



## EPISODE 51

Aandacht besteden aan deze veel  
voorkomende O&M-problemen  
met omvormers in de winter

**Bankable. Reliable. Local.**

# Aandacht besteden aan deze veel voorkomende O&M-problemen met omvormers in de winter

## >> Achtergrond

Met de komst van de winter komt koude temperatuur en soms is er extreem weer, zoals sneeuw, ijskoude regen of zelfs polaire bevriezing. Bij lage temperaturen moet u meer aandacht besteden aan de bediening en het onderhoud van uw omvormer (O&M). Deze aflevering van Solis' seminar laat u weten waar u op moet letten tijdens de wintermaanden.



## >> 1. Invloed van lage temperaturen op omvormers

Zoals we allemaal weten, heeft temperatuur een grote invloed op omvormers. Een te hoge temperatuur kan van invloed zijn op de uitgangscapaciteit van de omvormers, de prestaties van componenten en zelfs de levensduur van de apparatuur. Maar extreem lage temperaturen kunnen ook van invloed zijn op de bediening van de omvormers, zoals condensatie, stilstand bij lage temperaturen, verkeerde bediening, abnormaal vermogen, DC-overspanning en andere storingen. Daarom is de winter een tijd om aandacht te besteden aan het onderhoud van de omvormers.

## >> 2. Problemen met aandacht voor het onderhoud van omvormers in de winter

**Speciale aandacht moet worden besteed aan de volgende problemen tijdens het onderhoud van de omvormer in de winter:**

### 1. Sneeuw rond de omvormer voorkomen

Sneeuwruimen in de winter is een van de belangrijke schakels in de bediening en het onderhoud van PV-centrales. Voor omvormers moet de omringende sneeuw worden geruimd, vooral aan de boven- en onderkant. De sneeuw op de top zal de stabiliteit van de installatiestructuur van de omvormers beschadigen en kan ernstige schade aan de behuizingen veroorzaken. Sneeuw aan de onderkant kan de AC/DC-poorten en communicatieapparaturen begraven, wat storingsalarmen kan veroorzaken, zoals lekstroom, of de communicatie kan beïnvloeden. Ruim de sneeuw met een flexibel en droog gereedschap, zoals een schop. Beschadig de behuizingen van de omvormers of AC/DC-kabels niet tijdens het ruimingsproces.



Indien de omstandigheden het toelaten, raden we aan om sneeuwruimer voor de omvormers te installeren of om de omvormers op beschutte plaatsen of binnenshuis te installeren.

### 2. Ijs op de behuizing van de omvormer moet wachten tot het smelten op natuurlijke wijze

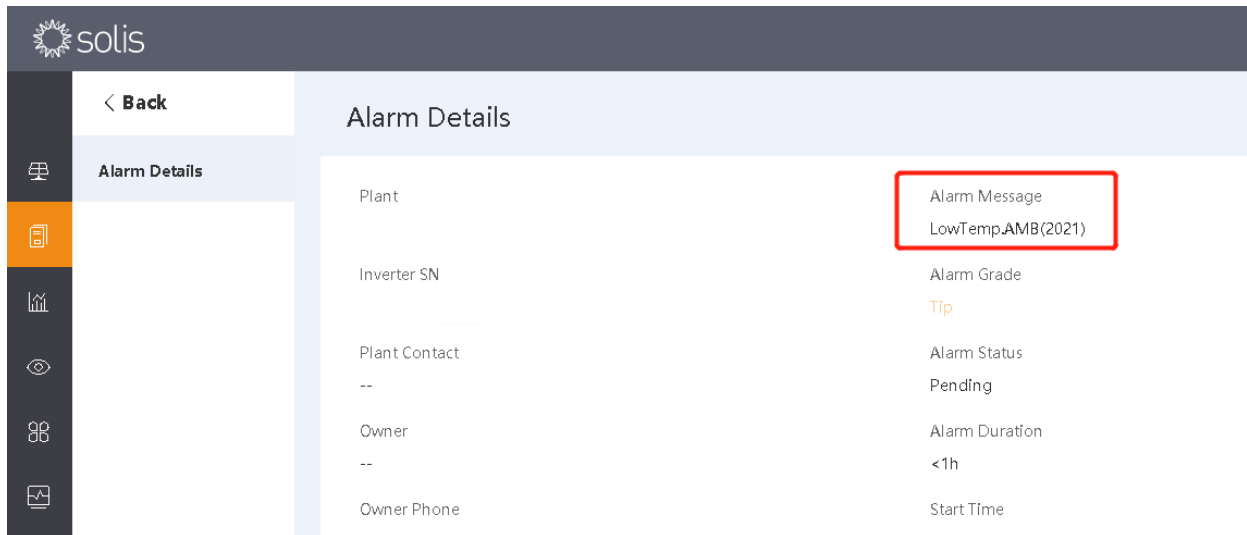
Bij zeer lage temperaturen is het normaal dat er ijs ontstaat op de behuizingen van de omvormers. Het wordt niet aanbevolen om warm water of harde voorwerpen te gebruiken om het ijs te ruimen, omdat deze methoden de behuizing en algehele structuur van de omvormer kunnen beschadigen. Laat het ijs op natuurlijke wijze smelten.

