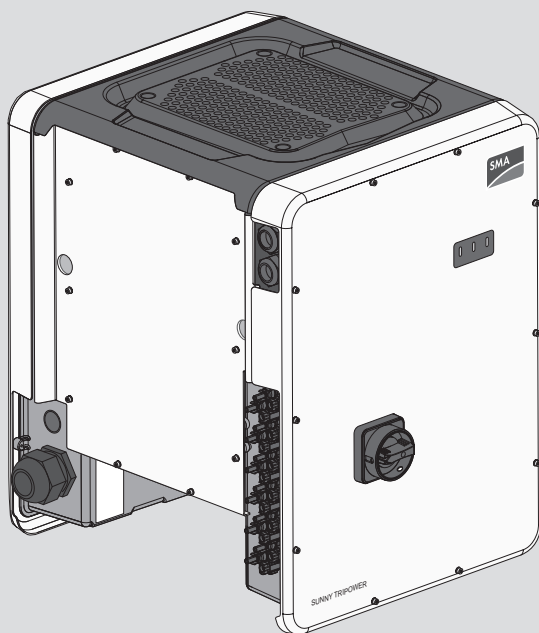




Juridische bepalingen

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

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

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

SMA garantie

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

Softwarelicenties

De licenties voor de gebruikte softwaremodules (Open Source) kunt u oproepen via de gebruikersinterface van het product.

Handelsmerken

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

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Duitsland

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

E-mail: info@SMA.de

Stand: 16-12-2019

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

Inhoudsopgave

1	Toelichting bij dit document.....	7
1.1	Geldigheid.....	7
1.2	Doelgroep	7
1.3	Inhoud en structuur van het document.....	7
1.4	Niveaus veiligheidswaarschuwing.....	7
1.5	Symbolen in het document	8
1.6	Markeringen in document	8
1.7	Benamingen in het document.....	9
1.8	Aanvullende informatie.....	9
2	Veiligheid.....	10
2.1	Reglementair gebruik.....	10
2.2	Belangrijke veiligheidsaanwijzingen.....	10
3	Leveringsomvang.....	16
4	Productoverzicht.....	17
4.1	Productbeschrijving	17
4.2	Symbolen op het product.....	18
4.3	Interfaces en functies.....	20
4.4	Ledsignalen.....	23
4.5	Displaymeldingen.....	24
4.6	Systeemoverzicht.....	26
4.6.1	Schakelschema	27
4.6.2	Communicatieschema	28
5	Montage.....	29
5.1	Voorwaarden voor de montage	29
5.2	Omvormer monteren.....	32
6	Elektrische aansluiting	35
6.1	Overzicht van het aansluitpaneel	35
6.2	AC-aansluiting	36
6.2.1	Voorwaarden voor de AC-aansluiting	36
6.2.2	Omvormer op het openbare stroomnet aansluiten	37
6.3	Netwerkkabel aansluiten.....	39
6.4	Aansluiting multifunctioneel relais	41
6.4.1	Werkwijze voor het aansluiten van het multifunctioneel relais.....	41
6.4.2	Bedrijfsmodi van het multifunctionele relais	41
6.4.3	Aansluitvarianten	42

6.4.4	Aansluiting op het multifunctionele relais	45
6.5	DC-aansluiting	47
6.5.1	Voorwaarden voor de DC-aansluiting	47
6.5.2	DC-connectoren confectioneren	48
6.5.3	PV-generator aansluiten	50
6.5.4	DC-connectoren demonteren	53
7	Inbedrijfstelling	55
7.1	Werkwijze bij de inbedrijfstelling	55
7.2	De omvormer in bedrijf stellen	56
7.3	Kies een configuratieoptie	58
7.4	Zelftest starten (voor Italië en Dubai)	60
8	Bediening	61
8.1	Display activeren en bedienen	61
8.2	Opbouw van een verbinding met de gebruikersinterface	61
8.2.1	Directe verbinding via ethernet maken	61
8.2.2	Directe verbinding via WLAN maken	62
8.2.3	Verbinding via ethernet in lokaal netwerk maken	64
8.2.4	Verbinding via WLAN in lokaal netwerk maken	65
8.3	Bij de gebruikersinterface aan- en afmelden	66
8.4	Opbouw van de startpagina van de gebruikersinterface	68
8.5	Opgeslagen gegevens weergeven en downloaden	71
8.6	Smart Inverter Screen activeren	72
8.7	Installatiewizard starten	72
8.8	WPS-functie activeren	73
8.9	WLAN uit- en inschakelen	74
8.10	Dynamische vermogensweergave uitschakelen	75
8.11	Wachtwoord wijzigen	75
8.12	Bedrijfsparameters wijzigen	76
8.13	Landspecifieke gegevensrecord instellen	77
8.14	Procedure werkelijk vermogen configureren	77
8.15	Q on Demand 24/7 instellen	78
8.16	Bedrijfsmodus van het multifunctionele relais wijzigen	79
8.17	Modbus-modules configureren	80
8.18	Ontvangst van stuursignalen activeren (alleen voor Italië)	81
8.19	SMA ShadeFix instellen	82
8.20	Nominale aardlekstroom van de aardlekbeveiliging instellen	82
8.21	Stringuitvalherkenning activeren	82
8.22	Configuratie opslaan in bestand	83
8.23	Configuratie uit bestand overnemen	83

8.24	Firmware-update uitvoeren	84
9	Omvormer spanningsvrij schakelen.....	86
10	Omvormer reinigen	89
11	Zoeken naar fouten	90
11.1	Wachtwoord vergeten.....	90
11.2	Gebeurtenismeldingen.....	91
11.3	PV-installatie op aardlek controleren	107
12	Omvormer buiten bedrijf stellen.....	111
13	Technische gegevens	115
14	Toebehoren.....	119
15	Contact	120
16	EU-markering van overeenstemming.....	123

1 Toelichting bij dit document

1.1 Geldigheid

Dit document geldt voor:

- STP 50-40 (Sunny Tripower CORE1) vanaf firmware-versie $\geq 3.00.00.R$

1.2 Doelgroep

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

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

1.3 Inhoud en structuur van het document

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

De actuele versie van dit document en aanvullende informatie over het product vindt u in PDF-formaat en als eManual op www.SMA-Solar.com. 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
Sunny Tripower CORE1	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
"PUBLIC CYBER SECURITY - Richtlijnen voor een veilige communicatie met PV-installaties"	Technische informatie
"SMA GRID GUARD 10.0 - netbeheer door SMA omvormer"	Technische informatie
"SUNNY TRIPOWER CORE1 - vereenvoudigde realisatie van de net- en systeembeveiliging in zonnestroominstallaties conform VDE AR-N 4105"	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
"Integrated Plant Control" Uitgebreide uitleg van de functie en beschrijving van het instellen van de functie	Technische informatie
"SMA SPEEDWIRE VELDBUS"	Technische informatie
"Derating van de temperatuur"	Technische informatie

2 Veiligheid

2.1 Reglementair gebruik

De Sunny Tripower is een PV-omvormer zonder transformator met 6 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.

Het product heeft geen geïntegreerde transformator en beschikt dus niet over een galvanische scheiding. Het product mag niet worden gebruikt met PV-panelen waarvan de uitgangen geaard zijn. Daardoor zou het product defect kunnen raken. Het product mag worden gebruikt met PV-panelen waarvan het frame geaard is.

PV-panelen met grote capaciteit ten opzichte van aarde mogen alleen worden gebruikt als hun koppelcapaciteit niet groter is dan 12,6 μF (zie voor informatie over de bepaling 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.

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 spanningsvoerende DC-kabels leidt tot de dood of tot levensgevaarlijk letsel als gevolg van een elektrische schok.

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

GEVAAR

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

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

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

GEVAAR

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

Als zich een aardlek voordoet, kunnen onderdelen van de installatie onder spanning staan. Het aanraken van spanningsvoerende 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.

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

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

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

 WAARSCHUWING**Levensgevaar door vuur of explosie**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

⚠ VOORZICHTIG**Gevaar voor lichamelijk letsel door het gewicht van het product**

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

- Transporteer en til het product met meerdere personen en houd hem rechtop. Let daarbij op het gewicht en het zwaartepunt van het product. Het zwaartepunt bevindt zich aan de kant van de AC-Connection Unit.
- Draag bij alle werkzaamheden aan het product geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Transporteer het product met behulp van de draaggrepen of een hijswerktuig. Let daarbij op het gewicht van het product.
- Gebruik bij transporteren met de draaggrepen altijd alle meegeleverde draaggrepen.
- Gebruik de draaggrepen niet voor het bevestigen van hijswerktuig (bijv. gordels, touwen, kettingen). Om hijswerktuig te bevestigen moeten oogbouten in de hiervoor bedoelde schroefdraad op de bovenkant van het product worden gedraaid.

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 van de omvormer door elektrostatische ontlading**

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

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

LET OP**Hoge kosten door ongeschikt internettarief**

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

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

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

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

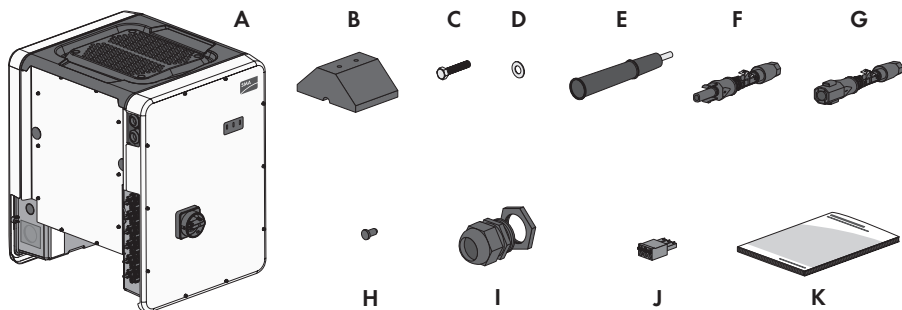
- Het product en alle delen van het product alleen met een doek schoonmaken die is bevochtigd met schoon water.

** 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 wijziging is vanaf de firmware-versie $\geq 3.00.00.R$ geldig, wanneer een landspecifieke gegevensrecord voor het vervullen van de EU-netaansluitingsbepalingen (geldig vanaf 27-04-2019) is ingesteld. 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. Dit geldt ook vanaf de firmware-versie $\geq 3.00.00.R$, wanneer een landspecifieke gegevensrecord is ingesteld, die voor landen buiten de EU geldig is.

3 Leveringsomvang

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

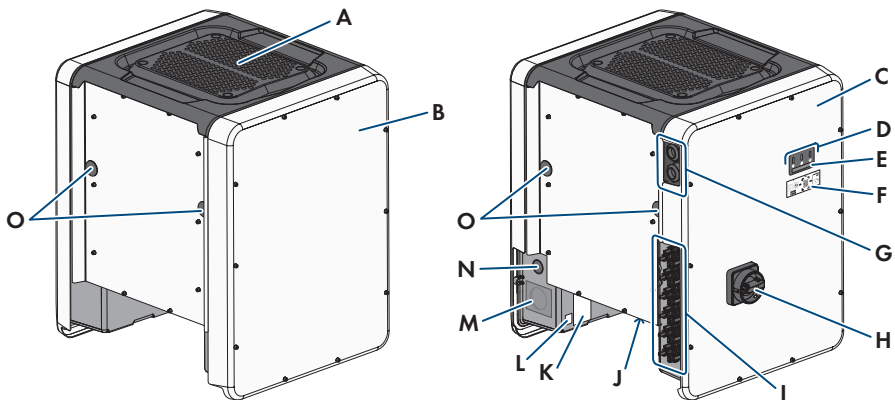


Afbeelding 1: Onderdelen van de leveringsomvang

Positie	Aantal	Aanduiding
A	1	Omvormer
B	4	Voet
C	8	Zeskantschroef M8x40
D	8	Onderlegging
E	4	Draaggreep
F	12	Positieve DC-connector
G	12	Negatieve DC-connector
H	24	Afdichtpluggen voor DC-connector
I	1	Kabelschroefverbinding M63 met contraemoer
J	1	3-polige klemmenstrook
K	1	Beknopte handleiding

4 Productoverzicht

4.1 Productbeschrijving



Afbeelding 2: Opbouw van het product

Positie	Aanduiding
A	Afdekking
B	AC-Connection Unit
C	DC-Connection Unit
D	LED's De leds signaleren de bedrijfstoestand van het product.
E	Display (optie) Op bestelling is het product uitgerust met een display. De display geeft de actuele gegevens en gebeurtenissen of fouten weer.
F	Stickers met QR-code voor het scannen in de SMA 360° app voor een eenvoudige verbinding met de gebruikersinterface via WLAN
G	Kabelschroefverbindingen voor datakabel
H	DC-lastseparator
I	DC-connectoren
J	Ventilatorhouder met 3 ventilators

Positie	Aanduiding
K	Typeplaatje Het typeplaatje identificeert het product eenduidig. Het typeplaatje moet permanent op het product zijn aangebracht. Op het typeplaatje vindt u de volgende informatie: • type apparaat (Model) • serienummer (Serial No. of S/N) • productiedatum (Date of manufacture) • specifieke kenmerken van het apparaat
L	Extra sticker met informatie voor registratie in de Sunny Portal en een WLAN-wachtwoord: • Identificatiecode (PIC) voor de registratie in Sunny Portal • Registratiecode (RID) voor de registratie in Sunny Portal • WLAN-wachtwoord (WPA2-PSK) voor de directe verbinding met de gebruikersinterface van de omvormer via WLAN
M	Opening in de behuizing voor de AC-aansluiting
N	Opening in de behuizing voor extra leiding
O	Opening in de behuizing voor de draaggreep

4.2 Symbolen op het product

Symbol	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.
	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.
	Gegevensoverdracht Samen met de blauwe led geeft het symbool de toestand van de netwerkverbinding aan.
	Aardleiding Dit symbool markeert de plaats voor de aansluiting van een aardleiding.
	Aarding Dit symbool geeft de plaats aan voor aansluiting van extra aardleidingen.
	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	CE-markering Het product voldoet aan de eisen van de toepasselijke EU-richtlijnen.
	RoHS-markering Het product voldoet aan de eisen van de toepasselijke EU-richtlijnen.
	ICASA Het product voldoet aan de eisen van de Zuid-Afrikaanse normen voor de telecommunicatie.

Symbol	Toelichting
	ANATEL Het product voldoet aan de eisen van de Braziliaanse normen voor de telecommunicatie. Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito a proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo, e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário.
	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:

Gebruikersinterfaces voor bewaking en configuratie

De product is standaard uitgerust met een geïntegreerde webserver die een gebruikersinterface voor de configuratie en de bewaking van de product ter beschikking stelt. De gebruikersinterface van de product kan bij aanwezige WLAN- of ethernetverbinding met een eindapparaat (bijv. computer, tablet of smartphone) worden opgeroepen via de internetbrowser.

Smart Inverter Screen

Met de Smart Inverter Screen is de statusindicatie en de weergave van het actuele vermogen en het actuele verbruik op de aanmeldpagina van de gebruikersinterface mogelijk. Zo hebt u een overzicht van de belangrijkste gegevens van de omvormer zonder dat u zich bij de gebruikersinterface hoeft aan te melden.

Het Smart Inverter Screen is standaard gedeactiveerd. U kunt het Smart Inverter Screen na de inbedrijfstelling van de omvormer via de gebruikersinterface activeren.

SMA Speedwire

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

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

SMA Webconnect

De omvormer is standaard uitgerust met een Webconnect-functie. De Webconnect-functie maakt directe datatransmissie tussen de omvormers en het internetportaal Sunny Portal mogelijk, zonder extra communicatieapparaat en voor maximaal 4 omvormers per gevisualiseerde installatie. In installaties met meer dan 4 omvormers kan de datatransmissie tussen de omvormers en het internetportaal Sunny Portal via een datalogger (bijv. SMA Data Manager) op te bouwen of de omvormer over meerdere installaties te verdelen. Op uw gevisualiseerde installatie kunt u direct via een internetbrowser uw eindapparaat benaderen.

WLAN-verbinding met SMA 360° app

De product is standaard uitgerust met een QR-code. Door het scannen via de SMA 360° app van de QR-code die op het product is aangebracht, wordt toegang tot het product verkregen via WLAN en wordt automatisch de verbinding met de gebruikersinterface gemaakt.

WLAN

Het product is standaard uitgerust met een WLAN-interface. Bij levering is de WLAN-interface standaard geactiveerd. Als u geen gebruik wilt maken van WLAN, kunt u de WLAN-interface deactiveren.

Daarnaast beschikt het product over een WPS-functie. De WPS-functie is bedoeld om het product automatisch met het netwerk te verbinden (bijvoorbeeld via de router) en een directe verbinding tussen het product en een eindapparaat op te bouwen.

Verbetering van het zendbereik in het WLAN-netwerk

Om het zendbereik van de omvormer in het WLAN-netwerk uit te breiden, kunt u als toebehoren de Antenna Extension Kit in de omvormer inbouwen.

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

Insteekposities voor modules

De omvormer is standaard uitgerust met twee insteekposities voor modules. De insteekposities voor modules bevinden zich op het communicatieonderdeel en maken de verbinding van extra modules mogelijk (bijv. SMA Sensor Module). De modules zijn verkrijgbaar als toebehoren. Het is niet toegestaan twee identieke modules in te bouwen.

SMA RS485 Module

Door montage van de SMA RS 485 Module kan de omvormer via een kabel met speciale SMA communicatieproducten communiceren (informatie over montage en aansluiting vindt u in de handleiding van de SMA RS485 Module). De SMA RS485 Module kan achteraf worden gemonteerd.

Antenna Extension Kit

Met de Antenna Extension Kit kan het zendbereik van de omvormer in het WLAN-netwerk worden uitgebreid (zie de handleiding bij de Antenna Extension Kit voor informatie over het inbouwen en aansluiten). De Antenna Extension Kit kan achteraf worden gemonteerd.

SMA Sensor Module

De SMA Sensor Module beschikt over verschillende interfaces voor aansluiting van uiteenlopende sensoren (bijv. temperatuursensor, instralingssensor, windsensor of energiemeter). De SMA Sensor Module zet de signalen van de aangesloten sensoren om en draagt deze over aan de omvormer. De SMA Sensor Module kan achteraf worden gemonteerd.

SMA I/O Module

Met de SMA I/O Module kan de omvormer netwerkdiensten omzetten (zie de handleiding bij de SMA I/O Module voor informatie over het inbouwen en aansluiten). De SMA I/O Module kan achteraf worden gemonteerd.

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.

Net- en systeembeveiliging

De omvormer is met redundante en bewaakte schakelementen voor netscheiding uitgerust, welke de conform VDE-AR-N 4105 vereiste net- en systeembeveiliging kan vereenvoudigen. Hierbij kunnen de in de omvormer geïntegreerde scheidingsinrichtingen een externe koppelschakelaar vervangen. Daarvoor moet een externe, gecertificeerde bewakingseenheid met een geïntegreerd, potentiaalvrij installatiebeveiligingsrelais en een meldcontact, dat als verbreekcontact is uitgevoerd, aanwezig zijn. Bovendien moet de omvormer zijn uitgevoerd met een firmware-versie > 3.01.00.R en de SMA I/O-module. De omvormer kan via de SMA I/O-module met de bewakingseenheid voor de net- en systeembeveiliging worden verbonden en het signaal voor netscheiding ontvangen (meer informatie zie technische informatie "SUNNY TRIPOWER CORE1 - vereenvoudigde realisatie van de net- en systeembeveiliging in zonnestroominstallaties conform VDE-AR-N 4105:2018-11").

Multifunctioneel relais

De omvormer is standaard met een multifunctioneel relais uitgerust. Het multifunctionele relais is een interface die kan worden geconfigureerd voor een installatiespecifieke bedrijfsmodus.

SMA ShadeFix

De omvormer is uitgerust met het schaduwmanagement SMA ShadeFix. SMA ShadeFix gebruikt een intelligente MPP-tracking, om bij schaduwvorming het vermogenspunt met het hoogste vermogen te vinden. Met SMA ShadeFix gebruikt de omvormer op elk moment het best mogelijke energieaanbod van de PV-module, om de opbrengst bij installaties met schaduwvorming te doen toenemen. SMA ShadeFix is standaard geactiveerd. Het tijdsinterval van SMA ShadeFix is standaard 6 minuten. Dat betekent, dat de omvormer elke 6 minuten naar het optimale vermogenspunt zoekt. Afhankelijk van de installatie en de schaduw situatie kan het zinvol zijn, het tijdsinterval aan te passen.

Stringuitvalherkenning

De stringuitvalherkenning meet de totale stroom van iedere ingang en berekent continu de gemiddelde waarde van de betreffende ingangen. De totale stromen worden vergeleken met de gemiddelde waarden. Wanneer een totale stroom meer dan ingestelde tolerantiewaarde afwijkt van de gemiddelde waarde, wordt een gebeurtenis gemeld. Daarbij worden minimaal verhoogde stringstromen d.m.v. van meerdere opvraagintervallen herkend en onderscheiden van de gebruikelijke stroomschommelingen van de PV-generator. De stringuitvalherkenning is standaard gedeactiveerd en moet worden geactiveerd. Bovendien kunnen via de gebruikersinterface de tolerantie worden ingesteld en de gemiddelde waarden worden afgelezen.

Overspanningsbeveiliging type 1 en 2

De omvormer is aan de AC- en DC-zijde voorzien van aansluitingen voor overspanningsbeveiligingselementen van het type 1 en 2. Deze overspanningsbeveiligingselementen voorkomen gevaarlijke overspanningen. De overspanningsbeveiligingselementen kunnen achteraf worden gemonteerd.

SMA Smart Connected

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

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

Universeel montagesysteem (UMS_Kit-10)

Het universele montagesysteem maakt de wandmontage van de omvormer mogelijk of dient als verhoging voor een hogere montage op de bodem. Het universele montagesysteem is als toebehoren verkrijgbaar.

4.4 Ledsignalen

De leds signaleren de bedrijfstoestand van het product.

Led-sigitaal	Toelichting
Groene led knippert (2 s aan en 2 s uit)	Wachten op teruglevervoorwaarden Er is nog niet voldaan aan de voorwaarden voor het terugleverbedrijf. Zodra er aan de voorwaarden is voldaan, schakelt de omvormer over naar het terugleverbedrijf.
Groene led knippert snel	Update van het hoofdproces Het hoofdproces van de omvormer wordt geactualiseerd.
Groene led brandt	Terugleverbedrijf De omvormer levert terug met een vermogen van meer dan 90%.

