



SUNNY TRIPOWER X 12 / 15 / 20 / 25

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

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Duitsland

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

E-mail: info@SMA.de

Stand: donderdag 19 december 2024

Copyright © 2024 SMA Solar Technology AG. Alle rechten voorbehouden.

Inhoudsopgave

1	Toelichting bij dit document	9
1.1	Geldigheid.....	9
1.2	Doelgroep.....	9
1.3	Inhoud en structuur van het document.....	9
1.4	Niveaus veiligheidswaarschuwing.....	9
1.5	Symbolen in het document	10
1.6	Markeringen in document	10
1.7	Benamingen in het document.....	11
1.8	Aanvullende informatie.....	11
2	Veiligheid.....	13
2.1	Reglementair gebruik	13
2.2	Belangrijke veiligheidsaanwijzingen.....	14
3	Leveringsomvang.....	20
4	Productoverzicht	22
4.1	Toestelfunctie	22
4.2	Systeemoverzicht.....	23
4.2.1	Sunny Tripower X als System Manager	23
4.2.2	Sunny Tripower X met Sunny Home Manager	23
4.2.3	Sunny Tripower X met SMA Data Manager als System Manager	24
4.3	Productbeschrijving	24
4.4	Symbolen op het product	25
4.5	Interfaces en functies.....	27
4.5.1	Gebruikersinterface	27
4.5.2	Device Key (DEV KEY)	27
4.5.3	Diagnosefunctie	27
4.5.4	Digitale ingangen	27
4.5.5	Integrated Plant Control	28
4.5.6	Modbus	28
4.5.7	Multifunctioneel relais (MFR)	28
4.5.8	Net- en systeembeveiliging	28
4.5.9	Netbeheer	28
4.5.10	RS485-interface	29
4.5.11	Snelstopfunctie	29
4.5.12	SMA ArcFix.....	29
4.5.13	SMA Dynamic Power Control.....	30
4.5.14	SMA ShadeFix.....	30
4.5.15	SMA Smart Connected	30
4.5.16	SMA Speedwire	30

4.5.17	Overspanningsbeveiliging type 1+2 of type 2	30
4.5.18	WLAN-verbinding met SMA 360° app en SMA Energy app.....	31
4.5.19	WLAN	31
4.6	Ledsignalen.....	31
5	Montage	33
5.1	Voorwaarden voor de montage	33
5.1.1	Eisen aan de montagelocatie	33
5.1.2	Toegestane en niet toegestane montageposities.....	33
5.1.3	Afmetingen voor montage.....	34
5.1.4	Aanbevolen afstanden voor de montage	34
5.2	Product monteren	35
5.3	DC-aansluitafdekking monteren (optioneel).....	37
6	Elektrische aansluiting	39
6.1	Voorwaarden voor de elektrische aansluiting.....	39
6.1.1	Toegelaten netvormen	39
6.1.2	Aardlekbewaking	39
6.1.3	Lastscheider en leidingbeveiliging	40
6.1.4	Bijkomende randaarde.....	40
6.1.5	Potentiaalvereffening	41
6.1.6	Overspanningscategorie	41
6.1.7	Eisen aan de AC-kabel.....	41
6.1.8	Eisen aan netwerkkabels.....	41
6.1.9	Vereisten aan de PV-panelen per ingang	42
6.1.10	Eisen aan de DC-kabels	42
6.1.11	Vereisten aan signaalkabels	42
6.2	Overzicht van het aansluitpaneel	43
6.2.1	Onderaanzicht.....	43
6.2.2	Binnenaanzicht.....	44
6.3	Werkwijze voor de elektrische aansluiting.....	44
6.4	AC-kabels aansluiten	45
6.5	Bijkomende randaarde aansluiten	47
6.6	Netwerkkabel aansluiten	48
6.7	Aansluiting van een ontvanger voor rimpelspanning	50
6.7.1	Digitale ingang DI 1-4.....	50
6.7.2	Pinconfiguratie DI 1-4.....	50
6.7.3	Schakelschema DI 1-4.....	50
6.7.4	Ontvanger voor rimpelspanning op DI 1-4 aansluiten	50
6.8	Aansluiting op het multifunctionele relais.....	52
6.8.1	Digitale uitgang (MFR)	52
6.8.2	Pinconfiguratie MFR.....	52
6.8.3	Signaalbron op MFR aansluiten	52
6.9	Aansluiting op digitale ingang DI 5-6.....	53

6.9.1	Digitale ingang DI 5-6.....	53
6.9.2	Pinconfiguratie DI 5-6.....	54
6.9.3	Schakelschema DI 5.....	54
6.9.4	Schakelschema DI 6.....	54
6.9.5	Signaalbron op digitale ingang DI 5-6 aansluiten	55
6.10	DC-aansluiting	56
6.10.1	Overzicht DC-connectoren.....	56
6.10.2	DC-connectoren confectioneren	57
6.10.3	PV-panelen aansluiten	59
7	Inbedrijfstelling.....	62
7.1	Werkwijze bij de inbedrijfstelling als ondergeschikt apparaat.....	62
7.2	Werkwijze voor de inbedrijfstelling als System Manager.....	63
7.3	De omvormer in bedrijf stellen.....	64
8	Bediening.....	66
8.1	Opbouw van een verbinding met de gebruikersinterface.....	66
8.1.1	Verbinding in lokaal netwerk	66
8.1.1.1	Toegangsadressen voor het product in het lokale netwerk.....	66
8.1.1.2	Poorten voor datacommunicatie in het lokale netwerk.....	67
8.1.1.3	Verbinding via ethernet in lokaal netwerk maken	67
8.1.1.4	Verbinding via WLAN in lokaal netwerk maken.....	68
8.1.2	Directe verbinding via WLAN.....	69
8.1.2.1	Verbindingsmogelijkheden voor directe verbinding via WLAN	69
8.1.2.2	Toegangs informatie voor directe verbinding via WLAN..	69
8.1.2.3	Directe verbinding via WLAN met WPS tot stand brengen.....	69
8.1.2.4	Directe verbinding via WLAN met zoeken naar WLAN-netwerk tot stand brengen	70
8.2	WPS-functie.....	70
8.2.1	Verbindingsmogelijkheden met WPS	70
8.2.2	WPS voor automatische verbinding activeren	71
8.2.3	WPS voor directe verbinding met een smart eindapparaat activeren	71
8.3	Opbouw van de gebruikersinterface.....	71
8.4	Rechten voor toegang tot de gebruikersinterface	72
8.5	Parameters wijzigen	72
8.6	SMA ArcFix	73
8.7	Digitale uitgang (MFR)	73
8.7.1	Gebruik van de digitale uitgang (MFR)	73
8.7.2	Digitale uitgang (MFR) configureren	74

8.8	De digitale ingang DI 5 voor snelstop configureren.....	75
8.9	De digitale ingang DI 1-4 voor externe gewenste waarde configureren	76
8.10	Net- en systeembeveiliging.....	76
8.11	I-V-karakteristiek genereren.....	77
8.12	Digitaal product activeren	77
8.13	Energiemanagement	78
8.13.1	Voorgedefinieerde energiebeheerprofielen.....	78
8.13.2	Gebruikte energiebeheerprofielen	79
8.13.3	Instellingsopties voor piekbelastingreductie	79
8.13.4	Nieuw energiebeheerprofiel aanmaken	81
8.13.5	Energiebeheer deactiveren	81
8.13.6	Energiebeheer activeren	82
8.13.7	Energiebeheerprofiel wisselen	82
8.14	Back-upbestand	83
8.14.1	Functie en inhoud van het back-upbestand.....	83
8.14.2	Back-upbestand aanmaken.....	83
8.15	Handmatige firmware-update uitvoeren	84
8.16	Apparaatbeheer.....	84
8.16.1	Apparaten registreren	84
8.16.2	Apparaten verwijderen.....	85
8.17	Product naar fabrieksinstelling resetten	85
8.18	Administrator-account wissen	85
8.19	Q on Demand 24/7	86
8.20	Landspecifieke gegevensrecord	87
8.21	Overzicht van de nettypes.....	88
9	Omvormer spanningsvrij schakelen	89
10	Reiniging	93
11	Fouten verhelpen	94
11.1	Gebeurtenismeldingen.....	94
11.2	Berekening van de isolatieweerstand	109
11.3	PV-installatie op aardlek controleren	110
11.4	Ventilatoren reinigen	112
11.5	Handmatig herstarten na vlamboog.....	112
12	Buitenbedrijfstelling van het product	113
13	Verwijdering.....	115
14	Technische gegevens	116
14.1	Algemene gegevens	116

14.2	DC-ingang.....	117
14.3	AC-uitgang.....	118
14.4	Digitale ingangen.....	119
14.5	Digitale uitgang (multifunctioneel relais)	120
14.6	Communicatie.....	120
14.7	Geheugencapaciteit	120
14.8	Rendement.....	120
14.9	Veiligheidsvoorzieningen.....	121
14.10	Klimatologische omstandigheden	121
14.11	Uitrusting.....	121
14.12	Koppels.....	122
15	Toebehoren	123
16	Contact	124
17	EG-conformiteitsverklaring.....	125

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.



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

⚠ WAARSCHUWING

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

⚠ VOORZICHTIG

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

LET OP

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

1.5 Symbolen in het document

Symbool	Toelichting
	Informatie die voor een specifiek onderwerp of doel van belang is, maar niet relevant is voor de veiligheid
	Voorwaarde waaraan voor een specifiek doel moet worden voldaan
	Gewenst resultaat
	Voorbeeld
 VAKMAN	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.

Markering	Gebruik	Voorbeeld
[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	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 installatie-regelaar"	Technische informatie
"Rendement en derating" Rendement en derating-gedrag van de SMA-omvormer	Technische informatie
"SUNNY TRIPOWER X 12 / 15 / 20 / 25 - overzicht van systeem-functies"	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

Titel en inhoud van de informatie	Soort informatie
"SunSpec Modbus ®-interface - ennexOS" Informatie over de SunSpec Modbus-interface en ondersteunde informatie modellen	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 $6\ \mu\text{F}$.

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, bijtanden, 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.

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 gesignaleerd.

