



SUNNY TRIPower X 25

STP 12-50 / STP 15-50 / STP 20-50 / STP 25-50

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.

Wachtwoorden die door dit SMA-product worden beheerd, worden altijd versleuteld opgeslagen.

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, typefouten, rekenfouten of fouten in de structuur van het voorliggende document.

SMA garantie

De actuele garantievoorwaarden kunt u online 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

Sonnentallee 1

34266 Niestetal

Duitsland

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

E-mail: info@SMA.de

Stand: dinsdag 30 september 2025

Copyright © 2025 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.....	8
1.8	Aanvullende informatie	8
2	Veiligheid.....	10
2.1	Reglementair gebruik.....	10
2.2	Belangrijke veiligheidsaanwijzingen	11
3	Leveringsomvang.....	16
4	Productoverzicht	18
4.1	Toestelfunctie.....	18
4.2	Systeemoverzicht	18
4.2.1	Sunny Tripower X 25 als System Manager.....	18
4.2.2	Sunny Tripower X 25 met Sunny Home Manager.....	19
4.2.3	Sunny Tripower X 25 met SMA Data Manager als System Manager.....	19
4.3	Productbeschrijving.....	20
4.4	Symbolen op het product.....	20
4.5	Interfaces en functies	22
4.5.1	Gebruikersinterface.....	22
4.5.2	Device Key (DEV KEY)	22
4.5.3	Diagnosefunctie.....	22
4.5.4	Digitale ingangen.....	22
4.5.5	Integrated Plant Control.....	23
4.5.6	Modbus	23
4.5.7	Multifunctioneel relais (MFR).....	23
4.5.8	Netbeheer	23
4.5.9	RS485-interface.....	23
4.5.10	Snelstopfunctie	23
4.5.11	SMA ArcFix	24
4.5.12	SMA Dynamic Power Control	24
4.5.13	SMA ShadeFix	24
4.5.14	SMA Smart Connected.....	24
4.5.15	SMA Speedwire.....	25
4.5.16	Overspanningsbeveiliging type 1+2 of type 2.....	25
4.5.17	WLAN-verbinding met SMA 360° app en SMA Energy app	25
4.5.18	WLAN.....	25
4.6	Ledsignalen	25
5	Montage	27
5.1	Voorwaarden voor de montage.....	27
5.1.1	Eisen aan de montagelocatie.....	27
5.1.2	Toegestane en niet toegestane montageposities	27
5.1.3	Afmetingen voor montage	28
5.1.4	Aanbevolen afstanden voor de montage.....	28
5.2	Product monteren	29
5.3	DC-aansluitafdekking monteren (optioneel).....	31

6	Elektrische aansluiting	33
6.1	Voorwaarden voor de elektrische aansluiting	33
6.1.1	Toegelaten netvormen	33
6.1.2	Aardlekbeveiliging	33
6.1.3	Lastscheider en leidingbeveiliging.....	34
6.1.4	Bijkomende randaarde	34
6.1.5	Potentiaalvereffening.....	34
6.1.6	Overspanningscategorie	34
6.1.7	Eisen aan de AC-kabel	35
6.1.8	Eisen aan netwerkkabels	35
6.1.9	Vereisten aan de PV-panelen per ingang	35
6.1.10	Eisen aan de DC-kabels.....	36
6.1.11	Vereisten aan signaalkabels.....	36
6.2	Overzicht van het aansluitpaneel	36
6.2.1	Onderaanzicht	36
6.2.2	Binnenaanzicht	37
6.3	Werkwijze voor de elektrische aansluiting	37
6.4	AC-kabels aansluiten	38
6.5	Bijkomende randaarde aansluiten.....	40
6.6	Netwerkkabel aansluiten	41
6.7	Aansluiting van een ontvanger voor rimpelspanning	42
6.7.1	Digitale ingang DI 1-4	42
6.7.2	Pinconfiguratie DI 1-4	43
6.7.3	Schakelschema DI 1-4	43
6.7.4	Ontvanger voor rimpelspanning op DI 1-4 aansluiten	43
6.8	Aansluiting op het multifunctionele relais	44
6.8.1	Digitale uitgang (MFR)	44
6.8.2	Pinconfiguratie MFR	45
6.8.3	Signaalbron op MFR aansluiten.....	45
6.9	Aansluiting op digitale ingang DI 5-6	46
6.9.1	Digitale ingang DI 5-6	46
6.9.2	Pinconfiguratie DI 5-6	46
6.9.3	Schakelschema DI 5	46
6.9.4	Schakelschema DI 6	47
6.9.5	Signaalbron op digitale ingang DI 5-6 aansluiten	47
6.10	DC-aansluiting.....	49
6.10.1	Overzicht DC-connectoren	49
6.10.2	DC-connectoren confectioneren.....	49
6.10.3	PV-panelen aansluiten.....	51
7	Inbedrijfstelling.....	54
7.1	Werkwijze bij de inbedrijfstelling als ondergeschikt apparaat	54
7.2	Werkwijze voor de inbedrijfstelling als System Manager	54
7.3	De omvormer in bedrijf stellen	55
8	Bediening.....	57
8.1	Opbouw van een verbinding met de gebruikersinterface	57
8.1.1	Verbinding in lokaal netwerk.....	57
8.1.1.1	Toegangsadressen voor het product in het lokale netwerk.....	57
8.1.1.2	Poorten voor datacommunicatie in het lokale netwerk.....	57
8.1.1.3	Verbinding via ethernet in lokaal netwerk maken	58
8.1.1.4	Verbinding via WLAN in lokaal netwerk maken.....	58
8.1.2	Directe verbinding via WLAN	59
8.1.2.1	Verbindingsmogelijkheden voor directe verbinding via WLAN.....	59
8.1.2.2	Toegangsinformatie voor directe verbinding via WLAN	59

8.1.2.3	Directe verbinding via WLAN met WPS tot stand brengen	59
8.1.2.4	Directe verbinding via WLAN met zoeken naar WLAN-netwerk tot stand brengen	60
8.2	WPS-functie	60
8.2.1	Verbindingsmogelijkheden met WPS	60
8.2.2	WPS voor automatische verbinding activeren	60
8.2.3	WPS voor directe verbinding met een smart eindapparaat activeren	61
8.3	Opbouw van de gebruikersinterface	61
8.4	Rechten voor toegang tot de gebruikersinterface	62
8.5	Parameters wijzigen	62
8.6	Momentane waarden als Favorieten instellen	62
8.7	SMA ArcFix	63
8.8	Digitale uitgang (MFR)	63
8.8.1	Gebruik van de digitale uitgang (MFR)	63
8.8.2	Digitale uitgang (MFR) configureren	64
8.9	Digitale ingang	65
8.9.1	De digitale ingang DI 5 voor snelstop configureren	65
8.9.2	De digitale ingang DI 1-4 voor externe gewenste waarde configureren	65
8.9.3	Sturing en regeling voor netbeheer via digitale ingangen	66
8.9.4	Gebruik van de digitale ingangen van de omvormer samen met een Sunny Home Manager	66
8.9.5	Momentane waarden voor de controle van de werking van de begrenzing van het werkelijk vermogen	66
8.10	Net- en systeembeveiliging	67
8.11	I-V-karakteristiek genereren	67
8.12	Digitaal product activeren	67
8.13	Energiemanagement	68
8.13.1	Energiebeheer activeren	68
8.13.2	Energiebeheer deactiveren	68
8.13.3	Voorgedefinieerde bedrijfsmodi	69
8.13.4	Beschikbare bedrijfsmodi	70
8.13.5	Nieuwe bedrijfsmodus aanmaken	70
8.13.6	Instellingsopties voor piekbelastingreductie	71
8.13.7	Nieuw tijdschema aanmaken	72
8.13.8	Tijdschema's exporteren	72
8.13.9	Tijdschema's importeren	73
8.14	Back-upbestand	73
8.14.1	Functie en inhoud van het back-upbestand	73
8.14.2	Back-upbestand aanmaken	74
8.15	Handmatige firmware-update uitvoeren	74
8.16	Apparaatbeheer	75
8.16.1	Apparaten registreren	75
8.16.2	Apparaten verwijderen	75
8.17	De omvormer via de gebruikersinterface herstarten	75
8.18	Product naar fabrieksinstelling resetten	76
8.19	Gebruikersaccounts wissen	76
8.20	Servicetoegang configureren	76
8.21	Q on Demand 24/7	77
8.22	Landspecifieke gegevensrecord	78
8.23	Overzicht van de nettypes	78
8.24	Woonruimte-optimalisatie	79
9	Omvormer spanningsvrij schakelen	80
10	Reiniging	83

11 Fouten verhelpen	84
11.1 Gebeurtenismeldingen	84
11.2 Berekening van de isolatieweerstand.....	104
11.3 PV-installatie op aardlek controleren	104
11.4 Ventilatoren reinigen.....	105
11.5 Handmatig herstarten na vlamboog	106
11.6 Diagnosegegevens aanmaken	106
12 Buitenbedrijfstelling van het product	108
13 Verwijdering.....	109
14 Technische gegevens	110
14.1 Algemene gegevens	110
14.2 DC-ingang	111
14.3 AC-uitgang	111
14.4 Digitale ingangen	113
14.5 Digitale uitgang (multifunctioneel relais).....	113
14.6 Communicatie	113
14.7 Geheugencapaciteit	113
14.8 Rendement	114
14.9 Veiligheidsvoorzieningen	114
14.10 Klimatologische omstandigheden.....	114
14.11 Uitrusting	114
14.12 Koppels	115
15 Toebehoren	116
16 Contact	117
17 EG-conformiteitsverklaring.....	118

1 Toelichting bij dit document

1.1 Geldigheid

Dit document geldt voor:

- STP 12-50 (Sunny Tripower X 12) vanaf firmwareversie 3.06.15.R
- STP 15-50 (Sunny Tripower X 15) vanaf firmwareversie 3.06.15.R
- STP 20-50 (Sunny Tripower X 20) vanaf firmwareversie 3.06.15.R
- STP 25-50 (Sunny Tripower X 25) vanaf firmwareversie 3.06.15.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:

- Veilig omgaan met het vrijschakelen van SMA-omvormers
- kennis over het functioneren en het bedienen van een omvormer
- Scholing 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, verordeningen, normen en richtlijnen
- kennis over en naleving van dit document, inclusief alle veiligheidsaanwijzingen

1.3 Inhoud en structuur van het document

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

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

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

1.4 Niveaus veiligheidswaarschuwing

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

GEVAAR

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

WAARSCHUWING

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

VOORZICHTIG

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

LET OP

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

1.5 Symbolen in het document

Symbol	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
	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 X 25	Omvormer, product

1.8 Aanvullende informatie

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

Titel en inhoud van de informatie	Soort informatie
"PUBLIC CYBER SECURITY - Richtlijnen voor een veilige communicatie met PV-installaties"	Technische informatie
"SMA GRID GUARD 10.0 - netbeheer door omvormer en installatieregelaar"	Technische informatie

Titel en inhoud van de informatie	Soort informatie
"Rendement en derating" Rendement en derating-gedrag van de SMA-omvormer	Technische informatie
"SUNNY TRIPOWER X 12 / 15 / 20 / 25 - overzicht van systeemfuncties"	Technische informatie
"Overzicht van de compatibiliteit tussen gangbare netvormen en SMA omvormers en SMA laadstations"	Technische informatie
"Inbedrijfstelling en configuratie van de regeling van blindvermogen van installaties in het laagspanningsnet volgens VDE-AR-N-4105"	Technische informatie
"Impedantie bij 175 Hz voor zonnestroominstallaties in Frankrijk"	Technische informatie
"Vlamboogbeveiliging"	Technische informatie
"Kortsluitstromen"	Technische informatie
"Meetwaarden en parameters" Apparaatspecifiek overzicht van alle parameters en meetwaarden en hun instelopties Informatie over de SMA Modbus-registers	Technische informatie
"SMA Modbus ®-interface - ennexOS" Informatie over de SMA Modbus-interface	Technische informatie
"SunSpec Modbus ®-interface - ennexOS" Informatie over de SunSpec Modbus-interface en ondersteunde informatiemodellen	Technische informatie
Antwoorden op veelgestelde vragen	FAQ op productpagina

2 Veiligheid

2.1 Reglementair gebruik

De Sunny Tripower is een zonnestroomomvormer zonder transformator met 3 MPP-trackers, die de gelijkstroom van het PV-paneel omzet in netconforme driefasige wisselstroom en deze driefasige wisselstroom aan het openbare stroomnet teruglevert.

Het product is bedoeld voor toepassing in woon- en industriële omgeving.

Het product voldoet conform EN 62920 klasse B, groep 1.

Het product is geschikt voor gebruik binnens- en buitenshuis.

Indien het product met een middenspanningstransformator wordt gebruikt, moet de laagspanningszijde in stervorm zijn aangesloten en het sterpunt moet zijn geaard (eisen aan de middenspanningstransformator zie de technische informatie "Important Requirements for Medium-Voltage Transformers" onder www.SMA-Solar.com).

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 daarom 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-modules met een grote capaciteit t.o.v. aarde mogen uitsluitend worden gebruikt als de koppelcapaciteit van alle PV-panelen niet groter is dan 6 µF.

Het product bevat een door Anatel onder het nummer 09133-22-01318 toegelaten product.

Dit product garandeert geen bescherming tegen schadelijke interferentie en mag geen storingen in een correct geautoriseerd systeem veroorzaken. Meer informatie vindt u op de website van Anatel: <https://www.gov.br/anatel/pt-br>.

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.

De producten van SMA Solar Technology AG zijn niet geschikt voor gebruik in

- medische hulpmiddelen, met name producten voor de stroomvoorziening van beademingssystemen en -apparatuur,
- luchtvaartuigen, het bedrijf van luchtvaartuigen, de stroomvoorziening van kritieke luchthaveninfrastructuur en luchthavensystemen,
- railvoertuigen, het bedrijf en de stroomvoorziening van railvoertuigen en de kritieke infrastructuur ervan.

De bovenstaande opsomming is niet exhaustief. Neem contact op met ons als u twijfelt of producten van SMA Solar Technology AG geschikt zijn voor uw toepassing.

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.

De documentatie moet strikt worden opgevolgd. Afwijkende handelingen en het gebruik van andere dan de door SMA Solar Technology AG voorgeschreven stoffen, gereedschappen en hulpmiddelen zijn verboden.

Wijzigingen van SMA producten, bijvoorbeeld veranderingen of montage van onderdelen, zijn alleen toegestaan met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming en conform de instructies van SMA Solar Technology AG. Niet geautoriseerde ingrepen kunnen gevaarlijk zijn en persoonlijk letsel veroorzaken. Bovendien vervalt bij een niet-geautoriseerde wijziging en het niet in acht nemen van de documentatie de garantie en in de regel 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 SMA producten. De documentatie moet worden gelezen, in acht worden genomen en op een altijd toegankelijke plek droog worden bewaard.

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

Het typeplaatje moet permanent op het product zijn aangebracht.

2.2 Belangrijke veiligheidsaanwijzingen

Handleiding bewaren.

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

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

GEVAAR

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

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

- Raak geen vrijliggende spanningsvoerende onderdelen of kabels aan.
- Schakel het product spanningsvrij en beveilig het tegen herinschakelen.
- 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. Aanraking van spanningvoerende onderdelen en kabels leidt tot levensgevaarlijk of dodelijk letsel als gevolg van elektrische schok.

- Schakel het product spanningsvrij en beveilig het tegen herinschakelen.
- Pak de kabels van de PV-modules uitsluitend aan de isolering vast.
- Raak de onderconstructie en het generatorframe 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. Aanraking van spanningvoerende onderdelen en kabels leidt tot levensgevaarlijk of dodelijk letsel als gevolg van 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 het product is geclassificeerd als "TNV-1" en biedt een beveiliging tegen overspanningen tot 1,5 kV.

⚠ WAARSCHUWING**Levensgevaar door vuur of ontploffing**

In uitzonderlijke gevallen kan in geval van storing intern in het product een ontvlambaar gasmengsel ontstaan. Door schakelhandelingen kan in deze toestand intern in het product een brand ontstaan en in zeer uitzonderlijke gevallen een explosie worden veroorzaakt. Dit kan ernstig of dodelijk letsel door een zich verspreidende brand tot gevolg hebben.

- Bij deze storing geen directe handelingen aan het product uitvoeren.
- Zorg er bij deze storing voor dat onbevoegde personen geen toegang tot het product hebben.
- Ontkoppel bij deze storing de PV-panelen via een externe scheidingsinrichting van het product. Wanneer er geen scheidingsinrichting beschikbaar is, wacht u totdat er geen DC-vermogen meer op de omvormer is aangesloten.
- Schakel bij deze storing de AC-leidingbeveiligingsschakelaar uit of, wanneer deze al is aangesproken, laat deze uitgeschakeld en beveilig deze tegen herinschakelen.

⚠ 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, bijwonden, 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**Gevaar voor brandwonden 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.

- Het product voorzichtig transporteren en optillen. Let daarbij op het gewicht van het product.
- Bij transport van het product in de greepopeningen vastpakken of het product met een hijswerktuig transporteren. Voor de bevestiging van het hijswerktuig moeten oogbouten in de hiervoor bedoelde schroefdraden worden gedraaid, die zich rechts en links aan de inhanglippen van het product bevinden.
- Draag bij alle werkzaamheden aan het product geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen.

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**Manipulatie van installatiegegevens in netwerken**

U kunt de ondersteunde SMA producten met het internet verbinden. Bij een actieve internetverbinding bestaat het risico dat onbevoegde gebruikers toegang krijgen tot de gegevens van uw zonnestroominstallatie en deze manipuleren.

- Configureer een firewall.
- Sluit niet benodigde netwerkpoorten.
- Indien absoluut nodig, afstandsbediening alleen via een Virtueel Privé Netwerk (VPN) mogelijk maken.
- Geen port forwarding gebruiken. Dit geldt ook voor de gebruikte Modbus-poorten.
- Installatiedelen van andere netwerkdelen scheiden (netwerksegmentering).

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 apparaten 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.

** Communicatiestoringen in het lokale netwerk**

Het IP-adresbereik 192.168.12.0 tot 192.168.12.255 is voor de communicatie onder SMA-producten en voor de directe toegang tot SMA-producten toegewezen.

Als dit IP-adresbereik in het lokale netwerk wordt gebruikt, zijn communicatiestoringen mogelijk.

- Gebruik het IP-adresbereik 192.168.12.0 tot 192.168.12.255 niet in het lokale netwerk.

** DHCP-server geadviseerd**

De DHCP-server wijst aan de netwerkdeelnemers binnen het lokale netwerk automatisch de passende netwerkinstellingen toe. Daardoor is een handmatige netwerkconfiguratie overbodig. Binnen een lokaal netwerk heeft meestal de internet-router de functie van DHCP-server. Als de IP-adressen in het lokale netwerk dynamisch toegewezen moeten worden, moet op de internet-router DHCP geactiveerd zijn (zie handleiding van de internet-router). Om na opnieuw starten hetzelfde IP-adres van de internet-router te krijgen, de MAC-adreskoppeling instellen.

In netwerken waarbinnen geen DHCP-server actief is, moeten tijdens de eerste inbedrijfstelling geschikte IP-adressen uit de vrije adresvoorraad van het netwerksegment aan alle aan te sluiten netwerkdeelnemers worden toegekend.

i Instelling van een landspecifieke gegevensrecord voor het terugleverbedrijf nodig

Om te waarborgen dat de omvormer bij de inbedrijfstelling het terugleverbedrijf uitvoert, moet een landspecifieke gegevensrecord worden ingesteld (bijv. via de inbedrijfstellingsassistent van het product of via een System Manager).

Zolang geen landspecifieke gegevensrecord is ingesteld, wordt het terugleverbedrijf gestopt. Deze toestand wordt door tegelijkertijd knipperen van de groene en de rode led signaleerd.

Pas wanneer de configuratie van de omvormer is afgerond, voert de omvormer automatisch het terugleverbedrijf uit.

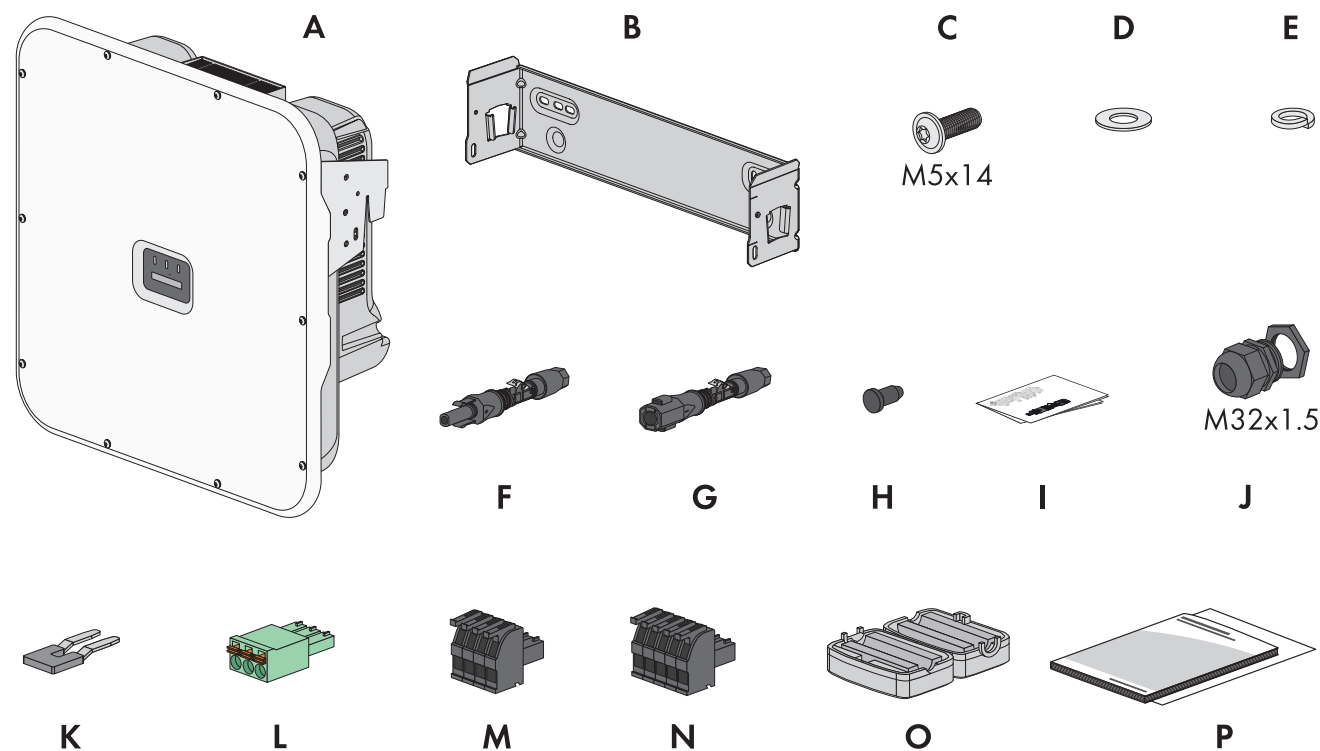
i De landspecifieke gegevensrecord moet juist zijn ingesteld.

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

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

3 Leveringsomvang

Controleer de leveringsomvang 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	1	Wandsteun
C	3	Bout M5x14
D	1	Onderlegring
E	1	Borgring
F	6	Positieve DC-connector
G	6	Negatieve DC-connector
H	12	Afdichtpluggen voor DC-connector
I	1	Installatiehandleiding voor de DC-connectors
J	1	Kabelschroefverbinding M32x1,5 met contramoer
K	1	Stekkerbrug
L	1	3-polige klemmenstrook
M	1	4-polige klemmenstrook
N	1	5-polige klemmenstrook

Positie	Aantal	Aanduiding
O	2	Ferriet voor netwerkaansluiting
P	1	Documentatiepakket, bestaat uit: • Beknopte handleiding met wachtwoordsticker op de achterkant; op de sticker staan de volgende gegevens: - identificatiecode PIC (Product Identification Code) voor de registratie van de installatie in de Sunny Portal - registratiecode RID (Registration Identifier) voor de registratie van de installatie in de Sunny Portal - WLAN-wachtwoord WPA2-PSK (Wi-Fi Protected Access 2 - Preshared Key) voor de directe verbinding met het product via WLAN - Device Key (DEV KEY) voor het resetten van het administratorwachtwoord • Alleen voor Thailand: Routine Test Report

4 Productoverzicht

4.1 Toestelfunctie

U kunt de omvormer ofwel als System Manager of als ondergeschikt toestel gebruiken en configureren.

Bij gebruik van een omvormer als System Manager moet er rekening mee worden gehouden dat de installatiegrootte maximaal 135 kVA niet mag overschrijden en er maximaal tot 5 andere toestellen (bijv. 3 omvormers, 1 laadstation en 1 energiemeter) in de installatie kunnen worden geïntegreerd.

De apparaatfunctie stelt u in met de inbedrijfstellingsassistent.

Omvormer als System Manager

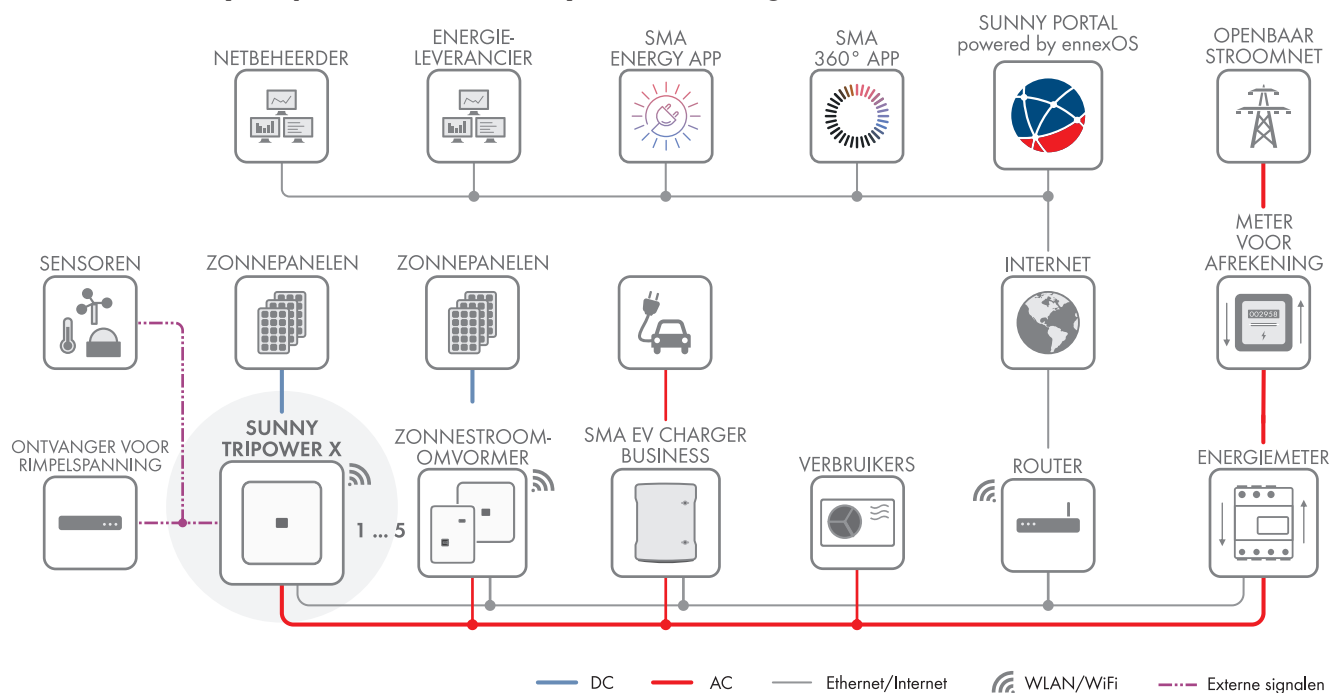
Als u de omvormer als System Manager configureert, zorgt deze als bovengeschikt toestel in combinatie met een energiemeter voor de regeling aan het netaansluitpunt en kan besturingssignalen ontvangen. De omvormer kan andere ondergeschikte apparaten besturen of regelen, zorgt voor de monitoring van de installatie en de communicatie met het Sunny Portal powered by ennexOS.

Ondergeschikt toestel

Als u de omvormer als ondergeschikt apparaat configureert, vindt geen regeling of besturing plaats. De ondergeschikte omvormer ontvangt richtwaarden van de System Manager (bijv. een SMA Data Manager) en realiseert deze. Om een ondergeschikte omvormer in een System Manager te kunnen registreren, moet u eerst alle ondergeschikte apparaten in bedrijf nemen.

