



SUNNY BOY SMART ENERGY 3.6 / 4.0 / 5.0 / 6.0 / 8.0 / 9.9

Inhoudsopgave

1	Toelichting bij dit document	7
1.1	Geldigheid	7
1.2	Doelgroep	7
1.3	Inhoud en structuur van het document	7
1.4	Niveaus veiligheidswaarschuwing	7
1.5	Symbolen in het document	8
1.6	Markeringen in document	8
1.7	Benamingen in het document	8
1.8	Aanvullende informatie	9
2	Veiligheid	11
2.1	Reglementair gebruik	11
2.2	Belangrijke veiligheidsaanwijzingen	12
3	Leveringsomvang	17
3.1	Leveringsomvang SBSE3.6-50 / SBSE4.0-50 / SBSE5.0-50 / SBSE6.0-50	17
3.2	Leveringsomvang SBSE8.0-50 / SBSE9.9-50	19
4	Productoverzicht	21
4.1	Apparaatfunctie van de Sunny Boy Smart Energy	21
4.2	Productbeschrijving	21
4.3	Symbolen op het product	22
4.4	Interfaces en functies	23
4.4.1	Gebruikersinterface	23
4.4.2	Device Key (DEV KEY)	23
4.4.3	Diagnosefunctie	23
4.4.4	Optimalisering van het eigen verbruik	24
4.4.5	Energiemonitoring	24
4.4.6	Piekbelastingsreductie	24
4.4.7	SMA ArcFix	24
4.4.8	Modbus	24
4.4.9	Netbeheer	25
4.4.10	Noodstroombedrijf	25
4.4.11	Parallel bedrijf DC-ingangen	25
4.4.12	SMA Dynamic Power Control	25
4.4.13	SMA ShadeFix	26
4.4.14	SMA Smart Connected	26
4.4.15	SMA Speedwire	26
4.4.16	Beschermend laden van de batterij	26
4.4.17	WLAN	26
4.4.18	WLAN-verbinding met SMA 360° app en SMA Energy app	26
4.5	Ledsignalen	27
5	Montage	29
5.1	Voorwaarden voor de montage	29
5.1.1	Eisen aan de montagelocatie	29
5.1.2	Toegestane en niet toegestane montageposities	29
5.1.3	Afmetingen voor montage SBSE3.6-50 / SBSE4.0-50 / SBSE5.0-50 / SBSE6.0-50	30
5.1.4	Afmetingen voor montage SBSE8.0-50 / SBSE9.9-50	31
5.1.5	Aanbevolen afstanden voor de montage	31
5.2	Kabelschroefverbinding voor back-up-aansluiting monteren	32
5.3	Omvormer monteren	33

5.4	Afstandhouder monteren.....	35
6	Elektrische aansluiting	36
6.1	Voorwaarden voor de elektrische aansluiting	36
6.1.1	Potentiaalvereffening.....	36
6.1.2	Aardlekbewaking (RCMU).....	36
6.1.3	Overspanningscategorie	36
6.1.4	Toegelaten netvormen	36
6.1.5	Vereisten aan de PV-panelen per ingang.....	37
6.1.6	Aansluitmogelijkheden voor de DC-aansluiting	38
6.1.7	Kabelvereisten	39
6.1.7.1	Eisen aan de AC-kabel	39
6.1.7.2	Eisen aan de PV-kabels	39
6.1.7.3	Vereisten aan de vermogenskabel voor het back-upbedrijf.....	40
6.1.7.4	Voorwaarden aan signaalkabel voor back-upbedrijf, MFR en snel-stop	40
6.1.7.5	Eisen aan netwerkkabels	40
6.1.7.6	Eisen aan de batterijcommunicatiekabel	41
6.1.7.7	Eisen aan de batterijvermogenskabels	41
6.1.7.8	Eisen aan de aardleiding voor de extra randaarde	41
6.2	Overzicht van het aansluitpaneel	42
6.2.1	Onderaanzicht	42
6.2.2	Binnenaanzicht	43
6.3	Openbaar stroomnet aansluiten.....	43
6.4	Signaalkabel voor back-upbedrijf aansluiten	46
6.5	Vermogenskabels voor back-upbedrijf aansluiten.....	48
6.6	Netwerkkabel aansluiten	50
6.7	Batterijcommunicatiekabel aansluiten	53
6.8	Aansluiting op het multifunctionele relais	54
6.8.1	Digitale uitgang (MFR)	54
6.8.2	Pinconfiguratie MFR	54
6.8.3	Signaalbron op MFR aansluiten.....	54
6.9	Aansluiting op digitale ingang GSI	56
6.9.1	Digitale ingang GSI	56
6.9.2	Schakelschema GSI	56
6.9.3	Signaalbron op digitale ingang GSI aansluiten	57
6.10	WLAN-antenne monteren	58
6.11	PV-panelen aansluiten	59
6.12	Batterijvermogenskabel aansluiten	62
6.13	Bijkomende randaarde aansluiten.....	64
7	Inbedrijfstelling.....	66
7.1	Werkwijze voor de inbedrijfstelling van het systeem met de SMA 360°-app.....	66
7.2	Inbedrijfstelling via de gebruikersinterface	66
7.2.1	Werkwijze voor de inbedrijfstelling als System Manager.....	66
7.2.2	Werkwijze voor de inbedrijfstelling in systemen met Sunny Home Manager	67
7.2.3	Werkwijze bij de inbedrijfstelling als ondergeschikt apparaat.....	68
7.3	Omvormer inschakelen.....	70
7.4	Systeem met SMA 360°-app configureren	72
7.5	Noodstroombedrijf testen	73
8	Bediening.....	75
8.1	Aanwijzingen voor de bediening	75
8.2	Opbouw van een verbinding met de gebruikersinterface	75
8.2.1	Verbinding in lokaal netwerk.....	75

8.2.1.1	Toegangsadressen voor het product in het lokale netwerk	75
8.2.1.2	Verbinding via ethernet in lokaal netwerk maken	76
8.2.1.3	Verbinding via WLAN in lokaal netwerk maken	76
8.2.2	Directe verbinding via WLAN	77
8.2.2.1	Verbindingsmogelijkheden voor directe verbinding via WLAN	77
8.2.2.2	Toegangs informatie voor directe verbinding via WLAN	77
8.2.2.3	Directe verbinding via WLAN met 360° app tot stand brengen	77
8.2.2.4	Directe verbinding via WLAN met WPS tot stand brengen	77
8.2.2.5	Directe verbinding via WLAN met zoeken naar WLAN-netwerk tot stand brengen	78
8.3	WPS-functie	78
8.3.1	Verbindingsmogelijkheden met WPS	78
8.3.2	WPS voor automatische verbinding activeren	79
8.3.3	WPS voor directe verbinding met een smart eindapparaat activeren	79
8.4	Opbouw van de gebruikersinterface	79
8.5	Rechten voor toegang tot de gebruikersinterface	80
8.6	Parameters wijzigen	80
8.7	SMA ArcFix	81
8.8	Instelling van het back-upbedrijf	81
8.9	Instelling van SMA ShadeFix	81
8.10	Sturing van externe toestellen per Modbus	82
8.11	Nominale aardlekstroom van de aardlekbeveiliging	82
8.12	Digitale uitgang (MFR)	82
8.12.1	Gebruik van de digitale uitgang (MFR)	82
8.12.2	Digitale uitgang (MFR) configureren	83
8.13	De digitale ingang voor snelstop configureren	83
8.14	Energiemanagement	84
8.14.1	Energiebeheer activeren	84
8.14.2	Energiebeheer deactiveren	84
8.14.3	Terugvalgedrag van de batterij bij gedeactiveerd energiebeheer instellen	85
8.14.4	Voorgedefinieerde bedrijfsmodi	86
8.14.5	Beschikbare bedrijfsmodi	87
8.14.6	Nieuwe bedrijfsmodus aanmaken	87
8.14.7	Instellingsopties voor piekbelastingreductie	88
8.14.8	Nieuw tijdschema aanmaken	89
8.14.9	Tijdschema's exporteren	89
8.14.10	Tijdschema's importeren	90
8.14.11	Back-up configureren	90
8.15	Back-upbestand	90
8.15.1	Functie en inhoud van het back-upbestand	90
8.15.2	Back-upbestand aanmaken	91
8.15.3	Back-up-bestand uploaden	91
8.16	Firmware-update	92
8.16.1	Automatische firmware-update uitvoeren	92
8.16.2	Handmatige firmware-update uitvoeren	92
8.16.3	Een firmware-update via de SMA 360°-app uitvoeren	93
8.17	Apparaatbeheer	93
8.17.1	Apparaten registreren	93
8.17.2	Apparaten verwijderen	94
8.18	De omvormer via de gebruikersinterface herstarten	94
8.19	Product naar fabrieksinstelling resetten	94
8.20	Gebruikersaccounts wissen	95
8.21	Service-toegang configureren	95
8.22	I-V-karakteristiek genereren	95

8.23	Speedwire-codering activeren	96
8.24	Landspecifieke gegevensrecord	96
8.25	Overzicht van de nettypes	97
9	Omvormer spanningsvrij schakelen	98
9.1	Deksel behuizing verwijderen	98
9.2	Omvormer op spanningsvrije toestand controleren	99
10	Reiniging	102
11	Fouten verhelpen	103
11.1	Gebeurtenismeldingen	103
11.2	Berekening van de isolatieweerstand	128
11.3	PV-installatie op aardlek controleren	128
11.4	Handmatig herstarten na vlamboog	130
11.5	Diagnosegegevens aanmaken	130
12	Buitenbedrijfstelling	131
12.1	Aansluitingen van de omvormer loskoppelen	131
12.2	Omvormer demonteren	132
13	Product vervangen	133
14	Verwijdering	134
15	Technische gegevens	135
15.1	Algemene gegevens	135
15.2	DC-ingang PV	136
15.3	DC-ingang batterij	137
15.4	AC-uitgang	137
15.5	Digitale ingangen	139
15.6	Digitale uitgang (multifunctioneel relais)	139
15.7	Communicatie	139
15.8	Geheugencapaciteit	139
15.9	Rendement	140
15.10	Veiligheidsvoorzieningen	140
15.11	Klimatologische omstandigheden	140
15.12	Uitrusting	140
16	EG-conformiteitsverklaring	142
17	Contact	143

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 11 september 2025

Copyright © 2025 SMA Solar Technology AG. Alle rechten voorbehouden.

1 Toelichting bij dit document

1.1 Geldigheid

Dit document geldt voor:

- SBSE3.6-50 (Sunny Boy Smart Energy 3.6)
- SBSE4.0-50 (Sunny Boy Smart Energy 4.0)
- SBSE5.0-50 (Sunny Boy Smart Energy 5.0)
- SBSE6.0-50 (Sunny Boy Smart Energy 6.0)
- SBSE8.0-50 (Sunny Boy Smart Energy 8.0) / **Netgoedkeuring alleen beschikbaar voor Italië**
- SBSE9.9-50 (Sunny Boy Smart Energy 9.9) / **Netgoedkeuring alleen beschikbaar voor Italië**

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
- Kennis over het functioneren en het gebruik van batterijen
- geschoold in de omgang met de gevaren en risico's bij het installeren, repareren en bedienen van elektrische apparaten, batterijen 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
- Kennis over en naleving van de documenten van de fabrikant van de batterijen, inclusief alle veiligheidsaanwijzingen

1.3 Inhoud en structuur van het document

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

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

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

1.4 Niveaus veiligheidswaarschuwing

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

GEVAAR

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

WAARSCHUWING

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

⚠ VOORZICHTIG

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

LET OP

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

1.5 Symbolen in het document

Symbol	Toelichting
	Informatie die voor een specifiek onderwerp of doel van belang is, maar niet relevant is voor de veiligheid
	Voorwaarde waaraan voor een specifiek doel moet worden voldaan
	Gewenst resultaat
	Voorbeeld
⚠ 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.
[knop] [toets]	knop of toets die u moet selecteren of indrukken	Selecteer [Enter].
#	Plaatshouder voor variabele componenten (bijvoorbeeld parameter naam)	Parameter WCtlHz.Hz#

1.7 Benamingen in het document

Volledige benaming	Benaming in dit document
SMA Home Energy Solution	Systeem
Sunny Boy Smart Energy	Omvormer, hybride omvormer
SMA Energy Meter	Energiemeter

Volledige benaming	Benaming in dit document
Sunny Home Manager 2.0	Energiemeter, communicatieproduct
SMA Backup 3P Kit	SMA Backup-oplossing
SMA Backup 1P	SMA Backup-oplossing

1.8 Aanvullende informatie

In deze tabel vindt u belangrijke verdere informatie. Andere documenten en taalversies vindt u op www.SMA-Solar.com op de productpagina van de Sunny Boy Smart Energy onder **Downloads**.

Titel en inhoud van de informatie	Soort informatie	QR Code
"Approved Batteries and Information on Battery Communication Connection" Overzicht van de goedgekeurde batterijen	Technische informatie	
"TechTip: Unboxing SMA Sunny Boy Smart Energy 3.6 / 4.0 / 5.0 / 6.0" Voorstelling van de inhoud van de leveringsomvang	Video	
"TechTip: Mounting & Installing Sunny Boy Smart Energy 3.6 / 4.0 / 5.0 / 6.0" Montage en elektrische aansluiting van de omvormer	Video	
"TechTip: Connecting a Sunny Home Manager 2.0 to Sunny Boy Smart Energy 3.6 / 4.0 / 5.0 / 6.0" Aansluiting van een Sunny Home Manager 2.0 op de omvormer	Video	
"TechTip: Connecting an SMA Home Storage to a Sunny Boy Smart Energy 3.6 / 4.0 / 5.0 / 6.0" Aansluiting van de SMA Home Storage op de omvormer	Video	
"TechTip: Secure Power Supply Operation with a Sunny Boy Smart Energy 3.6 / 4.0 / 5.0 / 6.0" Aansluiting van het stopcontact en de schakelaar voor noodstroombedrijf	Video	

Titel en inhoud van de informatie	Soort informatie	QR Code
"TechTip: Configuring Sunny Boy Smart Energy with SMA Home Storage in the commissioning wizard" Inbedrijfstelling van de omvormer met de inbedrijfstellingsassistent van de gebruikersinterface	Video	
Antwoorden op veelgestelde vragen	FAQ op productpagina	

2 Veiligheid

2.1 Reglementair gebruik

De Sunny Boy Smart Energy is een eenfasige, transformatorloze hybride omvormer met 3 PV-ingangen (SBSE3.6-50 / SBSE4.0-50 / SBSE5.0-50 / SBSE6.0-50) of 4 PV-ingangen (SBSE8.0-50 / SBSE9.9-50) en een batterijaansluiting. De omvormer slaat de gelijkstroom van het PV-paneel op in de aangesloten batterij of zet de gelijkstroom om in netwerkconforme wisselstroom en levert die vervolgens terug aan het openbare stroomnet. Bovendien zet de Sunny Boy Smart Energy de door de batterij geleverde gelijkstroom om in netconforme wisselstroom. In een systeem met extra zonnestroomomvormers kan de Sunny Boy Smart Energy de door de zonnestroomomvormers gegenereerde wisselstroom omzetten in gelijkstroom en in de batterij voeden.

De Sunny Boy Smart Energy beschikt over een handmatige noodstroomfunctie (Secure Power Supply). Bij een stroomuitval kan de Sunny Boy Smart Energy via een op de omvormer aangesloten stopcontact geselecteerde verbruikers van stroom blijven voorzien uit de batterij en uit de zonnestroominstallatie.

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

Het product mag uitsluitend als vast gemonteerd bedrijfsmiddel worden toegepast.

Het product is geschikt voor gebruik binnens- en buitenshuis.

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

Het product heeft geen geïntegreerde transformator en beschikt daarom niet over een galvanische scheiding. Het product mag niet worden gebruikt met PV-panelen of batterijen 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. Het product mag worden gebruikt met batterijen waarvan de behuizing geaard is.

PV-panelen met grote capaciteit ten opzichte van aarde mogen alleen worden gebruikt als de koppelcapaciteit van alle PV-panelen niet groter is dan 1,54 μF (SBSE3.6-50 / SBSE4.0-50 / SBSE5.0-50 / SBSE6.0-50) of 2,30 μF (SBSE8.0-50 / SBSE9.9-50) (zie voor informatie over de bepaling van de koppelcapaciteit de technische informatie "Capacitieve afvoerstromen" op www.SMA-Solar.com).

Het product mag alleen in combinatie met een door SMA Solar Technology AG goedgekeurde batterij worden gebruikt. Een actuele lijst van de door SMA Solar Technology AG goedgekeurde batterijen vindt u in het systeemhandboek op www.SMA-Solar.com.

De batterij moet voldoen aan de ter plaatse geldende normen en richtlijnen en intrinsiek veilig zijn (toelichting over het veiligheidsconcept van een batterij-omvormer van SMA Solar Technology AG vindt u in de technische informatie "Safety concept for battery-storage system").

De communicatie-interface van de gebruikte batterij moet compatibel zijn met het product. Het batterijspanningsbereik moet volledig binnen het toegestane ingangsspanningsbereik van het product liggen. De maximaal toelaatbare DC-ingangsspanning van het product mag niet worden overschreden.

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

Het product is niet geschikt voor de stroomvoorziening van vitale medische apparatuur. Een stroomuitval mag niet tot lichamelijk letsel leiden.

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 installatie van het product in Brazilië moet aan de actuele technische normen voor de elektrische PV-installatie (NBR 16690) en het brandrisicomanagement in zonnestroominstallaties (IEC 63226) voldoen.

Het product mag alleen met een door SMA Solar Technology AG vrijgegeven energiemeter worden gebruikt. De volgende energiemeters zijn voor gebruik met dit product vrijgegeven:

- EMETER-20 (SMA Energy Meter)
- EM-1CT63A-21 (Energy Meter CT met 1 CT aansluitklem)

- EM-3CT63A-21 (Energy Meter CT met 3 CT aansluitklemmen)
- HM-20 (Sunny Home Manager 2.0)

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 van SMA Solar Technology AG. Als er niet goedgekeurde wijzigingen worden uitgevoerd of de documentatie niet in acht wordt genomen, vervalt de garantie en in de meeste gevallen ook de typegoedkeuring. SMA Solar Technology AG is in geen geval aansprakelijk voor schade die door zulke wijzigingen is ontstaan.

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

De meegeleverde documentatie maakt deel uit van 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, restgevaren. 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 DC-kabels die op een batterij of op PV-panelen zijn aangesloten kunnen onder spanning staan. Het aanraken van spanningvoerende DC-kabels leidt tot dodelijk of ernstig lichamelijk letsel als gevolg van een elektrische schok.

- Schakel het product en de batterij spanningsvrij en beveilig deze tegen herinschakelen.
- Wacht 5 minuten voor u werkzaamheden aan de omvormer verricht.
- Volg alle veiligheidsaanwijzingen van de batterijfabrikant op.
- Raak geen vrijliggende spanningsvoerende onderdelen of kabels aan.
- De klemmenstrook met aangesloten DC-adapters niet onder belasting uit de steekplaats trekken.
- 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 en de batterij spanningsvrij en beveilig deze 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.
- Na het vrijschakelen 5 minuten wachten, voordat u onderdelen van de zonnestroominstallatie of het product aanraakt.

⚠ 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 en de batterij zijn geïntegreerd in de bestaande overspanningsbeveiliging.
- Waarborg bij de buiteninstallatie van netwerkkabels of andere datakabels, dat bij de overgang van de kabels van product of batterij naar het gebouw, 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 de omvormer. Wanneer er geen afscheidingsapparaat beschikbaar is, wacht u totdat er geen DC-vermogen meer op de omvormer is aangesloten.
- Ontkoppel bij deze storing de batterij via een externe scheidingsinrichting van het product. Niet de DC-lastscheider op het product bedienen.
- 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, bijtenden, 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 vuur of explosie bij diepontladen batterijen**

Bij verkeerd opladen van diepontladen batterijen kan brand ontstaan. Dit kan ernstig letsel of de dood tot gevolg hebben.

- Waarborg voor de inbedrijfstelling van het systeem, dat de batterij niet diepontladen is.
- Neem het systeem niet in gebruik, wanneer de batterij diepontladen is.
- Wanneer de batterij diepontladen is, contact opnemen met de batterijfabrikant en de vervolgprocedure bespreken.
- Diepontladen batterijen alleen volgens de instructies van de batterijfabrikant laden.

⚠ WAARSCHUWING**Levensgevaar door verbrandingen bij vlambogen vanwege kortsluitstromen.**

Kortsluitstromen van de batterij kunnen grote hitte en vlambogen veroorzaken. Hitte-ontwikkeling en vlambogen kunnen levensgevaarlijk letsel door verbranding veroorzaken.

- Voor alle werkzaamheden aan de batterij de batterij spanningsvrij schakelen.
- Volg alle veiligheidsaanwijzingen van de batterijfabrikant op.

⚠ 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, waarvan het meetbereik voor de maximale AC- en DC-spanning van de omvormer geschikt is.
- Alleen meettoestellen gebruiken waarvan het meetbereik op de maximale DC-spanning van de batterij is afgestemd.

⚠ VOORZICHTIG**Gevaar voor brandwonden door hete behuizingsdelen van de omvormer**

Onderdelen van de behuizing van de omvormer kunnen tijdens gebruik heet worden. Het aanraken van hete onderdelen kan brandwonden veroorzaken.

- Raak tijdens bedrijf uitsluitend de behuizingsdeksel van de omvormer aan.
- Wacht met aanraking van de behuizing totdat de omvormer is afgekoeld.

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.
- Bij onderbreking en na beëindiging van de werkzaamheden het product sluiten.
- Het product alleen met gesloten deuren gebruiken.
- Het product alleen in gesloten toestand gebruiken.
- Sluit alle openingen in de behuizing af.

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 (23 °F) 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).
- Als het product bij vorst moet worden geopend, controleer dan of de DC-lastscheider ijsvrij is.

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.

** 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.

** 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.

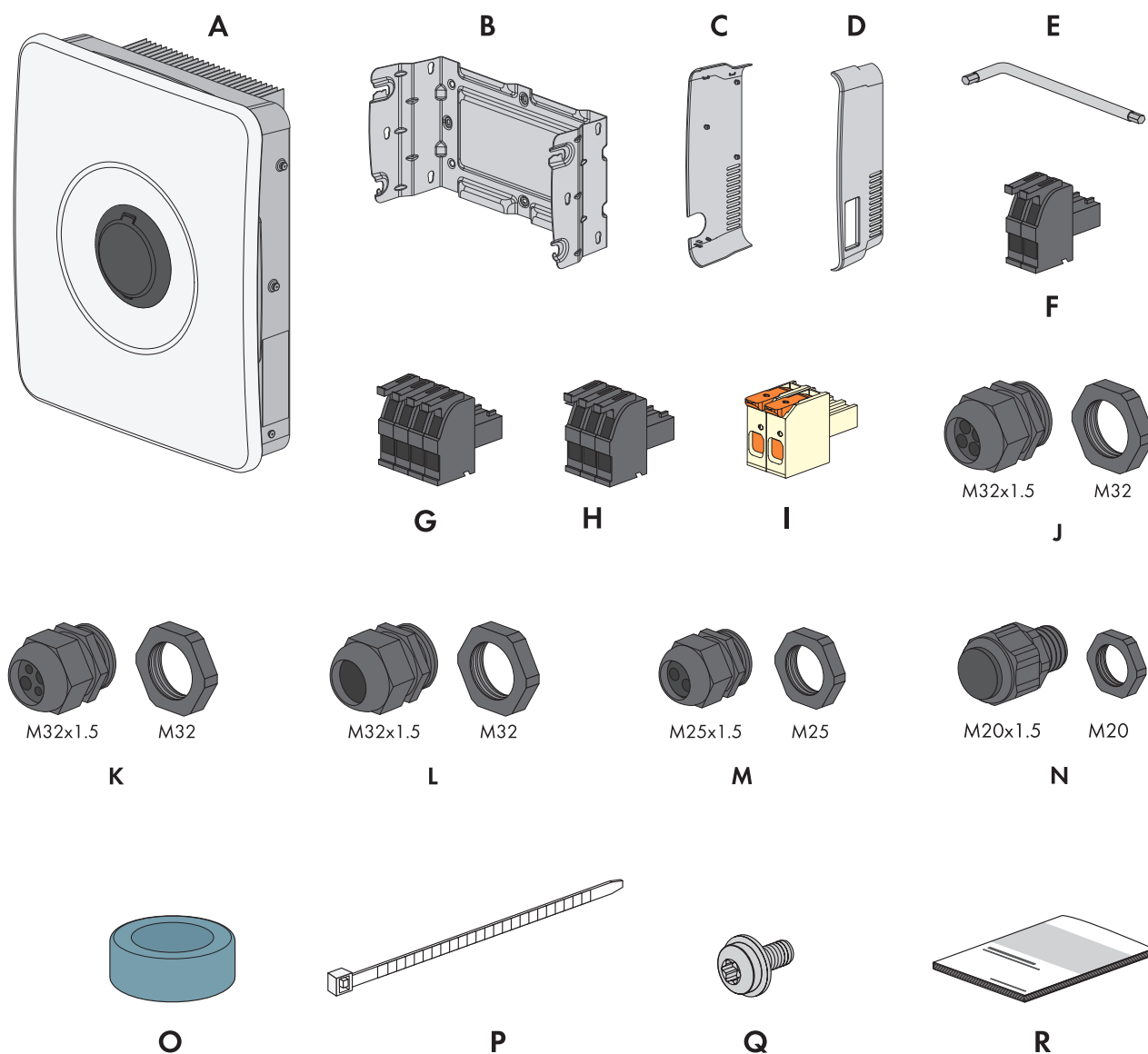
Als dit IP-adresbereik in het lokale netwerk wordt gebruikt, zijn communicatiestoringen mogelijk.

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

3 Leveringsomvang

3.1 Leveringsomvang SBSE3.6-50 / SBSE4.0-50 / SBSE5.0-50 / SBSE6.0-50

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

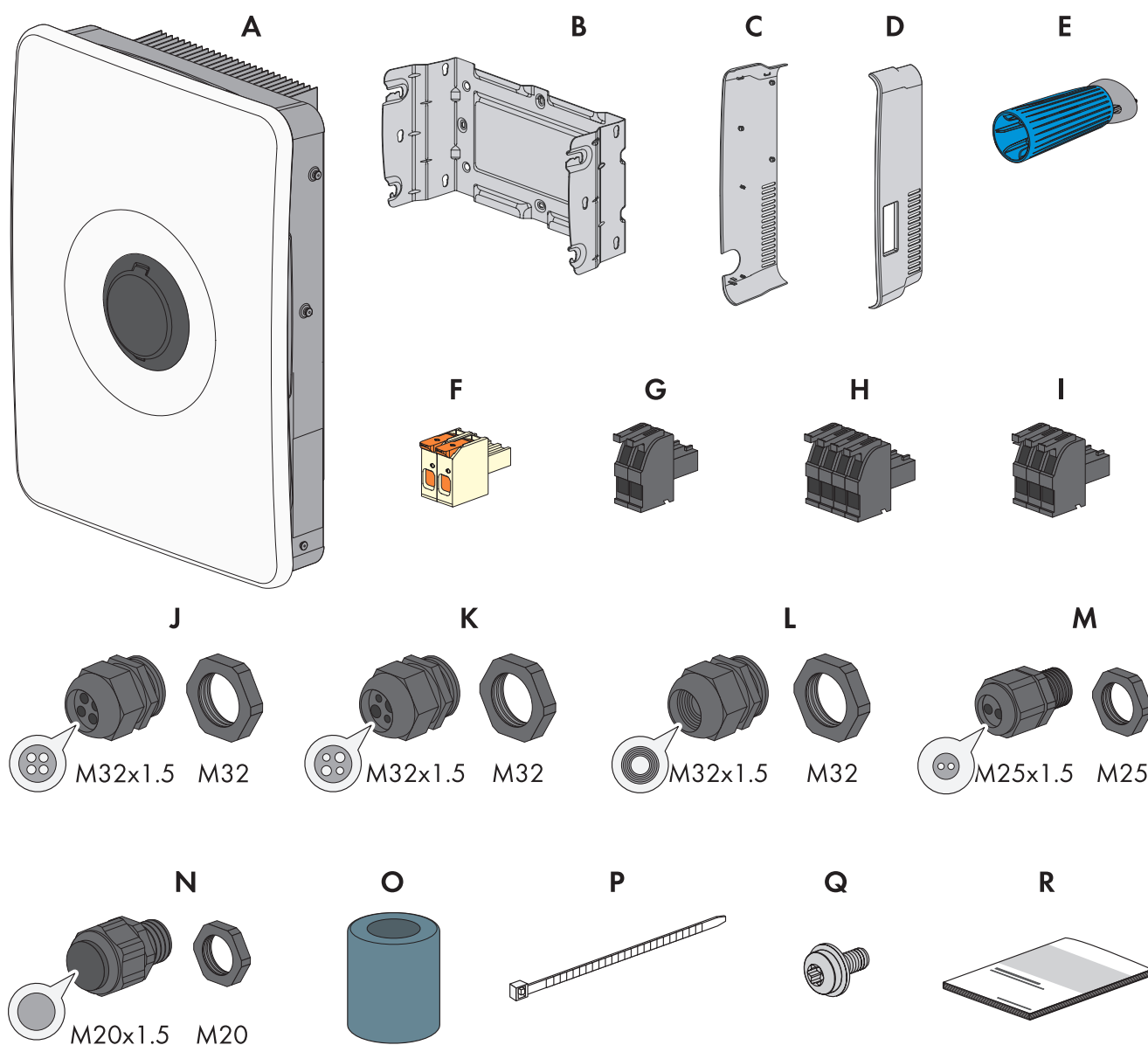


Afbeelding 1: Onderdelen van de leveringsomvang

Positie	Aantal	Aanduiding
A	1	omvormer
B	1	Montagehouder
C	1	Zijafdekking links
D	1	Zijafdekking rechts
E	1	Inbussleutel 1/4"

Positie	Aantal	Aanduiding
F	1	2-polige stekker voor de signaalkabel van het back-upbedrijf
G	1	4-polige stekker voor de aansluiting van de energiemeter per RS485
H	1	3-polige stekker voor het multifunctionele relais
I	3	Klemmenstrook voor de aansluiting van de PV-panelen
J	3	Kabelschroefverbinding M32x1,5 met kabeldoorvoer met vier gaten met 2 kabeldoorvoeren van verschillende grootte voor de communicatieaansluitingen
K	2	Kabelschroefverbinding M32x1,5 met kabeldoorvoer met vier gaten met 4 even grote kabeldoorvoeren voor de DC-aansluiting
L	1	Kabelschroefverbinding M32x1,5 met afdichtelement voor de aansluiting van het openbaar stroomnet
M	1	Kabelschroefverbinding M25x1,5 met kabeldoorvoer met twee gaten voor de aansluiting van de batterijvermogenskabels
N	1	Kabelschroefverbinding M20x1,5 met afdichtplug voor de aansluiting van de back-up-vermogenskabel
O	1	Ferriet
P	1	Kabelbinder
Q	1	Combi-schroef M5x12 voor de bijkomende randaarde
R	1	Documentatiepakket, bestaat uit: • Boekje met veiligheidsrelevante informatie • Snelstartposter met grafische handleiding voor de eerste installatie en inbedrijfstelling • Blad met wachtwoordsticker, die de volgende informatie bevat: - 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

3.2 Leveringsomvang SBSE8.0-50 / SBSE9.9-50



Afbeelding 2: Onderdelen van de leveringsomvang

Positie	Aantal	Aanduiding
A	1	omvormer
B	1	Montagehouder
C	1	Zijafdekking links
D	1	Zijafdekking rechts
E	1	Afstandhouder
F	4	Klemmenstrook voor de aansluiting van de PV-panelen
G	1	2-polige stekker voor de signaalkabel van het back-upbedrijf
H	1	4-polige stekker voor de aansluiting van de energiemeter per RS485

Positie	Aantal	Aanduiding
I	1	3-polige stekker voor het multifunctionele relais
J	3	Kabelschroefverbinding M32x1,5 met kabeldoorvoer met vier gaten met 2 kabeldoorvoeren van verschillende grootte voor de communicatieaansluitingen
K	2	Kabelschroefverbinding M32x1,5 met kabeldoorvoer met vier gaten met 4 even grote kabeldoorvoeren voor de DC-aansluiting
L	1	Kabelschroefverbinding M32x1,5 met afdichtelement voor de aansluiting van het openbaar stroomnet
M	1	Kabelschroefverbinding M25x1,5 met kabeldoorvoer met twee gaten voor de aansluiting van de batterijvermogenskabels
N	1	Kabelschroefverbinding M20x1,5 met afdichtplug voor de aansluiting van de back-up-vermogenskabel
O	2	Ferriet
P	1	Kabelbinder
Q	1	Combi-schroef M5x12 voor de bijkomende randaarde
R	1	Documentatiepakket, bestaat uit: • Boekje met veiligheidsrelevante informatie • Snelstartposter met grafische handleiding voor de eerste installatie en inbedrijfstelling • Blad met wachtwoordsticker, die de volgende informatie bevat: - 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 Apparaatfunctie van de Sunny Boy Smart Energy

U kunt in systemen met meerdere omvormers de Sunny Boy Smart Energy ofwel als System Manager of als ondergeschikt toestel gebruiken en configureren.

