



Installatie- en bedieningshandleiding
Zevelution 1000S/1500S/2000S/3000S PV-omvormer

Inhoudsopgave

1 Toelichting bij deze handleiding	4
1.1 Toepassingsgebied	4
1.2 Doelgroep	4
1.3 Symbolen in deze handleiding.....	5
2 Veiligheid	6
2.1 Reglementair gebruik	6
2.2 Veiligheidsrichtlijnen	6
2.3 Belangrijke veiligheidsaanwijzingen.....	7
2.4 Symbolen op het label	10
2.5 Basisbescherming.....	11
3 Uitpakken	12
3.1 Leveringsomvang.....	12
3.2 Controle op transportschade	12
4 Montage	13
4.1 Omgevingsvoorwaarden.....	13
4.2 Keuze van de montagelocatie	15
4.3 De omvormer met de wandsteun monteren	16
5 Elektrische aansluiting.....	18
5.1 Veiligheid.....	18
5.2 Systeemopbouw zonder ingebouwde DC-schakelaar	19
5.3 Overzicht van het aansluitpaneel	20
5.4 AC-aansluiting.....	21
5.4.1 Voorwaarden voor de AC-aansluiting	21
Installatie- en bedieningshandleiding VO2	1

5.4.2 Netaansluiting	22
5.4.3 Tweede aardleiding aansluiten	25
5.4.4 Aardlekbeveiliging	26
5.4.5 Overspanningscategorie	27
5.4.6 Specificatie van de leidingbeveiligingsschakelaar	27
5.5 DC-aansluiting	28
5.5.1 Eisen aan de DC-aansluiting	28
5.5.2 DC-connectoren confectioneren	29
5.5.3 DC-connectoren demonteren	31
5.5.4 PV-generator aansluiten	32
6 Communicatie	33
6.1 Systeembewaking via RS485	33
6.2 Systeembewaking via ethernet	37
6.1 Systeembewaking via WiFi	38
6.4 Communicatie met apparaten van derden	38
7 Bedrijf	39
7.1 Overzicht van het bedieningspaneel	39
7.1.1 Display	40
7.1.2 Bedieningsknop	42
7.1.3 Leds	42
7.2 Displaymeldingen	43
7.3 Taal- en veiligheidsinstellingen	45
7.3.1 Taal instellen	45
7.3.2 Instelling van de veiligheidsvoorschriften	45
8 Inbedrijfstelling	48
8.1 Elektrische controles	48
8.2 Mechanische controles	49

8.3	Systeemstart.....	50
9	Omvormer spanningsvrij schakelen.....	51
10	Technische gegevens	53
10.1	DC-ingangswaarden.....	53
10.2	AC-uitgangswaarden.....	54
10.3	Algemene gegevens	55
10.4	Veiligheidsvoorschriften	56
10.5	Rendement	58
10.6	Vermogensreductie	62
10.7	Gereedschappen en aanhaalmomenten.....	64
11	Zoeken naar fouten	65
12	Onderhoud.....	68
12.1	Contacten van de DC-schakelaar reinigen	68
12.2	Koellichaam reinigen.....	68
13	Recycling en afvalverwijdering.....	69
14	Garantie	69
15	Contact	70

1 Toelichting bij deze handleiding

Algemene informatie

De Zevelution is een transformatorloze PV-omvormer met één enkele MPP-tracker.

De omvormer zet de door een PV-generator gegenereerde gelijkstroom (DC) om in netconforme wisselstroom (AC) en levert deze terug aan het openbare stroomnet.

1.1 Toepassingsgebied

Deze handleiding beschrijft de montage, installatie, inbedrijfstelling en het onderhoud van de onderstaande omvormers van Zeversolar: Zevelution 1000S, Zevelution 1500S, Zevelution 2000S, Zevelution 3000S.

Neem alle met de omvormer meegeleverde documentatie in acht. Bewaar de documentatie op een toegankelijke plek, zodat deze te allen tijde snel beschikbaar is.

1.2 Doelgroep

Deze handleiding is uitsluitend bedoeld voor gekwalificeerde elektromonteurs. De aanwijzingen in de handleiding moeten exact worden opgevolgd.

Omvormers mogen alleen worden geïnstalleerd door geschoold en ervaren personeel dat alle bij werkzaamheden aan elektrische apparatuur geldende algemene veiligheidsmaatregelen in acht neemt. Het met de installatie belaste personeel moet bovendien vertrouwd zijn met de ter plaatse geldende eisen, voorschriften en regelgevingen.

1.3 Symbolen in deze handleiding

In deze handleiding worden de volgende soorten veiligheidsaanwijzingen en algemene aanwijzingen gebruikt:

DANGER

GEVAAR! markeert een gevaarlijke situatie die ernstig of dodelijk lichamelijk letsel tot gevolg zal hebben, als deze niet wordt vermeden.

WARNING

WAARSCHUWING! markeert een gevaarlijke situatie die ernstig of dodelijk lichamelijk letsel tot gevolg kan hebben, als deze niet wordt vermeden.

CAUTION

VOORZICHTIG! markeert een gevaarlijke situatie die licht tot middelzwaar letsel tot gevolg kan hebben, als deze niet wordt vermeden.

NOTICE

OPGELET! markeert een situatie die materiële schade tot gevolg kan hebben, als deze niet wordt vermeden.



AANWIJZING markeert tips en aanwijzingen die belangrijk zijn voor de optimale installatie en werking van de omvormer.

2 Veiligheid

2.1 Reglementair gebruik

1. De Zeverlution zet de door een PV-generator opgewekte gelijkstroom om in netconforme wisselstroom.
2. De Zeverlution is geschikt voor binnen- en buitentoepassing.
3. De Zeverlution mag alleen met PV-generatoren (PV-panelen en kabels) van beschermingsklasse II conform IEC 61730, toepassingsklasse A worden gebruikt. Op deze omvormer mogen geen andere energiebronnen dan PV-panelen worden aangesloten.
4. PV-panelen met een hoge capacitantie t.o.v. aarde mogen uitsluitend worden gebruikt als het capacitantievermogen niet groter is dan 1,0 μ F.
5. Als de PV-panelen aan zonlicht blootstaan, wordt DC-spanning aan deze apparatuur geleverd.
6. Bij de configuratie van de PV-installatie moet ervoor worden gezorgd dat de waarden tijdens het bedrijf bij alle componenten te allen tijde binnen het toegelaten bereik blijven. De kosteloze ontwerpsoftware "Zeverplan" (<http://www.zeverplan.com>) helpt u bij deze configuratie.

2.2 Veiligheidsrichtlijnen

Zeverlution-omvormers voldoen aan de eisen van de Laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG en de EMC-richtlijn 2004/108/EG. Zeverlution voldoet eveneens aan de Australische en Nieuw-Zeelandse veiligheids- en EMC-richtlijnen. Ze zijn voorzien van de CE- en RCM-markering.

Zie voor meer informatie over certificaten in andere landen en regio's de website (<http://www.zeversolar.com>)

2.3 Belangrijke veiligheidsaanwijzingen

DANGER

- Alle werkzaamheden aan de omvormer mogen uitsluitend worden uitgevoerd door geschoolde vakmensen die alle veiligheidsaanwijzingen in deze handleiding gelezen en volledig begrepen hebben.
- Houd voldoende toezicht op kinderen om te voorkomen dat ze met het apparaat spelen.

DANGER

Levensgevaar door hoge spanningen van de PV-generator
Bij blootstelling aan zonlicht genereert de PV-generator gevaarlijke DC-spanning die aanwezig is in de DC-leidingen en spanningvoerende componenten van de omvormer. Aanraking van de DC-leidingen of spanningvoerende componenten kan een dodelijke elektrische schok tot gevolg hebben. Wanneer u de DC-connectors onder spanning loskoppelt van de omvormer kan zich een elektrische boog voordoen die een elektrische schok en brandwonden kan veroorzaken.

- Raak geen kabeleinden zonder isolatie aan.
- Raak de DC-leidingen niet aan.
- Raak geen spanningvoerende componenten van de omvormer aan.
- Laat de omvormer uitsluitend monteren, installeren en in bedrijf stellen door gekwalificeerde vakmensen met de vereiste vaardigheden.
- Mocht zich een storing voordoen, dan moet u die uitsluitend door gekwalificeerde vakmensen laten verhelpen.
- Voordat er werkzaamheden aan de omvormer mogen worden verricht, moet deze altijd van alle spanningsbronnen worden gescheiden zoals beschreven in dit document (zie hoofdstuk 9 "De omvormer scheiden van spanningsbronnen").

WARNING

Risico op lichamelijk letsel door elektrische schokken en brand
vanwege hoge lekstroom

- Zorg ervoor dat de omvormer goed is geaard om lichamelijk letsel en materiële schade te voorkomen.

CAUTION

Risico op lichamelijk letsel door het hete koellichaam

- Het koellichaam kan tijdens het bedrijf van het systeem heet worden.
Niet aanraken!

CAUTION

Mogelijke gezondheidsschade door de effecten van
elektromagnetische straling

- Houd tijdens het bedrijf minstens 20 cm afstand tot de omvormer
aan.

NOTICE

Aarding van de PV-generator

- Neem de lokale voorschriften voor de aarding van de PV-generator in
acht. Wij raden u aan de frames van de PV-panelen betrouwbaar te
aarden.
- De aansluitklemmen van de strings mogen niet worden geaard.

NOTICE

Schade aan de afdichting van de afdekking bij vorst

- Wanneer u de afdekking bij vorst opent, kan de afdichting van de afdekking beschadigd raken. Hierdoor zou vocht in de omvormer kunnen binnendringen.
- Open de omvormer niet bij omgevingstemperaturen van minder dan $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Wanneer zich bij vorst een laag ijs op de afdichting van de afdekking gevormd heeft, moet u die verwijderen, voordat u de omvormer opent (bijv. door het ijs met warme lucht te smelten).Neem de toepasselijke veiligheidsvoorschriften in acht.

NOTICE

Schade aan de omvormer door elektrostatische ontlading

- Aanraking van elektronische componenten kan de omvormer beschadigen of vernielen door elektrostatische ontlading.
- Aard uzelf, voordat u componenten aanraakt.

2.4 Symbolen op het label

Symbol	Toelichting
	Wees bedacht op hoge spanningen en activeringsstroom. De omvormer werkt met hoge spanning en hoge stroom. Alle werkzaamheden aan de omvormer mogen uitsluitend door daarvoor opgeleide, bevoegde vakmensen worden uitgevoerd.
	Pas op voor hete oppervlakken. De omvormer kan heet worden als deze in bedrijf is. Vermijd aanraking tijdens het bedrijf.
	De omvormer mag na afdanking niet met het normale huisvuil meegegeven worden. Informatie over de afvoer na afdanking vindt u in hoofdstuk 13 "Recycling en afvalverwijdering".
	CE-markering De omvormer voldoet aan de eisen van de toepasselijke EG-richtlijnen.
	Gecertificeerde veiligheid Het product is door het erkende, onafhankelijke keuringsinstituut TÜV getest en voldoet aan de bepalingen van de Duitse productveiligheidswetgeving.
	RCM-markering Het product voldoet aan de eisen van de toepasselijke Australische laagspannings- en EMC-normen.
	Condensatorontlading Voordat de behuizing mag worden geopend, moet de omvormer van het openbare stroomnet en van de PV-generator worden losgekoppeld. Wacht ten minste 5 minuten, zodat de condensatoren zich volledig kunnen ontladen.
	Meer informatie hierover vindt u in de handleiding van de omvormer.
	Gevaar, waarschuwing en voorzichtig Veiligheidsaanwijzingen ter vermijding van lichamelijk letsel. Het negeren van de veiligheidsaanwijzingen in deze handleiding kan dodelijke ongelukken of lichamelijk letsel tot gevolg hebben.

2.5 Basisbescherming

De omvormer is af fabriek voorzien van de volgende veiligheidsinrichtingen:

- 1) Over- en onderspanningsbeveiliging;
- 2) Over- en onderfrequentiebeveiliging;
- 3) Overtemperatuurbewaking;
- 4) Lekstroombewaking;
- 5) Isolatiebewaking;
- 6) Anti-islanding-bescherming;
- 7) Bewaking van de gelijkstroomcomponent;

3 Uitpakken

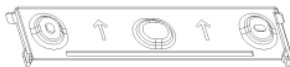
3.1 Leveringsomvang

Onderdeel	Omschrijving	Hoeveelheid
A	Omvormer	1 stuk
B	Wandsteun	1 stuk
C	Montagemateriaal: Wandankers en zeskantbouten (2x) Bout met ronde kop M5 x 12 mm (2x) *Bout met ronde kop M5 x 14 mm (1x) *Aardingsschijf (2x)	1 set
D	DC-connector	1 paar
E	Documentatie	1 set
F	WiFi-antenne	1 stuk (optie)

* Een reserveonderdeel voor montage van de afdekking



A



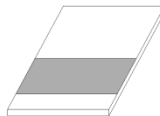
B



C



D



E



F

Controleer zorgvuldig of alle componenten in de doos zitten. Mocht er iets ontbreken, neem dan contact op met uw dealer.

