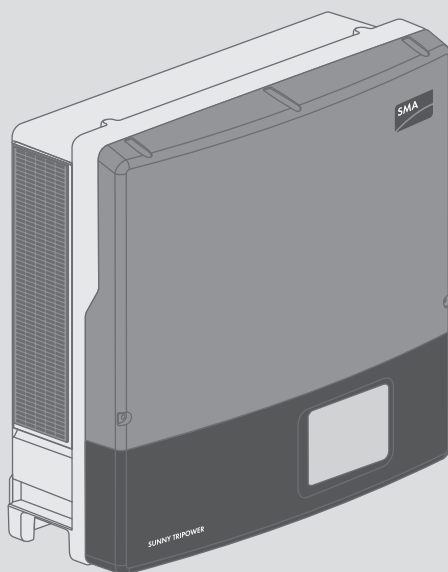


Bedieningshandleiding

SUNNY TRIPOWER 15000TL / 20000TL / 25000TL



Juridische bepalingen

De informatie in deze documenten is eigendom van SMA Solar Technology AG. Van dit document mag niets worden gemultipliseerd, in een datasysteem worden opgeslagen of op andere wijze (elektronisch, mechanisch middels fotokopie of opname) worden overgenomen zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van SMA Solar Technology AG. Een bedrijfsinterne reproductie ten behoeve van de evaluatie of het correcte gebruik van het product is zonder toestemming toegestaan.

SMA Solar Technology AG geeft geen toezeggingen of garanties, niet expliciet noch stilzwijgend met betrekking tot elke documentatie of de daarin beschreven software en toebehoren. Hiertoe horen ondermeer (maar zonder inperking hiervan) impliciete garantie van de marktbaarheid en de geschiktheid voor een bepaald doel. Alle toezeggingen hierover of garanties worden hiermee uitdrukkelijk weerlegd. SMA Solar Technology AG en diens vakhandelaars zijn nooit aansprakelijk voor eventuele directe of indirecte toevallige navolgende verliezen of schades.

De bovengenoemde uitsluiting van impliciete garanties kan niet in alle gevallen worden toegepast. Wijzigingen van specificaties blijven voorbehouden. Dit document is met veel inspanning en uiterst zorgvuldig opgesteld om de meest actuele stand van zake te waarborgen. De lezer wordt echter nadrukkelijk gewezen op het feit, dat SMA Solar Technology AG het recht behoudt, zonder aankondiging vooraf respectievelijk volgens de desbetreffende bepalingen van het bestaande leveringscontract, wijzigingen van deze specificaties uit te voeren, die SMA met het oog op productverbeteringen en gebruikservaringen geschikt vindt. SMA Solar Technology AG is niet aansprakelijk voor eventuele indirecte, toevallige navolgende verliezen of schades die zijn ontstaan door uitsluitend te vertrouwen op het onderhavige materiaal, onder andere door weglating van informatie, typefouten, rekenfouten of fouten in de structuur van het voorliggende document.

SMA garantie

De actuele garantievoorwaarden kunt u downloaden op www.SMA-Solar.com.

Handelsmerken

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

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Duitsland

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

E-mail: info@SMA.de

Stand: 22-7-2019

Copyright © 2019 SMA Solar Technology AG. Alle rechten voorbehouden.

Inhoudsopgave

1	Toelichting bij dit document.....	5
1.1	Geldigheid.....	5
1.2	Doelgroep	5
1.3	Inhoud en structuur van het document.....	5
1.4	Niveaus veiligheidswaarschuwing.....	5
1.5	Symbolen in het document	6
1.6	Markeringen in document	6
1.7	Benamingen in het document.....	7
1.8	Aanvullende informatie.....	7
2	Veiligheid	8
2.1	Reglementair gebruik	8
2.2	Belangrijke veiligheidsaanwijzingen.....	9
3	Leveringsomvang	13
4	Productoverzicht.....	14
4.1	Productbeschrijving	14
4.2	Symbolen op het product	15
4.3	Interfaces en functies.....	16
4.4	Ledsignalen.....	18
5	Montage.....	20
5.1	Voorwaarden voor de montage	20
5.2	Omvormer monteren	22
6	Elektrische aansluiting	25
6.1	Overzicht van het aansluitpaneel	25
6.1.1	Onderaanzicht.....	25
6.1.2	Binnenaanzicht	26
6.2	AC-aansluiting	27
6.2.1	Voorwaarden voor de AC-aansluiting	27
6.2.2	Omvormer op het openbare stroomnet aansluiten	28
6.2.3	Extra aarding aansluiten	30
6.3	DC-aansluiting	31
6.3.1	Voorwaarden voor de DC-aansluiting	31
6.3.2	PV-generator aansluiten	31
6.4	Overspanningsbeveiliging type II achteraf monteren.....	33
7	Inbedrijfstelling.....	35

7.1	Werkwijze bij de inbedrijfstelling	35
7.2	Landspecifieke gegevensrecord instellen	35
7.3	De omvormer in bedrijf stellen	42
8	Configuratie	45
8.1	Werkwijze voor de configuratie	45
8.2	Omvormer in het netwerk integreren	45
8.3	Bedrijfsparameters wijzigen	46
8.4	Modbus-modules configureren	46
8.5	Q on Demand 24/7 instellen	47
8.6	Demping van TF-signalen verminderen	48
8.7	SMA OptiTrac Global Peak instellen	49
9	Bediening	50
9.1	Overzicht van de display	50
9.2	Display activeren en bedienen	52
9.3	Displaytaal wijzigen	52
9.4	Displaymeldingen van de startfase oproepen	53
9.5	Firmware-update uitvoeren	53
10	Zoeken naar fouten	56
10.1	Gebeurtenismeldingen	56
10.2	Ventilatoren reinigen	67
10.2.1	Ventilator aan de onderkant reinigen	67
10.2.2	Ventilator aan de linkerkant van de behuizing reinigen	68
10.3	Werking van de ventilatoren controleren	70
10.4	PV-installatie op aardlek controleren	71
10.5	Overspanningsbeveiliging controleren	74
10.6	Overspanningsbeveiliging vervangen	75
11	Omvormer spanningsvrij schakelen	78
12	Werkwijze bij ontvangst van een vervangend apparaat	81
13	Omvormer buiten bedrijf stellen	85
14	Technische gegevens	87
15	Toebehoren en reserveonderdelen	92
16	Contact	93
17	EU-markering van overeenstemming	95

1 Toelichting bij dit document

1.1 Geldigheid

Dit document geldt voor:

- STP 15000TL-30 (Sunny Tripower 15000TL)
- STP 17000TL-30 (Sunny Tripower 17000TL)
- STP 20000TL-30 (Sunny Tripower 20000TL)
- STP 25000TL-30 (Sunny Tripower 25000TL)

1.2 Doelgroep

Dit document is bedoeld voor vakmensen en eindgebruikers. De werkzaamheden die in dit document zijn aangeduid door een waarschuwingssymbool en de aanduiding "vakman" mogen uitsluitend door vakmensen worden uitgevoerd. Werkzaamheden waarvoor geen bijzondere kwalificatie nodig is, zijn niet gekenmerkt en mogen ook door eindgebruikers worden uitgevoerd. De vakmensen moeten over de volgende kwalificaties beschikken:

- kennis over het functioneren en het bedienen van een omvormer
- geschoold in de omgang met de gevaren en risico's bij het installeren, repareren en bedienen van elektrische apparaten en installaties
- opgeleid voor de installatie en inbedrijfstelling van elektrische apparaten en installaties
- kennis van de geldende wetgeving, normen en richtlijnen
- kennis over en naleving van dit document, inclusief alle veiligheidsaanwijzingen

1.3 Inhoud en structuur van het document

Dit document beschrijft de montage, installatie, inbedrijfstelling, configuratie, bediening, zoeken naar fouten en de buiten bedrijfstelling van het product.

De actuele versie van dit document en aanvullende informatie over het product vindt u in PDF-formaat en als eManual op www.SMA-Solar.com. De eManual kunt u ook via de gebruikersinterface van het product oproepen.

Afbeeldingen in dit document zijn teruggebracht tot wezenlijke details en kunnen afwijken van het echte product.

1.4 Niveaus veiligheidswaarschuwing

De volgende niveaus veiligheidswaarschuwingen kunnen bij het omgaan met het product optreden.

GEVAAR

Markeert een veiligheidsaanwijzing waarvan het niet in acht nemen direct tot de dood of tot zwaar lichamelijk letsel leidt.

WAARSCHUWING

Markeert een veiligheidsaanwijzing waarvan het niet in acht nemen tot de dood of ernstig lichamelijk letsel kan leiden.

⚠ VOORZICHTIG

Markeert een veiligheidsaanwijzing waarvan het niet in acht nemen tot licht of middelzwaar lichamelijk letsel kan leiden.

LET OP

Markeert een veiligheidsaanwijzing waarvan het niet in acht nemen tot materiële schade kan leiden.

1.5 Symbolen in het document

Symbool	Toelichting
	Informatie die voor een specifiek onderwerp of doel van belang is, maar niet relevant is voor de veiligheid
	Voorwaarde waaraan voor een specifiek doel moet worden voldaan
	Gewenst resultaat
	Eventueel voorkomend probleem
	Voorbeeld
	Hoofdstuk waarin werkzaamheden worden beschreven die uitsluitend door vakmensen mogen worden uitgevoerd

1.6 Markeringen in document

Markering	Gebruik	Voorbeeld
vet	- Meldingen - aansluitingen - elementen van een gebruikersinterface - elementen die u moet selecteren - elementen die u moet invoeren	- Aders aansluiten op de aansluitklemmen X703.1 tot X703.6. - Voer in het veld Minuten de waarde 10 in.
>	verbindt meerdere elementen die u moet selecteren	Selecteer Instellingen > Datum.
[knop] [toets]	knop of toets die u moet selecteren of indrukken	Selecteer [Enter].
#	Plaatshouder voor variabele componenten (bijvoorbeeld parameternaam)	Parameter WCtHz.Hz#

1.7 Benamingen in het document

Volledige benaming	Benaming in dit document
PV-installatie	Installatie
Sunny Tripower	Omvormer, product

1.8 Aanvullende informatie

Meer informatie vindt u op www.SMA-Solar.com.

Titel en inhoud van de informatie	Soort informatie
"Application for SMA Grid Guard Code"	Formulier
"SMA GRID GUARD 10.0 - netbeheer door SMA omvormer"	Technische informatie
"Rendement en derating" Rendement en derating-gedrag van de SMA-omvormer	Technische informatie
"Short-Circuit Currents" Informatie over kortsluitstromen van SMA PV-omvormers	Technische informatie
"Meetwaarden en parameters" Overzicht van alle bedrijfsparameters van de omvormer en hun instelmogelijkheden	Technische informatie
"SMA en SunSpec Modbus®-interface" Informatie over de Modbus-interface	Technische informatie
"Modbus® parameters en meetwaarden" Apparaatspecifieke register-HTML	Technische informatie
"SMA Speedwire/Webconnect-datamodule" Aansluiting op de Speedwire/Webconnect-datamodule	Installatiehandleiding
"Integrated Plant Control" Uitgebreide uitleg van de functie en beschrijving van het instellen van de functie	Technische informatie
"Capacitieve afvoerstromen" Aanwijzingen voor de configuratie van transformatorloze omvormers	Technische informatie

2 Veiligheid

2.1 Reglementair gebruik

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

Het product is geschikt voor gebruik binnens- en buitenshuis.

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

PV-panelen met grote capaciteit ten opzichte van aarde mogen alleen worden gebruikt als hun koppelcapaciteit niet groter is dan 3,5 μF (zie voor informatie over de berekening van de koppelcapaciteit de technische informatie "Capacitieve afvoerstromen" op www.SMA-Solar.com).

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

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

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

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

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

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

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

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

Het typeplaatje moet permanent op het product zijn aangebracht.

2.2 Belangrijke veiligheidsaanwijzingen

Handleiding bewaren

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

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

GEVAAR

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

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

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

GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok bij het aanraken van een niet geaard PV-paneel of generatorframe

Het aanraken van een niet geaard PV-paneel of generatorframe heeft levensgevaarlijke of dodelijk letsel door elektrische schokken tot gevolg.

- Zorg ervoor dat het frame van de PV-panelen, het frame van de generator en elektrisch geleidende oppervlakken volledig geleidend met elkaar verbonden en geaard zijn. Neem daarbij de ter plaatse geldende voorschriften in acht.

 GEVAAR**Levensgevaar door elektrische schok bij aanraken van installatiedelen welke onder spanning staan bij een aardlek**

Als zich een aardlek voordoet, kunnen onderdelen van de installatie onder spanning staan. Het aanraken van spanningvoerende onderdelen en kabels leidt tot de dood of tot levensgevaarlijk letsel als gevolg van een elektrische schok.

- Schakel het product spanningsvrij en beveilig het tegen herinschakelen.
- Pak de kabels van de PV-generator uitsluitend aan de isolatie vast.
- Raak de onderdelen van de onderconstructie en het frame van de PV-generator niet aan.
- Sluit geen PV-strings met aardlek op de omvormer aan.
- Na het vrijeschakelen 5 minuten wachten, voordat u onderdelen van de zonnestroominstallatie of het product aanraakt.

 WAARSCHUWING**Levensgevaar door vuur of explosie**

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

- In geval van storing geen directe handelingen aan de omvormer uitvoeren.
- Zorg ervoor dat onbevoegde personen geen toegang tot de omvormer hebben.
- Schakel de AC-leidingbeveiligingsschakelaar uit of, wanneer deze als is aangesproken, laat deze uitgeschakeld en beveilig deze tegen herinschakelen.
- Werkzaamheden aan de omvormer (bijv. zoeken naar fouten, reparatiewerkzaamheden) alleen met persoonlijke beschermingsuitrusting voor het omgaan met gevaarlijke stoffen (bijv. veiligheidshandschoenen, oog- en gelaatsbescherming en ademhalingsbescherming) dragen.

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

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

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

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

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

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

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

Tijdens gebruik kunnen onderdelen van de behuizing heet worden.

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

LET OP**Beschadiging van de afdichting van de behuizing bij vorst**

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

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

LET OP**Beschadiging van het product door zand, stof en vocht**

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

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

LET OP**Beschadiging door reinigingsmiddel**

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

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

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

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

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

i De omvormer ondersteunt verschillende firmware-versies teneinde te voldoen aan de uiteenlopende netaansluitbepalingen binnen de EU

De omvormer voldoet met een firmware/versie $\leq 2.99.99.R$ aan de netaansluitbepalingen, die tot 26.04.2019 binnen de EU gelden. Voor netaansluitbepalingen buiten de EU geldt deze vervaldatum niet en deze blijven dus van toepassing. De omvormer voldoet met een firmware/versie $\geq 3.00.00.R$ aan de Europese netaansluitbepalingen conform verordening (EU) 2016/631 voor het vastleggen van een netcodex (ook bekend als RfG), die vanaf 26.04.2019 binnen de EU gelden. De omvormer kan op bestelling al af fabriek met een firmware-versie $\geq 3.00.00.R$ zijn uitgerust. Dat is herkenbaar aan de opdruk "SMA Grid Guard 10.0" en "RfG Firmware for EU countries" op de doossticker. Wanneer deze opdruk niet aanwezig is, is de omvormer uitgerust met een firmware-versie $\leq 2.99.99.R$.

- Waarborg, dat de omvormer met een firmware-versie is uitgerust, die voor de ter plaatse geldende netaansluitbepalingen geldig is.

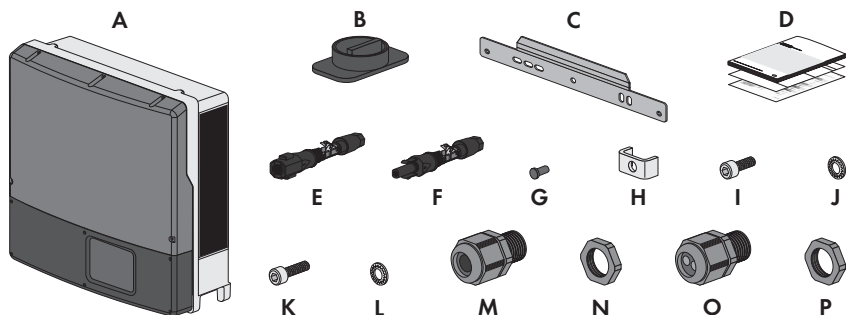
i Verandering van de namen en eenheden van netwerkparameters teneinde te voldoen aan de netaansluitbepalingen conform verordening (EU) 2016/631 (geldig vanaf 27-4-2019)

Voor het voldoen aan de EU-netaansluitbepalingen (geldig vanaf 27-4-2019) zijn de namen en eenheden van netparameters veranderd. De verandering is geldig vanaf firmwareversie $\geq 3.00.00.R$. Namen en eenheden van netparameters bij omvormers met een firmwareversie $\leq 2.99.99.R$ worden door de verandering niet beïnvloed en blijven dus geldig.

