

3-fase hybride omvormer

Gebruikershandleiding

SH5.0RT / SH6.0RT / SH8.0RT / SH10RT



Alle rechten voorbehouden

Alle rechten voorbehouden

Niets uit dit document mag op enigerlei wijze worden veelevoudigd zonder schriftelijke toestemming van Sungrow Power Supply Co., Ltd (hierna "SUNGROW" genoemd).

Handelsmerken

SUNGROW en andere Sungrow-handelsmerken in deze handleiding zijn eigendom van SUNGROW.

Alle andere handelsmerken of gedeponeerde handelsmerken die in dit document worden vermeld, zijn eigendom van hun respectieve eigenaren.

Softwarelicenties

- Het is verboden om gegevens van de firmware of software die door SUNGROW is ontwikkeld, deels of geheel te gebruiken voor commerciële doeleinden.
- Het is verboden om de door SUNGROW ontwikkelde software te reverse-engineeren, te kraken of te gebruiken op enigerlei wijze die het originele programmaontwerp aantast.

Over deze handleiding

Deze handleiding bevat informatie over het product en richtlijnen voor de installatie, de bediening en het onderhoud. Deze handleiding biedt geen volledige informatie over het fotovoltaïsch (PV) systeem. Ga voor aanvullende informatie naar www.sungrowpower.com of naar de website van de fabrikant van het betreffende onderdeel.

Geldigheid

Deze handleiding is bedoeld voor de volgende modellen omvormers:

- SH5.0RT
- SH6.0RT
- SH8.0RT
- SH10RT

Tenzij anders aangegeven, worden deze hierna aangeduid als "omvormer".

Doelgroep

Deze handleiding is bedoeld voor de eigenaar van de omvormer die het apparaat kan bedienen en technisch personeel dat verantwoordelijk is voor de installatie en ingebruikname van de omvormer. Technisch personeel moet voldoen aan de volgende vereisten:

- een opleiding in de installatie en ingebruikname van elektrische systemen, en in de omgang met gevaren;
- kennis hebben van deze handleiding en andere gerelateerde documenten;
- kennis hebben van de lokale voorschriften en richtlijnen.

Deze handleiding gebruiken

Lees de handleiding en andere gerelateerde documenten voordat u werkzaamheden aan de omvormer uitvoert. Zorg dat de documenten op een veilige plek worden bewaard en te allen tijde beschikbaar zijn.

Door de ontwikkeling van het product wordt de inhoud regelmatig bijgewerkt of herzien. Mogelijk zijn dergelijke wijzigingen opgenomen in de handleiding van nieuwere versies van de omvormer. De nieuwste handleiding is te verkrijgen via support.sungrowpower.com.

Symbolen

Deze handleiding bevat belangrijke instructies die moeten worden opgevolgd tijdens de installatie, de bediening en het onderhoud van de omvormer. Deze instructies worden gemarkeerd door de volgende symbolen.

 **GEVAAR**

Verwijst naar een direct gevaar met een hoog risico op ernstig of dodelijk letsel indien het gevaar niet wordt vermeden.

 **WAARSCHUWING**

Verwijst naar een direct gevaar met een gemiddeld risico op ernstig of dodelijk letsel indien het gevaar niet wordt vermeden.

 **VOORZICHTIG**

Verwijst naar een direct gevaar met een laag risico op licht of matig letsel indien het gevaar niet wordt vermeden.

LET OP

Verwijst naar een situatie die schade aan apparatuur of goederen tot gevolg kan hebben indien de situatie niet wordt vermeden.



Verwijst naar aanvullende informatie, benadrukkingen of tips om problemen op te lossen of tijd te besparen.

Inhoud

Alle rechten voorbehouden	I
Over deze handleiding	II
1 Veiligheid	1
1.1 PV-panelen	1
1.2 Elektriciteitsnet	1
1.3 Omvormer	2
1.4 Accu's	3
2 Productbeschrijving	4
2.1 Korte systeembeschrijving	4
2.2 Productbeschrijving	4
2.3 Symbolen op het product	6
2.4 Led-indicator	7
2.5 DC-schakelaar	7
2.6 PV-energieopslagsysteem (PV ESS)	8
2.6.1 Korte beschrijving PV ESS	8
2.6.2 Verklaring back-upfunctie	9
2.6.3 Energiebeheer	10
2.7 Parallel systeem	11
2.8 Bestand PV-systeem aanpassen	13
3 Beschrijving van de functies	15
3.1 Veiligheidsfunctie	15
3.1.1 Beveiliging	15
3.1.2 Aardwaarschuwing	15
3.2 Energieomzetting en -beheer	15
3.2.1 Derating	15
3.2.2 DRM ("AU"/"NZ")	16
3.2.3 Normaal operationeel spanningsbereik	16
3.2.4 Normaal operationeel frequentiebereik	17
3.2.5 Reactive Power Regulation (regeling van reactief vermogen)	17
3.2.6 Laadregeling	17
3.3 Accubeheer	17

3.3.1 Laadbeheer.....	19
3.3.2 Ontlaadbeheer.....	21
3.4 Communicatie en configuratie.....	21
4 Uitpakken en opslag	22
4.1 Uitpakken en inspectie	22
4.2 Omvang van de levering.....	23
4.3 Opslag van de omvormer	24
5 Mechanische Montage	25
5.1 Veiligheid tijdens montage.....	25
5.2 Vereisten voor locatie	25
5.2.1 Omgevingsvereisten.....	26
5.2.2 Vereisten voor draagconstructie	26
5.2.3 Vereisten voor de hoek	26
5.2.4 Vereiste ruimte	27
5.3 Montagegereedschap.....	27
5.4 De omvormer vervoeren.....	29
5.5 De omvormer installeren	29
6 Elektrische aansluiting	31
6.1 Veiligheidsinstructies.....	31
6.2 Beschrijving van aansluitklemmen	32
6.3 Overzicht van de elektrische aansluiting	33
6.4 Aansluiting van veiligheidsaarding	38
6.4.1 Vereisten voor veiligheidsaarding.....	38
6.4.2 Aansluitprocedure	38
6.5 AC-kabel aansluiten	39
6.5.1 Vereisten aan AC-zijde	39
6.5.2 De AC-connector monteren	40
6.5.3 De AC-connector installeren	43
6.6 DC-kabels aansluiten	44
6.6.1 PV-ingang configureren.....	45
6.6.2 De PV-connectoren monteren	46
6.6.3 De PV-connector installeren.....	47
6.7 Communicatieverbinding	49
6.7.1 Ethernet-aansluiting	49
6.7.2 WiNet-S-verbinding.....	52
6.7.3 RS485-verbinding	55

6.8 Slimme energiemeter aansluiten	58
6.9 Accu-aansluiting	58
6.9.1 De voedingskabel aansluiten	59
6.9.2 De CAN-kabel aansluiten.....	61
6.9.3 De enable-kabel aansluiten.....	61
6.10 DO-aansluiting	61
6.11 DI-aansluiting	62
6.11.1 De COM-connector monteren.....	64
6.11.2 De COM-connector installeren.....	66
6.12 Back-upaansluiting	66
7 Inbedrijfstelling	68
7.1 Inspectie v ó ó r inbedrijfstelling.....	68
7.2 Inbedrijfstellingsprocedure	68
7.3 App voorbereiden	69
7.4 Een energiecentrale maken.....	69
7.5 Het apparaat initialiseren.....	72
7.6 Energiecentrale configureren	74
8 iSolarCloud-app	78
8.1 Korte inleiding	78
8.2 De app installeren	78
8.3 Account registreren.....	79
8.4 Aanmelden	80
8.4.1 Vereisten	80
8.4.2 Aanmeldingsprocedure	80
8.5 Initialisatie	82
8.5.1 Voedingsbeperking.....	82
8.5.2 Off-grid modus.....	82
8.5.3 Reactive Power Regulation Mode (regelingsmodus reactief vermogen)	82
8.6 Functieoverzicht	86
8.7 Home.....	86
8.8 Run Information (informatie over werking)	88
8.9 Records	88
8.9.1 Chart (grafiek)	88
8.9.2 Fault Alarm Record (alarmmeldingen).....	89
8.10 More.....	90

8.10.1	Systeemparameters	91
8.10.2	Running Time (tijd in bedrijf)	92
8.10.3	Regular Parameters (reguliere parameters).....	93
8.10.4	Off-grid Parameters.....	93
8.10.5	Active Power Regulation (regeling van actief vermogen)	93
8.10.6	Reactive Power Regulation (regeling van reactief vermogen)	95
8.10.7	Battery Discharge Time (tijd accu ontladen)	95
8.10.8	Battery Forced Charge Time (tijd accu geforceerd laden).....	95
8.10.9	Load Control (laadregelaar)	96
8.10.10	Communication Parameters (communicatieparameters)	98
8.10.11	Firmware-update	98
8.10.12	Aardingsdetectie	100
8.10.13	Parallele configuratie	100
8.10.14	Frequency Shift Power Control (vermogensregeling frequentieverschuiving).....	101
9	Het systeem buiten gebruik stellen	102
9.1	De omvormer buiten gebruik stellen	102
9.1.1	De omvormer loskoppelen.....	102
9.1.2	De omvormer demonteren.....	103
9.1.3	Het afvoeren van de omvormer	103
9.2	De accu buiten gebruik stellen.....	103
10	Probleemoplossing en onderhoud	105
10.1	Probleemoplossing	105
10.2	Onderhoud.....	111
10.2.1	Onderhoudsmededelingen	111
10.2.2	Normaal onderhoud.....	111
10.2.3	Vervangen van de knoopcel.....	111
11	Bijlage	113
11.1	Technische gegevens	113
11.2	Geschiktheid als back-up in off-grid scenario	118
11.3	Kwaliteitsborging.....	119
11.4	Contactgegevens.....	120

1 Veiligheid

De apparatuur is ontwikkeld en getest overeenkomstig de internationale veiligheidsvoorschriften. Lees voorafgaand aan elk werk aan de apparatuur altijd eerst de veiligheidsinstructies en neem deze te allen tijde in acht.

Een verkeerde bediening of toepassing kan leiden tot:

- ernstig of dodelijk letsel bij de gebruiker of een derde partij;
- schade aan de apparatuur of andere eigendommen.

Alle werkgerelateerde veiligheidswaarschuwingen en opmerkingen worden structureel aangegeven in deze handleiding.



De veiligheidsinstructies in deze handleiding bestrijken niet alle voorzorgsmaatregelen die in acht moeten worden genomen. Neem de feitelijke omstandigheden ter plekke in ogenschouw bij het uitvoeren van de handelingen.

SUNGROW is niet aansprakelijk voor eventuele schade als gevolg van het niet navolgen van de veiligheidsinstructies in deze handleiding.

1.1 PV-panelen

GEVAAR

PV-strings zetten zonlicht om in elektrische energie en kunnen levensgevaarlijke spanning en elektrische schokken veroorzaken.

- Let op dat de omvormer een dubbele voedingsbron heeft. Tijdens het werken met elektriciteit moeten persoonlijke beschermingsmiddelen gedragen worden: helm, geïsoleerd schoeisel, handschoenen, enz.
- Bij aanraking van de DC-kabels dient de operator eerst met behulp van een meetapparaat te controleren dat de kabel spanningsloos is.
- De gebruiker moet alle waarschuwingen voor de PV-strings en in de bijbehorende handleiding opvolgen.

1.2 Elektriciteitsnet

Neem de volgende voorschriften met betrekking tot het elektriciteitsnet in acht.

LET OP

Alle elektrische aansluitingen moeten in overeenstemming zijn met de plaatselijke en nationale richtlijnen.

Sluit de omvormer pas op het elektriciteitsnet aan nadat de lokale netbeheerder de vereiste toestemming heeft gegeven.

1.3 Omvormer

⚠ GEVAAR

Er is een levensgevaarlijke hoogspanning aanwezig met risico op elektrische schokken

Open de behuizing op geen enkel moment. Indien de behuizing onrechtmatig wordt geopend, komt het recht op garantie te vervallen en wordt de gebruiksliscentie in de meeste gevallen beëindigd.

⚠ WAARSCHUWING

Risico van schade aan de omvormer of persoonlijk letsel

- PV-connectoren, accu- en AC-connectoren niet aansluiten of loskoppelen wanneer de omvormer in werking is.
- Wacht na loskoppeling van alle elektrische apparatuur en uitschakeling van de omvormer ten minste 10 minuten tot de condensatoren volledig zijn ontladen.
- Controleer of er geen spanning of stroom meer aanwezig is alvorens de PV-, accu- en AC-connectoren aan te sluiten of los te koppelen.

⚠ WAARSCHUWING

Alle veiligheidsinstructies, waarschuwingslabels en typeplaatjes op de omvormer:

- moeten duidelijk leesbaar zijn.
- mogen niet verwijderd of bedekt worden.

⚠ VOORZICHTIG

Risico van verbranding door hete onderdelen!

Raak hete onderdelen van het apparaat (zoals koelplaten) niet aan als het apparaat in bedrijf is. Alleen de DC-schakelaar kan te allen tijde veilig worden aangeraakt.

LET OP

Het instellen van het land mag uitsluitend door gekwalificeerd personeel worden verricht. Onrechtmatige wijziging kan ervoor zorgen dat het typecertificaat niet meer correct is.

Risico van schade aan de omvormer als gevolg van elektrostatische ontlading! Door aanraking van de elektronische onderdelen kan de omvormer beschadigd raken. Let er bij de hantering van de omvormer op dat u:

- geen onderdelen onnodig aanraakt;
- bij aanraking van de connectoren uit voorzorg een antistatische armband draagt.

1.4 Accu's

⚠ GEVAAR

Accu's leveren elektrische stroom, die bij kortsluiting of onjuiste installatie kan leiden tot brandwonden of brandgevaar.

Er is levensgevaarlijke spanning aanwezig op de accuklemmen en kabels van de omvormer. Aanraking van de kabels en klemmen van de omvormer kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel.

LET OP

Onjuiste instellingen of onderhoudswerken kunnen de accu onherstelbaar beschadigen.

Onjuiste parameters van de omvormer kunnen voortijdige veroudering van een accu veroorzaken.

2 Productbeschrijving

2.1 Korte systeembeschrijving

⚠ WAARSCHUWING

- De omvormer voldoet aan IEC 61730, klasse A en mag uitsluitend worden gebruikt met PV-strings van beschermingsklasse II. De positieve en negatieve DC-polen van de PV-strings mogen niet geaard zijn. Anders kan de omvormer onherstelbaar beschadigd raken.
- Elke beschadiging van het product als gevolg van een defecte of beschadigde PV-installatie valt buiten de garantie.
- Enig ander dan het in dit document beschreven gebruik is niet toegestaan.

LET OP

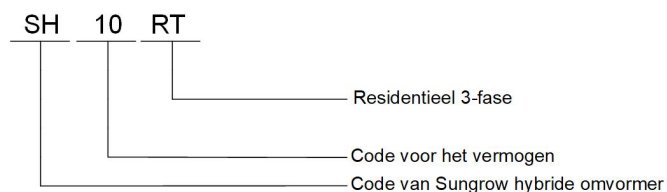
Voor aansluiting op het TT-net mag de spanning van de N-lijn ten opzichte van de aarde niet groter zijn dan 30 V.

De driefase hybride omvormers zijn geschikt voor zowel netgekoppelde als netloze (off-grid) PV-systemen. Dankzij het geïntegreerde energiebeheerssysteem kan de energiestroom worden geregeld en geoptimaliseerd om het eigenverbruik van het systeem te vergroten.

2.2 Productbeschrijving

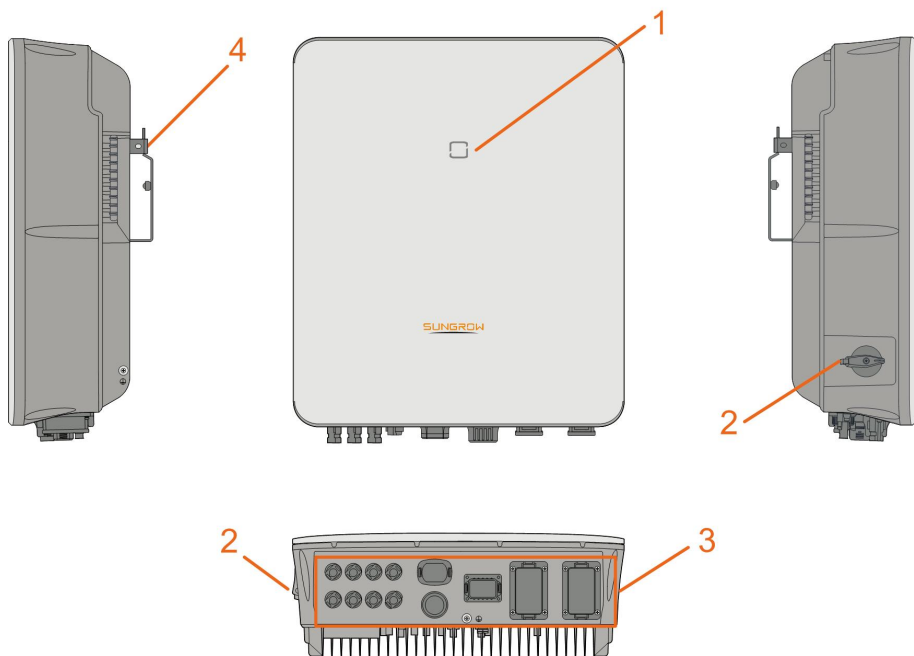
Beschrijving van model

Elk model wordt als volgt beschreven (met SH10RT als voorbeeld):



Uiterlijk van het product

De weergegeven afbeelding dient alleen ter referentie. Het daadwerkelijke product kan hiervan afwijken.

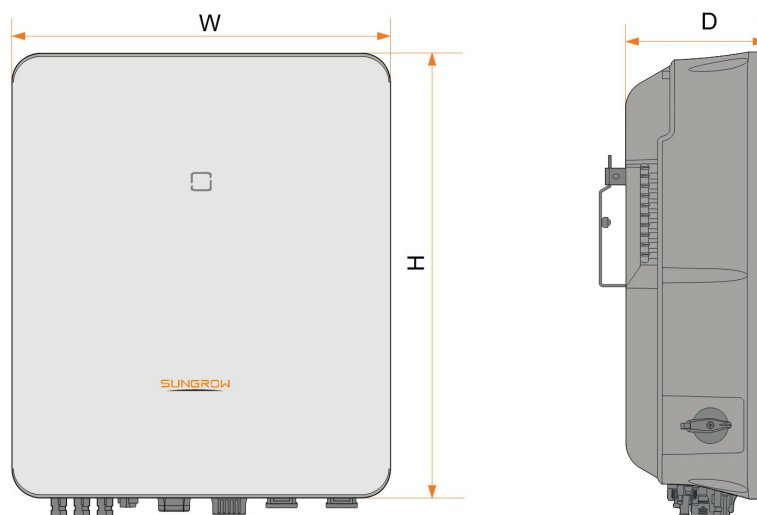


Afbeelding 2-1 Uiterlijk van de omvormer

Nr.	Naam	Beschrijving
1	Led-indicatorscherm	Ter indicatie van de actieve status van de omvormer.
2	DC-schakelaar	Wordt gebruikt om de DC-stroom veilig te verbreken.
3	Paneel voor elektrische aansluitingen	Met onder meer DC-aansluitingen, AC-aansluitingen, accu-aansluitingen, communicatiepoorten en aansluiting voor veiligheidsaarding.
4	Ophangbeugel	Wordt gebruikt voor het ophangen van de omvormer aan de wandmontagebeugel.

Afmetingen

Onderstaande afbeelding laat de afmetingen van de omvormer zien.






Afbeelding 2-2 Afmetingen van de omvormer

B (mm)	H (mm)	D (mm)	Gewicht (kg)
460	540	170	27

2.3 Symbolen op het product


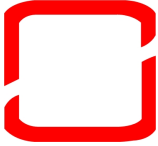

Symbool	Uitleg
	RCM-conformiteitsmarkering.
	TÜV-conformiteitsmarkering.
	CE-conformiteitsmarkering.
	Gooi de omvormer niet weg bij het huishoudelijk afval.
	De omvormer heeft geen transformator.
	Verbreek de verbinding met alle externe stroombronnen voorafgaand aan elk onderhoud!
	Lees de handleiding voor onderhoud!
	Risico op verbranding door heet oppervlak met een temperatuur hoger dan 60 °C.

Symbol	Uitleg
	Er is een levensgevaarlijke hoogspanning aanwezig! Alleen gekwalificeerd personeel mag de omvormer openen en onderhoud plegen!
	Raak geen onderdelen aan die onder spanning staan tot 10 minuten na het afkoppelen van de stroombronnen!
	Extra aarding.

2.4 Led-indicator

De led-indicator aan de voorzijde van de omvormer geeft de actieve status van de omvormer aan.

Tabel 2-1 Beschrijving van de led-indicator

Led-indicator	Led-status	Definitie
 Blauw	AAN	De omvormer werkt in de netgekoppelde of netloze modus.
	Flikkeren	De omvormer staat stand-by of wordt opgestart (zonder netgekoppelde of netloze activiteit).
 Rood	AAN	Er is een systeemfout opgetreden.
 Grijs	UIT	De AC- en DC-zijde zijn beide uitgeschakeld.

2.5 DC-schakelaar

De DC-schakelaar wordt gebruikt om de DC-stroom indien nodig veilig te verbreken. De omvormer werkt automatisch als aan de eisen voor in- en uitvoer wordt voldaan. Zet de DC-schakelaar uit om de omvormer uit te zetten als er een storing optreedt of wanneer de omvormer moet worden stopgezet.



Zet de DC-schakelaar weer aan voordat de omvormer opnieuw wordt opgestart.

2.6 PV-energieopslagsysteem (PV ESS)

2.6.1 Korte beschrijving PV ESS

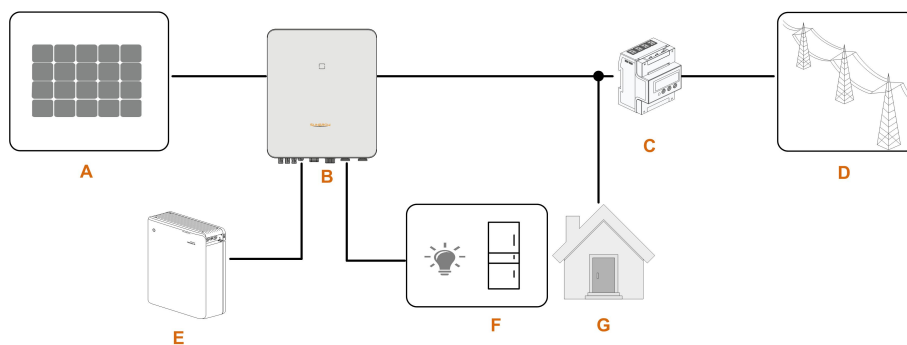
Door de directe aansluiting van een accumodule op de omvormer kan een conventioneel PV-systeem worden opgewaardeerd tot een energieopslagsysteem (ESS).

Dit systeem kan netloos (off-grid) worden ingezet als noodvoeding voor cruciale belastingen in het geval van onderbrekingen of volledige uitval van het net veroorzaakt door:

- eilandbedrijf;
- onderpanning;
- onder- of overfrequentie.

LET OP

- Let op dat bij zowel een netgekoppelde als netloze toepassing het potentiaalverschil tussen de N-lijn en PE-lijn niet meer is dan 30V. Anders stopt de omvormer met de energieopwekking.
- Het systeem is niet geschikt als voeding voor medische apparatuur. De back-upvoeding kan niet onder alle omstandigheden worden gegarandeerd.



Afbeelding 2-3 PV-energieopslagsysteem (PV ESS)

Tabel 2-2 Systeemsamenstelling

Onder-deel	Beschrijving	Opmerking
A	PV-strings	Compatibel met monokristallijn silicium, polykristallijn silicium en dunne-filmmodules zonder aarding.
B	Omvormer	SH5.0RT / SH6.0RT / SH8.0RT / SH10RT

Onder-deel	Beschrijving	Opmerking
C	3-fase slimme meter	Meet de vermogensuitvoer en communiceert met de omvormer via de RS485-poort.
D	Elektriciteitsnet	Soorten aardingssystemen: TT, TN
E	Accu (optioneel)	A Li-ionaccu
F	Back-upbelasting	Essentiële huishoudelijke apparatuur die direct is aangesloten op de omvormer.
G	Normale belasting	Niet essentiële huishoudelijke apparaten worden losgekoppeld bij netstoringen.

2.6.2 Verklaring back-upfunctie

Hieronder volgt een toelichting van het algemene beleid van SUNGROW voor de hybride omvormers die in dit document worden beschreven.

- De elektrische installatie van hybride omvormers omvat doorgaans de aansluiting van de omvormer op zowel de PV-modules als de accu's. Als de accu's of de PV-modules geen stroom meer kunnen leveren in de back-upmodus, wordt de back-upvoeding automatisch beëindigd. SUNGROW is niet aansprakelijk voor de gevolgen die het negeren van deze aanwijzing met zich meebrengt.
- De omschakeling naar back-up duurt doorgaans minder dan 20 ms. Door bepaalde externe factoren kan de back-upmodus echter mislukken. Gebruikers dienen derhalve rekening te houden met de condities en de volgende aanwijzingen op te volgen:
 - Vermijd de aansluiting van belastingen die voor een betrouwbare werking afhankelijk zijn van een stabiele energievoorziening.
 - Vermijd de aansluiting van belastingen waarvan de totale capaciteit groter is dan de maximale back-upcapaciteit.
 - Vermijd de aansluiting van belastingen die bij inschakeling een zeer hoge stroompiek kunnen veroorzaken, zoals een airco zonder frequentieregelaar, pomp met hoog vermogen, stofzuiger of belastingen met enkelzijdige gelijkrichting zoals een haardroger, heteluchtpistool of boorhamer. Zie "[11.2 Geschiktheid als back-up in off-grid scenario](#)" voor de aanbevolen belastingen.
 - Door de conditie van de accu zelf zijn er mogelijk bepaalde factoren die de accustroom kunnen beperken, waaronder maar niet beperkt tot de temperatuur en het weer.

Verklaring overbelastingsbeveiliging back-up

Bij een overbelastingsbeveiliging wordt de omvormer opnieuw opgestart. Bij een herhaalde overbelastingsbeveiliging zal de opstarttijd langer duren (maximaal 5 min) . Verlaag de back-uplast tot onder het maximum of verwijder belastingen die bij inschakeling een zeer hoge stroompiek kunnen veroorzaken.

2.6.3 Energiebeheer

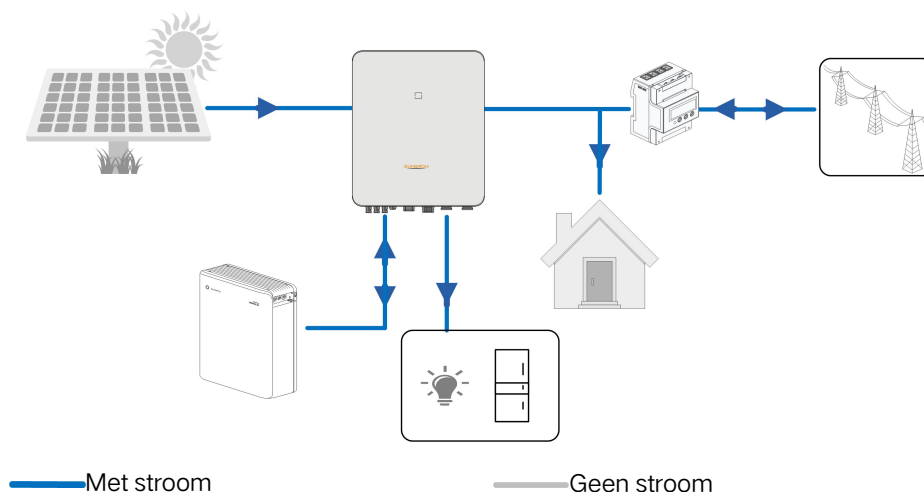
De accu wordt ontladen om stroom voor huishoudelijke belasting te leveren. Als de accu leeg is of als het accusysteem onvoldoende voeding kan leveren, wordt overgeschakeld op netvoeding en worden eerst de back-uplasten gevoed en daarna de normale lasten. Als netvoeding beschikbaar is, wordt de bypass-functie van de hybride omvormer geactiveerd en krijgen de back-uplasten direct netvoeding via de ingebouwde bypass-schakelaar van de omvormer.

Als de slimme energiemeter afwijkingen vertoont of niet is geïnstalleerd, werkt de omvormer normaal, maar kan de accu alleen worden opgeladen en niet worden ontladen. In dat geval heeft de instelling voor geleverd vermogen geen effect en is de DO-functie van de geoptimaliseerde modus uitgeschakeld.

Energiebeheer overdag

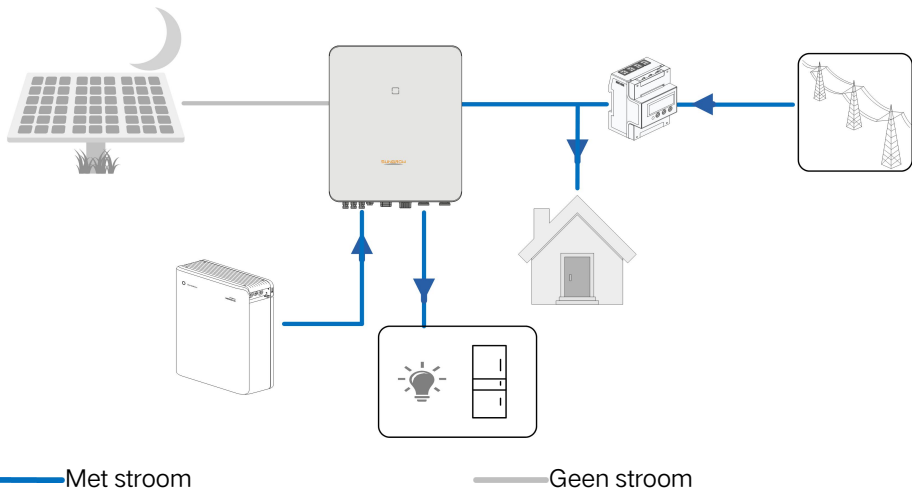
Het energiebeheersysteem werkt standaard op basis van eigenverbruik.

- Scenario 1: Opgewekte zonne-energie \geq Energieverbruik belasting
 - De energie van de zonnepanelen gaat eerst naar de back-uplasten, daarna naar de normale lasten en vervolgens naar de accu.
 - Wanneer de accu volledig is opgeladen gaat het overschot naar het net. Het geleverde vermogen blijft onder de oorspronkelijk ingestelde voedingsbeperking.
- Scenario 2: Opgewekte zonne-energie $<$ Energieverbruik belasting
 - De accu wordt ontladen om de ontbrekende voeding te leveren.
 - Als de zonnepanelen en de accu onvoldoende energie leveren om de lasten te voeden, zal de omvormer vervolgens overschakelen op netvoeding.