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

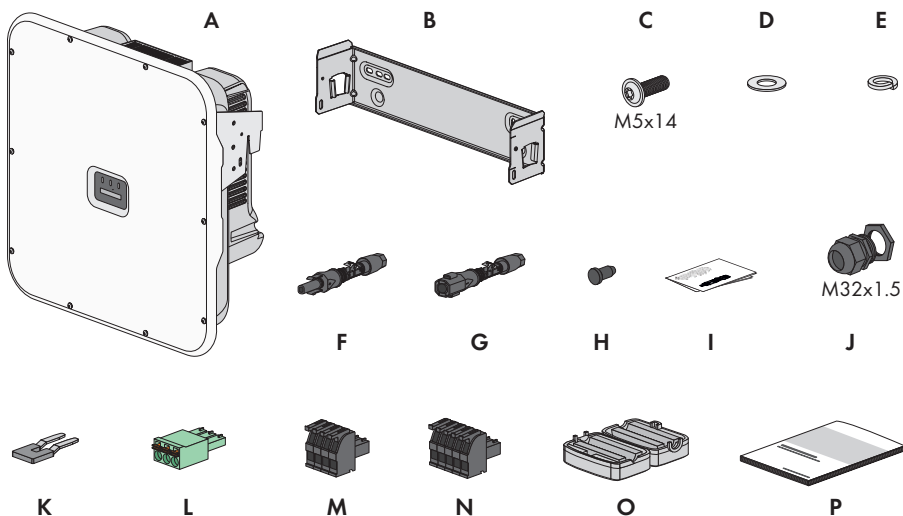
De landspecifieke gegevensrecord moet juist zijn ingesteld.

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



Afbeelding 1: Onderdelen van de leveringsomvang

Positie	Aantal	Aanduiding
A	1	Omvormer
B	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 contraoer
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	Beknopte handleiding met wachtwoordsticker op de achterkant De sticker bevat 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

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 voert u uit met de inbedrijfstellingsassistent.

Omvormer als System Manager

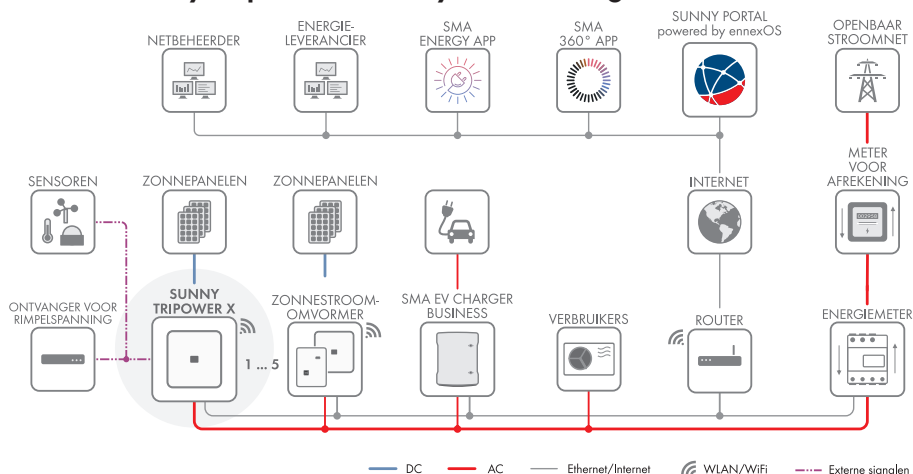
Als u de omvormer als System Manager configureert, zorgt deze als bovengeschikt toestel in combinatie met een energiemeter voor de regeling aan het netaansluitpunt en kan besturingssignalen ontvangen. De omvormer kan andere ondergeschikte apparaten besturen of regelen, zorgt voor de monitoring van de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

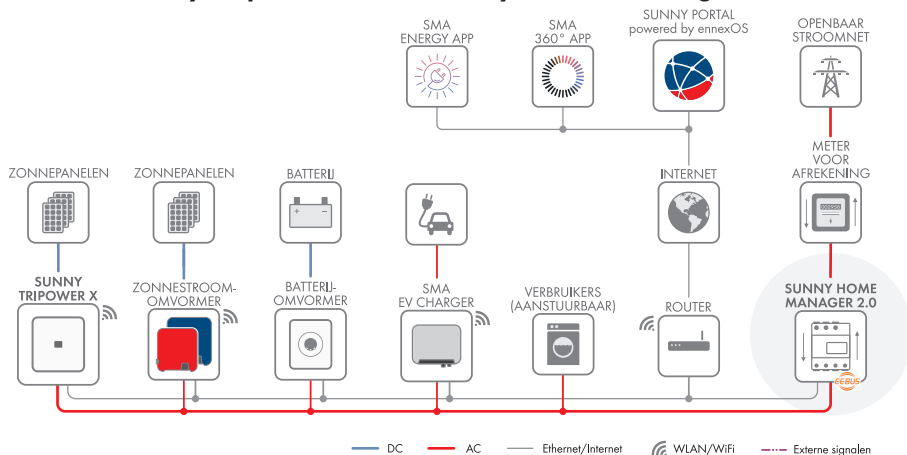
4.2 Systeemoverzicht

4.2.1 Sunny Tripower X als System Manager



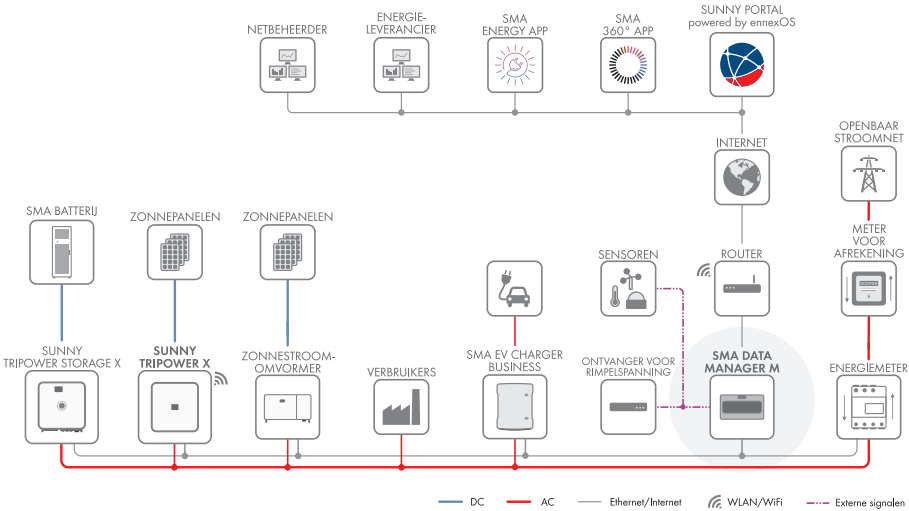
Afbeelding 2: Systeem met Sunny Tripower X als System Manager en een energiemeter

4.2.2 Sunny Tripower X met Sunny Home Manager



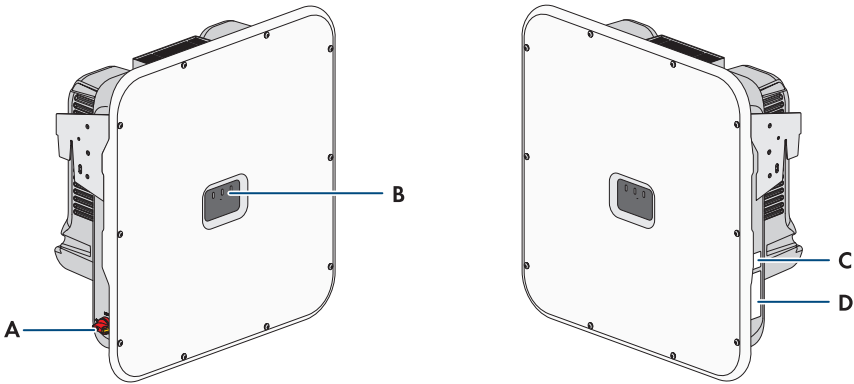
Afbeelding 3: Systeem met Sunny Tripower X en Sunny Home Manager 2.0 als System Manager

4.2.3 Sunny Tripower X met SMA Data Manager als System Manager



Afbeelding 4: Systeem met Sunny Tripower X 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.

Positie	Aanduiding
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 31

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.
	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.

Symbol	Toelichting
	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.
AC- GRID 3N 	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.
UK CA	UKCA-markering Het product voldoet aan de verordeningen van de betreffende wetten in Engeland, Wales en Schotland.
	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 71](#)
- [Rechten voor toegang tot de gebruikersinterface ⇒ pagina 72](#)

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 administrator-wachtwoord 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 77](#)

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.

Zie hiervoor ook:

- [Snelstopfunctie ⇒ pagina 29](#)

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 73](#)

4.5.8 Net- en systeembeveiliging

De omvormer is uitgerust met redundante en bewaakte schakelementen voor netscheiding, die de conform VDE-AR-N 4105 vereiste net- en systeembeveiliging kan vereenvoudigen. Hierbij kunnen de in de omvormer geïntegreerde scheidingsinrichtingen een externe koppelschakelaar vervangen. Daarvoor moet een externe, gecertificeerde bewakingseenheid met een geïntegreerd, potentiaalvrij installatiebeveiligingsrelais en een meldcontact, dat als verbreekcontact is uitgevoerd, aanwezig zijn.

4.5.9 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.

4.5.10 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.

4.5.11 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 (verbreek- of maakcontact). Of het loskoppelen van het openbaar stroomnet bij een open of gesloten contact moet plaatsvinden, kan worden geconfigureerd.

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

4.5.12 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:

- F-I-AFPE-1-6-1

- F-I-AFPE-2-3-1

Zie hiervoor ook:

- [Handmatig herstarten na vlamboog](#) ⇒ pagina 112

4.5.13 SMA Dynamic Power Control

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

4.5.14 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 schaduwsituatie kan het zinvol zijn, het tijdsinterval aan te passen.

4.5.15 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.

4.5.16 SMA Speedwire

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

Het product ondersteunt de gecodeerde installatiecommunicatie met

SMA Speedwire Encrypted Communication. Om de Speedwire-codering in de installatie te kunnen gebruiken, moeten alle Speedwire-apparaten, behalve de energiemeter (bijv. de SMA Energy Meter), de functie SMA Speedwire Encrypted Communication ondersteunen.

4.5.17 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.

