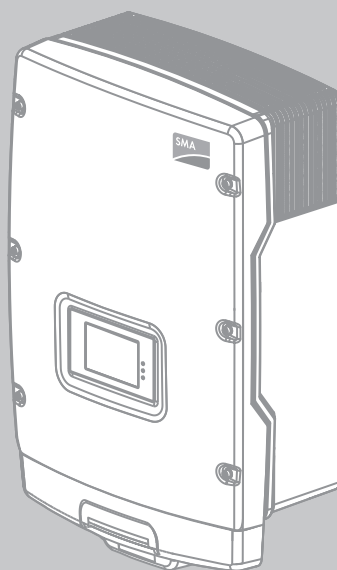




Servicehandboek

**SUNNY TRIPOWER 5000TL / 6000TL / 7000TL /
8000TL / 9000TL / 10000TL / 12000TL**



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.

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.

Het BLUETOOTH® woordmerk en de logo's zijn geregistreerde handelsmerken van Bluetooth SIG, Inc. en ieder gebruik van deze merken door SMA Solar Technology AG vindt plaats onder licentie.

Modbus® 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® en Pozidriv® zijn geregistreerde merken van Phillips Screw Company.

Torx® 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-Solar.com

E-mail: info@SMA.de

© 2004 tot 2014 SMA Solar Technology AG. Alle rechten voorbehouden.

Inhoudsopgave

1	Toelichting bij dit document	4
2	Veiligheid.....	6
2.1	Kwalificatie van de vakmensen	6
2.2	Veiligheidsaanwijzingen	6
3	Omvormer spanningsvrij schakelen	8
4	Omvormer reinigen	10
5	PV-installatie op aardlek controleren	11
6	Werking van de varistoren controleren	15
7	Varistoren vervangen	17
8	Ventilatoren reinigen.....	18
9	Werking van de ventilatoren controleren	20
10	Zoeken naar fouten.....	21
10.1	Ledsignalen.....	21
10.2	Foutmeldingen	22
10.3	Gebeurtenismeldingen.....	29
11	Omvormer weer in bedrijf stellen	30
12	Omvormer buiten bedrijf stellen	32
13	Reserveonderdelen	35
14	Contact.....	36

1 Toelichting bij dit document

In dit document vindt u informatie over het verhelpen van bepaalde fouten en de vervanging van defecte componenten. Dit document is een aanvulling op de documentatie die met elk product wordt meegeleverd. Dit document vervangt geen enkele van de ter plaatse geldende normen of richtlijnen. Lees de met het product meegeleverde documentatie aandachtig en neem deze in acht.

Geldigheid

Dit document is geldig voor de volgende apparaattypen vanaf firmwareversie 2.52:

- STP 5000TL-20 (Sunny Tripower 5000TL)
- STP 6000TL-20 (Sunny Tripower 6000TL)
- STP 7000TL-20 (Sunny Tripower 7000TL)
- STP 8000TL-20 (Sunny Tripower 8000TL)
- STP 9000TL-20 (Sunny Tripower 9000TL)
- STP 10000TL-20 (Sunny Tripower 10000TL)
- STP 12000TL-20 (Sunny Tripower 12000TL)

Doelgroep

Dit document is bedoeld voor vakmensen. De in dit document beschreven werkzaamheden mogen uitsluitend door mensen met de juiste kwalificaties worden uitgevoerd (zie hoofdstuk 2.1 "Kwalificatie van de vakmensen", pagina 6).

Symbolen

Symbool	Toelichting
 GEVAAR	Veiligheidsaanwijzing waarvan het niet in acht nemen direct tot de dood of tot zwaar letsel leidt
 WAARSCHUWING	Veiligheidsaanwijzing waarvan het niet in acht nemen tot de dood of tot zwaar letsel kan leiden
 VOORZICHTIG	Veiligheidsaanwijzing waarvan het niet in acht nemen tot licht of middelzwaar letsel kan leiden
OPGELET	Veiligheidsaanwijzing waarvan het niet in acht nemen tot materiële schade kan leiden
	Informatie die voor een specifiek onderwerp of doel van belang is, maar niet relevant is voor de veiligheid
☐	Voorwaarde waaraan voor een specifiek doel moet worden voldaan
☒	Gewenst resultaat
×	Eventueel voorkomend probleem

Terminologie

Volledige benaming	Benaming in dit document
Electronic Solar Switch	ESS
PV-installatie	Installatie
SMA <i>Bluetooth</i> ® Wireless Technology	<i>Bluetooth</i>
Sunny Boy	Omvormer, product

2 Veiligheid

2.1 Kwalificatie van de vakmensen

De in dit document beschreven werkzaamheden mogen uitsluitend door vakmensen 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

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 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 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 3, pagina 8).

⚠ 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.

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

Tijdens het bedrijf kunnen onderdelen van de behuizing heet worden.

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

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

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

- Open de omvormer alleen als de omgevingstemperatuur ten minste -5 °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.

OPGELET**Beschadiging van de display of het typeplaatje door het gebruik van reinigingsmiddelen**

- Als de omvormer vuil is, reinig de behuizing, koelribben, behuizingsdeksel, display, leds en het typeplaatje dan uitsluitend met water zonder zeep en een doek.