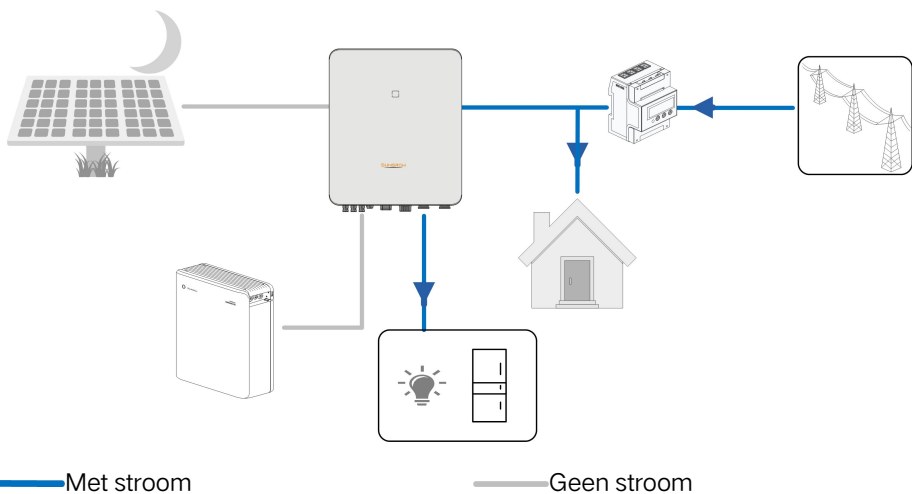


Energiebeheer 's nachts

Wanneer er 's nachts energie beschikbaar is, zal de accu volledig worden ontladen om de lasten te voeden. Als het ontladvermogen van de accu onvoldoende is, worden de lasten vervolgens gevoed door het net.

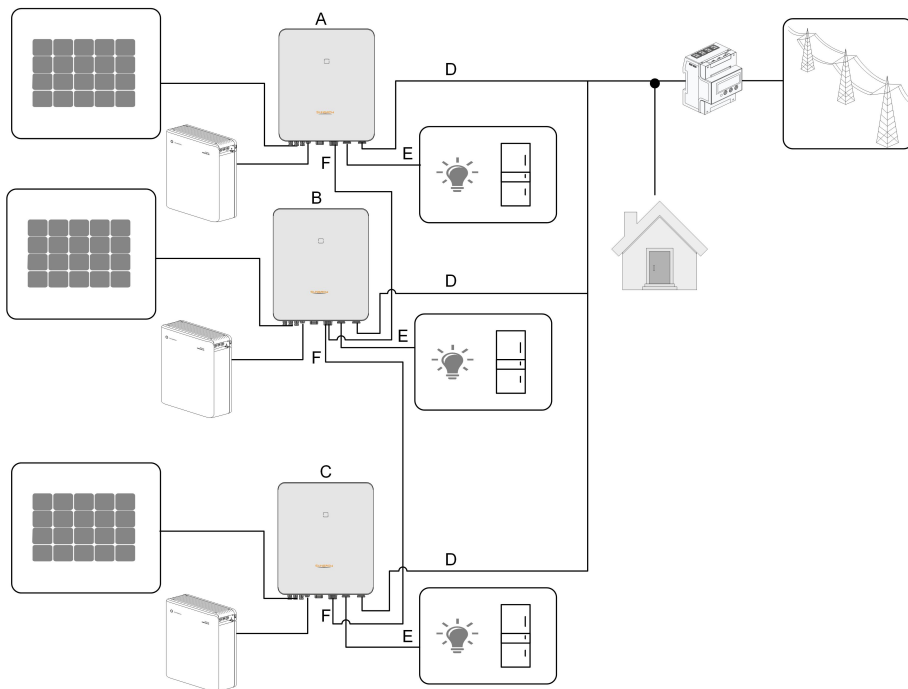


Wanneer de accu 's nachts leeg is, wordt deze in stand-by gezet. In dat geval draaien de lasten volledig op netvoeding.



2.7 Parallel systeem

Er kunnen in het PV ESS maximaal vijf hybride omvormers van hetzelfde type parallel worden aangesloten via RS485-communicatie. Het parallelle systeem kan zowel in een netgekoppelde als netloze modus worden gebruikt.



Afbeelding 2-4 Parallel PV ESS

- | | | |
|------------|-------------|-------------|
| (A) Master | (B) Slave 1 | (C) Slave 2 |
| (D) GRID | (E) BACK-UP | (F) RS485 |



Alleen de netaansluiting van de omvormer kan parallel worden aangesloten. Voor de back-up en de accu is dit niet mogelijk. Deze poorten moeten respectievelijk op de off-grid belasting en de accu worden aangesloten. De aangesloten belasting op de back-up van elke omvormer mag niet hoger zijn dan het nominale vermogen van de omvormer.

Zie "[6.7.3 RS485-verbinding](#)" voor de kabelaansluiting.

Als het parallelle systeem op het net is aangesloten, worden gegevens van de slimme energiemeter en de slave-omvormer verzameld door de master-omvormer en gebruikt voor energiebeheertaken zoals:

- Regeling van het geleverde vermogen
- Laden/ontladen van de accu
- Begrenzing van het maximale vermogen

De volgende instellingen zijn vereist voor de parallelle werking van de omvormer.

- Regeling van het geleverde vermogen De regeling van het geleverde vermogen heeft betrekking op de functie "[8.5.1 Voedingsbeperking](#)". Het vermogen van de

master-omvormer van de PV-installatie vormt het totale vermogen van het systeem, voor de slave-omvormers hoeft het geleverde vermogen niet te worden ingesteld.

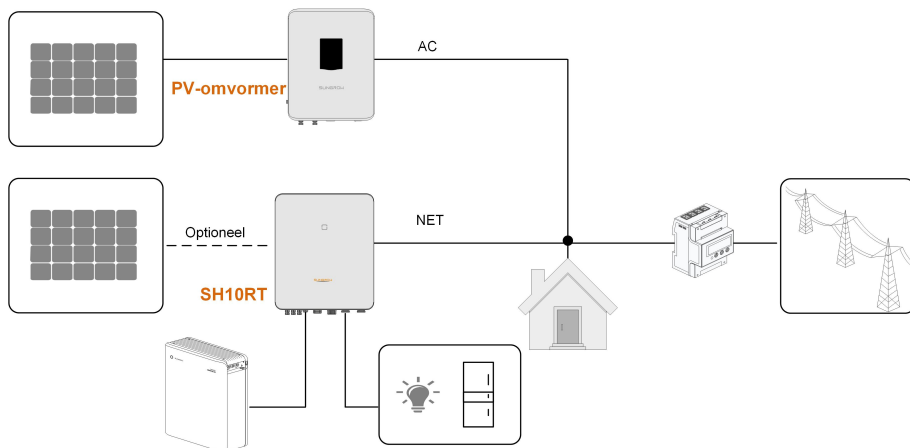
- Toonfrequentbesturing. De toonfrequentbesturing moet worden aangesloten op de master-omvormer, zodat hiermee een uniforme planning kan worden uitgevoerd. Zie "6.11 DI-aansluiting" voor de kabelaansluiting. Zie "8.10.5 Active Power Regulation (regeling van actief vermogen)" om deze parameter in te schakelen in de iSolar-Cloud-app.
- Parallele configuratie. Zie "8.10.13 Parallele configuratie" om de master- en slave-omvormers te configureren in de iSolarCloud-app.

2.8 Bestaand PV-systeem aanpassen

De hybride omvormer is compatibel met alle driefase netgekoppelde PV-omvormers. Met de inzet van een hybride omvormer kan een bestaand PV-systeem worden omgebouwd tot PV ESS.

De opgewekte energie wordt door de bestaande PV-omvormer eerst aan de belastingen gevoed en vervolgens gebruikt om de accu op te laden. Met de energiebeheerfunctie van de hybride omvormer wordt het eigenverbruik van het nieuwe systeem aanzienlijk verbeterd.

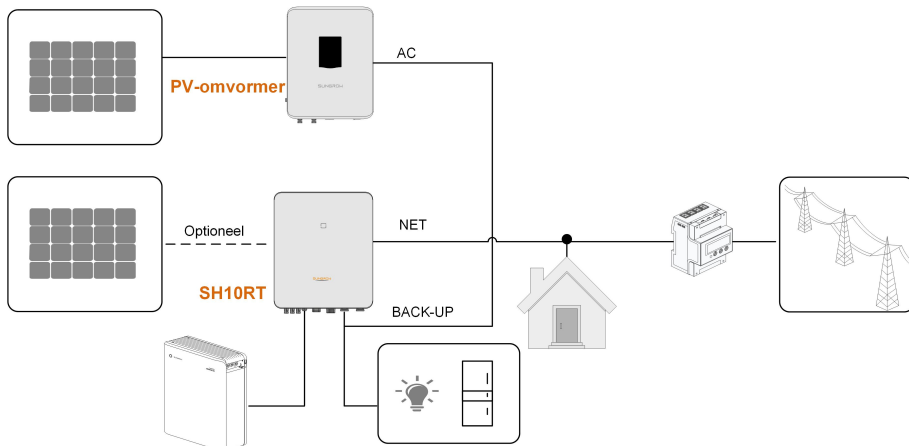
Netaansluiting voor aanpassing van bestaand PV-systeem



Afbeelding 2-5 Netaansluiting voor aanpassing van bestaand PV-systeem

De AC-aansluiting van de PV-omvormer en de netaansluiting van de hybride omvormer worden parallel aangesloten.

Netloze aansluiting voor aanpassing van bestaand PV-systeem



Afbeelding 2-6 Netloze aansluiting voor aanpassing van bestaand PV-systeem

Als het bestaande PV-systeem wordt aangepast met een netloze aansluiting kan de opgewekte energie van de zonnepanelen maximaal worden gebruikt doordat de PV-omvormer ook in een off-grid situatie blijft werken.

De AC-aansluiting van de PV-omvormer en de back-upaansluiting van de hybride omvormer worden parallel aangesloten.

Het vermogen van de PV-omvormer mag niet hoger zijn dan het nominale vermogen van de hybride omvormer (bij 1-fase PV-omvormers mag het vermogen van de PV-omvormer niet hoger zijn dan het nominale vermogen op 1 fase van de 3-fase hybride omvormer).

Schakel de parameter "Frequency Shift Power Control" (vermogensregeling frequentieverschuiving) in voordat u het bestaande PV-systeem aanpast voor off-grid gebruik. Raadpleeg voor meer informatie "[8.10.14 Frequency Shift Power Control \(vermogensregeling frequentieverschuiving\)](#)".

Opmerking:

- 1 In het geval van nul-export regelt de hybride omvormer in principe alleen dat er geen vermogensexport naar het net zelf plaatsvindt, maar kan de nul-export naar de PV-omvormer niet worden gegarandeerd. Neem contact op met de fabrikant van de PV-omvormer voor hun mogelijke oplossingen voor nul-export.
- 2 PV-modules voor hybride omvormers zijn optioneel.

3 Beschrijving van de functies

3.1 Veiligheidsfunctie

3.1.1 Beveiliging

De omvormer heeft verschillende ingebouwde beveiligingsfuncties, waaronder een kortsluitbeveiliging, bewaking van de aardingsweerstand, aardlekbeveiliging, bescherming tegen eilandbedrijf, DC-overbelastings-/overstroombeveiliging, etc.

3.1.2 Aardwaarschuwing

De omvormer is uitgerust met een multifunctioneel droog-contact (DO-relais) dat bij een aardfout een extern alarm afgeeft. Het externe alarm moet worden gevoed door het net. Aanvullende voorzieningen zijn een indicatielampje en/of een zoemer.

Bij een aardfout:

- wordt het DO2 droog-contact geactiveerd en automatisch een alarm voor een aardfout afgegeven;
- ook de zoemer van de omvormer begint dan te piepen;
- de Ethernet-communicatiepoort is beschikbaar om het alarm op afstand door te geven.

3.2 Energieomzetting en -beheer

De omvormer zet gelijkstroom van de zonnepanelen of de accu om in voor het net geschikte wisselstroom. Ook geeft het apparaat de gelijkstroom van de zonnepanelen door aan de accu.

Met de ingebouwde bidirectionele omzetting kan de omvormer de accu zowel laden als ontladen.

Dankzij twee MPP-trackers kan het vermogen van de PV-strings worden gemaximaliseerd op basis van verschillende kantelhoeken, invalshoeken of moduleconstructies.

3.2.1 Derating

Reductie van vermogen (derating) is een manier om de omvormer te beschermen tegen overbelasting of potentiële storingen. De deratingfunctie kan tevens worden geactiveerd op basis van de vereisten van het net. Omstandigheden die reductie van het vermogen van de omvormer vereisen zijn:

- te hoge temperatuur (waaronder omgevingstemperatuur en temperatuur van de module)
- te hoge ingangsspanning

- te lage netspanning
- te hoge netfrequentie
- vermogensfactor (bij overschrijding van nominale waarden)
- bij te grootte hoogte

3.2.2 DRM ("AU"/"NZ")

De omvormer beschikt over een aansluitblok waarmee verbinding kan worden gemaakt met een DRED (Demand Response Enabling Device). Deze DRED kan verschillende DRM's (demand response modes) onderhouden. De omvormer geeft binnen 2 sec een respons op alle ondersteunde DR-commando's die de omvormer herkent.

De volgende tabel toont de DRM's die door de omvormer worden ondersteund.

Tabel 3-1 Demand Response Modes (DRM's)

Modus	Uitleg
DRM0	De omvormer is uitgeschakeld.
DRM1	Het importvermogen van het net is 0.
DRM2	Het importvermogen van het net is niet hoger dan 50% van het nominaal vermogen.
DRM3	Het importvermogen van het net is niet hoger dan 75% van het nominaal vermogen.
DRM4	Het importvermogen van het net is 100% van het nominaal vermogen, maar onderhevig aan beperkingen van andere actieve DRM's.
DRM5	Het geleverde vermogen aan het net is 0.
DRM6	Het geleverde vermogen aan het net is niet hoger dan 50% van het nominaal vermogen.
DRM7	Het geleverde vermogen aan het net is niet hoger dan 75% van het nominaal vermogen.
DRM8	Het geleverde vermogen aan het net is 100% van het nominaal vermogen, maar onderhevig aan beperkingen van andere actieve DRM's.

De DRED kan met meerdere DRM's tegelijk verbinding onderhouden. Hieronder ziet u op welke volgorde van prioriteit de respons op meerdere DRM's verloopt.

Meerdere modi	Volgorde van prioriteit
DRM1...DRM4	DRM1 > DRM2 > DRM3 > DRM4
DRM5...DRM8	DRM5 > DRM6 > DRM7 > DRM8

3.2.3 Normaal operationeel spanningsbereik

De omvormers kunnen gedurende ten minste de opgegeven observatietijd binnen het toegestane spanningsbereik werken. Welke omstandigheden van toepassing zijn, is

afhankelijk van het feit of het om een normale inbedrijfstelling gaat of een automatische herverbinding na uitschakeling van de interfacebeveiliging.

Als het spanningsniveau buiten het operationele niveau valt, wordt de omvormer in de herverbindingstijd losgekoppeld van het net. Als een storing korter duurt dan de vereiste herverbindingstijd, kan de omvormer de verbinding met het net herstellen zodra het spanningsniveau na de fout weer terugkeert naar een normaal niveau.

3.2.4 Normaal operationeel frequentiebereik

De omvormer kan ten minste gedurende de opgegeven observatietijd binnen het frequentiebereik werken. Welke omstandigheden van toepassing zijn, is afhankelijk van het feit of het om een normale inbedrijfstelling gaat of een automatische herverbinding na uitschakeling van de interfacebeveiliging.

Als het frequentieniveau buiten het operationele niveau valt, wordt de omvormer in de herverbindingstijd losgekoppeld van het net. Als een storing korter duurt dan de vereiste herverbindingstijd, kan de omvormer de verbinding met het herstellen zodra het frequentieniveau na de fout weer terugkeert naar een normaal niveau.

3.2.5 Reactive Power Regulation (regeling van reactief vermogen)

De omvormer kan ten behoeve van de netondersteuning gereguleerd overschakelen naar modi voor reactief vermogen. De regelingsmodus voor reactief vermogen kan worden ingesteld via de iSolarCloud-app.

3.2.6 Laadregeling

De omvormer is uitgerust met een multifunctioneel droog-contact (DO-relais) voor laadregeling via een contactor.

De gebruiker kan de regelingsmodus instellen naar gelang de behoefte.

- **Timingmodus:** Stel de begin- en eindtijd in. De DO-functie wordt ingeschakeld gedurende de ingestelde tijd.
- **Schakelmodus:** De DO-functie kan worden in- en uitgeschakeld.
- **Intelligente modus:** Stel de begin- en eindtijd in alsmede het geoptimaliseerde vermogen. De DO-functie wordt ingeschakeld zodra het exportvermogen gedurende de ingestelde periode de geoptimaliseerde status bereikt.

3.3 Accubeheer

Li-ionaccu's van SUNGROW, LG Chem, BYD en Pylontech zijn geschikt voor gebruik met het PV ESS. In de toekomst komen hiervoor nog meer verschillende accu-modellen beschikbaar.

De volgende tabel toont een overzicht van de ondersteunde accu-merken en -modellen.

Merk	Model	Firmwareversie
SUN-GROW	SBR096/128/160/192/224/256	≥ SBRBCU-S_22011.01.05
LG Chem	RESU7H_Type_R	DC-DC converter versie ≥ 4.8
	RESU10H_Type_R	Accubeheersysteem (ABS) versie ≥ 1.7.0.1
BYD	Battery-Box HV 5.1, 6.4, 7.7, 9.0, 10.2, 11.5	≥ V3.013
	Battery-Box Premium HVS 5.1, 7.7, 10.2, 12.8	Accubeheersysteem (ABS) versie ≥ 3.16
	Battery-Box Premium HVM 11.0, 13.8, 16.6, 19.3, 22.1	Accubeheerunit (ABU) versie ≥ 3.7
Pylontech	Powercube-X1/X2/H1/H2	≥ V4.6
	Force H1/H2	≥ V1.3



Deze tabel wordt regelmatig bijgewerkt. Als uw accumodel niet in de tabel wordt vermeld, vraagt u aan SUNGROW of ondersteuning wordt geboden.

Om de levensduur van de accu te maximaliseren, gebruikt de omvormer de accustatus die door het ABS wordt doorgegeven om de accu te laden en te ontladen en accubeheer uit te voeren.

LET OP

Door de verdere ontwikkeling van het product kunnen de aanbevolen parameters in dit hoofdstuk worden aangepast of herzien. Raadpleeg de meegeleverde handleiding van de fabrikant van de accu voor de nieuwste informatie.

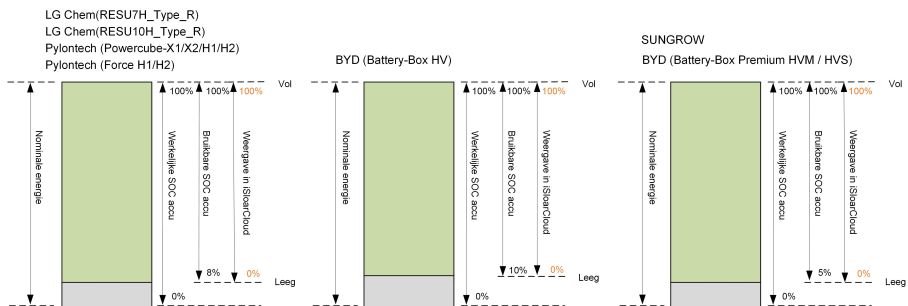
Statusdefinitie

Om overlading of diepe ontlading van de accu te voorkomen wordt onderscheid gemaakt tussen drie accustatussen (zie volgende tabel).

Tabel 3-2 Definitie accustatus

Type	Poortspanning / SOC (laadstatus)		
	Leeg	Normaal	Vol
SUNGROW (SBR096/128/ 160/192/224/256)	SOC < 5%	5%...100% (standaard)	SOC = 100%
LG Chem(RE- SU7H_Type_R) LG Chem(RE- SU10H_Type_R)	SOC < 8%	8%...100% (standaard)	SOC = 100%

Type	Poortspanning / SOC (laadstatus)		
	Leeg	Normaal	Vol
BYD (Battery-Box HV)	SOC < 10%	10%...100% (standaard)	SOC = 100%
BYD (Battery-Box Premium HVM / HVS)	SOC < 5%	5%...100% (standaard)	SOC = 100%
Pylontech (Powercube-X1/X2/H1/H2)	SOC < 8%	8%...100% (standaard)	SOC = 100%
Pylontech (Force H1/H2)			



In een off-grid situatie kan de LG Chem-accu voeding leveren aan lasten van maximaal 5 kW (zoals RESU10H_Type_R). Wanneer de LG Chem-accu voor de eerste maal wordt gebruikt met de omvormer, moet de omvormer voeding krijgen van de zonnepanelen of het net om de LG Chem-accu te kunnen activeren.

De SOC-limieten van li-ionaccu's mogen alleen door gekwalificeerd personeel worden ingesteld via de iSolarCloud-app.

3.3.1 Laadbeheer

Back-uplaadbeheer

Het laadbeheer voor noodgevallen beschermt de accu tegen schade door langdurig overmatig ontladen. Wanneer het laadbeheer voor noodgevallen actief is, reageert de omvormer niet op een ontladingsopdracht. De volgende tabellen tonen de voorwaarden voor dit type laadbeheer voor verschillende soorten accu's.

Tabel 3-3 Back-uplaadbeheer voor li-ionaccu

Status	Voorwaarden
Trigger	Indien een van deze voorwaarden van toepassing is:
	<ul style="list-style-type: none"> • $SOC \leq (\text{min. SOC}) - 3\%$ (alleen van toepassing als min. SOC is $\geq 3\%$). • De activering van een onderspanningswaarschuwing voor de accu. • De omvormer ontvangt een laadopdracht voor noodgevallen.
	Indien al deze voorwaarden van toepassing zijn:
Einde	<ul style="list-style-type: none"> • $SOC \geq (\text{min. SOC}) - 1\%$ (alleen van toepassing als min. SOC is $\geq 3\%$). • De onderspanningswaarschuwing voor de accu is verdwenen. • De laadopdracht voor noodgevallen voor de omvormer is verdwenen.

Tabel 3-4 Standaardvoorwaarden SOC voor back-uplading van li-ionaccu

Type	Trigger SOC	Einde SOC
SUNGROW	$SOC \leq 2\%$	$SOC \geq 4\%$
LG Chem	$SOC \leq 5\%$	$SOC \geq 7\%$
BYD (Battery-Box HV)	$SOC \leq 7\%$	$SOC \geq 9\%$
BYD (Battery-Box Premium HVM / HVS)	$SOC \leq 2\%$	$SOC \geq 4\%$
Pylontech	$SOC \leq 5\%$	$SOC \geq 7\%$

Normaal laadbeheer

Als de opgewekte stroom van de zonnepanelen hoger is dan de belasting, kan de omvormer de accu bij een normale accuspanning opladen en tevens voorkomen dat de accu overladen wordt.

De toegestane maximum laadstroom blijft beperkt tot de volgende ondergrenzen:

- de toegestane maximum laadstroom van de omvormer (30A);
- de maximum / aanbevolen laadstroom van de accufabrikant.

Het laadvermogen van de accu moet daarom onder het nominaal vermogen blijven.



- Als de PV-spanning hoger is dan de bovengrens van de MPP-spanning (1000 V), kan de accu niet worden opgeladen.
- De hybride omvormer gaat de accu opladen zodra het exportvermogen hoger is dan de standaarddrempel van 70 W.

3.3.2 Ontlaadbeheer

Ontlaadbeheer vormt een effectieve bescherming tegen diep ontladen van de accu. De toegestane maximum ontladstroom blijft beperkt tot de volgende ondergrenzen:

- de toegestane maximum ontladstroom van de omvormer (30A);
- de maximum / aanbevolen ontladstroom van de accufabrikant.

Het ontladvermogen van de accu moet daarom onder het nominaal vermogen blijven.



- Als de PV-spanning hoger is dan de bovengrens van 1000 V MPP-spanning, kan de accu niet worden ontladen.
- Het hybride systeem gaat de accu pas ontladen zodra het importvermogen hoger is dan de drempelwaarde van 70 W.

3.4 Communicatie en configuratie

De omvormer beschikt over verschillende communicatiepoorten, zoals RS485, Ethernet, WLAN en CAN, voor monitoring van de apparatuur. U kunt verschillende parameters instellen om de werking te optimaliseren. Alle gegevens van de omvormer kunnen worden ingezien via de iSolarCloud-app.

4 Uitpakken en opslag

4.1 Uitpakken en inspectie

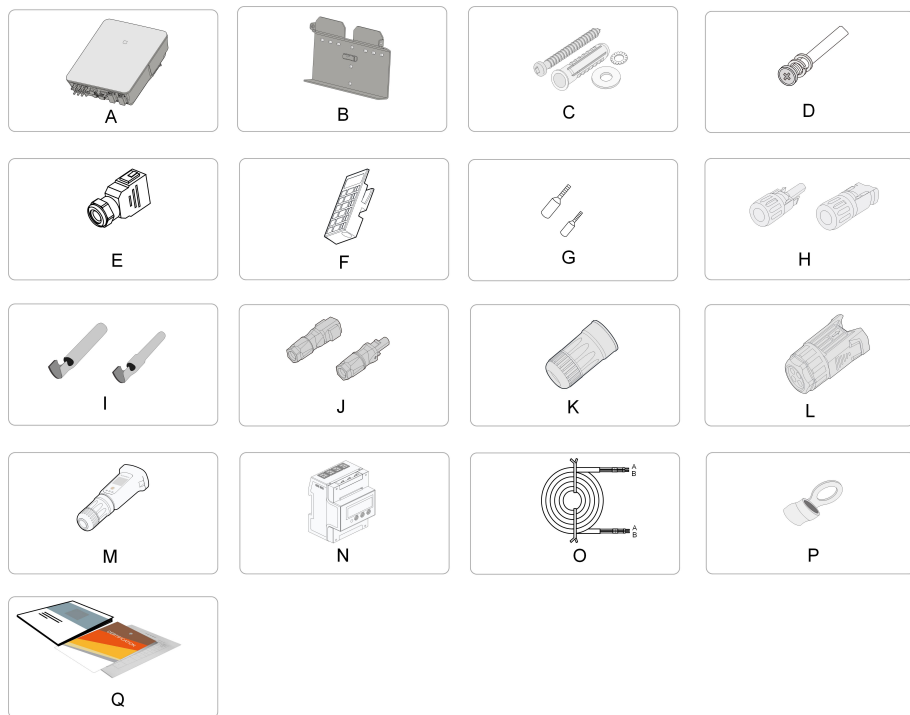
De omvormer is voorafgaand aan de levering grondig getest en geïnspecteerd. Schade tijdens het transport is echter niet uitgesloten. Voer daarom meteen na ontvangst een grondige inspectie van het apparaat uit.

- Controleer de verpakking op zichtbare beschadigingen.
- Controleer de volledigheid van de levering aan de hand van de pakbon.
- Controleer na het uitpakken de inhoud op mogelijke beschadigingen.

Neem contact op met SUNGROW of het transportbedrijf indien er sprake is van beschadiging of ontbrekende onderdelen. Stuur foto's mee om de dienstverlening te vergemakkelijken.

Gooi de originele verpakking niet weg. Het wordt aanbevolen om het apparaat bij buitengebruikstelling op te slaan in de originele verpakking.

4.2 Omvang van de levering



Afbeelding 4-1 Omvang van de levering

Onderdeel	Naam	Aantal
A	Omvormer	1
B	Wandmontagebeugel	1
C	Keilbouten	4
D	M4 schroeven en borgringen	2
E	AC-/back-upconnectorset	2
F	Blok (optioneel)	1
G	Snoeraansluiting*	5
H	PV-connectoren	2~3
I	Krimpcontact	2~3
J	SUNCLIX-connectorset	1
K	LAN-connectorset	1
L	COM-connectorset	1
M	WiNet-S-module	1
N	Slimme energiemeter	1
O	RS485-kabel	1
P	OT-aansluiting	1
Q	Documenten	1

*Er worden snoeraansluitingen van twee specificaties (5 voor elke specificatie) gebruikt om AC-kabels aan te sluiten. Selecteer de juiste aansluitingen op basis van de dwarsdoorsnede van de kabel.

4.3 Opslag van de omvormer

Sla de omvormer op de juiste wijze op als deze niet direct wordt geïnstalleerd.

- Bewaar de omvormer inclusief droogzakjes in de originele verpakking.
- Bewaar de omvormer altijd in een omgeving met een temperatuur van $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ en $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ en een luchtvochtigheid van 0 en 95 % (niet condenserend).
- In geval van gestapelde opslag mag de maximale stapelhoogte nooit hoger zijn dan het aantal dat is vermeld aan de buitenzijde van de verpakking.
- Houd de verpakking rechtop.
- Na opslag van een halfjaar of langer moet de omvormer voorafgaand aan gebruik eerst uitgebreid worden getest door gekwalificeerd personeel.

5 Mechanische Montage

5.1 Veiligheid tijdens montage

⚠ GEVAAR

Let op dat de omvormer voor installatie niet elektrisch is aangesloten.
Om elektrische schokken of ander letsel te voorkomen, dient u voor het boren van gaten te controleren of er geen kabels of leidingen in de muur zitten.

⚠ VOORZICHTIG

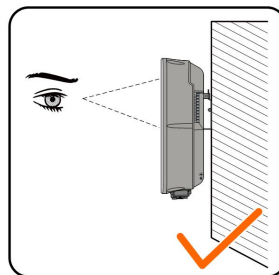
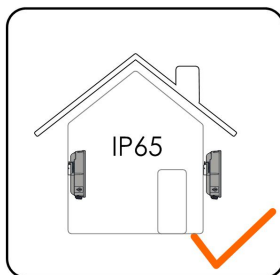
Risico op letsel door onjuist gebruik

- Volg altijd de instructies bij het verplaatsen en positioneren van de omvormer.
- Een onjuiste hantering kan leiden tot letsel, ernstige verwondingen of kneuzingen. Een slechte ventilatie kan resulteren in een verminderde systeemprestatie.
- Zorg dat de koelplaat niet bedekt is zodat een goede warmteafvoer mogelijk is.

5.2 Vereisten voor locatie

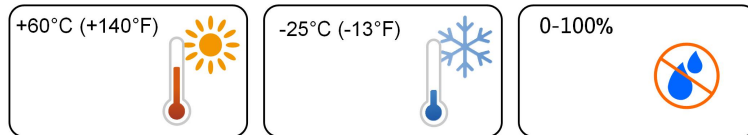
Selecteer een optimale montageplaats om een veilige werking, lange levensduur en verwachte prestaties te bevorderen.