3.2 Controle op transportschade

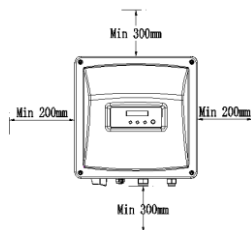
Controleer de verpakking na ontvangst zorgvuldig. Mocht u schade aan de verpakking ontdekken die op een beschadiging van de omvormer zou kunnen wijzen, dan dient u meteen contact op te nemen met het verantwoordelijke expeditiebedrijf. Wij zijn graag bereid u daarbij te assisteren.

4 Montage

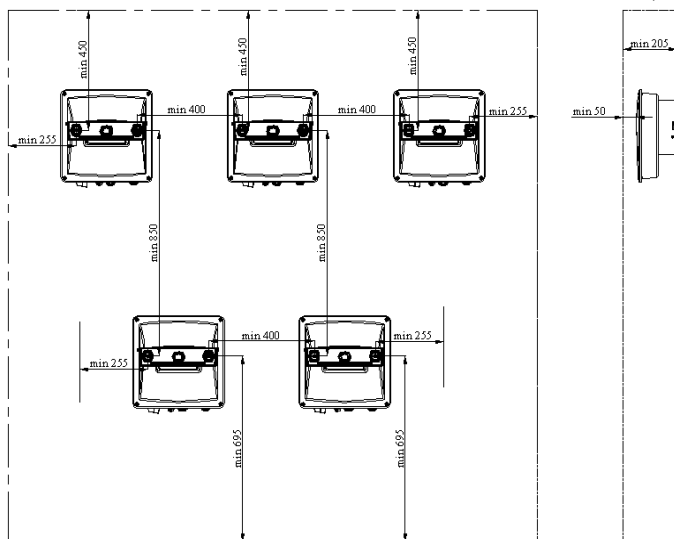
4.1 Omgevingsvoorwaarden

1. Zorg ervoor dat de omvormer buiten het bereik van kinderen wordt geïnstalleerd.
2. Monteer de omvormer op een plek waar deze niet per ongeluk kan worden aangeraakt.
3. De omvormer moet goed toegankelijk zijn voor installatie- en onderhoudswerkzaamheden.
4. Zorg ervoor dat warmte kan ontsnappen en neem de navolgende minimale afstand tot wanden, andere omvormers of objecten in acht:

Richting	Minimale afstand (mm)
boven	300
onder	300
zijanten	200

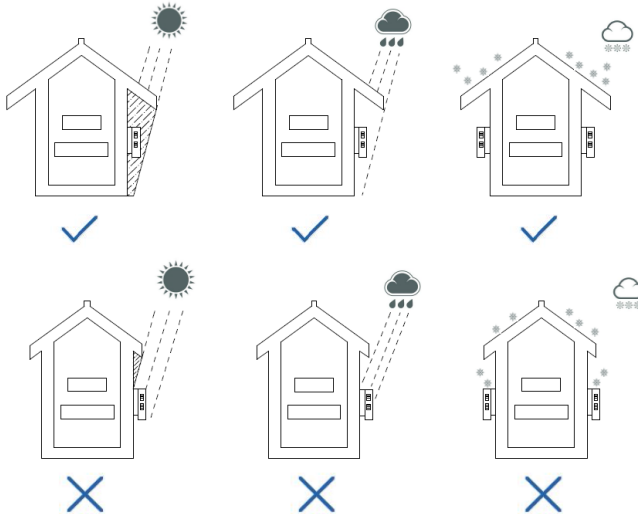


Afstanden bij 1 omvormer



Afstanden bij meerdere omvormers

5. Voor een optimale werking mag de omgevingstemperatuur niet hoger dan 40°C zijn.
6. Het wordt aanbevolen een afdak boven de omvormer te monteren of de omvormer aan de schaduwkant van het gebouw te monteren.
7. Stel de omvormer niet bloot aan direct zonlicht, regen of sneeuw om een optimaal bedrijf en een lange levensduur te garanderen.



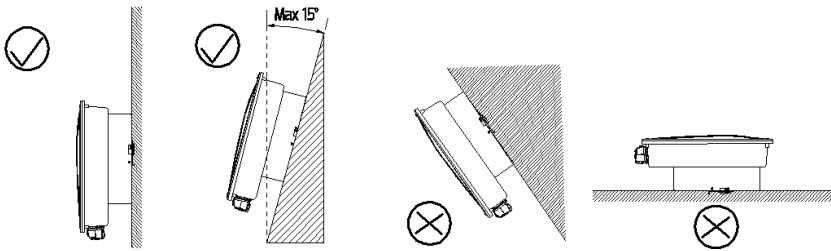
8. De montagewijze, -locatie en -ondergrond moeten geschikt zijn voor het gewicht en de afmetingen van de omvormer.
9. Bij montage in een woonomgeving wordt de bevestiging van de omvormer op een massief oppervlak zonder holle ruimte aanbevolen. Een bevestiging op gipskarton of vergelijkbare materialen wordt afgeraden, omdat dit tot hoorbare vibraties tijdens bedrijf kan leiden.
10. Plaats geen voorwerpen op de omvormer.
11. Dek de omvormer niet af.

4.2 Keuze van de montagelocatie

DANGER

Levensgevaar door brand of explosie.

- Monteer de omvormer niet op brandbare materialen.
- Monteer de omvormer niet op plekken waar zich licht ontvlambare stoffen bevinden.
- Monteer de omvormer niet in explosiegevaarlijke omgevingen.



1. De omvormer moet loodrecht of maximaal 15° naar achteren gekanteld worden gemonteerd.
2. Monteer de omvormer nooit naar voren of opzij gekanteld.
3. Monteer de omvormer nooit horizontaal.
4. Monteer de omvormer op ooghoogte om de bediening en het aflezen van het display te vereenvoudigen.
5. Het elektrische aansluitpaneel moet daarbij naar beneden wijzen.

4.3 De omvormer met de wandsteun monteren

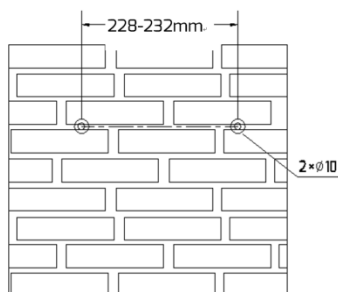
! CAUTION

Risico op lichamelijk letsel door het hoge gewicht van de omvormer

- Houd tijdens de montage rekening met het gewicht van de omvormer van ca. 7,5 kg.

Montageprocedures:

1. Gebruik de wandsteun als boormal en markeer de posities van de boorgaten. Boor vervolgens 2 gaten met een boor van 10 mm. De boorgaten moeten ongeveer 70 mm diep zijn. Houd de boormachine horizontaal t.o.v. van de muur en houd hem stevig vast om te voorkomen dat u scheve gaten boort.

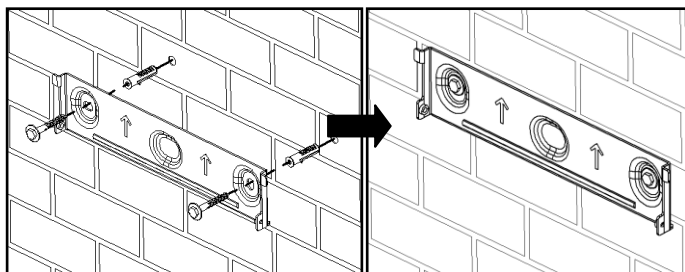


! CAUTION

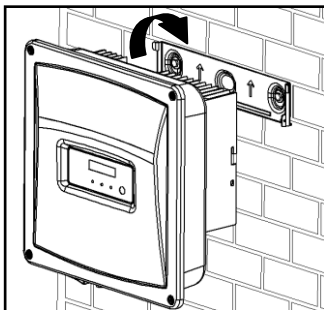
Risico op lichamelijk letsel als de omvormer valt

- Controleer de diepte en de afstand van de gaten voordat u de wandankers invoert.

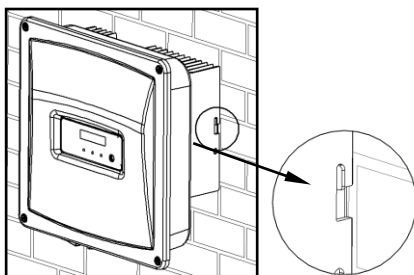
- 2.2. Steek na het boren twee pluggen in de gaten in de wand en bevestig de wandsteun met de meegeleverde zelftappende schroeven en onderleggingen aan de wand.



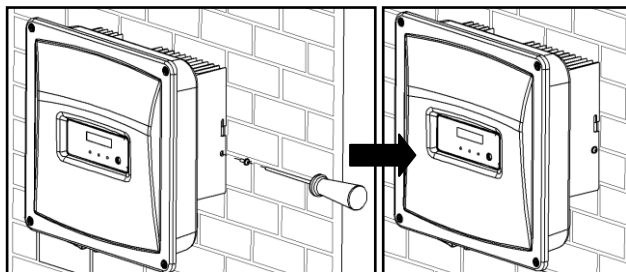
3. Pak de omvormer op en hang hem licht naar voren hellend aan de wandsteun.



4. Controleer aan beide kanten van het koellichaam of de omvormer goed is ingehangen.



5. Druk de omvormer zo ver mogelijk op de wandsteun en bevestig hem met behulp van de M5-schroeven aan beide zijden aan de wandsteun.



Als op de installatielocatie een tweede aardleiding vereist is, aard dan de omvormer en maak hem dusdanig vast dat deze niet uit de wandsteun kan worden getild (zie hoofdstuk 5.4.3., "Tweede aardleiding aansluiten").

Demonteer de omvormer in omgekeerde volgorde.

DANGER

Levensgevaar door hoge spanningen van de PV-generator
Bij blootstelling aan zonlicht genereert de PV-generator gevaarlijke DC-spanning die aanwezig is in de DC-leidingen en spanningvoerende componenten van de omvormer. Aanraking van de DC-leidingen of spanningvoerende componenten kan een dodelijke elektrische schok tot gevolg hebben. Wanneer u de DC-connectors onder spanning loskoppelt van de omvormer kan zich een elektrische boog voordoen die een elektrische schok en brandwonden kan veroorzaken.

- Raak geen kabeleinden zonder isolatie aan.
- Raak de DC-leidingen niet aan.
- Raak geen spanningvoerende componenten van de omvormer aan.
- Laat de omvormer uitsluitend monteren, installeren en in bedrijf stellen door gekwalificeerde vakmensen met de vereiste vaardigheden.
- Mocht zich een storing voordoen, dan moet u die uitsluitend door gekwalificeerde vakmensen laten verhelpen.
- Voordat er werkzaamheden aan de omvormer mogen worden verricht, moet deze altijd van alle spanningsbronnen worden gescheiden zoals beschreven in dit document (zie hoofdstuk 9 "De omvormer scheiden van spanningsbronnen").

WARNING

Risico op lichamelijk letsel door een elektrische schok

- De omvormer mag uitsluitend door daarvoor opgeleide en bevoegde elektromonteurs worden geïnstalleerd.
- Alle elektrische installaties moeten voldoen aan de toepasselijke nationale voorschriften voor elektrische aansluitingen en aan de lokale normen en richtlijnen.

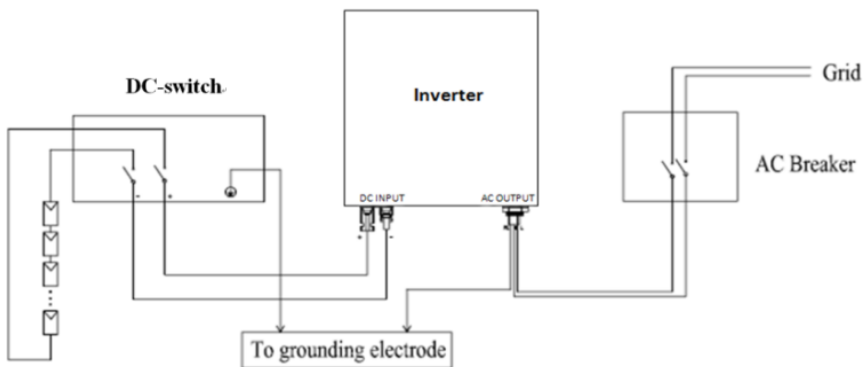
NOTICE

- Schade aan de omvormer door elektrostatische ontlading
- Aanraking van elektronische componenten kan de omvormer beschadigen of vernielen door elektrostatische ontlading.
 - Aard uzelf, voordat u componenten aanraakt.

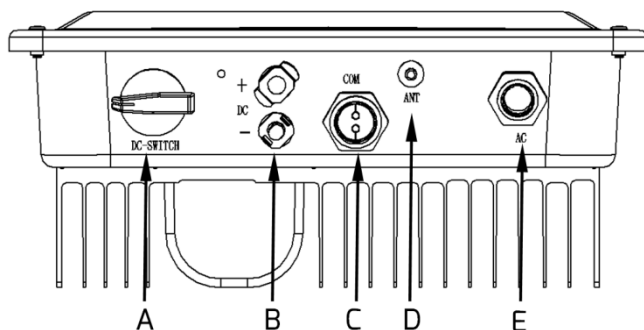
5.2 Systeemopbouw zonder ingebouwde DC-schakelaar

Het is mogelijk dat plaatselijke normen of richtlijnen voorschrijven dat PV-installaties aan DC-zijde van een externe DC-schakelaar moeten zijn voorzien. De DC-schakelaar moet in staat zijn de nullastspanning van de PV-generator plus een veiligheidsreserve van 20 % veilig te scheiden.