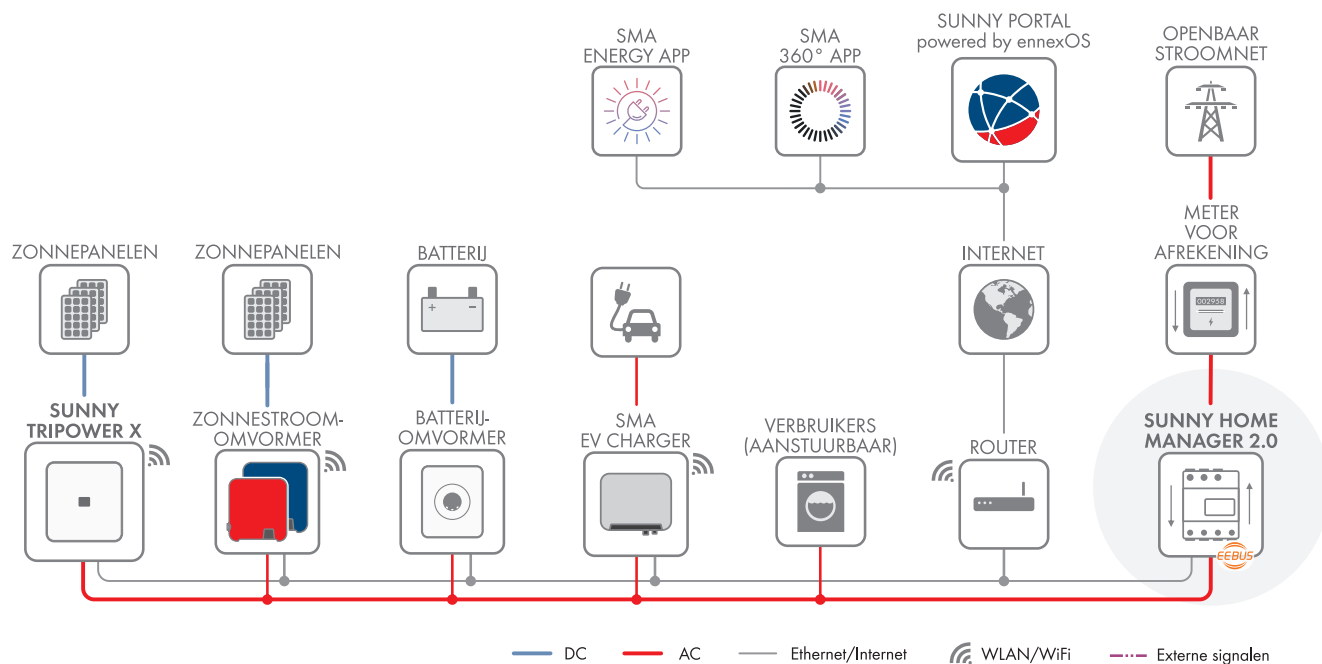
4.2 Systeemoverzicht

4.2.1 Sunny Tripower X 25 als System Manager



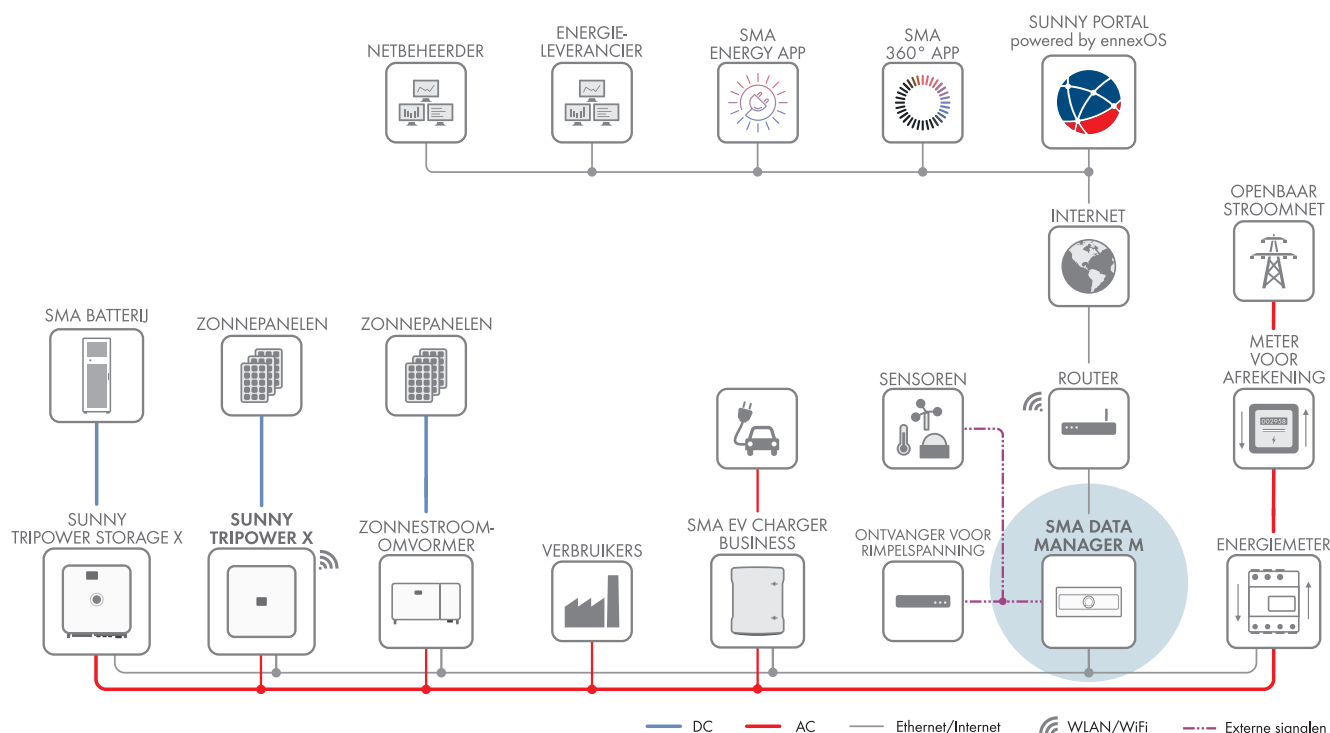
Afbeelding 2: Systeem met Sunny Tripower X 25 als System Manager en een energiemeter

4.2.2 Sunny Tripower X 25 met Sunny Home Manager



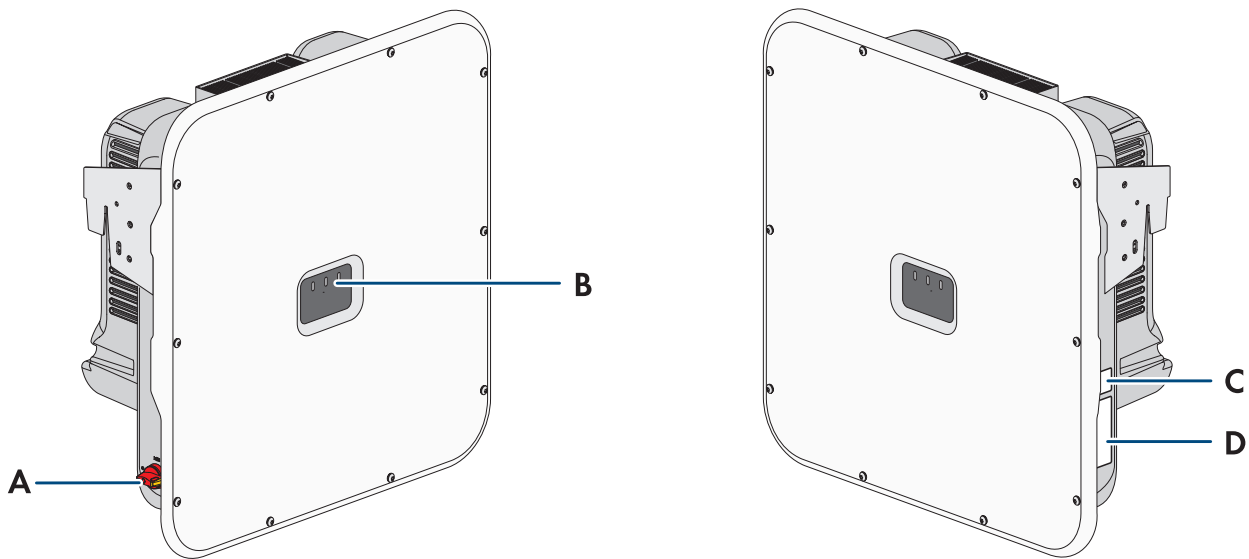
Afbeelding 3: System met Sunny Tripower X 25 en Sunny Home Manager 2.0 als bovengeschild toestel

4.2.3 Sunny Tripower X 25 met SMA Data Manager als System Manager



Afbeelding 4: System met Sunny Tripower X 25 en SMA Data Manager als System Manager

4.3 Productbeschrijving



Afbeelding 5: Opbouw van het product

Positie	Aanduiding
A	DC-lastscheider
B	Leds De leds signaleren de bedrijfstoestand van het product.
C	Sticker met QR-code voor scannen in SMA apps
D	Typeplaat Het typeplaatje identificeert het product eenduidig. Het typeplaatje moet permanent op het product zijn aangebracht. Op het typeplaatje vindt u de volgende informatie: • type toestel (Model) • serienummer (Serial No. of S/N) • productiedatum (Date of manufacture) • specifieke kenmerken van het toestel

Zie hiervoor ook:

- [Ledsignalen](#) ⇒ [pagina 25](#)

4.4 Symbolen op het product

Symbool	Toelichting
	Waarschuwing voor een gevaarlijke plaats Dit symbool geeft aan dat het product extra moet worden geaard als ter plaatse een extra aarding of een potentiaalvereffening vereist is.
	Waarschuwing voor gevaarlijke elektrische spanning Het product werkt met hoge spanningen.

Symbol	Toelichting
	Waarschuwing voor hete oppervlakken Het product kan tijdens gebruik heet worden.
	Levensgevaar door hoge spanningen in de omvormer, wachttijd van 5 minuten aanhouden. Op de spanningvoerende onderdelen van de omvormer staan hoge spanningen die levensgevaarlijke elektrische schokken kunnen veroorzaken. Voordat er werkzaamheden aan de omvormer verricht worden, moet deze altijd op de in dit document beschreven manier spanningsvrij worden geschakeld en tegen opnieuw inschakelen worden beveiligd.
	Documentatie in acht nemen Neem alle met het product meegeleverde documentatie in acht.
	Omvormer Samen met de groene led geeft het symbool de bedrijfstoestand van omvormer aan.
	Documentatie in acht nemen Samen met de rode led geeft het symbool een fout aan.
	Gegevensoverdracht Samen met de blauwe led geeft het symbool de toestand van de netwerkverbinding aan.
	Randaarde Dit symbool geeft de plaats aan voor aansluiting van extra aardleidingen.
	Driefasige wisselstroom met nulleider
	Gelijkstroom
	DC-lastscheider
	Het product heeft geen 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.

Symbool	Toelichting
	RoHS-markering Het product voldoet aan de eisen van de toepasselijke EU-richtlijnen.
	RCM (Regulatory Compliance Mark) Het product voldoet aan de eisen van de toepasselijke Australische normen.

4.5 Interfaces en functies

4.5.1 Gebruikersinterface

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 het product kan bij bestaande verbinding met een eindapparaat (bijv. smartphone, tablet of laptop) via de internetbrowser worden opgeroepen.

Zie hiervoor ook:

- [Opbouw van de gebruikersinterface ⇒ pagina 61](#)
- [Rechten voor toegang tot de gebruikersinterface ⇒ pagina 62](#)

4.5.2 Device Key (DEV KEY)

Met de Device Key kunt u het administratoraccount resetten en een nieuw wachtwoord toekennen, wanneer u het administratorwachtwoord voor het product bent vergeten. Met de Device Key kan de identiteit van het product in de digitale communicatie worden bewezen. De device-key bevindt zich op de achterzijde van de beknopte handleiding, die met het product is meegeleverd. Bewaar de Device Key zorgvuldig voor het geval, dat u het administratorwachtwoord niet meer weet.

4.5.3 Diagnosefunctie

De omvormer heeft een diagnosefunctie voor het meten van de stroom-/spanningskarakteristiek (I-V-karakteristiek) van de aangesloten PV-panelen op de DC-ingangen. Aan de hand van de karakteristieke curve worden afwijkingen en veranderingen ten opzichte van het ideale curveverloop zichtbaar. Daardoor kunnen problemen in de PV-panelen vroegtijdig worden herkend.

Zie hiervoor ook:

- [I-V-karakteristiek genereren ⇒ pagina 67](#)

4.5.4 Digitale ingangen

Het product is standaard met digitale ingangen uitgerust.

De digitale ingang **DI 1-4** is voor de aansluiting van een ontvanger voor rimpelspanning of een afstandsbesturing bedoeld voor de regeling door de netwerkexploitant. De digitale ingang **DI 1-4** kan alleen worden gebruikt, wanneer de omvormer als System Manager is geconfigureerd.

De digitale ingang **DI 5** is bedoeld voor de aansluiting van een schakelaar voor de snelstop (verbreek- of maakcontact). De digitale ingang **DI 5** kan alleen worden gebruikt, wanneer de omvormer als System Manager is geconfigureerd.

De digitale ingang **DI 6** is bedoeld voor de aansluiting van een externe net- en systeembeveiliging (verbreek- of maakcontact). De digitale ingang **DI 6** kan alleen worden gebruikt, wanneer de omvormer als System Manager of als ondergeschikt apparaat is geconfigureerd.

4.5.5 Integrated Plant Control

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

4.5.6 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

4.5.7 Multifunctioneel relais (MFR)

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

Het multifunctioneel relais kan alleen worden gebruikt, wanneer de omvormer als System Manager is geconfigureerd.

Zie hiervoor ook:

- [Gebruik van de digitale uitgang \(MFR\) ⇒ pagina 63](#)

4.5.8 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.

4.5.9 RS485-interface

Het product kan optioneel door de inbouw van de RS485 Module van een RS485-interface worden voorzien. Via de RS485-interface kan het product kabelgebonden met SMA communicatieproducten communiceren. Als de communicatie via RS485 moet plaatsvinden, moet het product als ondergeschikte omvormer samen met een van de volgende communicatieproducten worden gebruikt:

- SMA Data Manager M (EDMM-10 / EDMM-20)
- SMA Cluster Controller (CCLON-10 / CLCON-S-10)
- SMA COM Gateway (COMGW-10)
- Sunny Webbox (SUNNYWEBBOX)

Via de RS485-interface kunnen geen automatische updates worden geladen. Parallel met de RS485-interface kan een ethernetverbinding worden gebruikt.

4.5.10 Snelstopfunctie

De snelstopfunctie (Fast Stop) beschrijft een digitale ingang op de omvormer, via welke de omvormer van het openbaar stroomnet kan worden losgekoppeld. Het activeren kan via een extern potentiaalvrij contact plaatsvinden (verbreekcontact).

Of het loskoppelen van het openbaar stroomnet bij een open of gesloten contact moet plaatsvinden, kan worden geconfigureerd.

Met de digitale ingang kan bijv. de conform VDE-AR-N-4105 vereiste net- en systeembeveiliging worden gerealiseerd. De omvormer is door de redundante en geïntegreerde koppelschakelaar voor netscheiding geschikt. Hierbij kunnen de in de omvormer geïntegreerde scheidingsinrichtingen een externe koppelschakelaar vervangen. Daarvoor moet een externe, gecertificeerde bewakingseenheid met een geïntegreerd, potentiaalvrij installatiebeveiligingsrelais (meldcontact), dat als verbreekcontact is uitgevoerd, met de snelstop van de ingang van de omvormer worden verbonden.

De snelstopfunctie is standaard uitgeschakeld en moet in de omvormer worden ingeschakeld.

4.5.11 SMA ArcFix

SMA ArcFix is een vlamboogbeveiliging (AFCI). Met deze functie herkent de omvormer vlambogen aan de DC-zijde efficiënt en onderbreekt deze.

Een herkende vlamboog heeft als gevolg dat de omvormer het terugleverbedrijf onderbreekt. Om het terugleverbedrijf weer te starten, moet de opgetreden bedrijfsblokkering worden gereset door handmatig opnieuw opstarten. De vlamboogbeveiliging kan ook zonder bedrijfsbelemmering worden geactiveerd. Afhankelijk van de ingestelde landspecifieke gegevensrecord is de vlamboogdetectie standaard geactiveerd of gedeactiveerd. Wanneer de installatie-omstandigheden het toelaten, kunt u de standaardinstelling veranderen.

i Vlamboogbeveiliging zonder permanente onderbreking van het bedrijf

Wanneer de vlamboogbeveiliging (AFCI) met automatisch herstarten is ingesteld, moet de installatie nauwkeurig worden bewaakt en moeten terugkerende storingen van de vlamboogbeveiliging onmiddellijk door gekwalificeerd vakpersoneel worden onderzocht. Wanneer het niet mogelijk is, de oorzaak van de fout direct te bepalen, moet de omvormer buiten bedrijf worden gesteld, tot het onderzoek en de corrigerende maatregelen zijn afgerond. Terugkerende fouten kunnen schade veroorzaken aan naastgelegen leidingen en systeemcomponenten, waardoor weer omvangrijke systeemuitval en schade tot en met vlambogen en branden kunnen ontstaan.

SMA ArcFix voldoet aan de vereisten van IEC 63027 en komt in het toepassingsbereik overeen met volgende toepassingsklassen:

Zie hiervoor ook:

- [Handmatig herstarten na vlamboog](#) ⇒ pagina 106

4.5.12 SMA Dynamic Power Control

SMA Dynamic Power Control is voorgeïnstalleerde software waarmee een System Manager het werkelijk en blindvermogen van tot 5 omvormers, inclusief de System Manager, kan regelen.

4.5.13 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.

4.5.14 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.

4.5.15 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-toestellen behalve de energiemeter de functie SMA Speedwire Encrypted Communication ondersteunen.

4.5.16 Overspanningsbeveiliging type 1+2 of type 2

De omvormer heeft een DIN-rail, die als inbouwplaats voor de DC-overspanningsbeveiliging dient. De DC-overspanningsbeveiliging met overspanningsbeveiligingselementen van type 1+2 of type 2 is als toebehoren verkrijgbaar. Deze overspanningsbeveiligingselementen voorkomen gevaarlijke overspanningen.

4.5.17 WLAN-verbinding met SMA 360° app en SMA Energy app

Op het product is standaard een QR-code aanwezig. Door het scannen via de SMA 360° app of de SMA Energy 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.

Zie hiervoor ook:

- [Directe verbinding via WLAN ⇒ pagina 59](#)

4.5.18 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 smart eindapparaat op te bouwen.

4.6 Ledsignalen

De leds signaleren de bedrijfstoestand van het product.

Led-sigitaal	Toelichting
Groene led en rode led knipperen tegelijkertijd (2 s aan en 2 s uit)	Geen landspecifieke gegevensrecord ingesteld Het gebruik van het product is gestopt, omdat geen land-specifieke gegevensrecord is ingesteld. Zodra de configuratie (bijv. met behulp van de inbedrijfstellingsassistent of via een System Manager) is uitgevoerd, start het product automatisch het bedrijf.
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 het product over naar het terugleverbedrijf.
Groene led brandt	Bedrijf Het product is in bedrijf.
Groene led is uit	Er is geen DC-spanning aanwezig.

Led-signaal	Toelichting
Rode led brandt	Fout Het bedrijf van het product is gestopt. Daarnaast wordt op de gebruikersinterface van het product of de System Manager (bijv. SMA Data Manager) een concrete gebeurtenismelding en het bijbehorende gebeurtenisnummer weergegeven (zie hoofdstuk 11.1, pagina 84).
Rode led knippert (0,25 s aan, 0,25 s uit, 0,25 s aan, 1,25 s uit)	Waarschuwing De communicatie met de System Manager is mislukt. De omvormer werkt met beperkte functie verder (bijv. met ingesteld terugvalniveau). Daarnaast wordt op de gebruikersinterface van het product of de System Manager (bijv. SMA Data Manager) een concrete gebeurtenismelding en het bijbehorende gebeurtenisnummer weergegeven (zie hoofdstuk 11.1, pagina 84).
Blauwe led knippert langzaam (2 s aan en 2 s uit)	Communicatieverbinding wordt opgebouwd. Het product maakt verbinding met een lokaal netwerk of brengt een directe verbinding met een smart eindapparaat (bijv. smartphone, tablet of laptop) tot stand.
Blauwe led knippert snel (0,25 s aan en 0,25 s uit)	Een System Manager vraagt de identificatie van het product aan.
Blauwe led brandt	Er is een actieve verbinding met een lokaal netwerk of er is een directe verbinding met een smart eindapparaat (bijv. smartphone, tablet of laptop).
Blauwe led is uit	Er is geen actieve verbinding aanwezig.
Alle 3 leds branden	Update van het product of bootproces.

5 Montage

5.1 Voorwaarden voor de montage

5.1.1 Eisen aan de montagelocatie

⚠ WAARSCHUWING

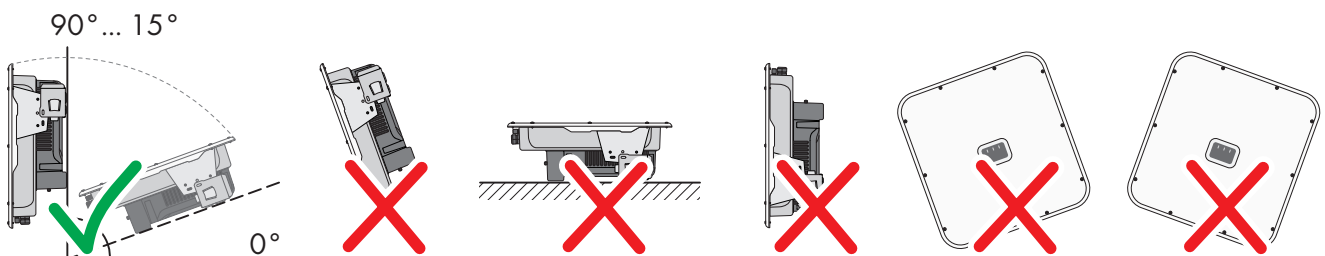
Levensgevaar door vuur of explosie

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

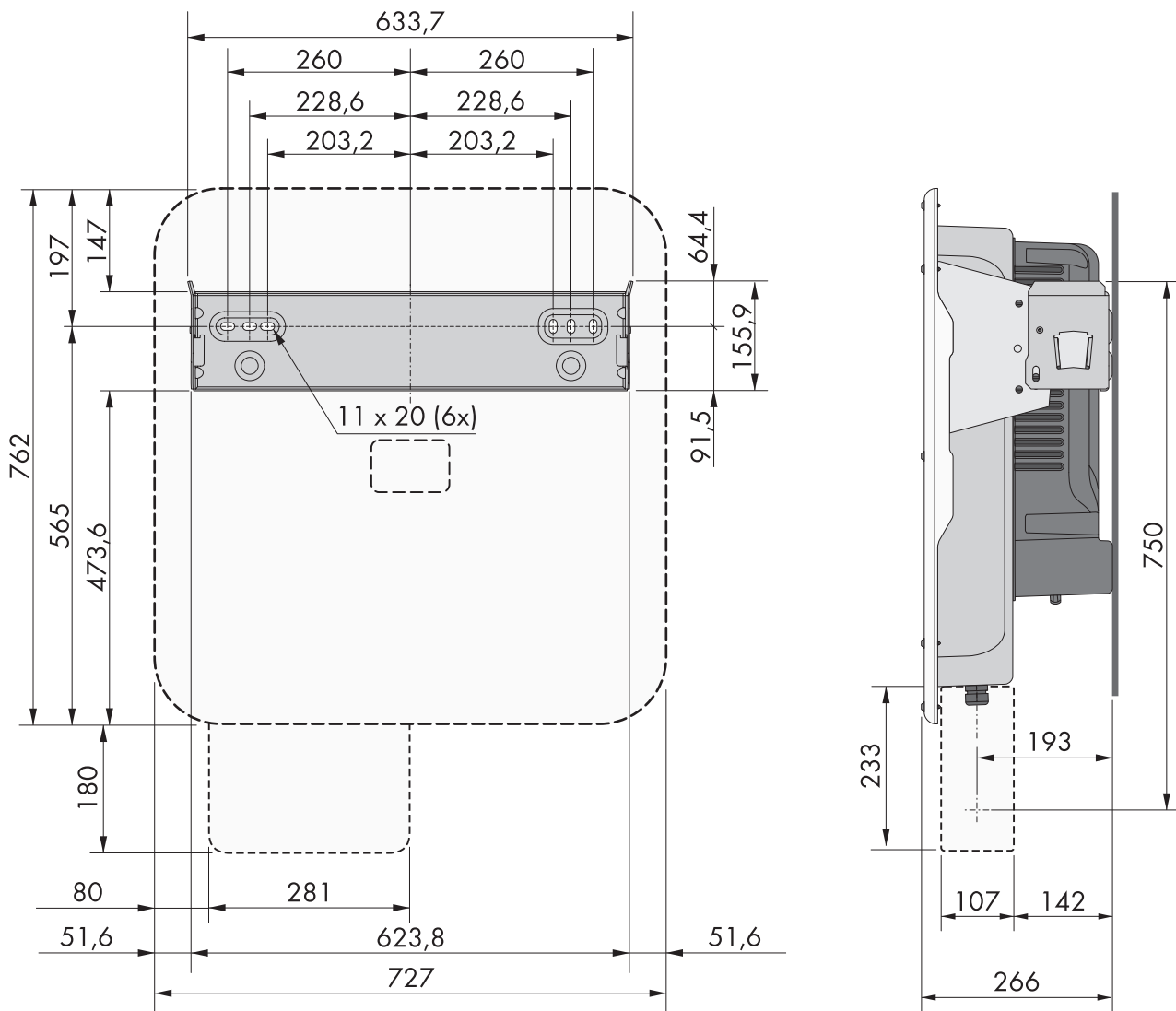
- Monteer het product niet op plekken waar zich licht ontvlambare stoffen of brandbare gassen bevinden.
- Monteer het product niet in explosiegevaarlijke omgevingen.

- ☐ De ondergrond moet stevig zijn. Als het product op gipskarton of dergelijke materialen wordt gemonteerd, produceert deze tijdens het bedrijf hoorbare vibraties die als storend kunnen worden ervaren.
- ☐ De montagelocatie moet geschikt zijn voor het gewicht en de afmetingen van het product.
- ☐ 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-lastseparatoren van het product moeten steeds vrij toegankelijk zijn.
- ☐ De klimatologische voorwaarden moeten aangehouden worden.
- ☐ Voor een optimale werking moet de omgevingstemperatuur 0 °C tot +45 °C bedragen.

5.1.2 Toegestane en niet toegestane montageposities



5.1.3 Afmetingen voor montage

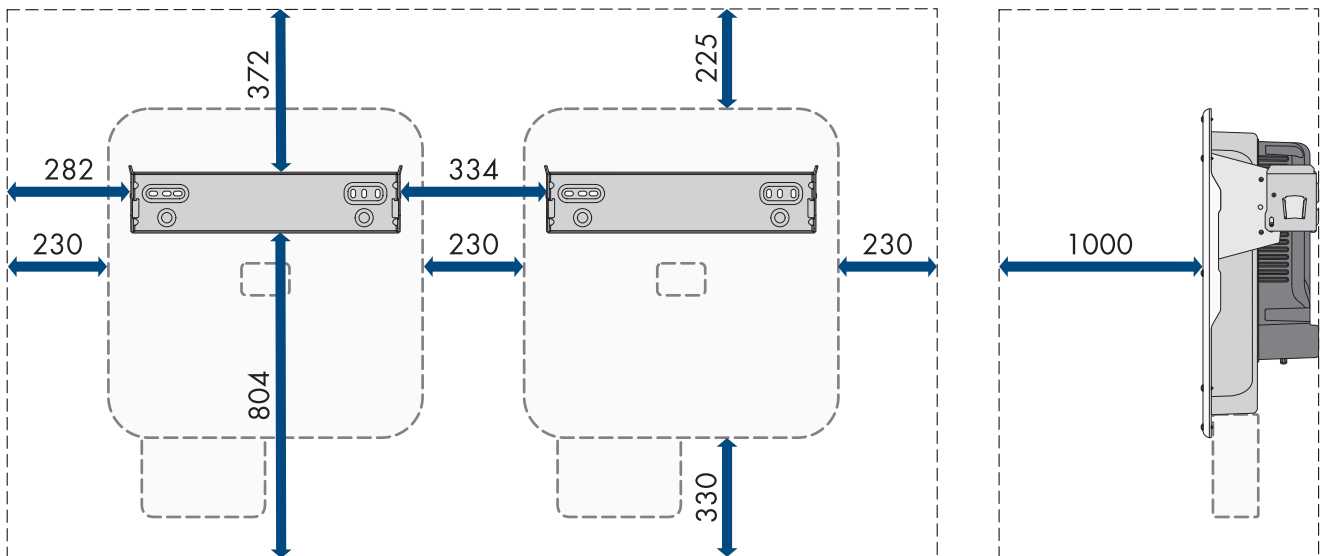


Afbeelding 6: Positie van de bevestigingspunten (afmetingen in mm)

5.1.4 Aanbevolen afstanden voor de montage

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

- ☐ De aanbevolen afstanden tot muren, andere apparaten of voorwerpen moeten worden aangehouden.
- ☐ Als meerdere producten in bereiken met hoge omgevingstemperaturen worden gemonteerd, moeten de afstanden tussen de producten worden vergroot en moet er voor voldoende verse lucht worden gezorgd.



Afbeelding 7: Aanbevolen afstanden (afmetingen in mm)

5.2 Product monteren

⚠ VAKMAN

Aanvullend vereist montagemateriaal (niet bij de leveringsomvang inbegrepen):

- ☐ Voor transport met een hijswerktuig: 2 oogbouten (M8)
- ☐ Voor de montage:
 - 2 schroeven die geschikt zijn voor het gewicht van de omvormer en de ondergrond
 - 2 onderleggingen die geschikt zijn voor de schroeven
 - Eventueel 2 pluggen, die geschikt zijn voor de ondergrond en de schroeven
- ☐ Om het product tegen diefstal te beveiligen: 1 hangslot dat geschikt is voor buitengebruik. De beugel van het hangslot moet een diameter van 7,5 mm hebben.

⚠ VOORZICHTIG

Gevaar voor lichamelijk letsel door het gewicht van het product

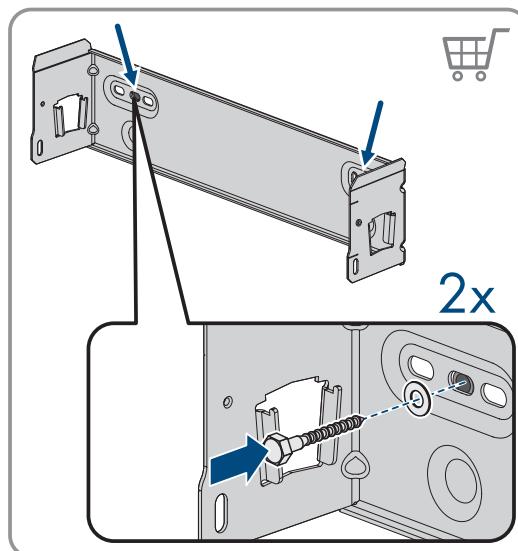
Door verkeerd tillen en door het naar beneden vallen van het product tijdens het transport of de montage kan lichamelijk letsel ontstaan.

- Het product voorzichtig transporteren en optillen. Let daarbij op het gewicht van het product.
- Bij transport van het product in de greepopeningen vastpakken of het product met een hijswerktuig transporteren. Voor de bevestiging van het hijswerktuig moeten oogbouten in de hiervoor bedoelde schroefdraden worden gedraaid, die zich rechts en links aan de inhanglippen van het product bevinden.
- Draag bij alle werkzaamheden aan het product geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen.

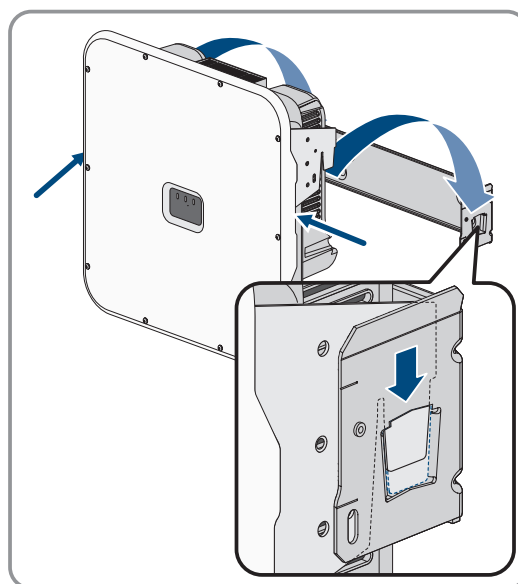
Werkwijze:

1. Lijn de wandsteun horizontaal uit aan de wand en markeer de positie van de boorgaten.
2. Leg de wandsteun weg en boor de gemarkeerde gaten.
3. Steek afhankelijk van de ondergrond zo nodig de pluggen in de boorgaten.

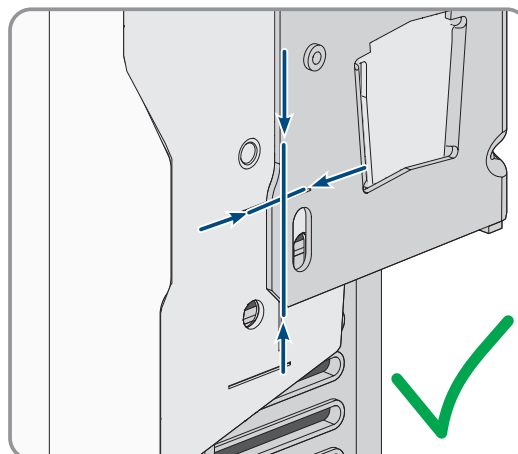
4. Schroef de wandsteun horizontaal vast met de schroeven en onderleggingen.