- Met een IP65 beschermingsgraad kan de omvormer zowel binnen als buiten geïnstalleerd worden.
- Installeer de omvormer op een plaats die geschikt is voor elektrische aansluiting, werking en onderhoud.



5.2.1 Omgevingsvereisten

- Monteer de omvormer niet in de buurt van brandbare materialen of ontvlambare gassen.
- De locatie mag niet bereikbaar zijn voor kinderen.
- De omgevingstemperatuur en relatieve luchtvochtigheid moeten aan de onderstaande eisen voldoen.



- Voorkom directe blootstelling aan zonlicht, regen of sneeuw.
- De omvormer moet goed geventileerd worden. Zorg voor een goede luchtcirculatie.
- Installeer de omvormer niet in een woonruimte. De omvormer in werking kan enig geluid produceren, hetgeen het dagelijks leven kan beïnvloeden.

5.2.2 Vereisten voor draagconstructie

De betonnen muur moet de kracht van viermaal het gewicht van de omvormer kunnen weerstaan en voldoende omvang hebben voor de afmetingen van de omvormer.

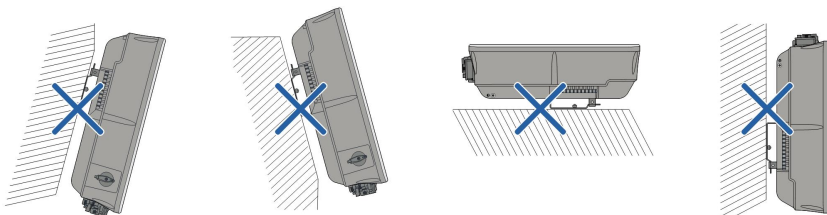
De draagconstructie moet aan de volgende vereisten voldoen:



S900-I003

5.2.3 Vereisten voor de hoek

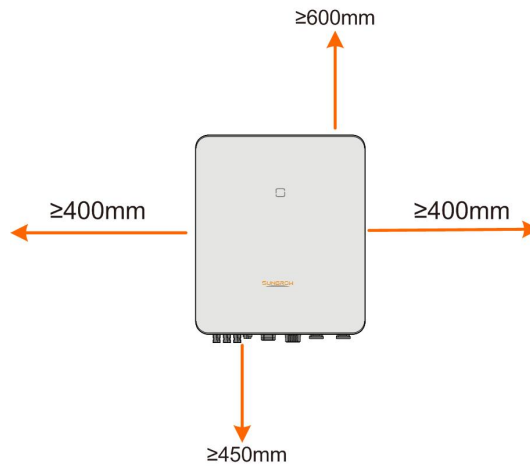
Monteer de omvormer verticaal. Monteer de omvormer niet horizontaal, noch voorover/achterover gekanteld, noch ondersteboven.



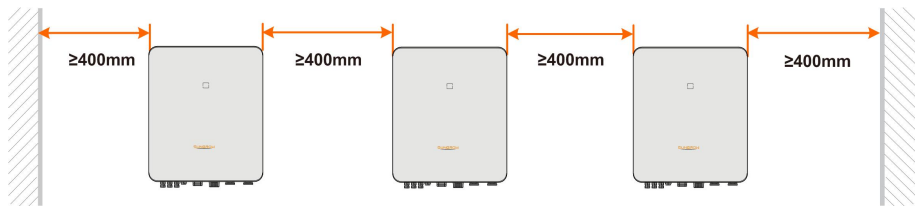
S900-I004

5.2.4 Vereiste ruimte

Houd rondom de omvormer voldoende ruimte vrij voor een goede warmteafvoer.



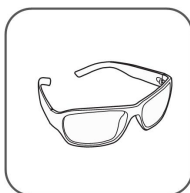
Let bij een installatie van meerdere omvormers op de vereiste vrije ruimte tussen de omvormers.



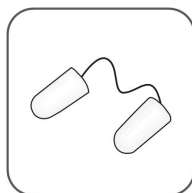
Monteer de omvormer op een passende hoogte zodat er goed zicht is op de led-indicatoren en een eenvoudige bediening van de schakelaar(s) mogelijk is.

5.3 Montagegereedschap

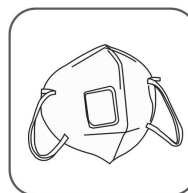
Het onderstaande montagegereedschap wordt aanbevolen, maar is mogelijk niet in alle gevallen toereikend. Gebruik indien nodig andere hulpmiddelen.



Veiligheidsbril



Oordoppen



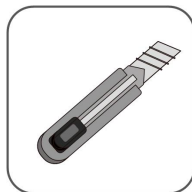
Stofmasker



Beschermende handschoenen



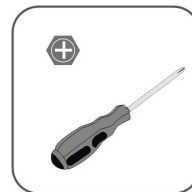
Veiligheidsschoe-
nen



Stanleymes



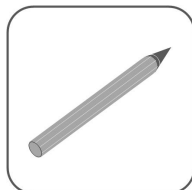
Platte
schroevendraaier
(M4)



Kruiskopschroe-
vendraaier
(M4)



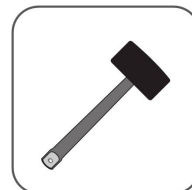
Boorhamer
($\varnothing 10$)



Markeerstift



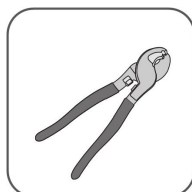
Stofzuiger



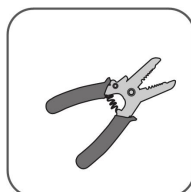
Rubberhamer



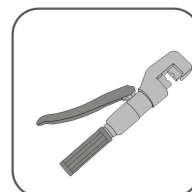
Polsband



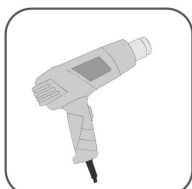
Draadtang



Draadstriptang



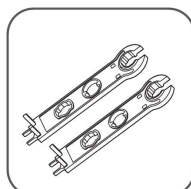
Hydraulische
krimptang



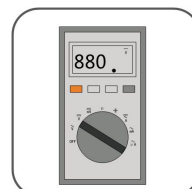
Heteluchtpistool



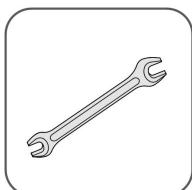
Krimptang MC4-
aansluiting
4 – 6mm²



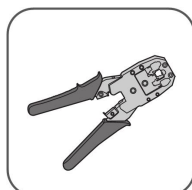
Sleutel voor MC4-
aansluiting



Multimeter
 $\geq 1000V$ DC



Sleutel
(16 mm, 46 mm)



RJ45-krimptang

5.4 De omvormer vervoeren

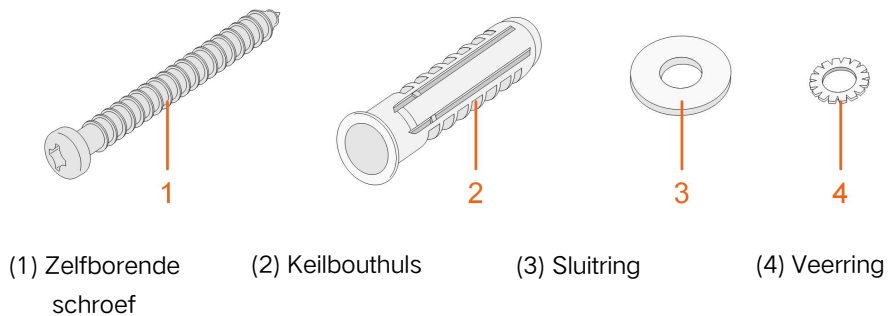
Haal de omvormer voorafgaand aan de installatie uit de verpakking en verplaats het apparaat naar de montageplaats. Volg onderstaande instructies tijdens het verplaatsen van de omvormer:

- Houd rekening met het gewicht van de omvormer.
- Til de omvormer op aan de handgrepen aan beide zijden van de omvormer.
- Verplaats de omvormer met minimaal twee personen of door middel van een geschikt transporthulpmiddel.
- Laat het apparaat pas los zodra het stevig op zijn plaats staat.

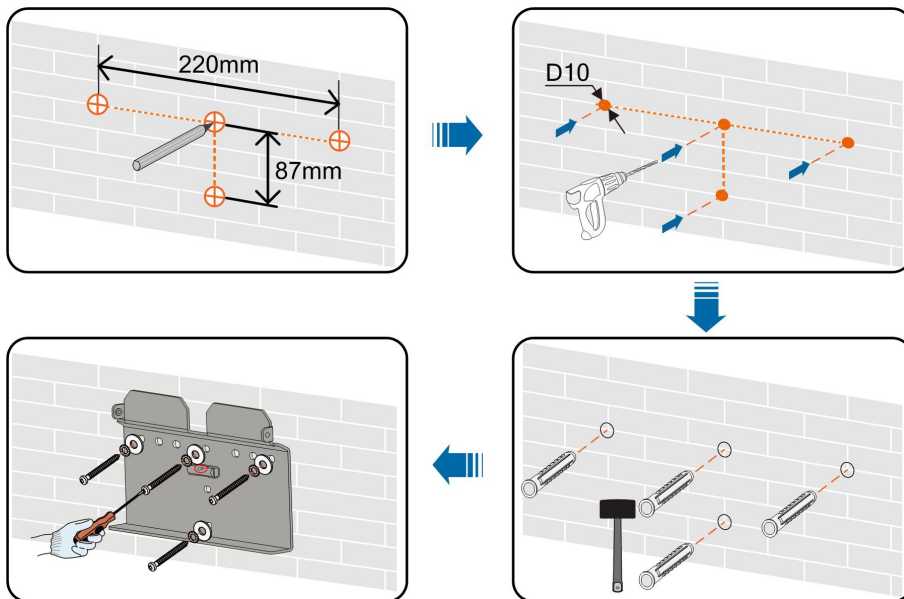
5.5 De omvormer installeren

De omvormer wordt met behulp van de meegeleverde wandmontagebeugel en keilbouten tegen de wand gemonteerd.

De hieronder afgebeelde keilbouten worden aanbevolen voor de montage.



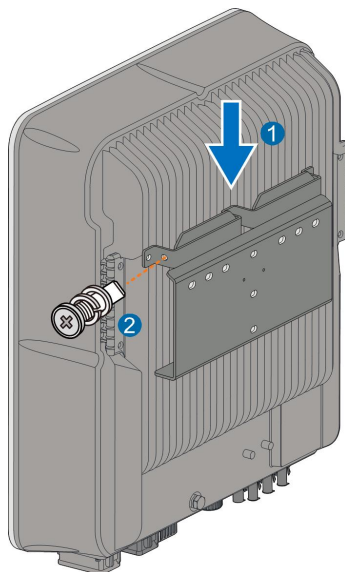
Stap 1 Monteer de wandmontagebeugel.



Opmerking:

- 1 De gaten moeten circa 70 mm diep zijn.
- 2 Voor een exact horizontale positie moet de luchtbel in de beugel zich tussen de twee streepjes in de rode cirkels bevinden.

Stap 2 Bevestig de omvormer op de wandmontagebeugel. Bevestig de omvormer met twee M4 schroeven en borgringen. (1,5 N m)



-- Einde

6 Elektrische aansluiting

6.1 Veiligheidsinstructies

De omvormer heeft een dubbele voedingsbron. Denk hieraan voordat elektrische aansluitingen worden verricht. Het is voor gekwalificeerd personeel verplicht om tijdens elektrische installatiewerkzaamheden persoonlijke beschermingsmiddelen te dragen.

GEVAAR

Levensgevaarlijke hoogspanning in de omvormer

- PV-strings zetten zonlicht om in elektrische energie en kunnen levensgevaarlijke spanning veroorzaken.
- Voordat met de elektrische aansluitingen wordt begonnen, moeten de DC schakelaar en de AC stroomonderbrekers worden losgekoppeld en moet worden voorkomen dat ze per ongeluk weer worden aangesloten.
- Controleer voorafgaand aan de kabelaansluiting of alle kabels spanningsloos zijn.

WAARSCHUWING

- Onjuist handelen tijdens de kabelaansluiting kan leiden tot lichamelijk letsel of beschadiging van het apparaat.
- De kabelaansluiting mag uitsluitend door gekwalificeerd personeel worden verricht.
- Alle kabels moeten stevig vastzitten en moeten onbeschadigd, geïsoleerd en voldoende gedimensioneerd zijn.

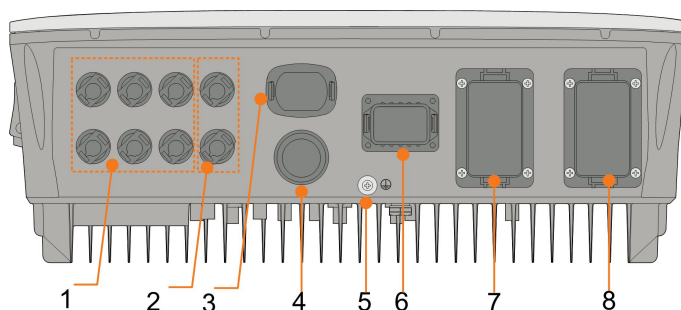
LET OP

Neem de veiligheidsinstructies inzake PV-strings en de voorschriften inzake het net in acht.

- Alle elektrische aansluitingen moeten in overeenstemming zijn met de nationale en plaatselijke richtlijnen.
- Sluit de omvormer pas op het elektriciteitsnet aan nadat de lokale netbeheerder de vereiste toestemming heeft gegeven.

6.2 Beschrijving van aansluitklemmen

Alle elektrische aansluitklemmen bevinden zich aan de onderzijde van de omvormer.



Afbeelding 6-1 Het aansluitblok onder aan de omvormer

* De weergegeven afbeelding dient alleen ter referentie. Het daadwerkelijke product kan hiervan afwijken.

Nr.	Naam	Beschrijving
1	PV-klemmen	Positieve en negatieve DC-ingangsconnectoren Twee of drie paar, afhankelijk van het model omvormer.
2	Accu-aansluiting	Connectoren voor de accuvoedingskabels
3	WLAN-aansluiting	Connector voor de wifi-module
4	LAN-aansluiting	Connector voor EMS, router en dataregistratie
5	Aansluiting veiligheidsaarding	Voor een veilige aarding
6	COM-poort	Connector voor slimme energiemeter, RS485, BMS/CAN, DRM/DI en DO
7	Aansluiting BACK-UP	Gereserveerde AC-aansluiting voor back-uplasten
8	Netaansluiting	AC-aansluiting voor verbinding met het net

Tabel 6-1 Label van COM-poort

Meter		ABS/CAN		DI/DRM			DO
A2	B2	H	L	D1/5	D3/7	R	NO
A1	B1	EN_H	EN_G	D2/6	D4/8	C	COM
RS485		Enable					

Tabel 6-2 Toelichting bij labelling van COM-poort

Nr.	Label	Beschrijving
1	Meter (A2, B2) (1)	<ul style="list-style-type: none"> Aansluiting van de slimme energiemeter. (Bij installatie van één omvormer of een master-omvormer in een reeks parallele omvormers.) Voor de communicatie tussen parallele omvormers. (Bij installatie van een slave-omvormer in een reeks parallele omvormers.)
2	RS485 (A1, B1) (1) (2)	<ul style="list-style-type: none"> Aansluiting van de LG Chem li-ionaccu, voor gebruik met Enable-aansluiting Verbinden met een extern apparaat voor de ontvangst van een opdracht om de omvormer op afstand uit te schakelen of de communicatie tussen parallel aangesloten omvormers parallel mogelijk te maken. (Bij installatie van een master-omvormer in een reeks parallele omvormers.)
3	ABS/CAN	Voor de communicatie tussen de omvormer en de li-ionaccu
4	Enable	Aansluiting van de LG Chem li-ionaccu, voor gebruik met RS485-aansluiting
5	DI/DRM	<ul style="list-style-type: none"> "AU"/"NZ": Demand Response Enabling Device (DRED) "IT": Interfacebeveiligingssysteem (SPI) "DE": Toonfrequentontvanger (TF)
6	DO	<ul style="list-style-type: none"> Verbinden met een extern indicatielampje en/of een zoemer om een alarm af te geven. Verbinden met verbruikslast in huis (zoals een SG-ready warmtepomp) voor energiebeheer.

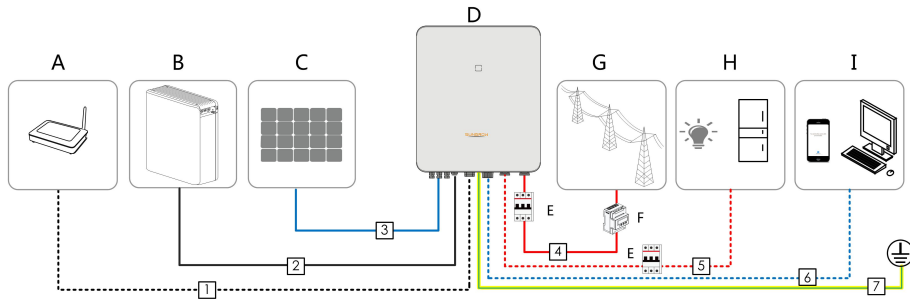
(1) Als de omvormer is verbonden met monitoringsapparatuur van derden, controleert u de gebruikte communicatie-interface en of als gevolg hiervan mogelijk bepaalde functies van de omvormer verloren gaan.

(2) Bij gebruik van RS485 (A1, B1) voor een parallele verbinding van de master-omvormer, is het niet mogelijk de LG Chem-accu (die communiceert via RS485) te gebruiken voor de master-omvormer. Gebruik voor de slave-omvormer is nog wel mogelijk.

6.3 Overzicht van de elektrische aansluiting

Aansluitschema

De elektrische aansluiting moet als volgt worden uitgevoerd:



- (A) Router (B) Accu (C) PV-string
 (D) Omvormer (E) AC-aardlekschakelaar (F) Slimme energiemeter
 (G) Net (H) Back-upbelasting (I) Bewakingsapparatuur

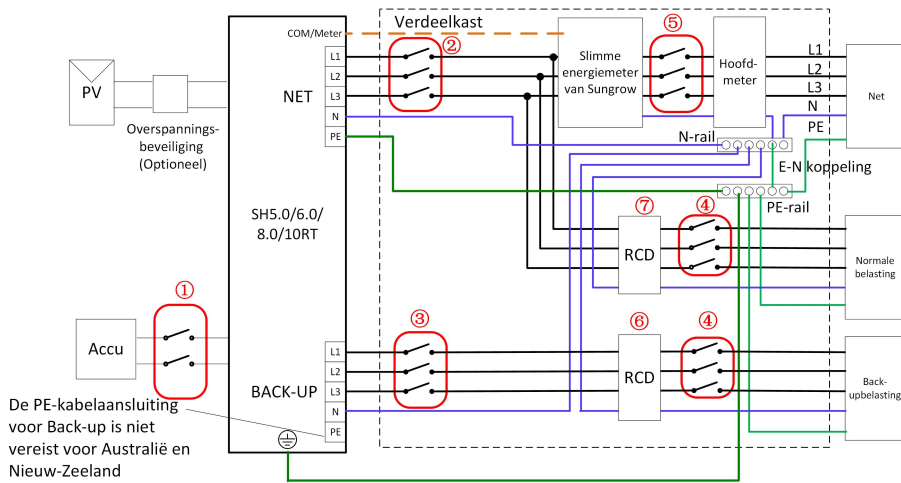
Tabel 6-3 Vereisten bekabeling

Nr.	Kabel	Type	Specificatie	
			Buitendiameter	Doorsnede
1	Ethernet-kabel	CAT5e-buitenkabel	5,3~7 mm	8 * 0,2 mm ²
2	Voedingskabel	Conform 1000 V en 35 A norm	5,5~8 mm	4 mm ²
		Conform 1000 V en 40 A norm		6 mm ²
3	DC-kabel	Meeraderige koperdraad voor buitengebruik Conform 1000 V en 30 A norm	6~9 mm	4 ~ 6 mm ²
4	AC-kabel *	Meeraderige koperdraad voor buitengebruik	14~25 mm	6 ~ 10 mm ²
5			12 ~ 14 mm	4 ~ 6 mm ²
6	Communicatiekabel	Afgeschermdde kabels met getwiste aderpennen	5,3~7 mm	2 * (0,5 ~ 1,0) mm ²
		CAT5e-buitenkabel		8 * 0,2 mm ²
7	Kabel voor veiligheidsaarding *	E é naderige koperdraad voor buitengebruik	Zelfde als voor PE-draad van de AC-kabel	

* Indien lokale voorschriften afwijkende vereisten aan de bekabeling stellen, de kabelspecificatie aanpassen aan de lokale voorschriften.

Aansluitschema back-up

Voor Australië en Nieuw-Zeeland moeten de nuldraden aan de net- en back-upzijde met elkaar worden verbonden conform de AS/NZS_3000-bekabelingsregels. Anders werkt de back-upfunctie niet.

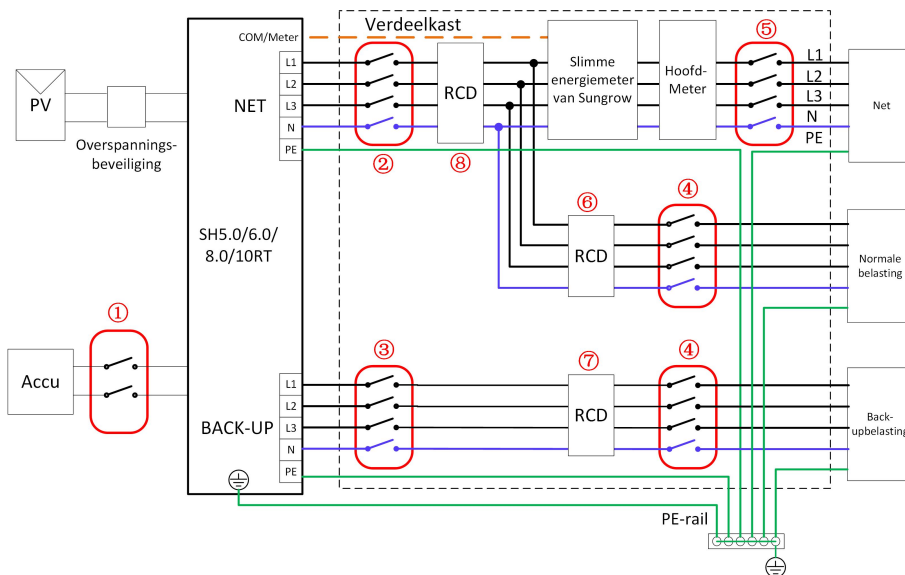


Nr.	SH5.0/6.0RT	SH8.0/10RT
①	40A/600V DC-aardlekschakelaar *	
②	25A/400V AC-aardlekschakelaar	32A/400V AC-aardlekschakelaar
③	25A/400V AC-aardlekschakelaar	
④	Afhankelijk van belasting	
⑤	Afhankelijk van huishoudelijke belasting en capaciteit van de omvormer	
⑥⑦	30mA RCD (overeenkomstig lokale regelgeving)	

Opmerking: * Als de accu is uitgerust met een makkelijk toegankelijke interne DC-schakelaar, is geen aanvullende DC-schakelaar vereist.

Opmerking: De tabel bevat aanbevolen waarden, die eventueel kunnen worden aangepast op basis van de werkelijke condities.

Voor overige landen dient het volgende schema als voorbeeld voor netsystemen zonder speciale vereisten voor de kabelaanluiting.

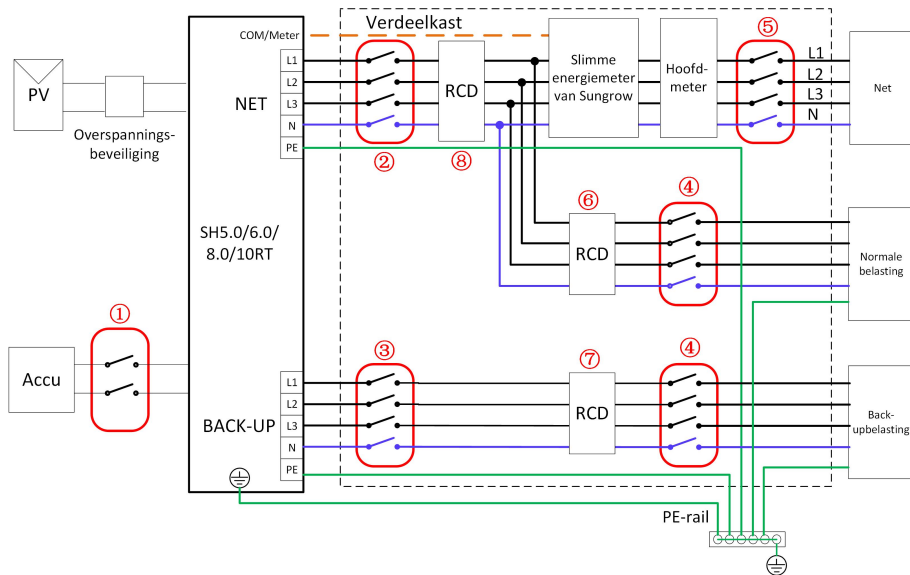


Nr.	SH5.0/6.0RT	SH8.0/10RT
①	40A/600V DC-aardlekschakelaar *	
②	25A/400V AC-aardlekschakelaar	32A/400V AC-aardlekschakelaar
③	25A/400V AC-aardlekschakelaar	
④	Afhankelijk van belasting	
⑤	Afhankelijk van huishoudelijke belasting en capaciteit van de omvormer (optioneel)	
⑥⑦	30mA RCD (aanbevolen)	
⑧	300mA RCD (aanbevolen)	

Opmerking: * Als de accu is uitgerust met een makkelijk toegankelijke interne DC-schakelaar, is geen aanvullende DC-schakelaar vereist.

Opmerking: De tabel bevat aanbevolen waarden, die eventueel kunnen worden aangepast op basis van de werkelijke condities.

Voor TT-systemen dient het volgende schema als voorbeeld voor netsystemen zonder speciale vereisten voor de kabelaansluiting.



Nr.	SH5.0/6.0RT	SH8.0/10RT
①	40A/600V DC-aardlekschakelaar *	
②	25A/400V AC-aardlekschakelaar	32A/400V AC-aardlekschakelaar
③	25A/400V AC-aardlekschakelaar	
④	Afhankelijk van belasting	
⑤	Afhankelijk van huishoudelijke belasting en capaciteit van de omvormer	
⑥⑦	30mA RCD (aanbevolen)	
⑧	300mA RCD (aanbevolen)	

Opmerking: * Als de accu is uitgerust met een makkelijk toegankelijke interne DC-schakelaar, is geen aanvullende DC-schakelaar vereist.

Opmerking: De tabel bevat aanbevolen waarden, die eventueel kunnen worden aangepast op basis van de werkelijke condities.

6.4 Aansluiting van veiligheidsaarding

WAARSCHUWING

- Omdat de omvormer geen transformator heeft, hoeven de positieve en negatieve DC-polen van de PV-string niet te worden geaard. Anders zal de omvormer niet naar behoren werken.
- Zorg voorafgaand aan de aansluiting van de AC-kabel, PV-kabel en communicatiekabel dat de veiligheidsaarding is aangesloten op het aardingspunt.
- Deze veiligheidsaarding dient niet ter vervanging van de PE-aansluiting voor de AC-kabels. Zorg dat deze aansluitingen goed worden geaard. SUNGROW is niet aansprakelijk voor de mogelijke schade als gevolg van het niet navolgen van de instructies.

6.4.1 Vereisten voor veiligheidsaarding

Alle niet-stroomvoerende metalen delen en behuizingen van de zonnepanelen moeten worden geaard (zoals het frame van PV-modules en de behuizing van de omvormer).

Bij een PV-systeem met één omvormer, de PE-kabel aansluiten op het dichtstbijzijnde aardingspunt.

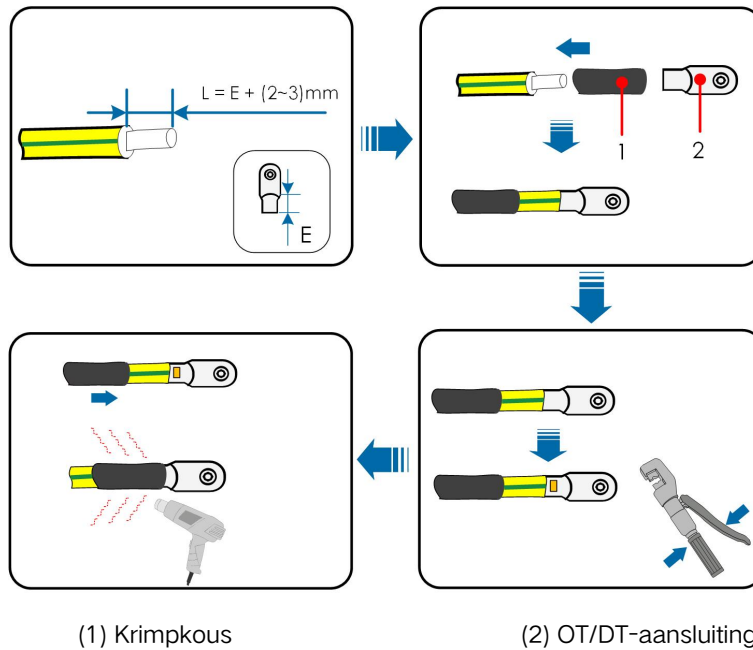
Bij een PV-systeem met meerdere omvormers moet een geleidende verbinding worden gemaakt door alle omvormers en de montageframes van de zonnepanelen te aarden op de vereffening sleiding (afhankelijk van de situatie ter plekke).

6.4.2 Aansluitprocedure

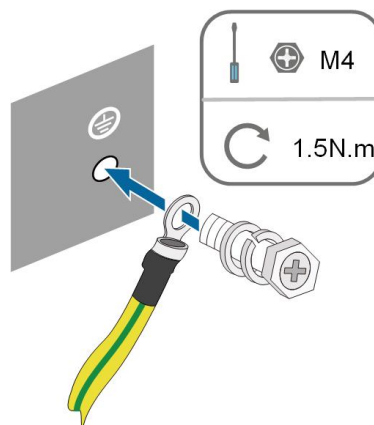
Aan de onderzijde en rechterzijde van de omvormer bevinden zich twee aansluitingen voor extra aarding. Sluit beide aardleidingen aan.

De kabel voor de extra aarding moet door de klant worden gefaciliteerd.

Stap 1 Breng de aardingskabel en OT/DT-aansluiting in gereedheid.



Stap 2 Gebruik een schroevendraaier om de schroef van de aardaansluiting los te draaien en de aardingskabel te bevestigen.



Stap 3 Breng een verflaag op de aardaansluiting aan om mogelijke corrosie te voorkomen.