Bij gebruik van de Sunny Boy Smart Energy kunt u tot 6 toestellen (bijv. 1 Sunny Boy Smart Energy als System Manager, 2 Sunny Boy Smart Energy als ondergeschikte toestellen, 2 zonnestroomomvormers en 1 energiemeter) in een installatie gebruiken. Neem daarbij in acht dat in het systeem maximaal 3 omvormers met aangesloten batterijen aanwezig mogen zijn.

In systemen met Sunny Home Manager kan slechts 1 Sunny Boy Smart Energy worden gebruikt. De Sunny Boy Smart Energy moet als ondergeschikte omvormer worden geconfigureerd.

De toestelfunctie stelt u in met de inbedrijfstellingsassistent in de SMA 360°-app of op de gebruikersinterface van de System Manager.

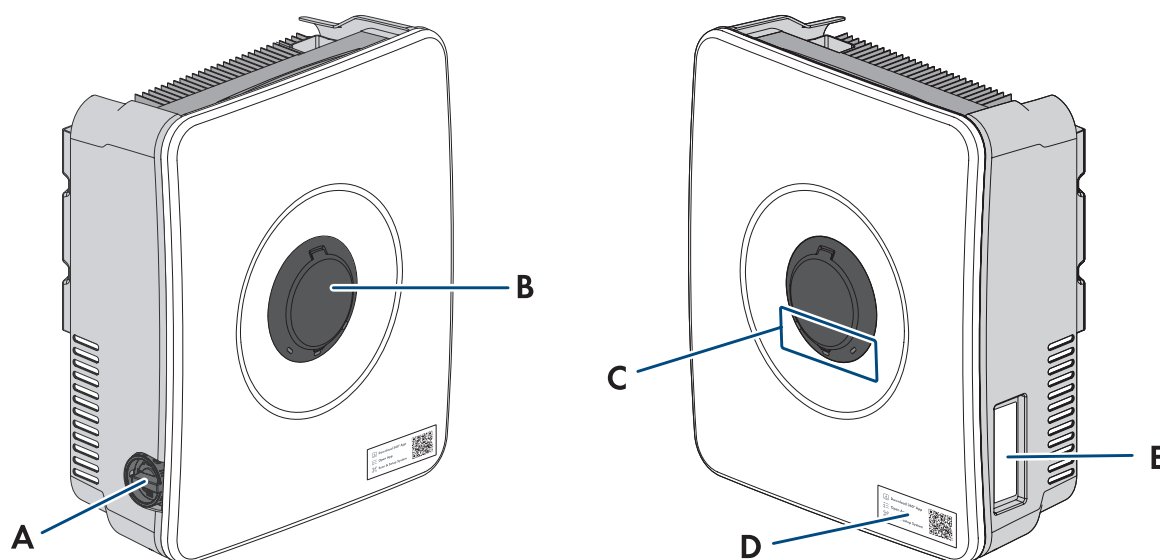
Omvormer als System Manager

Als u de omvormer als System Manager configureert, zorgt de omvormer als bovengeschildt apparaat in combinatie met een energiemeter voor de regeling aan het netaansluitpunt. 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 zelfstandige regeling of besturing plaats op het netaansluitpunt. De ondergeschikte omvormer ontvangt richtwaarden van een bovengeschildt apparaat (bijv. omvormer als System Manager of Sunny Home Manager) en past deze toe. Daarbij moet rekening worden gehouden met het feit dat de Sunny Home Manager niet kan worden gebruikt voor de blindvermogensregeling van de ondergeschikte omvormers.

4.2 Productbeschrijving



Afbeelding 3: Opbouw van het product

Positie	Aanduiding
A	DC-lastscheider

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

4.3 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.
	Documentatie in acht nemen Neem alle met het product meegeleverde documentatie in acht.
	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.
	Bedrijfs-led Geeft aan of het product in bedrijf is.
	Fout Samen met de rode led geeft het symbool een fout aan. Neem de documentatie in acht.
	Gegevensoverdracht Samen met de blauwe led geeft het symbool de toestand van de netwerkverbinding aan.

Symbol	Toelichting
	Aardleiding Dit symbool markeert de plaats voor de aansluiting van een aardleiding.
	Aarding Dit symbool geeft de plaats aan voor aansluiting van extra aardleidingen.
	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.
	CE-markering Het product voldoet aan de eisen van de toepasselijke EU-richtlijnen.
	RoHS-markering Het product voldoet aan de eisen van de toepasselijke EU-richtlijnen.

4.4 Interfaces en functies

4.4.1 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:

- [Rechten voor toegang tot de gebruikersinterface](#) ⇒ pagina 80

4.4.2 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 een bij het product gevoegd blad met wachtwoordsticker. Bewaar de Device Key zorgvuldig voor het geval, dat u het administrator-wachtwoord niet meer weet.

4.4.3 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 95

4.4.4 Optimalisering van het eigen verbruik

Met optimalisering van het eigen verbruik wordt een zo groot mogelijk aandeel van de energie van een installatie voor eigen opwekking (bijv. een zonnestroominstallatie) op de plaats van opwekking verbruikt en opgeslagen. Met de optimalisering van het eigen verbruik wordt de vermogensafname op het netaansluitpunt gereduceerd, wanneer de energie op de plaats van opwekking kan worden verbruikt of opgeslagen. De vermogensafname op het netaansluitpunt wordt gereduceerd, aangezien een groter aandeel van de zelf opgewekte energie wordt gebruikt.

De SMA Home Storage Solution ondersteunt de optimalisering van het eigen verbruik door tijdelijke opslag van energie uit installaties voor eigen opwekking. Hiervoor zijn naast de omvormer een energiemeter en een batterij vereist.

4.4.5 Energiemonitoring

De omvormer ondersteunt de weergave van balansen voor PV-opwekking en batterijlading en -ontlading in de Sunny Portal powered by ennexOS of in de SMA Energy-app. Als de omvormer samen met de SMA Energy Meter of de Sunny Home Manager wordt gebruikt, worden nog meer en gedetailleerdere balansen weergegeven.

4.4.6 Piekbelastingsreductie

Met de functie piekbelastingsreductie (peak load shaving) kunt u het gedrag van de omvormer op de vermogensuitwisseling bij het netaansluitpunt optimaliseren. Dit is met name zinvol, wanneer een hogere vermogens- en energie-afname een hoger stroomtarief tot gevolg heeft. Bij piekbelastingsreductie regelt de omvormer - afhankelijk van zijn vermogen en, bij systemen met batterij, van de beschikbare batterijcapaciteit - op van tevoren vastgelegde netuitwisselingsvermogens. Daardoor kunnen vermogenspieken en extra kosten worden vermeden.

U kunt maximale waarden voor een vermogensafname op het netaansluitpunt instellen. Bij verdere energiebehoefte van de verbruikers wordt de batterij ontladen en zo de maximale waarde op het netaansluitpunt aangehouden. De voorwaarde daarvoor is dat de batterij voldoende is opgeladen.

Hiervoor zijn naast de omvormer een energiemeter en een batterij vereist.

De functie piekbelastingsreductie in de omvormer is niet beschikbaar, wanneer de omvormer in een systeem met de Sunny Home Manager wordt gebruikt. In deze systemen neemt de Sunny Home Manager de functie over.

4.4.7 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.

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 130

4.4.8 Modbus

De omvormer 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
- Sturing van de batterij

4.4.9 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.

4.4.10 Noodstroombedrijf

Het noodstroombedrijf dient bij uitval van het openbare stroomnet voor de voeding van verbruikers met energie uit de batterij en de zonnestroominstallatie. U kunt op de omvormer een in de handel verkrijgbaar stopcontact (230 V) en een in de handel verkrijgbare schakelaar aansluiten. Op het noodstroom-stopcontact kunt u een verbruiker met maximaal 16 A en 230 V aansluiten, die bij uitval van het openbare stroomnet met energie uit de batterij en de zonnestroominstallatie wordt gevoed. De schakelaar dient voor het activeren en deactiveren van het noodstroombedrijf.

Het noodstroombedrijf wordt bij uitval van het openbare stroomnet niet automatisch geactiveerd en wanneer het openbare stroomnet weer beschikbaar is ook niet automatisch gedeactiveerd. Als het openbare stroomnet uitvalt, moet de verbruiker op het stopcontact voor noodstroombedrijf worden aangesloten en moet de voeding van de verbruiker handmatig worden geactiveerd door de schakelaar voor noodstroombedrijf in te schakelen. Na het inschakelen van het noodstroombedrijf regelt de omvormer de energievoorziening van het stopcontact automatisch. Wanneer het openbaar stroomnet weer beschikbaar is en de verbruikers daaruit kunnen worden gevoed, moeten de verbruikers op de vorige voeding worden aangesloten en moet het noodstroombedrijf handmatig door uitschakelen van de schakelaar worden gedeactiveerd.

De omvormer is bij actief noodstroombedrijf van het openbaar stroomnet losgekoppeld en levert niet terug aan het openbaar stroomnet. De verbruikers kunnen in noodstroombedrijf alleen worden gevoed, zolang er nog energie door de PV-panelen en/of de batterij ter beschikking kan worden gesteld. Als er niet voldoende energie beschikbaar is, blijft het noodstroombedrijf actief, ook als het openbaar stroomnet weer beschikbaar is. Er vindt geen automatische omschakeling naar de voeding van de verbruikers uit het openbaar stroomnet plaats.

Sluit geen verbruikers aan die een stabiele energievoorziening nodig hebben

Het noodstroombedrijf en ook het back-upstroombedrijf mag niet voor verbruikers worden gebruikt die een stabiele energievoorziening nodig hebben. De energie die tijdens het noodstroombedrijf of back-upstroombedrijf ter beschikking staat, hangt af van de ter beschikking staande batterijcapaciteit en van de laadtoestand (SOC) van de batterij.

- Sluit geen verbruiker aan die voor een betrouwbare werking afhankelijk is van een stabiele energievoorziening.

4.4.11 Parallel bedrijf DC-ingangen

U heeft de mogelijkheid om de DC-ingangen A en B en, indien beschikbaar, bovendien de DC-ingangen C en D van de omvormer parallel te gebruiken. Daardoor kunnen in tegenstelling tot het normale bedrijf meerdere parallel geschakelde strings op de omvormer worden aangesloten. Hiervoor moet op de gebruikersinterface van de omvormer de parameter [**Parallel connection of the PV inputs**] geactiveerd zijn.

4.4.12 SMA Dynamic Power Control

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

4.4.13 SMA ShadeFix

De omvormer is uitgerust met het schaduwmanagement SMA ShadeFix. SMA ShadeFix gebruikt een intelligente MPP-tracking, om bij schaduwvorming het vermogenspunt met het hoogste vermogen te vinden. Met SMA ShadeFix gebruikt de omvormer op elk moment het best mogelijke energieaanbod van de PV-module, om de opbrengst bij installaties met schaduwvorming te doen toenemen.

Het tijdsinterval van SMA ShadeFix is standaard 6 minuten. Dat betekent, dat de omvormer elke 6 minuten naar het optimale vermogenspunt zoekt. Afhankelijk van de installatie en de schaduw situatie kan het zinvol zijn, het tijdsinterval aan te passen.

Zie hiervoor ook:

- [Instelling van SMA ShadeFix ⇒ pagina 81](#)

4.4.14 SMA Smart Connected

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

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

4.4.15 SMA Speedwire

De omvormer 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.

De omvormer 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.

Zie hiervoor ook:

- [Speedwire-codering activeren ⇒ pagina 96](#)

4.4.16 Beschermend laden van de batterij

Als de batterij gedurende een langere periode niet wordt opgeladen, bestaat gevaar voor volledige ontlading van de batterij. Om schade aan de batterij door volledige ontlading van de batterij te voorkomen, laadt de omvormer de batterij bij zeer lage laadtoestand (State of Charge) gedurende ca. 10 tot 15 minuten op uit het openbaar stroomnet.

4.4.17 WLAN

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

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

Op de omvormer is standaard een QR-code aanwezig. Door het scannen via de SMA 360°-app van de QR Code op het product, wordt toegang tot het product verkregen via WLAN en wordt automatisch de verbinding met de gebruikersinterface tot stand gebracht.

De inbedrijfstelling kan door scannen van de QR Code met de SMA 360°-app worden gestart en uitgevoerd. Vervolgens kan de SMA Energy-app voor de energiebewaking van het systeem worden gebruikt.

Zie hiervoor ook:

- [Directe verbinding via WLAN ⇒ pagina 77](#)

4.5 Ledsignalen

De led's signaleren de bedrijfstoestand van de omvormer.

Led-sigitaal	Toelichting
Groene led en rode led knipperen tegelijkertijd (2 s aan en 2 s uit)	Geen landspecifieke gegevensrecord ingesteld Het gebruik van de omvormer 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 de omvormer 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 de omvormer over naar het terugleverbedrijf.
Groene led knippert (1,5 s aan en 0,5 s uit)	De omvormer bevindt zich in back-upbedrijf.
Groene led brandt	Bedrijf De omvormer is in bedrijf.
Groene led is uit	Er is geen DC-spanning aanwezig.
Rode led brandt	Fout Het bedrijf van de omvormer is gestopt. Daarnaast wordt op de gebruikersinterface van de omvormer of de System Manager een concrete gebeurtenismelding en het bijbehorende gebeurtenisnummer weergegeven (zie hoofdstuk 11.1, pagina 103).
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 de omvormer of de System Manager een concrete gebeurtenismelding en het bijbehorende gebeurtenisnummer weergegeven (zie hoofdstuk 11.1, pagina 103).
Blauwe led knippert langzaam (2 s aan en 2 s uit)	Communicatieverbinding wordt opgebouwd. De omvormer 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 de omvormer aan.
Blauwe led brandt	Er is een actieve verbinding met een lokaal netwerk of er is een directe verbinding met een smart eindtoestel (bijv. smartphone, tablet of laptop).

Led-signaal	Toelichting
Blauwe led is uit	Er is geen actieve verbinding aanwezig.
Alle 3 leds branden	Update van de omvormer 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 gasen bevinden.
- Monteer het product niet in explosiegevaarlijke omgevingen.

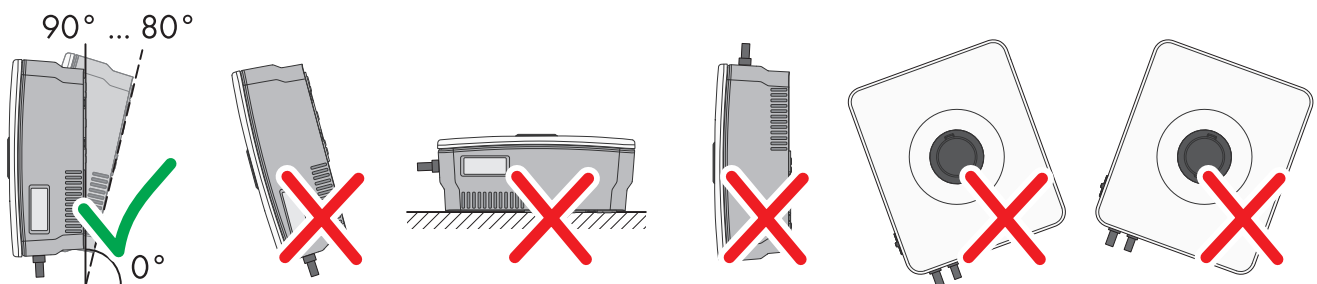
- ☐ De montagelocatie moet geschikt zijn voor het gewicht en de afmetingen van het product.
- ☐ De omvormer moet op een vaste ondergrond gemonteerd worden (bijv. beton of metselwerk, vrijstaand frame). Als de omvormer op gipskarton of dergelijke materialen wordt gemonteerd, produceert hij tijdens het bedrijf hoorbare vibraties die als storend kunnen worden ervaren.
- ☐ Lichtbouwwanden moeten een dikte van minstens 25 mm hebben. Dit betekent dat er dubbelwandige lichtbouwwanden moeten worden gebruikt of dat de lichtbouwwanden extra moeten worden versterkt (bijv. met triplex- of spaanplaten).
- ☐ 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 -25 °C tot +45 °C bedragen.

Zie hiervoor ook:

- [Omvormer monteren](#) ⇒ pagina 33

5.1.2 Toegestane en niet toegestane montageposities

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

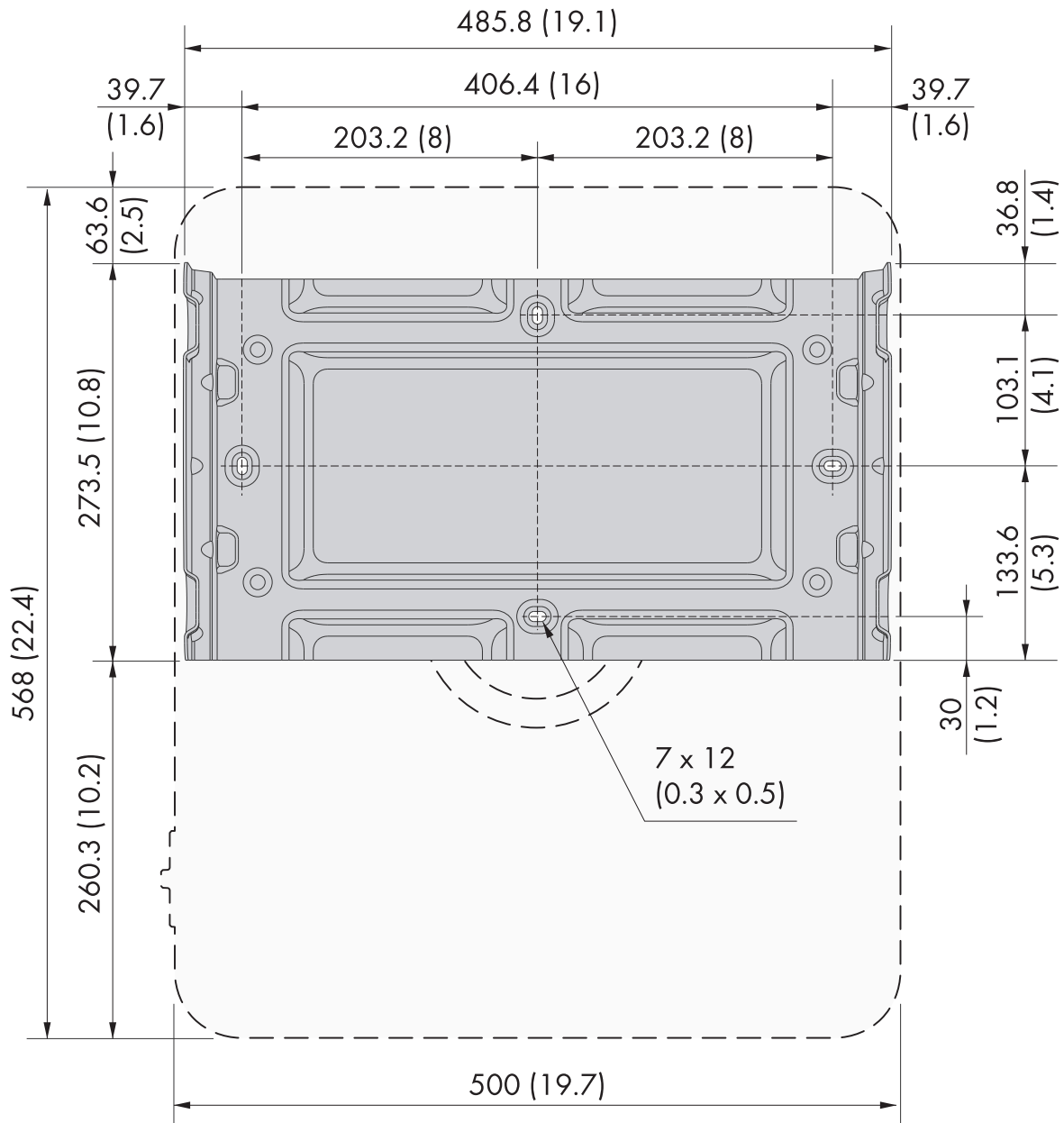


Afbeelding 4: Toegestane en niet toegestane montageposities

Zie hiervoor ook:

- [Omvormer monteren](#) ⇒ pagina 33

5.1.3 Afmetingen voor montage SBSE3.6-50 / SBSE4.0-50 / SBSE5.0-50 / SBSE6.0-50

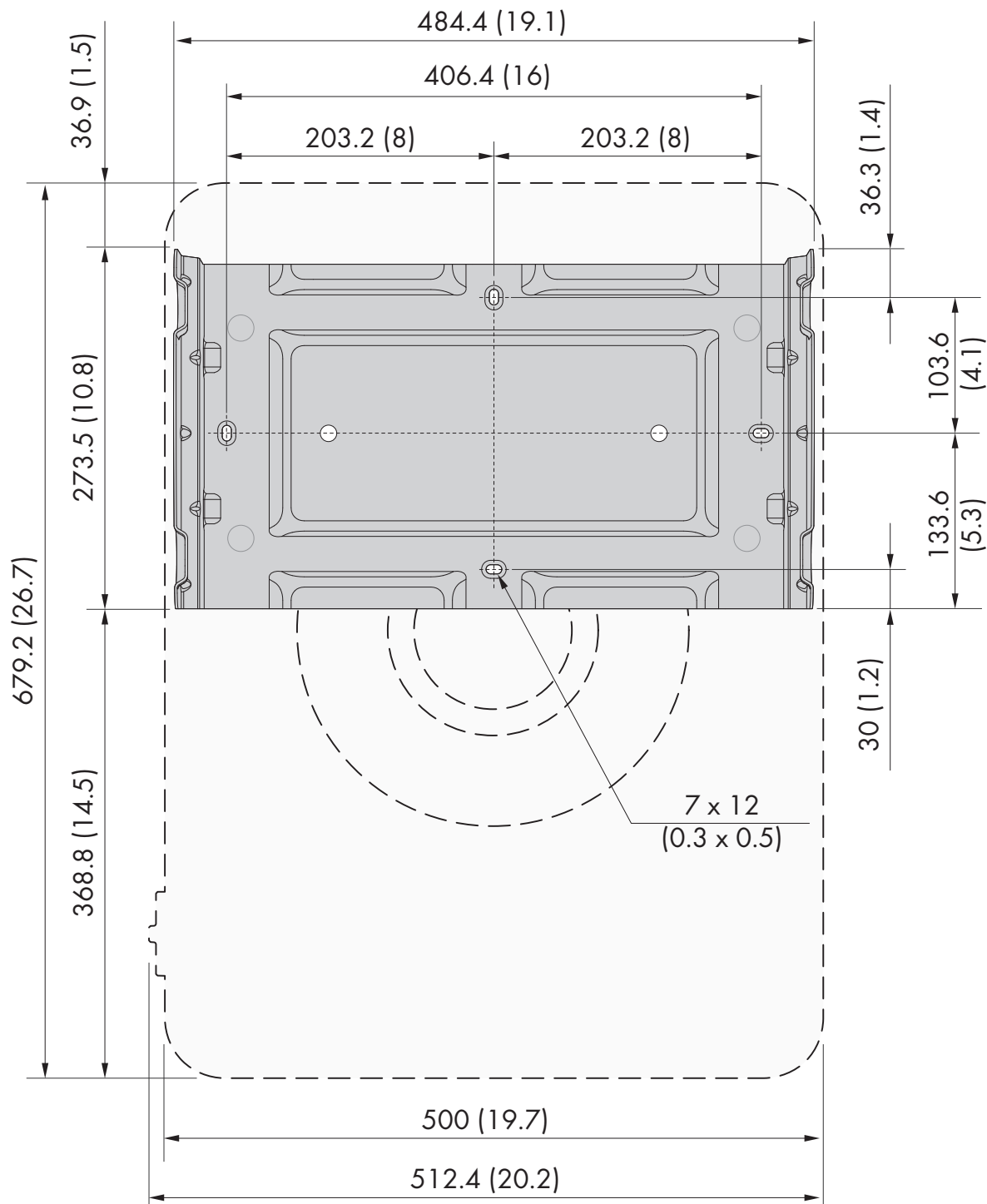


Afbeelding 5: Positie van de bevestigingspunten (afmetingen in mm (in))

Zie hiervoor ook:

- [Omvormer monteren](#) ⇒ pagina 33

5.1.4 Afmetingen voor montage SBSE8.0-50 / SBSE9.9-50

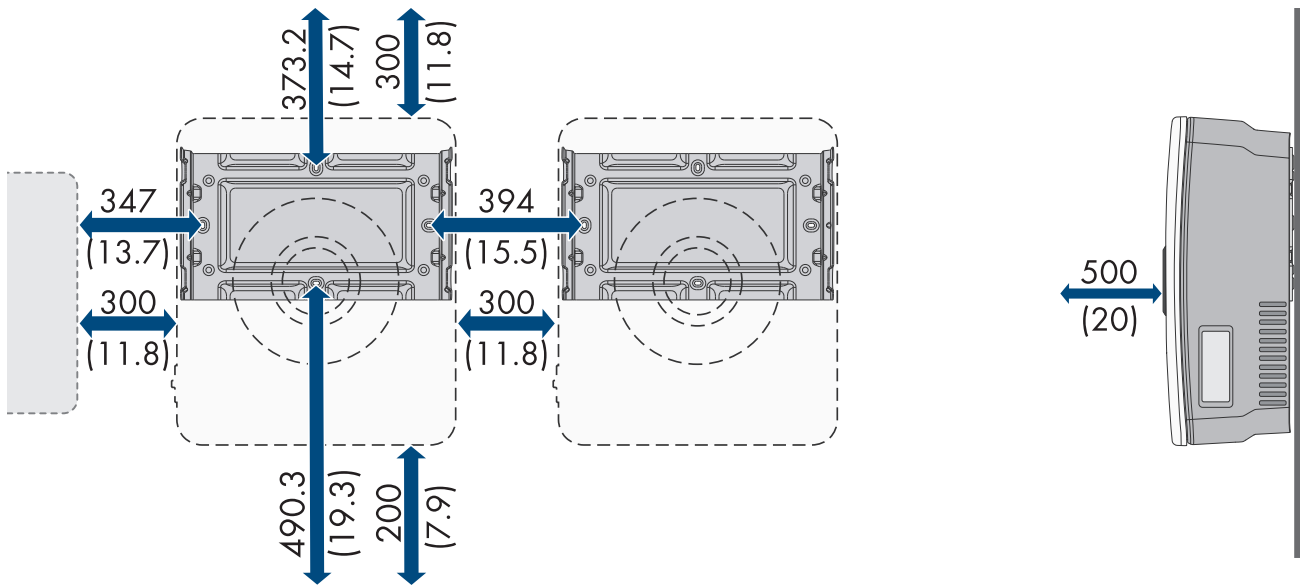


Afbeelding 6: Positie van de bevestigingspunten (afmetingen in mm (in))

5.1.5 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 toestellen 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 (in))

Zie hiervoor ook:

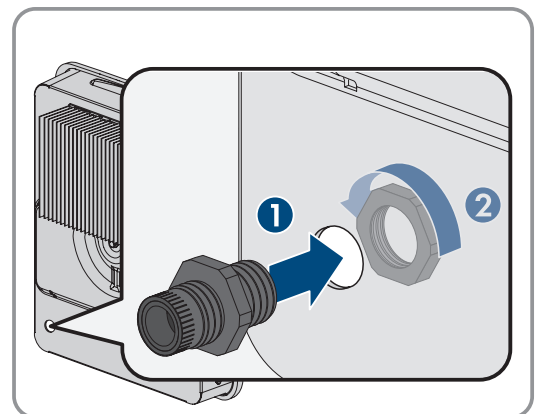
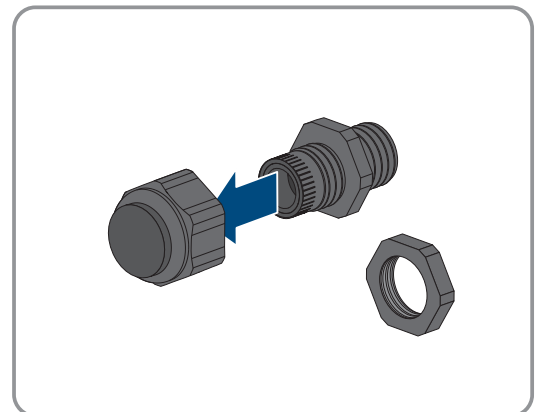
- [Omvormer monteren](#) ⇒ pagina 33

5.2 Kabelschroefverbinding voor back-up-aansluiting monteren

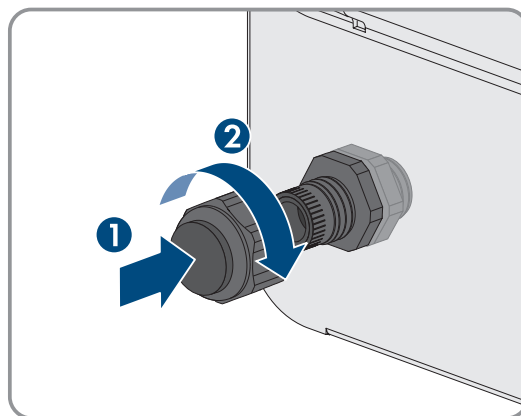
Ook als u de aansluiting niet wilt gebruiken, moet u de kabelschroefverbinding aan de omvormer monteren, om te voorkomen dat er vocht in de omvormer binnendringt.

Werkwijze:

1. Verwijder de wartelmoer met afdichtplug van de kabelschroefverbinding M20x1,5.
2. Plaats de kabelschroefverbinding in de opening aan de achterzijde van de omvormer en draai deze vanaf de binnenkant met de contra-moer vast.



3. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding met afdichtplug handvast.



5.3 Omvormer monteren

⚠ VAKMAN

Extra benodigd materiaal (niet meegeleverd):

- ☐ In functie van de ondergrond 2 of 4 schroeven die geschikt zijn voor de ondergrond en het gewicht van de omvormer
- ☐ 2 of 4 onderleggingen die geschikt zijn voor de schroeven
- ☐ In functie van de ondergrond eventueel 2 of 4 pluggen die geschikt zijn voor de ondergrond en de schroeven

⚠ VOORZICHTIG

Gevaar voor lichamelijk letsel door het gewicht van het product

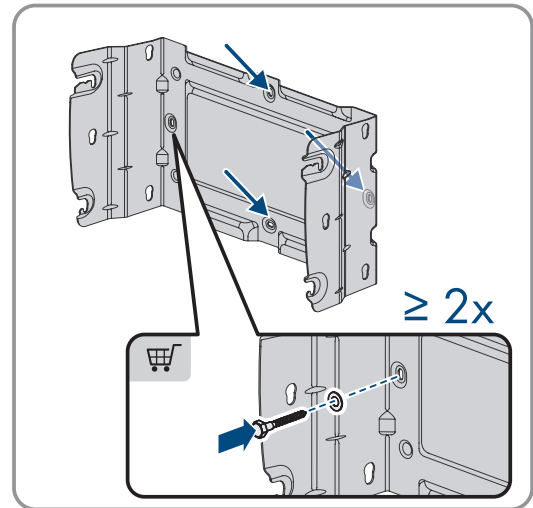
Door verkeerd tillen en door het naar beneden vallen van het product tijdens het transport of de montage kan lichamelijk letsel ontstaan.

- Het product voorzichtig transporteren en optillen. Let daarbij op het gewicht van het product.
- Draag bij alle werkzaamheden aan het product geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen.

Werkwijze:

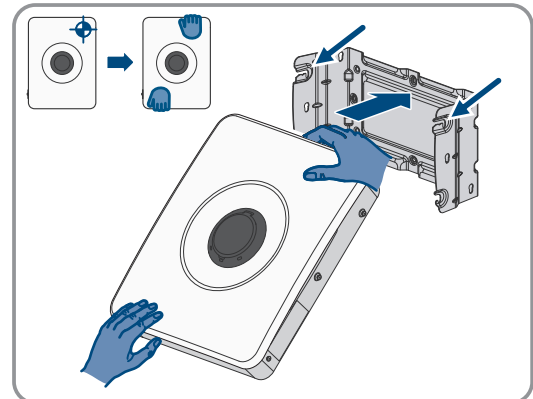
1. Lijn de montagehouder horizontaal uit en markeer de posities van de boorgaten. Gebruik daarbij ofwel de 2 gaten in het midden van de wandsteun of telkens 1 gat links en rechts. Bij de montage aan lichte wanden moeten alle 4 gaten worden gebruikt.
2. Leg de montagehouder weg en boor de gemarkeerde gaten.
3. Steek afhankelijk van de ondergrond zo nodig de pluggen in de boorgaten.