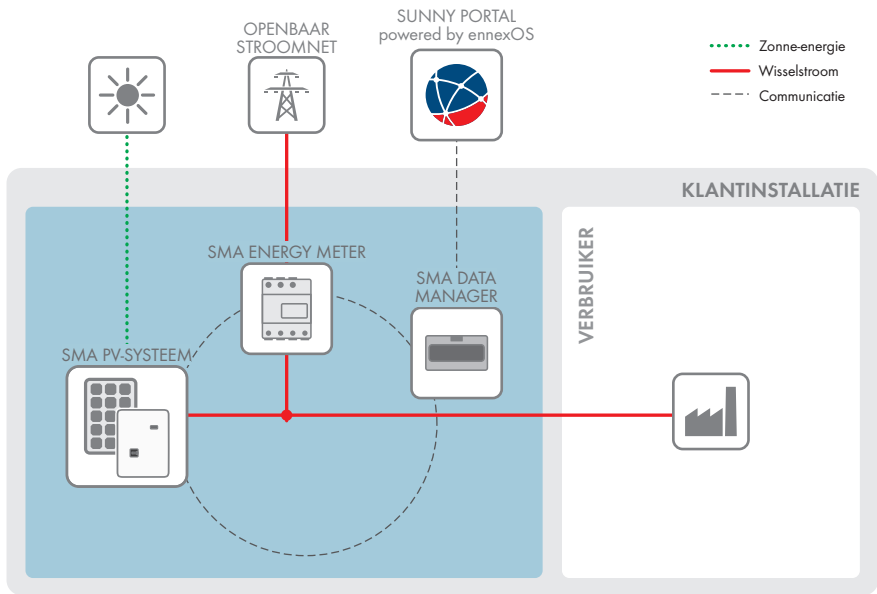
Led-sigitaal	Toelichting
Groene led pulseert	Terugleverbedrijf De omvormer is met een dynamische vermogensindicatie via de groene LED uitgerust. Afhankelijk van het vermogen knippert de groene LED snel of langzaam. Desgewenst kun u de dynamische vermogensweergave via de groene LED uitschakelen.
Groene led is uit	De omvormer levert niet terug aan het openbare stroomnet.
Rode led brandt	Gebeurtenis opgetreden Als er een gebeurtenis optreedt, wordt bovendien op de gebruikers-interface van de product of op het communicatieproduct (bijv. SMA Data Manager) een concrete gebeurtenismelding en het bijbehorende gebeurtenisnummer weergegeven.
Blauwe led knippert langzaam gedurende ca. 1 minuut	Communicatieverbinding wordt opgebouwd De omvormer maakt verbinding met een lokaal netwerk of brengt een directe verbinding via ethernet met een eindapparaat (bijv. computer, tablet of smartphone) tot stand.
Blauwe led knippert snel gedurende circa 2 minuten (0,25 s aan en 0,25 s uit)	WPS actief De WPS-functie is actief.
Blauwe led brandt	Communicatie actief Er is een actieve verbinding met een lokaal netwerk of er is een directe verbinding via ethernet met een eindapparaat (bijv. computer, tablet of smartphone).

4.5 Displaymeldingen

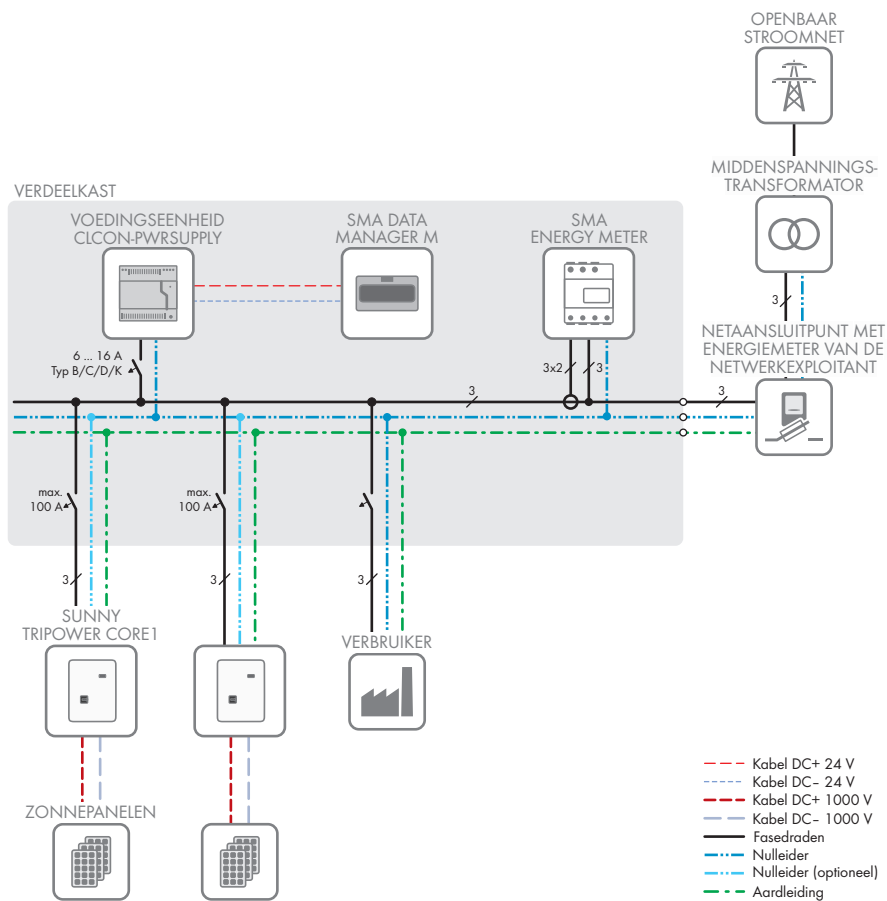
Displaymelding	Toelichting
Package	Geïnstalleerde firmwareversie en ingestelde landspecifieke gegevensrecord
Ser	Serienummer van het product
HW	Hardwareversie van het product
FW-HP	Firmwareversie van de hoofdprocessor
FW-KP	Firmwareversie van de communicatieprocessor
Ethcom A	Status van netwerkaansluiting A
Ethcom B	Status van netwerkaansluiting B
E-IP	Ethernet IP-adres van het product
SMsk	Subnetmasker van het product
GW	Gateway-adres van het product

Displaymelding	Toelichting
DNS	Adres van de domeinnaam van de server
Wlancom	Status van de WLAN-verbinding
W-IP	WLAN IP-adres van het product
DC A	Status van DC-ingang A
DC B	Status van DC-ingang B
DC C	Status van DC-ingang C
DC D	Status van DC-ingang D
DC E	Status van DC-ingang E
DC F	Status van DC-ingang F
AC1	Spanning/stroom tussen de fasedraden en de nulleider
AC2	Spanning/stroom tussen de fasedraden en de nulleider
AC3	Spanning/stroom tussen de fasedraden en de nulleider
Update status	Informatie over de firmware-update
Error	Er is een incident opgetreden
P	Actueel uitgangsvermogen
E-Total	Totale hoeveelheid geproduceerde energie
Pmax	Ingesteld effectief vermogen
cos phi	Verschuivingsfactor $\cos \varphi$
Update File(s) found	Nieuwe firmwareversie beschikbaar
Update Progress	Update wordt uitgevoerd

4.6 Systemoverzicht

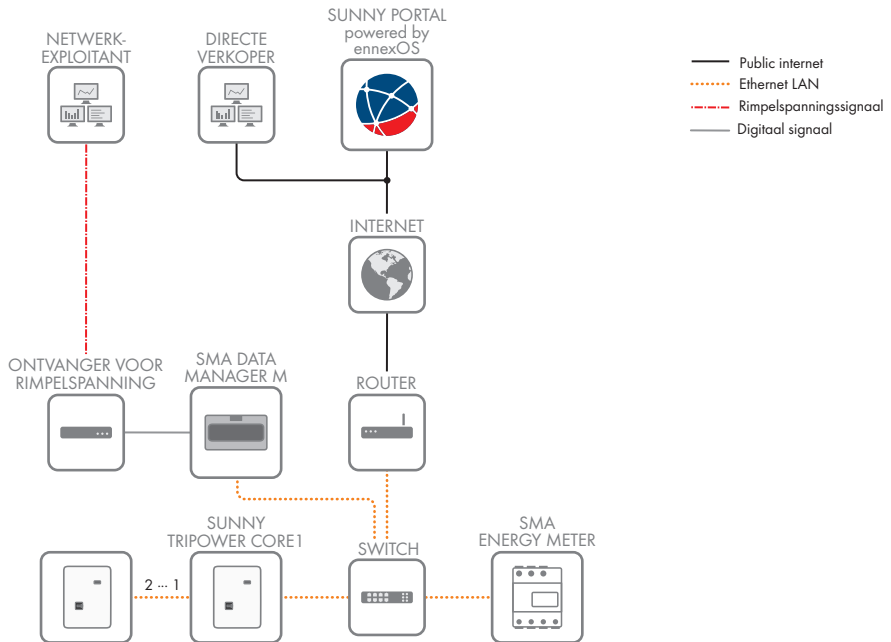


4.6.1 Schakelschema



Afbeelding 3: Schakelschema (voorbeeld)

4.6.2 Communicatieschema



Afbeelding 4: Structuur installatiecommunicatie

5 Montage

5.1 Voorwaarden voor de montage

Eisen aan de montagelocatie:

WAARSCHUWING

Levensgevaar door vuur of explosie

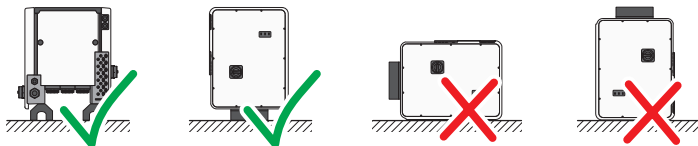
Ondanks een zorgvuldige constructie kan er bij elektrische apparaten brand ontstaan. Dit kan ernstig letsel of de dood tot gevolg hebben.

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

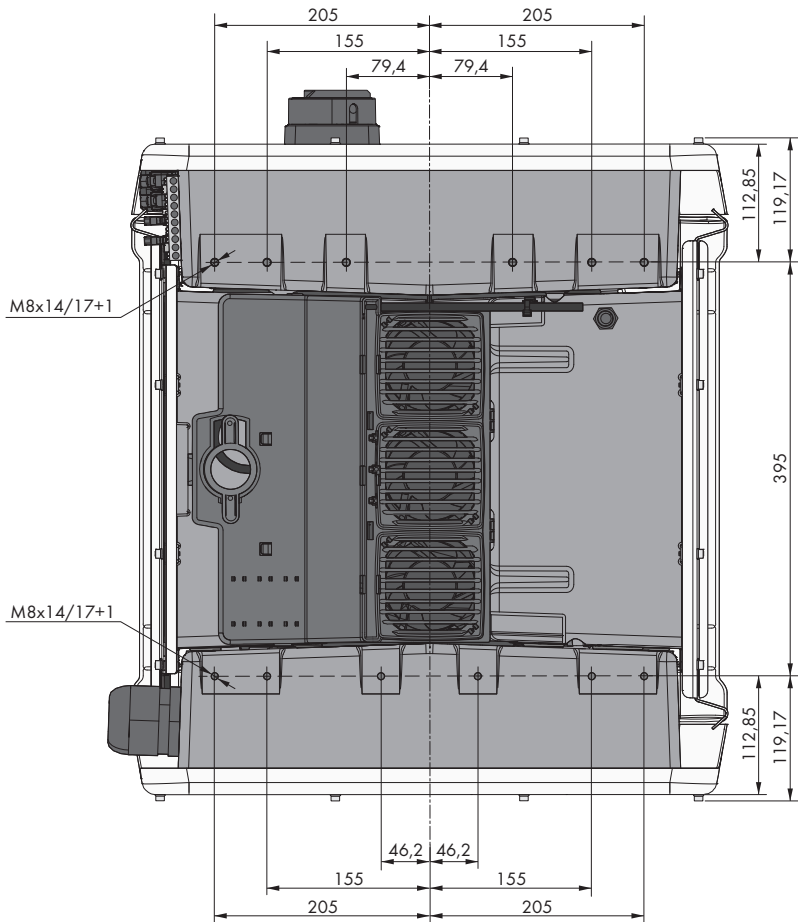
- ☐ De montagelocatie mag niet voor kinderen toegankelijk zijn.
- ☐ De montagelocatie moet geschikt zijn voor het gewicht en de afmetingen van het product (zie hoofdstuk 13 "Technische gegevens", pagina 115).
- ☐ De montagelocatie kan aan direct zonlicht blootgesteld zijn. Het is evenwel mogelijk, dat het product vanwege te hoge temperaturen zijn vermogen beperkt om oververhitting te voorkomen.
- ☐ De montagelocatie moet te allen tijde vrij en veilig toegankelijk zijn zonder dat hiervoor extra hulpmiddelen (bijv. steigers of hefplatforms) nodig zijn. Anders zijn eventuele onderhoudswerkzaamheden slechts in beperkte mate mogelijk.
- ☐ De DC-lastscheider van het product moet vrij toegankelijk zijn.
- ☐ De klimatologische voorwaarden moeten aangehouden worden (zie hoofdstuk 13, pagina 115).

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.



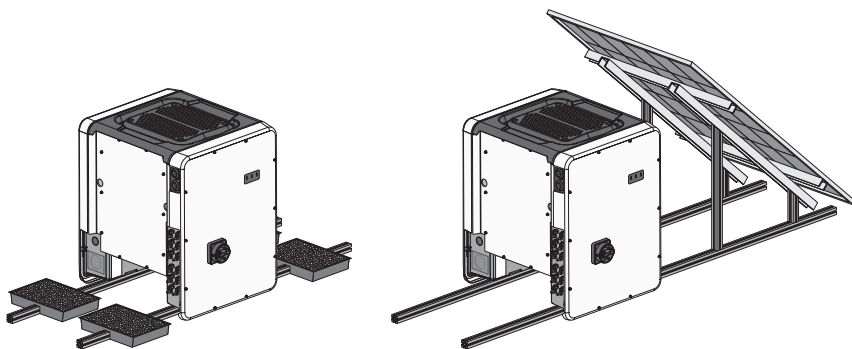
Afbeelding 5: Toegestane en niet toegestane montageposities

Afmetingen voor montage:

Afbeelding 6: Positie van de bevestigingspunten (afmetingen in mm)

Veilige stand

- ☐ Voor een gegarandeerd veilige stand moet bij een montage met voeten of met een profielrail de breedte van een voet of de profielrail minstens 175 mm bedragen.
- ☐ In de volgende omstandigheden moet de omvormer worden bevestigd:
 - Helling van de ondergrond $>3^\circ$
 - Windsnelheid (zonder windstoten): >25 m/s
 - Hoogte van de voeten of de profielrail: >100 mm
- ☐ Bij montage met profielrails is altijd een bevestiging of een verzwaring vereist. Bij montage met profielrails beveelt SMA Solar Technology AG aan, de profielrails bijv. op het profiel van het moduleframe vast te schroeven of een plaat op de profielrails aan te brengen die met stenen of zandzakken kan worden verzwaaard. Daardoor wordt gegarandeerd dat de omvormer stevig staat.

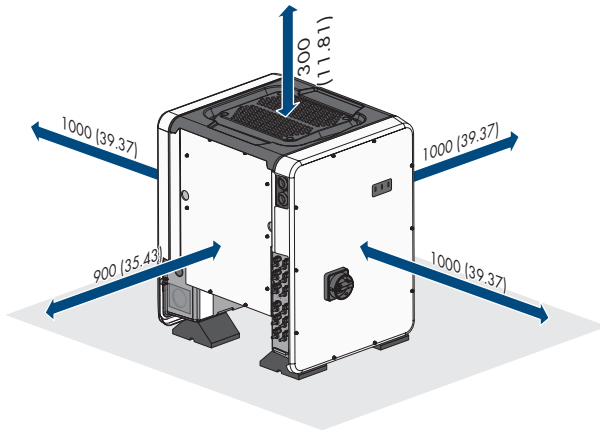


Afbeelding 7: Bevestiging van de omvormer (voorbeelden)

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 dakranden, daklichten, muren, andere omvormers of voorwerpen moeten worden aangehouden. Hierdoor is gewaarborgd dat de DC-lastscheider op de omvormer probleemloos kan worden bediend en ledsignalen probleemloos kunnen worden afgelezen.
- ☐ Voor eventuele onderhoudswerkzaamheden beveelt SMA Solar Technology AG aan, aan alle 4 zijden van de omvormerbehuizing voldoende afstand tot muren, andere omvormers of voorwerpen vrij te houden. Anders zijn eventuele onderhoudswerkzaamheden slechts in beperkte mate mogelijk.
- ☐ 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 8: Aanbevolen afstanden (afmetingen in mm)

5.2 Omvormer monteren

⚠ VAKMAN

⚠ VOORZICHTIG

Letselgevaar door het gewicht van de omvormer

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

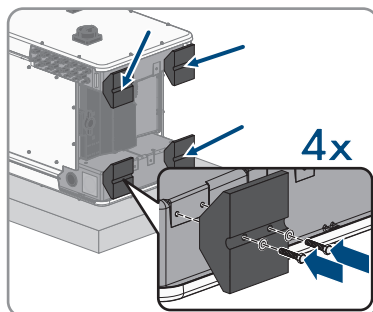
- Transporteer en til de omvormer met meerdere personen en houd hem rechtop. Houd rekening met het gewicht van de omvormer en til hem op aan de draaggrepen. Houd daarbij altijd beide draaggrepen aan iedere kant vast.
- Transporteer het product met behulp van de draaggrepen of een hijswerktuig. Let daarbij op het gewicht van het product.
- Gebruik de draaggrepen niet voor het bevestigen van hijswerktuig (bijv. gordels, touwen, kettingen). Om hijswerktuig te bevestigen moeten oogbouten in de hiervoor bedoelde schroefdraad op de bovenkant van het product worden gedraaid.
- Gebruik bij transporteren met de draaggrepen altijd alle meegeleverde draaggrepen.
- Neem het zwaartepunt van de omvormer in acht. Het zwaartepunt bevindt zich aan de kant van de AC-Connection Unit.

Aanvullend vereist materiaal (niet bij de leveringsomvang inbegrepen):

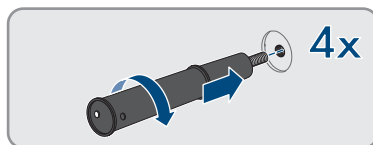
- ☐ Voor transport met een hijswerktuig: 4 oogbouten (M8)

Werkwijze:

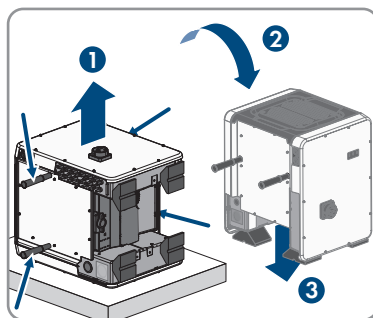
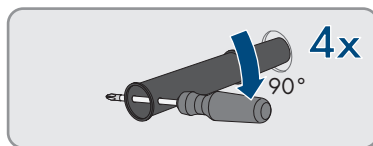
1. Monteer iedere voet met elk 2 zeskantschroeven M8x40 en 2 onderleggringen op de buitenste twee schroefdraadopeningen (M8x14) aan de onderkant van de omvormer (koppel: 16 Nm). Duw hierbij de verpakking aan de onderkant iets omlaag of snijd deze weg. De schroefopeningen aan de onderkant van de omvormer moeten vrij toegankelijk zijn.



2. Draai de transportgrepen aan de linker- en rechterkant tot de aanslag in de schroefdraadopeningen totdat deze volledig aansluiten op de behuizing. Zorg er daarbij voor, dat de transportgrepen niet scheef in de schroefdraadopeningen worden gedraaid. Als de transportgrepen scheef worden aangedraaid, kan het later moeilijk of onmogelijk zijn om deze los te draaien en de schroefdraadopeningen kunnen worden beschadigd voor hermontage van de transportgrepen.
3. Steek een schroevendraaier in de openingen in de transportgreep en draai deze 90°. Hierdoor is gewaarborgd dat de transportgrepen stevig zijn vastgedraaid.

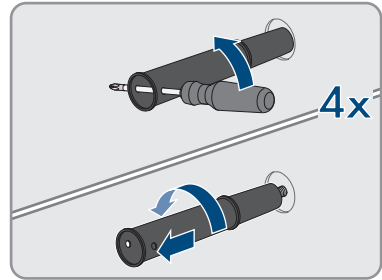


4. Neem de omvormer van de pallet en plaats deze op de montageplaats.



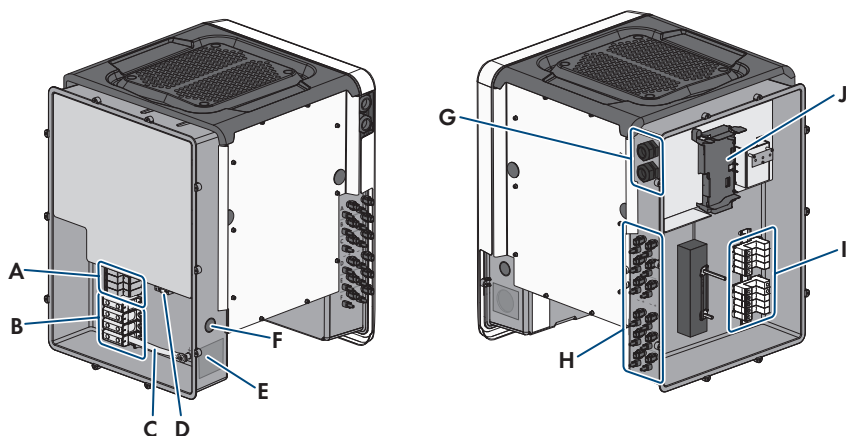
5. Draai de oogbouten in de schroefdraad op de bovenkant van de omvormer en bevestig het hijswerktuig eraan als de omvormer met behulp van een hijswerktuig op de montagelocatie moet worden gepositioneerd. Hierbij moet het hijswerktuig geschikt zijn voor het gewicht van de omvormer.
6. Controleer of de omvormer stevig staat.

7. Draai alle 4 transportgrepen uit de schroefdraadopeningen. Steek hiervoor indien nodig een schroevendraaier in de openingen van de transportgreep en draai de transportgreep met de schroevendraaier eruit.



6 Elektrische aansluiting

6.1 Overzicht van het aansluitpaneel



Afbeelding 9: Aansluitpanelen van de AC-Connection Unit en de DC-Connection Unit van de omvormer

Positie	Aanduiding
A	Aansluitingen voor AC-overspanningsbeveiligingselementen
B	Klemmenstrook voor de AC-aansluiting
C	Brug tussen N en behuizing
D	Aardleiding voor PE-aansluiting
E	Opening in behuizing voor kabelschroefverbinding M63
F	Opening in behuizing voor extra kabel
G	Kabelschroefverbinding voor de netwerkkabels en indien nodig voor de aansluitkabels van de Antenna Extension Kit of andere datakabels
H	Positieve en negatieve connector voor de DC-aansluiting
I	Aansluitingen voor DC-overspanningsbeveiligingselementen
J	Communicatiemodule

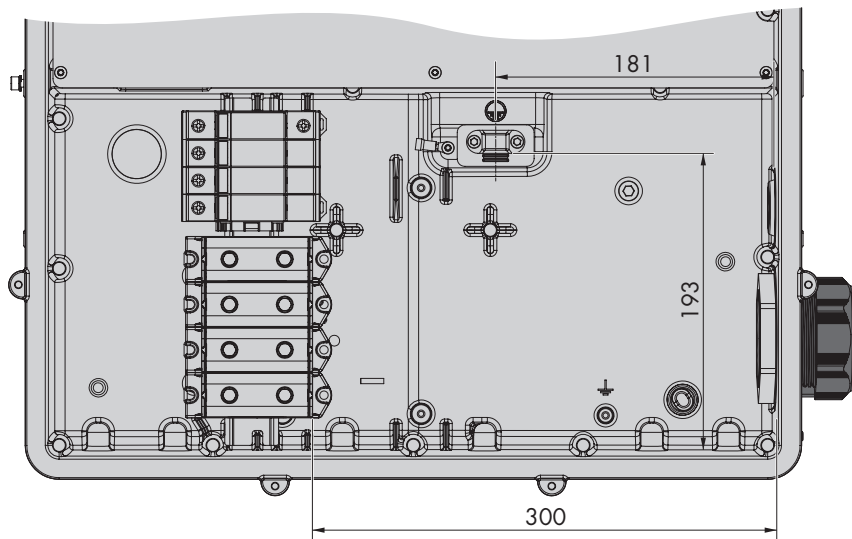
6.2 AC-aansluiting

6.2.1 Voorwaarden voor de AC-aansluiting

AC-kabelvoorschriften:

- ☐ Geleidingstype: aluminium en koperdraad
- ☐ Buitendiameter: 35 mm tot 48 mm
- ☐ Doorsnede aardleiding: 25 mm² tot 120 mm²
- ☐ Leidingdoorsnede fasedraad en nulleider: 35 mm² tot 120 mm²
- ☐ Striplengte: 30 mm
- ☐ Ontmantellengte: 290 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).