-- Einde

6.5 AC-kabel aansluiten

6.5.1 Vereisten aan AC-zijde



Sluit de omvormer pas op het net aan nadat de lokale netbeheerder de vereiste toestemming heeft gegeven.

Controleer voor het aansluiten van de omvormer op het net of de netspanning en -frequentie aan de vereisten voldoen. Zie "**Technische gegevens**" voor meer informatie. Neem eventueel contact op met de lokale netbeheerder.

AC-aardlekschakelaar

Aan de uitgangszijde moet voor elke omvormer een onafhankelijke, drie- of vierpolige aardlekschakelaar worden geïnstalleerd zodat de omvormer veilig kan worden losgekoppeld van het net.

Omvormermodel	Aanbevolen specificaties
SH5.0RT	25 A
SH6.0RT	
SH8.0RT	32 A
SH10RT	

LET OP

- Bepaal of de overstroombeveiliging van de AC-aardlekschakelaar toereikend is op basis van de werkelijke omstandigheden.
- Meerdere omvormers moeten elk met een afzonderlijke aardlekschakelaar worden beveiligd.
- Sluit geen last aan tussen de omvormer en de aardlekschakelaar.

Aardlekbewaking

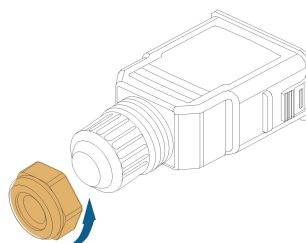
De omvormer is voorzien van een geïntegreerde bewaking voor aardlekstroom die het apparaat direct loskoppelt van de netstroom zodra de gedetecteerde lekstroom boven de grenswaarde komt te liggen.

Als een externe RCD of aardlekschakelaar verplicht is, moet de schakelaar echter worden geactiveerd bij een (aanbevolen) lekstroom van 300 mA of een aangepaste waarde op basis van de lokale voorschriften. In Australië kan voor de omvormer bijvoorbeeld tevens een extra 30 mA RCD of aardlekschakelaar (type A) worden geïnstalleerd.

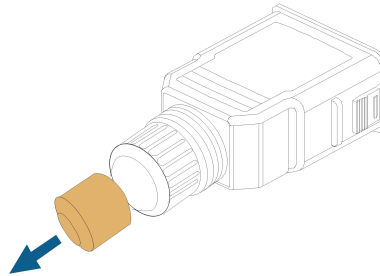
6.5.2 De AC-connector monteren

Het AC-klemmenblok bevindt zich onder aan de omvormer. De AC-verbinding is de 3-fase 4-aderige netaansluiting, plus PE-aansluiting (L1 L2, L3, N en PE).

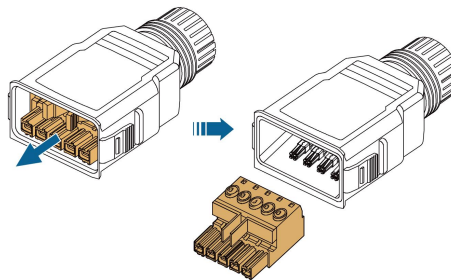
Stap 1 Draai de wartelmoer van de AC-connector los.



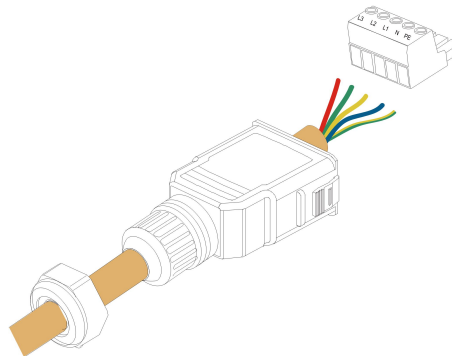
Stap 2 (Optioneel) Verwijder de binnenste afdichtingsring als de kabel een diameter heeft tussen 19 mm ~ 25 mm. Sla deze stap anders over.



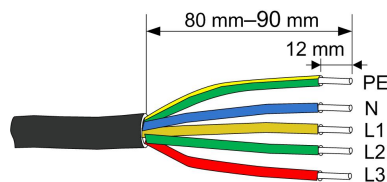
Stap 3 Haal de stekker uit de behuizing.



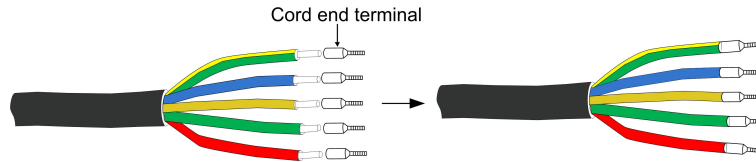
Stap 4 Voer de AC-kabel van de gewenste lengte door de wartelmoer en de behuizing.



Stap 5 Strip 80 mm ~ 90 mm van het kabelomhulsel en 12 mm van de isolatielaag van de draad.

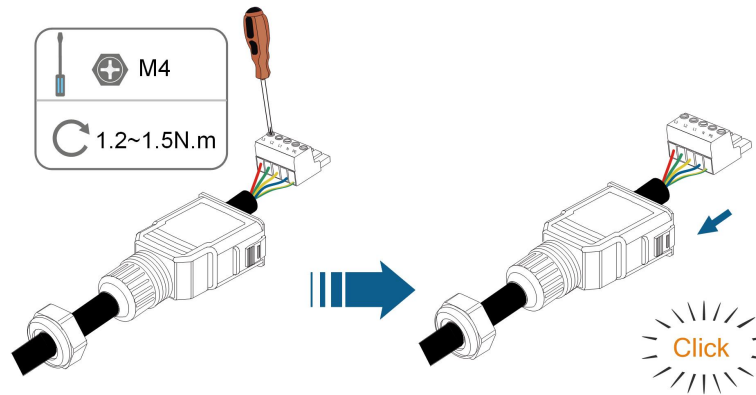


Stap 6 (Optioneel) Sluit in geval van een meeraderige koperdraad het uiteinde van de AC-kabel stevig op de snoeraansluiting aan. Sla deze stap over als het om een é é naderige koperdraad gaat.



Selecteer de juiste snoeraansluiting volgens de doorsnede van de kabel.

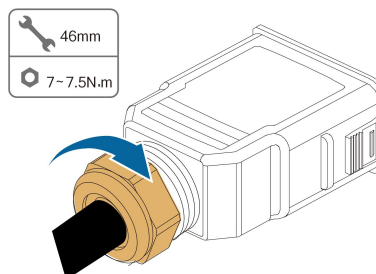
Stap 7 Gebruik een schroevendraaier om alle draden op de juiste manier in de stekker te bevestigen en vast te draaien met een aanhaalmoment van 1,2-1,5 Nm. Duw de stekker in de behuizing tot deze vastklikt.



LET OP

Controleer of de bedrading van de stekker goed is aangesloten. Voorkom aansluiting van een fasedraad op het aansluitpunt "PE" en van de PE-draad op het aansluitpunt "N". Anders kan de omvormer onherstelbaar beschadigd raken.

Stap 8 Trek voorzichtig aan de kabels om te controleren of ze goed vastzitten. Draai de wartelmoer vast op de behuizing.



-- Einde

6.5.3 De AC-connector installeren

⚠ GEVAAR

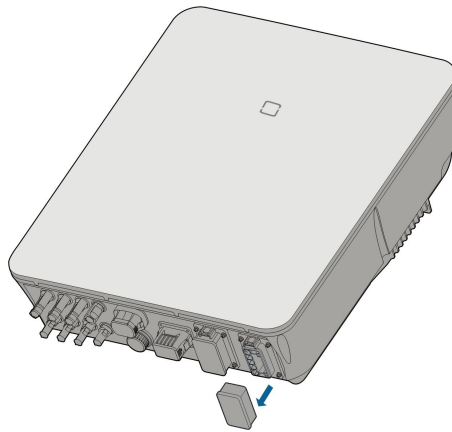
Hoogspanning binnen in de omvormer!

Controleer of alle kabels spanningsloos zijn voor elektrische aansluiting.

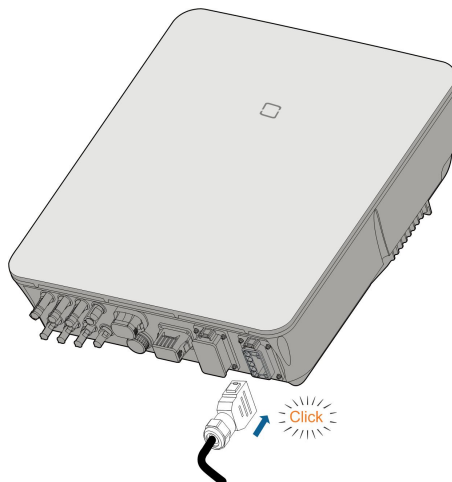
Schakel de aardlekschakelaar aan de AC-zijde niet in tot alle elektrische aansluitingen van de omvormer zijn voltooid.

Stap 1 Schakel de AC-aardlekschakelaar uit en voorkom dat deze per ongeluk weer kan worden ingeschakeld.

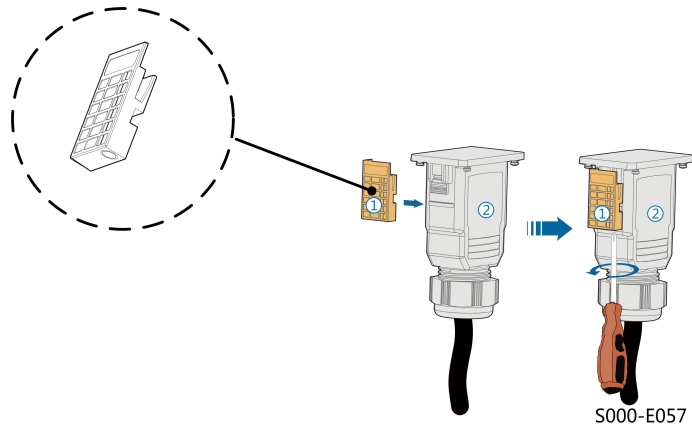
Stap 2 Verwijder het waterdichte klepje van de aansluiting **NET**.



Stap 3 Steek de AC-connector in de aansluiting **NET** onder aan de omvormer tot deze hoorbaar worden vergrendeld.



Stap 4 (Optioneel) Steek het blok in de AC-connector (zie onderstaande afbeelding).



- 1 Plaats blok ① op de AC-connector ② aan de zijkant.
- 2 Draai de schroef onder aan blok ① vast.

Stap 5 Verbind de PE-kabel met de aarde.

Stap 6 Sluit de fasekabel en de 'N'-kabel aan op de AC-aardlekschakelaar.

Stap 7 Schakel de AC-aardlekschakelaar van het net in.

Stap 8 Gebruik het juiste gereedschap om alle AC-kabels te bevestigen en trek aan de kabels om te controleren of ze goed vastzitten.

-- Einde

6.6 DC-kabels aansluiten

⚠ GEVAAR

Risico op elektrische schokken!

De zonnepanelen zetten zonlicht om in elektrische energie en kunnen levensgevaarlijke spanning veroorzaken.

⚠ WAARSCHUWING

Controleer of de zonnepanelen goed zijn geïsoleerd ten opzichte van de aarde voordat de zonnepanelen op de omvormer worden aangesloten.

⚠ WAARSCHUWING

Controleer voordat de zonnepanelen op de omvormer worden aangesloten of de impedantie van zowel de positieve als negatieve aansluiting van de PV-string ten opzichte van de aarde hoger is dan 1 mΩ.

LET OP

Risico op beschadiging van de omvormer! Neem de volgende eisen in acht. Doet u dit niet, dan vervalt elke aansprakelijkheid en het recht op garantie.

- Zorg dat de maximale DC-spanning en maximale kortsluitstroom van elke string nooit hoger is dan de toelaatbare waarden die worden vermeld bij "Technische gegevens".
- Het gecombineerd gebruik van verschillende merken of modellen PV-modules in een PV-string of een ongunstig PV-stringontwerp van PV-modules op daken met een verschillende oriëntatie, leidt niet per se tot schade aan de omvormer maar heeft wel een nadelig effect op de systeemprestatie!
- De omvormer wordt stand-by gezet bij eeningangsspanning tussen 950 V en 1000 V, en weer in bedrijf gezet zodra de spanning weer binnen het toegestane MPPT-spanningsbereik ligt (tussen 150V en 950 V voor SH5.0RT, en tussen 200 V en 950 V voor SH6.0RT, SH8.0RT, SH10RT).

6.6.1 PV-ingang configureren

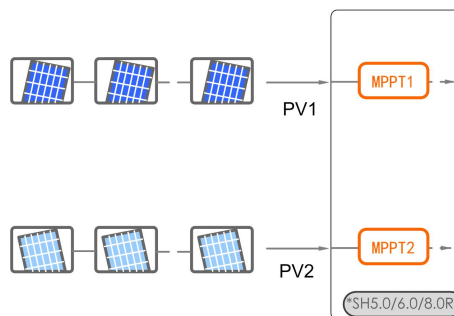
Om derating te voorkomen mag in Australië en Nieuw-Zeeland het DC-vermogen van een PV-string nooit hoger zijn dan een bepaald spanningsniveau van de string:

≤ 12,5 kW bij een PV-spanning minder dan 500 V

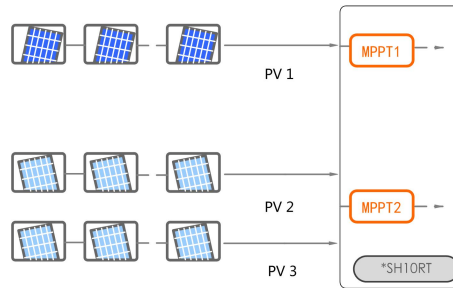
≤ 10 kW bij een PV-spanning tussen 500 V en 800 V

≤ 8 kW bij een PV-spanning tussen 800 V en 1000 V

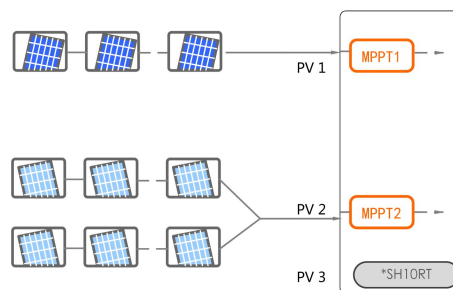
Bij SH5.0/6.0/8.0RT werken alle PV-ingangen onafhankelijk van elkaar en hebben ze elk een eigen MPPT. De PV-ingangen kunnen daardoor van elkaar verschillen als het gaat om type PV-module, aantal zonnepanelen per PV-string en kantel- of invalshoek.



Bij SH10RT komt elk paar PV-klemmen overeen met een onafhankelijke PV-string. PV-ingang PV1 wordt verbonden met MPPT1 en PV2, PV3 met MPPT2. Om het PV-vermogen optimaal te benutten, moeten de PV-modules PV2 en PV3 dezelfde structuur hebben en qua type, aantal panelen, hellingshoek en oriëntatie overeenkomen.



Als bij SH10RT twee PV-strings extern parallel worden geschakeld, kunnen deze parallelle strings uitsluitend worden aangesloten op PV2 of PV3, en kan de overblijvende ingang niet worden gebruikt voor de aansluiting van andere PV-strings.



Zorg dat aan alle elektrische specificaties in de volgende tabel wordt voldaan voordat de omvormer op de PV-ingangen wordt aangesloten:

Model	Toelaatbare nullastspanning	Max. stroom voor ingangsconnector
SH5.0RT	1000 V	30 A
SH6.0RT		
SH8.0RT		
SH10RT		

6.6.2 De PV-connectoren monteren

⚠ GEVAAR

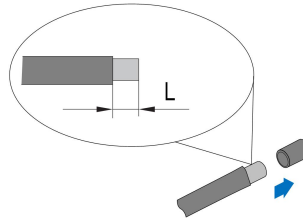
Hoogspanning binnen in de omvormer!

- Controleer voorafgaand aan elektrische werkzaamheden of alle kabels spanningsloos zijn.
- Sluit de DC schakelaar en AC stroomonderbreker niet aan voordat de elektrische aansluiting is voltooid.

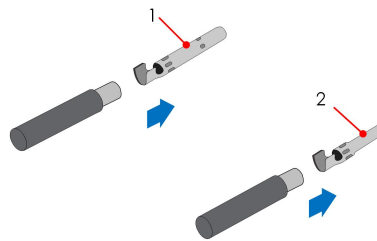


Bijbehorende PV-connectoren worden door SUNGROW meegeleverd zodat eenvoudig aansluiting op de PV-ingangen wordt verkregen. Om de IP65-beschermingsgraad te waarborgen mogen alleen de meegeleverde connector of een connector met dezelfde beschermingsklasse worden gebruikt.

Stap 1 Strip 7 tot 8 mm van de isolatie van elke DC-kabel.



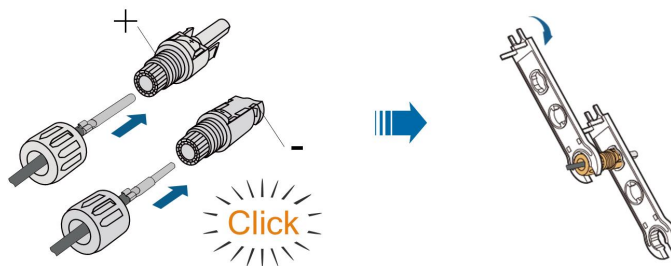
Stap 2 Gebruik een krimptang om de kabeluiteinden te bevestigen.



1: Positief krimpcontact

2: Negatief krimpcontact

Stap 3 Voer de kabel door de kabelwartel in de isolator tot deze vastklikt. Trek voorzichtig aan de kabel om te controleren of deze goed vastzit. Draai de kabelwartel op de isolator vast (aanhaalmoment 2,5 N m tot 3 N m).



Stap 4 Controleer of de polariteit klopt.

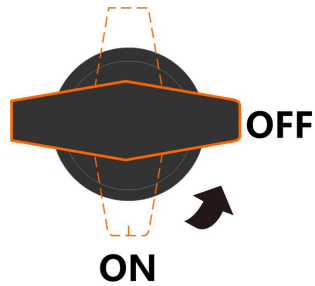
LET OP

De omvormer werkt niet naar behoren als de polariteit van een van de zonnepanelen is omgekeerd.

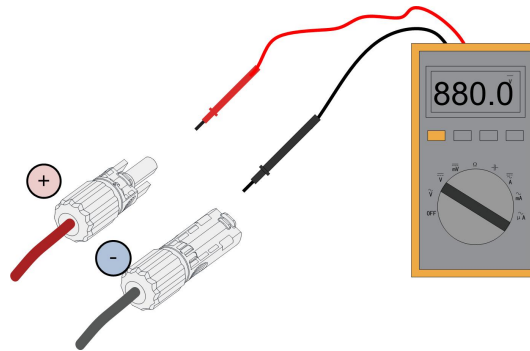
-- Einde

6.6.3 De PV-connector installeren

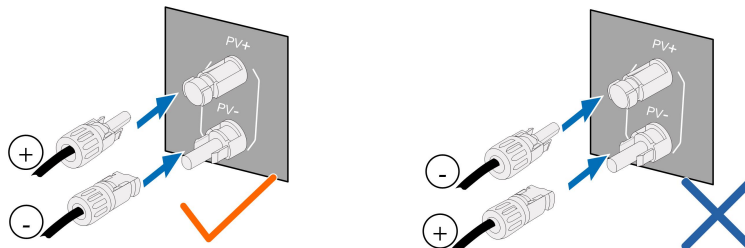
Stap 1 Draai de DC-schakelaar naar de stand "UIT".



Stap 2 Zorg dat de polariteit van de verbindingkabel van de PV-string klopt en dat de nullastspanning nooit hoger wordt dan de ingangslimiet van 1100 V van de omvormer.



Stap 3 Steek de PV-connectoren in de bijbehorende aansluitingen tot deze hoorbaar vastklikken.



LET OP

- Controleer of de positieve en negatieve polariteit van de PV-strings klopt en sluit daarna pas de PV-connectoren aan op de bijbehorende aansluitingen.
- Er kan een vlamboog of overtemperatuur van de contactor optreden als de PV-connectoren niet goed vastzitten. SUNGROW is niet aansprakelijk voor eventuele schade veroorzaakt door dergelijk gebruik.

Stap 4 Herhaal de bovenstaande procedure om de PV-connectoren van de andere PV-strings aan te sluiten.

Stap 5 Dicht de ongebruikte PV-klemmen af met de bijbehorende doppen.

LET OP

Als de DC-ingang omgekeerd is aangesloten en de DC-schakelaar op "ON" is gedraaid, mag u de apparatuur niet onmiddellijk bedienen. Anders kan de apparatuur beschadigd raken. Zet de DC schakelaar op "OFF" en draai de DC connector los om de polariteit van de strings aan te passen wanneer de stringstroom lager is dan 0,5A.

-- Einde

6.7 Communicatieverbinding

LAN-functie

- Het EMS of de logger van derden kan via het protocol Modbus TCP/IP de omvormer in- en uitschakelen en de regeling van derating en opladen/ontladen besturen.
- **(Optioneel)** Alle gegevens over de bediening van de omvormer worden via de router naar de iSolarCloud-server verstuurd.

WLAN-functie

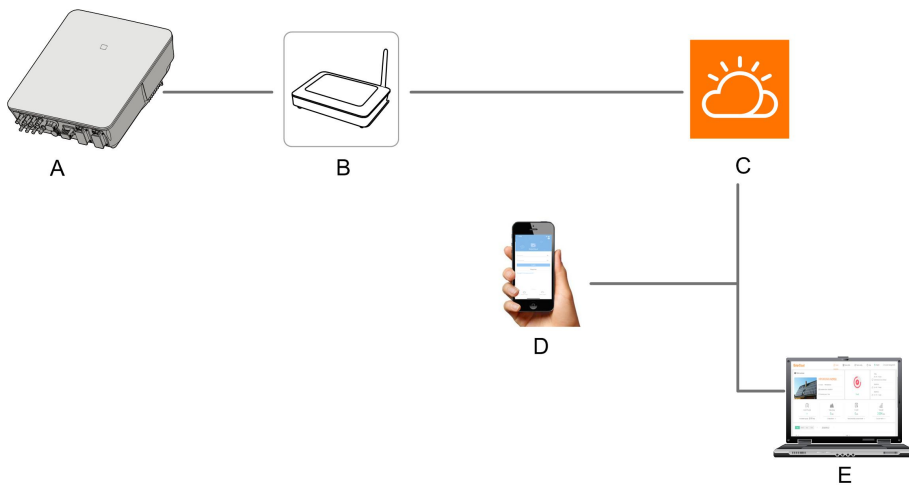
Als de module WiNet-S is geïnstalleerd, is bijbehorende informatie te zien via de iSolar-Home-app of de iSolarCloud-website.

RS485-functie

De RS485-communicatie-interfaces worden gebruikt om een communicatieverbinding met de bewakingsapparatuur te onderhouden.

6.7.1 Ethernet-aansluiting

De volgende afbeelding toont hoe een Ethernet-verbinding met een router werkt.



Afbeelding 6-2 Ethernet-aansluiting met router

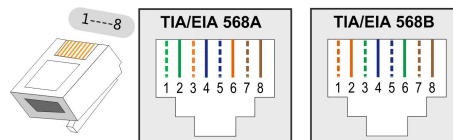
- (A) Omvormer (B) Router/schakelaar (C) iSolarCloud-server
 (D) iSolarCloud-app (E) iSolarCloud

6.7.1.1 De LAN-connector monteren

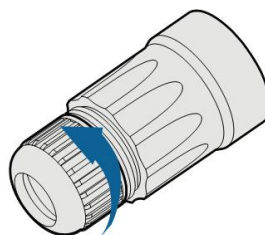


Sla stap 1 over voor een standaard netwerkkabel met RJ45-stekker.

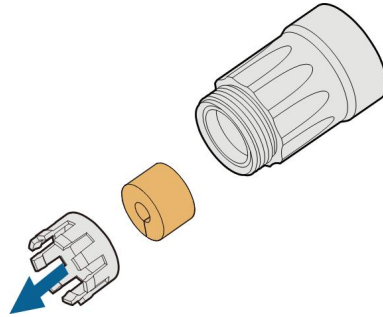
Stap 1 (Optioneel) Strip de isolatielaag met een Ethernet-draadstriptang van de communicatiekabel en haal de corresponderende signaalkabels eruit. Steek de gestripte communicatiekabel in de juiste volgorde in de RJ45-stekker en krimp deze met een krimptang.



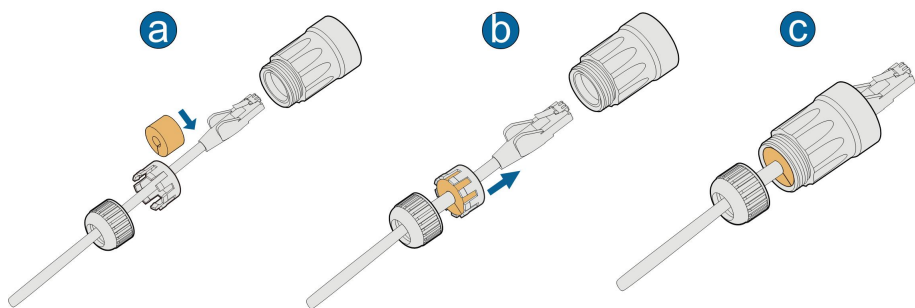
Stap 2 Draai de wartelmoer van de connector los.



Stap 3 Verwijder de binnenste rubber afdichting.



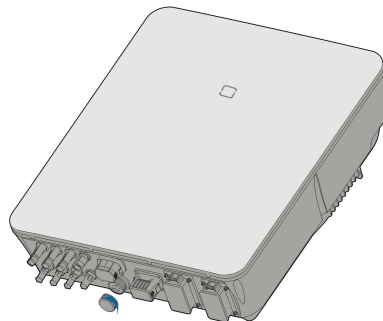
Stap 4 Steek de RJ45-stekker in de stekkeraansluiting tot deze vastklikt en plaats de rubber afdichting.



-- Einde

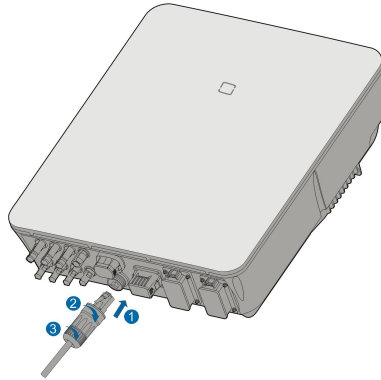
6.7.1.2 De LAN-connector installeren

Stap 1 Draai het waterdichte klepje van de LAN-poort los.



Stap 2 Steek de LAN-connector in de LAN-aansluiting onder aan de omvormer.

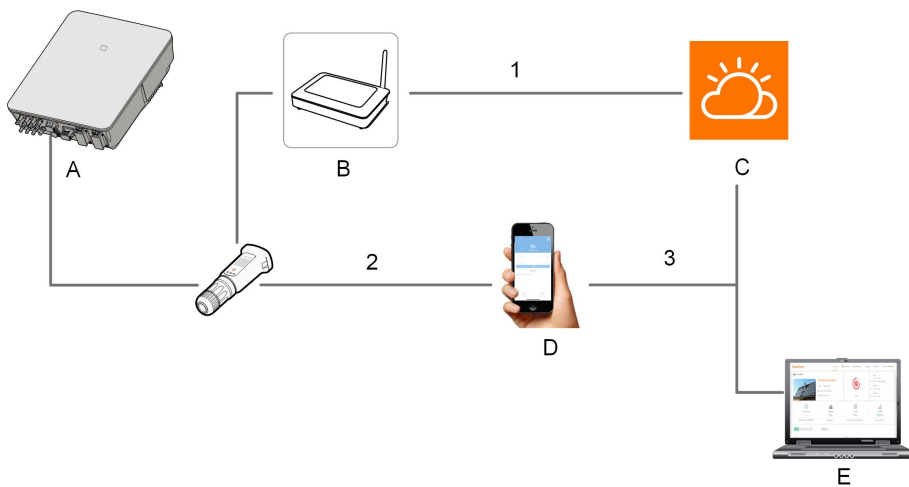
Stap 3 Trek aan de kabels om te controleren of ze goed vastzitten en draai de wartelmoer vast met het juiste aanhaalmoment.



-- Einde

6.7.2 WiNet-S-verbinding

De WiNet-S-module ondersteunt communicatie via Ethernet en WLAN. Het gelijktijdig gebruik van beide communicatiemethoden wordt niet aanbevolen.



(A) Omvormer

(B) Router/schakelaar

(C) iSolarCloud-server

(D) iSolarCloud-app

(E) iSolarCloud

(1) Internet

(2) Lokale toegang

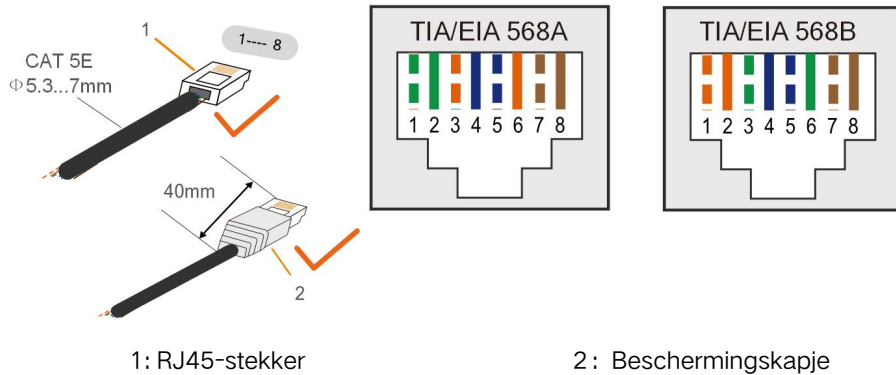
(3) Extern

Zie de beknopte handleiding van de WiNet-S module voor meer informatie. Scan de volgende QR-code om deze beknopte handleiding op te vragen.



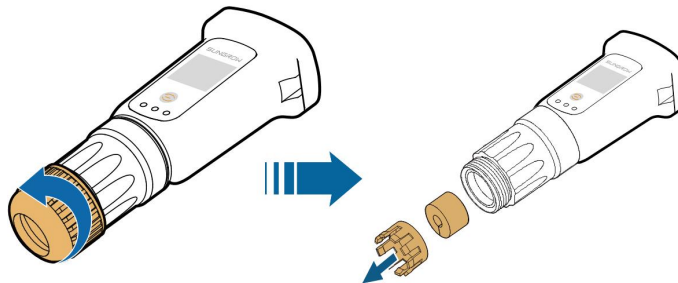
6.7.2.1 Ethernet-communicatie

Stap 1 (Optioneel) Strip de isolatielaag met een Ethernet-draadstriptang van de communicatiekabel en haal de corresponderende signaalkabels eruit. Steek de gestripte communicatiekabel in de juiste volgorde in de RJ45-stekker en krimp deze met een krimptang.