3 Leveringsomvang

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

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



Afbeelding 1: Onderdelen van de leveringsomvang

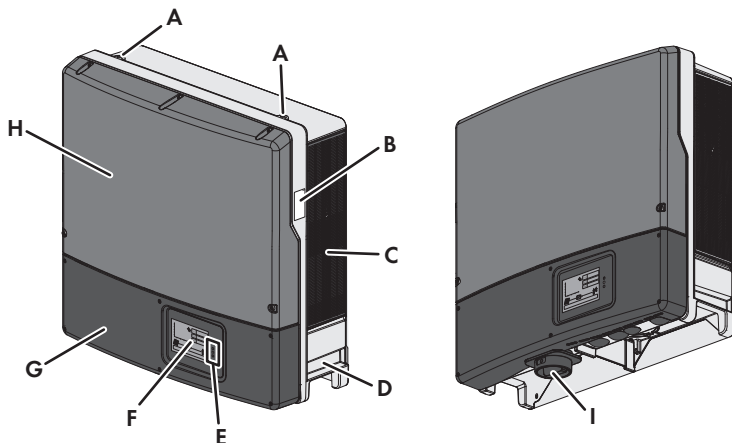
Positie	Aantal	Aanduiding
A	1	Omvormer
B	1	DC-lastseparator
C	1	Wandsteun
D	1	Beknopte handleiding, aanvullingsblad met de fabrieksinstellingen, installatiehandleiding van de DC-connectoren
E	6	Negatieve DC-connector
F	6	Positieve DC-connector
G	12	Afdichtpluggen
H	1	Klembeugel
I	1	Cilinderkopschroef M6x16
K	1	Borgring M6
L	2	Cilinderkopschroef M5x20*
M	2	Borgring M5*
P	1	AC-kabelschroefverbinding
Q	1	Contraoer

* Reserveonderdeel voor de behuizingsdeksel

4 Productoverzicht

4.1 Productbeschrijving

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



Afbeelding 2: Opbouw van de Sunny Tripower

Positie	Aanduiding
A	Gaten met schroefdraad voor het aanbrengen van 2 oogschroeven voor transport
B	Typeplaatje Het typeplaatje identificeert de omvormer eenduidig. De gegevens op het typeplaatje hebt u nodig voor het veilige gebruik van het product en bij vragen aan de SMA Service Line. Op het typeplaatje vindt u de volgende informatie: • type apparaat (Model) • serienummer (Serial No.) • productiedatum (Date of manufacture) • specifieke kenmerken van het apparaat
C	Ventilatierooster
D	Handvat
E	LED's De leds signaleren de bedrijfstoestand van de omvormer (zie hoofdstuk 4.4 "Ledsignalen", pagina 18).

Positie	Aanduiding
F	Display (optie) De display geeft de actuele gebruiksgegevens en gebeurtenissen of fouten weer (zie hoofdstuk 10.1 "Gebeurtenismeldingen", pagina 56).
G	Onderste behuizingsdeksel
H	Bovenste behuizingsdeksel
I	DC-lastscheider De omvormer is voorzien van een DC-scheidingschakelaar. Als de schakelaar van de DC-lastscheider in stand I staat, brengt hij een geleidende verbinding tussen de PV-generator en de omvormer tot stand. Door de DC-lastscheider in de stand O te zetten, wordt de DC-stroomkring onderbroken en de PV-generator volledig van de omvormer gescheiden. De scheiding betreft alle polen.

4.2 Symbolen op het product

Symbool	Toelichting
	Waarschuwing voor een gevaarlijke plaats Dit symbool geeft aan dat het product extra moet worden geaard als ter plaatse een extra aarding of een potentiaalvereffening vereist is.
	Waarschuwing voor gevaarlijke elektrische spanning Het product werkt met hoge spanningen.
	Waarschuwing voor hete oppervlakken Het product kan tijdens gebruik heet worden.
	Levensgevaar door hoge spanningen in de omvormer, wachttijd van 5 minuten aanhouden. 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.
	Documentatie in acht nemen Neem alle met het product meegeleverde documentatie in acht.
	Documentatie in acht nemen Samen met de rode led geeft het symbool een fout aan.

Symbol	Toelichting
	Omvormer Samen met de groene led geeft het symbool de bedrijfstoestand van omvormer aan.
	Geen functie
	Driefasige wisselstroom met nulleider
	Gelijkstroom
	Het product beschikt over een galvanische scheiding.
	WEEE-markering Het product mag niet met het huisvuil worden meegegeven. Neem de op de installatielocatie geldende verwijderingsvoorschriften voor elektronisch afval in acht.
	Het product is geschikt voor buitenmontage.
IP65	Beschermingsgraad IP65 Het product is beschermd tegen binnendringen van stof en tegen water, dat vanuit elke richting als straal tegen de behuizing is gericht.
	CE-markering Het product voldoet aan de eisen van de toepasselijke EU-richtlijnen.
	RCM (Regulatory Compliance Mark) Het product voldoet aan de eisen van de toepasselijke Australische normen.
	Het product voldoet aan de Marokkaanse veiligheids- en EMC-voorschriften voor elektrische producten.

4.3 Interfaces en functies

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

SMA Speedwire/Webconnect

De omvormer is standaard uitgerust met SMA Speedwire/Webconnect. SMA Speedwire/Webconnect is een op ethernet gebaseerd communicatietype. Hiermee is een voor omvormers geoptimaliseerde 10/100 Mbit-datatransmissie tussen Speedwire-apparaten binnen PV-installaties en de software Sunny Explorer mogelijk. De Webconnect-functie maakt directe datatransmissie tussen de omvormers van een kleine installatie en het internetportaal Sunny Portal mogelijk, zonder extra communicatieapparaat en voor maximaal 4 omvormers per Sunny Portal-installatie. In grote PV-installaties vindt de datatransmissie tussen omvormers en het internetportaal Sunny Portal plaats via de SMA Cluster Controller. Vanaf elke computer hebt u via het internet toegang tot uw Sunny Portal-installatie.

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

Modbus

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

De Modbus-interface van de ondersteunde SMA-producten is ontworpen voor industrieel gebruik door bijvoorbeeld SDCADA-systemen en heeft de volgende taken:

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

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 en kan in plaats van de SMA Speedwire/Webconnect-interface in de omvormer worden gebruikt.

Netbeheer

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

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

SMA Power Control Module

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

Multifunctioneel relais

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

SMA OptiTrac Global Peak

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

Overspanningsbeveiliging type II

De overspanningsbeveiligingen begrenzen gevaarlijke overspanningen. De overspanningsbeveiliging type II kan achteraf worden gemonteerd.

Q on Demand 24/7

De omvormer kan met Q on Demand 24/7 dag en nacht blindvermogen over de volledige eenheidscirkel beschikbaar stellen.

Integrated Plant Control

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

SMA Smart Connected

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

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

4.4 Ledsignalen

De led's signaleren de bedrijfstoestand van de omvormer.

Led	Status	Toelichting
Groene led	brandt	Terugleverbedrijf Als tijdens het terugleverbedrijf een gebeurtenis plaatsvindt, wordt er een concrete gebeurtenismelding weergegeven in het communicatieproduct (zie hoofdstuk 10.1, pagina 56).
	knippert	Er is nog niet voldaan aan de voorwaarden voor het terugleverbedrijf. Zodra er aan de voorwaarden is voldaan, schakelt de omvormer over naar het terugleverbedrijf.

Led	Status	Toelichting
Rode led	brandt	Fout Er is een fout opgetreden. De fout moet door een vakman moet worden verholpen (zie hoofdstuk 10.1, pagina 56).
Blauwe led	-	Geen functie

5 Montage

5.1 Voorwaarden voor de montage

Eisen aan de montagelocatie:

WAARSCHUWING

Levensgevaar door vuur of explosie

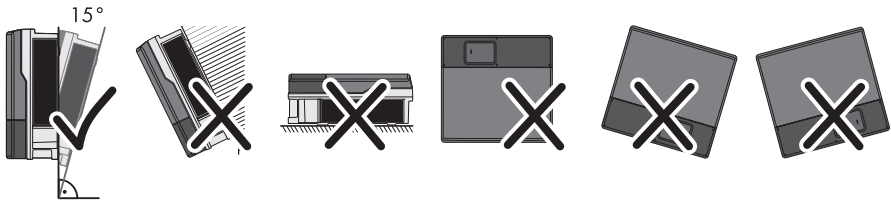
Ondanks een zorgvuldige constructie kan er bij elektrische apparaten brand ontstaan.

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

- ☐ Montage aan een paal is niet toegestaan.
- ☐ De omvormer moet op een vaste ondergrond gemonteerd worden (bijv. beton of metselwerk). Als het product op gipskarton of dergelijke materialen wordt gemonteerd, produceert deze tijdens het bedrijf hoorbare vibraties die als storend kunnen worden ervaren.
- ☐ De montagelocatie mag niet voor kinderen toegankelijk zijn.
- ☐ De montagelocatie moet geschikt zijn voor het gewicht en de afmetingen van het product (zie hoofdstuk 14 "Technische gegevens", pagina 87).
- ☐ De montagelocatie mag niet aan direct zonlicht blootgesteld zijn. Directe zoninstraling op het product kan leiden tot een vroegtijdige veroudering van kunststof onderdelen aan de buitenkant en te sterke verhitting. Als het product te heet wordt, wordt het vermogen automatisch beperkt om oververhitting te voorkomen.
- ☐ De montagelocatie moet te allen tijde vrij en veilig toegankelijk zijn zonder dat hiervoor extra hulpmiddelen (bijv. steigers of hefplatforms) nodig zijn. Anders zijn eventuele onderhoudswerkzaamheden slechts in beperkte mate mogelijk.
- ☐ De klimatologische voorwaarden moeten aangehouden worden (zie hoofdstuk 14, pagina 87).
- ☐ Om een optimale werking te garanderen moet de omgevingstemperatuur tussen -25 °C en 40 °C liggen.

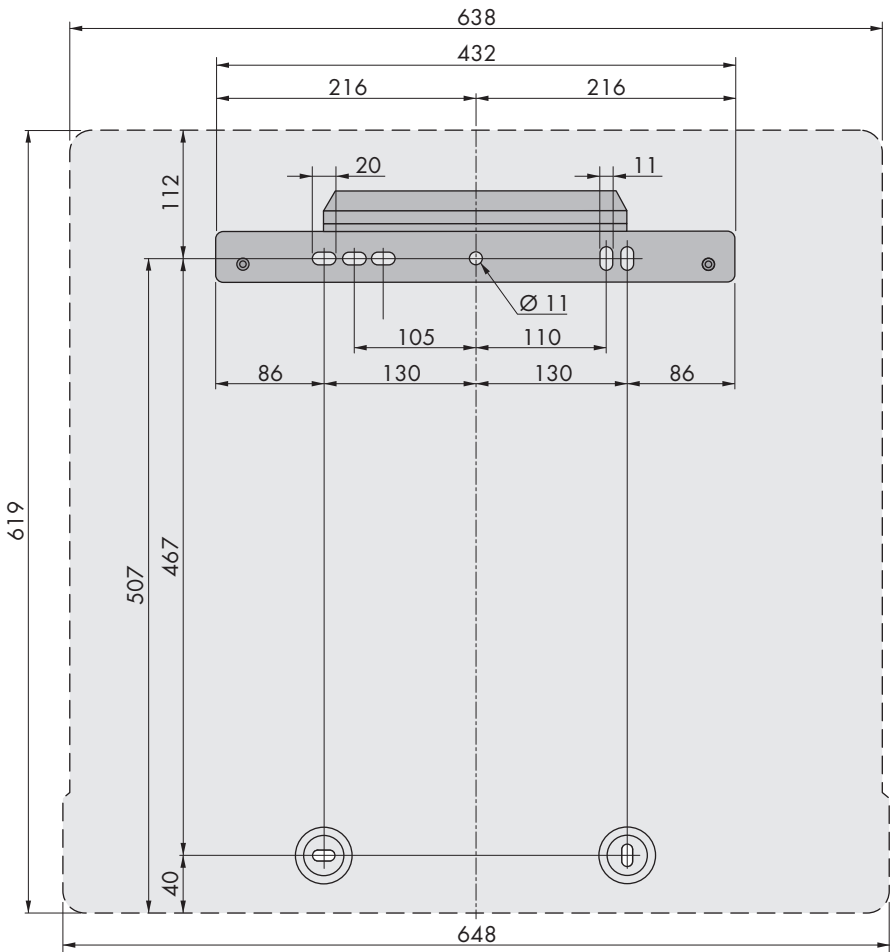
Toegestane en niet toegestane montageposities:

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



Afbeelding 3: Toegestane en niet toegestane montageposities

Afmetingen voor montage:

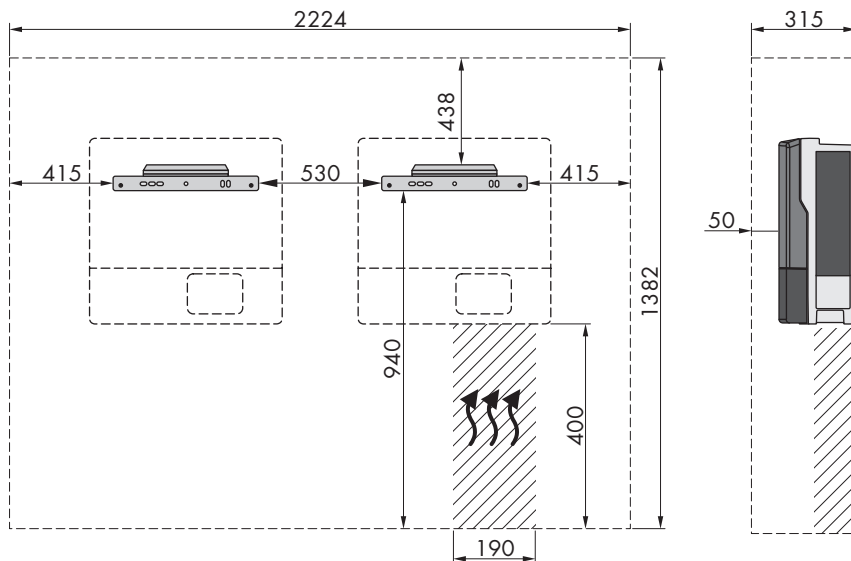


Afbeelding 4: Positie van de bevestigingspunten (afmetingen in mm)

Aanbevolen afstanden:

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

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



Afbeelding 5: Aanbevolen afstanden (afmetingen in mm)

5.2 Omvormer monteren

VAKMAN

Aanvullend vereist montagemateriaal (niet bij de levering inbegrepen):

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

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

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

- Transporteer de omvormer altijd zoals hierna beschreven.

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

Tijdens gebruik kunnen onderdelen van de behuizing heet worden.

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

Werkwijze:

1.

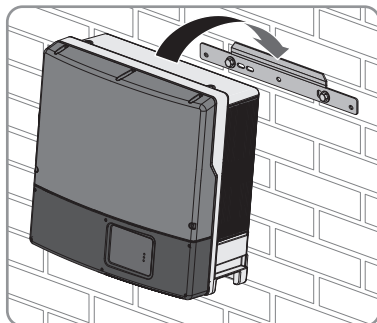
⚠ VOORZICHTIG**Gevaar voor letsel door beschadigde leidingen**

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

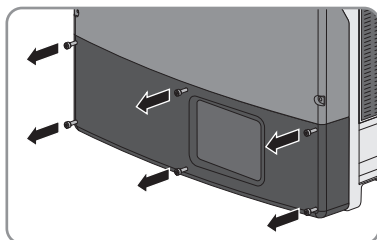
- Controleer of er in de muur leidingen zijn geïnstalleerd die tijdens het boren kunnen worden beschadigd.

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

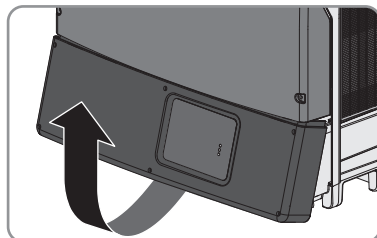
7. Hang de omvormer in de wandsteun.



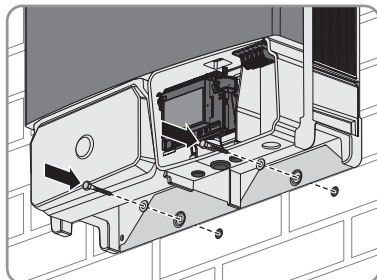
8. Als de omvormer met een kraan is getransporteerd, draai dan de oogschroeven uit de schroefdraden aan de bovenkant van de omvormer en breng de blindstoppen weer aan.
9. Draai alle 6 de schroeven van de onderste behuizingsdeksel eruit met een inbussleutel (SW 3).