Elke PV-string moet van een DC-schakelaar zijn voorzien om de DC-zijde van de omvormer te scheiden. Wij adviseren de volgende elektrische aansluiting:



5.3 Overzicht van het aansluitpaneel



Onderdeel	Omschrijving
A	DC-schakelaar (optioneel): in- of uitschakelen voor de PV-last.
B	DC-ingang: connector voor de aansluiting van de strings
C	COM: om de netwerkkabel op het bewakingsapparaat aan te sluiten.
D	ANT (optional): antenne, om WiFi-signalen te verzenden en te ontvangen.
E	AC OUTPUT: voor aansluiting op het openbare stroomnet.

5.4 AC-aansluiting

! DANGER

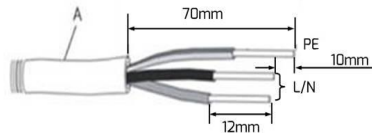
Levensgevaar door hoge spanningen in de omvormer

- Voordat u de elektrische aansluiting tot stand brengt, moet u controleren of de leidingbeveiligingsschakelaar uitgeschakeld en tegen herinschakelen beveiligd is.

5.4.1 Voorwaarden voor de AC-aansluiting

Kabelvereisten

Strip de mantel van de AC-kabel over een lengte van 70 mm. Kort L en N beide 10 mm in. Strip de isolering van de L, N en PE-leidingen over een lengte van 12 mm.



Onderdeel	Omschrijving	Waarde
A	Buitendiameter	5 tot 13 mm
B	Leidingdoorsnede	2.5 tot 6 mm ²
C	Gestripte lengte van de geïsoleerde aders	ca. 12 mm
D	Gestripte lengte van de buitenste ommanteling van de AC-kabel	ca. 70 mm

Voor langere kabels moeten grotere diameters worden gekozen.

Kabelspecificatie

De leidingdoorsnede moet zo zijn gedimensioneerd dat in de kabels een vermogensverlies van meer dan 1 % van het nominale uitgangsvermogen wordt vermeden.

De hogere netimpedantie van de AC-kabel maakt de scheiding van het openbare stroomnet makkelijker door de excessieve spanning bij het terugleverpunt.

De maximale kabellengtes zijn als volgt afhankelijk van de leidingdoorsnede:

Leidingdoorsnede	Maximale kabellengte			
	Zeverlution 1000S	Zeverlution 1500S	Zeverlution 2000S	Zeverlution 3000S
2.5 mm ²	46 m	37 m	28 m	17 m
4 mm ²	74 m	59 m	44 m	27 m
6 mm ²	110 m	89 m	67 m	40 m

De vereiste leidingdoorsnede hangt af van het opgegeven vermogen van de omvormer, de omgevingstemperatuur, de bekabelingsmethode, het kabeltype, de leidingverliezen, de in het desbetreffende land geldende installatievoorschriften en andere criteria.

5.4.2 Netaansluiting

WARNING

Risico op lichamelijk letsel door elektrische schokken en brand vanwege hoge lekstroom

- Zorg ervoor dat de omvormer goed is geaard om lichamelijk letsel en materiële schade te voorkomen.

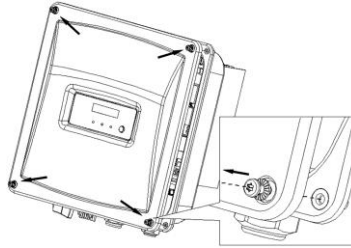
NOTICE

Schade aan de afdichting van de afdekking bij vorst

- Wanneer u de afdekking bij vorst opent, kan de afdichting van de afdekking beschadigd raken. Hierdoor zou vocht in de omvormer kunnen binnendringen.
- Open de omvormer niet bij omgevingstemperaturen van minder dan -5 °C.
- Wanneer zich bij vorst een laag ijs op de afdichting van de afdekking gevormd heeft, moet u die verwijderen, voordat u de omvormer opent (bijv. door het ijs met warme lucht te smelten). Neem de toepasselijke veiligheidsvoorschriften in acht.

Procedure:

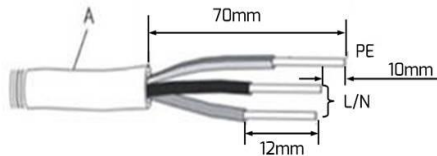
1. Schakel de leidingbeveiligingsschakelaar uit en beveilig deze tegen ongewenste herinschakeling.
2. Draai de schroeven van de afdekking los met een schroevendraaier (T25) en verwijder de afdekking.



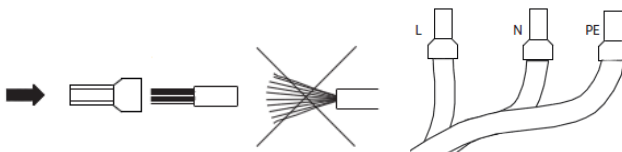
De schroeven van de afdekking losdraaien

- Wanneer de schroeven van het deksel worden losgedraaid, is het niet nodig om de schroeven en de conische veerringen helemaal te verwijderen. Deze blijven in het deksel zitten en zullen er niet afvallen.

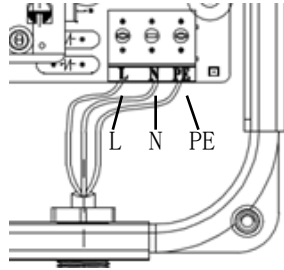
3. Strip de mantel van de AC-kabel over een lengte van 70 mm. Kort L en N beide 10 mm in. Strip 12 mm van de isolering van de L, N en PE-leidingen.



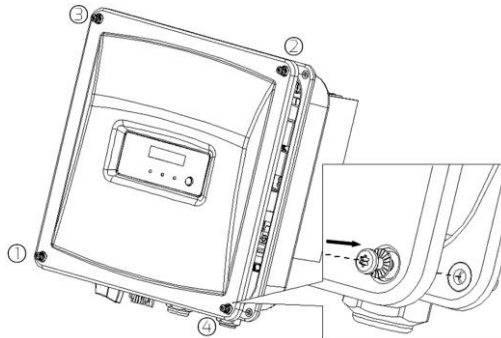
4. Voer de AC-kabel de omvormer binnen via de M20 kabelschroefverbinding.
5. Draai zo nodig de wartelmoet van de kabelschroefverbinding ietsje los.
6. Voer de gestrippte ader in het aansluitklem in en krimp het contact.



7. Sluit de AC-kabel op de schroefklemmenstrook aan met een platte schroevendraaier (blad: 1×5.5) met een aanhaalmoment van 1,2 tot 1,5 Nm.
- Steek de aardleiding (groen-geel) in de schroefklem met het aardingsteken en draai de schroef aan.
 - Steek de nulleider N (blauw) in de schroefklem met het N-teken en draai de schroef vast.
 - Steek de L-leiding (bruin of zwart) in de schroefklem met het L-teken en draai de schroef vast.



8. Controleer of de aders goed vastzitten.
9. Draai de wartelmoer van de kabelschroefverbinding aan met een aanhaalmoment van 2 tot 2,5 Nm en controleer of de moer goed vastzit.
10. Bevestig het deksel in de volgorde 1 t/m 4 (aanhaalmoment: 2,2 - 2,5 Nm) met behulp van een schroevendraaier (T25).

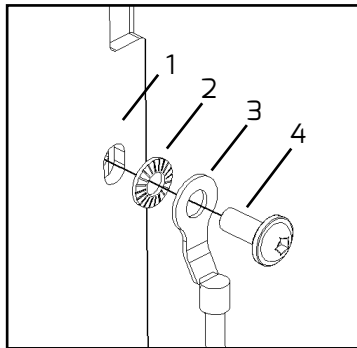


5.4.3 Tweede aardleiding aansluiten

Indien vereist kan de aardklem voor het aansluiten van een tweede aardleiding of als potentiaalvereffening worden gebruikt.

Procedure:

1. Neem een kabelschoen (niet meegeleverd), steek de gestripte aardleiding in de kabelschoen en krimp het contact.
2. Positioneer de onderlegging, de kabelschoen met de aardleiding en de aardingsring over de schroef. De tanden van de aardingsschijf moeten in de richting van het koellichaam wijzen.
3. Steek de schroef door het gat aan de zijkant van het koellichaam en draai hem stevig vast in de wandsteun (aanhaalmoment: 2,2 - 2,5 Nm).



Informatie over de aardingsonderdelen:

Onderdeel	Omschrijving
1	Koellichaam
2	Aardingsschijf
3	M5 kabelschoen met aardleiding
4	Schroef met ronde kop M5 x 12 mm

5.4.4 Aardlekbeveiliging

De omvormer is uitgerust met een op alle polen gevoelige aardlekbewaking (RCMU) met geïntegreerde verschilstroomsensor conform aan DIN VDE 0100-712 (IEC60364-7-712:2002).

Daarom is een aanvullende aardlekbeveiliging (RCD) niet noodzakelijk. Als volgens de voorschriften ter plaatse de installatie van een aardlekbeveiliging vereist is, kan als aanvullende beveiliging een aardlekbeveiliging van het type A of B worden geïnstalleerd.

De voor alle stroomtypen gevoelige aardlekbewaking (RCMU) herkent AC- en DC-verschilstromen. De geïntegreerde verschilstroomsensor registreert het stroomverschil tussen nulleider en fasedraad. Als het stroomverschil abrupt groter wordt, wordt de omvormer van het openbare stroomnet losgekoppeld. De werking van de aardlekbewaking voor alle stroomtypen (RCMU) is getest conform IEC 62109-2.



Specificaties van de externe aardlekbeveiliging

- Als voor een TT- of TN-S-systeem een externe aardlekbeveiliging (RCD) is voorgeschreven, moet u een aardlekbeveiliging installeren die bij een lekstroom van 100 mA of hoger wordt geactiveerd.
- Voor elke aangesloten omvormer moet een RCD voor een nominale aardlekstroom van 100 mA worden voorzien. De nominale aardlekstroom van de aardlekbeveiliging moet ten minste overeenkomen met de som van de nominale aardlekstromen van de aangesloten omvormers. Dat betekent dat de nominale aardlekstroom van de aardlekbeveiliging bij het aansluiten van bijvoorbeeld twee transformatorloze omvormers ten minste 200 mA moet bedragen.

5.4.5 Overspanningscategorie

De omvormer kan worden ingezet in stroomnetten van installatiecategorie III of lager conform IEC 60664-1. Dit betekent dat de omvormer permanent kan worden aangesloten op het netaansluitpunt van een gebouw. Bij installaties met lange kabeltrajecten in de open lucht zijn aanvullende maatregelen voor de overspanningsbeveiliging vereist om de overspanningscategorie IV naar overspanningscategorie III te reduceren.

5.4.6 Specificatie van de leidingbeveiligingsschakelaar



Levensgevaar door brand

- Elke omvormer moet door middel van een afzonderlijke leidingbeveiligingsschakelaar worden beveiligd, zodat de omvormer veilig kan worden gescheiden.

Er mag geen gebruiker aanwezig zijn tussen de leidingbeveiligingsschakelaar en de omvormer. Voor de lastschakeling moeten speciaal voor dit doel ontwikkelde leidingbeveiligingsschakelaars met lastschakelfunctie worden gebruikt. De keuze van de leidingbeveiligingsschakelaar hangt af van de opbouw van de bedrading (doorsnede van de draad), het kabeltype, de bekabelingsmethode, de omgevingstemperatuur, de nominale stroom van de omvormer en andere factoren. Bij een grote warmteontwikkeling binnen het systeem of in een omgeving met een hoge temperatuur kan het noodzakelijk zijn de specificatie de leidingbeveiligingsschakelaar lager te kiezen.

In de volgende tabel zijn de maximale uitgangsströmen van de omvormers aangegeven:

Type	Zeverlution 1000S	Zeverlution 1500S	Zeverlution 2000S	Zeverlution 3000S
Max. uitgangsstroom	5,5 A	7,5 A	10 A	15 A
Aanbevolen zekeringstype gL/gG of vergelijkbaar opgegeven vermogen van de leidingbeveiligingsschakelaar	16 A	16 A	16 A	25A

5.5 DC-aansluiting

DANGER

Levensgevaar door hoge spanningen in de omvormer

- Vóór het aansluiten van de PV-generator moet worden gecontroleerd of de DC-schakelaar uitgeschakeld en tegen herinschakelen beveiligd is.

5.5.1 Eisen aan de DC-aansluiting



Gebruik van Y-adapters voor parallelle aansluiting van strings

De Y-adapters mogen niet worden gebruikt om het DC-circuit te onderbreken.

- Gebruik geen Y-adapters in de onmiddellijke omgeving van de omvormer.

De adapters mogen niet zichtbaar of vrij toegankelijk zijn.