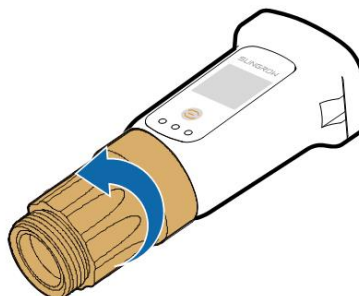


Sla deze stap over voor een standaard netwerkkabel met RJ45-stekker.

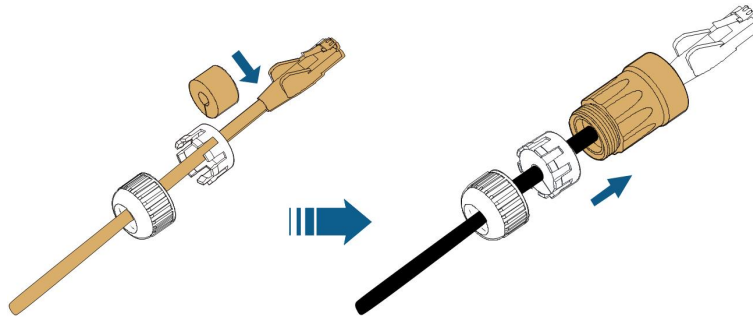
Stap 2 Draai de wartelmoer van de communicatiemodule los en haal de afdichtingsring eruit.



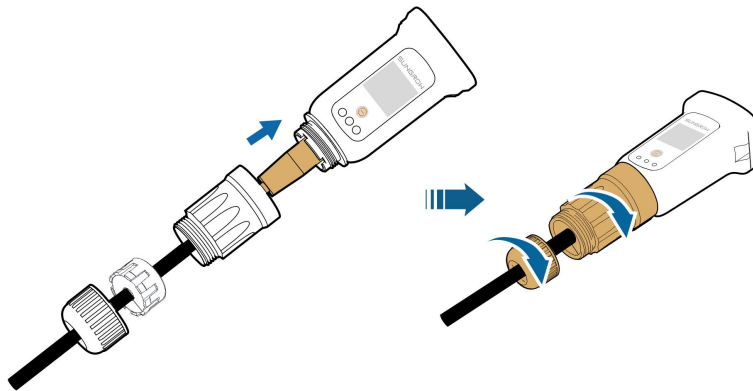
Stap 3 Draai de behuizing van de communicatieconnector af.



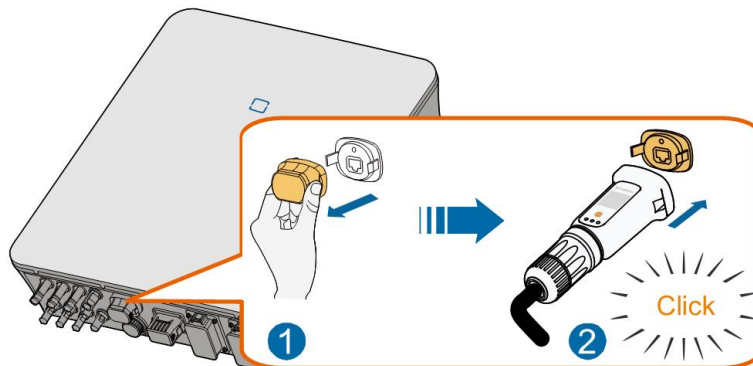
Stap 4 Voer de netwerkkabel door de wartelmoer en de pakking. Leid de kabel vervolgens door de opening van de afdichting. Leid de kabel tot slot door de behuizing.



Stap 5 Steek de RJ45-stekker in de stekkeraansluiting tot deze vastklikt en draai de behuizing vast. Schuif de pakking terug en draai de wartelmoer vast.



Stap 6 Verwijder het waterdichte klepje van de **WLAN**-poort en installeer WiNet-S.



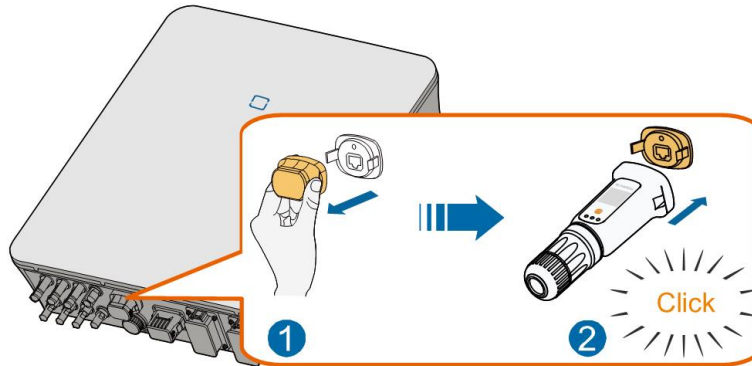
Stap 7 Trek er lichtjes aan om te bepalen of alles goed vastzit.

-- Einde

6.7.2.2 WLAN-communicatie

Stap 1 Verwijder het waterdichte klepje van de **WLAN**-poort.

Stap 2 Installeer de module. Trek er lichtjes aan om te bepalen of de module goed vastzit (zie onder).



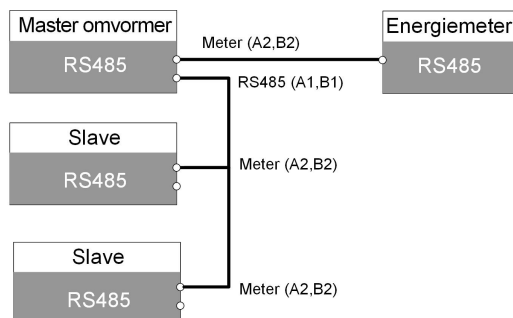
Stap 3 Raadpleeg de meegeleverde handleiding van de module voor de instellingen.

-- Einde

6.7.3 RS485-verbinding

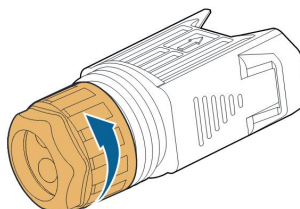
In het geval van é é n omvormer kan de RS485-kabel worden aangesloten voor de communicatieverbinding met een extern apparaat.

Als twee of meer omvormers parallel worden aangesloten, maakt de RS485-verbinding communicatie mogelijk tussen de master-omvormer en de slave-omvormer (zie onderstaande afbeelding).

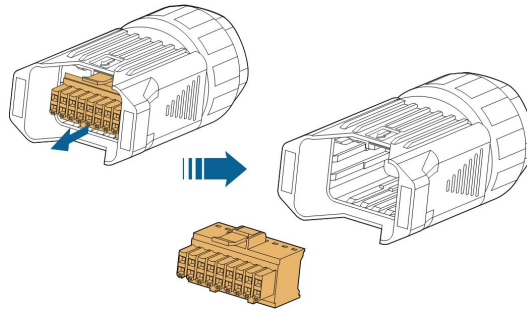


6.7.3.1 De COM-connector monteren

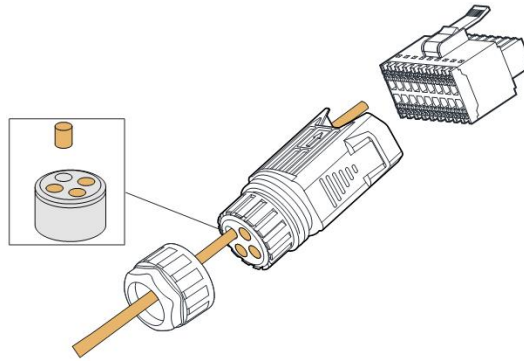
Stap 1 Draai de wartelmoer van de connector los.



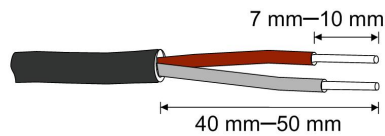
Stap 2 Haal de aansluitklemmen eruit.



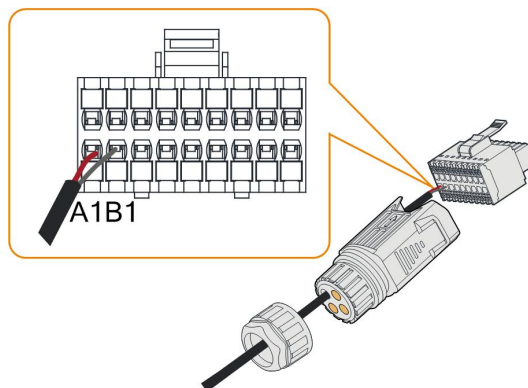
Stap 3 Verwijder de afdichting en leid de kabel door de kabelwartel.



Stap 4 Verwijder het kabelomhulsel en haal een stukje van de isolatielaag van de draad af.

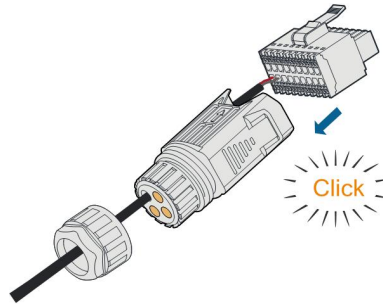


Stap 5 Steek de draden in de RS485-aansluiting conform de labelling aan de onderzijde van de omvormer.

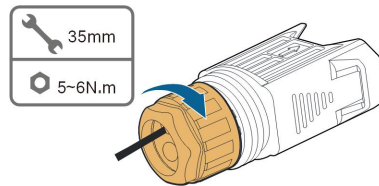


Stap 6 Trek aan de draden om te controleren of ze goed vastzitten.

Stap 7 Steek het aansluitblok in de connector zodat het vastklikt.



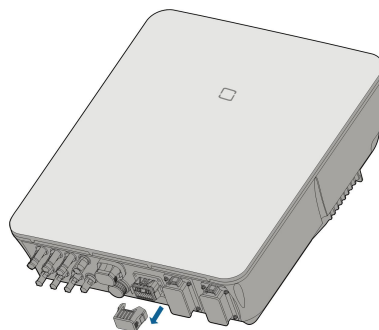
Stap 8 Draai de wartelmoer vast.



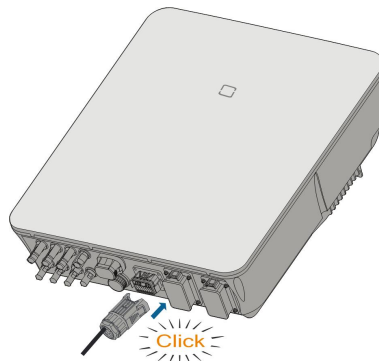
-- Einde

6.7.3.2 De COM-connector installeren

Stap 1 Verwijder het waterdichte klepje van de **COM**-poort.



Stap 2 Steek de COM-connector in de **COM**-poort onder aan de omvormer tot deze vastklikt.



-- Einde

6.8 Slimme energiemeter aansluiten

De omvormer is uitgerust met een functie voor begrenzing van het geleverde vermogen om te voldoen aan vereisten van bepaalde nationale normen of netnormen voor het uitgangsvermogen bij het netverbindingspunt. Raadpleeg voor de instelling van de begrenzing van het geleverde vermogen de paragraaf "[8.5.1 Voedingsbeperking](#)".



Neem contact op met SUNGROW om te bepalen of het model van de Smart Energy Meter lokaal beschikbaar is.

In deze sectie worden de kabelaansluitingen voor de omvormer beschreven. Raadpleeg de beknopte handleiding van de slimme energiemeter voor de aansluitingen aan de meterzijde.

Procedure

Raadpleeg voor een uitgebreide beschrijving van de kabelaansluiting van de slimme energiemeter de paragraaf "[6.7.3 RS485-verbinding](#)". Steek de draden in de **Meter**-aansluiting conform de labelling aan de onderzijde van de omvormer.

6.9 Accu-aansluiting

In deze sectie worden de kabelaansluitingen voor de omvormer beschreven. Raadpleeg de meegeleverde instructies van de fabrikant van de accu voor de aansluitingen aan de zijde van de accu en de configuratie.

⚠ WAARSCHUWING

Uitsluitend goed geïsoleerd gereedschap gebruiken om elektrische schokken en kortsluiting te voorkomen. Als er geen geïsoleerd gereedschap beschikbaar is, wikkelt u isolatietape om het blootgestelde metalen oppervlak van het beschikbare gereedschap en laat u alleen het uiteinde vrij.

⚠ WAARSCHUWING

Aansluiting van de connectoren mag uitsluitend worden verricht door gekwalificeerde elektriciens.

⚠ WAARSCHUWING

Niet loskoppelen onder belasting!
Accuconnectoren mogen niet worden losgekoppeld bij belasting. Schakel de omvormer volledig uit om de belaste staat op te heffen.

6.9.1 De voedingskabel aansluiten

De aansluiting BAT- is voorzien van een zekering met een specificatie van 700 V/50 A.

LET OP

Tussen de omvormer en de accu moet een tweepolige DC-aardlekschakelaar met overstroombeveiliging worden geïnstalleerd (met een spanning van niet minder dan 600 V en stroom van niet minder dan 40 A).

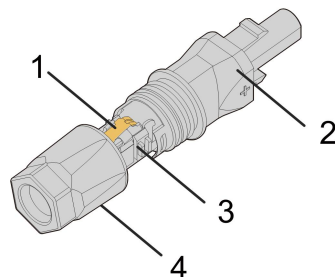
Als de accu is uitgerust met een makkelijk toegankelijke interne DC-schakelaar, is geen aanvullende DC-schakelaar vereist.

Alle voedingskabels zijn uitgerust met een waterdichte insteekconnector die kan worden aangesloten op de accu-aansluiting aan de onderzijde van de omvormer.

6.9.1.1 De SUNCLIX-connector monteren

LET OP

Voorkom dat de afdichting in de kabelwartel tijdens de montage vuil wordt, los komt te zitten of verschuift. Een vervuilde of verschoven afdichting geeft een verminderde trektoelasting en lektheid.



Afbeelding 6-3 Onderdelen van SUNCLIX-connector

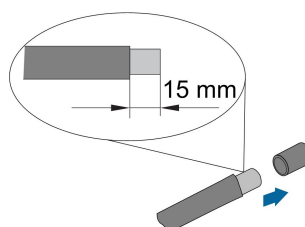
1: Vering

2: Huls

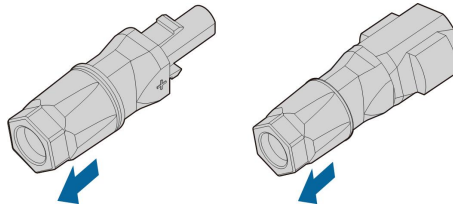
3: Binnendeel

4: Kabelwartel

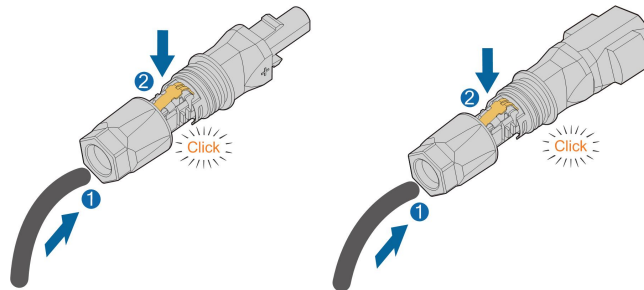
Stap 1 Strip 15 mm van de isolatielaag van de kabel.



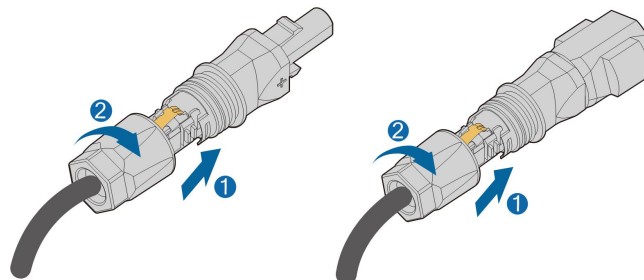
Stap 2 Wrik de verbinding los en trek het binnendeel uit de huls.



Stap 3 Steek de gestripte kabel zo ver mogelijk in de kabelwartel. De draad is zichtbaar in de vering. Druk de vering omlaag totdat deze vastklikt.



Stap 4 Duw het binnendeel in de huls en draai de kabelwartel vast (aandraaimoment $2 \text{ N} \cdot \text{m}$).



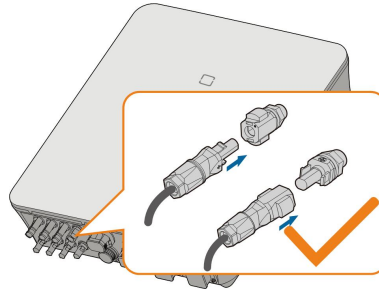
-- Einde

6.9.1.2 De SUNCLIX-connector installeren

LET OP

Deze connectoren uitsluitend verbinden met andere SUNCLIX-connectoren. Houd bij het maken van de aansluitingen altijd rekening met de specificaties voor nominale spanning en nominale stroom. De laagste algemene waarde is toelaatbaar.

Stap 1 Steek de connectoren in de aansluitingen **BAT+** en **BAT-**.



Stap 2 Controleer of de connectoren goed vastzitten.

-- Einde

6.9.2 De CAN-kabel aansluiten

De CAN-kabel maakt communicatie mogelijk tussen de omvormer en de li-ionaccu van SUNGROW, BYD en Pylontech.

Procedure

Raadpleeg voor een uitgebreide beschrijving van de aansluiting van de CAN-kabel de paragraaf "[6.7.3 RS485-verbinding](#)". Steek de draden in de **BMS/CAN**-aansluiting conform de labelling aan de onderzijde van de omvormer.

6.9.3 De enable-kabel aansluiten

De enable-kabel wordt samen met de RS485-kabel gebruikt voor communicatie tussen de omvormer en li-ionaccu van LG Chem.

Procedure

Raadpleeg voor een uitgebreide beschrijving van de aansluiting van de RS485-kabel de paragraaf "[6.7.3 RS485-verbinding](#)".

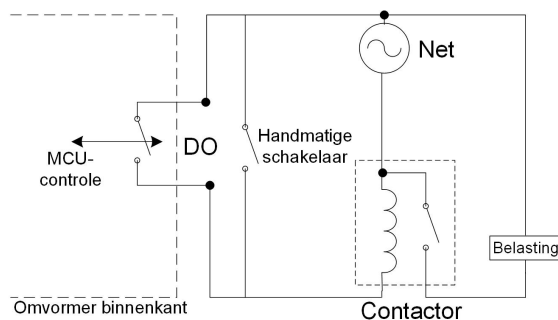
Raadpleeg voor een uitgebreide beschrijving van de aansluiting van de enable-kabel de paragraaf "[6.7.3 RS485-verbinding](#)". Steek de draden in de **Enable**-aansluiting conform de labelling aan de onderzijde van de omvormer.

6.10 DO-aansluiting

De omvormer heeft een DO-relais met de volgende functies:

- Laadregelaar voor verbruikers. In deze functie bestuurt het DO-relais een contactor die voorwaardelijk wordt geopend of gesloten. Kies de gewenste contactor conform de belasting, bijvoorbeeld een contactor uit de 3TF30 serie van SIEMENS (3TF30 01-0X).
- Aardwaarschuwing. Voor deze functie is een aanvullende voorziening vereist in de vorm van een indicatielampje en/of een zoemer.

Relais	Voorwaarde activering	Beschrijving
Laadregelaar verbruikers	De laadregelingsmodus wordt ingesteld via de iSolarCloud-app.	Het relais wordt geactiveerd zodra aan de voorwaarden van de regelmodus wordt voldaan. Zie " 8.10.9 Load Control (laadregelaar) ".
Aardwaarschuwing	Er treedt een aardfout op.	Zodra de omvormer het signaal van een aardfout ontvangt, wordt het relaiscontact gesloten. Het relais wordt steeds opnieuw getriggerd tot de storing wordt verholpen. Zie " 8.10.12 Aardingsdetectie ".

**LET OP**

- Er moet een AC-contactor worden geïnstalleerd tussen de omvormer en de verbruikende apparaten. Het is niet toegestaan om de belasting direct aan te sluiten op de DO-poort.
- De stroom in het DO droog-contact mag niet groter zijn dan 3 A.
- Er vindt geen besturing via het DO-punt plaats wanneer de omvormer is uitgeschakeld. Voor de laadregeling moet de AC-contactor met de handmatige schakelaar worden ingeschakeld.

Procedure

Raadpleeg voor een uitgebreide beschrijving van de aansluiting van de DO-kabel de paragraaf "[6.7.3 RS485-verbinding](#)". Steek de draden in de DO-aansluiting conform de labelling aan de onderzijde van de omvormer.

6.11 DI-aansluiting

Voor DRM en toonfrequentbesturing is slechts één functie tegelijk mogelijk.

DRM

De omvormer ondersteunt de DRM's (Demand Response Modes) die worden vermeld in de norm AS/NZS 4777. De omvormer beschikt over een aansluitblok waarmee verbinding kan worden gemaakt met een DRED (Demand Response Enabling Device).

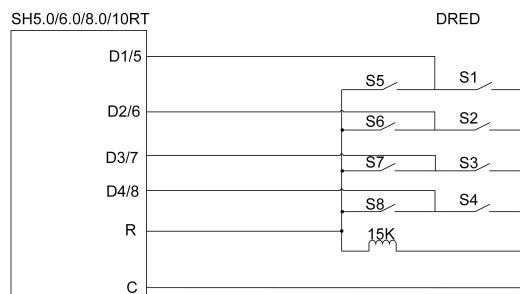
De aangesloten DRED verkrijgt verbinding met DRM's door de aansluitingen kort te sluiten en zoals aangegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 6-4 Verbindingsmethode DRM's

Modus	Verkregen door kortsluiting van aansluitingen
DRM0	R & C
DRM1	D1/5 & C
DRM2	D2/6 & C
DRM3	D3/7 & C
DRM4	D4/8 & C
DRM5	D1/5 & R
DRM6	D2/6 & R
DRM7	D3/7 & R
DRM8	D4/8 & R

De omvormer ondersteunt modi DRM0 tot DRM8 conform de informatie op het label aan de bovenzijde van de COM-poort.

De bekabeling tussen de omvormer en de DRED wordt hieronder toegelicht.



In de onderstaande tabel ziet u welke schakelaars worden gesloten voor de modi DRM0 ~ DRM8.

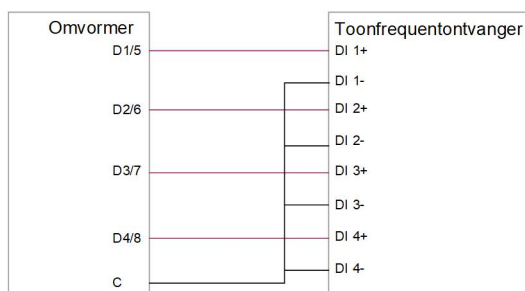
Demand Response Mode	Werkingsinstructie	Schakelstand
DRM0	OI0	S1 en S5 gesloten
DRM1	OI1	S1 gesloten
DRM2	OI2	S2 gesloten
DRM3	OI3	S3 gesloten
DRM4	OI4	S4 gesloten
DRM5	OI5	S5 gesloten
DRM6	OI6	S6 gesloten

Demand Response Mode	Werkingsinstructie	Schakelstand
DRM7	OI7	S7 gesloten
DRM8	OI8	S8 gesloten

Toonfrequentbesturing

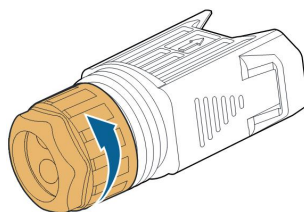
In Duitsland gebruiken netbeheerders een toonfrequentontvanger om het netsignaal om te zetten en als droog-contact signaal te versturen.

De aansluiting van de droog-contact kabels op de toonfrequentontvanger is te zien op onderstaande afbeelding:

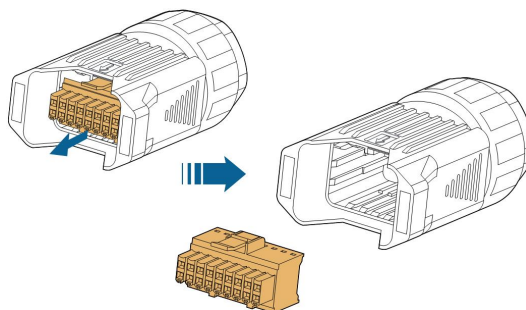


6.11.1 De COM-connector monteren

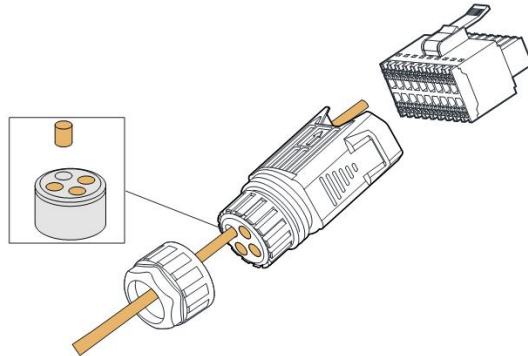
Stap 1 Draai de wartelmoer van de connector los.



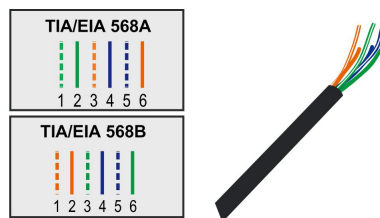
Stap 2 Haal de aansluitklemmen eruit.



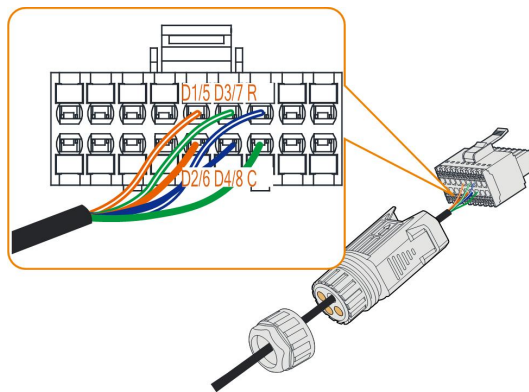
Stap 3 Verwijder de afdichting en leid de kabel door de kabelwartel.



Stap 4 Verwijder 7 tot 10 mm van het omhulsel van de kabel.

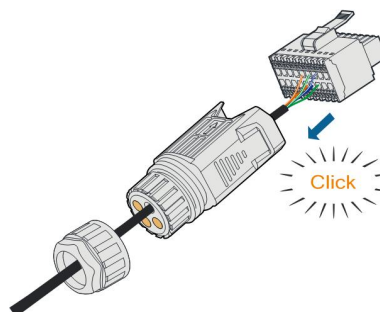


Stap 5 Steek de draden in de bijbehorende klemmen conform de labelling aan de onderzijde van de omvormer.

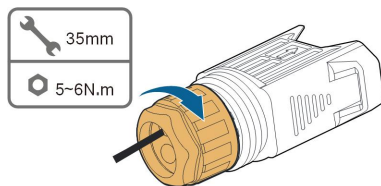


Stap 6 Trek aan de draden om te controleren of ze goed vastzitten.

Stap 7 Steek het aansluitblok in de connector zodat het vastklikt.



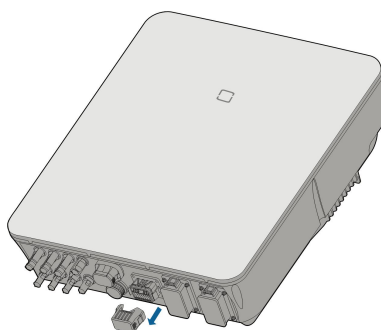
Stap 8 Draai de wartelmoer vast.



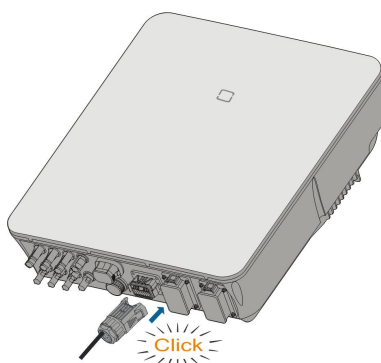
-- Einde

6.11.2 De COM-connector installeren

Stap 1 Verwijder het waterdichte klepje van de COM-poort.



Stap 2 Steek de COM-connector in de COM-poort onder aan de omvormer tot deze vastklikt.



Stap 3 Trek aan de kabels om te controleren of ze goed vastzitten.

Stap 4 Sluit het andere uiteinde aan op de DRED of de toonfrequentontvanger.

-- Einde

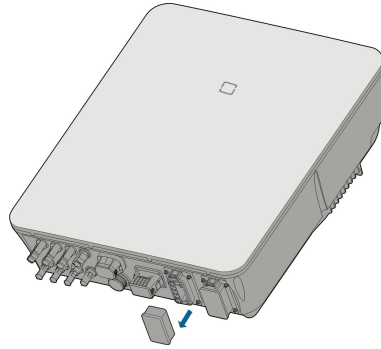
6.12 Back-upaansluiting

Stap 1 De back-upconnector monteren. Zie voor meer informatie "[6.5.2 De AC-connector monteren](#)".



Er is voor Australië en Nieuw-Zeeland geen PE-draad vereist voor de back-upaansluiting.

Stap 2 Verwijder het waterdichte klepje van de aansluiting **BACK-UP**.



Stap 3 Steek de back-upconnector in de aansluiting **BACK-UP** en duw de connector aan tot deze hoorbaar of voelbaar vastklikt.



Stap 4 Trek aan de kabels om te controleren of ze goed vastzitten.

-- Einde

7 Inbedrijfstelling

7.1 Inspectie v ó ó r inbedrijfstelling

Voer voordat u de omvormer start de volgende controles uit:

- Alle apparatuur is op betrouwbare wijze geïnstalleerd.
- DC- en AC-schakelaars staan in de "OFF"-stand.
- De aardkabel is correct en betrouwbaar aangesloten.
- De AC-kabel correct en betrouwbaar is aangesloten.
- De DC-kabel correct en betrouwbaar is aangesloten.
- De communicatiekabel correct en betrouwbaar is aangesloten.
- De vrije klemmen zijn verzegeld.
- Er geen vreemde voorwerpen, zoals gereedschap, op de bovenkant van de machine of in de aansluitdoos (indien aanwezig) zijn achtergelaten.
- De AC stroomonderbreker is geselecteerd in overeenstemming met de vereisten van deze handleiding en de lokale normen.
- Alle waarschuwborden & labels intact en leesbaar zijn.

7.2 Inbedrijfstellingsprocedure

Nadat alle bovenstaande controles zijn uitgevoerd, voert u de onderstaande procedure uit om de omvormer voor de eerste maal te starten.

Stap 1 Schakel de AC-aardlekschakelaar in.

Stap 2 (Optioneel) Schakel bij gebruik van een accu de externe DC-aardlekschakelaar tussen de omvormer en de accu in.

Stap 3 (Optioneel) Schakel de eventueel aanwezige accu handmatig in.

Stap 4 Draai de DC-schakelaar naar de stand "AAN". De DC-schakelaar kan ingebouwd zijn in de omvormer of door de klant worden geïnstalleerd. Wacht minimaal 5 minuten.

