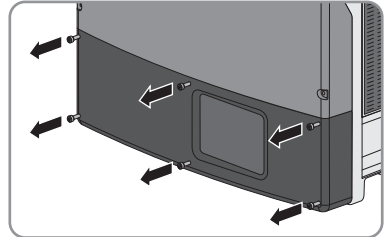
6. Draai de 2 schroeven van de DC-lastscheider met een inbusleutel (SW 3) eruit.



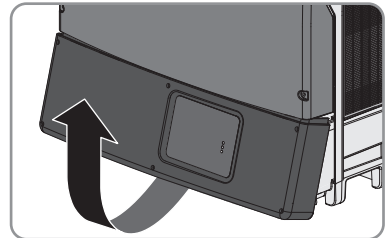
7. Trek de DC-lastscheider onderlangs uit de inrichting.



8. Draai alle 6 de schroeven van de onderste behuizingsdeksel eruit met een inbusleutel (SW 3).



9. Til de onderste deksel vanaf de onderkant omhoog en verwijder hem.



10. **⚠ VOORZICHTIG**

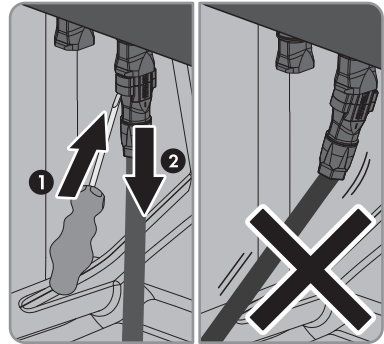
**Gevaar voor verbranding bij aanraking van de DC-beschermkap.**

De DC-beschermkap kan tijdens gebruik heet worden.

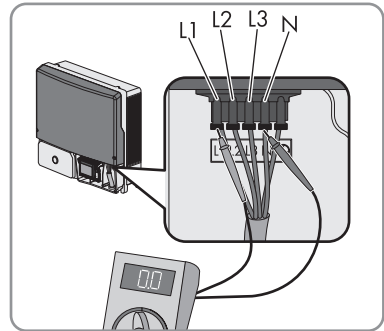
- Raak de DC-beschermkap niet aan.



11. Ontgrendel alle DC-connectoren en trek ze eruit. Steek daarbij een schroevendraaier of een speciale gebogen veerklemopener (bladbreedte: 3,5 mm) in één van de gleuven aan de zijkant en trek de DC-connectoren recht naar onder eruit. Trek hierbij niet aan de kabel.



12. Controleer of de DC-ingangen van de omvormer spanningsvrij zijn.
13. Verzeker u er achtereenvolgens met een daartoe geschikt meettoestel van dat er op de AC-klemmenstrook geen spanning staat tussen **L1** en **N**, **L2** en **N** en **L3** en **N**. Steek hiervoor de meetstaaf van het meettoestel in de ronde opening van de aansluitklem.



14. Verzeker u er achtereenvolgens met een daartoe geschikt meettoestel van dat er op de AC-klemmenstrook geen spanning staat tussen **L1** en **PE**, **L2** en **PE** en **L3** en **PE**. Steek hiervoor de meetstaaf telkens in de ronde opening van de desbetreffende aansluitklem.
15. Verzeker u ervan dat er geen spanning staat tussen alle klemmen van het multifunctionele relais en **PE** van de AC-klemmenstrook.

16. **⚠ GEVAAR**

**Levensgevaar door hoge spanningen in de omvormer**

De condensatoren in de omvormer hebben 20 minuten nodig om te ontladen.

- Wacht 20 minuten voordat u de bovenste behuizingsdeksel opent.
- Open de DC-beschermkap niet.

17. **OPGELET**

**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.

# 11 Technische gegevens

## DC-ingang

	STP 15000TL-30	STP 20000TL-30	STP 25000TL-30
Maximaal DC-vermogen bij $\cos \varphi = 1$	15330 W	20440 W	25550 W
Maximale ingangsspanning	1000 V	1000 V	1000 V
MPP-spanningsbereik	240 V tot 800 V	320 V tot 800 V	390 V tot 800 V
Opgegeven ingangsspanning	600 V	600 V	600 V
Minimale ingangsspanning	150 V	150 V	150 V
Start-ingangsspanning	188 V	188 V	188 V
Maximale ingangsstroom, ingang A	33 A	33 A	33 A
Maximale ingangsstroom, ingang B	33 A	33 A	33 A
Maximale kortsluitstroom per string*	43 A	43 A	43 A
Maximale tegenstroom in de installatie gedurende maximaal 1 s	0 A	0 A	0 A
Aantal onafhankelijke MPP-ingangen	2	2	2
Strings per MPP-ingang	3	3	3
Overspanningscategorie conform IEC 62109-1	II	II	II

