



EPISODE 51

Zwróć uwagę na te powszechne problemy z eksploatacją i konserwacją (O&M) falowników w okresie zimowym

Bankable. Reliable. Local.

Zwróć uwagę na te powszechne problemy z eksploatacją i konserwacją (O&M) falowników w okresie zimowym

>> Tło

Wraz z zimą przychodzą niskie temperatury, a czasami ekstremalne warunki pogodowe, takie jak śnieg, marznący deszcz, a nawet skrajny mróz. Przy niskich temperaturach należy zwrócić większą uwagę na eksploatację i konserwację (O&M, skrót od ang. operation & maintenance) falownika. W tym odcinku seminarium Solisa dowiesz się, na co należy zwracać uwagę w okresie zimowym.



>> 1. Wpływ niskich temperatur na falowniki

Jak wszyscy wiemy, temperatura ma ogromny wpływ na falowniki. Zbyt wysokie temperatury będą miały wpływ na wydajność wyjściową falownika, wydajność komponentów, a nawet na żywotność sprzętu. Ale ekstremalnie niskie temperatury będą miały również wpływ na działanie falownika, takie jak kondensacja, nagłe wyłączenie przy niskiej temperaturze, nieprawidłowe działanie, nieprawidłowa moc, przepięcie prądu stałego i inne usterki. Dlatego zima to czas, w którym należy zwrócić uwagę na konserwację falownika.

>> 2. Zimowa konserwacja falownika: uwaga na problem

Konserwacja falownika w zimie obejmuje zwrócenie szczególnej uwagi na następujące problemy:

1. Zapobieganie powstawaniu śniegu wokół falownika

Odśnieżanie w zimie jest jednym z ważnych ogniw w eksploatacji i konserwacji elektrowni fotowoltaicznych. W przypadku falowników należy usunąć otaczający je śnieg, szczególnie na górze i na dole. Śnieg na górze naruszy stabilność struktury instalacji falownika i może spowodować poważne uszkodzenie obudowy. Śnieg na dole może zakopać porty prądu zmiennego/prądu stałego (AC/DC) i urządzenia komunikacyjne, co może powodować alarmy usterek, takie jak prąd wycieku, lub wptywać na komunikację. Do usuwania śniegu należy używać elastycznego i suchego narzędzia, takiego jak łopata. Nie uszkadzaj obudowy falownika ani kabli AC/DC podczas procesu czyszczenia.



Jeśli warunki na to pozwalają, polecamy zainstalowanie urządzeń zatrzymujących śnieg dla falownika lub zainstalowanie falownika w miejscach ostnionych lub w pomieszczeniach.

2. Lód na obudowie falownika powinien poddać się naturalnemu rozmrożeniu

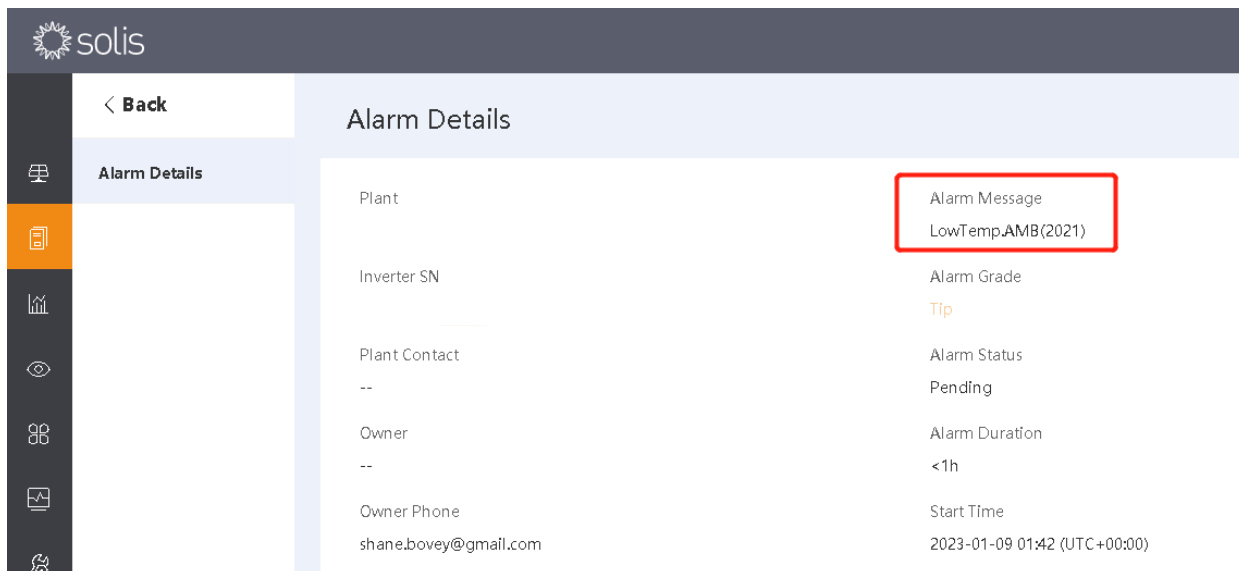
Przy bardzo niskich temperaturach normalnym zjawiskiem jest uformowanie lodu na obudowie falownika. Nie zaleca się używania gorącej wody lub twardych przedmiotów do usuwania lodu, ponieważ metody te mogą uszkodzić obudowę falownika i ogólną strukturę. Poczekaj, aż lód naturalnie się roztopi.