4. Schroef de montagehouder horizontaal vast met schroeven en onderlegringen. Let daarbij op de juiste uitlijning van de montagehouder.

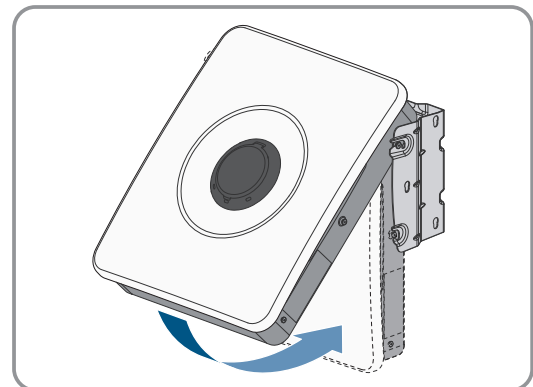


☑ De montagehouder is correct aangebracht.

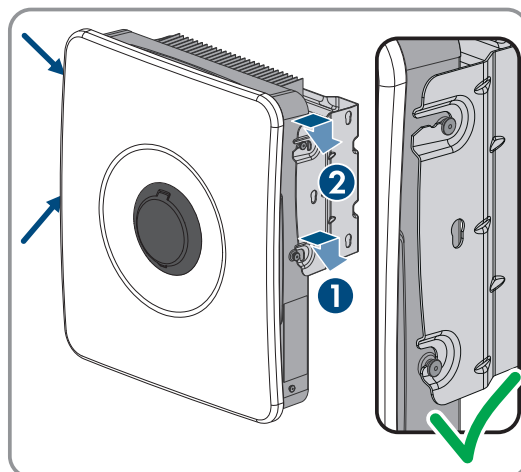
5. Plaats de omvormer in geen geval verticaal.
6. Pak de omvormer boven- en onderaan de behuizing vast en hang hem in een hoek van 45° over de bovenste 2 klinknagels in de bovenste geleidingsrails van de montagehouder.



7. Draai het onderste deel van de omvormer voorzichtig in de richting van de ondergrond en plaats het in een hoek van 90° tot de ondergrond.



8. Klik de onderste en bovenste klinknagels vast in de daarvoor bestemde uitsparingen.



9. Controleer of de omvormer stevig vastzit, door de behuizing voorzichtig heen en weer te bewegen.

Zie hiervoor ook:

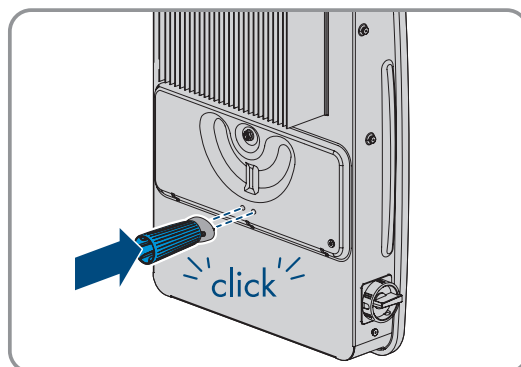
- Aanbevolen afstanden voor de montage ⇒ pagina 31
- Toegestane en niet toegestane montageposities ⇒ pagina 29
- Eisen aan de montagelocatie ⇒ pagina 29

5.4 Afstandhouder monteren

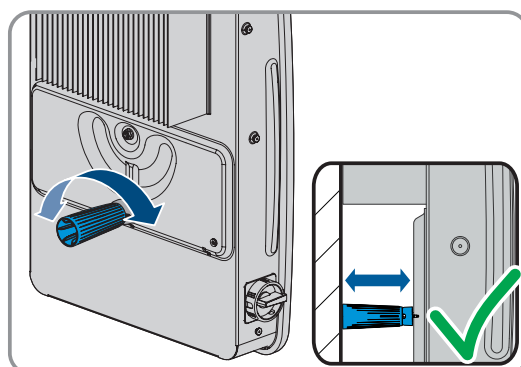
Bij de producten **SBSE8.0-50** / **SBSE9.9-50** moet bovendien een afstandhouder worden gemonteerd.

Werkwijze:

1. Steek de afstandhouder uit de leveringsomvang op de behuizing. De afstandhouder klikt hoorbaar vast.



2. Stel de afstandhouder door draaibewegingen naar links of rechts af, zodat de omvormer verticaal aan de ondergrond bevestigd is.



3. Controleer of de omvormer stevig vastzit, door de behuizing voorzichtig heen en weer te bewegen.

6 Elektrische aansluiting

6.1 Voorwaarden voor de elektrische aansluiting

6.1.1 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.

6.1.2 Aardlekbeveiliging (RCMU)

De omvormer is uitgerust met een aardlekbeveiliging voor alle stroomtypen conform IEC/EN 62109-2 en VDE 0126-1-1. De aardlekbeveiliging voor alle stroomtypen bewaakt AC- en DC-aardlekstromen en ontkoppelt de omvormer bij aardlekstroomsprongen van > 30 mA redundant van het openbaar stroomnet. Bij foutief functioneren van de aardlekbeveiliging wordt de omvormer direct over alle polen van het openbaar stroomnet gescheiden. Wanneer aan de beveiliging door automatische uitschakeling van de stroomvoorziening conform DIN VDE 0100-410 door een bijbehorende hoofdzekering wordt voldaan, heeft de omvormer voor een veilig bedrijf geen externe aardlekbeveiliging nodig. Wanneer de plaatselijke voorschriften een aardlekbeveiliging vereisen, moet naast de instructies in de plaatselijke voorschriften het volgende in acht worden genomen:

- De omvormer is compatibel met aardlekbeveiligingen van het type A en van het type B. De nominale aardlekstroom van de aardlekbeveiliging moet 30 mA of hoger zijn (voor informatie over de keuze van een aardlekbeveiliging, zie de technische informatie "Criteria voor de selectie van een aardlekbeveiliging" onder www.SMA-Solar.com). Elke omvormer in de installatie moet via een eigen aardlekbeveiliging op het openbaar stroomnet worden aangesloten.
- Bij toepassing van een aardlekbeveiliging met een lagere nominale aardlekstroom bestaat, afhankelijk van de dimensionering van de installatie, gevaar voor verkeerd schakelen van de aardlekbeveiliging.

6.1.3 Overspanningscategorie

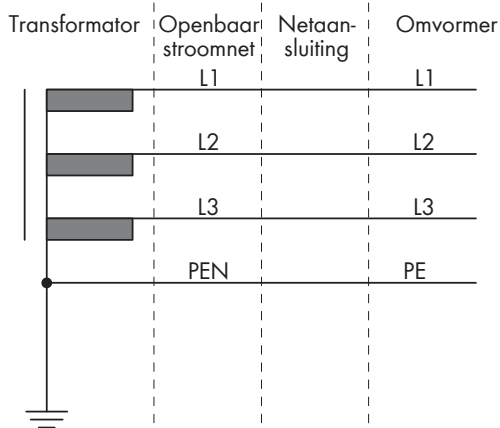
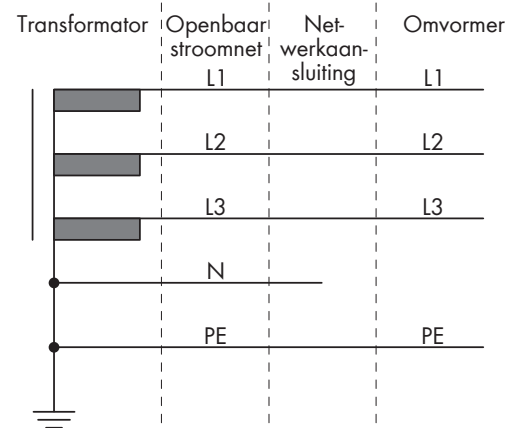
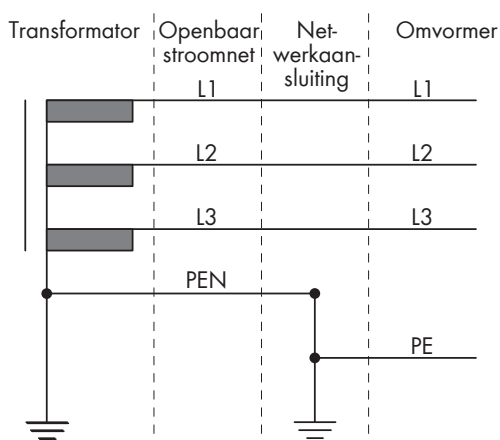
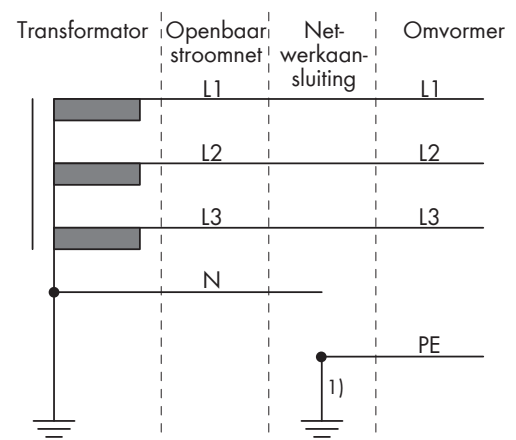
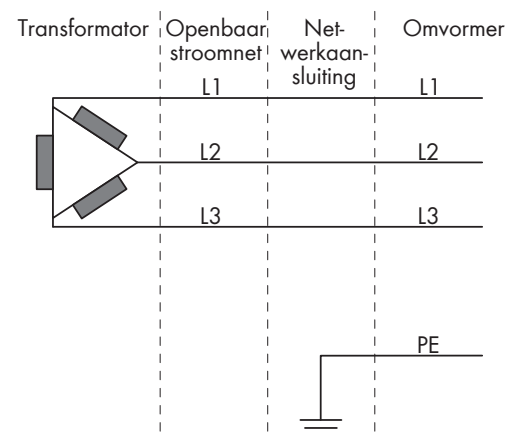
Het product kan in netwerken van overspanningscategorie III of lager conform IEC 60664-1 worden gebruikt. Dit betekent dat het product permanent kan worden aangesloten aan het netaansluitpunt van een gebouw.

6.1.4 Toegelaten netvormen

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

- TN-C
- TN-S
- TN-C-S
- TT¹⁾
- Delta-IT

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 garantievoorwaarden wordt gedekt.

TN-C-net**TN-S-net****TN-C-S-netwerk****TT-net****Delta-IT-net****6.1.5 Vereisten aan de PV-panelen per ingang**

- ☐ Alle PV-panelen moeten van hetzelfde type zijn.
- ☐ Alle PV-panelen moeten dezelfde oriëntatie en helling hebben. Anders is een vermindering van de opbrengst mogelijk.
- ☐ Als er 2 strings op een ingang worden aangesloten, moet het gelijke aantal in serie geschakelde PV-panelen op elke string aangesloten zijn.
- ☐ Op de volgens de statistieken koudste dag mag de nullastspanning van het PV-paneel nooit groter zijn dan de maximale ingangsspanning van de omvormer.

- ☐ De maximale ingangsstroom per string moet worden aangehouden en mag niet hoger zijn dan de doorgangsstroom van de DC-connectoren in de installatie.
- ☐ De grenswaarden voor de ingangsspanning en de ingangsstroom van de omvormer moeten worden aangehouden.

6.1.6 Aansluitmogelijkheden voor de DC-aansluiting

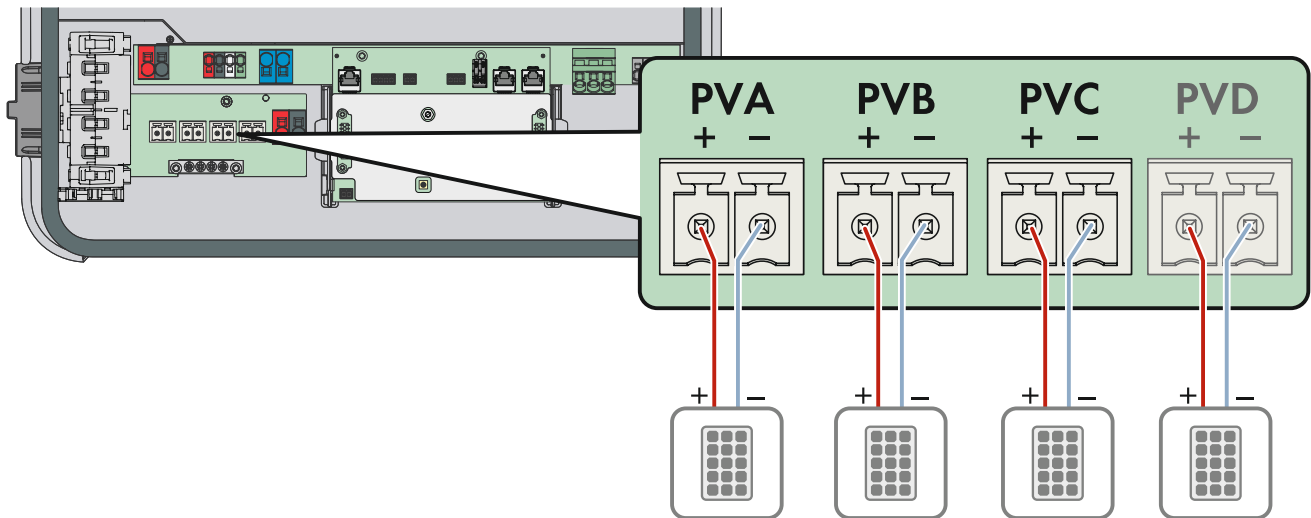
De omvormer heeft afhankelijk van de vermogensklasse 3 PV-ingangen (SBSE3.6-50 / SBSE4.0-50 / SBSE5.0-50 / SBSE6.0-50) of 4 PV-ingangen (SBSE8.0-50 / SBSE9.9-50). Op elke PV-ingang kan in normaal bedrijf 1 string worden aangesloten.

U heeft voor alle vermogensklassen de mogelijkheid om de DC-ingangen A en B parallel te gebruiken en zo meer strings op de omvormer aan te sluiten. Bij SBSE8.0-50 / SBSE9.9-50 kunnen in plaats van de DC-ingangen A en B, bovendien die DC-ingangen C en D parallel worden geschakeld.

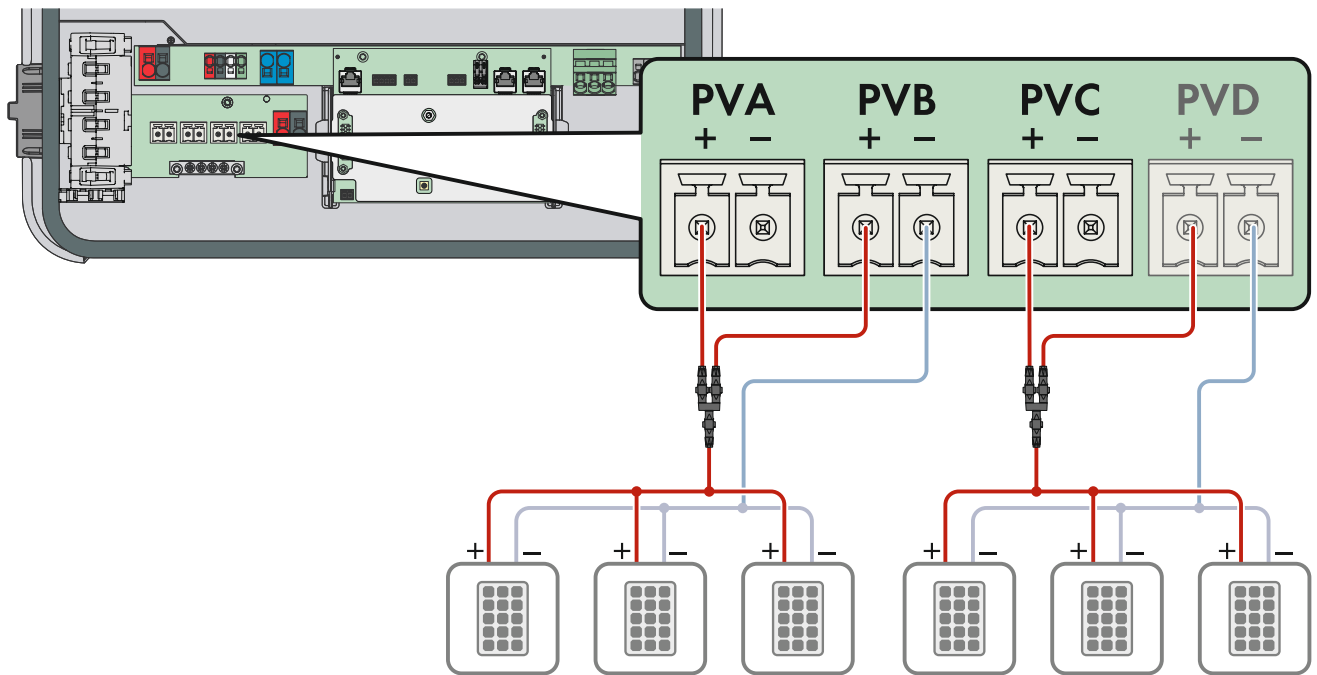
i Gebruik van Y-adapters voor parallelschakeling van strings

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.



Afbeelding 8: Overzicht van de aansluiting bij normaal bedrijf



Afbeelding 9: Overzicht van de aansluiting bij parallelschakeling van de ingangen A en B en C en D

6.1.7 Kabelvereisten

6.1.7.1 Eisen aan de AC-kabel

- ☐ Geleidingstype: koperdraad
- ☐ De leidingen moeten uit massieve draad, litze of fijnlitze bestaan. Bij gebruik van soepele leidingen (fijnlitze) moeten adereindhulzen worden gebruikt.
- ☐ Maximale kabellengte in de omvormer: 180 mm
- ☐ Leidingdoorsnede bij **SBSE3.6-50 / SBSE4.0-50 / SBSE5.0-50 / SBSE6.0-50**: 1,5 mm² tot 10 mm²
- ☐ Leidingdoorsnede bij **SBSE8.0-50 / SBSE9.9-50**: 6 mm² tot 10 mm²
- ☐ De diameter van de aardleiding mag niet kleiner zijn dan de diameter van de andere leidingen.
- ☐ buitendiameter: 10 mm tot 25 mm
- ☐ Striplengte: 18 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).

6.1.7.2 Eisen aan de PV-kabels

De volgende vereisten gelden alleen voor de kabels PV+ en PV-. Voor aardleiding moet u de afwijkende vereisten in acht nemen.

- ☐ Geleidingstype: koperdraad
- ☐ Maximale kabellengte in de omvormer: 180 mm (7,1 in)
- ☐ Leidingdoorsnede: 2 mm² tot 6 mm²
- ☐ buitendiameter: 5 mm tot 8 mm

- ☐ Nominale spanning: minimaal 600 V
- ☐ Striplengte: 12 mm
- ☐ De kabels moeten voldoen aan de plaatselijke en landelijke voorschriften voor kabelafmetingen.

6.1.7.3 Vereisten aan de vermogenskabel voor het back-upbedrijf

- ☐ Geleidingstype: koperdraad
- ☐ De leidingen moeten uit massieve draad of litze bestaan.
- ☐ Maximale kabellengte in de omvormer: 180 mm
- ☐ Kabeldiameter bij gebruik van massieve draad of litze zonder adereindhulzen: 1,5 mm² tot 6 mm²
- ☐ Kabeldiameter bij gebruik van adereindhulzen: 1,5 mm² tot 4 mm²
- ☐ buitendiameter: 10 mm tot 14 mm
- ☐ Striplengte: 10 mm tot 12 mm
- ☐ Maximale lengte van de leidingen: 10 m

Zie hiervoor ook:

- [Vermogenskabels voor back-upbedrijf aansluiten](#) ⇒ pagina 48

6.1.7.4 Voorwaarden aan signaalkabel voor back-upbedrijf, MFR en snel-stop

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

- ☐ Geleidingstype: koperdraad
- ☐ De leidingen moeten uit massieve draad of litze bestaan.
- ☐ Maximale kabellengte in de omvormer: 260 mm
- ☐ Leidingdoorsnede: 0,2 mm² tot 1,5 mm²
- ☐ Buitendiameter: maximaal 9 mm
- ☐ Striplengte: 6 mm
- ☐ Nominale spanning: minimaal 600 V
- ☐ Maximale lengte van de leidingen: 30 m
- ☐ Het type kabel en de installatiewijze moeten geschikt zijn voor het beoogde gebruik en de plaats van gebruik.

Zie hiervoor ook:

- [Signaalkabel voor back-upbedrijf aansluiten](#) ⇒ pagina 46

6.1.7.5 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 Cat5e of hoger
- ☐ afscherming: SF/UTP, S/UTP, SF/FTP of S/FTP
- ☐ aantal aderparen en aderdoorsnede: ten minste 2 x 2 x 0,22 mm²
- ☐ Maximale kabellengte in de omvormer: 260 mm
- ☐ maximale kabellengte tussen 2 netwerkdeelnemers bij patchkabels: 50 m
- ☐ maximale kabellengte tussen 2 netwerkdeelnemers bij installatiekabels: 100 m
- ☐ UV-bestendig bij gebruik buiten

6.1.7.6 Eisen aan de batterijcommunicatiekabel

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 Cat5e of hoger
- ☐ afscherming: SF/UTP, S/UTP, SF/FTP of S/FTP
- ☐ Maximale kabellengte in de omvormer: 260 mm
- ☐ aantal aderparen en aderdoorsnede: ten minste $2 \times 2 \times 0,34 \text{ mm}^2$
- ☐ Maximale kabellengte tussen omvormer en batterij bij patchkabels en installatiekabels: 10 m
- ☐ UV-bestendig bij gebruik buiten

6.1.7.7 Eisen aan de batterijvermogenskabels

- ☐ Geleidingstype: koperdraad
- ☐ Maximale kabellengte in de omvormer: 180 mm
- ☐ Leidingdoorsnede: 6 mm^2 tot 8 mm^2
- ☐ Striplengte: 12 mm
- ☐ Er kunnen kabels met of zonder adereindhulzen worden gebruikt
- ☐ Maximale kabellengte tussen omvormer en batterij: 10 m
- ☐ De kabels moeten op een spanning van minstens 600 V zijn berekend.

6.1.7.8 Eisen aan de aardleiding voor de extra randaarde

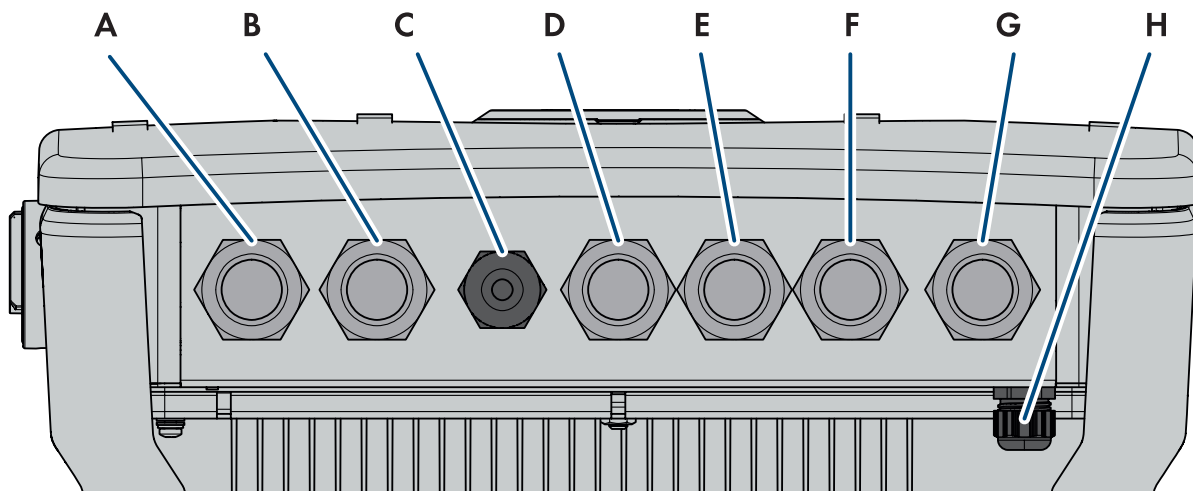
- ☐ De leiding moet uit massieve draad, litze of fijnlitze bestaan. Als u gebruikmaakt van een fijnlitze leiding moet de leiding met een ringkabelschoen dubbel worden gekrimpt. Zorg ervoor dat bij het trekken en buigen geen ongeïsoleerde leiding zichtbaar is. Op die manier wordt voor voldoende trekонтasting door de ringkabelschoen gezorgd.
- ☐ Kabeldiameter: minstens 6 mm^2
- ☐ De kabel moet voldoen aan de plaatselijke en landelijke voorschriften voor kabelafmetingen, waaruit specifieke eisen aan de minimale leidingdoorsnede kunnen voortvloeien. Grootheden die invloed hebben op de kabelafmetingen zijn o.a. de nominale AC-stroom, de aangesloten AC-noodstroomverbruikers, het soort kabel, de installatiewijze, de mate van opeenhoping, de omgevingstemperatuur en de beoogde maximale kabelverliezen (zie voor het berekenen van de kabelverliezen de configuratiesoftware "Sunny Design" vanaf versie 2.0 op www.SMA-Solar.com).

Zie hiervoor ook:

- [Bijkomende randaarde aansluiten](#) ⇒ pagina 64

6.2 Overzicht van het aansluitpaneel

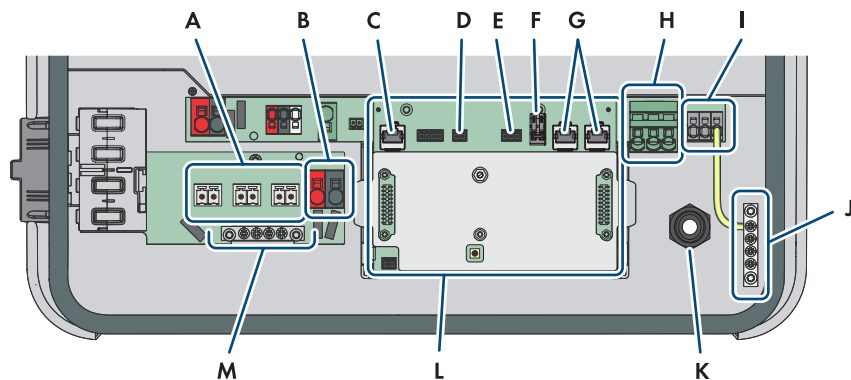
6.2.1 Onderaanzicht



Afbeelding 10: Onderaanzicht van de omvormer

Positie	Aanduiding
A	Kabeldoorvoer voor de aansluiting van de PV-panelen op ingang A en B
B	Kabeldoorvoer voor de aansluiting van de PV-panelen op ingang C en in functie van de vermogensklasse op ingang D
C	Kabeldoorvoer voor de aansluiting van de batterij
D	Kabeldoorvoer voor de aansluiting van de batterijcommunicatiekabel
E	Kabeldoorvoer voor de aansluiting op het multifunctionele relais en voor signaalkabel voor back-upbedrijf
F	Kabeldoorvoer voor de aansluiting van de netwerkkabel en de schakelaar voor snelstop
G	Kabeldoorvoer voor de aansluiting van het openbaar stroomnet
H	Kabeldoorvoer voor de aansluiting van de vermogenskabel voor back-upbedrijf

6.2.2 Binnenaanzicht



Afbeelding 11: Aansluitpaneel van de omvormer

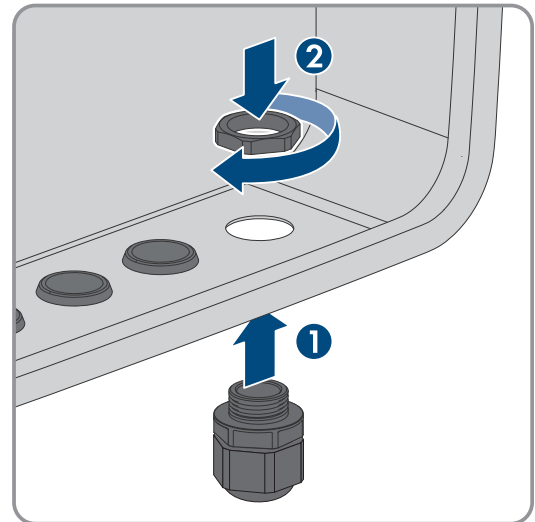
Positie	Aanduiding
A	Klemmenstroken +PVA- , +PVB- , +PVC- en in functie van de vermogensklasse +PVD- voor de aansluiting van de PV-panelen
B	Aansluitklem BAT+ en BAT - voor de aansluiting van de batterijvermogenskabel
C	Netwerkbuss BATTERY voor de aansluiting van de batterijvermogenskabel
D	Steekplaats SPS voor de aansluiting van de signaalkabel voor het back-upbedrijf
E	Aansluiting MFR voor de aansluiting op het multifunctioneel relais
F	klemmenstrook GSI met gekoppelde brug voor de aansluiting van een schakelaar voor snel-stop
G	Netwerkbussen LAN-1 en LAN-2 voor aansluiting van energiemeter, router, batterijcommunicatie, communicatie met andere zonnestroomomvormers of andere ethernet-compatibele toestellen
H	Klemmenstrook AC voor de aansluiting van L en N van het openbaar stroomnet
I	Klemmenstrook SPS voor de aansluiting van L en N van de signaalkabel voor back-upbedrijf
J	Busbar voor aarding van de AC-aansluitingen
K	Kabelschroefverbinding M20x1,5 voor de aansluiting van de vermogenskabel voor back-upbedrijf
L	Communicatiemodule
M	Aardingsrail voor de aansluiting van extra aarding (indien nodig)
N	Bus voor WLAN-antenne

6.3 Openbaar stroomnet aansluiten

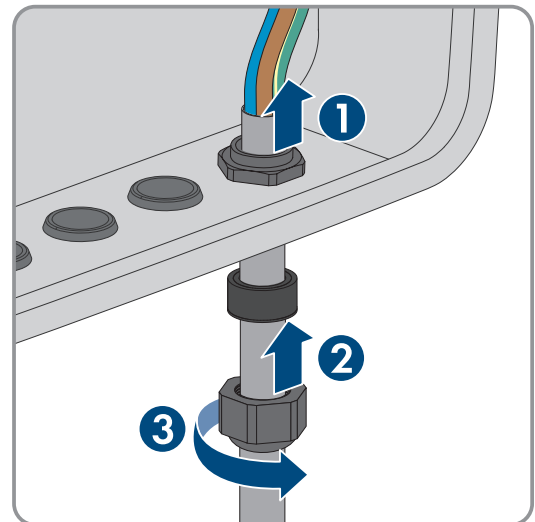
⚠ VAKMAN

1. Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9.2, pagina 99).
2. Verwijder de blindstop uit de kabeldoorvoer voor de aansluiting van het openbaar stroomnet.

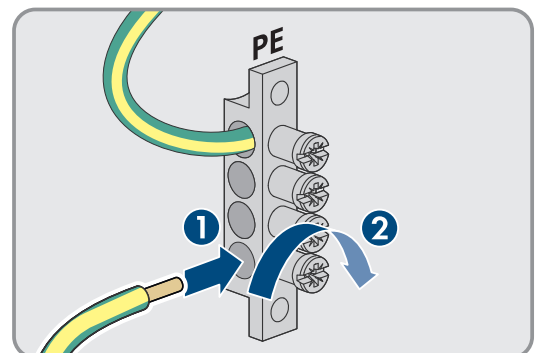
3. Plaats de kabelschroefverbinding M32x1,5 met afdichtelement in de kabeldoorvoer voor de aansluiting van het openbaar stroomnet en draai deze aan de binnenkant vast met de contramoer.



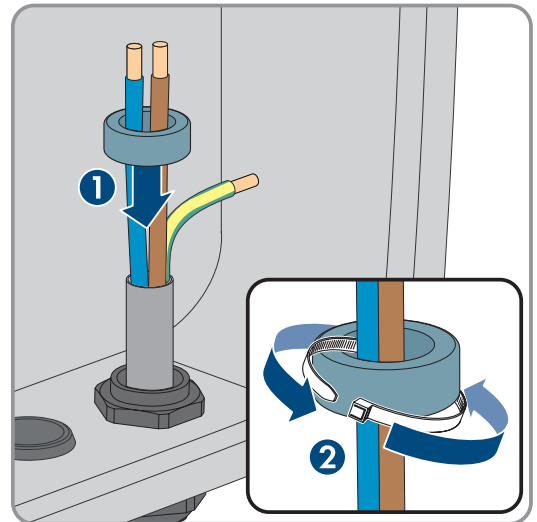
4. Als de kabeldoorsnede meer dan 18 mm bedraagt, verwijder dan het afdichtelement uit de kabelschroefverbinding.
5. Steek de kabel door de kabelschroefverbinding en het afdichtelement in de omvormer. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding hiervoor zo nodig iets los.