3 Omvormer spanningsvrij schakelen

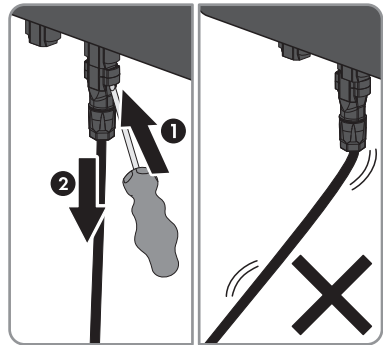
Voordat er werkzaamheden aan de omvormer verricht mogen worden, moet deze altijd op de in dit hoofdstuk beschreven manier spanningsvrij worden geschakeld. Houd daarbij altijd de aangegeven volgorde aan.

OPGELET

Onherstelbare schade aan het meettoestel door overspanning

- Gebruik alleen meettoestellen met een DC-ingangsspanningsbereik tot minimaal 1 000 V of hoger.

1. Schakel de leidingbeveiligingsschakelaar van alle 3 fasen uit en beveilig hem tegen opnieuw inschakelen.
2. Koppel de ESS los.
3. Draai de 2 schroeven van de beschermkap met een inbussleutel (SW 5) los en verwijder de beschermkap.
4. Controleer met een ampèremeettang of alle DC-kabels stroomvrij zijn.
5. Ontgrendel alle DC-connectoren en trek ze eruit. Steek daarbij 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 recht eruit. Trek hierbij niet aan de kabel.



6. ⚠ GEVAAR

Levensgevaar door hoge spanningen

De condensatoren in de omvormer hebben 5 minuten nodig om te ontladen.

- Wacht 5 minuten voordat u de behuizingsdeksel opent.
7. Controleer of de DC-ingangen van de omvormer spanningsvrij zijn.
 8. Draai alle schroeven van de behuizingsdeksel met een inbussleutel (SW 5) eruit en verwijder de deksel.
 9. 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 telkens in de ronde opening van de desbetreffende aansluitklem.

10. 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.
11. Verzeker u ervan dat er geen spanning staat tussen alle klemmen van het multifunctionele relais en **PE** van de AC-klemmenstrook.

12. **OPGELET**

Beschadiging van de omvormer door elektrostatische ontlading

Onderdelen in de omvormer kunnen door elektrostatische ontlading onherstelbaar beschadigd raken.

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

4 Omvormer reinigen

OPGELET

Beschadiging van de display of het typeplaatje door het gebruik van reinigingsmiddelen

- Als de omvormer vuil is, reinig de behuizing, koelribben, behuizingsdeksel, display, leds en het typeplaatje dan uitsluitend met water zonder zeep en een doek.

5 PV-installatie op aardlek controleren

Als op de omvormer gebeurtenisnummer **3501**, **3601** of **3701** wordt weergegeven, kan er sprake zijn van een aardlek. De elektrische isolatie van de PV-installatie t.o.v. aarde is defect of onvoldoende.

WAARSCHUWING

Levensgevaar door elektrische schok

Bij een aardlek kunnen hoge spanningen aanwezig zijn.

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

OPGELET

Onherstelbare schade aan het meettoestel door overspanning

- Gebruik alleen meettoestellen met een DC-ingangsspanningsbereik tot minimaal 1 000 V of hoger.

Werkwijze

- 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 3, pagina 8).

2. Meet de volgende spanningen:

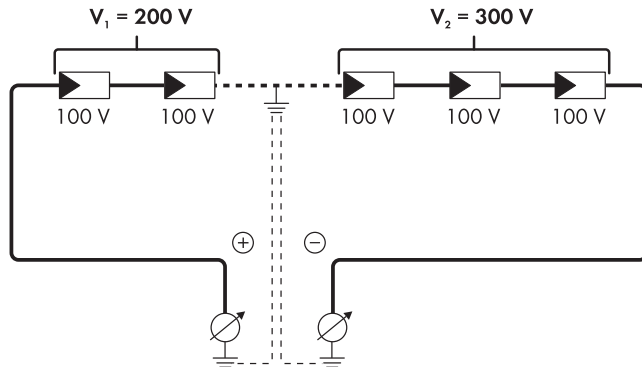
- Meet de spanningen tussen de pluspool en de aardpotential (PE).
- Meet de spanningen tussen de minpool en de aardpotential (PE).
- Meet de spanningen tussen de plus- en minpool.

Als de volgende resultaten tegelijkertijd worden gemeten, is er sprake van een aardlek in de PV-installatie:

- ☒ Alle gemeten spanningen zijn stabiel.
- ☒ De som van de twee spanningen ten opzichte van de aardpotential (PE) is ongeveer gelijk aan de spanning tussen de plus- en minpool.
- 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.

Voorbeeld: positie van het aardlek

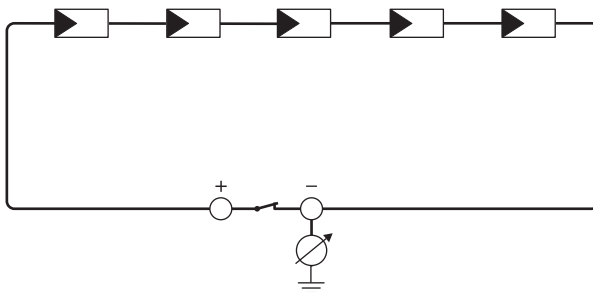
Het voorbeeld toont een aardlek tussen het tweede en derde PV-paneel.



3. Als er geen duidelijk aardlek meetbaar is en de melding nog steeds wordt weergegeven, voer dan een isolatieweerstandsmeting uit.
4. Sluit strings zonder aardlek weer op de omvormer aan en stel de omvormer weer in bedrijf (zie hoofdstuk 11, pagina 30).