10. Klap de onderste deksel omhoog en verwijder hem.



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

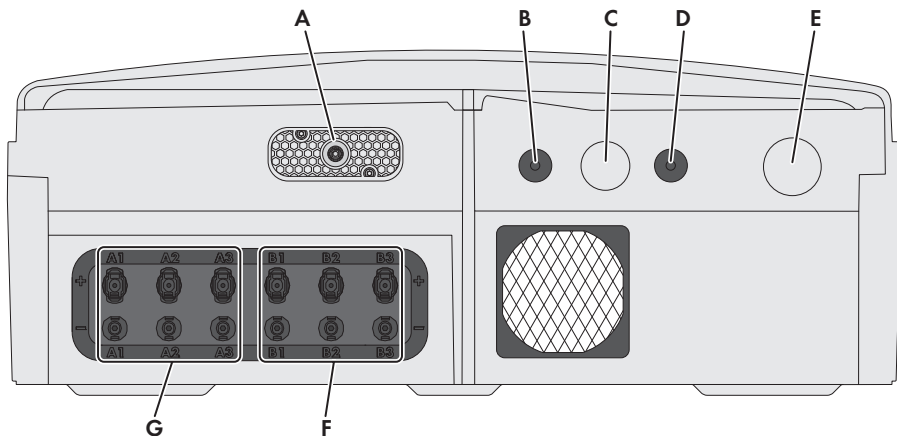


12. Controleer of de omvormer stevig vastzit.

6 Elektrische aansluiting

6.1 Overzicht van het aansluitpaneel

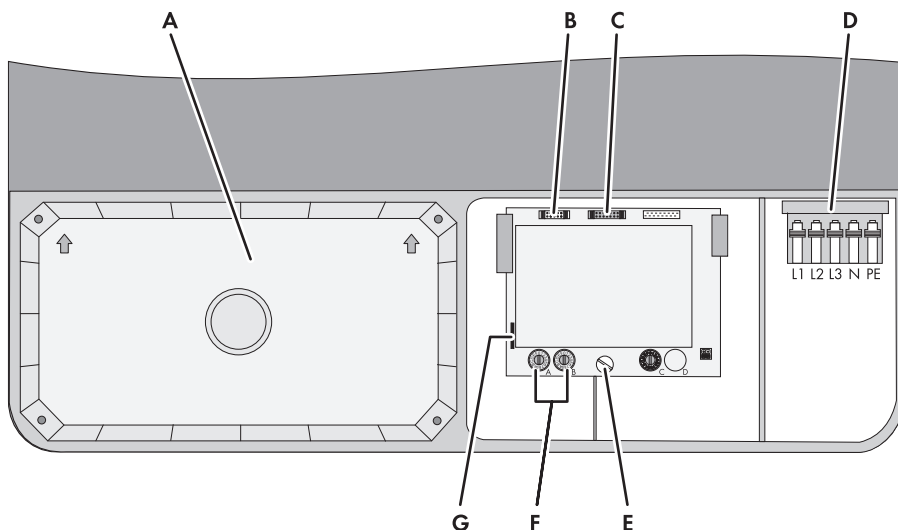
6.1.1 Onderaanzicht



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

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

6.1.2 Binnenaanzicht



Afbeelding 7: Aansluitingen aan de binnenkant van de omvormer

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

6.2 AC-aansluiting

6.2.1 Voorwaarden voor de AC-aansluiting

Kabelvereisten:

- ☐ De aders moeten van koper zijn.
- ☐ Buitendiameter: 14 mm tot 25 mm
- ☐ Leidingdoorsnede: 6 mm² tot 16 mm²
- ☐ maximale aderdoorsnede met adereindhuls: 10 mm²
- ☐ Striplengte: 12 mm
- ☐ De kabel moet voldoen aan de plaatselijke en landelijke voorschriften voor kabelafmetingen, waaruit specifieke eisen aan de minimale leidingdoorsnede kunnen voortvloeien. Grootheden die invloed hebben op de kabelafmetingen zijn o.a. de nominale AC-stroom, het soort kabel, de installatiewijze, de mate van opeenhoping, de omgevingstemperatuur en de beoogde maximale kabelverliezen (zie voor het berekenen van de kabelverliezen de configuratiesoftware "Sunny Design" vanaf versie 2.0 op www.SMA-Solar.com).

Lastscheider en leidingbeveiliging:

LET OP

Beschadiging van de omvormer door gebruik van schroefzekeringen als lastscheider

Schroefzekeringen (bijv. DIAZED-zekering of NEOZED-zekering) zijn geen lastscheiders.

- Gebruik geen schroefzekeringen als lastscheider.
- Gebruik een lastscheider of leidingbeveiligingsschakelaar als lastscheidingseenheid (zie de technische informatie "Leidingbeveiligingsschakelaar" op www.SMA-Solar.com voor informatie over en voorbeelden van de configuratie).

- ☐ Bij installaties met meerdere omvormers moet elke omvormer met een eigen driefasige leidingbeveiligingsschakelaar worden beveiligd. Daarbij moet rekening worden gehouden met de maximaal toegestane zekering (zie hoofdstuk 14 "Technische gegevens", pagina 87). 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 overspanningscategorie III of lager conform IEC 60664-1 worden gebruikt. Dat betekent dat de omvormer permanent kan worden aangesloten op het netaansluitpunt in een gebouw. Bij installaties met lange kabeltrajecten buiten zijn aanvullende maatregelen vereist om de overspanningscategorie IV te reduceren tot overspanningscategorie III (zie technische informatie "Overspanningsbeveiliging" op www.SMA-Solar.com).

Extra aarding:** Veiligheid conform IEC 62109**

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

- Sluit een aardleiding van koperdraad met een diameter van ten minste 10 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 6.2.3 "Extra aarding aansluiten", pagina 30). Zo wordt voorkomen dat er contactstroom optreedt als de aardleiding op de klemmenstrook voor de AC-kabel kapot gaat.

** Aansluiting van een aanvullende aarding**

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

- Als een aanvullende aarding is vereist, sluit dan een aanvullende aarding aan met ten minste dezelfde diameter als de op de klemmenstrook voor de AC-kabel aangesloten aardleiding (zie hoofdstuk 6.2.3, pagina 30). Zo wordt voorkomen dat er contactstroom optreedt als de aardleiding op de klemmenstrook voor de AC-kabel kapot gaat.

6.2.2 Omvormer op het openbare stroomnet aansluiten

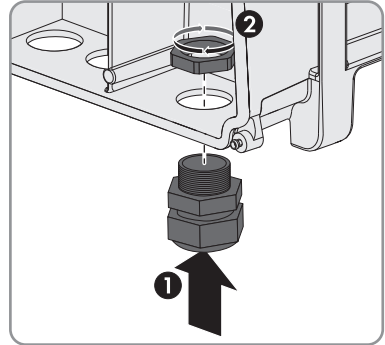
** VAKMAN****Voorwaarden:**

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

Werkwijze:

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

4. Plaats de kabelschroefverbinding aan de buitenkant in de behuizingsopening en schroef deze aan de binnenkant met de contra-moer vast.



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

10.

⚠ VOORZICHTIG

Brandgevaar bij het aansluiten van 2 leidingen aan één aansluitklem

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

- Sluit maximaal 1 leiding per aansluitklem aan.

11.

⚠ VOORZICHTIG

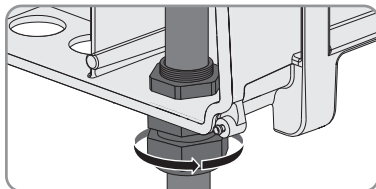
Gevaar voor beknelling door dichtklappende veiligheidshendels

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

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

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

14. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding vast.



6.2.3 Extra aarding aansluiten

⚠ VAKMAN

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

Kabelvereiste:

i Het gebruik van fijndradige leidingen

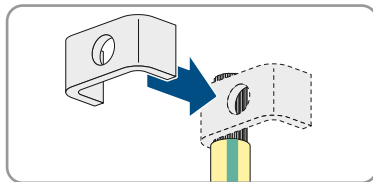
U kunt een stugge leiding of een flexibele, fijndradige leiding gebruiken.

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

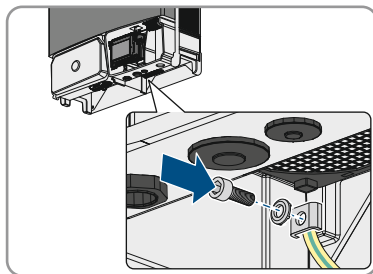
- ☐ doorsnede van de aardleiding: maximaal 16 mm²

Werkwijze:

1. Strip de aardleiding.
2. Plaats de klembeugel over de aardleiding. Zorg dat de aardleiding zich aan de linkerkant bevindt.



3. Draai de klembeugel met de cilinderkopschroef M6x16 en de borgring M6 vast (koppel: 6 Nm). De vertanding van de borgring moet hierbij in de richting van de klembeugel wijzen.



6.3 DC-aansluiting

6.3.1 Voorwaarden voor de DC-aansluiting

Eisen aan de PV-panelen per ingang:

- ☐ Alle PV-panelen moeten van hetzelfde type zijn.
- ☐ Alle PV-panelen moeten dezelfde oriëntatie en helling hebben.
- ☐ Op de volgens de statistieken koudste dag mag de nullastspanning van de PV-generator nooit groter zijn dan de maximale ingangsspanning van de omvormer.
- ☐ De maximale ingangsstroom per string moet worden aangehouden en mag niet hoger zijn dan de doorgangsstroom van de DC-connectoren (zie hoofdstuk 14 "Technische gegevens", pagina 87).
- ☐ De grenswaarden voor de ingangsspanning en de ingangsstroom van de omvormer moeten worden aangehouden (zie hoofdstuk 14 "Technische gegevens", pagina 87).
- ☐ De positieve aansluitkabels van de PV-panelen moeten voorzien zijn van de positieve DC-connectoren (voor informatie over het confectioneren van DC-connectoren zie installatiehandleiding van de DC-connectoren).
- ☐ De negatieve aansluitkabels van de PV-panelen moeten voorzien zijn van de negatieve DC-connectoren (voor informatie over het confectioneren van DC-connectoren zie installatiehandleiding van de DC-connectoren).

i Gebruik van Y-adapters voor parallelschakeling van strings

De Y-adapters mogen niet worden gebruikt om de DC-stroomkring te onderbreken.

- De Y-adapters mogen niet in de directe nabijheid van de omvormer zichtbaar of vrij toegankelijk zijn.
- Als u de DC-stroomkring wilt onderbreken, schakel dan de omvormer altijd spanningsvrij, zoals beschreven in dit document (zie hoofdstuk 11, pagina 78).

6.3.2 PV-generator aansluiten

⚠ VAKMAN

LET OP

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

Vanwege de transformatorloze topologie van het product kan het optreden van aardlekken aan de DC-zijde tijdens bedrijf onherstelbare schade veroorzaken. Schade aan het product door een verkeerde of beschadigde DC-installatie wordt niet door de garantie gedekt. Het product is van een beveiligingsinrichting voorzien, die uitsluitend tijdens het starten controleert, of een aardlek aanwezig is. Tijdens bedrijf is het product niet beveiligd.

- Waarborgt, dat de DC-installatie correct is uitgevoerd en er geen aardlek tijdens bedrijf optreedt.

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

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

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

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

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

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

LET OP**Beschadiging van DC-connectoren door gebruik van contactreinigers of andere reinigingsmiddelen**

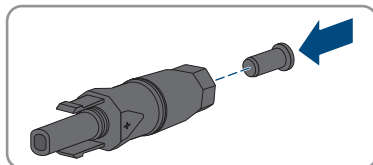
In sommige contactreinigers of andere reinigingsmiddelen zijn stoffen aanwezig die het kunststof van de DC-connector aantasten.

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

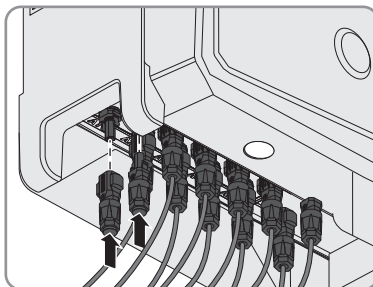
Werkwijze:

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

7. Steek de afdichtpluggen in de DC-connector.



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



☑ De DC-connectoren klikken hoorbaar vast.

9. Controleer of de DC-connectoren met afdichtpluggen stevig vastzitten.

6.4 Overspanningsbeveiliging type II achteraf monteren

⚠ VAKMAN

De omvormer kan in de fabriek al van overspanningsbeveiligingen zijn voorzien of achteraf met deze beveiligingen worden uitgerust (zie hoofdstuk 15 "Toebehoren en reserveonderdelen", pagina 92).

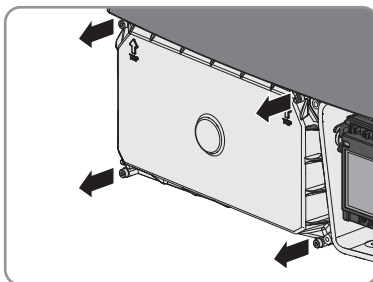
1.

⚠ GEVAAR

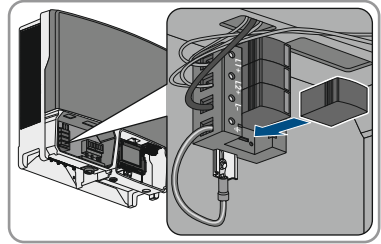
Levensgevaar door hoge spanningen

- Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 11, pagina 78).
- Wacht 20 minuten voor u de DC-beschermklep verwijderd, zodat de restspanning kan ontladen.

2. Draai de schroeven van de DC-beschermklep met een inbussleutel (SW 3) los, trek de DC-beschermklep aan de onderkant naar voren en verwijder hem.



3. Steek de nieuwe overspanningsbeveiligingen in de daarvoor bestemde zekeringhouders tot de klemmen aan de zijken van de beveiligingen vastklikken. Het inspectievenster moet zich daarbij aan de rechterkant bevinden.



4. Plaats de DC-beschermklep met de bovenkant in de behuizing, klap hem naar beneden en schroef hem vast (koppel: 3,5 Nm).

7 Inbedrijfstelling

7.1 Werkwijze bij de inbedrijfstelling

VAKMAN

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

Werkwijze	Zie
1. Aansluiting op de SMA Speedwire/Webconnect-datamodule.	Installatiehandleiding van de SMA Speedwire/Webconnect-datamodule
2. Controleer op welke landspecifieke gegevensrecord de omvormer is ingesteld.	aanvullingsblad met de fabrieksinstellingen, typeplaatje of display
3. Als de landspecifieke gegevensrecord voor uw land of uw gebruiksdoel niet correct is ingesteld, stel dan de gewenste landspecifieke gegevensrecord in.	hoofdstuk 7.2, pagina 35
4. Stel de omvormer in bedrijf.	hoofdstuk 7.3, pagina 42

7.2 Landspecifieke gegevensrecord instellen

VAKMAN

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

De landspecifieke gegevensrecord moet juist zijn ingesteld.

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

- Als u niet zeker weet welke normen en richtlijnen voor uw land of uw gebruiksdoel geldig zijn, neem dan contact op met de netwerkexploitant.

i Landspecifieke gegevensrecord voor bedrijf met externe ontkoppelingsbeveiliging

Voor het gebruik van de PV-installatie met een externe ontkoppelingsbeveiliging beschikt de omvormer met een firmwareversie $\leq 2.99.99.R$ over de landspecifieke gegevensrecord **Middenspanningsrichtlijn (Duitsland)** of **MVtgDirective** en met een firmwareversie $\geq 3.00.00.R$ voor de landspecifieke gegevensrecord **DE VDE-AR-N4110:2018 Erzeuger ext. EKS** of **VDEARN4110/18a**. Door middel van deze landspecifieke gegevensrecords kunt u het werkbereik van de omvormer voor spanning en frequentie uitbreiden. Deze landspecifieke gegevensrecords mogen alleen worden geselecteerd als de uitschakeling van de PV-installatie door middel van een externe ontkoppeling gebeurt.

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

i Landspecifieke gegevensrecords nog niet voor alle EU-landen in de firmwareversie $\geq 3.00.00.R$ opgenomen

Omdat nog niet voor alle EU-landen de nieuwe netaansluitbepalingen zijn vastgelegd, zijn in de firmwareversie $\geq 3.00.00.R$ nog niet voor alle EU-landen landspecifieke gegevensrecords opgenomen. Daarvoor is een algemeen geldende landspecifieke gegevensrecord conform EN 50549 opgenomen. Deze landspecifieke gegevensrecord kan in de EU-landen worden toegepast, waarvoor nog geen landspecifieke gegevensrecord aanwezig is. Voor afzonderlijke EU-landen kan het echter tijdelijk nodig zijn, op basis van de tot nu voor dat land geldende landspecifieke gegevensrecord in de firmwareversie $\leq 2.99.99.R$ de aanpassingen aan de ter plaatse geldende netaansluitbepalingen via parameterinstellingen uit te voeren.