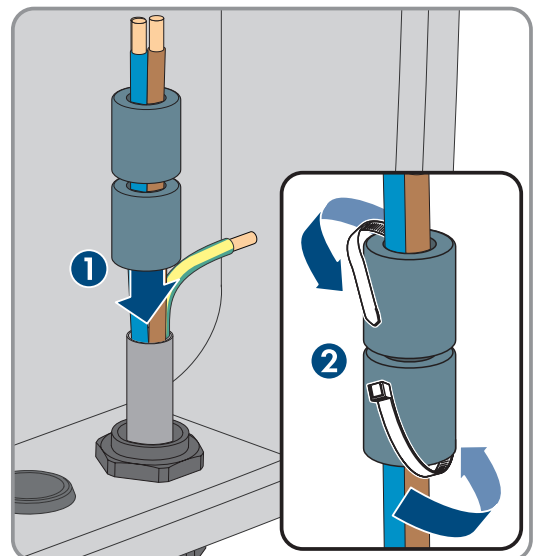
6. Strip de mantel van de kabel over 100 mm.
7. Strip L, N en PE elk 18 mm.
8. Sluit de aardleiding overeenkomstig het opschrift zo kort mogelijk op de busbar $\oplus$ aan, zonder dat de leiding onder spanning staat. Steek daarvoor de leiding tot aan de aanslag in de busbar en draai de schroef vast (PZ2, koppel minstens 2,5 Nm).



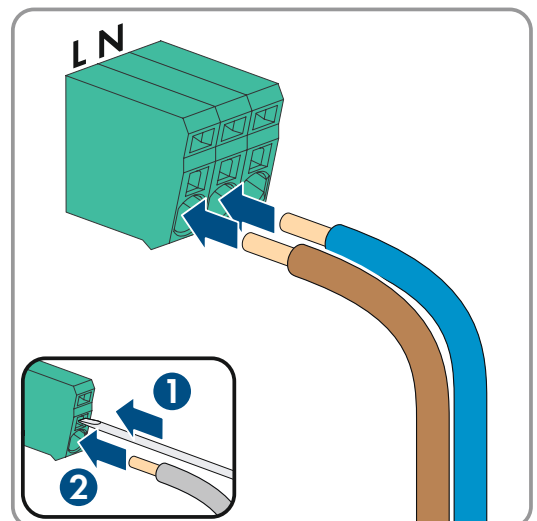
9. Bij **SBSE3.6-50 / SBSE4.0-50 / SBSE5.0-50 / SBSE6.0-50**: leid N en L door het ferriet en bevestig het ferriet met een kabelbinder.



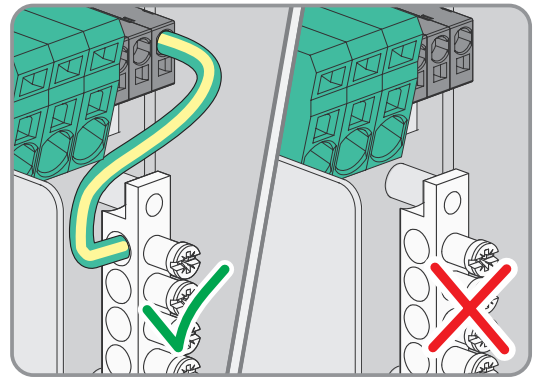
10. Bij **SBSE8.0-50 / SBSE9.9-50**: leid N en L door beide ferrieten en bevestig de ferrieten met een kabelbinder.



11. Sluit N en L conform het opschrift op de klemmenstrook **AC** aan. Open daarvoor indien nodig de klempunten met een platte schroevendraaier (4 mm).



12. Controleer of de kabelbrug voor de aarding van de leiding **N** is gemonteerd.



13. Door licht trekken waarborgen dat alle leidingen vast in de aansluitklemmen steken.
14. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding aandraaien.

6.4 Signaalkabel voor back-upbedrijf aansluiten

⚠ VAKMAN

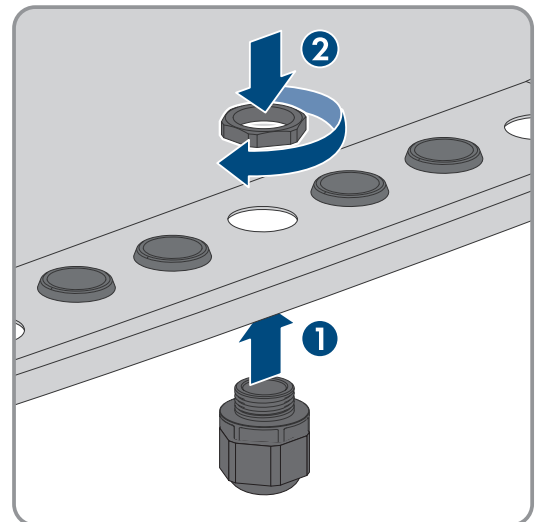
Als in het systeem meerdere omvormers aanwezig zijn, maar aan slechts één daarvan back-upverbruikers moeten worden aangesloten, moet de aansluiting van de back-upverbruikers plaatsvinden op de omvormer die als System Manager wordt geconfigureerd.

Extra benodigd materiaal (niet meegeleverd):

- ☐ Bij noodstroombedrijf: 1 in de handel verkrijgbare schakelaar

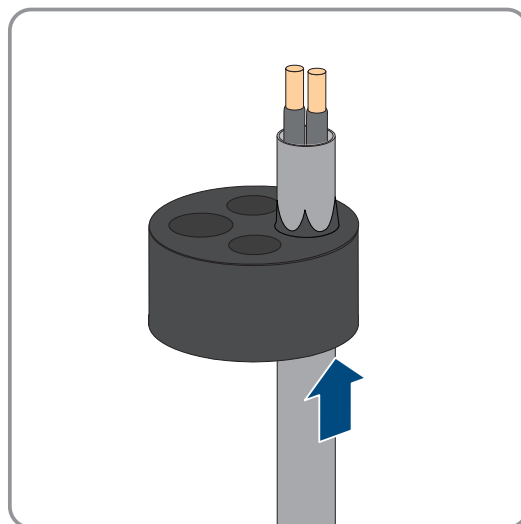
Werkwijze:

1. Sluit de aansluitkabel aan op de schakelaar (zie handleiding van de schakelaar).
2. Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9.2, pagina 99).
3. Verwijder de blindstop uit de kabeldoorvoer voor de aansluiting op het multifunctionele relais en de signaalkabel voor back-upbedrijf.
4. Plaats de kabelschroefverbinding M32x1,5 met kabeldoorvoer met vier gaten voor communicatie-aansluitingen in de kabeldoorvoer voor de aansluiting op het multifunctioneel relais en de signaalkabel voor back-upbedrijf en draai deze aan de binnenkant vast met de contramoer.

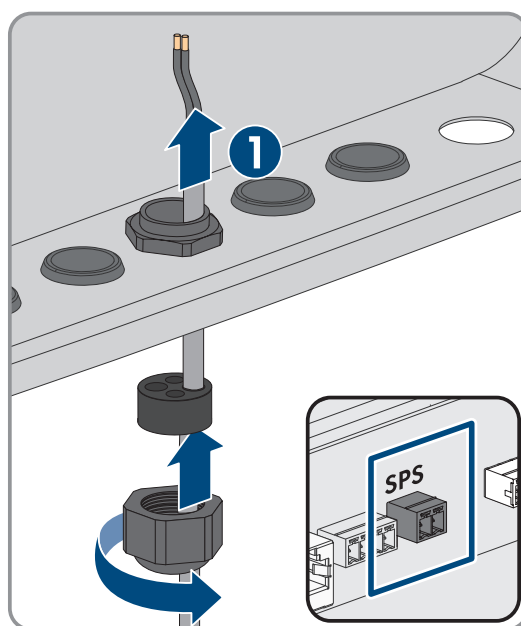


5. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding af en schuif hem over de kabel.
6. Verwijder de kabeldoorvoer met vier gaten uit de kabelschroefverbinding.

7. Steek de kabel in een passende kabeldoorvoer in de kabeldoorvoer met vier gaten. Stoot daarbij door de gesloten zijde van de kabeldoorvoer.

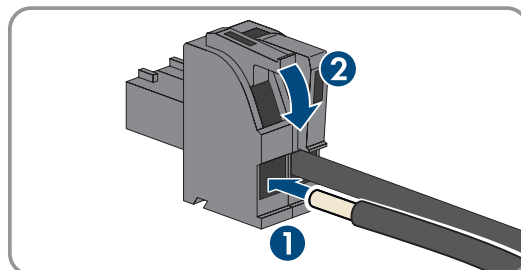
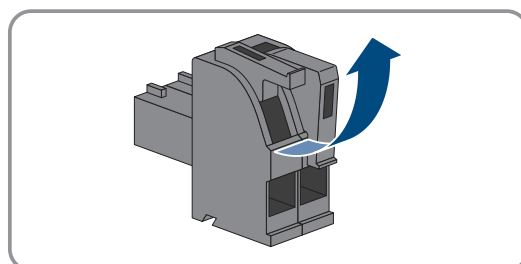


8. Druk de kabeldoorvoer met vier gaten met de kabel in de kabelschroefverbinding en leid de kabel naar de steekplaats **SPS** op de communicatiemodule.



9. Strip de mantel van de kabel over 20 mm.
10. Strip de leidingen 6 mm.
11. Ontgrendel de aderinvoeren van de meegeleverde 2-polige stekker.

12. Sluit de leidingen aan op de meegeleverde 2-polige stekker. Steek daarvoor de aders in de invoeren en vergrendel de aderinvoeren. Let daarbij op de bezetting van de stekker.



13. Steek de 2-polige stekker in de bus **SPS** op de communicatiemodule. Let daarbij op de configuratie van de pinnen.
14. Controleer of de stekker stevig vastzit.
15. Zorg ervoor dat alle leidingen correct zijn aangesloten.
16. Zorg ervoor dat de leidingen stevig vastzitten in de klemposities.
17. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding handvast.

Zie hiervoor ook:

- [Voorwaarden aan signaalkabel voor back-upbedrijf, MFR en snel-stop](#) ⇒ pagina 40

6.5 Vermogenskabels voor back-upbedrijf aansluiten

⚠ VAKMAN

Als in het systeem meerdere omvormers aanwezig zijn, maar aan slechts één daarvan back-upverbruikers moeten worden aangesloten, moet de aansluiting van de back-upverbruikers plaatsvinden op de omvormer die als System Manager wordt geconfigureerd.

Voorwaarden:

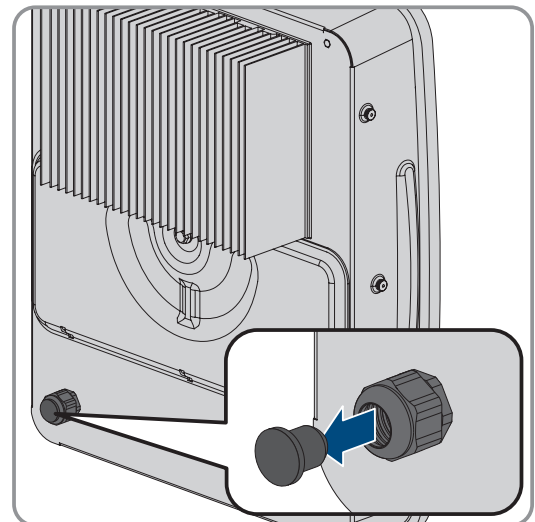
- ☐ De vermogenskabels voor back-upbedrijf moeten geconfectioneerd zijn.

Extra benodigd materiaal (niet meegeleverd):

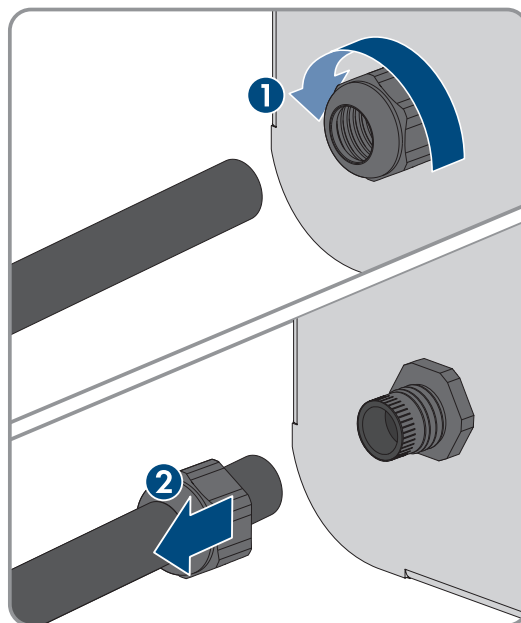
- ☐ Bij noodstroombedrijf: 1 in de handel verkrijgbaar stopcontact
- ☐ Bij back-upstroombedrijf: SMA Backup 3P Kit of SMA Backup 1P

Werkwijze:

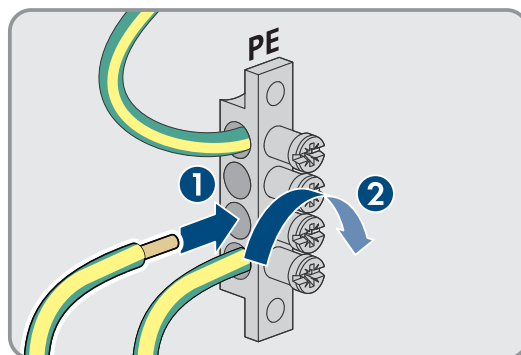
1. Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9.2, pagina 99).
2. Verwijder de blindstop uit de kabelschroefverbinding.



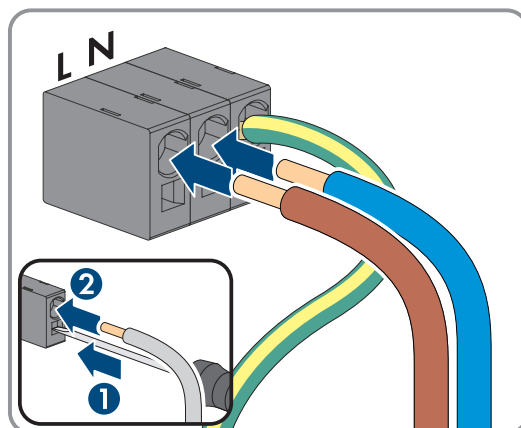
3. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding aan de achterkant van de omvormer af en schuif hem over de kabel.



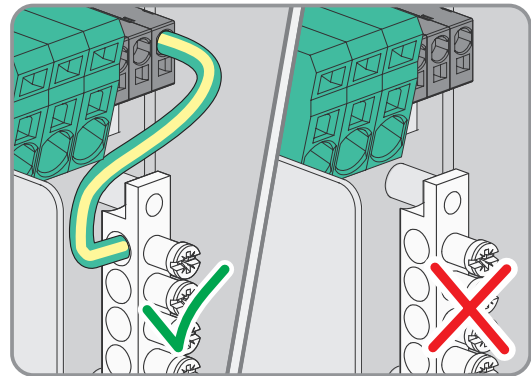
4. Steek de kabel door de kabelschroefverbinding in de omvormer.
 5. Strip de mantel van de kabel over 100 mm.
 6. Strip de leidingen telkens 10 mm tot 12 mm.
 7. Sluit de aardleiding zo kort mogelijk op de busbar $\oplus$ aan, zonder dat de leiding onder spanning staat. Steek daarvoor de leiding tot aan de aanslag in de busbar en draai de schroef vast (PZ2, koppel minstens 2,5 Nm).



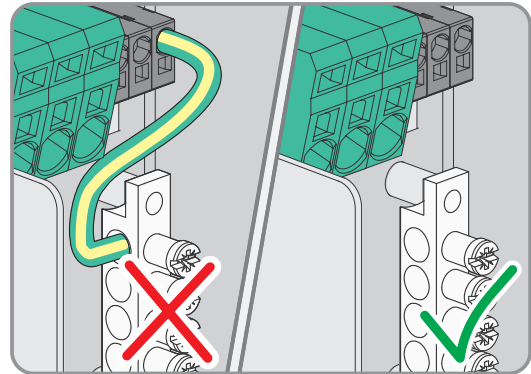
8. Sluit N en L conform het opschrift op de klemmenstrook **SPS** aan. Ontgrendel de klem daarvoor met een platte schroevendraaier (3,5 mm).



9. **Voor noodstroombedrijf:** controleer of de kabelbrug tussen N en de busbar $\oplus$ is gemonteerd.



10. **Voor back-upstroombedrijf:** verwijder de aardleidingsverbinding, indien aanwezig, tussen N en de busbar $\oplus$ aardleidingsaansluiting. Ontgrendel de aansluitklem daarvoor met een platte schroevendraaier (3,5 mm).



11. Door licht trekken waarborgen dat alle leidingen vast in de aansluitklemmen steken.
12. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding aandraaien.

Zie hiervoor ook:

- Vereisten aan de vermogenskabel voor het back-upbedrijf $\Rightarrow$ pagina 40

6.6 Netwerkkabel aansluiten

⚠ VAKMAN

De volgende handeling beschrijft hoe u de omvormer op het lokale netwerk en de SMA Energy Meter of Sunny Home Manager kunt aansluiten. Als in het systeem meerdere omvormers aanwezig zijn, moet de aansluiting van de SMA Energy Meter plaatsvinden op de omvormer die als System Manager wordt geconfigureerd.

⚠ 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 en de batterij zijn geïntegreerd in de bestaande overspanningsbeveiliging.
- Waarborg bij de buiteninstallatie van netwerkkabels of andere datakabels, dat bij de overgang van de kabels van product of batterij naar het gebouw, 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.

i Netwerkkabel en schakelaar voor snelstop gebruiken dezelfde kabelschroefverbinding

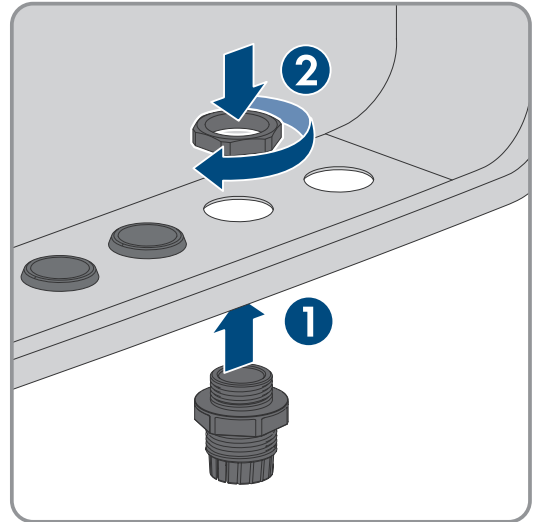
Als een schakelaar voor snelstop moet worden aangesloten, de netwerkkabels samen met de aansluitkabel van de schakelaar voor snelstop in de kabeldoorvoer steken en in de omvormer binnen leiden.

Extra benodigd materiaal (niet meegeleverd):

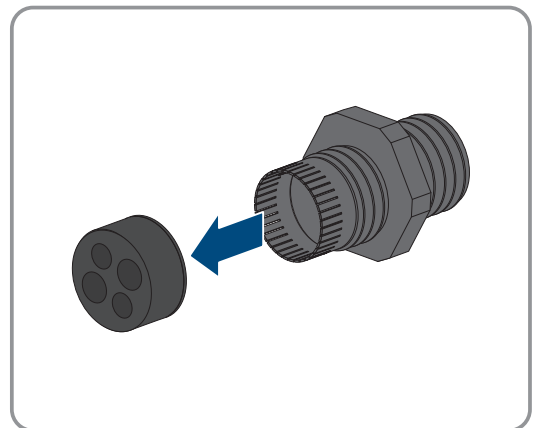
- ☐ netwerkkabels Eisen aan netwerkkabels
- ☐ Indien nodig: op locatie confectioneerbare RJ45-connectoren

Werkwijze:

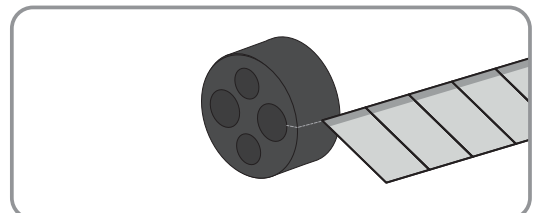
1. Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9.2, pagina 99).
2. Verwijder de blindstop uit de kabeldoorvoer voor de aansluiting van de netwerkkabels.
3. Plaats de kabelschroefverbinding M32x1,5 met kabeldoorvoer met vier gaten voor de communicatie-aansluitingen in de kabeldoorvoer voor de aansluiting van de netwerkkabels en de schakelaar voor snel-stop en draai deze aan de binnenkant vast met de contramoer.



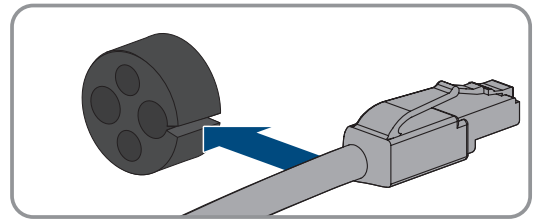
4. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding af en leid deze over elke netwerkkabel.
5. Verwijder de kabeldoorvoer met vier gaten uit de kabelschroefverbinding.



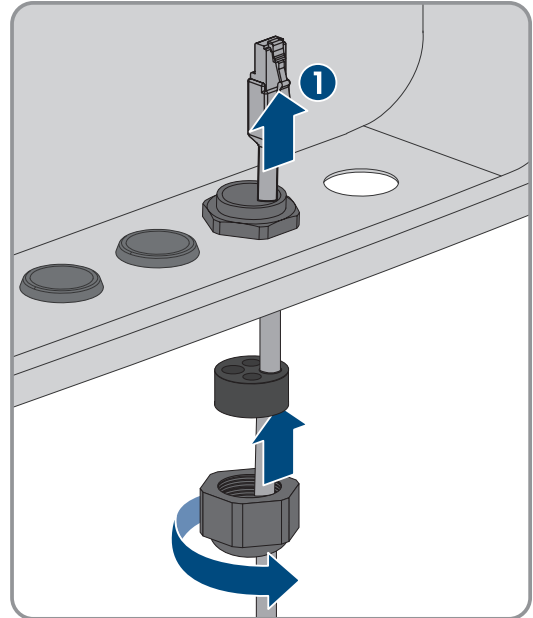
6. Snijd voor elke netwerkkabel een passende kabeldoorvoer met een cuttermes in de kabeldoorvoer met vier gaten.



7. Steek elke netwerkkabel in een kabeldoorvoer.

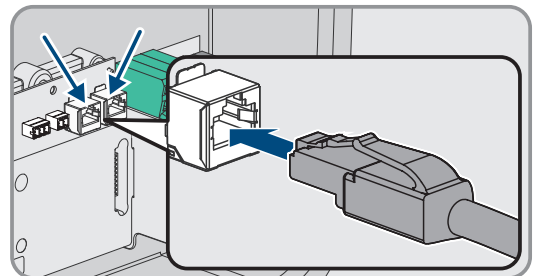


8. Druk de kabeldoorvoer met vier gaten in de kabelschroefverbinding en leid elke netwerkkabel naar de netwerkbus.



9. Als u zelf confectioneerbare netwerkkabels gebruikt, confectioneer dan de RJ45-connectoren en sluit deze aan op de netwerkkabel (zie documentatie van de connectoren).

10. Steek elke netwerkkabel in een van de netwerkbusen **LAN-1** en **LAN-2**. Zorg er daarbij voor dat de netwerkkabel de AC-kabels niet kan aanraken.



11. Controleer door licht aan de kabel te trekken of de netwerkkabel stevig vastzit.

12. 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).

13. Voor de verbinding van de omvormer met een SMA Energy Meter of een SMA Home Manager sluit u het andere uiteinde van de netwerkkabel aan op de SMA Energy Meter of de Sunny Home Manager. Let er daarbij op dat een SMA Energy Meter steeds moet worden verbonden met de omvormer die als System Manager wordt geconfigureerd.

14. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding aandraaien.

Zie hiervoor ook:

- [Eisen aan netwerkkabels](#) ⇒ pagina 40

6.7 Batterijcommunicatiekabel aansluiten

⚠ VAKMAN

Informatie over de toegelaten batterijen en een schakeloverzicht van de batterijcommunicatie-aansluiting vindt u in de technische informatie "Goedgekeurde batterijen en informatie over de communicatieaansluiting van de batterij" onder www.SMA-Solar.com

Als in de installatie meerdere omvormers en slechts één batterij aanwezig zijn, moet de batterij worden aangesloten op de omvormer die als System Manager moet worden geconfigureerd.

i Batterijcommunicatie en schakelaar voor noodstroombedrijf maken gebruik van dezelfde kabelschroefverbinding

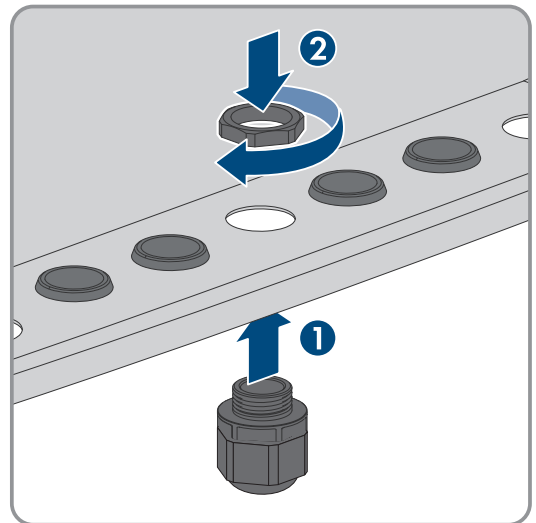
Als een schakelaar voor noodstroombedrijf moet worden aangesloten, de batterijcommunicatiekabel samen met de aansluitkabel van de schakelaar voor noodstroombedrijf in de kabeldoorvoer steken en in de omvormer binnen leiden.

Extra benodigd materiaal (niet meegeleverd):

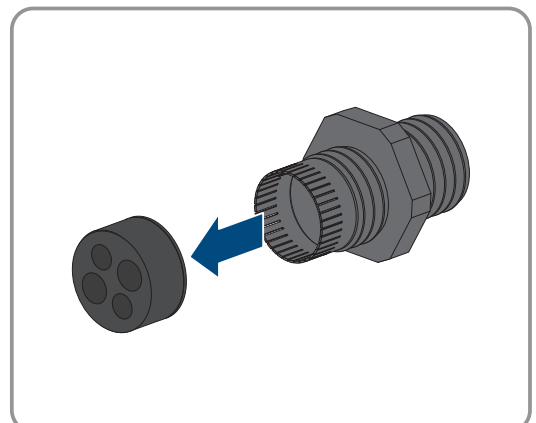
- Indien nodig: op locatie confectioneerbare RJ45-connectoren

Werkwijze:

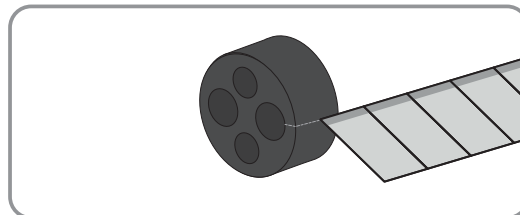
1. Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9.2, pagina 99).
2. Als u zelf confectioneerbare netwerkkabels gebruikt, confectioneer dan de RJ45-connectoren en sluit deze aan op de netwerkkabel (zie documentatie van de connectoren).
3. Verwijder de blindstop uit de kabeldoorvoer voor de aansluiting van de batterijcommunicatiekabel.
4. Plaats de kabelschroefverbinding M32x1,5 met kabeldoorvoer met vier gaten voor communicatie-aansluitingen in de kabeldoorvoer voor de aansluiting van de batterijcommunicatiekabel en draai deze aan de binnenkant vast met de contramoer.



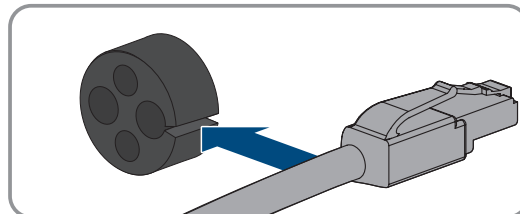
5. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding af en schuif hem over de batterijcommunicatiekabel.
6. Verwijder de kabeldoorvoer met vier gaten uit de kabelschroefverbinding.



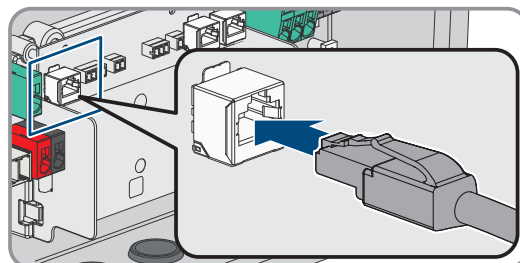
7. Steek de batterijcommunicatiekabel door de kabelschroefverbinding.
8. Snijd een voor de batterijcommunicatiekabel passende kabeldoorvoer met een cuttermes in de kabeldoorvoer met vier gaten.



9. Steek de batterijcommunicatiekabel in de kabeldoorvoer.



10. Duw de kabeldoorvoer met vier gaten in de kabelschroefverbinding en leid de batterijcommunicatiekabel naar de netwerkbus **BATTERY**.
11. Steek de batterijcommunicatiekabel in de netwerkbus **BATTERY**.



12. Controleer door licht aan de kabel te trekken of de batterijcommunicatiekabel stevig vastzit.
13. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding aandraaien.

Zie hiervoor ook:

- [Eisen aan netwerkkabels](#) ⇒ pagina 40

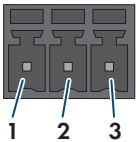
6.8 Aansluiting op het multifunctionele relais

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

Als in het systeem meerdere omvormers aanwezig zijn, moet het multifunctioneel relais worden aangesloten op de omvormer die als System Manager wordt geconfigureerd.

Voorwaarden:

- ☐ Er moet worden voldaan aan de technische eisen van het multifunctioneel relais Technische gegevens van de omvormer.

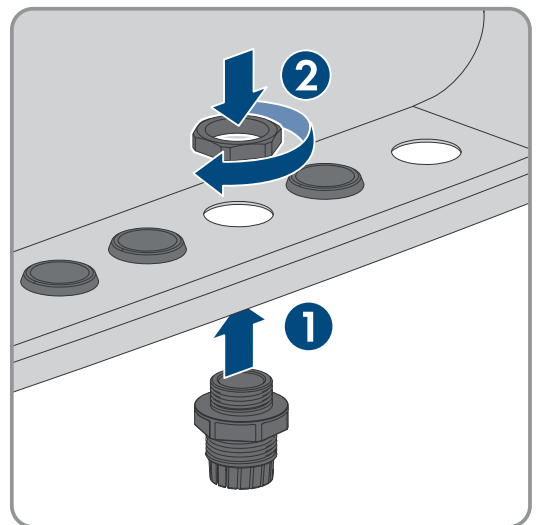
⚠ GEVAAR**Levensgevaar door elektrische schok**

Bij aansluiting van signalen met spanning hoger dan 30 V op de aansluiting voor de schakelaar bestaat het risico op een levensgevaarlijke elektrische schok.

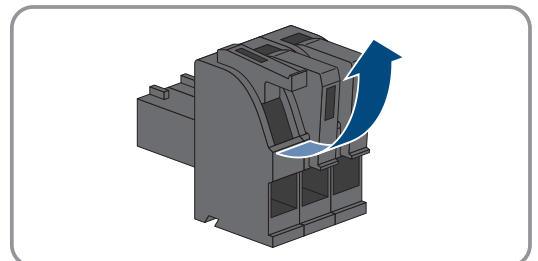
- Sluit alleen signalen met een veiligheidslaagspanning aan (< 30 V).

Werkwijze:

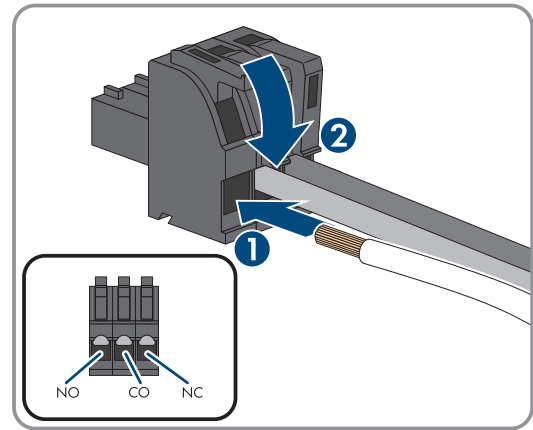
1. Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9.2, pagina 99).
2. Verwijder de blindstop uit de kabeldoorvoer voor de aansluiting op het multifunctionele relais en de schakelaar voor noodstroombedrijf.
3. Plaats de kabelschroefverbinding M32x1,5 met kabeldoorvoer met vier gaten voor communicatie-aansluitingen in de kabeldoorvoer voor de aansluiting op het multifunctioneel relais en de schakelaar voor noodstroombedrijf en draai deze aan de binnenkant vast met de contra-moer.