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 1: Schematische weergave van de meting

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 modulefabrikant 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).

Vereiste apparaten:

- ☐ geschikt toestel voor de veilige scheiding en kortsluiting
- ☐ meettoestel voor isolatieweerstand

Toestel voor de veilige scheiding en kortsluiting van de PV-generator nodig

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

Werkwijze:

1. Bereken de te verwachten isolatieweerstand per string.
2.  **GEVAAR**

Levensgevaar door hoge spanningen

- Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 3, pagina 8).

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 (zie hoofdstuk 11, pagina 30).
13. Als de omvormer daarna nog steeds een isolatiefout meldt, neem dan contact op met de SMA Service Line. Het is mogelijk dat de PV-panelen in de voorhanden hoeveelheid niet voor de omvormer geschikt zijn.

6 Werking van de varistoren controleren

Als de omvormer gebeurtenisnummer **7401** weergeeft, is mogelijk een van de varistoren defect.

OPGELET

Onherstelbare schade aan de omvormer door te hoge spanning

Als de varistoren ontbreken, is de omvormer niet meer beveiligd tegen overspanning.

- Gebruik de omvormer niet zonder varistoren in installaties met een groot risico op overspanning.
- Neem de omvormer pas weer in bedrijf als de defecte varistoren zijn vervangen.

OPGELET

Onherstelbare schade aan het meettoestel door overspanning

- Gebruik alleen meettoestellen met een DC-ingangsspanningsbereik tot minimaal 1 000 V of hoger.

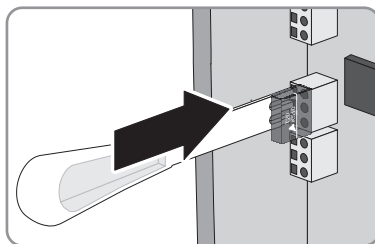
Controleer de werking van elke varistor door de volgende stappen te volgen.

Werkwijze:

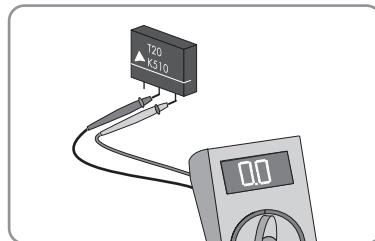
1. GEVAAR

Levensgevaar door hoge spanningen

- Schakel de omvormer spanningsvrij en open de behuizingsdeksel (zie hoofdstuk 3, pagina 8).
2. Steek het plaatsingsgereedschap in de klemcontacten van de klemmenstrook.



3. Trek de varistor uit de klemmenstrook.
4. Meet met een meettoestel of er een geleidende verbinding tussen de middelste en rechter aansluitdraad aanwezig is. Houd daarbij de varistor zo dat het opschrift naar voren wijst.



Als er geen geleidende verbinding bestaat, is de varistor defect. SMA Solar Technology AG adviseert alle varistoren onmiddellijk te vervangen.

- Bestel nieuwe varistoren en plaatsingsgereedschap (zie hoofdstuk 13 "Reserveonderdelen", pagina 35).
- Plaats de oude varistoren weer in de omvormer tot de nieuwe varistoren en het plaatsingsgereedschap beschikbaar zijn.
- Vervang alle varistoren, zodra de nieuwe varistoren beschikbaar zijn (zie hoofdstuk 7, pagina 17).

Als er een geleidende verbinding aanwezig is, neem dan contact op met de SMA Service Line.

7 Varistoren vervangen

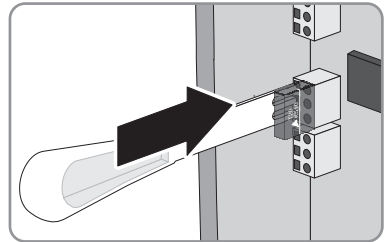
Vervang elke varistor als volgt.

1. **⚠ GEVAAR**

Levensgevaar door hoge spanningen

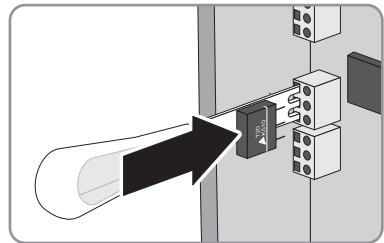
- Schakel de omvormer spanningsvrij en open de behuizingsdeksel (zie hoofdstuk 3, pagina 8).

2. Steek het plaatsingsgereedschap in de klemcontacten van de klemmenstrook.



3. Trek de varistor uit de klemmenstrook.

4. Steek de nieuwe varistor in de klemmenstrook. Het opschrift van de varistor moet hierbij naar rechts in de richting van de binnenkant van de omvormer wijzen.



5. Trek het plaatsingsgereedschap uit de klemcontacten van de klemmenstrook.
6. Stel de omvormer weer in bedrijf (zie hoofdstuk 11, pagina 30).

8 Ventilatoren reinigen

Werkwijze:

- Ventilatiëroosters reinigen
- Ventilatoren reinigen

Ventilatiëroosters reinigen

Reinig elk ventilatiërooster door de volgende stappen te volgen.

1. Verwijder het ventilatiërooster naar de zijkant.

2. **OPGELET**

Beschadiging van de omvormer door vreemde voorwerpen

- Het ventilatiërooster mag niet langdurig worden verwijderd, omdat anders vreemde voorwerpen de behuizing kunnen binnendringen.
3. Reinig het ventilatiërooster met een zachte borstel, een kwast of met perslucht.
 4. Sluit de handgrepen af met de ventilatiëroosters. Let daarbij op de juiste toewijzing. Aan de binnenkant van elk ventilatiërooster staat de juiste zijde van de behuizing aangegeven: de linkerkant met **links/left** en de rechterkant met **rechts/right**.