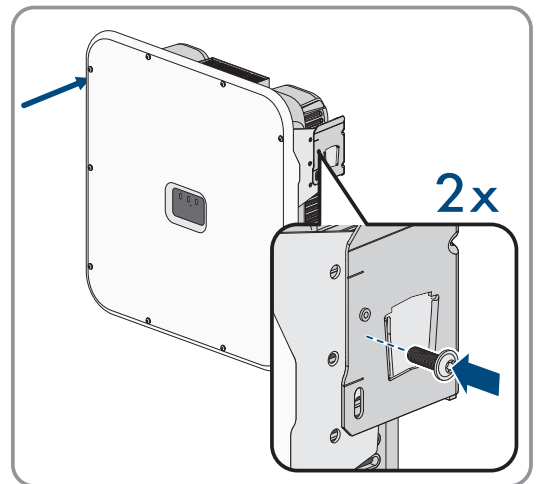
5. Hang de omvormer in de wandsteun.



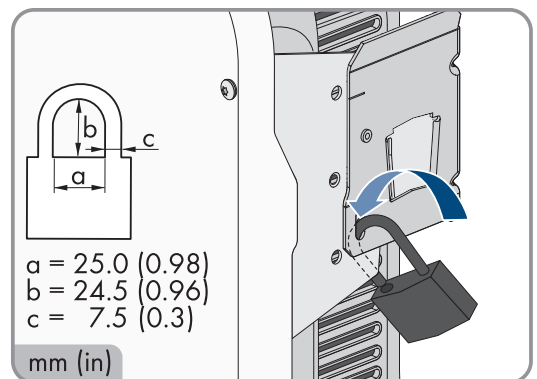
6. Controleer of de omvormer stevig vastzit. De omvormer is correct gehangen, wanneer de inkepingen van de wandsteun en de inhanglip boven elkaar liggen.



7. Maak de omvormer aan beide zijden met telkens een schroef M5x14 aan de wandsteun vast. Plaats daarvoor elke schroef in het schroefgat aan de rechter en linker lip van de wandsteun en draai ze vast (TX25, aanhaalmoment: 1,5 Nm).



8. Leid, om de omvormer te beveiligen tegen diefstal, de beugel van het hangslot door de metalen lip aan de wandsteun en de Montagelip van de omvormer en sluit de beugel.



9. Bewaar de sleutel of de cijfercombinatie voor het openen van het hangslot op een veilige plaats.

5.3 DC-aansluitafdekking monteren (optioneel)

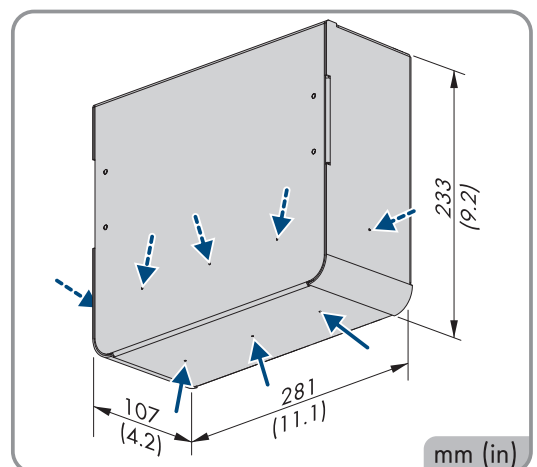
⚠ VAKMAN

Voorwaarden:

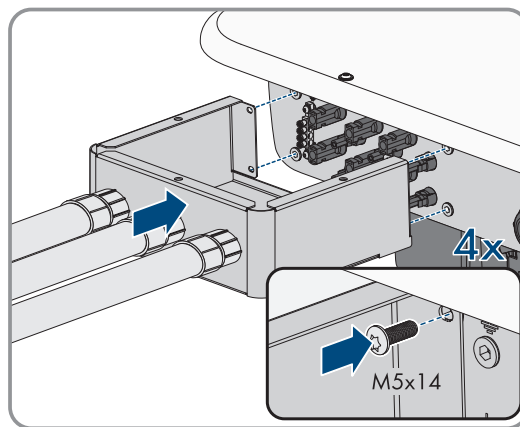
- ☐ De DC-aansluitafdekking als toebehoren moet aanwezig zijn.

Werkwijze:

1. Vereiste gaten voor de aansluiting van de kabelbuizen op de gemarkeerde punten boren of uitponsen.



2. De behuizing met de M5x14 schroeven uit de leveringsomvang van het toebehoren aan de onderzijde van de omvormer monteren (TX25, aanhaalmoment: 4 Nm).



3. De kabelbuizen voor de DC-aansluiting aan de DC-aansluitafdekking monteren.

6 Elektrische aansluiting

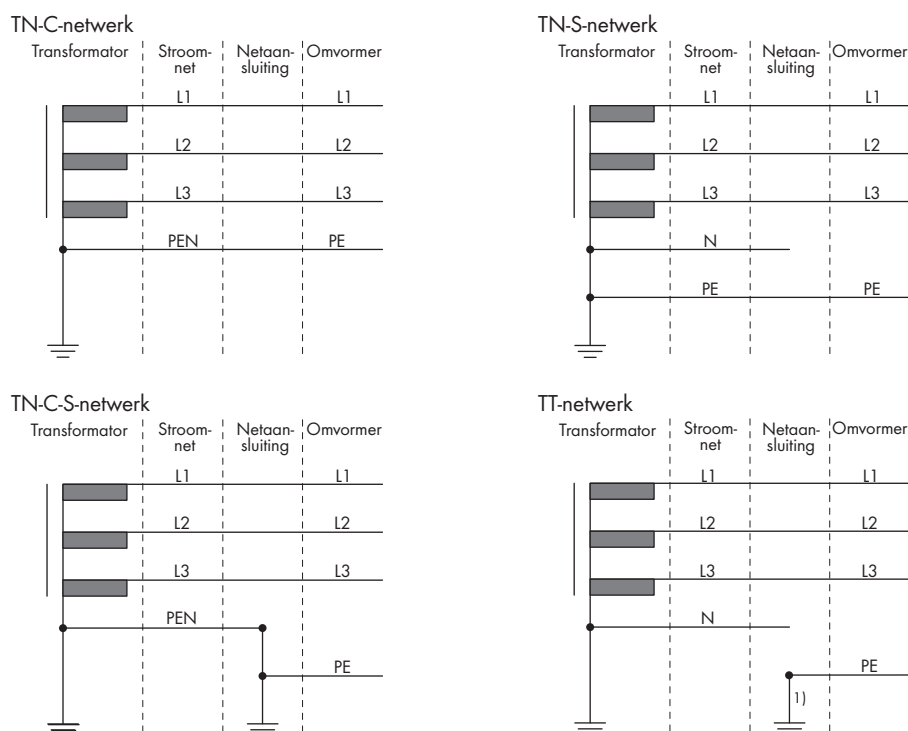
6.1 Voorwaarden voor de elektrische aansluiting

6.1.1 Toegelaten netvormen

De omvormer is toegelaten voor gebruik in de volgende openbare stroomnetten:

- TN-C
- TN-S
- TN-C-S
- TT – FEHLENDER LINK –

Het gebruik van de omvormer in IT- of Delta-IT-stroomnetten is niet toegestaan.



Afbeelding 8: Overzicht van de toegelaten netvormen

6.1.2 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 A en B, die een nominale aardlekstroom van 100 mA of hoger hebben. Elke omvormer in de installatie moet via een eigen aardlekbeveiliging op het openbaar stroomnet worden aangesloten.

6.1.3 Lastscheider en leidingbeveiliging

LET OP

Beschadiging van de omvormer door gebruik van schroefzekeringen als lastscheider

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

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

- ☐ Bij installaties met meerdere omvormers moet elke omvormer met een eigen driefasige leidingbeveiligingsschakelaar worden beveiligd. Daarbij moet rekening worden gehouden met de maximaal toegestane zekering (zie hoofdstuk 14, pagina 110). Hierdoor voorkomt u dat er na het loskoppelen restspanning op de betreffende kabel staat.
- ☐ Verbruikers die tussen de omvormer en de leidingbeveiligingsschakelaar worden geïnstalleerd, moeten afzonderlijk worden beveiligd.

6.1.4 Bijkomende randaarde

i Veiligheid conform IEC 62109

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

- Sluit een aardleiding van koperdraad met een diameter van ten minste 10 mm² aan op de klemmenstrook voor de AC-kabel.
- Sluit een extra randaarde aan met dezelfde diameter als de op de klemmenstrook voor de AC-kabel aangesloten aardleiding (zie hoofdstuk 6.5, pagina 40). Zo wordt voorkomen dat er contactstroom optreedt als de aardleiding op de klemmenstrook voor de AC-kabel kapot gaat.

i Aansluiting van een extra randaarde

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

- Als een extra randaarde is vereist, sluit dan een extra randaarde aan met ten minste dezelfde diameter als de op de klemmenstrook voor de AC-kabel aangesloten aardleiding (zie hoofdstuk 6.5, pagina 40). Zo wordt voorkomen dat er contactstroom optreedt als de aardleiding op de klemmenstrook voor de AC-kabel kapot gaat.

6.1.5 Potentiaalvereffening

Als in de zonnestroominstallatie componenten worden gebruikt die een potentiaalvereffening vereisen (bijv. montageframes, moduleframe, enz.), moeten deze met een daarvoor bestemde centrale potentiaalvereffeningsrail worden verbonden.

Neem de hiervoor in uw land geldige installatierichtlijnen en voorschriften in acht. De behuizing van de omvormer is niet geschikt als potentiaalvereffening. Als de potentiaalvereffening niet correct wordt uitgevoerd, kan dit een defect aan de omvormer veroorzaken dat niet door de garantievoorwaarden wordt gedekt.

6.1.6 Overspanningscategorie

Het product kan in netwerken van overspanningscategorie III of lager conform IEC 60664-1 worden gebruikt. Dit betekent dat het product permanent kan worden aangesloten aan het netaansluitpunt van 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).

6.1.7 Eisen aan de AC-kabel

- ☐ Geleidingstype: koperdraad
- ☐ De leidingen moeten massief of soepel zijn. Bij gebruik van soepele leidingen (fijnlitze) kunnen adereindhulzen worden gebruikt.
- ☐ Buitendiameter: 14 mm tot 25 mm
- ☐ Leidingdoorsnede aardleiding: 6 mm² tot 16 mm² (de minimale leidingdoorsnede van 6 mm² is alleen toegestaan indien een bijkomende aarding wordt aangesloten. Als geen bijkomende aarding wordt aangesloten, bedraagt de minimale leidingdoorsnede 10 mm²).
- ☐ Leidingdoorsnede fasedraad en nulleider: 6 mm² tot 16 mm²
- ☐ Striplengte: 18 mm tot 20 mm
- ☐ Ontmantellengte: 120 mm tot 150 mm
- ☐ De kabel en de leidingdoorsneden moeten altijd binnen de lokale, nationale voorschriften en het door de fabrikant (SMA Solar Technology AG) voorgeschreven bereik liggen. Als de door de fabrikant (SMA Solar Technology AG) vereiste leidingdoorsnede groter is dan de norm, moet het bereik van de fabrikant worden aangehouden. 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 softwareversie 2.0 op www.SMA-solar.com).

6.1.8 Eisen aan netwerkkabels

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

- ☐ kabeltype: 100BaseTx
- ☐ kabelcategorie: minimaal Cat5
- ☐ stekkertype: 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
- ☐ maximale kabellengte tussen 2 netwerkdeelnemers bij installatiekabels: 100 m
- ☐ UV-bestendig bij gebruik buiten

6.1.9 Vereisten aan de PV-panelen per ingang

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.

- ☐ 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 het PV-paneel 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.

- ☐ De grenswaarden voor de ingangsspanning en de ingangsstroom van de omvormer moeten worden aangehouden.
- ☐ De positieve aansluitkabels van de PV-modules moeten voorzien zijn van de positieve DC-connectoren.
- ☐ De negatieve aansluitkabels van de PV-modules moeten voorzien zijn van de negatieve DC-connectoren.

6.1.10 Eisen aan de DC-kabels

- ☐ Buitendiameter: 5,5 mm tot 8 mm
- ☐ Leidingdoorsnede: 2,5 mm² tot 6 mm²
- ☐ Aantal afzonderlijke aders: minimaal 7
- ☐ Nominale spanning: minimaal 1000 V
- ☐ Gebruik van adereindhulzen is niet toegestaan.

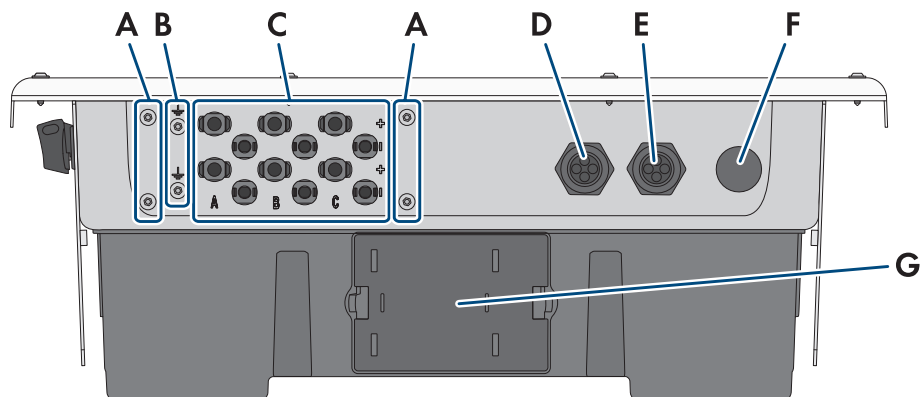
6.1.11 Vereisten aan signaalkabels

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

- ☐ Leidingdoorsnede: 0,5 mm² tot 0,75 mm²
- ☐ Buitendiameter: maximaal 8 mm
- ☐ maximale kabellengte: 100 m
- ☐ Striplengte: 6 mm
- ☐ Ontmantellengte: 150 mm
- ☐ UV-bestendig bij gebruik buiten
- ☐ Het type kabel en de installatiewijze moeten geschikt zijn voor het beoogde gebruik en de plaats van gebruik.

6.2 Overzicht van het aansluitpaneel

6.2.1 Onderaanzicht

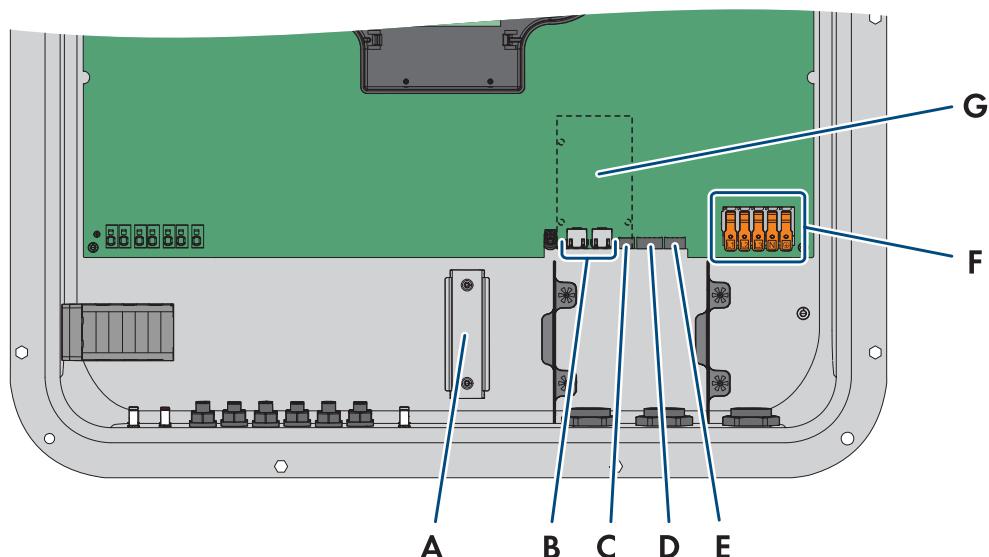


Afbeelding 9: Onderaanzicht van het product

Positie	Aanduiding
A	Aansluitpunt voor de DC-TERM-COVER
B	Aansluitpunt voor een extra aarding
C	Positieve en negatieve connector voor de DC-aansluiting
D	Kabeldoorvoer voor de netwerkkabels en signaalkabels

Positie	Aanduiding
E	Kabeldoorvoer voor het aansluiten op de digitale ingangen en het multifunctionele relais
F	Kabeldoorvoer voor de aansluiting van het openbaar stroomnet
G	Ventilatorlade

6.2.2 Binnenaanzicht



Afbeelding 10: Aansluitingen aan de binnenkant van het product

Positie	Aanduiding
A	DIN-rail voor de inbouw van de DC-overspanningsbeveiliging
B	Netwerkbussen
C	Aansluiting MFR voor de aansluiting op het multifunctioneel relais
D	Aansluiting DI 1-4 voor de aansluiting van een ontvanger voor rimpelspanning
E	Aansluiting DI 5-6 voor de aansluiting van digitale signaalbronnen (bijv. schakelaar voor snelstop of een externe net- en systeembeveiliging) Aansluiting DI 7 is niet toegewezen
F	Klemmenstrook voor de AC-aansluiting
G	Aansluiting voor modules (bijv. SMA Sensor Module)

6.3 Werkwijze voor de elektrische aansluiting

⚠ VAKMAN

In dit hoofdstuk wordt de werkwijze voor de elektrische aansluiting van het product beschreven. U krijgt een overzicht van de stappen die u in ieder geval in de aangegeven volgorde moet uitvoeren.

Werkwijze	Zie
1. Controleer of aan de voorwaarden voor de elektrische aansluiting is voldaan.	hoofdstuk 6.1, pagina 33

Werkwijze	Zie
2. AC-kabels aansluiten.	
3. Extra aarding aansluiten (indien vereist)	hoofdstuk 6.5, pagina 40
4. Ontvanger voor rimpelspanning aansluiten (optioneel)	hoofdstuk 6.7, pagina 42
5. Netwerkkabel aansluiten.	
6. Aansluiting op het multifunctionele relais uitvoeren (optioneel).	hoofdstuk 6.8, pagina 44
7. Aansluiting op digitale ingangen uitvoeren (optioneel).	hoofdstuk 6.9, pagina 46
8. PV-panelen aansluiten.	hoofdstuk 6.10, pagina 49

6.4 AC-kabels aansluiten

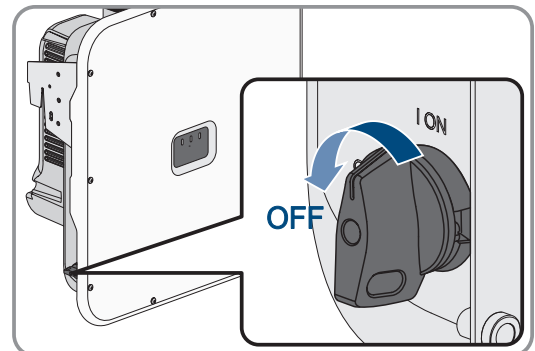
⚠ VAKMAN

Voorwaarden:

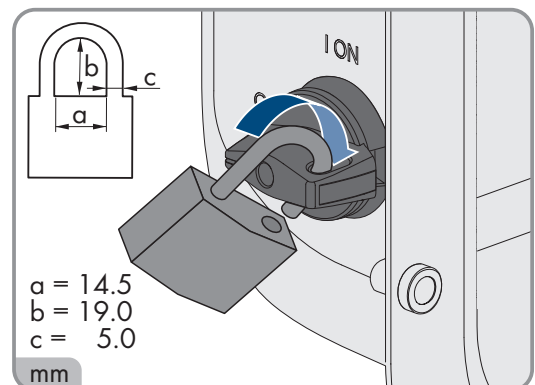
- ☐ De netspanning moet binnen het toegestane bereik liggen. Het precieze werkbereik van de omvormer is in de bedrijfsparameters vastgelegd.

Werkwijze:

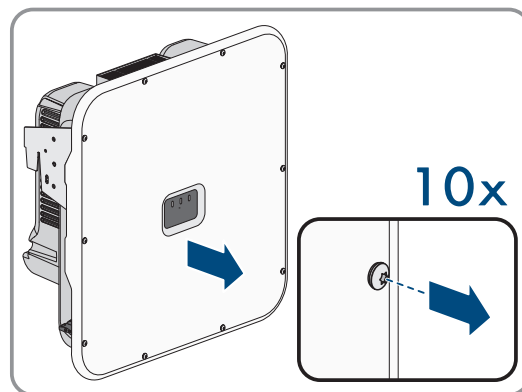
- Schakel de leidingbeveiligingsschakelaar van alle 3 de fasedraden uit en beveilig hem tegen opnieuw inschakelen.
- Controleer of de schakelaar van de DC-lastseparator in de stand **OFF** staat.



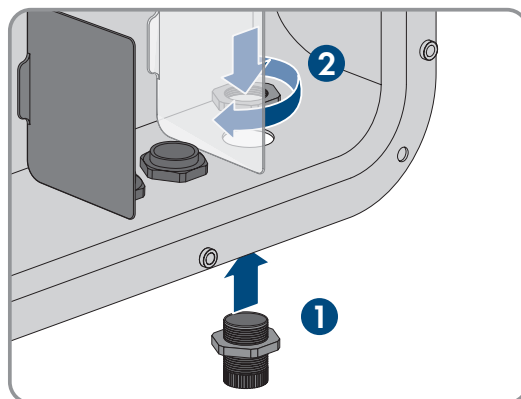
- Wanneer in uw land een beveiliging van de DC-lastseparator tegen herinschakelen is vereist, de DC-lastseparator met een hangslot borgen tegen herinschakelen.



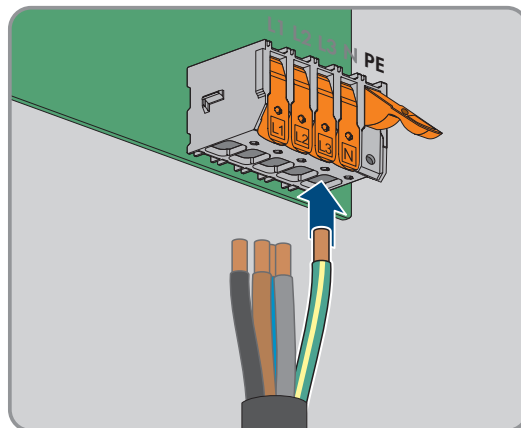
4. Draai de schroeven van de behuizingsdeksel eruit met een torxschroevendraaier (TX25) en neem de behuizingsdeksel naar voren eraf.



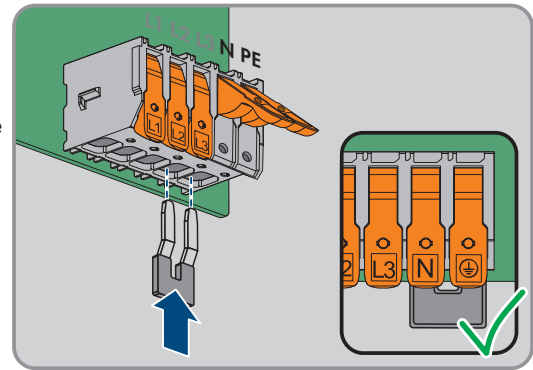
5. Verwijder het plakband van de behuizingsopening voor de AC-aansluiting.
6. Plaats de kabelschroefverbinding M32x1,5 in de opening en draai deze vanaf de binnenkant met de contraoer vast.



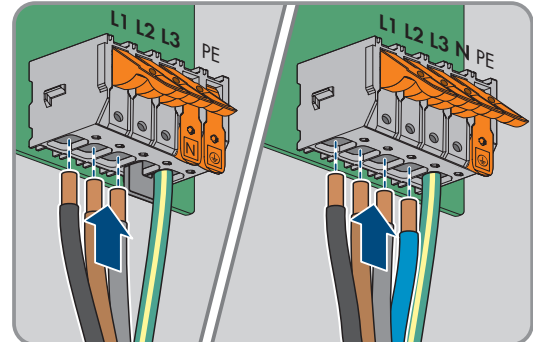
7. Steek de AC-kabel door de kabelschroefverbinding in de omvormer. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding hiervoor zo nodig iets los.
8. Strip de mantel van de AC-kabel.
9. Strip de leidingen telkens 18 mm tot 20 mm.
10. Voorzie indien nodig elke leiding van een adereindhuls.
11. Duw de veiligheidshendel van de aansluitklem **PE** naar boven, leid de leiding **PE** in de aansluitklem en duw de veiligheidshendel naar beneden.



12. Overbrug voor de aansluiting zonder nulleider de klemmenstroken **PE** en **N** met de meegeleverde stekkerbrug. Duw daarvoor de veiligheidshendels van de aansluitklemmen **PE** en **N** naar boven, leid de stekkerbrug in de aansluitklemmen en duw de veiligheidshendel naar beneden.



13. De veiligheidshendels van de aansluitklemmen **L1**, **L2**, **L3** en eventueel **N** naar boven en leid de leidingen **L1**, **L2**, **L3** en eventueel **N** overeenkomstig het opschrift in de aansluitklemmen en duw de veiligheidshendels naar beneden.



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

Zie hiervoor ook:

- Eisen aan de AC-kabel ⇒ pagina 35

6.5 Bijkomende randaarde aansluiten

⚠ VAKMAN

Als op de plaats van installatie een extra randaarde of een potentiaalvereffening vereist is, kunt u een extra randaarde op het product aansluiten. Zo wordt voorkomen dat er contactstroom optreedt als de aardleiding bij de aansluiting voor de AC-kabel kapot gaat.

Aanvullend vereist materiaal (niet bij de leveringsomvang inbegrepen):

- ☐ 1 aardleiding
- ☐ 1 ringkabelschoen M5

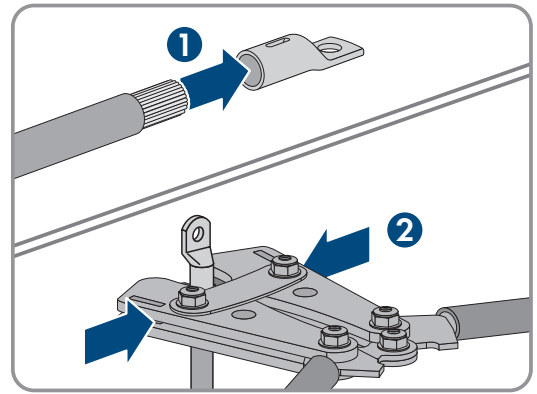
Kabelvereisten:

- ☐ De kabeldiameter moet minstens overeenkomen met de diameter van de aardleiding die op de klemmenstrook voor de AC-aansluiting is aangesloten.

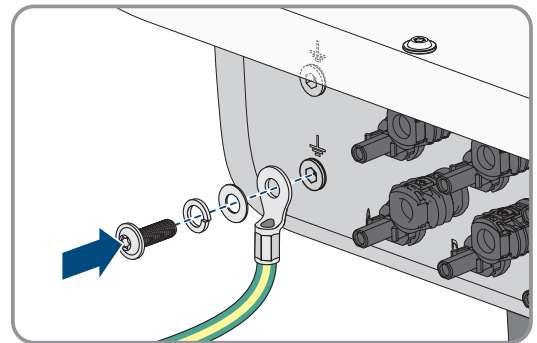
Werkwijze:

1. Strip de mantel van de aardleiding.

2. Breng een kabelschoen aan op de aardleiding.



3. Reinig de contactoppervlakken van de kabelschoen met een schone doek en ethanolreiniger en raak ze na het reinigen niet meer aan.
4. Sluit de aardleiding met de inbusschroef M5x14, de onderlegging en de borgring aan op een aansluitpunt voor de bijkomende aarding of potentiaalvereffening (TX25, koppel: 4 Nm).



6.6 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. Aanraking van spanningvoerende onderdelen en kabels leidt tot levensgevaarlijk of dodelijk letsel als gevolg van 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 het product is geclassificeerd als "TNV-1" en biedt een beveiliging tegen overspanningen tot 1,5 kV.

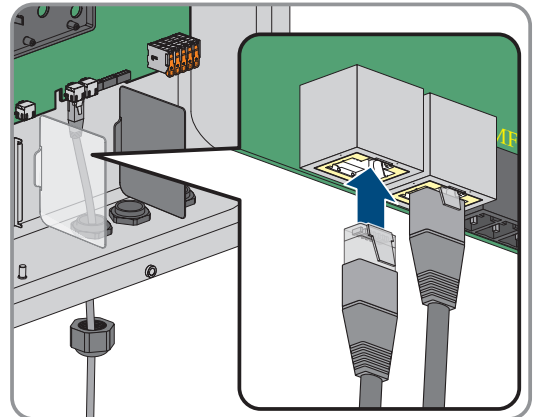
Extra benodigd materiaal (niet meegeleverd):

- ☐ netwerkkabels (zie hoofdstuk 6.1.8, pagina 35)
- ☐ Indien nodig: op locatie confectioneerbare RJ45-connectoren

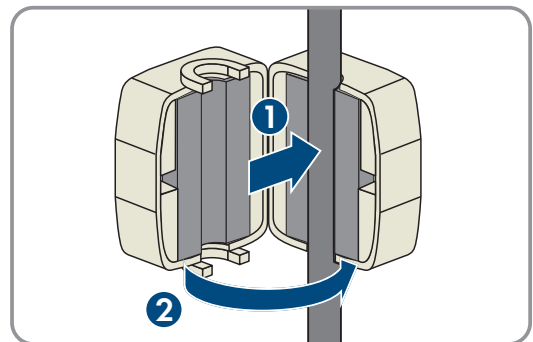
Werkwijze:

1. Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9, pagina 80).
2. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding.
3. Schuif de wartelmoer over elke netwerkkabel.

4. Verwijder de kabeldoorvoer met vier gaten uit de kabelschroefverbinding.
5. Neem voor elke netwerkkabel een stop uit een kabeldoorvoer en snijd elke kabeldoorvoer met een cuttermes in.
6. Steek elke netwerkkabel in een kabeldoorvoer.
7. Druk de kabeldoorvoer met vier gaten in de kabelschroefverbinding en leid elke netwerkkabel naar de netwerkbus.
8. Als u zelf confectioneerbare netwerkkabels gebruikt, confectioneer dan de RJ45-connectoren en sluit deze aan op elke netwerkkabel (zie documentatie van de connectoren).
9. Steek elke netwerkkabel in een van de netwerkbussen.



10. Controleer door licht aan de kabel te trekken of de netwerkkabels stevig vastzitten.
11. Plaats rond elke netwerkkabel een ferriet.



12. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding handvast. Daardoor worden de netwerkkabels 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 een netwerkkabel op het lokale netwerk aansluiten (bijv. via een router).
15. Als u de omvormer met een energiemeter wilt verbinden, het andere uiteinde van de tweede netwerkkabel op de energiemeter aansluiten.

6.7 Aansluiting van een ontvanger voor rimpelspanning

6.7.1 Digitale ingang DI 1-4

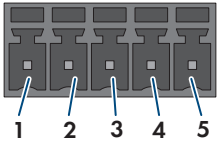
Op de digitale ingang **DI 1-4** kunt u een ontvanger voor rimpelspanning of afstandsbesturing aansluiten.

In een systeem met meerdere omvormers moet de ontvanger voor rimpelspanning op de digitale ingang **DI 1-4** van de System Manager worden aangesloten.