- Om het DC-circuit te onderbreken, moet de omvormer altijd worden gescheiden zoals beschreven in dit document (zie hoofdstuk 9 "De omvormer scheiden van spanningsbronnen").

Eisen aan de PV-panelen van een string:

- De PV-panelen van de aangesloten strings moeten van hetzelfde type zijn, identiek uitgelijnd zijn en onder dezelfde hoek staan.
- De grenswaarden voor de ingangsspanning en de ingangsstroom van de omvormer moeten worden nageleefd (zie hoofdstuk 10.1 "Technische gegevens DC-ingang").
- Op de koudste dag op basis van de beschikbare statistieken mag de nullastspanning van de PV-generator nooit de maximale ingangsspanning van de omvormer overschrijden.
- De aansluitkabels van de PV-panelen moeten voorzien zijn van de meegeleverde connectoren.
- De positieve aansluitkabels van de PV-panelen moeten zijn voorzien van de positieve DC-connectoren. De negatieve aansluitkabels van de PV-panelen moeten zijn voorzien van de negatieve DC-connectoren.

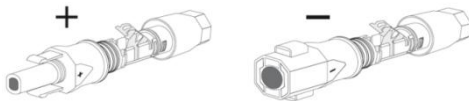
5.5.2 DC-connectoren confectioneren

! DANGER

Levensgevaar door hoge spanningen op de DC-leidingen
Bij blootstelling aan zonlicht genereert de PV-generator gevaarlijke DC-spanning die aanwezig is in de DC-leidingen. Aanraking van de DC-leidingen kan een dodelijke elektrische schok tot gevolg hebben.

- Dek de PV-panelen af.
- Raak de DC-leidingen niet aan.

Confectioneer de DC-connectoren zoals hieronder beschreven. Let daarbij op de juiste polariteit. De DC-connectoren zijn gemarkeerd met "+" en "-".



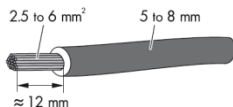
Eisen aan de gebruikte kabels:

De kabel moet van het type PV1-F, UL-ZKLA of USE2 zijn en de volgende eigenschappen hebben:

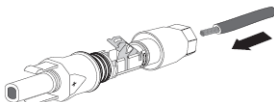
- ❖ buitendiameter: 5 tot 8 mm
- ❖ diameter van de leiding: 2,5 mm² tot 6 mm²
- ❖ aantal aders: ten minste 7
- ❖ nominale spanning: ten minste 600 V

Ga bij het confectioneren van de DC-connectoren als volgt te werk.

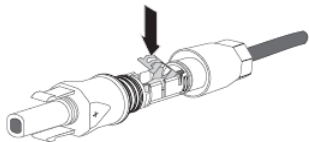
1. Strip de isolatie over 12 mm.




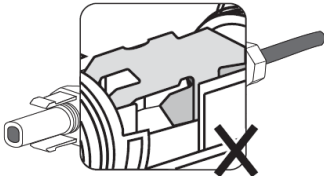
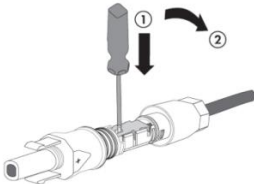
2. Steek de gestripte kabel tot aan de aanslag in de DC-connector. Let er daarbij op dat de gestripte kabel en de DC-connector dezelfde polariteit hebben.



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



4. Controleer of de kabel goed vastzit:

Resultaat	Maatregel
<p>Als de litzedraad in de opening van de klembeugel te zien is, zit de kabel goed.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Ga verder met stap 5.
<p>Als de litzedraad niet in de opening te zien is, zit de kabel niet goed.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Maak de klembeugel los. Steek hiervoor een platte schroevendraaier (bladbreedte: 3,5 mm) in de klembeugel en wrik deze open.  <ul style="list-style-type: none"> • Verwijder de kabel en begin opnieuw bij stap 2.

5. Schuif de wartelmoer naar de schroefdraad en draai hem vast (koppel: 2 Nm).



5.5.3 DC-connectoren demonteren

! DANGER

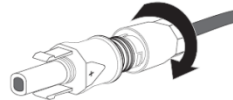
Levensgevaar door hoge spanningen op de DC-leidingen

Bij blootstelling aan zonlicht genereert de PV-generator gevaarlijke

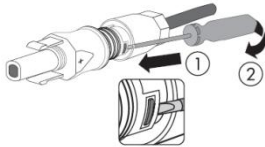
DC-spanning die aanwezig is in de DC-leidingen. Aanraking van de DC-leidingen kan een dodelijke elektrische schok tot gevolg hebben.

- Dek de PV-panelen af.
- Raak de DC-leidingen niet aan.

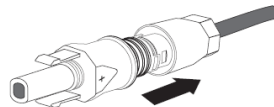
1. Draai de wartelmoer los.



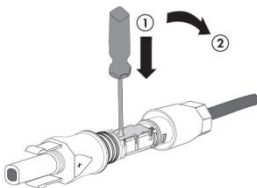
2. Maak de DC-connector los door een platte schroevendraaier (bladbreedte: 3,5 mm) in de zijdelingse vergrendeling te steken en deze open te wrikken.



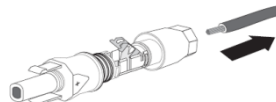
3. Trek de DC-connector voorzichtig uit elkaar.



4. Maak de klembeugel los. Steek hiervoor een platte schroevendraaier (bladbreedte: 3,5 mm) in de klembeugel en wrik deze open.



5. Trek de kabel eruit.



NOTICE

De omvormer kan door overspanning onherstelbaar beschadigd raken. Als de spanning van de strings de maximale DC-ingangsspanning van de omvormer overschrijdt, kan deze door overspanning onherstelbaar worden beschadigd. De garantie vervalt dan volledig.

- Sluit geen strings op de omvormer aan met een hogere nullastspanning dan de maximale DC-ingangsspanning van de omvormer.
- Controleer de configuratie van de PV-installatie.

1. Zorg ervoor dat de betreffende leidingbeveiligingsschakelaar uitgeschakeld en tegen ongewenste herinschakeling beveiligd is.
2. Zorg ervoor dat de DC-schakelaar uitgeschakeld en tegen onverwachte herinschakeling beveiligd is.
3. Verzeker u ervan dat er geen aardlek aanwezig is in de PV-generator.
4. Controleer of de DC-connectoren de juiste polariteit hebben.
Als de DC-connector aan een DC-kabel met een verkeerde polariteit is aangebracht, dan moet de DC-connector opnieuw worden gemonteerd. De DC-kabel moet altijd dezelfde polariteit hebben als de DC-connector.
5. Zorg ervoor dat de nullastspanning van de PV-generator de maximale DC-ingangsspanning van de omvormer niet overschrijdt.
6. Sluit de geconfectioneerde DC-connectoren op de omvormer aan en let erop dat ze hoorbaar vastklikken.
7. Controleer of alle DC-connectoren stevig vastzitten.

NOTICE

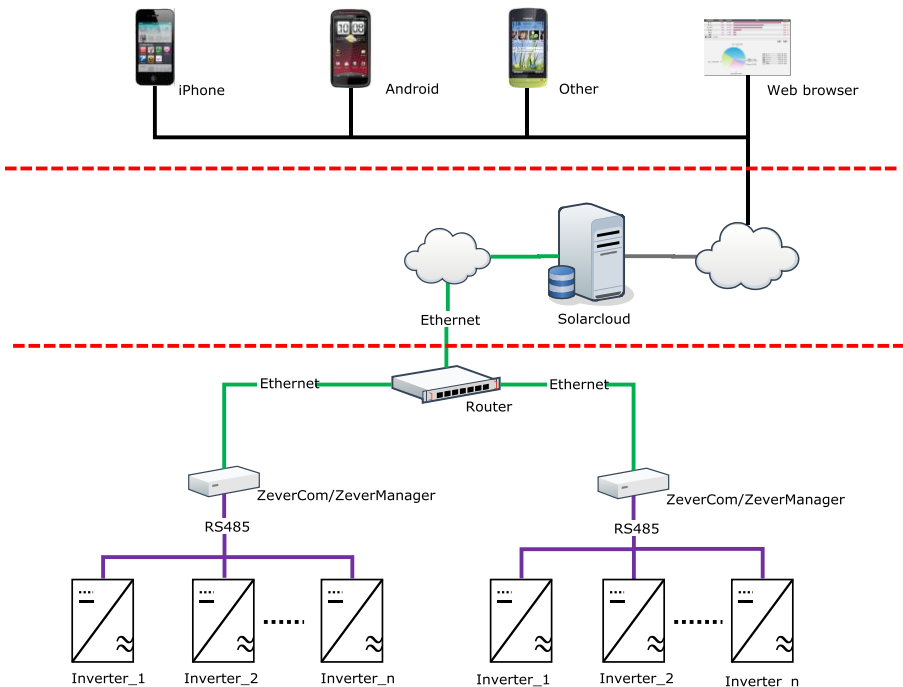
Beschadiging van de omvormer door binnendringend vocht en stof

- DC-ingangen die niet worden gebruikt, moeten van afdichtpluggen worden voorzien, zodat geen vocht of stof in de omvormer kan binnendringen.
- Zorg ervoor dat alle DC-connectoren goed zijn afgedicht.

6 Communicatie

6.1 Systeembewaking via RS485

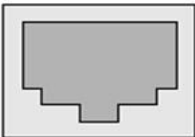
Deze omvormer is voor de meerpuntscommunicatie uitgerust met RJ45-interfaces. One ZeverCom/ZeverManager wordt via een RS485-bus met de omvormers verbonden. De totale lengte van de netwerkkabel mag niet langer zijn dan 1000 m. De opbouw van het bewakingssysteem voor omvormers is als volgt.



De ZeverCom/ZeverManager is via de RJ45-interface verbonden met de omvormer. De verbinding met de router wordt via ethernet tot stand gebracht. Wij bieden een platform voor de bewaking op afstand aan onder de naam "Solarcloud". De "Solarcloud" applicatie kan op Android- of iOS-apparaten worden geïnstalleerd.

U kunt ook de website (<http://solarcloud.zeversolar.com>) bezoeken voor informatie over dit systeem.

De pinindeling van de RJ45-bus ziet er als volgt uit:

Pin1----- TX_RS485A	
Pin2----- TX_RS485B	
Pin3----- RX_RS485A	
Pin4----- GND	
Pin5----- GND	
Pin6----- RX_RS485B	
Pin7----- +7V	
Pin8----- +7V	

De netwerkkabel moet voldoen aan de norm EIA/TIA 568A of 568B en moet UV-bestendig zijn als deze buiten wordt gebruikt.

Aansluiting van de netwerkkabel:

NOTICE

Door een verkeerde communicatiebedrading kan de omvormer onherstelbaar beschadigd raken

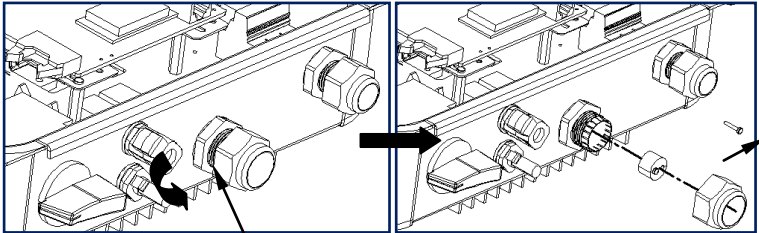
- Bij een verkeerde aansluiting van stroomkabel en signaalkabel kunnen interne onderdelen van de omvormer onherstelbaar worden beschadigd. De garantie vervalt dan volledig.
- Controleer of de bedrading van de RJ45-stekker juist is voordat u het contact krimpt.

NOTICE

Beschadiging van de omvormer door binnendringend vocht en stof


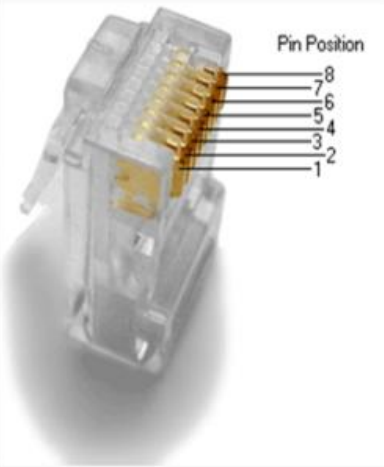
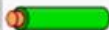






- Als de kabelschroefverbinding niet correct wordt gemonteerd, kunnen vocht en stof in de omvormer binnendringen en deze onherstelbaar beschadigen. De garantie vervalt dan volledig.
- Controleer of de kabelschroefverbinding stevig vastzit.

1. Draai de schroeven van de afdekking los met een schroevendraaier (T25) en verwijder de afdekking. (zie hoofdstuk 5 "Elektrische aansluiting").
2. Draai de wartelmoer van de M25-kabelschroefverbinding eraf, verwijder de blindstop uit de kabelschroefverbinding en bewaar die goed. Als slechts één netwerkkabel wordt gebruikt, plaats dan in het andere gat van de afdichting een blindstop, om te voorkomen dat water binnendringt.



