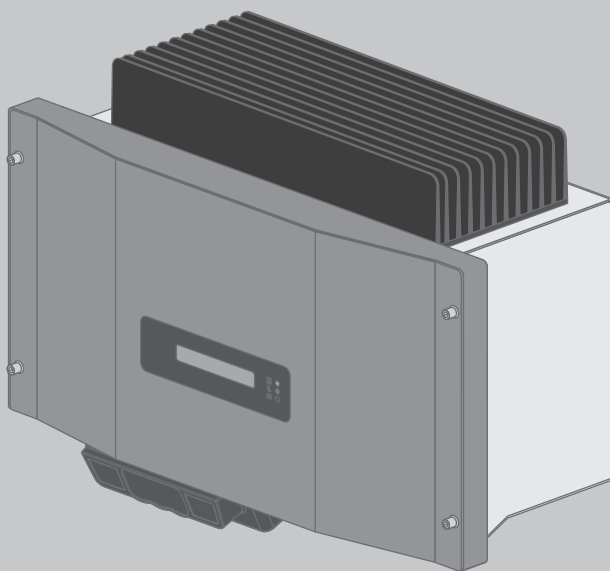


Bedieningshandleiding

SUNNY BOY 1300TL / 1600TL / 2100TL



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	5
1.1	Geldigheid.....	5
1.2	Doelgroep	5
1.3	Aanvullende informatie.....	5
1.4	Symbolen.....	6
1.5	Terminologie.....	6
2	Veiligheid.....	8
2.1	Reglementair gebruik.....	8
2.2	Veiligheidsaanwijzingen.....	8
3	Leveringsomvang	11
4	Productbeschrijving	13
4.1	Sunny Boy.....	13
4.2	Interfaces en functies.....	15
5	Montage	17
5.1	Voorwaarden voor de montage	17
5.2	Omvormer monteren.....	20
6	Elektrische aansluiting	22
6.1	Veilige elektrische aansluiting	22
6.2	Overzicht van het aansluitpaneel	23
6.2.1	Onderaanzicht.....	23
6.2.2	Binnenaanzicht.....	24
6.3	AC-aansluiting	24
6.3.1	Voorwaarden voor de AC-aansluiting.....	24
6.3.2	Omvormer op het openbare stroomnet aansluiten.....	26
6.3.3	Extra aarding aansluiten.....	29
6.4	Aansluiting op het storingsmeldrelais	29
6.5	DC-aansluiting	33
6.5.1	Voorwaarden voor de DC-aansluiting.....	33
6.5.2	PV-generator aansluiten.....	34
7	Inbedrijfstelling	37

7.1	Werkwijze bij de inbedrijfstelling.....	37
7.2	Displaytaal wijzigen.....	37
7.3	De omvormer in bedrijf stellen.....	38
7.4	Zelftest volgens CEI 0-21 voor installaties ≤ 6 kW	40
7.4.1	Zelftest starten	40
7.4.2	Zelftest opnieuw starten	42
8	Configuratie.....	43
8.1	Werkwijze voor de configuratie.....	43
8.2	Bedrijfsparameters wijzigen	43
8.3	Omvormer in het netwerk integreren	44
8.4	Landspecifieke gegevensrecord instellen	44
8.5	Aardleidingsbewaking uitschakelen	45
9	Bediening.....	46
9.1	Displaymeldingen.....	46
9.1.1	Meetkanalen	46
9.1.2	Statusmeldingen	46
9.2	Ledsignalen.....	47
9.3	Display activeren en bedienen.....	48
9.4	Displaymeldingen van de startfase oproepen	48
10	Omvormer spanningsvrij schakelen	49
11	Technische gegevens	51
12	Toebehoren	56
13	Contact.....	57
14	CE-markering van overeenstemming.....	60

1 Toelichting bij dit document

1.1 Geldigheid

Dit document is geldig voor de volgende apparaattypen vanaf firmwareversie 4.50:

- Sunny Boy 1300TL (SB 1300TL-10)
- Sunny Boy 1600TL (SB 1600TL-10)
- Sunny Boy 2100TL (SB 2100TL)

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:

Documenttitel en documentinhoud	Documenttype
"Bedrijfsparameter" Overzicht van alle bedrijfsparameters van de omvormer en hun instelmogelijkheden	Technische informatie
"Application for SMA Grid Guard Code" Voor het aanvragen van de SMA Grid Guard-code voor de wijziging van netrelevante bedrijfsparameters	Certificaat
"Rendement en derating" Rendement en derating-gedrag van omvormers van het type Sunny Boy, Sunny Tripower en Sunny Mini Central	Technische informatie
"Leidingbeveiligingsschakelaar" Dimensionering van geschikte leidingbeveiligingsschakelaars voor omvormers onder PV-specifieke omstandigheden	Technische informatie
"Moduletechniek" Gebruik van dunne-filmpanelen en panelen met rugcontacten	Technische informatie

Documenttitel en documentinhoud	Documenttype
"Isolatieweerstand (Riso) van niet galvanisch gescheiden PV-in-stallaties"	Technische informatie
"Capacitieve afleidstromen"	Technische informatie
Aanwijzingen voor de configuratie van transformatorloze omvormers	
"Derating van de temperatuur"	Technische informatie
"Criteria voor de selectie van een aardlekbeveiliging"	Technische informatie
"Overspanningsbeveiliging"	Technische informatie

1.4 Symbolen

Symbool	Toelichting
 GEVAAR	Veiligheidsaanwijzing waarvan het niet in acht nemen direct tot de dood of tot zwaar lichamelijk letsel leidt
 WAARSCHUWING	Veiligheidsaanwijzing waarvan het niet in acht nemen tot de dood of zwaar lichamelijk letsel kan leiden
 VOORZICHTIG	Veiligheidsaanwijzing waarvan het niet in acht nemen tot licht of middelzwaar lichamelijk letsel kan leiden
OPGELET	Veiligheidsaanwijzing waarvan het niet in acht nemen tot materiële schade kan leiden
 VAKMAN	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
☐	Voorwaarde waaraan voor een specifiek doel moet worden voldaan
☒	Gewenst resultaat
✗	Eventueel voorkomend probleem

1.5 Terminologie

Volledige benaming	Benaming in dit document
Sunny Boy	Omvormer, product

Volledige benaming	Benaming in dit document
Electronic Solar Switch	ESS
SMA BLUETOOTH Wireless Technology	BLUETOOTH

2 Veiligheid

2.1 Reglementair gebruik

De Sunny Boy is een PV-omvormer zonder transformator die de gelijkstroom van de PV-generator omzet in netconforme wisselstroom en deze 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 de koppelcapaciteit niet groter is dan 1,4 μF (zie voor informatie over de berekening van de koppelcapaciteit de technische informatie "Capacitieve afleidstromen" op 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.

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 49).

⚠ 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 behuizingsdeksel van de omvormer aan.

⚠ VOORZICHTIG**Gevaar voor verbranding door heet koellichaam**

Het koellichaam aan de bovenzijde van de omvormer kan tijdens bedrijf temperaturen van meer dan 70 °C bereiken.

- Raak het koellichaam niet aan.
- Als het koellichaam vuil is, kan het met een zachte borstel of met een stofzuiger worden gereinigd.

OPGELET**Beschadiging van de omvormer door binnendringend stof of water**

Als de omvormer is uitgerust met een ESS voldoet hij in gesloten toestand en met aangesloten ESS aan beschermingsgraad IP65.

Als de ESS niet is aangesloten, kunnen vocht en stof in de omvormer binnendringen en de omvormer beschadigen. Om ervoor te zorgen dat de omvormer ook tijdens een tijdelijke buitenbedrijfstelling voldoende is beschermd, moet u de DC-ingangen afsluiten:

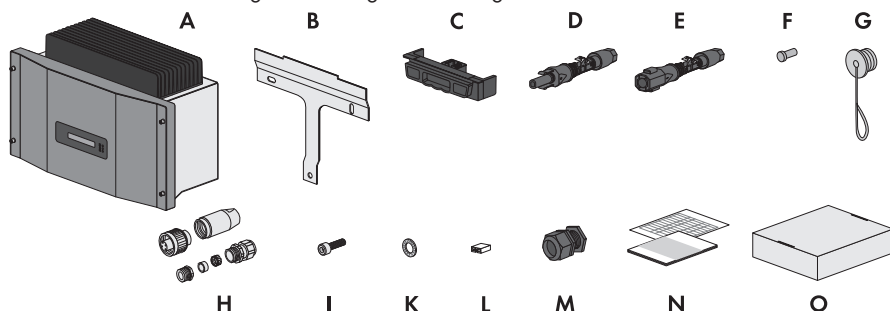
- Ontgrendel alle DC-connectoren en trek ze eruit.
- Open alle DC-connectoren.
- Sluit alle DC-ingangen met de bijbehorende DC-connectoren en de meegeleverde afdichtpluggen.
- Sluit de ESS weer stevig aan.

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

- Als de omvormer vuil is, mag u de behuizing, de behuizingsdeksel, het typeplaatje, de display en de leds uitsluitend met water zonder zeep en een doek reinigen.