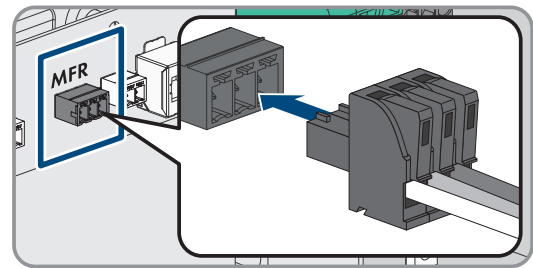
4. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding af en schuif hem over de kabel.
5. Verwijder de kabeldoorvoer met vier gaten uit de kabelschroefverbinding.
6. Steek de kabel in een passende kabeldoorvoer in de kabeldoorvoer met vier gaten. Stoot daarbij door de gesloten zijde van de kabeldoorvoer.
7. Druk de kabeldoorvoer met vier gaten met de kabel in de kabelschroefverbinding en leid de kabel naar de steekplaats **MFR** op de communicatiemodule.
8. Strip de mantel van de kabel over 20 mm.
9. Strip de leidingen 6 mm.
10. Ontgrendel de aderinvoeren van de meegeleverde 3-polige stekker.



11. Sluit de leidingen aan op de meegeleverde 3-polige stekker. Steek daarvoor de aders in de invoeren en vergrendel de aderinvoeren. Let daarbij op de bezetting van de stekker.



12. Steek de 3-polige stekker in de bus **MFR** op de communicatiemodule. 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:

- Digitale uitgang (MFR) ⇒ pagina 54
- Pinconfiguratie MFR ⇒ pagina 54

6.9 Aansluiting op digitale ingang GSI

6.9.1 Digitale ingang GSI

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

Zie hiervoor ook:

- Signaalbron op digitale ingang GSI aansluiten ⇒ pagina 57

6.9.2 Schakelschema GSI

SUNNY BOY SMART ENERGY
als System Manager



Afbeelding 12: Aansluiting van een schakelaar voor de snelstop op de digitale ingang GSI van de Sunny Boy Smart Energy die als System Manager moet worden geconfigureerd

Zie hiervoor ook:

- Signaalbron op digitale ingang GSI aansluiten ⇒ pagina 57

6.9.3 Signaalbron op digitale ingang GSI aansluiten

⚠ VAKMAN

i Netwerkkabel en schakelaar voor snelstop gebruiken dezelfde kabelschroefverbinding

Als een schakelaar voor snelstop moet worden aangesloten, de netwerkkabels samen met de aansluitkabel van de schakelaar voor snelstop in de kabeldoorvoer steken en in de omvormer binnen leiden.

Aanvullend vereist materiaal (niet bij de levering inbegrepen):

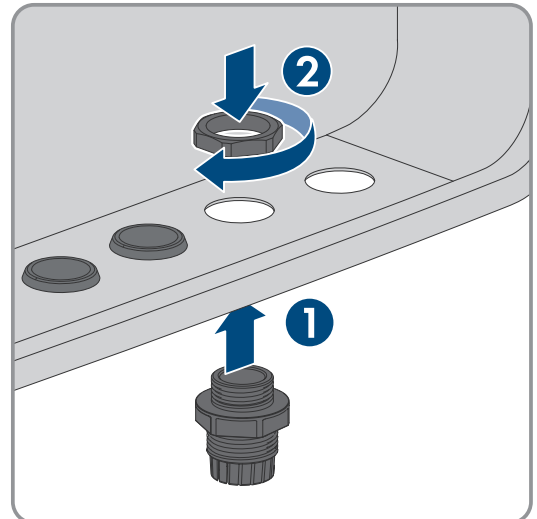
- ☐ 1 schakelaar voor snelstop (rustcontact)

Voorwaarden:

- ☐ De signaalbron moet technisch geschikt zijn voor aansluiting op de digitale ingangen (zie hoofdstuk 1.5, pagina 135).

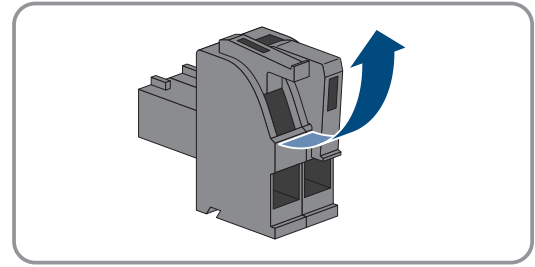
Werkwijze:

1. Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9.2, pagina 99).
2. Verwijder de blindstop uit de kabeldoorvoer voor de aansluiting van de netwerkkabels.
3. Plaats de kabelschroefverbinding M32x1,5 met kabeldoorvoer met vier gaten voor de communicatie-aansluitingen in de kabeldoorvoer voor de aansluiting van de netwerkkabels en de schakelaar voor snel-stop en draai deze aan de binnenkant vast met de contramoer.

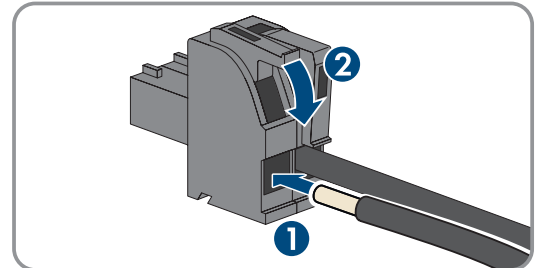


4. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding af en schuif hem over de kabel.
5. Verwijder de kabeldoorvoer met vier gaten uit de kabelschroefverbinding.
6. Steek de kabel in een passende kabeldoorvoer in de kabeldoorvoer met vier gaten. Stoot daarbij door de gesloten zijde van de kabeldoorvoer.
7. Druk de kabeldoorvoer met vier gaten met de kabel in de kabelschroefverbinding en leid de kabel naar de steekplaats **GSI** op de communicatiemodule.
8. Strip de mantel van de kabel over 20 mm.
9. Strip de leidingen 6 mm.
10. Verwijder de 2-polige stekker met brug uit de bus **GSI**.
11. Verwijder de brug van de 2-polige stekker.

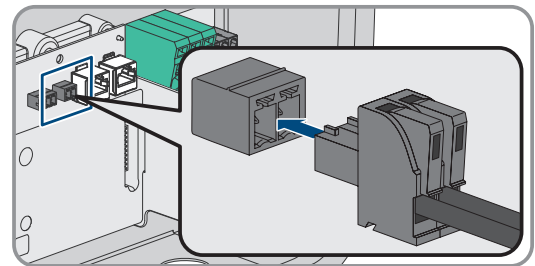
12. Ontgrendel de leidinginvoeren van de 2-polige stekker.



13. Sluit de leidingen aan op de 2-polige stekker. Steek daarvoor de aders in de invoeren en vergrendel de aderinvoeren. Let daarbij op de bezetting van de stekker.



14. Steek de 2-polige stekker met de aansluitkabels in de bus **GSI** op de communicatiemodule. Let daarbij op de configuratie van de pinnen.



15. Controleer of de stekker stevig vastzit.

16. Zorg ervoor dat alle leidingen correct zijn aangesloten.

17. Zorg ervoor dat de leidingen stevig vastzitten in de klemposities.

18. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding handvast.

Zie hiervoor ook:

- Voorwaarden aan signaalkabel voor back-upbedrijf, MFR en snel-stop ⇒ pagina 40
- Schakelschema GSI ⇒ pagina 56
- Digitale ingang GSI ⇒ pagina 56

6.10 WLAN-antenne monteren

⚠ VAKMAN

Als de reikwijdte van het WLAN niet voldoende is, kan het signaal door een WLAN-antenne worden versterkt.

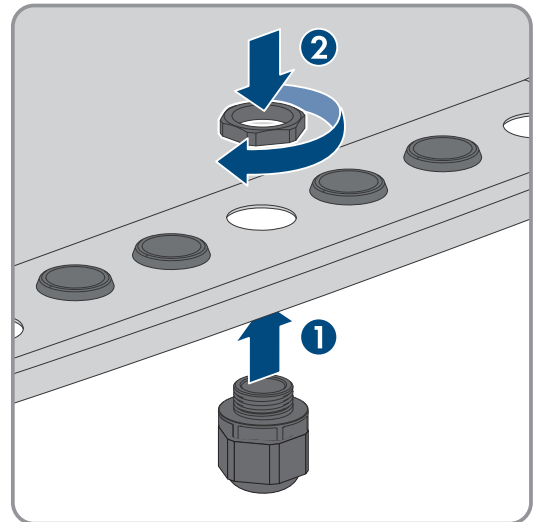
Aanvullend vereist materiaal:

- 1 passieve WLAN-antenne met kabel en SMB-bus

Werkwijze:

1. Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9.2, pagina 99).
2. Verwijder de blindstop uit de middelste kabeldoorvoer.

3. Plaats de kabelschroefverbinding M32x1,5 met kabeldoorvoer met vier gaten voor communicatie-aansluitingen in de middelste kabeldoorvoer en draai deze aan de binnenkant vast met de contra moer.



4. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding af en schuif hem over de kabel.
 5. Verwijder de kabeldoorvoer met vier gaten uit de kabelschroefverbinding.
 6. Steek de kabel in een passende kabeldoorvoer in de kabeldoorvoer met vier gaten. Stoot daarbij door de gesloten zijde van de kabeldoorvoer.
 7. Druk de kabeldoorvoer met vier gaten met de kabel in de kabelschroefverbinding.
 8. Steek de stekker van de kabel van de WLAN-antenne in de bus en draai hem vast (koppel: 1 Nm).
 9. Controleer door licht aan de kabel te trekken of deze stevig vastzit.
 10. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding handvast.
 11. Bevestig de antenne op een zo groot mogelijke afstand van de omvormer, om een hoge reikwijdte van het WLAN te bereiken. Bevestig de antenne niet aan de behuizing van de omvormer.
 12. **Aanwijzing:** in functie van de verbinding kwaliteit wordt de WLAN-antenne automatisch geselecteerd. Via de momentane waarde **WiFi-antennetype** wordt de momenteel actieve antenne weergegeven.

6.11 PV-panelen aansluiten

⚠ VAKMAN

LET OP

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

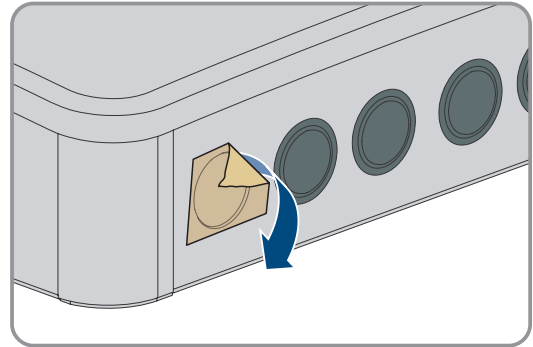
Vanwege de transformatorloze topologie van het product kan het optreden van aardlekken aan de DC-zijde tijdens bedrijf onherstelbare schade veroorzaken. Schade aan het product door een verkeerde of beschadigde DC-installatie wordt niet door de garantie gedekt. Het product is van een beveiligingsinrichting 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.

Werkwijze:

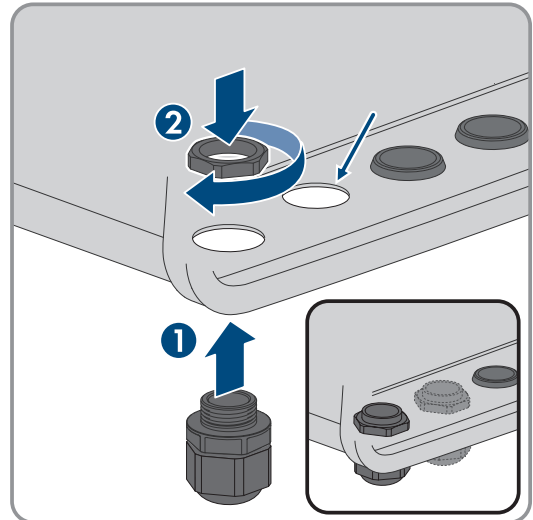
1. Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9.2, pagina 99).

2. Verwijder het plakband van de kabeldoorvoer voor de aansluiting van de PV-panelen op ingang A en B.

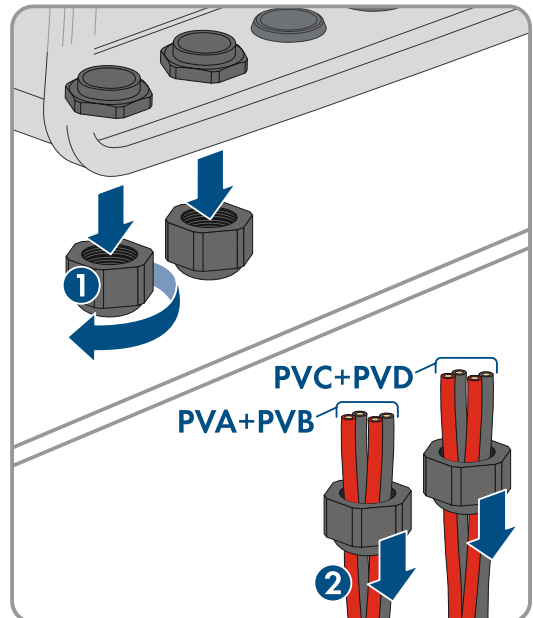


3. Indien meer dan 2 strings worden aangesloten, de blindstop uit de 2e kabeldoorvoer van links verwijderen.

4. Plaats in functie van het aantal aanwezige strings 1 of 2 kabelschroefverbindingen M32x1,5 met kabeldoorvoer met vier gaten in telkens een kabeldoorvoer voor de aansluiting van de PV-panelen en draai deze aan de binnenkant vast met de contramoer.

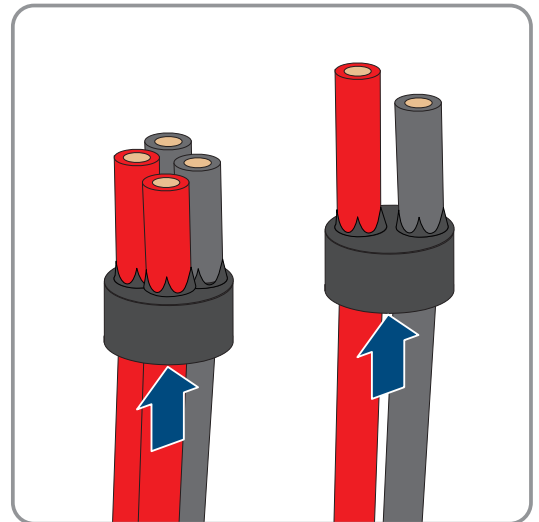


5. Draai de wartelmoer van elke kabelschroefverbinding af en schuif hem over de DC-kabels. In functie van de vermogensklasse leidt u de kabels voor **PVA** en **PVB** samen door een wartelmoer en kabelschroefverbinding en de kabel voor **PVC** en evt. **PVD** door een andere wartelmoer en kabelschroefverbinding.

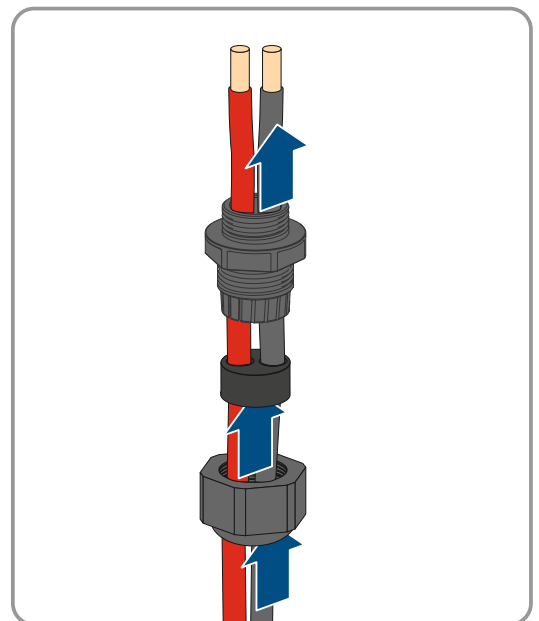


6. Verwijder de kabeldoorvoer met vier gaten uit de kabelschroefverbinding.

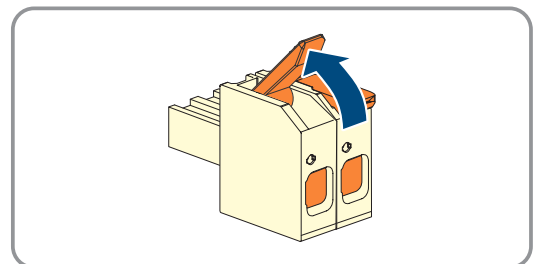
7. Steek de DC-kabels in telkens een kabeldoorvoer in de kabeldoorvoer met vier gaten. Stoot daarbij door de gesloten zijde van de kabeldoorvoer.



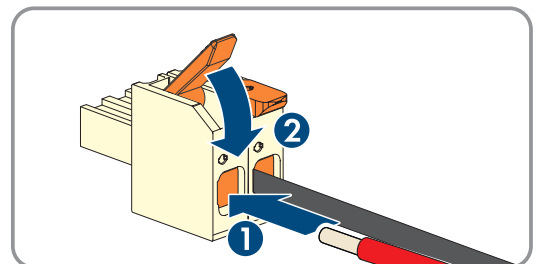
8. Strip de DC-kabels ca. 12 mm.



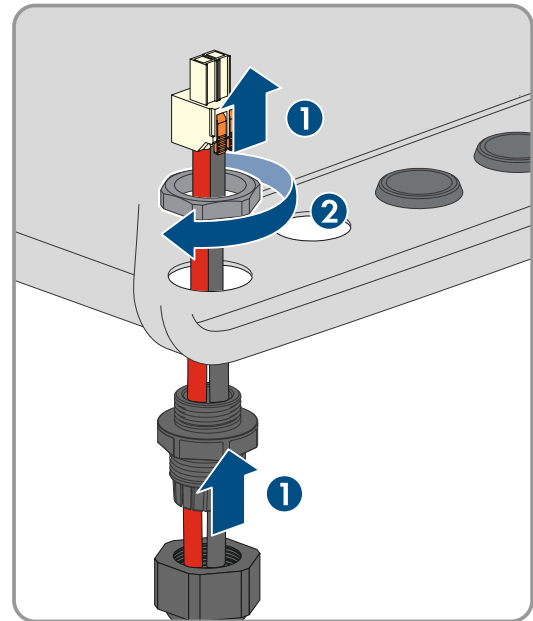
9. Duw de hendels aan de klemmenstrook voor de aansluiting van de PV-panelen naar boven.



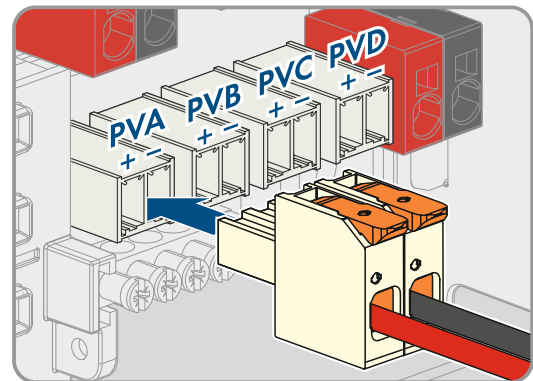
10. Sluit de DC-kabels aan op de klemmenstrook voor de aansluiting van de PV-panelen. Leid daarvoor de leiding binnen en duw de hendel omlaag.



11. Leid de DC-kabel door de kabeldoorvoer en vervolgens door de moer van de PG-schroefverbinding.



12. Steek de klemmenstroken op de steekplaatsen **PVA**, **PVB**, **PVC** en evt. **PVD**.



13. Draai de wartelmoeren van de kabelschroefverbindingen handvast.

Zie hiervoor ook:

- Vereisten aan de PV-panelen per ingang ⇒ pagina 37
- Eisen aan de PV-kabels ⇒ pagina 39

6.12 Batterijvermogenskabel aansluiten

⚠ VAKMAN

Als in de installatie meerdere omvormers en slechts één batterij aanwezig zijn, moet de batterij worden aangesloten op de omvormer die als System Manager moet worden geconfigureerd.

i De brug aan de aansluiting GSI moet bij bedrijf met BYD-batterij zijn ingestoken.

Op de klemmenstrook **GSI** bevindt zich bij levering van de Sunny Boy Smart Energy een draadbrug. Deze draadbrug moet worden verwijderd, wanneer een schakelaar voor de snel-stop wordt aangesloten. Zodra de draadbrug is verwijderd, is bedrijf met een batterij van BYD niet meer mogelijk.

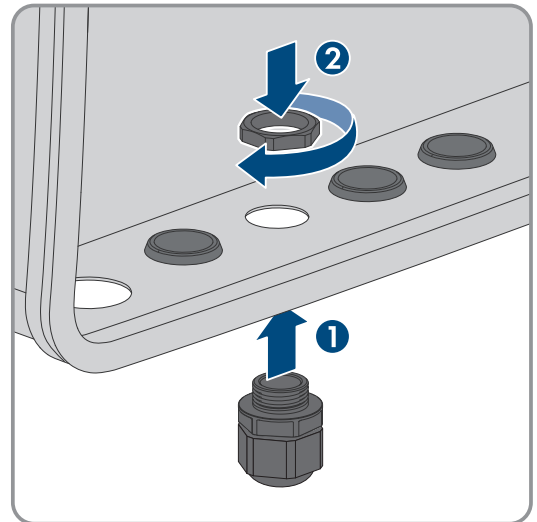
Voorwaarden:

- ☐ De batterijvermogenskabels moeten geconfectioneerd zijn.

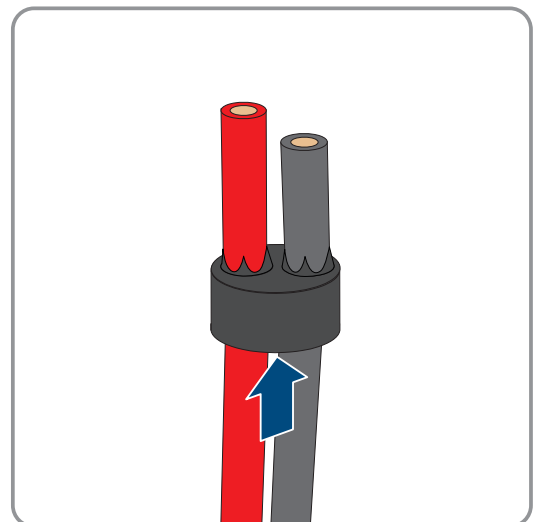
Werkwijze:

1. Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9.2, pagina 99).

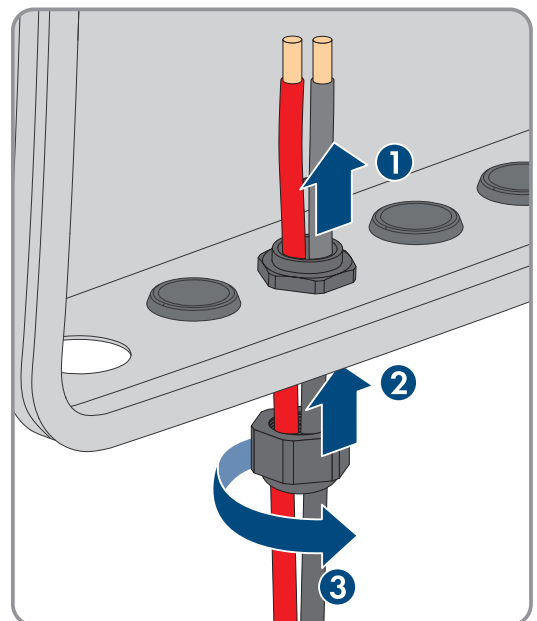
- Plaats de kabelschroefverbinding M25x1,5 met kabeldoorvoer met twee gaten in de kabeldoorvoer voor de aansluiting van de batterijvermogenskabels en draai deze aan de binnenkant vast met de contramoer.



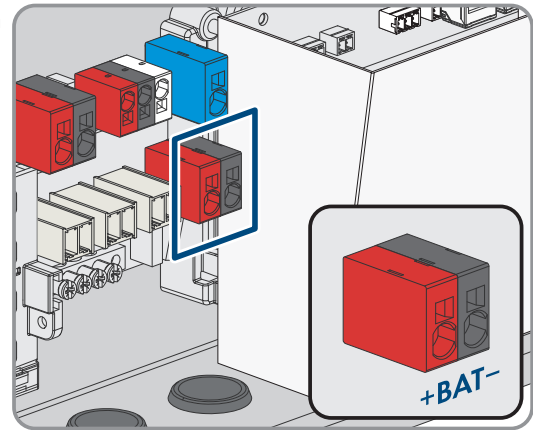
- Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding af en schuif hem over de kabel.
- Verwijder de kabeldoorvoer met twee gaten uit de kabelschroefverbinding.
- Steek de batterijvermogenskabels in de kabeldoorvoeren. Stoot daarbij door de gesloten zijde van de kabeldoorvoer.



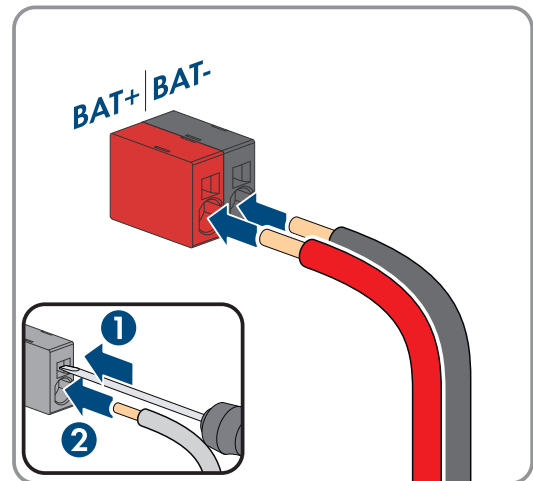
- Druk de kabeldoorvoer met twee gaten met de batterijvermogenskabels in de kabelschroefverbinding.



7. Leid de batterijvermogenskabels naar de klemmenstrook **BAT+** en **BAT-**.



8. Sluit de batterijvermogenskabels conform het opschrift op de klemmenstrook **BAT+** en **BAT-** aan. Steek daarvoor een platte schroevendraaier in de bovenste opening van de aansluitklem en steek de kabel in de onderste opening. Verwijder dan de platte schroevendraaier.



9. Controleer door licht trekken of alle leidingen vast in de aansluitklemmen steken.
10. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding aandraaien.

Zie hiervoor ook:

- Eisen aan de batterijvermogenskabels ⇒ pagina 41

6.13 Bijkomende randaarde aansluiten

⚠ VAKMAN

Als op de plaats van installatie een extra randaarde of een potentiaalvereffening vereist is, kunt u een extra randaarde op het product aansluiten. Zo wordt voorkomen dat er contactstroom optreedt als de aardleiding bij de aansluiting voor de AC-kabel kapot gaat. De vereiste combischroef M5x16, de onderlegging en de spanschijf maken deel uit van de leveringsomvang van de omvormer.

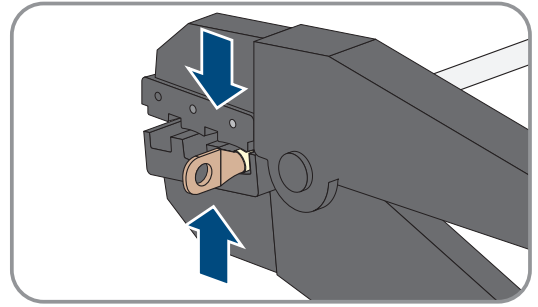
Aanvullend vereist materiaal:

- 1 ringkabelschoen

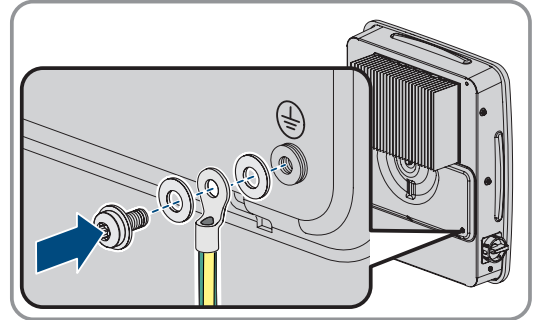
Werkwijze:

- Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9.2, pagina 99).
- Strip de aardleiding.

3. Het gestripte deel van de aardingskabel in de ringkabelschoen plaatsen en met een krimptang krimpen.



4. De combischroef door het schroefgat in de ringkabelschoen leiden en de ringkabelschoen met de schroef op het aansluitpunt voor een extra aarding met een Torx-schroevendraaier (TX25) vastschroeven (koppel: 2,5 Nm).



Zie hiervoor ook:

- Eisen aan de aardleiding voor de extra randaarde ⇒ pagina 41

7 Inbedrijfstelling

7.1 Werkwijze voor de inbedrijfstelling van het systeem met de SMA 360°-app

Met de SMA 360°-app kan het volledige systeem na de aansluiting van de afzonderlijke componenten worden geconfigureerd. SMA Solar Technology AG beveelt de configuratie van het systeem met de SMA 360°-app aan.

Werkwijze		Zie
1.	Sluit alle toestellen van de installatie aan en schakel ze in (bijv. omvormer, energiemeter, batterij).	Handleidingen van de toestellen hoofdstuk 7.3, pagina 70
2.	Voer de configuratie met behulp van de inbedrijfstellingsassistent van de SMA 360°-app uit.	hoofdstuk 7.4, pagina 72
3.	Indien nodig andere instellingen uitvoeren (bijv. multifunctioneel relais configureren, vlamboogbeveiliging configureren).	hoofdstuk 8, pagina 75

7.2 Inbedrijfstelling via de gebruikersinterface

7.2.1 Werkwijze voor de inbedrijfstelling als System Manager

Dit hoofdstuk beschrijft de werkwijze voor de inbedrijfstelling van een omvormer die in systemen als System Manager wordt gebruikt. Ga voor de inbedrijfstelling te werk zoals beschreven in dit hoofdstuk en voer de stappen in de voorgeschreven volgorde uit.

Er kan telkens slechts 1 apparaat in het systeem als System Manager worden gebruikt. Alle andere apparaten in het systeem moeten als ondergeschikt apparaat worden geconfigureerd en in de System Manager worden geregistreerd. Als een Sunny Home Manager aanwezig is, moeten alle omvormers als ondergeschikte omvormers worden geconfigureerd (zie hoofdstuk 7.2.2, pagina 67).

i Instelling van een landspecifieke gegevensrecord voor het terugleverbedrijf nodig

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

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

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

i De landspecifieke gegevensrecord moet juist zijn ingesteld.

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

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

i Nettype moet correct ingesteld zijn

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

Werkwijze	Zie
1. Alle SMA Speedwire-toestellen die als ondergeschikt toestel aan de System Manager moeten worden toegewezen inschakelen (bijv. omvormers, SMA Energy Meters).	Handleiding van de toestellen
2. De omvormer die als System Manager moet worden geconfigureerd in bedrijf nemen.	
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 8.2.2, pagina 77 hoofdstuk 8.2.1, pagina 75
4. Verander indien nodig de netwerkconfiguratie op de welkomspagina. Standaard is de door SMA Solar Technology AG geadviseerde automatische netwerkconfiguratie via DHCP-server geactiveerd. Verander de netwerkconfiguratie alleen, wanneer de standaardconfiguratie voor uw netwerk niet geschikt is.	Inbedrijfstellingsassistent
5. Configuratie met behulp van de inbedrijfstellingswizard uitvoeren. Daarbij in de apparaatfunctie Omvormer als System Manager selecteren.	Inbedrijfstellingsassistent
6. Energiebeheer configureren en optimalisering van het eigen verbruik activeren.	hoofdstuk 8.14, pagina 84
7. Indien nodig andere instellingen uitvoeren (bijv. multifunctioneel relais configureren, digitale ingang voor snelstop configureren, vlamboogbeveiliging configureren).	hoofdstuk 8, pagina 75
8. 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 toestellen aan een bestaande installatie toevoegen.	https://ennexOS.SunnyPortal.com

7.2.2 Werkwijze voor de inbedrijfstelling in systemen met Sunny Home Manager

Dit hoofdstuk beschrijft de werkwijze voor de inbedrijfstelling van een omvormer die in installaties met Sunny Home Manager wordt gebruikt. Ga voor de inbedrijfstelling te werk zoals beschreven in dit hoofdstuk en voer de stappen in de voorgeschreven volgorde uit.