Zie hiervoor ook:

- De digitale ingang DI 1-4 voor externe gewenste waarde configureren ⇒ pagina 65

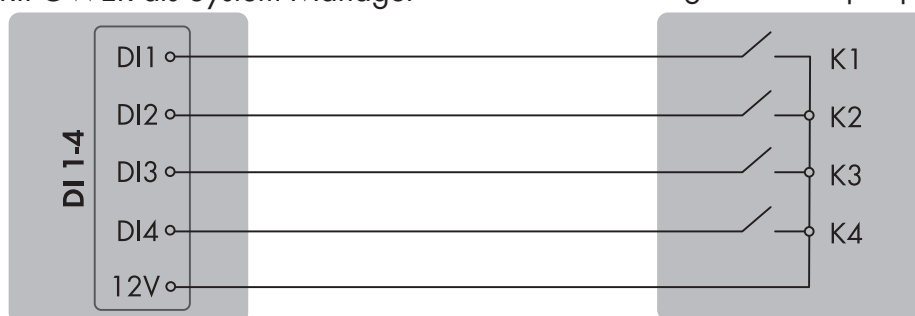
6.7.2 Pinconfiguratie DI 1-4

Digitale ingang DI 1-4	Pin	Bezetting
	1	Digitale ingang 1
	2	Digitale ingang 2
	3	Digitale ingang 3
	4	Digitale ingang 4
	5	Uitgang spanningsvoorziening

6.7.3 Schakelschema DI 1-4

SUNNY TRIPOWER als System Manager

Ontvanger voor rimpelspanning



Afbeelding 11: Aansluiting van een ontvanger voor rimpelspanning op de digitale ingang DI 1-4 van de Sunny Tripower die als System Manager moet worden geconfigureerd

6.7.4 Ontvanger voor rimpelspanning op DI 1-4 aansluiten

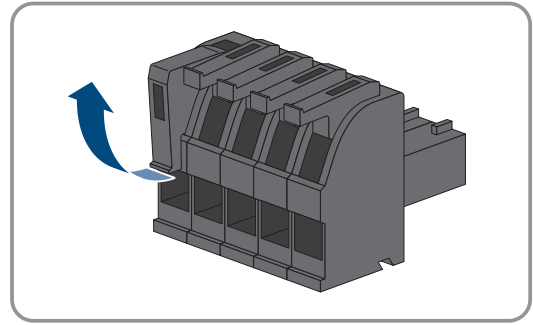
⚠ VAKMAN

De aansluiting van de ontvanger voor rimpelspanning moet worden uitgevoerd op de omvormer die als System Manager moet worden geconfigureerd.

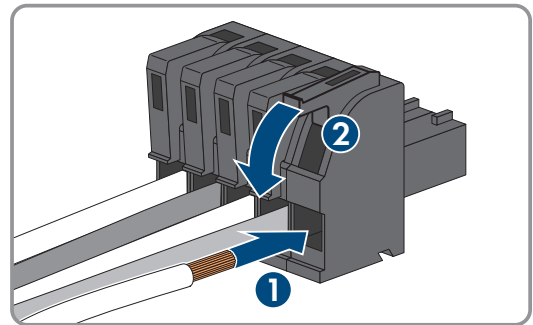
Werkwijze:

1. Sluit de aansluitkabel aan op de ontvanger voor rimpelspanning of op de afstandsbesturing (zie handleiding van de fabrikant).
2. Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9, pagina 80).
3. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding.
4. Verwijder de kabeldoorvoer met vier gaten uit de kabelschroefverbinding.
5. Neem een stop uit een kabeldoorvoer en snijd de kabeldoorvoer met een cuttermes in.
6. Steek de kabel in de kabeldoorvoer.
7. Druk de kabeldoorvoer met vier gaten met de kabel in de kabelschroefverbinding en leid de kabel naar de steekplaats **DI 1-4**. Zorg er daarbij voor dat de ongebruikte kabeldoorvoeren van de kabeldoorvoer met vier gaten zijn afgesloten met afdichtpluggen.
8. Strip de kabel over maximaal 6 mm.

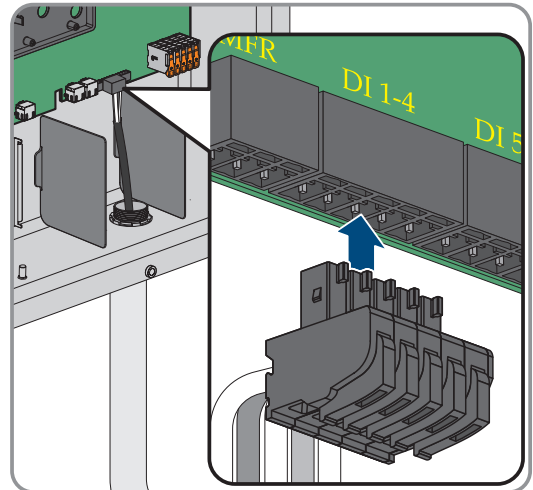
9. Ontgrendel de aderinvoeren van de meegeleverde 5-polige stekker.



10. Sluit de leidingen van de aansluitkabel aan op de meegeleverde 5-polige stekker. Steek daarvoor de aders in de invoeren en vergrendel de aderinvoeren. Let daarbij op de bezetting van de stekker.



11. Steek de 5-polige stekker in de bus **DI 1-4** van het product. Let daarbij op de configuratie van de pinnen.



12. Controleer of de stekker stevig vastzit.
 13. Zorg ervoor dat alle leidingen correct zijn aangesloten.
 14. Zorg ervoor dat de leidingen stevig vastzitten in de klemposities.
 15. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding handvast.

Zie hiervoor ook:

- Digitale ingang DI 1-4 ⇒ pagina 42
- Pinconfiguratie DI 1-4 ⇒ pagina 43
- Schakelschema DI 1-4 ⇒ pagina 43

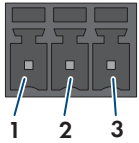
6.8 Aansluiting op het multifunctionele relais

6.8.1 Digitale uitgang (MFR)

Het multifunctioneel relais (MFR) is een digitale uitgang die installatiespecifiek kan worden geconfigureerd.

In een systeem met meerdere omvormers moet u de aansluiting op het multifunctioneel relais van de System Manager uitvoeren.

6.8.2 Pinconfiguratie MFR

Digitale ingang	Pin	Bezetting
	1	NO
	2	CO
	3	NC

6.8.3 Signaalbron op MFR aansluiten

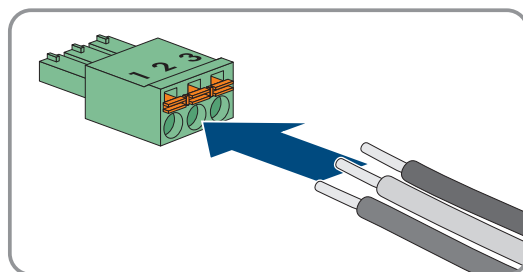
⚠ VAKMAN

Voorwaarden:

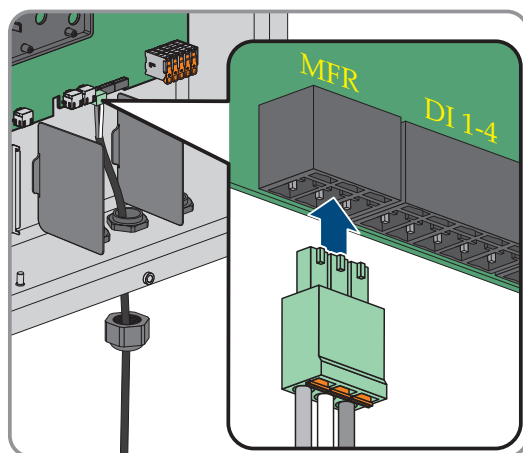
- ☐ Er moet worden voldaan aan de technische eisen van het multifunctionele relais (zie hoofdstuk 14, pagina 110).

Werkwijze:

- Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9, pagina 80).
- Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding.
- Verwijder de kabeldoorvoer met vier gaten uit de kabelschroefverbinding.
- Neem een stop uit een kabeldoorvoer en snijd de kabeldoorvoer met een cuttermes in.
- Steek de kabel in de kabeldoorvoer.
- Druk de kabeldoorvoer met vier gaten met de kabel in de kabelschroefverbinding en leid de kabel naar de steekplaats **MFR**. Zorg er daarbij voor dat de ongebruikte kabeldoorvoeren van de kabeldoorvoer met vier gaten zijn afgesloten met afdichtpluggen.
- Strip de kabel over maximaal 6 mm.
- Sluit de kabel afhankelijk van de bedrijfsmodus aan op de 3-polige klemmenstrook. Zorg er daarbij voor dat de leidingen helemaal tot aan de isolering in de klemposities zitten.



- Steek de 3-polige klemmenstrook met de aangesloten leidingen in de aansluiting **MFR**.



- Zorg ervoor dat de klemmenstrook goed vastzit.
- 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.

Zie hiervoor ook:

- Vereisten aan signaalkabels ⇒ pagina 36
- Digitale uitgang (MFR) ⇒ pagina 44
- Pinconfiguratie MFR ⇒ pagina 45

6.9 Aansluiting op digitale ingang DI 5-6

6.9.1 Digitale ingang DI 5-6

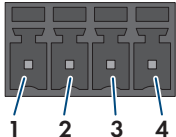
Op de digitale ingang **DI 5** kunt u een schakelaar voor de snelstop aansluiten. In een systeem met meerdere omvormers moet u de schakelaar voor snelstop op de digitale ingang **DI 5** van de System Manager aansluiten.

Op de digitale ingang **DI 6** kunt u een relais voor een externe net- en systeembeveiliging aansluiten. In een systeem met meerdere omvormers moet elke omvormer met het relais worden verbonden.

Zie hiervoor ook:

- Net- en systeembeveiliging ⇒ pagina 67

6.9.2 Pinconfiguratie DI 5-6

Digitale ingang	Pin	Bezetting
	1	Digitale ingang 5
	2	Digitale ingang 6
	3	Niet toegewezen
	4	Uitgang spanningsvoorziening

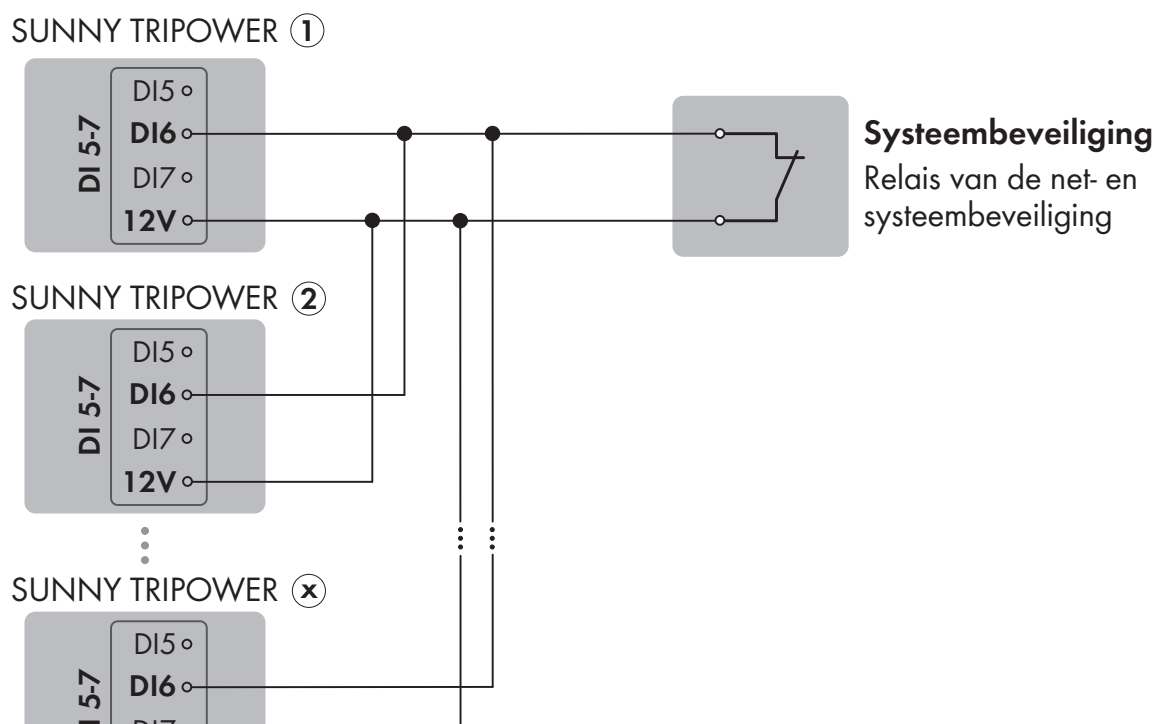
6.9.3 Schakelschema DI 5

SUNNY TRIPOWER als System Manager



Afbeelding 12: Aansluiting van een schakelaar voor de snelstop op de digitale ingang DI 5 van de Sunny Tripower die als System Manager moet worden geconfigureerd

6.9.4 Schakelschema DI 6



Afbeelding 13: Aansluiting van een relais voor de externe net- en systeembeveiliging op de digitale ingang DI 6 van een of meerdere Sunny Tripower in de installatie

6.9.5 Signaalbron op digitale ingang DI 5-6 aansluiten

⚠ VAKMAN

Aanvullend vereist materiaal (niet bij de levering inbegrepen):

- ☐ 1 relais voor de net- en systeembeveiliging (rustcontact)
- ☐ 1 schakelaar voor snelstop (rustcontact)

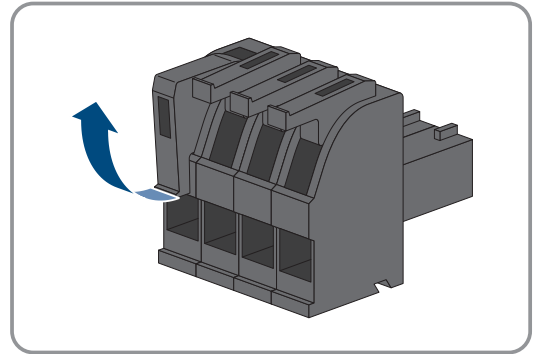
Voorwaarden:

- ☐ De signaalbron moet technisch geschikt zijn voor aansluiting op de digitale ingangen (zie hoofdstuk 14, pagina 110).

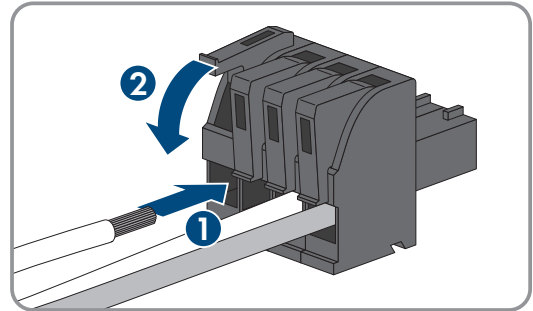
Werkwijze:

1. Sluit de aansluitkabel aan op de digitale signaalbron (zie handleiding van de fabrikant).
2. Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9, pagina 80).
3. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding.
4. Verwijder de kabeldoorvoer met vier gaten uit de kabelschroefverbinding.
5. Neem een stop uit een kabeldoorvoer en snijd de kabeldoorvoer met een cuttermes in.
6. Steek de kabel in de kabeldoorvoer.
7. Druk de kabeldoorvoer met vier gaten met de kabel in de kabelschroefverbinding en leid de kabel naar de steekplaats **DI 5-7**. Zorg er daarbij voor dat de ongebruikte kabeldoorvoeren van de kabeldoorvoer met vier gaten zijn afgesloten met afdichtpluggen.
8. Strip de mantel van de kabel over 150 mm.
9. Strip de aders over een lengte van 6 mm.

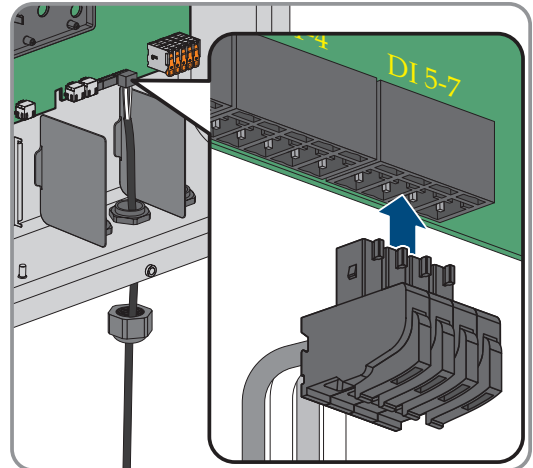
10. Ontgrendel de aderinvoeren van de meegeleverde 4-polige stekker.



11. Sluit de leidingen van de aansluitkabel aan op de meegeleverde 4-polige stekker. Steek daarvoor de aders in de invoeren en vergrendel de aderinvoeren. Let daarbij op de bezetting van de stekker.



12. Steek de 4-polige stekker in de bus **DI 5-7** van het product. Let daarbij op de configuratie van de pinnen.



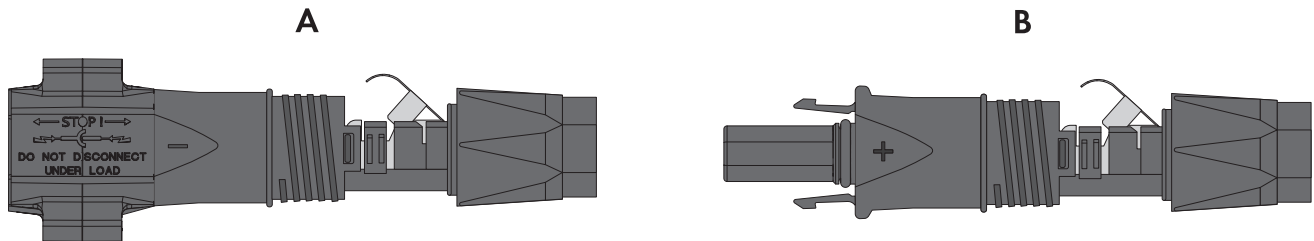
13. Controleer of de stekker stevig vastzit.
14. Zorg ervoor dat alle leidingen correct zijn aangesloten .
15. Zorg ervoor dat de leidingen stevig vastzitten in de klemposities.
16. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding handvast.

Zie hiervoor ook:

- Vereisten aan signaalkabels ⇒ pagina 36
- Schakelschema DI 6 ⇒ pagina 47
- Pinconfiguratie DI 5-6 ⇒ pagina 46
- Digitale ingang DI 5-6 ⇒ pagina 46

6.10 DC-aansluiting

6.10.1 Overzicht DC-connectoren



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

6.10.2 DC-connectoren confectiioneren

⚠ VAKMAN

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 confectiioneren van de DC-connector op de juiste polariteit. De DC-connectoren zijn gekenmerkt met "+" en "-".

⚠ GEVAAR

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

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

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

LET OP

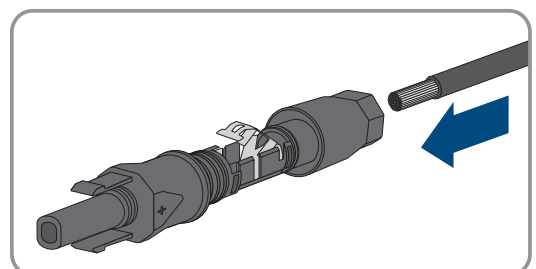
Onherstelbare schade aan de omvormer door te hoge spanning

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.

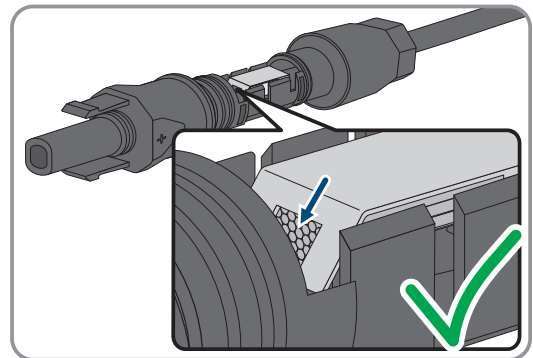
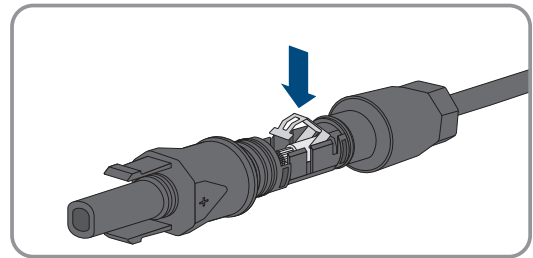
Werkwijze:

1. Strip de kabel over circa 15 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.

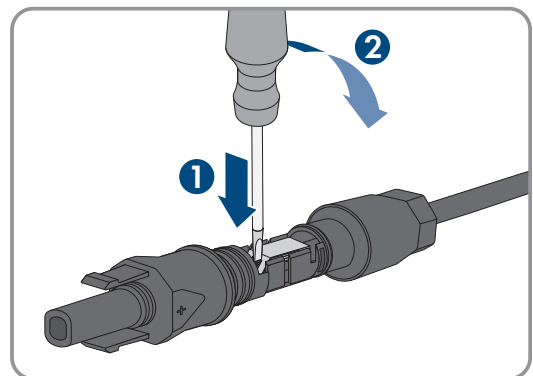


3. Druk de klembeugel naar beneden tot deze hoorbaar vergrendelt.

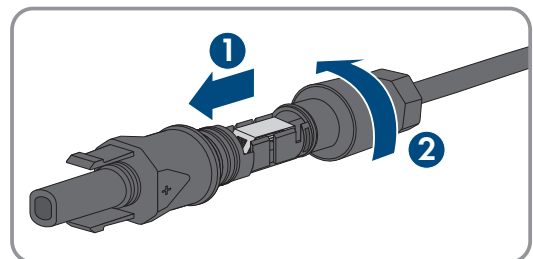
☑ De draad is in de kamer van de klembeugel te zien.



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.
5. Om de kabel weg te nemen: de klembeugel losmaken. Haak hiervoor een schroevendraaier (bladbreedte: 3,5 mm) in de klembeugel en wrik de klembeugel open.



6. Verwijder de kabel en begin opnieuw bij stap 2.
7. Schuif de wartelmoer naar de schroefdraad en draai hem vast (koppel: 2 Nm).



6.10.3 PV-panelen 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 het product 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.

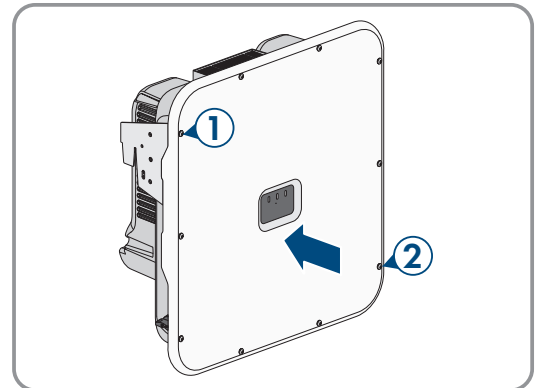
- Sluit geen PV-strings op de omvormer aan en controleer de configuratie van de PV-installatie als de nullastspanning van de PV-panelen de maximale ingangsspanning van de omvormer overschrijdt.

Voorwaarden:

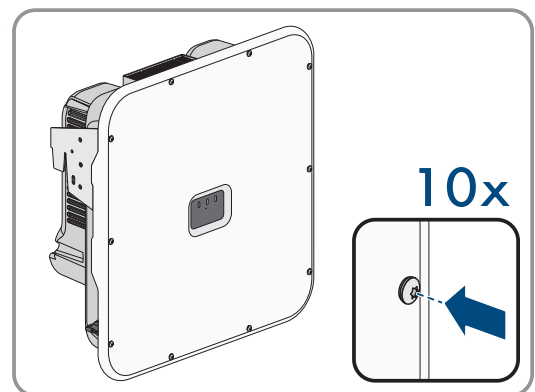
- ☐ De leidingbeveiligingsschakelaar moet uitgeschakeld en tegen herinschakelen beveiligd zijn.
- ☐ De DC-lastscheider moet op **OFF** staan en moet afhankelijk van de lokale voorschriften met een hangslot beveiligd zijn tegen opnieuw inschakelen.
- ☐ De kabels van de PV-panelen moeten van DC-connectoren zijn voorzien.

Werkwijze:

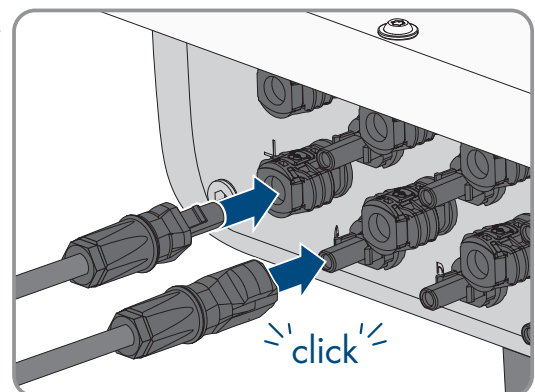
1. Plaats de behuizingsdeksel en draai eerst de schroef linksboven (positie **1**) en rechtsonder (positie **2**) en draai deze handvast (TX25).



2. Plaats alle schroeven en draai ze vast (TX25, koppel: $6 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$).



3. Meet de spanning van de PV-panelen. Controleer daarbij of de maximale ingangsspanning van de omvormer wordt aangehouden en er geen aardlek in de zonnestroominstallatie aanwezig is.
4. Controleer of de DC-connectoren de juiste polariteit hebben.
5. Als de DC-connector verbonden is met een DC-kabel met verkeerde polariteit, dan moet de DC-connector opnieuw worden aangeslagen. Daarbij moet de DC-kabel altijd dezelfde polariteit hebben als de DC-connector.
6. Controleer of de nullastspanning van de PV-panelen 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 stevig vastzitten.

9.

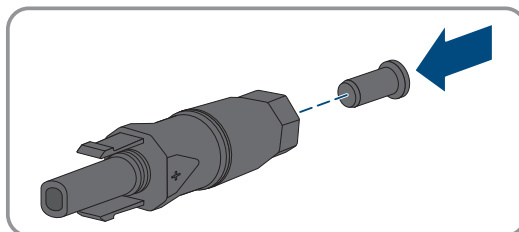
LET OP**Beschadiging van het product door zand, stof en vocht bij niet afgesloten DC-ingangen**

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.

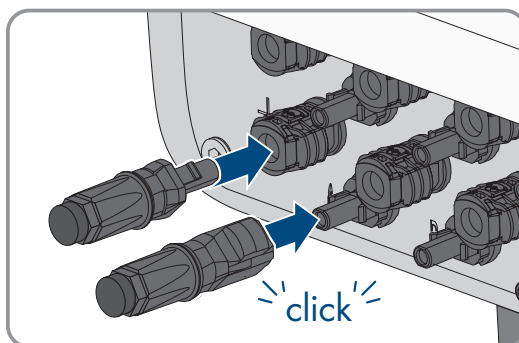
- Sluit alle DC-ingangen die niet worden gebruikt met de DC-connectoren en afdichtpluggen af zoals hierna wordt beschreven. Steek de afdichtpluggen daarbij niet rechtstreeks in de DC-ingangen van de omvormer.

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

11. Steek de afdichtplug in de DC-connector en draai de wartelmoer vast (aanhaalmoment: 2 Nm).



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.

Zie hiervoor ook:

- Vereisten aan de PV-panelen per ingang ⇒ pagina 35

7 Inbedrijfstelling

7.1 Werkwijze bij de inbedrijfstelling als ondergeschikt apparaat

VAKMAN

Dit hoofdstuk beschrijft de werkwijze voor de inbedrijfstelling van een omvormer die in installaties met of zonder System Manager wordt gebruikt.

In installaties met System Manager kan telkens slechts 1 apparaat in de installatie als System Manager worden gebruikt (bijv. SMA Data Manager of een omvormer als System Manager). Alle andere apparaten in de installatie moeten als ondergeschikt apparaat worden geconfigureerd en in de System Manager worden geregistreerd.

U krijgt een overzicht van de stappen die u in ieder geval in de aangegeven volgorde moet uitvoeren.

Werkwijze		Zie
1.	Stel de omvormer in bedrijf.	hoofdstuk 7.3, pagina 55
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 8.1.2, pagina 59 hoofdstuk 8.1.1, pagina 57
3.	Verander indien nodig de netwerkconfiguratie op de welkomspagina. Standaard is de door SMA Solar Technology AG geadviseerde automatische netwerkconfiguratie via DHCP-server geactiveerd. Verander de netwerkconfiguratie alleen, wanneer de standaardconfiguratie voor uw netwerk niet geschikt is.	Inbedrijfstellingsassistent
4.	Configuratie met behulp van de inbedrijfstellingswizard uitvoeren. Daarbij in de apparaatfunctie Ondergeschikte omvormer selecteren.	Inbedrijfstellingsassistent
5.	De omvormer als SMA Speedwire-apparaat in de System Manager registreren.	Inbedrijfstellingsassistent van de System Manager

7.2 Werkwijze voor de inbedrijfstelling als System Manager

VAKMAN

Dit hoofdstuk beschrijft de werkwijze voor de inbedrijfstelling van een omvormer die als System Manager wordt gebruikt.

Er kan telkens slechts 1 apparaat in de installatie als System Manager worden gebruikt (bijv. SMA Data Manager of een omvormer als System Manager). Alle andere apparaten in de installatie moeten als ondergeschikt apparaat worden geconfigureerd en in de System Manager worden geregistreerd.

U krijgt een overzicht van de stappen die u in ieder geval in de aangegeven volgorde moet uitvoeren.

Werkwijze		Zie
1.	Alle SMA Speedwire-apparaten die als ondergeschikt apparaat aan de System Manager moeten worden toegewezen in bedrijf nemen (bijv. omvormers, energiemeters).	Handleiding van de apparaten

Werkwijze	Zie
2. De omvormer die als System Manager moet worden geconfigureerd in bedrijf nemen.	hoofdstuk 7.3, pagina 55
3. Verbinding maken met gebruikersinterface van de omvormer die als System Manager moet worden geconfigureerd. Daarvoor staan verschillende verbindingsmogelijkheden ter beschikking: • directe verbinding via WLAN • verbinding via WLAN met lokaal netwerk • verbinding via ethernet in lokaal netwerk	hoofdstuk 8.1.2, pagina 59 hoofdstuk 8.1.1, pagina 57
4. Verander indien nodig de netwerkconfiguratie op de welkompagina. Standaard is de door SMA Solar Technology AG geadviseerde automatische netwerkconfiguratie via DHCP-server geactiveerd. Verander de netwerkconfiguratie alleen, wanneer de standaardconfiguratie voor uw netwerk niet geschikt is.	Inbedrijfstellingsassistent
5. Configuratie met behulp van de inbedrijfstellingswizard uitvoeren. Daarbij in de apparaatfunctie Omvormer als System Manager selecteren.	Inbedrijfstellingsassistent
6. Indien nodig andere instellingen uitvoeren (bijv. multifunctioneel relais configureren, vlamboogbeveiliging configureren).	hoofdstuk 8, pagina 57
7. Om de installatie in Sunny Portal te bewaken en de gegevens gevisualiseerd te bekijken, een account aanmaken in Sunny Portal en een installatie in Sunny Portal aanmaken of apparaten aan een bestaande installatie toevoegen.	https://ennexOS.SunnyPortal.com

7.3 De omvormer in bedrijf stellen

VAKMAN

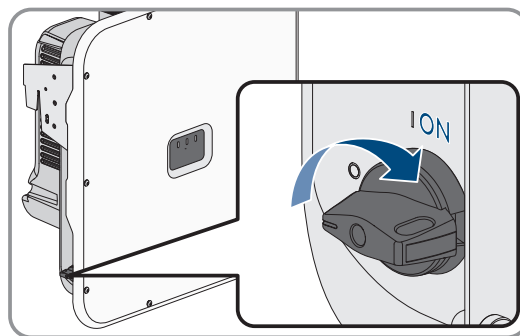
Voorwaarden:

- ☐ De AC-leidingbeveiligingsschakelaar moet correct geconfigureerd en geïnstalleerd zijn.
- ☐ Het product moet correct gemonteerd zijn.
- ☐ Alle kabels moeten correct aangesloten zijn.
- ☐ Het behuizingsdeksel moet gemonteerd zijn.