Ventilatoren reinigen

Reinig elke ventilator door de volgende stappen te volgen.

1. **⚠ GEVAAR**

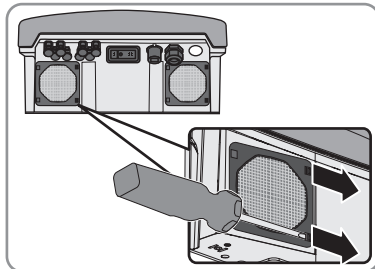
Levensgevaar door hoge spanningen

- Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 3, pagina 8).
2. Wacht tot de ventilatoren niet meer draaien.
 3. Controleer of het ventilatorrooster onder het stof zit of sterk vervuild is.

Als het ventilatorrooster onder het stof zit, reinig het dan met een stofzuiger.

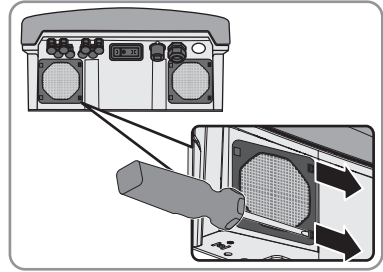
Als het ventilatorrooster sterk vervuild is, verwijder en reinig het dan.

- Druk de twee vergrendelingen aan de rechterkant van het ventilatorrooster met een schroevendraaier naar rechts en maak ze los van de houder.

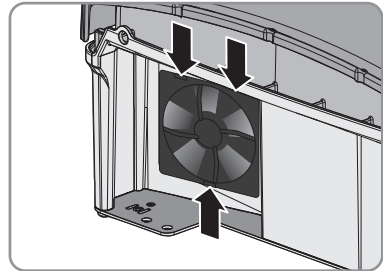


- Neem het ventilatorrooster voorzichtig eruit.
 - Reinig het ventilatorrooster met een zachte borstel, kwast, doek of met perslucht.
4. Controleer of de ventilator vuil is.
Demonteer de ventilator als deze vuil is:

- Druk de twee vergrendelingen aan de rechterkant van het ventilatorrooster met een schroevendraaier naar rechts en maak ze los van de houder.



- Neem het ventilatorrooster voorzichtig eruit.
- Druk de vergrendelingen van de ventilator naar het midden van de ventilator.



- Neem de ventilator voorzichtig uit de omvormer.
- Ontgrendel de stekker van de ventilator en trek deze eruit.

5. **OPGELET**

Beschadiging van de ventilator door perslucht

- Reinig de ventilator met een zachte borstel, kwast of vochtige doek.

6. Steek de stekker van de ventilator in de bus tot de stekker vastklikt.
7. Plaats de ventilator in de omvormer totdat hij hoorbaar vastklikt.
8. Druk het ventilatorrooster in de houder tot het hoorbaar vastklikt.
9. Stel de omvormer weer in bedrijf (zie hoofdstuk 11, pagina 30).
10. Controleer of de ventilator correct werkt (zie hoofdstuk 9, pagina 20).

9 Werking van de ventilatoren controleren

U kunt de werking van de ventilatoren controleren door een parameter in te stellen.

Voorwaarden:

- ☐ Er moet een communicatieproduct beschikbaar zijn dat geschikt is voor de te gebruiken vorm van communicatie.
- ☐ De omvormer moet in bedrijf gesteld zijn.

Werkwijze:

1. Roep de gebruikersinterface van het communicatieproduct op en meld u aan als installateur.
2. Selecteer de parameter **Ventilatortest** of **FanTst** en zet deze op **Aan** of **On**.
3. Sla de instelling op.
4. Controleer of er lucht uit de ventilatieroosters komt en of de ventilatoren geen abnormale geluiden maken.

Als er geen lucht uit de ventilatieroosters komt of de ventilatoren abnormale geluiden maken, zijn de ventilatoren waarschijnlijk niet correct gemonteerd. Controleer de montage van de ventilatoren.

Als de ventilatoren correct zijn gemonteerd, neem dan contact op met de SMA Service Line.

5. Selecteer de parameter **Ventilatortest** of **FanTst** en zet deze op **Uit** of **Off**.
6. Sla de instelling op.

10 Zoeken naar fouten

10.1 Ledsignalen

De leds signaleren de bedrijfstoestand van de omvormer.

Led	Status	Toelichting
Groene led	brandt	Teruglevermodus Als tijdens de teruglevermodus een gebeurtenis plaatsvindt, wordt een gebeurtenismelding op de display weergegeven (zie hoofdstuk 10.3, pagina 29).
	knippert	Er is niet voldaan aan de voorwaarden voor netaansluiting.
Rode led	brandt	Fout Op de display worden een foutmelding en het gebeurtenisnummer weergegeven (zie hoofdstuk 10.2, pagina 22).
Blauwe led	brandt	<i>Bluetooth</i> communicatie is actief.