- Conform de ter plaatse geldende bepalingen en de voor het toepassingsland geldende SMA fabrikantverklaring beslissen, hoe verder te werk moet worden gegaan. Of met de firmware-versie $\geq 3.00.00.R$ de algemeen geldende landspecifieke gegevensrecord conform EN 50549 instellen of met de firmwareversie $\leq 2.99.99.R$ de tot nu toe geldende landspecifieke gegevensrecord kiezen en parameterinstellingen uitvoeren conform de fabrikantverklaring.

i Verandering van de namen en eenheden van netwerkparameters teneinde te voldoen aan de netaansluitbepalingen conform verordening (EU) 2016/631 (geldig vanaf 27-4-2019)

Voor het voldoen aan de EU-netaansluitbepalingen (geldig vanaf 27-4-2019) zijn de namen en eenheden van netparameters veranderd. De verandering is geldig vanaf firmwareversie $\geq 3.00.00.R$. Namen en eenheden van netparameters bij omvormers met een firmwareversie $\leq 2.99.99.R$ worden door de verandering niet beïnvloed en blijven dus geldig.

Overzicht landspecifieke gegevensrecords en display-talen voor STP xx000TL-30 met een firmwareversie $\leq 2.99.99.R$

A	B	Landspecifieke gegevensrecord	Displaytaal	Land
0	0	Fabrieksinstelling	Fabrieksinstelling	afhankelijk van parameterset
0	D	blijft behouden	Pools	afhankelijk van parameterset
1	0	VDE0126-1-1	Nederlands	Duitsland, Zwitserland
1	2	VDE-AR-N4105*	Nederlands	Duitsland
1	6	VDE-AR-N4105-HP**	Nederlands	Duitsland
1	8	VDE0126-1-1	Frans	Zwitserland, Frankrijk
1	B	VFR2014	Frans	Frankrijk
2	0	VDE0126-1-1	Italiaans	Zwitserland
2	8	AS 4777.3	Engels	Australië
2	A	AS 4777.2	Engels	Australië
3	2	CEI 0-21 extern	Italiaans	Italië
4	0	RD1699	Spaans	Spanje
4	1	RD1663-A/661-A	Spaans	Spanje
4	4	Ley2057	Spaans	Chile
4	8	PPC	blijft behouden	Griekenland
4	9	PPC	Engels	Griekenland
5	A	G59/3	Engels	Engeland

A	B	Landspecifieke gegevensrecord	Displaytaal	Land
6	0	EN50438	Nederlands	Verschillende EU-landen
6	1	EN50438	Engels	
6	2	EN50438	Frans	
6	3	EN50438	Italiaans	
6	4	EN50438	Spaans	
6	5	EN50438	blijft behouden	
6	6	EN50438	blijft behouden	
6	7	EN50438	blijft behouden	
6	8	EN50438	blijft behouden	
6	9	EN50438	blijft behouden	
6	E	NEN-EN50438	Nederlands	Nederland
7	8	C10/11/2012	Frans	België
7	9	C10/11/2012	Engels	België
7	A	C10/11/2012	Nederlands	België
7	B	C10/11/2012	Nederlands	België
A	0	Middenspannings- richtlijn (Duitsland)	Nederlands	Duitsland
A	1	Middenspannings- richtlijn (Duitsland)	Engels	Verschillende landen
A	2	Middenspannings- richtlijn (Duitsland)	Frans	Frankrijk
A	3	Middenspannings- richtlijn (Duitsland)	Spaans	Spanje
A	4	Middenspannings- richtlijn (Duitsland)	blijft behouden	Tsjechië
A	C	SI4777_HS131_ Pf	Engels	Israël
B	0	MVtgDirective Int.	Nederlands	Duitsland
B	1	MVtgDirective Int.	Engels	Verschillende landen
B	2	MVtgDirective Int.	Frans	Frankrijk
B	3	MVtgDirective Int.	Spaans	Spanje
B	4	MVtgDirective Int.	blijft behouden	Tsjechië

A	B	Landspecifieke gegevensrecord	Displaytaal	Land
B	8	MEA2013	Engels	Thailand
C	0	Overige norm	Engels	-
C	1	Overige norm	Nederlands	
C	2	Overige norm	Frans	
C	3	Overige norm	Spaans	
C	4	Overige norm	Italiaans	
C	5	Overige norm	Grieks	
C	6	Overige norm	Tsjechisch	
D	0	Stand-alone modus 60 Hz	Engels	-
D	1	Stand-alone modus 60 Hz	Nederlands	
D	2	Stand-alone modus 60 Hz	Frans	
D	3	Stand-alone modus 60 Hz	Spaans	
D	4	Stand-alone modus 60 Hz	Italiaans	
D	5	Stand-alone modus 60 Hz	Grieks	
D	6	Stand-alone modus 60 Hz	Tsjechisch	

A	B	Landspecifieke gegevensrecord	Displaytaal	Land
E	0	Stand-alone modus 50 Hz	Engels	-
E	1	Stand-alone modus 50 Hz	Nederlands	
E	2	Stand-alone modus 50 Hz	Frans	
E	3	Stand-alone modus 50 Hz	Spaans	
E	4	Stand-alone modus 50 Hz	Italiaans	
E	5	Stand-alone modus 50 Hz	Grieks	
E	6	Stand-alone modus 50 Hz	Tsjechisch	

* instelling volgens VDE-AR-N-4105 voor PV-installaties ≤ 3,68 kVA (Duitsland)

** instelling volgens VDE-AR-N-4105 voor PV-installaties > 13,8 kVA (Duitsland)

Overzicht landspecifieke gegevensrecords en displaytaal voor STP xx000TL-30 met een firmwareversie ≥ 3.00.00.R

A	B	Landspecifieke gegevensrecord	Displaytaal	Land
0	0	Fabrieksinstelling	Fabrieksinstelling	afhankelijk van parameterset
1	C	DE VDE-AR-N4105:2018 Erzeuger >4,6 kVA	Nederlands	Duitsland
1	D	DE VDE-AR-N4110:2018 Erzeuger int. EKS	Nederlands	Duitsland
1	E	DE VDE-AR-N4110:2018 Erzeuger ext. EKS	Nederlands	Duitsland
2	C	DE VDE-AR-N4105:2018 Erzeuger >4,6 kVA	Engels	Duitsland
2	D	DE VDE-AR-N4110:2018 Erzeuger int. EKS	Engels	Duitsland

A	B	Landspecifieke gegevensrecord	Displaytaal	Land
2	E	DE VDE-AR-N4110:2018 Erzeuger ext. EKS	Engels	Duitsland
3	A	EU EN50549-1:2018 LV	Nederlands	Diverse EU-landen
3	B	EU EN50549-1:2018 LV	Engels	Diverse EU-landen
3	C	EU EN50549-1:2018 LV	Frans	Diverse EU-landen
3	D	EU EN50549-1:2018 LV	Italiaans	Diverse EU-landen
3	E	EU EN50549-1:2018 LV	Spaans	Diverse EU-landen
3	F	EU EN50549-1:2018 LV	Nederlands	Diverse EU-landen
5	C	GB ENA-EREC-G99/1:2018	Engels	Groot-Brittannië
7	C	BE C10/11-LV2:2018 LV >10kVA	Frans	België
7	D	BE C10/11-LV2:2018 LV >10kVA	Engels	België
7	E	BE C10/11-LV2:2018 LV >10kVA	Nederlands	België
7	F	BE C10/11-LV2:2018 LV >10kVA	Nederlands	België
8	C	BE C10/11-MV1:2018 MV	Frans	België

A	B	Landspecifieke gegevensrecord	Displaytaal	Land
8	D	BE C10/11-MV1:2018 MV	Engels	België
8	E	BE C10/11-MV1:2018 MV	Nederlands	België
8	F	BE C10/11-MV1:2018 MV	Nederlands	België

Werkwijze:

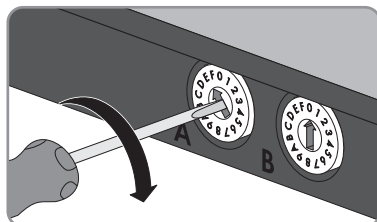
1. Bepaal de draaischakelaarinstelling voor uw land en gebruiksdoel. Zie hiervoor de technische informatie "Overzicht van de draaischakelaarinstellingen" op www.SMA-Solar.com.

2. **⚠ GEVAAR**

Levensgevaar door hoge spanningen

- Controleer of de omvormer spanningsvrij geschakeld en de behuizingsdeksel gedemonteerd is (zie hoofdstuk 11, pagina 78).

3. Draai de draaischakelaars **A** en **B** met een platte schroevendraaier (bladbreedte: 2,5 mm) in de gewenste positie.



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

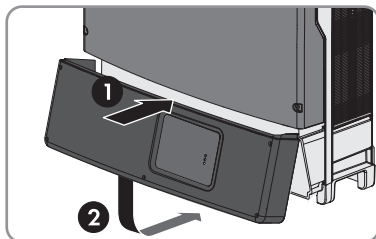
7.3 De omvormer in bedrijf stellen

⚠ VAKMAN**Voorwaarden:**

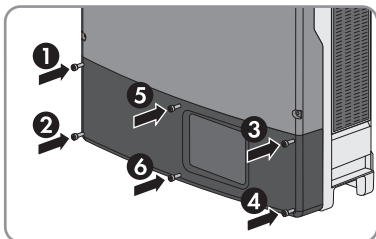
- ☐ De omvormer moet correct gemonteerd zijn.
- ☐ De leidingbeveiligingsschakelaar moet correct geconfigureerd en geïnstalleerd zijn.
- ☐ Alle kabels moeten correct aangesloten zijn.
- ☐ Alle niet benodigde DC-ingangen moeten met de bijbehorende DC-connectoren en afdichtpluggen zijn afgesloten.
- ☐ De landspecifieke gegevensrecord moet juist zijn ingesteld voor het desbetreffende land of gebruiksdoel.
- ☐ Niet gebruikte openingen in de behuizing moeten worden afgesloten. Daarvoor kunnen de af fabriek gemonteerde blindstoppen worden gebruikt.

Werkwijze:

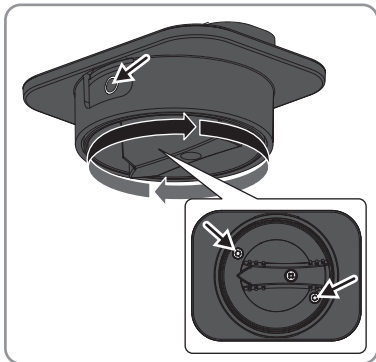
1. Zorg ervoor dat de AC-kabel zo wordt gelegd dat deze niet door de scheidingswand van de onderste behuizingsdeksel kan worden beschadigd.
2. Plaats de bovenkant van de onderste behuizingsdeksel in de behuizing en klap de deksel naar beneden. Daarbij moeten de schroeven uit de onderste behuizingsdeksel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



3. Draai alle 6 schroeven met een inbussleutel (SW 3) vast in de volgorde 1 t/m 6 (koppel: $2,0 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$). Door de volgorde aan te houden, voorkomt u dat de behuizingsdeksel scheef komt te zitten en de behuizing niet volledig wordt afgedicht. Tip: plaats de lange schroef in het schroefgat onderin het midden en de 5 korte schroeven in de overige schroefgaten als de schroeven uit de onderste behuizingsdeksel vallen.

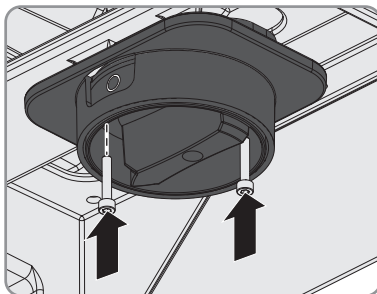


4. Zet de DC-lastscheider in de stand **O** zodat de beide schroeven zichtbaar zijn voor de montage.

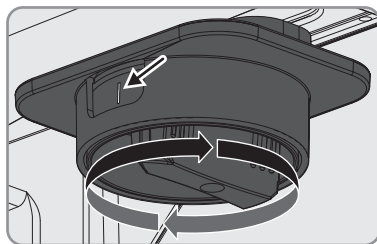


5. Plaats de DC-lastscheider stevig in de inrichting van de omvormer. Daarbij moet de DC-lastscheider in de stand **O** blijven staan en moeten de schroeven boven de schroefdraden liggen.

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



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



8. Schakel de leidingbeveiligingsschakelaar van alle 3 de fasen in.
- ☒ Alle 3 de leds gaan branden en de startfase begint. De startfase kan enkele minuten duren.
 - ☒ De groene led brandt. Het terugleverbedrijf begint.
9. Wanneer de groene led nog steeds knippert, is nog niet voldaan aan de inschakelvoorwaarden voor het terugleverbedrijf. Zodra aan de voorwaarden voor het terugleverbedrijf is voldaan, begint de omvormer met het terugleverbedrijf en afhankelijk van het beschikbare vermogen brandt de groene led continu of hij pulseert.
10. Als de rode led brandt, is een incident opgetreden. Zoek uit wat is gebeurd en neem eventueel maatregelen.

8 Configuratie

8.1 Werkwijze voor de configuratie

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

Werkwijze	Zie
1. Omvormer in het Speedwire-netwerk integreren.	hoofdstuk 8.2, pagina 45
2. Registreer de omvormer in een communicatieproduct om de gegevens van de installatie te beheren of de parameters van de omvormer in te stellen.	handleiding van het communicatieproduct op www.SMA-Solar.com
3. Wijzig de installatietijd en het installatiewachtwoord.	handleiding van het communicatieproduct op www.SMA-Solar.com
4. Registreer de omvormer desgewenst in de Sunny Portal.	handleiding van de SMA Speedwire/Webconnect-datamodule
5. Eventueel netbeheer conform de specificaties van de netwerkexploitant configureren.	Technische informatie "SMA GRID GUARD 10.0 - netbeheer door SMA omvormer"
6. Reduceer desgewenst de demping van TF-signalen.	hoofdstuk 8.6, pagina 48
7. Bij PV-panelen die zich gedeeltelijk in de schaduw bevinden een tijdsinterval instellen waarbinnen de omvormer het MPP van de PV-installatie optimaliseert aan de hand van de hoeveelheid schaduw.	hoofdstuk 8.7, pagina 49

8.2 Omvormer in het netwerk integreren

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

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

Voorwaarden:

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

Werkwijze:

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

8.3 Bedrijfsparameters wijzigen

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

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

Voorwaarden:

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

Werkwijze:

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

8.4 Modbus-modules configureren

⚠ VAKMAN

Af fabriek is de Modbus-interface gedeactiveerd en de communicatiepoort 502 ingesteld.

Om met SMA omvormers met SMA Modbus® of SunSpec® Modbus® te kunnen communiceren, moet de Modbus-interface worden geactiveerd. Na activering van de interface kunnen de communicatiepoorten van de beide IP-protocollen worden gewijzigd. Informatie over de inbedrijfstelling en configuratie van de Modbus-interface vindt u in de technische informatie "SMA Modbus®-Schnittstelle" (SMA Modbus®-interface) resp. in de technische informatie "SunSpec® Modbus®-Schnittstelle" (SunSpec® Modbus®-interface) op www.SMA-Solar.com.

Veiligheid van gegevens bij geactiveerde Modbus-interface

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

Neem om de beveiliging van de gegevens te waarborgen, geschikte beveiligingsmaatregelen, bijvoorbeeld:

- Configureer een firewall.
- Sluit niet benodigde netwerkpoorten.
- Laat remote toegang alleen via een VPN-tunnel toe.
- Configureer geen port forwarding op de gebruikte communicatiepoorten.
- Om de Modbus-interface te deactiveren, moet u de omvormer resetten naar de fabrieksinstellingen of de geactiveerde parameters weer deactiveren.

Werkwijze:

- Modbus-interface activeren en zo nodig de communicatiepoort aanpassen (zie technische informatie "SMA Modbus®-Schnittstelle" (SMA Modbus®-interface) resp. technische informatie "SunSpec® Modbus®-Schnittstelle" (SunSpec® Modbus®-interface) op www.SMA-Solar.com).

8.5 Q on Demand 24/7 instellen

Door de functie "Q on Demand 24/7" blijft de omvormer 's avonds op het openbaar stroomnet en voedt zich uit het openbaar stroomnet om blindvermogen beschikbaar te stellen. Hierbij betreft de omvormer een geringe hoeveelheid werkelijk vermogen uit het openbaar stroomnet om de interne modules te voeden. De omvormer kan tot maximaal 100 % van het vermogen als blindvermogen beschikbaar stellen. De beschikbaarstelling van blindvermogen tijdens het terugleverbedrijf heeft een vermindering van het terugleververmogen tot gevolg. Dat betekent, dat bij 100 % blindvermogen het terugleververmogen 0 % is.

De algemene instelling van het netbeheer (bijv. $\cos \varphi$ -instelling of Q(U)-karakteristiek) kunnen deels niet onafhankelijk van de functie "Q on Demand 24/7" via de betreffende parameter worden ingesteld, maar "Q on Demand 24/7" laat alleen Q-instellingen toe. Daarbij moet erop worden gelet, dat bepaalde instellingen geen invloed op andere netondersteuningsfuncties en -instellingen hebben.

Dat betekend, dat wanneer de functie "Q on Demand 24/7" actief is, zijn geen andere netondersteunende functies (bijv. $\cos \varphi$) tussen dag- en nachtbedrijf van de omvormer mogelijk. Wanneer een onafhankelijk beschikbaarstelling van blindvermogen tussen dag- en nachtbedrijf is gewenst, moet de beschikbaarstelling van blindvermogen via een master-besturing naar de omvormer worden gecommuniceerd.

