



EPISODE 51

Achten Sie auf diese häufigen Betriebs- und Wartungsprobleme mit Wechselrichtern in der Winterzeit

Bankable. Reliable. Local.

Achten Sie auf diese häufigen Betriebs- und Wartungsprobleme mit Wechselrichtern in der Winterzeit

>> Hintergrund

Mit dem Winter kommen kalte Temperaturen und manchmal extreme Wetterbedingungen wie Schnee, gefrierender Regen oder sogar eisiger Frost. Bei niedrigen Temperaturen müssen Sie dem Betrieb und der Wartung (O&M) Ihres Wechselrichters mehr Aufmerksamkeit schenken. In dieser Folge des Seminars von Solis erfahren Sie, worauf Sie im Winter achten müssen.



>> 1. Einfluss von niedrigen Temperaturen auf Wechselrichter

Wie wir alle wissen, hat die Temperatur einen großen Einfluss auf Wechselrichter. Zu hohe Temperaturen beeinträchtigen die Ausgangsleistung des Wechselrichters, die Leistung der Komponenten und sogar die Lebensdauer des Geräts. Aber auch extrem niedrige Temperaturen wirken sich auf den Betrieb des Wechselrichters aus, z. B. durch Kondensation, Abschaltung bei niedrigen Temperaturen, Fehlbetrieb, abnormale Leistung, DC-Überspannung und andere Fehler. Daher ist der Winter eine Zeit, in der Sie auf die Wartung des Wechselrichters achten müssen.

>> 2. Wartung des Wechselrichters im Winter: Aufmerksamkeit für das Problem

Bei der Wartung des Wechselrichters im Winter sollten Sie besonders auf die folgenden Probleme achten:

1. Vermeiden Sie Schnee um den Wechselrichter

Wechselrichtern sollte der Schnee um den Wechselrichter herum entfernt werden, insbesondere oben und unten. Der Schnee auf der Oberseite beeinträchtigt die Stabilität der Wechselrichter-Installationsstruktur und kann zu schweren Schäden am Gehäuse führen. Schnee an der Unterseite kann die AC/DC-Anschlüsse und Kommunikationsgeräte verschütten, was zu Fehlermeldungen, wie z. B. Kriechstrom, führen oder die Kommunikation beeinträchtigen kann. Verwenden Sie ein flexibles und trockenes Werkzeug, z. B. eine Schaufel, um den Schnee zu entfernen. Beschädigen Sie während des Reinigungsvorgangs nicht das Wechselrichtergehäuse oder die AC/DC-Kabel.



Wenn die Bedingungen es zulassen, empfehlen wir die Installation von Schneefangvorrichtungen für den Wechselrichter oder die Installation des Wechselrichters an einem geschützten Ort oder in einem Innenraum.

2. Eis auf dem Wechselrichtergehäuse sollte auf die Einbürgerung warten

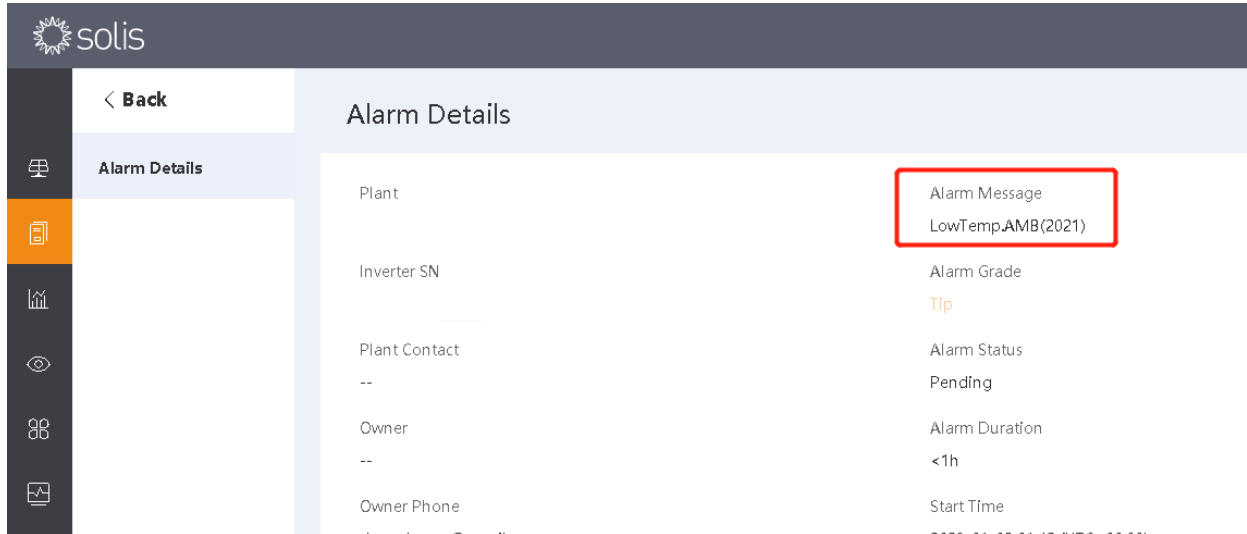
Bei sehr niedrigen Temperaturen ist es normal, dass sich Eis auf dem Wechselrichtergehäuse bildet. Es wird nicht empfohlen, heißes Wasser oder harte Gegenstände zu verwenden, um das Eis zu entfernen, da diese Methoden das Wechselrichtergehäuse und die gesamte Struktur beschädigen können. Lassen Sie das Eis auf natürliche Weise schmelzen.