Overzicht van de benodigde lengte van de leidingen binnen de AC-Connection Unit



Afbeelding 10: Binnenaanzicht van de AC-Connection Unit met afmetingen voor de leidingen (afmetingen in mm)

Aardlekbeveiliging:

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

- ☐ De omvormer is compatibel met aardlekbeveiligingen van het type B, die een nominale aardlekstroom van 300 mA of hoger hebben (informatie over de keuze van een aardlekbeveiliging zie de technische informatie "Criteria voor de selectie van een aardlekbeveiliging" onder www.SMA-Solar.com). Elke omvormer in de installatie moet via een eigen aardlekbeveiliging op het openbaar stroomnet worden aangesloten.
- ☐ Bij toepassing van aardlekbeveiligingen met een nominale aardlekstroom < 500 mA moet de nominale aardlekstroom in de omvormer worden ingesteld (zie hoofdstuk 8.20, pagina 82). Daardoor reduceert de omvormer de bedrijfsafhankelijke afleidstromen en voorkomt het foutief activeren van de aardlekbeveiliging.

Overspanningscategorie:

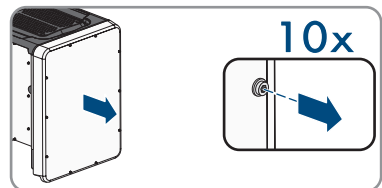
De omvormer kan in netwerken van overspanningscategorie III of lager conform IEC 60664-1 worden gebruikt. Dat betekent dat de omvormer permanent kan worden aangesloten op het netaansluitpunt in een gebouw. Bij installaties met lange kabeltrajecten buiten zijn aanvullende maatregelen vereist om de overspanningscategorie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

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.

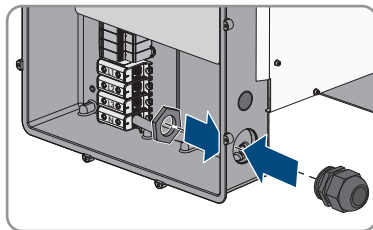
Werkwijze:

1. Schakel de leidingbeveiligingsschakelaar van alle 3 de fasedraden uit en beveilig hem tegen opnieuw inschakelen.
2. Zorg ervoor dat de DC-lastscneider in de stand **O** staat en tegen herinschakelen beveiligd is.
3. Als de behuizingsdeksel van de AC-Connection Unit is gemonteerd: draai alle 10 schroeven van de behuizingsdeksel eruit met een torxschroevendraaier (TX 25) en neem deze naar voren eraf.



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

5. Plaats de kabelschroefverbinding M63 in de opening en draai deze vanaf de binnenkant met de contraarmoer vast.

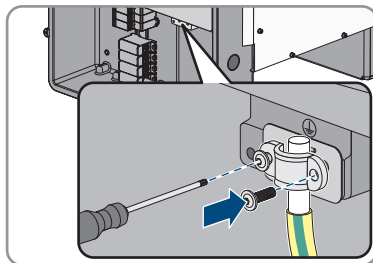


6. Steek de AC-kabel door de kabelschroefverbinding in de AC-Connection Unit. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding hiervoor zo nodig iets los.

7. Strip de mantel van de AC-kabel.

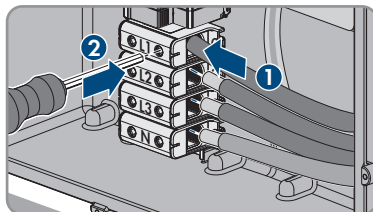
8. Strip L1, L2, L3, N en aardleiding elk over een lengte van 30 mm.

9. Sluit de aardleiding aan op de aardingsklem. Draai hiervoor een schroef waarmee de klem en de aansluitplaat op de aardaansluiting zijn aangesloten iets los met een torxschroevendraaier (TX 25) en draai de andere schroef eruit. Leg vervolgens de aardleiding op de aansluitplaat, leid de klem over de aardleiding en draai beide schroeven vast met een torxschroevendraaier (TX 25) (koppel: 6 Nm).



10. Zorg dat de leiding op de aansluitplaat ligt.

11. Sluit L1, L2, L3 en eventueel N volgens de aanduiding aan op de aansluitklemmen. Steek hiervoor iedere leiding tot aan de aanslag in de bijbehorende aansluitklem en draai de schroef van de aansluitklem vast met een inbusleutel (SW 8, lengte: 50 mm) (koppel bij leidingdoorsnede 35 mm² tot 95 mm²: 20 Nm, koppel bij leidingdoorsnede 120 mm²: 30 Nm).



12.

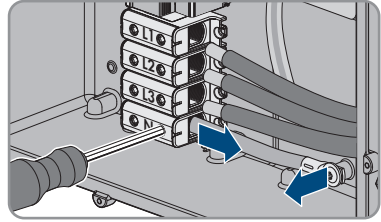
⚠ WAARSCHUWING

Levensgevaar door elektrische schok

De omvormer wordt standaard geleverd met een brug tussen N en de behuizing. De brug is absoluut verplicht voor aansluiting zonder meegevoerde nulleider op een openbaar stroomnet.

- Voor de aansluiting met een meegevoerde nulleider op een openbaar stroomnet moet de brug in ieder geval zoals bij de volgende stap beschreven worden verwijderd.

13. Als N beschikbaar is en op de bijbehorende aansluitklem is aangesloten, verwijdt u de standaard ingebouwde brug tussen N en de behuizing ($\perp$). Draai hiervoor de schroef van aansluitklem **N** en de schroef van het aardingspunt ($\perp$) met een inbussleutel (SW8, lengte: 50 mm) eruit en neem de brug uit de omvormer.



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

6.3 Netwerkkabel aansluiten

⚠ VAKMAN

⚠ GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok bij overspanningen en ontbrekende overspanningsbeveiliging

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

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

Aanvullend vereist materiaal (niet bij de leveringsomvang inbegrepen):

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

Eisen aan de netwerkkabel:

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

- ☐ kabeltype: 100BaseTx
- ☐ kabelcategorie: minimaal Cat5
- ☐ stekkerstype: RJ45 van Cat5, Cat5e of hoger
- ☐ afscherming: SF/UTP, S/UTP, SF/FTP of S/FTP
- ☐ aantal aderparen en aderdoorsnede: ten minste 2 x 2 x 0,22 mm²
- ☐ maximale kabellengte tussen 2 netwerkdeelnemers bij patchkabels: 50 m (164 ft)
- ☐ maximale kabellengte tussen 2 netwerkdeelnemers bij installatiekabels: 100 m (328 ft)
- ☐ UV-bestendig bij gebruik buiten

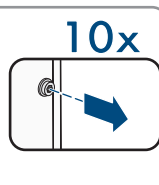
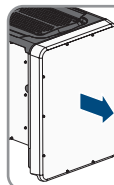
Werkwijze:

1.

 **GEVAAR**
Levensgevaar door elektrische schok

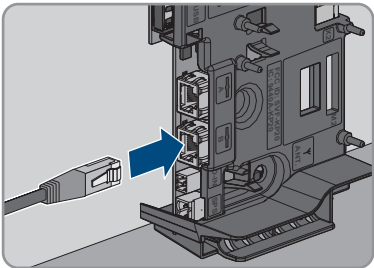
- Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9, pagina 86).

2. Wanneer de behuizingsdeksel van de DC-Connection Unit gesloten is, demonteert u de behuizingsdeksel. Draai hiervoor alle 10 schroeven eruit met een torxschroevendraaier (TX 25) en neem de behuizingsdeksel naar voren eraf.



3. Leg de schroeven en de behuizingsdeksel terzijde en bewaar deze zorgvuldig.
4. Draai de wartelmoer los van de kabelschroefverbinding voor de datakabel.
5. Schuif de wartelmoer over de netwerkkabel.
6. Verwijder de kabeldoorvoer met twee gaten uit de kabelschroefverbinding.
7. Neem de afdichtplug uit een kabeldoorvoer van de kabeldoorvoer met twee gaten en steek de netwerkkabel in de kabeldoorvoer.
8. Druk de kabeldoorvoer met twee gaten met de kabel in de kabelschroefverbinding en leid de netwerkkabel naar de communicatiemodule in de DC-Connection Unit. Zorg ervoor dat daarbij de ongebruikte kabeldoorvoer van de kabeldoorvoer met twee gaten is afgesloten met een afdichtplug.
9. Als u zelf confectioneerbare netwerkkabels gebruikt, confectioneer dan de RJ45-connectoren en sluit deze aan op de netwerkkabel (zie documentatie van de connectoren).

10. Steek de RJ45-stekker van de kabel in een netwerkbuis van de communicatiemodule.



11. Waarborg door lichtjes trekken aan de kabel, dat de RJ45-stekker vastzit.
12. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding handvast. Daardoor wordt de netwerkkabel vastgezet.
13. Als de omvormer buitenshuis is gemonteerd, installeer dan een overspanningsbeveiliging voor alle componenten in het netwerk.
14. Wanneer u de omvormer in een lokaal netwerk wilt integreren, het andere uiteinde van de netwerkkabel op het lokale netwerk aansluiten (bijv. via een router).

6.4 Aansluiting multifunctioneel relais

6.4.1 Werkwijze voor het aansluiten van het multifunctioneel relais

VAKMAN

Werkwijze	Zie
1. Kies voor welke bedrijfsmodus u het multifunctionele relais wilt gebruiken.	hoofdstuk 6.4.2, pagina 41
2. Aansluiting aan het multifunctionele relais in overeenstemming met de bedrijfsmodus en de bijbehorende aansluitvariant.	hoofdstuk 6.4.3, pagina 42 en hoofdstuk 6.4.4, pagina 45
3. Na de inbedrijfstelling van de omvormer eventueel de bedrijfsmodus van het multifunctionele relais wijzigen.	hoofdstuk 8.16, pagina 79

6.4.2 Bedrijfsmodi van het multifunctionele relais

Bedrijfsmodus van het multifunctionele relais (Mlt.OpMode)	Omschrijving
Storingsmelding (FltInd)	Het multifunctionele relais stuurt een weergavemodule (bijv. een waarschuwingslampje) aan, die afhankelijk van het type aansluiting een fout of juist de storingsvrije werking van de omvormer aangeeft.
Eigen verbruik (Self-Csmpr)	Het multifunctionele relais schakelt verbruikers, afhankelijk van het beschikbare vermogen van de installatie, in of uit.

Bedrijfsmodus van het multifunctionele relais (Mit.OpMode)	Omschrijving
Sturing via communicatie (ComCtl)	Het multifunctionele relais schakelt verbruikers op commando van een communicatieproduct in of uit.
Batterijsysteem (BatCha)	Het multifunctionele relais stuurt het laden van batterijen aan, afhankelijk van het beschikbare vermogen van de installatie.
Ventilatorbesturing (FanCtl)	Het multifunctionele relais stuurt, afhankelijk van de temperatuur van de omvormer, een externe ventilator aan.
Schakeltoestand netrelais (GriSwCpy)	De plaatselijke netwerkexploitant kan eisen dat hij een signaal ontvangt zodra de omvormer verbinding maakt met het openbare stroomnet. Het multifunctionele relais kan worden gebruikt voor het uitzenden van dit signaal.

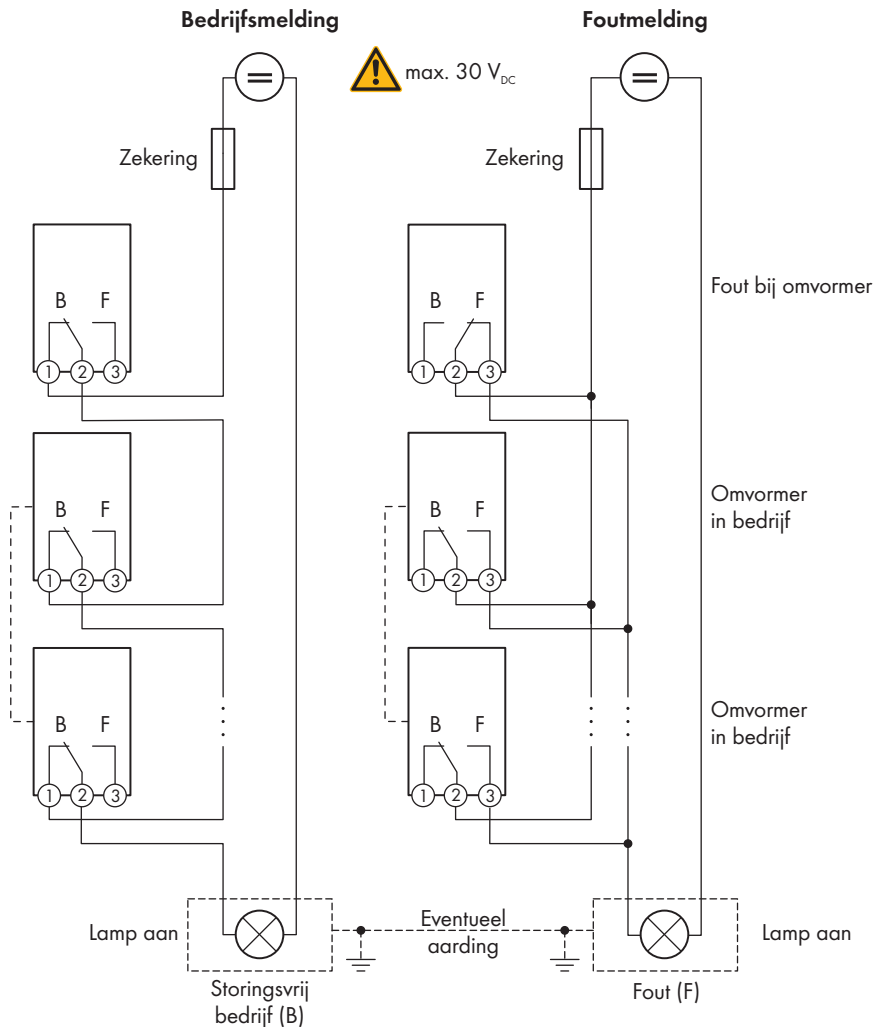
6.4.3 Aansluitvarianten

Afhankelijk van de bedrijfsmodus moet u voor de aansluiting verschillend te werk gaan.

Bedrijfsmodus	Aansluitvariant
Storingsmelding (FltInd)	Multifunctioneel relais als storingsmeldcontact gebruiken
Eigen verbruik (Self-Csmpl)	Verbruikers via het multifunctionele relais sturen of batterijen afhankelijk van het vermogen opladen
Sturing via communicatie (ComCtl)	Verbruikers via het multifunctionele relais sturen of batterijen afhankelijk van het vermogen opladen
Batterijsysteem (BatCha)	Verbruikers via het multifunctionele relais sturen of batterijen afhankelijk van het vermogen opladen
Ventilatorbesturing (FanCtl)	Externe ventilator aansluiten (zie documentatie van de ventilator)
Schakeltoestand netrelais (GriSwCpy)	Schakeltoestand van het netrelais melden

Multifunctioneel relais als storingsmeldcontact gebruiken

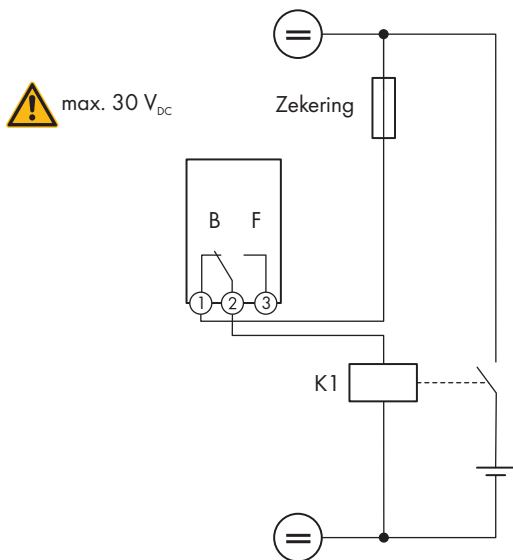
U kunt het multifunctionele relais als storingsmeldcontact gebruiken en via een geschikte weergavemodule een fout of juist de storingsvrije werking van de omvormer laten weergegeven of melden. U kunt desgewenst meerdere omvormers op één storings- of bedrijfsmelder aansluiten.



Afbeelding 11: Aansluitschema met meerdere omvormers bij aansluiting van een bedrijfsmelder en aansluitschema bij aansluiting van een storingsmelder (voorbeeld)

Verbruikers via het multifunctionele relais sturen of batterijen afhankelijk van het vermogen opladen

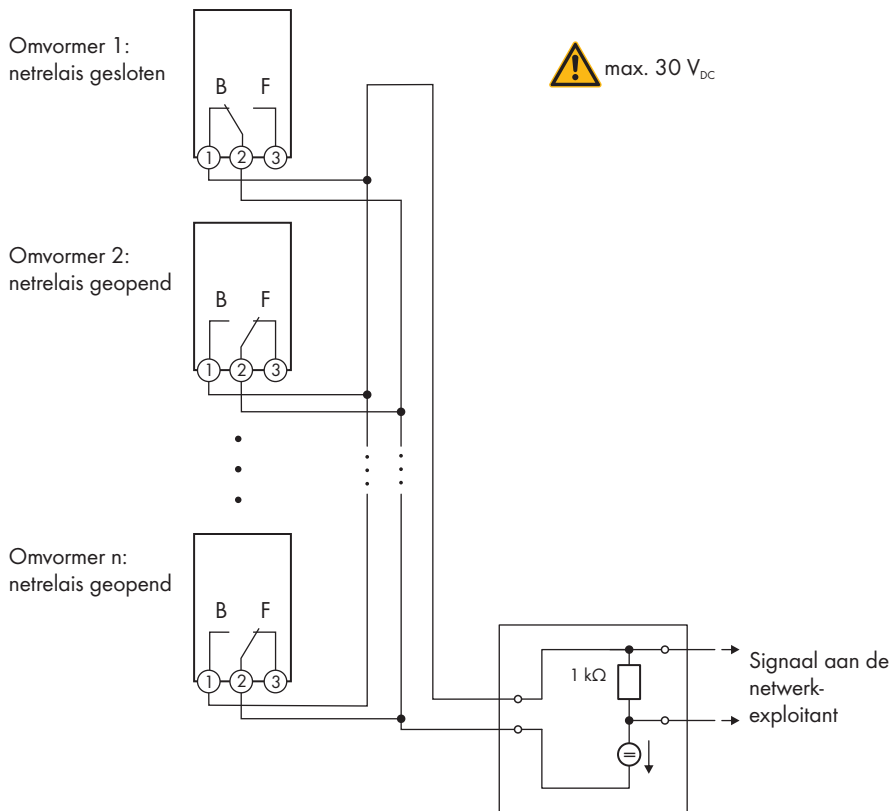
Het multifunctionele relais kan verbruikers sturen of batterijen afhankelijk van het vermogen opladen. Hiertoe moet u een contactor (K1) op het multifunctionele relais aansluiten. De contactor (K1) dient om de bedrijfsstroom voor de verbruiker in en uit te schakelen. Als u afhankelijk van het beschikbare vermogen batterijen wilt opladen, zorgt deze contactor ervoor dat het oplaadproces wordt geactiveerd of gedeactiveerd.



Afbeelding 12: Aansluitschema bij aansluiting voor de sturing van een verbruiker of voor het vermogensafhankelijk opladen van batterijen

Schakeltoestand van het netrelais melden

Het multifunctionele relais kan een signaal aan de netwerkexploitant doorgeven zodra de omvormer verbinding maakt met het openbare stroomnet. Schakel daartoe de multifunctionele relais van alle omvormers parallel.



Afbeelding 13: Aansluitschema voor het melden van de schakeltoestand van het netrelais (voorbeeld)

6.4.4 Aansluiting op het multifunctionele relais

VAKMAN

Voorwaarde:

- ☐ Er moet worden voldaan aan de technische eisen van het multifunctionele relais (zie hoofdstuk 13 "Technische gegevens", pagina 115).

Kabelvereisten:

- ☐ Leidingdoorsnede: 0,2 mm² tot 1,5 mm²
- ☐ Het type kabel en de installatiewijze moeten geschikt zijn voor het beoogde gebruik en de plaats van gebruik.

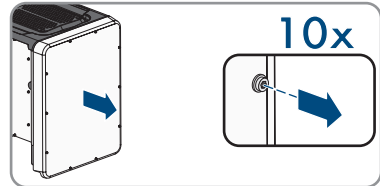
Werkwijze:

1.

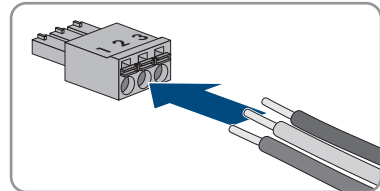
⚠ GEVAAR**Levensgevaar door hoge spanningen**

- Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9, pagina 86).

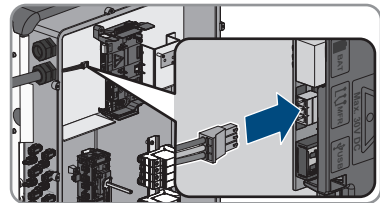
2. Wanneer de behuizingsdeksel van de DC-Connection Unit gesloten is, demonteert u de behuizingsdeksel. Draai hiervoor alle 10 schroeven eruit met een torxschroevendraaier (TX 25) en neem de behuizingsdeksel naar voren eraf.



3. Leg de schroeven en de behuizingsdeksel terzijde en bewaar deze zorgvuldig.
4. Draai de wartelmoer los van de kabelschroefverbinding voor de datakabel.
5. Verwijder de kabeldoorvoer met twee gaten uit de kabelschroefverbinding en steek de kabel door een doorvoer van de kabeldoorvoer met twee gaten.
6. Druk de kabeldoorvoer met twee gaten met de kabel in de kabelschroefverbinding en leid de kabel naar de communicatiemodule in de DC-Connection Unit. Zorg ervoor dat daarbij de ongebruikte kabeldoorvoer van de kabeldoorvoer met twee gaten is afgesloten met een afdichtplug.
7. Strip de kabel over maximaal 9 mm.
8. Sluit de kabel afhankelijk van de bedrijfsmodus volgens het aansluitschema aan op de 3-polige klemmenstrook (zie hoofdstuk 6.4.3, pagina 42). Zorg er daarbij voor dat de leidingen helemaal tot aan de isolering in de klemposities zitten.