10.2 Foutmeldingen

Gebeurtenis-nummer	Displaymelding, oorzaak en oplossing
101 ... 103	Netstoring De netspanning of de netimpedantie op het aansluitpunt van de omvormer is te hoog. De omvormer heeft zich van het openbare stroomnet losgekoppeld. Oplossing: Controleer of de netspanning op het aansluitpunt van de omvormer continu binnen het toegestane bereik ligt. Als de netspanning op grond van lokale netwerkvoorwaarden niet binnen het toegestane bereik ligt, neem dan contact op met de netwerkexploitant. Vraag de netwerkexploitant of de spanning op het terugleverpunt kan worden aangepast of de bewaakte grenswaarden mogen worden gewijzigd. Als de netspanning zich continu binnen het toegestane bereik bevindt en deze melding nog steeds wordt weergegeven, neem dan contact op met de SMA Service Line.
202 ... 203	Netstoring 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 beschadigd is. - Controleer of de AC-kabel correct is aangesloten. - 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. Vraag de netwerkexploitant of de spanning op het terugleverpunt kan worden aangepast of de bewaakte grenswaarden mogen worden gewijzigd. Als de netspanning zich continu binnen het toegestane bereik bevindt en deze melding nog steeds wordt weergegeven, neem dan contact op met de SMA Service Line.

Gebeurtenis-nummer	Displaymelding, oorzaak en oplossing
301	Netstoring De over een tijdsbestek van 10 minuten gemeten gemiddelde waarde 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 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. Vraag de netwerkexploitant of de spanning op het terugleverpunt kan worden aangepast of de bewaakte grenswaarden mogen worden gewijzigd. Als de netspanning zich continu binnen het toegestane bereik bevindt en deze melding nog steeds wordt weergegeven, neem dan contact op met de SMA Service Line.
401 ... 404	Netstoring De omvormer heeft het netparallelle bedrijf verlaten. De omvormer heeft de teruglevering aan het openbare stroomnet onderbroken. Oplossing: Controleer de netaansluiting op sterke, kortstondige schommelingen in de frequentie.
501	Netstoring 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, overleg dan met de SMA Service Line over de wijziging van de bedrijfsparameters.

Gebeurtenis-nummer	Displaymelding, oorzaak en oplossing
601	Netstoring De omvormer heeft een ongeoorloofd hoge gelijkstroomcomponent in de netstroom vastgesteld. Oplossing: • Controleer de gelijkstroomcomponent van de netaansluiting. • Verschijnt deze melding vaak, neem dan contact op met de netwerkexploitant en overleg met hem of de grenswaarde van de bewaking van de omvormer mag worden verhoogd.
701	Freq. niet toegest. > Control. parameters 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, overleg dan met de SMA Service Line over de wijziging van de bedrijfsparameters.
1302	Wachten op netspann. > Installatiefout netaansluiting > Net + beveilig. testen De omvormer heeft een fout in de AC-bekabeling gedetecteerd of het potentiaalverschil tussen N en PE in de gebouwinstallatie bedraagt meer dan 50 V. De omvormer kan geen verbinding maken met het openbare stroomnet. Oplossing: • Controleer of de AC-aansluiting correct is (zie bedieningshandleiding van de omvormer). • Ga na of er een potentiaalverschil tussen N en PE in de gebouwinstallatie aanwezig is. • Controleer of de landspecifieke gegevensrecord correct is ingesteld. Controleer daarbij de instelling van de draaischakelaars A en B of selecteer de parameter voor de landspecifieke gegevensrecord en controleer de waarde.

Gebeurtenis-nummer	Displaymelding, oorzaak en oplossing
1501	Storing herverbinden net 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. Controleer daarbij de instelling van de draaischakelaars A en B of selecteer de parameter voor de landspecifieke gegevensrecord en controleer de waarde.
3302 ... 3303	Instabiel bedrijf 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-generator correct is geconfigureerd.
3401 ... 3402	DC-overspanning > Generator loskopp. Overspanning op de DC-ingang. De omvormer kan onherstelbaar beschadigd raken. Oplossing: - Schakel de omvormer onmiddellijk spanningsvrij (zie hoofdstuk 3, pagina 8). - Controleer of de DC-spanning onder de maximale ingangsspanning van de omvormer ligt. Ligt de DC-spanning onder de maximale ingangsspanning van de omvormer, sluit de DC-connectoren dan opnieuw op de omvormer aan. - Ligt de DC-spanning boven de maximale ingangsspanning van de omvormer, controleer dan of de PV-generator correct geconfigureerd is of neem contact op met de installateur van de PV-generator. - Neem contact op met de SMA Service Line als deze melding vaak optreedt.
3501	Isolati weerstand > Control. generator De omvormer heeft een aardlek in de PV-generator vastgesteld. Oplossing: Controleer de PV-installatie op aardlek (zie hoofdstuk 5, pagina 11).

Gebeurtenis-nummer	Displaymelding, oorzaak en oplossing
3601	Hoge lekstroom > Control. generator De lekstroom van de omvormer en de PV-generator is te hoog. Er is een aardingsfout, een lekstroom of een storing opgetreden. De omvormer onderbreekt de teruglevermodus onmiddellijk na overschrijding van een drempelwaarde en wordt daarna weer automatisch op het openbare stroomnet aangesloten. Oplossing: Controleer de PV-installatie op aardlek (zie hoofdstuk 5, pagina 11).
3701	Aardlekstr. te hoog > Control. generator De omvormer heeft een lekstroom ontdekt die is veroorzaakt door een kortstondige aarding van de PV-generator. Oplossing: Controleer de PV-installatie op aardlek (zie hoofdstuk 5, pagina 11).
3801 ... 3802	DC-overstroom > Control. generator Overstroom op de DC-ingang. De omvormer onderbreekt korte tijd de teruglevering. Oplossing: Verschijnt deze melding vaak, controleer dan of de PV-generator correct geconfigureerd en aangesloten is.
3901 ... 3902	Wachten op DC-startvoorw. > Startvoorw. niet bereikt Er is nog niet voldaan aan de voorwaarden voor teruglevering aan het openbare stroomnet. Oplossing: - 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 voeding. - Als deze melding vaak bij een gemiddelde instraling verschijnt, controleer dan of de PV-generator correct is geconfigureerd.
6001 ... 6438	Zelfdiagnose > Apparaatstoring De oorzaak kan alleen door de SMA Service Line worden bepaald. Oplossing: Neem contact op met de SMA Service Line.