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

## AC-uitgang

	STP 15000TL-30	STP 20000TL-30	STP 25000TL-30
Opgegeven vermogen bij 230 V, 50 Hz	15000 W	20000 W	25000 W
Maximaal schijnbaar AC-vermogen	15000 VA	20000 VA	25000 VA
Opgegeven netspanning	230 V	230 V	230 V
Nominale AC-spanning	220 V / 230 V / 240 V	220 V / 230 V / 240 V	220 V / 230 V / 240 V
AC-spanningsbereik*	180 V tot 280 V	180 V tot 280 V	180 V tot 280 V
Nominale AC-stroom bij 230 V	21,7 A	29 A	36,2 A
Maximale uitgangsstroom	29 A	29 A	36,2 A
Maximale uitgangsstroom in geval van een storing	50 A	50 A	50 A

	STP 15000TL-30	STP 20000TL-30	STP 25000TL-30
Vervormingsfactor van de uitgangsstroom bij vervormingsfactor AC-spanning < 2 % en AC-vermogen > 50 % opgegeven vermogen	≤3 %	≤3 %	≤3 %
Opgegeven netfrequentie	50 Hz	50 Hz	50 Hz
AC-netfrequentie*	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Werkbereik bij AC-netfrequentie 50 Hz	44 Hz tot 55 Hz	44 Hz tot 55 Hz	44 Hz tot 55 Hz
Werkbereik bij AC-netfrequentie 60 Hz	54 Hz tot 65 Hz	54 Hz tot 65 Hz	54 Hz tot 65 Hz
Vermogensfactor bij opgegeven vermogen	1	1	1
Verschuivingsfactor, instelbaar	$0_{\text{inductief}}$ tot $0_{\text{capacitief}}$	$0_{\text{inductief}}$ tot $0_{\text{capacitief}}$	$0_{\text{inductief}}$ tot $0_{\text{capacitief}}$
Terugleverfasen	3	3	3
Aansluitfasen	3	3	3
Overspanningscategorie conform IEC 62109-1	III	III	III

\* Afhankelijk van de ingestelde landspecifieke gegevensrecord

## Rendement

	STP 15000TL-30	STP 20000TL-30	STP 25000TL-30
Maximaal rendement, $\eta_{\text{max}}$	98,4 %	98,4 %	98,3 %
Europees rendement, $\eta_{\text{EU}}$	98,0 %	98,0 %	98,1 %

## Veiligheidsvoorzieningen

DC-ompolingsbeveiliging	Kortsluitdiode
Vrijschakelpunt aan ingangszijde	DC-lastscneider
DC-overspanningsbeveiliging	Overspanningsbeveiliging type II (optioneel)
AC-kortsluitvastheid	Stroomregeling
Netbewaking	SMA Grid Guard 3
Maximaal toegestane zekering	50 A
Aardlekbewaking	Isolatiebewaking: $R_{\text{iso}} > 250 \text{ k}\Omega$
Aardlekbewaking voor alle stroomtypen	Aanwezig

## Algemene gegevens

Breedte x hoogte x diepte, met ingestoken DC-lastscheider	661 mm x 682 mm x 264 mm
Gewicht	61 kg
Lengte x breedte x hoogte van de verpakking	780 mm x 380 mm x 790 mm
Transportgewicht	68 kg
Klimaatklasse conform IEC 60721-3-4	4K4H
Milieucategorie	buiten
Verontreinigingsgraad buiten de behuizing	3
Verontreinigingsgraad binnen de behuizing	2
Bereik bedrijfstemperatuur	-25 °C tot +60 °C
Toegestane maximale waarde voor de relatieve vochtigheid, niet condenserend	100 %
Maximale bedrijfshoogte boven zeeniveau (NAP)	3000 m
Normale geluidsemisatie	51 dB(A)
Verliesvermogen tijdens nachtbedrijf	1 W
Topologie	Zonder transformator
Koelprincipe	SMA OptiCool
Beschermingsgraad elektronica conform IEC 60529	IP65
Beschermingsklasse conform IEC 62109-1	I

Netvormen	TN-C, TN-S, TN-C-S, TT (als $U_{N,PE} < 20$ V)
Landspecifieke normen en toelatingen, versie 08/2016*	ANRE 30, AS 4777.2:2015, AS 4777.3, BDEW 2008, C10/11:2012, CE, CEI 0-16, CEI 0-21, EN 50438:2013, G59/3, IEC 60068-2-x, IEC 61727, IEC 62109-1/2, IEC 62116, MEA 2013, NBR 16149, NEN EN 50438, NRS 097-2-1, PEA 2013, PPC, RD 1699/413, RD 661/2007, Res. n °7:2013, SI 4777, TOR D4, TR 3.2.2, UTE C15-712-1, VDE 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, VFR 2014

\* **EN 50438:2013** geldt niet voor alle nationale afwijkingen van de norm EN 50438

**IEC 62109-2:** voorwaarde voor het voldoen aan de eisen van deze norm is dat de omvormer voorzien is van een multifunctioneel relais dat als storingsmeldcontact wordt gebruikt of dat er een verbinding naar de Sunny Portal bestaat en de storingsalarmering via e-mail geactiveerd is.

**NRS 97-1-2:** voor deze norm is het vereist dat op de AC-verdeler een afzonderlijke sticker is aangebracht die wijst op de scheiding van de omvormer aan AC-zijde in geval van netstoring (zie voor nadere informatie NRS 97-1-2, par. 4.2.7.1 en 4.2.7.2).

