



SolarEdge

HD-Wave Omvormer

Installatiehandleiding

Voor Europa en APAC
Versie 1.1

Disclaimer

Belangrijk bericht

© 2013 SolarEdge Inc. Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag in enige vorm of op enige wijze (elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, magnetisch of anderszins) worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of verzonden zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van SolarEdge Inc.

De inhoud van dit document is naar ons beste weten nauwkeurig en betrouwbaar. SolarEdge aanvaardt echter geen aansprakelijkheid voor het gebruik van dit document. SolarEdge behoudt zich het recht voor om het document op elk gewenst moment zonder kennisgeving te wijzigen. Raadpleeg de website van SolarEdge (www.solaredge.nl) voor de nieuwste versie van dit document.

Alle bedrijfs-, merkproduct- en servicenamen zijn handelsmerken of geregistreerde handelsmerken van hun respectievelijke eigenaars.

Voor informatie over marking van octrooien zie <http://www.solaredge.nl/patent>.

SolarEdge hanteert de algemene leveringsvoorwaarden.

De inhoud van deze documenten wordt voortdurend gecontroleerd en, waar nodig, gewijzigd.

Tegenstrijdigheden tussen deze documenten kunnen echter niet worden uitgesloten. Er wordt dan ook geen garantie gegeven ten aanzien van de volledigheid van deze documenten.

Alle afbeeldingen in dit document zijn uitsluitend bedoeld ter illustratie en kunnen per productmodel verschillen.

Naleving van emissieregels

Dit apparaat is getest en voldoet aan de normeringen die van toepassing zijn in lokale regelgeving. Deze normeringen zijn bedoeld om bescherming te bieden tegen schadelijke storing in residentiële installaties. Dit apparaat genereert en maakt gebruik van een hoogfrequent signaal en kan dit uitzenden. Indien het apparaat niet volgens de instructies wordt geïnstalleerd en gebruikt, kan schadelijke storing aan radiocommunicatie veroorzaakt worden. Er is echter geen garantie dat er in een specifieke installatie geen storing zal plaatsvinden. Als dit apparaat de radio- of televisieontvangst verstoort (dit kan worden vastgesteld door het apparaat uit en aan te zetten), wordt geadviseerd een of meer van de volgende maatregelen te nemen om de storing te verhelpen.

- Stel de ontvanganterenne opnieuw af of verplaats hem.
- Maak de afstand tussen het apparaat en de ontvanger groter.
- Sluit het apparaat aan op een ander stopcontact of circuit dan waarop de ontvanger is aangesloten.
- Neem contact op met de dealer of met een bekwaame radio-/tv-monteur.

Wanneer wijzigingen en aanpassingen worden doorgevoerd die niet expliciet zijn goedgekeurd door de verantwoordelijke partij kan de gebruiksbevoegdheid van de eigenaar vervallen.

Support- en contactgegevens

Als u technische vragen heeft met betrekking tot de SolarEdge producten neem dan AUB contact met ons op:

Land	Telefoon	Email
Australië (+61)	1800-465-567	support@solaredge.net.au
APAC (Azië en de gebieden van de Stille Oceaan)		support-asia@solaredge.com
België (+32)	0800-78889	support@solaredge.be
China (+86)	186-0166-3934	support_china@solaredge.com
Frankrijk (+33)	0800- 917410	support@solaredge.fr
Duitsland (+49)	089-4545-9730	support@solaredge.de
Italië (+39)	800- 784 824	support@solaredge.it
Japan (+81)	03-6261-1274	support@solaredge.jp
Nederland (+31)	0800-022-1089	support@solaredge.nl
VS en Canada (+1)	510-498-3200	ussupport@solaredge.com
Verenigd Koninkrijk (+44)	0800-02811-83	support@solaredge.uk
Griekenland (+30)	0800-1255-74	support@solaredge.com
Israël (+972)	073-240-3122	
Nieuw-Zeeland (+64)	0800-144 -875	
Wereldwijd (+972)	073-240-3118	
Fax (+972)	073 240-3117	

Zorg ervoor dat u de volgende gegevens bij de hand hebt voordat u contact met ons opneemt.

- Model en serienummer van het betreffende product.
- De foutmelding die op het scherm van de omvormer of op het SolarEdge monitoring portaal verschijnt (indien van toepassing).
- Informatie over de systeemconfiguratie, waaronder type en aantal modems en aantal en lengtes van de strings.
- De communicatiemethode met de SolarEdge server (indien van toepassing).
- De softwareversie van de omvormer die in het ID-statusscherm verschijnt (zie *ID-status* 14).

Inhoudsopgave

Disclaimer	1
Belangrijk bericht	1
Naleving van emissieregels	1
Support- en contactgegevens	2
Inhoudsopgave	3
INSTRUCTIES VOOR GEBRUIK EN VEILIGHEID	5
Veiligheidsinformatie	5
BELANGRIJKE VEILIGHEIDSinstructies	6
Hoofdstuk 1: Introductie van het SolarEdge omvormersysteem	8
De power optimizer van SolarEdge	8
De omvormer van SolarEdge	8
Het monitoring portaal SolarEdge	8
Installatieprocedure	8
Benodigd gereedschap voor de installatie	9
Vervoer en opslag van de omvormer	9
Hoofdstuk 2: De power optimizers installeren	10
Veiligheid	10
Richtlijnen voor installatie	10
Stap 1: De power optimizers monteren	11
Stap 2: Een PV paneel op een power optimizer aansluiten	11
Stap 3: Power optimizers in strings aansluiten	12
Stap 4: Correcte aansluiting met de power optimizer controleren	13
Hoofdstuk 3: De omvormer installeren	14
Inhoud van de verpakking van de omvormer	14
Identificatie van de omvormer	14
De functies en aansluitingen van de HD-Wave omvormer	14
De omvormer monteren	15
Hoofdstuk 4: Het elektriciteitsnet en de strings aansluiten op de HD-Wave omvormer	18
Het elektriciteitsnet op de HD-Wave omvormer aansluiten	18
De PV strings op de HD-Wave omvormer aansluiten	19
Een aardlekschakelaar selecteren	20
Hoofdstuk 5: De installatie in bedrijf stellen	21
Stap 1: Het systeem inschakelen	21
Stap 2: Power optimizers koppelen (pairing) aan de omvormer	22
Stap 3: Correcte werking controleren	24
Stap 4: Installatiegegevens rapporteren en monitoren	25
Het monitoring portaal van SolarEdge	25
Installatiegegevens toevoegen	26
De Site Mapper applicatie	26
Een site aanmaken in het SolarEdge monitoring portaal	26
Papieren sjabloon	27
Hoofdstuk 6: De gebruikersinterface	28
LCD-knoppen	28
De omvormer configureren: configuratiemodus	29

Opties in het configuratiemenu	32
Land en elektriciteitsnetwerk	32
Taal	32
Communicatie	32
Vermogensregeling	34
Weergave	34
Onderhoud	35
Informatie	35
Statusschermen: bedrijfsmodus	36
Initiële status	36
Hoofdstatus van de omvormer	36
Status van de energiemeter	37
Telemetrie-status	37
ID-status	38
Server communicatie-status	38
IP-status	38
ZigBee-status	39
Wifi-status	39
GSM-status	39
Status van de communicatiepoorten	40
Status van smart energy management	40
Status van de vermogensregeling	41
Hoofdstuk 7: Communicatie tot stand brengen	42
Communicatie-opties	42
Communicatieconnectoren	42
De kap van de omvormer verwijderen	43
Ethernetverbinding (LAN) maken	43
Een RS485-verbinding maken	46
Extra aansluitingsmogelijkheden	49
Een draadloze ZigBee-verbinding maken	49
Een wifi-verbinding maken	49
De verbinding controleren	49
Bijlage A: Fouten en problemen oplossen	51
Communicatieproblemen oplossen	51
Problemen met ethernetcommunicatie oplossen	51
RS485-communicatieproblemen oplossen	52
Andere problemen oplossen	52
Foutcodes	52
Problemen met de power optimizer oplossen	57
Bijlage B: Technische specificaties	58
Bijlage C: Mechanische specificaties	61
Bijlage D: Vlamboogdetectie en -onderbreking	62
Bijlage E: Systeemcomponenten vervangen en toevoegen	64
Een omvormer vervangen	64
Bijlage F: Safe DC™	66

INSTRUCTIES VOOR GEBRUIK EN VEILIGHEID

Tijdens installatie, toetsing en inspectie is het volgen van alle gebruiks- en veiligheidsinstructies verplicht. **Het niet opvolgen, kan leiden tot letsel of fatale gevolgen en tot beschadiging van de apparatuur.**

Veiligheidsinformatie

Onderstaande veiligheidssymbolen worden in dit document gebruikt. Zorg dat u vertrouwd raakt met de symbolen en hun betekenis voordat u het systeem installeert of gebruikt.

WAARSCHUWING!



Wijst op een gevaar. Dit symbool vraagt om uw aandacht voor een procedure die, wanneer niet goed uitgevoerd of nageleefd, kan leiden tot **letsel of fatale gevolgen**. Ga nooit voorbij aan een waarschuwing melding voordat u de vermelde voorwaarden volledig begrijpt en naleeft.

LET OPI



Wijst op een gevaar. Dit symbool vraagt om uw aandacht voor een procedure die, wanneer niet goed uitgevoerd of nageleefd, kan leiden tot **schade aan of vernietiging van het product**. Ga nooit voorbij aan een dergelijke melding voordat u de vermelde voorwaarden volledig begrijpt en naleeft.



OPMERKING

Wijst op aanvullende informatie met betrekking tot het huidige onderwerp.



BELANGRIJKE VEILIGHEIDSMELDING

Geeft informatie over veiligheidswaarschuwingen.

Verwijderingseisen volgens de richtlijn voor afgedankte elektrische en elektronische apparatuur.



LET OPI

Verwijder dit product in overeenstemming met de lokale regelgeving of stuur het terug naar SolarEdge.

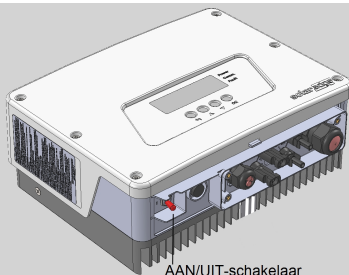
BELANGRIJKE VEILIGHEIDSINSTRUCTIES

BEWAAR DEZE INSTRUCTIES.

WAARSCHUWING!



De kap van de omvormer mag pas geopend worden nadat de AAN/UIT-schakelaar aan de onderkant van de omvormer is uitgeschakeld. Hierdoor wordt de DC-spanning in de omvormer uitgeschakeld. Wacht vijf minuten alvorens de kap te openen. U loopt anders het risico een elektrische schok te krijgen van de energie die in de condensatoren is opgeslagen.



AAN/UIT-schakelaar

WAARSCHUWING



Controleer alvorens de omvormer te gebruiken of de wisselstroomkabel en het wandcontactdoos goed zijn geaard.

WAARSCHUWING



Het openen, repareren of testen van de omvormer onder spanning mag alleen worden uitgevoerd door bevoegde servicemedewerkers die de omvormer kennen.

WAARSCHUWING!



Raak de PV panelen of het aangesloten railsysteem niet aan wanneer de omvormer is ingeschakeld, tenzij ze zijn geaard.

WAARSCHUWING!



Als er slechts één storing optreedt, wordt de SafeDC-spanning alleen gegarandeerd bij panelen tot 95 Voc.

LET OPI



Gebruik dit apparaat alleen in de gespecificeerde bedrijfsomstandigheden zoals vermeld in de datasheet met de nieuwste technische specificaties die bij het apparaat worden geleverd.

LET OPI



ZWAAR VOORWERP. Gebruik de juiste tiltechniek om spierpijn en rugletsel te voorkomen en, indien nodig, een tilhulpmiddel bij het verwijderen of verplaatsen.

LET OPI



Gebruik PV panelen die voldoen aan klasse A van IEC 61730.

LET OPI



Aardingspunten op de apparaten van SolarEdge zijn te herkennen aan het symbool . Dit symbool wordt ook in deze handleiding gebruikt.

LET OP!

De waarschuwingssticker van de omvormer bevat de volgende waarschuwingssymbolen.



Risico op elektrische schokken.



5 Minutes

Risico op elektrische schok van de energie die in de condensator is opgeslagen.
Verwijder de kap pas 5 minuten nadat alle voedingsbronnen zijn afgesloten.



Heet oppervlak! Raak dit oppervlak niet aan om brandwonden te voorkomen.

Hoofdstuk 1: Introductie van het SolarEdge omvormersysteem

Het systeem voor energieproductie van SolarEdge maximaliseert de vermogensopbrengst van elk soort fotovoltaïsche (PV) installatie en verlaagt tegelijkertijd de gemiddelde kosten per watt. De volgende alinea's beschrijven elk van de componenten van het systeem.

De power optimizer van SolarEdge

De power optimizers van SolarEdge zijn DC-DC-omvormers die worden aangesloten op PV panelen om de energieopbrengst te maximaliseren door onafhankelijke Maximum Power Point Tracking (MPPT) op paneelniveau.

De power optimizers zorgen voor een constante spanning in de string, ongeacht de stringlengte en omgevingsomstandigheden.

De power optimizers zijn voorzien van een veiligheidsfunctie die automatisch de uitgangsspanning van de power optimizers tot 1 volt verlaagt in de volgende gevallen:

- Bij problemen.
- Als de power optimizers zijn losgekoppeld van de omvormer.
- Als de omvormer is uitgeschakeld.

Elke power optimizer stuurt bovendien prestatiegegevens van het paneel via de DC-elektriciteitskabel naar de omvormer.

Er zijn twee soorten power optimizers beschikbaar:

- Power optimizer als paneel add-on: aangesloten op een of meer panelen.
- Power optimizer geïntegreerd in het paneel: dit geeft de zgn. slimme/embedded panelen.

De omvormer van SolarEdge

De omvormer van SolarEdge zet DC-vermogen uit de panelen efficiënt om in AC-vermogen dat wordt getransporteerd naar de meterkast/hoofdverdeelkast van het gebouw of de site en van daaruit naar het elektriciteitsnetwerk. De omvormer ontvangt daarnaast de monitoring gegevens van elke power optimizer en stuurt deze door naar een centrale server (het monitoring portaal van SolarEdge; internetverbinding vereist).

Het monitoring portaal SolarEdge

Met het monitoring portaal van SolarEdge kunnen de technische en financiële prestaties van een of meerdere SolarEdge sites gemonitord worden. Het biedt oude en actuele informatie over de systeemwerking zowel op systeem- als op paneelniveau.

Installatieprocedure

Hieronder wordt de procedure voor het installeren en configureren van een nieuwe SolarEdge site beschreven. De meeste stappen gelden ook voor het wijzigen van een bestaande site.

1. [Power optimizers in strings aansluiten](#), pagina 12
2. [Installatiegegevens toevoegen](#), pagina 26
3. [De omvormer monteren](#), pagina 15
4. [Het elektriciteitsnet en de strings op de omvormer aansluiten](#), pagina 18
5. [De installatie in bedrijf stellen en het systeem inschakelen](#), pagina 21

6. [Het aansluiten van de omvormer op het SolarEdge monitoring portaal](#), pagina 26
7. [De omvormer configureren](#), pagina 28

Benodigd gereedschap voor de installatie

Om een SolarEdge systeem te installeren kan standaard gereedschap gebruikt worden. Hieronder volgt een aanbeveling van gereedschap voor de installatie:

- Inbussleutel voor M5-schroeven.
- Set standaardschroevendraaiers met platte kop.
- Contactloze spanningsdetector.
- Accuboer of -schroevendraaier met bits die geschikt zijn voor het oppervlak waarop de omvormer wordt geïnstalleerd.
- Geschikte materialen voor het bevestigen van de montagebeugel van de omvormer.
- Roestvrijstalen M6- of M8-bouten, moeren en ringen om de power optimizer aan het frame te bevestigen (niet nodig voor slimme panelen).
- MC4-krimptang.
- Kniptang.
- Striptang.
- Multimeter.

Voor het installeren van de communicatie-opties kan het volgende gereedschap nodig zijn.

- Voor ethernet:
 - CAT-5/6 ethernetkabel met gedraaide aders en RJ45-connectors
 - Voor een CAT-5/6 kabelspoel: RJ45-connectors en RJ45-krimptang
- Voor RS485:
 - Vier- of zesdraads afgeschermd kabel met gedraaide aders
 - Kleine precisieschroevendraaiers

Vervoer en opslag van de omvormer

Vervoer de omvormer in de originele verpakking met de bovenzijde omhoog en voorkom onnodige schokken. Wanneer de originele verpakking niet meer beschikbaar is, kan een soortgelijke doos gebruikt worden zolang die geschikt is voor het gewicht van de omvormer, liefst met til- en draagmogelijkheid en die helemaal dicht kan. (Het gewicht van de omvormer is te vinden in de specificaties van de datasheet dat bij het systeem wordt geleverd.)

Bewaar de omvormer op een droge plek met een omgevingstemperatuur van -25 °C tot +65 °.

Hoofdstuk 2: De power optimizers installeren

Veiligheid

De volgende opmerkingen en waarschuwingen zijn van kracht bij het installeren van de power optimizers van SolarEdge. Sommige ervan zijn wellicht niet van toepassing op slimme panelen.



WAARSCHUWING!