4.5.18 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 69](#)

4.5.19 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 landspecifieke 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 94).
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 94).
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

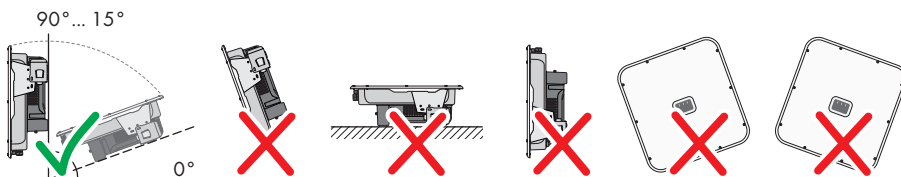
Levensgevaar door vuur of explosie

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

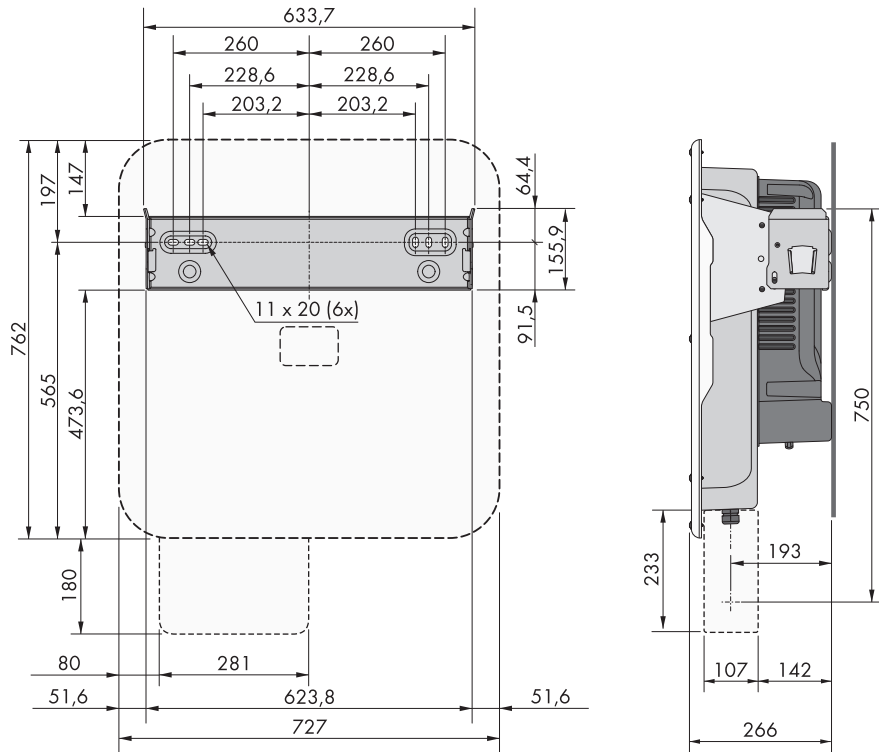
- Monteer het product niet op plekken waar zich licht ontvlambare stoffen of brandbare gassen bevinden.
- Monteer het product niet in explosiegevaarlijke omgevingen.

- ☐ 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-lastscheider van het product moet 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

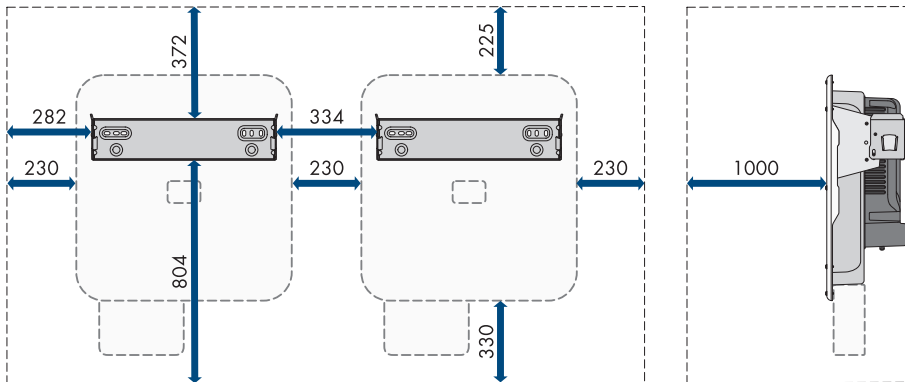


Abbeelding 6: Positie van de bevestigingspunten (afmetingen in mm)

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

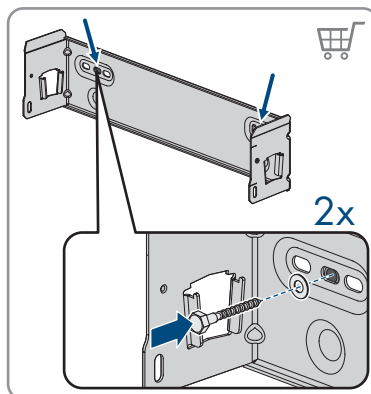
Door verkeerd tillen en door het naar beneden vallen van het product tijdens het transport of de montage kan lichamelijk letsel ontstaan.

- 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.

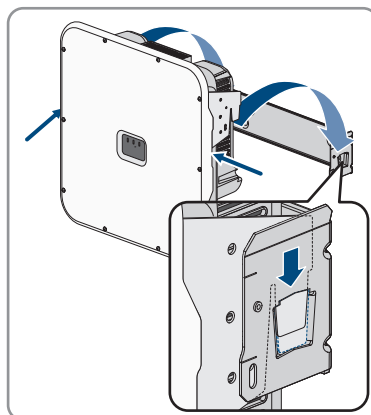
Werkwijze:

1. Lijn de wandsteun horizontaal uit aan de wand en markeer de positie van de boorgaten.

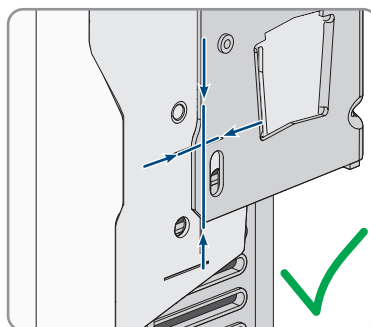
2. Leg de wandsteun weg en boor de gemarkeerde gaten.
3. Steek afhankelijk van de ondergrond zo nodig de pluggen in de boorgaten.
4. Schroef de wandsteun horizontaal vast met de schroeven en onderleggingen.



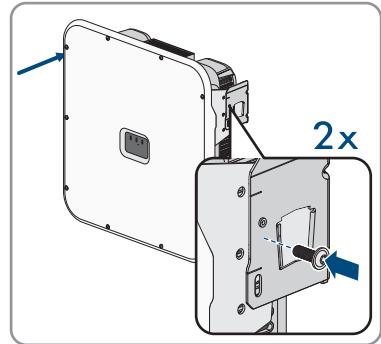
5. Hang de omvormer in de wandsteun.



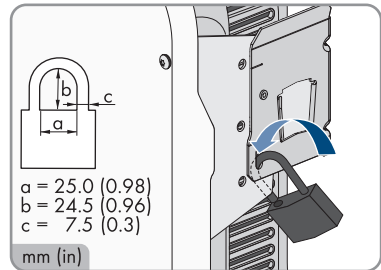
6. Controleer of de omvormer stevig vastzit. De omvormer is correct gehangen, wanneer de inkepingen van de wandsteun en de inhanglip boven elkaar liggen.



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)

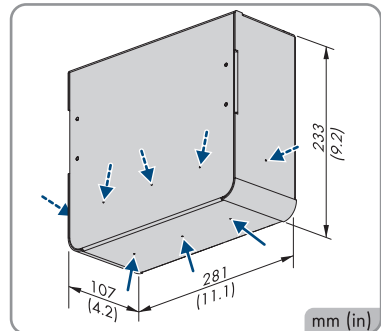
⚠ VAKMAN

Voorwaarden:

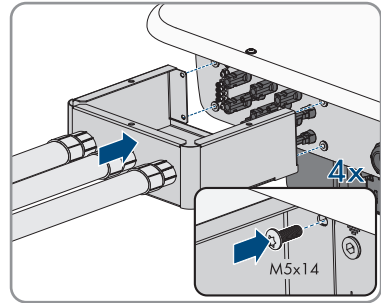
- ☐ De DC-aansluitafdekking als toebehoren moet aanwezig zijn .

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

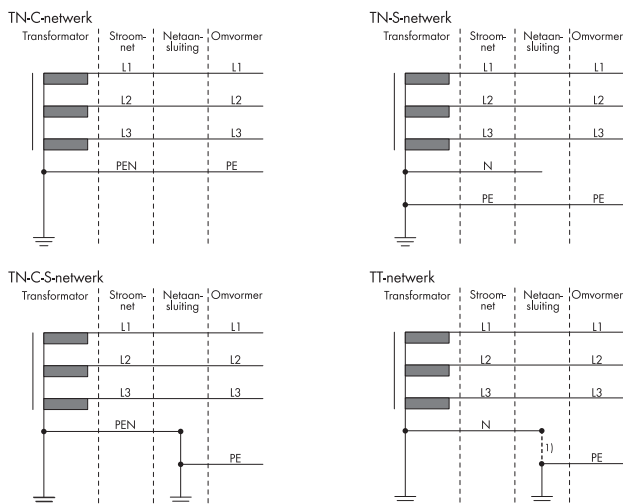
6.1 Voorwaarden voor de elektrische aansluiting

6.1.1 Toegelaten netvormen

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

- TN-C
- TN-S
- TN-C-S
- TT¹⁾

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



Afbeelding 8: Overzicht van de toegelaten netvormen

6.1.2 Aardlekbewaking

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

¹⁾ Er moet worden gezorgd dat de lokale aarding een voldoende laagohmige verbinding heeft met de aarding van de transformator, aangezien er anders door bedrijfsmatige lekstromen potentiaalverschillen mogelijk zijn. Voor een storingvrij bedrijf moet de aardingspotentiaal aan het sterpunt van de transformator gelijk zijn aan die van de PE-aansluiting op de omvormer. Als de transformator-/netwerkaansluiting wat betreft een laagohmige aarding van het sterpunt niet correct wordt uitgevoerd, kan dit een defect aan het apparaat veroorzaken, dat niet door de garantievoorzieningen wordt gedekt.

- ☐ 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 116). 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 47). 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 47). 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 aderen en aderdoorsnede: ten minste $2 \times 2 \times 0,22 \text{ mm}^2$
- ☐ 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

i Gebruik van Y-adapters voor parallelschakeling van strings

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

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

- ☐ 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: $2,5 \text{ mm}^2$ tot 6 mm^2
- ☐ Aantal afzonderlijke aders: minimaal 7
- ☐ Nominale spanning: minimaal 1000 V
- ☐ Gebruik van adereindhulzen is niet toegestaan.