De beschikbaarstelling van blindvermogen kunt u alleen aan de hand van de fasestromen en fasespanningen in de momentane waarden (**momentane waarden > AC-zijde > fasestromen/fasespanningen**) aflezen of via Modbus opvragen.

Werkwijze:

1. Start de Sunny Explorer.
2. Meld u aan als **Installateur**.

3. Kies **Opties > SMA Grid Guard ...**
4. Voer de SMA Grid Guard-code in.
5. Selecteer het gewenste apparaat in de installatiestructuur.
6. Selecteer in het apparaatmenu het tabblad **Instellingen**.
7. Kies **[Bewerken]**.
8. Selecteer de parametergroep **Installatie- en apparaatbesturing > omvormer > configuratie van het statische spanningsbeheer** kiezen.
9. De parameter **Bedrijfsmodus van het statische spanningsbeheer** op de gewenste bedrijfsmodus instellen. Let er daarbij op, dat voor ""Q on Demand 24/7" geen van de bedrijfsmodi met $\cos \varphi$ mag worden gekozen.
10. De parameter **Bedrijfsmodus van het statische spanningsbeheer bij Q on Demand** kiezen en eventueel op de gewenste bedrijfsmodus instellen.
11. Afhankelijk van de keuze van de bedrijfsmodus van het statische spanningsbeheer de bij de gekozen bedrijfsmodus behorende parameters instellen (bijv. de blindvermogen-/spanningscurve Q(U) met of zonder steunpunten of het gewenste blindvermogen Q).
12. Kies **[Opslaan]**.

8.6 Demping van TF-signalen verminderen

VAKMAN

Door bepaalde parameters in te stellen, kunt u de demping van driefasige, parallelle TF-frequenties tussen 1000 Hz en 1100 Hz vermijden. De parameters mogen alleen in overleg met de verantwoordelijke netwerkexploitant worden ingesteld.

Het principe voor het wijzigen van bedrijfsparameters wordt in een ander hoofdstuk beschreven (zie hoofdstuk 8.3 "Bedrijfsparameters wijzigen", pagina 46).

Voorwaarde:

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

Werkwijze:

- Stel de volgende parameters in:

SMA Data/ RS485	Definitie	Een- heid	Sectie	In te stellen waarde
RplDet-NBS-Gain	Herkenning rondstuursign., versterking van smalbandige onderst.	V/A	0 tot -10	-9
RplDet-NBS-Damp	Herkenning rondstuursign., demping van smalbandige onderst.	p.u.	-	0,1
RplDet-NBS-Hz	Herkenning rondstuursign., frequentie van smalbandige onderst.	Hz	1000 tot 1100	Moet door de netwerkexploitant worden gespecificeerd.

8.7 SMA OptiTrac Global Peak instellen

VAKMAN

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

Het principe voor het wijzigen van bedrijfsparameters wordt in een ander hoofdstuk beschreven (zie hoofdstuk 8.3 "Bedrijfsparameters wijzigen", pagina 46).

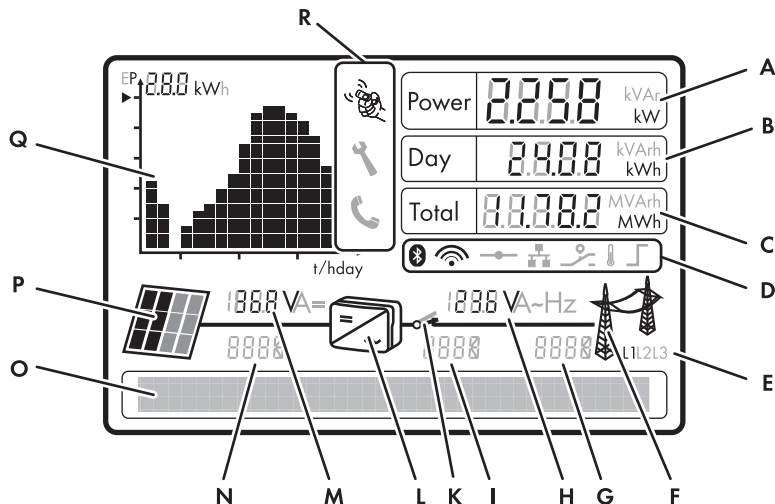
Werkwijze:

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

9 Bediening

9.1 Overzicht van de display

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



Afbeelding 8: Overzicht van de display (voorbeeld)

Positie	Symbol	Toelichting
A	-	Actueel vermogen
B	-	Energie van de huidige dag
C	-	Totaal van de tot nu toe teruggeleverde energie
D		Actieve verbinding met een Speedwire-netwerk
		Actieve verbinding met Sunny Portal
		Multifunctioneel relais is actief
		Vermogensbegrenzing door te hoge temperatuur
		Begrenzing van het werkelijk vermogen via installatiebesturing

Positie	Symbol	Toelichting
E	-	Bij weergave van de uitgangsspanning: fasen waartussen de uitgangsspanning actief is Bij weergave van de uitgangsstroom: fase, welke aan de uitgangsstroom is toegekend
F		Openbaar stroomnet
G	-	Gebeurtenisnummer van een fout aan de kant van het openbare stroomnet
H	-	Uitgangsspanning of uitgangsstroom van de betreffende fase
I	-	Gebeurtenisnummer van een fout van de omvormer
K		Netrelais Wanneer het netrelais gesloten is, levert de omvormer aan het openbare stroomnet terug. Als het netrelais geopend is, is de omvormer van het openbare stroomnet gescheiden.
L		Omvormer
W	-	Ingangsspanning of ingangsstroom van de betreffende fase
N	-	Gebeurtenisnummer van een fout in de PV-generator
O	-	Tekstregel voor de weergave van gebeurtenis- en foutmeldingen
P		PV-generator
Q	-	Diagram met de vermogenswaarden van de laatste 16 terugleveruren of energieopbrengsten van de afgelopen 16 dagen Klop 1 keer op de behuizingsdeksel om tussen de weergaveschermen te switchen.
R		U kunt de display bedienen door op de behuizingsdeksel te kloppen.
		De weergegeven fout moet ter plaatse door een vakman worden verholpen.
		De weergegeven fout kan niet ter plaatse worden verholpen. Neem contact op met onze serviceafdeling.

9.2 Display activeren en bedienen

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

Werkwijze:

1. Activeer de display. Klop hiervoor 1 keer op de behuizingsdeksel.
☒ De achtergrondverlichting is ingeschakeld.
2. Klop 1 keer op de behuizingsdeksel om een tekstregel verder te gaan.
3. Klop 1 keer op de behuizingsdeksel om in het diagram te switchen tussen de vermogenswaarden van de laatste 16 terugleveruren en de energieopbrengsten van de afgelopen 16 dagen.

9.3 Displaytaal wijzigen

VAKMAN

Als de bij de landspecifieke gegevensrecord horende taal niet de door u gewenste taal is, kunt u de displaytaal op de volgende manier wijzigen.

Overzicht van de draaischakelaarinstellingen:

A	B	Landspecifieke gegevensrecord	Displaytaal	Land
0	0	Fabrieksinstelling	Fabrieksinstelling	afhankelijk van parameterset
0	1	blijft behouden	Engels	afhankelijk van parameterset
0	2	blijft behouden	Nederlands	afhankelijk van parameterset
0	3	blijft behouden	Frans	afhankelijk van parameterset
0	4	blijft behouden	Spaans	afhankelijk van parameterset
0	5	blijft behouden	Italiaans	afhankelijk van parameterset
0	6	blijft behouden	Grieks	afhankelijk van parameterset
0	7	blijft behouden	Tsjechisch	afhankelijk van parameterset
0	8	blijft behouden	Koreaans	afhankelijk van parameterset
0	9	blijft behouden	Portugees	afhankelijk van parameterset

A	B	Landspecifieke gegevensrecord	Displaytaal	Land
0	A	blijft behouden	Nederlands	afhankelijk van parameterset
0	B	blijft behouden	Sloveens	afhankelijk van parameterset
0	C	blijft behouden	Bulgaars	afhankelijk van parameterset
0	D	blijft behouden	Pools	afhankelijk van parameterset

Werkwijze:

1.

⚠ GEVAAR**Levensgevaar door hoge spanningen**

- Schakel de omvormer spanningsvrij en open de behuizingsdeksel (zie hoofdstuk 11, pagina 78).

2. Bepaal de draaischakelaarinstelling voor de gewenste displaytaal.

3. Draai de draaischakelaar **A** met een platte schroevendraaier (bladbreedte: 2,5 mm) in positie **0**. Hierdoor blijft de ingestelde landspecifieke gegevensrecord behouden.4. Draai de draaischakelaar **B** met een platte schroevendraaier (bladbreedte: 2,5 mm) naar de gewenste taal.

5. Stel de omvormer weer in bedrijf (zie hoofdstuk 7.3, pagina 42).

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

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.

9.5 Firmware-update uitvoeren

⚠ VAKMAN

Wanneer voor de omvormer geen automatische update in het communicatieproduct (bijv. SMA Cluster Controller) of in Sunny Portal is ingesteld, heeft u de mogelijkheid een handmatige firmware-update uit te voeren.

Voldoende DC-spanning voor firmware-update nodig

Voer de update alleen uit als er genoeg instraling resp. DC-spanning beschikbaar is. Tijdens de update moet de omvormer zich in terugleverbedrijf bevinden.

Update van de firmwareversie van $\leq 2.99.99.R$ naar $\geq 3.00.00.R$ alleen met landspecifieke gegevensrecord "Andere Norm" mogelijk.

Om een firmware-update van $\leq 2.99.99.R$ naar $\geq 3.00.00.R$ uit te voeren, moet de landspecifieke gegevensrecord op **Andere Norm** zijn ingesteld. Anders is geen firmware-update mogelijk.

- Voor de update van de landspecifieke gegevensrecord de omvormer via de draaischakelaar of het communicatieproduct op **Andere Norm** instellen (zie hoofdstuk 7.2, pagina 35).
- Na de update waarborgen, dat de firmwareversie van de omvormer $\geq 3.00.00.R$ is en de gewenste landspecifieke gegevensrecord via de draaischakelaar of via een communicatieproduct instellen (zie hoofdstuk 7.2, pagina 35).

Voorwaarden:

- ☐ Een SD-kaart met een geheugen van maximaal 2 GB moet aanwezig zijn.
- ☐ De SD-kaart moet FAT32 zijn geformatteerd.
- ☐ Op de SD-kaart met een map "Update" zijn aangemaakt.
- ☐ Het update-bestand moet aanwezig zijn en in de map "Update" op de SD-kaart zijn opgeslagen.

Werkwijze:

1.



Levensgevaar door elektrische schok

- Schakel de omvormer spanningsvrij en open de onderste behuizingsdeksel (zie hoofdstuk 11, pagina 78).

- Schroef van de communicatiemodule losmaken en de communicatiemodule iets omhoog klappen.
- Steek de SD-kaart met de afgeschuinde hoek omlaag in de lezer tot hij vastklikt.
- Communicatiemodule naar beneden klappen en schroef aandraaien.
- Stel de omvormer in bedrijf (zie hoofdstuk 7.3, pagina 42).
 - ☒ De firmware-update wordt tijdens de inbedrijfstelling uitgevoerd. Wanneer de melding "Update beëindigd" verschijnt, is de firmware-update afgerond. De melding wordt gedurende 30 seconden weergegeven. Vervolgens worden de initialisatiemeldingen op de omvormer weergegeven.
- Als de firmware-update is mislukt, voert u de update opnieuw uit.
- Firmwareversie controleren. Daarvoor de gebruikersinterface van het communicatieproduct of de Sunny Portal oproepen.
- Wanneer de update succesvol was, de SD-kaart weer uit de omvormer verwijderen. Ga daarvoor als volgt te werk.

9.

 GEVAAR**Levensgevaar door elektrische schok**

- Schakel de omvormer spanningsvrij en open de onderste behuizingsdeksel (zie hoofdstuk 11, pagina 78).

10. Schroef van de communicatiemodule losmaken en de communicatiemodule iets omhoog klappen.
11. Druk de SD-kaart licht in en laat los.
 - ☒ De SD-kaart springt uit de steekplaats.
12. Verwijder de SD-kaart.
13. Communicatiemodule naar beneden klappen en schroef aandraaien.
14. Stel de omvormer in bedrijf (zie hoofdstuk 7.3, pagina 42).
15. Eventueel de omvormer opnieuw in het communicatieproduct registreren (zie handleiding van het communicatieproduct).

10 Zoeken naar fouten

10.1 Gebeurtenismeldingen

Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
101	⚠ VAKMAN
102	Netstoring
103	De netspanning of de netimpedantie op het aansluitpunt van de omvormer is te hoog. De omvormer heeft zich van het openbare stroomnet losgekoppeld. Oplossing: Controleer of de netspanning op het aansluitpunt van de omvormer continu binnen het toegestane bereik ligt. Als de netspanning op grond van lokale netwerkvoorwaarden niet binnen het toegestane bereik ligt, neem dan contact op met de netwerkexploitant. De netwerkexploitant moet een aanpassing van de spanning op het terugleverpunt of een wijziging van de bewaakte grenswaarden goedkeuren. Als de netspanning zich continu binnen het toegestane bereik bevindt en deze melding nog steeds wordt weergegeven, neem dan contact op met onze serviceafdeling.
202	⚠ VAKMAN
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. De netwerkexploitant moet een aanpassing van de spanning op het terugleverpunt of een wijziging van de bewaakte grenswaarden goedkeuren. Als de netspanning zich continu binnen het toegestane bereik bevindt en deze melding nog steeds wordt weergegeven, neem dan contact op met onze serviceafdeling.

Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
301	 VAKMAN Netstoring De gemiddelde waarde over 10 minuten van de netspanning heeft het toegestane bereik verlaten. De netspanning of de netimpedantie op het aansluitpunt is te hoog. Om de spanningskwaliteit te waarborgen, wordt de omvormer van het openbare stroomnet losgekoppeld. Oplossing: Controleer of de netspanning op het aansluitpunt van de omvormer continu binnen het toegestane bereik ligt. Als de netspanning op grond van lokale netwerkvoorwaarden niet binnen het toegestane bereik ligt, neem dan contact op met de netwerkexploitant. De netwerkexploitant moet een aanpassing van de spanning op het terugleverpunt of een wijziging van de bewaakte grenswaarden goedkeuren. Als de netspanning zich continu binnen het toegestane bereik bevindt en deze melding nog steeds wordt weergegeven, neem dan contact op met onze serviceafdeling.
401 402 403 404	 VAKMAN Netstoring De omvormer heeft het netparallele bedrijf verlaten en de teruglevering aan het openbare stroomnet onderbroken. Oplossing: Controleer de netaansluiting op sterke, kortstondige schommelingen in de frequentie.
501	 VAKMAN 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. Daarbij moet de netwerkexploitant een wijziging van de bedrijfsparameters van de omvormer toestemmen. Als de netwerkexploitant zijn toestemming heeft verleend, stem de wijziging van de bedrijfsparameters dan af met de afdeling Service.

**Gebeurtenis-
nummer****Melding, oorzaak en oplossing**

601

**Netstoring**

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

Oplossing:

1. Controleer de gelijkstroomcomponent van de netaansluiting.
2. Neem contact op met de netwerkexploitant en overleg met hem of de grenswaarde van de bewaking van de omvormer mag worden verhoogd als deze melding vaak wordt weergegeven.

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. Daarbij moet de netwerkexploitant een wijziging van de bedrijfsparameters van de omvormer toestemmen.

Als de netwerkexploitant zijn toestemming heeft verleend, stem de wijziging van de bedrijfsparameters dan af met de afdeling Service.

1302

**Wachten op netspann. > Installatiefout netaansluiting > Net + beveilig. testen**

De omvormer heeft een fout in de AC-bekabeling vastgesteld. De omvormer kan geen verbinding maken met het openbare stroomnet.

Oplossing:

1. Controleer of de AC-aansluiting correct is.
2. Controleer of de landspecifieke gegevensrecord correct is ingesteld. Controleer daarbij de parameter **Landspecifieke gegevensrecord instellen** of selecteer **CntrySet** en controleer de waarde.

Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
1501	 VAKMAN 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 parameter Landspecifieke gegevensrecord instellen of selecteer CntrySet en controleer de waarde.
3301	 VAKMAN Instabiel bedrijf > Generatorcapaciteit te laag De voeding aan de DC-ingang van de omvormer is niet voldoende voor een stabiel bedrijf. Dit probleem kan veroorzaakt worden door sneeuw op de PV-panelen of onvoldoende instraling. De omvormer onderbreekt het terugleverbedrijf en kan geen verbinding meer maken met het openbare stroomnet. Oplossing: 1. Wacht tot er meer instraling is als deze te gering is. 2. Controleer of de PV-generator correct geconfigureerd en aangesloten is als deze melding vaak wordt weergegeven.
3302	 VAKMAN Instabiel bedrijf > Zelftest afgebroken De voeding aan de DC-ingang van de omvormer is niet voldoende voor een stabiel bedrijf. Dit probleem kan veroorzaakt worden door sneeuw op de PV-panelen of onvoldoende instraling. De omvormer onderbreekt het terugleverbedrijf en kan geen verbinding meer maken met het openbare stroomnet. Oplossing: 1. Wacht tot er meer instraling is als deze te gering is. 2. Controleer of de PV-generator correct geconfigureerd en aangesloten is als deze melding vaak wordt weergegeven.

Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
3303	 VAKMAN Instabiel bedrijf > Geheugen geblokkeerd De voeding aan de DC-ingang van de omvormer is niet voldoende voor een stabiel bedrijf. Dit probleem kan veroorzaakt worden door sneeuw op de PV-panelen of onvoldoende instraling. De omvormer onderbreekt het terugleverbedrijf en kan geen verbinding meer maken met het openbare stroomnet. Oplossing:  VAKMAN 1. Wacht tot er meer instraling is als deze te gering is. 2. Controleer of de PV-generator correct geconfigureerd en aangesloten is als deze melding vaak wordt weergegeven.
3401 3402	 VAKMAN DC-overspanning > Generator loskopp. Overspanning op de DC-ingang. De omvormer kan onherstelbaar beschadigd raken. Oplossing: 1. Schakel de omvormer onmiddellijk spanningsvrij. 2. 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. 3. Neem contact op met de afdeling Service als deze melding vaak optreedt.
3501	 VAKMAN Isolati weerstand > Generator testen De omvormer heeft een aardlek in de PV-generator vastgesteld. Oplossing: • Controleer de zonnestroominstallatie op aardlek.

Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
3601	 VAKMAN Hoge lekstroom > Control. generator De afvoerstromen van de omvormer en de PV-generator zijn te hoog. Er is een aardlek, een aardlekstroom 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. Als dit 5 keer per dag optreedt, ontkoppelt de omvormer zich van het openbare stroomnet en beëindigt hij de teruglevering. Oplossing: • Controleer de zonnestroominstallatie op aardlek.
3701	 VAKMAN 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 zonnestroominstallatie op aardlek.
3801 3802	 VAKMAN DC-overstroom > Control. generator Overstroom op de DC-ingang. De omvormer onderbreekt korte tijd de teruglevering. Oplossing: • Controleer of de PV-generator correct geconfigureerd en aangesloten is als deze melding vaak wordt weergegeven.
3901 3902	 VAKMAN Wachten op DC-startvoorw. > Startvoorw. niet bereikt Er is nog niet voldaan aan de voorwaarden voor teruglevering aan het openbare stroomnet. Oplossing: 1. Wacht tot er meer instraling is als deze te gering is. 2. Verhoog de startspanning voor teruglevering als deze melding voornamelijk 's ochtends wordt weergegeven. Wijzig hiervoor de parameter minimale spanning ingang of A.VStr, B.VStr. 3. Controleer of de PV-generator correct is geconfigureerd als deze melding vaak bij een gemiddelde instraling wordt weergegeven.

Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
6001-6438	 VAKMAN Zelfdiagnose > Apparaatstoring De oorzaak kan alleen door de afdeling Service worden bepaald. Oplossing: • Neem contact op met onze serviceafdeling.
6501-6511	 VAKMAN Zelfdiagnose > Apparaatstoring De omvormer is vanwege een te hoge temperatuur uitgeschakeld. Oplossing: 1. Reinig de ventilatoren. 2. Controleer of de omvormer voldoende geventileerd is.
6512	Minimale bedrijfstemperatuur onderschreden De omvormer levert pas vanaf een temperatuur van -25 °C terug aan het openbare stroomnet.
6603 6604	 VAKMAN Zelfdiagnose > Overbelasting De oorzaak kan alleen door de afdeling Service worden bepaald. Oplossing: • Neem contact op met onze serviceafdeling.
6606	 VAKMAN Apparaatstoring De oorzaak kan alleen door de afdeling Service worden bepaald. Oplossing: • Neem contact op met onze serviceafdeling.
6701 6702	 VAKMAN Communicatie onderbroken De oorzaak kan alleen door de afdeling Service worden bepaald. Oplossing: • Neem contact op met onze serviceafdeling.

Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
6801 6802	 VAKMAN Zelfdiagnose > Ingang A defect De oorzaak kan alleen door de afdeling Service worden bepaald. Oplossing: • Neem contact op met onze serviceafdeling.
6901 6902	 VAKMAN Zelfdiagnose > Ingang B defect De oorzaak kan alleen door de afdeling Service worden bepaald. Oplossing: • Neem contact op met onze serviceafdeling.
7001 7002	 VAKMAN Sensorfout vent. perm. aan De oorzaak kan alleen door de afdeling Service worden bepaald. Oplossing: • Neem contact op met onze serviceafdeling.
7101	 VAKMAN SD-kaart defect De SD-kaart is niet geformatteerd. Oplossing: • Formateer de SD-kaart opnieuw. • Sla de bestanden opnieuw op de SD-kaart op.
7102	 VAKMAN Parameterdata niet gevonden of defect Het parameterbestand is niet gevonden of is defect. De update is mislukt. De omvormer gaat door met terugleveren. Oplossing: • Kopieer het parameterbestand opnieuw naar de juiste map.

Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
7105	 VAKMAN Parameter instellen mislukt Parameters konden niet worden ingesteld via de geheugenkaart. De omvormer gaat door met terugleveren. Oplossing: • Controleer of de parameters correct zijn ingesteld. • Controleer of de SMA Grid Guard-code beschikbaar is.
7106	 VAKMAN Updatebestand defect Het updatebestand op de geheugenkaart bevat fouten. Oplossing: • Formateer de geheugenkaart opnieuw. • Sla de bestanden opnieuw op de geheugenkaart op.
7110	 VAKMAN Geen updatebestand Er is geen updatebestand gevonden. Oplossing: • Kopieer het updatebestand naar de map op de geheugenkaart. Kies daarbij de map \UPDATE.
7201 7202	 VAKMAN Geg. opslaan niet mogelijk Interne fout. De omvormer gaat door met terugleveren aan het openbare stroomnet. Oplossing: • Neem contact op met onze serviceafdeling.
7303	 VAKMAN Update hoofdcomputer mislukt De oorzaak kan alleen door de afdeling Service worden bepaald. Oplossing: • Neem contact op met onze serviceafdeling.

Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
7305	 VAKMAN Update RS485i-module mislukt De update van de RS485i-module kon niet worden uitgevoerd. Oplossing: • Probeer de update opnieuw uit te voeren. • Neem contact op met de service als de fout vaker optreedt.
7311	 VAKMAN Update taaltabel mislukt De update van de taaltabel kon niet worden uitgevoerd. Oplossing: • Probeer de update opnieuw uit te voeren. • Neem contact op met de service als de fout vaker optreedt.
7316	 VAKMAN Update speedwire-module mislukt De update van de Speedwire-module kon niet worden uitgevoerd. Oplossing: • Probeer de update opnieuw uit te voeren. • Neem contact op met de service als de fout vaker optreedt.
7326	 VAKMAN Upd Webconnect misl De update van de Webconnect-module kon niet worden uitgevoerd. Oplossing: • Probeer de update opnieuw uit te voeren. • Neem contact op met de service als de fout vaker optreedt.
7701 7702 7703	 VAKMAN Zelfdiagnose > Apparaatstoring De oorzaak kan alleen door de afdeling Service worden bepaald. Oplossing: • Neem contact op met onze serviceafdeling.

Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
8001	 VAKMAN Derating aangetr. De omvormer heeft zijn vermogen vanwege een te hoge temperatuur langer dan 10 minuten beperkt. Oplossing: • Reinig de koelribben aan de achterkant van de behuizing en de ventilatiekanalen aan de bovenkant met een zachte borstel. • Controleer of de omvormer voldoende geventileerd is.
8101 8102 8103 8104	 VAKMAN Communicatie onderbroken De oorzaak kan alleen door de afdeling Service worden bepaald. Oplossing: • Neem contact op met onze serviceafdeling.
9002	 VAKMAN Installateurscode ongeldig De ingevoerde SMA Grid Guard-code is niet correct. De parameters zijn nog steeds beveiligd en kunnen niet worden gewijzigd. Oplossing: • Voer de correcte SMA Grid Guard-code in.
9003	 VAKMAN Netparam. vergrend. De parameters zijn momenteel vergrendeld. U kunt de parameters niet wijzigen. Oplossing: • Ontgrendel de parameters met de SMA Grid Guard-code.
9005	 VAKMAN Wijziging netparameter niet mogelijk > DC-voeding controleren Het PV-vermogen is te gering om de landspecifieke gegevensrecord in te stellen. Zodra er voldoende instraling is, past de omvormer de instelling automatisch toe.

10.2 Ventilatoren reinigen

⚠ VAKMAN

10.2.1 Ventilator aan de onderkant reinigen

⚠ VAKMAN

Reinig eerst de ventilator aan de onderkant van de omvormer en vervolgens de ventilator aan de linkerkant van de behuizing.

Werkwijze:

1.

⚠ GEVAAR

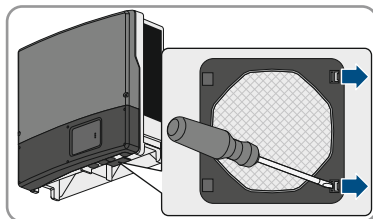
Levensgevaar door elektrische schok

- Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 11 "Omvormer spanningsvrij schakelen", pagina 78).

2. Wacht tot de ventilator niet meer draait.

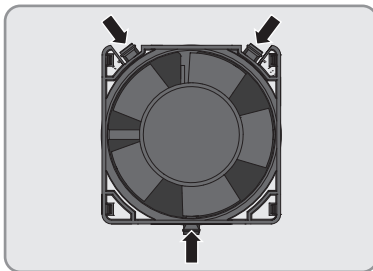
3. Het ventilatorrooster verwijderen en reinigen:

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



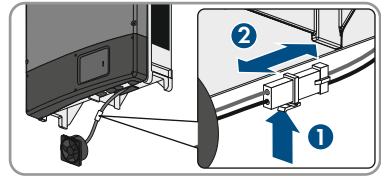
- Neem het ventilatorrooster voorzichtig eruit.
- Reinig het ventilatorrooster met een zachte borstel, kwast, doek of met perslucht.

4. Druk de vergrendelingen van de ventilator naar het midden van de ventilator.



5. Neem de ventilator voorzichtig uit de omvormer.

6. Ontgrendel de stekker van de ventilator en trek deze eruit.

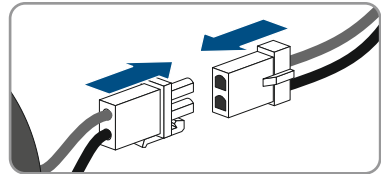


7. LET OP

Beschadiging van de ventilator door perslucht

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

8. Steek na het reinigen de stekker van de ventilator weer in de bus tot deze vastklikt.



9. Plaats de ventilator in de omvormer totdat hij hoorbaar vastklikt.

10. Druk het ventilatorrooster in de houder tot het hoorbaar vastklikt.

11. Ventilator aan de linkerkant van de behuizing reinigen (zie hoofdstuk 10.2.2 "Ventilator aan de linkerkant van de behuizing reinigen", pagina 68).

10.2.2 Ventilator aan de linkerkant van de behuizing reinigen

⚠ VAKMAN

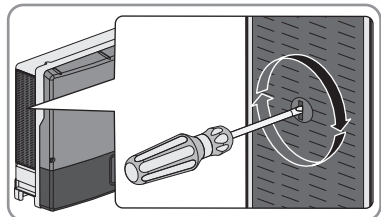
1. ⚠ GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok

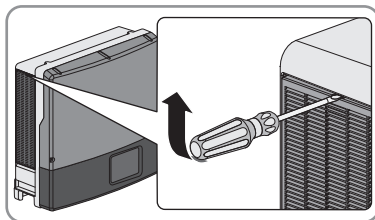
- Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 11 "Omvormer spanningsvrij schakelen", pagina 78).

2. Ventilatieroosters rechts en links verwijderen en reinigen:

- Draai de sluiting van het ventilatierooster met een platte schroevendraaier tot de sleuf zich in verticale positie bevindt.



- Verwijder het ventilatierooster. Til hiervoor het ventilatierooster enigszins op met een schroevendraaier.



- Reinig het ventilatierooster met een zachte borstel, een kwast of met perslucht.

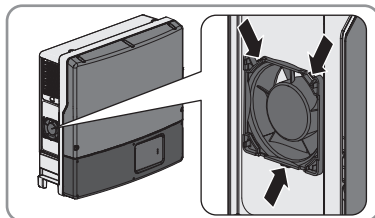
3.

LET OP**Beschadiging van de omvormer door vreemde voorwerpen**

- Het ventilatierooster mag niet langdurig worden verwijderd, omdat anders vreemde voorwerpen de behuizing kunnen binnendringen.

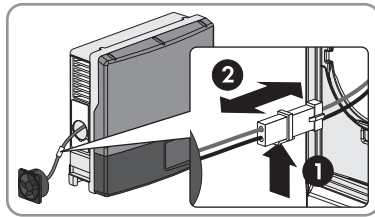
4. Wacht tot de ventilator niet meer draait.

5. Druk de vergrendelingen van de ventilator naar het midden van de ventilator.



6. Neem de ventilator voorzichtig uit de omvormer.

7. Ontgrendel de stekker van de ventilator en trek deze eruit.

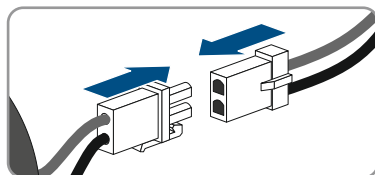


8.

LET OP**Beschadiging van de ventilator door perslucht**

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

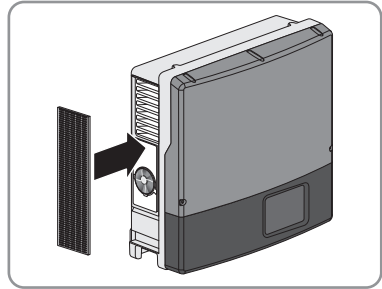
9. Steek na het reinigen de stekker van de ventilator weer in de bus tot deze vastklikt.



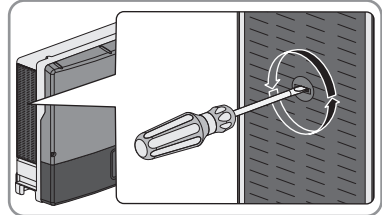
10. Plaats de ventilator in de omvormer totdat hij hoorbaar vastklikt.

11. Maak de ventilatieroosters links en rechts vast aan de omvormer.

- Plaats het ventilatierooster tot het vastklikt.



- Draai de sluiting van het ventilatierooster met een platte schroevendraaier tot de sleuf zich in horizontale positie bevindt en de pijl naar rechts wijst.



- Controleer of het ventilatierooster stevig vastzit.

12. Stel de omvormer weer in bedrijf (zie hoofdstuk 7.3, pagina 42).

13. Controleer of de ventilatoren correct werken (zie hoofdstuk 10.3, pagina 70).

10.3 Werking van de ventilatoren controleren

⚠ VAKMAN

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

Het principe voor het wijzigen van de bedrijfsparameters wordt in de handleiding van het omvormer of het communicatieproduct beschreven (zie de bedieningshandleiding van de omvormer of de handleiding van het communicatieproduct).

Werkwijze:

1. Selecteer de parameter **Ventilatortest** of **FanTst** en zet deze op **Aan** of **On**.
2. Sla de instelling op.

3. Controleer of er van onderaf lucht wordt aangezogen en of die uit de bovenste ventilatierooster komt en tevens of de ventilatoren geen abnormale geluiden maken.

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

Als de ventilatoren correct zijn gemonteerd, neem dan contact op met onze serviceafdeling (zie hoofdstuk 16, pagina 93).

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

10.4 PV-installatie op aardlek controleren

VAKMAN

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.

GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok bij aanraken van installatiedelen welke onder spanning staan bij een aardlek

Als zich een aardlek voordoet, kunnen onderdelen van de installatie onder spanning staan. Het aanraken van spanningvoerende onderdelen en kabels leidt tot de dood of tot levensgevaarlijk letsel als gevolg van een elektrische schok.

- Schakel het product spanningsvrij en beveilig het tegen herinschakelen.
- Pak de kabels van de PV-generator uitsluitend aan de isolatie vast.
- Raak de onderdelen van de onderconstructie en het frame van de PV-generator niet aan.
- Sluit geen PV-strings met aardlek op de omvormer aan.
- Na het vrijschakelen 5 minuten wachten, voordat u onderdelen van de zonnestroominstallatie of het product aanraakt.

WAARSCHUWING

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

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

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

Werkwijze:

Voer de volgende handelingen in de aangegeven volgorde uit om de PV-installatie op een aardlek te controleren. De precieze procedure wordt in de volgende paragrafen beschreven.

- Controleer de PV-installatie d.m.v. een spanningsmeting op aardlek.
- Als de spanningsmeting niet succesvol was, controleer de PV-installatie dan d.m.v. een isolatieweerstandsmeting op aardlek.