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



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

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

6.5 DC-aansluiting

6.5.1 Voorwaarden voor de DC-aansluiting

Eisen aan de PV-panelen per ingang:

- ☐ Alle PV-panelen moeten van hetzelfde type zijn.
- ☐ Alle PV-panelen moeten dezelfde oriëntatie en helling hebben.
- ☐ Op de volgens de statistieken koudste dag mag de nullastspanning van de PV-generator nooit groter zijn dan de maximale ingangsspanning van de omvormer.
- ☐ Op alle strings moet een gelijk aantal serieel geschakelde PV-panelen zijn aangesloten.
- ☐ De maximale ingangsstroom per string moet worden aangehouden en mag niet hoger zijn dan de doorgangsstroom van de DC-connectoren (zie hoofdstuk 13 "Technische gegevens", pagina 115).
- ☐ De grenswaarden voor de ingangsspanning en de ingangsstroom van de omvormer moeten worden aangehouden (zie hoofdstuk 13 "Technische gegevens", pagina 115).
- ☐ De positieve aansluitkabels van de PV-panelen moeten voorzien zijn van de positieve DC-connectoren (zie hoofdstuk 6.5.2, pagina 48).
- ☐ De negatieve aansluitkabels van de PV-panelen moeten voorzien zijn van de negatieve DC-connectoren (zie hoofdstuk 6.5.2, pagina 48).

i Gebruik van Y-adapters voor parallelschakeling van strings

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

- De Y-adapters mogen niet in de directe nabijheid van de omvormer zichtbaar of vrij toegankelijk zijn.
- Als u de DC-stroomkring wilt onderbreken, schakel dan de omvormer altijd spanningsvrij, zoals beschreven in dit document (zie hoofdstuk 9, pagina 86).

6.5.2 DC-connectoren confectioneren

⚠ VAKMAN

⚠ GEVAAR

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

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

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

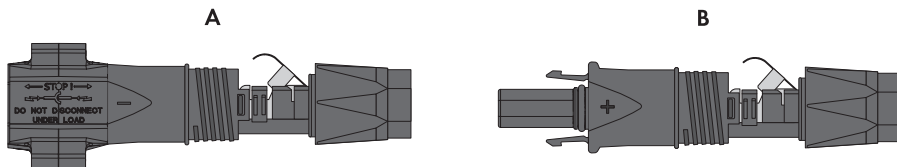
LET OP

Onherstelbare schade aan de omvormer door te hoge spanning

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

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

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



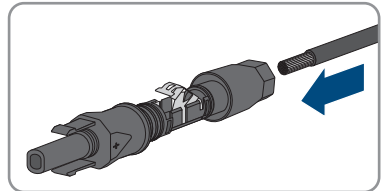
Afbeelding 14: Negatieve (A) en positieve (B) DC-connector

Kabelvereisten:

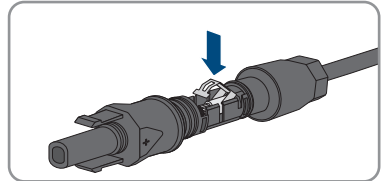
- ☐ kabeltype: PV1-F, UL-ZKLA, USE2
- ☐ buitendiameter: 5 mm tot 8 mm
- ☐ leidingdoorsnede: 2,5 mm² tot 6 mm²
- ☐ aantal afzonderlijke aders: ten minste 7
- ☐ nominale spanning: minimaal 1000 V
- ☐ Gebruik van adereindhulzen is niet toegestaan.

Werkwijze:

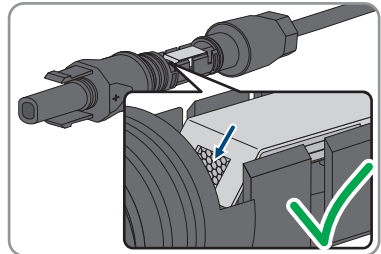
1. Strip de kabel over 12 mm.
2. Steek de gestripte kabel tot aan de aanslag in de DC-connector. Zorg ervoor dat de gestripte kabel en de DC-connector dezelfde polariteit hebben.



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

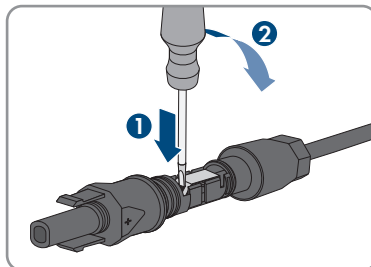


- ☒ De draad is in de kamer van de klembeugel te zien.

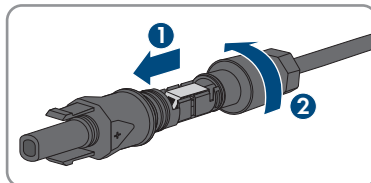


4. Als de draad niet in de opening te zien is, zit de kabel niet goed en moet de connector opnieuw worden geconfectioneerd. Daarvoor moet de kabel weer uit de connector worden gehaald.

- Maak de klembeugel los. Haak hiervoor een schroevendraaier (bladbreedte: 3,5 mm) in de klembeugel en wrik de klembeugel open.



- Verwijder de kabel en begin opnieuw bij stap 2.



5. Schuif de wartelmoer naar de schroefdraad en draai hem vast (koppel: 2 Nm).

6.5.3 PV-generator aansluiten

⚠ VAKMAN

⚠ WAARSCHUWING

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

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

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

LET OP

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

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

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

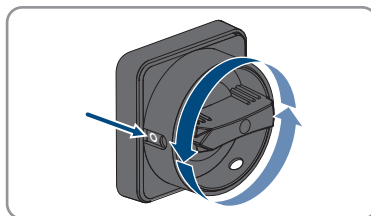
LET OP**Onherstelbare schade aan de omvormer door te hoge spanning**

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

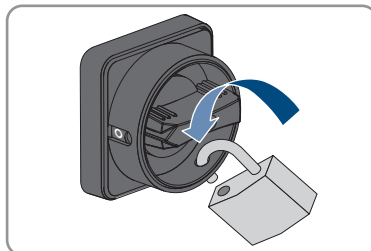
- Sluit geen PV-strings op de omvormer aan en controleer de configuratie van de PV-installatie als de nullastspanning van de PV-panelen de maximale ingangsspanning van de omvormer overschrijdt.

Werkwijze:

1. Zorg ervoor dat de leidingbeveiligingsschakelaar uitgeschakeld en tegen herinschakelen beveiligd is.
2. Zet de DC-lastscheider van de omvormer in de stand **O**.

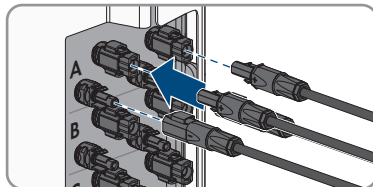


3. Borg de DC-lastscheider met een hangslot.



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

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



☒ De DC-connectoren klikken hoorbaar vast.

8. Controleer of alle DC-connectoren goed vastzitten.

9. LET OP

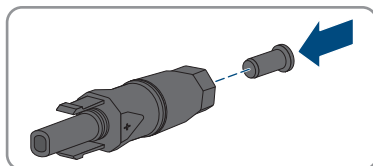
Beschadiging van het product door zand, stof en vocht bij niet afgesloten DC-ingangen

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

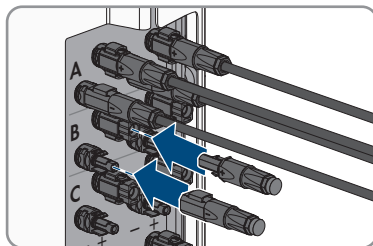
- Sluit alle DC-ingangen die niet worden gebruikt met de DC-connectoren en afdichtpluggen af zoals hierna wordt beschreven. Steek de afdichtpluggen daarbij niet rechtstreeks in de DC-ingangen van de omvormer.

10. Druk de klembeugel bij de niet benodigde DC-connectoren naar beneden en schuif de wartelmoer naar de schroefdraad

11. Steek de afdichtpluggen in de DC-connector.



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



☒ De DC-connectoren klikken hoorbaar vast.

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

6.5.4 DC-connectoren demonteren

⚠ VAKMAN

Ga als volgt te werk om de DC-connectoren te demonteren (bijv. bij verkeerde bedrading).

⚠ GEVAAR

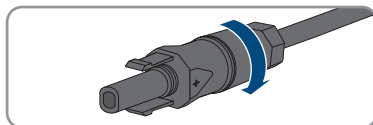
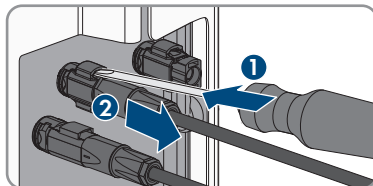
Levensgevaar door elektrische schok bij aanraken van blootgelegde DC-aders of DC-connectorcontacten bij beschadigde of losgeraakte DC-connectoren

Door verkeerd ontgrendelen en lostrekken van de DC-connector kunnen de DC-connectoren breken en beschadigd raken, van de DC-kabels loskomen of niet meer correct zijn aangesloten. Daardoor kunnen de DC-aders of DC-connectorcontacten bloot komen te liggen. Het aanraken van spanningvoerende DC-aders of DC-connectorcontacten leidt tot de dood of tot ernstig letsel als gevolg van een elektrische schok.

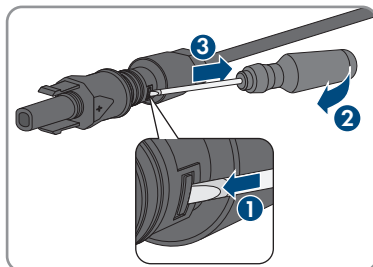
- Draag bij werkzaamheden aan de DC-connectoren geïsoleerde handschoenen en gebruik geïsoleerd gereedschap.
- Waarborg, dat de DC-connectoren in optimale conditie zijn en geen DC-aders of DC-connectorcontacten bloot liggen.
- Ontgrendel de DC-connectoren voorzichtig en trek deze los zoals hierna is beschreven.

Werkwijze:

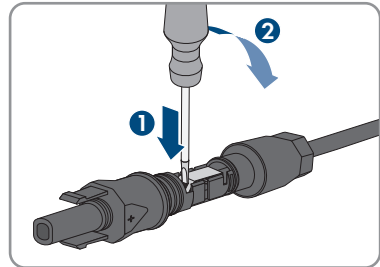
1. Ontgrendel de DC-connectoren en trek ze eruit.
Steek hiervoor een platte schroevendraaier of een speciale gebogen veerklemopener (bladbreedte: 3,5 mm) in één van de gleuven aan de zijkant en trek de DC-connectoren eruit. Daarbij de DC-connector niet opkrikken maar het gereedschap alleen voor het losmaken van de vergrendeling in één van de gleuven aan de zijkant steken en niet aan de kabel trekken.
2. Draai de wartelmoer van de DC-connector los.



3. Ontgrendel de DC-connector. Haak hiervoor een platte schroevendraaier in de borging aan de zijkant en wrik de borging open (bladbreedte: 3,5 mm).



4. Haal de DC-connector voorzichtig uit elkaar.
5. Maak de klembeugel los. Haak hiervoor een platte schroevendraaier (bladbreedte: 3,5 mm) in de klembeugel en wrik de klembeugel open.



6. Verwijder de kabel.

7 Inbedrijfstelling

7.1 Werkwijze bij de inbedrijfstelling

VAKMAN

Inbedrijfstelling van een product in SMA Energy-systemen

Als het product in een SMA Energy-systeem wordt gebruikt, moet voor de inbedrijfstelling volgens de handleiding te werk worden gegaan. De procedure en de volgorde kan afwijken van de beschreven stappen in dit hoofdstuk.

- SMA Energy-systeem in gebruik nemen (zie het systeemhandboek van het SMA Energy-systeem).

Inbedrijfstelling van een omvormer die in een communicatieapparaat wordt opgenomen

Wanneer de omvormer in een communicatieapparaat wordt opgenomen, is het communicatieapparaat (bijv. SMA Data Manager) de eenheid voor de configuratie van het hele systeem. De configuratie wordt doorgegeven aan alle omvormers binnen de installatie. Het installatiewachtwoord dat via het communicatieapparaat wordt gegeven is tegelijkertijd het wachtwoord voor de gebruikersinterface van de omvormer.

- Stel de omvormer in bedrijf (zie hoofdstuk 7.2, pagina 56).
- Voer de eerste configuratie van de omvormer uit via het communicatieapparaat. De configuratie wordt doorgegeven aan de omvormer en de instellingen van de omvormer worden overschreven.
- Deactiveer de Webconnect-functie van de omvormer via het Sunny Portal. Daardoor voorkomt u onnodige verbindingspogingen van de omvormer met het Sunny Portal.

Dit hoofdstuk beschrijft de werkwijze bij de inbedrijfstelling en geeft een overzicht van de stappen die u in de aangegeven volgorde moet uitvoeren.

Werkwijze	Zie
1. Stel de omvormer in bedrijf.	hoofdstuk 7.2, pagina 56
2. Verbinding maken met gebruikersinterface van de omvormer. Daarvoor staan verschillende verbindingsmogelijkheden ter beschikking: • directe verbinding via WLAN • verbinding via WLAN met lokaal netwerk • verbinding via ethernet in lokaal netwerk	hoofdstuk 8.2, pagina 61
3. Bij gebruikersinterface aanmelden.	hoofdstuk 8.3, pagina 66

Werkwijze	Zie
4. Selecteer een optie voor configuratie van de omvormer. Let er daarbij op, dat voor het veranderen van netrelevante parameters na afloop van de eerste 10 terugleveruren of na het afsluiten van de installatiewizard de SMA Grid Guard-code aanwezig moet zijn (zie "Bestelformulier voor de SMA Grid Guard-code" onder www.SMA-Solar.com).	hoofdstuk 7.3, pagina 58
5. Controleer of de landspecifieke gegevensrecord correct is ingesteld.	hoofdstuk 8.13, pagina 77
6. Voor installaties in Italië of Dubai: de zelftest starten.	hoofdstuk 7.4, pagina 60
7. Voer indien nodig verdere instellingen van de omvormer uit.	hoofdstuk 8, pagina 61

7.2 De omvormer in bedrijf stellen

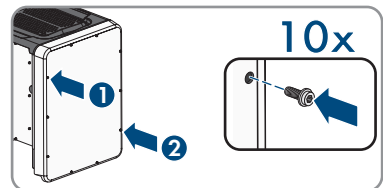
⚠ VAKMAN

Voorwaarden:

- ☐ De AC-leidingbeveiligingsschakelaar moet correct geconfigureerd en geïnstalleerd zijn.
- ☐ De omvormer moet correct gemonteerd zijn.
- ☐ Alle kabels moeten correct aangesloten zijn.
- ☐ Niet gebruikte openingen in de behuizing moeten met afdichtpluggen worden afgesloten.

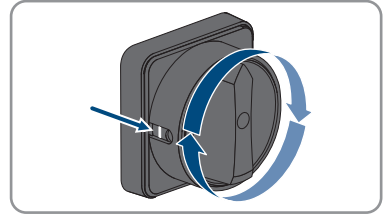
Werkwijze:

1. Plaats de behuizingsdeksel van de AC-Connection Unit op de AC-Connection Unit en draai eerst de schroeven linksboven en rechtsonder en vervolgens de overige schroeven kruislings aan (TX 25, koppel: 6 Nm).



2. Plaats de behuizingsdeksel van de DC-Connection Unit op de DC-Connection Unit en draai eerst de schroeven linksboven en rechtsonder en vervolgens de overige schroeven kruislings aan (TX 25, koppel: 6 Nm).
3. Sluit de DC-connector in de oorspronkelijke positie weer op de omvormer aan.
 - ☒ De DC-connectoren klikken hoorbaar vast.
4. Controleer of alle DC-connectoren goed vastzitten.

5. Stel de DC-lastscheider van de omvormer in op de stand I. Verwijder daartoe eerst het hangslot.

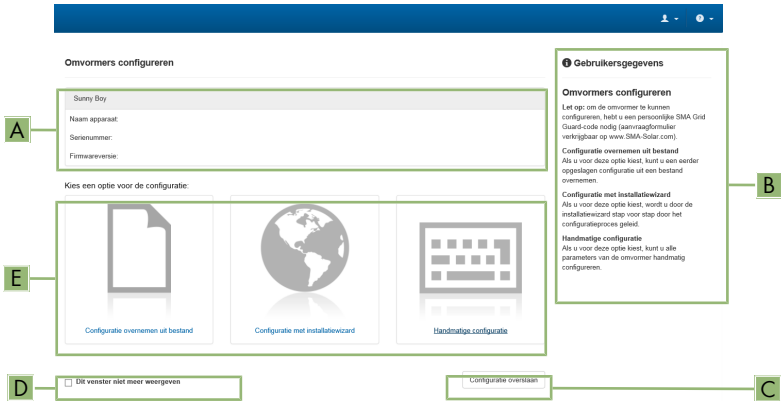


6. Schakel de AC-leidingbeveiligingsschakelaar in.
- ☒ Alle 3 leds gaan branden. De startfase begint.
 - ☒ Na circa 90 seconden gaan alle 3 leds weer uit.
 - ☒ Afhankelijk van het beschikbare vermogen brandt de groene led constant of knippert. De omvormer levert terug.
7. Wanneer de groene led nog steeds 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.
8. Als de rode led brandt, is een incident opgetreden. Zoek uit wat is gebeurd en neem eventueel maatregelen.

7.3
Kies een configuratieoptie

VAKMAN

Nadat u voor de gebruikersgroepen **Installateur** en **Gebruiker** het wachtwoord heeft toegekend, opent de pagina **Omvormer configureren**.



Afbeelding 15: Opbouw van de pagina **Omvormers configureren**

Positie	Aanduiding	Betekenis
A	Informatie over de apparaten	Geeft de volgende informatie: - Apparaatnaam - Serienummer van de omvormer - Firmware-versie van de omvormer
B	Gebruikersinformatie	Geeft korte informatie over de genoemde configuratie-opties
C	Configuratie overslaan	Biedt de mogelijkheid, de configuratie van de omvormer over te slaan en direct naar de gebruikersinterface te gaan (niet aanbevolen)
D	Selectievakje	Biedt de keuze, dat de getoonde pagina bij opnieuw oproepen van de gebruikersinterface niet meer wordt getoond.
E	Configuratie-opties	Biedt de keuze van de verschillende configuratie-opties

Configuratie-opties:

Op de pagina **Omvormer configureren** hebt u keuze uit verschillende configuratieopties. Kies één van de opties en ga voor de gekozen optie te werk zoals hierna wordt beschreven. SMA Solar Technology AG adviseert de configuratie met installatiewizard uit te voeren. Daardoor waarborgt u, dat alle relevante parameters voor het optimale bedrijf van de omvormer worden ingesteld.

- Configuratie uit bestand overnemen
- Configuratie met installatiewizard (aanbevolen)
- Handmatige configuratie



Instellingen overnemen

Het opslaan van de uitgevoerde instellingen wordt door een zandlopersymbool op de gebruikersinterface weergegeven. De gegevens worden bij voldoende DC-spanning direct aan de omvormer overgedragen en overgenomen. Wanneer de DC-spanning te laag is (bijv. 's avonds) worden de instellingen weliswaar opgeslagen, maar deze kunnen niet direct aan de omvormer worden overgedragen en door de omvormer worden overgenomen. Zolang de omvormer de instellingen nog niet heeft ontvangen en overgenomen, wordt op de gebruikersinterface nog het zandlopersymbool getoond. De instellingen worden overgenomen, wanneer voldoende DC-spanning actief is en de omvormer opnieuw start. Zodra het zandlopersymbool op de gebruikersinterface verschijnt, worden de instellingen opgeslagen. De instellingen gaan niet verloren. U kunt zich van de gebruikersinterface afmelden en de installatie verlaten.

Configuratie uit bestand overnemen

U kunt de configuratie van de omvormer overnemen uit een bestand. Daarvoor moet een omvormerconfiguratie opgeslagen in een bestand aanwezig zijn.

Werkwijze:

1. Configuratie-optie **Configuratie uit bestand overnemen** kiezen.
2. [**Doorzoeken...**] kiezen en gewenste bestand kiezen.
3. [**Bestand importeren**] kiezen.

Configuratie met installatiewizard (aanbevolen)

Werkwijze:

1. Configuratie-optie **Configuratie met installatiewizard** kiezen.
 - ☒ De installatiewizard wordt geopend.
2. De stappen van de installatiewizard volgen en de instellingen passend voor uw installatie overnemen.
3. Voor elke uitgevoerde instelling in een stap [**Opslaan en verder**] kiezen.
 - ☒ In de laatste stap worden alle uitgevoerde instellingen in een samenvatting weergegeven.
4. Om uitgevoerde instellingen te corrigeren [**Terug**] kiezen, naar de gewenste stap navigeren, instellingen corrigeren en [**Opslaan en verder**] kiezen.
5. Wanneer alle instellingen correct zijn, in de samenvatting [**Verder**] kiezen.
6. Om de instellingen in een bestand op te slaan, kiest u [**Samenvatting exporteren**] en slaat u het bestand op uw eindapparaat op.
7. Om alle parameters en alle instellingen te exporteren [**Alle parameters exporteren**] kiezen. Daardoor worden alle parameters en de instellingen daarvan in een HTML-bestand geëxporteerd.
 - ☒ De startpagina van de gebruikersinterface wordt geopend.

Handmatige configuratie

U kunt de omvormer handmatig configureren, door de gewenste parameters in te stellen.

Werkwijze:

1. Configuratie-optie **Handmatige configuratie** kiezen.
 - ☒ Het menu **Apparaatparameters** op de gebruikersinterface opent en alle aanwezige parametergroepen van de omvormer worden getoond.
 2. Kies [**Parameters bewerken**].
 3. Kies de gewenste parametergroep.
 - ☒ Alle aanwezige parameters van de parametergroep worden getoond.
 4. Gewenste parameter instellen.
 5. Kies [**Alles opslaan**].
- ☒ De parameters van de omvormer zijn ingesteld.

7.4 Zelftest starten (voor Italië en Dubai)

VAKMAN

De zelftest is alleen vereist bij omvormers die in Italië en Dubai in bedrijf worden gesteld. Volgens de Italiaanse norm CEI 0-21 en de DEWA (Dubai Electricity and Water Authority) moeten alle omvormers die stroom terugleveren aan het openbare stroomnet een zelftestfunctie hebben. Tijdens de zelftest controleert de omvormer achtereenvolgens de reactietijden voor overspanning, onderspanning, maximale frequentie en minimale frequentie.

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

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

Voorwaarden:

- ☐ De landspecifieke gegevensrecord van de omvormer moet zijn ingesteld op **CEI 0-21 intern** of **DEWA 2016**.

Werkwijze:

1. Selecteer het menu **Apparaatconfiguratie**.
2. Kies [**Instellingen**].
3. Kies in het volgende contextmenu [**Zelftest starten**].
4. Volg de instructies in het dialoogvenster en sla het zelftestverslag desgewenst op.

8 Bediening

8.1 Display activeren en bedienen

U kunt de display activeren en bedienen door op de behuizingsdeksel van de DC-Connection Unit te kloppen.

Werkwijze:

1. Activeer de display. Klop hiervoor 1 keer op de behuizingsdeksel van de DC-Connection Unit.
 - ☒ De achtergrondverlichting is ingeschakeld.
2. Klop 1 keer op de behuizingsdeksel van de DC-Connection Unit om een melding verder te gaan.