Werkwijze:

1. Indien nodig de voeding van de aangesloten signaalbronnen inschakelen.
2. Wanneer de DC-lastscheider met een hangslot is beveiligd, het hangslot op de DC-lastscheider openen en wegnemen.

3. Schakel de DC-lastscheider in.



4. Schakel de AC-leidingbeveiligingsschakelaar in.

5. Wanneer bij de inbedrijfstelling de groene en de rode led tegelijkertijd knipperen, is het bedrijf gestopt, omdat nog geen landspecifieke gegevensrecord is ingesteld. Om te waarborgen dat de omvormer het bedrijf uitvoert, moet de configuratie worden uitgevoerd en een landspecifieke gegevensrecord zijn ingesteld.
6. 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.
7. Als de rode led brandt, is een incident opgetreden. Zoek uit wat is gebeurd en neem eventueel maatregelen.
8. Controleer of de omvormer foutloos voedt.

Zie hiervoor ook:

- [Gebeurtenismeldingen](#) ⇒ [pagina 84](#)

8 Bediening

8.1 Opbouw van een verbinding met de gebruikersinterface

8.1.1 Verbinding in lokaal netwerk

8.1.1.1 Toegangsadressen voor het product in het lokale netwerk

i DHCP-server geadviseerd

De DHCP-server wijst aan de netwerkdeelnemers binnen het lokale netwerk automatisch de passende netwerkinstellingen toe. Daardoor is een handmatige netwerkconfiguratie overbodig. Binnen een lokaal netwerk heeft meestal de internet-router de functie van DHCP-server. Als de IP-adressen in het lokale netwerk dynamisch toegewezen moeten worden, moet op de internet-router DHCP geactiveerd zijn (zie handleiding van de internet-router). Om na opnieuw starten hetzelfde IP-adres van de internet-router te krijgen, de MAC-adreskoppeling instellen.

In netwerken waarbinnen geen DHCP-server actief is, moeten tijdens de eerste inbedrijfstelling geschikte IP-adressen uit de vrije adresvoorraad van het netwerksegment aan alle aan te sluiten netwerkdeelnemers worden toegekend.

i Communicatiestoringen in het lokale netwerk

Het IP-adresbereik 192.168.12.0 tot 192.168.12.255 is voor de communicatie onder SMA-producten en voor de directe toegang tot SMA-producten toegewezen.

Als dit IP-adresbereik in het lokale netwerk wordt gebruikt, zijn communicatiestoringen mogelijk.

- Gebruik het IP-adresbereik 192.168.12.0 tot 192.168.12.255 niet in het lokale netwerk.

Wanneer het product met een lokaal netwerk is verbonden (bijv. via een internetrouter of via WLAN), krijgt het product een nieuw IP-adres. Afhankelijk van de soort configuratie wordt het nieuwe IP-adres automatisch door de DHCP-server (internetrouter) of handmatig door u toegekend.

Na afronding van de configuratie is het product in het lokale netwerk alleen nog via de volgende toegangsadressen bereikbaar:

- Algemeen toegangsadres: IP-adres dat handmatig of door DHCP-server (internetrouter) is toegekend (te vinden via netwerkscanner-software of netwerkconfiguratie van de internetrouter).
- Toegangsadres: [https://SMA\[serienummer\]](https://SMA[serienummer]) (bijv. <https://SMA0123456789>)

8.1.1.2 Poorten voor datacommunicatie in het lokale netwerk

In kleine lokale netwerken is het gebruik van bepaalde poorten onbeperkt mogelijk. In industriële netwerken moet het gebruik van deze poorten mogelijkwerijs door de systeembeheerder worden geautoriseerd. Voor een optimaal bedrijf moet de uitgaande internetverbinding van het product het gebruik van de volgende poorten en URL's toestaan:

Poort en URL	Gebruik
Poort 80 en 443 (http/https) update.sunnyportal.de	Updates
Poort 123 (NTP) ntp.sunny-portal.com	Tijdsynchronisatie met de Sunny Portal (indien niet door internet-router beschikbaar gesteld)
Poort 443 (https/TLS) ldm-devapi.sunnyportal.com	Gegevensoverdracht

Poort en URL	Gebruik
Poort 443 (https/TLS) ennexos.sunnyportal.com	Gebruikersinterface
Poort 9524 (TCP) wco.sunnyportal.com	SMA Webconnect 1.5 en SMA SPOT

8.1.1.3 Verbinding via ethernet in lokaal netwerk maken

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 kunt de netwerkconfiguratie op de welkompagina van het product wijzigen.
- ☐ Er moet een smart eindapparaat (bijv. laptop) aanwezig zijn.
- ☐ Het smart eindapparaat moet zich in hetzelfde lokale netwerk bevinden als het product.
- ☐ Een van de volgende internetbrowsers moet in de meest actuele versie op het smart eindapparaat zijn geïnstalleerd: Chrome, Edge, Firefox of Safari.

Werkwijze:

1. Open de internetbrowser van uw smart eindapparaat.
2. Voer in de adresregel van de internetbrowser het IP-adres van het product in.

3. De internetbrowser toont een waarschuwing

Nadat het toegangsadres van het product is ingevoerd, kan er een aanwijzing worden weergegeven, die erop wijst dat de verbinding met de gebruikersinterface niet veilig is.

- Laden van de gebruikersinterface voortzetten.
- ☒ Als u voor de eerste keer een verbinding met de gebruikersinterface heeft opgebouwd, wordt de welkompagina geopend. Via de welkompagina kan de inbedrijfstellingswizard voor de configuratie van het product worden gestart.
- ☒ Als het product reeds is geconfigureerd, wordt de aanmeldpagina van de gebruikersinterface geopend.

Zie hiervoor ook:

- [SMA Speedwire](#) ⇒ pagina 25
- [Toegangsadressen voor het product in het lokale netwerk](#) ⇒ pagina 57
- [Poorten voor datacommunicatie in het lokale netwerk](#) ⇒ pagina 57

8.1.1.4 Verbinding via WLAN in lokaal netwerk maken

Stabiele WLAN-verbinding vereist

Een onstabiele internetverbinding kan de communicatie van het product bemoeilijken. SMA beveelt aan om het product via ethernet in het lokale netwerk te integreren.

Voorwaarden:

- ☐ Het product moet in bedrijf zijn gesteld.
- ☐ Het product moet in het lokale netwerk zijn geïntegreerd. Tip: u kunt de netwerkconfiguratie op de welkompagina van het product wijzigen.
- ☐ Er moet een smart eindapparaat (bijv. laptop) aanwezig zijn.
- ☐ Het smart eindapparaat moet zich in hetzelfde lokale netwerk bevinden als het product.

- ☐ Een van de volgende internetbrowsers moet in de meest actuele versie op het smart eindapparaat zijn geïnstalleerd: Chrome, Edge, Firefox of Safari.

Werkwijze:

1. Open de internetbrowser van uw smart eindapparaat.
2. Voer in de adresregel van de internetbrowser het IP-adres van het product in.
3.  **De internetbrowser toont een waarschuwing**
Nadat het toegangsadres van het product is ingevoerd, kan er een aanwijzing worden weergegeven, die erop wijst dat de verbinding met de gebruikersinterface niet veilig is.
 - Laden van de gebruikersinterface voortzetten.
- ☒ Als u voor de eerste keer een verbinding met de gebruikersinterface heeft opgebouwd, wordt de welkompagina geopend. Via de welkompagina kan de inbedrijfstellingswizard voor de configuratie van het product worden gestart.
- ☒ Als het product reeds is geconfigureerd, wordt de aanmeldpagina van de gebruikersinterface geopend.

Zie hiervoor ook:

- [Toegangsadressen voor het product in het lokale netwerk ⇒ pagina 57](#)
- [Poorten voor datacommunicatie in het lokale netwerk ⇒ pagina 57](#)

8.1.2 Directe verbinding via WLAN

8.1.2.1 Verbindingsmogelijkheden voor directe verbinding via WLAN

U hebt meerdere mogelijkheden het product met een smart 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:

- Directe verbinding via WLAN met WPS (zie hoofdstuk 8.1.2.3, pagina 59)
- Directe verbinding via WLAN met zoeken naar WLAN-netwerk (zie hoofdstuk 8.1.2.4, pagina 60)

8.1.2.2 Toegangs informatie voor directe verbinding via WLAN

Hieronder vindt u toegangsinformatie voor de directe verbinding via WLAN:

- SSID: **SMA[serienummer]** (bijv. SMA0123456789)
- Apparaatspecifiek WLAN-wachtwoord: zie WPA2-PSK (zie typeplaatje van het product)
- Standaard-toegangsadres: **https://smalogin.net** of **https://192.168.12.3**

8.1.2.3 Directe verbinding via WLAN met WPS tot stand brengen

Voorwaarden:

- ☐ Een smart eindtoestel (bijv. laptop) met WPS-functie moet beschikbaar zijn.

Werkwijze:

1. Activeer de WPS-functie op de omvormer. Tik daarvoor 2 keer direct na elkaar op de behuizingsdeksel van de omvormer.
 - ☒ De blauwe led knippert langzaam gedurende circa 2 minuten. De WPS-functie is gedurende deze tijd actief.
2. Controleer of de WPS-functie op uw smart eindtoestel is geactiveerd.

3. Open de internetbrowser van uw smart eindapparaat en voer in de adresregel het IP-adres **https://smalogin.net** in.
 - ☒ Als u voor de eerste keer een verbinding met de gebruikersinterface heeft opgebouwd, wordt de welkompagina geopend. Via de welkompagina kan de inbedrijfstellingswizard voor de configuratie van het product worden gestart.
 - ☒ Als het product reeds is geconfigureerd, wordt de aanmeldpagina van de gebruikersinterface geopend.
4. Als de aanmeldpagina van de gebruikersinterface niet wordt geopend, voer dan in de adresregel van de internetbrowser het IP-adres **https://192.168.12.3** in of, wanneer uw smart eindtoestel mDNS-diensten ondersteunt, **SMA[serienummer].local** of **https://SMA[serienummer]**.

Zie hiervoor ook:

- [Toegangsinformatie voor directe verbinding via WLAN ⇒ pagina 59](#)

8.1.2.4 Directe verbinding via WLAN met zoeken naar WLAN-netwerk tot stand brengen

1. Zoek met uw smart eindapparaat naar WLAN-netwerken.
2. Kies in de lijst met gevonden WLAN-netwerken de SSID van het product **SMA[serienummer]**.
3. Voer het apparaatspecifiek WLAN-wachtwoord in (zie WPA2-PSK op het typeplaatje).
4. Open de internetbrowser van uw smart eindapparaat en voer in de adresregel het IP-adres **https://smalogin.net** in.
 - ☒ Als u voor de eerste keer een verbinding met de gebruikersinterface heeft opgebouwd, wordt de welkompagina geopend. Via de welkompagina kan de inbedrijfstellingswizard voor de configuratie van het product worden gestart.
 - ☒ Als het product reeds is geconfigureerd, wordt de aanmeldpagina van de gebruikersinterface geopend.
5. Als de aanmeldpagina van de gebruikersinterface niet wordt geopend, voer dan in de adresregel van de internetbrowser het IP-adres **https://192.168.12.3** in of, wanneer uw smart eindtoestel mDNS-diensten ondersteunt, **SMA[serienummer].local** of **https://SMA[serienummer]**.

Zie hiervoor ook:

- [Toegangsinformatie voor directe verbinding via WLAN ⇒ pagina 59](#)

8.2 WPS-functie

8.2.1 Verbindingsmogelijkheden met WPS

U kunt de WPS-functie op verschillende manieren gebruiken. Afhankelijk van de optie waarvoor u de WPS-functie wilt gebruiken, moet u voor het activeren anders te werk gaan.

U hebt de keuze uit de volgende mogelijkheden:

- WPS voor de automatische verbinding met een netwerk (bijv. via een router)
- WPS voor directe verbinding tussen het product en een smart eindapparaat

8.2.2 WPS voor automatische verbinding activeren

Voorwaarden:

- ☐ WLAN moet in het product zijn geactiveerd.
- ☐ WPS moet op de router zijn geactiveerd.
- ☐ De gebruikersinterface is geopend en u bent aangemeld.

Werkwijze:

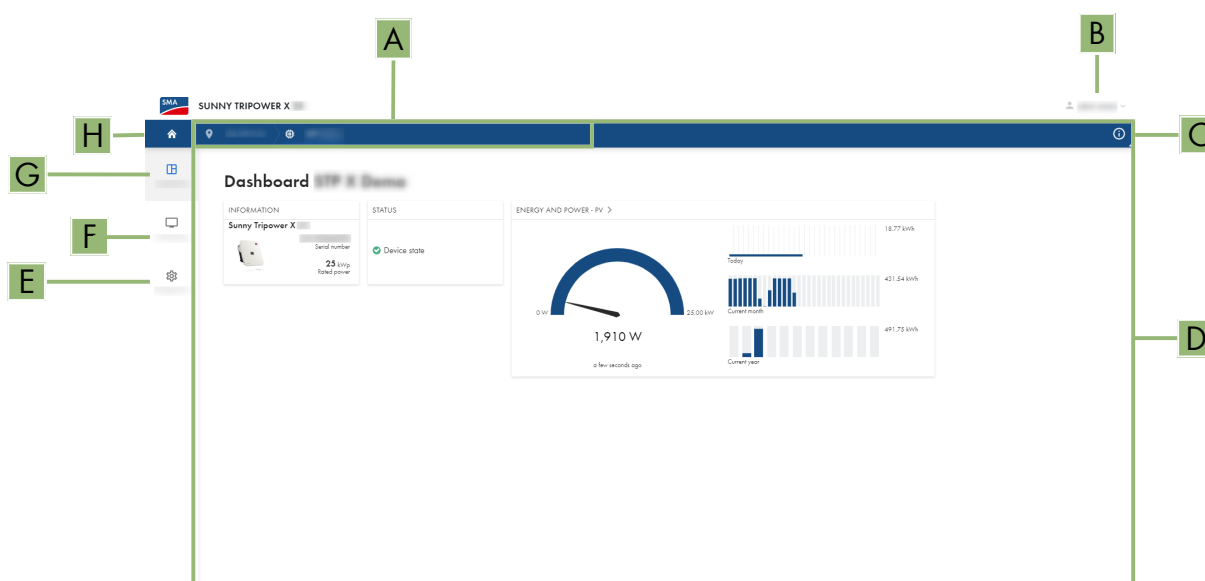
1. Selecteer het menu [**Configuratie**].

2. Selecteer het menupunt **Netwerkconfiguratie**.
 3. In de sectie **WLAN** de knop **WPS gebruiken** kiezen.
 4. Kies **[Save]**.
- ☒ De WPS-functie is actief en de automatische verbinding met het netwerk kan worden gemaakt.

8.2.3 WPS voor directe verbinding met een smart eindapparaat activeren

- 2 keer direct na elkaar op het behuizingsdeksel van het product tikken.
- ☒ De WPS-functie is gedurende circa 2 minuten geactiveerd. Het activeren wordt gesignaleerd door langzaam knipperen van de blauwe led.

8.3 Opbouw van de gebruikersinterface



Afbeelding 15: Opbouw van de gebruikersinterface

Positie	Aanduiding	Betekenis
A	Focusnavigatie	Verzorgt de navigatie tussen de volgende niveaus: • Installatie • Apparaat
B	Gebruikersinstellingen	Biedt de volgende functies: • Persoonlijke gegevens configureren • Afmelden
C	Systeeminformatie	Geeft de volgende gegevens weer: • Systeem • Informatie over de apparaten • Licenties • eManual
D	Gedeelte met inhoud	Toont het dashboard of de inhoud van het geselecteerde menu.

Positie	Aanduiding	Betekenis
E	Configuratie	Biedt verschillende views voor de configuratie, afhankelijk van het geselecteerde niveau en de rol van de gebruiker.
F	Monitoring	Biedt verschillende views voor de bewaking, afhankelijk van de omvang van de aangesloten apparaten.
G	Dashboard	Toont informatie en momentane waarden van het actueel gekozen apparaat of de installatie
H	home	Opent de startpagina van de gebruikersinterface

8.4 Rechten voor toegang tot de gebruikersinterface

Bij de registratie wordt 1 gebruiker met administratorrechten aangemaakt. Met administratorrechten kunt u meer gebruikers aan de installatie toevoegen, de rechten van gebruikers configureren of gebruikers wissen.

De gebruikers hebben hiermee toegang tot de installatie en tot de in de installatie geregistreerde apparaten.

De volgende rollen kunt u voor gebruikers toekennen:

- Gebruiker
- Installateur

Bovendien kunnen voor elke rol administratorrechten worden toegekend.

8.5 Parameters wijzigen

De parameters van het product zijn af fabriek op bepaalde waarden ingesteld. U kunt de parameters wijzigen om de werkwijze van het product te optimaliseren.

In dit hoofdstuk wordt het basisprincipe voor de wijziging van parameters uitgelegd. Wijzig parameters altijd zoals in dit hoofdstuk beschreven.

Voorwaarden:

- ☐ De gebruikersinterface van het product moet geopend zijn en u moet aangemeld zijn.
- ☐ Wijzigingen van netgerelateerde parameters moeten door de verantwoordelijke netwerkexploitant zijn goedgekeurd en kunnen alleen als **Installateur** worden uitgevoerd.

Werkwijze:

1. Selecteer in de focusnavigatie het product.
2. Selecteer het menu [**Configuratie**].
3. Selecteer het menupunt **Parameter**.
4. Open de parameter via de zoekfunctie of navigeer naar de parameter.
5. Wijzig de waarde van de parameter.
6. Kies [**Save**].

8.6 Momentane waarden als Favorieten instellen

Als u bepaalde momentane waarden vaak controleert, kunt u deze als Favorieten instellen. Zo zijn deze snel terug te vinden op de gebruikersinterface van de omvormer.

Voorwaarden:

- ☐ De gebruikersinterface moet geopend zijn en u moet aangemeld zijn.

Werkwijze:

1. Selecteer in de focusnavigatie het product of de installatie.
2. Selecteer het menu **Monitoring**.
3. Selecteer het menupunt **Huidige waarde**.
4. Open de momentane waarde via de zoekfunctie of navigeer naar de momentane waarde.
5. Activeer in de regel van de momentane waarde rechts onder **Favorieten** het sterretje.
6. Klik in de tabelkop rechts op **Favorieten** om de sortering te activeren.
 - ☒ De favorieten verschijnen nu bovenaan in de lijst met momentane waarden.

8.7 SMA ArcFix

VAKMAN

Via de volgende parameters kunt u de vlamboogbeveiliging instellen.

Kanaal	Naam	Instelwaarden
AfcilsOn	AFCI ingeschakeld	Ja Nee

Via de volgende parameters kunt u het handmatig opnieuw opstarten na vlamboogdetectie instellen.

Kanaal	Naam	Instelwaarden
Operation.ManRstr.IsOn	Handmatig opnieuw starten ingeschakeld	Ja Nee
Operation.ManRstr.ManRstrAFCI	Handmatig opnieuw starten na herkenning vlamboog	Aan Uit Ja, na 5 vlambogen op 24 u.

Zie hiervoor ook:

- [Parameters wijzigen](#) ⇒ pagina 62
- [Handmatig herstarten na vlamboog](#) ⇒ pagina 106

8.8 Digitale uitgang (MFR)

8.8.1 Gebruik van de digitale uitgang (MFR)

De digitale uitgang (MFR) kan afhankelijk van meetwaarden of toestanden worden geschakeld.

U kunt de digitale uitgang op verschillende manieren gebruiken.

Mogelijk gebruik	Categorie	Toelichting
Alarmering bij fouten	Installatiestatus	Installatie is in de toestand waarschuwing of fout.
Alarmering bij waarschuwing of fout	Installatiestatus	Installatie is in de toestand fout.
Directe verkoop actief	Installatiestatus	De begrenzing van het werkelijk vermogen van de directe verkoper wordt momenteel voor het netaansluitpunt gebruikt.

Mogelijk gebruik	Categorie	Toelichting
Laadtoestand van de batterij ¹⁾	Bewaking	Gebalanceerde laadtoestand van alle batterijen van de installatie.
Werkelijk vermogen installatie ¹⁾	Bewaking	Som van de werkelijke vermogens van alle zonnestroomomvormers van de installatie.
Blindvermogen installatie ¹⁾	Bewaking	Balans van de blindvermogens van alle zonnestroomomvormers van de installatie.
Gewenste waarde richtwaarde voor het blindvermogen ¹⁾	Gewenste waarden	De in te stellen waarde voor blindvermogen.
Gewenste waarde voor begrenzing werkelijk vermogen ¹⁾	Gewenste waarden	De actueel in te stellen waarde voor werkelijk vermogen.
Genormeerde spanningsmeetwaarde voor Q(U) ¹⁾	Netaansluitpunt	Genormeerde spanningsmeetwaarde van het netaansluitpunt. Hiervoor hebt u een geldige Q(U)-configuratie in het netbeheer nodig.
Werkelijk vermogen installatie (afname) ¹⁾	Netaansluitpunt	Actueel verbruikt werkelijk vermogen.
Werkelijk vermogen installatie (teruglevering) ¹⁾	Netaansluitpunt	Actueel teruggeleverd werkelijk vermogen.
Blindvermogen installatie op het netaansluitpunt ¹⁾	Netaansluitpunt	Actueel blindvermogen.

8.8.2 Digitale uitgang (MFR) configureren

VAKMAN

Voorwaarden:

- ☐ Op de digitale uitgang (**MFR**) moet een signaalbron zijn aangesloten.
- ☐ De omvormer waarop de signaalbron is aangesloten moet als System Manager geconfigureerd zijn.
- ☐ De gebruikersinterface moet geopend zijn en u moet als **Installateur** aangemeld zijn.

Werkwijze:

1. Selecteer in de focusnavigatie het product.
2. Selecteer het menu [**Configuratie**].
3. Selecteer het menupunt **I/O-configuraties**.
4. Selecteer **+Nieuwe I/O-configuratie** om een nieuwe configuratie aan te maken.
5. Selecteer als type I/O-kanaal **Digitale uitgang**.
6. Selecteer het gebruik voor de digitale uitgang.
7. Activeer indien nodig de inversie van het signaal. Neem daarbij de pinconfiguratie van de klemmenstrook in acht.
8. Kies [**Save**].

Zie hiervoor ook:

- [Gebruik van de digitale uitgang \(MFR\) ⇒ pagina 63](#)

¹⁾ Voorwaarden voor activering van het uitgangssignaal moeten worden vastgelegd

8.9 Digitale ingang

8.9.1 De digitale ingang DI 5 voor snelstop configureren

VAKMAN

Voorwaarden:

- ☐ Op de digitale ingang **DI 5** moet een schakelaar voor snelstop aangesloten zijn.
- ☐ De omvormer waarop de schakelaar is aangesloten moet als System Manager geconfigureerd zijn.
- ☐ De gebruikersinterface moet geopend zijn en u moet als **Installateur** of **Administrator** aangemeld zijn.

Werkwijze:

1. Selecteer in de focusnavigatie het product.
2. Selecteer het menu [**Configuratie**].
3. Selecteer het menupunt **I/O-configuraties**.
4. Selecteer als type I/O-kanaal **Digitale ingang**.
5. Selecteer het gebruik voor de digitale ingang **Signaal snelstop**.
6. Selecteer de System Manager waarop de schakelaar voor snelstop is aangesloten.
7. Selecteer de digitale ingang 5.
8. Activeer indien nodig de inversie van het signaal. Om te beslissen of een inversie noodzakelijk is, kunt u in de live-overdracht zijn of op de digitale ingang een signaal aanwezig is (actief) of niet (inactief).
9. Naam van het I/O-kanaal toewijzen (bijv. snelstop).
10. Kies [**Save**].

8.9.2 De digitale ingang DI 1-4 voor externe gewenste waarde configureren

VAKMAN

Als de specificaties van de netwerkexploitant niet via de inbedrijfstellingsassistent werden geconfigureerd, kunt u de configuratie zoals hierna beschreven uitvoeren.

Voorwaarden:

- ☐ Op de digitale ingang **DI 1-4** moet een ontvanger voor rimpelspanning of een afstandsbesturing voor richtwaarden voor werkelijk vermogen zijn aangesloten.
- ☐ De omvormer waarop de ontvanger voor rimpelspanning of de afstandsbesturing is aangesloten moet als System Manager geconfigureerd zijn.
- ☐ De gebruikersinterface moet geopend zijn en u moet als **Installateur** of **Administrator** aangemeld zijn.

Werkwijze:

1. Selecteer in de focusnavigatie het product.
2. Selecteer het menu [**Configuratie**].
3. Selecteer het menupunt **Netbeheer**.
4. Selecteer bij werkelijk en blindvermogen **Configuratie & activering**.
5. Onder **Werkelijk vermogen** de configuratiewizard voor **Instellingen netwerkexploitant** openen.
6. Activeer **Bron voor externe gewenste waarde**.
7. Selecteer **Digitale ingangen**.
8. Selecteer + **Nieuwe I/O-configuratie**.
9. Selecteer de System Manager als bron voor het digitale signaal.

10. Selecteer de digitale ingangen 1-4.
11. Configureer de specificaties van de netwerkexploitant. Daarbij kunt u voor elke richtwaarde een nieuwe regel toevoegen en de combinatie van de signalen (bits) vastleggen.
12. Kies **[Toepassen]**.
13. Configureer de terugvalmodus voor ontbrekende voorinstelling gewenste waarde.
14. Configureer indien nodig het gedrag bij wijziging van de gewenste waarde.

Zie hiervoor ook:

- [Digitale ingang DI 1-4 ⇒ pagina 42](#)

8.9.3 Sturing en regeling voor netbeheer via digitale ingangen

De bedrijfsmodi **Besturing** en **Regeling** kunnen bij de configuratie van het netbeheer via digitale ingangen worden geselecteerd.

- **Besturing:** De System Manager begrenst het vermogen tot de richtwaarde, zonder rekening te houden met eventueel eigenverbruik.
- **Regeling:** Deze bedrijfsmodus kan alleen worden geselecteerd, indien de omvormer samen met een energiemeter wordt gebruikt. De System Manager gebruikt de meetgegevens van de energiemeter op het netaansluitpunt om het ingestelde vermogen van de installatie te regelen. Zo wordt rekening gehouden met het eigenverbruik in de installatie.

8.9.4 Gebruik van de digitale ingangen van de omvormer samen met een Sunny Home Manager

Als een omvormer in een installatie samen met een Sunny Home Manager wordt gebruikt, moet de omvormer als ondergeschikt toestel worden geconfigureerd. Een omvormer waarop een ontvanger voor rimpelspanning of de afstandsbesturing via de digitale ingangen is aangesloten, moet echter als System Manager geconfigureerd zijn.

In deze constellatie kan een externe richtwaarde voor werkelijk vermogen door het gebruik van een I/O-module (bijv. MOXA ioLogik E 1214) worden gerealiseerd. In dit geval wordt de ontvanger voor rimpelspanning op de I/O-module aangesloten. Deze zendt de richtwaarden via Modbus naar de Sunny Home Manager.

8.9.5 Momentane waarden voor de controle van de werking van de begrenzing van het werkelijk vermogen

Hieronder vindt u momentane waarden die nuttig kunnen zijn wanneer u wilt controleren of de begrenzing van het werkelijk vermogen via de digitale ingangen werkt zoals verwacht.

Momentane waarden kunnen op de gebruikersinterface van de omvormer op omvormerniveau worden bekeken onder **Monitoring > Huidige waarde**.

Kanaal	Naam
GridMs.TotW.Pv	Vermogen PV
Operation.DrtStt	Reden vermogensreductie
Inverter.WModCfg.WCtlComCfg.WNom	Begrenz. genorm. werk. vermogen door install.best.

Zie hiervoor ook:

- [Momentane waarden als Favorieten instellen ⇒ pagina 62](#)

8.10 Net- en systeembeveiliging

VAKMAN

Als op de digitale ingang **DI 6** een relais voor een net- en systeembeveiliging is aangesloten, moet u de net- en systeembeveiliging activeren.

Met de volgende parameters kan de net- en systeembeveiliging worden geconfigureerd:

Kanaal	Naam	Instelwaarden
PwrCtlMdul.GriSysPro	Net- en installatiebeveiliging	Aan Uit

8.11 I-V-karakteristiek genereren

VAKMAN

Voorwaarden:

- ☐ De gebruikersinterface moet geopend zijn en u moet als **Installateur** aangemeld zijn.

Werkwijze:

1. Selecteer in de focusnavigatie het product.
2. Selecteer het menu **Monitoring**.
3. Selecteer het menupunt **Diagnose**.
4. Selecteer **I-V-karakteristieke curve**.
5. Selecteer [**Nieuwe meting**].
6. Controleer op basis van de meetresultaten of er afwijkingen en wijzigingen zijn.
7. Neem indien nodig maatregelen voor het verhelpen van de problemen aan de PV-panelen.
8. Exporteer indien nodig de resultaten.

Zie hiervoor ook:

- [Diagnosefunctie](#) ⇒ pagina 22

8.12 Digitaal product activeren

Als u in de SMA Online Shop onder www.SMA-Onlineshop.com een digitaal product hebt gekocht, kunt u het digitale product zoals hieronder beschreven activeren.

Elk digitaal product kan alleen eenmalig worden geactiveerd en heeft, indien niets anders aangegeven, geen looptijdbeperking.

Voorwaarden:

- Op het tijdstip van activering moet er een actieve internetverbinding zijn.
- De activeringscode moet aanwezig zijn. De activeringscode staat op de factuur, die naar het e-mailadres werd verstuurd, dat in het klantprofiel van de SMA Online Shop is opgeslagen.
- De gebruikersinterface moet geopend zijn en u moet als **Installateur** of **Administrator** aangemeld zijn.

Werkwijze:

1. Selecteer in de focusnavigatie het product.
2. Selecteer het menu [**Configuratie**].
3. Het menupunt **Digitale producten** selecteren.

4. In de regel van het te activeren product de knop [**Activeren**] selecteren.
 - ☒ Het activeringsvenster wordt geopend.
5. De activeringscode invoeren en de knop [**Activeren**] selecteren. Daarbij op het volgende letten: Alle letters zijn hoofdletters. Alle koppeltokens zijn verplichte velden.

8.13 Energiemanagement

8.13.1 Energiebeheer activeren

VAKMAN

Voorwaarden:

- ☐ In de installatie is een geschikte energiemeter op het netaansluitpunt aangesloten en geconfigureerd.
- ☐ In de installatie is een batterij aanwezig en in bedrijf genomen.
- ☐ De gebruikersinterface is geopend en u bent aangemeld.

Werkwijze:

1. Selecteer in het menu **Configuratie** het menupunt **Energiebeheer**.
2. Selecteer **Uitgebreide instellingen**.
3. Selecteer **Sturing door SMA energiebeheer**.
4. Sluit af met [**Opslaan**].