Controle d.m.v. spanningsmeting

Controleer iedere string van de PV-installatie op een aardlek door de volgende stappen te volgen.

Werkwijze:

1.

**Levensgevaar door hoge spanningen**

- Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 11, pagina 78).

2. Meet de volgende spanningen:

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

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

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

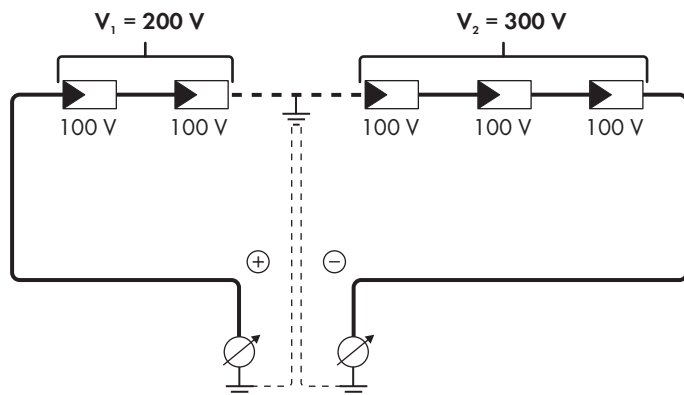
3. Als er een aardlek wordt gevonden, bepaal dan aan de hand van de verhouding tussen de twee gemeten spanningen de positie van het aardlek en verhelp het aardlek.

4. Als er geen duidelijk aardlek meetbaar is en de melding nog steeds wordt weergegeven, voer dan een isolatieweerstandsmeting uit.

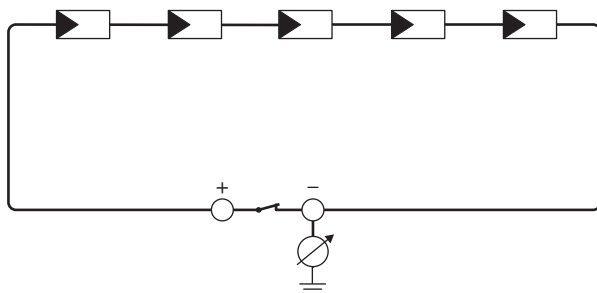
5. Sluit strings zonder aardlek weer op de omvormer aan en stel de omvormer weer in bedrijf (zie installatiehandleiding van de omvormer).

Locatie van het aardlek

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

**Controle d.m.v. isolatieweerstandsmeting**

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



Afbeelding 9: Schematische weergave van de meting

i Berekening van de isolatieweerstand

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

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

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

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

Vereiste apparaten:

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

i Toestel voor veilig scheiden en kortsluiting van de PV-generator nodig

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

Werkwijze:

1. Bereken de te verwachten isolatieweerstand per string.

2.



Levensgevaar door hoge spanningen

- Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 11, pagina 78).

3. Installeer de kortsluitinrichting.
4. Sluit het meettoestel voor de isolatieweerstand aan.
5. Sluit de eerste string kort.

6. Stel de controlespanning in. De controlespanning moet zo dicht mogelijk bij de maximale systeemspanning van de PV-panelen liggen, mag deze echter niet overschrijden (zie datablad van de PV-panelen).
7. Meet de isolatieweerstand.
8. Hef de kortsluiting op.
9. Voer de meting van de overige strings op dezelfde manier uit.
 - ☑ Als de isolatieweerstand van een string duidelijk afwijkt van de theoretisch berekende waarde, is er sprake van een aardlek in de desbetreffende string.
10. Sluit strings met aardlek pas weer aan op de omvormer als het aardlek is verholpen.
11. Sluit alle andere strings weer aan op de omvormer.
12. Stel de omvormer weer in bedrijf.
13. Als de omvormer daarna nog steeds een isolatiefout meldt, neem dan contact op met onze serviceafdeling (zie hoofdstuk 16, pagina 93). Het is mogelijk dat de PV-panelen in de gebruikte hoeveelheid niet voor de omvormer geschikt zijn.

10.5 Overspanningsbeveiliging controleren

VAKMAN

De overspanningsbeveiligingen zijn onderdelen die aan slijtage onderhevig zijn. De werking van de overspanningsbeveiligingen wordt verminderd door veroudering of herhaaldelijke belasting door overspanning. Daardoor kunnen de overspanningsbeveiligingen in de loop van de tijd hun beschermende functie verliezen.

Controleer de werking van de overspanningsbeveiligingen door de volgende stappen te volgen.

Werkwijze:

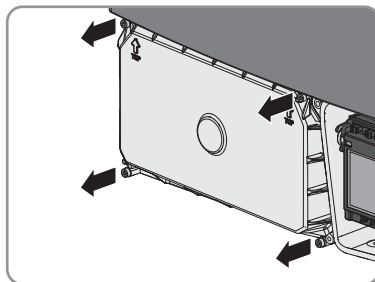
1.

GEVAAR

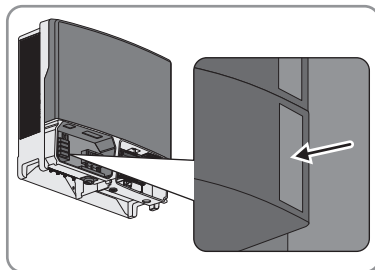
Levensgevaar door elektrische schok

- Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 11, pagina 78).
- Wacht 20 minuten voor u de DC-beschermklep verwijdert.

2. Draai de schroeven van de DC-beschermklep met een inbussleutel (SW 3) los, trek de DC-beschermklep aan de onderkant naar voren en verwijder hem.



3. Controleer of de overspanningsbeveiliging defect is.

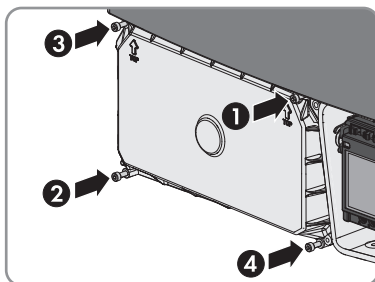


De overspanningsbeveiliging werkt correct als in het inspectievenster van de overspanningsbeveiliging naast de typeaanduiding geen streep zichtbaar is.

De overspanningsbeveiliging is defect als in het inspectievenster van de overspanningsbeveiliging naast de typeaanduiding een rode streep zichtbaar is.

- Bestel nieuwe overspanningsbeveiligingen.
- Vervang alle overspanningsbeveiligingen zodra de nieuwe overspanningsbeveiligingen beschikbaar zijn (zie hoofdstuk 10.6, pagina 75).

4. Draai alle 4 de schroeven van de DC-beschermkap met een inbusleutel (SW 3) in de volgorde 1 t/m 4 vast (koppel: 3 Nm $\pm$ 0,3 Nm).



5. Stel de omvormer weer in gebruik (zie hoofdstuk 7.3, pagina 42).

10.6 Overspanningsbeveiliging vervangen

⚠ VAKMAN

Als ten minste één overspanningsbeveiliging defect is, adviseert SMA Solar Technology AG om alle overspanningsbeveiligingen te vervangen.

Werkwijze:

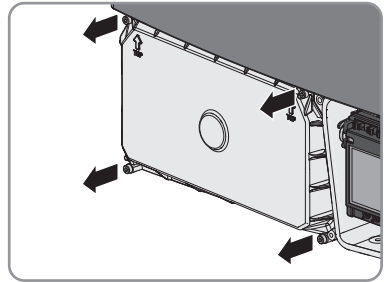
1.

⚠ GEVAAR

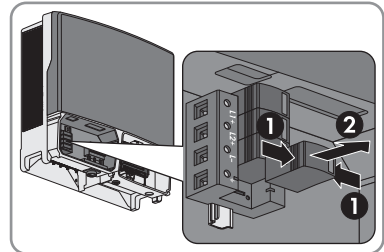
Levensgevaar door elektrische schok

- Schakel de omvormer spanningsvrij en open de onderste behuizingsdeksel (zie hoofdstuk 11, pagina 78).
- Wacht 20 minuten voor u de DC-beschermklep verwijdert.

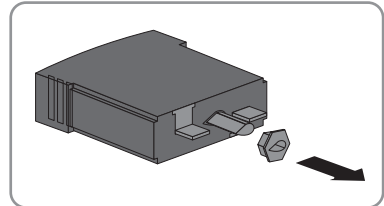
2. Draai de schroeven van de DC-beschermklep met een inbussleutel (SW 3) los, trek de DC-beschermklep aan de onderkant naar voren en verwijder hem.



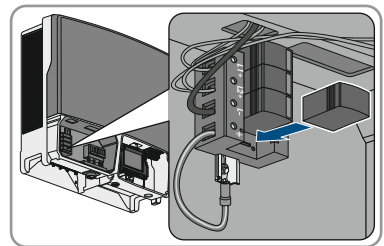
3. Trek alle overspanningsbeveiligingen uit de zekeringhouders. Druk hiervoor de geribbelde vlakken aan de linker- en rechterkant van de overspanningsbeveiliging samen.



4. Verwijder bij alle overspanningsbeveiligingen de rode veiligheidsring van het middelste steekcontact aan de onderkant van de overspanningsbeveiliging.

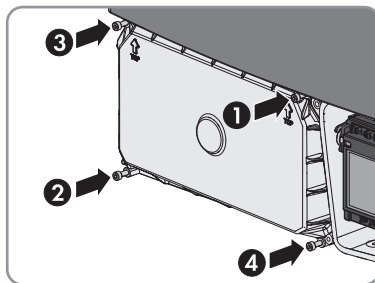


5. Steek de nieuwe overspanningsbeveiligingen in de daarvoor bestemde zekeringhouders tot de klemmen aan de zijkanten van de beveiligingen vastklikken. Daarbij moet het inspectievenster naar rechts wijzen.



6. Controleer of elke overspanningsbeveiliging stevig vastzit in zijn zekeringhouder.

7. Draai alle 4 de schroeven van de DC-beschermkap met een inbussleutel (SW 3) in de volgorde 1 t/m 4 vast (koppel: $3 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$).



11 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.

⚠ WAARSCHUWING

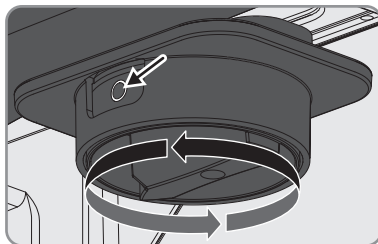
Levensgevaar door elektrische schokken bij beschadiging van het meettoestel bij overspanning.

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

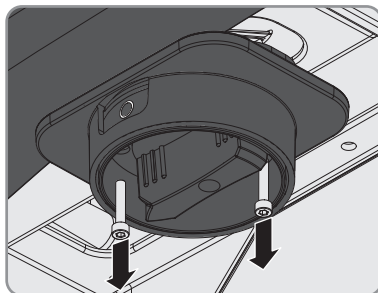
- Gebruik alleen meettoestellen met een DC-ingangsspanningsbereik tot minimaal 1000 V of hoger.

Werkwijze:

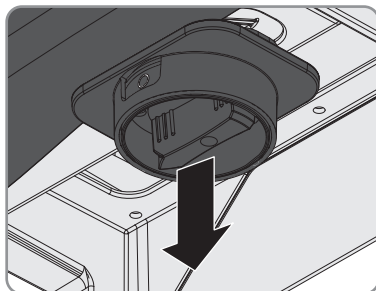
1. Schakel de leidingbeveiligingsschakelaar van alle 3 de fasesdraden uit en beveilig hem tegen opnieuw inschakelen.
2. Als het multifunctionele relais wordt gebruikt, schakel dan eventueel de voedingsspanning van de verbruiker uit.
3. Zet de DC-lastscheider in de stand **O**.



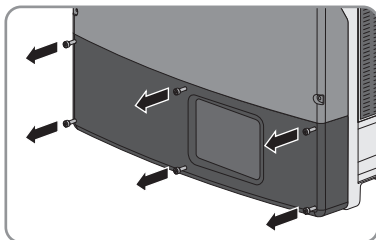
4. Wacht tot de leds zijn gedoofd en, indien er een verbruiker op het multifunctionele relais is aangesloten, tot deze verbruiker is uitgeschakeld.
5. Controleer met een ampèremettang of alle DC-kabels stroomvrij zijn.
6. Draai de 2 schroeven van de DC-lastscheider met een inbussleutel (SW 3) eruit.



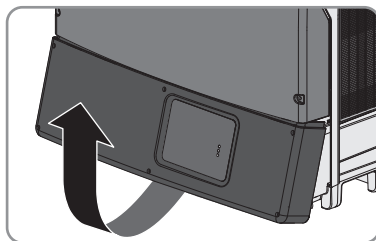
7. Trek de DC-lastscheider onderlangs uit de inrichting.



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



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



10.

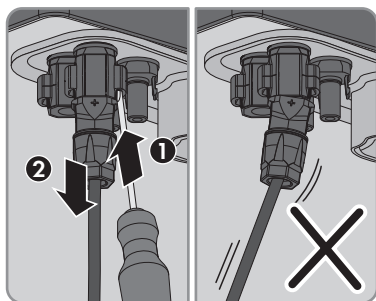
⚠ VOORZICHTIG

Gevaar voor verbranding bij aanraking van de DC-beschermkap.

De DC-beschermkap kan tijdens gebruik heet worden.

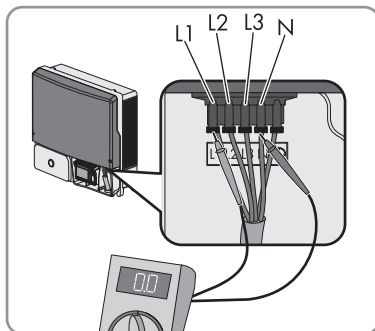
- Raak de DC-beschermkap niet aan.

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



12. Controleer of de DC-ingangen van de omvormer spanningsvrij zijn.

13. Wanneer een nulleider is aangesloten, controleer dan de spanningsvrijheid op de AC-klemmenstrook tussen **L1** en **N**, **L2** en **N** en **L3** en **N** met een geschikt meettoestel. Steek hiervoor de meetstaaf van het meettoestel in de ronde opening van de aansluitklem.



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

16.

GEVAAR

Levensgevaar door hoge spanningen in de omvormer

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

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

17.

LET OP

Beschadiging van de omvormer door elektrostatische ontlading

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

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

12 Werkwijze bij ontvangst van een vervangend apparaat

In geval van storing kan vervanging van de omvormer noodzakelijk zijn. In dat geval ontvangt u van SMA Solar Technology AG een vervangend apparaat. Als u een vervangend apparaat hebt ontvangen, vervang de defecte omvormer dan door het vervangende apparaat op de in dit hoofdstuk omschreven manier.

Werkwijze:

- Defecte omvormer buiten bedrijf stellen.
- Vervangend apparaat in bedrijf stellen.
- Defecte omvormer terugsturen.

Defecte omvormer buiten bedrijf stellen

VOORZICHTIG

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

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

- Transporteer de omvormer altijd zoals hierna beschreven.

1.

GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok

- Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 11, pagina 78).

2. Verwijder de AC-kabel uit de omvormer. Druk daarvoor de veiligheidshendels tot aan de aanslag omhoog en trek de aders uit de klemmenstrook voor de AC-kabels.
3. Druk de veiligheidshendels van de klemmenstrook voor de AC-kabel naar beneden.
4. Verwijder, indien aanwezig, de kabel voor de aanvullende aarding van de aardklem.
5. Als het multifunctionele relais of de SMA Power Control Module wordt gebruikt, verwijder dan de aansluitkabel uit de omvormer.
6. Als er nog andere kabels (bijv. datakabels of netwerkkabels) zijn aangesloten, verwijder deze kabels dan uit de omvormer.
7. Demonteer eventueel ingebouwde interfaces uit de omvormer (zie handleiding van de communicatie-interface).
8. Demonteer de overspanningsbeveiligingen uit de omvormer als deze aanwezig zijn (zie hoofdstuk 10.6, pagina 75).
9. Sluit alle openingen in de behuizing af.
10. Bewaar de DC-lastscheider op een veilige plek, omdat het vervangende apparaat zonder DC-lastscheider wordt geleverd.

11.

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

- Wacht 30 minuten voordat u de omvormer demonteert. Op die manier kan de behuizing afkoelen en voorkomt u verbrandingen van het lichaam.

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

Vervangend apparaat in bedrijf stellen.**LET OP****Beschadiging van de afdichting van de behuizing bij vorst**

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

- Open het product alleen als de omgevingstemperatuur niet onder -5°C komt.
- Wanneer het product bij vorst moet worden geopend, verwijder dan voor het openen van het product het ijs dat zich eventueel langs de afdichting van de behuizing heeft gevormd (bijv. door het met warme lucht te ontdooien). Neem daarbij de geldende veiligheidsvoorschriften in acht.