Bij het wijzigen van een bestaande installatie dienen de AAN/UIT-schakelaar van de omvormer en de AC-schakelaar/zekering op de hoofdverdeelkast UIT te worden gezet.



WAARSCHUWING!

De in- en uitgangconnectoren zijn niet waterdicht totdat ze gekoppeld zijn. Koppel open connectoren met elkaar of dek ze af met geschikte waterdichte doppen.



LET OPI

Power optimizers zijn geclassificeerd conform IP65/NEMA4. Kies een montageplaats waar de optimizers niet onder water komen te staan.



LET OPI

Gebruik dit apparaat in overeenstemming met de bedieningsinstructies die bij het apparaat zijn geleverd.



LET OPI

Het is verboden om de connectoren van de in- en uitgangskabels van de power optimizer door te knippen; hiermee vervalt de garantie.



LET OPI

Alle PV panelen moeten aangesloten worden op een power optimizer.



LET OPI

Wanneer u de optimizers rechtstreeks aan het paneel of paneelframe wilt bevestigen, dient u eerst bij de paneelfabrikant te informeren naar instructies met betrekking tot de montageplaats en de eventuele impact op de garantie van de panelen. Het boren van gaten in het paneelframe dient te gebeuren in overeenstemming met de instructies van de paneelfabrikant.



LET OPI

Het installeren van een SolarEdge systeem zonder te controleren of de paneel-connectoren compatibel zijn met de connectoren van de optimizer, kan onveilige situaties en functionaliteitsproblemen, zoals aardlekken, veroorzaken die leiden tot afschakeling van de omvormer. Om mechanische compatibiliteit te garanderen tussen de SolarEdge optimizers en de panelen waarmee ze verbonden zijn, dient u identieke connectoren van dezelfde fabrikant en van hetzelfde type te gebruiken tussen de optimizers en de panelen.



BELANGRIJKE VEILIGHEIDSMELDING

Panelen met SolarEdge power optimizers zijn veilig. Voordat de omvormer AAN wordt gezet, hebben ze een lage veiligheidsspanning. Zolang de power optimizers niet op de omvormer zijn aangesloten of de omvormer is uitgeschakeld, hebben de optimizers een veilige uitgangsspanning van 1 volt.

Richtlijnen voor installatie

- De stappen in dit hoofdstuk hebben betrekking op power optimizers als paneel add-on. Voor slimme panelen begint u bij *Stap 3: Power optimizers in strings aansluiten* 4. Raadpleeg ook de documentatie die bij de slimme panelen wordt geleverd.
- De power optimizer kan in elke oriëntatie geplaatst worden.

- Plaats de power optimizer dicht genoeg bij het paneel zodat de kabels kunnen worden aangesloten.
- Zorg voor een afstand van 2,5 cm tussen de power optimizer en andere oppervlakken zodat de warmte kan worden afgevoerd.
- De richtlijnen voor de minimale en maximale stringlengte staan vermeld in de power optimizers datasheets.
- Raadpleeg de SolarEdge Site Designer om stringlengtes te controleren. De SolarEdge Site Designer is te vinden op de SolarEdge website op <http://www.solaredge.com/nl/products/installer-tools/site-designer/#/>.
- Volledig beschaduwde panelen kunnen tijdelijke afschakeling van hun power optimizers veroorzaken. Dit heeft geen invloed op de prestaties van de andere power optimizers in de string zo lang aan het minimum aantal schaduwloze power optimizers in een string panelen wordt voldaan. Wanneer er onder bepaalde omstandigheden minder dan het minimum aantal power optimizers op schaduwloze panelen zijn aangesloten, voeg dan meer optimizers toe aan de string.
- Zorg dat alle connectoren van power optimizers zijn gekoppeld. Open connectoren moeten aan elkaar gekoppeld worden.

**LET OPI**

De afbeeldingen in de volgende hoofdstukken zijn uitsluitend bedoeld ter illustratie en kunnen per productmodel verschillen.

Stap 1: De power optimizers monteren

Ga als volgt te werk voor alle poweroptimizers¹:

1. Stel vast waar u de power optimizers wilt monteren en gebruik de montagebeugels om deze aan de constructie te bevestigen. Voor frame-gemonteerde optimizers: volg de meegeleverde instructies.
2. Markeer zo nodig de boorgaten en boor de gaten.

**LET OPI**

Boor niet door de power optimizer of door de montagegaten. De trillingen van het boren kunnen de power optimizer beschadigen waardoor de garantie vervalt.

3. Bevestig elke power optimizer aan het frame met behulp van de roestvrijstalen M6-bouten, moeren en ringen. Draai de bouten vast met een aanhaalmoment van 9,5 Nm.
4. Controleer dat elke power optimizer stevig bevestigd is aan de constructie of paneel.

**LET OPI**

Noteer de serienummers en plaatsing van de power optimizers zoals beschreven in *Installatiegegevens toevoegen 7*.

Stap 2: Een PV paneel op een power optimizer aansluiten

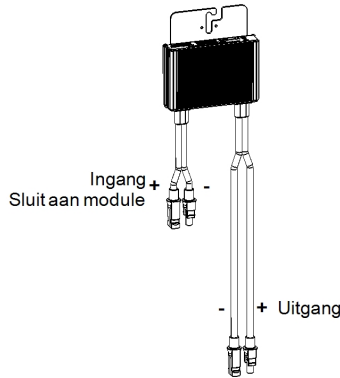
Ga als volgt te werk voor alle power optimizers²:

- Sluit de positieve uitgangconnector van het PV paneel aan op de positieve ingangconnector van de power optimizer.

¹Niet van toepassing op slimme panelen.

²Niet van toepassing op slimme panelen.

- Sluit de negatieve uitgangconnector van het PV paneel aan op de negatieve ingangsconnector van de power optimizer.



Afbeelding 1: Connectoren van de power optimizer



LET OPI

De afbeeldingen zijn uitsluitend bedoeld ter illustratie. Raadpleeg de sticker op het product om de positieve en negatieve in- en uitgangconnectoren te vinden.

Stap 3: Power optimizers in strings aansluiten

U kunt parallelle strings van ongelijke lengtes maken wat betekent dat niet elke string uit evenveel power optimizers hoeft te bestaan. De minimale en maximale stringlengte staan vermeld in de datasheets van de optimizers. Raadpleeg de SolarEdge Site Designer om stringlengtes te controleren.

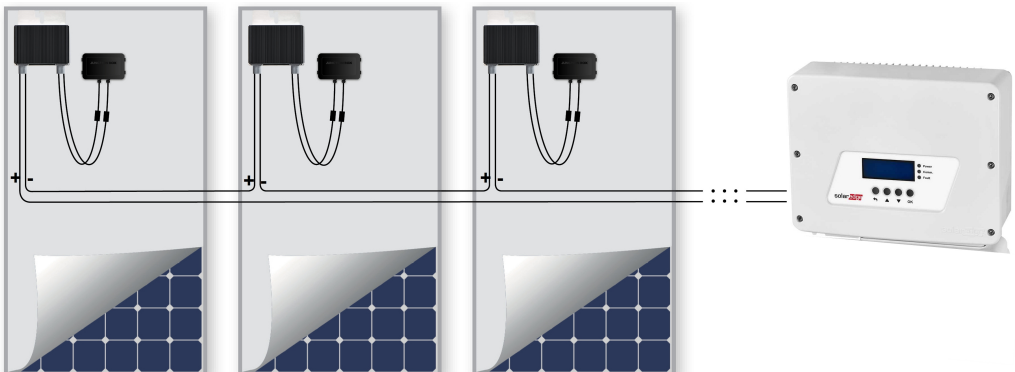


LET OPI

De totale kabellengte van de string (zonder de kabels van de power optimizers) mag niet langer zijn dan 300 meter vanaf de DC+ naar de DC- van de omvormer.

Gebruik kabels van minimaal 4 mm².

1. Sluit de negatieve uitgangconnector van de eerste power optimizer in de string aan op de positieve uitgangconnector van de tweede power optimizer in de string.
2. Sluit de rest van de power optimizers in de string op dezelfde manier aan.



Afbeelding 2: In serie geschakelde power optimizers

3. Als u van plan bent de installatie te monitoren door middel van het SolarEdge monitoring portaal dient u de fysieke plaatsing van de verschillende power optimizers te registreren zoals beschreven in *Installatiegegevens toevoegen* 7.

**WAARSCHUWING!**

De in- en uitgangconnectoren zijn niet waterdicht totdat ze gekoppeld zijn. Koppel open connectoren met elkaar of dek ze af met geschikte waterdichte doppen.

Stap 4: Correcte aansluiting met de power optimizer controleren

Nadat een PV paneel is aangesloten op een power optimizer geeft de power optimizer een veilige spanning van 1 volt af. De totale spanning van een string moet daarom gelijk zijn aan 1 volt keer het aantal power optimizers dat in serie is geschakeld. Wanneer er, bijvoorbeeld, 10 power optimizers in een string zijn aangesloten, moet dus een spanning van 10 volt worden gemeten op het uiteinde van de stringkabels.

Zorg dat de panelen tijdens dit proces zijn blootgesteld aan zonlicht: anders ontvangen de power optimizers geen energie. Wanneer u een tracker gebruikt, zal de power optimizer alleen worden ingeschakeld wanneer de tracker zon waarneemt en het paneel minimaal 2 watt opbrengt.



In SolarEdge systemen hebben, vanwege de aanwezigheid van power optimizers tussen de PV panelen en de omvormer, de kortsluitingsstroom I_{SC} en de nullastspanning V_{OC} een andere betekenis dan in traditionele systemen.

Voor meer informatie over de stringspanning en -stroom in SolarEdge systemen verwijzen wij naar de technische notitie *V_{OC} and I_{SC} in SolarEdge Systems* op de SolarEdge website http://www.solaredge.com/files/pdfs/isc_and_voc_in_solaredge_systems_technical_note.pdf

► Om correcte aansluiting met de power optimizer te controleren

Meet de spanning van alle afzonderlijke strings voor u de strings op elkaar of op de omvormer aansluit. Controleer de correcte stringpolariteit met een voltmeter. Gebruik daarbij een voltmeter met een nauwkeurigheid van minimaal 0,1 volt.

Raadpleeg *Problemen met de power optimizer oplossen* 26 als er zich problemen met de optimizers voordoen.

Hoofdstuk 3: De omvormer installeren

Installeer de omvormer voor- of nadat de PV panelen en power optimizers geïnstalleerd zijn.



LET OP!

Laat de connectoren aan de onderkant van de omvormer niet op de grond rusten omdat ze daardoor kunnen beschadigen. U kunt de omvormer op de grond laten rusten door hem op de achterkant te leggen.

Inhoud van de verpakking van de omvormer

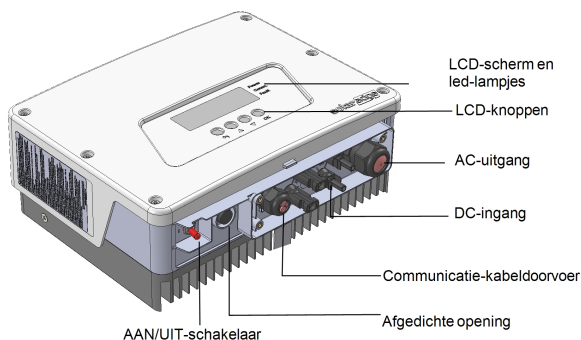
- Eén SolarEdge omvormer
- Een set montagebeugels
- Installatiehandleiding (met activeringskaart en instructies)
- Antenne voor ingebouwde draadloze communicatie
- Set AC-ferrietringen

Identificatie van de omvormer

Raadpleeg de sticker op de omvormer waarop het **serienummer** en de **elektrische specificaties** staan. Houd het serienummer bij de hand wanneer u contact opneemt met SolarEdge support. Het serienummer is ook nodig om een nieuwe installatie aan te maken in het SolarEdge monitoring portaal.

De functies en aansluitingen van de HD-Wave omvormer

De volgende afbeelding toont de aansluitconnectoren en functies van de omvormer.



Afbeelding 3: De functies en aansluitingen van de HD-Wave omvormer

- **AC-uitgang:** voor aansluiting op het elektriciteitsnet.
- **DC-ingangen:** voor aansluiting op het PV systeem
- **AAN/UIT-schakelaar:** Als deze schakelaar wordt AAN gezet, start de inbedrijfstelling van de power optimizers, wordt er energie geproduceerd en begint de omvormer energie naar het elektriciteitsnet te leveren. Als deze schakelaar wordt UIT gezet, neemt de spanning van de power optimizers af tot lage veiligheidsspanning en stopt de levering van energie. Als deze schakelaar UIT staat, blijft het controlecircuit van de omvormer ingeschakeld.
- **LCD-knoppen:** Deze worden gebruikt voor toegang tot de opties van het configuratiemenu en de weergave van statusschermen zoals beschreven in *De gebruikersinterface* 14. Het indrukken van deze knoppen gaat gepaard met pieptonen en met oplichten van de LCD gedurende 30 seconden.

- Een **communicatie-kabeldoorvoer** voor de aansluiting van de communicatie-opties van de omvormer. Raadpleeg *Communicatie tot stand brengen* 26 voor meer informatie.
- **LCD-scherm**: toont informatie en configuratieparameters van de omvormer.
- **LCD-led-lampjes**: drie led-lampjes geven onderstaande mogelijke omvormer-status aan.

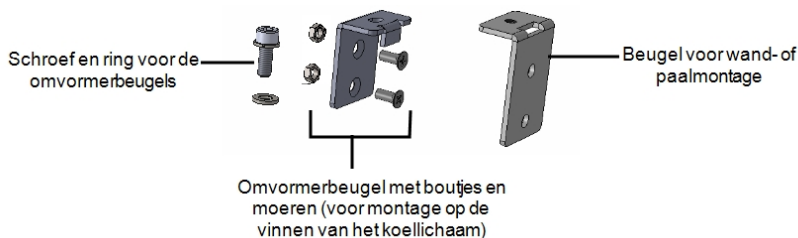
Kleur	Beschrijving	Functionaliteit
Groen	Energieproductie	Aan : De omvormer produceert energie. Knipperen : Standby-modus. De omvormer staat in standby-modus tot de werkspanning is bereikt. De omvormer zal daarna overschakelen op de productiemodus en energie produceren. Uit : De omvormer produceert geen energie. Dit is het geval tijdens de nachtmodus, wanneer de AAN/UIT-schakelaar van de omvormer is UIT gezet of wanneer er sprake is van een fout.
Geel	Communicatie en omvormer uitgeschakeld	Knipperen : ◦ Er worden monitoring gegevens van een power optimizer ontvangen. ◦ De omvormer wordt afgeschakeld.
Rood	Fout	Aan : Er is een fout opgetreden. Raadpleeg <i>Fouten en problemen oplossen</i> 26 voor meer informatie. Knipperen : De omvormer wordt afgeschakeld.

Wanneer de omvormer wordt geconfigureerd, branden alle led-lampjes.

De omvormer monteren

De set montagebeugels bevat de volgende onderdelen:

- Twee wandbeugels voor bevestiging aan een wand/paal (schroeven niet inbegrepen).
- Twee schroeven en ringen om de omvormerbeugels aan de te bevestigen.



Afbeelding 4: Montagebeugels en schroeven

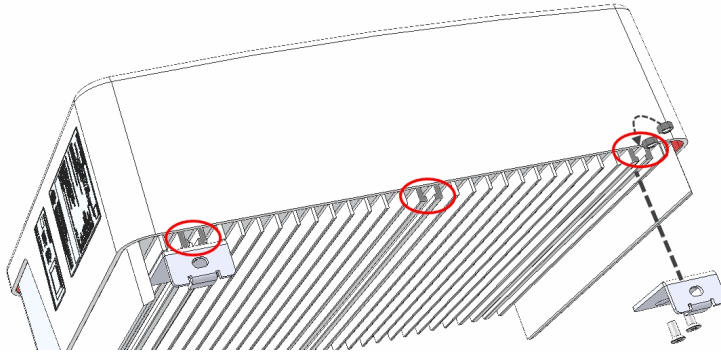


LET OP!

Controleer of het montageoppervlak of de constructie het gewicht van de omvormer kan dragen.

1. Bepaal de juiste plaats voor de montage van de omvormer op een wand, staanderwerk of paal. Handhaaf de volgende minimale tussenafstand tussen de omvormer en andere voorwerpen, zodat warmte goed kan worden afgevoerd.
 - Wanneer u één omvormer installeert:
 - 20 cm aan de bovenkant van de omvormer.
 - Minimaal 10 cm aan de onderkant van de omvormer.