Zie hiervoor ook:

- [Beschikbare bedrijfsmodi](#) ⇒ pagina 70

8.13.2 Energiebeheer deactiveren

VAKMAN

Een specifiek energiebeheerprofiel kan niet worden gedeactiveerd, maar alleen worden gewisseld. Om het volledige energiebeheer te deactiveren, gaat u te werk zoals beschreven in dit hoofdstuk.

Voorwaarden:

- ☐ De gebruikersinterface moet geopend zijn en u moet aangemeld zijn.

Werkwijze:

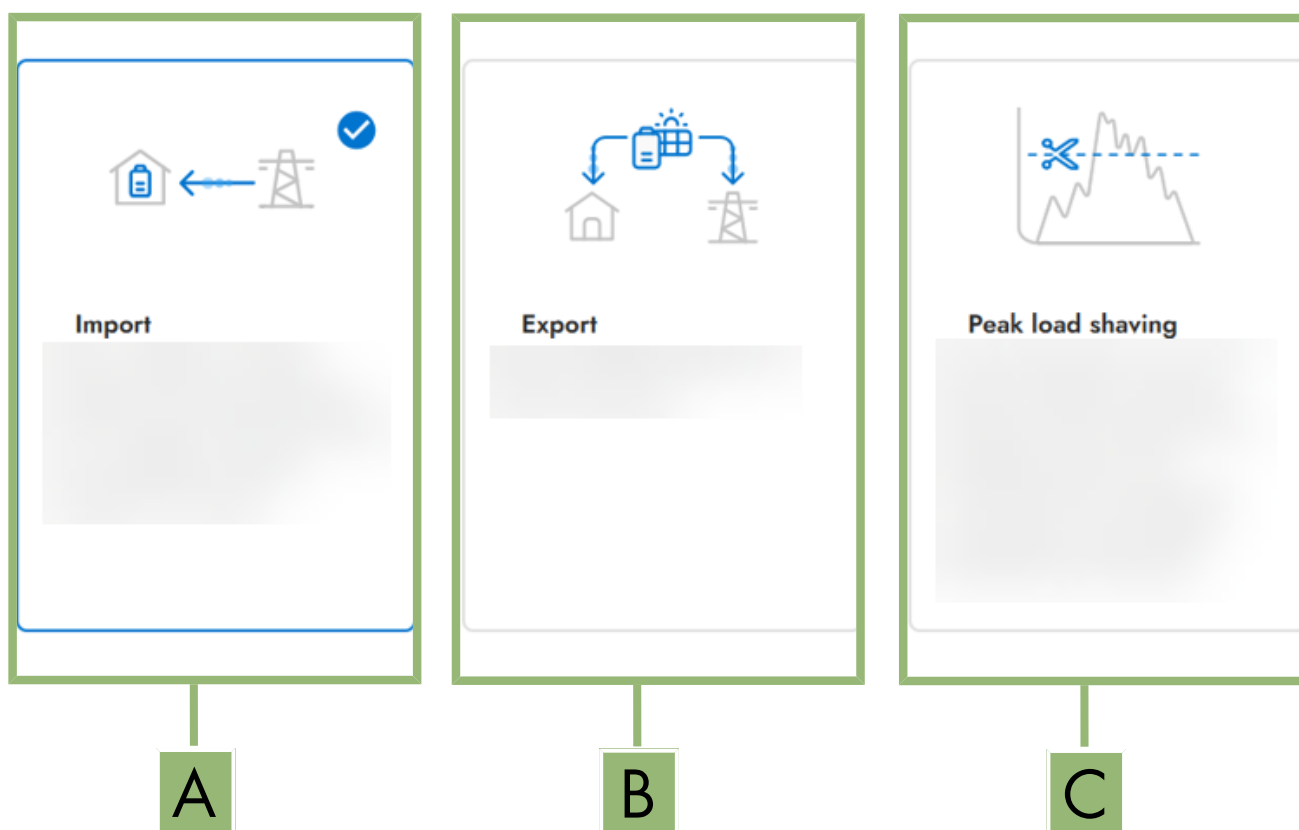
1. Selecteer in het menu **Configuratie** het menupunt **Energiebeheer**.
 2. Selecteer **Uitgebreide instellingen**.
 3. Selecteer **No control by SMA Energy Management**.
 4. Sluit af met [**Opslaan**].
- ☒ Energiebeheer is gedeactiveerd. Als er zich een batterij in de installatie bevindt, moet de desbetreffende batterij- of hybride omvormer de sturing zelf uitvoeren. Anders zal de batterij handelen overeenkomstig het terugvalgedrag Terugvalgedrag van de batterij bij gedeactiveerd energiebeheer instellen.

Zie hiervoor ook:

- [Beschikbare bedrijfsmodi](#) ⇒ pagina 70

8.13.3 Voorgedefinieerde bedrijfsmodi

Op deze pagina van de gebruikersinterface worden voorgedefinieerde bedrijfsmodi die in het product zijn opgeslagen weergegeven. Deze profielen vormen de basis voor de configuratie van het energiebeheer met behulp van individuele bedrijfsmodi.



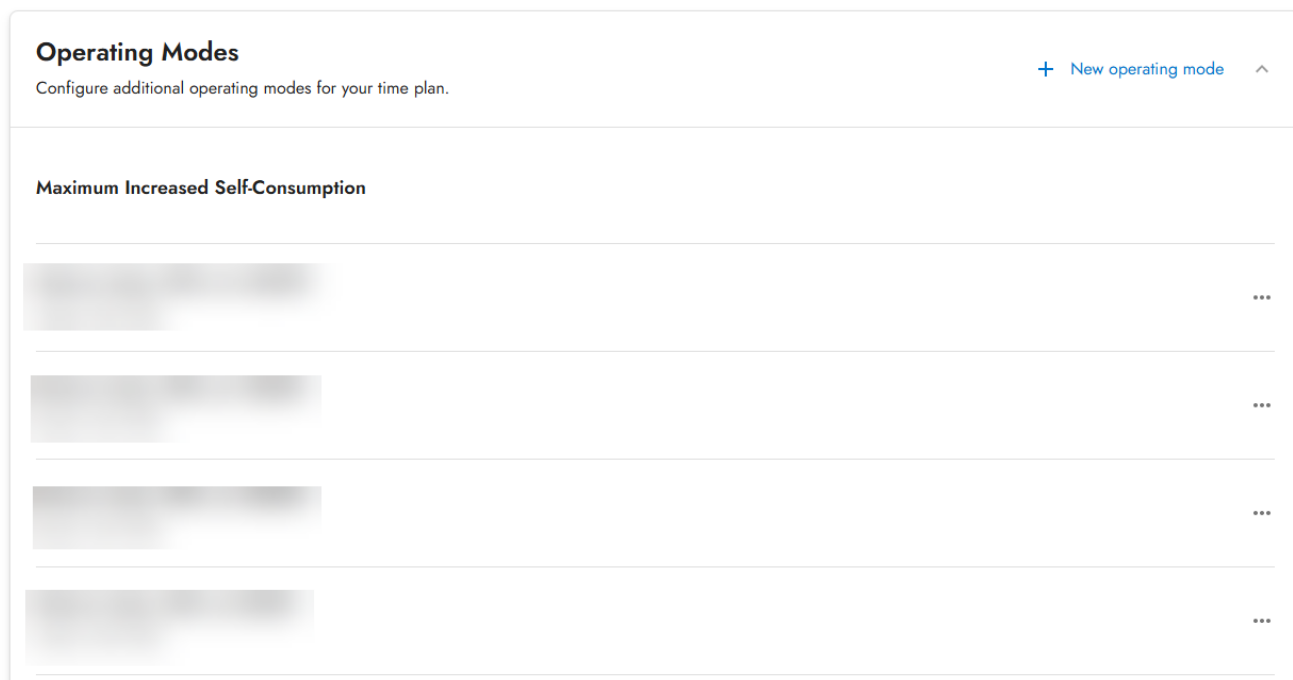
Afbeelding 16: Overzicht van de voorgedefinieerde energiebeheerprofielen

Positie	Energiebeheerprofiel	Toelichting
A	Importeren	De batterij wordt met overtollige energie uit de zonnestroominstallatie opgeladen. Als er geen overtollige energie beschikbaar is, wordt de batterij uit het openbare stroomnet opgeladen.
B	Exporteren	De beschikbare energie uit de zonnestroominstallatie wordt aan het openbare stroomnet teruggeleverd.
C	Piekbelastingreductie	Bij piekbelastingen wordt energie uit de zonnestroominstallatie of de batterij gebruikt om minder energie uit het openbare stroomnet af te nemen. Er kan een combinatie van optimalisering van het eigen verbruik en piekbelastingsreductie worden ingesteld (Multi-Use).
-	Maximale optimalisering van het eigen verbruik	Deze bedrijfsmodus is steeds actief, wanneer er geen andere werd geselecteerd. Het eigenverbruik wordt door intelligent laden en ontladen van de batterij gemaximaliseerd en de teruglevering aan het openbare stroomnet tot het minimum beperkt. De bedrijfsmodus kan niet als basis voor de configuratie van individuele bedrijfsmodi worden gebruikt.

Zie hiervoor ook:

- [Nieuwe bedrijfsmodus aanmaken](#) ⇒ pagina 70

8.13.4 Beschikbare bedrijfsmodi



Afbeelding 17: Overzicht van de gebruikte energiebeheerprofielen (voorbeeld)

Im Menü **Configuratie** > **Energiebeheer** in het bereik **Bedrijfsmodi** vindt u een overzicht van alle beschikbare bedrijfsmodi.

Als na de inbedrijfstelling voor het eerst het energiebeheer wordt gestart, wordt alleen het voorgedefinieerde profiel **Maximale optimalisering van het eigen verbruik** weergegeven.

Zie hiervoor ook:

- [Voorgedefinieerde bedrijfsmodi](#) ⇒ pagina 69
- [Nieuwe bedrijfsmodus aanmaken](#) ⇒ pagina 70
- [Energiebeheer activeren](#) ⇒ pagina 68
- [Energiebeheer deactiveren](#) ⇒ pagina 68

8.13.5 Nieuwe bedrijfsmodus aanmaken

⚠ VAKMAN

Voorwaarde:

- ☐ Energiebeheer is geactiveerd (zie hoofdstuk 8.13.1, pagina 68).
- ☐ De gebruikersinterface is geopend en u bent aangemeld.

Werkwijze:

1. Selecteer in het menu **Configuratie** het menupunt **Energiebeheer**.
2. Selecteer in het bereik **Bedrijfsmodi** de knop **Nieuwe bedrijfsmodus**.
 - ☒ Het overzicht van de voorgedefinieerde bedrijfsmodi wordt geopend.
3. Selecteer de gewenste bedrijfsmodus die als basis moet dienen voor de configuratie.
4. Voer individuele instellingen uit.

Zie hiervoor ook:

- Voorgedefinieerde bedrijfsmodi ⇒ pagina 69
- Beschikbare bedrijfsmodi ⇒ pagina 70
- Instellingsopties voor piekbelastingreductie ⇒ pagina 71

8.13.6 Instellingsopties voor piekbelastingreductie

Instellingsoptie	Toelichting
Grenswaarde voor piekbelastingreductie	Grenswaarde voor de netafname, vanaf welke de batterij moet worden gebruikt om piekbelasting te reduceren. Er kunnen alleen gehele getallen worden ingevoerd.
Laadtoestand van de batterij voor piekbelastingreductie	De parameter Laadtoestand van de batterij stuurt het laadgedrag van de omvormer tijdens de piekbelastingreductie: Als bijv. de laadtoestand van de batterij steeds zo hoog mogelijk moet zijn, voor de parameter Laadtoestand van de batterij de optie Nalaadgrens komt overeen met grenswaarde voor piekbelastingreductie activeren of geactiveerd laten. Als bijv. het naladen van de batterij uit het openbaar stroomnet moet worden vermeden, voor de parameter Laadtoestand van de batterij de optie Nalaadgrens komt overeen met grenswaarde voor piekbelastingreductie deactiveren en de Nalaadgrens op 0 kW instellen.
Gemiddelde-interval in tarief	Interval voor de afrekening van de vermogensprijzen: Als het tarief van uw energieleverancier geen interval voor de afrekening van de vermogensprijzen vastlegt of als het interval voor de afrekening van de vermogensprijzen niet bekend is, selecteert u de optie Niet bekend .

Instellingsoptie	Toelichting
Aanpassing	Als geen waarde voor het Gemiddelde-interval in tarief is opgegeven, is steeds de optie Directe aanpassing actief. In dat geval vindt de regeling van de piekbelastingsreductie plaats volgens de momentane waarde van de netafname op het netaansluitpunt. Als een waarde voor het Gemiddelde-interval in tarief is opgegeven, kan de optie Afrekeningsinterval worden geselecteerd. In dat geval vindt de regeling van de piekbelastingsreductie plaats volgens de gemiddelde waarde van de netafname op het netaansluitpunt. Als een te hoge piekbelasting niet kan worden gereduceerd, kan de daardoor veroorzaakte overbelasting op een ander tijdstip in het gemiddelde-interval worden gecompenseerd. Daarbij kan het voorkomen dat de omvormer de netafname nog verder reduceert dan is vastgelegd door de grenswaarde voor de piekbelastingsreductie.
Automatische grenswaarde-aanpassing	Alleen indien er een waarde voor het Gemiddelde-interval in tarief is opgegeven, kan de functie Automatische grenswaarde-aanpassing worden gebruikt. Als de optie Grenswaarde adaptief verhogen is geactiveerd en de grenswaarde voor de piekbelastingsreductie ondanks de aanpassing via het gemiddelde-interval niet kon worden aangehouden, wordt de grenswaarde automatisch verhoogd. De overschrijding van de oorspronkelijke grenswaarde legt de maat voor de adaptieve verhoging vast. Optioneel kan de grenswaarde voor de piekbelastingsreductie aan het einde van de afrekeningsperiode weer op de oorspronkelijk ingevoerde waarde worden gereset.

Zie hiervoor ook:

- [Nieuwe bedrijfsmodus aanmaken](#) ⇒ pagina 70

8.13.7 Nieuw tijdschema aanmaken

Via tijdschema's wordt het gebruik van de bedrijfsmodi gestuurd. Als geen tijdschema wordt aangemaakt, is steeds de bedrijfsmodus **Maximale optimalisering van het eigen verbruik** actief.

Voorwaarde:

- ☐ Energiebeheer is geactiveerd (zie hoofdstuk 8.13.1, pagina 68).
- ☐ De gebruikersinterface is geopend en u bent aangemeld.

Werkwijze:

1. Selecteer in het menu **Configuratie** het menupunt **Energiebeheer**.
2. Selecteer in het bereik **Tijdschema's** de knop **Nieuw tijdschema**.
3. Stel de naam van het tijdschema, de standaard-bedrijfsmodus en de periode in.
4. Kies **[Verder]**.
5. Definieer via de knop **[New time plan]** welke bedrijfsmodus in welke tijdvensters moet worden gebruikt. Als er geen tijdvensters worden gedefinieerd, is de standaard-bedrijfsmodus gedurende de volledige looptijd van het tijdschema actief.

8.13.8 Tijdschema's exporteren

Om een tijdschema in een andere installatie te gebruiken, kan deze worden geëxporteerd.

Voorwaarde:

- ☐ Er is minstens 1 tijdschema aangemaakt.
- ☐ De gebruikersinterface is geopend en u bent aangemeld.

Werkwijze:

1. Selecteer in het menu **Configuratie** het menupunt **Energiebeheer**.
 2. Selecteer in het bereik **Tijdschema's** ...
 3. Selecteer **Tijdschema's downloaden**.
 4. Selecteer de knop [**Downloaden**].
- ☒ Een .zip-bestand dat alle aangemaakte tijdschema's bevat werd aangemaakt. Het bestand kan niet worden uitgepakt en dient slechts voor het importeren in een andere installatie.

Zie hiervoor ook:

- [Tijdschema's importeren](#) ⇒ pagina 73

8.13.9 Tijdschema's importeren

Reeds aangemaakte tijdschema's kunnen in een andere installatie worden geïmporteerd.

Voorwaarde:

- ☐ Er is een .zip-bestand met tijdschema's van een andere installatie beschikbaar.
- ☐ De gebruikersinterface is geopend en u bent aangemeld.

Werkwijze:

1. Selecteer in het menu **Configuratie** het menupunt **Energiebeheer**.
 2. Selecteer in het bereik **Tijdschema's** ...
 3. Selecteer **Tijdschema's uploaden**.
 4. Voeg het bestand toe en selecteer de knop [**Uploaden**].
- ☒ De tijdschema's uit het bestand en de bijbehorende bedrijfsmodi zijn nu in de installatie beschikbaar. Bestaande tijdschema's werden overschreven.

Zie hiervoor ook:

- [Tijdschema's exporteren](#) ⇒ pagina 72

8.14 Back-upbestand

8.14.1 Functie en inhoud van het back-upbestand

Het back-upbestand dient voor de overdracht van configuratie-informatie, bijv. bij de inbedrijfstelling van een vervangend toestel of bij het herstellen van parameterinstellingen waarvan eerder een back-up werd gemaakt.

Het back-upbestand bevat de volgende installatie- en toestelconfiguratie van uw product:

- Netbeheer
- Ethernet
- Energiemeter
- Instelling voor Sunny Portal
- Zelf gedefinieerde Modbus-profielen
- Installatiewachtwoord
- Aanmeldgegevens voor gebruikersinterface
- Lijst aangesloten toestellen

Geen onderdeel van het back-upbestand is daarentegen de volgende informatie:

- Berichten
- WLAN-gegevens
- Historische energie- en vermogenswaarden

8.14.2 Back-upbestand aanmaken

Voorwaarden:

- ☐ De gebruikersinterface moet geopend zijn en u moet aangemeld zijn.

Werkwijze:

1. Selecteer in de focusnavigatie het product.
2. Selecteer het menu [**Configuratie**].
3. Selecteer het menupunt **Update en beveiliging**.
4. Kies de knop [**Back-upbestand aanmaken**].
5. Een wachtwoord voor de codering van het back-upbestand invoeren en met [**Back-up-bestand aanmaken en downloaden**] bevestigen. Houd er daarbij rekening mee, dat het wachtwoord voor de latere import van het back-upbestand nodig is.
 - ☒ Een lbd-bestand met alle parameterinstellingen wordt gedownload.

Zie hiervoor ook:

- [Functie en inhoud van het back-upbestand](#) ⇒ pagina 73

8.15 Handmatige firmware-update uitvoeren

VAKMAN

Functiebeperkingen tijdens de update

Tijdens het uitvoeren van een update kunnen beperkingen van de functionaliteit van het product optreden. Het product voert een herstart uit en kan tijdelijk buiten werking zijn. De procedure duurt meerdere minuten en kan niet worden onderbroken.

Voorwaarden:

- ☐ Er moet een updatebestand met gewenste firmware van het product beschikbaar zijn. Het updatebestand is bijvoorbeeld verkrijgbaar als download op de productpagina onder www.SMA-Solar.com.
- ☐ De gebruikersinterface moet geopend zijn en u moet als **Installateur** aangemeld zijn.

Werkwijze:

1. Selecteer in de focusnavigatie het product.
2. Selecteer het menu [**Configuratie**].
3. Selecteer het menupunt **Update en beveiliging**.
4. In het gedeelte **Handmatige update** de knop [**Bestand selecteren**] selecteren en het update-bestand voor het product selecteren.
 - ☒ De gebruikersinterface bevestigt dat het update-bestand compatibel is.
5. Als de gebruikersinterface de compatibiliteit van het update-bestand niet bevestigt, het update-bestand vervangen.
6. [**Update starten**] selecteren.
7. Volg de instructies in het dialoogvenster.
 - ☒ Na de firmware-update voert het product een herstart uit.
8. Selecteer het menu **Monitoring**.

9. Selecteer het menupunt **Gebeurtenismonitor**.
10. Controleer bij de gebeurtenissen of de update van de firmware succesvol is voltooid.

8.16 Apparaatbeheer

8.16.1 Apparaten registreren

U kunt op installatieniveau nieuwe apparaten registreren en deze toevoegen aan de installatie. Dat is bijv. noodzakelijk, wanneer uw installatie werd uitgebreid.

Voorwaarden:

- ☐ De gebruikersinterface moet geopend zijn en u moet aangemeld zijn.

Werkwijze:

1. Selecteer in de focusnavigatie de installatie.
2. Selecteer het menu [**Configuratie**].
3. Selecteer het menupunt **Apparaatbeheer**.
4. Kies de knop **+**.
5. Volg de apparaatregistratie-assistent.

8.16.2 Apparaten verwijderen

U kunt op installatieniveau geregistreerde apparaten verwijderen.

Voorwaarden:

- ☐ De gebruikersinterface moet geopend zijn en u moet aangemeld zijn.

Werkwijze:

1. Selecteer in de focusnavigatie de installatie.
2. Selecteer het menu [**Configuratie**].
3. Selecteer het menupunt **Apparaatbeheer**.
4. Selecteer in de regel van het te verwijderen apparaat de knop **...** selecteren.
5. Selecteer **Apparaat verwijderen**.
6. Selecteer in de weergegeven melding [**Verwijderen**].

8.17 De omvormer via de gebruikersinterface herstarten

Voorwaarden:

- ☐ De gebruikersinterface moet geopend zijn en u moet als **Installateur** aangemeld zijn.

Werkwijze:

1. Selecteer in de focusnavigatie het product.
2. Selecteer het menu [**Configuratie**].
3. Selecteer het menupunt **Parameter**.
4. Open de parameter **Herstart apparaat activeren (Sys.DevRstr)** via de zoekfunctie of navigeer naar de parameter.
5. Wijzig de waarde van de parameter in **Uitvoeren**.
6. Kies [**Save**].
 - ☒ De omvormer voert een herstart uit.

8.18 Product naar fabrieksinstelling resetten

Gegevensverlies door wijzigen of herstellen van de fabrieksinstelling

Als de het product naar fabrieksinstelling wordt gereset of wordt vervangen, worden alle gegevens die in het product zijn opgeslagen gewist en wordt het administratoraccount gewist. Enkele in de Sunny Portal opgeslagen gegevens kunnen na het opnieuw oproepen van de Sunny Portal-installatie op het product worden toegepast.

Voorwaarden:

- ☐ De gebruikersinterface moet geopend zijn en u moet aangemeld zijn.

Werkwijze:

1. Selecteer in de focusnavigatie het product.
2. Selecteer het menu [**Configuratie**].
3. Selecteer het menupunt **Apparaateigenschappen**.
4. Selecteer de knop [**Klik hier als u het apparaat naar de fabrieksinstellingen wilt terugzetten**].
5. Selecteer [**Terugzetten**].

8.19 Gebruikersaccounts wissen

VAKMAN

Wanneer het wachtwoord niet meer bekend is kunnen alle accounts worden gereset en opnieuw worden aangemaakt. Daarbij blijven alle gegevens van de installatie behouden.

Afzonderlijke gebruikersaccounts kunnen via **Configuratie > Gebruikersbeheer** worden gewist, zolang zich nog één gebruiker met administratorrechten kan aanmelden.

Voorwaarden:

- ☐ De device-key van de sticker op de achterzijde van de meegeleverde handleiding moet beschikbaar zijn.
- ☐ De aanmeldpagina van de gebruikersinterface moet geopend zijn.

Werkwijze:

1. Kies de knop [**Accounts wissen?**].
 2. Device Key invoeren.
 3. Kies [**Verwijderen**].
- ☒ Het product voert een herstart uit. Vervolgens kan een nieuwe account worden aangemaakt.

Zie hiervoor ook:

- [Device Key \(DEV KEY\) ⇒ pagina 22](#)

8.20 Servicetoegang configureren

Met de functie PUK 2.0 kunt u bij een storing van het product of bij uitvoering van garantieprestaties een door SMA geautoriseerde service-gebruiker toegang geven tot de gebruikersinterface van het product. Met PUK 2.0 kunt u zelf configureren of en hoelang de service-toegang tot uw installatie mogelijk is. Als geen service-toegang is geconfigureerd, is toegang tot uw installatie niet mogelijk.

Om de service-gebruiker toegang te geven tot uw installatie, moet evt. bijkomend een VPN-verbinding worden geconfigureerd.

Voorwaarden:

- ☐ De gebruikersinterface van het product moet geopend zijn en u moet aangemeld zijn.

Werkwijze:

1. Kies in de gebruikersinstellingen **PUK 2.0 configuratie**.
2. Kies **[Configureren]**.
3. Selecteer de gewenste duur voor de service-toegang.
4. Kies **[Save]**.

8.21 Q on Demand 24/7

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. Afhankelijk van de netomstandigheden en de eigenschappen van de PV-panelen kan de omvormer tot 100 % van zijn nominale 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. Wanneer de omvormer buiten het terugleverbedrijf van het openbaar stroomnet wordt gescheiden, is de functie "Q on Demand 24/7" buiten werking. Opnieuw starten van de functie "Q on Demand 24/7" kan pas weer plaatsvinden, wanneer voldoende PV-vermogen op de DC-ingangen van de omvormer aanwezig is, zodat de omvormer minimaal eenmaal kortstondig naar het terugleverbedrijf kan terugkeren.

Als de functie "Q on Demand 24/7" langer dan 24 uur is geactiveerd, vindt een zelftest plaats. Daarbij wordt de omvormer enkele minuten lang van het openbare stroomnet losgekoppeld. Voor het tijdstip van de zelftest moet een tijdstip met zoninstraling worden vastgelegd. De omvormer kan pas opnieuw in bedrijf worden gesteld, wanneer voldoende DC-vermogen beschikbaar is. De instelling van de tijd voor de zelftest vindt plaats via de parameter

Tijdstip van de cyclische isolatiemeting.

De algemene instelling van het netbeheer (bijv. $\cos \phi$ -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 betekent, dat wanneer de functie "Q on Demand 24/7" actief is, zijn geen andere netondersteunende functies (bijv. $\cos \phi$) 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 functie "Q on Demand 24/7" is niet compatibel met de blindvermogenprocedure **$\cos \phi(P)$ -curve** of **$\cos \phi(U)$ -curve**.

De beschikbaarstelling van blindvermogen kunt u in de momentane waarden (**GridMs.TotVAr, Blindvermogen**) aflezen of via Modbus opvragen.

Via de volgende parameters kunt u de blindvermogenprocedure instellen.

Kanaal	Naam	Instelwaarden
Inverter.VArModCfg.QoDEna		Aan Uit
Inverter.VArModCfg.VArCnst-CfgDmd.VArNom	Man. instel. blindvermogen bij nul act. vermogen	0 % tot 100 %
Inverter.VArModCfg.VArMod-ZerW	Procedure blindvermogen bij nul act. vermogen	Selectie van verschillende blindvermogenprocedures

Kanaal	Naam	Instelwaarden
Inverter.VArModCfg.VArMod-ZerWFlb	Terugvalprocedure blindvermogen bij nul act. vermogen	Selectie van verschillende blindvermogenprocedures
Operation.LeakRisMsTm	Tijdstip van de cyclische isolatiemeting	Tijd in minuten, te beginnen bij 0 uur (bijv. 600 minuten voor 10 uur 's ochtends)

8.22 Landspecifieke gegevensrecord

Het product is bij levering op geen enkele landnorm ingesteld. Tijdens de inbedrijfstelling met behulp van de installatiewizard moet een voor de installatielocatie en het toepassingsdoel passende landnorm worden geselecteerd om het product in werking te stellen.

U kunt de landspecifieke gegevensrecord via de gebruikersinterface wijzigen. Selecteer eerst de landnorm en vervolgens de voor uw toepassing passende nettypes.

i De landspecifieke gegevensrecord moet juist zijn ingesteld.

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

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

i Nettype moet correct ingesteld zijn

Als u een onjuist nettype instelt, kan dit leiden tot storing van de installatie en tot problemen met de netwerkexploitant.

Kanaal	Naam	Instelwaarden
CntrySet	Landnorm instellen	Selectie van verschillende landspecifieke gegevensrecords
Inverter.GriTyp	Nettype	Selectie van verschillende nettypes
Cntry	Landnorm	Weergave van de actueel ingestelde landnorm
CntryBas	als basis dienende landnorm	Weergave van de landnorm waarop de actuele instellingen gebaseerd zijn
GridMs.GriTyp	Nettype	Weergave van het actueel ingestelde nettype

8.23 Overzicht van de nettypes

Afhankelijk van de geselecteerde landnorm kunnen enkele van de vermelde nettypes worden geselecteerd.

Aanduiding	Toelichting
GriTyp3P4W_400V_LL	3 fasedraden en nulleider (3P4W), nominale spanning: 400V fasedraad - fasedraad
GriTyp3P4W_230V_LN	3 fasedraden en nulleider (3P4W), nominale spanning: 230V fasedraad - nulleider

Aanduiding	Toelichting
GriTyp3P4W_380V_LL	3 fasedraden en nulleider (3P4W), nominale spanning: 380V fasedraad - fasedraad
GriTyp3P4W_440V_LL	3 fasedraden en nulleider (3P4W), nominale spanning: 440V fasedraad - fasedraad

8.24 Woonruimte-optimalisatie

Als het product in de buurt van woonruimten wordt gebruikt, kan de woonruimte-optimalisatie worden gebruikt om het geluidsniveau te verminderen. Daarbij wordt het rendement met minder dan 1 % gereduceerd. De woonruimte-optimalisatie is standaard uitgeschakeld.

Kanaal	Naam	Instelwaarden
Operation.SilentModE-na	Woonruimte-optimalisatie	Aan Uit

9 Omvormer spanningsvrij schakelen

⚠ VAKMAN

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

⚠ WAARSCHUWING

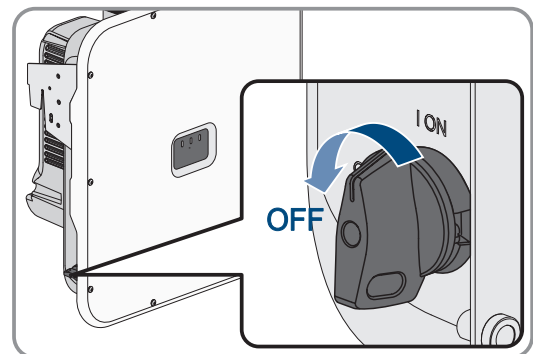
Levensgevaar door elektrische schokken bij beschadiging van het meettoestel bij overspanning.

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.

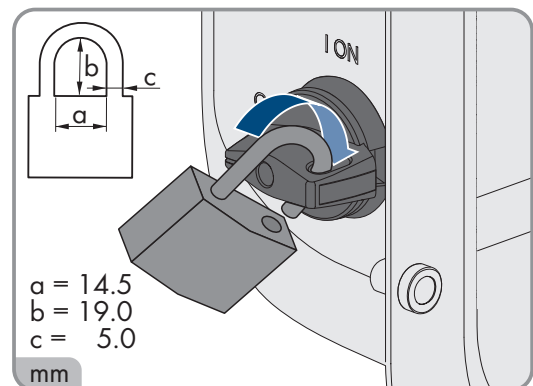
- Gebruik alleen meettoestellen met een DC-ingangsspanningsbereik tot minimaal 1000 V of hoger.

Werkwijze:

1. Schakel de AC-leidingbeveiligingsschakelaar uit en beveilig hem tegen herinschakelen.
2. Zet de DC-lastscheider van de omvormer in de stand **0**.