Als een Sunny Home Manager aanwezig is, moeten alle omvormers als ondergeschikte omvormers worden geconfigureerd.

i Instelling van een landspecifieke gegevensrecord voor het terugleverbedrijf nodig

Om te waarborgen dat de omvormer bij de inbedrijfstelling het terugleverbedrijf uitvoert, moet een landnorm worden ingesteld (bijv. via de inbedrijfstellingsassistent of op de gebruikersinterface 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.

i De landspecifieke gegevensrecord moet juist zijn ingesteld.

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

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

i Nettype moet correct ingesteld zijn

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

Werkwijze		Zie
1.	Elke omvormer in de installatie inschakelen.	
2.	Verbinding maken met gebruikersinterface van de omvormer. Daarvoor staan verschillende verbindingsmogelijkheden ter beschikking: • directe verbinding via WLAN • verbinding via WLAN met lokaal netwerk • verbinding via ethernet in lokaal netwerk	hoofdstuk 8.2.2, pagina 77 hoofdstuk 8.2.1, pagina 75
3.	Verander indien nodig de netwerkconfiguratie op de welkomspagina. Standaard is de door SMA Solar Technology AG geadviseerde automatische netwerkconfiguratie via DHCP-server geactiveerd. Verander de netwerkconfiguratie alleen, wanneer de standaardconfiguratie voor uw netwerk niet geschikt is.	Inbedrijfstellingsassistent
4.	Configuratie met behulp van de inbedrijfstellingswizard uitvoeren. Daarbij in de apparaatfunctie Ondergeschikte omvormer selecteren en de landnorm instellen.	Inbedrijfstellingsassistent
5.	De Sunny Home Manager in bedrijf nemen en alle omvormers in de Sunny Home Manager registreren.	Handleiding van de Sunny Home Manager

7.2.3 Werkwijze bij de inbedrijfstelling als ondergeschikt apparaat

Dit hoofdstuk beschrijft de werkwijze voor de inbedrijfstelling van een omvormer die in installaties met of zonder System Manager wordt gebruikt. Ga voor de inbedrijfstelling te werk zoals beschreven in dit hoofdstuk en voer de stappen in de voorgeschreven volgorde uit.

In installaties met System Manager kan telkens slechts 1 apparaat in de installatie als System Manager worden gebruikt. Alle andere apparaten in de installatie moeten als ondergeschikt apparaat worden geconfigureerd en in de System Manager worden geregistreerd.

Als een Sunny Home Manager aanwezig is, moeten alle omvormers als ondergeschikte omvormers worden geconfigureerd (zie hoofdstuk 7.2.2, pagina 67).

i Instelling van een landspecifieke gegevensrecord voor het terugleverbedrijf nodig

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

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

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

i De landspecifieke gegevensrecord moet juist zijn ingesteld.

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

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

i Nettype moet correct ingesteld zijn

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

Werkwijze		Zie
1.	Schakel de omvormer in.	
2.	Verbinding maken met gebruikersinterface van de omvormer. Daarvoor staan verschillende verbindingsmogelijkheden ter beschikking: • directe verbinding via WLAN • verbinding via WLAN met lokaal netwerk • verbinding via ethernet in lokaal netwerk	hoofdstuk 8.2.2, pagina 77 hoofdstuk 8.2.1, pagina 75
3.	Verander indien nodig de netwerkconfiguratie op de welkomspagina. Standaard is de door SMA Solar Technology AG geadviseerde automatische netwerkconfiguratie via DHCP-server geactiveerd. Verander de netwerkconfiguratie alleen, wanneer de standaardconfiguratie voor uw netwerk niet geschikt is.	Inbedrijfstellingsassistent

Werkwijze	Zie
4. Configuratie met behulp van de inbedrijfstellingswizard uitvoeren. Daarbij in de apparaatfunctie Ondergeschikte omvormer selecteren.	Inbedrijfstellingsassistent
5. De omvormer die als System Manager moet worden geconfigureerd in bedrijf nemen, de configuratie in de volledige installatie met de inbedrijfstellingsassistent uitvoeren. Daarbij alle apparaten in de installatie registreren en de configuratie in de volledige installatie uitvoeren.	Werkwijze voor de inbedrijfstelling als System Manager

7.3 Omvormer inschakelen

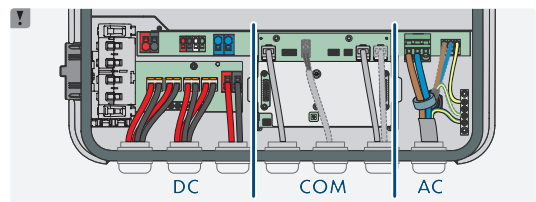
⚠ VAKMAN

Voorwaarden:

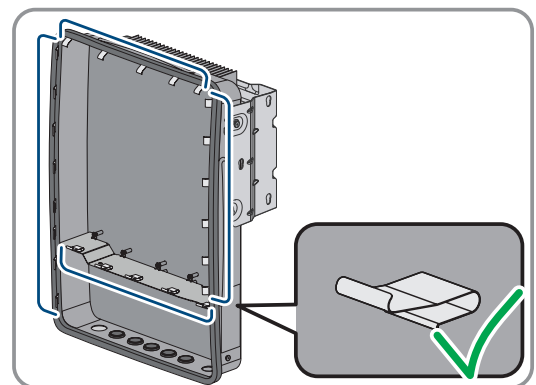
- ☐ De AC-leidingbeveiligingsschakelaar moet correct geconfigureerd en geïnstalleerd zijn.
- ☐ De omvormer moet correct gemonteerd zijn.
- ☐ Alle kabels moeten correct aangesloten zijn.
- ☐ Niet gebruikte kabeldoorvoeren moeten met blindstoppen afgesloten zijn.

Werkwijze:

1. Zorg ervoor dat de communicatiekabels de AC- of DC-kabels niet aanraken.

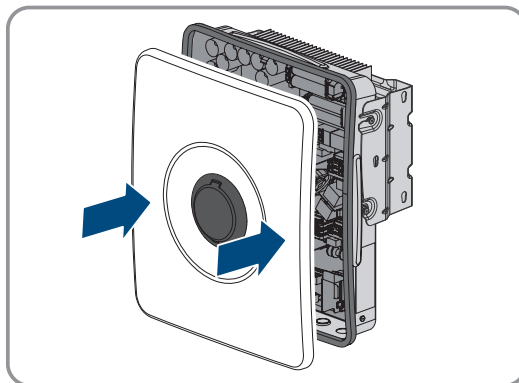


2. Controleer of alle EMC-aansluitklemmen aanwezig en correct aan de behuizing bevestigd zijn. Bij SBSE-3.6-50 / SBSE-4.0-50 / SBSE-5.0-50 / SBSE-5.8-US-50 / SBSE-6.0-50 zijn het 19 EMC-aansluitklemmen, bij SBSE8.0-50 / SBSE9.9-50 zijn het 24 EMC-aansluitklemmen.

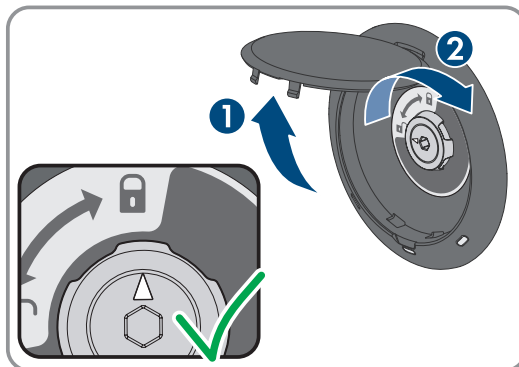


3. Controleer of de kabels niet zo uit de behuizing steken dat ze na het aanbrengen van de behuizingsdeksel op het deksel kunnen duwen.

4. Lijn de behuizingsdeksel uit op de behuizing en duw deze met beide handen vast.



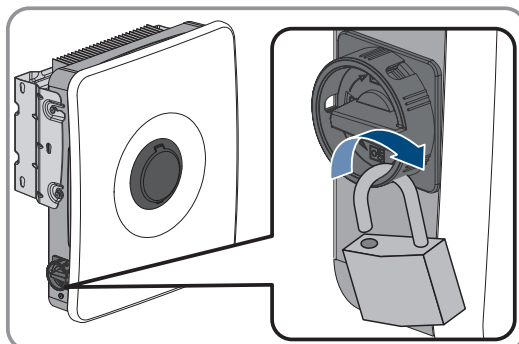
5. Open de afdekking van de behuizingzekering en draai de schroef in het midden met een inbussleutel vast, tot een klik te horen is. Let daarbij op de draairichting die erop gedrukt staat.



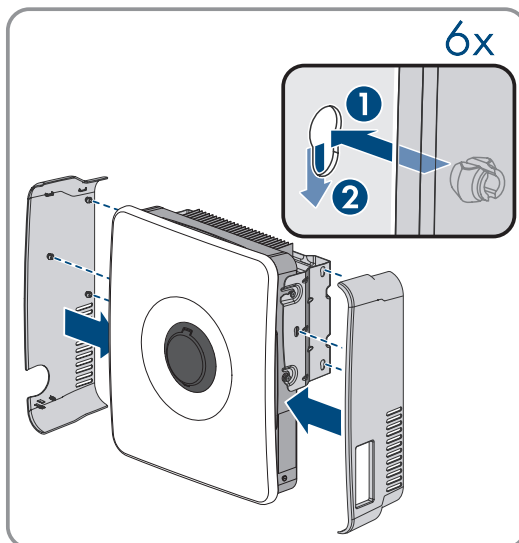
6. Sluit de afdekking van de behuizingzekering weer.

☒ De behuizingsdeksel is bevestigd.

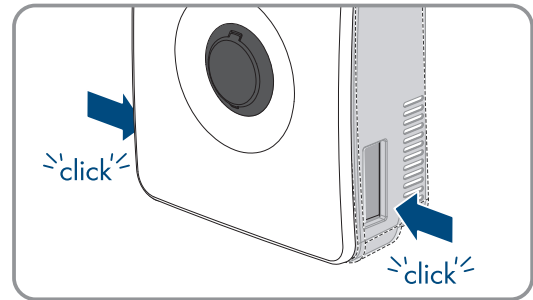
7. Als de DC-lastscheider met een slot was beveiligd, het slot openen en wegnemen.



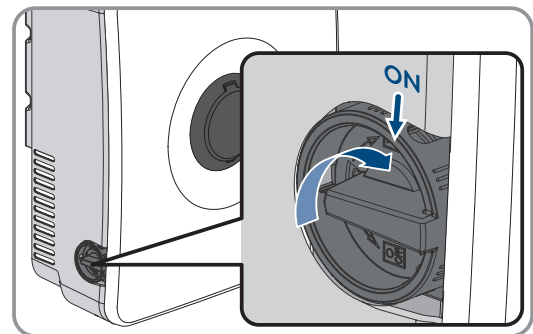
8. Hang de zijafdekkingen links en rechts aan de haak van de montagehouder en schuif deze omlaag.



9. Duw de zijafdekkingen onderaan vast, tot een klik hoorbaar is.



10. Controleer of de zijafdekkingen correct zijn gemonteerd. Anders is de omvormer niet beveiligd tegen loskoppelen.
 11. Schakel de batterij in (zie handleiding van de batterij).
 12. Schakel de DC-lastscheider van de omvormer in.



13. Schakel de AC-leidingbeveiligingsschakelaar in.
 14. Wacht tot de groene led brandt of pulseert of de groene en rode led tegelijkertijd knipperen. Dit kan tot 5 minuten duren.
 15. 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.
 16. 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.
 17. Als de rode led brandt, is een incident opgetreden. Zoek uit wat is gebeurd en neem eventueel maatregelen.
 18. Controleer of de omvormer foutloos voedt.

7.4 Systeem met SMA 360°-app configureren

⚠ VAKMAN

i Instelling van een landspecifieke gegevensrecord voor het terugleverbedrijf nodig

Om te waarborgen dat de omvormer bij de inbedrijfstelling het terugleverbedrijf uitvoert, moet een landnorm worden ingesteld (bijv. via de inbedrijfstellingsassistent in de SMA 360°-app of op de gebruikersinterface van het product of via een System Manager).

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

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

i De landspecifieke gegevensrecord moet juist zijn ingesteld.

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

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

i Nettype moet correct ingesteld zijn

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

Voorwaarde:

- ☐ De omvormer moet ingeschakeld zijn.
- ☐ Op alle systeemcomponenten moet de actuele firmware geïnstalleerd zijn.
- ☐ Een Sunny Portal-account moet bestaan.

Werkwijze:

1. Download de SMA 360°-app in de App Store of Play Store.
2. Open de SMA 360°-app en meld u aan met de SMA ID.
3. Als het systeem uit meerdere omvormers bestaat en WLAN moet worden gebruikt: om ondergeschikte omvormers met het WLAN te verbinden **Setup > Netwerk configureren** selecteren om een verbinding met het WLAN van de omvormer tot stand te brengen. Volg de instructies in de SMA 360°-app en scan de QR Code op het deksel van de omvormer, wanneer de app daarom vraagt. Dit moet worden uitgevoerd voor elke ondergeschikte omvormer in het systeem.
4. Selecteer **Setup > Inbedrijfstelling** om de inbedrijfstellingsassistent te starten.
5. Volg de instructies in de SMA 360°-app en scan de QR Code op het deksel van de omvormer die als System Manager moet worden geconfigureerd, wanneer de app daarom vraagt.
6. Selecteer in de toestelconfiguratie **Omvormer als System Manager** en volg verder de instructies in de app.

Zie hiervoor ook:

- [Omvormer inschakelen](#) ⇒ pagina 70

7.5 Noodstroombedrijf testen

Voorwaarden:

- ☐ Stopcontact en schakelaar voor noodstroombedrijf moeten aangesloten zijn.
- ☐ De omvormer moet in bedrijf gesteld zijn.
- ☐ **Noodstroommodus** moet onder **Configuratie van het type backup** geconfigureerd zijn.
- ☐ Een verbruiker moet op het stopcontact voor het noodstroombedrijf zijn aangesloten.

Werkwijze:

1. Schakel de AC-leidingbeveiligingsschakelaar uit.
2. Schakel de schakelaar voor noodstroombedrijf in.
3. Controleer of de op het stopcontact voor noodstroombedrijf aangesloten verbruiker wordt ingeschakeld. Dit kan tot 30 seconden duren.
4. Als de verbruiker niet wordt ingeschakeld, moet u controleren of het stopcontact en de schakelaar voor noodstroombedrijf correct zijn aangesloten en SMA Backup Start correct is gemonteerd. Als de verbruiker nog steeds niet wordt ingeschakeld, neemt u contact op met de technische service.

5. Schakel de schakelaar voor noodstroombedrijf uit.
6. Schakel de AC-leidingbeveiligingsschakelaar in.
7. **Aanwijzing:** als het noodstroombedrijf continu is, kan de schakelaar ingeschakeld blijven. In- en uitschakelen van de schakelaar is niet noodzakelijk.

Zie hiervoor ook:

- [Instelling van het back-upbedrijf ⇒ pagina 81](#)

8 Bediening

8.1 Aanwijzingen voor de bediening

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.
- Als u geen flatrate gebruikt, kunt u de hoeveelheid voor de datatransmissie in Sunny Portal powered by ennexOS instellen.

De volgende hoofdstukken beschrijven de sturing van het systeem via de gebruikersinterface van de System Manager. In de System Manager uitgevoerde instellingen worden doorgestuurd aan andere apparaten, bijv. ondergeschikte omvormers.

8.2 Opbouw van een verbinding met de gebruikersinterface

8.2.1 Verbinding in lokaal netwerk

8.2.1.1 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>)

8.2.1.2 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. **i 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 75

8.2.1.3 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. **i 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 75](#)

8.2.2 Directe verbinding via WLAN

8.2.2.1 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 360° app (zie hoofdstuk 8.2.2.3, pagina 77)
- Directe verbinding via WLAN met WPS (zie hoofdstuk 8.2.2.4, pagina 77)
- Directe verbinding via WLAN met zoeken naar WLAN-netwerk (zie hoofdstuk 8.2.2.5, pagina 78)

Zie hiervoor ook:

- [Directe verbinding via WLAN met 360° app tot stand brengen ⇒ pagina 77](#)

8.2.2.2 Toegangsinformatie voor directe verbinding via WLAN

Hieronder vindt u toegangsinformatie voor de directe verbinding via WLAN:

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

8.2.2.3 Directe verbinding via WLAN met 360° app tot stand brengen

Voorwaarden:

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

Werkwijze:

1. SMA 360° app openen en met de Sunny Portal-account aanmelden.
2. Selecteer **Bedrijf > Naar de gebruikersinterface** om een verbinding met de WLAN van de omvormer tot stand te brengen.
3. De QR-code, die op het product is aangebracht, met de QR-codescanner van de SMA 360° app scannen.
 - ☒ Het smart eindapparaat verbindt automatisch met het product. In de 360°-app wordt de aanmeldpagina voor de gebruikersinterface weergegeven.
4. Als de aanmeldpagina voor de gebruikersinterface niet wordt weergegeven, open dan de internetbrowser en voer in de adresregel <https://smalogin.net> in.

Zie hiervoor ook:

- [Toegangsinformatie voor directe verbinding via WLAN ⇒ pagina 77](#)

8.2.2.4 Directe verbinding via WLAN met WPS tot stand brengen

Voorwaarden:

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

Werkwijze:

1. Activeer de WPS-functie op de omvormer. Tik daarvoor 2 keer direct na elkaar op de behuizingsdeksel van de omvormer.
 - ☒ De blauwe led knippert langzaam gedurende circa 2 minuten. De WPS-functie is gedurende deze tijd actief.
2. Controleer of de WPS-functie op uw smart eindtoestel is geactiveerd.
3. Open de internetbrowser van uw smart eindapparaat en voer in de adresregel het IP-adres **https://smalogin.net** in.
 - ☒ Als u voor de eerste keer een verbinding met de gebruikersinterface heeft opgebouwd, wordt de welkompagina geopend. Via de welkompagina kan de inbedrijfstellingswizard voor de configuratie van het product worden gestart.
 - ☒ Als het product reeds is geconfigureerd, wordt de aanmeldpagina van de gebruikersinterface geopend.
4. Als de aanmeldpagina van de gebruikersinterface niet wordt geopend, voer dan in de adresregel van de internetbrowser het IP-adres **https://192.168.12.3** in of, wanneer uw smart eindtoestel mDNS-diensten ondersteunt, **SMA[serienummer].local** of **https://SMA[serienummer]**.

Zie hiervoor ook:

- [Toegangs informatie voor directe verbinding via WLAN ⇒ pagina 77](#)

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

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

Zie hiervoor ook:

- [Toegangs informatie voor directe verbinding via WLAN ⇒ pagina 77](#)

8.3 WPS-functie

8.3.1 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

8.3.2 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.

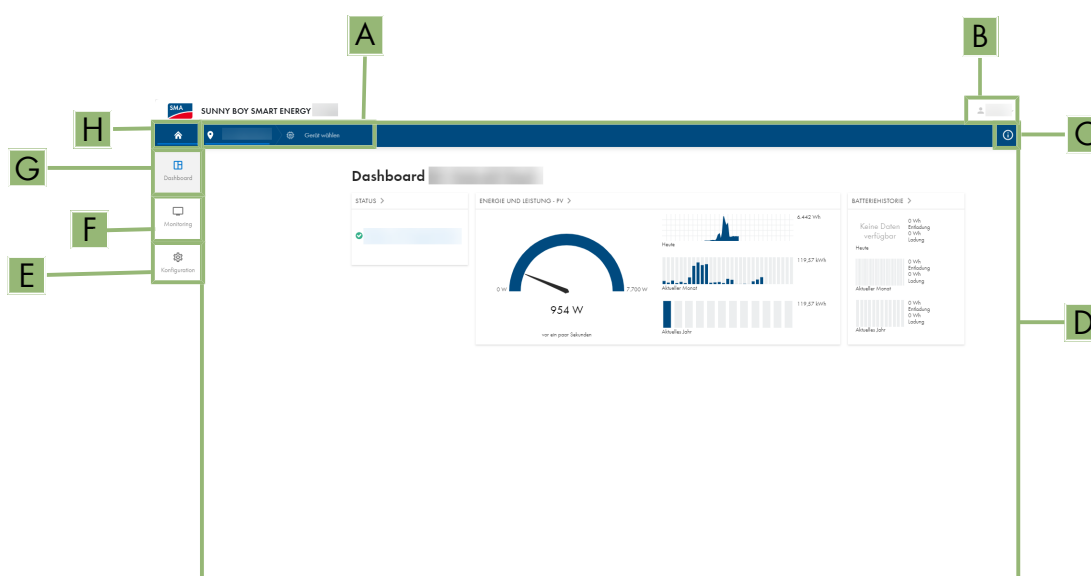
Werkwijze:

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.

8.3.3 WPS voor directe verbinding met een smart eindapparaat activeren

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

8.4 Opbouw van de gebruikersinterface



Afbeelding 13: Opbouw van de gebruikersinterface

Positie	Aanduiding	Betekenis
A	Focusnavigatie	Verzorgt de navigatie tussen de volgende niveaus: • Installatie • Apparaat
B	Gebruikersinstellingen	Biedt de volgende functies: • Persoonlijke gegevens configureren • Afmelden

Positie	Aanduiding	Betekenis
C	Systeeminformatie	Geeft de volgende gegevens weer: • Systeem • Informatie over de apparaten • Licenties • eManual
D	Gedeelte met inhoud	Toont het dashboard of de inhoud van het geselecteerde menu.
E	Modus voor ethernet-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

8.5 Rechten voor toegang tot de gebruikersinterface

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

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

De volgende rollen kunt u voor gebruikers toekennen:

- Gebruiker
- Installateur

Bovendien kunnen voor elke rol administratorrechten worden toegekend.

8.6 Parameters wijzigen

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

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

Voorwaarden:

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

Werkwijze:

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

8.7 SMA ArcFix

VAKMAN

Via de volgende parameters kunt u de vlamboogbeveiliging instellen.

Kanaal	Naam	Instelwaarden
AfcilsOn	AFCI ingeschakeld	Ja Nee

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

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

Zie hiervoor ook:

- [Parameters wijzigen](#) ⇒ pagina 80
- [Handmatig herstarten na vlamboog](#) ⇒ pagina 130

8.8 Instelling van het back-upbedrijf

Via de volgende parameters kunt u op de gebruikersinterface van de omvormer de bedrijfsmodus van de noodstroom- en back-upstroomfunctie instellen.

Kanaal	Naam	Instelwaarden
Operation.BckTyp	Configuratie van het type backup	Uit Noodstroommodus

8.9 Instelling van SMA ShadeFix

VAKMAN

U kunt het tijdsinterval instellen, waarbinnen de omvormer het optimale vermogenspunt moet zoeken en de MPP van de zonnestroominstallatie moet optimaliseren. Daarbij bedraagt het optimale tijdsinterval normaal gesproken 6 minuten. Verhoog deze waarde alleen als de schaduwvormingssituatie uitzonderlijk langzaam verandert.

Kanaal	Naam	Instelwaarden
DcCfg.MPPShdw.CycT-ms	Tijdsinterval SMA ShadeFix	Tijdsinterval in seconden (180 s tot 3600 s)

8.10 Sturing van externe toestellen per Modbus

Als u externe toestellen zoals bijv. een batterij door een extra installatieregelaar per Modbus wilt sturen, moet u de volgende parameter activeren. Standaard is de parameter gedeactiveerd. Als u de parameter activeert, is het mogelijk dat het SMA energiebeheer niet meer werkt zoals verwacht, aangezien de richtwaarden via Modbus de richtwaarden van het SMA systeem overschrijven.

Meer informatie over de sturing via Modbus vindt u in de technische informatie "SMA GRID GUARD 10.0 - netbeheer door omvormer en installatieregelaar" op www.SMA-Solar.com.

Kanaal	Naam	Instelwaarden
Mb.ScInEna	Modbus P-voorinstellingen aan ingang 2	Aan Uit

8.11 Nominale aardlekstroom van de aardlekbeveiliging

Wanneer een aardlekbeveiliging met een nominale aardlekstroom van < 30 mA wordt toegepast, moet u de nominale aardlekstroom op de overeenkomstige waarde in de omvormer instellen. Daardoor reduceert de omvormer de bedrijfsafhankelijke afleidstromen en voorkomt het foutief activeren van de aardlekbeveiliging (voor meer informatie zie technische informatie "Capacitieve afvoerstromen" onder www.SMA-Solar.com).

Kanaal	Naam	Instelwaarden
GridGuard.Cntry.LeakAMax	Uitschakelgrens voor lekstroom	Stroomsterkte in ampère (0,001 A tot 0,300 A)

8.12 Digitale uitgang (MFR)

8.12.1 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.

²⁾ Voorwaarden voor activering van het uitgangssignaal moeten worden vastgelegd

Mogelijk gebruik	Categorie	Toelichting
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.

8.12.2 Digitale uitgang (MFR) configureren

VAKMAN

Voorwaarden:

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

Werkwijze:

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

8.13 De digitale ingang voor snelstop configureren

VAKMAN

Voorwaarden:

- ☐ Op de digitale ingang **GSI** moet een schakelaar voor snelstop aangesloten zijn.
- ☐ De omvormer waarop de schakelaar is aangesloten moet als System Manager geconfigureerd zijn.
- ☐ De digitale ingang mag **niet** worden geïnverteerd.
- ☐ 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 + om een nieuwe configuratie aan te maken.
5. Selecteer als type I/O-kanaal **Digitale ingang**.
6. Selecteer het gebruik voor de digitale ingang **Signaal snelstop**.
7. Configureer de aangesloten schakelaar als rustcontact, om de veiligheid van de installatie bij kabelbreuk te waarborgen.
8. Selecteer de System Manager waarop de schakelaar voor snelstop is aangesloten.
9. Selecteer de digitale ingang.
10. Naam van het I/O-kanaal toewijzen (bijv. snelstop).
11. Kies [**Save**].

8.14 Energiemanagement

8.14.1 Energiebeheer activeren

VAKMAN

Voorwaarden:

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

Werkwijze:

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

Zie hiervoor ook:

- [Beschikbare bedrijfsmodi](#) ⇒ pagina 87

8.14.2 Energiebeheer deactiveren

VAKMAN

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

Voorwaarden:

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

Werkwijze:

1. Selecteer in het menu **Configuratie** het menupunt **Energiebeheer**.
 2. Selecteer **Uitgebreide instellingen**.
 3. Selecteer **No control by SMA Energy Management**.
 4. Sluit af met [**Opslaan**].
- ☒ Energiebeheer is gedeactiveerd. Als er zich een batterij in de installatie bevindt, moet de desbetreffende batterij- of hybride omvormer de sturing zelf uitvoeren. Anders zal de batterij handelen overeenkomstig het terugvalgedrag (zie hoofdstuk 8.14.3, pagina 85).

Zie hiervoor ook:

- [Beschikbare bedrijfsmodi](#) ⇒ pagina 87

8.14.3 Terugvalgedrag van de batterij bij gedeactiveerd energiebeheer instellen

Als het SMA energiebeheer niet moet worden gebruikt, beveelt SMA aan om de volgende instellingen uit te voeren. Als het energiebeheer wordt gedeactiveerd en geen verdere instellingen worden uitgevoerd, handelt de batterij overeenkomstig het terugvalgedrag. De standaard-instelling is **Waarden behouden**, zodat de batterij, afhankelijk van de laatste status, verder wordt geladen of ontladen.

Voorwaarde:

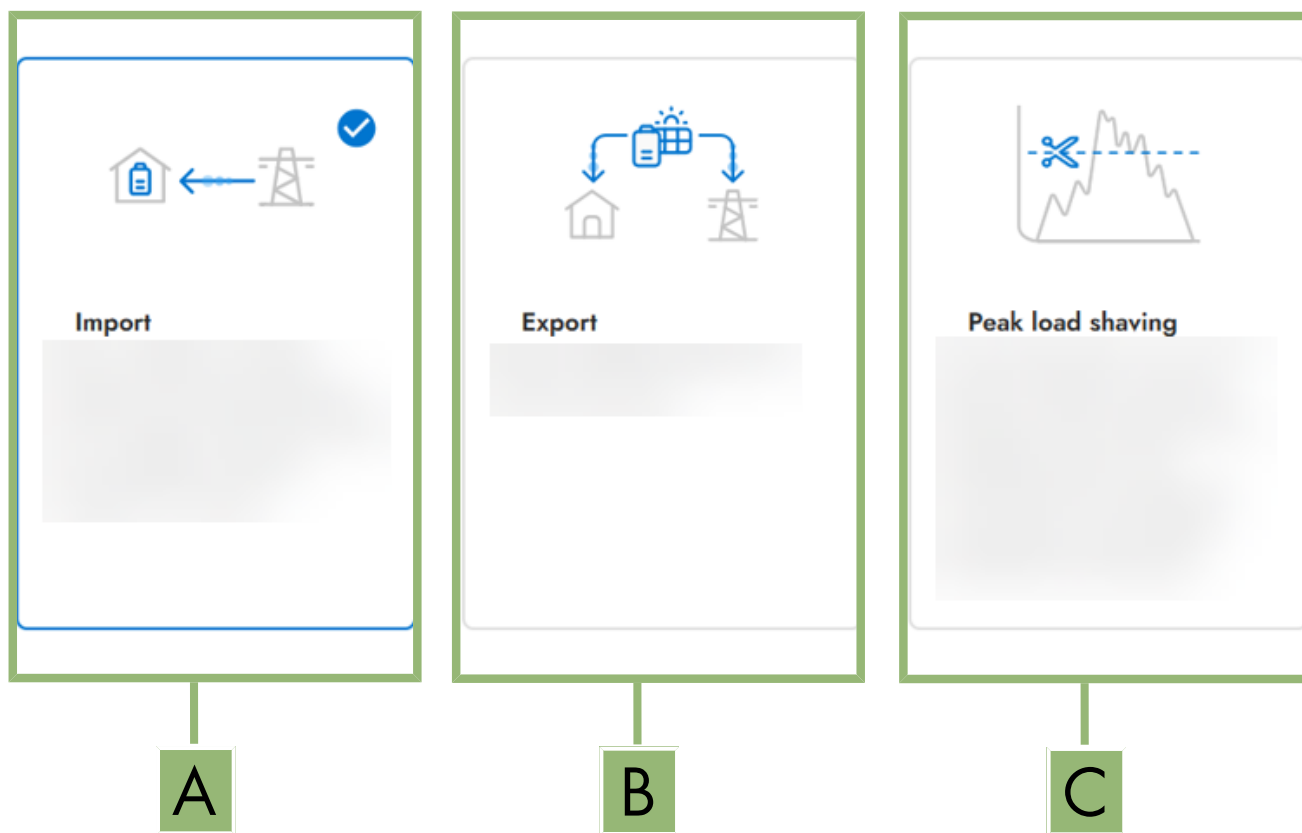
- ☐ Energiebeheer is geactiveerd (zie hoofdstuk 8.14.1, pagina 84).
- ☐ De gebruikersinterface is geopend en u bent aangemeld.

Werkwijze:

1. Selecteer in de focusnavigatie de omvormer waarop de batterij is aangesloten.
2. Selecteer in het menu **Configuratie > Parameters**.
3. Stel de parameter **Ext. voorinstel. act. vermogen, terugvalmodus** in op **Terugvalw. overnemen**.
4. Stel de parameter **Fallback van de begrenzing van de ontlading van de batterij** in op 0 W.
5. Stel de parameter **Fallback van de begrenzing van de laadtoestand van de batterij** in op 0 W.
6. Configureer het energiebeheer zodanig dat de batterij niet mag laden of ontladen.
7. Controleer of de batterij niet laadt of ontladt.
8. Deactiveer energiebeheer (zie hoofdstuk 8.14.2, pagina 84).