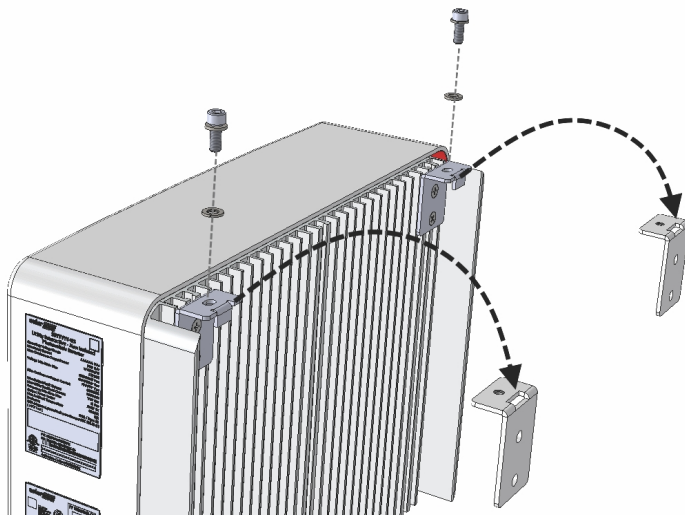
- 10 cm aan weerszijden van de omvormer.
- Wanneer u meerdere omvormers installeert:
 - Wanneer u meerdere omvormers boven elkaar installeert, dient u te zorgen voor een tussenafstand van minimaal 40 cm tussen de omvormers.
- 2. De beugels van de omvormer worden bevestigd aan de vinnen van het koellichaam door de moeren (die aan de boutjes met omvormerbeugel zitten) door de koelvinnen te laten glijden en de boutjes aan te draaien. Voor bevestiging aan een paal: verwijder de twee beugels en bevestig ze onder elkaar aan de centrale vin van het koellichaam (draai ze niet te vast zodat de hoogte van de omvormerbeugel nog kan worden aangepast).



Afbeelding 5: De beugels van de omvormer monteren

- 3. Plaats de wandbeugel tegen de wand/paal en markeer de plaats voor de boorgaten (raadpleeg *Mechanische specificaties* 26 voor de afmetingen van omvormer en montagebeugel).
- 4. Boor de gaten en monteer de wandbeugels. Controleer of de wandbeugels stevig aan het oppervlak zijn bevestigd.

5. Hang de omvormer aan de wandbeugel. Til de omvormer op vanaf de zijkant of houd hem vast aan de boven- en onderkant om hem op zijn plaats te hangen. Laat de omvormer zakken zodat de inkepingen op de omvormerbeugels in de openingen van de wandbeugels zakken (zie onderstaande afbeelding).



Afbeelding 6: De omvormer aan de beugel hangen

6. Plaats de schroeven in de omvormerbeugel aan de bovenkant van de omvormer en draai beide beugels aan elkaar vast.
7. Controleer of de beugels stevig aan het oppervlak zijn bevestigd.

Hoofdstuk 4: Het elektriciteitsnet en de strings aansluiten op de HD-Wave omvormer

Raadpleeg *Technische specificaties* 26 voor de specificaties van omvormers.

Het elektriciteitsnet op de HD-Wave omvormer aansluiten

De AC-uitgangswartel is geschikt voor een AC-kabel met een buitenmaat van PG21 (9-16 mm).

Kabels die u aansluit op het klemmenblok mogen maximaal een diameter van 16 mm hebben.

Voor meer informatie over bedrading verwijzen wij naar de toepassingsnotitie *SolarEdge*

Recommended AC Wiring op de SolarEdge website

<http://www.solaredge.com/files/pdfs/application-note-recommended-wiring.pdf>.



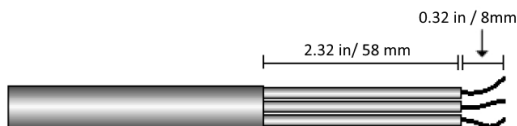
1. Schakel de groep of de AC-schakelaar/zekering in de meterkast/hoofdverdeelkast UIT.
2. Open de kap van de omvormer door de zes inbusbouten los te draaien en beweeg de kap voorzichtig horizontaal naar u toe voor u hem laat zakken.



LET OPI

Zorg dat u bij het verwijderen van de kap de interne componenten niet beschadigt. SolarEdge is niet verantwoordelijk voor componenten die beschadigd raken door onvoorzichtig verwijderen van de kap.

3. Verwijder 58 mm van het kabelomhulsel en 8 mm van de interne draadisolatie.



Afbeelding 7: Verwijderen draadisolatie AC-kabel (3 draden)

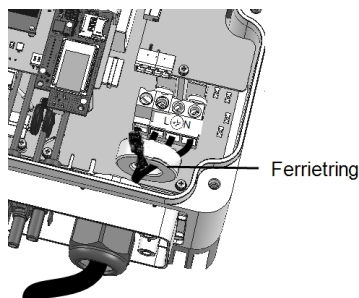
4. Open de AC-kabelwartel en haal de kabel door de bus (zie Afbeelding 3).



WAARSCHUWING!

Schakel de AC UIT voordat u de kabels aansluit op de klemmen. Sluit eerst de aarddraad van apparatuur aan voordat u de AC-lijn en neutraaldraden aansluit.

5. Steek de AC-draden door de meegeleverde ferrietring.
6. Sluit de AC-draden aan zoals aangeduid op de stickers op het klemmenblok.



Afbeelding 8: AC-aansluiting

7. Draai de schroeven van elke klem aan met een aanhaalmoment van 1,2 - 1,5 Nm.
8. Controleer of de draden goed vastzitten in het klemmenblok en niet gemakkelijk los kunnen komen.
9. Draai de AC-kabelwartel aan met een aanhaalmoment van 2,8 - 3,3 Nm.
10. Controleer dat alle draden naar de omvormer vastzitten en dat de ongebruikte klemschroeven vastgedraaid zijn.

De PV strings op de HD-Wave omvormer aansluiten

Sluit de string aan op de DC-ingang. Schakel desgewenst extra strings parallel via een externe verdeeldoos of afgetakte kabels voordat u de strings op de omvormer aansluit.



LET OPI

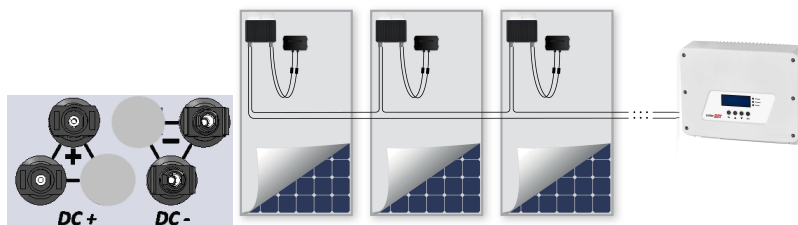
Functionele elektrische aarding van positieve en negatieve DC-polen is verboden omdat de omvormer geen transformator heeft. Het aarden van paneelframes en montageapparatuur van de PV panelen is aanvaardbaar.



LET OPI

Dankzij de vaste ingangsspanning van SolarEdge zijn parallelle strings mogelijk van ongelijke lengtes. De strings hebben dus niet hetzelfde aantal power optimizers nodig zolang de lengte van elke string binnen het toegestane bereik valt.

Sluit de DC-connectoren van elke string aan op de DC+ en DC- connectoren zoals vermeld op de stickers op de omvormer.



Afbeelding 9: DC-aansluitingen van de omvormer

Een aardlekschakelaar selecteren

BELANGRIJKE VEILIGHEIDSMELDING



Alle omvormers van SolarEdge zijn voorzien van een interne gecertificeerde aardlekbeveiliging die gebruikers moet beschermen tegen elektrocutie en brandgevaar wanneer er sprake is van een storing in het PV panelevlak, kabels of in de omvormer. Er zijn twee drempelwaarden voor activering van de aardlekschakelaar in overeenstemming met de eisen voor certificering (DIN VDE 1-1-0126). De standaardwaarde voor bescherming tegen lekstromen is 30 mA en voor langzaam toenemende stroom is 300 mA.

Wanneer op grond van lokale voorschriften een externe aardlekschakelaar gebruikt moet worden, dient u te controleren welk type aardlekschakelaar u nodig hebt voor de relevante elektrische regelgeving. SolarEdge adviseert een aardlekschakelaar van type A te gebruiken. De aanbevolen aardlekschakelaar heeft een waarde van 100 mA of 300 mA, tenzij er op grond van specifieke lokale elektrische voorschriften een lagere waarde is vereist. Een aardlekschakelaar van type B is toegestaan mits de lokale voorschriften dat toestaan.



LET OPI

Bij meerdere omvormers is een aardlekschakelaar per omvormer vereist.

In installaties waar de lokale, elektrische voorschriften het gebruik van een aardlekschakelaar met lagere lekstromen voorschrijft, kan de ontladingsstroom leiden tot vroegtijdige activatie van de externe aardlekschakelaar. De volgende stappen zijn aanbevolen om vroegtijdige activatie van de externe aardlekschakelaar te voorkomen:

- Kies de juiste externe aardlekschakelaar om te zorgen dat de installatie goed functioneert. Een aardlekschakelaar met een waarde van 30 mA kan al worden gedeactiveerd bij een lekstroom van 15 mA (conform IEC 61008). Kwalitatieve aardlekschakelaars worden meestal geactiveerd bij waarden die dicht bij hun nominale waarde liggen.
- Stel de activatiestroom van de interne aardlekbeveiliging van de omvormer in op een lagere waarde dan de activatiestroom van de externe aardlekschakelaar. De interne aardlekbeveiliging wordt geactiveerd wanneer de stroom hoger is dan de toegestane stroom. Handmatig opnieuw instellen is niet nodig omdat de interne aardlekbeveiliging van de omvormer zich automatisch opnieuw instelt bij lage reststroom. (Neem in geval van twijfel contact op met SolarEdge support.)

Raadpleeg voor meer informatie de toepassingsnotitie *RCD Selection for SolarEdge Inverters*. U vindt het document op

http://www.solaredge.com/sites/default/files/application_note_ground_fault_rcd.pdf.



Hoofdstuk 5: De installatie in bedrijf stellen

Dit hoofdstuk beschrijft hoe het systeem in te schakelen, hoe de power optimizer aan de omvormer te koppelen en hoe de goede werking van het systeem te controleren.

Stap 1: Het systeem inschakelen

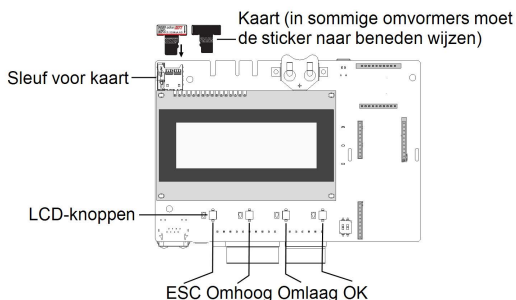
1. Controleer of de AAN/UIT-schakelaar van de omvormer op "OFF" staat.
2. Verwijder de kap van de omvormer wanneer u dat nog niet hebt gedaan. Draai de zes inbusbouten van de kap los en beweeg de kap voorzichtig horizontaal naar u toe voor u hem laat zakken.



WAARSCHUWING!

GEVAAR VOOR ELEKTRISCHE SCHOKKEN. Raak de niet-geïsoleerde draden niet aan wanneer de kap van de omvormer is verwijderd.

3. Schakel de omvormer AAN:
 - a. Controleer of het serienummer van de SD-kaart overeenkomt met het serienummer van de omvormer.
 - b. Plaats de kaart in de sleuf met de aanduiding "CARD" op de communicatie-interface.
 - c. Schakel de groep of de AC-schakelaar/zekering in de meterkast/hoofdverdeelkast AAN.
 - d. Het LCD-scherm toont de boodschap: Running Script ... ➔ Done!



Afbeelding 10: Communicatie-interface en SD-kaart

Als LCD-scherm de melding geeft: Failed.

- Schakel AC UIT en weer AAN (resetten) en herhaal het activeringsproces.
- Gebruik de activeringscode die op de certificeringssticker van de omvormer staat om de omvormer handmatig te activeren.
- Neem contact op met SolarEdge support wanneer het probleem blijft bestaan.



LET OP!

De activeringscode op de certificeringssticker van de omvormer kan gebruikt worden om de omvormer te activeren bij een scriptfout of als de activeringskaart ontbreekt.

4. Controleer of de omvormer is ingesteld voor het juiste land. Druk net zo lang op de pijltjestoetsen omhoog en omlaag tot u het scherm "ID-status" ziet:

```
DSP1 / 2 : 1 . 0 2 1 0 / 1 . 0 0 3 4
CPU : 0 0 0 3 . 1 4 x x
Country : ESP
```

5. Voer zo nodig de volgende extra stappen uit voordat u de kap van de omvormer sluit.
 - Configureer de landinstellingen of de omvormer via de LCD-knoppen. Raadpleeg *Land en elektriciteitsnetwerk* 14.
 - Sluit communicatie-opties aan. Raadpleeg *Communicatie tot stand brengen* 26.
6. Sluit de kap van de omvormer door de schroeven aan te draaien met een aanhaalmoment van 9,0 Nm.
7. Wanneer een extra, externe, DC-schakelaar tussen de power optimizers en de omvormer(s) is geïnstalleerd, schakel deze dan ook in.
Een vergelijkbaar statusscherm verschijnt op het LCD-scherm.

V a c [V]	V d c [V]	P a c [w]
2 4 0 . 7	1 4 . 1	0 . 0
P _ O K :	0 0 0 / 0 0 0	< S _ O K >
		O F F

8. Controleer of het LCD-scherm de volgende informatie toont:
 - **P_OK**: Wordt alleen getoond nadat het koppelingsproces is voltooid en de eerste telemetriegegevens worden ontvangen van de power optimizers. Geeft aan dat er verbinding is met de power optimizers en dat minimaal één optimizer controlegegevens verstuurt. Controleer de power optimizer, de string en de DC-ingangsconnectoren als P_OK niet verschijnt.
 - **000/000**: Wordt alleen getoond wanneer de eerste telemetriegegevens worden ontvangen van de power optimizers. Toont het aantal power optimizers dat aan deze omvormer is gekoppeld. Het getal moet in deze fase "000" zijn omdat er nog geen power optimizers zijn gekoppeld.
 - **S_OK**: De verbinding met het SolarEdge monitoring portaal is met succes tot stand gebracht. Dit bericht kan alleen verschijnen wanneer de omvormer is verbonden met een server. Raadpleeg *Fouten en problemen oplossen* 26 wanneer er geen "S_OK" verschijnt maar de omvormer wel is verbonden met een server.
 - **Vac [V]**: De AC-spanning van het elektriciteitsnet. Controleer of de waarde klopt.
 - **Vdc [V]**: De DC-ingangsspanning van de langste string die op de omvormer is aangesloten. Elke power optimizer in de string moet een veilige spanning van 1 volt hebben.



LET OPI

Een meetafwijking van ± 3 volt op het LCD-scherm van de omvormer is acceptabel.

- **Pac [w]**: Het AC-uitgangsvermogen: deze waarde moet **0,0** zijn aangezien de omvormer UIT is.
- **OFF**: de AAN/UIT-schakelaar van de omvormer staat op UIT.

Stap 2: Power optimizers koppelen (pairing) aan de omvormer

Als alle aansluitingen zijn uitgevoerd, moeten de power optimizers logisch worden gekoppeld aan hun omvormer. De power optimizers produceren pas energie als ze zijn gekoppeld aan de omvormer. Deze stap beschrijft hoe elke omvormer aan de power optimizers toegewezen wordt van waaruit energie wordt geproduceerd.

Voer deze stap uit wanneer de panelen aan zonlicht zijn blootgesteld. Herhaal het proces wanneer de stringlengte wordt gewijzigd of wanneer een power optimizer wordt vervangen.

1. Koppelen: Houd de OK-knop, uiterst rechts op de communicatie-interface (zie *Afbeelding 10*) op het

10 seconden ingedrukt. De volgende melding verschijnt:

```
Keep holding button
for pairing, release
to enter menu...
Remaining:      3 sec
```

Houd de knop nog 5 seconden ingedrukt tot de volgende melding verschijnt:

```
Pairing
Turn Switch To On
```

2. Schakel de AAN/UIT-schakelaar van de omvormer binnen 5 seconden AAN. Als u langer dan 5 seconden wacht, verlaat de omvormer de koppel-modus. De volgende melding geeft aan dat de omvormer bezig is met koppelen:

```
Pairing
Remaining [sec]:180
```

3. Wacht tot het koppelen is voltooid (resterend aantal seconden: 0). Wanneer het koppelen mislukt, wordt een foutmelding getoond. Herhaal in dat geval het koppelingsproces en raadpleeg *Problemen met de power optimizer oplossen* 26 voor meer informatie. Neem contact op met SolarEdge support wanneer het probleem blijft bestaan. Als het koppelen is voltooid, verschijnt de volgende melding:

```
Pairing
Pairing Completed
```

4. Nadat het koppelen is voltooid, gaat de omvormer verder met het toewijzen van nummers aan de power optimizers en met het indelen in strings.
- *Detectie van de power optimizer:* De "identiteit" van de power optimizers wordt gedetecteerd en elke optimizer ontvangt een uniek nummer dat later door de omvormer wordt gebruikt om de telemetrie te synchroniseren. Deze detectie wordt uitgevoerd terwijl de optimizers een veilige spanning hebben.
 - *Stringdetectie:* Tijdens deze procedure wordt de logische string van elke optimizer gedetecteerd. Deze detectie wordt uitgevoerd terwijl sommige optimizers in de Max Vout-modus actief zijn.
- Detectie en toewijzing van power optimizers kan 2 minuten duren.

Het opstarten van het systeem begint.

Omdat de omvormer AAN is, beginnen de power optimizers energie te produceren en begint de omvormer met het omzetten naar AC-spanning.



WAARSCHUWING!

Wanneer u de AAN/UIT-schakelaar van de omvormer AAN zet, staan de DC-kabels onder hoge spanningen en de power optimizers hebben niet langer een veilige uitgangsspanning van 1 volt.

Wanneer de omvormer, na aansluiting op de AC, energie begint om te zetten, wordt de standby-modus ingeschakeld tot de bedrijfsspanning is bereikt. In deze modus knippert het groene led-lampje van de omvormer.