3 Leveringsomvang

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



Afbeelding 1: Onderdelen van de levering

Positie	Aantal	Aanduiding
A	1	Sunny Boy
B	1	Wandsteun
C	1	Electronic Solar Switch (ESS)*
D	1/2	Positieve DC-connector SB 1300TL-10 / 1600TL-10: 1 stuks SB 2100TL: 2 stuks
E	1/2	Negatieve DC-connector SB 1300TL-10 / 1600TL-10: 1 stuks SB 2100TL: 2 stuks
F	2/4	Afdichtpluggen SB 1300TL-10 / 1600TL-10: 2 stuks SB 2100TL: 4 stuks
G	1	Beschermkap voor de AC-bus op de omvormer
H	1	AC-contrastekker: businzetstuk, schroefmof, drukbout PG13,5, afdichtring PG13,5, klemkorf PG13,5, kabelschroefverbinding M20x1,5
I	1	M6x12 cilinderkopschroef
K	1	Borgring
L	1	Jumper
M	1	Kabelschroefverbinding PG16 met kabeldoorvoer met een gat

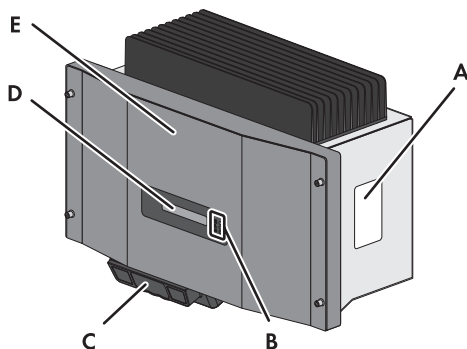
Positie	Aantal	Aanduiding
N	1	Bedieningshandleiding, aanvullingsblad met de fabrieksinstellingen van de omvormer
O	1	Speedwire/Webconnect-interface

* Optioneel

4 Productbeschrijving

4.1 Sunny Boy

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

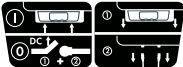


Afbeelding 2: Opbouw van de Sunny Boy

Positie	Aanduiding
A	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: • type apparaat (Model) • serienummer (Serial No.) • productiedatum (Date of manufacture) • specifieke kenmerken van het apparaat
B	Leds De leds signaleren de bedrijfstoestand van de omvormer (zie hoofdstuk 9.2 "Ledsignalen", pagina 47).
C	Electronic Solar Switch (ESS)* De ESS vormt samen met de DC-connectoren een DC-lastscheider. De ESS vormt in aangesloten toestand een geleidende verbinding tussen PV-generator en omvormer. Door de ESS uit de omvormer te trekken wordt de stroomkring onderbroken en door alle DC-connectoren los te koppelen wordt de PV-generator volledig van de omvormer gescheiden.
D	Display De display geeft de actuele gebruiksgegevens en fouten weer.
E	Behuizingsdeksel

* Optioneel

Symbolen op de omvormer en het typeplaatje

Symbool	Toelichting
	U kunt de display activeren en bedienen door op de behuizingsdeksel te kloppen (zie hoofdstuk 9.3, pagina 48).
	Omvormer Samen met de groene led geeft het symbool de bedrijfstoestand van omvormer aan.
	Aardlek Samen met de rode led geeft het symbool aan dat er een aardlek binnen de PV-generator is opgetreden of ten minste een van de varistoren in de omvormer defect is (zie het servicehandboek op www.SMA-Solar.com voor meer informatie over het verhelpen van fouten).
	Documentatie in acht nemen Samen met de gele led geeft het symbool een fout of een storing aan (zie het servicehandboek op www.SMA-Solar.com voor meer informatie over het verhelpen van fouten).
	Werking van de ESS*: ① Als de ESS is ingestoken, is de DC-stroomkring gesloten. ② Om de DC-stroomkring te onderbreken moet u de volgende stappen achtereenvolgens uitvoeren: ⬇ Trek de ESS uit de omvormer. ⬆ Ontgrendel alle DC-connectoren en trek ze eruit.
	Aardleiding Dit symbool markeert de plaats voor de aansluiting van een aardleiding.
	Levensgevaar door hoge spanningen in de omvormer, houd een wachttijd van 10 minuten aan. Op de spanningvoerende onderdelen van de omvormer staan hoge spanningen die levensgevaarlijke elektrische schokken kunnen veroorzaken. 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 49).
	Levensgevaar door elektrische schok Het product werkt met hoge spanningen. Alle werkzaamheden aan het product mogen uitsluitend door vakmensen worden uitgevoerd.

Symbol	Toelichting
	Verbrandingsgevaar door heet oppervlak Het product kan tijdens gebruik heet worden. Vermijd aanraking tijdens gebruik. Laat voor alle werkzaamheden het product voldoende afkoelen.
	Documentatie in acht nemen Neem alle met het product meegeleverde documentatie in acht.
	Gelijkstroom
	Het product heeft geen transformator.
	Wisselstroom
	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.
	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.

* Optioneel

4.2 Interfaces en functies

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

BLUETOOTH

Via BLUETOOTH kan de omvormer met diverse BLUETOOTH apparaten communiceren (voor informatie over ondersteunde SMA producten, zie www.SMA-Solar.com). De BLUETOOTH interface kan achteraf worden gemonteerd.

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 SMA Speedwire/Webconnect via IEC61850-Goose-berichten de koppeling of scheiding van de omvormer van het openbare stroomnet en 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). De RS485-interface kan achteraf worden gemonteerd.

Netbeheer

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

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

Storingsmeldrelais

De omvormer beschikt over een storingsmeldrelais dat afhankelijk van de soort aansluiting een storing van de omvormer kan aangeven. U kunt hiervoor een eigen verbruiker (bijv. waarschuwingslamp, akoestisch alarm) aansluiten (zie hoofdstuk 6.4 "Aansluiting op het storingsmeldrelais", pagina 29).

Aardlekbewaking voor alle stroomtypen

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

5 Montage

5.1 Voorwaarden voor de montage

Eisen aan de montagelocatie:

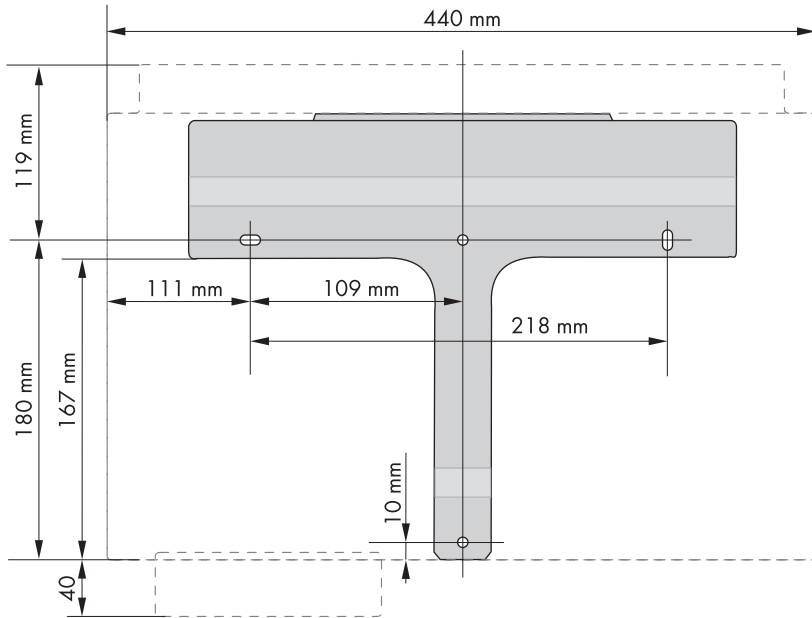
WAARSCHUWING

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.

- ☐ De montagelocatie mag niet voor kinderen toegankelijk zijn.
- ☐ Voor de montage moet een vaste ondergrond beschikbaar zijn (bijv. beton of metselwerk). Als de omvormer op gipskarton of dergelijke materialen in woonruimten 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 51).
- ☐ Om een optimale werking te garanderen moet de omgevingstemperatuur tussen -25 °C en 40 °C liggen.
- ☐ De montagelocatie mag niet aan direct zonlicht zijn blootgesteld. Door blootstelling aan direct zonlicht kan de omvormer te warm worden. Hierdoor wordt het vermogen van de omvormer beperkt.
- ☐ Er moet worden voldaan aan de klimatologische voorwaarden (zie hoofdstuk 11 "Technische gegevens", pagina 51).
- ☐ 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.

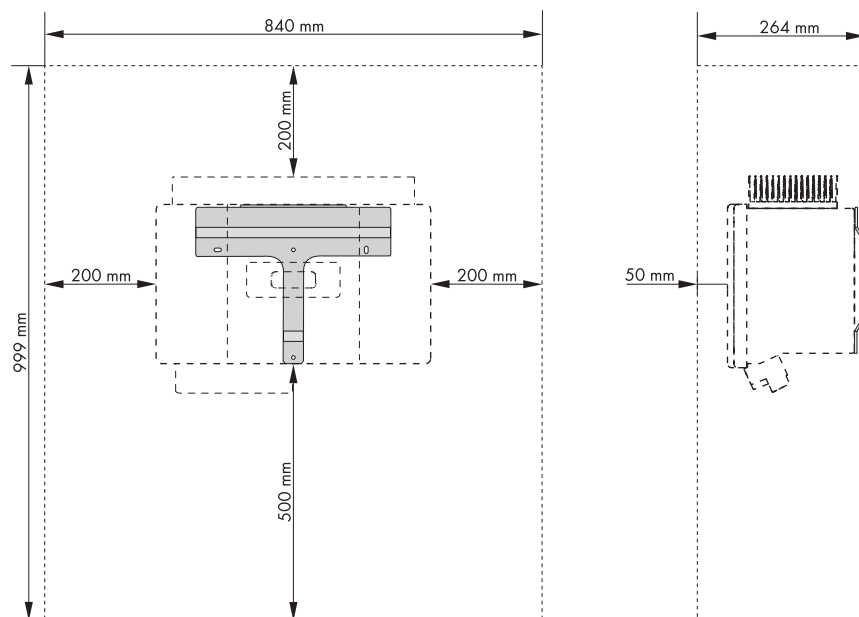
Afmetingen voor montage:

Afbeelding 3: 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.