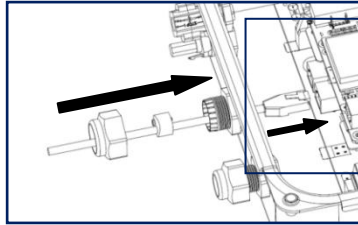
M25-kabelschroefverbinding voor RJ45

3. Actuele pinindeling van de netwerkkabel conform de EIA/TIA 568-norm:

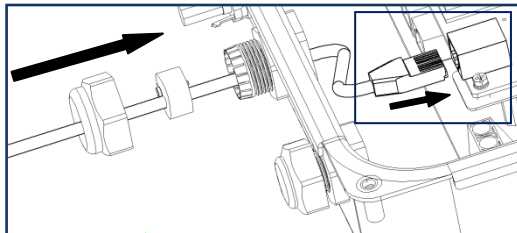
Pin	T568A Color	Pins on plug face (socket is reversed)
1	 white/green stripe	
2	 green solid	
3	 white/orange stripe	
4	 blue solid	
5	 white/blue stripe	
6	 orange solid	
7	 white/brown stripe	
8	 brown solid	

4. Voer de netwerkkabel de omvormer binnen via de M25-kabelschroefverbinding en

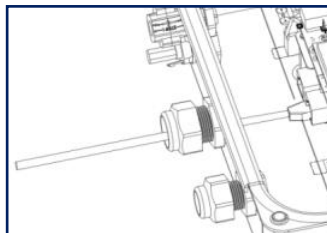
sluit deze op de RJ45-bus op de vermogens-PCBA aan.



Wanneer in de omvormer een ComBox ingebouwd is (met ethernetmodule), moet u de netwerkkabel in de RJ45-bus op de ComBox inpluggen.



5. Verbind de omvormer via de bovengenoemde netwerkkabel met de ZeverCom/ZeverManager of een ander communicatieapparaat.
6. Druk de afdichtring met de netwerkkabel in de kabelschroefverbinding en draai de wartelmoer stevig aan (aanhaalmoment: 2,5 - 3,0 Nm). Controleer of de kabelschroefverbinding goed vastzit. De kabelschroefverbinding moet zodanig vastzitten dat een beweging van de kabel niet mogelijk is.

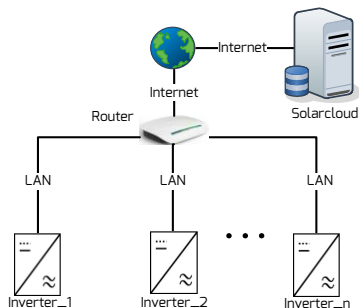


7. Bevestig het deksel (aanhaalmoment: 2,2 - 2,5 Nm) met behulp van een schroevendraaier (T25).

Demontage van de netwerklablel in omgekeerde volgorde.

6.2 Systeembewaking via ethernet

De gebruiker kan de omvormer bewaken via de geïntegreerde ComBox met ethernetmodule (optie). Het aansluitingsdiagram tussen de omvormer en het internet met behulp van de netwerkkabel ziet er als volgt uit.



Mogelijke oorzaken van een communicatiefout door een gesloten poort

- De ComBox gebruikt poort #6655 en #80 voor de communicatie met Solarcloud. Beide poorten moeten geopend zijn, omdat de ComBox anders geen verbinding kan maken met de Solarload om data te uploaden.

De omvormer wordt op het netwerk worden aangesloten door de netwerkkabel vanaf de router op de ethernetpoort van de ComBox aan te sluiten. Zie voor de aansluiting van de netwerkkabel de desbetreffende instructies in hoofdstuk 6.1.



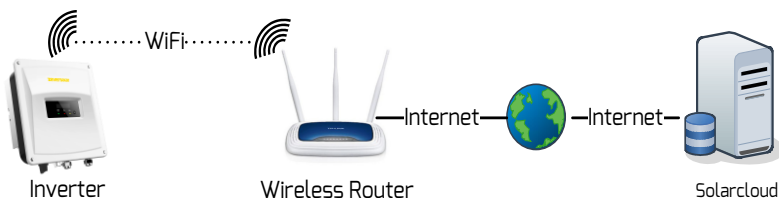
Mogelijke oorzaken van een communicatiefout vanwege het DHCP

- De router moet DHCP-apparaten ondersteunen, wanneer de ComBox gebruik maakt van de DHCP-functie.

De omvormer krijgt via DHCP automatisch een IP-adres toegewezen door de router en toont dit op het display. Het hangt van de communicatiecondities in het netwerk af hoe lang het duurt om verbinding met het netwerk op te bouwen.

6.1 Systeembewaking via WiFi

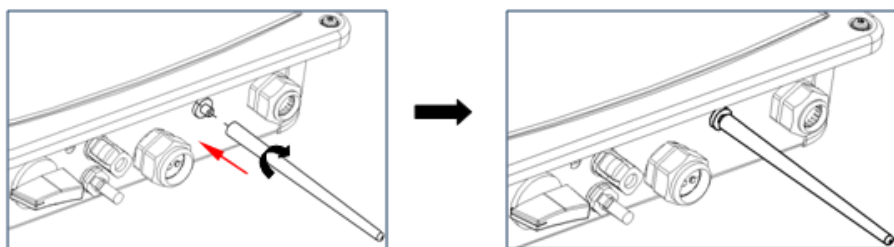
De gebruiker kan de omvormer bewaken via de geïntegreerde ComBox met WiFi-module (optie). Het aansluitingsdiagram tussen de omvormer en het internet met behulp van de WiFi-verbinding ziet er als volgt uit.



Montage van de antenne:

gebruik de meegeleverde antenne.

Draai de antenne met de hand in de WiFi-aansluitingspoort in. Verzeker u ervan dat de antenne stevig aangesloten is.



Verdere bedrijfsinformatie over de ComBox:

Bezoek om veilig te stellen dat de bewaking op afstand betrouwbaar werkt de website(<http://www.zeversolar.com>) en download de handleiding van de ComBox voor gedetailleerde informatie. U vindt hier ook informatie over het gerelateerde gebruik van Solarcloud.

6.4 Communicatie met apparaten van derden

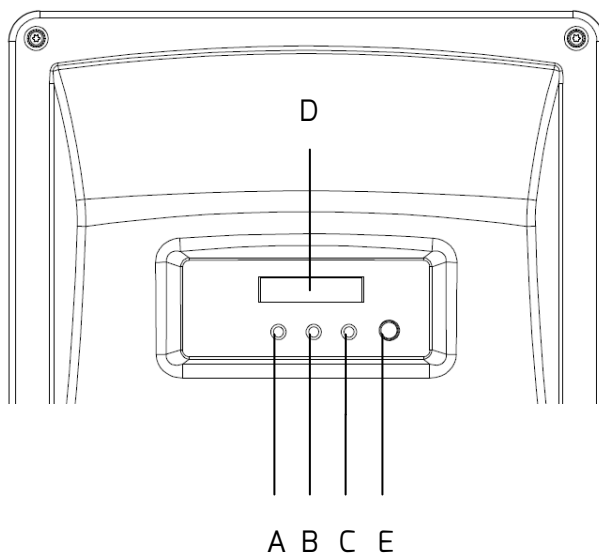
Zevelution-omvormers kunnen communiceren met Solarlog of Meocontrol of met andere woorden: u kunt Solarlog of Meocontrol gebruiken om Zevelution-omvormers te bewaken. Zie voor verdere informatie hun gebruiksaanwijzingen.

7 Bedrijf

In dit hoofdstuk worden de leds, de bedieningsknop en de displaymeldingen evenals de instelling van de taal en de geldende veiligheidsvoorschriften toegelicht.

7.1 Overzicht van het bedieningspaneel

De omvormer is voorzien van een tekstdisplay, drie indicatie-led's en een bedieningsknop.



Onderdeel	Omschrijving
A	Normaal (groene led)
B	Fout (rode led)
C	Communicatie (gele led)
D	Display
E	Bedieningsknop

7.1.1 Display

Voor de displaymeldingen zijn 2 regels met elk 16 tekens beschikbaar. In de onderste regel wordt steeds het actuele uitgangsvermogen aangegeven. (Pac = xxx,x W). De bovenste regel laat de actuele toestand zien. Via de bedieningsknop kan andere statusinformatie worden opgeroepen: Het laatste item van de eerste regel geeft het ComBox-IP-adres aan (geeft 0.0.0.0 aan zonder Combox) en de onderste regel geeft aan of er verbinding is met Solarcloud of niet.

Regel 1	<p>Informatie over de toestand</p> <p>E-today</p> <p>E-total</p> <p>Vpv</p> <p>Ipv</p> <p>Vac</p> <p>Iac</p> <p>Frequentie</p> <p>Model</p> <p>Set Language</p> <p>Version</p> <p>Serial No.</p> <p>IP Addr</p>	<p>Dagwaarde energie</p> <p>Totale gegenereerde energie sinds de installatie van de omvormer</p> <p>DC-ingangsspanning DC-ingangsspanning</p> <p>DC-ingangsstroom</p> <p>Netspanning</p> <p>Actuele uitgangsstroom</p> <p>Netfrequentie</p> <p>Typeaanduiding</p> <p>Geselecteerde taal</p> <p>Firmwareversie</p> <p>Serienummer</p> <p>IP-adres ComBox</p>
Regel 2	<p>Pac = xxxx.xW</p> <p>connect state</p>	<p>Actueel uitgangsvermogen</p> <p>Verbinding met Solarcloud of niet</p>

- (1) Als de omvormer is verbonden met externe communicatieapparatuur (bijv. ZeverCom, ZeverManager of apparatuur van andere fabrikanten), lees dan het IP-adres van deze apparaten af a.u.b. De omvormer geeft altijd alleen het IP-adres en de status van geïntegreerde communicatieapparatuur aan, dus als er bijvoorbeeld geen ComBox is geïnstalleerd, wordt er "0.0.0.0 Disconnected" aangegeven.

7.1.2 Bedieningsknop

De omvormer is voorzien van een bedieningsknop waarmee tussen de verschillende displaymeldingen voor meetwaarden en gegevens kan worden gebladerd, de volgende vermelding kan worden opgeroepen en de weergave van de gewenste informatie op het display kan worden vastgezet.

De displaymenu's zijn doorlopend, d.w.z. dat het eerste item opnieuw verschijnt, als u na het laatste menu-item weer op de knop drukt.

De displayweergave kan als volgt worden vastgezet:

Druk bij het verschijnen van de gewenste informatie gedurende 5 s op de bedieningsknop en laat deze pas los als "LOCK" wordt weergegeven. Het display geeft de geselecteerde informatie zolang aan tot de bedieningsknop opnieuw wordt ingedrukt of de bedrijfstoestand van de omvormer verandert.

Om energie te besparen wordt de achtergrondverlichting van het display na 10 s automatisch uitgeschakeld. Druk nogmaals op de knop om de verlichting weer te activeren.

7.1.3 Leds

De omvormer is voorzien van drie led's in de kleuren groen, rood en geel, die u informatie over de verschillende bedrijfstoestanden verschaffen.

Groene led:

De groene led brandt als de omvormer normaal werkt.

Gele led:

De gele led knippert als de omvormer met andere apparaten zoals ZeverCom/ZeverManager communiceert. De led knippert ook als de firmware wordt bijgewerkt via RS485.

Rode led:

De rode led brandt, als de omvormer vanwege een fout geen stroom meer aan het openbare stroomnet teruglevert. Op het display wordt de bijbehorende foutcode weergegeven.

7.2 Displaymeldingen

Op het display kunnen naast de verschillende bedrijfstoestanden ook diverse meldingen worden weergegeven, zoals hier te zien is.

Toestand	Fout-code	Omschrijving	Oorzaken
Initialisering		Wachten	De initiële PV-spanning ligt tussen de minimale DC-ingangsspanning en de DC-start-ingangsspanning van de omvormer.
		Controle	De omvormer controleert de teruglevervoorwaarden zodra de PV-startspanning hoger is dan de DC-start-ingangsspanning van de omvormer, en of de spanning en frequentie van het stroomnet normaal zijn.
		Opnieuw verbinden	De omvormer controleert de teruglevervoorwaarden, zodra de laatste fout is verholpen.
Normaal		Normaal	De omvormer levert op de normale manier energie aan het stroomnet.
Fout	1	SCI-fout	De communicatie tussen de master- en de slave-CPU is uitgevallen.
	2	EEPROM-R/W-fout	Tijdens het lezen of schrijven van de EEPROM is een fout opgetreden.
	3	Fout tijdens relaiscontrole	Het uitgangsrelais is uitgevallen.
	4	DC COMP. hoog	De gelijkstroomcomponent bij de uitgang ligt boven de maximaal toegestane waarde.
	6	Hoge DC-busspanning	De spanning van de DC-busbar ligt boven de maximaal toegestane waarde.