Gebeurtenis-nummer	Displaymelding, oorzaak en oplossing
6501 ... 6509	Zelfdiagnose > Te hoge temp. De omvormer is vanwege een te hoge temperatuur uitgeschakeld. Oplossing: • Reinig de ventilatoren (zie hoofdstuk 8, pagina 18). • Controleer of de omvormer voldoende geventileerd is.
6511	Te hoge temp. De omvormer is vanwege een te hoge temperatuur uitgeschakeld. Oplossing: • Reinig de ventilatoren (zie hoofdstuk 8, pagina 18). • Controleer of de omvormer voldoende geventileerd is.
6603 ... 6604	Zelfdiagnose > Overbelasting De oorzaak kan alleen door de SMA Service Line worden bepaald. Oplossing: • Neem contact op met de SMA Service Line.
6801 ... 6802	Zelfdiagnose > Ingang A defect De oorzaak kan alleen door de SMA Service Line worden bepaald. Oplossing: • Neem contact op met de SMA Service Line.
6901 ... 6902	Zelfdiagnose > Ingang B defect De oorzaak kan alleen door de SMA Service Line worden bepaald. Oplossing: • Neem contact op met de SMA Service Line.
7001 ... 7002	Sensorfout vent. perm. aan De oorzaak kan alleen door de SMA Service Line worden bepaald. Oplossing: • Neem contact op met de SMA Service Line.
7401	Varistor defect Ten minste een van de thermisch bewaakte varistoren is defect. Oplossing: • Controleer de werking van de varistoren (zie hoofdstuk 6, pagina 15).
7701 ... 7703	Zelfdiagnose > Apparaatstoring De oorzaak kan alleen door de SMA Service Line worden bepaald. Oplossing: • Neem contact op met de SMA Service Line.

Gebeurtenis-nummer	Displaymelding, oorzaak en oplossing
8001	Derating aangetroffen De omvormer heeft zijn vermogen vanwege een te hoge temperatuur langer dan 10 minuten beperkt. Oplossing: • Als de melding vaak verschijnt, reinig dan de ventilatoren (zie hoofdstuk 8, pagina 18). • Controleer of de omvormer voldoende geventileerd is.
8101 ... 8104	Storing in comm. De oorzaak kan alleen door de SMA Service Line worden bepaald. Oplossing: • Neem contact op met de SMA Service Line.
8801 ... 8803	Geen displayweergave Deze foutmelding kan 3 oorzaken hebben. De omvormer blijft echter aan het openbare stroomnet terugleveren. De omgevingstemperatuur is lager dan -25 °C. De display is ter bescherming uitgeschakeld. De omvormer kan het type display niet identificeren. Er is geen display op de omvormer aangesloten of de aansluiting is defect. Oplossing: • Als de display vanwege een te lage omgevingstemperatuur is uitgeschakeld, wacht dan tot de omgevingstemperatuur weer boven de -25 °C ligt. • Is de omgevingstemperatuur hoger dan -25 °C, neem dan contact op met de SMA Service Line.
9002	Inst.code ongeldig De ingevoerde SMA Grid Guard-code is onjuist. De parameters zijn nog steeds beveiligd en kunnen niet worden gewijzigd. Oplossing: • Voer een correcte SMA Grid Guard-code in.
9003	Netparam. vergrend. De parameters zijn momenteel vergrendeld. U kunt de parameters niet wijzigen. Oplossing: • Ontgrendel de parameters met de SMA Grid Guard-code.

10.3 Gebeurtenismeldingen

Displaymelding	Oorzaak
Updatebestand OK	Het gevonden updatebestand is geldig.
Netparam. vergrend.	De parameters zijn vergrendeld en kunnen niet worden gewijzigd.
Update communicatie	De omvormer voert een update van de communicatiecomponent uit.
Update hoofdcomputer	De omvormer voert een update van de omvormercomponent uit.
Update Bluetooth	De omvormer voert een update van de Bluetooth component uit.
Update taaltabel	De omvormer voert een update van de taaltabel uit.
Update beëindigd	De omvormer heeft de update succesvol beëindigd.
Netparam. ongewijz.	De geselecteerde stand van de draaischakelaars is niet gedefinieerd of het wijzigen van de netparameters is niet mogelijk.
Inst.code geldig	De ingevoerde SMA Grid Guard-code is geldig. Beveiligde parameters zijn nu ontgrendeld en kunnen worden ingesteld. De parameters worden na 10 terugleveruren automatisch opnieuw geblokkeerd.
Zelftest	De zelftest wordt uitgevoerd.

11 Omvormer weer in bedrijf stellen

Als u de omvormer (bijv. voor het doorvoeren van wijzigingen in de configuratie) spanningsvrij hebt geschakeld en weer in bedrijf wilt nemen, moet u als volgt te werk gaan.