6.1.11 Vereisten aan signaalkabels

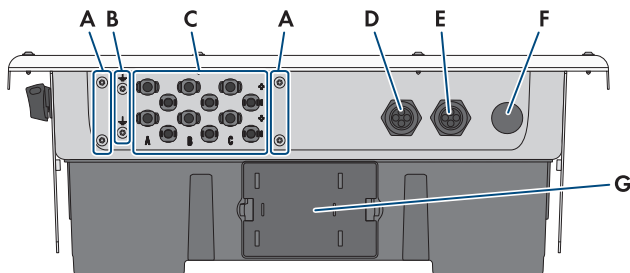
Kabellengte en kabelkwaliteit zijn van invloed op de kwaliteit van het signaal. Neem de volgende kabelvereisten in acht:

- ☐ Leidingdoorsnede: $0,5 \text{ mm}^2$ tot $0,75 \text{ mm}^2$
- ☐ 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

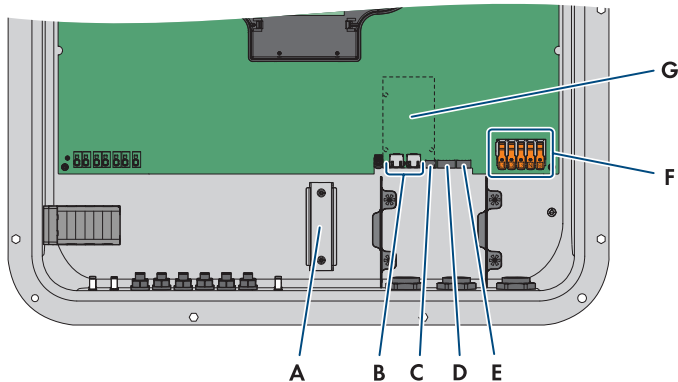
6.2.1 Onderaanzicht



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
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 39
2. AC-kabels aansluiten.	
3. Extra aarding aansluiten (indien vereist)	hoofdstuk 6.5, pagina 47
4. Ontvanger voor rimpelspanning aansluiten (optioneel)	hoofdstuk 6.7, pagina 50

Werkwijze	Zie
5. Netwerkkabel aansluiten.	
6. Aansluiting op het multifunctionele relais uitvoeren (optioneel).	hoofdstuk 6.8, pagina 52
7. Aansluiting op digitale ingangen uitvoeren (optioneel).	hoofdstuk 6.9, pagina 53
8. PV-panelen aansluiten.	hoofdstuk 6.10, pagina 56

6.4 AC-kabels aansluiten

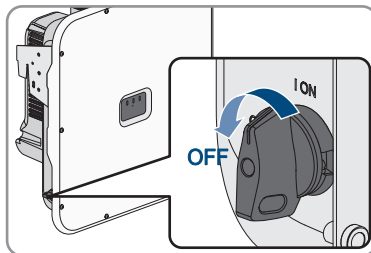
⚠ VAKMAN

Voorwaarden:

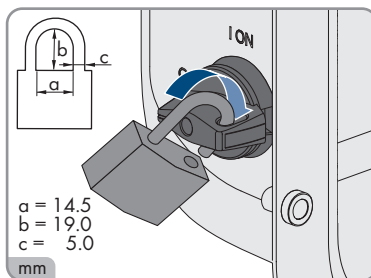
- ☐ De netspanning moet binnen het toegestane bereik liggen. Het precieze werkbereik van de omvormer is in de bedrijfsparameters vastgelegd.

Werkwijze:

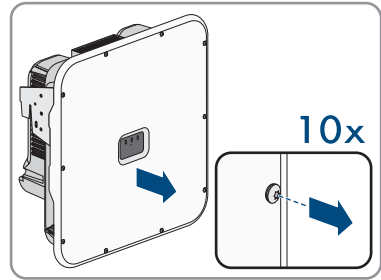
1. Schakel de leidingbeveiligingsschakelaar van alle 3 de fasedraden uit en beveilig hem tegen opnieuw inschakelen.
2. Controleer of de schakelaar van de DC-lastscheider in de stand **OFF** staat.



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

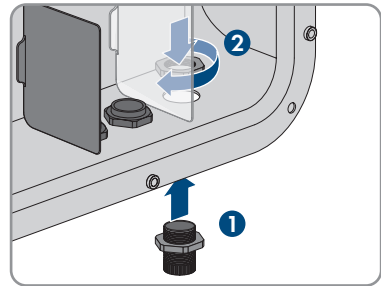


4. Draai de schroeven van de behuizingsdeksel eruit met een torxschroevendraaier (TX25) en neem de behuizingsdeksel naar voren eraf.



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 contramoer vast.



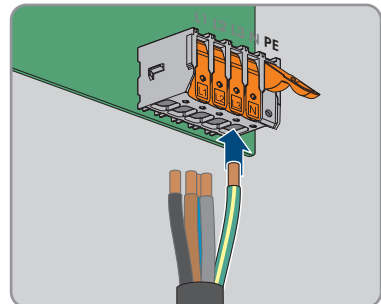
7. Steek de AC-kabel door de kabelschroefverbinding in de omvormer. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding hiervoor zo nodig iets los.

8. Strip de mantel van de AC-kabel.

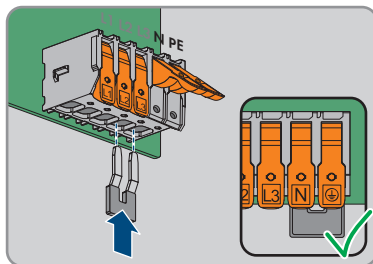
9. Strip de leidingen telkens 18 mm tot 20 mm.

10. Voorzie indien nodig elke leiding van een adereindhuls.

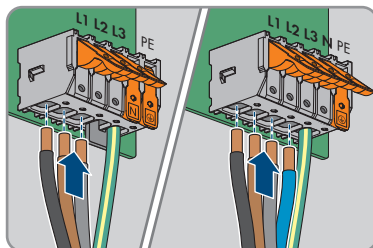
11. Duw de veiligheidshendel van de aansluitklem **PE** naar boven, leid de leiding **PE** in de aansluitklem en duw de veiligheidshendel naar beneden.



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 41

6.5 Bijkomende randaarde aansluiten

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

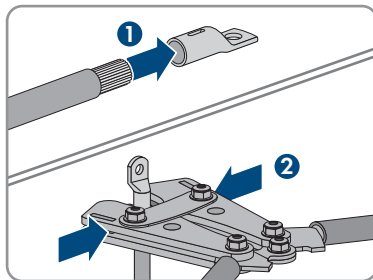
Kabelvereisten:

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

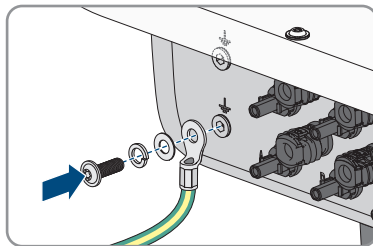
Werkwijze:

- 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.

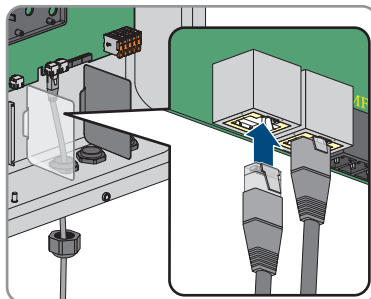
- Zorg ervoor dat alle apparaten van het netwerk zijn geïntegreerd in de bestaande overspanningsbeveiliging.
- Waarborg bij installatie van de netwerkkabel in buitenomstandigheden, dat bij de overgang van de netwerkkabel van het product naar het buitengebied een passende overspanningsbeveiliging aanwezig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

Aanvullend benodigd materiaal (niet bij de leveringsomvang inbegrepen):

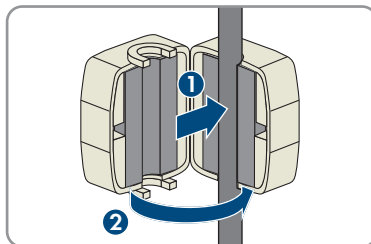
- ☐ netwerkkabels (zie hoofdstuk 6.1.8, pagina 41)
- ☐ Indien nodig: op locatie confectioneerbare RJ45-connectoren

Werkwijze:

1. Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9, pagina 89).
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 cutter mes 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).

6.7 Aansluiting van een ontvanger voor rimpelspanning

6.7.1 Digitale ingang DI 1-4

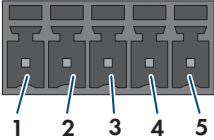
Op de digitale ingang **DI 1-4** kunt u een ontvanger voor rimpelspanning of afstandsbesturing aansluiten.

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

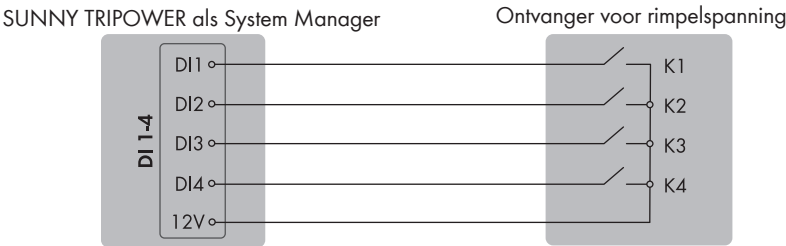
Zie hiervoor ook:

- De digitale ingang DI 1-4 voor externe gewenste waarde configureren ⇒ pagina 76

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



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

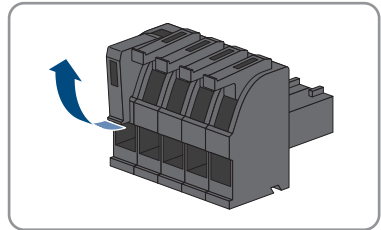
VAKMAN

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

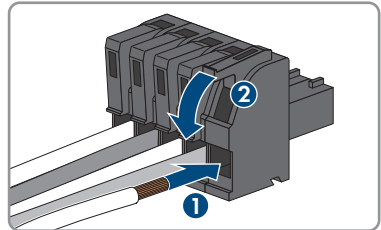
Werkwijze:

1. Sluit de aansluitkabel aan op de ontvanger voor rimpelspanning of op de afstandsbesturing (zie handleiding van de fabrikant).

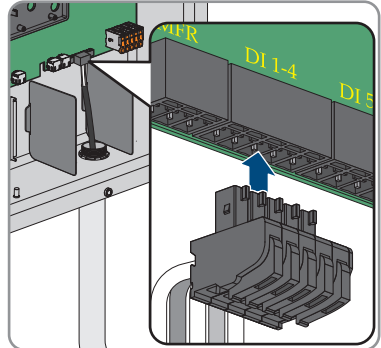
2. Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9, pagina 89).
3. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding.
4. Verwijder de kabeldoorvoer met vier gaten uit de kabelschroefverbinding.
5. Neem een stop uit een kabeldoorvoer en snijd de kabeldoorvoer met een cuttermes in.
6. Steek de kabel 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 50
- Pinconfiguratie DI 1-4 ⇒ pagina 50
- Schakelschema DI 1-4 ⇒ pagina 50

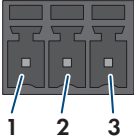
6.8 Aansluiting op het multifunctionele relais

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

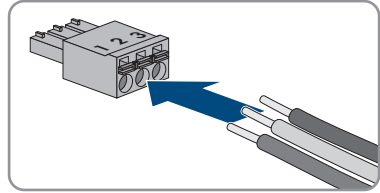
Voorwaarden:

- ☐ Er moet worden voldaan aan de technische eisen van het multifunctionele relais (zie hoofdstuk 14, pagina 116).

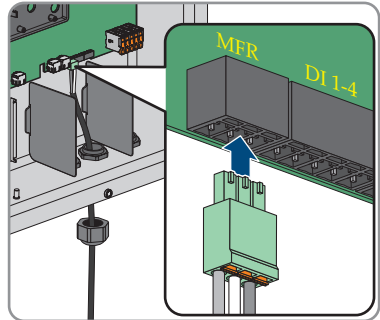
Werkwijze:

1. Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9, pagina 89).
2. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding.
3. Verwijder de kabeldoorvoer met vier gaten uit de kabelschroefverbinding.
4. Neem een stop uit een kabeldoorvoer en snijd de kabeldoorvoer met een cuttermes in.
5. Steek de kabel in de kabeldoorvoer.
6. 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.
7. Strip de kabel over maximaal 6 mm.