Stap 5 Als er voldoende zonlicht is en de netcondities toereikend zijn, begint de omvormer te werken. Het kan een paar minuten duren voordat de omvormer verbinding heeft gemaakt met het net. Afhankelijk van de gekozen landinstelling bij de initialisatie en de netcondities ter plekke, kan het soms nog langer duren.

Stap 6 Controleer de led-indicator om te bepalen of de omvormer normaal werkt. (Zie "[2.4 Led-indicator](#)").

-- Einde

7.3 App voorbereiden

Stap 1 Installeer de nieuwste versie van de iSolarCloud-app. Zie "8.2 De app installeren".


Stap 2 Een account registreren. Zie "8.3 Account registreren.". Sla deze stap over als u een account met wachtwoord hebt gekregen van de distributeur/installateur of van SUNGROW.

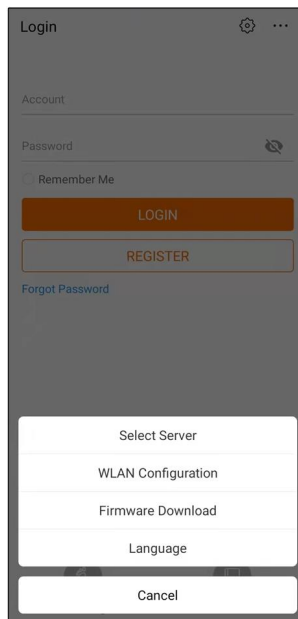
Stap 3 Download vooraf de firmware op uw mobiele apparaat. Zie "8.10.11 Firmware-update". Hiermee voorkomt u een mislukte download door een slecht bereik ter plekke.

-- Einde

7.4 Een energiecentrale maken

De schermafbeeldingen voor het maken van een energiecentrale zijn alleen ter referentie. Raadpleeg het feitelijke scherm voor de details.

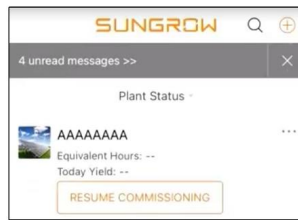
Stap 1 Open de app, tik op  in de rechterbovenhoek en tik op **Select Server**. Kies dezelfde server als voor de registratie.



Afbeelding 7-1 Server selecteren

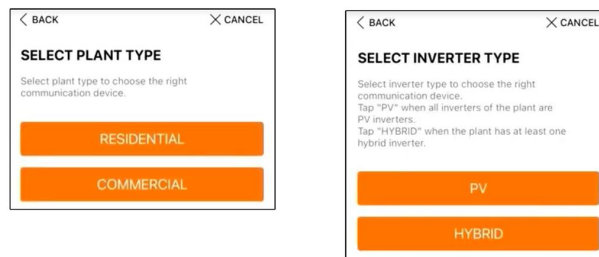
Stap 2 Voer het account en wachtwoord in het aanmeldingsscherm in en tik op **Login** om naar de startpagina van de app te gaan.

Stap 3 Tikt u op het pictogram  in de rechterbovenhoek om naar het aanmaakscherm te gaan.



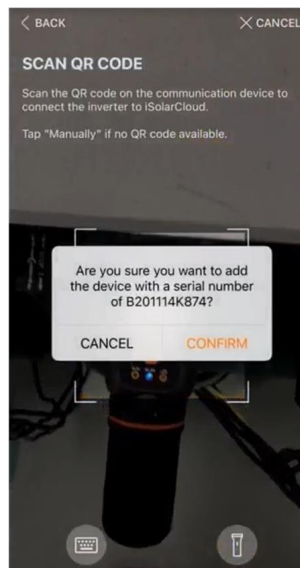
Afbeelding 7-2 Energiecentrale maken

Stap 4 Kies **RESIDENTIAL** voor het type centrale en **HYBRID** voor het type omvormer.



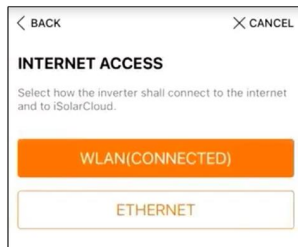
Afbeelding 7-3 Type centrale/omvormer selecteren

Stap 5 Scan de QR-code op het communicatieapparaat of typ het serienummer van het communicatieapparaat. Tik op **Next** zodra de QR-code of het ingevoerde serienummer wordt geaccepteerd en tik op **CONFIRM**. Uw mobiele apparaat is nu verbonden met WiNet-S.



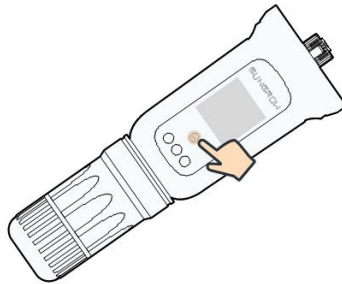
Afbeelding 7-4 Mobiele apparaat verbinden met WiNet-S

Stap 6 Kies afhankelijk van de feitelijke verbinding **WLAN (CONNECTED)** of **ETHERNET** als toegangsmodus voor internet. De volgende beschrijving heeft betrekking op de WLAN-toegangsmodus.



Afbeelding 7-5 Toegangsmodus voor internet selecteren

Stap 7 Het scherm **EASYCONNECT INSTRUCTION** verschijnt. Druk eenmaal op de multifunctionele knop van de WiNet-S-module om de EasyConnect-modus in te schakelen. Als deze modus is ingeschakeld, begint de WLAN-indicator van WiNet-S snel te knipperen. In de app ziet u nu dat er verbinding is gemaakt met de WLAN-interface van de omvormer. Tik op **NEXT**.



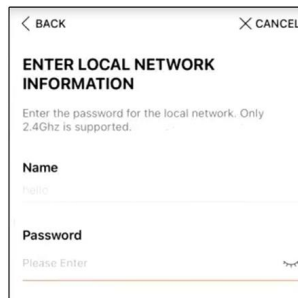
Afbeelding 7-6 De EasyConnect-modus inschakelen

LET OP

U kunt de EasyConnect-modus alleen gebruiken in combinatie met een 2,4 GHz router.

Als het niet lukt om verbinding te maken in de EasyConnect-modus, raadpleegt u de beknopte handleiding van WiNet-S voor instructies over andere modi.

Stap 8 Maak een netwerkverbinding via een router voor de omvormer. Voer een netwerknaam en wachtwoord in. Tik op **NEXT** om informatie over de netwerkverbinding via de router op het scherm te bekijken.



Afbeelding 7-7 Netwerkverbinding via een router maken voor omvormer

-- Einde

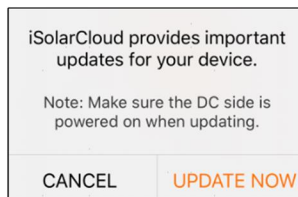
7.5 Het apparaat initialiseren

Er is verbinding tussen de omvormer en de router.

Sla stap 1 en 2 over als de nieuwste upgrade voor de apparatuur niet is geïnstalleerd.

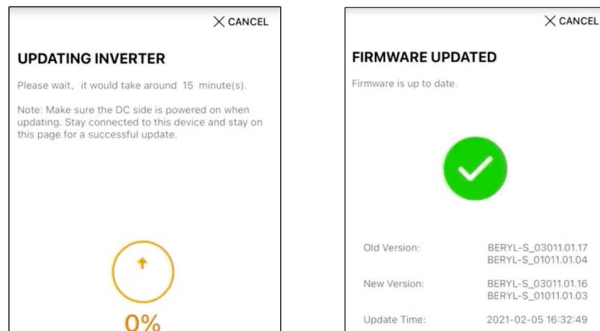
De werkelijke initialisatieprocedure kan mogelijk per land afwijken. Volg de aanwijzingen van de app.

Stap 1 Als de nieuwste upgrade van de apparatuur beschikbaar is, verschijnt het volgende invoerscherm. Tik op **UPDATE NOW** om het meest recente updatepakket te downloaden.



Afbeelding 7-8 Herinnering voor upgrade

Stap 2 Nadat u het pakket hebt gedownload, duurt het ongeveer 15 minuten om de update uit te voeren. Als de upgrade is voltooid, worden het oude en nieuwe versienummer en de upgradetijd op het scherm weergegeven. Tik op **NEXT**.



Afbeelding 7-9 Omvormer upgraden

LET OP

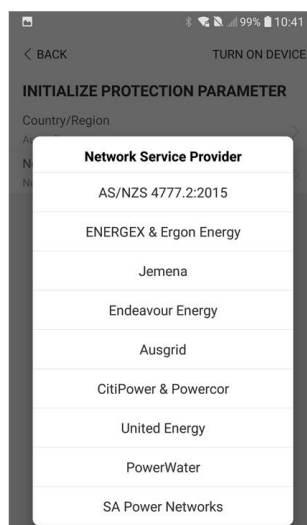
Bij een upgrade van de communicatieapparatuur controleert u na afloop van de upgrade of er verbinding is tussen de telefoon en de WLAN van de omvormer.

Stap 3 Tik op **Country/Region** en kies het land waar de omvormer is geïnstalleerd.

LET OP

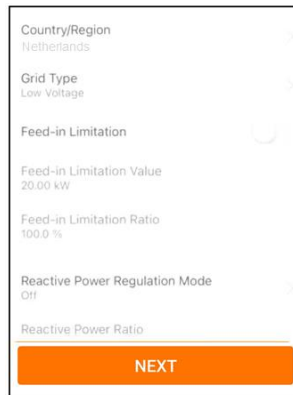
De parameter **Country/Region** moet worden ingesteld op het land (de regio) waar de omvormer wordt geïnstalleerd. Anders kan de omvormer fouten rapporteren.

Stap 4 Voor de landinstelling Australië moet u tevens de toepasselijke netbeheerder en het net-type opgeven.



De weergegeven afbeelding dient alleen ter referentie. De ondersteunde netbeheerders zijn te zien op de feitelijke schermweergave.

Stap 5 Voer de parameters voor de initialisatie in conform de lokale netvereisten, zoals nettype, regelingsmodus voor het reactief vermogen, etc. U krijgt een bericht op het scherm te zien wanneer de configuratie van de omvormer is voltooid.



Afbeelding 7-10 Initialisatieparameters

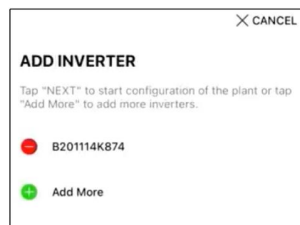
-- Einde

7.6 Energiecentrale configureren

De omvormer is toegevoegd aan de centrale en geïnitieerd. Raadpleeg de aanwijzingen in eerdere paragrafen.

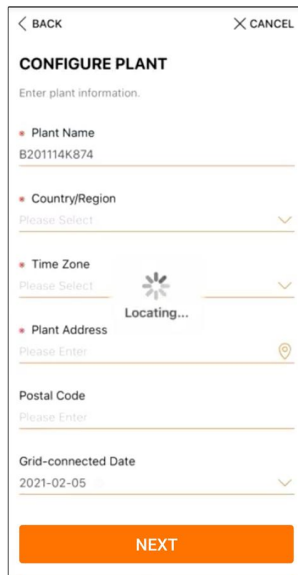
De distributeur/installateur die een energiecentrale maakt voor de eindgebruiker, moet in het bezit zijn van het e-mailadres van de eindgebruiker. Om de centrale te kunnen configureren is een e-mailadres nodig en elk e-mailadres kan slechts eenmaal worden geregistreerd.

Stap 1 De toegevoegde omvormer wordt weergegeven in de app. Tik op **NEXT** om de centrale te configureren.



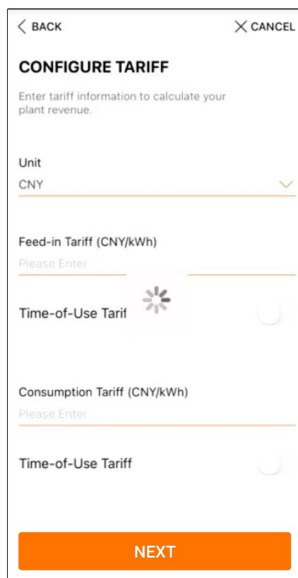
Afbeelding 7-11 De toegevoegde omvormer weergeven

Stap 2 Vul de gegevens van de centrale in. De velden met een * zijn verplicht.



Afbeelding 7-12 Centralegegevens invoeren

Stap 3 (Optioneel) Vul de tariefgegevens in. U kunt een specifiek tarief voor de elektriciteitsprijs opgeven of een tarief voor de gebruikstijd.



Afbeelding 7-13 Tariefgegevens invoeren

Stap 4 Vul het e-mailadres van de eindgebruiker in. Als u het e-mailadres van de eindgebruiker voor de eerste maal invoert, wordt automatisch een systeemaccount voor de eindgebruiker gemaakt en een e-mail naar de eindgebruiker verzonden. De eindgebruiker kan de account vervolgens per e-mail activeren.



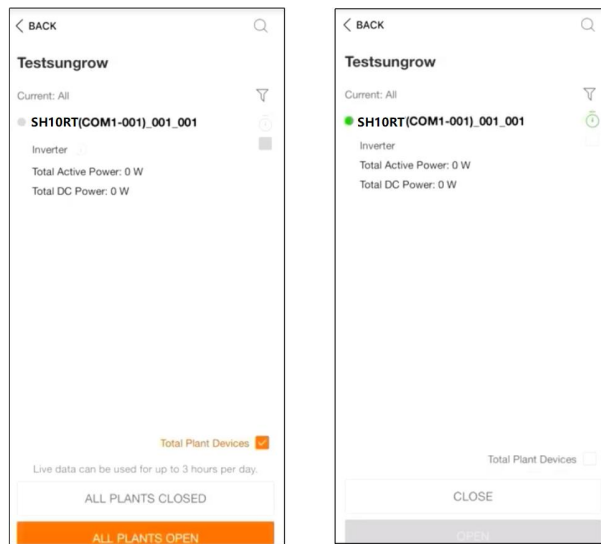
De distributeur/installateur maakt energiecentrales voor de eindgebruiker en heeft deze centrales standaard in beheer.

Afbeelding 7-14 E-mail van eigenaar invoeren

Stap 5 Tik op **NEXT** en wacht tot de omvormer verbinding heeft gemaakt met iSolarCloud.

Afbeelding 7-15 Configuratie voltooid

Stap 6 (Optioneel) Tik op **View live data for the device**, tik op **Inverter** of **Total Plant Devices** en vervolgens op **ALL PLANTS OPEN**. Het kloksymbool geeft aan dat de weergavefunctie voor live-gegevens is ingeschakeld. Tik op de omvormer om live-gegevens over spanning, stroom, vermogen of curve te bekijken.



Afbeelding 7-16 Weergavefunctie voor live-gegevens instellen



Neem contact op met de klantenservice van Sungrow voor meer informatie over de apparaten die de live-gegevensfunctie ondersteunen.

Stap 7 Tik op **BACK** zodat het scherm **COMPLETED** wordt weergegeven. Tik op **PDF REPORT** om het rapport voor de centraleconfiguratie te exporteren.

Stap 8 Tik op **BACK** zodat het scherm **COMPLETED** wordt weergegeven. Tik op **DASHBOARD** om terug te gaan en de pagina handmatig te vernieuwen zodat de nieuwe energiecentrale met de status 'in gebruik' wordt weergegeven.

-- Einde

8 iSolarCloud-app

8.1 Korte inleiding

De iSolarCloud-app kan via WLAN een communicatieverbinding met de omvormer tot stand brengen, waardoor vanaf daar externe monitoring, gegevensregistratie en onderhoud aan de omvormer kan worden verricht. Gebruikers kunnen via de app ook gegevens van de omvormer bekijken en parameters instellen.

* Voor een rechtstreekse aanmelding via WLAN is de door SUNGROW ontwikkelde en gefabriceerde draadloze wifi-communicatiemodule vereist. De iSolarCloud-app kan ook via een Ethernet-verbinding een communicatieverbinding met de omvormer tot stand brengen.



- Deze handleiding beschrijft alleen hoe onderhoud via een rechtstreekse WLAN-verbinding kan worden bereikt.
- De screenshots in deze handleiding zijn gebaseerd op de app-versie V2.1.6 voor Android-systemen en de werkelijke interfaces kunnen verschillen.

8.2 De app installeren

Methode 1

Download en installeer de app via de volgende app-winkels:

- MyApp (Android, gebruikers van het Chinese vasteland)
- Google Play (Android, andere gebruikers dan die van het Chinese vasteland)
- App Store (iOS)

Methode 2

Scan de volgende QR-code om de gewenste app volgens de actuele informatie te downloaden en te installeren.



Het pictogram van de app verschijnt na de installatie op het startscherm.



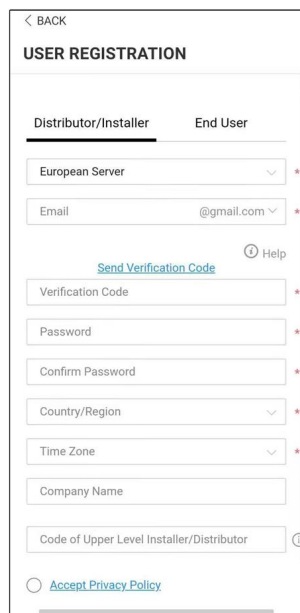
8.3 Account registreren

Er is een account voor twee verschillende gebruikersgroepen: eindgebruikers en distributeurs/installateurs.

- De eindgebruiker kan centralegegevens weergeven, centrales maken, parameters instellen, centrales delen, enzovoort.
- De distributeur/installateur kan de eindgebruiker niet alleen helpen bij het opzetten van nieuwe centrales, maar ook bij het beheer, de installatie en het onderhoud van centrales en het beheer van gebruikers en organisaties.

Stap 1 Tik op **REGISTER** om naar het registratiescherm te gaan.

Stap 2 Kies **End user** of **Distributor/Installer** om naar het bijbehorende scherm te gaan.



Afbeelding 8-1 Gebruikersgroep selecteren

Stap 3 Voer de registratiegegevens in voor onder meer server, e-mail, verificatiecode, wachtwoord inclusief bevestiging, land (regio) en tijdzone. De distributeur/installateur is

gerechtigd om de bedrijfsnaam en de code van de hoofddistributeur/-installateur in de keten in te voeren.



De code van deze hoofddistributeur/-installateur kan worden verkregen bij de desbetreffende hoofddistributeur/-installateur. U mag deze code uitsluitend invoeren als uw organisatie onderdeel uitmaakt van de organisatie van de hoofddistributeur/-installateur.

Stap 4 Vink **Accept privacy protocol** aan en tik op **Register** om de registratieprocedure te voltooien.

-- Einde

8.4 Aanmelden

8.4.1 Vereisten

Neem de volgende eisen in acht.

- De AC- en DC-zijden of de AC-zijde van de omvormer is ingeschakeld.
- De WLAN-functie van de mobiele telefoon is ingeschakeld.
- De mobiele telefoon bevindt zich binnen de dekking van het draadloze netwerk van de communicatiemodule.

8.4.2 Aanmeldingsprocedure

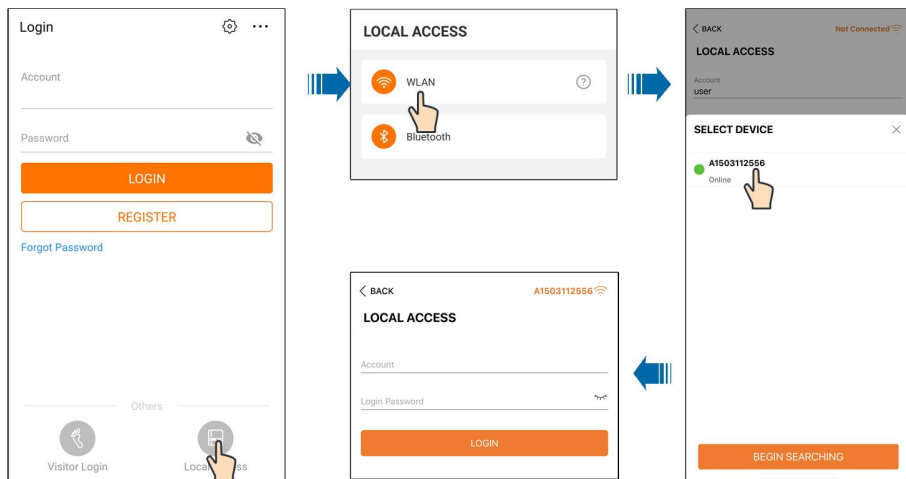
Stap 1 Verbind de mobiele telefoon met het WLAN-netwerk genaamd "SG-xxxxxxxxxx" (waarbij xxxxxxxxxxxx het serienummer is dat vermeld staat aan de zijkant van de communicatiemodule).

Stap 2 Open de app om het aanmeldingsscherm weer te geven. Tik op **Local Access** om naar het volgende scherm te gaan.

Stap 3 Selecteer **WLAN** en selecteer het apparaat (SN). Voer het wachtwoord in en tik op **LOGIN**.



De standaardaccount is "user" en het initiële wachtwoord is "pw1111". Dit moet in verband met de accountbeveiliging worden gewijzigd. Tik rechtsonder in de startpagina op "More" (meer) en kies "Change Password" (wachtwoord wijzigen).

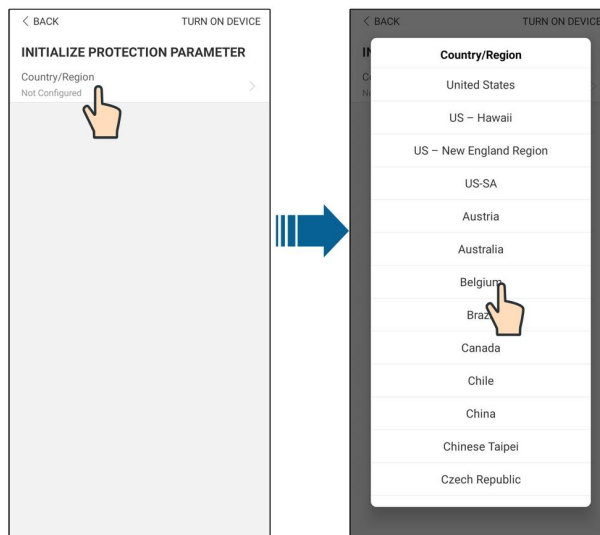


Afbeelding 8-2 Lokale WLAN-toegang

Stap 4 Als de omvormer nog niet is geïnitieerd, gaat u naar het scherm voor een snelle instelling om de beveiligingsparameter te initialiseren. Zie **Initialisatie** voor meer informatie.

LET OP

De optie "Country/Region" (land/regio) moet worden ingesteld op het land waar de omvormer wordt geïnstalleerd. Anders kan de omvormer fouten rapporteren.



Afbeelding 8-3 Lokale WLAN-toegang

Stap 5 Als u de gewenste instellingen hebt verricht, tikt u rechtsboven op **TURN ON DEVICE** om het apparaat te initialiseren. De app verzendt opstartinstructies en het apparaat wordt gestart en in werking gezet.

Stap 6 Na afloop van het initialiseren verschijnt automatisch het startscherm van de app weer.

-- Einde

8.5 Initialisatie

8.5.1 Voedingsbeperking

De functie voor voedingsbeperking regelt de hoeveelheid energie die door de installatie aan het net wordt gevoed. Deze functie wordt soms ook wel **Export limitation** of **Zero export** genoemd. De voedingsbeperkingsfunctie vereist het gebruik van de slimme energiemeter. Zonder de slimme energiemeter is de voedingsbeperkingsfunctie niet beschikbaar.

Tabel 8-1 Beschrijving van voedingsbeperkingsparameters

Parameter	Standaardwaarde		Bereik	
	Duitsland	Overige	Duitsland	Overige
PV Installation Power	Nominaal vermogen	-	Nominaal vermogen ~ 300,00	-
Feed-in Limitation	Aan	Uit	Aan/uit	
Feed-in Limitation Value	PV-vermogen × 70% *	Nominaal vermogen	0 ~ PV-vermogen	0 ~ Nominaal vermogen
Feed-in Limitation Ratio	70,0%*	100,0%	0 ~ 100%	
Rated Power of Original Power Generation Systems	Afhankelijk van het vermogen van de omvormer van derden			

*Als de vermogensuitvoer wordt geregeld door een registratiesysteem van derden, stelt u de begrenzing van het vermogen standaard in op 100%.

8.5.2 Off-grid modus

Hoewel de off-grid modus standaard is uitgeschakeld, kan de gebruiker bij **Reserved Battery SOC for Off-Grid** een reservering opgeven voor netloze situaties. De opgegeven waarde is het minimum accuniveau in de netgekoppelde staat dat bij een netuitval wordt gebruikt voor back-uplasten.

8.5.3 Reactive Power Regulation Mode (regelingsmodus reactief vermogen)

De omvormer biedt een regeling voor het reactief vermogen. Gebruik de parameter **Reactive Power Regulation Mode** om deze functie te activeren en de gewenste regeling in te stellen.

Tabel 8-2 Beschrijvingen van de regelingsmodus voor het reactief vermogen:

Modus	Beschrijvingen
Uit	De PF is vastgezet op +1,000.
PF	Het reactief vermogen kan worden geregeld met de parameter PF (Power Factor, vermogensfactor).
Qt	Het reactief vermogen kan worden geregeld met de parameter Q-Var limits (in %).
Q(P)	De PF verandert samen met het uitgangsvermogen van de omvormer.
Q(U)	Het reactief vermogen verandert samen met de netspanning.

“Uit” modus

De regeling van reactief vermogen is uitgeschakeld. De vermogensfactor (PF) is begrensd tot +1,000.

PF-modus

Er is een vaste vermogensfactor en het ingestelde reactief vermogen wordt berekend op basis van het huidige vermogen. De PF varieert van 0,8 voorloop tot 0,8 naloop.

Voorloop: sourcing van reactief vermogen aan het elektriciteitsnet.

Naloop: de omvormer injecteert reactief vermogen in het elektriciteitsnet.

Qt-modus

In de Qt-modus heeft het systeem een vast nominaal reactief vermogen waarbij het systeem reactief vermogen injecteert op basis van het geleverde reactief-vermogenspercentage. Het **Reactive Power Ratio** wordt ingesteld in de app.

Dit percentage kan worden ingesteld in een bereik van 0~100% of 0~-100%, overeenkomstig de respectievelijke regeling voor inductief en capacitief reactief vermogen.

Q(P)-modus

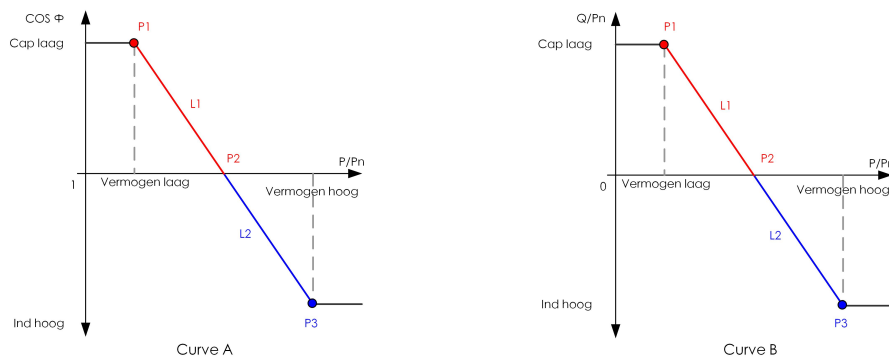
De vermogensfactor van de uitgang van de omvormer varieert in reactie op het uitgangsvermogen van de omvormer.

Tabel 8-3 Parameterbeschrijvingen Q(P)-modus:

Parameter	Uitleg	Standaard		Bereik
		DE	AU	
Q(P) Curve	Kies de gewenste curve overeenkomstig de lokale voorschriften		A	A, B, C*
QP_P1	Uitgangsstroom bij punt P1 in de Q(P) curve (in %)	20%	25%	10% ~ 100%
QP_P2	Uitgangsstroom bij punt P2 in de Q(P) curve (in %)	50%		20% ~ 100%
QP_P3	Uitgangsstroom bij punt P3 in de Q(P) curve (in %)	100%		20% ~ 100%

Parameter	Uitleg	Standaard		Bereik
		DE	AU	
QP_K1	Vermogensfactor bij punt P1 in de Q(P) curve	1		Curve A/C: 0,8~1 Curve B: - 0,6 ~ 0,6
QP_K2	Vermogensfactor bij punt P2 in de Q(P) curve	1		
QP_K3	Vermogensfactor bij punt P3 in de Q(P) curve	0,95	0,90	
QP_Enter-Voltage	Spanning voor activering Q(P)-functie (in %)	105%		100% ~ 110%
QP_ExitVoltage	Spanning voor deactivering Q(P)-functie (in %)	100%		90% ~ 100%
QP_ExitPower	Vermogen voor deactivering Q(P)-functie (in %)	20%		1% ~ 20%
QP_Enable-Mode	Onvoorwaardelijke activering/deactivering van Q(P)-functie	Ja		Ja / Nee

* Curve C is gereserveerd en is momenteel gelijk aan Curve A.



Afbeelding 8-4 Q(P) Curve

Q(U)-modus

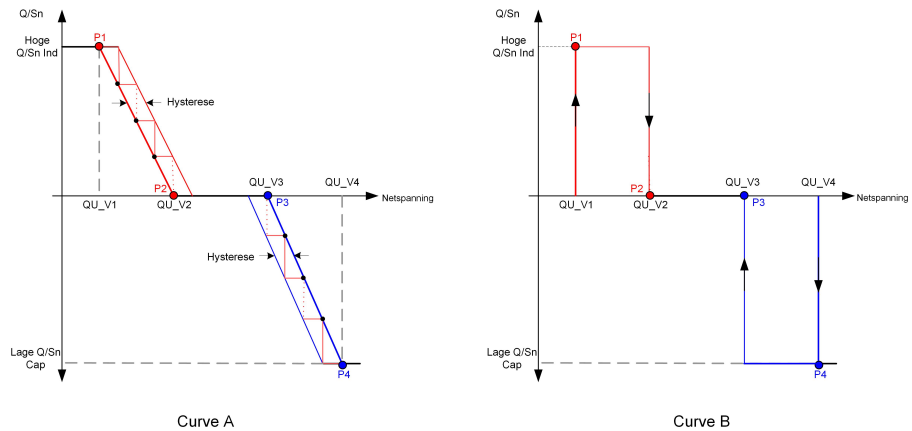
Het reactief vermogen van de omvormer varieert in reactie op de netspanning.