### 3. Houd de bediening van de centrale in de gaten via het online O&M-platform van Solis

Tijdens de winter kan de bediening en het onderhoud van de centrale moeilijk zijn. We kunnen de bediening van de centrale volgen via het online platform SolisCloud, maar we moeten aandacht besteden aan de alarminformatie van de centrale, met name de informatie zoals "bescherming tegen ondertemperatuur", "DC-overspanning", "PV-isolatiestoring" en meer. Los deze problemen op zodra ze zich voordoen om de levensduur van de omvormer te beschermen. Hieronder staan de verschillende problemen en hoe u ze kunt oplossen.

## A. Lage Omgevingstemperatuur:

Dergelijke storingen komen vaak voor en worden veroorzaakt door lage omgevingstemperaturen (Lage omgevingstemperaturen kunnen ertoe leiden dat de omvormers niet met het elektriciteitsnet kunnen worden verbonden of worden uitgeschakeld).



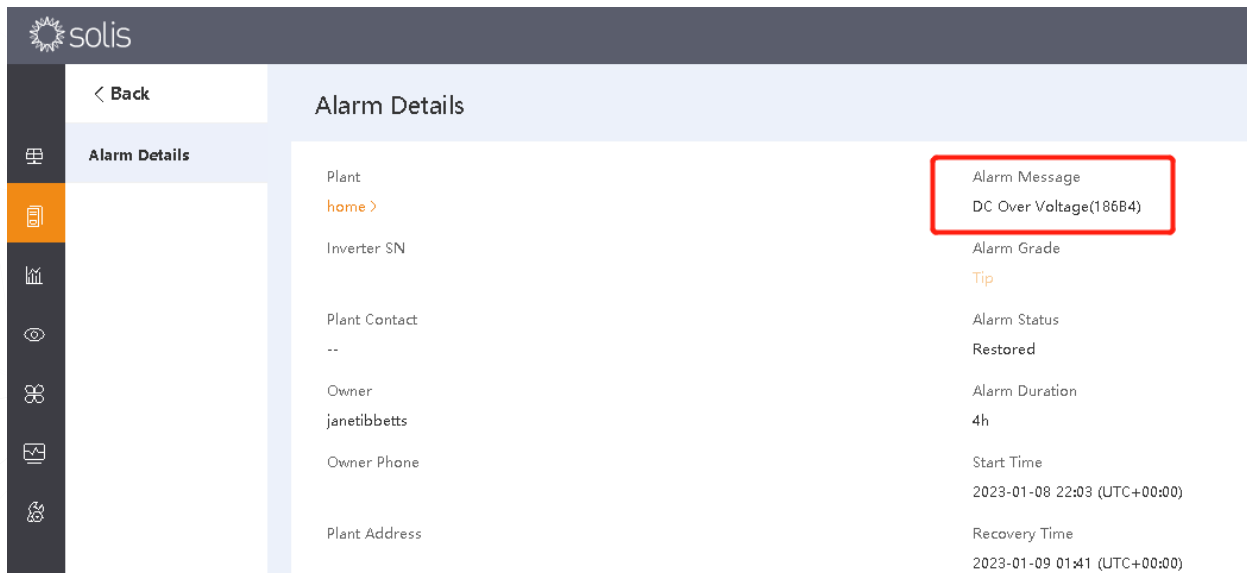
The screenshot shows the 'Alarm Details' page in the Solis interface. The alarm message is 'LowTemp.AMB(2021)'. The alarm grade is 'Tip'. The alarm status is 'Pending'. The alarm duration is '<1h'. The start time is '2023-01-08 22:03 (UTC+00:00)'. The plant name is 'home >'. The inverter SN is 'janetibbetts'. The owner is 'janetibbetts'. The owner phone is '2023-01-08 22:03 (UTC+00:00)'. The plant address is '2023-01-08 22:03 (UTC+00:00)'.