8. 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.



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



10. Zorg ervoor dat de klemmenstrook goed vastzit.
 11. Zorg ervoor dat alle leidingen correct zijn aangesloten .
 12. Zorg ervoor dat de leidingen stevig vastzitten in de klemposities. Tip: wanneer u de leidingen uit de klemposities wilt losmaken, opent u de klemposities met geschikt gereedschap.
 13. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding handvast.

Zie hiervoor ook:

- Vereisten aan signaalkabels ⇒ pagina 42
- Digitale uitgang (MFR) ⇒ pagina 52
- Pinconfiguratie MFR ⇒ pagina 52

6.9 Aansluiting op digitale ingang DI 5-6

6.9.1 Digitale ingang DI 5-6

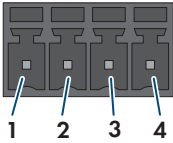
Op de digitale ingang **DI 5** kunt u een schakelaar voor de snelstop aansluiten. In een systeem met meerdere omvormers moet u de schakelaar voor snelstop op de digitale ingang **DI 5** van de System Manager aansluiten.

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 76

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

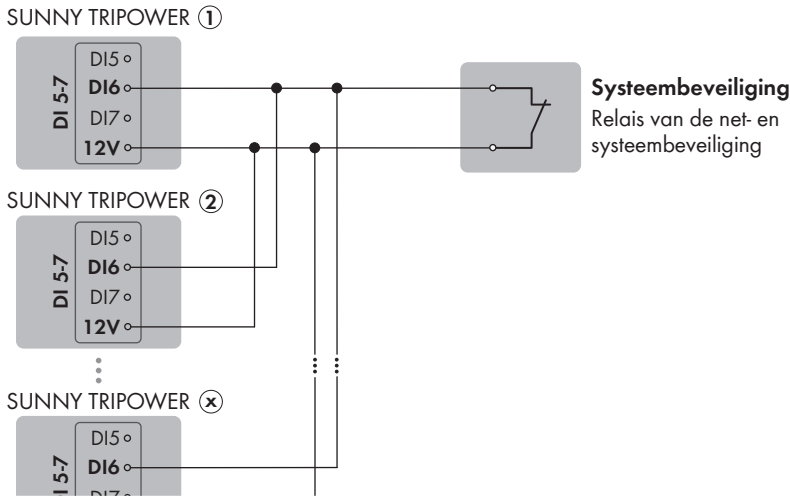
6.9.3 Schakelschema DI 5

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):

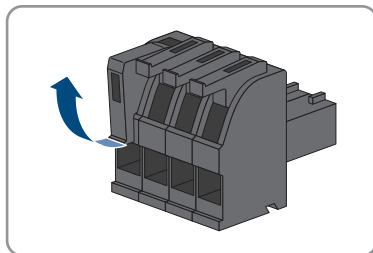
- ☐ 1 relais voor de net- en systeembeveiliging (rustcontact)
- ☐ 1 schakelaar voor snelstop (rustcontact)

Voorwaarden:

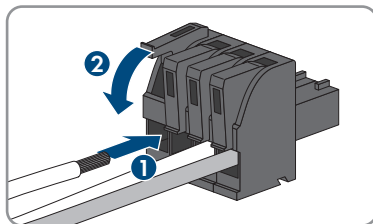
- ☐ De signaalbron moet technisch geschikt zijn voor aansluiting op de digitale ingangen (zie hoofdstuk 14, pagina 116).

Werkwijze:

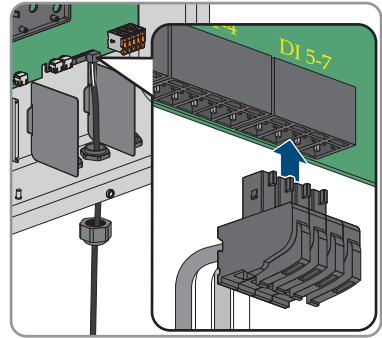
1. Sluit de aansluitkabel aan op de digitale signaalbron (zie handleiding van de fabrikant).
2. Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9, pagina 89).
3. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding.
4. Verwijder de kabeldoorvoer met vier gaten uit de kabelschroefverbinding.
5. Neem een 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.



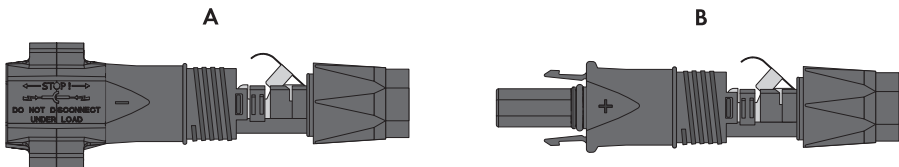
13. Controleer of de stekker stevig vastzit.
 14. Zorg ervoor dat alle leidingen correct zijn aangesloten .
 15. Zorg ervoor dat de leidingen stevig vastzitten in de klemposities.
 16. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding handvast.

Zie hiervoor ook:

- Vereisten aan signaalkabels ⇒ pagina 42
- Schakelschema DI 6 ⇒ pagina 54
- Pinconfiguratie DI 5-6 ⇒ pagina 54
- Digitale ingang DI 5-6 ⇒ pagina 53

6.10 DC-aansluiting

6.10.1 Overzicht DC-connectoren



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

6.10.2 DC-connectoren confectioneren

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 confectioneren 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

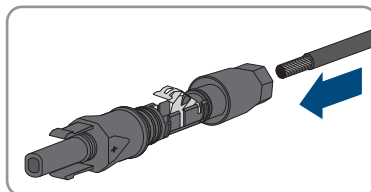
Onherstelbare schade aan de omvormer door te hoge spanning

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

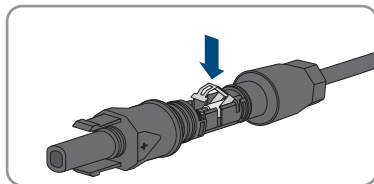
- Sluit geen PV-strings op de omvormer aan en controleer de configuratie van de PV-installatie als de nullastspanning van de PV-panelen de maximale ingangsspanning van de omvormer overschrijdt.

Werkwijze:

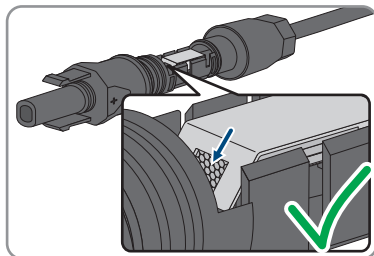
1. Strip de kabel over circa 15 mm.
2. Steek de gestripte kabel tot aan de aanslag in de DC-connector. Zorg ervoor dat de gestripte kabel en de DC-connector dezelfde polariteit hebben.



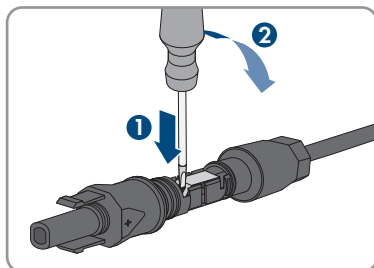
3. Druk de klembeugel naar beneden tot deze hoorbaar vergrendelt.



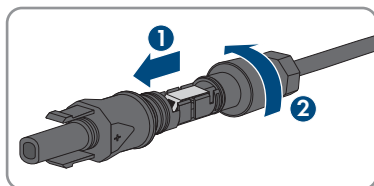
- ☒ De draad is in de kamer van de klembeugel te zien.



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.

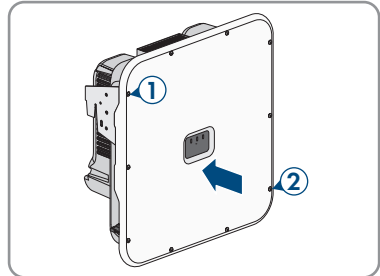
Voorwaarden:

- ☐ De leidingbeveiligingsschakelaar moet uitgeschakeld en tegen herinschakelen beveiligd zijn.

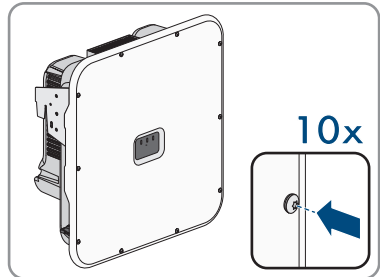
- ☐ De DC-lastscheider moet op **OFF** staan en moet afhankelijk van de lokale voorschriften met een hangslot beveiligd zijn tegen opnieuw inschakelen.
- ☐ De kabels van de PV-panelen moeten van DC-connectoren zijn voorzien.

Werkwijze:

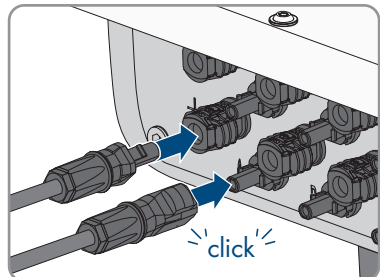
1. Plaats de behuizingsdeksel en draai eerst de schroef linksboven (positie **1**) en rechtsonder (positie **2**) en draai deze handvast (TX25).



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

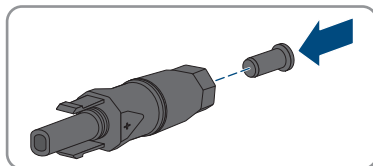
Beschadiging van het product door zand, stof en vocht bij niet afgesloten DC-ingangen

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.

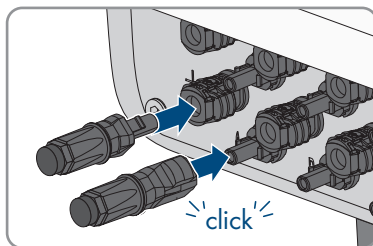
- Sluit alle DC-ingangen die niet worden gebruikt met de DC-connectoren en afdichtpluggen af zoals hierna wordt beschreven. Steek de afdichtpluggen daarbij niet rechtstreeks in de DC-ingangen van de omvormer.