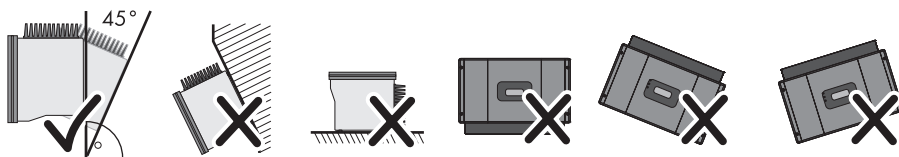
- ☐ De aanbevolen afstanden tot muren, andere omvormers of voorwerpen moeten aangehouden worden.
- ☐ Als meerdere omvormers in ruimtes met hoge omgevingstemperaturen worden gemonteerd, moeten de afstanden tussen de omvormers worden vergroot en moet er voor voldoende aanvoer van frisse lucht worden gezorgd.



Afbeelding 4: Aanbevolen afstanden

Toegestane en niet toegestane montageposities:

- ☐ De omvormer moet in een toegestane positie gemonteerd worden. Daardoor kan geen vocht in de omvormer binnendringen.
- ☐ De omvormer moet zodanig worden gemonteerd dat u de displaymeldingen en de ledsignalen gemakkelijk kunt aflezen.



Afbeelding 5: Toegestane en niet toegestane montageposities

5.2 Omvormer monteren

⚠ VAKMAN

Aanvullend vereist montagemateriaal (niet bij de levering inbegrepen):

- ☐ 2 schroeven die geschikt zijn voor het gewicht van de omvormer en de ondergrond
- ☐ 2 onderleggingen die geschikt zijn voor de schroeven
- ☐ eventueel 2 pluggen die geschikt zijn voor de ondergrond en de schroeven

⚠ VOORZICHTIG

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

De omvormer weegt 16 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 voorzichtig.

Werkwijze:

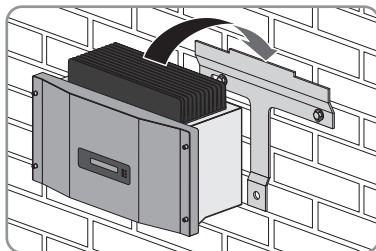
1. **⚠ VOORZICHTIG**

Gevaar voor letsel door beschadigde leidingen

In de muur kunnen zich stroom- of andere leidingen (bijv. voor gas of water) bevinden.

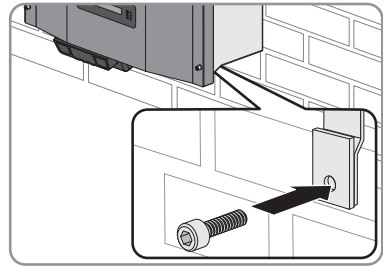
- Controleer of er in de muur leidingen zijn geïnstalleerd die tijdens het boren kunnen worden beschadigd.

2. Lijn de wandsteun horizontaal uit aan de wand en markeer de positie van de boorgaten met de wandsteun.
3. Leg de wandsteun opzij en boor de gemarkeerde gaten.
4. Steek afhankelijk van de ondergrond zo nodig de pluggen in de boorgaten.
5. Schroef de wandsteun horizontaal vast met de schroeven en onderleggingen.
6. Hang de omvormer zodanig in de wandsteun dat deze niet zijwaarts uit de wandsteun kan worden geschoven.



7. Als op de plaats van installatie een extra aarding of een potentiaalvereffening vereist is, sluit dan een extra aarding op de omvormer aan (zie hoofdstuk 6.3.3, pagina 29).

8. Als op de plaats van installatie geen aanvullende aarding of een potentiaalvereffening is vereist, bevestig de omvormer dan met de M6x12 schroef aan de wandsteun om hem tegen uitlichten te beveiligen.



9. 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 49).

OPGELET

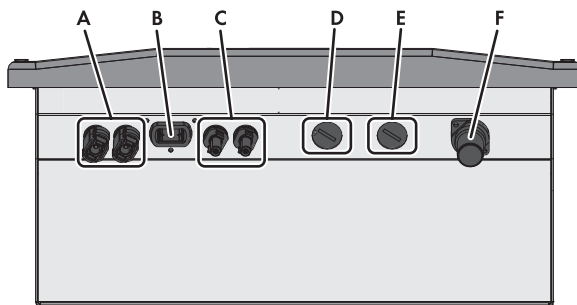
Beschadiging van de omvormer door elektrostatische ontlading

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



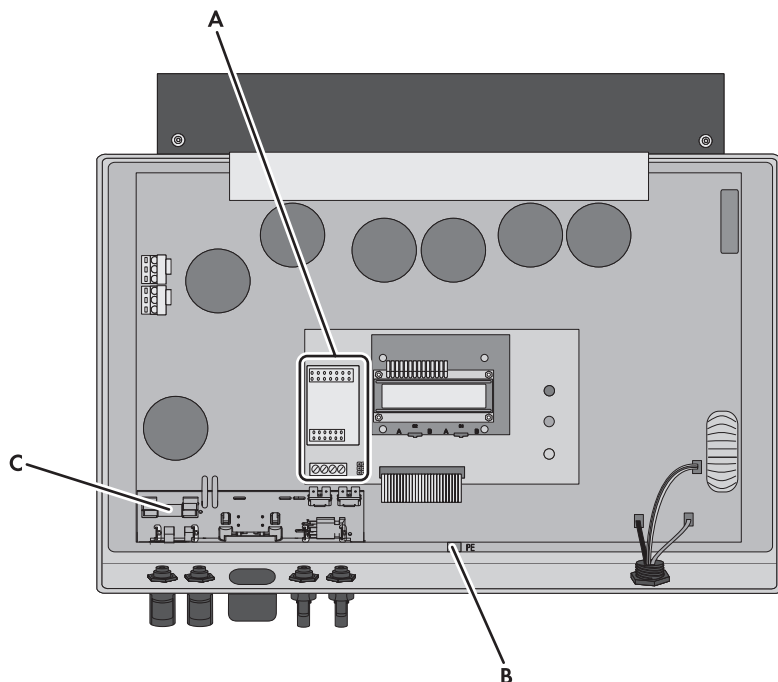
Afbeelding 6: Aansluitingen en openingen in de behuizing aan de onderkant van de omvormer

Positie	Aanduiding
A	Positieve DC-connector*
B	Bus voor de ESS**
C	Negatieve DC-connector*
D	Behuizingsopeningen met blindstoppen voor de aansluitkabel van het multi-functionele relais
E	Behuizingsopening met blindstop voor de datakabel of netwerkkabel
F	Bus voor de AC-contrastekker

* SB 1300TL en SB 1600TL-10 zijn standaard uitgerust met een positieve en een negatieve DC-connector

** Optioneel

6.2.2 Binnenaanzicht



Afbeelding 7: Aansluitingen aan de binnenkant van de omvormer

Positie	Aanduiding
A	Poort en aansluiting voor een SMA communicatie-interface
B	Vlakstekker voor de aarding van de kabelafscherming bij communicatie via RS485
C	Zekering voor de ESS*

* Optioneel

6.3 AC-aansluiting

6.3.1 Voorwaarden voor de AC-aansluiting

Kabelvereisten:

- ☐ Buitendiameter: 5 mm ... 13 mm
- ☐ Aderdoorsnede: 1,5 mm² ... 2,5 mm²

- ☐ Striplengte: 4 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).

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 lastscheidingseenheid (zie de technische informatie "Leidingbeveiligingsschakelaar" op www.SMA-Solar.com voor informatie over en voorbeelden van de configuratie).

- ☐ Bij installaties met meerdere omvormers moet elke omvormer met een eigen leidingbeveiligingsschakelaar worden beveiligd. Daarbij moet rekening worden gehouden met de maximaal toegestane zekering (zie hoofdstuk 11 "Technische gegevens", pagina 51). Hierdoor voorkomt u dat er na het loskoppelen restspanning op de betreffende kabel staat.
- ☐ Verbruikers die tussen de omvormer en de leidingbeveiligingsschakelaar worden geïnstalleerd, moeten afzonderlijk worden beveiligd.