### Oplossingsmethode:

Controleer of de omgevingstemperatuur te laag is en start de omvormer opnieuw op.

## B. DC-Overspanning:

Het vroege ontwerp van de centrale werd geen rekening gehouden met de toename van de PV-stringspanning als gevolg van extreem lage temperaturen die zich in het gebied kunnen optreden.



The screenshot shows the 'Alarm Details' page in the Solis interface. The alarm message is 'DC Over Voltage(186B4)'. The alarm grade is 'Tip'. The alarm status is 'Restored'. The alarm duration is '4h'. The start time is '2023-01-08 22:03 (UTC+00:00)'. The recovery time is '2023-01-09 01:41 (UTC+00:00)'. The plant name is 'home >'. The inverter SN is 'janetibbetts'. The owner is 'janetibbetts'. The owner phone is '2023-01-08 22:03 (UTC+00:00)'. The plant address is '2023-01-08 22:03 (UTC+00:00)'.

## Oplossingsmethode:

1. Gebruik een multimeter om te controleren of de ingangsspanning de maximale ingangsspanning van de omvormer overschrijdt
2. Start de omvormer opnieuw op
3. Als het probleem nog steeds niet is opgelost, neem dan contact op met de klantenservice van Solis.

**Bovendien zijn "Overspanning van DC-bus" (DC Bus Over Voltage) en "Onbalans van DC-bus" (DC Bus Unbalance) beide DC-overspanning storingen en kunnen ze op vergelijkbare wijze behandeld.**

## C. PV-isolatiebescherming (PV Isolation Protection):

Er is een toename van vocht in de lucht tijdens de winter die gemakkelijk leidt tot de lage systeemimpedantie. Blootgestelde kabels en aansluitingen kunnen er ook voor zorgen dat de omvormer PV-isolatiebescherming meldt.

The screenshot shows the Solis mobile application interface. At the top left is the Solis logo. Below it is a navigation menu with icons for Home, Alarm Details (highlighted in orange), Performance, Settings, and Help. The main content area is titled "Alarm Details" and contains the following information:

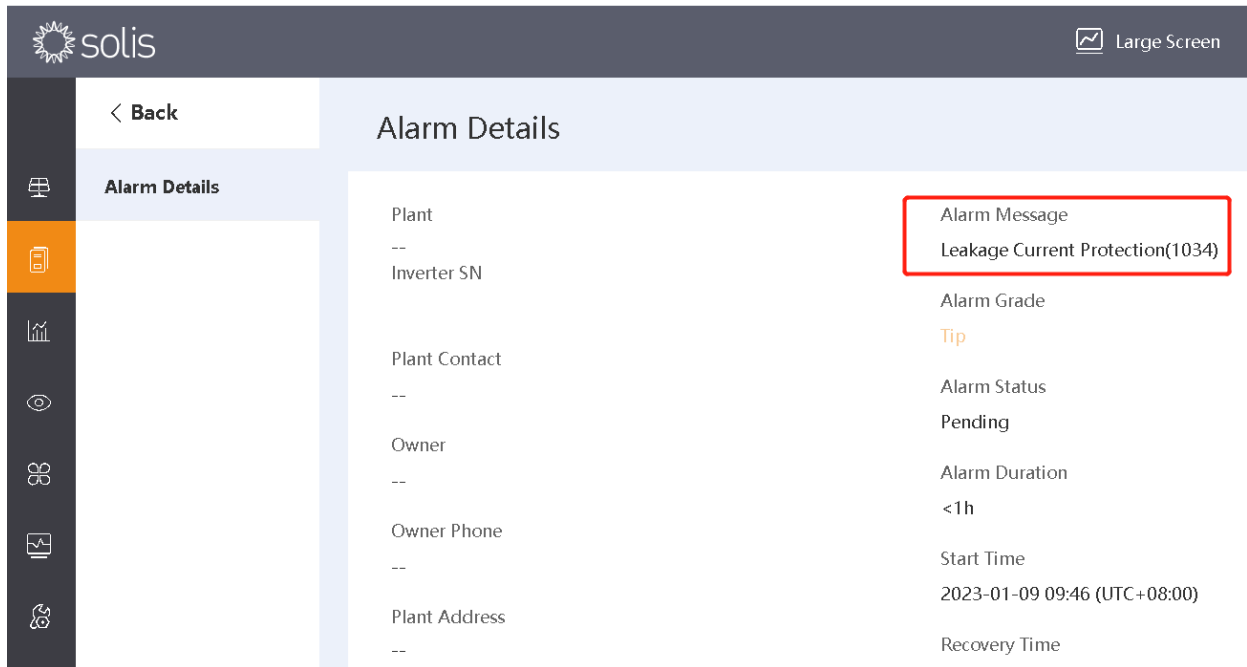
Plant	Alarm Message <b>PV Isolation Protection(1033)</b>
Inverter SN	Alarm Grade <b>Emergency</b>
Plant Contact	Alarm Status <b>Pending</b>
Owner	Alarm Duration <b>&lt; 1h</b>
--	Start Time <b>2023-01-09 07:15 (UTC+05:30)</b>
Owner Phone	