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 42

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 64
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 69 hoofdstuk 8.1.1, pagina 66
3. 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
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

Zie hiervoor ook:

- [Toestelfunctie](#) ⇒ pagina 22

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
2. De omvormer die als System Manager moet worden geconfigureerd in bedrijf nemen.	hoofdstuk 7.3, pagina 64
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 69 hoofdstuk 8.1.1, pagina 66
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

Werkwijze	Zie
6. Indien nodig andere instellingen uitvoeren (bijv. multifunctioneel relais configureren, vlamboogbeveiliging configureren).	hoofdstuk 8, pagina 66
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

Zie hiervoor ook:

- Toestelfunctie ⇒ pagina 22

7.3 De omvormer in bedrijf stellen

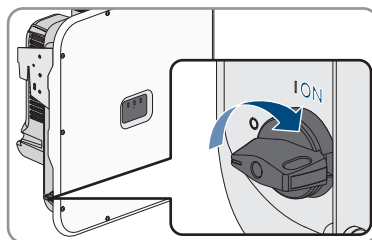
⚠ VAKMAN

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 94

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]** (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 mogelijkwerwijs 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 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 30
- [Toegangsadressen voor het product in het lokale netwerk](#) ⇒ pagina 66
- [Poorten voor datacommunicatie in het lokale netwerk](#) ⇒ pagina 67

8.1.1.4 Verbinding via WLAN in lokaal netwerk maken

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 66
- [Poorten voor datacommunicatie in het lokale netwerk](#) ⇒ pagina 67

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 69)
- Directe verbinding via WLAN met zoeken naar WLAN-netwerk (zie hoofdstuk 8.1.2.4, pagina 70)

8.1.2.2 Toegangs informatie voor directe verbinding via WLAN

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.

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 eindapparaat 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 snel gedurende circa 2 minuten. De WPS-functie is gedurende deze tijd actief.

2. Activeer de WPS-functie op uw smart eindapparaat.
3. Open de internetbrowser van uw smart eindapparaat en voer in de adresregel **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.

Zie hiervoor ook:

- [Toegangs informatie voor directe verbinding via WLAN ⇒ pagina 69](#)

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 **192.168.12.3** in of, wanneer uw smart eindapparaat mDNS-diensten ondersteunt, **SMA[serienummer].local** of **https://SMA[serienummer]**.

Zie hiervoor ook:

- [Toegangs informatie voor directe verbinding via WLAN ⇒ pagina 69](#)

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.

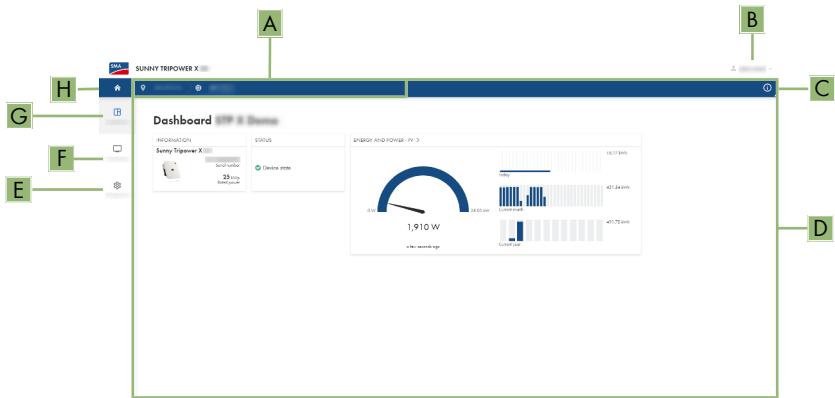
Werkwijze:

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 signaleerd door snel 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

Positie	Aanduiding	Betekenis
B	Gebruikersinstellingen	Biedt de volgende functies: • Persoonlijke gegevens configureren • Afmelden
C	Systeem informatie	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.
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 administrator aangemaakt. Als administrator 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 rechten kunt u voor gebruikers toekennen:

- Administrator
- Gebruiker
- Installateur

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 moet geopend zijn en u moet aangemeld zijn.

- ☐ Wijzigingen van netgerelateerde parameters moeten door de verantwoordelijke netwerkexploitant zijn goedgekeurd en kunnen alleen als **Administrator** of **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 SMA ArcFix

VAKMAN

Via de volgende parameters kunt u de vlamboogbeveiliging instellen.

Kanaal	Naam	Instelwaarden
AfcilsOn	AFCl ingeschakeld	Ja
		Nee

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

Kanaal	Naam	Instelwaarden
Operation.ManR-str.IsOn	Handmatig opnieuw starten ingeschakeld	Ja
		Nee
Operation.ManR-str.ManRstrAFCl	Handmatig opnieuw starten na herkenning vlamboog	Aan
		Uit
		Ja, na 5 vlambogen op 24 u.

Zie hiervoor ook:

- [Parameters wijzigen](#) ⇒ pagina 72
- [Handmatig herstarten na vlamboog](#) ⇒ pagina 112

8.7 Digitale uitgang (MFR)

8.7.1 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.
Laadtoestand van de batterij ²⁾	Bewaking	Gebalanceerde laadtoestand van alle batterijen van de installatie.
Werkelijk vermogen installatie ²⁾	Bewaking	Som van de werkelijke vermogens van alle zonnestroomomvormers van de installatie.
Blindvermogen installatie ²⁾	Bewaking	Balans van de blindvermogens van alle zonnestroomomvormers van de installatie.
Gewenste waarde richtwaarde voor het blindvermogen ²⁾	Gewenste waarden	De in te stellen waarde voor blindvermogen.
Gewenste waarde voor begrenzing werkelijk vermogen ²⁾	Gewenste waarden	De actueel in te stellen waarde voor werkelijk vermogen.
Genormeerde spanningsmeetwaarde voor Q(U) ²⁾	Netaansluitpunt	Genormeerde spanningsmeetwaarde van het netaansluitpunt. Hiervoor hebt u een geldige Q(U)-configuratie in het netbeheer nodig.
Werkelijk vermogen installatie (afname) ²⁾	Netaansluitpunt	Actueel verbruikt werkelijk vermogen.
Werkelijk vermogen installatie (teruglevering) ²⁾	Netaansluitpunt	Actueel teruggeleverd werkelijk vermogen.
Blindvermogen installatie op het netaansluitpunt ²⁾	Netaansluitpunt	Actueel blindvermogen.

8.7.2 Digitale uitgang (MFR) configureren

VAKMAN

Voorwaarden:

- ☐ Op de digitale uitgang (MFR) moet een signaalbron zijn aangesloten.

²⁾ Voorwaarden voor activering van het uitgangssignaal moeten worden vastgelegd

- ☐ De omvormer waarop de signaalbron 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 **+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 73](#)

8.8 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 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 50](#)

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.GriSys-Pro	Net- en installatiebeveiliging	Aan Uit

8.11 I-V-karakteristiek genereren

VAKMAN

Voorwaarden:

- ☐ 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 **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 27](#)

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:

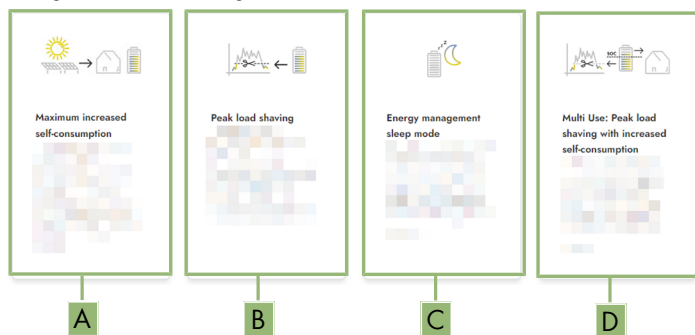
1. Selecteer in de focusnavigatie het product.
2. Selecteer het menu **[Configuratie]**.

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 koppeltekens zijn verplichte velden.

8.13 Energiemanagement

8.13.1 Voorgedefinieerde energiebeheerprofielen

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



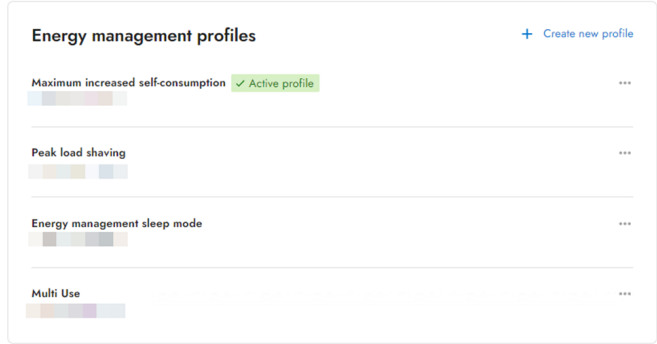
Afbeelding 16: Overzicht van de voorgedefinieerde energiebeheerprofielen

Positie	Energiebeheerprofiel
A	Maximale optimalisering van het eigen verbruik
B	Piekbelastingreductie
C	Rustmodus
D	Multi-use (combinatie van optimalisering van het eigen verbruik en piekbelastingsreductie)

Zie hiervoor ook:

- [Nieuw energiebeheerprofiel aanmaken](#) ⇒ pagina 81

8.13.2 Gebruikte energiebeheerprofielen



Abbeelding 17: Overzicht van de gebruikte energiebeheerprofielen (voorbeeld)

Dit overzicht toont alle energiebeheerprofielen die reeds minstens 1-maal werden geactiveerd. Het op dit moment actieve energiebeheerprofiel wordt daarbij gemarkeerd.

Als na de inbedrijfstelling voor het eerst het energiebeheer wordt gestart, worden op deze pagina nog geen energiebeheerprofielen weergegeven.

Zie hiervoor ook:

- Voorgedefinieerde energiebeheerprofielen ⇒ pagina 78
- Nieuw energiebeheerprofiel aanmaken ⇒ pagina 81
- Energiebeheer activeren ⇒ pagina 82
- Energiebeheer deactiveren ⇒ pagina 81
- Energiebeheerprofiel wisselen ⇒ pagina 82

8.13.3 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.
Afrekeningsinterval 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 Gemiddelde-interval 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 Autom. 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.
Acculading	De parameter Laadtoestand van de batterij stuurt het laadgedrag van de omvormer tijdens de piekbelastingsreductie: 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 piekbelastingsreductie 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 piekbelastingsreductie deactiveren en de Nalaadgrens op 0 kW instellen.

Zie hiervoor ook:

- [Nieuw energiebeheerprofiel aanmaken ⇒ pagina 81](#)

8.13.4 Nieuw energiebeheerprofiel aanmaken

VAKMAN

Door het aanmaken van een energiebeheerprofiel wordt het energiebeheer automatisch geactiveerd.

Voorwaarde:

- ☐ 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**.
 - ☒ Het overzicht van de gebruikte energiebeheerprofielen wordt geopend.
2. Selecteer de knop **[Nieuw profiel aanmaken]**.
 - ☒ Het overzicht van de voorgedefinieerde energiebeheerprofielen wordt geopend.
3. Het gewenste profiel kiezen.
 - ☒ Bij de energiebeheerprofielen **Maximale optimalisering van het eigen verbruik** en **Rustmodus** wordt het geselecteerde energiebeheerprofiel automatisch geactiveerd.
 - ☒ Bij de energiebeheerprofielen **Piekbelastingsreductie** en **Multi-Use** wordt de pagina voor het instellen van de parameters geopend.
4. Om de piekbelastingsreductie te gebruiken, de parameters voor de piekbelastingsreductie instellen. Daarbij de beschrijving van de parameters voor piekbelastingsreductie in acht nemen.
5. Om de functie multi-use te gebruiken, de parameters voor de functie multi-use instellen. Daarbij de beschrijving van de functie multi-use in acht nemen.