Aardlekbeveiliging:

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

Overspanningscategorie:

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

Aardleidingsbewaking:

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

- ☐ De aardleidingsbewaking moet afhankelijk van de netvorm na de eerste inbedrijfstelling worden gedeactiveerd (zie hoofdstuk 8.5, pagina 45).

i Veiligheid conform IEC 62109 bij gedeactiveerde aardleidingsbewaking

Om de veiligheid conform IEC 62109 te garanderen, moet een van de volgende maatregelen worden getroffen als de aardleidingsbewaking is gedeactiveerd:

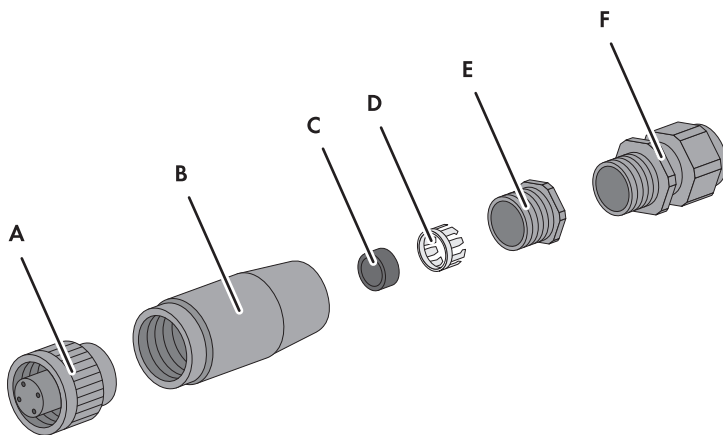
- Sluit een aardleiding van koperdraad met een diameter van ten minste 10 mm² aan op de klemmenstrook voor de AC-kabel.
- Sluit een extra aarding aan met dezelfde diameter als de op de klemmenstrook voor de AC-kabel aangesloten aardleiding (zie hoofdstuk 6.3.3, pagina 29). Zo wordt voorkomen dat er contactstroom 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.

6.3.2 Omvormer op het openbare stroomnet aansluiten

⚠ VAKMAN



Afbeelding 8: Elementen van de AC-contrastekker

Positie	Aanduiding
A	Businzetstuk
B	Schroefmof
C	Afdichtring PG13,5
D	Klemkorf PG13,5

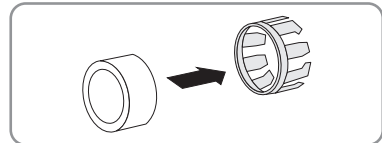
Positie	Aanduiding
E	Drukbout PG13,5 voor kabeldiameters van 7 mm ... 10 mm
F	Kabelschroefverbinding M20x1,5 voor kabeldiameter 10 mm ... 14 mm

Voorwaarden:

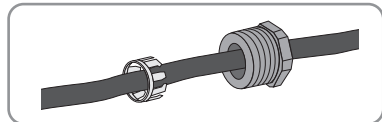
- ☐ De aansluitvoorwaarden van de netwerkexploitant moeten worden aangehouden.
- ☐ De netspanning moet binnen het toegestane bereik liggen. Het precieze werkbereik van de omvormer is in de bedrijfsparameters vastgelegd (zie technische beschrijving "Bedrijfsparameters" op www.SMA-Solar.com).

Werkwijze:

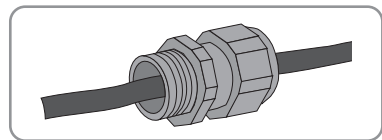
1. Kies een passende kabelschroefverbinding voor de AC-kabel.
2. Schakel de leidingbeveiligingsschakelaar uit en beveilig hem tegen herinschakelen.
3. Strip de mantel van de AC-kabel over 30 mm.
4. Kort L en N elk 5 mm in.
5. Strip L, N en PE elk 4 mm.
6. Als de buitendiameter van de kabel 7 mm tot 10 mm bedraagt, gebruik dan de afdichtring, klemkorf en drukbout:
 - Druk de afdichtring in de klemkorf.



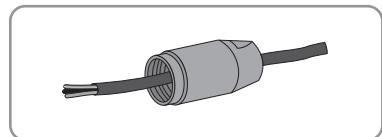
- Schuif de drukbout PG13,5 en de klemkorf inclusief afdichtring over de AC-kabel.



7. Als de buitendiameter van de kabel 10 mm tot 14 mm bedraagt, schuif dan de kabelschroefverbinding M20x1,5 over de AC-kabel.

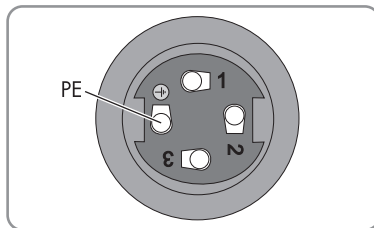


8. Schuif de schroefmof over de AC-kabel.



9. Sluit PE, N en L op het businzetstuk aan:

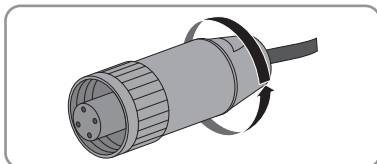
- Steek de aardleiding (PE) in de schroefklem met het aardingssymbool van het businzetstuk en draai de schroef vast.



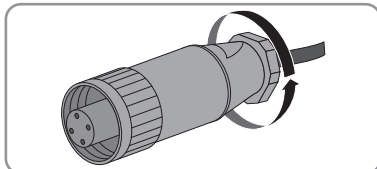
- Steek N of (bij splitphase) L2 in de schroefklem 1 van het businzetstuk en draai de schroef vast.
- Steek L of (bij splitphase) L1 in de schroefklem 2 van het businzetstuk en draai de schroef vast.

10. Controleer of alle leidingen stevig in het businzetstuk zitten.

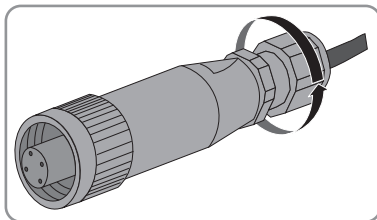
11. Draai de schroefmof stevig op het businzetstuk.



12. Als de drukbout, klemkorf en afdichting worden gebruikt, draai dan de drukbout stevig op de schroefmof. De klemkorf wordt daarbij in de schroefmof gedrukt en is niet meer zichtbaar.

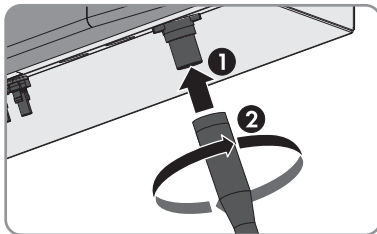


13. Als de kabelschroefverbinding wordt gebruikt, draai de kabelschroefverbinding dan stevig op de schroefmof.



- ☒ De AC-contrastekker is gemonteerd.

14. Steek de AC-contrastekker in de AC-bus op de omvormer en schroef hem vast. Verwijder indien nodig eerst de beschermkap van de AC-bus.



15. Als de AC-contrastekker niet onmiddellijk op de omvormer wordt aangesloten, moet de AC-bus van de omvormer worden afgesloten met de beschermkap.

6.3.3 Extra aarding aansluiten

⚠ VAKMAN

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

Aanvullend vereist materiaal (niet bij de levering inbegrepen):

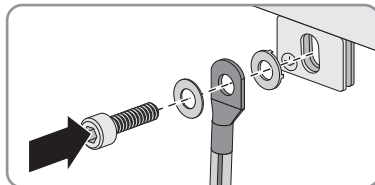
- ☐ ringkabelschoen M6
- ☐ 1 aardleiding

Kabelvereiste:

- ☐ doorsnede van de aardleiding: maximaal 16 mm²

Werkwijze:

1. Strip de aardleiding.
2. Schuif de ringkabelschoen over de aardleiding.
3. Breng de onderlegging, de aardleiding met de ringkabelschoen en de borgring op de cilinderkopschroef M6x12 aan. Daarbij moet de vertanding van de borgring naar het metalen plaatje van de omvormer wijzen.



4. Steek de cilinderkopschroef door het metalen plaatje van de omvormer en schroef hem aan de wandsteun vast (koppel: 6 Nm).

6.4 Aansluiting op het storingsmeldrelais

⚠ VAKMAN

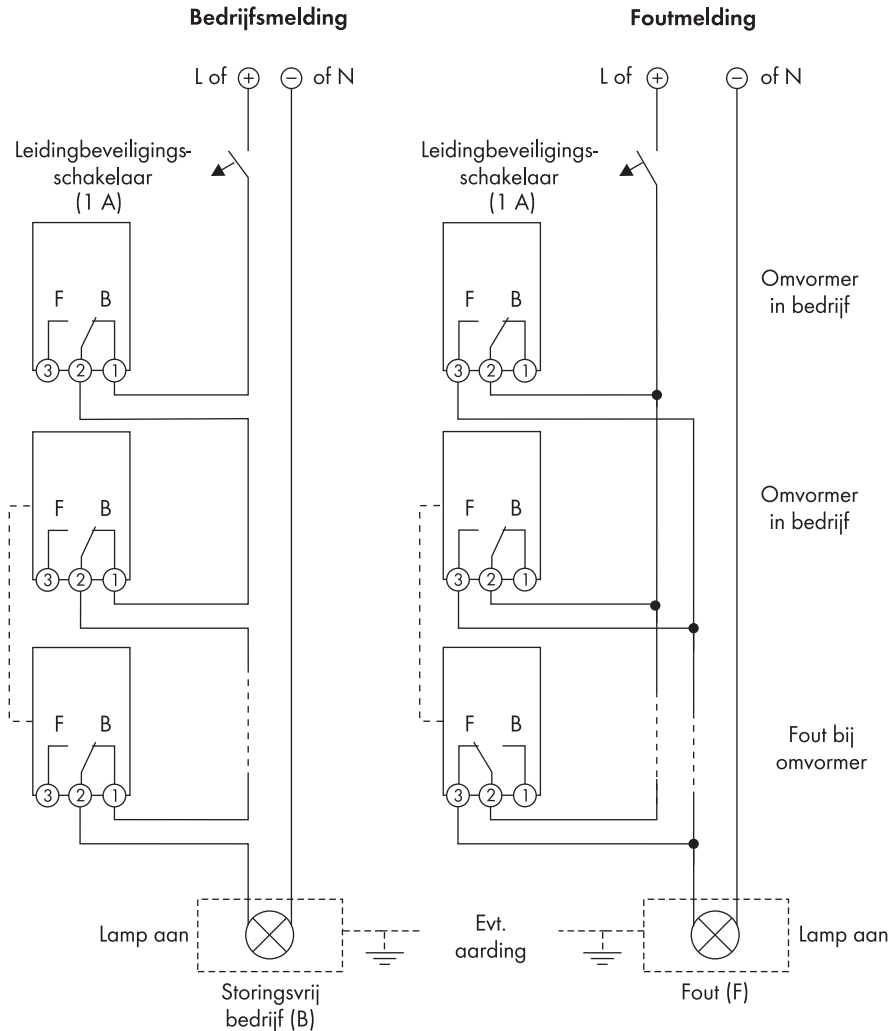
U kunt het storingsmeldrelais gebruiken om een fout van de omvormer te laten weergeven of melden. Hiervoor is een parallelschakeling vereist. Als alternatief kan ook de storingsvrije werking worden weergegeven of gemeld. Hiervoor is een serieschakeling vereist. U kunt meerdere omvormers op één storings- of bedrijfsmelder aansluiten. Schakel daartoe de storingsmeldrelais van meerdere omvormers parallel.