8.2 Opbouw van een verbinding met de gebruikersinterface

8.2.1 Directe verbinding via ethernet maken

Voorwaarden:

- ☐ Het product moet in bedrijf zijn gesteld.
- ☐ Er moet een eindapparaat (bijv. computer) met ethernet-interface beschikbaar zijn.
- ☐ Het product moet direct met het eindapparaat zijn verbonden.
- ☐ Een van de volgende internetbrowsers moet in de meest actuele versie op het eindapparaat zijn geïnstalleerd: Chrome, Edge, Firefox, Internet Explorer of Safari.
- ☐ Voor de wijziging van netgerelateerde instellingen na afloop van de eerste 10 uren of na afronding van de installatie-wizard moet de SMA Grid Guard-code van de installateur beschikbaar zijn (zie "Application for SMA Grid Guard Code" op www.SMA-Solar.com).

IP-adres van de omvormer

- Standaard IP-adres van de omvormer voor directe verbinding via ethernet:
169.254.12.3

Werkwijze:

1. Open de internetbrowser van uw eindapparaat en voer in de adresregel het IP-adres **169.254.12.3** in en druk op de Enter-toets.

2. Internetbrowser met beveiligingsprobleem

Nadat het IP-adres is ingevoerd, kan er een aanwijzing worden weergegeven, die erop wijst dat de verbinding met de gebruikersinterface niet veilig is. SMA Solar Technology AG garandeert de veiligheid van de gebruikersinterface.

- Laden van de gebruikersinterface voortzetten.
- ☒ De aanmeldpagina van de gebruikersinterface wordt geopend.

8.2.2 Directe verbinding via WLAN maken

Voorwaarden:

- ☐ Het product moet in bedrijf zijn gesteld.
- ☐ Er moet een eindapparaat (bijvoorbeeld computer, tablet of smartphone) aanwezig zijn.
- ☐ Een van de volgende internetbrowsers moet in de meest actuele versie op het eindapparaat zijn geïnstalleerd: Chrome, Edge, Firefox, Internet Explorer of Safari.
- ☐ JavaScript moet ingeschakeld zijn in de internetbrowser van het eindapparaat.
- ☐ Voor de wijziging van netgerelateerde instellingen na afloop van de eerste 10 uren of na afronding van de installatie-wizard moet de SMA Grid Guard-code van de installateur beschikbaar zijn (zie "Application for SMA Grid Guard Code" op www.SMA-Solar.com).

i SSID, IP-adres en WLAN-wachtwoord

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

i Import en export van bestanden bij eindapparaten met iOS-besturingssysteem niet mogelijk

Bij mobiele eindapparaten met iOS-besturingssysteem is uit technische overwegingen de import en export van bestanden (bijv. de import van een omvormerconfiguratie, het opslaan van de actuele omvormerconfiguratie of de export van gebeurtenissen en parameters) niet mogelijk.

- Voor het importeren en exporteren van bestanden een eindapparaat zonder iOS-besturingssysteem gebruiken.

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

De volgende verbindingsmogelijkheden zijn daarvoor beschikbaar:

- Verbinding met SMA 360° app
- Verbinding met WPS
- Verbinding met het zoeken naar een WLAN-netwerk

Verbinding met SMA 360° app

Voorwaarde:

- ☐ Een eindapparaat met camera moet beschikbaar zijn.
- ☐ Op het eindapparaat moet de SMA 360° app zijn geïnstalleerd.
- ☐ Een Sunny Portal-account moet bestaan.

Werkwijze:

1. SMA 360° app openen en met de Sunny Portal-account aanmelden.
2. **Service > QR-code scan** kiezen.
3. De QR-code, die op het product is aangebracht, met de QR-codescanner van de SMA 360° app scannen.
 - ☒ Het eindapparaat verbindt automatisch met de omvormer. De internetbrowser van uw eindapparaat wordt geopend en de aanmeldpagina van de gebruikersinterface wordt weergegeven.
4. Wanneer de webbrower van uw eindapparaat niet automatisch wordt geopend en de aanmeldpagina niet wordt weergegeven, open dan de internetbrowser en voer in de adresregel **https://smalogin.net** in.

Verbinding met WPS**Voorwaarde:**

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

Werkwijze:

1. Activeer de WPS-functie op de omvormer. Tik daartoe 2 keer snel achtereenvolgend op de led op het behuizingsdeksel van de DC-Connection Unit.
 - ☒ De blauwe led knippert snel gedurende circa 2 minuten. De WPS-functie is gedurende deze tijd actief.
2. Activeer de WPS-functie op uw eindapparaat.
 - ☒ Het eindapparaat verbindt automatisch met de omvormer. De internetbrowser van uw eindapparaat wordt geopend en de aanmeldpagina van de gebruikersinterface wordt weergegeven.
3. Wanneer de webbrower van uw eindapparaat niet automatisch wordt geopend en de aanmeldpagina niet wordt weergegeven, open dan de internetbrowser en voer in de adresregel **https://smalogin.net** in.

Verbinding met het zoeken naar een WLAN-netwerk

1. Zoek met uw eindapparaat naar WLAN-netwerken.
2. Kies in de lijst met gevonden WLAN-netwerken de SSID van de omvormer **SMA[serienummer]**.
3. Voer het apparaatspecifiek WLAN-wachtwoord in (zie WPA2-PSK op het typeplaatje van het product of op de achterkant van de meegeleverde handleiding).
4. Open de webbrower van uw eindapparaat en voer in de adresregel het IP-adres **https://smalogin.net** in.
 - ☒ De aanmeldpagina van de gebruikersinterface wordt weergegeven.
5. Wanneer de aanmeldpagina van de gebruikersinterface niet opent, voer dan in de adresregel van de internetbrowser het IP-adres **192.168.12.3** in, of wanneer uw eindapparaat mDNS-diensten ondersteunt het **SMA[serienummer].local** of **https://SMA[serienummer]**.

8.2.3 Verbinding via ethernet in lokaal netwerk maken

Nieuw IP-adres bij verbinding met een lokaal netwerk

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

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

Voorwaarden:

- ☐ Het product moet via een netwerkkabel met het lokale netwerk zijn verbonden (bijv. via een router).
- ☐ Het product moet in het lokale netwerk zijn geïntegreerd. Tip: u heeft verschillende mogelijkheden het product met behulp van de installatie-wizard in het lokale netwerk op te nemen.
- ☐ Er moet een eindapparaat (bijvoorbeeld computer, tablet of smartphone) aanwezig zijn.
- ☐ Het eindapparaat moet zich in hetzelfde lokale netwerk bevinden als het product.
- ☐ Een van de volgende internetbrowsers moet in de meest actuele versie op het eindapparaat zijn geïnstalleerd: Chrome, Edge, Firefox, Internet Explorer of Safari.
- ☐ Voor de wijziging van netgerelateerde instellingen na afloop van de eerste 10 uren of na afronding van de installatie-wizard moet de SMA Grid Guard-code van de installateur beschikbaar zijn (zie "Application for SMA Grid Guard Code" op www.SMA-Solar.com).

Werkwijze:

1. De internetbrowser van uw eindapparaat openen, het IP-adres van de omvormer in de adresregel van de internetbrowser invoeren en de enter-toets indrukken.

2. Internetbrowser met beveiligingsprobleem

Nadat het IP-adres is ingevoerd, kan er een aanwijzing worden weergegeven, die erop wijst dat de verbinding met de gebruikersinterface niet veilig is. SMA Solar Technology AG garandeert de veiligheid van de gebruikersinterface.

- Laden van de gebruikersinterface voortzetten.
- ☒ De aanmeldpagina van de gebruikersinterface wordt geopend.

8.2.4 Verbinding via WLAN in lokaal netwerk maken

i Nieuw IP-adres bij verbinding met een lokaal netwerk

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

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

Voorwaarden:

- ☐ Het product moet in bedrijf zijn gesteld.
- ☐ Het product moet in het lokale netwerk zijn geïntegreerd. Tip: u heeft verschillende mogelijkheden het product met behulp van de installatie-wizard in het lokale netwerk op te nemen.
- ☐ Er moet een eindapparaat (bijvoorbeeld computer, tablet of smartphone) aanwezig zijn.
- ☐ Het eindapparaat moet zich in hetzelfde lokale netwerk bevinden als het product.
- ☐ Een van de volgende internetbrowsers moet in de meest actuele versie op het eindapparaat zijn geïnstalleerd: Chrome, Edge, Firefox, Internet Explorer of Safari.
- ☐ Voor de wijziging van netgerelateerde instellingen na afloop van de eerste 10 uren of na afronding van de installatie-wizard moet de SMA Grid Guard-code van de installateur beschikbaar zijn (zie "Application for SMA Grid Guard Code" op www.SMA-Solar.com).

i Import en export van bestanden bij eindapparaten met iOS-besturingssysteem niet mogelijk

Bij mobiele eindapparaten met iOS-besturingssysteem is uit technische overwegingen de import en export van bestanden (bijv. de import van een omvormerconfiguratie, het opslaan van de actuele omvormerconfiguratie of de export van gebeurtenissen en parameters) niet mogelijk.

- Voor het importeren en exporteren van bestanden een eindapparaat zonder iOS-besturingssysteem gebruiken.

Werkwijze:

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

8.3 Bij de gebruikersinterface aan- en afmelden

Nadat een verbinding met de gebruikersinterface van de omvormer is opgebouwd, wordt de aanmeldpagina geopend. Meld uzelf aan bij de gebruikersinterface zoals hierna wordt beschreven.

Gebruik van cookies

Om de gebruikersinterface juist te kunnen weergeven zijn cookies noodzakelijk. De cookies zijn nodig voor comfortabel werken. Door gebruik te maken van de gebruikersinterface gaat u akkoord met het gebruik van cookies.

De eerste keer als installateur of gebruiker aanmelden

Toekennen van wachtwoord aan gebruiker en installateur

Wanneer de gebruikersinterface voor de eerste keer wordt opgevraagd, moeten de wachtwoorden voor de gebruikersgroepen **Installateur** en **Gebruiker** worden toegekend. Wanneer de omvormer in een communicatieapparaat (bijv. SMA Data Manager) wordt opgenomen en het installatiewachtwoord wordt toegekend, is het installatiewachtwoord tegelijkertijd ook het installateurswachtwoord. In dit geval moet alleen het gebruikerswachtwoord worden toegekend.

- Wanneer u als vakman het gebruikerswachtwoord toekent, geef dan alleen het wachtwoord aan personen die de gegevens van de omvormer via de gebruikersinterface moeten opvragen.
- Wanneer u als gebruiker het installateurswachtwoord toekent, geef dan alleen het wachtwoord aan personen die de toegangsrechten tot de installatie moeten ontvangen.

Installateurswachtwoord voor omvormers die in een communicatieapparaat of in het Sunny Portal worden opgenomen

Wanneer de omvormer in een communicatieapparaat (bijv. SMA Data Manager) of in een Sunny Portal-installatie kan worden opgenomen, moeten het wachtwoord voor de gebruikersgroep **Installateur** en het installatiewachtwoord gelijk zijn. Wanneer u via de gebruikersinterface aan de omvormer een wachtwoord voor de gebruikersgroep **Installateur** toekent, moet hetzelfde wachtwoord ook als installatiewachtwoord worden toegewezen.

- Voor alle SMA-apparaten in de installatie hetzelfde installateurswachtwoord toekennen.

Werkwijze:

1. Selecteer in het vervolgkeuzemenu **Taal** de gewenste taal.
2. Voer in het veld **Wachtwoord** een wachtwoord voor de gebruikersgroep **Gebruiker** in.
3. Voer in het veld **Wachtwoord herhalen** het wachtwoord opnieuw in.
4. Kies **Opslaan**.
5. Voer in het veld **Nieuw wachtwoord** een wachtwoord voor de gebruikersgroep **Installateur** in. Ken daarbij voor alle SMA-apparaten die in een installatie moeten worden opgenomen hetzelfde wachtwoord toe. Het installateurswachtwoord is tegelijkertijd het installatiewachtwoord.

6. Voer in het veld **Wachtwoord herhalen** het wachtwoord opnieuw in.
7. Kies **Opslaan en aanmelding**.

☒ De pagina **Omvormer configureren** wordt geopend.

Meld u aan als installateur of gebruiker.

1. Selecteer in het vervolgkeuzemenu **Taal** de gewenste taal.
2. In het vervolgkeuzemenu **Gebruikersgroep** de positie **Installateur** of **Gebruiker** kiezen.
3. Voer in het veld **Wachtwoord** het wachtwoord in.
4. **Login** kiezen.

☒ De startpagina van de gebruikersinterface wordt geopend.

Meld u af als installateur of gebruiker.

1. Kies rechts in de menubalk het menu **Gebruikersinstellingen**.
2. Kies in het volgende contextmenu [**Logout**].

☒ De aanmeldpagina van de gebruikersinterface wordt geopend. De logout was succesvol.

8.4 Opbouw van de startpagina van de gebruikersinterface



Afbeelding 16: Opbouw van de startpagina van de gebruikersinterface (voorbeeld)

Positie	Aanduiding	Betekenis
A	Menu	Biedt de volgende functies: • home Opent de startpagina van de gebruikersinterface • Momentane waarden Actuele meetwaarden van de omvormer • Apparaatparameters Hier kunnen de verschillende bedrijfsparameters van de omvormer afhankelijk van de gebruikersgroep worden bekeken en geconfigureerd. • Gebeurtenissen Hier worden gebeurtenissen weergegeven die in de geselecteerde periode zijn opgetreden. De gebeurtenissen zijn verdeeld in de categorieën Informatie, Waarschuwing en Fout. Actueel bestaande gebeurtenissen van het type Fout en Waarschuwing worden bovendien in Viewlet Apparaatstatus getoond. Daarbij wordt telkens alleen de gebeurtenis met de hoogste prioriteit weergegeven. Als er bijvoorbeeld tegelijkertijd een waarschuwing en een fout optreden, wordt alleen de fout weergegeven. • Apparaatconfiguratie Hier kunnen verschillende instellingen voor de omvormer worden uitgevoerd. Daarbij is de keuze afhankelijk van de aangemelde gebruikersgroep en het besturingssysteem van het apparaat waarmee de gebruikersinterface is opgeroepen. • Gegevens Op deze pagina vindt u alle gegevens die in het interne geheugen van de omvormer of op een extern geheugenmedium zijn opgeslagen.
B	Gebruikersinstellingen	Biedt afhankelijk van de aangemelde gebruikersgroep de volgende functies: • Installatiewizard starten • SMA Grid Guard-aanmelding • Afmelden

Positie	Aanduiding	Betekenis
C	Help	Biedt de volgende functies: • Informatie m.b.t. gebruikte open source-licenties weergeven • Link naar internetpagina van SMA Solar Technology AG
D	Statusbalk	Geeft de volgende gegevens weer: • Serienummer van de omvormer • Firmware-versie van de omvormer • IP-adres van de omvormer in het lokale netwerk en/of IP-adres van de omvormer bij WLAN-verbinding • Bij WLAN-verbinding: signaalsterkte van de WLAN-verbinding • aangemelde gebruikersgroep • datum en apparaattijd van de omvormer

Positie	Aanduiding	Betekenis
E	Actueel vermogen en actueel verbruik	Verloop van het PV-vermogen en het verbruikte vermogen van het huishouden binnen de geselecteerde periode. Het verbruikte vermogen wordt alleen weergegeven als er een energiemeter binnen de installatie is geïnstalleerd.
F	Statusindicatie	De verschillende bereiken geven informatie over de actuele status van de PV-installatie. • Apparaatstatus Laat zien of de omvormer momenteel zonder problemen werkt of dat er een fout of waarschuwing is opgetreden. • Actueel vermogen Laat het momenteel door de omvormer gegenereerde vermogen zien. • Opbrengst Laat de energieopbrengst van de omvormer zien. • Netafname Toont het energieverbruik uit het openbaar stroomnet. • Vermogen op het netaansluitpunt Geeft aan welk vermogen op het netaansluitpunt wordt gevoed of betrokken. • Zoninstraling / windsnelheid Afhankelijk van de aangesloten sensoren wordt de actuele zoninstraling en/of windsnelheid weergegeven. • Temperatuurmeting Geeft afhankelijk van de aangesloten sensoren de actuele temperatuur van de PV-module en/of de omgevingstemperatuur weer.

8.5 Opgeslagen gegevens weergeven en downloaden

Wanneer een extern geheugenmedium is aangesloten, kunt u de opgeslagen gegevens weergeven en downloaden.

Werkwijze:

1. De gebruikersinterface oproepen (zie hoofdstuk 8.2, pagina 61).
2. Bij gebruikersinterface aanmelden (zie hoofdstuk 8.3, pagina 66).
3. Het menu **Gegevens** kiezen.
4. De map **Gegevens** kiezen.

5. Om de gegevens op te roepen, de gewenste map kiezen en het gewenste bestand oproepen.
6. Om de gegevens te downloaden, in het vervolgkeuzemenu het gegevenstype kiezen, welke moet worden geëxporteerd, het tijdfilter toepassen en **Gegevens exporteren** kiezen.

8.6 Smart Inverter Screen activeren

Met het Smart Inverter Screen worden de belangrijkste gegevens van de omvormer al op de aanmeldpagina van de gebruikersinterface getoond. U kunt het Smart Inverter Screen activeren, zoals hierna wordt beschreven.

Werkwijze:

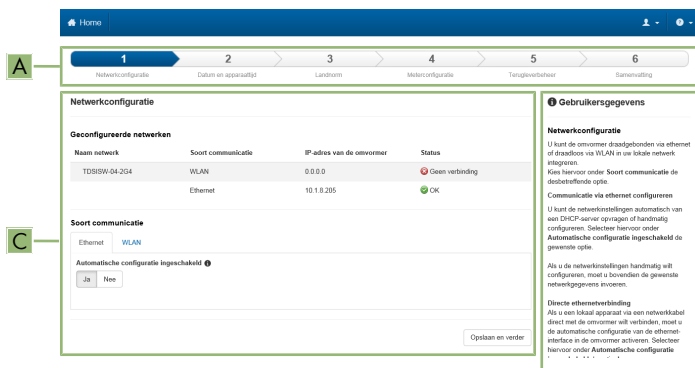
1. De gebruikersinterface oproepen (zie hoofdstuk 8.2, pagina 61).
 2. Meld u aan als **Installateur** of **Gebruiker**.
 3. Op de startpagina van de gebruikersinterface het menu **Gebruikersinstellingen** kiezen (zie hoofdstuk 8.4, pagina 68).
 4. [**Smart Inverter Screen**] kiezen.
- ☒ Het Smart Inverter Screen is geactiveerd.

8.7 Installatiewizard starten



De installatiewizard leidt u stap voor stap door de eerste configuratie van de omvormer.

Opbouw van de installatiewizard:



Afbeelding 17: Opbouw van de installatiewizard (voorbeeld)

Positie	Aanduiding	Betekenis
A	Configuratiestappen	Overzicht van de stappen van de installatiewizard. Het aantal stappen is afhankelijk van het type apparaat en de extra ingebouwde modules. De stap waarin u zich momenteel bevindt, is blauw gemarkeerd.

Positie	Aanduiding	Betekenis
B	Gebruikersgegevens	Informatie over de actuele configuratiestap en over de instelmogelijkheden van de configuratiestap.
C	Configuratieveld	In dit veld kunt u de instellingen uitvoeren.

Voorwaarde:

- ☐ Voor wijziging van de netgerelateerde parameters moet bij de configuratie na afloop van de eerste 10 terugleveruren of na afronding van de installatie-wizard de SMA Grid Guard-code beschikbaar zijn (zie "Application for SMA Grid Guard Code" onder www.SMA-Solar.com).

Werkwijze:

1. De gebruikersinterface oproepen (zie hoofdstuk 8.2, pagina 61).
 2. Meld u aan als **Installateur**.
 3. Op de startpagina van de gebruikersinterface het menu **Gebruikersinstellingen** kiezen (zie hoofdstuk 8.4, pagina 68).
 4. Kies in het contextmenu [**Installatiewizard starten**].
- ☒ De installatiewizard wordt geopend.

8.8 WPS-functie activeren

De WPS-functie kan voor verschillende doeleinden worden gebruikt:

- Automatische verbinding met een netwerk (bijv. via een router)
- Directe verbinding tussen het product en een eindapparaat

Afhankelijk van het doel waarvoor u de WPS-functie wilt gebruiken, moet u voor het activeren verschillend te werk gaan .

WPS-functie voor automatische verbinding met een netwerk activeren

Voorwaarden:

- ☐ WLAN moet in het product zijn geactiveerd.
- ☐ WPS moet op de router zijn geactiveerd.

Werkwijze:

1. De gebruikersinterface oproepen (zie hoofdstuk 8.2, pagina 61).
 2. Meld u aan als **Installateur**.
 3. Installatiewizard (zie hoofdstuk 8.7, pagina 72).
 4. De stap **Netwerkconfiguratie** kiezen.
 5. In het tabblad **WLAN** de knop **WPS voor WLAN-netwerk** kiezen.
 6. **WPS activeren** kiezen.
 7. **Opslaan en verder** kiezen en de installatie-wizard verlaten.
- ☒ De WPS-functie is actief en de automatische verbinding met het netwerk kan worden gemaakt.

WPS-functie voor directe verbinding met een eindapparaat activeren

- Activeer de WPS-functie op de omvormer. Tik daartoe 2 keer snel achtereenvolgend op de behuizingsdeksel van de DC-Connection Unit.
 - ☒ De blauwe led knippert snel gedurende circa 2 minuten. De WPS-functie is gedurende deze tijd actief.

8.9 WLAN uit- en inschakelen

De omvormer is standaard uitgerust met een geactiveerde WLAN-interface. Als u geen gebruik wilt maken van WLAN, kunt u de WLAN-functie uitschakelen en te allen tijde weer inschakelen. U kunt de directe WLAN-verbinding en de WLAN-verbinding binnen het lokale netwerk onafhankelijk van elkaar uit- of inschakelen.

Inschakelen van de WLAN-functie alleen nog mogelijk via ethernetverbinding

Als u de WLAN-functie zowel voor de directe WLAN-verbinding alsook voor de WLAN-verbinding binnen het lokale netwerk uitschakelt, is de toegang tot de gebruikersinterface van de omvormer en dus ook het opnieuw activeren van de WLAN-interface alleen nog mogelijk via een ethernetverbinding.

Het principe voor het wijzigen van bedrijfsparameters wordt in een ander hoofdstuk beschreven (zie hoofdstuk 8.12 "Bedrijfsparameters wijzigen", pagina 76).

WLAN uitschakelen

Als u de WLAN-functie volledig wilt uitschakelen, moet u zowel de directe verbinding alsook de verbinding binnen het lokale netwerk uitschakelen.

Werkwijze:

- Om de directe verbinding uit te schakelen, moet u in de parametergroep **Installatiecommunicatie > WLAN** de parameter **Soft-access-point is ingeschakeld** kiezen en deze op **Nee** zetten.
- Om de verbinding binnen het lokale netwerk uit te schakelen, moet u in de parametergroep **Installatiecommunicatie > WLAN** de parameter **WLAN is ingeschakeld** kiezen en deze op **Nee** zetten.

WLAN inschakelen

Als u de WLAN-functie voor de directe verbinding of de verbinding binnen het lokale netwerk hebt uitgeschakeld, kunt u de WLAN-functie op de volgende manier weer inschakelen.