In de standby-modus monitort de omvormer het net en controleert de netspanning en -frequentie. De volgende melding verschijnt:

```
Waking Up...  
Remaining: 051 Sec
```

De teller geeft aan hoeveel seconden het nog duurt voor er naar de productiemodus wordt overgeschakeld. Hierbij worden lokale voorschriften gevolgd en meestal duurt het drie tot vijf minuten.

Wanneer de teller stopt, schakelt de omvormer over naar de productie-modus en produceert energie. Deze modus is te herkennen aan een brandend groen led-lampje op de omvormer.

Stap 3: Correcte werking controleren

Nadat de inschakeltijd is verstreken, verschijnt een vergelijkbare statusmelding op het LCD-scherm van de omvormer:

```
Vac [V]  Vdc [V]  Pac [W]  
240.7   371.9   2349.3  
P_OK:  XXX/YYY  <S_OK>  
ON
```

1. Controleer het volgende:

- Het groene led-lampje van de omvormer moet stabiel branden.
- Het LCD-scherm meldt **ON** (ingeschakeld).
- **P_OK: XXX/YYY**: Er is verbinding met de power optimizers en minimaal één optimizer verstuurt monitoring gegevens. Optimizers sturen telemetrie-gegevens met een frequentie van 10 minuten.
- **S_OK** verschijnt wanneer de omvormer is verbonden met het SolarEdge monitoring portaal.
- **Vac [V]** geeft de gemeten AC-uitgangsspanning van het elektriciteitsnet.
- **Vdc [v]** : Geeft de DC-ingangsspanning die gelijk moet zijn aan de som van de uitgangsspanning van alle panelen; de spanning moet binnen het werkbereik van de omvormer vallen.
- **Pac [W]** geeft het geproduceerde AC-uitgangsvermogen weer.

2. Noteer het serienummer van de omvormer dat zich op de verwijderbare sticker met de 2D-streepjescode bevindt. De informatie wordt in het SolarEdge monitoring portaal gebruikt om deze omvormer te identificeren en wordt gevraagd wanneer een nieuwe site in het monitoring portaal wordt geopend.

Uw SolarEdge systeem is nu operationeel voor energieproductie.

Stap 4: Installatiegegevens rapporteren en monitoren



LET OP!

Voor deze stap moet een van de communicatie-opties aangesloten worden. Raadpleeg *Communicatie tot stand brengen* 26.

Het monitoring portaal van SolarEdge

Het cloud-gebaseerde monitoring portaal van SolarEdge biedt toegang tot informatie over de SolarEdge sites en maakt het mogelijk om actuele gegevens in een virtuele of logische weergave te bekijken. Het monitoring portaal wordt uitgebreid beschreven in de *SolarEdge Monitoring Portal User Guide* die beschikbaar is op de website van SolarEdge (<http://www.solaredge.com/files/pdfs/solaredge-monitoring-portal-user-guide.pdf>). Het monitoring portaal van SolarEdge kan zowel logische als virtuele layouts van het geïnstalleerde systeem weergeven.



- **Logische layout:** Toont een schematische logische indeling van de systeemcomponenten zoals omvormers, strings en panelen inclusief hun elektrische verbinding. Deze weergave toont welke PV panelen in elke string zijn aangesloten, welke strings zijn aangesloten op welke omvormers, etc.
- **Virtuele layout:** Toont een schematische virtuele indeling van de systeemcomponenten zoals omvormers, strings en panelen inclusief hun elektrische verbinding. Deze weergave toont de werkelijke plaatsing van een systeemcomponent in helikopter-view.

Met het monitoring portaal kunt u:

- De laatste prestatiegegevens van bepaalde componenten bekijken.
- Componenten die slecht presteren, zoals panelen, bekijken door hun prestaties te vergelijken met die van soortgelijke componenten.
- De exacte plaatsing van componenten waarvoor een melding is gegenereerd, lokaliseren aan de hand van de virtuele layout.
- Bekijken hoe de componenten onderling zijn verbonden.
- Power optimizers op afstand koppelen.

U kunt een logische layout maken door het serienummer van de omvormer in te voeren in de nieuwe site die in het portaal is aangemaakt. De logische layout kan weergegeven worden wanneer de communicatie tussen de omvormer en monitoring server tot stand is gebracht.

Om een virtuele layout te maken, moeten de plaatsen van de geïnstalleerde power optimizers in kaart worden gebracht. Hiervoor gebruikt u de Site Mapper applicatie of een layout-sjabloon. Het sjabloon kan gevuld worden met de verwijderbare stickers (zie *Installatiegegevens toevoegen* hieronder).

U kunt de logische en virtuele layout gebruiken om problemen op te lossen via het monitoring portaal van SolarEdge.

Wanneer u geen virtuele en logische layout aanmaakt van de geïnstalleerde power optimizers en deze aan SolarEdge doorgeeft, zal het monitoring portaal automatisch een logische layout aanmaken waarin te zien is welke power optimizers aan welke omvormer zijn gekoppeld maar zonder strings of virtuele plaatsing van de power optimizers.

De omvormer kan met het monitoring portaal van SolarEdge verbonden worden via LAN of via een externe modem die is verbonden met de RS232-connector van de omvormer. Eventueel kan de omvormer met een andere omvormer verbonden worden die al op de server aangesloten is in een master-slave configuratie. Raadpleeg *Communicatie tot stand brengen* 26.

Installatiegegevens toevoegen

Gebruik een van de volgende methoden om uw PV systeem te verbinden met het cloud-gebaseerde monitoring portaal van SolarEdge.

De Site Mapper applicatie

Voor Android

Gebruik de Site Mapper-app van SolarEdge voor Android om de 2D-streepjescodes van de power optimizers en omvormer te scannen en de virtuele layout van het systeem in kaart te brengen in het monitoring portaal van SolarEdge. Deze app is geïntegreerd in het monitoring portaal van SolarEdge en biedt de volgende functies:

- Eenvoudige registratie ter plaatse van nieuwe systemen.
- Virtuele layout maken, bewerken en controleren.
- Het serienummer van de power optimizer scannen en aan de juiste plaats in de virtuele systeem-layout toewijzen.

Voor meer informatie verwijzen wij naar de demonstratievideo voor de *SolarEdge Site Mapper*:

[Nieuwe sites aanmaken met de mobiele Site Mapper-app van SolarEdge](#)



[Power optimizers in kaart brengen met de mobiele Site Mapper-app van SolarEdge](#)



Voor iPhone

Gebruik de SolarEdge Site Mapper-app voor smart Phone om de 2D-streepjescodes van de power optimizers en omvormer te scannen. Deze app maakt een XML-bestand aan dat tijdens het registratieproces geüpload kan worden naar het monitoring portaal van SolarEdge. De SolarEdge Site Mapper-app is te downloaden in de app stores.

Voor meer informatie verwijzen wij naar de *SolarEdge Site Mapper Software Guide* en naar de *Site Mapper* demonstratievideo op de website van SolarEdge

<http://www.solaredge.com/nl/products/installer-tools/site-mapper-for-ios>.



Een site aanmaken in het SolarEdge monitoring portaal

U kunt een site aanmaken in het monitoring portaal met behulp van het registratieformulier op <https://monitoring.solaredge.com/solaredge-web/p/login>. Vul alle verplichte velden in, zoals informatie over uw installatie en gegevens ten behoeve van de logische en virtuele layout.



Papieren sjabloon

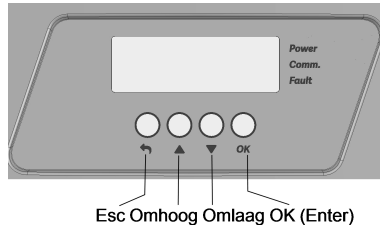
Vul de sjabloon (te downloaden van de SolarEdge website) voor de virtuele layout in en gebruik de verwijderbare stickers met 2D-streepjescodes die zich op elke power optimizer bevinden. Zodra de sjabloon compleet is, kan deze als onderdeel van het registratieproces gescand en geüpload worden naar het monitoring portaal van SolarEdge. Voor een voorbeeld van een papieren sjabloon verwijzen wij naar <http://www.solaredge.com/files/pdfs/physical-layout-template.pdf>.



Hoofdstuk 6: De gebruikersinterface

LCD-knoppen

Gebruik de vier knoppen onder het LCD-scherm om de LCD-menu's te bedienen en de omvormer te configureren. Wanneer u de knop indrukt, hoort u een piepgeluid ter bevestiging van uw actie.



Afbeelding 11: Knoppen van het LCD-scherm

Gebruik de vier knoppen om door de menu's op het LCD-scherm te navigeren:

- **Esc:** Deze knop dient om de cursor (>) naar het begin van de getoonde parameter te verplaatsen, om naar het vorige menu te gaan en om een wijziging te annuleren (knop lang ingedrukt houden tot **Aborted** (= Afgebroken) op het scherm verschijnt).
- **Up** (Omhoog) en **Down** (Omlaag): Deze knoppen dienen om de cursor naar een ander menu-item te verplaatsen, om langs de tekens van een getoonde parameter te bewegen en om te schakelen tussen mogelijke tekens wanneer een waarde ingesteld moet worden.
- **OK (Enter):** Deze knop dient om menu-items te selecteren en om een wijziging te accepteren (knop lang ingedrukt houden tot **Applied** (= Gewijzigd) op het scherm verschijnt).

Gebruik de drie rechter knoppen (**Omhoog**, **Omlaag** en **OK**) om stapsgewijs door de configuratiemodus te navigeren.

Het LCD-scherm toont statusinformatie over het systeem en verschillende menu's met configuratieopties. Gebruik het LCD-scherm en de knoppen tijdens de volgende processen:

- **Operationele modus:** Via het LCD-scherm kan men de correcte werking van het systeem controleren. Raadpleeg *Statusschermen: bedrijfsmodus 14* voor een beschrijving van deze optie. Gebruik de omhoog en omlaag knoppen om door de informatieschermen te navigeren.
- **Configuratiemodus:** Tijdens de installatie kan de monteur fundamentele configuratiestappen doorlopen zoals beschreven in *De omvormer configureren: configuratiemodus 14*.
- **Foutmeldingen:** Wanneer er een probleem optreedt, verschijnt een foutmelding op het LCD-scherm. Raadpleeg *Fouten en problemen oplossen 26* en *De omvormer configureren: configuratiemodus 14*.

De omvormer configureren: configuratiemodus

Na installatie van de omvormer kan een installateur de fundamentele configuratieparameters instellen. Het systeem kan geconfigureerd worden wanneer de omvormer in de configuratiemodus is.

▶ Naar configuratiemodus gaan

1. Zet de AAN/UIT-schakelaar van de omvormer UIT (AC blijft AAN).



WAARSCHUWING!

Als de omvormer goed functioneert en er energie door de power optimizers wordt geproduceerd, verschijnt de volgende melding.

```
DC VOLTAGE NOT SAFE
DO NOT DISCONNECT
VDC: 72.0
```

Deze melding verschijnt tot de DC-spanning (50 volt) veilig is. Open de kap niet totdat de spanning veilig is of wacht minstens 5 minuten.

2. Houd de **OK**-knop minstens 5 seconden ingedrukt. De volgende melding verschijnt:

```
Please enter
Password
*****
```

3. Druk de knoppen **Omhoog**, **Omlaag** en **OK** (Omhoog=1, Omlaag=2 en OK=3) in om het wachtwoord voor de configuratiemodus in te voeren: **▲▼ OK ▲▼OK ▲▼ (12312312)**.

```
Country <Italy>
Language <Eng>
Communication
Power Control
Display
Maintenance
Information
```

De omvormer bevindt zich nu in de configuratiemodus en alle led-lampjes branden. De omvormer verlaat automatisch de configuratiemodus wanneer er meer dan 2 minuten geen knoppen worden ingedrukt.

Hier volgt een boomstructuur van de menu-items die uitgebreid worden beschreven in *Opties in het configuratiemenu 14*. De werkelijke menu's kunnen verschillen per firmwareversie van de omvormer en per land.

Hoofdmenu:

```
Country <Italy>
Language <Eng>
Communication
Power Control
Display
Maintenance
Information
```

Land:

```
Germany+
Spain
France
.
.
.
```

Taal:

```
English
German
Spanish
French
Italian
```

Communicatie¹

```
Server<LAN>
LAN Conf
RS485-1 Conf<S>
ZigBee Conf<S>
Wi-Fi Conf<N/A>
RS232 Conf
Cellular Conf
GPIO Conf <MTR>
```

¹Wanneer voor ZigBee is gekozen, verschijnt er geen configuratiemenu voor wifi. Wanneer niet voor ZigBee is gekozen, verschijnen zowel ZigBee als wifi met erachter <N/A> (not applicable = niet van toepassing).

Vermogensregeling:

```
Grid Control <En>
Energy Manager
RRCR Conf.
Reactive Pwr Conf.
Active Pwr Conf.
Phase Balance <Dis>
Wakeup Conf.
P(f)
Advanced
Load Defaults
```

Weergave:

```
Temperature <C>
LCD On Time <30>
TLM On Time <15>
```

Onderhoud:

```
Date and Time
Reset Counters
Factory Reset
SW Upgrade SD-Card
AFCI <Dis>
Diagnostics
Standby Mode
Grid Protection
```

Informatie:

```
Versions
Error Log
Warning log
Hardware IDs
```

Opties in het configuratiemenu

Dit hoofdstuk beschrijft hoe LCD-menu's te gebruiken om de omvormer te configureren.

Land en elektriciteitsnetwerk

1. Selecteer de optie "**Country**" om het land op te geven waarin de omvormer is geïnstalleerd en het elektriciteitsnetwerk waarop de omvormer is aangesloten. De parameter is soms al ingesteld wanneer het systeem wordt geleverd. Controleer in dat geval of het juiste land is ingesteld.



WAARSCHUWING!

De omvormer moet voor het juiste land ingesteld worden om te garanderen dat hij voldoet aan de richtlijnen van en goed functioneert op het elektriciteitsnet van het land.

Er verschijnt een lijst van landen. Als er geen land wordt ingesteld, is de waarde "<NONE>".



LET OP!

Als een omvormer niet is ingesteld voor een bepaald land, zal hij geen energie produceren en verschijnt de volgende melding op het LCD-scherm:

No country selected.

Een plusteken ("+") naast het land betekent dat er een nieuw menu verschijnt als dat land geselecteerd wordt.

2. Bevestig de landkeuze in het bevestigingsvenster: beweeg naar "**YES**" en druk op **Enter**.

Taal

1. Selecteer het menu-item "**Language**" om de weergavetaal van het LCD-scherm in te stellen.
2. Bevestig de taalkeuze in het bevestigingsvenster: beweeg naar "**YES**" en druk op **Enter**.

Communicatie

1. Selecteer het menu-item "**Communication**" om het volgende in te stellen:
 - De communicatie-optie die door de omvormer wordt gebruikt om te communiceren met het monitoring portaal van SolarEdge.
 - De communicatie-optie die wordt gebruikt om te communiceren tussen meerdere SolarEdge apparaten of met externe apparaten van andere merken, zoals elektriciteitsmeters en loggers.
2. Selecteer "**Server**" om de communicatiemethode in te stellen die gebruikt wordt voor de communicatie van de apparaten met het monitoring portaal van SolarEdge. Raadpleeg *Communicatie tot stand brengen* 26 voor een uitgebreide beschrijving van deze communicatieopties.



LET OP!

Het menu "Server" toont alleen de communicatie-opties die in de omvormer zijn geïnstalleerd.

Hieronder volgt een boomstructuur van het menu "**Communicatie**".

Raadpleeg de toepassingsnotitie *Communication Options* voor meer informatie over alle configuratie-opties. Dit document is te vinden op de website van SolarEdge:

http://www.solaredge.com/files/pdfs/solaredge-communication_options_application_note_v2_250_and_above.pdf.



Communicatie¹:

```

Server<LAN>
LAN Conf
RS485-1 Conf<S>
ZigBee Conf<S>
Wi-Fi Conf<N/A>
RS232 Conf
Cellular Conf
GPIO Conf <MTR>

```

Server:

```

LAN
RS485
Zigbee
Wi-Fi
Cellular
RS232
None

```

LAN-Conf.:

```

IP Config
Set DHCP <en>
Set IP
Set Mask
Set Gateway
Set DNS
Set Server Addr
Set Server Port

```

RS485-1 Conf.:

```

Device Type <SE>
Protocol <M>
Device ID <1>
Slave Detect <#>
Slave List <#>

```

ZigBee-Conf. (alleen ingeschakeld als de interne ZigBee-module is aangesloten):

```

Device Type<SE>
Protocol<MPS>
Device ID<1>
PAN ID
Scan Channel
Load ZB Defaults

```

¹Wanneer voor ZigBee is gekozen, verschijnt er geen configuratiemenu voor wifi. Wanneer niet voor ZigBee is gekozen, verschijnen zowel ZigBee-Conf als Wifi-Conf met erachter "<N/A>" (= niet van toepassing); deze menu's kunnen niet worden geopend.