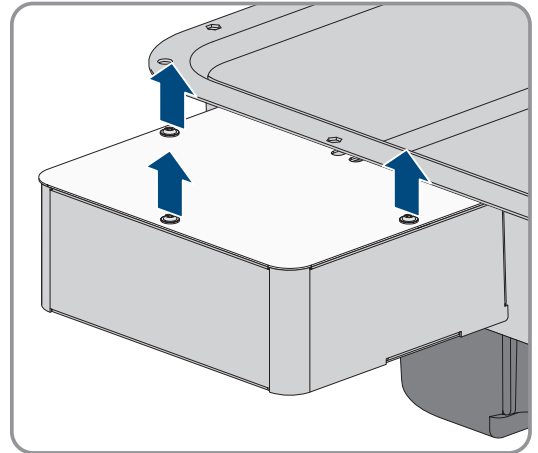


3. Wanneer in uw land een beveiliging van de DC-lastscheider tegen herinschakelen is vereist, de DC-lastscheider met een passend hangslot borgen tegen herinschakelen.

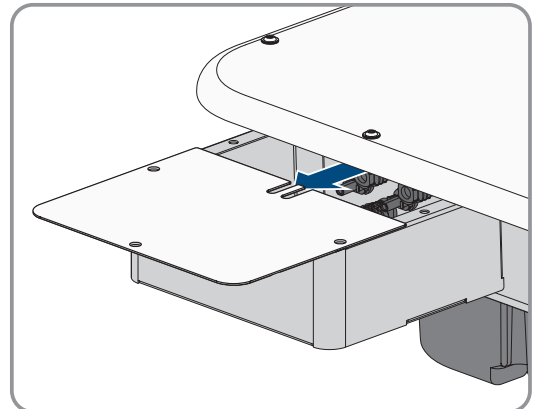


4. Als het multifunctionele relais wordt gebruikt, schakel dan eventueel de voedingsspanning van de verbruiker uit.
5. Schakel indien nodig de voedingsspanning van de digitale signaalbronnen uit.
6. Wacht tot de leds uit zijn.

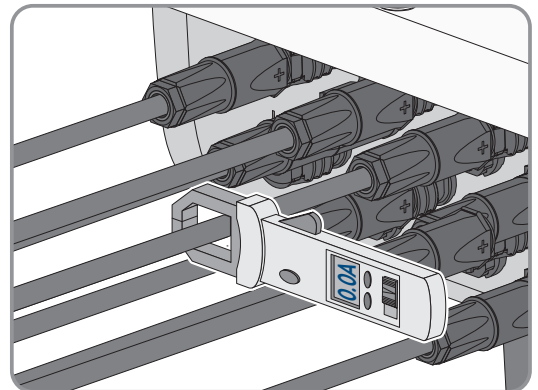
7. Als de DC-aansluitafdekking aanwezig is, de schroeven van het deksel eruit draaien (TX25).



8. Als de DC-aansluitafdekking aanwezig is, het deksel er naar onderen afnemen.



9. Controleer met een ampèremmeetang of alle DC-kabels stroomvrij zijn.



10. De positie van de DC-connector noteren.

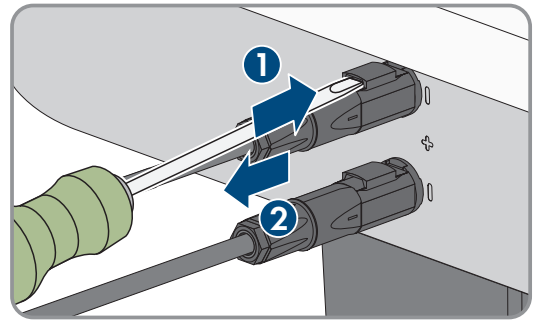
11. **⚠ GEVAAR**

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

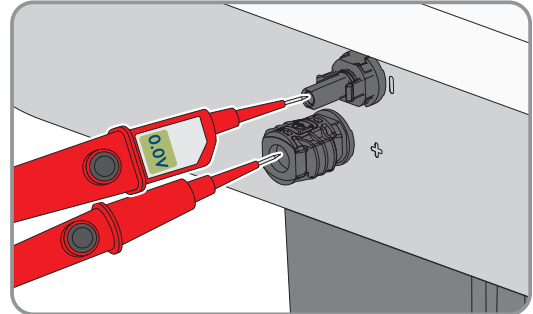
Door verkeerd ontgrendelen en lostrekken van de DC-connector kunnen de DC-connectoren breken en beschadigd raken, van de DC-kabels loskomen of niet meer correct zijn aangesloten. Daardoor kunnen de DC-aders of DC-connectorcontacten bloot komen te liggen. Het aanraken van spanningvoerende DC-aders of 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.

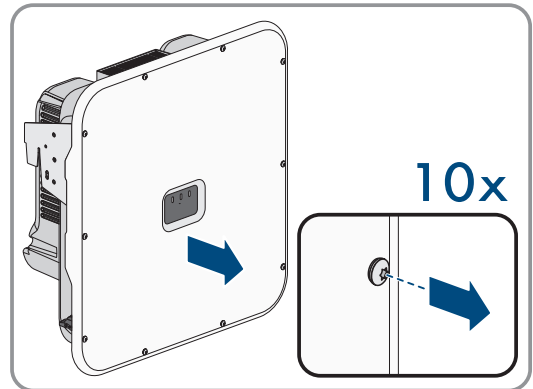
12. Ontgrendel de DC-connectoren en trek ze eruit. Steek hiervoor een platte schroevendraaier of een speciale gebogen veerklemopener (bladbreedte: 3,5 mm) in één van de gleuven aan de zijkant en trek de DC-connectoren eruit. Daarbij de DC-connector niet optillen maar het gereedschap alleen voor het losmaken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



13. Controleer met een geschikt spanningsmeettoestel of de DC-ingangen op de omvormer spanningsvrij zijn.

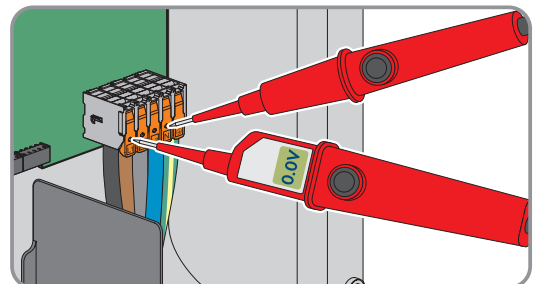


14. Draai alle 10 schroeven van de bovenste behuizingsdeksel los (TX25) en verwijder de deksel naar voren toe.

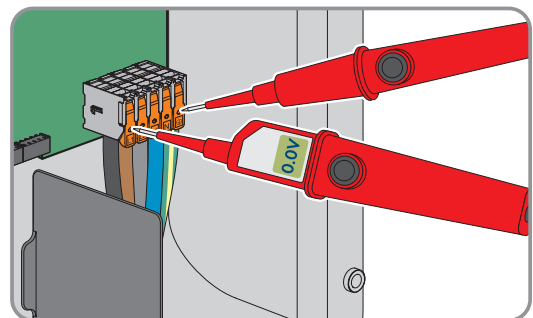


15. De schroeven en de behuizingsdeksel wegleggen en zorgvuldig bewaren.

16. Controleer de spanningsvrijheid op de AC-klemmenstrook voor de aansluiting op het openbaar stroomnet achtereenvolgens tussen L1 en N, L2 en N en L3 en N met een passend spanningsmeettoestel. Daarvoor de testpennen door de openingen op de klemmenstrook steken.



17. Controleer de spanningsvrijheid op de AC-klemmenstrook voor de aansluiting op het openbaar stroomnet achtereenvolgens tussen L1 en PE, L2 en PE en L3 en PE met een passend spanningsmeettoestel.



10 Reiniging

Het product moet regelmatig worden gereinigd om ervoor te zorgen dat het product vrij van stof, bladeren en ander vuil is.

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.

Zie hiervoor ook:

- [Ventilatoren reinigen](#) ⇒ pagina 105

11 Fouten verhelpen

11.1 Gebeurtenismeldingen

11.1.1 Gebeurtenis 101

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- Netstoring

Toelichting:

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 de technische service.

11.1.2 Gebeurtenis 102

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- Netstoring

Toelichting:

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 de technische service.

11.1.3 Gebeurtenis 103

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- Netstoring

Toelichting:

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 de technische service.

11.1.4 Gebeurtenis 105**⚠ VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- Netstoring**

Toelichting:

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 de technische service.

11.1.5 Gebeurtenis 301**⚠ VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- Netstoring**

Toelichting:

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 de technische service.

11.1.6 Gebeurtenis 302

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- Rendementsbegr. AC-spanning

Toelichting:

De omvormer heeft zijn vermogen vanwege een te hoge netspanning gereduceerd om de stabiliteit van het net te garanderen.

Oplossing:

- Controleer zo mogelijk op vaak voorkomende schommelingen in de netspanning. 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 technische service.

11.1.7 Gebeurtenis 401

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- Netstoring

Toelichting:

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 of noch een stroomuitval noch werkzaamheden aan het openbaar stroomnet aanwezig zijn en neem indien nodig contact op met de netwerkexploitant.
- Controleer de netaansluiting op sterke, kortstondige schommelingen in de frequentie.

11.1.8 Gebeurtenis 404

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- Netstoring

Toelichting:

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 of noch een stroomuitval noch werkzaamheden aan het openbaar stroomnet aanwezig zijn en neem indien nodig contact op met de netwerkexploitant.
- Controleer de netaansluiting op sterke, kortstondige schommelingen in de frequentie.

11.1.9 Gebeurtenis 501

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- **Netstoring**

Toelichting:

De netfrequentie bevindt zich buiten het toegestane bereik. De omvormer heeft zich van het openbare stroomnet losgekoppeld.

Oplossing:

- Netfrequentie zo mogelijk op vaak optredende schommelingen controleren.

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 technische service.

11.1.10 Gebeurtenis 507

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- **Begrenzing werkelijk vermogen AC-frequentie**

Toelichting:

De omvormer heeft zijn vermogen vanwege een te hoge netfrequentie gereduceerd, om de stabiliteit van het net te garanderen.

Oplossing:

- Netfrequentie zo mogelijk op vaak optredende schommelingen controleren. 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 technische service.

11.1.11 Gebeurtenis 601

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- **Netstoring**

Toelichting:

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.

11.1.12 Gebeurtenis 701

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- Frequentie niet toegestaan
- Parameters testen

Toelichting:

De netfrequentie bevindt zich buiten het toegestane bereik. De omvormer heeft zich van het openbare stroomnet losgekoppeld.

Oplossing:

- Controleer de AC-bekabeling van de omvormer tot aan de voedingsmeter.
- Netfrequentie zo mogelijk op vaak optredende variaties controleren.

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 technische service.

11.1.13 Gebeurtenis 1001

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- L/N verwisseld

Toelichting:

Onjuiste installatie van de L / N-aansluiting.

Oplossing:

- Controleer de AC-bekabeling van de omvormer tot aan de voedingsmeter.
- Controleer de wisselspanningen aan de omvormeraansluiting.
- Neem contact op met de technische service als deze melding nog steeds wordt weergegeven.

11.1.14 Gebeurtenis 1101

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- Installatiefout
- Aansluiting testen

Toelichting:

Er is een tweede fasedraad aangesloten op N.

Oplossing:

- Sluit de nulleider aan op N.

11.1.15 Gebeurtenis 1302

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- **Wachten op netspanning**
- **Installatiefout netaansluiting**
- **Net + beveiligingen testen**

Toelichting:

De netbewaking van de omvormer heeft vastgesteld dat een of meer fasedra(a)d(en) of de nulleider niet zijn aangesloten. De oorzaak kan ook een ontbrekende sterpunt-aarding van de nettransformator of een ontbrekende aarding van de hoofd-aardingsrail zijn. De omvormer kan geen verbinding maken met het wisselstroomnet. De gebeurtenismelding kan ook optreden, wanneer de omvormer het aangesloten wisselstroomnet niet kan identificeren. In deze gevallen kan een onjuist ingestelde landnorm de oorzaak zijn.

Oplossing:

- Controleer of de leidingbeveiligingsschakelaar is ingeschakeld.
- Controleer of de correcte landnorm is ingesteld in de omvormer.
- Controleer of de wisselstroomaansluiting op de omvormer en op het netaansluitpunt correct is uitgevoerd. Repareer of vervang defecte klempunten en zekeringen.
- Controleer of op de wisselstroomaansluiting van de omvormer en in de onderverdeling de wisselspanning binnen het toegelaten bereik ligt. De waarden mogen slechts met een paar volt van elkaar afwijken. Voer bij driefasige omvormers de metingen uit voor alle aansluitfasen.
- Als de omvormer op een TN-C-net is aangesloten, controleer dan of de spanning tussen N en PE $< 0,3 \text{ V}$ is.
- Als de omvormer op een TT-net is aangesloten, controleer dan of de spanning tussen N en PE $< 10 \text{ V}$ is.
- Controleer of de spanning tussen fasedraad en aardleiding overeenkomt met de netspanning en binnen het toegelaten bereik ligt. Voer bij driefasige omvormers de metingen uit voor alle aansluitfasen.
- Controleer of de spanning tussen fasedraad en nulleider overeenkomt met de netspanning en binnen het toegelaten bereik ligt. Voer bij driefasige omvormers de metingen uit voor alle aansluitfasen.
- Controleer of alle aardingsmaatregelen correct zijn uitgevoerd. Controleer indien nodig de installatietransformator op de correcte sterpunt-aarding.

11.1.16 Gebeurtenis 1501

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- **Storing herverbinden net**

Toelichting:

De gewijzigde landspecifieke gegevensrecord of de waarde van een parameter die u hebt ingesteld voldoet niet aan de plaatselijke voorwaarden. De omvormer kan geen verbinding maken met het openbare stroomnet.

Oplossing:

- Controleer of de landspecifieke gegevensrecord correct is ingesteld. Selecteer daarvoor de parameter **Landnorm instellen** en controleer de waarde.

11.1.17 Gebeurtenis 3501

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- Isolatiefout
- Generator testen

Toelichting:

De isolatieweerstand van de DC-installatie is of was te laag. De omvormer wordt om veiligheidsredenen losgekoppeld van het openbare stroomnet resp. schakelt op het moment van de zelftest niet bij. Vaak is een defecte isolering of onjuiste steekverbinding op de PV-panelen of in de DC-bekabeling de oorzaak. De gebeurtenismelding kan tijdelijk optreden, aangezien deze door omgevingsvoorwaarden zoals regen of dauwvorming wordt beïnvloed. Bovendien kunnen mechanische invloeden (bijv. sterke wind) ertoe leiden dat bij defecte kabelisolatie DC-kabels die onder spanning staan in aanraking komen met gearde installatie-onderdelen. Omvormers zonder transformator kunnen door een aardlek tijdens het bedrijf worden vernield.

Oplossing:

- Controleer de frequentie en duur van de gebeurtenismelding in de gebruikersinterface van de omvormer of in de Sunny Portal. De hieronder vermelde metingen moeten op hetzelfde tijdstip en onder dezelfde omgevingsvoorwaarden als op het tijdstip van het optreden van de fout worden uitgevoerd, in het ideale geval wanneer de gebeurtenismelding actief is.
- Als module-elektronica-componenten zoals bijv. SunSpec-compatibele module-uitschakelaars aanwezig zijn, is voor de metingen een bijkomend toestel voor het in stand houden van het SunSpec-powerline-communicatie-sigitaal vereist.
- Controleer door de nullastspanning van de PV-strings te meten of de meetwaarden overeenkomen met de configuratie en de installatieomstandigheden.
- Meet voor elke PV-string de spanning tussen DC+ en PE en DC - en PE met een geschikt meettoestel. Indien er een meetbare stabiele spanning aanwezig is waarvan de som ongeveer overeenkomt met de stringspanning, is er sprake van een aardlek. Verhelp op de betreffende PV-string de aardlek en sluit pas daarna opnieuw aan.
- Meet voor elke PV-string de isolatieweerstand met een meettoestel voor isolatieweerstand. Houd er daarbij rekening mee dat het voor deze metingen noodzakelijk is om de PV-strings kort te sluiten en dat de maximaal toegelaten systeemspanning van de PV-panelen niet mag worden overschreden. Als de isolatieweerstand te laag is, is er sprake van een aardlek. Verhelp op de betreffende PV-string de aardlek en sluit pas daarna opnieuw aan.
- Controleer door middel van een visuele controle of de volledige DC-installatie (PV-panelen, kabels, steekverbindingen en evt. aanwezige componenten zoals paneeloptimalisatoren of paneeluitschakelaars) geen poreuze, gebarsten, platgedrukte, vervormde of verkleurde beschadigde plekken vertoont. Vervang of repareer defecte componenten.

Tip: gebruik ter ondersteuning een infraroodcamera.

11.1.18 Gebeurtenis 3523

Gebeurtenismelding:

- Start van de cyclische isolatietest

Toelichting:

Tijdens de cyclische isolatietest wordt gecontroleerd of de isolatiebestendigheid van de batterij en de zonnestroominstallatie zich binnen het veilige bereik bevindt. Tijdens een isolatietest wordt de omvormer 1-maal herstart.

11.1.19 Gebeurtenis 3601

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- Hogere lekstroom
- Generator testen

Toelichting:

De lekstroom van de omvormer en de PV-panelen is te hoog. Er is een aardingsfout, een lekstroom of een storing opgetreden.

De omvormer onderbreekt de terugleverbedrijf onmiddellijk na overschrijding van een drempelwaarde. Als de fout is opgelost, maakt de omvormer automatisch weer verbinding met het openbare stroomnet.

Oplossing:

- Controleer de zonnestroominstallatie op aardlek.

11.1.20 Gebeurtenis 3701

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- Aardlekstroom te hoog
- Generator testen

Toelichting:

De omvormer heeft een kortstondige isolatiefout van de PV-panelen herkend. Zodra de waarden weer binnen het toegelaten bereik liggen, wordt de omvormer weer bijgeschakeld. De fout wordt bevorderd door klimatologische omstandigheden zoals hoge luchtvochtigheid in de ochtend- en avonden en bij regen.

Oplossing:

- Controleer of op de wisselstroomaansluiting van de omvormer en in de onderverdeling de wisselspanning tussen L en N, L en PE en N en PE binnen het toegelaten bereik ligt. Voer bij driefasige omvormers de metingen uit voor alle aansluitfasen.
- Controleer met een meettoestel of de spanning tussen N en PE < 10 V is.
- Controleer of de aarding van het paneelframe correct is uitgevoerd.
- Controleer de zonnestroominstallatie op aardlek.
- Controleer de frequentie en duur van de gebeurtenismelding in de gebruikersinterface van de omvormer of in de Sunny Portal. De hieronder vermelde metingen moeten op hetzelfde tijdstip en onder dezelfde omgevingsvoorwaarden als op het tijdstip van het optreden van de fout worden uitgevoerd, in het ideale geval wanneer de gebeurtenismelding actief is.
- Als module-elektronica-componenten zoals bijv. SunSpec-compatibele module-uitschakelaars aanwezig zijn, is voor de metingen een bijkomend toestel voor het in stand houden van het SunSpec-powerline-communicatie-sigitaal vereist.
- Controleer door de nullastspanning van de PV-strings te meten of de meetwaarden overeenkomen met de configuratie en de installatiesomstandigheden.
- Meet voor elke PV-string de spanning tussen DC+ en PE en DC- en PE met een geschikt meettoestel. Indien er een meetbare stabiele spanning aanwezig is waarvan de som ongeveer overeenkomt met de stringspanning, is er sprake van een aardlek. Verhelp op de betreffende PV-string de aardlek en sluit pas daarna opnieuw aan.

- Meet voor elke PV-string de isolatieweerstand met een meettoestel voor isolatieweerstand. Houd er daarbij rekening mee dat het voor deze metingen noodzakelijk is om de PV-strings kort te sluiten en dat de maximaal toegelaten systeemspanning van de PV-panelen niet mag worden overschreden. Als de isolatieweerstand te laag is, is er sprake van een aardlek. Verhelp op de betreffende PV-string de aardlek en sluit pas daarna opnieuw aan.
- Controleer door middel van een visuele controle of de volledige DC-installatie (PV-panelen, kabels, steekverbindingen en evt. aanwezige componenten zoals paneeloptimalisatoren of paneeluitschakelaars) geen poreuze, gebarsten, platgedrukte, vervormde of verkleurde beschadigde plekken vertoont. Vervang of repareer defecte componenten.

Tip: gebruik ter ondersteuning een infraroodcamera.

11.1.21 Gebeurtenis 3901

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- **Wachten op DC-startcondities**
- **Startvoorwaarden niet bereikt**

Toelichting:

Er is nog niet voldaan aan de voorwaarden voor teruglevering aan het openbare stroomnet.

Oplossing:

- Controleer of de PV-panelen niet door sneeuw zijn bedekt of om andere reden in de schaduw liggen.
- Wacht tot er meer instraling is.
- Verhoog de startspanning voor teruglevering als deze melding voornamelijk 's ochtends wordt weergegeven. Wijzig hiervoor de parameter **Grensspanning voor het starten van de teruglevering**.
- Als deze melding vaak bij middelmatige zoninstraling wordt weergegeven, controleren of de PV-panelen correct zijn gedimensioneerd en geschakeld.

11.1.22 Gebeurtenis 3902

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- **Wachten op DC-startcondities**
- **Startvoorwaarden niet bereikt**

Toelichting:

Er is nog niet voldaan aan de voorwaarden voor teruglevering aan het openbare stroomnet.

Oplossing:

- Controleer of de PV-panelen niet door sneeuw zijn bedekt of om andere reden in de schaduw liggen.
- Wacht tot er meer instraling is.
- Verhoog de startspanning voor teruglevering als deze melding voornamelijk 's ochtends wordt weergegeven. Wijzig hiervoor de parameter **Grensspanning voor het starten van de teruglevering**.
- Controleer of de PV-panelen correct zijn geconfigureerd als deze melding vaak bij een gemiddelde zoninstraling wordt weergegeven.

11.1.23 Gebeurtenis 4301

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- **Seriële lichtboog in string |s0| door AFCI herkend / EvtAfcI**

Toelichting:

De vlamboogbeveiliging (AFCI) van de omvormer heeft een seriële vlamboog in de weergegeven string herkend. Wanneer "String N/A" wordt weergegeven, kon de string niet eenduidig worden toegewezen. De omvormer onderbreekt de teruglevermodus. De oorzaak is vaak een defect in de serieschakeling van de PV-panelen, met name in het bereik van de PV-connectoren. Defecten in de paneelaansluitbox of binnen het PV-paneel komen minder vaak voor, maar kunnen niet worden uitgesloten. Terugkerende fouten kunnen schade veroorzaken aan naastgelegen leidingen en systeemcomponenten, waardoor weer omvangrijke systeemuitval en schade tot en met vlambogen en branden kunnen ontstaan.

De zonnestroominstallatie moet onmiddellijk worden onderzocht door gekwalificeerde vakmensen. Wanneer het niet mogelijk is, de oorzaak van de fout direct te bepalen, moet de omvormer buiten bedrijf worden gesteld, tot het onderzoek en de corrigerende maatregelen zijn afgerond.

Oplossing:

- Voer de volgende maatregelen ofwel uit voor de weergegeven PV-string of, indien er geen string werd geïdentificeerd, voor alle PV-strings.
- Controleer of er geen optimizers aan de PV-panelen zijn geïnstalleerd. De vlamboogbeveiliging is niet ontworpen voor het bedrijf met optimizers.
- Bij gebruik van bijkomende componenten in de DC-installatie, zoals bijv. paneelschakelaars, de compatibiliteit controleren.
- Controleer of alleen PV-stekkers van hetzelfde type en dezelfde fabrikant met elkaar verbonden zijn.
- Controleer door middel van een visuele controle of de volledige DC-installatie (PV-panelen, kabels, steekverbindingen en evt. aanwezige componenten zoals paneeluitschakelaars) geen poreuze, gebarsten, platgedrukte, vervormde of verkleurde beschadigde plekken vertoont. Vervang of repareer defecte componenten.
Tip: gebruik ter ondersteuning een infraroodcamera.
- Als de vlamboogbeveiliging (AFCI) met handmatig herstarten is geactiveerd, activeer dan het handmatig herstarten.

11.1.24 Gebeurtenis 6001-6499

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- **Zelfdiagnose**
- **Apparaatstoring**

Toelichting:

De oorzaak kan alleen door de technische service worden bepaald.

Oplossing:

- De technische service contacteren.

11.1.25 Gebeurtenis 6101

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- **Apparaatstoring / DevFlt**
- **Zelfdiagnose / SlfDiag**

Toelichting:

De gebeurtenismelding wijst op een fout in het programmaverloop van de omvormer of op een foutieve datarecord. De rode led op de omvormer brandt en de omvormer levert niet terug.

Oplossing:

- Als de gebeurtenismelding tijdens het opstarten 's ochtends of kort voor het uitschakelen 's avonds optreedt, zijn er geen verdere maatregelen vereist. De oorzaak is in dit geval de instabiele spanningsvoorziening door geringe instraling.
- Als de gebeurtenismelding optreedt na een parameterwijziging, controleer dan of de parameterinstellingen correct zijn.
- Als de gebeurtenismelding permanent actief is, schakel dan de omvormer spanningsvrij en herstart hem.
- Als de gebeurtenismelding na het herstarten nog steeds wordt weergegeven, moet de module of de omvormer worden vervangen.

11.1.26 Gebeurtenis 6107

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- **Voortgang programma (Statusmachine)**
- **Apparaatstoring / DevFlt**
- **Zelfdiagnose / SlfDiag**

Toelichting:

De gebeurtenismelding wijst op een fout in het programmaverloop van de omvormer. De in de software gedefinieerde aflooptijd voor een bedrijfstoestand werd overschreden. De rode led op de omvormer brandt en de omvormer levert niet terug.

Oplossing:

- Als de gebeurtenismelding tijdens het opstarten 's ochtends of kort voor het uitschakelen 's avonds optreedt, zijn er geen verdere maatregelen vereist. De oorzaak is in dit geval een instabiele spanningsvoorziening door geringe instraling.
- Als de gebeurtenismelding optreedt na een parameterwijziging, controleer dan of de parameterinstellingen correct zijn.
- Als de gebeurtenismelding permanent actief is, schakel dan de omvormer spanningsvrij en herstart hem.
- Als de gebeurtenismelding na het herstarten nog steeds wordt weergegeven, moet de module of de omvormer worden vervangen.

11.1.27 Gebeurtenis 6202

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- **Zelfdiagnose**
- **Apparaatstoring**

Toelichting:

De omvormer meldt **Zelfdiagnose** of **Apparaatstoring** en de rode led brandt. Er wordt een storing van de toestelinterne aardlekbeveiliging (RCMU, RCD) van de omvormer weergegeven. Als de fout optreedt, levert de omvormer niet terug.

Oplossing:

- Als de melding slechts kortstondig bij het opstarten of uitschakelen van de omvormer optreedt, is geen verdere actie vereist. De oorzaak kan in dit geval het schommelende PV-vermogen in het onderste vermogensbereik zijn.
- Als de melding zelden of na een firmware-update optreedt, is geen verdere actie vereist.
- Als de melding continu optreedt, moet de module of de omvormer worden vervangen.

11.1.28 Gebeurtenis 6401

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- **Zelfdiagnose**
- **Apparaatstoring**

Toelichting:

De gebeurtenismelding kan wijzen op een hardwaredefect van de omvormer, bijvoorbeeld een defect sensorsysteem voor het meten van de isolatieweerstand, of op een defecte string.

Oplossing:

- Als de gebeurtenismelding eenmalig of zelden optreedt en de omvormer zich binnen enkele minuten weer met het openbaar stroomnet verbindt, zijn geen verdere maatregelen vereist.
- Als de gebeurtenismelding regelmatig of continu optreedt, controleer dan de isolatieweerstand van de zonnestroominstallatie (alle strings) met een meettoestel voor de isolatieweerstand.
Als module-elektronica-componenten zoals bijv. SunSpec-compatibele module-uitschakelaars aanwezig zijn, is voor de metingen een bijkomend toestel voor het in stand houden van het SunSpec-powerline-communicatie-sigitaal vereist.
- Als een defecte string wordt geïdentificeerd, kan de omvormer met een andere string (indien aanwezig) weer in bedrijf worden gesteld.
- Als de gebeurtenismelding nog steeds wordt weergegeven, is er sprake van een hardwaredefect en moet de omvormer worden vervangen.
- Als de gebeurtenismelding niet meer wordt weergegeven, moeten verdere teststappen (isolatie- en spanningsmeting) binnen de defecte string worden uitgevoerd en moet het defect in het desbetreffende bereik (PV-paneel, DC-kabel, DC-kabelaansluitingen) worden verholpen.
- Sluit de string weer aan wanneer de fout is verholpen.
- Als de gebeurtenismelding opnieuw optreedt, is de omvormer door de isolatiefout permanent beschadigd. Vervang de omvormer.

11.1.29 Gebeurtenis 6404

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- Zelfdiagnose
- Apparaatstoring

Toelichting:

De omvormer heeft een overstroom aan de wisselstroomnetzijde gedetecteerd en wordt losgekoppeld van het openbaar stroomnet.

Oplossing:

- Als de gebeurtenismelding eenmalig of zelden optreedt, zijn geen verdere maatregelen vereist.
- Als de gebeurtenismelding continu optreedt, moet de module of de omvormer worden vervangen.

11.1.30 Gebeurtenis 6405

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- Zelfdiagnose
- Apparaatstoring

Toelichting:

De omvormer heeft een DC-overspanning in het tussencircuit vastgesteld. Deze fout kan zowel interne als externe oorzaken hebben.

Oplossing:

- Als de gebeurtenismelding eenmalig of zelden optreedt, zijn geen verdere maatregelen vereist.
- Controleer in het gebeurtenisgeheugen van de omvormer of bovendien gebeurtenismelding 3801/3802 wordt weergegeven.
- Als de gebeurtenismelding zich vaak herhaalt, controleer dan of de PV-panelen met Sunny Design correct geconfigureerd en geschakeld zijn.
- Zorg ervoor dat de technische gegevens voor de DC-ingang van de omvormer worden aangehouden.
- Controleer of de DC-aansluiting correct is uitgevoerd. Mogelijke foutoorzaken: DC-steekverbindingen, DC-bekabeling, PV-panelen.
- Als de gebeurtenismelding ondanks geslaagde controles nog steeds optreedt, moet de module of de omvormer worden vervangen.

11.1.31 Gebeurtenis 6406

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- Zelfdiagnose
- Apparaatstoring

Toelichting:

De omvormer heeft vastgesteld dat de stroom aan ingang A de maximale waarden volgens de technische specificaties heeft overschreden.

Oplossing:

- Als de gebeurtenismelding eenmalig of zelden optreedt, zijn geen verdere maatregelen vereist.
- Controleer in het gebeurtenisgeheugen van de omvormer of bovendien gebeurtenismelding 3801/3802 wordt weergegeven.
- Als de gebeurtenismelding zich vaak herhaalt, controleer dan of de PV-panelen met Sunny Design correct geconfigureerd en geschakeld zijn.
- Zorg ervoor dat de technische gegevens voor de DC-ingang van de omvormer worden aangehouden.
- Controleer of de DC-aansluiting correct is uitgevoerd. Mogelijke foutoorzaken: DC-steekverbindingen, DC-bekabeling, PV-panelen.
- Als de gebeurtenismelding ondanks geslaagde controles nog steeds optreedt, moet de module of de omvormer worden vervangen.