Zie hiervoor ook:

- [Voorgedefinieerde energiebeheerprofielen](#) ⇒ pagina 78
- [Gebruikte energiebeheerprofielen](#) ⇒ pagina 79
- [Instellingsopties voor piekbelastingreductie](#) ⇒ pagina 79

8.13.5 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.

Werkwijze:

1. Meld u aan op de gebruikersinterface van het product.
2. Selecteer in het menu **Configuratie** het menupunt **Energiebeheer**.

3. Selecteer de schuifregelaar **Energiebeheer activeren**.

Energy management



Zie hiervoor ook:

- [Gebruikte energiebeheerprofielen](#) ⇒ pagina 79

8.13.6 Energiebeheer activeren

⚠ VAKMAN

Voorwaarden:

- ☐ In de installatie is een geschikte energiemeter op het netaansluitpunt aangesloten en geconfigureerd.
- ☐ Minstens 1 energiebeheerprofiel is reeds aangemaakt.
- ☐ De gebruikersinterface is geopend en u bent aangemeld.

Werkwijze:

1. Selecteer in het menu **Configuratie** het menupunt **Energiebeheer**.
2. Selecteer de schuifregelaar **Energiebeheer activeren**.

Energy management



3. Als het gewenste energiebeheerprofiel niet is geactiveerd, in de regel van het energiebeheerprofiel de knop ... selecteren.
4. **Profiel activeren** selecteren.

Zie hiervoor ook:

- [Gebruikte energiebeheerprofielen](#) ⇒ pagina 79

8.13.7 Energiebeheerprofiel wisselen

⚠ VAKMAN

Een specifiek energiebeheerprofiel kan niet worden gedeactiveerd, maar alleen worden gewisseld.

Voorwaarden:

- ☐ Minstens 1 energiebeheerprofiel is reeds aangemaakt.
- ☐ De gebruikersinterface is geopend en u bent aangemeld.

Werkwijze:

1. Meld u aan op de gebruikersinterface van het product.
2. Selecteer in het menu **Configuratie** het menupunt **Energiebeheer**.

3. In de regel van het gewenste energiebeheerprofiel de knop ... kiezen.
4. **Profiel activeren** selecteren.

Zie hiervoor ook:

- [Gebruikte energiebeheerprofielen](#) ⇒ pagina 79

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 apparaat of bij het herstellen van parameterinstellingen waarvan eerder een back-up werd gemaakt.

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

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

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

- Berichten
- 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-upbestand 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 83

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** of **Administrator** 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 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]**.

8.18 Administrator-account wissen

VAKMAN

Bij verlies van het wachtwoord kan het administrator-account worden gereset en opnieuw worden aangemaakt. Daarbij blijven alle gegevens van de installatie behouden.

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. De knop **[Administrator-account wissen?]** kiezen.
 2. De device-key van de sticker op de achterzijde van de meegeleverde handleiding invoeren.
 3. Kies **[Verwijderen]**.
- ☒ Het product voert een herstart uit. Vervolgens kan een nieuwe administrator-account worden aangemaakt.

Zie hiervoor ook:

- [Device Key \(DEV KEY\) ⇒ pagina 27](#)

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

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

De functie "Q on Demand 24/7" is niet compatibel met de blindvermogenprocedure **cos φ (P)-curve** of **cos φ (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.QoDE-na	Q on Demand	Aan Uit
Inverter.VArMod-Cfg.VArCnstCfgDmd.VArN-om	Man. instel. blindvermogen bij nul act. vermogen	0 % tot 100 %
Inverter.VArModCfg.VAr-ModZerW	Procedure blindvermogen bij nul act. vermogen	Selectie van verschillende blindvermogenprocedures
Inverter.VArModCfg.VAr-ModZerWFlb	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)

8.20 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.

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.

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 land-specifieke 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

8.21 Overzicht van de nettypes

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

Aanduiding	Toelichting
GriTyp3P4W_400V_LL	3 fasesraden en nulleider (3P4W), nominale spanning: 400V fasesdraad - fasesdraad
GriTyp3P4W_230V_LN	3 fasesraden en nulleider (3P4W), nominale spanning: 230V fasesdraad - nulleider
GriTyp3P4W_380V_LL	3 fasesraden en nulleider (3P4W), nominale spanning: 380V fasesdraad - fasesdraad
GriTyp3P4W_440V_LL	3 fasesraden en nulleider (3P4W), nominale spanning: 440V fasesdraad - fasesdraad

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

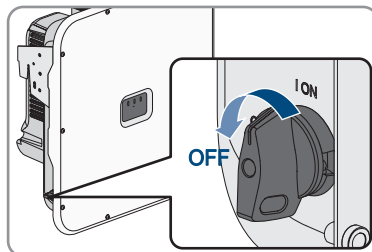
Levensgevaar door elektrische schokken bij beschadiging van het meettoestel bij overspanning.

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.

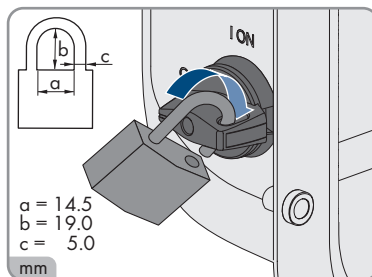
- Gebruik alleen meettoestellen met een DC-ingangsspanningsbereik tot minimaal 1000 V of hoger.

Werkwijze:

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

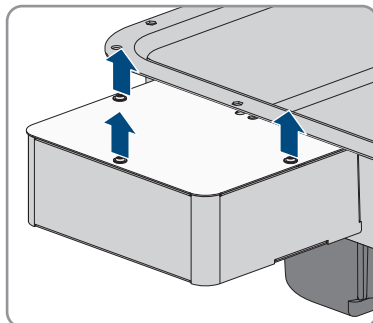


3. Wanneer in uw land een beveiliging van de DC-lastscheider tegen herinschakelen is vereist, de DC-lastscheider met een passend hangslot borgen tegen herinschakelen.

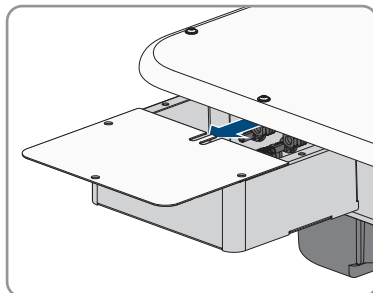


4. Als het multifunctionele relais wordt gebruikt, schakel dan eventueel de voedingsspanning van de verbruiker uit.
5. Schakel indien nodig de voedingsspanning van de digitale signaalbronnen uit.
6. Wacht tot de leds uit zijn.

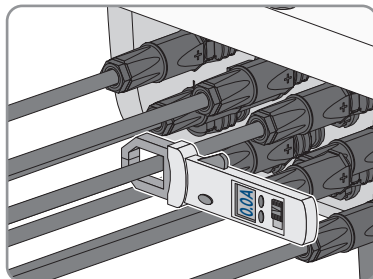
7. Als de DC-aansluitafdekking aanwezig is, de schroeven van het deksel eruit draaien (TX25).



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



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



10. De positie van de DC-connector noteren.

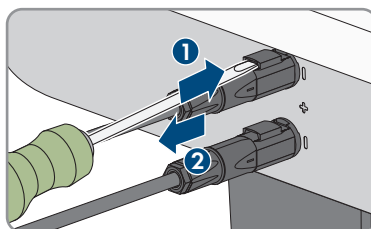
11.

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

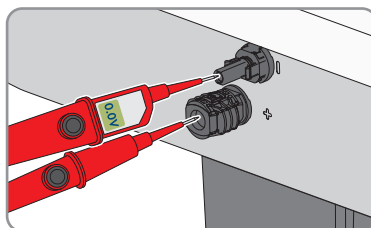
Door verkeerd ontgrendelen en lostrekken van de DC-connector kunnen de DC-connectoren breken en beschadigd raken, van de DC-kabels loskomen of niet meer correct zijn aangesloten. Daardoor kunnen de DC-aders of DC-connectorcontacten bloot komen te liggen. Het aanraken van spanningvoerende DC-aders of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

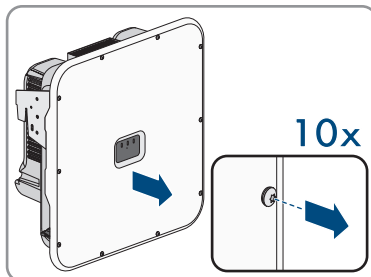
12. Ontgrendel de DC-connectoren en trek ze eruit. Steek hiervoor een platte schroevendraaier of een speciale gebogen veerklemopener (bladbreedte: 3,5 mm) in één van de gleuven aan de zijkant en trek de DC-connectoren eruit. Daarbij de DC-connector niet optillen maar het gereedschap alleen voor het losmaken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

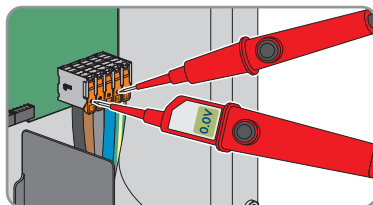


14. Draai alle 10 schroeven van de bovenste behuizingsdeksel los (TX25) en verwijder de deksel naar voren toe.

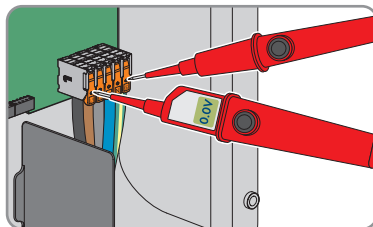


15. De schroeven en de behuizingsdeksel wegleggen en zorgvuldig bewaren.

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 testpenen 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. Daarvoor de testpenen door de openingen op de klemmenstrook steken.



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 112

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 netwerexploitant en vraag diens toestemming om de bedrijfsparameters van de omvormer te wijzigen. Als de netwerexploitant 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 netwerexploitant 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 fase draad 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:

L of N is niet aangesloten.

Oplossing:

- Zorg ervoor dat de fasesdraden zijn aangesloten.
- Controleer of de leidingbeveiligingsschakelaar is ingeschakeld.
- Controleer of de AC-kabel niet is beschadigd en of hij juist is aangesloten.

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 omvormer heeft een aardlek in de PV-panelen vastgesteld.

Oplossing:

- Controleer de zonnestroominstallatie op aardlek.

11.1.18 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.