Wifi-Conf. (alleen ingeschakeld als de interne wifi-module is aangesloten):

```
Scan Networks
Set key
Load Defaults
```

RS232-Conf.:

```
Device Type<SE>
Protocol<GSM>
Set APN
Set Modem Type
Set User Name
Set Password
```

GPIO-Conf.:

```
Device Type <RRCR>
```

Vermogensregeling

Raadpleeg de toepassingsnotitie *Power Control* voor meer informatie over actieve en reactieve vermogensregeling. Dit document is te vinden op de website van SolarEdge: http://www.solaredge.com/files/pdfs/application_note_power_control_configuration.pdf.



```
Grid Control <En>
Energy Manager
RRCR Conf.
Reactive Pwr Conf.
Active Pwr Conf.
Phase Balance <Dis>
Wakeup Conf.
P ( f )
Advanced
Load Defaults
```

De optie netbeheer is standaard uitgeschakeld. Wanneer u het menu inschakelt, verschijnen er extra opties in het menu (zoals op pagina 30).

Weergave

Klik op "Display" om de volgende opties in te stellen:

```
Temperature <C>
LCD On Time <30>
TLM On Time <15>
```

- **Temperature:** Kies voor weergave in Celsius of Fahrenheit.
- **LCD On Time <30>:** het aantal seconden dat de achtergrondverlichting van het LCD-scherf AAN blijft nadat de LCD-lichtknop is ingedrukt. Stel een waarde in die ligt tussen 10 en 120 seconden.
- **TLM On Time <15>:** het aantal minuten dat de achtergrondverlichting van het LCD-scherf AAN is terwijl het telemetrie-venster geopend is. Stel een waarde in die ligt tussen 1 en 120 minuten.

Onderhoud

Klik op "**Maintenance**" om de volgende opties in te stellen:

```
Date and Time
Reset Counters
Factory Reset
SW Upgrade SD-Card
AFCI <Dis>
Diagnostics
Standby Mode
Grid Protection
```

- **Date and Time:** Stel hiermee de interne klok in. Wanneer het systeem is verbonden met het monitoring portaal van SolarEdge, worden de datum en tijd automatisch ingesteld en hoeft alleen de tijdzone te worden ingesteld.
- **Reset Counters:** Stel hiermee de tellers opnieuw in die de opgetelde energie meten en de informatie naar het monitoring portaal van SolarEdge sturen.
- **Factory Reset:** Stel hiermee een algemene reset in naar de standaard fabrieksinstellingen.
- **SW Upgrade SD-Card:** Voer een software-upgrade uit met behulp van een SD-kaart.
- **Diagnostics:** Geeft de schermen met de isolatiestatus en de status van de optimizers weer. Raadpleeg www.solaredge.com/files/pdfs/application_note_isolation_fault_troubleshooting_nl.pdf.
- **AFCI:** Schakelt de zelftest voor vlambogen in of uit.
- **Standby Mode:** Schakelt de standby-modus in of uit ten behoeve van inbedrijfstelling op afstand.
- **Grid Protection:** Alleen in bepaalde landen beschikbaar. Hiermee kunnen netbeschermingswaarden bekeken en ingesteld worden.



Informatie

Klik op "**Information**" om de volgende opties in te stellen:

```
Versions
Error Log
Warning log
Hardware IDs
```

- **Versions:** Toont de firmwareversies van de omvormer:
 - **ID:** De ID van de omvormer.
 - **DSP 1/2:** De firmwareversie van de DSP digitale centrale besturingseenheid.
 - **CPU:** De firmwareversie van de communicatie-interface.



LET OP!

Zorg dat u deze gegevens bij de hand hebt wanneer u contact opneemt met SolarEdge support.

- **Error Log:** Toont de laatste vijf fouten.
- **Warning Log:** Toont de laatste vijf waarschuwingsmeldingen.

- **Hardware-ID's:** Toont de volgende hardware serienummers (indien aanwezig en aangesloten op de omvormer):
 - **ID:** De ID van de omvormer.
 - **RGM1:** Modbus-meter (met lagere Modbus-ID).
 - **RGM2:** Een tweede externe Modbus-meter (met hogere Modbus-ID).
 - **ZB:** MAC-adres van ZigBee.
 - **Cell:** MEID (CDMA) of IMEI (GSM)
 - **Wifi:** MAC-adres van de wifi.

Statusschermen: bedrijfsmodus

Als tijdens normaal bedrijf een LCD-knop wordt ingedrukt, gaat de achtergrondverlichting van de LCD branden.

Met extra indrukken, verschijnen de volgende schermen na elkaar.

Initiële status

V a c [V]	V d c [V]	P a c [W]
2 4 0 . 7	3 7 1 . 9	2 3 4 9 . 3
P _ O K : X X X / Y Y Y < S _ O K >		
O N		

- **Vac [V]:** de AC-uitgangsspanning
- **Vdc [V]:** de DC-ingangsspanning
- **Pac [W]:** het AC-uitgangsvermogen

Hoofdstatus van de omvormer

V a c [V]	V d c [V]	P a c [W]
2 4 0 . 7	3 7 1 . 9	3 2 1 0 . 0
F a c [H z]	O P s _ O k	T e m p
5 0 . 0	1 1	2 8 . 2

- **Vac [V]:** de AC-uitgangsspanning
- **Vdc [V]:** de DC-ingangsspanning
- **Pac [W]:** het AC-uitgangsvermogen
- **Fac [Hz]:** de AC-uitgangsfrequentie
- **OPs_Ok:** het aantal optimizers dat telemetrie-gegevens verstuurt (wat betekent dat ze zijn gekoppeld).
- **Temp. [C of F]:** de temperatuur van het koellichaam van de omvormer.

Status van de energiemeter

Toont de totale hoeveelheid energie die afgelopen dag, maand en jaar of sinds de installatie van de omvormer werd geproduceerd.

```
Day [ Wh ] :      0 . 0
Month [ KWh ] :    0 . 0
Year [ KWh ] :     0 . 0
Total [ KWh ] :    0 . 0
```

Wanneer een meter op de omvormer is aangesloten, verschijnt het volgende statusscherm, dat resultaten van vermogen en energie toont, in plaats van het bovenstaande scherm.

Wanneer de meter is ingesteld op Export+Import verschijnen twee statusschermen waarvan de eerste regel luidt: "Exportmeter" of "Importmeter". Hieronder staat een voorbeeld van een exportmeterstatus:

```
Export Meter
Status :      <OK / Error # >
Power [ W ] :      x x x x x . x
Energy [ Wh ] :    X X X X X . X
```

- **Status:** OK verschijnt wanneer de meter met de communicatie-interface communiceert.
- **<Error message>:** als er een meterfout optreedt, verschijnt het in deze regel.
- **Power (W):** afhankelijk van het type meter dat op de omvormer is aangesloten, toont deze regel het geëxporteerde of geïmporteerde vermogen in watt.
- **Energy (Wh):** de totale hoeveelheid energie die door de meter is gelezen in watt/uur. De waarde die op deze regel verschijnt, is afhankelijk van het type meter dat op de omvormer is aangesloten én van de locatie van de meter.
 - Wanneer een bidirectionele meter op het verbruikspunt is aangesloten, staat deze waarde voor de verbruikte energie.
 - Wanneer de meter is aangesloten op het productie-aansluitpunt staat deze waarde voor de energie die door het systeem is geproduceerd.
 - Wanneer de meter is aangesloten op het netaansluitpunt staat deze waarde voor de energie die in het elektriciteitsnet wordt gevoerd.

Wanneer de omvormer is aangesloten op een SolarEdge server verschijnt deze waarde ook in het monitoring portaal.



LET OP!

De gegevens worden opgeteld op basis van een interne real-time klok.

Telemetrie-status

Dit venster toont de laatste telemetrie-gegevens die van de power optimizer werden ontvangen. De inhoud van het scherm verandert wanneer elke power optimizer nieuwe telemetrie-gegevens verstuurt.

Om te controleren of het systeem goed is geïnstalleerd, kan de installateur het telemetrie-scherm bekijken om het rapportageproces van de power optimizers te observeren.

```
Module : 10288063 1B
Energy [ Wh ] : 56 . 7
Vdc_O [ V ] : 40 . 0
Vdc_I [ V ] : 38 . 3
I_in [ A ] : 7 . 8
Temp [ C ] : 28 . 0
```

- **Module:** het serienummer van de power optimizer.
- **Energy:** energie van de power optimizer.
- **Vdc_O:** uitgangsspanning van de power optimizer.
- **Vdc_I:** ingangsspanning van de power optimizer (paneelspanning).
- **I_in:** de ingangsstroom van de power optimizer.
- **Temp:** de temperatuur van de power optimizer.

ID-status

Dit venster toont de softwareversie van de omvormer en het land waarin de omvormer is geconfigureerd.

```
DSP1 / 2 : 1 . 0 2 1 0 / 1 . 0 0 3 4
CPU : 0 0 0 3 . 1 4 x x
Country : ESP
```

- **ID:** De ID van de omvormer.
- **DSP 1/2:** de firmwareversie van de digitale centrale besturingseenheid.
- **CPU:** De firmwareversie van de communicatie-interface.
- **Country:** de huidige landinstellingen.

Server communicatie-status

```
Server : LAN      < S _ OK >
Status :          < OK >
          x x x x x x x x
< ERROR MESSAGE >
```



LET OPI

Als de verbindingmethode CDMA (cellulair) of GSM is, wordt het serverscherm vervangen door het statusscherm voor de cellulaire of gsm-verbinding (zie *Statusschermen: bedrijfsmodus 14* en *GSM-status 14*).

- **Server:** De verbindingmethode met het monitoring portaal van SolarEdge.
- **S_OK:** De verbinding met het monitoring portaal van SolarEdge is met succes tot stand gebracht. (Dit bericht zou alleen moeten verschijnen als de omvormer is verbonden met de server.)
- **Status:** OK verschijnt als de omvormer met succes verbinding en communicatie tot stand heeft gebracht met de/het gespecificeerde serverpoort/apparaat (LAN, RS485, wif- of ZigBe).
- **xxxxxxx:** Een tekenreeks met acht cijfers die de status van de ethernetverbinding aangeeft: er verschijnt een reeks met nullen en enen: 1 = OK; 0 = niet OK.
- **Error message:** afhankelijk van de storing.

IP-status

Dit venster beschrijft de ethernetconfiguratie: het IP-adres, masker, de gateway en MAC-adres (Media Access Control) van de omvormer.

```
IP   1 9 2 . 1 6 8 . 2 . 1 1 9
MSK  2 5 5 . 2 5 5 . 2 5 5 . 0
GW   1 9 2 . 1 6 8 . 2 . 1
MAC  0 - 2 7 - 0 2 - 0 0 - 3 9 - 3 6
```

ZigBee-status

Dit venster beschrijft de ZigBee-configuratie:

```
PAN : XXXXX  
CH : XX / XXXX RSSI : <L>  
MID : XXXX XX
```

- **RSSI**: indicatie van de sterkte van het ontvangstsignaal van de dichtstbijzijnde ZigBee in het systeem. L = laag, M = medium, H = hoog; (-) = geen signaal
- **PAN-ID**: de PAN-ID van de ZigBee.
- **Ch.**: het kanaal van de ZigBee-transceiver.
- **ID**: de ID van de ZigBee-transceiver.
- **MID**: de master ID van de centrale ZigBee-module (master); dit veld verschijnt alleen bij apparaten met ZigBee-routermodules (slave) en na succesvolle koppeling met ZigBee. Als een ZigBee-module niet is aangesloten, verschijnt een **No ZigBee**-melding in plaats van **MID**.

Wifi-status

Dit venster beschrijft de wifi-configuratie:

```
IP : 192.168.2.119  
GW : 192.168.2.1  
SSID : xxxxxxxx  
RSSI : <L/M/H/->
```

- **IP**: het adres dat door DHCP is verstrekt.
- **GW**: het IP-adres van de gateway.
- **SSID**: Service Set Identifier: De naam van een draadloos lokaal netwerk (WLAN). Alle draadloze apparaten binnen een WLAN moeten dezelfde SSID hebben om met elkaar te kunnen communiceren.
- **RSSI**: een indicatie van de sterkte van het ontvangstsignaal van het dichtstbijzijnde wifi-punt in het SolarEdge systeem. L = laag, M = medium, H = hoog; (-) = geen signaal

GSM-status

Als een GSM-modem is aangesloten, verschijnt dit venster in plaats van het serverstatusscherm:

```
Server: Cell <S_OK>  
Status: <OK>  
MNO: <xxxxxxx> Sig: 5  
<Error message>
```

- **Server**: communicatie met het monitoring portaal van SolarEdge. Moet **Cell** (= mobiel) zijn.
- **Status**: OK verschijnt als de omvormer met succes een fysieke verbinding met de modem heeft gemaakt.
- **S_OK**: de laatste communicatie met het monitoring portaal van SolarEdge was succesvol; dit verschijnt wanneer de omvormer met het portaal is verbonden. Als S_OK niet verschijnt, raadpleeg dan *Statusschermen: bedrijfsmodus 14*.
- **MNO**: de naam van de provider van het mobiele netwerk.

- **Sig:** signaalsterkte vanaf de modem. Een waarde tussen 0 en 5 (0 = geen signaal, 5 = uitstekend signaal).
- **Error Message** per statusfout in de communicatieverbinding.

Status van de communicatiepoorten

```

      Dev  Prot  # #
RS 485-1 <SE><S> <-->
RS 485-2 <SE><S> <-->
ZigBee   <SE><MPS><-->

```

- **##:** het aantal slave apparaten dat op de specifieke poort is gedetecteerd.
- **Dev:** het type apparaat dat werd geconfigureerd voor een specifieke poort op basis van de functionaliteit van een poort:
 - **SE:** een SolarEdge apparaat (standaard).
 - **LGR:** logger van een ander merk.
 - **MLT:** meerdere apparaten, zoals meters en accu's.
 - **HA:** apparaten voor thuisautomatisering (voor gebruikersbeheer).
- **PROT:** het protocoltype van de poort:
 - Voor een SolarEdge apparaat.

RS485-protocol	ZigBee-protocol
S: SolarEdge slave	
M: SolarEdge master	
	P2P: ZigBee-point-to-point
	MPM: ZigBee multipoint master (voor SolarEdge ZigBee-gateway voor thuisgebruik of voor load management voor de omvormer).
	MPS: ZigBee multipoint slave (voor een ZigBee-routermodule).

- Raadpleeg de toepassingsnotitie *Connecting an Electricity Meter to SolarEdge devices* op <http://www.solaredge.com/files/pdfs/solaredge-meter-installation-guide.pdf>.
- **SS:** SunSpec: voor een logger van een ander merk (monitoring en controle).



Status van smart energy management

Dit scherm verschijnt alleen wanneer smart energy management is ingeschakeld. Het toont energiegegevens van de site:

```

Site Limit:      7.0 kW
Site Prod:       10.0 kW
Site Export:     4.0 kW
Self-consume:    6.0 kW

```

- **Site Limit:** De begrenzing die voor de site is ingesteld.
- **Site Prod:** De energie die door de site is geproduceerd.
- **Site Export:** De energie die aan het elektriciteitsnet wordt geleverd.
- **Self-consume:** Het PV vermogen dat door de site wordt verbruikt.

Voor meer informatie, raadpleeg de toepassingsnotitie *Export Limitation* op de SolarEdge website http://www.solaredge.com/files/pdfs/products/feed-in_limitation_application_note.pdf.



Status van de vermogensregeling

Dit scherm verschijnt alleen als de vermogensregeling is ingeschakeld (beschikbaar vanaf firmware versie 2.7xx/3.7xx voor de communicatie-interface (CPU).

```
PWR CTRL: REMOTE
PWR Limit: 10.04 kW
CosPhi: 0.9
Power Prod: 7000W
```

- **PWR CTRL:** de status van de vermogensregeling:
 - **REMOTE:** Communicatie met de RRCR of met slim energiebeheersysteem tot stand gebracht.
 - **LOCAL:** De energie wordt lokaal beheerd (bijv. met een vaste begrenzing) of de omvormer begrenst de energieproductie tot een relatief deel van de vermogensbegrenzing omdat er geen communicatie met het slim energiebeheersysteem is. Controleer de communicatie met het slim energiebeheersysteem of met de meter wanneer deze status verschijnt.
- **PWR Limit:** Het maximale uitgangsvermogen van de omvormer ingesteld door een van de vermogensbegrenzingsopties:
 - RRCR
 - Slim energiebeheersysteem (vermogensbegrenzing)
 - P(f)
 - P(U)
 - Q(U)
- **Cos Phi:** De verhouding tussen actieve en reactieve energie.
- **Power Prod:** De hoeveelheid energie die door de omvormer wordt geproduceerd.

Voor meer informatie, raadpleeg de toepassingsnotitie *Power Control* op de SolarEdge website http://www.solaredge.com/files/pdfs/application_note_power_control_configuration.pdf.



Hoofdstuk 7: Communicatie tot stand brengen

Power optimizers sturen via de DC PV kabels (het PV uitgangscircuit) informatie naar de omvormer (powerline communicatie). De informatie wordt via de omvormer en het internet naar het monitoring portaal van SolarEdge gestuurd. Om de gegevens van de omvormer te versturen, moet een communicatieverbinding tot stand worden gebracht. Er is geen communicatieverbinding nodig voor het opwekken van energie maar wel om het monitoring portaal van SolarEdge te kunnen gebruiken.

Dit hoofdstuk beschrijft het tot stand brengen van communicatie tussen meerdere omvormers in een master/slave-configuratie.



LET OP!

Tijdens het aansluiten van de communicatiekabels moet de AAN/UIT-schakelaar aan de onderzijde van de omvormer en de AC-spanning naar de omvormer zijn UIT geschakeld. Tijdens het configureren van de communicatieparameters moet de AAN/UIT-schakelaar zijn UIT geschakeld en de AC-spanning moet zijn ingeschakeld.