Tabel 8-4 Parameterbeschrijvingen Q(P)-modus:

Parameter	Uitleg	Standaard		Bereik
		DE	AU	
Q(U) curve	Kies de gewenste curve overeenkomstig de lokale voorschriften	A		A, B, C*
Hysteresis Ratio	Spanningshysteresis (in %) op de curve van de Q(U)-modus	0		0 ~ 5%
QU_V1	Netspanningslimiet (in %) bij punt P1 in de curve van de Q(U)-modus	93%	90%	80% ~ 100%

Parameter	Uitleg	Standaard		Bereik
		DE	AU	
QU_Q1	Waarde van Q/Sn (in %) bij punt P1 in de curve van de Q (U)-modus	-60%	-30%	-60% ~ 0
QU_V2	Netspanningslimiet (in %) bij punt P2 in de curve van de Q (U)-modus	97%	95,6%	80% ~ 110%
QU_Q2	Waarde van Q/Sn (in %) bij punt P2 in de curve van de Q (U)-modus		0	-60% ~ 60%
QU_V3	Netspanningslimiet (in %) bij punt P3 in de curve van de Q (U)-modus	103-%	AU: 108,7% NZ: 108,6%	100% ~ 120%
QU_Q3	Waarde van Q/Sn (in %) bij punt P3 in de curve van de Q (U)-modus		0	-60% ~ 60%
QU_V4	Netspanningslimiet (in %) bij punt P4 in de curve van de Q (U)-modus	107-%	AU: 115,2% NZ: 110,8%	100% ~ 120%
QU_Q4	Waarde van Q/Sn (in %) bij punt P4 in de curve van de Q (U)-modus	60%	30%	0 ~ 60%
QU_EnterPower	Actief vermogen (in %) voor activering Q(P)-functie		80%	20% ~ 100%
QU_ExitPower	Actief vermogen (in %) voor deactivering Q(U)-functie		10%	1% ~ 20%
QU_EnableMode	Onvoorwaardelijke activering/deactivering van Q(U)-functie		Ja	Ja/Nee/Ja, Begrensd door PF

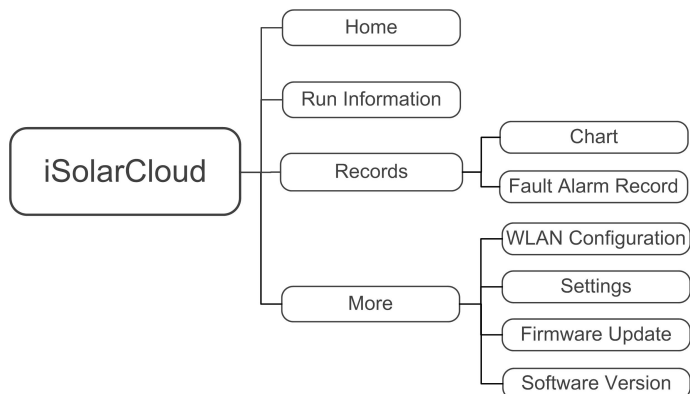
* Curve C is gereserveerd en is momenteel gelijk aan Curve A.



Afbeelding 8-5 Q(U) curve

8.6 Functieoverzicht

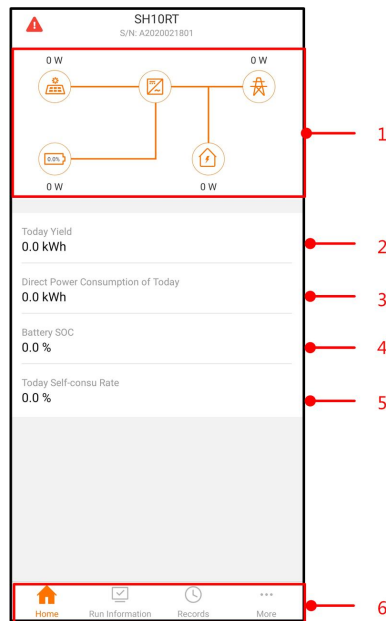
De app biedt functies voor het bekijken en instellen van parameters, zoals weergegeven in de volgende afbeelding.



Afbeelding 8-6 Structuurkaart van de app

8.7 Home


De startpagina van de app wordt weergegeven in de volgende afbeelding.



Afbeelding 8-7 Home

Tabel 8-5 Beschrijving van de startpagina

Nr.	Naam	Beschrijving
1	Stroomdiagram energie	Geeft het PV-vermogen, opwekkingsvermogen, geleverd vermogen, enzovoort weer. De lijn met een pijl geeft de energiestroom tussen gekoppelde apparaten aan en de pijlpunt geeft de richting van de energiestroom aan.
2	Today yield	Geeft de elektriciteitsopwekking van de omvormer van vandaag weer.
3	Direct Power Consumption of Today	Toont de hoeveelheid elektriciteit die de gekoppelde lasten vandaag direct hebben verbruikt
4	Battery SOC	Geeft de resterende accucapaciteit aan
5	Today Self-consu Rate	Geeft het percentage eigenverbruik van het PV-systeem voor vandaag aan
6	Navigatiebalk	Bevat de menu's Home , Run Information , Records en More .

Als de omvormer niet normaal werkt, verschijnt het storingspictogram  in de linkerbovenhoek van het scherm. Gebruikers kunnen op het pictogram tikken om gedetailleerde storingsgegevens en corrigerende maatregelen te bekijken.

8.8 Run Information (informatie over werking)

Tik op **Run Information** op de navigatiebalk om naar het gelijknamige scherm te gaan (zie onderstaande afbeelding).



RUN INFORMATION	
PV Information ^	
String 1 Voltage	0.0 V
String 1 Current	0.00 A
String 2 Voltage	0.0 V
String 2 Current	0.00 A
Daily PV Yield	0.0 kWh
Total PV Yield	0.0 kWh
Inverter Information ^	
Running Status	Shut Down
Bus Voltage	0.0 V
Internal Air Temperature	24.9 °C
Array Insulation Resistance	0 kΩ
Country (Region) Information	Germany
Ripple Control state	No RIPP Schedule
Power Limitation Mode	Unlimited Power

Afbeelding 8-8 Run Information (informatie over werking)

Onder informatie over de werking valt informatie over zonnepanelen, omvormer, ingang, uitgang, net, belasting en accu.

8.9 Records

Tik op **Records** op de navigatiebalk om het scherm weer te geven (zie onderstaande afbeelding).

RECORDS	
 Chart	>
 Fault Alarm Record	>

Afbeelding 8-9 Records

In het scherm **Records** kunnen gebruikers grafieken weergeven en alarmmeldingen over storingen bekijken.

8.9.1 Chart (grafiek)

Tik op **Chart** op de navigatiebalk om naar het scherm te gaan waarin de dagelijkse elektrische opwekking wordt weergegeven (zie volgende afbeelding).



Afbeelding 8-10 Vermogenscurve

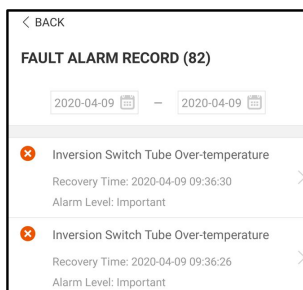
De app geeft records van elektriciteitsopwekking in uiteenlopende vormen weer, waaronder een schema van de dagelijkse elektriciteitsopwekking, een histogram met de maandelijkse elektriciteitsopwekking, een histogram met de jaarlijkse elektriciteitsopwekking en een histogram met de totale elektriciteitsopwekking.

Tabel 8-6 Beschrijving van de records van elektriciteitsopwekking

Onderdeel	Beschrijving
Schema van de dagelijkse elektriciteitsopwekking	Toont gegevens van vandaag over opgewekte elektriciteit, laden, geleverd vermogen en direct elektriciteitsverbruik
Histogram met de maandelijkse elektriciteitsopwekking	Toont maandelijkse gegevens over opgewekte elektriciteit, laden, geleverd vermogen en direct elektriciteitsverbruik
Histogram met de jaarlijkse elektriciteitsopwekking	Toont jaarlijkse gegevens over opgewekte elektriciteit, laden, geleverd vermogen en direct elektriciteitsverbruik
Histogram met de totale elektriciteitsopwekking	Toont totaalgegevens over opgewekte elektriciteit, laden, geleverd vermogen en direct elektriciteitsverbruik

8.9.2 Fault Alarm Record (alarmmeldingen)

Tik op **Fault Alarm Record** om naar het scherm te gaan (zie volgende afbeelding).

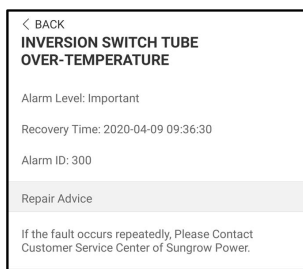


Afbeelding 8-11 Fault Alarm Record (alarmmeldingen)



Tik op "📅" en selecteer een tijdspanne om de bijbehorende records weer te geven.

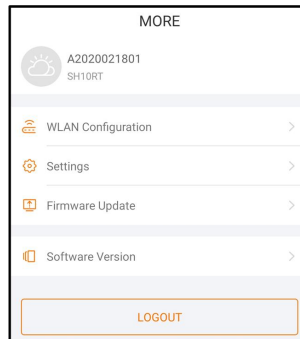
Selecteer een van de records in de lijst en tik hierop om details over de storing te bekijken (zie volgende afbeelding).



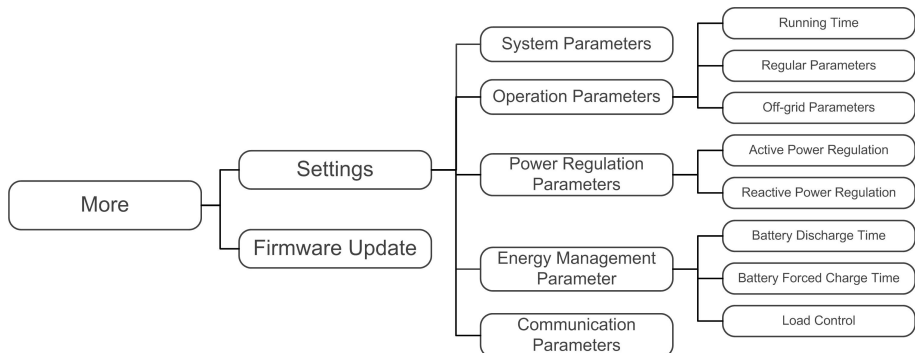
Afbeelding 8-12 Details over de storing

8.10 More

Tik op **More** (meer) op de navigatiebalk om het scherm weer te geven (zie onderstaande afbeelding).



Afbeelding 8-13 More

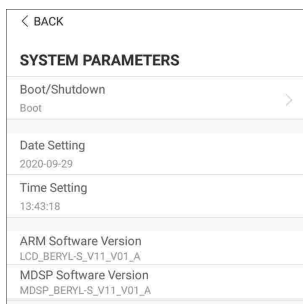


Het scherm **More** ondersteunt de volgende handelingen:

- Parameters instellen waaronder systeemparameters en energiebeheerparameters van de omvormer.
- Het upgraden van de omvormerfirmware (ARM/DSP/PVD/CPLD).

8.10.1 Systeemparameters

Tik op **Settings**→**System Parameters** om naar het bijbehorende scherm te gaan (zie volgende afbeelding).



Afbeelding 8-14 Systeemparameters

Opstarten/Afsluiten

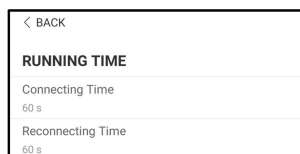
Tik op **Boot/Shutdown** om de opdracht voor opstarten/afsluiten naar de omvormer te verzenden. Voor Australië en Nieuw-Zeeland is de optie "Boot" niet toegestaan wanneer de DRM-status DRM0 is.

Datum/Tijd

De juiste systeemtijd is erg belangrijk. Een verkeerde systeemtijd heeft direct gevolgen voor de gegevensregistratie en het gegenereerde vermogen. De klok heeft een 24-uurs notatie.

8.10.2 Running Time (tijd in bedrijf)

Tik op **Settings**→**Operation Parameters**→**Running Time** om naar het bijbehorende scherm te gaan voor het instellen van **Connecting Time** en **Reconnecting Time**.



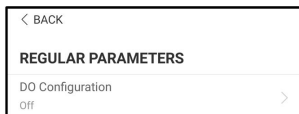
Afbeelding 8-15 Running Time (tijd in bedrijf)

Tabel 8-7 Beschrijving van parameters voor tijd in bedrijf

Parameter	Uitleg	Stand-aard	Bereik
Connecting Time	De tijd die de omvormer nodig heeft voor het activeren van de bedrijfsmodus vanuit een foutloze stand-by modus	60s	20s ~ 900s
Reconnecting Time	De tijd die de omvormer nodig heeft om vanuit een foutieve status te herstellen naar een normale status (zonder dat de omvormer in bedrijf is)	60s	0s ~ 3600s

8.10.3 Regular Parameters (reguliere parameters)

Tik op **Settings**→**Operation Parameters**→**Regular Parameters** om naar het scherm te gaan (zie volgende afbeelding).



Afbeelding 8-16 Regular Parameters (reguliere parameters)

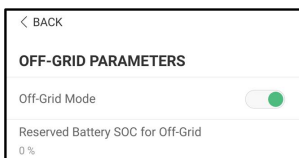
Zodra de DO-klemmen worden belast, wordt een relaisstuursignaal uitgegeven. Gebruikers kunnen de regelingsmodus van de DO-configuratie instellen naar gelang de behoefte.

Tabel 8-8 De regelingsmodus van de DO-configuratie

Modus	Beschrijving instellingen
Off	-
Load Control Mode	Zie "8.10.9 Load Control (laadregelaar)"
Grounding Detection	Zie "8.10.12 Aardingsdetectie"

8.10.4 Off-grid Parameters

Tik op **Settings**→**Operation Parameters**→**Off-grid Parameters** om naar het scherm te gaan (zie volgende afbeelding).

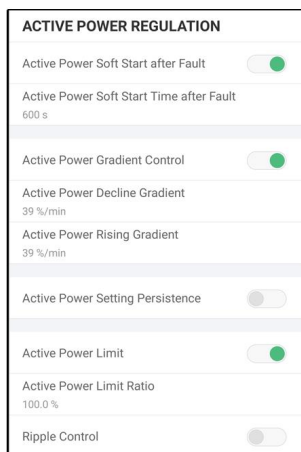


Afbeelding 8-17 Off-grid Parameters

Zie de beschrijving in "8.5.2 Off-grid modus".

8.10.5 Active Power Regulation (regeling van actief vermogen)

Tik op **Settings**→**Power Regulation Parameters**→**Active Power Regulation** om naar het scherm te gaan (zie volgende afbeelding).



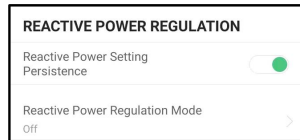
Afbeelding 8-18 Active Power Regulation (regeling van actief vermogen)

Tabel 8-9 Beschrijving regeling van actief vermogen

Parameter	Beschrijving	Stand-aard	Bereik
Active Power Soft Start after Fault	Schakelaar voor in-/uitschakelen van de functie voor softstart van actief vermogen na een storing	Aan	Aan/uit
Active Power Soft Start Time after Fault	De vereiste softstarttijd voor verhoging van actief vermogen van 0 tot nominale waarde na een storing	600 sec.	1s ~ 1200s
Active Power Gradient Control	Instellen of de gradiëntregeling van actief vermogen moet worden ingeschakeld	Aan	Aan/uit
Active Power Decline Gradient	Afnamegradiënt van actief vermogen van omvormer per minuut	39%/min	3%/min ~ 6000%/min
Active Power Rising Gradient	Toenamegradiënt van actief vermogen van omvormer per minuut		
Active Power Setting Persistence	Schakelaar voor in-/uitschakelen van de functie voor persistentie van ingesteld actief vermogen	Uit	Aan/uit
Active Power Limit	Schakelaar voor begrenzing van het actief vermogen	Aan	Aan/uit
Active Power Limit Ratio	Percentage voor begrenzing van het actief vermogen in verhouding tot het nominaal vermogen.	100,0%	0 ~ 110%
Ripple Control	Schakelaar voor toonfrequentbesturing	Uit	Aan/uit

8.10.6 Reactive Power Regulation (regeling van reactief vermogen)

Tik op **Settings**→**Power Regulation Parameters**→**Reactive Power Regulation** om naar het scherm te gaan (zie volgende afbeelding).



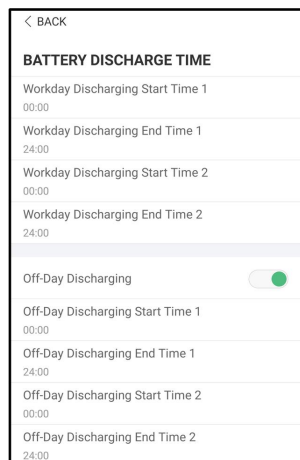
Afbeelding 8-19 Reactive Power Regulation (regeling van reactief vermogen)

Tabel 8-10 Beschrijving regeling van reactief vermogen

Parameter	Beschrijving	Stand-aard	Bereik
Reactive Power Setting Persistence	Schakelaar voor in-/uitschakelen van de functie voor persistentie van ingeteld reactief vermogen	Aan	Aan/uit
Reactive Power Regulation Mode	Zie " 8.5.3 Reactive Power Regulation Mode (regelingsmodus reactief vermogen) "	Uit	Uit / PF / Qt / Q(P) / Q(U)

8.10.7 Battery Discharge Time (tijd accu ontladen)

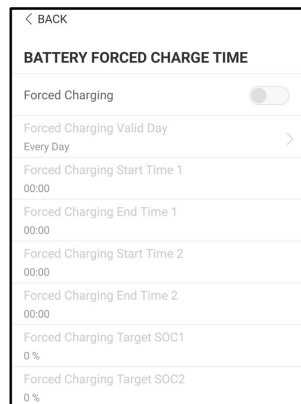
Tik op **Settings**→**Energy Management Parameter**→**Battery Discharge Time** om naar het bijbehorende scherm te gaan (zie volgende afbeelding).



Afbeelding 8-20 Battery Discharge Time (tijd accu ontladen)

8.10.8 Battery Forced Charge Time (tijd accu geforceerd laden)

Tik op **Settings**→**Energy Management Parameter**→**Battery Forced Charge Time** om naar het bijbehorende scherm te gaan.



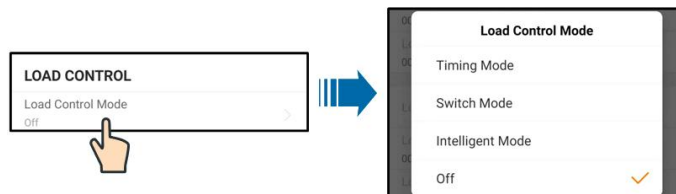
Afbeelding 8-21 Battery Forced Charge Time (tijd accu geforceerd laden)

Als er geen PV-vermogen is, wordt het energiesysteem tijdens de ingestelde periode geladen met energie van het net tot de beoogde laadstatus is bereikt.

Het wordt aanbevolen om voor de laadperiode de uren van het daltarief in te stellen. Bij een overlap van twee perioden heeft periode 1 voorrang boven periode 2. Voor het opladen wordt eerst overtollige energie van de zonnepanelen gebruikt, daarna pas energie van het net. Als de zonnepanelen te weinig energie leveren, haalt de omvormer de laadenergie van het net.

8.10.9 Load Control (laadregelaar)

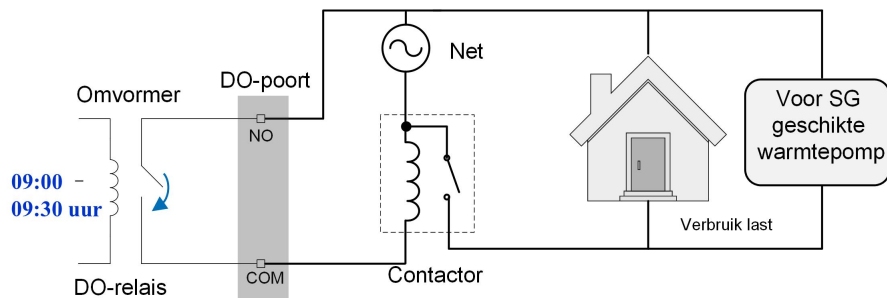
Tik op **Settings**→**Energy Management Parameter**→**Load Control** om naar het bijbehorende scherm te gaan voor het instellen van **Load Control Mode**. De volgende laadregelingsmodi zijn beschikbaar: **Timing Mode**, **Switch Mode** en **Intelligent Mode**.



Afbeelding 8-22 Load Control (laadregelaar)

Timingmodus

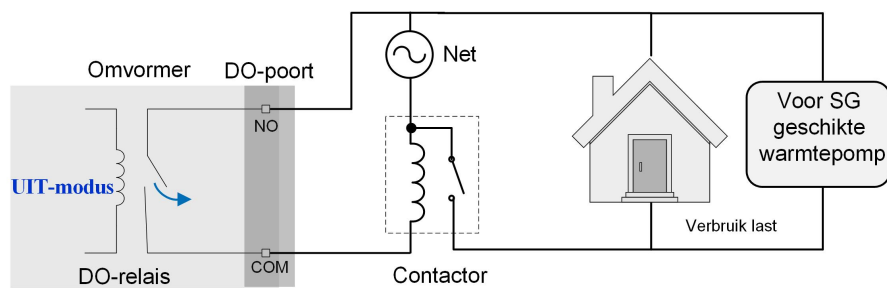
In deze modus wordt de lading geregeld op basis van een interval met een ingestelde **Load Timing Start Time 1** en **Load Timing End Time 1**. Bijvoorbeeld het interval 09:00 – 09:30 uur 's ochtends.



Afbeelding 8-23 DO-werking met timingmodus

Schakelmodus

In deze modus wordt de lading geregeld op basis van de gekozen instelling. In het volgende voorbeeld staat deze schakelaar UIT.



Afbeelding 8-24 DO-werking met schakelmodus

Intelligente modus

In deze modus wordt de lading geregeld op basis van het algoritme van het energiebeheer dat het vermogen optimaliseert.

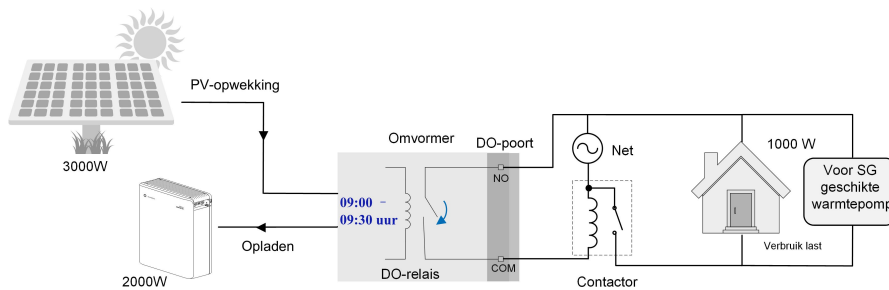
Tijdens het ingestelde interval wordt de DO-functie ingeschakeld om het laden in te schakelen als het overschot van de opgewekte energie van de zonnepanelen hoger is dan het geoptimaliseerde vermogen.

Let op:

In een off-grid systeem is de intelligente modus uitgeschakeld.

- Wanneer de omvormer wordt ingebouwd in een bestaand PV-systeem, is de bovengrens van het geoptimaliseerd vermogen de som van het nominaal vermogen van de hybride omvormer en het nominaal vermogen van het bestaande PV-omvormer.
- Als de intelligente modus is ingeschakeld, wordt het DO-relais pas 20 minuten na inschakeling weer uitgeschakeld.

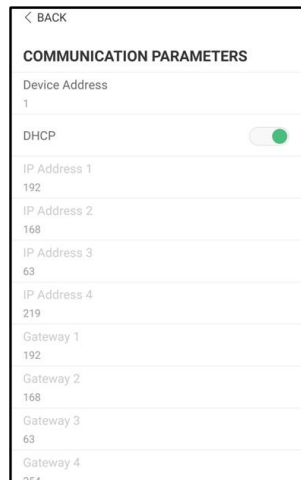
Bijvoorbeeld 09:00 – 09:30 uur 's ochtends met een geoptimaliseerd vermogen van 1000 W.



Afbeelding 8-25 DO-werking met intelligente modus

8.10.10 Communication Parameters (communicatieparameters)

Tik op **Settings**→**Communication Parameters** om naar het scherm te gaan (zie volgende afbeelding).




Afbeelding 8-26 Communication Parameters (communicatieparameters)

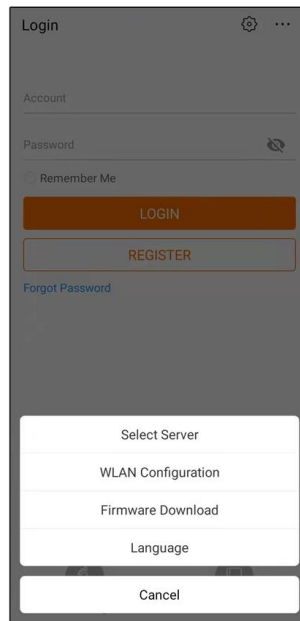
- Het apparaatadres kan worden ingesteld in een bereik van 1 tot 246.
- De instellingen voor IP-adres, subnetmasker, gateway, vaste en alternatieve DNS-server kunnen alleen worden gewijzigd wanneer DHCP is uitgeschakeld.
- Vraag de waarden voor IP-adres, subnetmasker, gateway, vaste en alternatieve DNS-server op bij de netwerkbeheerder.

8.10.11 Firmware-update

Om te voorkomen dat de download mislukt door een slecht netwerkbereik ter plekke, wordt aanbevolen het firmwarepakket vooraf op uw mobiele telefoon te downloaden.

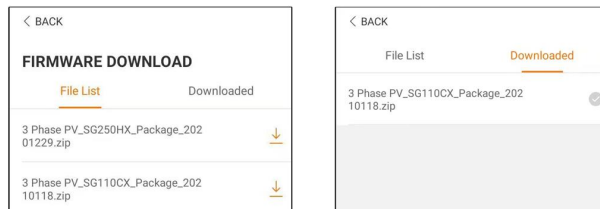
Stap 1 Schakel "Mobiele data" op het mobiele toestel in.

Stap 2 Open de app, tik op  in de rechterbovenhoek en kies **Firmware Download**.



Afbeelding 8-27 Firmware downloaden

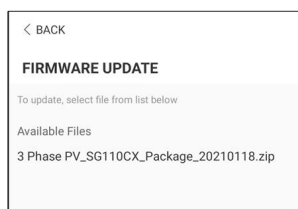
Stap 3 Selecteer de firmware in de bestandslijst en download het pakket. Tik op **Downloaded** om het gedownloade firmwarepakket te bekijken.



Afbeelding 8-28 Firmwarepakket downloaden

Stap 4 Meld u aan bij de app via de lokale toegangsmodus. Zie "[8.4 Aanmelden](#)".

Stap 5 Tik op **More** in het startscherm van de app en tik vervolgens op **Firmware upgrade**. Selecteer het gewenste upgradepakket om de firmware te upgraden.



Afbeelding 8-29 Firmware updaten

-- Einde

8.10.12 Aardingsdetectie



Neem contact op met SUNGROW om een geavanceerde account met bijbehorend wachtwoord aan te vragen voordat u parameters voor de aardingsdetectie instelt.

Niet-bevoegd personeel mag zich niet met dit account aanmelden. Anders is SUNGROW niet aansprakelijk voor eventuele veroorzaakte schade.

Tik op **More**→**Settings**→**Operation Parameters**→**Grounding Detection** om naar het bijbehorende scherm te gaan.



Afbeelding 8-30 Aardingsdetectie

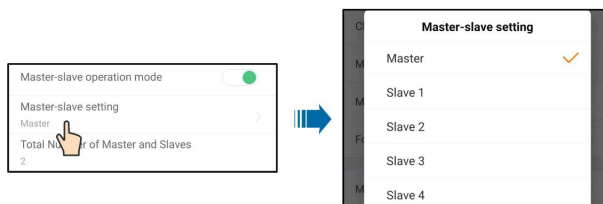
Als aardingsdetectie is ingeschakeld, wordt het DO-relais automatisch ingeschakeld en een extern alarm afgegeven zodra de alarmwaarde van de aardingsdetectie wordt overschreden. De zoemer van de omvormer begint dan te piepen.

Het DO-relais geeft bij een fout van de aardingsweerstand van het PV-systeem een extern alarm af.

8.10.13 Parallele configuratie

Als twee of meer omvormers parallel worden aangesloten, moeten de omvormers de status master of slave krijgen.

Tik op **More**→**Settings**→**Power Regulation Parameters**→**Feed-in Limitation** om naar het bijbehorende scherm te gaan.



Parameter	Standaardwaarde	Bereik
Master-slave operation mode	AAN	AAN / UIT
Master-slave setting	Master	Master / Slave 1 / Slave 2 / Slave 3 / Slave 4
Total Number of Master and Slaves	2	2~5

8.10.14 Frequency Shift Power Control (vermogensregeling frequentieverschuiving)

Tik op **More**→**Settings**→**Operation Parameters**→**Other Parameters** om naar het bijbehorende scherm te gaan.



Parameter	Standaardwaarde	Bereik
Frequency Shift Power Control	UIT	AAN / UIT
Frequency Shift Test	UIT	AAN / UIT
Set Test Frequency	50,00 Hz	50,00 ~ 55,00 Hz

Wanneer de accu als back-up wordt ingezet en er PV-omvormers op de AC-zijde zijn aangesloten, moet de hybride omvormer hun uitgangsvermogen kunnen begrenzen. Deze begrenzing is bijvoorbeeld nodig wanneer de accu van de hybride omvormer volledig is opgeladen en het beschikbare vermogen van het PV-systeem hoger is dan de stroombehoefte van de aangesloten belasting.

Om overlading van de accu door deze overtollige energie te voorkomen, wordt dit probleem automatisch gedetecteerd door de hybride omvormer en de frequentie op de AC-uitgang aangepast. Deze frequentiewijziging wordt geanalyseerd door de PV-omvormer. Zodra de netfrequentie van de accuback-up hoger is dan de ingestelde waarde bij **Set Test Frequency**, wordt het uitgangsvermogen overeenkomstig begrensd door de PV-omvormer.

Schakel de parameter **Frequency Shift Power Control** in voordat u het bestaande PV-systeem aanpast voor off-grid gebruik. De aangesloten PV-omvormers moeten hun vermogen op de AC-zijde kunnen begrenzen door een frequentiewijziging via de hybride omvormer. De frequentieafhankelijke PF voor de begrenzing van het actief vermogen moet worden ingesteld in de PV-omvormer.



Wanneer de SOC van de batterij hoger is dan 85%, zal de hybride omvormer stand-by staan alvorens te starten wanneer hij van het elektriciteitsnet wordt afgeschakeld, en ondersteunt hij geen naadloze omschakeling.

9 Het systeem buiten gebruik stellen

9.1 De omvormer buiten gebruik stellen

9.1.1 De omvormer loskoppelen

Schakel de omvormer uit voordat onderhouds- of reparatiewerkzaamheden worden verricht.