11.1.32 Gebeurtenis 6407**⚠ VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- **Zelfdiagnose**
- **Apparaatstoring**

Toelichting:

De omvormer heeft vastgesteld dat de hardware-drempelwaarde voor een te hoge stroom aan de betreffende DC-ingang werd overschreden.

Oplossing:

- Als de gebeurtenismelding eenmalig of zelden optreedt, zijn geen verdere maatregelen vereist.
- Als de gebeurtenismelding zich vaak herhaalt, controleer dan of de PV-panelen met Sunny Design correct geconfigureerd en geschakeld zijn.
- Zorg ervoor dat de technische gegevens voor de DC-ingang van de omvormer worden aangehouden.
- Als de gebeurtenismelding continu optreedt, moet de module of de omvormer worden vervangen.

11.1.33 Gebeurtenis 6422**⚠ VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- **Zelfdiagnose**
- **Apparaatstoring**

Toelichting:

De omvormer heeft een toestelstoring herkend.

Oplossing:

- Breng een verbinding met de gebruikersinterface van de omvormer tot stand en voer een herstart uit.
- Als de gebeurtenismelding blijft optreden, schakel de omvormer dan spanningsvrij.
- Wacht tot alle leds uit zijn.
- Omvormer weer in bedrijf nemen.
- Als de gebeurtenismelding nog steeds optreedt, moet de module of de omvormer worden vervangen.

11.1.34 Gebeurtenis 6438

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- Zelfdiagnose
- Apparaatstoring

Toelichting:

Aan de voorwaarden voor het bedrijf van de interne AC-omvormerfase van de omvormer is niet voldaan. De omvormer wordt om veiligheidsredenen losgekoppeld van het openbare stroomnet.

Als de gebeurtenismelding vaak of continu optreedt, voer dan de volgende maatregelen om deze te verhelpen uit.

Oplossing:

- Schakel de omvormer spanningsvrij .
- Wacht tot de leds uit zijn.
- Zorg ervoor dat de technische gegevens voor de DC-ingang van de omvormer worden aangehouden.
- Controleer of op de wisselstroomaansluiting van de omvormer en in de onderverdeling de netspanning binnen het toegelaten bereik ligt.
- Stel de omvormer weer in bedrijf en let erop of het schakelen van de interne relais te horen is.
- Als de gebeurtenismelding nog steeds optreedt of het schakelen van de relais niet te horen is en de omvormer eventueel gebeurtenismelding 7702 meldt, moet de omvormer worden vervangen.

11.1.35 Gebeurtenis 6501

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- Zelfdiagnose
- Overtemperatuur

Toelichting:

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 directe zoninstraling.
- Zorg ervoor dat de maximale omgevingstemperatuur niet wordt overschreden.

11.1.36 Gebeurtenis 6511

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- Zelfdiagnose
- Overtemperatuur

Toelichting:

In het smoorgebied is een overtemperatuur geconstateerd.

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 directe zoninstraling.

11.1.37 Gebeurtenis 6512**Gebeurtenismelding:**

- **Minimale bedrijfstemperatuur onderschreden**

Toelichting:

De omvormer levert pas vanaf een temperatuur van -25°C terug aan het openbare stroomnet.

11.1.38 Gebeurtenis 6602**⚠ VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- **Netoverspan. (SW)**

Toelichting:

De effectieve waarde van de netspanning ligt gedurende een bepaalde tijd boven de toegestane netspanningsdrempelwaarden (SW-grens).

Oplossing:

- Netspanning en netaansluiting aan de omvormer controleren.
Als de netspanning door lokale netwerkvoorwaarden buiten het toegestane bereik ligt, vraag de netwerkexploitant dan of de spanningen op het terugleverpunt aangepast kunnen worden resp. of de bewaakte grenswaarden gewijzigd mogen worden.

11.1.39 Gebeurtenis 7001**⚠ VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- **Storing sensor binnenruimtetemperatuur**

Toelichting:

Storing in een temperatuursensor in de omvormer; de omvormer onderbreekt het terugleverbedrijf. De rode led op de omvormer brandt.

Oplossing:

- De module of de omvormer moet worden vervangen.

11.1.40 Gebeurtenis 7014**⚠ VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- **Storing sensor temperatuur boostconverter**

Toelichting:

De ventilator is permanent ingeschakeld.

Oplossing:

- Neem contact op met de technische service.

11.1.41 Gebeurtenis 7015** VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- Storing sensor binnenruimtetemperatuur

Toelichting:

Storing in een temperatuursensor in de omvormer; de omvormer onderbreekt het terugleverbedrijf. De oorzaak kan alleen door de technische service worden bepaald.

Oplossing:

- Neem contact op met de technische service.

11.1.42 Gebeurtenis 7702** VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- Relaisfout
- Zelfdiagnose / SlfDiag
- Apparaatstoring / DevFlt

Toelichting:

Fout bij de relais-test. Een intern relais kan niet worden geopend of gesloten. Dit heeft tot gevolg dat de omvormer geen verbinding kan maken met het openbaar stroomnet. De oorzaak kan een defect relais zijn. De relaiscontacten kunnen door transiënte overspanningen in het wisselstroomnet of een aardlek in de DC-installatie beschadigd raken. Tijdelijk kan de gebeurtenismelding ook bij schommelingen in het openbaar stroomnet optreden.

Oplossing:

- Controleer of de wisselstroomaansluiting op de omvormer en op het netaansluitpunt correct is uitgevoerd. Repareer of vervang defecte klempunten en zekeringen.
- Controleer of er geen schroefborgingen als lastscheiders worden gebruikt.
- Controleer het wisselstroomnet van de installatie. Meet daarvoor de spanningen tussen N en de afzonderlijke faseadraden. De spanning moet overeenstemmen met de netspanning en voor alle leidingen nagenoeg identiek zijn. Meet bovendien de spanning tussen N en PE. Deze moet minder dan 10 V bedragen.
Grotere spanningsverschillen kunnen wijzen op een verschoven sterpunt door foutieve of onvoldoende aardingsmaatregelen.
- Als de gebeurtenismelding na de maatregelen ter verhelping nog steeds optreedt, moet de module of de omvormer worden vervangen.

11.1.43 Gebeurtenis 7703

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- Zelfdiagnose / SlfDiag
- Apparaatstoring / DevFlt

Toelichting:

Fout bij de relais-test. Een intern relais kan niet worden geopend of gesloten. Dit heeft tot gevolg dat de omvormer geen verbinding kan maken met het openbaar stroomnet. De oorzaak kan een defect relais zijn. De relaiscontacten kunnen door transiënte overspanningen in het wisselstroomnet of een aardlek in de DC-installatie beschadigd raken. Tijdelijk kan de gebeurtenismelding ook bij schommelingen in het openbaar stroomnet optreden.

Oplossing:

- Controleer of de wisselstroomaansluiting op de omvormer en op het netaansluitpunt correct is uitgevoerd. Repareer of vervang defecte klempunten en zekeringen.
- Controleer of er geen schroefborgingen als lastscheiders worden gebruikt.
- Controleer het wisselstroomnet van de installatie. Meet daarvoor de spanningen tussen N en de afzonderlijke fasedraden. De spanning moet overeenstemmen met de netspanning en voor alle leidingen nagenoeg identiek zijn. Meet bovendien de spanning tussen N en PE. Deze moet minder dan 10 V bedragen.
Grotere spanningsverschillen kunnen wijzen op een verschoven sterpunt door foutieve of onvoldoende aardingsmaatregelen.
- Als de gebeurtenismelding na de maatregelen ter verhelping nog steeds optreedt, moet de module of de omvormer worden vervangen.

11.1.44 Gebeurtenis 7801

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- Fout overspanningsbeveiliger

Toelichting:

Een of meer overspanningsbeveiliging(en) is/zijn geactiveerd of een of meerdere overspanningsbeveiliging(en) of de meldingskabel is/zijn niet juist aangesloten.

Oplossing:

- Controleer of de overspanningsbeveiligingen en de meldingskabel juist aangesloten zijn.
- Indien overspanningsbeveiligingen geactiveerd zijn, moeten de geactiveerde overspanningsbeveiligingen door nieuwe overspanningsbeveiligingen vervangen worden.

11.1.45 Gebeurtenis 8501

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- DC stroomsensor C offset

Oplossing:

- Neem contact op met de technische service als deze melding opnieuw wordt weergegeven.

11.1.46 Gebeurtenis 8708

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- Timeout in communicatie voor begrenz. werk. vermogen

Toelichting:

Communicatie voor de sturing van de installatie blijft uit. Afhankelijk van de fallback-instellingen worden ofwel de als laatste ontvangen waarden aangehouden ofwel het werkelijk vermogen op het ingestelde percentage van het nominale omvormervermogen begrensd.

Oplossing:

- Controleer of er een intacte verbinding met het apparaat voor installatiebeheer aanwezig is en er geen kabels beschadigd of stekkers uitgetrokken zijn.

11.1.47 Gebeurtenis 8709

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- Timeout in communicatie vr voorinst. blindvermogen

Toelichting:

Communicatie voor de sturing van de installatie blijft uit. Afhankelijk van de fallback-instellingen worden ofwel de als laatste ontvangen waarden aangehouden ofwel het werkelijk vermogen op het ingestelde percentage van het nominale omvormervermogen begrensd.

Oplossing:

- Controleer of er een intacte verbinding met het apparaat voor installatiebeheer aanwezig is en er geen kabels beschadigd of stekkers uitgetrokken zijn.

11.1.48 Gebeurtenis 8710

VAKMAN

Gebeurtenisnummer:

- Timeout in communicatie vr cos-Phi-voorinst.

Toelichting:

Communicatie voor de sturing van de installatie blijft uit.

Oplossing:

- Controleer of er een intacte verbinding met het apparaat voor installatiebeheer aanwezig is en er geen kabels beschadigd of stekkers uitgetrokken zijn.

11.1.49 Gebeurtenis 9002

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- Installateurscode ongeldig

Toelichting:

De ingevoerde SMA Grid Guard-code is niet correct. De parameters blijven beveiligd en kunnen niet worden gewijzigd.

Oplossing:

- Voer de correcte SMA Grid Guard-code in.

11.1.50 Gebeurtenis 9003 **VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- **Netparameter vergrendeld**

Toelichting:

De netparameters zijn nu geblokkeerd voor wijziging.

Oplossing:

- Om wijzigingen aan de netparameters uit te kunnen voeren, moet u als **Beheerder** of **Installateur** op de gebruikersinterface zijn aangemeld. Alle wijzigingen aan netrelevante parameters moeten met de netwerkexploitant zijn afgestemd.

11.1.51 Gebeurtenis 9007 **VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- **Zelftest afgebroken**

Toelichting:

De zelftest is afgebroken.

Oplossing:

- Controleer of de AC-aansluiting correct is.
- Controleer of de landspecifieke gegevensrecord correct is ingesteld.
- Start de zelftest opnieuw.

11.1.52 Gebeurtenis 9035 **VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- **Rapid shutdown gelukt**

Toelichting:

De spanning aan de DC-ingangen en aan de AC-uitgang van de omvormer is succesvol ontladen.

11.2 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:

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

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

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 hiervoor ook:

- [PV-installatie op aardlek controleren](#) ⇒ pagina 104

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. Aanraking van spanningvoerende onderdelen en kabels leidt tot levensgevaarlijk of dodelijk letsel als gevolg van elektrische schok.

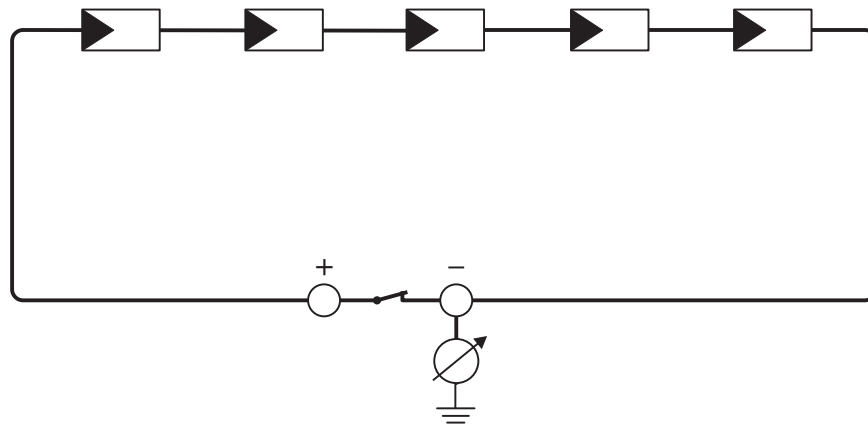
- Schakel het product spanningsvrij en beveilig het tegen herinschakelen.
- Pak de kabels van de PV-modules uitsluitend aan de isolering vast.
- Raak de onderconstructie en het generatorframe niet aan.
- Sluit geen PV-strings met aardlek op de omvormer aan.

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.



Afbeelding 18: Schematische weergave van de meting

Benodigde hulpmiddelen:

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

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

De meting van de isolatieweerstand kan alleen worden uitgevoerd met een geschikt toestel voor veilig scheiden en kortsluiten van het PV-paneel. 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. Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9, pagina 80).
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 contact op met de technische service. Het is mogelijk dat de PV-panelen in de gebruikte hoeveelheid niet voor de omvormer geschikt zijn.

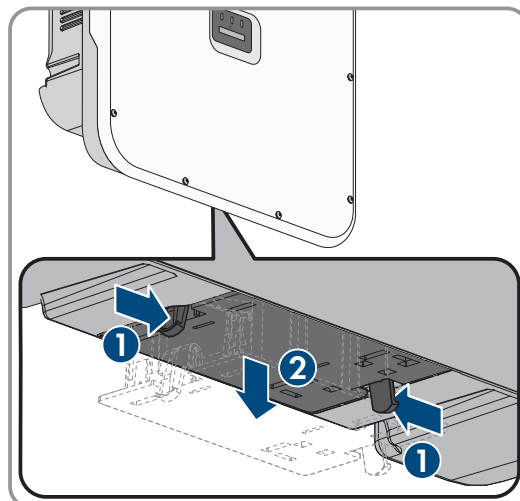
Zie hiervoor ook:

- [Berekening van de isolatieweerstand](#) ⇒ pagina 104

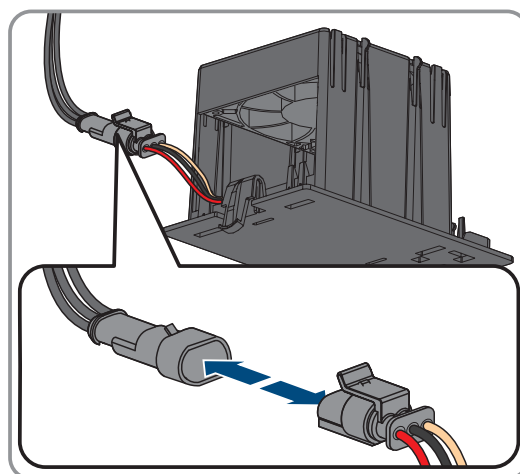
11.4 Ventilatoren reinigen

Als de omvormer zijn vermogen omwille van overtemperatuur reduceert of zelfs wordt uitgeschakeld, is het mogelijk dat de ventilator aan de onderzijde van de omvormer door verontreinigingen niet meer correct werkt. Reinig de ventilator zoals hieronder beschreven.

1. Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9, pagina 80).
2. Duw de blokkeringsnokken samen om de ventilatorlade los te maken en trek de behuizing met de ventilator er voorzichtig naar onderen uit.



3. Trek de stekker van de ventilator in ontgrendelde toestand uit.



4. Reinig de ventilatormodule met een zachte borstel of een stofzuiger.
5. Monteer de onderhouden ventilatormodule weer in de omvormer.
6. Stel de omvormer weer in bedrijf (zie hoofdstuk 7.3, pagina 55).

11.5 Handmatig herstarten na vlamboog

⚠ VAKMAN

Als handmatig herstarten is geconfigureerd en een vlamboog wordt gedetecteerd, wordt het terugleverbedrijf automatisch gestopt. Met de volgende parameters kunt u het terugleverbedrijf na een gedetecteerde vlamboog voortzetten.

Kanaal	Naam	Instelwaarden
Operation.OpMod	Alg.bedrijfstoestand	Start

11.6 Diagnosegegevens aanmaken

Download de diagnosegegevens van het toestel in geval van storing. De diagnosegegevens maken het voor de SMA Service eenvoudiger om storingen te analyseren.

Voorwaarde:

- ☐ De gebruikersinterface moet geopend zijn en u moet aangemeld zijn.

Werkwijze:

1. Selecteer in de focusnavigatie het product.
2. In het menu **Monitoring** het menupunt **Diagnose** kiezen.
3. **Diagnosegegevens** kiezen.
4. Benodigde waarden selecteren en [**Download**] kiezen.
5. Diagnosegegevens aan de SMA Service ter beschikking stellen.

12 Buitenbedrijfstelling van het product

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

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.

- Het product voorzichtig transporteren en optillen. Let daarbij op het gewicht van het product.
- Bij transport van het product in de greepopeningen vastpakken of het product met een hijswerktuig transporteren. Voor de bevestiging van het hijswerktuig moeten oogbouten in de hiervoor bedoelde schroefdraden worden gedraaid, die zich rechts en links aan de inhanglippen van het product bevinden.
- Draag bij alle werkzaamheden aan het product geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen.

Werkwijze:

1. Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9, pagina 80).

VOORZICHTIG

Gevaar voor brandwonden door hete onderdelen van de behuizing

- Wacht 30 minuten tot de behuizing is afgekoeld.

3. Als de DC-aansluitafdekking aanwezig is, de DC-aansluitafdekking demonteren. Draai daarvoor de M5x14 schroeven eruit (TX25).
4. Verwijder de AC-kabel uit de omvormer. Druk daarvoor de veiligheidshendels tot aan de aanslag omhoog en trek de aders uit de klemmenstroken voor de AC-aansluiting.
5. Druk de veiligheidshendels van de klemmenstroken voor de AC-aansluiting naar beneden.
6. Als een bijkomende aarding is aangesloten, de bijkomende aarding verwijderen.
7. Als het multifunctionele relais wordt gebruikt, verwijder dan de aansluitkabel uit de omvormer.
8. Als er nog andere kabels (bijv. netwerkkabel of signaalkabel) zijn aangesloten, verwijder deze kabels dan uit de omvormer.
9. Als een module is ingestoken, verwijder dan de module uit de omvormer.
10. Sluit de behuizingsdeksel van de omvormer.
11. Als de omvormer tegen diefstal is beveiligd, open dan het hangslot en verwijder het van de omvormer.
12. Draai de 2 schroeven M5x14 waarmee de omvormer tegen eruit tillen is geborgd, er met een schroevendraaier (TX25) uit.
13. Til de omvormer omhoog en neem hem van de wandsteun.
14. Als de omvormer in een verpakking opgeslagen of verstuurd moet worden, verpak dan de omvormer. Gebruik hiervoor de originele verpakking of een verpakking die geschikt is voor het gewicht en de grootte van de omvormer.

13 Verwijdering

Het product moet volgens de ter plaatse geldende verwijderingsvoorschriften voor elektrisch en elektronisch afval worden verwijderd.



14 Technische gegevens

14.1 Algemene gegevens

Breedte x hoogte x diepte	728 mm x 762 mm x 266 mm
Gewicht	35 kg
Lengte x breedte x hoogte van de verpakking	800 mm x 880 mm x 400 mm
Transportgewicht	40,5 kg
Klimaatklasse conform IEC 60721-3-4	4K26
Milieucategorie	buiten
Verontreinigingsgraad van oude behuizingsonderdelen	2
Bedrijfstemperatuurbereik	-25 °C tot +60 °C
Maximaal toegestane waarde voor relatieve vochtigheid (condenserend)	100 %
Maximale bedrijfshoogte boven zeeniveau (NAP)	4000 m
Normale geluidsemissie	59 dB(A)
Verliesvermogen tijdens nachtbedrijf	< 5 W
Topologie	Geen galvanische scheiding
Koelprincipe	SMA OptiCool
Aantal ventilators	3
Beschermingsgraad elektronica conform IEC 60529	IP65
Corrosiviteitscategorie conform IEC 61701 (bij een minimumafstand van 0,5 km tot de kust)	C5
Beschermingsklasse conform IEC 62109-1	I
Draadloze technologie	WLAN 802.11 b/g/n
Frequentieband	2,4 GHz
Maximaal zendvermogen	100 mW
WLAN-bereik in open terrein	10 m
Aantal maximaal registreerbare WLAN-netwerken	32
Netvormen	TN-C, TN-S, TN-C-S, TT (wanneer $U_{N_PE} < 20$ V); alleen voor STP 10-50 bovendien: Delta
Vermogensregeling / Demand Response (DRED)	Communicatie via Modbus-interface
Voedingsbegrenzing conform AS/NZS 4777.2	EDMM-10 / EDMM-20 met compatibele Modbus-teller (Janitza UMG 604-PRO)
Instelling Demand Response volgens AS/NZS 4777.2	DRM0

14.2 DC-ingang

	STP 12-50	STP 15-50	STP 20-50	STP 25-50
Maximaal vermogen van de PV-panelen	18000 Wp STC	22500 Wp STC	30000 Wp STC	37500 Wp STC
Maximale ingangsspanning	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V
MPP-spanningsbereik bij nominaal vermogen	210 V tot 800 V	260 V tot 800 V	345 V tot 800 V	430 V tot 800 V
MPP spanningsbereik	150 V tot 1000 V	150 V tot 1000 V	150 V tot 1000 V	150 V tot 1000 V
Opgegeven ingangsspanning	580 V	580 V	580 V	580 V
Minimale ingangsspanning	150 V	150 V	150 V	150 V
Start-ingangsspanning	188 V	188 V	188 V	188 V
Maximaal effectieve ingangsstroom per ingang	24 A	24 A	24 A	24 A
Maximale kortsluitstroom per ingang ²⁾	37,5 A	37,5 A	37,5 A	37,5 A
Maximale tegenstroom in de PV-panelen	0 A	0 A	0 A	0 A
Aantal onafhankelijke MPP-ingangen	3	3	3	3
Strings per MPP-ingang	2	2	2	2
Overspanningscategorie conform IEC 62109-1	II	II	II	II

14.3 AC-uitgang

	STP 12-50	STP 15-50	STP 20-50	STP 25-50
Opgegeven vermogen bij 230 V, 50 Hz	12000 W	15000 W	20000 W	25000 W
Maximaal schijnbaar vermogen	12000 VA	15000 VA	20000 VA	25000 VA
Nominaal schijnbaar vermogen	12000 VA	15000 VA	20000 VA	25000 VA

²⁾ Conform IEC 62109-2: $I_{SC\ PV}$

	STP 12-50	STP 15-50	STP 20-50	STP 25-50
Nom. netspanning	220 V / 380 V; 230 V / 400 V; 240 V / 415 V	220 V / 380 V; 230 V / 400 V; 240 V / 415 V	220 V / 380 V; 230 V / 400 V; 240 V / 415 V	220 V / 380 V; 230 V / 400 V; 240 V / 415 V
Opgegeven netspanning	230 V	230 V	230 V	230 V
Spanningsbereik ³⁾	176 V tot 275 V / 304 V tot 477 V	176 V tot 275 V / 304 V tot 477 V	176 V tot 275 V / 304 V tot 477 V	176 V tot 275 V / 304 V tot 477 V
Nominale stroom bij 230 V	17,4 A	21,7 A	29,0 A	36,2 A
Maximale uitgangsstroom	20 A	25 A	36,6 A	36,6 A
Maximale uitgangsstroom in geval van storing	682,5 A _{peak} / 10 ms	682,5 A _{peak} / 10 ms	682,5 A _{peak} / 10 ms	682,5 A _{peak} / 10 ms
Vervormingsfactor van de uitgangsstroom bij vervormingsfactor van de AC-spanning <2% en AC-vermogen >50% van het opgegeven vermogen	< 3 %	< 3 %	< 3 %	< 3 %
Inschakelstroom	<10 % van de nominale AC-stroom gedurende maximaal 10 ms	<10 % van de nominale AC-stroom gedurende maximaal 10 ms	<10 % van de nominale AC-stroom gedurende maximaal 10 ms	<10 % van de nominale AC-stroom gedurende maximaal 10 ms
Nominale netfrequentie	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Netfrequentie ³⁾	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz
Werkbereik bij netfrequentie 50 Hz	44 Hz tot 56 Hz	44 Hz tot 56 Hz	44 Hz tot 56 Hz	44 Hz tot 56 Hz
Werkbereik bij netfrequentie 60 Hz	54 Hz tot 66 Hz	54 Hz tot 66 Hz	54 Hz tot 66 Hz	54 Hz tot 66 Hz
Vermogensfactor bij opgegeven vermogen	1	1	1	1
Verschuivingsfactor, instelbaar	0,0 inductief tot 0,0 capacitief	0,0 inductief tot 0,0 capacitief	0,0 inductief tot 0,0 capacitief	0,0 inductief tot 0,0 capacitief
Terugleverfasen	3	3	3	3

³⁾ Afhankelijk van de ingestelde landspecifieke gegevensrecord

	STP 12-50	STP 15-50	STP 20-50	STP 25-50
Aansluitfasen	3-(N)-PE	3-(N)-PE	3-(N)-PE	3-(N)-PE
Overspanningscategorie conform IEC 62109-1	III	III	III	III

14.4 Digitale ingangen

Digitale ingangen

Aantal	6
Ingangsspanning	12 V DC
Maximale kabellengte	100 m

14.5 Digitale uitgang (multifunctioneel relais)

Aantal	5
Uitvoering	Potentiaalvrije relaiscontacten
Maximale schakelspanning	30 V DC
Maximale schakelstroom	1 A
Minimale schakelstroom	10 mA
Minimale levensduur bij in acht nemen van maximale schakelspanning en maximale schakelstroom ⁴⁾	100000 schakelcycli
Sprongtijd	5 ms
Resettijd	5 ms
Maximale kabellengte	< 30 m

14.6 Communicatie

SMA apparaten	Max. 5 ondergeschikte toestellen met SMA Speedwire (omvormer, laadstations en energiemeter), 100 Mbit/s
I/O-systemen en energiemeter	Ethernet, 10/100 Mbit/s, Modbus TCP

14.7 Geheugencapaciteit

1-minuten waarden	7 dagen
5-minuten waarden	7 dagen
15-minuten waarden	30 dagen
60-minuten waarden	3 jaar
Gebeurtenismeldingen	1024 gebeurtenissen

⁴⁾ Komt overeen met 20 jaar bij 12 schakelingen per dag

14.8 Rendement

	STP 12-50	STP 15-50	STP 20-50	STP 25-50
Maximaal rendement, $\eta_{\max}$	98,2 %	98,2 %	98,2 %	98,2 %
Europees rendement, η_{EU}	97,6 %	97,8 %	97,9 %	98 %

14.9 Veiligheidsvoorzieningen

DC-ompolingsbeveiliging	Kortsluitdiode
Vrijschakelpunt aan ingangszijde	DC-lastscheider
DC-overspanningsbeveiliging	Overspanningsbeveiliging type 1+2 of type 2 (optioneel)
AC-kortsluitvastheid	Stroomregeling
Netbewaking	SMA Grid Guard 10.0
Maximaal toegestane beveiliging (AC-zijde)	50 A
Aardlekbewaking	Isolatiebewaking: $R_{\text{iso}} > 100 \text{ k}\Omega$
Aardlekbewaking voor alle stroomtypen	Aanwezig
Vlamboogdetectie SMA ArcFix	Aanwezig
Aktive herkenning van stand-alone netwerken	Frequentieverschuiving

14.10 Klimatologische omstandigheden

Opstelling conform IEC 60721-3-4, klasse 4K26

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

Transport conform IEC 60721-3-4, klasse 2K12

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

14.11 Uitrusting

DC-aansluiting	DC-connectoren SUNCLIX
AC-aansluiting	Veerdrukklemmen
Digitale uitgang (multifunctioneel relais)	Standaard
Digitale ingangen DI 5-7	Standaard
DC-overspanningsbeveiligingselementen type 1+2 of type 2	Optioneel

14.12 Koppels

Schroeven borging van de omvormer tegen eruit tillen (M5x14)	1,5 Nm
SUNCLIX wartelmoer	2 Nm
Schroeven bijkomende aarding (TX25)	4 Nm
Schroeven behuizingsdeksel (TX25)	6 Nm $\pm$ 0,5 Nm

15 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.

Toebehoren	SMA bestelnummer
DC-overspanningsbeveiliging type 1+2 DC-overspanningsbeveiliging als toebehoren voor zonnestroomomvormer Sunny Tripower X 25, bestaat uit sokkel incl. aansluitkabel en aangesloten overspanningsbeveiligingen van het type 1+2	DC_SPD_KIT7_T1T2
DC-overspanningsbeveiliging type 2 DC-overspanningsbeveiliging als toebehoren voor zonnestroomomvormer Sunny Tripower X 25, bestaat uit sokkel incl. aansluitkabel en aangesloten overspanningsbeveiligingen van het type 2	DC_SPD_KIT6-10
DC-aansluitafdekking DC-aansluitafdekking als toebehoren voor zonnestroomomvormer Sunny Tripower X 25, bestaat uit behuizing, deksel en bevestigingsmateriaal	DC-TERM-COVER
SMA Sensor Module SMA Sensor Module met interfaces voor de aansluiting van verschillende sensoren als toebehoren voor zonnestroomomvormers Sunny Tripower X 25 en Sunny Tripower CORE1, bestaat uit module, bevestigingsmateriaal en klemmenstroken	MD.SEN-40
SMA RS485 Module Interface voor opbouw van een kabelgerelateerde communicatie via RS485	MD.485.41
Roof Mount Kit Montagesysteem als toebehoren voor vloer- en opdakmontage van zonnestroomomvormers Sunny Tripower X 25, bestaande uit aluminiumplaat en bevestigingsmateriaal	210462-00.01

16 Contact

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

- Type toestel
- Serienummer
- Firmwareversie
- Apparaatconfiguratie (System Manager en ondergeschikt apparaat)
- Nationale speciale instellingen (indien aanwezig)
- Gebeurtenismelding
- Montageplaats en montagehoogte
- Type en aantal PV-panelen
- Optionele uitrusting (bijv. gebruikt toebehoren)
- Eventueel naam van de installatie in de Sunny Portal (indien aanwezig)
- Eventueel toegangsgegevens voor de Sunny Portal (indien aanwezig)
- Informatie over de ontvanger voor rimpelspanning (indien beschikbaar)
- Bedrijfsmodus van het multifunctionele relais (indien gebruikt)
- Gedetailleerde omschrijving van het probleem

De contactinformatie van uw land staat onder:



<https://go.sma.de/service>

17 EG-conformiteitsverklaring

in de zin van de EU-richtlijnen



- Radioapparatuur 2014/53/EU (22-5-2014 L 153/62) (RED)
- Beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen 2011/65/EU (8-6-2011 L 174/88) en 2015/863/EU (31-3-2015 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. Meer informatie over waar u de volledige conformiteitsverklaring kunt vinden vindt u onder <https://www.sma.de/en/ce-ukca>.

Draadloze technologie	WLAN 802.11 b/g/n
Frequentieband	2,4 GHz
Maximaal zendvermogen	100 mW

ENERGY
THAT
CHANGES



www.SMA-Solar.com