Bij kritieke storingen sluit het storingsmeldrelais onmiddellijk en wordt het alarmsignaal van de aangesloten verbruiker geactiveerd. Bij niet kritieke storingen sluit het storingsmeldrelais pas na meerdere knippercycli van de gele led. Als de omvormer weer verbinding maakt met het openbare stroomnet, wordt ook het storingsmeldrelais weer geopend.

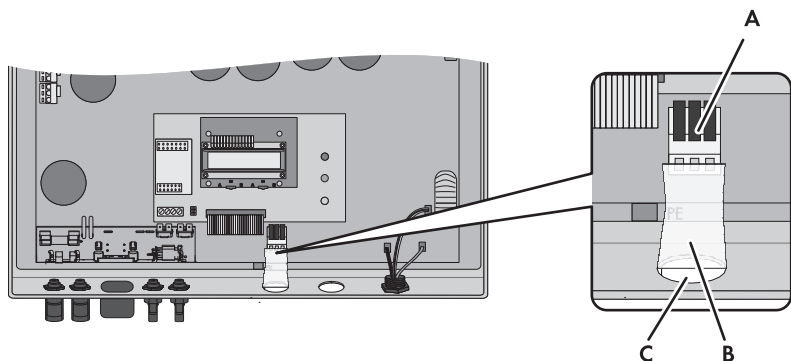
**Foutmelding door norm vereist**

In sommige landen wordt de signalering van fouten door een norm vereist, bijv. door de IEC 62109-2. Om te voldoen aan de eisen van deze norm, moet een van de volgende maatregelen worden getroffen:

- Sluit aan het storingsmeldrelais een weergavemodule aan die een fout of juist de storingsvrije werking van de omvormer aangeeft.
- Activeer de foutalarmering in de Sunny Portal (zie de gebruiksaanwijzing van de Sunny Portal op www.SunnyPortal.com voor informatie over de foutalarmering via de Sunny Portal). Hiervoor moet de omvormer in de Sunny Portal zijn geregistreerd.

Aansluitschema:

Afbeelding 9: Aansluitschema met meerdere omvormers bij aansluiting van een bedrijfsmelder en aansluitschema bij aansluiting van een storingsmelder (voorbeeld)

Overzicht van het aansluitpaneel:

Afbeelding 10: Storingsmeldrelais binnenin de omvormer

Positie	Aanduiding
A	Aansluitklemmen van het storingsmeldrelais
B	Kabeltraject
C	Behuizingsopening met blindstop

Voorwaarde:

- ☐ Er moet worden voldaan aan de technische eisen van het storingsmeldrelais (zie hoofdstuk 11 "Technische gegevens", pagina 51).

Kabelvereisten:

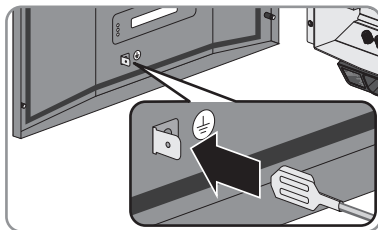
- ☐ De kabel moet dubbel geïsoleerd zijn.
- ☐ buitendiameter: 5 mm ... 12 mm
- ☐ aderdoorsnede: 0,08 mm² ... 2,5 mm²
- ☐ Het type kabel en de installatiewijze moeten geschikt zijn voor het beoogde gebruik en de plaats van gebruik.

OPGELET**Onherstelbare schade aan het storingsmeldrelais door te hoge contactbelasting**

- Houd de maximale schakelspanning en maximale schakelstroom aan (zie hoofdstuk 11 "Technische gegevens", pagina 51).
- Als u het storingsmeldrelais op het openbare stroomnet aansluit, moet het storingsmeldrelais met een eigen leidingbeveiligingsschakelaar worden beveiligd.

Werkwijze:1. **⚠ GEVAAR****Levensgevaar door elektrische schok**

- Controleer of de omvormer spanningsvrij geschakeld is (zie hoofdstuk 10 "Omvormer spanningsvrij schakelen", pagina 49).
2. Draai alle schroeven van de behuizingsdeksel eruit en verwijder de behuizingsdeksel door hem gelijkmatig naar voren van de behuizing te trekken.
 3. Verwijder de aardleiding van de onderkant van de behuizingsdeksel.
 4. Bereid de kabel voor:
 - Strip de kabel over maximaal 15 mm.
 - Strip de aders over maximaal 8 mm.
 5. Bereid de kabelschroefverbinding PG16 voor op aansluiting aan het storingsmeldrelais:
 - Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding los en verwijder de blindstop.
 - Verwijder de kabeldoorvoer met één gat uit de kabelschroefverbinding en steek de kabel erdoorheen.
 - Druk de kabeldoorvoer met één gat met kabel en al in de kabelschroefverbinding en steek de kabel in de omvormer.
 - Schuif de wartelmoer over de kabel.
 6. Sluit de kabel volgens het aansluitschema aan op het storingsmeldrelais.
 7. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding vast.
 8. Breng de aardverbinding tussen de omvormer en de behuizingsdeksel tot stand.



9. Plaats de behuizingsdeksel op de behuizing en draai hem met de 4 schroeven vast (koppel: 2 Nm).

6.5 DC-aansluiting

6.5.1 Voorwaarden voor de DC-aansluiting

Eisen aan de PV-modules:

- ☐ 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 51).
- ☐ De grenswaarden voor deingangsspanning en de ingangsstroom van de omvormer moeten worden aangehouden (zie hoofdstuk 11 "Technische gegevens", pagina 51).
- ☐ 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).
- ☐ Als de omvormer niet met een ESS is uitgerust en de op de installatielocatie geldende voorschriften een externe DC-lastscheider vereisen, installeer dan een externe DC-lastscheider.

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 49).

6.5.2 PV-generator aansluiten

VAKMAN

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

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

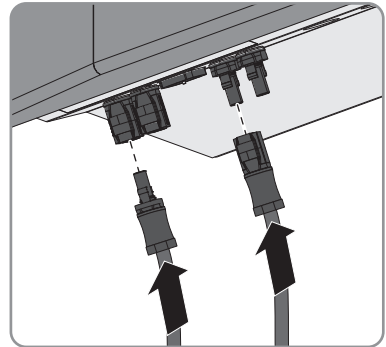
In sommige contactreinigers of andere reinigingsmiddelen zijn stoffen aanwezig die het kunststof van de DC-connector aantasten.

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

Werkwijze:

1. Zorg ervoor dat de leidingbeveiligingsschakelaar uitgeschakeld en tegen herinschakelen beveiligd is.
2. Als er een externe DC-lastscheider aanwezig is, schakel deze dan vrij.

3. Als de omvormer met een ESS is uitgerust en deze is aangesloten, trek de ESS dan voorzichtig uit de omvormer.
4. Controleer of er een aardlek aanwezig is in de PV-generator (zie servicehandboek op www.SMA-Solar.com).
5. Controleer of de DC-connectoren de juiste polariteit hebben.
Als de DC-connector verbonden is met een DC-kabel met verkeerde polariteit, dan moet de DC-connector opnieuw worden geconfectioneerd. Daarbij moet de DC-kabel altijd dezelfde polariteit hebben als de DC-connector.
6. Controleer of de nullastspanning van de PV-generator niet de maximale ingangsspanning overschrijdt.
7. Sluit de geconfectioneerde DC-connectoren aan op de omvormer.

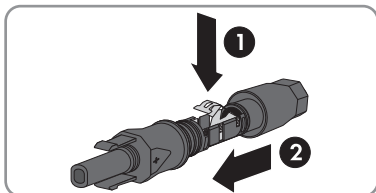


- ☒ De DC-connectoren klikken hoorbaar vast.

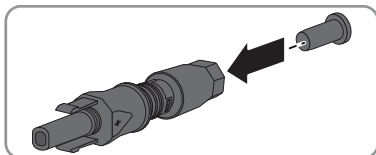
8. **OPGELET****Beschadiging van de omvormer door binnendringend vocht**

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

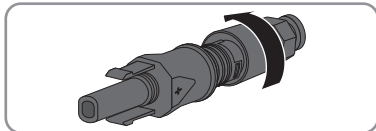
- Steek de afdichtpluggen niet rechtstreeks in de DC-ingangen van de omvormer.
- Druk de klembeugel bij de niet benodigde DC-connectoren naar beneden en schuif de wartelmoer naar de schroefdraad.