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

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

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

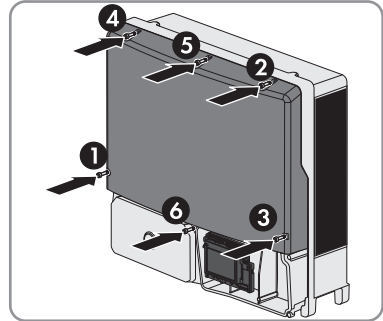
1. Monteer het vervangend apparaat en sluit de elektrische aansluitingen aan (zie bedieningshandleiding van de omvormer).
2. Monteer eventueel de interfaces in het vervangend apparaat en sluit deze aan (zie de handleiding van de interface).
3. Monteer eventueel de overspanningsbeveiligingen in het vervangend apparaat (zie hoofdstuk 6.4 "Overspanningsbeveiliging type II achteraf monteren", pagina 33).
4. Als op de bovenste deksel van het vervangende apparaat een sticker met "transportdeksel" is aangebracht, vervang dan de bovenste behuizingsdeksel van het vervangende apparaat door de bovenste behuizingsdeksel van de defecte omvormer:

⚠ GEVAAR**Levensgevaar door hoge spanningen**

Wacht 20 minuten voor u de bovenste behuizingsdeksel opent, zodat de restspanning kan ontladen.

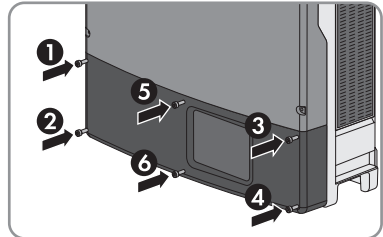
- Draai de schroeven van de bovenste behuizingsdeksel met een inbussleutel (SW 4) los en verwijder de deksel.

- Plaats de bovenste behuizingsdeksel met de 6 schroeven en borgringen op de behuizing en draai ze met een inbussleutel (SW 4) in de volgorde 1 t/m 6 vast (koppel: $6 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$).



- Plaats de bovenkant van de onderste behuizingsdeksel in de behuizing en klap de deksel naar beneden. Gebruik de behuizingsdeksel van de defecte omvormer, als op de behuizingsdeksel van het vervangende apparaat een sticker met "transportdeksel" is aangebracht. Daarbij moeten de schroeven uit de onderste behuizingsdeksel steken.

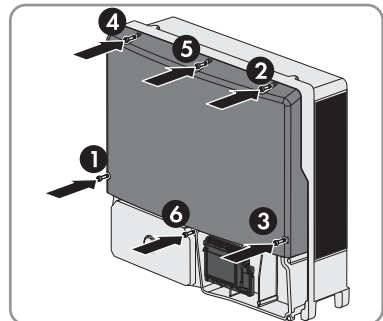
- Draai alle 6 de schroeven van de onderste behuizingsdeksel met een inbussleutel (SW 3) vast in de volgorde 1 t/m 6 (koppel: $2,0 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$). Door de volgorde aan te houden voorkomt u dat de deksel scheef komt te zitten en de behuizing niet volledig wordt afgedicht. Tip: plaats de lange schroef in het schroefgat onderin het midden en de 5 korte schroeven in de overige schroefgaten als de schroeven uit de onderste behuizingsdeksel vallen.



- Stel het vervangende apparaat weer in bedrijf (zie hoofdstuk 7.3, pagina 42). Monteer daarbij de DC-lastscheider van de defecte omvormer aan het vervangende apparaat.
- Configureer het vervangende apparaat (zie bedieningshandleiding van de omvormer).
- Voer de vervanging ook uit in het communicatieproduct.

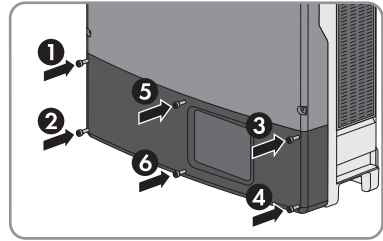
Defecte omvormer terugsturen

- Plaats indien nodig de bovenste behuizingsdeksel met de 6 schroeven en borgringen op de behuizing en draai ze met een inbussleutel (SW 4) in de volgorde 1 t/m 6 vast (koppel: $6 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$).



- Plaats de bovenkant van de onderste behuizingsdeksel in de behuizing en klap de deksel naar beneden. Daarbij moeten de schroeven uit de onderste behuizingsdeksel steken.

3. Draai alle 6 de schroeven van de onderste behuizingsdeksel met een inbussleutel (SW 3) vast in de volgorde 1 t/m 6 (koppel: $2,0 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$). Door de volgorde aan te houden voorkomt u dat de deksel scheef komt te zitten en de behuizing niet volledig wordt afgedicht. Tip: plaats de lange schroef in het schroefgat onderin het midden en de 5 korte schroeven in de overige schroefgaten als de schroeven uit de onderste behuizingsdeksel vallen.



4. Verpak de defecte omvormer in het karton van het vervangend apparaat en regel het transport naar SMA Solar Technology AG.

13 Omvormer buiten bedrijf stellen

VAKMAN

In dit hoofdstuk leest u hoe u te werk gaat als u de omvormer na afloop van de levensduur volledig buiten bedrijf wilt stellen. Als de omvormer defect is en u een vervangend apparaat hebt ontvangen, neem dan de instructies voor de werkwijze na ontvangst van een vervangend apparaat in acht (zie hoofdstuk 12 "Werkwijze bij ontvangst van een vervangend apparaat", pagina 81).

VOORZICHTIG

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

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

- Transporteer de omvormer altijd zoals hierna beschreven.

Werkwijze:

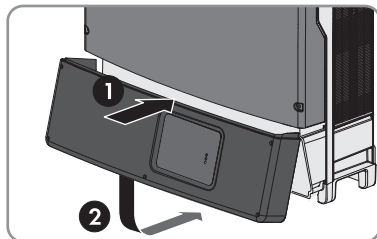
1.

GEVAAR

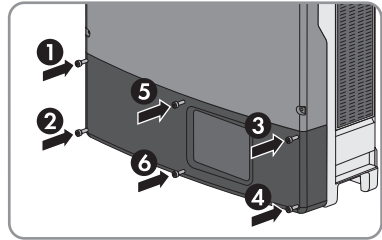
Levensgevaar door hoge spanningen

- Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 11, pagina 78).

2. Verwijder de AC-kabel uit de omvormer. Druk daarvoor de veiligheidshendels tot aan de aanslag omhoog en trek de aders uit de klemmenstrook voor de AC-kabels.
3. Druk de veiligheidshendels van de klemmenstrook voor de AC-kabel naar beneden.
4. Als het multifunctionele relais of de SMA Power Control Module wordt gebruikt, verwijder dan de aansluitkabel uit de omvormer.
5. Als er nog andere kabels (bijv. datakabels of netwerkkabels) zijn aangesloten, verwijder deze kabels dan uit de omvormer.
6. Plaats de bovenkant van de onderste behuizingsdeksel in de behuizing en klap de deksel naar beneden. Daarbij moeten de schroeven uit de onderste behuizingsdeksel steken.



7. Draai alle 6 schroeven met een inbussleutel (SW 3) vast in de volgorde 1 t/m 6 (koppel: $2,0 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$). Door de volgorde aan te houden voorkomt u dat de deksel scheef komt te zitten en de behuizing niet volledig wordt afgedicht. Tip: plaats de lange schroef in het schroefgat onderin het midden en de 5 korte schroeven in de overige schroefgaten als de schroeven uit de onderste behuizingsdeksel vallen.



8.

⚠ VOORZICHTIG

Verbrandingsgevaar door hete onderdelen van de behuizing

- Wacht 30 minuten tot de behuizing is afgekoeld.

9. Als de omvormer tegen uittillen is beveiligd, moet u de schroeven uit de onderste boorgaten in de achterwand van de omvormer eruit draaien.
10. Til de omvormer omhoog en neem hem van de wandsteun.
11. Als de omvormer in een verpakking opgeslagen of verstuurd moet worden, verpak dan de omvormer, de wandsteun en, indien aanwezig, de DC-lastscheider. Gebruik hiervoor de originele verpakking of een verpakking die geschikt is voor het gewicht en de grootte van de omvormer.
12. Als de omvormer moet worden afgevoerd, voer de omvormer dan af volgens de ter plaatse geldende afvoervoorschriften voor elektronisch afval.

14 Technische gegevens

DC-ingang

	STP 15000TL-30	STP 17000TL-30	STP 20000TL-30	STP 25000TL-30
Maximaal DC-vermogen bij $\cos \varphi = 1$	15330 W	17374 W	20440 W	25550 W
Maximale ingangsspanning	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V
MPP-spanningsbereik	240 V tot 800 V	275 V tot 800 V	320 V tot 800 V	390 V tot 800 V
Opgegeven ingangsspanning	600 V	600 V	600 V	600 V
Minimale ingangsspanning	150 V	150 V	150 V	150 V
Startingangsspanning	188 V	188 V	188 V	188 V
Maximale ingangsstroom, ingang A	33 A	33 A	33 A	33 A
Maximale ingangsstroom, ingang B	33 A	33 A	33 A	33 A
Maximale kortsluitstroom per string*	43 A	43 A	43 A	43 A
Maximale tegenstroom in de installatie gedurende maximaal 1 s	0 A	0 A	0 A	0 A
Aantal onafhankelijke MPP-ingangen	2	2	2	2
Strings per MPP-ingang	3	3	3	3
Overspanningscategorie conform IEC 62109-1	II	II	II	II

* Conform IEC 62109-2: I_{SCPV}

AC-uitgang

	STP 15000TL-30	STP 17000TL-30	STP 20000TL-30	STP 25000TL-30
Opgegeven vermogen bij 230 V, 50 Hz	15000 W	17000 W	20000 W	25000 W
Maximaal schijnbaar AC-vermogen	15000 VA	17000 VA	20000 VA	25000 VA
Opgegeven netspanning	230 V	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	220 V / 230 V / 240 V
AC-spanningsbereik*	180 V tot 280 V	160 V tot 280 V	180 V tot 280 V	180 V tot 280 V
Nominale AC-stroom bij 230 V	21,7 A	24,6 A	29 A	36,2 A
Maximale uitgangsstroom	29 A	29 A	29 A	36,2 A
Maximale uitgangsstroom in geval van storing	50 A	50 A	50 A	50 A
Vervormingsfactor van de uitgangsstroom bij vervormingsfactor van de AC-spanning <2% en AC-vermogen >50% van het opgegeven vermogen	≤3 %	≤2,6 %	≤3 %	≤3 %
Opgegeven netfrequentie	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
AC-netfrequentie*	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Werkbereik bij AC-netfrequentie 50 Hz	44 Hz tot 55 Hz	44 Hz tot 55 Hz	44 Hz tot 55 Hz	44 Hz tot 55 Hz
Werkbereik bij AC-netfrequentie 60 Hz	54 Hz tot 65 Hz	54 Hz tot 65 Hz	54 Hz tot 65 Hz	54 Hz tot 65 Hz

	STP 15000TL-30	STP 17000TL-30	STP 20000TL-30	STP 25000TL-30
Vermogensfactor bij opgegeven vermogen	1	1	1	1
Verschuivingsfactor, instelbaar	$0_{\text{inductief}}$ tot $0_{\text{capacitief}}$	$0_{\text{inductief}}$ tot $0_{\text{capacitief}}$	$0_{\text{inductief}}$ tot $0_{\text{capacitief}}$	$0_{\text{inductief}}$ tot $0_{\text{capacitief}}$
Terugleverfasen	3	3	3	3
Aansluitfasen	3	3	3	3
Overspanningscategorie conform IEC 62109-1	III	III	III	III

* Afhankelijk van de ingestelde landspecifieke gegevensrecord

Rendement

	STP 15000TL-30	STP 17000TL-30	STP 20000TL-30	STP 25000TL-30
Maximaal rendement, η_{max}	98,4 %	98,4 % *	98,4 %	98,3 %
Europees rendement, η_{EU}	98,0 %	98,0 % *	98,0 %	98,1 %

* Voorlopige waarde

Veiligheidsvoorzieningen

DC-ompolingsbeveiliging	Kortsluitdiode
Vrijschakelpunt aan ingangszijde	DC-lastscheider
DC-overspanningsbeveiliging	Overspanningsbeveiliging type II (optioneel)
AC-kortsluitvastheid	Stroomregeling
Netbewaking	SMA Grid Guard 10.0
Maximaal toegestane zekering	50 A
Aardlekbewaking	Isolatiebewaking: $R_{\text{iso}} > 250 \text{ k}\Omega$
Aardlekbewaking voor alle stroomtypen	Aanwezig

Algemene gegevens

Breedte x hoogte x diepte, met ingestoken DC-lastscheider	661 mm x 682 mm x 264 mm
Gewicht	61 kg
Lengte x breedte x hoogte van de verpakking	780 mm x 380 mm x 790 mm
Transportgewicht	68 kg

Klimaatklasse conform IEC 60721-3-4	4K4H
Milieucategorie	buiten
Verontreinigingsgraad buiten de behuizing	3
Verontreinigingsgraad binnen de behuizing	2
Bedrijfstemperatuur	-25 °C tot +60 °C
Toegetane maximale waarde voor de relatieve vochtigheid, niet condenserend	100 %
Maximale bedrijfshoogte boven zeeniveau (NAP)	3000 m
Normale geluidsemissie	51 dB(A)
Verliesvermogen tijdens nachtbedrijf	1 W
Topologie	Zonder transformator
Koelprincipe	SMA OptiCool
Beschermingsgraad elektronica conform IEC 60529	IP65
Beschermingsklasse conform IEC 62109-1	I
Netvormen	TN-C, TN-S, TN-C-S, TT (als $U_{N,PE} < 20 \text{ V}$)

Klimatologische omstandigheden

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

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

Transport conform IEC 60721-3-4, klasse 2K3

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

Uitrustig

DC-aansluiting	DC-connectoren SUNCLIX
AC-aansluiting	Veerdrukklem
Speedwire/Webconnect-datamodule	Standaard
RS485, galvanisch gescheiden	Optioneel
Multifunctioneel relais	Optioneel

SMA Power Control Module	Optioneel
Overspanningsbeveiliging type II	Optioneel

Ventilator

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

Koppels

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

Geheugencapaciteit

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

15 Toebehoren en reserveonderdelen

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

Aanduiding	Korte beschrijving	SMA bestelnummer
485-datamodule	RS485-interface als uitbreidingsset.	DM-485CB-10
SMA Power Control Module	Multifunctionele interface voor het genereren van richtwaarden voor 1 omvormer in het kader van het netbeheer.	PWCMOD-10
Multifunctioneel relais	Multifunctioneel relais als uitbreidingsset	MFR01-10
Overspanningsbeveiliging type II	Overspanningsbeveiliging type II voor ingang A en ingang B	DC_SPD_KIT3-10
SUNCLIX DC-connectoren	Veldstekkers voor aderdoorsnede 2,5 mm ² tot 6 mm ²	SUNCLIX-FC6-SET
Ventilatioerooster	Set ventilatioeroosters (rechts en links) als reserveonderdeel	45-10899080

16 Contact

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

Neem bij technische problemen met onze producten contact op met uw servicepartner. Zij hebben de volgende gegevens nodig om u doelgericht te kunnen helpen:

- Type apparaat
- Serienummer
- Firmwareversie
- Gebeurtenismelding
- Montageplaats en montagehoogte
- Type en aantal PV-panelen
- optionele uitrusting, bijv. communicatieproducten
- Eventueel naam van de installatie in de Sunny Portal (indien aanwezig)
- Eventueel toegangsgegevens voor de Sunny Portal (indien aanwezig)
- Nationale speciale instellingen (indien aanwezig)
- bedrijfsmodus van het multifunctionele relais (indien aanwezig)

Deutschland	SMA Solar Technology AG	Belgien	SMA Benelux BVBA/SPRL
Österreich	Niestetal	Belgique	Mechelen
Schweiz	Sunny Boy, Sunny Mini Central, Sunny Tripower, Sunny Highpower: +49 561 9522-1499 Monitoring Systems (Kommunikationsprodukte): +49 561 9522-2499 Hybrid Controller: +49 561 9522-3199 Sunny Island, Sunny Boy Storage, Sunny Backup: +49 561 9522-399 Sunny Central, Sunny Central Storage: +49 561 9522-299 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	België	+32 15 286 730 for Netherlands: +31 30 2492 000 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
		Česko	SMA Service Partner TERMS a.s.
		Magyarország	+420 387 6 85 111
		Slovensko	SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
		Türkiye	SMA Service Partner DEKOM Ltd. Şti. +90 24 22430605 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
France	SMA France S.A.S. Lyon +33 472 22 97 00 SMA Online Service Center : www.SMA-Service.com	Ελλάδα	SMA Service Partner AKTOR FM.
		Κύπρος	Αθήνα +30 210 8184550 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com

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

17 EU-markering van overeenstemming

conform de EG-richtlijnen

- Elektromagnetische compatibiliteit 2014/30/EU (29-03-2014 L 96/79-106) (EMC)
- Laagspanning 2014/35/EU (29-03-2014 L 96/357-374) (LSR)
- Beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen 2011/65/EU (08-06-2011 L 174/88) en 2015/863/EU (31-03-2015 L 137/10) (RoHS)



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

ENERGY
THAT
CHANGES