8.14.4 Voorgedefinieerde bedrijfsmodi

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



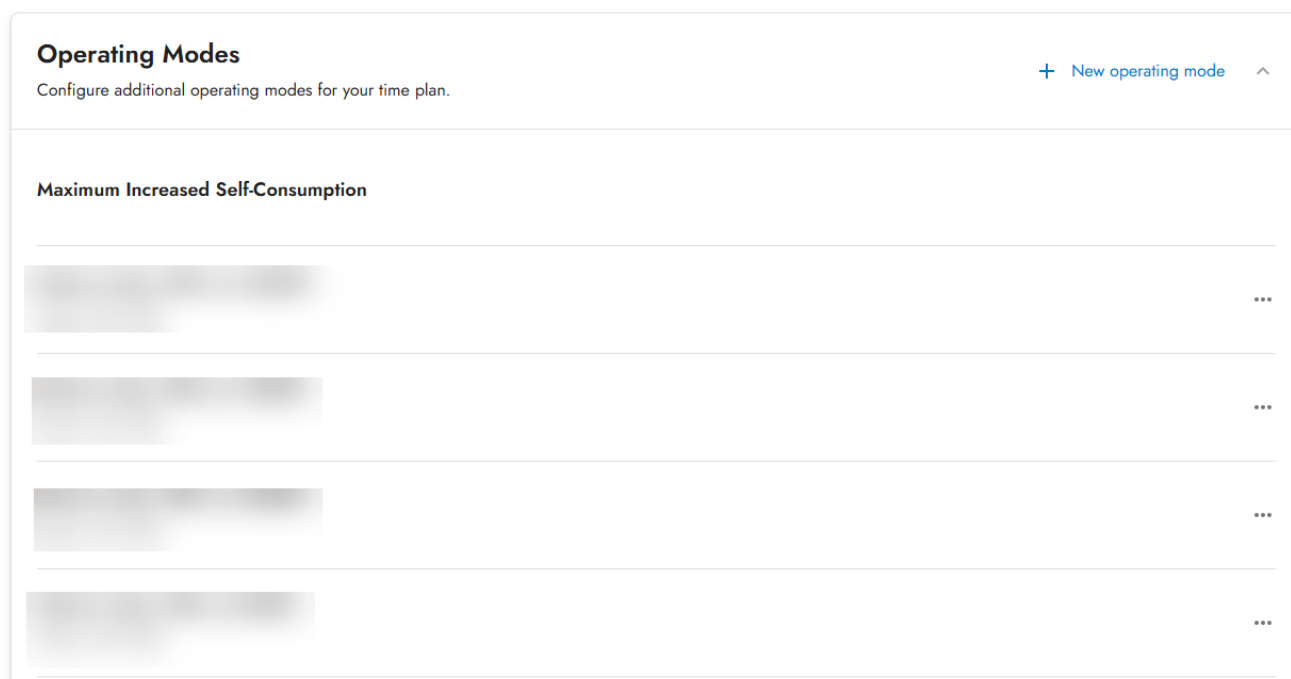
Afbeelding 14: Overzicht van de voorgedefinieerde energiebeheerprofielen

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

Zie hiervoor ook:

- [Nieuwe bedrijfsmodus aanmaken](#) ⇒ pagina 87

8.14.5 Beschikbare bedrijfsmodi



Afbeelding 15: Overzicht van de gebruikte energiebeheerprofielen (voorbeeld)

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

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

Zie hiervoor ook:

- [Voorgedefinieerde bedrijfsmodi](#) ⇒ pagina 86
- [Nieuwe bedrijfsmodus aanmaken](#) ⇒ pagina 87
- [Energiebeheer activeren](#) ⇒ pagina 84
- [Energiebeheer deactiveren](#) ⇒ pagina 84

8.14.6 Nieuwe bedrijfsmodus aanmaken

⚠ VAKMAN

Voorwaarde:

- ☐ Energiebeheer is geactiveerd (zie hoofdstuk 8.14.1, pagina 84).
- ☐ De gebruikersinterface is geopend en u bent aangemeld.

Werkwijze:

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

Zie hiervoor ook:

- Voorgedefinieerde bedrijfsmodi ⇒ pagina 86
- Beschikbare bedrijfsmodi ⇒ pagina 87
- Instellingsopties voor piekbelastingreductie ⇒ pagina 88

8.14.7 Instellingsopties voor piekbelastingreductie

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

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

Zie hiervoor ook:

- [Nieuwe bedrijfsmodus aanmaken](#) ⇒ pagina 87

8.14.8 Nieuw tijdschema aanmaken

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

Voorwaarde:

- ☐ Energiebeheer is geactiveerd (zie hoofdstuk 8.14.1, pagina 84).
- ☐ De gebruikersinterface is geopend en u bent aangemeld.

Werkwijze:

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

8.14.9 Tijdschema's exporteren

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

Voorwaarde:

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

Werkwijze:

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

Zie hiervoor ook:

- [Tijdschema's importeren](#) ⇒ pagina 90

8.14.10 Tijdschema's importeren

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

Voorwaarde:

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

Werkwijze:

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

Zie hiervoor ook:

- [Tijdschema's exporteren](#) ⇒ pagina 89

8.14.11 Back-up configureren

In **Energiemanagement** kunnen gedetailleerde instellingen voor back-up worden uitgevoerd, bijv. de bedrijfsmodus en de batterij-reserve. Als alternatief kunnen deze instellingen ook via de inbedrijfstellingsassistent van de SMA 360° worden uitgevoerd.

Werkwijze:

1. **Configuratie** > **Energiemanagement** selecteren.
2. In het bereik **Back-up Configureren** selecteren.
3. De gewenste instellingen uitvoeren.

8.15 Back-upbestand

8.15.1 Functie en inhoud van het back-upbestand

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

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

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

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

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

8.15.2 Back-upbestand aanmaken

Voorwaarden:

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

Werkwijze:

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

Zie hiervoor ook:

- [Functie en inhoud van het back-upbestand](#) ⇒ pagina 90

8.15.3 Back-up-bestand uploaden

VAKMAN

Voorwaarde:

- ☐ Het back-upbestand en het bijbehorende wachtwoord moeten aanwezig zijn.

Werkwijze:

1. De gebruikersinterface oproepen.
2. Bij gebruikersinterface aanmelden.
 - ☒ Nadat u voor het eerst een verbinding met de gebruikersinterface van de omvormer (bijv. een vervangingstoestel) heeft opgebouwd, wordt de inbedrijfstellingswizard geopend.
3. Als de inbedrijfstellingswizard niet wordt geopend, de omvormer resetten naar de fabrieksinstellingen.
4. Op de eerste pagina van de inbedrijfstellingswizard in de regel **Apparaatfunctie** de optie **[Herstellen starten]** selecteren.

5. Het gewenste back-upbestand selecteren en het wachtwoord van het back-upbestand invoeren.
6. Met [**Back-upbestand uploaden**] bevestigen.
 - ☒ Het lbd-bestand met alle parameterinstellingen op het product overdragen. Het product start automatisch opnieuw. Dit proces kan enige minuten duren.

Zie hiervoor ook:

- [Product naar fabrieksinstelling resetten](#) ⇒ pagina 94
- [Functie en inhoud van het back-upbestand](#) ⇒ pagina 90

8.16 Firmware-update

8.16.1 Automatische firmware-update uitvoeren

Door de activering van de automatische firmware-update zoekt en installeert het product zelfstandig nieuwe firmwareversies wanneer een actieve internetverbinding bestaat. Daarbij kan het tot actualisering van beschikbare firmware tot 48 uur duren.

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.

Activeer de automatische firmware-update kan tijdens de inbedrijfstelling in de gebruikersinterface worden geactiveerd.

Voorwaarden:

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

Werkwijze:

1. Selecteer in de focusnavigatie het product.
2. Selecteer het menu [**Configuratie**].
3. Selecteer het menupunt **Parameter**.
4. Voor de parameter **Automatische updates actief** de waarde **Ja** kiezen.
5. Kies [**Save**].

8.16.2 Handmatige firmware-update uitvoeren

VAKMAN

Functiebeperkingen tijdens de update

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

Voorwaarden:

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

Werkwijze:

1. Selecteer in de focusnavigatie het product.
2. Selecteer het menu [**Configuratie**].
3. Selecteer het menupunt **Update en beveiliging**.

4. In het gedeelte **Handmatige update** de knop **[Bestand selecteren]** selecteren en het update-bestand voor het product selecteren.
 - ☒ De gebruikersinterface bevestigt dat het update-bestand compatibel is.
5. Als de gebruikersinterface de compatibiliteit van het update-bestand niet bevestigt, het update-bestand vervangen.
6. **[Update starten]** selecteren.
7. Volg de instructies in het dialoogvenster.
 - ☒ Na de firmware-update voert het product een herstart uit.
8. Selecteer het menu **Monitoring**.
9. Selecteer het menupunt **Gebeurtenismonitor**.
10. Controleer bij de gebeurtenissen of de update van de firmware succesvol is voltooid.

8.16.3 Een firmware-update via de SMA 360°-app uitvoeren.

VAKMAN

Voor de Sunny Boy Smart Energy kan via de SMA 360°-app een firmware-update worden uitgevoerd. Dit is mogelijk vóór de configuratie of tijdens het bedrijf.

Funcatiebeperkingen 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:

- ☐ De omvormer moet ingeschakeld zijn (zie hoofdstuk 7.3, pagina 70).
- ☐ De SMA 360°-app moet op uw eindtoestel zijn geïnstalleerd en geopend.

Werkwijze:

1. **Setup > Handmatige update** selecteren.
2. Om de firmware op het eindtoestel te downloaden, op de weergegeven pagina naar onderen scrollen en **Firmware voor SBSE downloaden** selecteren.

Tip: als u vervolgens nog andere Sunny Boy Smart Energy's wilt updaten, kunt u deze stap overslaan, aangezien het bestand zich reeds op uw eindtoestel bevindt.

 - ☒ Het firmware-bestand wordt op uw eindtoestel opgeslagen.
3. **[Scanner activeren]** selecteren en de QR Code op het deksel van de omvormer inscannen.
4. Met de toegangsgegevens voor de omvormer aanmelden of een administrator-account aanmaken.
 - ☒ De actuele firmwareversie van de omvormer wordt weergegeven.
5. **[Bestand selecteren]** selecteren en firmware-bestand op uw eindtoestel selecteren.
 - ☒ De nieuwe firmwareversie wordt weergegeven.
6. **[Update uitvoeren]** selecteren, om de update te starten.

8.17 Apparaatbeheer

8.17.1 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.

8.17.2 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**].

8.18 De omvormer via de gebruikersinterface herstarten**Voorwaarden:**

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

Werkwijze:

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

- ☒ De omvormer voert een herstart uit.

8.19 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**].

Zie hiervoor ook:

- [Back-up-bestand uploaden](#) ⇒ pagina 91

8.20 Gebruikersaccounts wissen

VAKMAN

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

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

Voorwaarden:

- ☐ De Device Key op het blad met wachtwoorden uit het documentatiepakket in de leveringsomvang moet aanwezig zijn.
- ☐ De aanmeldpagina van de gebruikersinterface moet geopend zijn.

Werkwijze:

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

8.21 Servicetoegang configureren

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

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

Voorwaarden:

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

Werkwijze:

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

8.22 I-V-karakteristiek genereren

VAKMAN

Voorwaarden:

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

Werkwijze:

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

8.23 Speedwire-codering activeren**⚠ VAKMAN****Voorwaarden:**

- ☐ Alle apparaten in het lokale netwerk moeten in bedrijf zijn en via een internetrouter met het product verbonden zijn.
- ☐ Alle apparaten moeten de Speedwire-codering ondersteunen.
- ☐ 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. **SMA Speedwire-apparaten** kiezen en met [**Verder**] bevestigen.
 - ☒ Alle SMA Speedwire-apparaten in de installatie worden gezocht en weergegeven.
6. SMA Speedwire-codering activeren en [**Verder**] kiezen.
7. Nieuw installatiewachtwoord invoeren en [**Opslaan**] kiezen.

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

8.25 Overzicht van de nettypes

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

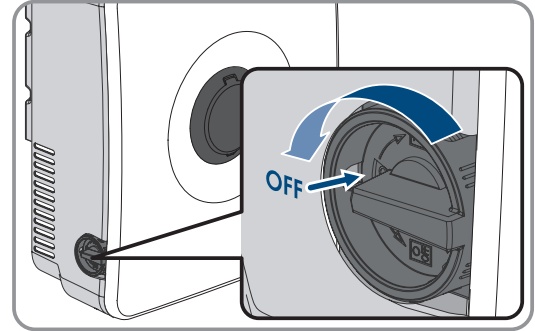
Aanduiding	Toelichting
GriTyp1P2W_400V_LL	1 fasedraad en nulleider (1P2W), nominale spanning: 400V fasedraad - fasedraad
GriTyp1P2W_230V_LN	1 fasedraad en nulleider (1P2W), nominale spanning: 230V fasedraad - nulleider
GriTyp1P2W_380V_LL	1 fasedraad en nulleider (1P2W), nominale spanning: 380V fasedraad - fasedraad
GriTyp2P2W_230V_LL	2 fasedraden (2P2W), nominale spanning: 230V fasedraad - fasedraad
GriTyp1P2W_420V_LL	1 fasedraad en nulleider (1P2W), nominale spanning: 420V fasedraad - fasedraad
GriTyp1P2W_440V_LL	1 fasedraad en nulleider (1P2W), nominale spanning: 440V fasedraad - fasedraad

9 Omvormer spanningsvrij schakelen

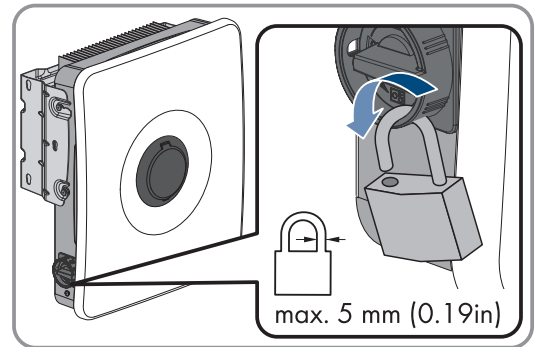
9.1 Deksel behuizing verwijderen

⚠ VAKMAN

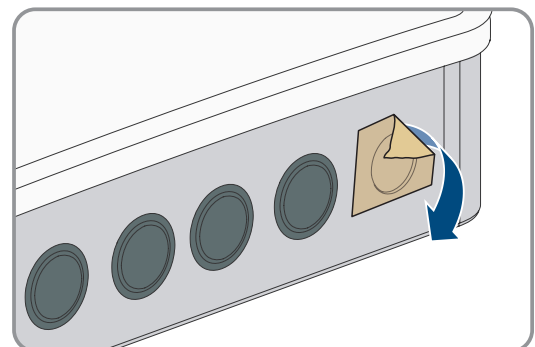
1. Zorg ervoor dat de AC-leidingbeveiligingsschakelaar uitgeschakeld en tegen herinschakelen beveiligd is.
2. Controleer of de DC-lastscheider van de omvormer in de stand **0** staat.



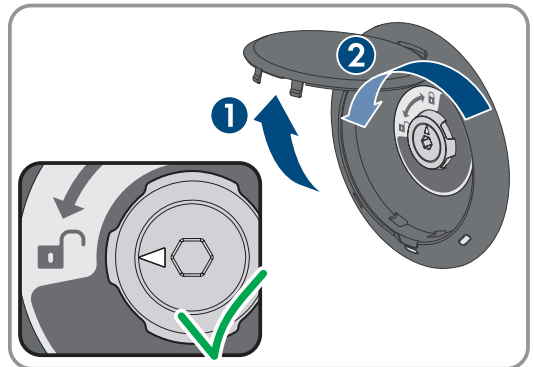
3. Als in uw land een beveiliging van de DC-lastscheider tegen herinschakelen is vereist, de zijafdekkingen verwijderen. Daarvoor de zijafdekkingen onderaan de omvormer losmaken een beetje naar boven duwen, zodat deze uit de haak aan de montagehouder en de omvormer loskomen.
4. Wanneer in uw land een beveiliging van de DC-lastscheider tegen herinschakelen is vereist, de DC-lastscheider met een hangslot borgen tegen herinschakelen.



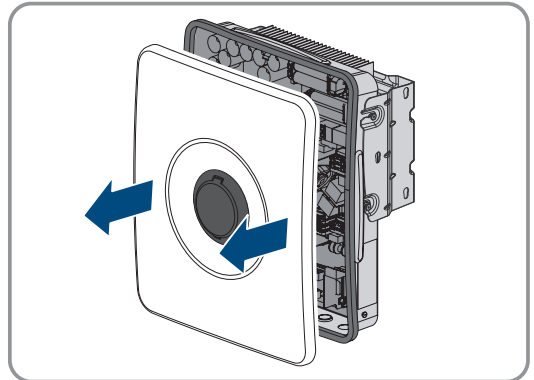
5. De batterij uitschakelen of de lastscheider van de batterij uitschakelen (zie documentatie van de batterijfabrikant).
6. Als de omvormer nat is, controleren of de gebieden rond alle openingen droog zijn en er bij het openen geen water in de omvormer kan binnendringen.
7. Wacht tot de leds uit zijn.
8. 5 minuten wachten tot de condensatoren in de omvormer ontladen zijn.
9. Als de behuizingsdeksel voor het eerst wordt geopend: het kleefband van de 1e behuizingsopening rechts verwijderen.



10. De afdekking van de bevestiging van de behuizing openen en de schroef in het midden met een inbussleutel losdraaien, tot een klik te horen is. Let daarbij op de draairichting die erop gedrukt staat. **Aanwijzing:** binnen in de behuizing kan onderdruk ontstaan. Daardoor is het mogelijk dat de behuizingszekering niet volledig wordt ontgrendeld. Trek daarom aan een van de hoeken van het deksel, zodat er lucht in de behuizing kan binnendringen.



11. De behuizingsdeksel verwijderen en wegleggen.



12. Controleer omvormer op spanningsvrije toestand.

9.2 Omvormer op spanningsvrije toestand controleren

⚠ VAKMAN

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

⚠ WAARSCHUWING

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

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

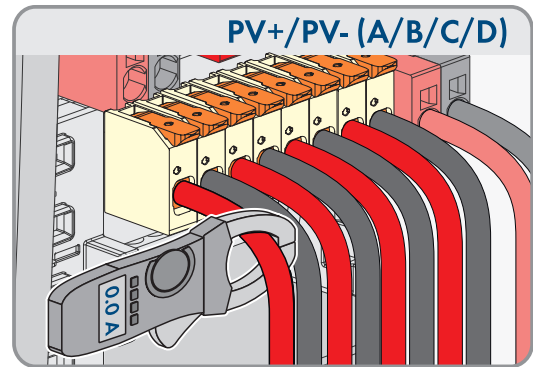
- Gebruik alleen meettoestellen, waarvan het meetbereik voor de maximale AC- en DC-spanning van de omvormer geschikt is.
- Alleen meettoestellen gebruiken waarvan het meetbereik op de maximale DC-spanning van de batterij is afgestemd.

Voorwaarde:

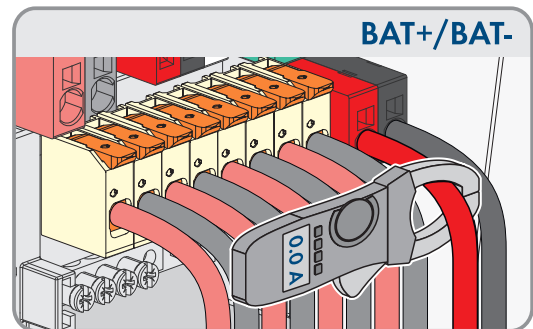
- ☐ De behuizingsdeksel moet verwijderd zijn (zie hoofdstuk 9.1, pagina 98).

Werkwijze:

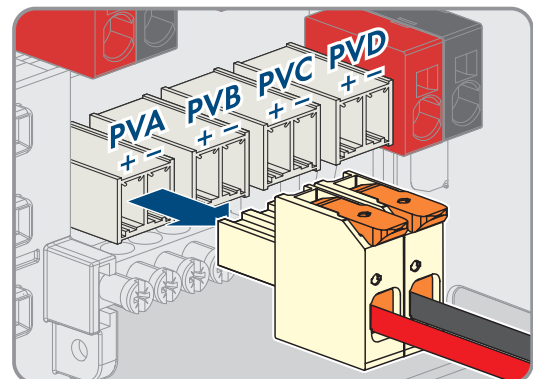
1. Controleer met een ampèremeeftang of alle DC-leidingen voor de PV-panelen stroomvrij zijn.



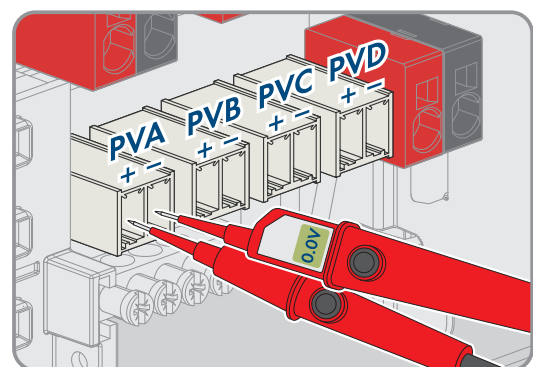
2. Controleer met een ampèremeeftang of de DC-leidingen voor de batterij stroomvrij zijn.



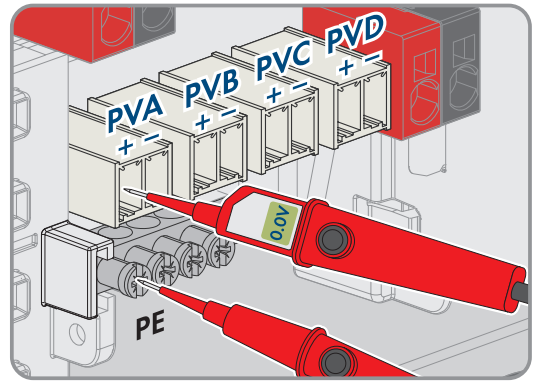
3. Noteer de posities van de klemmenstroken voor de aansluiting van de PV-panelen.
4. Verwijder de klemmenstroken voor de aansluiting van de PV-panelen uit de steekplaatsen.



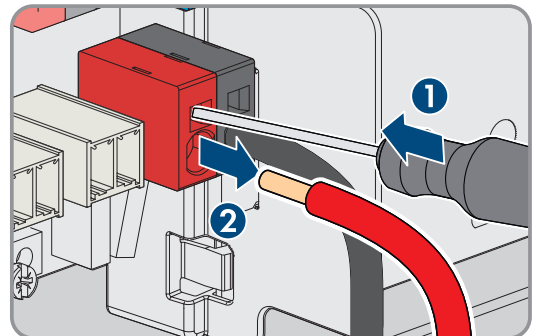
5. Controleer de spanningsvrije toestand op de steekplaatsen **PVA**, **PVB**, **PVC** en evt. **PVD** telkens tussen **PV+** en **PV-** met een geschikte spanningszoeker.



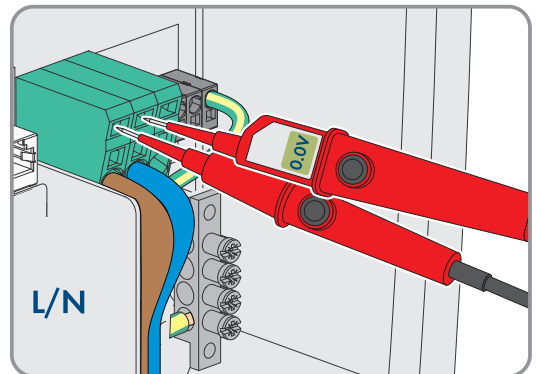
6. Controleer de spanningsvrije toestand aan de steekplaatsen **PVA**, **PVB**, **PVC** en evt. **PVD** telkens tussen **PV+** en **PE** aan de busbar voor de aarding van de PV-panelen.



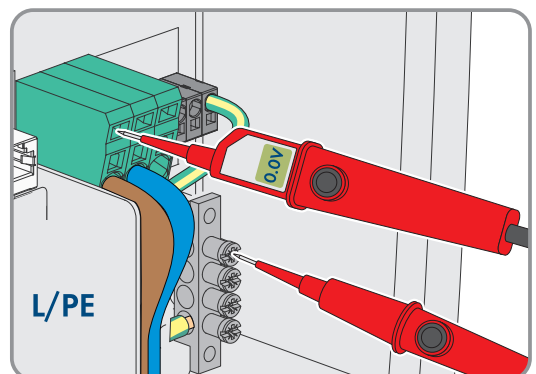
7. Controleer de spanningsvrije toestand aan de steekplaatsen **PVA**, **PVB**, **PVC** en evt. **PVD** telkens tussen **PV-** en **PE** aan de busbar voor de aarding van de PV-panelen.
8. De DC-leidingen voor de batterij uit de aansluitklemmen verwijderen.



9. Controleer de spanningsvrije toestand tussen de aansluitklemmen **BAT+** en **BAT-** met een geschikte spanningszoeker.
10. Controleer de spanningsvrije toestand tussen de aansluitklem **BAT+** en **PE** op de busbar voor de aarding van de PV-panelen met een geschikte spanningszoeker.
11. Controleer de spanningsvrije toestand tussen de aansluitklem **BAT-** en **PE** op de busbar voor de aarding van de PV-panelen met een geschikte spanningszoeker.
12. Controleer de spanningsvrije toestand op de aansluitklemmen **AC** tussen **L** en **N**.



13. Controleer de spanningsvrije toestand tussen **L** aan de aansluitklemmen **AC** en **PE** aan de busbar voor de aarding van de AC-aansluiting.



10 Reiniging

Aan verontreiniging blootgestelde componenten moeten regelmatig worden gereinigd om ervoor te zorgen dat alle producten vrij van stof, bladeren en ander vuil zijn.

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.

LET OP

Vermindering van opbrengst door verontreinigde koelribben

De omvormer reduceert bij sterke verontreiniging van de koelribben zijn vermogen.

- Koelribben van de omvormer reinigen.

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 202** VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- Netstoring

Toelichting:

De omvormer is niet verbonden met het openbare stroomnet, de AC-kabel is beschadigd of de netspanning op het aansluitpunt van de omvormer is te laag. De omvormer heeft zich van het openbare stroomnet losgekoppeld.

Oplossing:

- Controleer of de leidingbeveiligingsschakelaar is ingeschakeld.
- Controleer of de AC-kabel niet is beschadigd en of hij juist is aangesloten.
- Controleer of de landspecifieke gegevensrecord correct is ingesteld.
- Controleer of de netspanning op het aansluitpunt van de omvormer continu binnen het toegestane bereik ligt.
Als de netspanning op grond van lokale netwerkvoorwaarden niet binnen het toegestane bereik ligt, neem dan contact op met de netwerkexploitant. De netwerkexploitant moet een aanpassing van de spanning op het terugleverpunt of een wijziging van de bewaakte grenswaarden goedkeuren.
Als de netspanning zich continu binnen het toegestane bereik bevindt en deze melding nog steeds wordt weergegeven, neem dan contact op met de technische service.

11.1.6 Gebeurtenis 203

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- Netstoring

Toelichting:

De omvormer is niet verbonden met het openbare stroomnet, de AC-kabel is beschadigd of de netspanning op het aansluitpunt van de omvormer is te laag. De omvormer heeft zich van het openbare stroomnet losgekoppeld.

Oplossing:

- Controleer of de leidingbeveiligingsschakelaar is ingeschakeld.
- Controleer of de AC-kabel niet is beschadigd en of hij juist is aangesloten.
- Controleer of de landspecifieke gegevensrecord correct is ingesteld.
- Controleer of de netspanning op het aansluitpunt van de omvormer continu binnen het toegestane bereik ligt.

Als de netspanning op grond van lokale netwerkvoorwaarden niet binnen het toegestane bereik ligt, neem dan contact op met de netwerkexploitant. De netwerkexploitant moet een aanpassing van de spanning op het terugleverpunt of een wijziging van de bewaakte grenswaarden goedkeuren.

Als de netspanning zich continu binnen het toegestane bereik bevindt en deze melding nog steeds wordt weergegeven, neem dan contact op met de technische service.

11.1.7 Gebeurtenis 206

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- Netstoring

Toelichting:

De omvormer is niet verbonden met het openbare stroomnet, de AC-kabel is beschadigd of de netspanning op het aansluitpunt van de omvormer is te laag. De omvormer heeft zich van het openbare stroomnet losgekoppeld.

Oplossing:

- Controleer of de leidingbeveiligingsschakelaar is ingeschakeld.
- Controleer of de AC-kabel niet is beschadigd en of hij juist is aangesloten.
- Controleer of de landspecifieke gegevensrecord correct is ingesteld.
- Controleer of de netspanning op het aansluitpunt van de omvormer continu binnen het toegestane bereik ligt.

Als de netspanning op grond van lokale netwerkvoorwaarden niet binnen het toegestane bereik ligt, neem dan contact op met de netwerkexploitant. De netwerkexploitant moet een aanpassing van de spanning op het terugleverpunt of een wijziging van de bewaakte grenswaarden goedkeuren.

Als de netspanning zich continu binnen het toegestane bereik bevindt en deze melding nog steeds wordt weergegeven, neem dan contact op met de technische service.

11.1.8 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.

11.1.9 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.

11.1.10 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.

11.1.11 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.

11.1.12 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.

11.1.13 Gebeurtenis 507**⚠ VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- **Begrenzing werkelijk vermogen AC-frequentie**

Toelichting:

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

Oplossing:

- Netfrequentie zo mogelijk op vaak optredende schommelingen controleren. Als er vaak schommelingen optreden en deze melding vaak verschijnt, neem dan contact op met de netwerkexploitant en vraag diens toestemming om de bedrijfsparameters van de omvormer te wijzigen. Als de netwerkexploitant zijn toestemming heeft verleend, stem de wijziging van de bedrijfsparameters dan af met de technische service.

11.1.14 Gebeurtenis 601**⚠ VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- **Netstoring**

Toelichting:

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

Oplossing:

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

11.1.15 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.

11.1.16 Gebeurtenis 901**⚠ VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- **PE - aansluiting ontbreekt**
- **Aansluiting testen**

Toelichting:

PE is niet correct aangesloten.

Oplossing:

- Controleer of PE correct is aangesloten.

11.1.17 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.

11.1.18 Gebeurtenis 1101

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- **Installatiefout**
- **Aansluiting testen**

Toelichting:

Er is een tweede fasedraad aangesloten op N.

Oplossing:

- Sluit de nulleider aan op N.

11.1.19 Gebeurtenis 1302

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

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

Toelichting:

L of N is niet aangesloten of het openbaar stroomnet is uitgevallen.

Oplossing:

- Controleren of er geen sprake is van een uitval van het openbaar stroomnet.
- Zorg ervoor dat de fasedraden zijn aangesloten.
- Controleer of de leidingbeveiligingsschakelaar is ingeschakeld.
- Controleer of de AC-kabel niet is beschadigd en of hij juist is aangesloten.

11.1.20 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.

11.1.21 Gebeurtenis 3302

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- Instabiel bedrijf

Toelichting:

De voeding aan de DC-ingang van de omvormer is niet voldoende voor een stabiel bedrijf. De omvormer kan geen verbinding maken met het openbare stroomnet.

Oplossing:

- Controleer of de PV-panelen correct zijn geconfigureerd.
- Controleer of de PV-panelen niet door sneeuw zijn bedekt of om andere reden in de schaduw liggen.
- Controleer of de PV-panelen afgedekt zijn.
- Controleer of de batterij storingvrij is.

11.1.22 Gebeurtenis 3303

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- Instabiel bedrijf

Toelichting:

De voeding aan de DC-ingang van de omvormer is niet voldoende voor een stabiel bedrijf. De omvormer kan geen verbinding maken met het openbare stroomnet.

Oplossing:

- Controleer of de PV-panelen correct zijn geconfigureerd.
- Controleer of de PV-panelen niet door sneeuw zijn bedekt of om andere reden in de schaduw liggen.
- Controleer of de PV-panelen afgedekt zijn.
- Controleer of de batterij storingvrij is.

11.1.23 Gebeurtenis 3401

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- DC-overspanning
- Generator loskoppelen

Toelichting:

Overspanning op de DC-ingang. De omvormer kan onherstelbaar beschadigd raken.

Oplossing:

- Schakel de omvormer **onmiddellijk** spanningsvrij.
- Controleer of de DC-spanning onder de maximale ingangsspanning van de omvormer ligt. Ligt de DC-spanning onder de maximale ingangsspanning van de omvormer, sluit de DC-kabel dan opnieuw op de omvormer aan.
- Waarborg, wanneer de DC-spanning boven de maximale DC-spanning van de omvormer ligt, dat de juiste batterij is geselecteerd.

- Licht de DC-spanning boven de maximale ingangsspanning van de omvormer, controleer dan of de PV-panelen correct geconfigureerd zijn of neem contact op met de installateur van de PV-panelen.
- Neem contact op met de technische service als deze melding vaak optreedt.

11.1.24 Gebeurtenis 3402

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- DC-overspanning
- Generator loskoppelen

Toelichting:

Overspanning op de DC-ingang. De omvormer kan onherstelbaar beschadigd raken.

Oplossing:

- Schakel de omvormer **onmiddellijk** spanningsvrij.
- Controleer of de DC-spanning onder de maximale ingangsspanning van de omvormer ligt. Licht de DC-spanning onder de maximale ingangsspanning van de omvormer, sluit de DC-kabel dan opnieuw op de omvormer aan.
- Waarborg, wanneer de DC-spanning boven de maximale DC-spanning van de omvormer ligt, dat de juiste batterij is geselecteerd.
- Licht de DC-spanning boven de maximale ingangsspanning van de omvormer, controleer dan of de PV-panelen correct geconfigureerd zijn of neem contact op met de installateur van de PV-panelen.
- Neem contact op met de technische service als deze melding vaak optreedt.