3. Überwachen Sie den Betrieb des Kraftwerks über die Solis Online-Plattform für Betrieb und Wartung

Während des Winters kann der Betrieb und die Wartung des Kraftwerks schwierig sein. Wir können den Betrieb des Kraftwerks über die SolisCloud-Online-Plattform überwachen, aber wir müssen auf die Alarminformationen des Kraftwerks achten, insbesondere auf den „Untertemperaturschutz“, die „DC-Überspannung“, den „PV-Isolationsfehler“ und andere Informationen. Bitte kümmern Sie sich um diese Probleme, sobald sie auftreten, um die Langlebigkeit des Wechselrichters zu schützen. Nachfolgend finden Sie die verschiedenen Probleme und deren Behebung.

A. LowTemp.AMB:

Dieser Fehler tritt häufig auf und wird durch die niedrige Umgebungstemperatur verursacht (eine niedrige Umgebungstemperatur kann dazu führen, dass der Wechselrichter nicht an das Netz angeschlossen oder abgeschaltet wird).



The screenshot shows the 'Alarm Details' page in the Solis monitoring system. The alarm message is 'LowTemp.AMB(2021)', which is highlighted with a red box. The alarm grade is 'Tip', and the status is 'Pending'. The alarm duration is '<1h' and the start time is '2023-01-03 01:10:41 (UTC+00:00)'. The left sidebar contains navigation icons for home, charts, camera, settings, and reports.

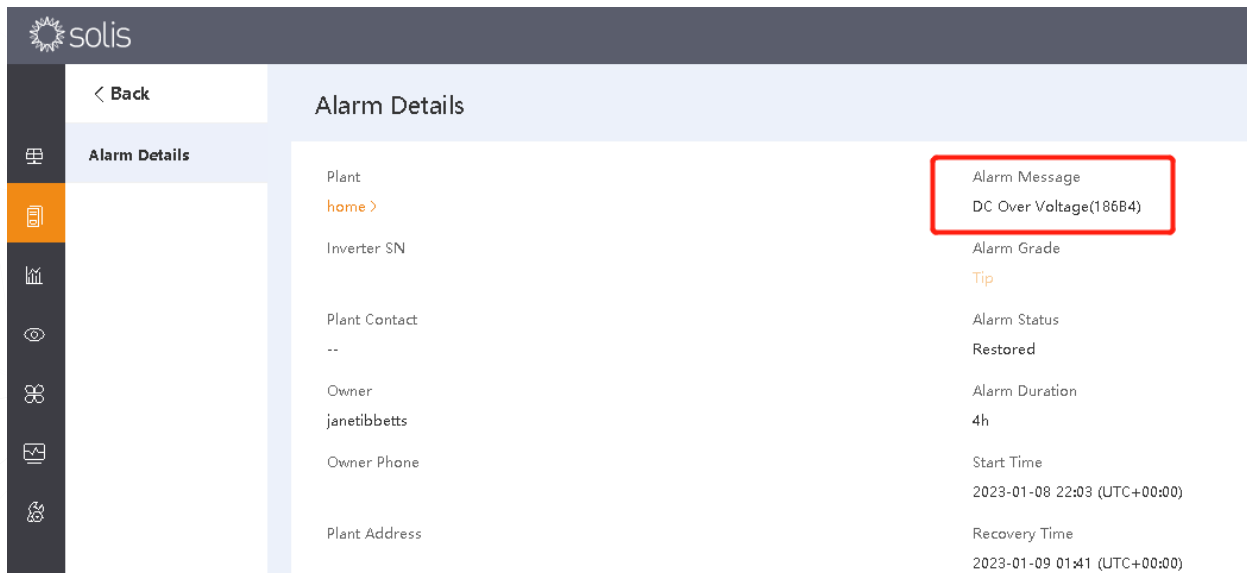
Plant	Alarm Message LowTemp.AMB(2021)
Inverter SN	Alarm Grade Tip
Plant Contact --	Alarm Status Pending
Owner --	Alarm Duration <1h
Owner Phone	Start Time 2023-01-03 01:10:41 (UTC+00:00)

Lösungsmethode:

Prüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur zu niedrig ist und starten Sie den Wechselrichter neu.