Communicatie-opties

- **Ethernet:** te gebruiken voor een LAN-verbinding (Local Area Network).
- **RS485:** om meerdere SolarEdge apparaten op dezelfde communicatielijn aan te sluiten in een master/slave-configuratie. De RS485 kan ook gebruikt worden voor externe apparaten, zoals meters en loggers van andere merken.
- **ZigBee:** optionele draadloze communicatie (los te koop; raadpleeg de bijgeleverde handleiding die ook beschikbaar is op <http://www.solaredge.com/nl/products/communication> onder ZigBee).
- **Wifi:** optionele draadloze verbinding (los te koop; raadpleeg de bijgeleverde handleiding die ook beschikbaar is op <http://www.solaredge.com/nl/products/communication> onder Wifi).



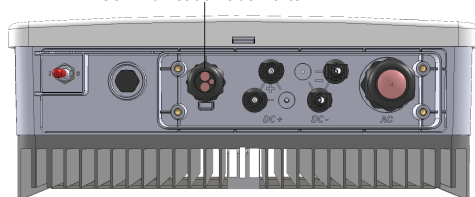
Alleen communicatieproducten van SolarEdge worden ondersteund.

Communicatieconnectoren

Om verschillende communicatiemogelijkheden te bieden, wordt een communicatie-kabelwartel met meerdere openingen gebruikt. De onderstaande tabel geeft een beschrijving van de functies van elke wartelopening. Ongebruikte openingen moeten dicht blijven.

Opening voor kabelgrootte (diameter)	Soort aansluiting
2,5 - 5 mm	RS485
4,5 - 7 mm, met uitsnede	Ethernet (CAT-5/6)
2 - 4 mm, met uitsnede	ZigBee- of wifi-antennekabel

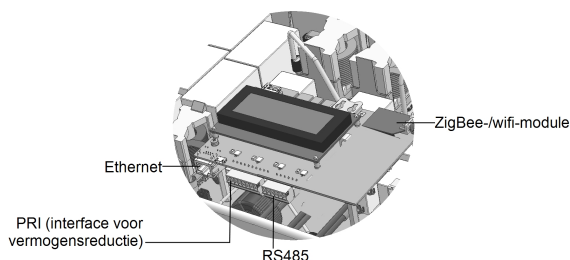
Communicatie-kabelwartel



Afbeelding 12: Communicatie-kabelwartel

De communicatie-interface heeft een standaard RJ45-aansluiting voor ethernetverbindingen, een klemmenblok met 6 pennen voor RS485-connectoren, en een stekker met 8 pennen voor apparaten voor vermogensregeling.

Op de communicatie-interface kunnen extra, optionele, componenten worden aangesloten: de ZigBee- of wifi-modules voor optionele draadloze verbindingen.



Afbeelding 13: De connectoren van de communicatie-interface

De kap van de omvormer verwijderen

Volg onderstaande procedure om de kap van de omvormer te verwijderen ten behoeve van aansluiting van de communicatie of onderhoud.

1. Schakel de omvormer UIT of controleer of de AAN/UIT-schakelaar van de omvormer UIT staat.
2. Controleer of de AC van de omvormer UIT staat of ontkoppel de AC naar de omvormer door de zekeringen op de verdeelkast UIT te schakelen. Wacht 5 minuten tot de condensatoren helemaal zijn ontladen.
3. Draai de zes inbusbouten van de kap los en beweeg de kap voorzichtig horizontaal voor u hem laat zakken.

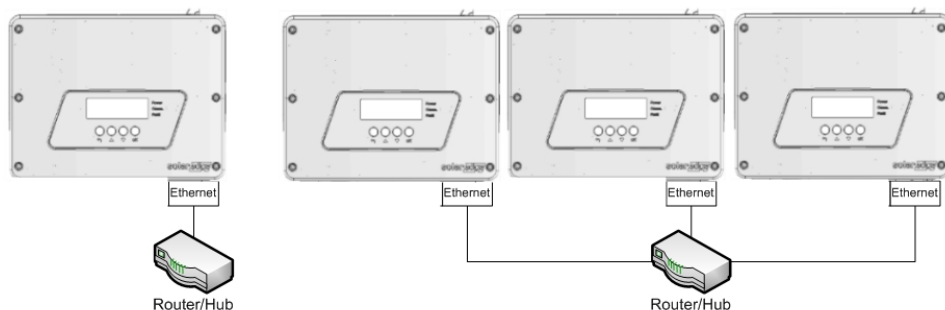


LET OP!

Zorg dat u bij het verwijderen van de kap de interne componenten niet beschadigt. SolarEdge is niet verantwoordelijk voor componenten die beschadigd raken door onvoorzichtig verwijderen van de kap.

Ethernetverbinding (LAN) maken

Deze communicatie-optie biedt een ethernetverbinding tussen de omvormer en het monitoring portaal via een LAN (Local Area Network).



Afbeelding 14: Voorbeeld van een ethernetverbinding

Specificaties voor de ethernetkabel:

- Kabeltype: CAT-5/6.
- Maximale afstand tussen de omvormer en de router: 100 m.

LET OP!



Als in omgevingen met een kans op inductiespanning door bliksem een kabel gebruikt wordt die langer is dan 10 meter, adviseren we om externe overspanningsbeveiligingsapparaten te gebruiken. Kijk voor meer informatie op http://www.solaredge.com/files/pdfs/lightning_surge_protection.pdf. Als voor de communicatiekabels een gearde metalen kabelgoot gebruikt wordt, is bliksemb beveiliging niet nodig.



Ethernetkabel aansluiten

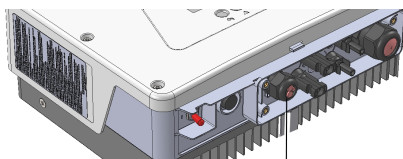
1. Verwijder de kap van de omvormer zoals hierboven beschreven in *De kap van de omvormer verwijderen* 26.
2. Open de communicatie-kabelwartel.



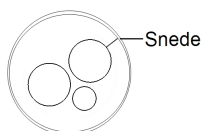
LET OP!

De wartel bestaat uit een rubberen, waterbestendige fitting die gebruikt dient te worden om de opening goed af te sluiten.

3. Verwijder de kunststof afdichting uit de grote opening die voorzien is van een snede.
4. Verwijder de rubberen fitting uit de wartel en steek de CAT5/6-kabel door de wartelopening in de omvormer.
5. Duw de kabel door de snede in de rubberen fitting.



Communicatie-kabelwartel



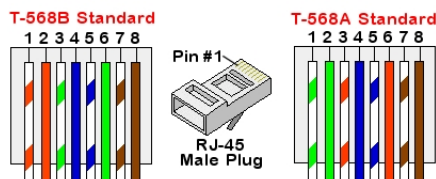
Afbeelding 15: Communicatie-kabelwartel en rubberen fitting

Standaard CAT-5/6 kabels hebben acht draden (vier gedraaide paren) zoals beschreven in onderstaand schema. De kleuren van de draden kunnen per kabel verschillen. Elke kabelsoort kan gebruikt worden zolang de kabel aan beide zijden dezelfde pinnen en kleurcodes heeft.

RJ45-pin-nummer	Kleur van de draden ¹		10Base-T-sigitaal 100Base-TX-sigitaal
	T568B	T568A	
1	Wit/oranje	Wit/groen	Verzenden+
2	Oranje	Groen	Verzenden-
3	Wit/groen	Wit/oranje	Ontvangen+
4	Blauw	Blauw	Gereserveerd

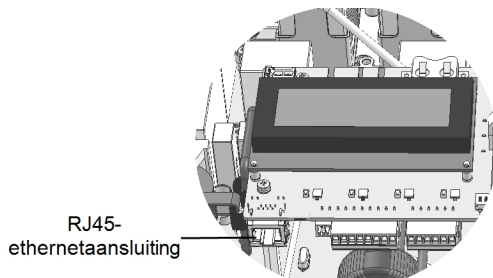
¹De aansluiting van de omvormer ondersteunt geen omwisseling van de RX/TX-polen. De ondersteuning van ethernet-crossover-kabels is afhankelijk van de schakelmogelijkheden.

RJ45-pin-nummer	Kleur van de draden ¹		10Base-T-sigitaal 100Base-TX-sigitaal
	T568B	T568A	
5	Wit/blauw	Wit/blauw	Gereserveerd
6	Groen	Oranje	Ontvangen-
7	Wit/broen	Wit/broen	Gereserveerd
8	Broen	Broen	Gereserveerd



Afbeelding 16: Standaard kabeldraden

6. Sluit de CAT5/6-kabel met voorgemonteerde RJ45-connector aan op de RJ45-aansluiting van de communicatie-interface van de omvormer of ga als volgt te werk wanneer u een kabelspoel gebruikt:
 - a. Steek de kabel door de wartel.
 - b. Verwijder de kabelmantel met een krimptang of kabelsnijder en leg acht draden bloot.
 - c. Steek de acht draden in een RJ45-connector zoals te zien in *Afbeelding 16*.
 - d. Krimp de connector met een krimptang.
 - e. Sluit de connector van de ethernetkabel aan op de RJ45-poort op de communicatie-interface.



Afbeelding 17: De RJ45-ethernetaansluiting

7. Gebruik een CAT5/6-kabel met voorgemonteerde RJ45-connector voor de switch-/router-kant of een krimptang om de communicatie-connector van de RJ45 klaar te maken. Steek de acht draden in de RJ45-connector in de volgorde als in *Afbeelding 16*.
8. Sluit de RJ45-connector aan op de RJ45-poort van de ethernetswitch of -router. Op een switch/router kan meer dan één omvormer worden aangesloten; gebruik desgewenst meerdere switches/routers. Elke omvormer stuurt de monitoring gegevens rechtstreeks naar het monitoring portaal van SolarEdge.

¹De aansluiting van de omvormer ondersteunt geen omwisseling van de RX/TX-polen. De ondersteuning van ethernet-crossover-kabels is afhankelijk van de schakelmogelijkheden.

9. De omvormer is standaard ingesteld op LAN. En kan als volgt opnieuw ingesteld worden:
- Zorg dat de AAN/UIT-schakelaar UIT staat.
 - Zet de AC-spanning naar de omvormer aan door de zekering op de meterkast of hoofdverdeelkast in te schakelen.
 - Gebruik de interne knoppen om de verbinding in te stellen zoals beschreven in *Communicatie 14*.

**LET OPI**

Als uw netwerk over een firewall beschikt, moet dit wellicht ingesteld worden om verbinding te kunnen maken met het volgende adres:

- Bestemming: prod.solaredge.com
- TCP-Port: 22222 (voor in- en uitgaande gegevens).

10. Controleer de verbinding zoals beschreven in *De verbinding controleren 26*.

Een RS485-verbinding maken

Met de RS485-optie kan een communicatie met de aangesloten omvormers gemaakt worden, bestaande uit 1 master omvormer en maximaal 31 slave omvormers. Met deze optie worden de omvormers via hun RS485-connectoren met elkaar aangesloten in een bus (keten). De eerste en laatste omvormer in de keten moeten worden "afgesloten".

RS485-bedradingsspecificaties:

- Type kabel: minimaal 3 afgeschermdre draden in gedraaide paren (of met 4 draden).
- Kabeldoorsnede: 0,2 - 1 mm²/24-18 AWG (een CAT5-kabel kan gebruikt worden).
- Maximaal aantal aansluitingen: 32
- Maximale afstand tussen het eerste en laatste apparaat: 1 km.

LET OPI

Als in omgevingen met een kans op inductiespanning door bliksem een kabel gebruikt wordt die langer is dan 10 meter, adviseren we om externe overspanningsbeveiligingsapparaten te gebruiken. Kijk voor meer informatie op http://www.solaredge.com/files/pdfs/lightning_surge_protection.pdf.

Als voor de communicatiekabels een geaarde metalen kabelgoot gebruikt wordt, is bliksembeveiliging niet nodig.

**LET OPI**

Als een elektriciteitsmeter op uw omvormer is aangesloten, gebruikt deze de RS485-poort en hebt u een RS485-uitbreidingsset nodig. Deze is verkrijgbaar bij SolarEdge http://www.solaredge.com/files/pdfs/RS485_expansion_kit_installation_guide.pdf.

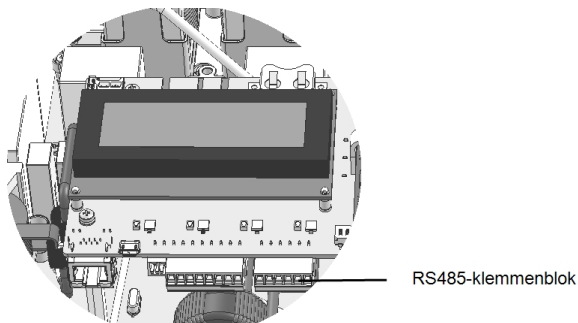


In de volgende alinea's wordt beschreven hoe de RS485-bus fysiek aan te sluiten en in te stellen.

► De RS485-communicatiebus aansluiten:

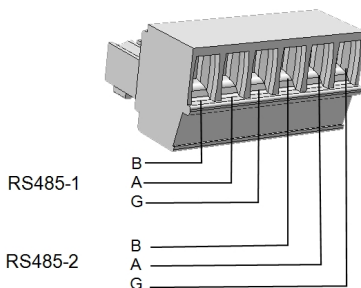
- Verwijder de kap van de omvormer zoals beschreven in *De kap van de omvormer verwijderen 26*.
- Verwijder de afdichting van een van de openingen in de communicatie-kabelwartels en steek de draden door de opening.

3. Trek de 6-pins klemmenblok uit de RS485-connector.



Afbeelding 18: RS485-klemmenblok

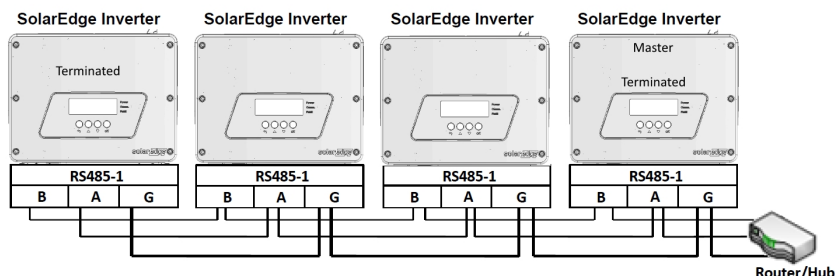
4. Draai de schroeven van de pins A(+), B(-) en G aan de linkerkant van het RS485-klemmenblok (RS485-1) los.



Afbeelding 19: RS485-klemmenblok

5. Steek de draadeinden in de **G**, **A** en **B** openingen van het klemmenblok (zie hierboven). Gebruik een kabel met vier of zes gedraaide paren voor deze aansluiting. U kunt voor de **A**, **B** en **G** aansluitingen een willekeurige draadkleur gebruiken zolang dezelfde kleur draad voor alle A-pins, B-pins en G-pins gebruikt wordt.

6. Sluit alle B-, A- en G-pins op alle omvormers aan om een RS485-bus te maken. De volgende afbeelding geeft dit verbindingsschema weer.



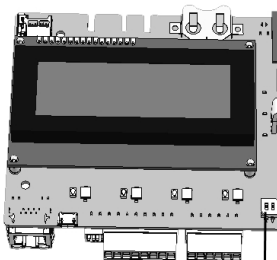
Afbeelding 20: De omvormers in een bus aansluiten



LET OP!

Sluit de B-, A- en G-draden niet willekeurig aan. Steek geen draden in de openingen van het RS485-2 klemmenblok.

7. Draai de schroeven van het klemmenblok vast.
8. Controleer of de draden goed vastzitten in het klemmenblok en niet gemakkelijk los kunnen komen.
9. Duw het RS485-klemmenblok stevig in de connector aan de rechterkant van de communicatie-interface.
10. Sluit het eerste en laatste apparaat (omvormer, Control & Communication Gateway etc.) in de bus af met een DIP-switch in de omvormer (switch omhoog). De switch bevindt zich op de communicatie-interface en wordt aangeduid met SW2.



Zet de linker switch omhoog

Afbeelding 21: RS485-afsluitschakelaar



LET OP!

Aleen het eerste en laatste SolarEdge apparaat in de bus moeten worden afgesloten. De andere omvormers in de bus hebben de afsluitschakelaar uit staan (switch omlaag).

► Verbinding maken met het monitoring portaal

1. Benoem één omvormer als het verbindingspunt tussen de RS485-bus en het monitoring portaal van SolarEdge. Deze omvormer dient als master omvormer.
2. Sluit de master omvormer via LAN of ZigBee aan op het monitoring portaal van SolarEdge.

► De RS485-communicatiebus instellen

Alle omvormers zijn standaard als slave ingesteld. Ga als volgt te werk om de instelling te wijzigen.

1. Zorg dat de AAN/UIT-schakelaar UIT staat.
2. Zet de AC-spanning naar de omvormer aan door de zekering op de meterkast of hoofdverdeelkast in te schakelen.



WAARSCHUWING!

GEVAAR VOOR ELEKTRISCHE SCHOKKEN. Raak de niet-geïsoleerde draden niet aan wanneer de kap van de omvormer is verwijderd.