Fout	8	AC HCT-fout	De uitgangsstroom is niet normaal.
	9	GFCI-fout	De aardlekschakelaar vertoont afwijkend gedrag.
	33	Fac-fout	De netfrequentie bevindt zich buiten het toegestane bereik.
	10	Apparaatfout	Onbekende fout
	34	Vac-fout	De netspanning bevindt zich buiten het toegestane bereik.
	35	Geen openbaar stroomnet beschikbaar	Het openbare stroomnet kan niet worden gevonden. Mogelijke oorzaken zijn het daadwerkelijk ontbreken van het openbare stroomnet, scheiding van het openbare stroomnet, beschadiging van de AC-kabels, een defecte zekering of stand-alone bedrijf.
	36	Lekstroomfout	De aardlekstroom ligt boven de maximaal toegestane waarde.
	37	PV-overspanning	De spanning van de strings ligt boven de maximaal toegestane waarde.
	38	ISO-fout	De effectieve weerstand van de PV-generator t.o.v. de aarde ligt onder de toegestane waarde of de elektrische isolatie binnen de omvormer is uitgevallen.
	40	Temperatuuroverschrijding	De temperatuur in de omvormer ligt boven de maximaal toegestane waarde.
	41	Vac bij M+S niet identiek	De master-microcontroller heeft een andere netspanning vastgesteld dan de slave-microcontroller.
	42	Fac bij M+S niet identiek	De master-microcontroller heeft een andere netfrequentiewaarde vastgesteld dan de slave-microcontroller.
43	Aardlekstroom verschilt	De master-microcontroller heeft een andere lekstroomwaarde vastgesteld	

		voor M-S	dan de slave-microcontroller.
	44	DC-component bij M-S niet identiek	De master-microcontroller heeft een andere gelijkstroomcomponent vastgesteld dan de slave-microcontroller.
	45	Fac en Vac bij M+S niet identiek	De master-microcontroller heeft een andere netfrequentie en -spanning vastgesteld dan de slave-microcontroller.

Als de spanningsvoorziening gedurende ≤ 3 seconden wordt onderbroken, leidt dit niet tot verlies van foutmeldingen (conform VDE-AR-N 4105).

7.3 Taal- en veiligheidsinstellingen

Voordat deze instellingen worden uitgevoerd, moet de DC-schakelaar worden uitgeschakeld en moet ervoor worden gezorgd dat de leidingbeveiligingsschakelaar uitgeschakeld is en tegen ongewenste herinschakeling beveiligd is. Bovendien moet de omvormer goed geaard zijn.

7.3.1 Taal instellen

De omvormer ondersteunt twee talen: Duits en Engels.

Om het taalmenu te openen en de taal te selecteren, moet de bedieningsknop bij het item "Set Language" ca. 5 s worden ingedrukt. Het display schakelt vervolgens automatisch terug naar de weergave van de huidige bedrijfstoestand. De taalinstelling wordt opgeslagen, tenzij binnen de volgende 10 s opnieuw op de bedieningsknop wordt gedrukt.

7.3.2 Instelling van de veiligheidsvoorschriften

Op de omvormer kan worden ingesteld welke veiligheidsvoorschriften moeten worden toegepast. Er kunnen verschillende veiligheidsvoorschriften in overeenstemming met de plaatselijke vereisten worden geselecteerd. Bij gebruik in Duitsland of Australië hoeven deze instellingen niet te worden gewijzigd, omdat de

omvormer standaard voor deze landen ingesteld is. Ga als volgt te werk om de geldende veiligheidsvoorschriften in te stellen:

Stap 1:

Verbind de omvormer met de PV-panelen en schakel de DC-schakelaar in. Op het LCD-display verschijnt het volgende:

Foutcode: 35
Pac= 0.0W

Stap 2:

Druk de bedieningsknop (zie hoofdstuk 7.1.1) ca. eens per seconden in tot het volgende op het LCD-display wordt weergegeven:

ZL xxxxS
Pac= 0.0W

Druk daarna de bedieningsknop 10 seconden lang in. Het display geeft de veiligheidsvoorschriften weer, zoals in het volgende voorbeeld:

DE VDE-AR-N 4105 staat voor de veiligheidsvoorschriften voor Duitsland (VDE4105)

DE VDE-AR-N 4105
Pac= 0.0W

Stap 3:

Druk na de uitvoering van stap 2 en voordat de achtergrondverlichting van het display wordt uitgeschakeld, opnieuw één keer per seconde op de bedieningsknop. Bij elke druk op de knop verschijnen de andere veiligheidsvoorschriften een voor een op het display.

Als u bijvoorbeeld de veiligheidsvoorschriften voor Nederland wilt selecteren, moet u één keer per seconde op de bedieningsknop drukken tot op het display NL NEN50438 verschijnt (zie hieronder).

NL NEN50438
Pac= 0.0 W

Wacht ca. 10 seconden. Wanneer de LCD-achtergrondverlichting uitgeschakeld is, is de instelling van de veiligheidsvoorschriften voltooid.

Opmerking:

1. Als op het display "DEFAULT" wordt weergegeven, moet u op de bedieningsknop drukken tot het display de gewenste veiligheidsvoorschriften weergeeft.
2. Als u andere veiligheidsvoorschriften wilt instellen, kunt u dat op dezelfde manier doen als in het voorbeeld voor de instelling van Nederland is uitgelegd.

8 Inbedrijfstelling

NOTICE

Risico op lichamelijk letsel door verkeerde installatie

- Het wordt ten zeerste aanbevolen voor de inbedrijfstelling de volgende tests uit te voeren om een mogelijke beschadiging van het apparaat door een verkeerde installatie te voorkomen.

8.1 Elektrische controles

De volgende belangrijke elektrische testen moeten worden uitgevoerd:

- ① Controleer de aardaansluiting met behulp van een multimeter: controleer of het blootliggende deel van het metalen oppervlak van de omvormer is geaard.

DANGER

Levensgevaar door aanwezigheid van hoge DC-spanning

- Pak de kabels van de PV-generator uitsluitend aan de isolatie vast.
- Raak de onderconstructie en het frame van de PV-generator niet aan.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen, bijv. isolatiehandschoenen.

- ② DC-spanningswaarden controleren: controleer of de gelijkspanning van de strings de toegelaten waarden niet overschrijdt. De maximaal toegelaten DC-spanningswaarden in het ontwerp van het PV-systeem vindt u in het hoofdstuk 2.1 "Reglementair gebruik".
- ③ Polariteit van de DC-spanning controleren: controleer of de gelijkspanning de juiste polariteit heeft.
- ④ Controleer met behulp van een multimeter de isolatie van de PV-generator t.o.v. aarde: de isolatieweerstand t.o.v. de aarde moet groter zijn dan 1 MΩ.

DANGER

Levensgevaar door aanwezigheid van hoge AC-spanning

- Pak de AC-kabels uitsluitend aan de isolatie vast.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen, bijv. isolatiehandschoenen.

- ⑤ Controle van de netspanning: controleer of de spanning van het openbare stroomnet bij het aansluitpunt van de omvormer overeenkomt met de toegestane waarde.

8.2 Mechanische controles

Om de waterdichtheid van de omvormer te garanderen, moeten de volgende mechanische controles worden uitgevoerd:

- ① Verzeker u ervan dat de omvormer correct geïnstalleerd is met de wandsteun.
- ② Verzeker u ervan dat de afdekking correct geïnstalleerd is.
- ③ Controleer of de communicatie- en AC-kabelschroefverbinding correct gemonteerd zijn en stevig vastzitten.

8.3 Systeemstart

Als alle elektrische en mechanische controles zijn uitgevoerd, schakelt u achtereenvolgens de leidingbeveiligingsschakelaar en de DC-schakelaar in. Zodra de DC-ingangsspanning hoog genoeg is en aan de voorwaarden voor aansluiting op het net wordt voldaan, start het bedrijf van de omvormer automatisch. Tijdens het bedrijf kunnen gewoonlijk drie toestanden optreden:

Wachten: als de startspanning van de strings groter is dan de minimale DC-ingangsspanning, maar geringer dan de DC-start-ingangsspanning, wacht de omvormer op voldoende DC-ingangsspanning. Er kan nog geen stroom aan het openbare stroomnet worden teruggeleverd.

Controle: zodra de startspanning van de strings groter is dan de DC-ingangsspanning, controleert de omvormer onmiddellijk de teruglevervoorwaarden. Als tijdens de controle een probleem wordt vastgesteld, schakelt de omvormer over naar de "fout"-modus.

Normaal: na de controle gaat de omvormer over in de toestand "normaal" en levert energie terug aan het openbare stroomnet.

In tijden met weinig zoninstraling kan het gebeuren dat de omvormer voortdurend opstart en weer afschakelt. De reden hiervoor is dat de PV-generator niet voldoende stroom genereert.

Als deze fout vaak optreedt, neem dan contact op met de technische service.



Snelle probleemoplossing

Als de omvormer zich in de modus "fout" bevindt, raadpleeg dan hoofdstuk 11, "Zoeken naar fouten".

9 Omvormer spanningsvrij schakelen

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

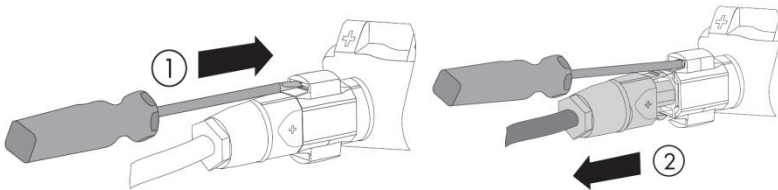
NOTICE

Vernieling van het meettoestel door overspanning

- Gebruik alleen meettoestellen met een DC-ingangsspanningbereik van 600 V of hoger.

Procedure:

1. Schakel de leidingbeveiligingsschakelaar uit en beveilig hem tegen herinschakeling.
2. Schakel de DC-schakelaar uit en beveilig hem tegen herinschakeling.
3. Controleer met een stroommeter of alle DC-kabels spanningsvrij zijn.
4. Ontgrendel alle DC-connectoren en koppel ze los. Steek hiervoor een platte of speciale gebogen schroevendraaier (bladbreedte: 3,5 mm) in één van de gleuven aan de zijkant en trek de DC-connectoren omlaag eruit. Trek daarbij niet aan de kabel.



5. Verzeker u ervan dat er geen spanning aanwezig is op de DC-ingangen van de omvormer.

DANGER

Levensgevaar door hoge spanningen

De condensatoren in de omvormer hebben 5 minuten nodig om zich volledig te ontladen.

- Wacht 5 minuten voordat u de afdekking opent.

6. Draai de schroeven van de afdekking los met een schroevendraaier (T25) en verwijder de afdekking.

NOTICE

Schade aan de omvormer door elektrostatische ontlading

- Aanraking van elektronische componenten kan de omvormer beschadigen of vernielen door elektrostatische ontlading.

7. Gebruik een geschikt meettoestel om te controleren dat er geen spanning aanwezig is op de AC-schroefklemmenstroken tussen L en N en tussen L en PE.
8. Schroef de schroeven van de schroefklemmenstroken en de wartelmoer van de M20 kabelschroefbevestiging los en verwijder de AC-kabel.
9. Bevestig het deksel (aanhaalmoment: 2,2 - 2,5 Nm) met behulp van een schroevendraaier (T25).

10 Technische gegevens

10.1 DC-ingangswaarden

Ingang (DC)	Zeverlution 1000S	Zeverlution 1500S	Zeverlution 2000S	Zeverlution 3000S
DC-stroom (bij $\cos\varphi = 1$)	1150 W	1750 W	2350 W	3150 W
Max. ingangsspanning	500 V			600 V
MPP-spanningsbereik /	70-450 V			70-520 V
Nominale ingangsspanning	360V			
Min. startspanning	80V			
Min. terugleververmogen	6 W			
Max. ingangsstroom per MPP-regeling	11 A			
Aantal MPP-regelaars	1			
Aantal onafhankelijke MPP-ingangen	1			

10.2 AC-uitgangswaarden

Uitgang (AC)	Zevelution 1000S	Zevelution 1500S	Zevelution 2000S	Zevelution 3000S
Nominaal werkelijk vermogen	1000 W	1500 W	2000 W	3000 W
Max. schijnbaar AC-vermogen	1100 VA	1650 VA	2200 VA	3000 VA
Nominale AC-spanning / bereik	220 V, 230 V, 240 V / 180 V-280 V			
AC-netfrequentie / -bereik	50,60 / ±5 Hz			
Nominale netfrequentie / nominale netspanning	50 Hz / 230 V			
Max. uitgangsstroom	5,5 A	7,5 A	10 A	15 A
Vermogensfactor (bij nominaal vermogen)	1			
Instelbare verschuivingsfactor (alleen voor VDE4105)	0,95 _{inductief} ... 0,95 _{capacitief}			
Instelbare verschuivingsfactor	0,8 _{inductief} ... 0,8 _{capacitief}			
Terugleverfasen / aansluitfasen	1 / 1			
Vervormingsfactor (THD) bij nominale output	< 3%			

10.3 Algemene gegevens

Algemene gegevens	Zeverlution 10005	Zeverlution 15005	Zeverlution 20005	Zeverlution 30005
Interfaces ¹⁾ : RS485 / ethernet / WiFi	● / ○ / ○			
Display	16 × 2 tekens			
Afmetingen (B x H x D)	346 x 346 x 132mm			346 x 346 x 146mm
Gewicht	7,3 kg			8 kg
Koelprincipe	Convectie			
Geluidsemissie (typisch)	< 15 dB(A)@1m			
Installatie	Binnen en buiten			
Montagewijze	Wandsteun			
DC-aansluittechniek	SUNCLIX			
AC-aansluittechniek	Schroefklem			
Bereik bedrijfstemperatuur	-25°C...+60°C / -13°F...+140°F			
Relatieve luchtvochtigheid (niet condenserend)	0% ... 100%			
Max. bedrijfshoogte	4000 m (> 3000 m derating)			
Beschermingsgraad (conform IEC 60529)	IP65			
Klimaatklasse (conform IEC 60721-3-4)	4K4H			
Topologie	H5			
Eigen verbruik (nacht)	<1 W			
Stand-by-vermogen	<6 W			

●—Standaard ○—Optioneel —NVT

1) D.m.v. de optioneel en achteraf monteerbare ComBox (ETH of ETH & WiFi configuratie) kan de RS485-poortfunctie worden vervangen.