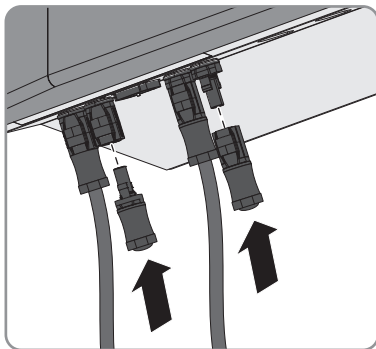
- Steek de afdichtplug in de DC-connector.



- 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.

9. Controleer of alle DC-connectoren goed vastzitten.

7 Inbedrijfstelling

7.1 Werkwijze bij de inbedrijfstelling

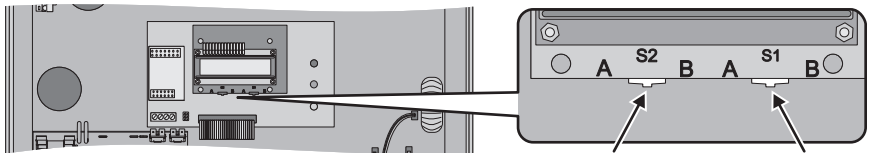
⚠ VAKMAN

Werkwijze	Zie
1. Aansluiting aan de communicatie-interface	Installatiehandleiding van de communicatie-interface
2. Displaytaal wijzigen als de displaytaal niet juist is ingesteld.	hoofdstuk 7.2, pagina 37
3. Omvormer in bedrijf stellen en eventueel de zelftest starten.	hoofdstuk 7.3, pagina 38 en hoofdstuk 7.4, pagina 40

7.2 Displaytaal wijzigen

⚠ VAKMAN

Controleer aan de hand van de volgende afbeelding of de displaytaal van de omvormer juist is ingesteld. Zo niet, dan kunt u de displaytaal van de omvormer als volgt wijzigen. Afhankelijk van de ingestelde landspecifieke gegevensrecord zijn verschillende talen beschikbaar.



Afbeelding 11: Schakelaar voor de instelling van de displaytaal

Taal	Schakelaar S2	Schakelaar S1
Duits	B	B
Engels / Italiaans*	B	A
Frans	A	B
Spaans / Engels**	A	A

* Bij instelling van de landspecifieke gegevensrecord CEI 0-21 is de taal Italiaans.

** Bij instelling van de landspecifieke gegevensrecord CEI 0-21 is de taal Engels.

Werkwijze:

1. **⚠ GEVAAR**

Levensgevaar door elektrische schok

- Controleer of de omvormer spanningsvrij geschakeld is (zie hoofdstuk 10 "Omvormer spanningsvrij schakelen", pagina 49).

2. Draai alle schroeven van de behuizingsdeksel eruit en verwijder de behuizingsdeksel door hem gelijkmatig naar voren van de behuizing te trekken.
3. Verwijder de aardleiding van de onderkant van de behuizingsdeksel.
4. Stel met de schakelaars **A** en **B** de gewenste taal in.
5. Sluit de aardleiding van de omvormer aan de onderkant van de behuizingsdeksel aan.
6. Plaats de behuizingsdeksel op de behuizing en draai hem met de 4 schroeven vast (koppel: 2 Nm).
7. Stel de omvormer in bedrijf (zie hoofdstuk 7.3, pagina 38).

7.3 De omvormer in bedrijf stellen

VAKMAN

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.
- ☐ Als de omvormer is uitgerust met een BLUETOOTH interface, moet de NetID zijn ingesteld (zie installatiehandleiding van de BLUETOOTH interface).
- ☐ De aardleiding van de omvormer moet aan de onderkant van de behuizingsdeksel zijn aangesloten.
- ☐ De behuizingsdeksel van de omvormer moet stevig zijn vastgeschroefd.

Werkwijze:

1. Als de ESS beschikbaar is, steek deze dan in de omvormer.

2.

OPGELET

Brandgevaar door vastdraaien van de schroef binnenin de ESS.

Een goed contact tussen ESS en omvormer is alleen gegarandeerd als de stekker van de ESS beweeglijk blijft.

- Draai de schroef in de stekker van de ESS niet vast.

3. **OPGELET**

Beschadiging van de omvormer door binnendringend vocht en stof

Als de ESS tijdens bedrijf niet of niet correct is aangesloten, kunnen vocht en stof in de omvormer binnendringen. Als de ESS niet correct is aangesloten, kunnen de contacten in de ESS slijten of kan de ESS naar beneden vallen. Daardoor ontstaan opbrengstverliezen en kan de ESS beschadigd raken.

Sluit de ESS altijd op de volgende manier aan:

- Steek de ESS stevig op de omvormer tot hij gelijk afsluit met de behuizing.
- Zorg ervoor dat de afstand tussen de ESS en de behuizing maximaal 1 mm bedraagt.

4. Als er een externe DC-lastscheider aanwezig is, schakel deze dan in.

5. Schakel de leidingbeveiligingsschakelaar in.

☒ De startfase begint.

Zelftest volgens CEI 0-21 bij eerste inbedrijfstelling (geldt alleen voor Italië)

De Italiaanse norm vereist dat een omvormer pas op het openbare stroomnet mag worden aangesloten als de uitschakeltijden voor overspanning, onderspanning, minimale frequentie en maximale frequentie getest zijn.

- Als de landspecifieke gegevensrecord op **CEI0-21 Int / CEI 0-21 intern** is ingesteld, start de zelftest dan zodra de landspecifieke gegevensrecord op de display verschijnt (zie hoofdstuk 7.4.1, pagina 40).

- ☑ De groene led brandt en de display toont achtereenvolgens het apparaattype of de omschrijving van de omvormer, de firmwareversie en de ingestelde landspecifieke gegevensrecord.
- ✗ De groene led knippert?
De DC-ingangsspanning is nog te laag of de omvormer controleert 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?
De omvormer heeft een aardlek vastgesteld of een van de varistoren is defect.
 - Verhelp de fout (zie servicehandboek op www.SMA-Solar.com).
- ✗ De gele led brandt of knippert?
Er is een fout of een storing opgetreden.
 - Verhelp de fout of de storing (zie servicehandboek op www.SMA-Solar.com).
- ✗ Alle leds knipperen?
De DC-spanning is nog te gering en de startfase begint opnieuw. Er is geen sprake van een fout.
 - Wacht tot er voldoende instraling is.
- ✗ Alle leds zijn gedoofd?
De omvormer is uitgeschakeld, omdat de ESS niet is aangesloten, de externe DC-lastscheider niet is ingeschakeld of er niet voldoende instraling is.
 - Controleer of de ESS goed is aangesloten c.q. of de externe DC-lastscheider is ingeschakeld.

7.4 Zelftest volgens CEI 0-21 voor installaties ≤6 kW

7.4.1 Zelftest starten

VAKMAN

Zelftest alleen voor omvormers die zijn ingesteld op de landspecifieke gegevensrecord CEI0-21 Int of CEI 0-21 intern

De zelftest geldt alleen voor omvormers die voor Italië zijn toegelaten en zijn ingesteld op de landspecifieke gegevensrecord **CEI0-21 Int** of **CEI 0-21 intern**.

De zelftest is alleen vereist bij omvormers die in Italië in bedrijf worden gesteld. Volgens de Italiaanse norm moeten alle omvormers die stroom terugleveren aan het openbare stroomnet een zelftest conform CEI 0-21 uitvoeren. Tijdens de zelftest controleert de omvormer achtereenvolgens de reactietijden voor overspanning, onderspanning, maximale frequentie en minimale frequentie.

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

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

Voorwaarden:

- ☐ Ingestelde landspecifieke gegevensrecord: **CEI0-21 Int** c.q. **CEI 0-21 intern** of de gewijzigde landspecifieke gegevensrecord **trimmed** c.q. **Speciale instelling** gebaseerd op een van de genoemde landspecifieke gegevensrecords.
- ☐ Er moet een protocol voor het invullen van de testresultaten conform CEI 0-21 beschikbaar zijn.
- ☐ De omvormer moet in bedrijf zijn en zich in de startfase bevinden.

Werkwijze:

1. Zodra de ingestelde landspecifieke gegevensrecord op de display verschijnt, moet u binnen 10 seconden 1 keer op de display kloppen.
 - ☒ Op de display verschijnt de melding dat de zelftest start: **Avvio Autotest**.
 - ☒ Verschijnt de melding **Avvio Autotest** niet op de display?
 - De 10 seconden zijn verlopen en de zelftest start niet.
 - Start de zelftest opnieuw (zie hoofdstuk 7.4.2, pagina 42).
2. Klop binnen 20 seconden op de display en noteer de volgende testresultaten in het testprotocol.
 - ☒ De zelftest gaat van start.
 - ☒ De omvormer geeft de resultaten van de afzonderlijke tests voor overspanning, onderspanning, maximale frequentie en minimale frequentie weer. De resultaten worden 3 keer na elkaar telkens 10 seconden lang weergegeven.

Tip: Als u het volgende resultaat wilt laten weergegeven voordat de 10 seconden om zijn, klopt u 2 keer achter elkaar op de behuizingsdeksel.
 - ☒ Verschijnt de melding **Avvio interroto** op de display?

Tijdens de zelftest is een onverwachte uitschakelvoorwaarde opgetreden en de zelftest is afgebroken of de DC-spanning is te gering, waardoor de teruglevering niet kan worden voortgezet.