Voorwaarde:

- ☐ Als de WLAN-functie volledig is uitgeschakeld, moet de omvormer via ethernet met een computer of router zijn verbonden.

Werkwijze:

- Om de directe WLAN-verbinding in te schakelen, moet u in de parametergroep **Installatiecommunicatie > WLAN** de parameter **Soft-access-point is ingeschakeld** kiezen en deze op **Ja** zetten.

- Om de WLAN-verbinding binnen het lokale netwerk in te schakelen, moet u in de parametergroep **Installatiecommunicatie > WLAN** de parameter **WLAN is ingeschakeld** kiezen en deze op **Ja** zetten.

8.10 Dynamische vermogensweergave uitschakelen

De omvormer geeft zijn vermogen volgens de standaardinstelling weer door middel van het pulseren van de groene led. Daarbij gaat de groene led vloeiend aan en uit of brandt bij volledig vermogen continu. De verschillende niveaus hebben betrekking op de ingestelde limiet voor het werkelijk vermogen van de omvormer. Als deze weergave niet gewenst is, kunt u deze functie op de volgende manier uitschakelen. Daarna brandt de groene led continu om aan te geven dat de omvormer teruglevert.

Het principe voor het wijzigen van bedrijfsparameters wordt in een ander hoofdstuk beschreven (zie hoofdstuk 8.12 "Bedrijfsparameters wijzigen", pagina 76).

Werkwijze:

- Selecteer in de parametergroep **Apparaat > Bedrijf** de parameter **Dynamische vermogensindicatie via groene led** en zet deze op **Uit**.

8.11 Wachtwoord wijzigen

Het wachtwoord voor de omvormer kan voor beide gebruikersgroepen worden gewijzigd. De gebruikersgroep **Installateur** kan behalve het eigen wachtwoord ook het wachtwoord voor de gebruikersgroep **Gebruiker** wijzigen.

In een communicatieproduct geregistreerde installaties

Bij installaties die in een communicatieproduct (bijv. Sunny Portal, Cluster Controller) zijn opgenomen, kunt u voor de gebruikersgroep **Installateur** ook via het communicatieproduct een nieuw wachtwoord toekennen. Het wachtwoord voor de gebruikersgroep **Installateur** is tegelijkertijd ook het installatiewachtwoord. Wanneer u via de gebruikersinterface aan de omvormer een wachtwoord voor de gebruikersgroep **Installateur** toekent, dat niet overeenkomt met het installatiewachtwoord in het communicatieproduct, kan de omvormer niet meer door het communicatieproduct worden geregistreerd.

- Zorg ervoor dat het wachtwoord van de gebruikersgroep **Installateur** overeenkomt met het installatiewachtwoord in het communicatieproduct.

Werkwijze:

1. De gebruikersinterface oproepen (zie hoofdstuk 8.2, pagina 61).
2. Bij gebruikersinterface aanmelden (zie hoofdstuk 8.3, pagina 66).
3. Roep het menu **Apparaatparameters** op.
4. Kies **[Parameters bewerken]**.
5. Wijzig in de parametergroep **Gebruikersrechten > Toegangscontrole** het wachtwoord van de gewenste gebruikersgroep.
6. Kies **[Alle opslaan]** om de wijzigingen op te slaan.

8.12 Bedrijfsparameters wijzigen

De bedrijfsparameters van de omvormer zijn af fabriek op bepaalde waarden ingesteld. U kunt de bedrijfsparameters wijzigen om de werkwijze van de omvormer te optimaliseren.

In dit hoofdstuk wordt het principe voor de wijziging van bedrijfsparameters uitgelegd. Wijzig de bedrijfsparameters altijd zoals in dit hoofdstuk beschreven. Bepaalde voor het functioneren cruciale parameters zijn alleen voor vakmensen zichtbaar en kunnen alleen door vakmensen met behulp van de persoonlijke SMA Grid Guard-code worden gewijzigd.

Voorwaarden:

- ☐ Wijzigingen van netgerelateerde parameters moeten door de verantwoordelijke netwerkexploitant zijn goedgekeurd.

Werkwijze:

1. De gebruikersinterface oproepen (zie hoofdstuk 8.2, pagina 61).
 2. Bij gebruikersinterface aanmelden (zie hoofdstuk 8.3, pagina 66).
 3. Roep het menu **Apparaatparameters** op.
 4. Kies [**Parameters bewerken**].
 5. Als er parameters moeten worden gewijzigd die met een slotsymbool zijn gekenmerkt, moet u zich aanmelden met de SMA Grid Guard-code (alleen voor installateurs):
 - Kies het menu **Gebruikersinstellingen** (zie hoofdstuk 8.4, pagina 68).
 - Kies in het volgende contextmenu [**SMA Grid Guard-aanmelding**].
 - Voer de SMA Grid Guard-code in en kies [**Aanmelden**].
 6. Open de parametergroep, waarin de parameter zich bevindt, welke moet worden gewijzigd.
 7. Wijzig de gewenste parameter.
 8. Kies [**Alle opslaan**] om de wijzigingen op te slaan.
- ☒ De parameters van de omvormer zijn ingesteld.

Instellingen overnemen

Het opslaan van de uitgevoerde instellingen wordt door een zandlopersymbool op de gebruikersinterface weergegeven. De gegevens worden bij voldoende DC-spanning direct aan de omvormer overgedragen en overgenomen. Wanneer de DC-spanning te laag is (bijv. 's avonds) worden de instellingen weliswaar opgeslagen, maar deze kunnen niet direct aan de omvormer worden overgedragen en door de omvormer worden overgenomen. Zolang de omvormer de instellingen nog niet heeft ontvangen en overgenomen, wordt op de gebruikersinterface nog het zandlopersymbool getoond. De instellingen worden overgenomen, wanneer voldoende DC-spanning actief is en de omvormer opnieuw start. Zodra het zandlopersymbool op de gebruikersinterface verschijnt, worden de instellingen opgeslagen. De instellingen gaan niet verloren. U kunt zich van de gebruikersinterface afmelden en de installatie verlaten.

8.13 Landspecifieke gegevensrecord instellen

VAKMAN

De omvormer is bij levering op een algemeen geldende landspecifieke gegevensrecord ingesteld. U moet de landspecifieke gegevensrecord achteraf aanpassen aan de installatielocatie.

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.

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 wijziging is vanaf de firmware-versie $\geq 3.00.00.R$ geldig, wanneer een landspecifieke gegevensrecord voor het vervullen van de EU-netaansluitingsbepalingen (geldig vanaf 27-04-2019) is ingesteld. 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. Dit geldt ook vanaf de firmware-versie $\geq 3.00.00.R$, wanneer een landspecifieke gegevensrecord is ingesteld, die voor landen buiten de EU geldig is.

Het principe voor het wijzigen van bedrijfsparameters wordt in een ander hoofdstuk beschreven (zie hoofdstuk 8.12 "Bedrijfsparameters wijzigen", pagina 76).

Werkwijze:

- In de parametergroep **Netbewaking** > **netbewaking** de parameter **Landennorm instellen** en stel de landspecifieke gegevensrecord in.

8.14 Procedure werkelijk vermogen configureren

VAKMAN

Installatiewizard starten

1. De gebruikersinterface oproepen (zie hoofdstuk 8.2, pagina 61).
2. Meld u aan als **Installateur**.
3. Installatiewizard (zie hoofdstuk 8.7, pagina 72).
4. Kies bij elke stap [**Opslaan en verder**] tot **Netbeheer**.
5. Instellingen uitvoeren zoals hierna beschreven.

Instellingen voor installaties met externe gewenste waarden uitvoeren

1. Zet in het tabblad **Procedure werkelijk vermogen** de schakelaar **Werkelijk vermogen** op **[Aan]**.
2. Kies in het vervolgkeuzemenu **Bedrijfsmodus werkelijk vermogen** de optie **Externe instelling**.
3. Kies in het vervolgkeuzemenu **Fallback-procedure** de optie **Fallback-waarden toepassen**.
4. Voer in het veld **Fallback-waarde van het maximale werkelijk vermogen** de waarde in waarop de omvormer het nominaal vermogen bij uitval van de communicatie met de master-eenheid na afloop van de timeout-tijd moet begrenzen.
5. Voer in het veld **Timeout** de tijd in die de omvormer moet afwachten, tot deze het nominaal vermogen begrenst op de ingestelde fallback-waarde.
6. Wanneer het bij een 0%- of 0 W-instelling niet is toegestaan dat de omvormer een gering werkelijk vermogen in het openbaar stroomnet terugvoedt, kies dan in het vervolgkeuzemenu **Netscheiding bij 0%-werkelijk vermogen** de optie **Ja**. Daardoor is gewaarborgd, dat de omvormer in geval van een 0%- of 0 W-instelling van het openbaar stroomnet scheidt en geen werkelijk vermogen teruglevert.

Instellingen voor installaties met handmatige gewenste waarden uitvoeren

1. Zet in het tabblad **Procedure werkelijk vermogen** de schakelaar **Werkelijk vermogen** op **[Aan]**.
2. Kies voor handmatige invoer de optie **Handmatige invoer in %** of **Handmatige invoer in W** en stel de gewenste procedure in.

8.15 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.

Het principe voor het wijzigen van bedrijfsparameters wordt in een ander hoofdstuk beschreven (zie hoofdstuk 8.12 "Bedrijfsparameters wijzigen", pagina 76).

Werkwijze:

1. Kies de parameter **Procedure blindvermogen bij afgifte werkelijk vermogen** en stel de gewenste procedure in. Let er daarbij op dat voor "Q on Demand 24/7" niet de procedure **Cos Phi(P) curve** of **Cos Phi(U) curve** mag worden gekozen.
2. Kies de parameter **Procedure blindvermogen bij werkelijk vermogen nul** en stel de gewenste procedure in.
3. Stel de bijbehorende parameters bij de procedure blindvermogen in.

8.16 Bedrijfsmodus van het multifunctionele relais wijzigen

VAKMAN

De bedrijfsmodus van het multifunctionele relais is standaard ingesteld op **Storingsmelding (FltInd)**. Als u voor een andere bedrijfsmodus hebt gekozen en de elektrische aansluiting in overeenstemming met de gewenste bedrijfsmodus en de bijbehorende aansluitvariant hebt uitgevoerd, moet u de bedrijfsmodus van het multifunctionele relais wijzigen en eventueel verdere instellingen uitvoeren.

Het principe voor het wijzigen van bedrijfsparameters wordt in een ander hoofdstuk beschreven (zie hoofdstuk 8.12 "Bedrijfsparameters wijzigen", pagina 76).

Werkwijze:

1. Roep het menu **Apparaatparameters** op.
2. Kies **[Parameters bewerken]**.
3. Selecteer in de parametergroep **Apparaat > Multifunctioneel relais > Bedrijfsmodus** de parameter **Bedrijfsmodus van het multifunctionele relais** of **Mlt.OpMode** en stel de gewenste bedrijfsmodus in.
4. Als u de bedrijfsmodus **Eigen verbruik** of **SelfCsmP** hebt ingesteld, voer dan de volgende instellingen uit:
 - Selecteer in de parametergroep **Apparaat > Multifunctioneel relais > Eigen verbruik > Minimaal inschakelvermogen** de parameter **Minimaal inschakelvermogen van eigen verbruik MFR** of **Mlt.MinOnPwr** en stel de gewenste waarde in. Hiermee bepaalt u vanaf welk vermogen een verbruiker wordt ingeschakeld.
 - Selecteer in de parametergroep **Apparaat > Multifunctioneel relais > Eigen verbruik > Minimumtijd voor inschakelvermogen** de parameter **Minimumtijd voor inschakelvermogen eigen verbruik MFR** of **Mlt.MinOnPwrTmm** en stel de gewenste waarde in. Hiermee bepaalt u de minimale tijd gedurende welke het vermogen boven het minimale inschakelvermogen moet liggen voor de verbruiker wordt ingeschakeld.

- Selecteer in de parametergroep **Apparaat > Multifunctioneel relais > Eigen verbruik > Minimale inschakeltijd** de parameter **Minimale inschakeltijd van eigen verbruik MFR** of **Mlt.MinOnTmm** en stel de gewenste waarde in. Hiermee bepaalt u de minimale tijd gedurende welke de verbruiker ingeschakeld blijft.
5. Als u de bedrijfsmodus **Sturing via communicatie** of **ComCtl** hebt ingesteld, selecteer dan in de parametergroep **Apparaat > Multifunctioneel relais > Sturing via communicatie > Status** de parameter **Status van het MFR bij sturing via communicatie** of **Mlt.ComCtl.Sw** en stel de gewenste waarde in. Hiermee bepaalt u of het multifunctionele relais via een communicatieproduct kan worden aangestuurd.
 6. Als u de bedrijfsmodus **Batterijbank** of **BatCha** hebt ingesteld, voer dan bovendien de volgende instellingen uit:
 - Selecteer in de parametergroep **Apparaat > Multifunctioneel relais > Batterijbank > Minimaal inschakelvermogen** de parameter **Minimaal inschakelvermogen van MFR-batterijbank** of **Mlt.BatCha.Pwr** en stel de gewenste waarde in. Hiermee bepaalt u vanaf welk vermogen de batterij opgeladen moet worden.
 - Selecteer in de parametergroep **Apparaat > Multifunctioneel relais > Batterijbank > Minimpauze vóór opnieuw inschakelen** de parameter **Minimpauze vóór opnieuw inschakelen van het MFR-batterijbank** of **Mlt.BatCha.Tmm** en stel de gewenste waarde in. Hiermee bepaalt u de minimale tijd die na het opladen van de batterij wordt aangehouden voordat de batterij opnieuw kan worden opgeladen.
 7. Kies **[Alle opslaan]** om de wijzigingen op te slaan.

8.17 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 en SunSpec Modbus®-interface" onder www.SMA-Solar.com.

Informatie over welke modbus-registers worden ondersteund, vindt u in de technische informatie "Modbus® parameters en meetwaarden" onder 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 en SunSpec Modbus®-interface" onder www.SMA-Solar.com).

8.18 Ontvangst van stuursignalen activeren (alleen voor Italië)

VAKMAN

Stel de volgende parameters in om voor installaties in Italië stuurcommando's van de netwerkexploitant te kunnen ontvangen.

Het principe voor het wijzigen van bedrijfsparameters wordt in een ander hoofdstuk beschreven (zie hoofdstuk 8.12 "Bedrijfsparameters wijzigen", pagina 76).

Parameter	Waarde/bereik	Resolutie	Default
Application-ID	0 tot 16384	1	16384
Goose-Mac-adres	01:0C:CD:01:00:00 tot 01:0C:CD:01:02:00	1	01:0C:CD:01:00:00

Werkwijze:

1. Kies de parametergroep **Externe communicatie > IEC 61850-configuratie**.
 2. Stel in het veld **Application-ID** de application-ID van de gateway van de netwerkexploitant in. Deze waarde kunt u opvragen bij uw netwerkexploitant. U kunt een waarde tussen 0 en 16384 invoeren. De waarde 16384 betekent "gedeactiveerd".
 3. Stel in het veld **GOOSE-MAC-adres** het MAC-adres van de gateway van de netwerkexploitant in, waarvan de omvormer de stuurcommando's moet aannemen. Deze waarde kunt u opvragen bij uw netwerkexploitant.
- ☒ De ontvangst van stuursignalen van de netwerkexploitant is geactiveerd.

8.19 SMA ShadeFix instellen

VAKMAN

U kunt het tijdsinterval instellen, waarbinnen de omvormer het optimale vermogenspunt moet zoeken. Als u geen gebruik maakt van SMA ShadeFix, kunt u de functie deactiveren.

Het principe voor het wijzigen van bedrijfsparameters wordt in een ander hoofdstuk beschreven (zie hoofdstuk 8.12 "Bedrijfsparameters wijzigen", pagina 76).

Werkwijze:

- In de parametergroep **DC-zijde > DC instellingen > SMA ShadeFix** de parameter **Tijdsinterval SMA ShadeFix** kiezen en de gewenste tijdsinterval instellen. 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 ShadeFix te deactiveren, in de parametergroep **DC-zijde > DC instellingen > SMA ShadeFix** de parameter **SMA ShadeFix** op **Uit** instellen.

8.20 Nominale aardlekstroom van de aardlekbeveiliging instellen

VAKMAN

Wanneer een aardlekbeveiliging met een nominale aardlekstroom van < 500 mA wordt toegepast, moet u de nominale aardlekstroom op de overeenkomstige waarde in de omvormer instellen. Daardoor reduceert de omvormer de bedrijfsafhankelijke afleidstromen en voorkomt het foutief activeren van de aardlekbeveiliging (meer informatie zie technische informatie "Capacitieve afvoerstromen" onder www.SMA-Solar.com).

Het principe voor het wijzigen van bedrijfsparameters wordt in een ander hoofdstuk beschreven (zie hoofdstuk 8.12 "Bedrijfsparameters wijzigen", pagina 76).

Werkwijze:

- Kies in de parametergroep **Apparaat > omvormer** de parameter **RCD aanpassing** en stel deze in op de nominale aardlekstroom van de toegepaste aardlekbeveiliging.

8.21 Stringuitvalherkenning activeren

VAKMAN

1. De gebruikersinterface oproepen (zie hoofdstuk 8.2, pagina 61).
2. Meld u op de gebruikersinterface aan als **installateur**.
3. Kies rechts in de menubalk het menu **Gebruikersinstellingen** (zie hoofdstuk 8.4 "Opbouw van de startpagina van de gebruikersinterface", pagina 68).
4. Kies in het contextmenu [**Installatiewizard starten**].

5. Kies [**Opslaan en verder**] tot de stap **Stringconfiguratie**.
6. Activeer de stringuitvalherkenning en configureer deze naar wens.

8.22 Configuratie opslaan in bestand

U kunt de actuele configuratie van de omvormer opslaan in een bestand. Dit bestand kunt u als back-up van deze omvormer gebruiken en het bestand vervolgens weer naar deze of naar andere omvormers van hetzelfde type of dezelfde apparaatfamilie importeren om de omvormers te configureren. Daarbij worden uitsluitend de apparaatparameters opgeslagen, niet de wachtwoorden.

Werkwijze:

1. De gebruikersinterface oproepen (zie hoofdstuk 8.2, pagina 61).
2. Bij gebruikersinterface aanmelden (zie hoofdstuk 8.3, pagina 66).
3. Selecteer het menu **Apparaatconfiguratie**.
4. Kies [**Instellingen**].
5. Kies in het contextmenu [**Configuratie opslaan in bestand**].
6. Volg de instructies in het dialoogvenster.

8.23 Configuratie uit bestand overnemen

VAKMAN

U kunt de omvormer configureren door de configuratie over te nemen uit een bestand. Hiervoor moet u eerst de configuratie van een andere omvormer van hetzelfde type en dezelfde apparaatfamilie opslaan in een bestand (zie hoofdstuk 8.22 "Configuratie opslaan in bestand", pagina 83). Daarbij worden uitsluitend de apparaatparameters overgenomen, niet de wachtwoorden.

Voorwaarden:

- ☐ Wijzigingen van netgerelateerde parameters moeten door de verantwoordelijke netwerkexploitant zijn goedgekeurd.
- ☐ De SMA Grid Guard-code moet beschikbaar zijn (zie "Application for SMA Grid Guard Code" op www.SMA-Solar.com).

Werkwijze:

1. De gebruikersinterface oproepen (zie hoofdstuk 8.2, pagina 61).
2. Meld u op de gebruikersinterface aan als **installateur** (zie hoofdstuk 8.3, pagina 66).
3. Selecteer het menu **Apparaatconfiguratie**.
4. Kies [**Instellingen**].
5. Kies in het contextmenu [**Configuratie overnemen uit bestand**].
6. Volg de instructies in het dialoogvenster.

8.24 Firmware-update uitvoeren

VAKMAN

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

U hebt de volgende mogelijkheden om de firmware te actualiseren:

- Firmware met beschikbaar update-bestand via de gebruikersinterface van de omvormer actualiseren.
- Firmware met beschikbare update-bestand via een USB-stick actualiseren.
- Firmware via de gebruikersinterface van de omvormer zoeken en installeren.

Firmware met beschikbaar update-bestand via de gebruikersinterface van de omvormer actualiseren

Voorwaarden:

- ☐ Er moet een updatebestand met gewenste firmware van de omvormer beschikbaar zijn. Het updatebestand is bijvoorbeeld verkrijgbaar als download op de productpagina van de omvormer op www.SMA-Solar.com.

Werkwijze:

1. De gebruikersinterface oproepen (zie hoofdstuk 8.2, pagina 61).
2. Meld u op de gebruikersinterface aan als **installateur** (zie hoofdstuk 8.3, pagina 66).
3. Selecteer het menu **Apparaatconfiguratie**.
4. Klik in de regel van de omvormer op het tandwiel en kies **Firmware-update uitvoeren**.
5. [**Doorzoeken**] kiezen en het update-bestand voor de omvormer kiezen.
6. Kies **Firmware-update uitvoeren**.
7. Volg de instructies in het dialoogvenster.

Firmware met beschikbare update-bestand via een USB-stick actualiseren

Voorwaarde:

- ☐ 1 USB-stick met maximaal 32 GB geheugencapaciteit en bestandssysteem FAT32 moet aanwezig zijn.

Werkwijze:

1. Maak op de USB-stick een map "UPDATE".
2. Het update-bestand met gewenste firmware in de map "UPDATE" op de USB-stick opslaan. Het updatebestand is bijvoorbeeld verkrijgbaar als download op de productpagina van de omvormer op www.SMA-Solar.com. Neem hierbij in acht dat op de USB-stick alleen het update-bestand mag zijn opgeslagen, waarmee de omvormer moet worden geactualiseerd.

3.

⚠ GEVAAR**Levensgevaar door hoge spanningen**

- Schakel de omvormer spanningsvrij en open de behuizingsdeksel van de DC-Connection Unit (zie hoofdstuk 9, pagina 86).

4. Steek de USB-Stick in de USB-poort op de communicatiemodule.

5. Stel de omvormer in bedrijf (zie hoofdstuk 7.2, pagina 56).

- ☒ In de startfase van de omvormer wordt de gewenste firmware aangebracht.

6.

⚠ GEVAAR**Levensgevaar door hoge spanningen**

- Schakel de omvormer spanningsvrij en open de behuizingsdeksel van de DC-Connection Unit (zie hoofdstuk 9, pagina 86).

7. Trek de USB-stick uit de USB-poort.

8. Stel de omvormer in bedrijf (zie hoofdstuk 7.2, pagina 56).

9. Open de gebruikersinterface van de omvormer en controleer bij de gebeurtenissen of de update van de firmware succesvol is voltooid.

10. Als de firmware-update niet succesvol is uitgevoerd, voert u de update opnieuw uit.

Firmware via de gebruikersinterface van de omvormer zoeken en installeren**Voorwaarde:**

- ☐ De omvormer moet met het internet verbonden zijn.

Werkwijze:

1. De gebruikersinterface oproepen (zie hoofdstuk 8.2, pagina 61).

2. Meld u op de gebruikersinterface aan als **installateur** (zie hoofdstuk 8.3, pagina 66).3. Kies **[Parameters bewerken]**.4. Kies **Apparaat > Update**.5. Kies de parameter **Update zoeken en installeren** en stel deze in op **Uitvoeren**.6. Kies **[Alles opslaan]**.

- ☒ De firmware wordt op de achtergrond geactualiseerd.