10.4 Veiligheidsvoorschriften

Veiligheidsvoorzieningen	Zeverlution 1000S	Zeverlution 1500S	Zeverlution 2000S	Zeverlution 3000S
DC-scheider	○			
PV-iso / netbewaking	● / ●			
DC-ompolingsbeveiliging / AC-kortsluitvastheid	● / ●			
Lekstroombewakingsfunctie (GFCI)	●			
Beschermingsklasse (conform IEC 62103) / overspanningscategorie (conform IEC 60664-1)	I / II(DC), III(AC)			
Interne overspanningsbeveiliging	Geïntegreerd			
Bewaking gelijkstroomcomponent	Geïntegreerd			
Anti-islanding-bescherming	Geïntegreerd			
EMC-immuniteit	EN61000-6-1, EN61000-6-2			
EMC-stooremissie	EN61000-6-3, EN61000-6-4			
Netterugkoppelingen	EN61000-3-2, EN61000-3-3			

●—Standaard ○—Optioneel —NVT



Als de norm VDE-AR-N 4105 wordt toegepast, geldt het volgende!

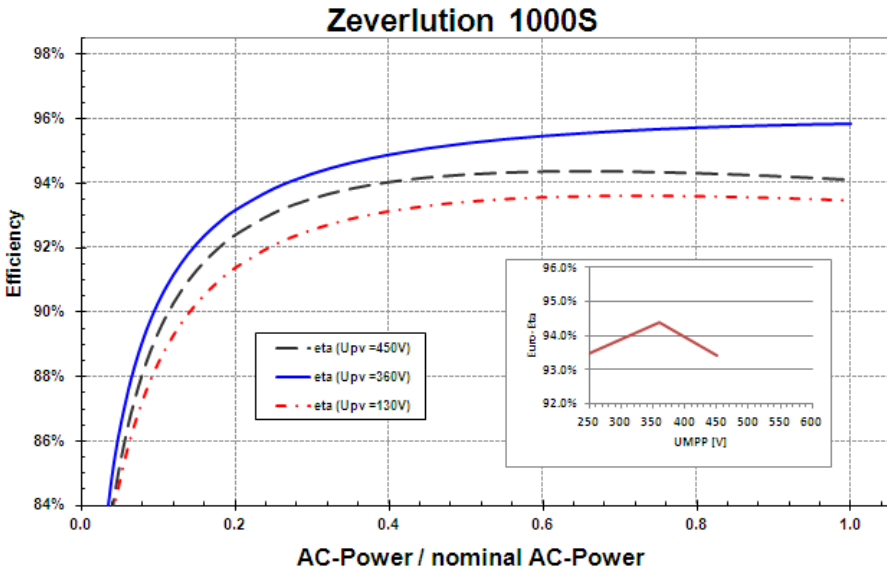
- Als een centrale net- en systeembeveiliging wordt gebruikt, kan de waarde van de spanningsbeveiliging $U > 1,1 U_n$ in de geïntegreerde net- en systeembeveiliging d.m.v. een wachtwoord worden gewijzigd.
- De waarde van de verschuivingsfactor $\cos(\varphi)$ hoeft bij een energieopwekkingsinstallatie met $\Sigma S_{Amax} \leq 3,68 \text{ kVA}$ niet te worden gewijzigd. Deze waarde is in de ingebede omvormersoftware standaard op 1 ingesteld. Als de som van het schijnbaar vermogen van de energieopwekkingsinstallatie echter $3,68 \text{ kVA} < \Sigma S_{Amax} \leq 13,8 \text{ kVA}$ is, moet door de ZeverCom/ZeverManager de in VDE-AR-N 4105 gedefinieerde standaard $\cos(\varphi)$ -karakteristiek worden toegepast.

10.5 Rendement

Het volgende diagram toont het bedrijfsrendement voor de drie ingangsspanningen (V_{mppmax} , $V_{dc,r}$ en V_{mppmin}). In alle gevallen heeft het aangegeven rendement betrekking op de genormeerde standaard vermogensuitvoer ($P_{ac}/P_{ac,r}$). (conform EN 50524 (VDE 0126-13): 2008-10, kl. 4.5.3).

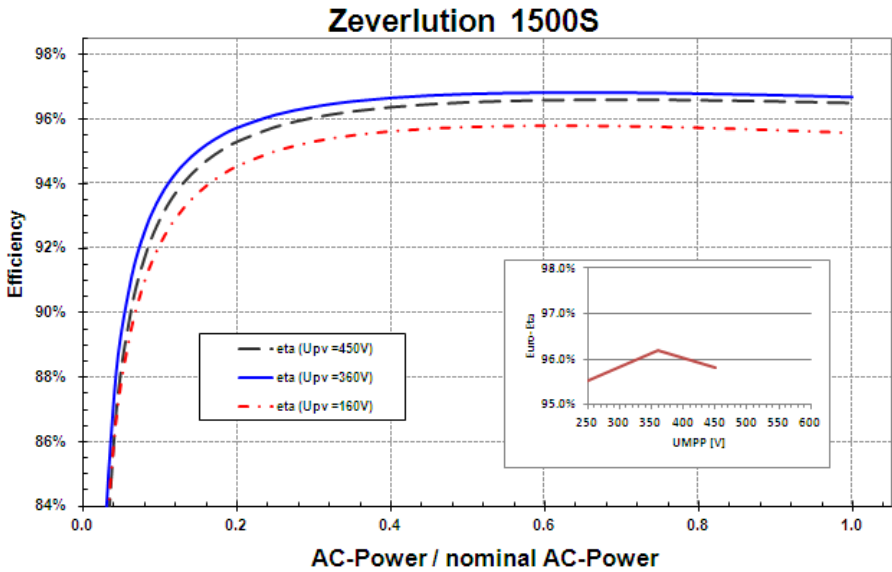
Opmerking: de waarden zijn gebaseerd op de opgegeven netspanning, $\cos(\varphi) = 1$ en een omgevingstemperatuur van 25 °C.

Rendementscurve Zeverlution 1000S

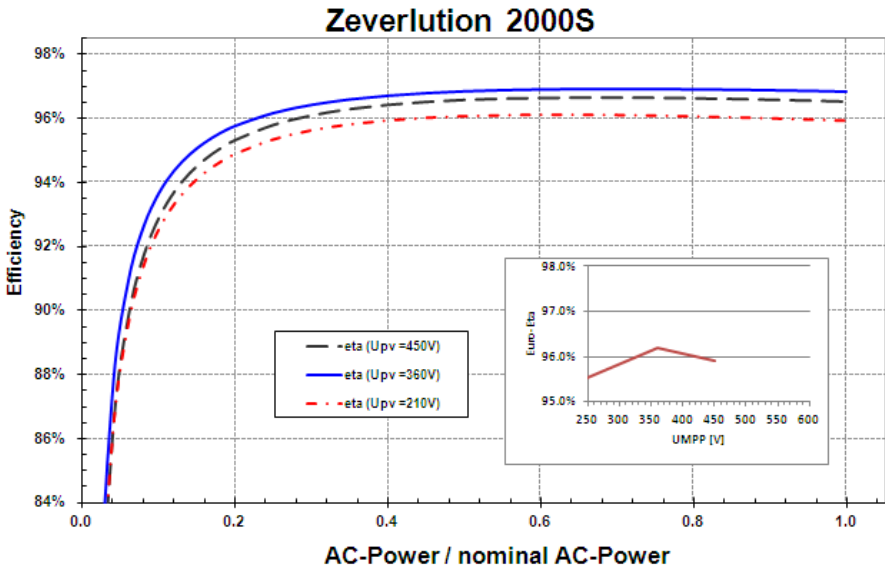


Rendement	
Max. rendement / Euro-eta	95,8% / 94,4%
Rendement MPP-regeling	99,50%

Rendementscurve Zeverlution 1500S

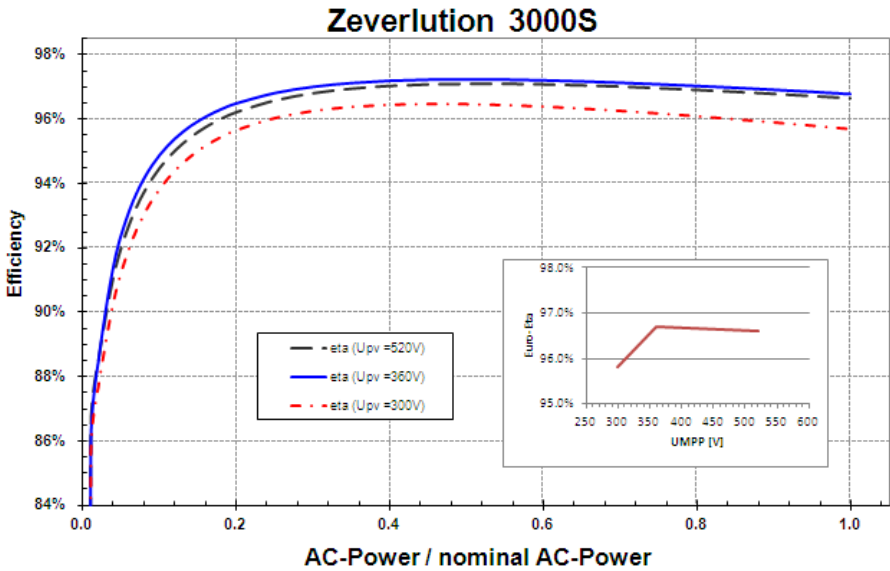


Rendement	
Max. rendement / Euro-eta	97,1% / 96,4%
Rendement MPP-regeling	99,50%



Rendement	
Max. rendement / Euro-eta	97,2% / 96,6%
Rendement MPP-regeling	99,50%

Rendementscurve Zevelution 3000S



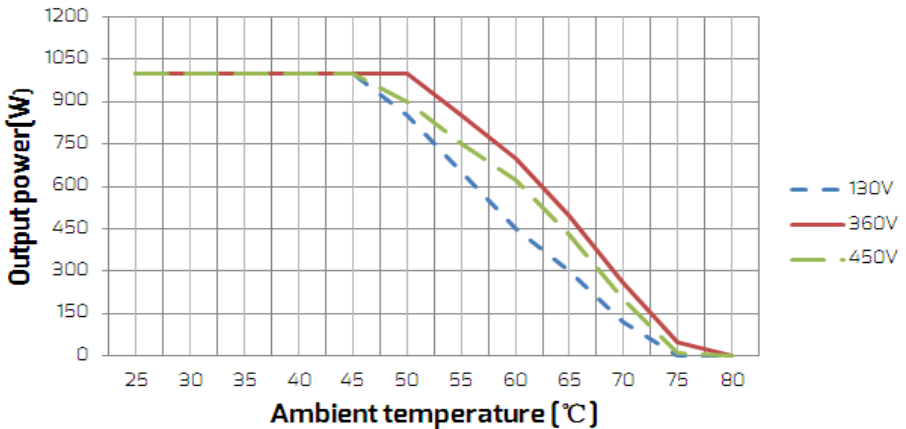
Rendement	
Max. rendement / Euro-eta	97,4% / 97%
Rendement MPP-regeling	99,50%

10.6 Vermogensreductie

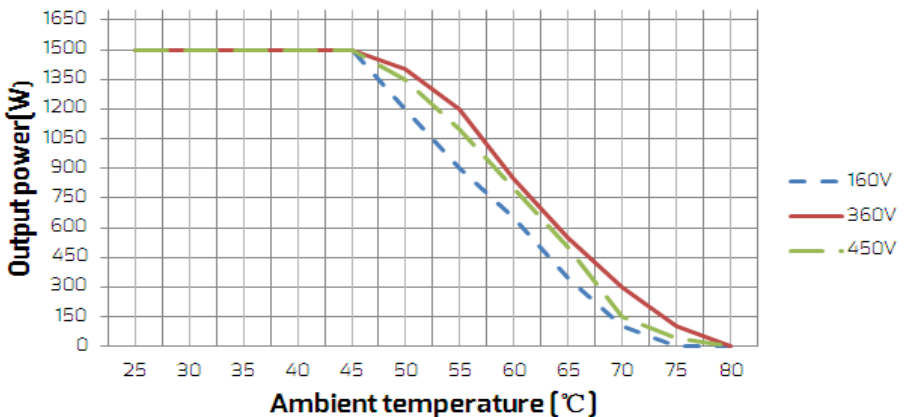
Om een veilig bedrijf te garanderen kan het apparaat automatisch zijn vermogensuitvoer reduceren.