11.1.25 Gebeurtenis 3407

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- **DC overspanning**
- **Generator loskoppelen**

Toelichting:

Overspanning op de DC-ingang. De omvormer kan onherstelbaar beschadigd raken.

Deze melding wordt bovendien door snel knipperen van de led's signaleerd.

Oplossing:

- Schakel de omvormer **onmiddellijk** spanningsvrij en beveilig hem tegen opnieuw inschakelen.
- Controleer of de DC-spanning onder de maximale ingangsspanning van de omvormer ligt. Licht de DC-spanning onder de maximale ingangsspanning van de omvormer, sluit de DC-kabel dan opnieuw op de omvormer aan.
- Licht de DC-spanning boven de maximale ingangsspanning van de omvormer, controleer dan of de PV-panelen correct geconfigureerd zijn of neem contact op met de installateur van de PV-panelen.
- Neem contact op met de technische service als deze melding vaak optreedt.

11.1.26 Gebeurtenis 3410

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- **DC overspanning**

- **Generator loskoppelen**

Toelichting:

Overspanning op de DC-ingang. De omvormer kan onherstelbaar beschadigd raken.

Deze melding wordt bovendien door snel knipperen van de led's gesignaleerd.

Oplossing:

- Schakel de omvormer **onmiddellijk** spanningsvrij en beveilig hem tegen opnieuw inschakelen.
- Controleer of de DC-spanning onder de maximale ingangsspanning van de omvormer ligt. Ligt de DC-spanning onder de maximale ingangsspanning van de omvormer, sluit de DC-kabel dan opnieuw op de omvormer aan.
- Ligt de DC-spanning boven de maximale ingangsspanning van de omvormer, controleer dan of de PV-panelen correct geconfigureerd zijn of neem contact op met de installateur van de PV-panelen.
- Neem contact op met de technische service als deze melding vaak optreedt.

11.1.27 Gebeurtenis 3411**⚠ VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- **DC overspanning**
- **Generator loskoppelen**

Toelichting:

Overspanning op de DC-ingang. De omvormer kan onherstelbaar beschadigd raken.

Deze melding wordt bovendien door snel knipperen van de led's gesignaleerd.

Oplossing:

- Schakel de omvormer **onmiddellijk** spanningsvrij en beveilig hem tegen opnieuw inschakelen.
- Controleer of de DC-spanning onder de maximale ingangsspanning van de omvormer ligt. Ligt de DC-spanning onder de maximale ingangsspanning van de omvormer, sluit de DC-kabel dan opnieuw op de omvormer aan.
- Ligt de DC-spanning boven de maximale ingangsspanning van de omvormer, controleer dan of de PV-panelen correct geconfigureerd zijn of neem contact op met de installateur van de PV-panelen.
- Neem contact op met de technische service als deze melding vaak optreedt.

11.1.28 Gebeurtenis 3501**⚠ VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- Aardlek
- Generator testen

Toelichting:

De omvormer heeft een aardlek aan de DC-zijde vastgesteld.

Oplossing:

- Controleer de zonnestroominstallatie op aardlek.
- Batterij en DC-bekabeling op aardsluiting controleren.
- Controleer visueel of de DC-bekabeling correct is uitgevoerd.

11.1.29 Gebeurtenis 3523

Gebeurtenismelding:

- Start van de cyclische isolatietest

Toelichting:

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

11.1.30 Gebeurtenis 3601

 VAKMAN**Gebeurtenismelding:**

- Hoge lekstroom
- Control. generator

Toelichting:

De lekstroom van de omvormer en de PV-panelen of de batterij 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.
- Batterij en DC-bekabeling op aardsluiting controleren.

11.1.31 Gebeurtenis 3701

 VAKMAN**Gebeurtenismelding:**

- Aardlekstr. te hoog
- Control. generator

Toelichting:

De omvormer heeft een lekstroom ontdekt door een kortstondige aarding van de PV-panelen, de batterij of de DC-bekabeling.

Oplossing:

- Controleer de zonnestroominstallatie op aardlek.
- Batterij en DC-bekabeling op aardsluiting controleren.

11.1.32 Gebeurtenis 3901

 VAKMAN**Gebeurtenismelding:**

- Wachten op DC-startvoorw.
- Startvoorw. niet bereikt

Toelichting:

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

Oplossing:

- Controleer of voor de omvormer en de batterij een nieuwe firmware-versie beschikbaar is. Voer een firmware-update uit, wanneer een nieuwere versie beschikbaar is.
- 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.

11.1.33 Gebeurtenis 3902 **VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- Wachten op DC-startvoorw.
- Startvoorw. niet bereikt

Toelichting:

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

Oplossing:

- Controleer of voor de omvormer en de batterij een nieuwe firmware-versie beschikbaar is. Voer een firmware-update uit, wanneer een nieuwere versie beschikbaar is.
- 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.

11.1.34 Gebeurtenis 4013 **VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- Keerstroom of ingang X omgepoold
- Generator testen

Toelichting:

De getoonde ingang is omgepoold of er is een tegenstroom aan de ingang vastgesteld.

Oplossing:

- Controleer de juiste polariteit van het aangesloten PV-paneel.
- Waarborg de juiste configuratie en de aansluiting van de PV-generator.
- Controleer bij voldoende instraling of er op de DC-ingangen dezelfde spanning staat.
- Controleer of geen PV-paneel defect is.

11.1.35 Gebeurtenis 4014

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- Keerstroom of ingang X omgepoold
- Generator testen

Toelichting:

De getoonde ingang is omgepoold of er is een tegenstroom aan de ingang vastgesteld.

Oplossing:

- Controleer de juiste polariteit van het aangesloten PV-paneel.
- Waarborg de juiste configuratie en de aansluiting van de PV-generator.
- Controleer bij voldoende instraling of er op de DC-ingangen dezelfde spanning staat.
- Controleer of geen PV-paneel defect is.

11.1.36 Gebeurtenis 4015

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- Keerstroom of ingang X omgepoold
- Generator testen

Toelichting:

De getoonde ingang is omgepoold of er is een tegenstroom aan de ingang vastgesteld.

Oplossing:

- Controleer de juiste polariteit van het aangesloten PV-paneel.
- Waarborg de juiste configuratie en de aansluiting van de PV-generator.
- Controleer bij voldoende instraling of er op de DC-ingangen dezelfde spanning staat.
- Controleer of geen PV-paneel defect is.

11.1.37 Gebeurtenis 4016

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- Keerstroom of ingang X omgepoold
- Generator testen

Toelichting:

De getoonde ingang is omgepoold of er is een tegenstroom aan de ingang vastgesteld.

Oplossing:

- Controleer de juiste polariteit van het aangesloten PV-paneel.
- Waarborg de juiste configuratie en de aansluiting van de PV-generator.
- Controleer bij voldoende instraling of er op de DC-ingangen dezelfde spanning staat.
- Controleer of geen PV-paneel defect is.

11.1.38 Gebeurtenis 4017

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- Keerstroom of ingang X omgepooled
- Generator testen

Toelichting:

De getoonde ingang is omgepooled of er is een tegenstroom aan de ingang vastgesteld.

Oplossing:

- Controleer de juiste polariteit van het aangesloten PV-paneel.
- Waarborg de juiste configuratie en de aansluiting van de PV-generator.
- Controleer bij voldoende instraling of er op de DC-ingangen dezelfde spanning staat.
- Controleer of geen PV-paneel defect is.

11.1.39 Gebeurtenis 4301

VAKMAN

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.

11.1.40 Gebeurtenis 6001-6499

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

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

Toelichting:

De oorzaak kan alleen door de technische service worden bepaald.

Oplossing:

- De technische service contacteren.

11.1.41 Gebeurtenis 6501

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- Zelfdiagnose
- Overtemperatuur

Toelichting:

De omvormer is vanwege een te hoge temperatuur uitgeschakeld.

Oplossing:

- Reinig de koelribben aan de achterkant van de behuizing en de ventilatiekanalen aan de bovenkant met een zachte borstel.
- Controleer of de omvormer voldoende geventileerd is.
- Zorg ervoor dat de maximale omgevingstemperatuur niet wordt overschreden.

11.1.42 Gebeurtenis 6502

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- Zelfdiagnose
- Overtemperatuur

Toelichting:

De omvormer is vanwege een te hoge temperatuur uitgeschakeld.

Oplossing:

- Reinig de koelribben aan de achterkant van de behuizing en de ventilatiekanalen aan de bovenkant met een zachte borstel.
- Controleer of de omvormer voldoende geventileerd is.
- Controleer of de maximaal toegestane omgevingstemperatuur wordt aangehouden.

11.1.43 Gebeurtenis 6509

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- Zelfdiagnose
- Overtemperatuur

Toelichting:

De omvormer is vanwege een te hoge temperatuur uitgeschakeld.

Oplossing:

- Reinig de koelribben aan de achterkant van de behuizing en de ventilatiekanalen aan de bovenkant met een zachte borstel.
- Controleer of de omvormer voldoende geventileerd is.
- Zorg ervoor dat de maximale omgevingstemperatuur niet wordt overschreden.

11.1.44 Gebeurtenis 6511

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- Zelfdiagnose
- Overtemperatuur

Toelichting:

In het smoorgebied is een overtemperatuur geconstateerd.

Oplossing:

- Reinig de koelribben aan de achterkant van de behuizing en de ventilatiekanalen aan de bovenkant met een zachte borstel.
- Controleer of de omvormer voldoende geventileerd is.

11.1.45 Gebeurtenis 6512

Gebeurtenismelding:

- Minimale bedrijfstemperatuur onderschreden

Toelichting:

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

11.1.46 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.

11.1.47 Gebeurtenis 6606

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- Zelfdiagnose
- Apparaatstoring

Toelichting:

De oorzaak kan alleen door de technische service worden bepaald.

Oplossing:

- Contact opnemen met de technische service.

11.1.48 Gebeurtenis 6633** VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- Zelfdiagnose
- Apparaatstoring

Toelichting:

De oorzaak kan alleen door de technische service worden bepaald.

Oplossing:

- De technische service contacteren.

11.1.49 Gebeurtenis 6801** VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- Zelfdiagnose
- Ingang A defect

Toelichting:

De omvormer heeft een fout op DC-ingang A gedetecteerd.

Oplossing:

- Controleer, of een string op ingang A is aangesloten.
- Contact opnemen met de technische service.

11.1.50 Gebeurtenis 6901** VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- Zelfdiagnose
- Ingang B defect

Toelichting:

De omvormer heeft een fout op DC-ingang B gedetecteerd.

Oplossing:

- Controleer, of een string op ingang B is aangesloten.
- Contact opnemen met de technische service.

11.1.51 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.

11.1.52 Gebeurtenis 7002** 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.

11.1.53 Gebeurtenis 7014** VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- Storing sensor temperatuur boostconverter

Toelichting:

De ventilator is permanent ingeschakeld.

Oplossing:

- Neem contact op met de technische service.

11.1.54 Gebeurtenis 7015** VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- Storing sensor binnenruimtetemperatuur

Toelichting:

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

Oplossing:

- Neem contact op met de technische service.

11.1.55 Gebeurtenis 7702** VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- Zelfdiagnose

- **Apparaatstoring**

Toelichting:

De oorzaak kan alleen door de technische service worden bepaald.

Oplossing:

- De technische service contacteren.

11.1.56 Gebeurtenis 7703** VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

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

Toelichting:

De oorzaak kan alleen door de technische service worden bepaald.

Oplossing:

- De technische service contacteren.

11.1.57 Gebeurtenis 8003** VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- **Rendementsbegr. temperatuur**

Toelichting:

De omvormer heeft het vermogen vanwege een te hoge temperatuur gedurende meer dan 10 minuten gereduceerd.

Oplossing:

- Reinig de koelribben aan de achterkant van de behuizing en de ventilatiekanalen aan de bovenkant met een zachte borstel.
- Controleer of de omvormer voldoende geventileerd is.
- Zorg ervoor dat de maximale omgevingstemperatuur niet wordt overschreden.
- Zorg ervoor dat de omvormer niet blootstaat aan directe zoninstraling.

11.1.58 Gebeurtenis 8104** VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- **Communicatiestoring**

Toelichting:

De oorzaak kan alleen door de technische service worden bepaald.

Oplossing:

- Neem contact op met de technische service.

11.1.59 Gebeurtenis 8205

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- AFI zelftest geslaagd

Toelichting:

De zelftest van SMA ArcFix werd met succes afgesloten.

11.1.60 Gebeurtenis 8503

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- Zelfdiagnose
- Ingang C defect

Toelichting:

Fout van de omvormerpolariteiten.

Oplossing:

- Controleer, of een string op ingang C is aangesloten. Wanneer een string was aangesloten, die niet meer aangesloten is en ook niet meer aangesloten moet zijn, moet de string-uitvaldetectie worden gereset.
- Contact opnemen met de technische service.

11.1.61 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.

11.1.62 Gebeurtenis 8709

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- Timeout in communicatie vr voorinst. blindvermogen

Toelichting:

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

Oplossing:

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

11.1.63 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.

11.1.64 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.

11.1.65 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-signaal 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.

11.1.66 Gebeurtenis 9037

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- Doorverbinding van de generator niet uitgevoerd

Toelichting:

De PV-paneelschakelaars hebben geen doorverbinding gemaakt met de PV-panelen.

Oplossing:

- Controleer de functies van de SunSpec-conforme PV-moduleschakelaars.

11.1.67 Gebeurtenis 9038

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- Redundante rapid shutdown, ontlaadfunctie niet gegarandeerd

Toelichting:

De oorzaak kan alleen door de technische service worden bepaald.

Oplossing:

- Neem contact op met de technische service.

11.1.68 Gebeurtenis 9101

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- AC spanningkalibratie mislukt

Toelichting:

Tijdens de kalibratie is een fout opgetreden. De oorzaak kan alleen door de technische service worden bepaald.

Oplossing:

- Neem contact op met de technische service.

11.1.69 Gebeurtenis 9107

VAKMAN

Gebeurtenismelding:

- Zelfdiagnose
- Apparaatstoring

Toelichting:

De oorzaak kan alleen door de technische service worden bepaald.

Oplossing:

- Neem contact op met de technische service.

11.1.70 Gebeurtenis 9202** VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- SPS AC-overspanning

Toelichting:

De oorzaak kan alleen door de technische service worden bepaald.

Oplossing:

- De technische service contacteren.

11.1.71 Gebeurtenis 9203** VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- Kortsluiting op het SPS stopcontact

Toelichting:

Aan het stopcontact voor handmatig noodstroombedrijf is kortsluiting opgetreden.

Oplossing:

- Controleer of de bekabeling van het stopcontact correct is.
- Controleer of de op het stopcontact aangesloten gebruiker correct werkt.
- Verwijder de gebruiker uit het stopcontact en schakel het noodstroombedrijf in.

11.1.72 Gebeurtenis 9214**Gebeurtenismelding:**

- Black-startaccuspanning te gering

Toelichting:

Als de gebeurtenis langer dan 5 dagen continu actief is, is de batterij van de SMA Backup Start Module in de omvormer volledig leeg. SMA Backup Start moet worden vervangen.

Oplossing:

- Verwijder de defecte SMA Backup Start Module uit de omvormer en monteer een nieuwe module.

11.1.73 Gebeurtenis 9308** VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- Communicatiefout accusysteem

Toelichting:

Gebeurtenis 9308 signaleert een communicatiefout in het batterijsysteem.

Oplossing:

- Controleer of het batterijsysteem correct is ingeschakeld.
- Controleer de correcte aansluiting van de batterijcommunicatiekabel en de bekabeling van de CAN-bus. Let daarbij op het volgende:
 - correcte aansluiting van de Enable- en GND-leiding
 - Kabelcategorie is minstens Cat 5e, Twisted Pair
 - maximale kabellengte: 10 m
 - Voldoende striplengte van 12 mm. Bij gebruik van meeraderige litzen, adereindhulzen (12 mm) gebruiken.
- Controleer de aarding van de omvormer en van het batterijsysteem.
- Voer een communicatietest via de gebruikersinterface uit.
- Controleer de toestand van de batterij aan de hand van de documentatie van de batterijfabrikant en neem indien nodig contact op met de fabrikant.

11.1.74 Gebeurtenis 9342** VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- **DC-aansluiting omgepoold**
- **Aansluiting testen**

Toelichting:

De DC-leidingen zijn niet aan de correcte ingangen in de omvormer toegewezen.

Oplossing:

- Zorg ervoor dat alle DC-leidingen voor PV en batterij op de correcte aansluitklemmen zijn aangesloten.

11.1.75 Gebeurtenis 9345** VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- **Acculading voor startproces te gering**

Toelichting:

De laadtoestand van de batterij is te laag voor het starten. De omvormer kan de batterij niet meer zelfstandig laden. De batterij moet direct door een vakman worden geladen.

Oplossing:

- Als een batterij van SMA Solar Technology AG wordt gebruikt, contact opnemen met de technische service en handmatig laden van de batterij in opdracht geven.
- Als een batterij van een andere fabrikant wordt gebruikt, neemt u contact op met de fabrikant.

11.1.76 Gebeurtenis 9350** VAKMAN****Gebeurtenismelding:**

- Time-out voor batterij statuswissel

Toelichting:

Een aangevraagde statuswissel van de batterij is niet gestart binnen de vastgelegde tijd.

Oplossing:

- Controleer of batterij is ingeschakeld.
- Controleer of de batterij storingvrij is.
- Controleer of de batterijcommunicatiekabel correct is geconfectioneerd en aangesloten.

11.1.77 Gebeurtenis 9394**Gebeurtenismelding:**

- Diepontladingsbeveiliging geactiveerd

Toelichting:

Het batterijbeheersysteem heeft de diepontladingsbeveiliging geactiveerd. Bij aan het net gekoppelde systemen is deze melding een gebeurtenismelding, geen waarschuwing melding.

11.1.78 Gebeurtenis 9395**Gebeurtenismelding:**

- Batterij extern losgekoppeld

Toelichting:

De DC-vermogensverbinding met de batterij werd losgekoppeld.

11.1.79 Gebeurtenis 29252**Gebeurtenismelding:**

- SPS-modus niet beschikbaar

Toelichting:

De PLC-modus wordt niet gestart, omdat de verbinding met het openbaar stroomnet nog bestaat.

Oplossing:

- Controleer of het openbaar stroomnet is uitgevallen of met de AC-leidingbeveiligingsschakelaar de AC-voeding van de omvormer werd onderbroken.
- Controleer of de parameterinstellingen voor back-upbedrijf correct zijn geconfigureerd.

11.1.80 Gebeurtenis 29254**Gebeurtenismelding:**

- Ingangsvermogen voor PLC te gering

Toelichting:

Het batterij- en PV-vermogen zijn niet voldoende om de PLC-last te voeden.

Oplossing:

- Controleer of er voldoende PV-vermogen aanwezig is.
- Controleer of de batterij geladen is.
- Reduceer de PLC-last.

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 128

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.

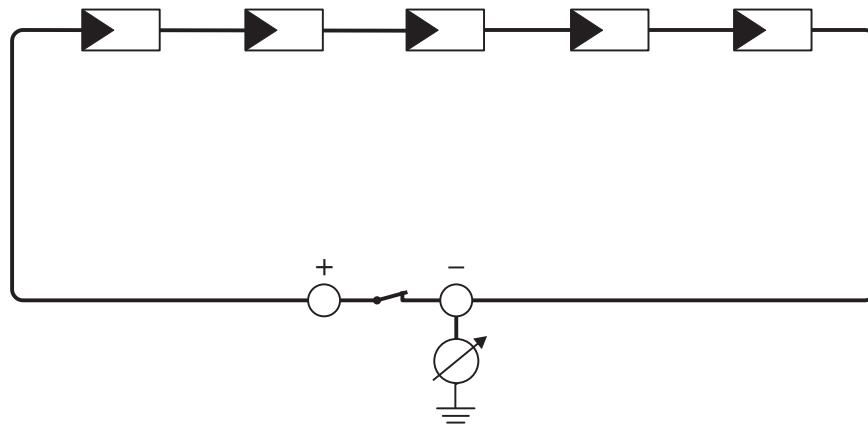
- Schakel het product en de batterij spanningsvrij en beveilig deze tegen herinschakelen.
- Pak de kabels van de PV-modules uitsluitend aan de isolering vast.
- Raak de onderconstructie en het generatorframe niet aan.
- Sluit geen PV-strings met aardlek op de omvormer aan.
- Na het vrijschakelen 5 minuten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

WAARSCHUWING

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

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

- Gebruik alleen meettoestellen, waarvan het meetbereik voor de maximale AC- en DC-spanning van de omvormer geschikt is.
- Alleen meettoestellen gebruiken waarvan het meetbereik op de maximale DC-spanning van de batterij is afgestemd.



Afbeelding 16: 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 98).
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 128

11.4 Handmatig herstarten na vlamboog

VAKMAN

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

Kanaal	Naam	Instelwaarden
Operation.OpMod	Alg.bedrijfstoestand	Start

11.5 Diagnosegegevens aanmaken

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

Voorwaarde:

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

Werkwijze:

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

12 Buitenbedrijfstelling

12.1 Aansluitingen van de omvormer loskoppelen

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.
- Draag bij alle werkzaamheden aan het product geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen.

Werkwijze:

1. Schakel de omvormer spanningsvrij (zie hoofdstuk 9, pagina 98).

2.

VOORZICHTIG

Gevaar voor brandwonden door hete onderdelen van de behuizing

- Wacht 30 minuten tot de behuizing is afgekoeld.

3. Draai de schroef voor de extra aarding eruit (TX25) en verwijder de aardleiding.
4. Koppel de 2-polige stekker waarop de DC-lastscheider is aangesloten los van de adapter.
5. Koppel de adapter los van de steekplaats **GSI**.
6. Steek de 2-polige stekker waarop de DC-lastscheider is aangesloten in steekplaats **GSI**.
7. Verwijder de batterijvermogenskabel uit de aansluitklemmen.
8. De DC-kabels voor de PV-panelen uit de aansluitklemmen. Draai vervolgens de moer van de desbetreffende PG-schroefverbinding los. Trek de contrastekkers een voor een door de moer en vervolgens door de kabeldoorvoer.
9. Verwijder de netwerkkabel uit de netwerkbuss **BATTERY**.
10. Verwijder de netwerkkabels uit de netwerkbussen **LAN-1** en **LAN-2**.
11. Verwijder de stekker uit steekplaats **SPS**.
12. Verwijder de AC-leidingen uit de busbar. Draai daarvoor eerst de schroef eruit (PZ2).
13. Verwijder de leidingen N en L uit de aansluitklemmen **SPS**.
14. Verwijder N, L1 en L2 uit de aansluitklemmen **AC**.
15. Verwijder het ferriet. Maak daarvoor de kabelbinder los.
16. Maak de kabel voor de extra aarding los (TX25).

12.2 Omvormer demonteren

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.
- Draag bij alle werkzaamheden aan het product geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen.

Voorwaarde:

- De aansluitingen moeten van de omvormer zijn losgekoppeld .

Werkwijze:

1. Verwijder de zijafdekkingen. Daarvoor de zijafdekkingen onderaan de omvormer losmaken een beetje naar boven duwen, zodat deze uit de haak aan de montagehouder en de omvormer loskomen.
2. Pak de omvormer boven- en onderaan de behuizing vast, til hem op en verwijder hem uit de montagehouder.
3. Verwijder de montagehouder van de wand.
4. Als de omvormer in een verpakking opgeslagen of verstuurd moet worden, verpak dan de omvormer en de montagehouder. Gebruik hiervoor de originele verpakking of een verpakking die geschikt is voor het gewicht en de grootte van de omvormer.

13 Product vervangen

VAKMAN

In geval van storing is het mogelijk dat een SMA product van het systeem moet worden vervangen. In dat geval ontvangt u van SMA Solar Technology AG een vervangend apparaat. Als u een vervangend apparaat hebt ontvangen, vervang het defecte product dan door het vervangende apparaat zoals hierna wordt omschreven.

1. Defect product buiten bedrijf stellen.
2. Vervangend apparaat monteren en de elektrische aansluiting uitvoeren.
3. Vervangend apparaat in bedrijf stellen.
4. Als het defecte product in een System Manager (bijv. omvormer die als System Manager is geconfigureerd) of communicatieproduct was geregistreerd, het defecte product vervangen door het nieuwe product in de System Manager of communicatieproduct (zie handleiding van het communicatieproduct of System Manager).
5. Wanneer de System Manager is vervangen, het vervangen toestel in Sunny Portal bevestigen (zie handleiding van de Sunny Portal)
6. Verpak het de defecte product in het karton van het vervangend apparaat en regel het transport door SMA Solar Technology AG. Als met het vervangend apparaat een wandsteun is meegeleverd, deze samen met het defecte product verpakken.

14 Verwijdering

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



15 Technische gegevens

15.1 Algemene gegevens

	SBSE3.6-50 / SBSE4.0-50 / SBSE5.0-50 / SBSE6.0-50	SBSE-8.0-50 / SBSE-9.9-50
Breedte x hoogte x diepte	500 mm x 586 mm x 236 mm	500 mm x 679 mm x 233 mm
Gewicht	17,5 kg	22 kg
Lengte x breedte x hoogte van de verpakking	760 mm x 580 mm x 350 mm	760 mm x 580 mm x 350 mm
Transportgewicht	23 kg	25,9 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 zee-niveau (NAP)		3000 m
Normale geluidsemissie		35 dB(A)
Verliesvermogen tijdens nachtbedrijf		< 6 W
Topologie		Geen galvanische scheiding
Koelprincipe		natuurlijke convectie
Beschermingsgraad elektronica conform IEC 60529		IP65
Beschermingsklasse conform IEC 62109-1		I
Draadloze technologie		WLAN 802.11 b/g/n
Frequentieband		2,4 GHz
Maximaal zendvermogen		100 mW
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), Delta-IT

15.2 DC-ingang PV

	SBSE3.6-50	SBSE4.0-50	SBSE5.0-50	SBSE6.0-50	SBSE8.0-50	SBSE9.9-50
Maximaal vermogen van de PV-panelen	7200 Wp	8000 Wp	10000 Wp	12000 Wp	16000 Wp	19800 Wp
Maximale ingangsspanning	600 V					
MPP spanningsbereik	60 V tot 480 V					
Minimale ingangsspanning	60 V					
Start-ingangsspanning	66 V					
Maximaal effectieve ingangsstroom per ingang	15 A					
Maximale kortsluitstroom per ingang ³⁾	30 A					
Maximale kortsluitstroom voor alle ingangen in totaal ³⁾	60 A					
Maximale tegenstroom in de PV-panelen	0 A					
Aantal onafhankelijke MPP-ingangen	3	3	3	3	4	4
Ingangen per MPP	1					
Parallele aansluiting van de MPP-ingangen mogelijk	A en B	A en B	A en B	A en B	A en B / C en D	A en B / C en D

³⁾ Conform IEC 62109-2: $I_{SC\ PV}$

	SBSE3.6-50	SBSE4.0-50	SBSE5.0-50	SBSE6.0-50	SBSE8.0-50	SBSE9.9-50
Koppelcapaciteit van alle PV-panelen bij PV-panelen met een grote capaciteit t.o.v. aarde	1,54 μ F	1,54 μ F	1,54 μ F	1,54 μ F	2,30 μ F	2,30 μ F
Overspanningscategorie conform IEC 62109-1	II					

15.3 DC-ingang batterij

	SBSE3.6-50	SBSE4.0-50	SBSE5.0-50	SBSE6.0-50	SBSE8.0-50	SBSE9.9-50
Spanningsbereik	90 V tot 500 V					
Maximale op-laadstroom	30 A					
Maximale ont-laadstroom	30 A					
Maximale kort-sluitstroom	55 A					
Maximale laadcapaciteit	10000 W	10000 W	10000 W	10000 W	12000 W	12000 W
Maximaal ont-laadvermogen	3789 W	4211 W	5263 W	6316 W	8421 W	10421 W
Batterijtype ⁴⁾	Li-ion					
Aantal onafhankelijke ingangen	1					
Overspanningscategorie (conform IEC 60664-1)	II					

15.4 AC-uitgang

	SBSE3.6-50	SBSE4.0-50	SBSE5.0-50	SBSE6.0-50	SBSE8.0-50	SBSE9.9-50
Opgegeven vermogen bij 230 V, 50 Hz	3600 W	4000 W	5000 W	6000 W	8000 W	9900 W

⁴⁾ Waarschuwing! Brandgevaar bij gebruik van niet toegelaten batterijen. Er mogen uitsluitend door SMA Solar Technology AG toegelaten batterijen worden gebruikt (technische informatie met lijst met toegelaten batterijen zie www.SMA-Solar.com).

	SBSE3.6-50	SBSE4.0-50	SBSE5.0-50	SBSE6.0-50	SBSE8.0-50	SBSE9.9-50
Maximaal schijnbaar vermogen	3600 VA	4000 VA	5000 VA	6000 VA	8000 VA	9900 VA
Nom. netspanning	230 V / 240 V					
Spanningsbereik ⁵⁾	184 V tot 253 V / 192 V tot 264 V					
Nominale stroom bij 230 V	15,7 A	17,4 A	21,7 A	26,1 A	34,8 A	43,0 A
Maximale uitgangsstroom	16 A	20 A	25 A	30 A	40 A	48 A
Maximale uitgangsstroom in geval van storing	488 A					
Vervormingsfactor van de uitgangsstroom bij vervormingsfactor van de AC-spanning <2% en AC-vermogen >50% van het opgegeven vermogen	< 3 %					
Inschakelstroom	<10 % van de nominale AC-stroom gedurende maximaal 10 ms					
Nominale netfrequentie	50 Hz					
Netfrequentie ⁵⁾	50 Hz/60 Hz					
Werkbereik bij netfrequentie 50 Hz	44 Hz tot 56 Hz					
Werkbereik bij netfrequentie 60 Hz	54 Hz tot 66 Hz					
Vermogensfactor bij opgegeven vermogen	1					

⁵⁾ Afhankelijk van de ingestelde landspecifieke gegevensrecord

	SBSE3.6-50	SBSE4.0-50	SBSE5.0-50	SBSE6.0-50	SBSE8.0-50	SBSE9.9-50
Verschuivingsfactor, instelbaar	1 / 0,0 inductief tot 0,0 capacitief					
Terugleverfasen	1	1	1	1	1	1
Aansluitfasen	1-(N)-PE					
Overspanningscategorie conform IEC 62109-1	III					

15.5 Digitale ingangen

Digitale ingangen

Aantal	1
Maximale kabellengte	100 m

15.6 Digitale uitgang (multifunctioneel relais)

Aantal	1
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 ⁶⁾	100000 schakelcycli
Sprongtijd	5 ms
Resettijd	5 ms
Maximale kabellengte	< 30 m

15.7 Communicatie

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

15.8 Geheugencapaciteit

1-minuten waarden	7 dagen
5-minuten waarden	7 dagen

⁶⁾ Komt overeen met 20 jaar bij 12 schakelingen per dag

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

15.9 Rendement

Maximaal rendement, $\eta_{\max}$	98,15 %
-----------------------------------	---------

15.10 Veiligheidsvoorzieningen

	SBSE3.6-50 / SBSE4.0-50 / SBSE5.0-50 / SBSE6.0-50	SBSE8.0-50 / SBSE9.9-50
DC-ompolingsbeveiliging	Kortsluitdiode	
Vrijschakelpunt aan ingangszijde	DC-lastscheider ⁷⁾	
AC-kortsluitvastheid	Stroomregeling	
Netbewaking	SMA Grid Guard 10.0	
Maximaal toegestane beveiliging (AC-zijde)	50 A	60 A
Aardlekbewaking	Isolatiebewaking: $R_{\text{iso}} > 120 \text{ k}\Omega$	
Aardlekbewaking voor alle stroomtypen	Aanwezig	
Aardlekbeveiliging (RCD)	Compatibel met type A en type B	
Vlamboogdetectie SMA ArcFix	Aanwezig	
Aktieve herkenning van stand-alone netwerken	Frequentieverschuiving	

15.11 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
-------------------	-------------------

15.12 Uitrusting

PV-aansluiting	Hefboomklem
----------------	-------------

⁷⁾ Gebruikscategorie volgens IEC 60947: DC-PV2

Batterij-aansluiting	Push-in-aansluitklem
AC-aansluiting	Push-in-aansluitklem
Multifunctioneel relais	Standaard

16 EG-conformiteitsverklaring

in de zin van de EU-richtlijnen



- Elektromagnetische compatibiliteit 2014/30/EU (29-3-2014 L 96/79-106) (EMC)
- Laagspanning 2014/35/EU (29-3-2014 L 96/357-374) (LSR)
- 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

17 Contact

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

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

De contactinformatie van uw land staat onder:



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

ENERGY
THAT
CHANGES



www.SMA-Solar.com