**RD 1699 en RD 661/2007:** neem voor informatie over beperkingen in specifieke regio's contact op met de technische service.

## Klimatologische omstandigheden

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

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 2K3

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

## Uitrusting

DC-aansluiting	DC-connectoren SUNCLIX
AC-aansluiting	Veerdrukklem
Speedwire/Webconnect-datamodule	Standaard
RS485, galvanisch gescheiden	optioneel
Multifunctioneel relais	optioneel
SMA Power Control Module	optioneel
Overspanningsbeveiliging type II	optioneel

## Ventilator

Breedte x hoogte x diepte	60 mm x 60 mm x 25,4 mm
Geluidsemissie, normaal	≤29 dB(A)
Maximale bedrijfshoogte	3000 m
Luchtdebiet	≥40 m <sup>3</sup> /h

## Koppels

Schroeven van de bovenste deksel	6 Nm ± 0,3 Nm
Schroeven van de onderste deksel	2 Nm ± 0,3 Nm
Schroeven DC-beschermklep	3,5 Nm
Schroef voor aanvullende aarding	5,8 Nm
SUNCLIX wartelmoer	2 Nm

## Geheugencapaciteit

Energieopbrengst in de loop van de dag	63 dagen
Dagopbrengsten	30 jaar
Gebeurtenismeldingen voor gebruikers	250 gebeurtenissen
Gebeurtenismeldingen voor installateur	250 gebeurtenissen

## 12 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.

Aanduiding	Korte beschrijving	SMA bestelnummer
485-datamodule	RS485-interface als uitbreidingsset.	DM-485CB-10
SMA Power Control Module	Multifunctionele interface voor het genereren van richtwaarden voor 1 omvormer in het kader van het netbeheer.	PWCMOD-10
Multifunctioneel relais	Multifunctioneel relais als uitbreidingsset	MFR01-10
Overspanningsbeveiliging type II	Overspanningsbeveiliging type II voor ingang A en ingang B	DC_SPD_KIT3-10

## 13 Contact

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

- type van de omvormer
- serienummer van de omvormer
- firmwareversie van de omvormer
- eventueel landspecifieke instellingen van de omvormer
- type en aantal van de aangesloten PV-panelen
- montageplaats en montagehoogte van de omvormer
- melding van de omvormer
- optionele uitrusting, bijv. communicatieproducten
- eventueel naam van de installatie in de Sunny Portal
- eventueel toegangsgegevens voor de Sunny Portal
- bedrijfsmodus van het multifunctionele relais (indien aanwezig)

Danmark	SMA Solar Technology AG	Belgien	SMA Benelux BVBA/SPRL
Deutschland	Niestetal	Belgique	Mechelen
Österreich	SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	België	+32 15 286 730
Schweiz	Sunny Boy, Sunny Mini Central, Sunny Tripower: +49 561 9522-1499 Monitoring Systems (Kommuni- kationsprodukte): +49 561 9522-2499 Fuel Save Controller (PV-Diesel- Hybridsysteme): +49 561 9522-3199 Sunny Island, Sunny Boy Stora- ge, Sunny Backup, Hydro Boy: +49 561 9522-399 Sunny Central: +49 561 9522-299	Luxemburg Luxembourg Nederland	
		Česko	SMA Service Partner TERMS a.s.
		Magyarország	+420 387 6 85 111
		Slovensko	
		Polska	SMA Polska +48 12 283 06 66
France	SMA France S.A.S. Lyon +33 472 22 97 00	Ελλάδα Κύπρος	SMA Hellas AE Αθήνα +30 210 9856666



España Portugal	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U. Barcelona +34 935 63 50 99	United King- dom	SMA Solar UK Ltd. Milton Keynes +44 1908 304899
Bulgaria Italia România	SMA Italia S.r.l. Milano +39 02 8934-7299		
United Arab Emirates	SMA Middle East LLC Abu Dhabi +971 2234 6177	India	SMA Solar India Pvt. Ltd. Mumbai +91 22 61713888
ไทย	SMA Solar (Thailand) Co., Ltd. กรุงเทพฯ +66 2 670 6999	대한민국	SMA Technology Korea Co., Ltd. 서울 +82-2-520-2666
South Africa	SMA Solar Technology South Af- rica Pty Ltd. Cape Town 08600SUNNY (08600 78669) International: +27 (0)21 826 0600	Argentina Brasil Chile Perú	SMA South America SPA Santiago +562 2820 2101
Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney Toll free for Australia: 1800 SMA AUS (1800 762 287) International: +61 2 9491 4200	Other countries	International SMA Service Line Niestetal 00800 SMA SERVICE (+800 762 7378423)

## 14 EU-markering van overeenstemming

conform de EU-richtlijnen

- Elektromagnetische compatibiliteit 2014/30/EU (29.3.2014 L 96/79-106) (EMC)
- Laagspanning 2014/35/EU (29.3.2014 L 96/357-374) (LSR)



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