3. Gebruik de interne knoppen om de verbinding in te stellen (de vierkante zwarte knoppen licht aanraken). Kies de volgende opties in de LCD-menu's om een omvormer als master in te stellen:
 - Communication → Server → LAN, ZigBee or Wifi
 - RS485-1-Conf. → Device type → SolarEdge
 - RS485-1-Conf. → Protocol → Master
 - RS485-1-Conf. → Slave detect.

Het systeem begint automatisch de SolarEdge slave omvormers te detecteren die op de master omvormer zijn aangesloten. De omvormer geeft het juiste aantal slaves aan. Als dat niet het geval is, controleer dan de aansluitingen en eindigen.

4. Controleer de verbinding van de master omvormer met het monitoring portaal van SolarEdge zoals beschreven in *De verbinding controleren* 26.

Extra aansluitingsmogelijkheden

Een draadloze ZigBee-verbinding maken

Met deze optie kan een ZigBee-verbinding gemaakt worden om een of meerdere apparaten op het monitoring portaal van SolarEdge aan te sluiten.

Het ZigBee-apparaat wordt met gebruikershandleiding geleverd, die vooraf doorgelezen dient te worden. De handleiding is beschikbaar op de SolarEdge website http://www.solaredge.com/sites/default/files/se_zigbee_quick_installation_guide_v1.0.pdf.



Een wifi-verbinding maken

Met deze optie kan een wifi-verbinding gemaakt worden om het apparaat op het monitoring portaal van SolarEdge aan te sluiten.

De wifi-set is los te koop en kan tijdens de installatie van het systeem geïnstalleerd worden. De wifi-set wordt met een gebruikershandleiding geleverd, die vooraf doorgelezen dient te worden. De handleiding is beschikbaar op de SolarEdge website http://www.solaredge.com/sites/default/files/se_wifi_solution_quick_installation_guide.pdf.



De verbinding controleren

Voer na het aansluiten en instellen van de communicatie-opties de volgende stappen uit om te controleren of de verbinding met het monitoring portaal succesvol tot stand is gebracht.

1. Sluit de kap van de omvormer. Zet hem vast door de schroeven met een aanhaalmoment van 9,0 Nm aan te draaien. Voor de beste afsluiting dienen eerst de hoekschroeven en daarna de schroeven in het

2. Zet de AC-spanning naar de omvormer aan door de zekering op de meterkast of hoofdverdeelkast in te schakelen.
3. Wacht tot de omvormer is verbonden met het monitoring portaal van SolarEdge. Dit duurt ongeveer twee minuten.

Een vergelijkbaar statusscherm verschijnt op het LCD-scherm.

```
V a c [ V ]   V d c [ V ]   P a c [ w ]  
2 4 0 . 7     1 4 . 1     0 . 0  
P _ O K :   0 0 0 / 0 0 0   < S _ O K >  
                                O F F
```

S_OK geeft aan dat de verbinding met het monitoring portaal van SolarEdge is geslaagd. Als **S_OK** niet verschijnt, raadpleeg dan *Communicatieproblemen oplossen 26*.

Bijlage A: Fouten en problemen oplossen

Deze bijlage bevat een beschrijving van de mogelijke foutmeldingen die op het LCD-scherm verschijnen en van de mogelijke oplossingen. Neem voor meer informatie contact op met SolarEdge support.

Communicatieproblemen oplossen

Problemen met ethernetcommunicatie oplossen

In geval van ethernetcommunicatie kan het venster **Server Communication Status** de locatie van het probleem opzoeken:

```
Server : LAN      <S_OK>
Status :         <OK>
          xxxxxxxx
<ERROR MESSAGE>
```

xxxxxxx is een reeks van acht bits met nullen en enen die de status van de communicatieverbinding weergeven: 1 = OK, 0 = fout/niet OK.

Bit locatie	Foutmelding	Oorzaken en problemen oplossen
1e	LAN Disconnected	Fout in de fysieke verbinding. Controleer de pintoewijzing en aansluiting. Raadpleeg <i>Ethernetverbinding (LAN) maken</i> 26.
2e	DHCP Failed, or Invalid DHCP Config	Probleem met IP-instellingen. Controleer de configuratie van de router en de omvormer. Raadpleeg de netwerkbeheerder.
3e	Gateway Ping Failed	Ping naar router mislukt. Controleer de fysieke verbinding met de switch/router. Controleer of het led-lampje van de verbinding op de router/switch brandt (teken van fysieke verbinding). Neem contact op met uw netwerkbeheerder als dat het geval is. Vervang anders de kabel of kies voor een rechtstreekse verbinding.
4e	G Server Ping Failed	De ping naar google.com is mislukt. Sluit een laptop aan en kijk of de internetverbinding werkt. Neem contact op met uw systeembeheerder of internetprovider wanneer u geen toegang hebt tot internet. Voor wifi-netwerken dient men te controleren of gebruikersnaam en wachtwoord overeenkomen met opgegeven toegangspunt/router van de internetprovider.
5e	Server x Ping Failed	Ping of verbinding met de SolarEdge server is mislukt. Controleer het adres van de SolarEdge server in het submenu LAN Conf. :
6e		Adres: prod.solaredge.com
7e		Poort: 22222
8e	TCP connect. Failed	Controleer bij uw netwerkbeheerder of de toegang wordt geblokkeerd door een firewall of ander apparaat.

RS485-communicatieproblemen oplossen

1. Wanneer de melding **Master Not Found** verschijnt, controleer dan de verbindingen met het master apparaat en herstel ze indien nodig.
2. Als na detectie van de slave apparaten het aantal weergegeven slaves bij de master onder **RS485-X-conf.** → **Slave Detect** lager is dan het werkelijke aantal slave apparaten, kunnen via de lijst van slaves de ontbrekende slave(s) opgezocht worden en de connectiviteitsproblemen opgelost worden.
 - a. Ga naar **RS485-X-conf.** → **Slave List**. Er verschijnt een lijst met de serienummers van de gedetecteerde slave apparaten.
 - b. Selecteer een serienummer voor meer informatie over het bewuste slave apparaat.

```
ID: 5000FE01-4F
Last Communication
17/02/2015
14:24:01
```

- **ID:** serienummer.
- **Last Communication:** datum en tijdstip (dd:mm:jj in 24-uursnotatie) waarop het apparaat voor het laatst communiceerde met de master. Als dit apparaat voor het eerst werd gedetecteerd nadat de master in werking is getreden, verschijnt **N/A**.

Andere problemen oplossen

1. Controleer of de modem of hub/router goed functioneert.
2. Controleer of de interne connector op de communicatie-interface goed is aangesloten.
3. Controleer of de geselecteerde communicatie-optie goed is ingesteld.
4. Gebruik een onafhankelijke methode, zonder het SolarEdge apparaat, om te controleren of het netwerk en de modem goed werken. Sluit bijvoorbeeld een laptop aan op de ethernetrouter en maak verbinding met het internet.
5. Controleer of de communicatie wordt geblokkeerd door een firewall of door een ander soort netwerkfilter.

Foutcodes

Elke foutmelding bevat een foutnummer en een beschrijving en ziet er als volgt uit:

```
Error Code 3xD2
<Line 1>
<Line 2>
```

(#-X#): Een code die de bron van de fout vermeldt en de foutgegevens die naar het monitoring portaal zijn gestuurd. Deze informatie wordt door SolarEdge support gebruikt om geavanceerde problemen op te lossen.

Regel 1-2: Foutmelding

Code	Foutmelding	Problemen oplossen
3xB	No Country Selected	Kies het land zoals beschreven in <i>Land en elektriciteitsnetwerk</i> 14.
3x2	Inv. Comm. Error	Geen communicatie met de digitale PCB. Neem contact op met SolarEdge support.
3xC	SW Error	
3xA	Phase Unbalance	- Controleer de aansluiting met het elektriciteitsnet. - Controleer de aansluiting met aarde. - Controleer de aansluitingen van de L1, L2 en neutrale lijnen. - Controleer of er een symmetrische belasting tussen L1 en L2 is. - Raadpleeg de lokale netbeheerder.
3xF	SW Error	Neem contact op met SolarEdge support.
3x6A	For info contact your installer	Omvormer op afstand vergrendeld. Neem contact op met uw installateur.
3x6E	Meter Comm. Error	Raadpleeg problemen met de meter oplossen in http://www.solaredge.com/sites/default/files/solaredge-meter-installation-guide.pdf 
3x6A	OFF/ON to reconnect	Zet de AAN/UIT-schakelaar AAN om productie te starten.
18xA6-A8, 18xAA	HW Error	Neem contact op met SolarEdge support.
18xA9	Tz Over current Rcd	Sensorfout in aardlekschakelaar. Neem contact op met SolarEdge support.
18xAB	Tz Over voltage Vin	Overspanning in DC-ingang van de omvormer. Controleer de stringspanning.
18xC	ARC_DETECTED	Raadpleeg <i>Vlamboogdetectie en -onderbreking</i> 26.
18xD	ARC_PWR_DETECT	Raadpleeg <i>Vlamboogdetectie en -onderbreking</i> 26.
18x19-36/A-C	V-L1/L2/L3 Max 1/2/3	AC-spanning is te hoog: - Controleer of de omvormer is ingesteld op het juiste land. - Schakel de omvormers UIT en controleer de AC-netspanning. - Gebruik een dikkere AC-kabel als de omvormer ver van het netaansluitpunt is verwijderd. - Raadpleeg de netbeheerder. - Wijzig de netbeschermingswaarden als dat door de lokale autoriteiten is toegestaan.
18x37	V-line max.	
18x19-36/A-C	V-L1/L2/L3 Min 1/2/3	AC-spanning is te laag: - Controleer of de omvormer is ingesteld op het juiste land. - Raadpleeg de netbeheerder. - Wijzig de netbeschermingswaarden als dat door de lokale autoriteiten is toegestaan.
18x38	V-line Min.	
18x39/3B/3C	I-ACDC L1/L2/L3	AC-overstroom. Neem contact op met SolarEdge support.

Code	Foutmelding	Problemen oplossen
18x3D	I-RCD STEP	Niet goed geaard: RCD. Neem contact op met SolarEdge support.
18x3E	I-RCD MAX	
18x40-59/A-F	F-L1/L2/L3 Max 1/2/3	AC-frequentie te hoog (lijn 1/2/3). - Controleer of de omvormer is ingesteld op het juiste land. - Raadpleeg de netbeheerder. - Wijzig de netbeschermingswaarden als dat door de lokale autoriteiten is toegestaan.
18x40-59/A-F	F-L1/L2/L3 Min 1/2/3	AC-frequentie te laag (lijn 1/2/3). Volg dezelfde procedure als hierboven.
18x60/18x62	Islanding Trip1/2	Spanningsstoring in het AC-netwerk. Als AC-spanning terugkeert, moet de omvormer na een verbindingstijd opnieuw starten. Raadpleeg de netbeheerder als het probleem blijft bestaan.
18x64-66	TZ L1/L2/L3	AC-overstroom. Neem contact op met SolarEdge support.
18x6F/70/71	Vsrg L1/L2/L3 Max	AC-spanningspiek. - Controleer de AC-aansluiting met de omvormer. - Controleer of de omvormer is ingesteld op het juiste land. - Controleer bij de netbeheerder of er in de buurt van de site sprake is van een grote piekspanning of van onregelmatige belasting. - Controleer of de lengte van de uitgangsdraad overeenkomt met de afstand tussen de omvormer en de plaats van het netaansluitpunt. - Gebruik een dikkere kabel voor de AC-uitgang. - Raadpleeg de <i>toepassingsnotitie voor het gebruik van AC-kabels</i> http://www.solaredge.com/files/pdfs/application-note-recommended-wiring.pdf 
18x75	Overtemp	Temperatuur te hoog. - Controleer of de afstanden tussen de omvormer en omliggende objecten correct zijn. - Controleer of de vinnen van het koellichaam schoon zijn en niet belemmerd worden.
18x76	Undertemp	Temperatuur te laag. Controleer of de omvormer is geïnstalleerd op een plek waar de omgevingstemperaturen binnen de in het datasheet vermelde bereik vallen.
18x7B	MainError	Netmetingen vallen buiten het bereik. Neem contact op met de netbeheerder.
18x7F	IRCDMax	Stroompiek in aardlekschakelaar. Er kan sprake zijn van een aardlek wanneer het systeem niet goed is geaard.

Code	Foutmelding	Problemen oplossen
		 WAARSCHUWING! GEVAAR VOOR ELEKTRISCHE SCHOKKEN. Raak de niet-geïsoleerde draden niet aan wanneer de kap van de omvormer is verwijderd. Dit probleem mag alleen door een bevoegde servicemonteur behandeld worden nadat de juiste voorzorgsmaatregelen zijn getroffen. 1. Zet de omvormer uit. 2. Wacht 5 minuten tot de condensatoren helemaal zijn ontladen. 3. Sluit de AC-zekering af. 4. Sluit de DC-ingangen af. 5. Sluit alle AC-kabels een voor een aan, zet de AC en de omvormer aan en wacht tot de fout voor de storende string verschijnt. - o Sluit geen strings op de omvormer aan als er sprake is van een aardlek. De defecte string moet door een bevoegd servicemonteur worden gerepareerd voordat de string op de omvormer aangesloten kan worden. - o Neem voor meer informatie contact op met SolarEdge support.
18x85	Temp Sensor fault	De temperatuursensor is defect of niet aangesloten. Neem contact op met SolarEdge support.
18x86	Isolation	Isolatiefout in PV systeem. De omvormer heeft geconstateerd dat het PV panelevlak niet goed geaard is. Telkens wanneer de omvormer opstart, wordt de isolatie gecontroleerd. - o Controleer het PV systeem op isolatieproblemen en aardlekken. - o Alleen een bevoegde servicemonteur mag het defecte systeem repareren voordat het wordt aangesloten op de omvormer. - o Raadpleeg www.solaredge.com/files/pdfs/application_note_isolation_fault_troubleshooting_nl.pdf. 
18x89	RCD Test	Neem contact op met SolarEdge support.
18x9E	Controller 3 Err	Neem contact op met SolarEdge support.

Code	Foutmelding	Problemen oplossen
18xA3-5	Tz Over current 1/2/3	Neem contact op met SolarEdge support.
18xA6-8	Tz Over voltage cap1/2/3	- Controleer of de omvormer is ingesteld op het juiste land. - Schakel de omvormers UIT en controleer de AC-netspanning. - Gebruik een dikkere AC-kabel als de omvormer ver van het netaansluitpunt is verwijderd. - Raadpleeg de netbeheerder. - Wijzig de netbeschermingswaarden als dat door de lokale autoriteiten is toegestaan.
18xB2-4	Vf1/2/3 surge	Aardstroompiek - Controleer de AC-aansluiting met de omvormer. - Controleer bij de netbeheerder of er in de buurt van de site sprake is van een grote piekspanning of van onregelmatige belasting. - Als er geen netproblemen zijn, neem dan contact op met SolarEdge support.

Problemen met de power optimizer oplossen

Wanneer het statusscherm van de omvormer aangeeft dat niet alle power optimizers gekoppeld zijn of gegevens versturen (P_OK xxx/yyy en x<y), kunnen deze optimizers opgezocht worden via het LCD-scherm. Raadpleeg

http://www.solaredge.com/sites/default/files/non_reporting_power_optimizers.pdf



Probleem	Mogelijke oorzaken en oplossingen
Koppelen mislukt.	De power optimizers zijn beschaduwd. Als de omvormer met het monitoring portaal van SolarEdge verbonden is, kan opnieuw geprobeerd worden koppeling op afstand uit te voeren (tijdens de dag). Zorg dat de AAN/UIT-schakelaar van de omvormer AAN staat en controleer of S_OK op het LCD-scherm verschijnt.
Stringspanning is 0 volt.	De uitgang van de power optimizer is losgekoppeld. Sluit alle uitgangen van de power optimizers aan.
De stringspanning is hoger dan 0 volt, maar lager dan het aantal optimizers.	De power optimizers zijn niet aangesloten in de string. Sluit alle power optimizers aan.
	De panelen zijn niet goed aangesloten op de ingangen van de power optimizer (geldt niet voor slimme panelen). Sluit de panelen aan op de ingangen van de optimizer
	De string is omgekeerd aangesloten. Controleer de stringpolariteit met een spanningsmeter en verander indien nodig.
	Extra power optimizers zijn op de string aangesloten (geldt niet voor slimme panelen). Controleer of een extra power optimizer op de string is aangesloten. Zo niet, ga dan naar de volgende stap.
Stringspanning is hoger dan het aantal optimizers.	Een paneel is rechtstreeks op de string aangesloten zonder power optimizer (geldt niet voor slimme panelen). Controleer dat er alleen power optimizers op de string zijn aangesloten en dat er geen uitgangen van panelen zonder power optimizer zijn aangesloten. Zo niet, ga dan naar de volgende stap.
	Storende power optimizer(s). - o Koppel de draden los waarmee de power optimizers op de string zijn aangesloten. - o Meet de uitgangsspanning van elke power optimizer om het apparaat te vinden dat geen veiligheidsspanning van 1 volt geeft. Als de storende power optimizer is gelokaliseerd, controleer dan diens aansluitingen, polariteit, paneel en spanning. - o Ga niet verder voordat het probleem is gevonden en de storende power optimizer is vervangen. Als een storing niet gepasseerd of opgelost kan worden, sla dan de storende power optimizer over; hierdoor wordt de string korter.

WAARSCHUWING!

Als de gemeten spanning te hoog is, heeft de installatie wellicht geen veilige lage spanning. GA VOORZICHTIG VERDER! Een afwijking van $\pm 1\%$ per string is toelaatbaar.