9 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

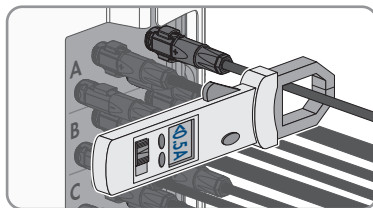
Levensgevaar door elektrische schokken bij beschadiging van het meettoestel bij overspanning.

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 AC-leidingbeveiligingsschakelaar uit en beveilig hem tegen herinschakelen.
2. Zet de DC-lastscheider van de omvormer in de stand **O**.
3. Borg de DC-lastscheider met een geschikt hangslot tegen herinschakelen.
4. Als het multifunctionele relais wordt gebruikt, schakel dan eventueel de voedingsspanning van de verbruiker uit.
5. Wacht tot de leds uit zijn.
6. Controleer met een ampèremeeftang of alle DC-kabels stroomvrij zijn.



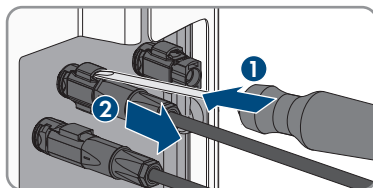
7.

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

Door verkeerd ontgrendelen en lostrekken van de DC-connector kunnen de DC-connectoren breken en beschadigd raken, van de DC-kabels loskomen of niet meer correct zijn aangesloten. Daardoor kunnen de DC-aders of DC-connectorcontacten bloot komen te liggen. Het aanraken van spanningvoerende DC-aders of DC-connectorcontacten leidt tot de dood of tot ernstig letsel als gevolg van een elektrische schok.

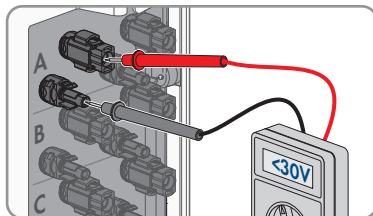
- Draag bij werkzaamheden aan de DC-connectoren geïsoleerde handschoenen en gebruik geïsoleerd gereedschap.
- Waarborg, dat de DC-connectoren in optimale conditie zijn en geen DC-aders of DC-connectorcontacten bloot liggen.
- Ontgrendel de DC-connectoren voorzichtig en trek deze los zoals hierna is beschreven.

8. Ontgrendel de DC-connectoren en trek ze eruit. Steek hiervoor een platte schroevendraaier of een speciale gebogen veerklemopener (bladbreedte: 3,5 mm) in één van de gleuven aan de zijkant en trek de DC-connectoren eruit. Daarbij de DC-connector niet opkrikken maar het gereedschap alleen voor het losmaken van de vergrendeling in één van de gleuven aan de zijkant steken en niet aan de kabel trekken.

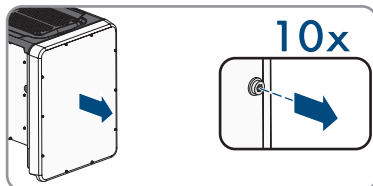


9. Waarborg dat de DC-connectoren van het product en de DC-connectoren die zijn uitgerust met de DC-leidingen in een optimale toestand zijn en dat geen DC-leidingen of DC-connectorcontacten bloot liggen.

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

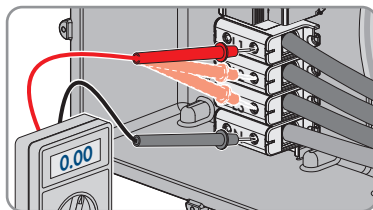


11. Draai alle 10 schroeven van de behuizingsdeksel van de AC-Connection Unit eruit (TX 25) en neem de behuizingsdeksel naar voren eraf.

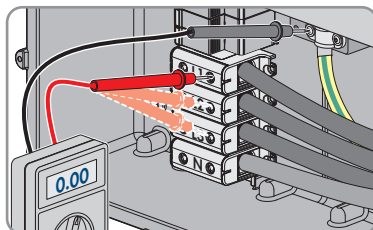


12. Leg de schroeven en de behuizingsdeksel terzijde en bewaar deze zorgvuldig.

13. Verzeker u er met een daartoe geschikt meettoestel van dat er op de AC-klemmenstrook geen spanning staat tussen L1 en N, L2 en N en L3 en N. Steek de sonde daarvoor (diameter: maximaal 2,5 mm) in de meetpunten van de betreffende klemmenstrook.



14. Verzeker u er met een daartoe geschikt meettoestel van dat er op de AC-klemmenstrook geen spanning staat tussen L1 en aardleiding, L2 en aardleiding en L3 en aardleiding. Steek de sonde daarvoor (diameter: maximaal 2,5 mm) in de meetpunten van de betreffende klemmenstrook.



10 Omvormer reinigen

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.
- Zorg ervoor dat de omvormer vrij van stof, bladeren en ander vuil is.

11 Zoeken naar fouten

11.1 Wachtwoord vergeten

Als u het wachtwoord voor de omvormer bent vergeten, kunt u de omvormer met een Personal Unlocking Key (PUK) vrijschakelen. Voor elke omvormer is er per gebruikersgroep (**Gebruiker** en **Installateur**) één PUK beschikbaar. Tip: bij installaties, welke in een communicatieproduct zijn opgenomen, kunt u voor de gebruikersgroep **Installateur** ook via het communicatieproduct een nieuw wachtwoord toekennen. Het wachtwoord voor de gebruikersgroep **Installateur** komt overeen met het installatiewachtwoord in het communicatieproduct.

Werkwijze:

1. Vraag de PUK aan (aanvraagformulier beschikbaar op www.SMA-Solar.com).
2. De gebruikersinterface oproepen (zie hoofdstuk 8.2, pagina 61).
3. Voer in het veld **Wachtwoord** in plaats van het wachtwoord de ontvangen PUK in.
4. **Login** kiezen.
5. Roep het menu **Apparaatparameters** op.
6. Kies [**Parameters bewerken**].
7. Wijzig in de parametergroep **Gebruikersrechten > Toegangscontrole** het wachtwoord van de gewenste gebruikersgroep.
8. Kies [**Alle opslaan**] om de wijzigingen op te slaan.

Het toekennen van wachtwoorden bij omvormers die in een communicatieproduct zijn opgenomen

Het wachtwoord voor de gebruikersgroep **Installateur** is tegelijk het installatiewachtwoord voor de installatie in het communicatieproduct. Wijziging van het wachtwoord voor de gebruikersgroep **Installateur** kan ertoe leiden dat het communicatieproduct geen toegang meer heeft tot de omvormer.

- Ken in het communicatieproduct het gewijzigde wachtwoord van de gebruikersgroep **Installateur** toe als nieuw installatiewachtwoord (zie de handleiding van het communicatieproduct).

11.2 Gebeurtenismeldingen

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

Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
401	 VAKMAN Netstoring De omvormer heeft zich van het openbare stroomnet losgekoppeld. Er is een stand-alone netwerk of een zeer grote verandering in de netfrequentie herkend. Oplossing: • Controleer 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 en vraag diens toestemming om de bedrijfsparameters van de omvormer te wijzigen. Als de netwerkexploitant zijn toestemming heeft verleend, stem de wijziging van de bedrijfsparameters dan af met de afdeling Service.
601	 VAKMAN Netstoring De omvormer heeft een ongeoorloofd hoge gelijkstroomcomponent in de netstroom vastgesteld. Oplossing: • Controleer de gelijkstroomcomponent van de netaansluiting. • Neem contact op met de netwerkexploitant en overleg met hem of de grenswaarde van de bewaking van de omvormer mag worden verhoogd als deze melding vaak wordt weergegeven.

Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
801	 VAKMAN Wachten op netspann. > Uitval elektr. net > Beveiliging testen De AC-kabel is niet correct aangesloten of de landspecifieke gegevensrecord is niet correct ingesteld. Oplossing: • Controleer of de leidingbeveiligingsschakelaar is ingeschakeld. • Controleer of de AC-kabel niet is beschadigd en of hij juist is aangesloten. • Controleer of de landspecifieke gegevensrecord correct is ingesteld. • Controleer of de netspanning op het aansluitpunt van de omvormer continu binnen het toegestane bereik ligt. Als de netspanning op grond van lokale netwerkvoorwaarden niet binnen het toegestane bereik ligt, neem dan contact op met de netwerkexploitant. De netwerkexploitant moet een aanpassing van de spanning op het terugleverpunt of een wijziging van de bewaakte grenswaarden goedkeuren. Als de netspanning zich continu binnen het toegestane bereik bevindt en deze melding nog steeds wordt weergegeven, neem dan contact op met onze serviceafdeling.
901	 VAKMAN Geen PE-aansluiting > Control. aansluiting PE is niet correct aangesloten. Oplossing: • Controleer of PE correct is aangesloten.

Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
3401	 VAKMAN
3402	DC-overspanning > Generator loskopp.
3404	Overspanning op de DC-ingang. De omvormer kan onherstelbaar beschadigd raken.
3407	
3410	Deze melding wordt bovendien door snel knipperen van de led's gesigna-
3411	leerd.
3412	Oplossing: • Schakel de omvormer onmiddellijk spanningsvrij. • Controleer of de DC-spanning onder de maximale ingangsspanning van de omvormer ligt. Ligt de DC-spanning onder de maximale ingangsspanning van de omvormer, sluit de DC-connectoren dan opnieuw op de omvormer aan. • Ligt de DC-spanning boven de maximale ingangsspanning van de omvormer, controleer dan of de PV-generator correct geconfigureerd is of neem contact op met de installateur van de PV-generator. • Neem contact op met de afdeling Service als deze melding vaak optreedt.
3501	 VAKMAN
	Isolatiefout > Control. generator
	De omvormer heeft een aardlek in de PV-generator vastgesteld.
	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	 VAKMAN
3802	DC-overstroom > Control. generator
3803	Overstroom op de DC-ingang. De omvormer onderbreekt korte tijd de terugle-
3805	vering.
3806	
3807	Oplossing: • Als deze melding zich vaak herhaalt, controleer dan of de PV-generator correct geconfigureerd en aangesloten is.
3808	

Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
6002-6412	 VAKMAN Zelfdiagnose > Apparaatstoring De oorzaak kan alleen door de afdeling Service worden bepaald. Oplossing: • Neem contact op met onze serviceafdeling.
6502	 VAKMAN Zelfdiagnose > Te hoge temp. De omvormer is vanwege een te hoge temperatuur uitgeschakeld. Oplossing: • Reinig de koelribben aan de achterkant van de behuizing en de ventilatiekanalen aan de bovenkant met een zachte borstel. • Controleer of de omvormer voldoende geventileerd is. • Zorg ervoor dat de omvormer niet blootstaat aan direct zonlicht.
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.
6701 6702	 VAKMAN Communicatie onderbroken Fout in de communicatieprocessor, de omvormer gaat echter door met terugleveren. De oorzaak kan alleen door de afdeling Service worden bepaald. Oplossing: • Neem contact op met de technische service als deze melding vaak wordt weergegeven.
7102	 VAKMAN Parameterdata niet gevonden of defect Het parameterbestand is niet gevonden of is defect. Het laden van het parameterbestand 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	Updatebestand defect Het updatebestand is defect. De update is mislukt. De omvormer gaat door met terugleveren.
7110	Geen updatebestand gevonden Er is geen nieuw updatebestand op de SD-kaart gevonden. De update is mislukt. De omvormer gaat door met terugleveren.
7112	Updatebestand succesvol gekopieerd
7113	De geheugenkaart is vol of schrijfbeveiligd.
7201 7202	Gegevens opslaan niet mogelijk
7303	 VAKMAN Update hoofdcomputer mislukt De oorzaak kan alleen door de afdeling Service worden bepaald. Oplossing: Neem contact op met onze serviceafdeling.
7320	Apparaat is succesvol bijgewerkt. De firmware-update is succesvol uitgevoerd.
7330	Controle van voorwaarden niet succesvol De controle van de updatevoorwaarden was niet succesvol. Het firmware-updatepakket is niet geschikt voor deze omvormer.
7331	Updatetr. gestart Updatebestand wordt gekopieerd.
7332	Updatetransp. succesv. Updatebestand is succesvol naar het interne geheugen van de omvormer gekopieerd.

Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
7333	 VAKMAN Updatetransport mislukt Updatebestand kon niet naar het interne geheugen van de omvormer worden gekopieerd. Bij een verbinding met de omvormer via WLAN kan een slechte verbindingsskwaliteit de oorzaak zijn. Oplossing: • Probeer de update opnieuw uit te voeren. • Bij WLAN-verbinding: verbeter de WLAN-verbindingsskwaliteit (bijv. door WLAN-versterker) of breng via ethernet een verbinding met de omvormer tot stand. • Neem contact op met de technische service als deze melding opnieuw wordt weergegeven.
7341	Update bootloader De omvormer voert een update van de bootloader uit.
7342	 VAKMAN Update bootloader mislukt De update van de bootloader is mislukt. Oplossing: • Probeer de update opnieuw uit te voeren. • Neem contact op met de technische service als deze melding opnieuw wordt weergegeven.
7347	 VAKMAN Incompatibel bestand Het configuratiebestand is niet geschikt voor deze omvormer. Oplossing: • Selecteer een configuratiebestand dat geschikt is voor deze omvormer. • Voer de import opnieuw uit.
7348	 VAKMAN Foutief bestandsformaat Het configuratiebestand heeft niet het vereiste formaat of is beschadigd. Oplossing: • Zorg ervoor dat het geselecteerde configuratiebestand het vereiste formaat heeft en niet beschadigd is. • Voer de import opnieuw uit.

Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
7350	Overdracht van een configuratiebestand gestart Het configuratiebestand wordt doorgegeven.
7351	Update WLAN De omvormer voert een update van de WLAN-module uit.
7352	Update WLAN mislukt De update van de WLAN-module is mislukt. Oplossing: • Probeer de update opnieuw uit te voeren. • Neem contact op met de technische service als deze melding opnieuw wordt weergegeven.
7353	Update tijdzonedatabase De omvormer voert een update van de tijdzonedatabase uit.
7354	 VAKMAN Update tijdzonedatabase mislukt De update van de tijdzonedatabase is mislukt. Oplossing: • Probeer de update opnieuw uit te voeren. • Neem contact op met de technische service als deze melding opnieuw wordt weergegeven.
7355	Update WebUI De omvormer voert een update van de gebruikersinterface van de omvormer uit.
7356	 VAKMAN Update WebUI mislukt De update van de gebruikersinterface van de omvormer is mislukt. Oplossing: • Probeer de update opnieuw uit te voeren. • Neem contact op met de technische service als deze melding opnieuw wordt weergegeven.

Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
7619	 VAKMAN Storing communicatie met tellervoorziening > Communicatie met teller controleren De omvormer ontvangt geen gegevens van de energiemeter. Oplossing: • Zorg ervoor dat de energiemeter op de juiste manier in hetzelfde netwerk als de omvormer is geïntegreerd (zie handleiding van de energiemeter). • Bij WLAN-verbinding: verbeter de WLAN-verbindingskwaliteit (bijv. door WLAN-versterker) of breng via ethernet een verbinding tussen omvormer en DHCP-server (router) tot stand.
7622	Geen communicatie met de I/O-module Deze event wordt bij een apparaatinterne communicatiestoring met de SMA I/O-module weergegeven. De omvormer koppelt zich om veiligheidsredenen van het openbare stroomnet los.
7702	 VAKMAN Apparaatstoring De oorzaak kan alleen door de afdeling Service worden bepaald. Oplossing: • Neem contact op met onze serviceafdeling.
7801	 VAKMAN Fout overspanningsbeveiliger Een of meerdere overspanningsbeveiligingen is/zijn geactiveerd of een of meerdere overspanningsbeveiligingen is/zijn niet juist aangesloten. Oplossing: • Controleer of de overspanningsbeveiligingen juist aangesloten zijn. • Indien overspanningsbeveiligingen geactiveerd zijn, moeten de geactiveerde overspanningsbeveiligingen door nieuwe overspanningsbeveiligingen vervangen worden.

Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
8003	 VAKMAN Begrenzing arbeidsvermogen temperatuur De omvormer heeft het vermogen vanwege een te hoge temperatuur gedurende meer dan 10 minuten gereduceerd. Oplossing: • Reinig de koelribben aan de achterkant van de behuizing en de ventilatiekanalen aan de bovenkant met een zachte borstel. • Controleer of de omvormer voldoende geventileerd is. • Zorg ervoor dat de omgevingstemperatuur niet hoger is dan +35 °C. • Zorg ervoor dat de omvormer niet blootstaat aan direct zonlicht.
8101 8102 8103 8104	 VAKMAN Communicatiestoring De oorzaak kan alleen door de afdeling Service worden bepaald. Oplossing: • Neem contact op met onze serviceafdeling.
9002	 VAKMAN SMA Grid Guard-code 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	Netparam. vergrend. De netparameters zijn nu geblokkeerd voor wijziging. Om veranderingen aan de netparameters te kunnen uitvoeren, moet u vanaf dit moment aanmelden met de SMA Grid Guard-code.
9005	 VAKMAN Wijziging netparameter niet mogelijk > DC-voeding controleren Deze fout kan de volgende oorzaken hebben: • De te wijzigen parameters zijn beveiligd. • De DC-spanning op de DC-ingang is niet voldoende voor de werking van de hoofdcomputer. Oplossing: • Voer de SMA Grid Guard-code in. • Zorg ervoor dat ten minste de DC-startspanning beschikbaar is (groene led knippert, pulseert of brandt).

Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
9007	 VAKMAN Zelftest afgebroken De zelftest (alleen voor Italië) is afgebroken. Oplossing: • Controleer of de AC-aansluiting correct is. • Start de zelftest opnieuw.
9033	Rapid Shutdown is geactiveerd De omvormer heeft de activering van Rapid Shutdown herkend. De AC-zijde van de omvormer is vrijgeschakeld.
9034	 VAKMAN Storing in het Rapid Shutdown systeem Deze melding kan de volgende oorzaken hebben: • De functie Rapid Shutdown is niet correct geconfigureerd. • De PV-generator kon niet op de juiste wijze worden gescheiden. Aan de DC-ingangen van de omvormer kan spanning voorhanden zijn. • De stand-by spanning van alle PV-moduleschakelaars van een string bedraagt > 30 V. Oplossing: • Controleer de instellingen van de functie Rapid Shutdown en waarborg dat de geselecteerde bedrijfsmodus overeenkomstig de gebruikte DC-scheidingsvoorziening is geselecteerd. • Controleer de functies van de PV-moduleschakelaars. • Controleer de stand-by spanning van de gebruikte PV-moduleschakelaars en waarborg dat de stand-by spanning van alle PV-moduleschakelaars van een string < 30 V bedraagt.
9035	Rapid Shutdown succesvol uitgevoerd De spanning aan de DC-ingangen en aan de AC-uitgang van de omvormer is succesvol ontladen.
9037	 VAKMAN Doorverbinding van de generator niet uitgevoerd De PV-moduleschakelaars hebben geen doorverbinding gemaakt met de PV-generator. Oplossing: • Controleer de functies van de SunSpec-conforme PV-moduleschakelaars.

Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
9038	 VAKMAN Redundante Rapid Shutdown ontladfunctie niet gewaarborgd De oorzaak kan alleen door de afdeling Service worden bepaald. Oplossing: • Neem contact op met onze serviceafdeling.
10108	Tijd aangepast / oude tijd
10109	Tijd aangepast / nieuwe tijd
10110	 VAKMAN Tijdsynchronisatie mislukt [xx] Er kon geen tijdinformatie worden afgeroepen van de ingestelde NTP-server. Oplossing: • Controleer of de NTP-server juist is geconfigureerd. • Zorg ervoor dat de omvormer in een lokaal netwerk met internetverbinding is geïntegreerd.
10118	Parameter-upload afgesloten Het configuratiebestand is succesvol geladen.
10248	 VAKMAN [Interface]: netwerk zwaar belast Het netwerk is uiterst belast. De gegevensuitwisseling tussen de apparaten vindt niet optimaal en met zeer grote vertraging plaats. Oplossing: • Vergroot de opvraagintervallen. • Reduceer eventueel het aantal apparaten binnen het netwerk.
10249	 VAKMAN [Interface]: netwerk overbelast Het netwerk is overbelast. Er vindt geen gegevensuitwisseling tussen de apparaten plaats. Oplossing: • Reduceer het aantal apparaten binnen het netwerk. • Vergroot eventueel de opvraagintervallen.

Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
10250	 VAKMAN [Interface]: defecte datapakketten [OK/hoog] Het percentage defecte datapakketten verandert. Als het percentage defecte datapakketten hoog is, is het netwerk overbelast of de verbinding met de netwerk-switch of DHCP-server (router) verstoord. Oplossing bij hoog percentage defecte datapakketten: • Controleer bij een ethernetverbinding of de netwerkkabel en de netwerkstekkers niet beschadigd zijn en of de netwerkstekkers goed zijn ingestoken. • Vergroot eventueel de opvraagintervallen. • Reduceer eventueel het aantal apparaten binnen het netwerk.
10251	[Interface]: communicatiestatus verandert naar [OK / waarschuwing / fout / geen verbinding] De status van de communicatie naar de netwerk-switch of DHCP-server (router) verandert. Eventueel wordt daarnaast een foutmelding weergegeven.
10252	 VAKMAN [Interface]: verbinding gestoord Er is geen geldig signaal op de netwerkleiding aanwezig. Oplossing: • Controleer bij een ethernetverbinding of de netwerkkabel en de netwerkstekkers niet beschadigd zijn en of de netwerkstekkers goed zijn ingestoken. • Controleer of de DHCP-server (router) en eventuele switches een foutloze werking aangeven.
10253	 VAKMAN [Interface]: verbindingssnelheid verandert naar [100 Mbit / 10 Mbit] De verbindingssnelheid verandert. De oorzaak voor de status [10 Mbit] kan een defecte stekker, een defecte kabel of het uittrekken of insteken van de netwerkstekkers zijn. Oplossing bij status [10 Mbit]: • Controleer bij een ethernetverbinding of de netwerkkabel en de netwerkstekkers niet beschadigd zijn en of de netwerkstekkers goed zijn ingestoken. • Controleer of de DHCP-server (router) en eventuele switches een foutloze werking aangeven.

Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
10254	 VAKMAN [Interface]: duplex-modus verandert naar [full / half] De duplex-modus (gegevenstransmissiemodus) verandert. De oorzaak voor de status [half] kan een defecte stekker, een defecte kabel of het uittrekken of insteken van de netwerkstekkers zijn. Oplossing bij status [half]: • Controleer bij een ethernetverbinding of de netwerkkabel en de netwerkstekkers niet beschadigd zijn en of de netwerkstekkers goed zijn ingestoken. • Controleer of de DHCP-server (router) en eventuele switches een foutloze werking aangeven.
10255	 VAKMAN [Interface]: Netwerkb. in orde De netwerkbelasting ligt na een sterke belasting weer binnen het normale bereik.
10282	[Gebruikersgroep]-login via [protocol] geblokkeerd Na meerdere foutieve aanmeldpogingen is het aanmelden gedurende een bepaalde tijd geblokkeerd. De gebruikers-login wordt daarbij gedurende 15 minuten geblokkeerd, de Grid Guard-logging gedurende 12 uur. Oplossing: • Wacht tot de aangegeven tijd is afgelopen en probeer u opnieuw aan te melden.
10283	 VAKMAN WLAN-module defect De in de omvormer geïntegreerde WLAN-module is defect. Oplossing: • Neem contact op met onze serviceafdeling.

Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
10284	 VAKMAN Geen WLAN-verbinding mogelijk De omvormer heeft momenteel geen WLAN-verbinding met het geselecteerde netwerk. Oplossing: • Controleer of de SSID, het WLAN-wachtwoord en de versleutelingsmethode correct zijn ingevoerd. De versleutelingsmethode wordt door uw WLAN-router of WLAN Acces Point toegekend en kan ook daar worden veranderd. • Waarborg, dat de WLAN-router of het WLAN Access Point binnen bereik zijn en een optimaal bedrijf signaleren. • Als deze melding vaak wordt weergegeven, verbeter dan de WLAN-verbinding door gebruik van een WLAN-versterker.
10285	WLAN-verbinding gemaakt De verbinding met het geselecteerde WLAN-netwerk is tot stand gebracht.
10286	 VAKMAN WLAN-verbinding verloren De omvormer heeft momenteel geen WLAN-verbinding met het geselecteerde netwerk. Oplossing: • Controleer of de WLAN-router of het WLAN Access Point nog actief is. • Waarborg, dat de WLAN-router of het WLAN Access Point binnen bereik zijn en een optimaal bedrijf signaleren. • Als deze melding vaak wordt weergegeven, verbeter dan de WLAN-verbinding door gebruik van een WLAN-versterker.
10339	Webconnect geactiveerd
10340	Webconnect gedeactiveerd
10502	Begrenzing arbeidsvermogen AC-frequentie
10513	Netbeheer snelstop: stop wordt door de installatiebesturing uitgevoerd Deze event wordt bij het activeren van de net- en systeembeveiliging door het bewakingsrelais van de bewakingseenheid geactiveerd. De omvormer koppelt zich van het openbare stroomnet los.
10901	Start zelftest xx
10902	Actuele uitschakelgrens voor de spanningstoenamebeveiliging xx

Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
10903	Actuele uitschakelgrens voor de spanningsbewaking onderste maximale drempel xxx V
10904	Actuele uitschakelgrens voor de spanningsbewaking bovenste minimale drempel xxx V
10905	Actuele uitschakelgrens voor de spanningsbewaking gemiddelde minimale drempel xxx V
10906	Actuele uitschakelgrens voor de frequentiebewaking schakelbare maximale drempel xxx V
10907	Actuele uitschakelgrens voor de frequentiebewaking schakelbare minimale drempel xxx V
10908	Actuele uitschakelgrens voor de frequentiebewaking onderste maximale drempel xxx V
10909	Actuele uitschakelgrens voor de frequentiebewaking bovenste minimale drempel xxx V
10910	Gemeten uitschakeldrempel voor het lopende testpunt xxx xx
10911	Normwaarde voor lopende testpunt xxx xx
10912	Gemeten uitschakeltijd voor het lopende testpunt xx s
27103	Param. instellen De parameters worden gewijzigd.
27104	Parameter ingesteld De parameters zijn succesvol gewijzigd.
27107	Updatebestand OK Het gevonden updatebestand is geldig.
27301	Update communicatie De omvormer voert een update van de communicatiecomponent uit.
27302	Update hoofdcomputer De omvormer voert een update van de omvormercomponent uit.
27312	Update beëindigd De omvormer heeft de update succesvol beëindigd.

Gebeurtenis-nummer	Melding, oorzaak en oplossing
29001	Inst.code geldig De ingevoerde Grid Guard-code is geldig. Beveiligde parameters zijn nu ontgrendeld en kunnen worden ingesteld. De parameters worden na 10 terugleveruren automatisch weer geblokkeerd.
29004	Netparam. ongewijz. Wijziging van de netwerkparameters is niet mogelijk.

11.3 PV-installatie op aardlek controleren

VAKMAN

Wanneer de rode led brandt en op de gebruikersinterface van de omvormer in het menu **Gebeurtenissen** wordt het gebeurtenisnummer 3501, 3601 of 3701 getoond, kan een aardsluiting aanwezig zijn. De elektrische isolatie van de PV-installatie t.o.v. aarde is defect of onvoldoende.

GEVAAR

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

Als zich een aardlek voordoet, kunnen onderdelen van de installatie onder spanning staan. 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.

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 9, pagina 86).

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.

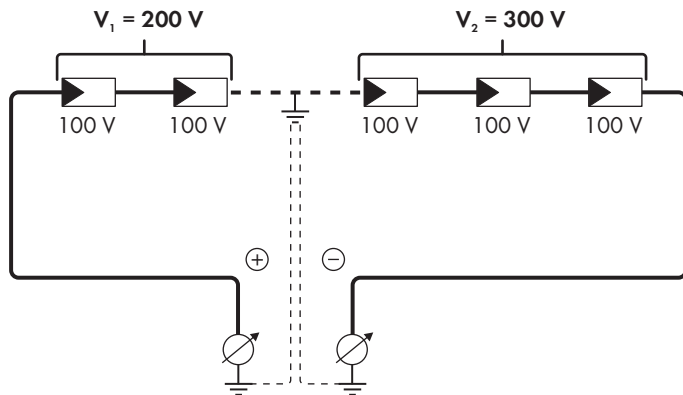
4. Als er geen duidelijk aardlek meetbaar is en de melding nog steeds wordt weergegeven, voer dan een isolatieweerstandsmeting uit.

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



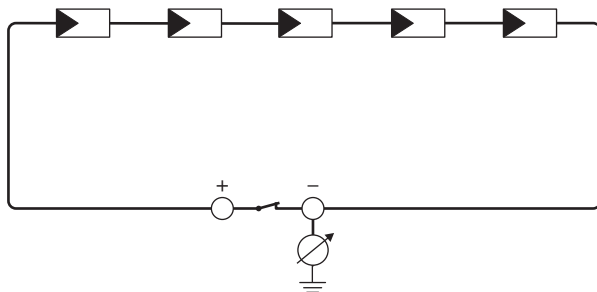
Locatie van het aardlek

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 18: 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 9, pagina 86).

3. Installeer de kortsluitinrichting.
4. Sluit het meettoestel voor de isolatieweerstand aan.
5. Sluit de eerste string kort.
6. Stel de controlespanning in. De controlespanning moet zo dicht mogelijk bij de maximale systeemspanning van de PV-panelen liggen, mag deze echter niet overschrijden (zie datablad van de PV-panelen).
7. Meet de isolatieweerstand.
8. Hef de kortsluiting op.
9. Voer de meting van de overige strings op dezelfde manier uit.
 - ☒ Als de isolatieweerstand van een string duidelijk afwijkt van de theoretisch berekende waarde, is er sprake van een aardlek in de desbetreffende string.
10. Sluit strings met aardlek pas weer aan op de omvormer als het aardlek is verholpen.
11. Sluit alle andere strings weer aan op de omvormer.
12. Stel de omvormer weer in bedrijf.
13. Als de omvormer daarna nog steeds een isolatiefout meldt, neem dan contact op met onze serviceafdeling (zie hoofdstuk 15, pagina 120). Het is mogelijk dat de PV-panelen in de gebruikte hoeveelheid niet voor de omvormer geschikt zijn.

12 Omvormer buiten bedrijf stellen

⚠ VAKMAN

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

⚠ VOORZICHTIG

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

De omvormer weegt 84 kg. Er bestaat risico op lichamelijk letsel door verkeerd tillen of door het naar beneden vallen van de omvormer tijdens transport of de montage.

- Transporteer en til de omvormer met meerdere personen en houd hem rechtop zonder te kiepen.

Voorwaarden:

- ☐ Er moet een pallet beschikbaar zijn.
- ☐ De originele verpakking met stootkussens moet beschikbaar zijn.
- ☐ De transportgrepen moeten beschikbaar zijn.

Werkwijze:

1.

⚠ GEVAAR

Levensgevaar door hoge spanningen

- Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9, pagina 86).

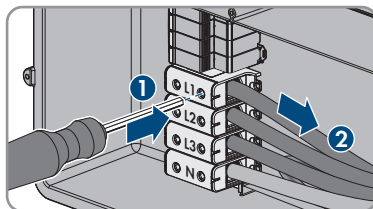
2.

⚠ VOORZICHTIG

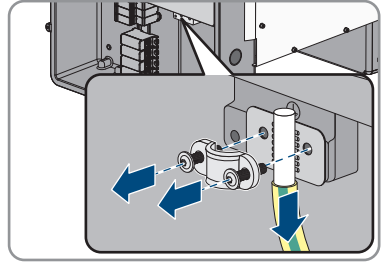
Verbrandingsgevaar door hete onderdelen van de behuizing

- Wacht 30 minuten tot de behuizing is afgekoeld.

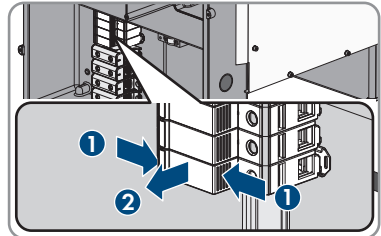
3. Verwijder de AC-kabel uit de omvormer. Draai hiervoor de schroeven eruit (SW 8) en trek de kabels uit de aansluitklem.



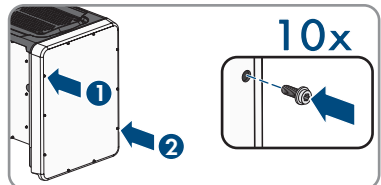
4. Koppel de PE los van de aardleiding. Draai hiervoor de schroeven eruit (TX 25) en trek de aardleiding onder de klem vandaan.



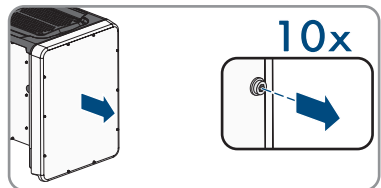
5. Verwijder de AC-kabel uit de omvormer.
6. Verwijder de kabelschroefverbinding M63 van de opening van de behuizing in de AC-Connection Unit. Draai daartoe de contra-moer aan de binnenkant los en haal de kabelschroefverbinding door de opening van de behuizing naar buiten.
7. Als er AC-overspanningsbeveiligingen zijn aangesloten, trekt u de overspanningsbeveiligingen los van de aansluitposities. Druk hiervoor de geribbelde vlakken aan de linker- en rechterkant van de overspanningsbeveiliging samen.



8. Plaats de behuizingsdeksel van de AC-Connection Unit op de AC-Connection Unit en draai eerst de schroeven linksboven en rechtsonder en vervolgens de overige schroeven kruislings aan (TX 25, koppel: 6 Nm).

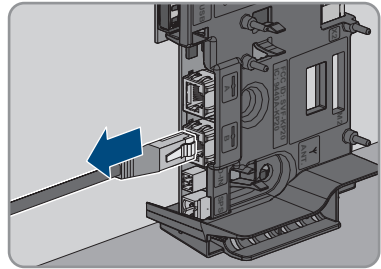


9. Draai alle 10 schroeven van de behuizingsdeksel van de DC-Connection Unit eruit (TX 25) en neem de behuizingsdeksel naar voren eraf.

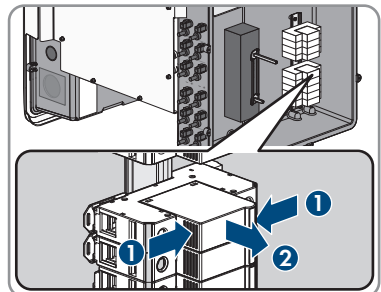


10. Leg de schroeven en de behuizingsdeksel terzijde en bewaar deze zorgvuldig.

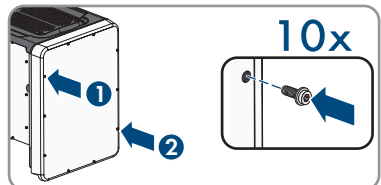
11. Verwijder alle aansluitkabels van de communicatiemodule en haal de aansluitkabels uit de DC-Connection Unit.



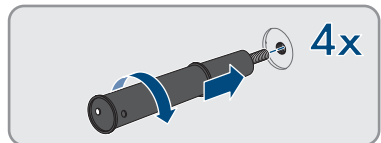
12. Verwijder alle kabelschroefverbindingen van de omvormer. Draai daartoe de contra-roer aan de binnenkant los en haal de kabelschroefverbinding door de opening van de behuizing naar buiten.
13. Als er DC-overspanningsbeveiligingen zijn aangesloten, trekt u de overspanningsbeveiligingen los van de aansluitposities. Druk hiervoor de geribbelde vlakken aan de linker- en rechterkant van de overspanningsbeveiliging samen.



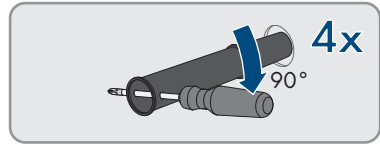
14. Plaats de behuizingsdeksel van de DC-Connection Unit op de DC-Connection Unit en draai eerst de schroeven linksboven en rechtsonder en vervolgens de overige schroeven kruislings aan (TX 25, koppel: 6 Nm).



15. Draai alle 4 transportgrepen tot aan de aanslag in de schroefdraadopeningen aan de linker- en rechterkant totdat deze volledig aansluiten op de behuizing. Zorg er daarbij voor, dat de transportgrepen niet scheef in de schroefdraadopeningen worden gedraaid. Als de transportgrepen scheef worden aangedraaid, kan het later moeilijk of onmogelijk zijn om deze los te draaien en de schroefdraadopeningen kunnen worden beschadigd voor hermontage van de transportgrepen.

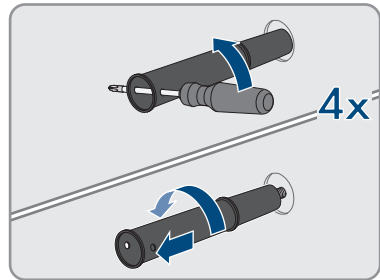


16. Steek een schroevendraaier in de openingen in de transportgreep en draai deze 90°. Hierdoor is gewaarborgd dat de transportgrepen stevig zijn vastgedraaid.



17. Als u de voeten of profielrails wilt demonteren, legt u de omvormer voorzichtig op de zijkant van de AC-Connection Unit.
18. Als de omvormer in een verpakking opgeslagen of verstuurd moet worden, verpak de omvormer dan in de originele verpakking.

- Plaats het onderste deel van de originele verpakking met de bekleding op de pallet.
- Plaats de omvormer op de pallet met de bekleding. Leg de omvormer daarbij met de zijkant van de AC-Connection Unit op de bekleding.
- Draai alle 4 transportgrepen uit de schroefdraadopeningen. Steek hiervoor indien nodig een schroevendraaier in de openingen van de transportgreep en draai de transportgreep met behulp van de schroevendraaier eruit.



- Plaats het bovenste deel van de originele verpakking boven de omvormer.
 - Breng de bovenbekleding aan.
 - Sluit de verpakking.
 - Borg de verpakking en pallet met verpakkingsband of met riemen.
19. Als de omvormer moet worden afgevoerd, voer de omvormer dan af volgens de ter plaatse geldende afvoervorschriften voor elektronisch afval.

13 Technische gegevens

DC-ingang

Maximaal vermogen van de PV-generator	75000 Wp STC
Maximale ingangsspanning	1000 V
MPP-spanningsbereik	500 V tot 800 V
Opgegeven ingangsspanning	670 V
Minimale ingangsspanning	150 V
Start-ingangsspanning	188 V
Maximale ingangsstroom per DC-connector	20 A
Maximale ingangsstroom per ingang	20 A
Maximale kortsluitstroom per ingang*	30 A
Maximale tegenstroom in de PV-generator	0 A
Aantal onafhankelijke MPP-ingangen	6
Strings per MPP-ingang	2
Overspanningscategorie conform IEC 62109-1	II

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

AC-uitgang

Opgegeven vermogen bij 230 V, 50 Hz	50000 W
Maximaal schijnbaar AC-vermogen	50000 VA
Opgegeven netspanning	230 V
Nominale AC-spanning	400 V / 230 V
AC-spanningsbereik*	202 V tot 264 V
Nominale AC-stroom bij 230 V	72,5 A
Maximale uitgangsstroom	72,5 A
Maximale uitgangsstroom in geval van storing	86 A
Vervormingsfactor van de uitgangsstroom bij vervormingsfactor van de AC-spanning <2% en AC-vermogen >50% van het opgegeven vermogen	< 2 %
Inschakelstroom	< 10 % van de nominale AC-stroom gedurende maximaal 10 ms
Opgegeven netfrequentie	50 Hz
AC-netfrequentie*	50 Hz/60 Hz

Werkbereik bij AC-netfrequentie 50 Hz	44 Hz tot 55 Hz
Werkbereik bij AC-netfrequentie 60 Hz	54 Hz tot 65 Hz
Vermogensfactor bij opgegeven vermogen	1
Verschuivingsfactor, instelbaar	0,0 inductief tot 0,0 capacitef
Terugleverfasen	3
Aansluitfasen	3 (+1)
Overspanningscategorie conform IEC 62109-1	III

* Afhankelijk van de ingestelde landspecifieke gegevensrecord

Multifunctioneel relais

Maximale DC-schakelspanning	30 V
Maximale AC-schakelstroom	1,0 A
Maximale DC-schakelstroom	1,0 A
Minimumlast	0,1 W
Minimale levensduur bij in acht nemen van maximale schakelspanning en maximale schakelstroom *	100000 schakelcycli

* Komt overeen met 20 jaar bij 12 schakelingen per dag

Rendement

Maximaal rendement, $\eta_{\max}$	> 98,1 %
Europees rendement, η_{EU}	> 97,8 %

Veiligheidsvoorzieningen

DC-ompolingsbeveiliging	Kortsluitdiode
Vrijschakelpunt aan ingangszijde	DC-lastscheider
DC-overspanningsbeveiliging	Overspanningsbeveiliging type 1 en 2 (optioneel)
AC-kortsluitvastheid	Stroomregeling
Netbewaking	SMA Grid Guard 10.0
Maximaal toegestane zekering	100 A
Aardlekbewaking	Isolatiebewaking: $R_{\text{iso}} > 34 \text{ k}\Omega$
Aardlekbewaking voor alle stroomtypen	Aanwezig

Algemene gegevens

Breedte x hoogte x diepte, zonder voeten en zonder DC-lastscheider	592 mm x 733 mm x 679 mm
Gewicht	84 kg
Lengte x breedte x hoogte van de verpakking	800 mm x 600 mm x 886 mm
Transportgewicht	100 kg
Klimaatklasse conform IEC 60721-3-4	4K4H
Milieucategorie	buiten
Verontreinigingsgraad van oude behuizingsonderdelen	2
Bedrijfstemperatuur	-25 °C tot +60 °C
Maximaal toegestane waarde voor relatieve vochtigheid (condenserend)	100 %
Maximale bedrijfshoogte boven zeeniveau (NAP)	3000 m
Normale geluidsemissie	64 dB(A)
Verliesvermogen tijdens nachtbedrijf	5 W
Topologie	Zonder transformator
Koelprincipe	SMA OptiCool
Aantal ventilators	3
Beschermingsgraad elektronica conform IEC 60529	IP65
Beschermingsklasse conform IEC 62109-1	I
Draadloze technologie	WLAN 802.11 b/g/n
Frequentieband	2,4 GHz
Maximaal zendvermogen	100 mW
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 luchtdrukgebied	79,5 kPa tot 106 kPa

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

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

Uitrusting

DC-aansluiting	DC-connectoren SUNCLIX
AC-aansluiting	Schroefklemmen
Multifunctioneel relais	Standaard
Overspanningsbeveiligingselementen type II voor AC en/of DC	Optioneel

Koppels

Schroeven behuizingsdeksel DC-Connection Unit en AC-Connection Unit	6 Nm
Schroeven AC-aansluitklemmen bij leidingdoorsnede 35 mm ² tot 95 mm ²	20 Nm
Schroeven AC-aansluitklemmen bij leidingdoorsnede 120 mm ²	30 Nm
Schroeven voor bevestiging van de voeten of de profielrails	16 Nm
Schroeven van de afdekking aan de bovenkant van de omvormer	6 Nm
Contramoer voor kabelschroefverbinding M63	14 Nm
Wartelmoer kabelschroefverbinding M63	33 Nm
Wartelmoer kabelschroefverbinding M32	5 Nm
SUNCLIX wartelmoer	2 Nm

Geheugencapaciteit

Energieopbrengst in de loop van de dag	63 dagen
Dagopbrengsten	30 jaar
Gebeurtenismeldingen voor gebruikers	1024 gebeurtenissen
Gebeurtenismeldingen voor installateur	1024 gebeurtenissen

14 Toebehoren

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

Aanduiding	Korte omschrijving	SMA bestelnummer
SMA Antenna Extension Kit	Toebehorenset voor 1 SMA omvormer ter verbetering van het zendbereik van de omvormer in het WLAN-netwerk	EXTANT-40
SMA Sensor Module	Interface voor 1 SMA omvormer als uitbreidingsset voor registratie van omgevingsfactoren zoals zoninstraling, omgevingstemperatuur, moduletemperatuur, windsnelheid of SO-meter	MD.SEN-40
Universeel montagesysteem	Voor de wandmontage of als verhoging voor een hogere montage van de omvormer op de bodem	UMS_KIT-10
SMA 485 Module	Interface voor opbouw van een kabelgeleide communicatie via RS485	MD.485-40
SMA I/O Module	Interface voor de omzetting van netwerkdiensten en/of voor realiseren van de net- en installatiebeveiliging	MD.IO-40
AC-overspanningsbeveiligingselementen	Overspanningsbeveiligingselementen type II voor de AC-zijde	AC_SPD_Kit1-10
DC-overspanningsbeveiligingselementen	Overspanningsbeveiligingselementen type II voor de DC-zijde	DC_SPD_Kit4-10

15 Contact

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

- Type apparaat
- Serienummer
- Firmwareversie
- Gebeurtenismelding
- Montageplaats en montagehoogte
- Type en aantal PV-panelen
- 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

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
		Luxemburg	
		Luxembourg	
		Nederland	
		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 Telekomünikasyon A. Ş. +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	Service Partner for String inverter: 대한민국 Solar Power Engineering Co., Ltd. 333/7,8,9 United Tower Building 4th floor. Soi Sukhumvit 55 (Thonglor 17), Klongton Nua, Wattana, 10110 Bangkok, Thailand +66 20598220 smaservice@spe.co.th Service Partner for Utility: Tirathai E & S Co., Ltd 516/1 Moo 4, Bangpoo Industrial Estate Sukhumvit Road, T. Praksa, A. Muang 10280 Samutprakarn, Thailand +63 1799866 servicepartner.sma@tirathai.co.th	Enerone Technology Co., Ltd 4th Fl, Jungbu Bldg, 329, Yeongdong-daero, Gangnam-gu, Seoul, 06188, Korea +82-2-520-2666
	Argentina Brasil Chile Perú South Africa	SMA South America SPA Santiago de Chile +562 2820 2101 SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd. Cape Town 08600SUNNY (08600 78669) International: +27 (0)21 826 0699 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
Other countries	International SMA Service Line Niestetal 00800 SMA SERVICE (+800 762 7378423) SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	

16 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)
- Radioapparatuur 2014/53/EU (22-05-2014 L 153/62) (RED)
- Beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen 2011/65/EU (08-06-2011 L 174/88) en 2015/863/EU (31-03-2015 L 137/10) (RoHS)

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

ENERGY
THAT
CHANGES