B. DC-Überspannung:

Bei der frühen Planung des Kraftwerks wurde der Anstieg der PV-Strings Spannung, der durch die extrem niedrigen Temperaturen in diesem Gebiet verursacht werden kann, nicht berücksichtigt.



The screenshot shows the 'Alarm Details' page in the Solis monitoring system for a 'DC Over Voltage(186B4)' alarm, highlighted with a red box. The alarm grade is 'Tip', and the status is 'Restored'. The alarm duration is '4h'. The start time is '2023-01-08 22:03 (UTC+00:00)' and the recovery time is '2023-01-09 01:41 (UTC+00:00)'. The left sidebar contains navigation icons for home, charts, camera, settings, and reports.

Plant home >	Alarm Message DC Over Voltage(186B4)
Inverter SN	Alarm Grade Tip
Plant Contact --	Alarm Status Restored
Owner janetibbetts	Alarm Duration 4h
Owner Phone	Start Time 2023-01-08 22:03 (UTC+00:00)
Plant Address	Recovery Time 2023-01-09 01:41 (UTC+00:00)

Lösungsmethode:

1. Prüfen Sie mit einem Multimeter, ob die Eingangsspannung die maximale Eingangsspannung des Wechselrichters überschreitet
2. Starten Sie den Wechselrichter neu
3. Falls immer noch nicht ausgeschlossen, wenden Sie sich bitte an den Solis Kundendienst.

Darüber hinaus gehören „DC-Bus-Überspannung“ und „DC-Bus-Unsymmetrie“ beide zu dieser Art von DC-Überspannungsfehler. Die Behandlungsmethoden sind ähnlich.

C. PV-Isolationsschutz:

Im Winter steigt die Luftfeuchtigkeit, was leicht zu einer niedrigen Impedanz des Systems führt. Freiliegende Kabel und Anschlüsse führen ebenfalls dazu, dass der Wechselrichter PV-Isolationsschutz meldet.

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), Statistics, Settings, and Help. The main content area is titled "Alarm Details" and contains the following information:

- Address: [Address \[redacted\] Ltd >](#)
- Phone: [112212216030073 >](#)
- Alarm ID: 0112217222
- Owner: --
- Owner Phone: --

On the right side, there is a list of alarm details:

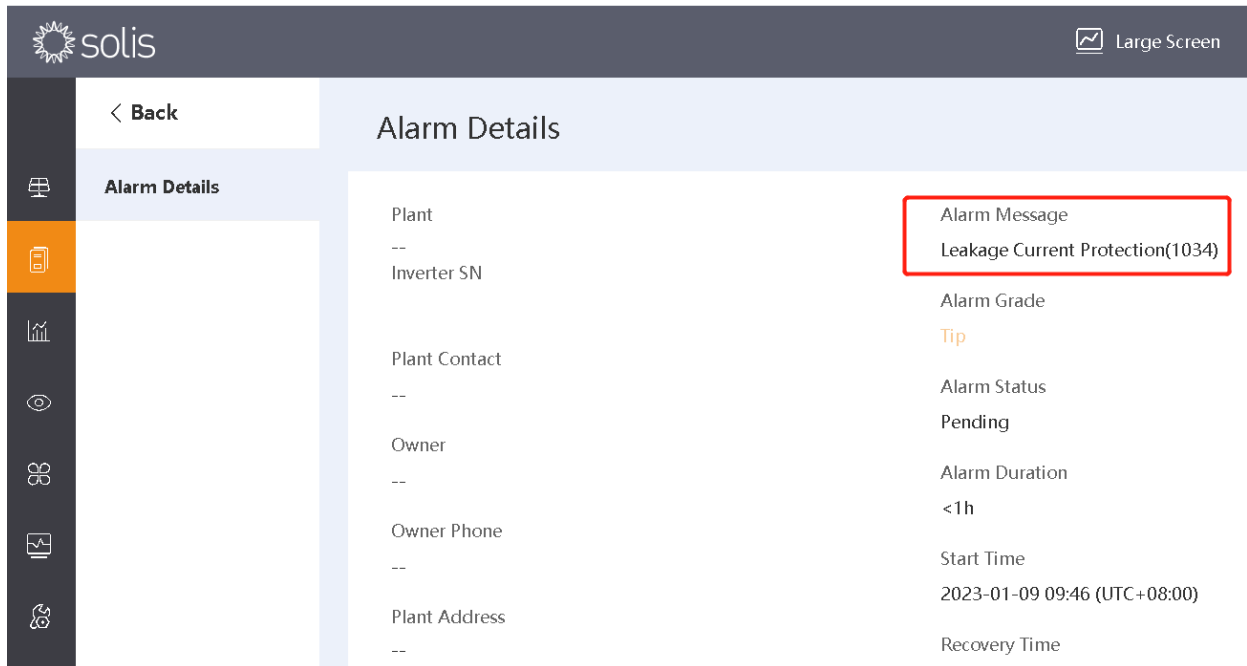
- Alarm Message: **PV Isolation Protection(1033)** (highlighted in a red box)
- Alarm Grade: Emergency
- Alarm Status: Pending
- Alarm Duration: < 1h
- Start Time: 2023-01-09 07:15 (UTC+05:30)