Ga verder zoals hieronder beschreven om de omvormer van de AC- en DC-stroombronnen los te koppelen. Anders is er risico op blootstelling aan levensgevaarlijke spanning of beschadiging van de omvormer.

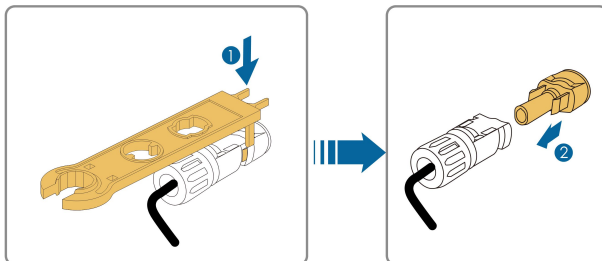
Stap 1 Schakel de externe AC-aardlekschakelaar uit en zorg ervoor dat deze niet opnieuw kan worden ingeschakeld.

Stap 2 Draai de DC-schakelaar naar de stand UIT en haal alle PV-stringingangen los.

Stap 3 Wacht ongeveer 10 minuten tot de condensatoren in de omvormer zijn ontladen.

Stap 4 Gebruik een stroomklem om te controleren of de DC-kabel spanningsloos is.

Stap 5 Steek een MC4-sleutel in de inkeping en duw met gepaste kracht om de DC-connector te verwijderen.



Stap 6 Plaats het gereedschap op de sluiting en druk het gereedschap in om de AC-connector los te halen. Controleer met behulp van een multimeter of de AC-aansluitpunten spanningsloos zijn en verwijder de AC- en communicatiedraden.

Stap 7 Plaats de waterdichte MC4-pluggen.



Ga voor meer informatie over de demontage en hernieuwde aansluiting naar de website van de desbetreffende fabrikant.

-- Einde

9.1.2 De omvormer demonteren

⚠ VOORZICHTIG

Risico op brandwonden en elektrische schokken!

Raak geen onderdelen aan die onder spanning staan tot minimaal 10 minuten nadat de omvormer is afgekoppeld van het elektriciteitsnet, de PV-ingangen en de accumodule.

Stap 1 Zie "[6 Elektrische aansluiting](#)" voor omgekeerde volgorde om alle kabels van de omvormer te demonteren.

Stap 2 De omvormer demonteren via "[5 Mechanische Montage](#)" in omgekeerde volgorde.

Stap 3 Verwijder indien nodig de wandmontagebeugel.

Stap 4 Als de omvormer in de toekomst opnieuw geïnstalleerd gaat worden, raadpleegt u "[4.3 Opslag van de omvormer](#)" voor de juiste opslagvoorwaarden.

-- Einde

9.1.3 Het afvoeren van de omvormer

De gebruiker is verantwoordelijk voor de afvoer van de omvormer.

LET OP

Bepaalde onderdelen van de omvormer, zoals de condensatoren, kunnen milieuvervuiling veroorzaken.

Gooi de omvormer niet weg bij het huishoudelijk afval, maar voer het apparaat volgens de ter plaatse geldende afvoervoorschriften voor elektronisch afval af.

9.2 De accu buiten gebruik stellen

Voer de buitenbedrijfstelling van de accu pas uit nadat de omvormer buiten gebruik is gesteld. Ga als volgt te werk om een li-ionaccu buiten gebruik te stellen.

Stap 1 Schakel de DC-aardlekschakelaar tussen de omvormer en de accu uit.

Stap 2 Koppel de communicatiekabel tussen de accu en de omvormer los.

Stap 3 (Optioneel) Zet indien nodig de schakelaar op de LG Chem li-ionaccu of de BYD li-ionaccu uit.

Stap 4 Wacht ongeveer een minuut en gebruik daarna de multimeter om de poortspanning van de accu te meten.

Stap 5 Als de accupoort volledig spanningsloos is, koppelt u de voedingskabels van de accu los.

-- Einde



SUNGROW is niet aansprakelijk voor het afvoeren van de accu.

10 Probleemoplossing en onderhoud

10.1 Probleemoplossing

Wanneer er sprake is van een alarm, kan de alarminformatie via de app worden bekeken.

Het gaat om de volgende alarmcodes en corrigerende maatregelen:

Alarmcode	Alarmmelding	Corrigerende maatregelen
002, 003, 014, 015	Netoverspanning	<p>Zodra de netspanning is hersteld, wordt de omvormer doorgaans weer met het net verbonden.</p> <p>Wanneer er vaak sprake is van het alarm:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Meet de netspanning en neem voor oplossingen contact op met de lokale netbeheerder als de netspanning de opgegeven waarde overschrijdt.2. Controleer in de app of de beschermingsparameters juist zijn ingesteld.3. Controleer of de diameter van de AC-kabel aan de eisen voldoet.4. Neem contact op met SUNGROW als het alarm aanhoudt.
004, 005	Netonderspanning	<p>Zodra de netspanning is hersteld, wordt de omvormer doorgaans weer met het net verbonden.</p> <p>Wanneer er vaak sprake is van het alarm:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Meet de netspanning en neem voor oplossingen contact op met de lokale netbeheerder als de netspanning lager is dan de opgegeven waarde.2. Controleer in de app of de beschermingsparameters juist zijn ingesteld.3. Controleer of de AC-kabel goed vastzit.4. Neem contact op met SUNGROW als het alarm aanhoudt.

Alarmcode	Alarmmelding	Corrigerende maatregelen
008	Te hoge netfrequentie	Zodra de netspanning is hersteld, wordt de omvormer doorgaans weer met het net verbonden. Wanneer er vaak sprake is van het alarm: 1. Meet de netfrequentie en neem voor oplossingen contact op met de lokale netbeheerder als de netfrequentie buiten de opgegeven waarde ligt.
009	Netonderspanning	2. Controleer in de app of de beschermingsparameters juist zijn ingesteld. 3. Neem contact op met SUNGROW als het alarm aanhoudt.
010	Stroomuitval op het net	Zodra de netspanning is hersteld, wordt de omvormer doorgaans weer met het net verbonden. Wanneer er vaak sprake is van het alarm: 1. Controleer of het net een betrouwbare stroomvoorziening heeft. 2. Controleer of de AC-kabel goed vastzit. 3. Controleer of de AC-kabel correct is aangesloten (of de stroomdraad en N-draad correct zijn aangesloten). 4. Controleer of de AC-schakelaar of aardlekschakelaar is uitgeschakeld. 5. Neem contact op met SUNGROW als het alarm aanhoudt.
012	Te hoge aardlekstroom	1. Het alarm kan het gevolg zijn van onvoldoende zonlicht of een vochtige omgeving. Zodra de condities beter worden, wordt de omvormer doorgaans automatisch weer met het net verbonden. 2. Controleer in geval van normale condities of de AC- en DC-kabels goed zijn geïsoleerd. 3. Neem contact op met SUNGROW als het alarm aanhoudt.

Alarmcode	Alarmmelding	Corrigerende maatregelen
013	Net afwijkend	<p>Zodra de netspanning is hersteld, wordt de omvormer doorgaans weer met het net verbonden. Wanneer er vaak sprake is van het alarm:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Meet de netfrequentie en neem voor oplossingen contact op met de lokale netbeheerder als de netfrequentie de opgegeven waarde overschrijdt. 2. Neem contact op met SUNGROW als het alarm aanhoudt.
017	Onbalans in netspanning	<p>Zodra de netspanning is hersteld, wordt de omvormer doorgaans weer met het net verbonden. Wanneer er vaak sprake is van het alarm:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Meet de netspanning. Als de fasespanning veel afwijkt, neemt u voor oplossingen contact op met de netbeheerder. 2. Als het spanningsverschil tussen de drie fasen binnen het toelaatbare bereik van de lokale netbeheerder ligt, wijzigt u de instelling van de parameter via de app. 3. Neem contact op met SUNGROW als het alarm aanhoudt.
028, 029	Fout PV-polariteitsbeveiliging	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controleer de polariteit van de betreffende string. Als de polariteit niet klopt, koppelt u de DC-schakelaar los en herstelt u de polariteit zodra er minder zonlicht is en de stroom van de string lager is dan 0,5 A. 2. Controleer of de PV-strings die op dezelfde MPPT zijn aangesloten uit hetzelfde aantal PV-modules bestaan. Neem anders corrigerende maatregelen. 3. Neem contact op met SUNGROW als het alarm aanhoudt.

Alarmcode	Alarmmelding	Corrigerende maatregelen
037	Hoge omgevingstemperatuur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controleer of de omvormer aan direct zonlicht wordt blootgesteld. Zorg in dat geval voor beschaduwing. 2. Controleer en reinig de luchtkanalen. 3. Controleer via de app of er sprake is van het subalarm 070 (ventilatoralarm). Vervang in dat geval de defecte ventilator. 4. Neem contact op met SUNGROW als het alarm aanhoudt.
039	Lage ISO-weerstand	<p>Wacht tot de omvormer zich herstelt. Wanneer er vaak sprake is van de storing:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Controleer via de app of de isolatieweerstandsbescherming niet uiterst hoog is en zorg ervoor dat deze aan de lokale voorschriften voldoet. 2. Controleer de aardingsweerstand van de PV-module/kabel. Neem corrigerende maatregelen indien het tot kortsluiting of een beschadigde isolatielaag leidt. 3. Als de kabel geen gebreken vertoont en het alarm op regenachtige dagen optreedt, controleert u nogmaals als de weersomstandigheden zijn verbeterd. 4. Als de storing optreedt op een bewolkte dag zonder regen maar er ter plekke een plas water of begroeiing aanwezig is, haalt u het water en de begroeiing weg. Als de storing aanhoudt, voert u de controle nogmaals uit als de weersomstandigheden zijn verbeterd. 5. Neem contact op met SUNGROW als het alarm aanhoudt.
106	Aardingskabelfout	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controleer of de AC-kabel goed is aangesloten. 2. Controleer of de aardingskabel en draadkernen onjuist zijn geïsoleerd. 3. Neem contact op met SUNGROW als het alarm aanhoudt.

Alarmcode	Alarmmelding	Corrigerende maatregelen
051	Overbelasting in netloze modus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verlaag het vermogen van de aangesloten belastingen op de poort zonder netaansluiting of verwijder bepaalde belastingen. 2. Neem contact op met SUNGROW als het alarm aanhoudt.
714	ABS-communicatiefout	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controleer de communicatiekabel en corresponderende bedradingsklemmen op afwijkingen. Als dat zo is, neemt u corrigerende maatregelen om een betrouwbare verbinding mogelijk te maken. 2. Sluit de communicatiekabel van de slimme energiemeter opnieuw aan. 3. Neem contact op met SUNGROW als het alarm aanhoudt.
932 – 935, 937, 939	Accu-alarm	<p>Doorgaans wordt de accu automatisch hersteld. Houdt het alarm langere tijd aan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Als de oorzaak ligt in de omgevingstemperatuur, zoals een alarm voor over- of ondertemperatuur, neemt u maatregelen om de omgevingstemperatuur te verbeteren en bijvoorbeeld een goede warmteafvoer mogelijk te maken. 2. Neem contact op met de accufabrikant als het probleem aanhoudt.
703, 711, 712, 715, 732 – 736, 739, 832 – 833, 835 – 837	Accu afwijkend	<ol style="list-style-type: none"> 1. In het geval van een abnormale accuspanning controleert u de aangesloten voedingskabel van de accu op afwijkingen (omgekeerde of loszittende aansluiting etc.). Sluit de voedingskabel van de accu indien nodig goed aan. 2. Zit de voedingskabel van de accu goed aangesloten, controleer dan of de actuele spanning van de accu afwijkend is. Als dat zo is, neemt u contact op met de accufabrikant. Als dat niet zo is, neemt u contact op met SUNGROW. 3. Als de accutemperatuur afwijkend is, neemt u maatregelen om de omgevingstemperatuur te verbeteren en bijvoorbeeld een goede warmteafvoer mogelijk te maken. 4. Neem contact op met de accufabrikant als het probleem aanhoudt.

Alarmcode	Alarmmelding	Corrigerende maatregelen
502-504, 507, 508, 510, 513, 516 – 518	Systeemalarm	<p>De omvormer kan normaal werken.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Controleer of de betreffende kabelaan sluitingen en aansluitklemmen afwijkend zijn en controleer of de omgeving afwijkend is. Als dat zo is, neemt u corrigerende maatregelen. 2. Neem contact op met SUNGROW als het alarm aanhoudt.
006, 007, 011, 019, 021, 025, 038, 040 – 042, 048 – 050, 052 – 054, 056, 064 – 067, 100 – 102, 105, 107, 113, 117, 200 – 205, 300, 303 – 305, 308 – 316, 320, 600, 601, 605, 608, 612, 616, 620, 624	Systeemstoring	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wacht tot de omvormer zich herstelt. 2. Schakel de AC- en DC-schakelaars of aardlek-schakelaars uit en schakel deze na 15 minuten weer in. 3. Neem contact op met SUNGROW als het alarm aanhoudt.

10.2 Onderhoud

10.2.1 Onderhoudsmededelingen

GEVAAR

Risico van schade aan de omvormer of persoonlijk letsel als gevolg van onjuist onderhoudswerk.

Let erop dat de omvormer een dubbele voedingsbron heeft: de PV-strings en het elektriciteitsnet.

Volg onderstaande procedure bij alle onderhouds- en reparatiewerkzaamheden.

- Schakel de AC-aardlekschakelaar uit en zet de DC-lastscheidingschakelaar van de omvormer in de stand UIT.
- Wacht ten minste 10 minuten tot de condensatoren volledig zijn ontladen;
- Controleer of er geen spanning of stroom meer aanwezig is alvorens de connectoren los te koppelen.

VOORZICHTIG

Houd onbevoegde personen uit de buurt.

Bij werkzaamheden aan de elektrische aansluiting en onderhoudswerkzaamheden moet een tijdelijke barrière met een waarschuwingsbord worden geplaatst om onbevoegde personen uit de buurt te houden.

LET OP

- Start de omvormer pas opnieuw op als de storing die de veiligheidsprestatie aantast, is opgelost.
- De omvormer bevat geen interne onderdelen die door gebruikers moeten worden onderhouden. Vervang dus geen interne onderdelen van de omvormer op eigen initiatief.
- Neem contact op met Sungrow wanneer u onderhoud wilt plegen. Anders is SUNGROW niet aansprakelijk voor eventuele veroorzaakte schade.

10.2.2 Normaal onderhoud

10.2.3 Vervangen van de knoopcel

GEVAAR

Ontkoppel de omvormer voorafgaand aan het onderhoudswerk eerst van het elektriciteitsnet en vervolgens van de zonnepanelen.

Er is nog steeds levensgevaarlijke spanning aanwezig in de omvormer. Wacht ten minste tien minuten voordat met het onderhoudswerk begonnen wordt.

De ingebouwde printplaat (PCB) is voorzien van een knoopcel. Bij een foutmelding over de knoopcel neemt u contact op met SUNGROW om de batterij te vervangen.

Voer elke drie maanden en elk jaar een controle uit op de bevestiging, het uiterlijk, de spanning en de weerstand.

11 Bijlage

11.1 Technische gegevens

Parameters	SH5.0RT	SH6.0RT
PV-ingang		
Max. PV-ingangsvermogen	7500 W	9000 W
Max. PV-ingangsspanning	1000 V	1000 V
Opstartspanning	180 V	250 V
Nominale ingangsspanning	600 V	600 V
MPP-spanningsbereik	150 V...950 V	200 V...950 V
MPP-spanningsbereik voor nominaal vermogen	210 V...850 V	250 V...850 V
Aantal MPPT's	2	
Max. aantal PV-strings per MPPT	1 / 1	
Max. PV-ingangsstroom	25 A (12,5 A / 12,5 A)	
Max. stroom voor ingangsconnector	16 A	
Kortsluitstroom van PV-ingang	32 A (16 A / 16 A)	
Accugegevens		
Accutype	Li-ionaccu	
Accuspanning	150 V...600 V	
Max. laad-/ontlaadstroom*	30 A/30 A	
Max. laad-/ontlaadvermogen	7500 W / 6000 W	9000 W / 7200 W
AC-ingangs- en uitgangsgegevens		
Nominaal AC-uitgangsvermogen	5000 W	6000 W
Nominale AC-uitgangsstroom	7,3 A	8,7 A
Max. ingangsvermogen van net	12500 W	15000 W
Max. schijnbaar AC-uitgangsvermogen	5000 VA	6000 VA
Max. AC-uitgangsstroom	7,6 A	9,1 A

Parameters	SH5.0RT	SH6.0RT
Nominale AC-spanning	3 / N / PE, 220 / 380 V; 230 / 400 V; 240 / 415 V	
AC-spanningsbereik	270 Vac...480 Vac	
Nominale netfrequentie	50 Hz / 60 Hz	
Netfrequentiebereik	45 Hz...55 Hz / 55 Hz...65 Hz	
Totale harmonische vervorming (THD)	< 3 % (van nominaal vermogen)	
DC-stroominjectie	< 0,5% In	
Vermogensfactor	> 0,99 / 0,8 voorloop tot 0,8 naloop	
Beveiliging		
LVRT	Ja	
Beveiliging tegen eilandbedrijf	Ja	
AC-kortsluitbeveiliging	Ja	
Aardlekbeveiliging	Ja	
DC-schakelaar (zon)	Ja	
DC-zekering (accu)	Ja	
Overspanningscategorie	III [NETSTROOM], II [PV] [ACCU]	
SPD	DC type II / AC type II	
Bescherming tegen omgekeerde polariteit van de batterij-ingang	Ja	
Parallel bedrijf op netpoort / Max. Aantal omvormers **	Master-slave modus / 5	
Systeemgegevens		
Max. efficiëntie	98,0%	98,2%
Max. Europese efficiëntie	97,2%	97,5%
Isolatiemethode (zon/accu)	Transformatorloos	
Beschermingsgraad (IP)	IP65	
Omgevingstemperatuur tijdens bedrijf	-25 °C...60 °C	
Toelaatbare relatieve luchtvochtigheid (niet condenserend)	0...100%	
Koeling	Natuurlijke convectie	
Max. hoogte tijdens bedrijf	4000 m (> 3000 m derating)	
Geluid (typisch)	30 dB(A)	
Display	Led	

Parameters	SH5.0RT	SH6.0RT
Communicatie	RS485, WLAN, Ethernet, CAN, 4 × DI, 1 × DO	
DC-aansluitingstype	MC4 (PV) / Sunclix (accu)	
AC-aansluitingstype	Plug-en-play connector	
Mechanische gegevens		
Afmetingen (B × H × D)	460 mm x 540 mm x 170 mm	
Montagemethode	Wandmontagebeugel	
Gewicht	27 kg	
Back-up data		
Nominale spanning	3 / N / PE, 220 Vac / 230 Vac / 240 Vac	
Frequentiebereik	50 Hz / 60 Hz	
Totale harmonische factor uitgangsspanning	2%	
Schakeltijd naar noodmodus	< 20 ms	
Nominaal uitgangsvermogen	5000 W / 5000 VA	6000 W / 6000 VA
Piekvermogen ***	6000 W / 6000 VA, 5min 10000 W / 10000 VA, 10 s	7200 W / 7200 VA, 5min 10000 W / 10000 VA, 10 s
Nominale uitgangsstroom voor back-up belasting tij- dens on grid modus	3 x 18.5 A	

* Afhankelijk van de aangesloten accu

** Duitsland is beschikbaar voor maximaal 2 omvormers parallel als er geen rimpelregel-
ing in het systeem wordt gebruikt.

*** Kan alleen worden bereikt als PV en batterijvermogen voldoende is.

Parameters	SH8.0RT	SH10RT
PV-ingang		
Max. PV-ingangsvermogen	12000 W	15000 W
Max. PV-ingangsspanning	1000 V	
Opstartspanning	250 V	
Nominale ingangsspanning	600 V	
MPP-spanningsbereik	200 V...950 V	
MPP-spanningsbereik voor nominaal vermogen	330 V...850 V	280 V...850 V
Aantal MPPT's	2	

Parameters	SH8.0RT	SH10RT
Max. aantal PV-strings per MPPT	1 / 1	1 / 2
Max. PV-ingangsstroom	25 A (12,5 A / 12,5 A)	37,5 A (12,5 A / 25 A)
Max. stroom voor ingangsconnector	16 A	
Kortsluitstroom van PV-ingang	32 A (16 A / 16 A)	48 A (16 A / 32 A)
Accugegevens		
Accutype	Li-ionaccu	
Accuspanning	150 V...600 V	
Max. laad-/ontlaadstroom*	30 A/30 A	
Max. laad-/ontlaadvermogen	10600 W / 10600 W	
AC-ingangs- en uitgangsgegevens		
Nominaal AC-uitgangsvermogen	8000 W	10000 W
Nominale AC-uitgangsstroom	11,6 A	14,5 A
Max. ingangsvermogen van net	18600 W	20600 W
Max. schijnbaar AC-uitgangsvermogen	8000 VA	10000 VA
Max. AC-uitgangsstroom	12,1 A	15,2 A
Nominale AC-spanning	3 / N / PE, 220 / 380 V; 230 / 400 V; 240 / 415 V	
AC-spanningsbereik	270 Vac...480 Vac	
Nominale netfrequentie	50 Hz / 60 Hz	
Netfrequentiebereik	45 Hz...55 Hz / 55 Hz...65 Hz	
Totale harmonische vervorming (THD)	< 3 % (van nominaal vermogen)	
DC-stroominjectie	< 0,5% In	
Vermogensfactor	> 0,99 / 0,8 voorloop tot 0,8 naloop	
Beveiliging		
LVRT	Ja	
Beveiliging tegen eilandbedrijf	Ja	
AC-kortsluitbeveiliging	Ja	
Aardlekbeveiliging	Ja	
DC-schakelaar (zon)	Ja	

Parameters	SH8.0RT	SH10RT
DC-zekering (accu)	Ja	
Overspanningscategorie	III [NETSTROOM], II [PV] [ACCU]	
SPD	DC type II / AC type II	
Bescherming tegen omgekeerde polariteit van de batterij-ingang	Ja	
Parallel bedrijf op netpoort / Max. Aantal omvormers **	Master-slave modus / 5	
Systeemgegevens		
Max. efficiëntie	98,4%	98,4%
Max. Europese efficiëntie	97,9%	97,9%
Isolatiemethode (zon/accu)	Transformatorloos	
Beschermingsgraad (IP)	IP65	
Omgevingstemperatuur tijdens bedrijf	-25 °C...60 °C	
Toelaatbare relatieve luchtvochtigheid (niet condenserend)	0...100%	
Koeling	Natuurlijke convectie	
Max. hoogte tijdens bedrijf	4000 m (> 3000 m derating)	
Geluid (typisch)	30 dB(A)	
Display	Led	
Communicatie	RS485, WLAN, Ethernet, CAN, 4 × DI, 1 × DO	
DC-aansluitingstype	MC4 (PV) / Sunclix (accu)	
AC-aansluitingstype	Plug-en-play connector	
Mechanische gegevens		
Afmetingen (B × H × D)	460 mm x 540 mm x 170 mm	
Montagemethode	Wandmontagebeugel	
Gewicht	27 kg	
Back-up data		
Nominale spanning	3 / N / PE, 220 Vac / 230 Vac / 240 Vac	
Frequentiebereik	50 Hz / 60 Hz	
Totale harmonische factor uitgangsspanning	2%	
Schakeltijd naar noodmodus	< 20 ms	

Parameters	SH8.0RT	SH10RT
Nominaal uitgangsvermogen	8000 W / 8000 VA	10000 W / 10000 VA
Piekvermogen ***	12000 W / 12000 VA, 5min	
Nominale uitgangsstroom voor back-up belasting tijdens on grid modus	3 x 18,5 A	

* Afhankelijk van de aangesloten accu

** Duitsland is beschikbaar voor maximaal 2 omvormers parallel als er geen rimpelregeling in het systeem wordt gebruikt.

*** Kan alleen worden bereikt als PV en batterijvermogen voldoende is.

11.2 Geschiktheid als back-up in off-grid scenario

De onderstaande informatie geeft aan of de SUNGROW-omvormers SH5.0RT / SH6.0RT / SH8.0RT / SH10RT geschikt zijn als back-up in een off-grid scenario. Lees deze informatie voordat u deze vier omvormers gebruikt als back-up in een off-grid situatie.

Elektrisch paneel

Type	Verbruik			
	SH5.0RT	SH6.0RT	SH8.0RT	SH10RT
Stofvanger	1 kW	1 kW	1 kW	1,3 kW
Waterkoker / ketel / strijkijzer / oven / broodrooster / ta-pijpverwarming / rijstkoker	1,5 kW	1,8 kW	2,4 kW	3 kW (2,5 kW met SBR096)
Magnetron	1 kW	1 kW	1,3 kW	1,5 kW
Koelkast	1 kW	1 kW	1 kW	1 kW
TV / computer	1 kW	1 kW	1 kW	1 kW
Badverwarming	1 kW	1,5 kW	2 kW	2,5 kW
TL-/ledverlichting	1 kW	1 kW	1 kW	1,3 kW
Plafond(ventilator)	1 kW	1,2 kW	1,6 kW	2 kW

Aanvullende grote verbruiksapparatuur

Type	SH5.0RT	SH6.0RT	SH8.0RT	SH10RT
Airco (met frequentieregelaar)	1P	1P	1P	1,5P



De data over de geschiktheid als back-up van SH5.0RT / SH6.0RT / SH8.0RT / SH10RT komen voort uit testen met de SUNGROW-accu's SBR096/128/160/192/224/256 (-20 ~ 53 °C, 5~100% SOC). Controleer de maximale uitgangscapaciteit van de gebruikte accu om de werkelijke toepassingsmogelijkheden te bepalen.

Voor verbruiksapparatuur die niet in dit document wordt vermeld, neemt u contact op met SUNGROW om te bepalen of de specifieke belasting geschikt is voor off-grid situaties. Voor het gebruik van belastingen die niet zijn bevestigd, aanvaardt SUNGROW geen aansprakelijkheid. Dit document wordt regelmatig bijgewerkt. Neem bij vragen contact op met SUNGROW.

11.3 Kwaliteitsborging

Wanneer tijdens de garantieperiode storingen aan het product optreden, zal SUNGROW een gratis service uitvoeren of het defecte product vervangen.

Bewijsstukken

Bij storingen tijdens de garantieperiode dient de klant de aankoopfactuur en -datum van het product te overhandigen. Bovendien moet het handelsmerk op het product onbeschadigd en leesbaar zijn. Anders heeft SUNGROW het recht om af te zien van de geboden kwaliteitsgarantie.

Voorwaarden

- Na vervanging worden ongeschikte producten verder verwerkt door SUNGROW.
- De klant geeft SUNGROW een redelijke termijn om het defecte apparaat te repareren.

Uitsluiting van aansprakelijkheid

In de volgende gevallen heeft SUNGROW het recht om af te zien van de geboden kwaliteitsgarantie:

- Als de garantieperiode voor de complete machine/onderdelen is verstreken.
- Als het apparaat tijdens het transport is beschadigd.
- Als het apparaat onjuist is geïnstalleerd, gereviseerd of gebruikt.
- Het apparaat werkt onder zwaardere omstandigheden dan die in deze handleiding worden beschreven.
- Als het defect of de storing het gevolg is van een installatie, reparatie, aanpassing of demontage uitgevoerd door een dienstverlener of werknemer die niet van dit bedrijf afkomstig is.
- Als het defect of de storing het gevolg is van het gebruik van niet-standaard of niet-SUNGROW-onderdelen of -software.

- Als de installatie en het gebruik buiten het bereik liggen van de bepalingen van relevante internationale standaarden.
- Als de schade het gevolg is van een abnormale natuurlijke omgeving.

Wanneer de klant in een van de bovengenoemde gevallen een storing aan het product verholpen wil zien, kan SUNGROW op basis van een eigen oordeel een vergoeding vragen voor het te verrichten onderhouds- of reparatiewerk.

11.4 Contactgegevens

Neem bij eventuele problemen of vragen contact met ons op.

Om u goed van dienst te kunnen zijn, vragen we u de volgende informatie te verstrekken:

- Het type omvormer
- Het serienummer van de omvormer
- De foutcode/melding
- Een korte beschrijving van het probleem

China (hoofdkantoor)

Sungrow Power Supply Co., Ltd.
Hefei
+86 551 65327834
service@sungrowpower.com

Australië

Sungrow Australia Group Pty. Ltd.
Sydney
+61 2 9922 1522
service@sungrowpower.com.au

Brazilië

Sungrow Do Brasil
Sao Paulo
+55 0800 677 6000
latam.service@sungrowamericas.com

Frankrijk

SunGrow France
Lyon
+33420102107
service@sungrow-emea.com

Duitsland, Oostenrijk, Zwitserland

Sungrow Deutschland GmbH
München
+49 0800 4327 9289
service@sungrow-emea.com

Griekenland

Service Partner – Survey Digital
+30 2106044212
service@sungrow-emea.com

<p>India</p> <p>Sungrow (India) Private Limited Gurgaon +9108041201350 service@in.sungrowpower.com</p>	<p>Italië</p> <p>Sungrow Italië Verona +39 0800 974739 (residentieel) +39 045 4752117 (anders) service@sungrow-emea.com</p>
<p>Japan</p> <p>Sungrow Japan K.K. Tokio + 81 3 6262 9917 service@jp.sungrowpower.com</p>	<p>Korea</p> <p>Sungrow Power Korea Limited Seoel +82 70 7719 1889 service@kr.sungrowpower.com</p>
<p>Maleisië</p> <p>Sungrow SEA Selangor Darul Ehsan +6019897 3360 service@my.sungrowpower.com</p>	<p>Filipijnen</p> <p>Sungrow Power Supply Co., Ltd. Mandaluyong City +639173022769 service@ph.sungrowpower.com</p>
<p>Thailand</p> <p>Sungrow Thailand Co., Ltd. Bangkok +66891246053 service@th.sungrowpower.com</p>	<p>Spanje</p> <p>Sungrow Ib é rica S.A.U. Mutilva +34 948 05 22 04 service@sungrow-emea.com</p>
<p>Roemenië</p> <p>Service Partner - Elerex +40 241762250 service@sungrow-emea.com</p>	<p>Turkije</p> <p>Sungrow Deutschland GmbH Turkije Istanbul +90 216 663 61 80 service@sungrow-emea.com</p>
<p>VK</p> <p>Sungrow Power UK Ltd. Milton Keynes +44 (0) 01908 414127 service@sungrow-emea.com</p>	<p>VS, Mexico</p> <p>Sungrow USA Corporation Phoenix +1833 7476937 techsupport@sungrow-na.com</p>

Vietnam	België, Nederland en Luxemburg
Sungrow Vietnam	(Benelux)
Hanoi	Service (alleen NL): +31 08000227012
+84 918 402 140	service@sungrow-emea.com
service@vn.sungrowpower.com	

Polen	-
+48 221530484	
service@sungrow-emea.com	