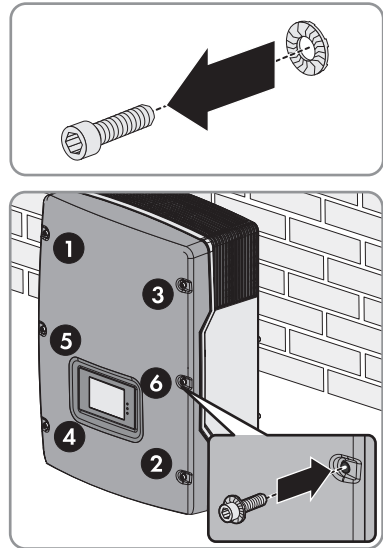
Voorwaarden:

- ☐ De leidingbeveiligingsschakelaar moet correct geconfigureerd zijn.
- ☐ De omvormer moet correct gemonteerd zijn.

Werkwijze:

1. Sluit de omvormer en aard de behuizingsdeksel:

- Steek op elke schroef 1 borgring. De gegroefde zijde van de borgring moet daarbij in de richting van de schroefkop wijzen.
- Plaats de behuizingsdeksel met de 6 schroeven op de behuizing en draai deze over kruis met een inbussleutel (SW 5) vast (koppel: $6 \text{ Nm} \pm 0,5 \text{ Nm}$).



2. Sluit de DC-connectoren op de omvormer aan.
3. Sluit alle DC-ingangen die niet worden gebruikt met de DC-connectoren met afdichtpluggen af.
4. Schroef de beschermkap met 2 schroeven en een inbussleutel (SW 5) vast.
5. Sluit de ESS stevig aan.

6. Schakel de leidingbeveiligingsschakelaar van alle 3 de fasen in.
 7. Als het multifunctionele relais wordt gebruikt, schakel dan eventueel de voedingsspanning van de gebruiker in.
- ☒ De startfase begint.
 - ☒ De groene led brandt en de display toont achtereenvolgens de firmwareversie, het serienummer of de omschrijving van de omvormer, de NetID, het IP-adres, het subnetmasker, de ingestelde landspecifieke gegevensrecord en de displaytaal.
 - ☒ 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.
 - ☒ Rode led brandt en een foutmelding en gebeurtenismelding verschijnen op de display?
 - Los het probleem op (zie hoofdstuk 10 "Zoeken naar fouten", pagina 21).

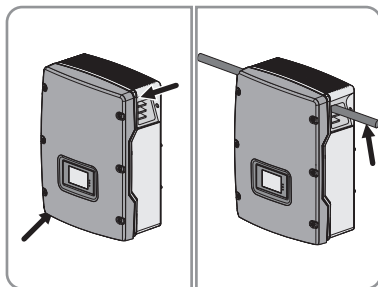
12 Omvormer buiten bedrijf stellen

⚠ VOORZICHTIG

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

De omvormer is zwaar. 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.

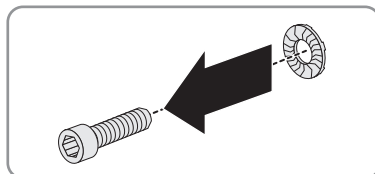
- Transporteer en til de omvormer met meerdere personen en houd hem rechtop. Grijp daarbij met telkens een hand in de handgrepen boven en onder of maak gebruik van een stalen stang (diameter: maximaal 30 mm). Daardoor kan de omvormer niet naar voren kiepen.



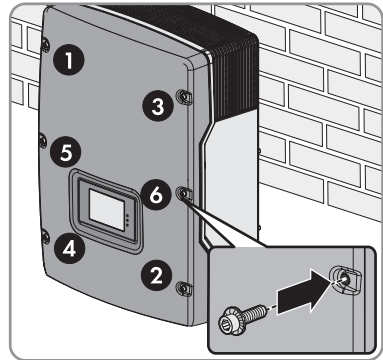
1. ⚠ GEVAAR

Levensgevaar door hoge spanningen

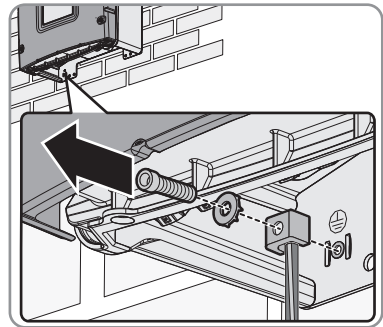
- Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 3, pagina 8).
2. Verwijder de AC-kabel uit de omvormer.
 3. Als er een ethernetkabel voor Speedwire-communicatie is aangesloten, verwijder deze dan uit de omvormer.
 4. Als het multifunctionele relais, de SMA Power Control Module of de 485 Data Module Type B wordt gebruikt, verwijder dan de aansluitkabel uit de omvormer.
 5. Sluit de omvormer:
 - Steek op elke schroef 1 borgring. De gegroefde zijde van de borgring moet daarbij in de richting van de schroefkop wijzen.



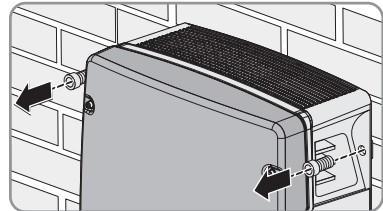
- Schroef de behuizingsdeksel met een inbussleutel (SW 5) in de volgorde 1 t/m 6 vast (koppel: $6 \text{ Nm} \pm 0,5 \text{ Nm}$).



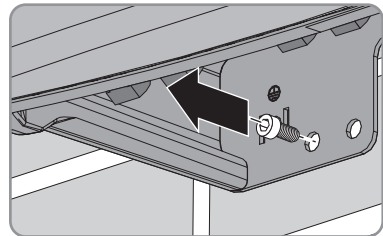
6. Als er een tweede aardleiding is aangesloten, draai dan de cilinderkopschroef (M6x16) los en verwijder de schroef, borgring, klembeugel en aardleiding.