 - Start de zelftest opnieuw (zie hoofdstuk 7.4.2, pagina 42).

Voorbeeld: displaymeldingen voor overspanningstest

- naam van de test: **Autotest (59.51) 240.00V**
 - uitschakeldrempel: **Valore di soglia con 230.00V**
 - normatieve waarde: **Va. taratura 253.00V**
 - uitschakeltijd: **Tempo die intervento 0.02 s**
 - actuele netspanning: **Tensione di rete Val.eff.: 229.80V**
-

7.4.2 Zelftest opnieuw starten

VAKMAN

1. Schakel de leidingbeveiligingsschakelaar uit en beveilig hem tegen herinschakelen.
 2. Als het storingsmeldrelais wordt gebruikt, schakel dan eventueel de voedingsspanning van de verbruiker uit.
 3. Als er een externe DC-lastscheider aanwezig is, schakel deze dan gedurende 5 minuten uit en dan weer in.
 4. Als er een ESS aanwezig is, trek deze dan uit de omvormer en sluit hem na 5 minuten weer stevig aan.
 5. Stel de omvormer opnieuw in bedrijf (zie hoofdstuk 7.3, pagina 38).
- ☒ De omvormer bevindt zich weer in de startfase en u kunt de zelftest opnieuw starten (zie hoofdstuk 7.4.1, pagina 40).

8 Configuratie

8.1 Werkwijze voor de configuratie

Nadat de omvormer in bedrijf is gesteld, moeten indien nodig verschillende instellingen via een communicatieproduct worden uitgevoerd. 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. Als de omvormer van een communicatie-interface is voorzien, registreer de omvormer dan in een communicatieproduct. Op die manier kunt u de gegevens van de installatie beheren of parameters van de omvormer instellen.	handleiding van het communicatieproduct op www.SMA-Solar.com
2. Als de omvormer is uitgerust met een Speedwire/Webconnect-interface en u de Webconnect-functie wilt gebruiken, moet u de omvormer in het netwerk integreren.	hoofdstuk 8.3, pagina 44
3. Controleer op welke landspecifieke gegevensrecord de omvormer is ingesteld.	aanvullingsblad met de fabrieksinstellingen, typeplaatje of display
4. Als de landspecifieke gegevensrecord voor uw land of uw gebruiksdoel niet correct is ingesteld, stel dan de gewenste landspecifieke gegevensrecord in.	hoofdstuk 8.4, pagina 44
5. Wijzig de installatietijd en het installatiewachtwoord.	handleiding van het communicatieproduct op www.SMA-Solar.com
6. Als de omvormer binnen een IT-net of binnen een andere netvorm wordt geïnstalleerd waarvoor het nodig is de aardleidingsbewaking te deactiveren, deactiveer dan de aardleidingsbewaking.	hoofdstuk 8.5, pagina 45

8.2 Bedrijfsparameters wijzigen

VAKMAN

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 BLUETOOTH of 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.
- ☐ Voor de wijziging van netgerelateerde parameters moet de SMA Grid Guard-code beschikbaar zijn (zie certificaat "Application for SMA Grid Guard Code" op 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.

8.3 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).

8.4 Landspecifieke gegevensrecord instellen

VAKMAN

De omvormer is bij levering op een bepaalde landspecifieke gegevensrecord ingesteld. Op welke landspecifieke gegevensrecord de omvormer is ingesteld, kunt u nalezen op het meegeleverde aanvullingsblad met de fabrieksinstellingen of op het typeplaatje. Elke landspecifieke gegevensrecord bevat verschillende bedrijfsparameters die, afhankelijk van de landspecifieke gegevens, verschillend ingesteld zijn. U kunt de parameters wijzigen met een communicatieproduct.

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

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

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

Het principe voor het wijzigen van bedrijfsparameters wordt in een ander hoofdstuk beschreven (zie hoofdstuk 8.2 "Bedrijfsparameters wijzigen", pagina 43).

Werkwijze:

- Selecteer de parameter **Default** of **Landnorm instellen** en stel de gewenste landspecifieke gegevensrecord in.

8.5 Aardleidingsbewaking uitschakelen

**VAKMAN**

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

Het principe voor het wijzigen van bedrijfsparameters wordt in een ander hoofdstuk beschreven (zie hoofdstuk 8.2 "Bedrijfsparameters wijzigen", pagina 43).

Werkwijze:

- Stel de parameter **PE aansluitingsbewaking** c.q. **PEOpnMon** op **Uit** c.q. **Off**.

9 Bediening

9.1 Displaymeldingen

9.1.1 Meetkanalen

Meetkanalen zijn meetwaarden die op de display worden weergegeven. Daarnaast kunt u verdere meetkanalen met behulp van een communicatieproduct uitlezen.

Meetkanaal	Toelichting
E-today	Totaal van de tot nu toe teruggeleverde energie
Status	Geeft de actuele bedrijfstoestand aan (zie hoofdstuk 9.1.2 "Statusmeldingen", pagina 46).
Pac	Uitgaand AC-vermogen
Vpv	PV-ingangsspanning
E-total	Totaal teruggeleverde energie
h-total	Totaal aantal bedrijfsuren in terugleverbedrijf
Warning / Fault / Error	Weergave van een actuele storing of een actuele fout met bijbehorende foutmelding (zie het servicehandboek www.SMA-Solar.com voor informatie over het verhelpen van de storing). Bij sommige storingen worden bovendien de uitschakelwaarde en de actuele waarde weergegeven.

9.1.2 Statusmeldingen

Statusmeldingen worden in de tweede regel van de display weergegeven en beginnen altijd met het woord "Mode". Statusmeldingen geven bedrijfstoestanden aan die geen fout of storing zijn. De omvormer zet de teruglevering voort.

Melding	Toelichting
Derating	Deze melding kan meerdere oorzaken hebben: • Overtemperatuur in de omvormer. Het vermogen van de omvormer wordt verlaagd zodat het apparaat niet oververhit raakt. • Externe begrenzing van het werkelijke vermogen via de Power Reducer Box en Sunny WebBox. De omvormer reduceert zijn vermogen automatisch a.d.h.v. de richtwaarden van de netwerkexploitant. Daarbij geeft de Power Reducer Box het signaal van de netwerkexploitant via de Sunny WebBox door aan de omvormer.
Fout	De omvormer heeft een fout herkend. Bovendien wordt de concrete foutmelding weergegeven (zie het servicehandboek op www.SMA-Solar.com voor informatie over het verhelpen van de fout).
MPP	De omvormer werkt in MPP-modus. MPP is de standaardweergave bij bedrijf met normale instraling.

Melding	Toelichting
MPP-Peak	De omvormer werkt in MPP-modus boven zijn nominale vermogen.
Mpp-Search	De omvormer bepaalt het MPP.
grid monitoring	Netbewaking. Deze melding verschijnt voordat de omvormer met het openbare stroomnet is verbonden, als de instraling gering is en na een fout.
Offset	Offset-vergelijking van de meetelektronica
Riso	Meting van de isolatieweerstand van de PV-installatie
disturbance	De omvormer heeft een storing herkend. Bovendien wordt de concrete storingsmelding weergegeven (zie het servicehandboek op www.SMA-Solar.com voor informatie over het verhelpen van de storing).
Stop	Onderbreking van het bedrijf
V-Const	Bedrijf met constante spanning
waiting	Er is (nog) niet voldaan aan de voorwaarden voor aansluiting op het stroomnet.

9.2 Ledsignalen

De leds signaleren de bedrijfstoestand van de omvormer.

Aanduiding	Status	Toelichting
Groene led	brandt	Omvormer in bedrijf
	knippert	Op de display wordt de concrete statusmelding weergegeven (zie servicehandboek op www.SMA-Solar.com).
Rode led	brandt	Aardlek of varistor defect Op de display wordt de concrete fout- of storingsmelding weergegeven (raadpleeg voor informatie over het verhelpen van de fout of storing het servicehandboek op www.SMA-Solar.com).
	knippert	Fout of storing Op de display wordt de concrete fout- of storingsmelding weergegeven (raadpleeg voor informatie over het verhelpen van de fout of storing het servicehandboek op www.SMA-Solar.com).

i Alle leds knipperen

Als in de startfase de DC-spanning zeer laag is, doven alle 3 leds en begint de startfase opnieuw. Als de instraling zeer zwak is, knipperen alle 3 leds. Dit knipperen geeft een normale bedrijfstoestand aan. Er is geen sprake van een fout.

i Alle leds zijn gedoofd

Als alle 3 leds zijn gedoofd, is de omvormer uitgeschakeld, omdat de ESS niet is aangesloten, de externe DC-lastscheider niet is ingeschakeld of geen instraling plaatsvindt.

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.

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.

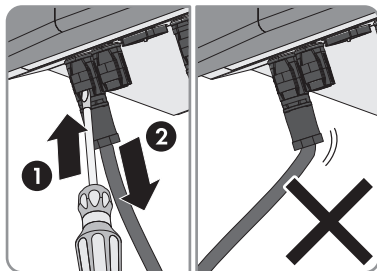
10 Omvormer spanningsvrij schakelen

VAKMAN

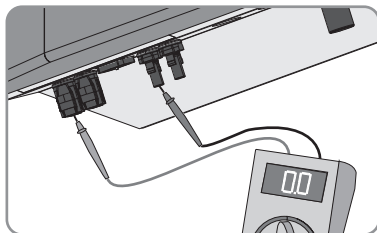
Voordat er werkzaamheden aan de omvormer verricht mogen worden, moet deze altijd op de in dit hoofdstuk beschreven manier spanningsvrij worden geschakeld. Houd daarbij altijd de aangegeven volgorde aan.