## Oplossingsmethode:

1. Controleer met de alarmfunctie van de omvormer. Verwijder alle PV-stringen en sluit ze één voor één aan op de omvormer. Met behulp van de alarmfunctie van de omvormer, als de omvormer na het opstarten geen fouten blijft melden, betekent dit dat de stringen goed zijn geïsoleerd. Als de omvormer een storing meldt, betekent dit dat de nieuw aangesloten stringen een slechte isolatie hebben die niet aan de eisen voldoet.
2. Controleer met een multimeter, Schakel de omvormer uit, verwijder de PV-stringen en gebruik de multimeter om respectievelijk de DC-spanning van de stringen naar aarde te meten. Het rode testsnoer is verbonden met de positieve of negatieve pool van de PV en het zwarte testlood is geaard. Let op of de DC-spanning daalt tot minder dan 20V. Als het is gefixeerd op een open circuitspanning (spanning tussen PV + en -), is er een slechte isolatie in de string.
3. Gebruik een megger om de isolatieweerstand van de PV+/PV-kabels tussen touw en massa één voor één te meten. De impedantie moet groter zijn dan 1MΩ. Als het minder dan deze waarde is, zijn de stringen slecht geïsoleerd.
4. Indien het nog steeds niet is uitgesloten, kunt u contact opnemen met de klantenservice van Solis.

## D. Lekstroombescherming:

De belangrijkste reden dat deze storing optreedt, is vergelijkbaar met PV-isolatiebescherming. In de meeste gevallen, hebben de PV-modules een grote capaciteit voor aardparasieten of de kabels en verbindingen zijn doorweekt (water), versleten of blootgesteld als gevolg van de toename van vocht in de omgeving. Daarom meldt de omvormer lekstroom.



### Oplossingsmethode:

1. Verbind elke stringcomponent afzonderlijk om te bepalen of deze wordt veroorzaakt door een componentprobleem. Als er geen storing optreedt bij het invoegen van een van de stringcomponenten, kan worden vastgesteld dat het om een stringprobleem gaat. Controleer of de betreffende string kapot is.
2. Als deze storing alleen wordt veroorzaakt door een dag na sneeuwsmelt of een bepaald tijdstip van de ochtend, komt dit omdat de lekstroom te groot is als gevolg van de veroudering van de module. Wanneer het mooi weer is of de luchtvochtigheid afneemt, wordt de storing automatisch opgehelderd. Dit kan worden opgelost door de software op afstand te upgraden. Raadpleeg voor meer informatie het platform voor officiële Solis-services.

## Conclusie:

- >> Hoewel de winter koud is en de situatie buiten onze controle ligt, kan uw PV-centrale voldoende stroom leveren, zelfs bij extreem weer, zolang u proactief bent om eventuele problemen op te lossen.