7. Verwijder de ventilatieroosters naar de zijkant toe.
8. Draai de schroeven tussen de omvormer en de wandsteun aan beide zijden met een inbussleutel (SW 5) los.



9. Draai de veiligheidsschroeven los als de omvormer tegen diefstal is beveiligd.



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

11. OPGELET**Beschadiging van de bus voor de ESS door vuil en vreemde voorwerpen**

Als u de omvormer op een oneffen ondergrond neerzet, kunnen vuil of vreemde voorwerpen, bijv. steentjes, in de bus terechtkomen en de contacten beschadigen. Daardoor kan de ESS niet meer functioneren.

- Plaats de omvormer altijd op een effen ondergrond of leg de omvormer op zijn achterwand.
12. Verpak de omvormer, beschermkap en ESS als de omvormer in een verpakking moet worden bewaard of verstuurd. Gebruik hiervoor de originele verpakking of een verpakking die geschikt is voor het gewicht en de grootte van de omvormer.
13. Als de omvormer moet worden afgevoerd, voer de omvormer dan af volgens de ter plaatse geldende afvoervoorschriften voor elektronisch afval.

13 Reserveonderdelen

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

Omschrijving	Korte beschrijving	SMA bestelnummer
Electronic Solar Switch	ESS als reserveonderdeel	ESS-HANDLE*
Vervangende varistoren	Set van 4 thermisch bewaakte varistoren incl. plaatsingsgereedschap	STP-TV10
Plaatsingsgereedschap voor het vervangen van de varistoren	Plaatsingsgereedschap voor varistoren	SB-TVWZ
Ventilatioerooster	Set ventilatioeroosters (rechts en links) als reserveonderdeel	45-7202
SUNCLIX DC-connectoren	Veldstekkers voor aderdoorsnede 2,5 mm ² ... 6 mm ²	SUNCLIX-FC6-SET

* Vermeld bij het bestellen van een nieuwe ESS altijd het type en het serienummer van de omvormer.

14 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
- 3- of 4-cijferig gebeurtenisnummer en displaymelding
- optionele uitrusting, bijv. communicatieproducten
- gebruik van het multifunctionele relais

Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney	Toll free for Australia: 1800 SMA AUS (1800 762 287) International: +61 2 9491 4200
Belgien/Belgique/België	SMA Benelux BVBA/SPRL Mecheln	+32 15 286 730
Brasil	Vide España (Espanha)	
Česko	SMA Central & Eastern Europe s.r.o. Praha	+420 235 010 417
Chile	Ver España	
Danmark	Se Deutschland (Tyskland)	
Deutschland	SMA Solar Technology AG Niestetal	Medium Power Solutions Wechselrichter: +49 561 9522-1499 Kommunikation: +49 561 9522-2499 SMA Online Service Center: www.SMA.de/Service
		Hybrid Energy Solutions Sunny Island: +49 561 9522-399 PV-Diesel Hybridsysteme: +49 561 9522-3199
		Power Plant Solutions Sunny Central: +49 561 9522-299
España	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U. Barcelona	Llamada gratuita en España: 900 14 22 22 Internacional: +34 902 14 24 24

France	SMA France S.A.S. Lyon	Medium Power Solutions Onduleurs : +33 472 09 04 40 Communication : +33 472 09 04 41
		Hybrid Energy Solutions Sunny Island : +33 472 09 04 42
		Power Plant Solutions Sunny Central : +33 472 09 04 43
India	SMA Solar India Pvt. Ltd. Mumbai	+91 22 61713888
Italia	SMA Italia S.r.l. Milano	+39 02 8934-7299
Κύπρος/Kıbrıs	Βλέπε Ελλάδα/ Bkz. Ελλάδα (Yunanistan)	
Luxemburg/ Luxembourg	Siehe Belgien Voir Belgique	
Magyarország	lásd Česko (Csehország)	
Nederland	zie Belgien (België)	
Österreich	Siehe Deutschland	
Perú	Ver España	
Polska	Patrz Česko (Czechy)	
Portugal	SMA Solar Technology Portugal, Unipessoal Lda Lisboa	Isento de taxas em Portugal: 800 20 89 87 Internacional: +351 212377860
România	Vezi Česko (Cehia)	
Schweiz	Siehe Deutschland	
Slovensko	pozri Česko (Česká republika)	
South Africa	SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd. Centurion (Pretoria)	08600 SUNNY (08600 78669) International: +27 (12) 643 1785
United King- dom	SMA Solar UK Ltd. Milton Keynes	+44 1908 304899
Ελλάδα	SMA Hellas AE Αθήνα	801 222 9 222 International: +30 212 222 9 222
България	Вижте Ελλάδα (Γърция)	
ไทย	SMA Solar (Thailand) Co., Ltd. กรุงเทพฯ	+66 2 670 6999

대한민국	SMA Technology Korea Co., Ltd. 서울	+82 2 508-8599	
中国	SMA Beijing Commercial Company Ltd. 北京	+86 10 5670 1350	
+971 2 234-6177	SMA Middle East LLC أبو ظبي		الإمارات العربية المتحدة
Other countries	International SMA Service Line Niestetal	Toll free worldwide: 00800 SMA SERVICE (+800 762 7378423)	

SMA Solar Technology

www.SMA-Solar.com