Lösungsmethode:

1. Prüfen Sie mit der Alarmfunktion des Wechselrichters. Entfernen Sie alle PV-Strings und schließen Sie sie nacheinander an den Wechselrichter an. Wenn der Wechselrichter nach dem Einschalten keine Fehler mehr meldet, bedeutet dies, dass die Isolierung des Strings in Ordnung ist. Wenn der Wechselrichter einen Fehler meldet, bedeutet dies, dass der neu angeschlossene String eine schlechte Isolierung hat, die nicht den Anforderungen entspricht.
2. Überprüfung mit einem Multimeter. Schalten Sie den Wechselrichter aus, entfernen Sie die PV-Strings und verwenden Sie das Multimeter, um die Gleichspannung der Strings gegen Erde zu messen. Die rote Messleitung ist mit dem Plus- oder Minuspol der PV verbunden. Die schwarze Messleitung ist geerdet. Beobachten Sie, ob die Gleichspannung auf weniger als 20 V abfällt. Bleibt sie als Leerlaufspannung (Spannung zwischen PV+ und -) stehen, ist die Isolierung des Strings schlecht.
3. Verwenden Sie ein Megaohmmeter, um den Isolationswiderstand der PV+/PV- Kabel zwischen String und Erde einzeln zu messen. Die Impedanz muss größer als 1 MΩ sein. Wenn er unter diesem Wert liegt, ist die Isolierung des Strings schlecht.
4. Wenn dies nicht der Fall ist, wenden Sie sich bitte an den Solis Kundendienst.

D. Ableitstromschutz:

Der Hauptgrund für das Auftreten dieses Fehlers ist ähnlich wie beim PV-Isolationsschutz. In den meisten Fällen hat das Photovoltaikmodul aufgrund der Zunahme von Wasser in der Umgebung eine große parasitäre Kapazität gegenüber der Erde, oder die Kabel und Anschlüsse sind durchnässt (Wasser), abgenutzt oder freiliegend. Daher meldet der Wechselrichter Ableitstrom.



The screenshot shows the Solis monitoring interface. At the top left is the Solis logo and a 'Large Screen' icon. Below the logo is a navigation menu with icons for Home, Alarm Details (highlighted), Inverter, System, Settings, and Help. The main content area is titled 'Alarm Details' and contains a list of fields:

- Plant: --
- Inverter SN: --
- Plant Contact: --
- Owner: --
- Owner Phone: --
- Plant Address: --

On the right side, the alarm details are listed:

- Alarm Message: **Leakage Current Protection(1034)** (highlighted with a red box)
- Alarm Grade: Tip
- Alarm Status: Pending
- Alarm Duration: <1h
- Start Time: 2023-01-09 09:46 (UTC+08:00)
- Recovery Time: --

Lösungsmethode:

1. Schließen Sie jede Stringkomponente einzeln an, um festzustellen, ob es sich um ein Komponentenproblem handelt. Wenn beim Einstecken einer der Stringkomponenten kein Fehler auftritt, kann festgestellt werden, dass es sich um ein String-Problem handelt. Prüfen Sie, ob der betreffende String gerissen ist oder nicht.
2. Wenn dieser Fehler nur an einem Tag nach der Schneeschmelze oder zu einer bestimmten Uhrzeit auftritt, liegt es daran, dass durch die Alterung des Moduls der Leckstrom zu groß ist. Wenn das Wetter gut ist oder die Luftfeuchtigkeit sinkt, wird der Fehler automatisch behoben. Dieser Fehler kann durch eine Fernaktualisierungssoftware behoben werden. Einzelheiten hierzu finden Sie auf der offiziellen Solis Serviceplattform.

Schlussfolgerung:

>> Auch wenn der Winter kalt ist und sich die Situation unserer Kontrolle entzieht, kann Ihr Photovoltaik-Kraftwerk auch bei extremen Witterungsbedingungen viel Strom liefern, solange Sie alle auftretenden Probleme proaktiv lösen.