11.1.19 Gebeurtenis 3701 **VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- **Aardlekstroom te hoog**
- **Generator testen**

Toelichting:

De omvormer heeft een aardlekstroom ontdekt die is veroorzaakt door een kortstondige aarding van de PV-panelen.

Oplossing:

- Controleer de zonnestroominstallatie op aardlek.

11.1.20 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.

11.1.21 Gebeurtenis 3902



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.

11.1.22 Gebeurtenis 4301



Gebeurtenismelding:

- **Seriële lichtboog in string [s0] door AFCI herkend**

Toelichting:

De omvormer heeft een vlamboog in de weergegeven string herkend. Wanneer "String N/A" wordt weergegeven, kon de string niet eenduidig worden toegewezen.

De omvormer onderbreekt de teruglevering aan het openbare stroomnet.

Oplossing:

- Schakel de omvormer spanningsvrij en beveilig hem tegen opnieuw inschakelen.
- De zonnepanelen en de bekabeling in de betreffende string of, indien de string niet werd weergegeven, in alle strings op beschadiging controleren.
- Waarborg, dat de DC-aansluiting in de omvormer in orde is.
- Defecte PV-panelen, DC-kabels of de DC-aansluiting in de omvormer laten repareren of vervangen.
- Evt. handmatig herstarten.

Zie hiervoor ook:

- [Handmatig herstarten na vlamboog](#) ⇒ pagina 112

11.1.23 Gebeurtenis 6001-6499

**Gebeurtenismelding:**

- Zelfdiagnose
- Apparaatstoring

Toelichting:

De oorzaak kan alleen door de technische service worden bepaald.

Oplossing:

- De technische service contacteren.

11.1.24 Gebeurtenis 6501

**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.

11.1.25 Gebeurtenis 6511

**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.

11.1.26 Gebeurtenis 6512

Gebeurtenismelding:

- **Minimale bedrijfstemperatuur onderschreden**

Toelichting:

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

11.1.27 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.

11.1.28 Gebeurtenis 7001

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:

- De technische service contacteren.

11.1.29 Gebeurtenis 7014

**Gebeurtenismelding:**

- Storing sensor temperatuur boostconverter

Toelichting:

De ventilator is permanent ingeschakeld.

Oplossing:

- Neem contact op met de technische service.

11.1.30 Gebeurtenis 7015

**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.

11.1.31 Gebeurtenis 7702

**Gebeurtenismelding:**

- Zelfdiagnose
- Apparaatstoring

Toelichting:

De oorzaak kan alleen door de technische service worden bepaald.

Oplossing:

- De technische service contacteren.

11.1.32 Gebeurtenis 7703

**Gebeurtenismelding:**

- Zelfdiagnose

- **Apparaatstoring**

Toelichting:

De oorzaak kan alleen door de technische service worden bepaald.

Oplossing:

- De technische service contacteren.

11.1.33 Gebeurtenis 7801

 VAKMAN**Gebeurtenismelding:**

- **Fout overspanningsbeveiliger**

Toelichting:

Een of meerdere overspanningsbeveiligingen is/zijn geactiveerd of een of meerdere overspanningsbeveiligingen is/zijn niet juist aangesloten.

Oplossing:

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

11.1.34 Gebeurtenis 8501

 VAKMAN**Gebeurtenismelding:**

- **DC stroomsensor C offset**

Oplossing:

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

11.1.35 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.

11.1.36 Gebeurtenis 8709** VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- **Timeout in communicatie vr voorinst. blindvermogen**

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.

11.1.37 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.

11.1.38 Gebeurtenis 9002** VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- **Installeurscode 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.

11.1.39 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 netwerexploitant zijn afgestemd.

11.1.40 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.

11.1.41 Gebeurtenis 9033

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- **Rapid shutdown is geactiveerd**

Toelichting:

De omvormer heeft de activering van Rapid Shutdown herkend. De AC-zijde van de omvormer werd vrijgeschakeld of de externe rapid shutdown initiator werd geactiveerd.

11.1.42 Gebeurtenis 9034

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- **Fout in rapid shutdown**

Toelichting:

Deze melding kan de volgende oorzaken hebben:

- De functie Rapid Shutdown is niet correct geconfigureerd.
- De PV-panelen konden niet op de juiste wijze worden gescheiden. Aan de DC-ingangen van de omvormer kan spanning voorhanden zijn.
- De stand-by spanning van alle PV-paneelschakelaars van een string bedraagt > 30 V.
- Bij parallel gelegde DC-leidingen heeft een andere omvormer in de installatie overschrijding van het Sunspec-sigitaal veroorzaakt.

Oplossing:

- Controleer de instellingen van de functie Rapid Shutdown en waarborg dat de geselecteerde bedrijfsmodus overeenkomstig de gebruikte DC-scheidingsvoorziening is geselecteerd.
- Controleer de functies van de PV-moduleschakelaars.
- Controleer de stand-by spanning van de gebruikte PV-paneelschakelaars en waarborg dat de stand-by spanning van alle PV-paneelschakelaars van een string < 30 V bedraagt.

11.1.43 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.

11.1.44 Gebeurtenis 9038**⚠ VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- Redundante rapid shutdown, ontladfunctie niet gegarandeerd

Toelichting:

De oorzaak kan alleen door de technische service worden bepaald.

Oplossing:

- Neem contact op met de technische service.

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 110

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.

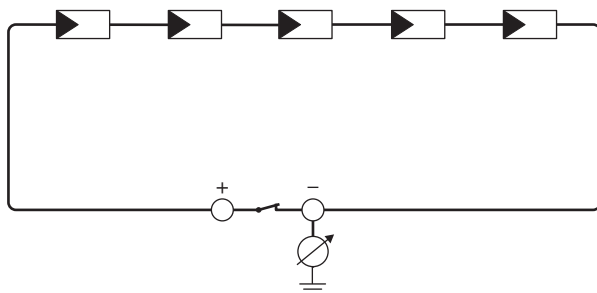
- Schakel het product spanningsvrij en beveilig het tegen herinschakelen.
- Pak de kabels van de PV-modules uitsluitend aan de isolering vast.
- Raak de onderconstructie en het generatorframe niet aan.
- Sluit geen PV-strings met aardlek op de omvormer aan.

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 89).
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.

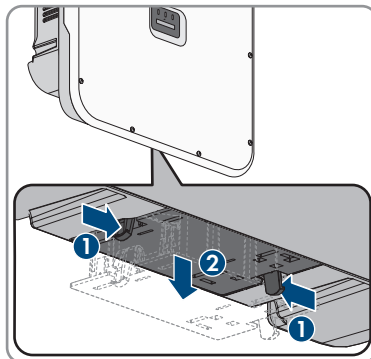
Zie hiervoor ook:

- Berekening van de isolatieweerstand ⇒ pagina 109

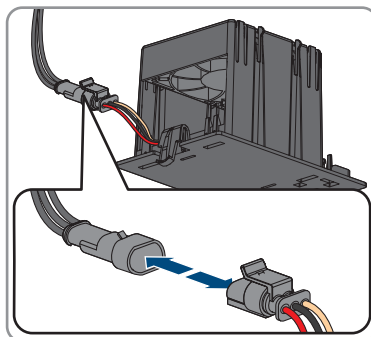
11.4 Ventilatoren reinigen

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 89).
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 64).

11.5 Handmatig herstarten na vlamboog

⚠ VAKMAN

Met de volgende parameters kunt u het terugleverbedrijf na een gedetecteerde vlamboog voortzetten.

Kanaal	Naam	Instelwaarden
Operation.OpMod	Alg.bedrijfstoestand	Start

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 89).

2.

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.



FR
**Cet appareil
et ses accessoires
se recyclent**

REPRISE
À LA LIVRAISON

OU

À DÉPOSER
EN MAGASIN

OU

À DÉPOSER
EN DÉCHÈTERIE

Points de collecte sur www.quefairedemesdechets.fr
Privilégiez la réparation ou le don de votre appareil !

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 (indien $U_{N-PE} < 20$ V)
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 W _p STC	22500 W _p STC	30000 W _p STC	37500 W _p 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
Startingangsspanning	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 ³⁾	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

³⁾ Conform IEC 62109-2: $I_{SC\ PV}$

	STP 12-50	STP 15-50	STP 20-50	STP 25-50
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
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 ⁴⁾	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

⁴⁾ Afhankelijk van de ingestelde landspecifieke gegevensrecord

	STP 12-50	STP 15-50	STP 20-50	STP 25-50
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 ⁴⁾	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 capacitef	0,0 inductief tot 0,0 capacitef	0,0 inductief tot 0,0 capacitef	0,0 inductief tot 0,0 capacitef
Terugleverfasen	3	3	3	3
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 ⁵⁾	100000 schakelcycli
Sprongtijd	5 ms
Resettijd	5 ms
Maximale kabellengte	< 30 m

14.6 Communicatie

SMA apparaten	Max. 5 toestellen met SMA Speedwire (omvormer en laadstations) en 1 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

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 %

⁵⁾ Komt overeen met 20 jaar bij 12 schakelingen per dag

14.9 Veiligheidsvoorzieningen

DC-ompolingsbeveiliging	Kortsluitdioden
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: $R_{iso} > 100 \text{ k}\Omega$
Aardlekbewaking voor alle stroomtypen	Aanwezig
Vlamboogdetectie SMA ArcFix	Aanwezig
Aktieve 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_SPD_KIT7_T1T2
DC-overspanningsbeveiliging als toebehoren voor zonnestroomomvormer Sunny Tripower X, bestaat uit sokkel incl. aansluitkabel en aangesloten overspanningsbeveiligingen van het type 1+2	
DC-overspanningsbeveiliging type 2	DC_SPD_KIT6-10
DC-overspanningsbeveiliging als toebehoren voor zonnestroomomvormer Sunny Tripower X, bestaat uit sokkel incl. aansluitkabel en aangesloten overspanningsbeveiligingen van het type 2	
DC-aansluitafdekking	DC-TERM-COVER
DC-aansluitafdekking als toebehoren voor zonnestroomomvormer Sunny Tripower X, bestaat uit behuizing, deksel en bevestigingsmateriaal	
SMA Sensor Module	MD.SEN-40 ⁶⁾
SMA Sensor Module met interfaces voor de aansluiting van verschillende sensoren als toebehoren voor zonnestroomomvormers Sunny Tripower X en Sunny Tripower CORE1, bestaat uit module, bevestigingsmateriaal en klemmenstroken	
SMA RS485 Module	MD.485.41
Interface voor opbouw van een kabelgerelateerde communicatie via RS485	
Roof Mount Kit	210462-00.01
Montagesysteem als toebehoren voor vloer- en opdakmontage van zonnestroomomvormers Sunny Tripower X, bestaande uit aluminiumplaat en bevestigingsmateriaal	

⁶⁾ Vanaf hardwareversie A3 compatibel met de Sunny Tripower X

16 Contact

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

- 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



conform de EG-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