Werkwijze:

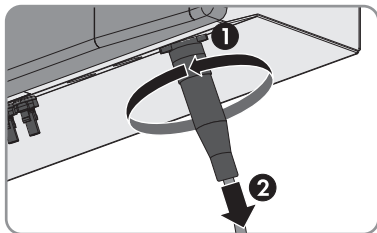
1. Schakel de leidingbeveiligingsschakelaar uit en beveilig hem tegen herinschakelen.
2. Als er een externe DC-lastscheider aanwezig is, schakel deze dan vrij.
3. Als de omvormer met een ESS is uitgerust, trek deze dan voorzichtig uit de omvormer.
4. Als het storingsmeldrelais wordt gebruikt, schakel dan indien nodig de voedingsspanning van de verbruiker uit.
5. Wacht tot de display en de leds uit zijn.
6. Controleer met een ampèremeeftang of alle DC-kabels stroomvrij zijn.
7. Ontgrendel alle DC-connectoren en trek ze eruit.
Steek hiervoor een platte schroevendraaier of een speciale gebogen veerklemopener (bladbreedte: 3,5 mm) in één van de gleuven aan de zijkant en trek de DC-connectoren recht eruit. Trek hierbij niet aan de kabel.



8. Controleer of de DC-ingangen op de omvormer spanningsvrij zijn.



9. Trek de AC-contrastekker uit de AC-bus op de omvormer. Draai hiervoor het businzetstuk van de AC-contrastekker naar links tot de AC-contrastekker loszit.



10. **⚠ GEVAAR****Levensgevaar door hoge spanningen**

De condensatoren in de omvormer hebben 10 minuten nodig om te ontladen.

- Wacht 10 minuten voordat u de omvormer opent.

11. **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

	SB 1300TL-10	SB 1600TL-10	SB 2100TL
Maximaal DC-vermogen bij $\cos \varphi = 1$	1.400 W	1.700 V	2.200 W
Maximale ingangsspanning	600 V	600 V	600 V
MPP-spanningsbereik	115 V ... 480 V	155 V ... 480 V	200 V ... 480 V
Opgegeven ingangsspanning	400 V	400 V	400 V
Minimale ingangsspanning	100 V	125 V	125 V
Start-ingangsspanning	120 V	150 V	150 V
Maximale ingangsstroom	12 A	12 A	12 A
Maximale kortsluitstroom*	18 A	18 A	18 A
Maximale tegenstroom van de omvormer in de installatie gedurende maximaal 1 ms	0 A	0 A	0 A
Aantal onafhankelijke MPP-ingangen	1	1	1
Overspanningscategorie conform IEC 60664-1	II	II	II

* Conform IEC 62109-2: ISC PV

AC-uitgang

	SB 1300TL-10	SB 1600TL-10	SB 2100TL
Opgegeven vermogen bij 230 V, 50 Hz	1.300 W	1.600 W	1.950 W
Maximaal schijnbaar AC-vermogen bij $\cos \varphi = 1$	1.300 VA	1.600 VA	2.100 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 ... 260 V	180 V ... 260 V	180 V ... 260 V
Nominale AC-stroom bij 220 V	5,9 A	7,3 A	8,7 A
Nominale AC-stroom bij 230 V	5,7 A	7,0 A	8,5 A
Nominale AC-stroom bij 240 V	5,4 A	6,7 A	8,1 A
Maximale uitgangsstroom	7,2 A	8,9 A	11,0 A
Inschakelstroom	0 A	0 A	0 A

	SB 1300TL-10	SB 1600TL-10	SB 2100TL
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 ... 55 Hz	44 Hz ... 55 Hz	44 Hz ... 55 Hz
Werkbereik bij AC-netfrequentie 60 Hz	54 Hz ... 65 Hz	54 Hz ... 65 Hz	54 Hz ... 65 Hz
Vermogensfactor bij opgegeven vermogen	1	1	1
Terugleverfasen	1	1	1
Aansluitfasen	1	1	1
Overspanningscategorie conform IEC 60664-1	III	III	III

Rendement

	SB 1300TL-10	SB 1600TL-10	SB 2100TL
Maximaal rendement, $\eta_{\max}$	96,0 %	96,0 %	96,0 %
Europees rendement, η_{EU}	94,3 %	95,0 %	95,2 %

Algemene gegevens

Breedte x hoogte x diepte	440 mm x 299 mm x 214 mm
Breedte x hoogte x diepte, met ESS	440 mm x 339 mm x 214 mm
Gewicht	16 kg
Lengte x breedte x hoogte van de verpakking	532 mm x 392 mm x 318 mm
Gewicht met verpakking	21,5 kg
Klimaatklasse IEC 60721-3-4	4K4H
Bereik bedrijfstemperatuur	-25 °C ... +60 °C
Toegestane maximale waarde voor de relatieve vochtigheid, niet condenserend	100 %
Maximale bedrijfshoogte boven zeeniveau (NAP)	2 000 m
Geluidsemissie, normaal	≤ 33 dB(A)

Verliesvermogen tijdens nachtbedrijf	0,1 W
Topologie	Zonder transformator
Koelprincipe	Convectie
Beschermingsgraad conform IEC 60529	IP65
Beschermingsklasse conform IEC 62103	I
Netvormen	TN-C, TN-S, TN-CS, TT (als $U_{N,PE} > 30$ V), IT, Delta-IT, Split Phase
Landspecifieke normen en toelatingen, stand 10/2014*	AS 4777, C10/11, CE, CEI 0-21, EN 50438:2007, G83/2, IEC 60068-2, IEC 61727, IEC 62109-1, IEC 62109-2, NRS 097-2-1, PPC, PPDS, RD1699, RD 661/2007, UTE C15-712-1, VDE-AR-N 4105, VDE0126-1-1, VFR 2014

* **RD1699:** neem wegens beperkingen in specifieke regio's contact op met de SMA Service Line.

NRS 097-2-1: 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 een uitval van het openbare stroomnet (zie voor nadere informatie NRS 097-2-1, par. 4.2.7.1 en 4.2.7.2).

IEC 62109-2: voorwaarde voor het voldoen aan de eisen van deze norm is dat het storingsmeldrelais in de omvormer wordt gebruikt of dat er een verbinding met de Sunny Portal bestaat en de alarmering via e-mail is geactiveerd.

Veiligheidsinrichtingen

DC-ompolingsbeveiliging	Kortsluitdiode
Vrijschakelpunt aan ingangszijde*	Electronic Solar Switch
DC-overspanningsbeveiliging	Thermisch bewaakte varistoren
AC-kortsluitvastheid	Stroomregeling
Netbewaking	SMA Grid Guard 2.1
Maximaal toegestane zekering	16 A
Aardlekbewaking	Isolatiebewaking: $R_{iso} > 1$ M Ω
Aardlekbewaking voor alle stroomtypen	Aanwezig

* Optioneel

Klimatologische omstandigheden

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

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

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

Uitgebreid temperatuurbereik	-25 °C ... +70 °C
------------------------------	-------------------

Uitrustig

DC-aansluiting	DC-connectoren SUNCLIX
AC-aansluiting	AC-connectoren
Display	Lcd-scherm voor tekst
Speedwire met Webconnect-functie	Standaard
BLUETOOTH	Optioneel
RS485, galvanisch gescheiden	Optioneel

Storingsmeldrelais

Maximale AC-schakelspanning	240 V
Maximale DC-schakelspanning	30 V
Maximale AC-schakelstroom	1,0 A
Maximale DC-schakelstroom	1,0 A
Minimale levensduur bij in acht nemen van maximale schakelspanning en maximale schakelstroom*	1.000.000 schakelcycli

* Komt overeen met 20 jaar bij 12 schakelingen per dag

Electronic Solar Switch

Elektrische levensduur in geval van kortsluiting, met nominale stroom van 35 A	Ten minste 50 schakelingen
Maximale schakelstroom	35 A
Maximale schakelspanning	800 V
Maximaal PV-vermogen	11 kW
Beschermingsgraad in aangesloten toestand	IP65
Beschermingsgraad in niet-aangesloten toestand	IP21
Zekering voor de Electronic Solar Switch	F200, 600 V / 4 A, snel (gesoldeerd, niet vervangbaar)

Koppels

Schroeven behuizingsdeksel	2,0 Nm
Schroef extra aarding	6,0 Nm

Cilinderkopschroef voor borging van de behuizing aan de wandsteun	6,0 Nm
SUNCLIX wartelmoer	2,0 Nm
Aansluiting communicatie-interface	1,5 Nm

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
Uitbreidingsset RS485	RS485-interface	485PB-NR
BLUETOOTH uitbreidingsset	BLUETOOTH interface	BTPBINV-NR

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

Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney	Toll free for Australia: 1800 SMA AUS (1800 762 287) International: +61 2 9491 4200
Belgien/Belgi- que/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	Gratuito 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	+82-2-520-2666	
+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)	

14 CE-markering van overeenstemming

conform de EG-richtlijnen

- 2004/108/EG (elektromagnetische compatibiliteit, EMC)
- 2006/95/EG (laagspanning, 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 CE-markering van overeenstemming vindt u op www.SMA-Solar.com.



SMA Solar Technology

www.SMA-Solar.com