De vermogensreductie is afhankelijk van verschillende bedrijfsparameters, waaronder de omgevingstemperatuur en de ingangsspanning, de spanning en frequentie van het stroomnet en het door de PV-panelen beschikbaar gestelde vermogen. Het apparaat kan het vermogen tijdens bepaalde perioden van de dag op basis van deze parameters reduceren.

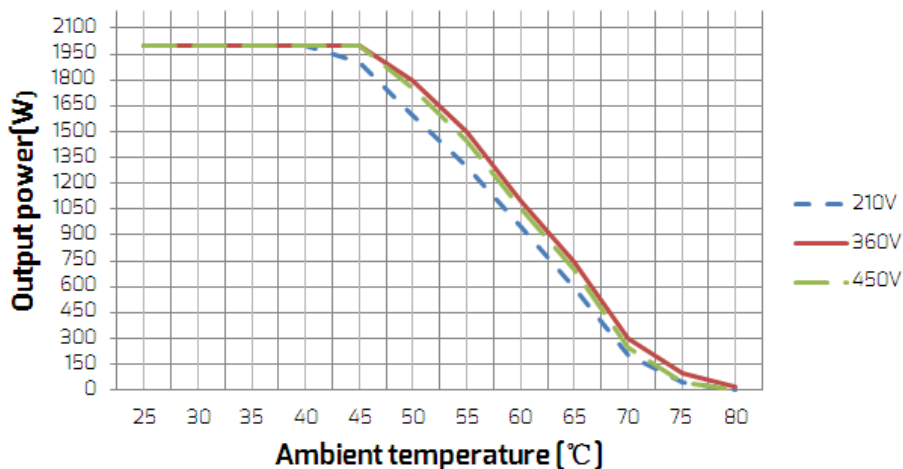
Opmerking: de waarden zijn gebaseerd op de opgegeven netspanning en een $\cos(\varphi)$ -waarde van 1.



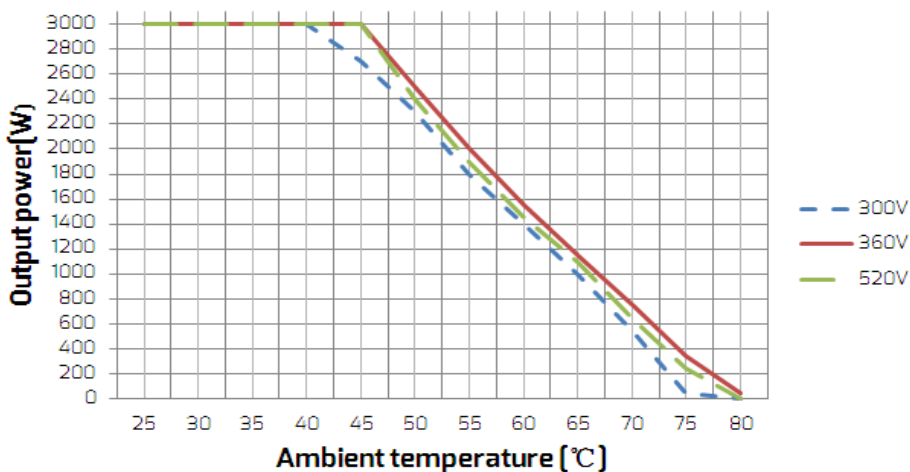
Vermogensreductie bij verhoogde omgevingstemperatuur (Zeverlution 10005)



Vermogensreductie bij verhoogde omgevingstemperatuur (Zevelution 1500S)



Vermogensreductie bij verhoogde omgevingstemperatuur (Zevelution 2000S)



Vermogensreductie bij verhoogde omgevingstemperatuur (Zevelution 3000S)



De vermogensreductiecurve wordt getest bij normale luchtdruk! Andere luchtdrukomstandigheden zullen andere testresultaten opleveren

10.7 Gereedschappen en aanhaalmomenten

Gereedschappen en aanhaalmomenten die nodig zijn voor de installatie en elektrische aansluitingen.

Gereedschappen, model		Onderdeel	Aanhaalmoment
Aanhaalmoment schroevendraaier, T25		Schroeven voor de afdekking	2,2-2,5 Nm
		Schroeven voor de tweede aardaansluiting	
		Schroeven voor bevestiging van omvormer en wandsteun	
Platte schroevendraaier, blad met 1x5,5 mm		Schroefklemmenstrook voor AC-kabel	1,2-1,5 Nm
Platte schroevendraaier, blad met 3,5 mm		Sunclix DC-connector	
		Antenne	Handvast
Ratelsl eutel	Open einde 30	Wartelmoer van de M25 kabelschroefbevestiging	Handvast
	Open einde 24	Wartelmoer van de M20 kabelschroefbevestiging	Handvast
	Open einde 15	Wartelmoer van sunclix-connector	2,0 Nm
	Open einde 10	Zeskantbouten voor wandsteun	Handvast
Draadstripper		Afstrippen kabelmantel	
Krimpgereedschappen		Krimpen van elektrische kabels	
Hamerboor, boor van Ø10		Gaten in de wand boren	
Rubberen hamer		Wandpluggen in de gaten inslaan	
Kabeltang		Elektrische kabels doorknippen	
Multimeter		Elektrische aansluitingen controleren	
Markeerstift		Positie van boorgaten aftekenen	
ESD-handschoenen		Draag ESD-handschoenen bij opening van de omvormer	
Veiligheidsbril		Draag een veiligheidsbril tijdens het boren van de gaten	
Stofmasker		Draag een stofmasker tijdens het boren	

11 Zoeken naar fouten

Als de PV-installatie niet goed functioneert, worden de volgende maatregelen voor een snelle opsporing en oplossing van de fout aanbevolen. Wanneer zich een fout/storing voordoet, licht de rode led op. De oorzaken van de fouten worden beschreven in hoofdstuk 7.2 "Displaymeldingen". De bijbehorende correctieve maatregelen luiden als volgt:

Onderdeel	Foutcode	Correctieve maatregelen
Waarschijnlijk fout	6	<ul style="list-style-type: none">• Controleer de nullastspanningen van de strings en zorg ervoor dat deze onder de maximale DC-ingangsspanning van de omvormer liggen.• Als de ingangsspanning binnen het toegestane bereik valt en de fout blijft optreden, kan er sprake zijn van een defect in de interne schakeling. Neem contact op met de klantenservice.
	33	<ul style="list-style-type: none">• Controleer de netfrequentie en houd in de gaten hoe vaak er grotere schommelingen voorkomen. <p>Als deze fout door frequente schommelingen wordt veroorzaakt, probeer dan de bedrijfsparameters te wijzigen, nadat u de netwerkexploitant vooraf hierover in kennis hebt gesteld.</p>
	34	<ul style="list-style-type: none">• Controleer de netspanning en de netaansluiting van de omvormer.• Controleer de netspanning bij het aansluitpunt van de omvormer. <p>Als de netspanning wegens plaatselijke netvoorwaarden buiten het toegestane bereik ligt, probeer dan de bewaakte grenswaarden te wijzigen, nadat u de netwerkexploitant vooraf hierover in kennis hebt gesteld.</p> <p>Als de netspanning binnen het toegestane bereik ligt en deze fout blijft optreden, neem dan contact op met de klantenservice.</p>

Waarschijnlijk ke fout	35	<ul style="list-style-type: none"> • Controleer de zekering en de activering van de leidingbeveiligingsschakelaar in de verdeelkast. • Controleer de netspanning en de bruikbaarheid van het stroomnet. • Controleer de AC-kabel en de netaansluiting van de omvormer. <p>Als de fout blijft optreden, neem dan contact op met de technische service.</p>
	36	<ul style="list-style-type: none"> • Controleer of de aardaansluiting van de omvormer betrouwbaar aangesloten is en werkt. • Voer een visuele inspectie van alle kabels en PV-panelen van de PV-installatie uit. <p>Als de fout blijft optreden, neem dan contact op met de technische service.</p>
	37	<ul style="list-style-type: none"> • Controleer de nullastspanningen van de strings en zorg ervoor dat deze onder de maximale DC-ingangsspanning van de omvormer liggen. <p>Als de ingangsspanning binnen het toegestane bereik valt en de fout blijft optreden, neem dan contact op met de technische service.</p>
	38	<ul style="list-style-type: none"> • Controleer de isolatie van de PV-generator t.o.v. aarde en zorg ervoor dat de isolatieweerstand t.o.v. referentieaarde hoger is dan 1 MΩ. Is dit niet het geval, voer dan een visuele inspectie van alle kabels en panelen van de PV-installatie uit. • Controleer of de aardaansluiting van de omvormer betrouwbaar aangesloten is en werkt. <p>Als deze fout vaak optreedt, neem dan contact op met de technische service.</p>
	40	<ul style="list-style-type: none"> • Controleer of de luchttoevoer naar het koellichaam wordt belemmerd. • Controleer of de omgevingstemperatuur rond de

		omvormer te hoog is.
	41, 42 43, 44 45	<ul style="list-style-type: none"> • Koppel de omvormer los van het openbare stroomnet en de PV-generator en sluit hem na drie minuten weer aan. Als de fout blijft optreden, neem dan contact op met de klantenservice.
Permanente fout	1, 2,3, 4,5,6, 8,9	<ul style="list-style-type: none"> • Koppel de omvormer los van het openbare stroomnet en de PV-generator en sluit hem weer aan, nadat de LCD en led uitgegaan zijn. Wanneer deze fout nog steeds wordt weergegeven, neemt u contact op met de technische service.

Neem contact op met de technische service in geval van problemen die niet in deze tabel staan.

12 Onderhoud

De omvormer hoeft normaal gesproken niet te worden onderhouden of gekalibreerd. Controleer de omvormer en de kabel regelmatig op zichtbare beschadigingen. Schakel de omvormer vrij van alle spanningsbronnen voordat u hem reinigt. Reinig de behuizing en het display met een zachte doek. Zorg ervoor dat het koellichaam aan de achterkant van de omvormer niet wordt afgedekt.

12.1 Contacten van de DC-schakelaar reinigen

De contacten van de DC-schakelaar moeten een keer per jaar worden gereinigd. Zet hiervoor de schakelaar vijf keer tussen "1" en "0". De DC-schakelaar bevindt zich links onder aan de behuizing.

12.2 Koellichaam reinigen

CAUTION

Risico op lichamelijk letsel door het hete koellichaam

- Het koellichaam kan tijdens bedrijf meer dan 70 °C warm worden.
Raak het koellichaam tijdens het bedrijf niet aan.
- Laat het koellichaam ca. 30 minuten afkoelen alvorens het te reinigen.
- Aard uzelf, voordat u componenten aanraakt.

Gebruik perslucht of een zachte kwast om het koellichaam te reinigen. Vermijd het gebruik van agressieve chemische stoffen en oplosmiddelhoudende of sterke reinigingsmiddelen.

Zorg voor een goede luchtcirculatie rondom het koellichaam om een goede werking en een lange levensduur te garanderen.

13 Recycling en afvalverwijdering

Voer de verpakking en vervangen onderdelen af volgens de voorschriften in het land waar het apparaat geïnstalleerd is. Geef de Zeverlution-omvormer niet meer met het gewone huishoudelijke afval.



AANWIJZING

- Voer het product niet af met het gewone huishoudelijke afval, maar in overeenstemming met de voorschriften voor de afvoer en verwerking van elektronisch afval zoals die op de installatielocatie van toepassing zijn.

14 Garantie

Het fabrieksgarantiebewijs is bijgesloten in de verpakking, bewaar dit goed. De garantiebepalingen en -voorwaarden kunnen indien gewenst worden gedownload op www.zeversolar.com/service/warranty/. Wanneer de klant een beroep wil doen op de garantie tijdens de garantieperiode, dient hij een kopie van de factuur en het garantiebewijs voor te leggen en ervoor te zorgen dat het label van de omvormer leesbaar is. Wanneer niet aan deze voorwaarden wordt voldaan, behoudt Zeversolar zich het recht voor om de betreffende diensten onder de garantiedekking te weigeren.

15 Contact

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

- type van de omvormer
- serienummer van de omvormer
- type en aantal aangesloten PV-panelen
- foutcode
- montagelocatie
- installatiedatum
- garantiebewijs

Zeversolar fabrieksgarantie

Het garantiebewijs wordt met de omvormer meegeleverd. De garantievoorwaarden kunt u downloaden op www.zeversolar.com.

Contactgegevens Zeversolar Service

De contactgegevens van onze regionale technische service vindt u op:
<https://www.zeversolar.com/service/customer-interaction-center/>

Jiangsu Zeversolar New Energy Co., Ltd.

Tel.: +86 512 6937 0998

Fax: +86 512 6937 0630

Web: www.zeversolar.com

Fabriek: No. 588 Gangxing Road, Yangzhong Jiangsu, China

Hoofdvestiging: Building 9, No.198 Xiangyang Road, Suzhou 215011, China