Bijlage B: Technische specificaties

	SE2200H	SE3000H	SE3500H	SE3680H ¹	SE4000H	SE5000H ²	SE6000H	
UITGANG								
Nominaal AC-uitgangsvermogen	2200	3000	3500	3680	4000	5000	6000	VA
Maximaal AC-uitgangsvermogen	2200	3000	3500	4000	4000	5000	6000	VA
AC-uitgangsspanning (nominaal)	220 / 230							Vac
AC-uitgangsspanningsbereik	184 tot 264,5							Vac
AC-frequentie (nominaal)	50/ 60 ± 5							Hz
Maximale continue uitgangsstroom	10	14	16	16	18,5	23	27,5	A
Maximale continue overstroombeveiliging	10	14	16	16	18,5	23	27,5	A
Reststroomdetector/ reststroomstappendetector	300/ 30							mA
AC-inschakelstroom (piek/duur)	2,8/20							Aac (rms)/ms
Maximale uitgangsfoutstroom	38							A
Vermogensfactorbereik	1 (instelbaar van -0,95 tot +0,95)							
Totale harmonische verstoring	<3%							
Beschermingsklasse	Klasse I							
Bewaking van netspanning, beveiliging tegen eilandbedrijf, configureerbare land-specifieke drempelwaarden	Ja							

¹SE3680H is begrensd tot 16A.

²SE5000H is in Duitsland begrensd tot 4600 VA

	SE2200H	SE3000H	SE3500H	SE3680H ¹	SE4000H	SE5000H ²	SE6000H	
Overspanningscategorie	III							
INGANG								
Aanbevolen maximaal DC-vermogen (STC-module) ³	3400	4650	5425	5700	6200	7750	9300	W
Zonder transformator, niet geaard	Ja							
Maximale ingangsspanning	480							Vdc
Nominale DC-ingangsspanning	380						380	Vdc
Maximale ingangsstroom	8,5	11,5	13,5	15	15	16,5	16,5	Adc
Maximale terugleverstroom	0							
Bescherming tegen omgekeerde polariteit	Ja							
Aardlekdetectie	Gevoeligheid van 600 kΩ							
Overspanningscategorie	III							
Maximaal rendement van omvormer	99,2							%
Europees gemeten rendement	98,3	98,8				99		%
Stand-by energieverbruik	< 2,5							W
EXTRA FUNCTIES								
Ondersteunde communicatiemethoden	RS485, Ethernet, ZigBee (optioneel), Wifi (optioneel), Ingebouwde GSM (optioneel)							
STANDAARD CONFORMITEIT								

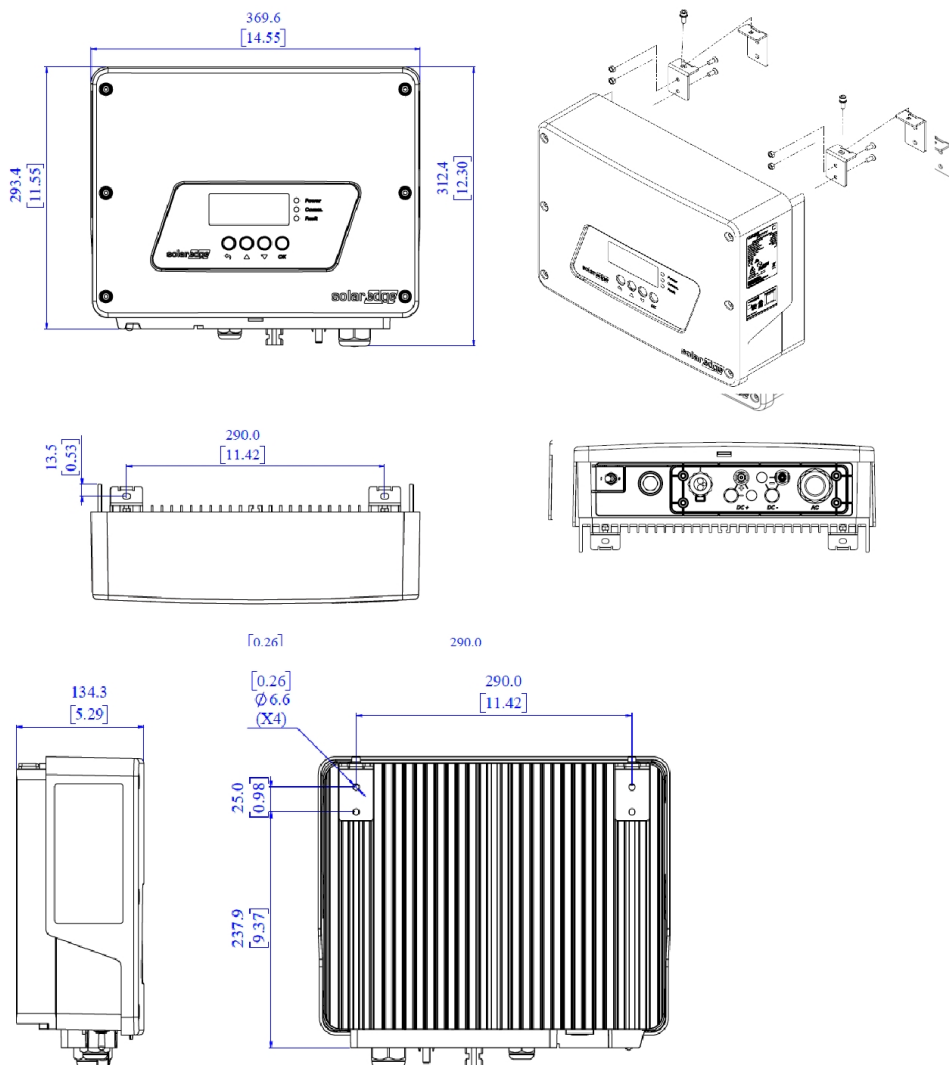
¹SE3680H is begrensd tot 16A.²SE5000H is in Duitsland begrensd tot 4600 VA³Begrensd tot 155% overdimensionering

	SE2200H	SE3000H	SE3500H	SE3680H ¹	SE4000H	SE5000H ²	SE6000H	
Veiligheid	IEC-62109-1/2, AS-3100							
Normen voor netaansluiting	AS-4777, VDE-AR-N-4105, VDE 0126-1-1, UTE_C_15-712, G83/2, G59/3, CEI-021, EN 50438, IEC 61727, IEC 62116, ÖNORM, TF3.2.1, C10-11, NRS 097-2-1							
Emissies	IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3, IEC 61000-3-11, IEC 61000-3-12, FCC (deel 15, klasse B)							
RoHS	Ja							
INSTALLATIESPECIFICATIES								
AC-uitgang	Doorsnede kabelwartel: 9 – 16							mm
Kabeldoorsnede van AC	1 - 16							mm ²
DC-ingang	1 x MC4				2 x MC4-paar			
Afmetingen (h x b x d)	280 x 370 x 142							mm
Gewicht	9,5							kg
Koeling	Natuurlijke convectie							
Bedrijfstemperatuurbereik	-20 tot +60 ³ (-40°C optioneel)							°C
Beschermingsklasse	IP65 /Type 3R – Binnen en buiten							

¹SE3680H is begrensd tot 16A.²SE5000H is in Duitsland begrensd tot 4600 VA³Vermogensafname vanaf 50°C

Bijlage C: Mechanische specificaties

De volgende afbeeldingen tonen de afmetingen van de montagebeugels voor HD-Wave-omvormers. Afmetingen in millimeters (mm).



Afbeelding 22: Afmetingen van de HD-Wave-omvormer

Bijlage D: Vlamboogdetectie en -onderbreking

Een elektrische vlamboog is een continue ontlading van hoge energie als gevolg van stroom die door een normaal gesproken niet-geleidend medium gaat zoals lucht.

Wanneer connectoren of kabels in een PV systeem niet goed zijn aangesloten of zijn beschadigd, kan de stroom door de lucht geleiden, waardoor een vlamboog ontstaat. Vlambogen genereren stralingshitte waardoor brand kan ontstaan en elektrocutiegevaar voor mensen die er dichtbij werken.

SolarEdge omvormers kunnen vlambogen detecteren en onderbreken. De omvormer mag alleen door een bevoegd persoon opnieuw worden ingeschakeld nadat de installatie uitvoerig is gecontroleerd.

Er zijn twee manieren om de omvormer opnieuw aan te sluiten na een vlamboogdetectie-incident.

- **Handmatig opnieuw opstarten.** Na afschakeling van de omvormer moet het systeem op de site handmatig opnieuw opgestart worden.
- **Automatisch opnieuw opstarten.** Na detectie van een vlamboog wordt het systeem, na een vastgestelde tijd, automatisch opnieuw opgestart. Als vlamboogdetectie aanhoudt, zal de tijd tot de volgende nieuwe opstart progressief toenemen.

De optie voor vlamboogdetectie is standaard uitgeschakeld.

▶ Vlamboogdetectie in-/uitschakelen

1. Ga naar de configuratiemodus en dan naar het menu **Maintenance**.
2. Selecteer **AFCI** → **Enable** of **Disable**.

▶ Inschakelen handmatig/automatisch opnieuw verbinding maken:

1. Ga naar de configuratiemodus en dan naar het menu **Maintenance**.
2. Ga naar **AFCI** → **AFCI-mode** en kies de gewenste manier: **Manual Reconnect** of **Auto Reconnect**.



```
Manual Reconnect
Auto Reconnect
```

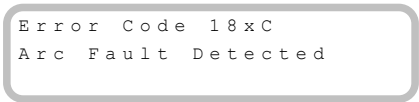
▶ De functie vlamboogdetectie handmatig testen:

1. Controleer of de AAN/UIT-schakelaar van de omvormer AAN staat.
2. Ga met het LCD-knopje naar **Maintenance** → **Manual AFCI Test**.
 - Als de test geslaagd is, verschijnt de volgende melding:



```
Manual Test PASS
```

De productie van de omvormer wordt dan onderbroken (alsof er sprake is van echte vlamboogdetectie) en de volgende foutmelding verschijnt (met nummer 150 of 151):



```
Error Code 18xC
Arc Fault Detected
```

Start het systeem handmatig opnieuw op om de werking te hervatten. Zet de AAN/UIT-schakelaar van de omvormer UIT en daarna weer AAN. De omvormer voert een zelftest voor vlamboogdetectie uit en hervat de normale werking.

- Als de test mislukt, neem dan contact op met SolarEdge support.

▶ Vlamboogproblemen oplossen

Tijdens het proces van energieproductie voert de omvormer continu vlamboogdetectie uit. Als een vlamboog in het PV systeem voorkomt, wordt deze door de omvormer gedetecteerd en stopt de omvormer met het produceren van energie. De volgende foutmelding verschijnt (met nummer 150 of 151):

```
Error Code 18xC  
Arc Fault Detected
```

Als deze foutmelding verschijnt:

1. Zet de AAN/UIT-schakelaar van de omvormer UIT.
2. Controleer alle PV kabels op de juiste nullastspanning.
 - Inspecteer alle aansluitingen en kabels tussen de power optimizers in de strings. Controleer of ze goed zijn aangesloten door de plugs stevig aan te duwen en te controleren of de connectoren vergrendeld zijn.
 - Inspecteer alle aansluitingen en kabels tussen de PV panelen en de power optimizers. Controleer of ze goed zijn aangesloten door de plugs stevig aan te duwen en te controleren of de connectoren vergrendeld zijn.
 - Controleer of de strings stevig zijn aangesloten op de klemmenblokken van de veiligheidsschakelaar.
3. Start het systeem handmatig opnieuw op om de werking te hervatten. Zet de AAN/UIT-schakelaar van de omvormer UIT en daarna weer AAN. De omvormer voert een zelftest voor vlamboogdetectie uit en hervat de normale werking.

▶ Zelftestproblemen oplossen

Wanneer de zelftest mislukt, verschijnt op het LCD-scherm van de omvormer een foutmelding die aangeeft dat de hardware voor vlamboogdetectie faalde tijdens de inschakeltest:

```
Error Code 18x8D  
A F C I  
self-test failed
```

De omvormer stuurt een foutmelding naar het monitoring portaal en herhaalt de zelftest voor vlamboogdetectie continu tot deze slaagt.

Neem contact op met SolarEdge support wanneer het probleem blijft bestaan.

Bijlage E: Systeemcomponenten vervangen en toevoegen

**LET OP!**

Wanneer u een installatie helemaal of gedeeltelijk definitief demonteert, dienen de componenten afgevoerd te worden volgens de lokale regelgeving.

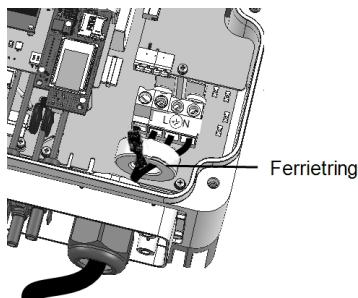
Een omvormer vervangen

1. Zet de AC-hoofdzekering uit.
2. Zet de omvormer UIT en wacht tot het LCD-scherm aangeeft dat de DC-spanning veilig is (< 50 volt) of wacht vijf minuten tot u verder gaat met de volgende stap.

**WAARSCHUWING!**

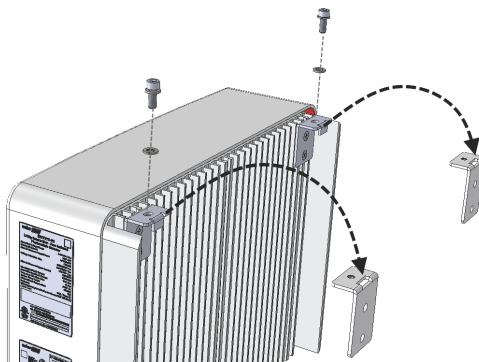
Als u het bedieningspaneel van de omvormer niet kunt zien of als het LCD-scherm een storing aangeeft, wacht dan vijf minuten tot de condensatoren ontladen zijn.

3. Open de kap van de omvormer zoals beschreven in *De kap van de omvormer verwijderen* 26.
4. Koppel de DC-connectoren los van de omvormer.
5. Koppel de AC-kabels los van het klemmenblok en verwijder de ferriering.



Afbeelding 23: AC-aansluitingen

6. Draai de schroeven los waarmee de omvormer aan montagebeugels is bevestigd en verwijder de omvormer van de beugels.



Afbeelding 24: Montagebeugels



LET OP!

Wanneer u de oude omvormer verwijdt en niet direct een nieuwe installeert, dient u alle stroomdraden te isoleren met isolatietape.

7. Plaats de nieuwe omvormer op de montagebeugels en maak hem vast met de schroeven.
8. Sluit de kabels opnieuw aan. Volg de instructies in hoofdstuk 3 *De omvormer installeren* 4.
9. Sluit de kap van de omvormer.
10. Voer de stappen voor inbedrijfstelling uit die staan beschreven in hoofdstuk 5 *De installatie in bedrijf stellen* 7.

Bijlage F: Safe DC™

Als de AC-netspanning naar de omvormer stopt omdat de hoofdzekering wordt uitgeschakeld of wanneer de AAN/UIT-schakelaar van de omvormer wordt UIT gezet, neemt de DC-spanning af tot een veilige spanning van 1 volt per optimizer.

De omvormers van SolarEdge zijn conform de volgende normen gecertificeerd als afschakelapparaten voor PV panelen en kunnen dienst doen als vervanging voor een DC-afschakeling.

- IEC 60947-3:1999 + rectificatie: 1999 + A1:2001 + rectificatie 1:2001 + A2:2005;
- DIN EN 60947-3
- VDE 0660-107:2006-03
- IEC 60364-7-712:2002-05
- DIN VDE 0100-712:2006-06.

In naleving van deze normen werkt de schakelvoorziening als volgt:

1. Zet de AAN/UIT-schakelaar aan de onderkant van de omvormer UIT of schakel de AC-netspanning af door de hoofdzekering op de site af te sluiten. De DC-spanning die op het LCD-scherm van de omvormer verschijnt, begint af te nemen.

Als de hoofdzekering al was uitgezet, is het LCD-scherm uit. Wacht in dat geval vijf minuten.

2. Wanneer de DC-spanning een veilig niveau heeft bereikt, kunt u de PV connectoren bij de ingang van de omvormer loskoppelen. Er bestaat dan een galvanische scheiding tussen het PV panelenvlak en de omvormer.



WAARSCHUWING!

Als er slechts één storing optreedt, wordt de SafeDC-spanning alleen gegarandeerd bij panelen tot 95 Voc.

Als u technische vragen heeft met betrekking tot onze producten, neem dan AUB contact op met SolarEdge support via het monitoring portaal:

<http://www.solaredge.com/groups/support/services>

Australië (+61)	1800-465-567
België (+32)	0800-78889
China (+86)	186-0166-3934
Frankrijk (+33)	0800-917410
Duitsland (+49)	089-4545-9730
Italië (+39)	800-784-824
Japan (+81)	03-6261-1274
Nederland (+31)	0800-022-1089
VS en Canada (+1)	510-498-3200
Verenigd Koninkrijk (+44)	0800-02811-83
Griekenland (+30)	0800-1255-74
Israël (+972)	073-240-3122
Nieuw-Zeeland (+64)	0800-144 -875
Wereldwijd (+972)	073-240-3118
Fax (+972)	073 240-3117

solaredge

www.solaredge.com