3. Kontroluj pracę elektrowni za pomocą internetowej platformy O&M firmy Solis

W okresie zimowym eksploatacja i konserwacja elektrowni mogą być utrudnione. Należy zwrócić uwagę na działanie elektrowni poprzez platformę internetową SolisCloud, tymczasem również zwrócić uwagę na informacje alarmowe elektrowni, szczególnie „zabezpieczenie przed zbyt niską temperaturą”, „przebiecie prądu stałego (DC)”, „awaria izolacji fotowoltaicznej (PV)” i inne informacje. Proszę pracować nad tymi kwestiami, gdy tylko się pojawią, aby chronić trwałość falownika. Poniżej znajdują się różne problemy i jak je rozwiązać.

A. LowTemp.AMB:

Ten błąd jest powszechny i jest spowodowany niską temperaturą otoczenia (Niska temperatura otoczenia może spowodować, że falownik nie potoczy się z siecią lub wyłączy się).



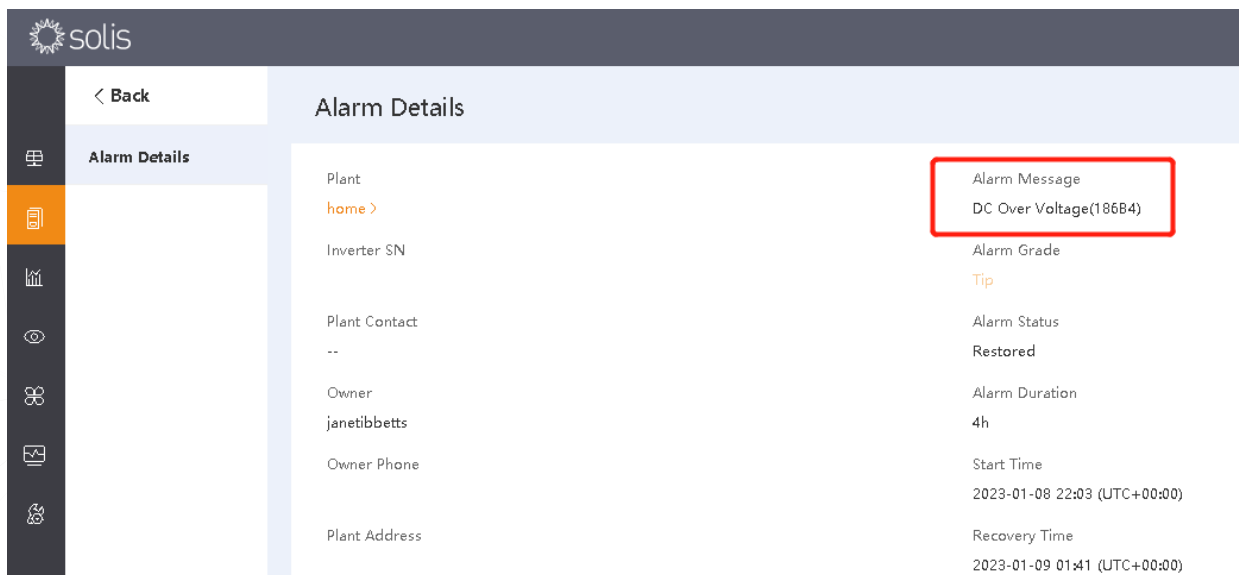
Field	Value
Plant	Alarm Message LowTemp.AMB(2021)
Inverter SN	Alarm Grade Tip
Plant Contact	Alarm Status Pending
Owner	Alarm Duration <1h
Owner Phone	Start Time 2023-01-09 01:42 (UTC+00:00)
shane.bovey@gmail.com	

Metoda rozwiązywania:

Sprawdź, czy temperatura otoczenia jest zbyt niska i ponownie uruchomić falownik.

B. DC Over Voltage:

Wczesny projekt elektrowni nie uwzględniał wzrostu napięcia stringów fotowoltaicznych spowodowanego ekstremalnie niską temperaturą, która może wystąpić w tym rejonie.



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

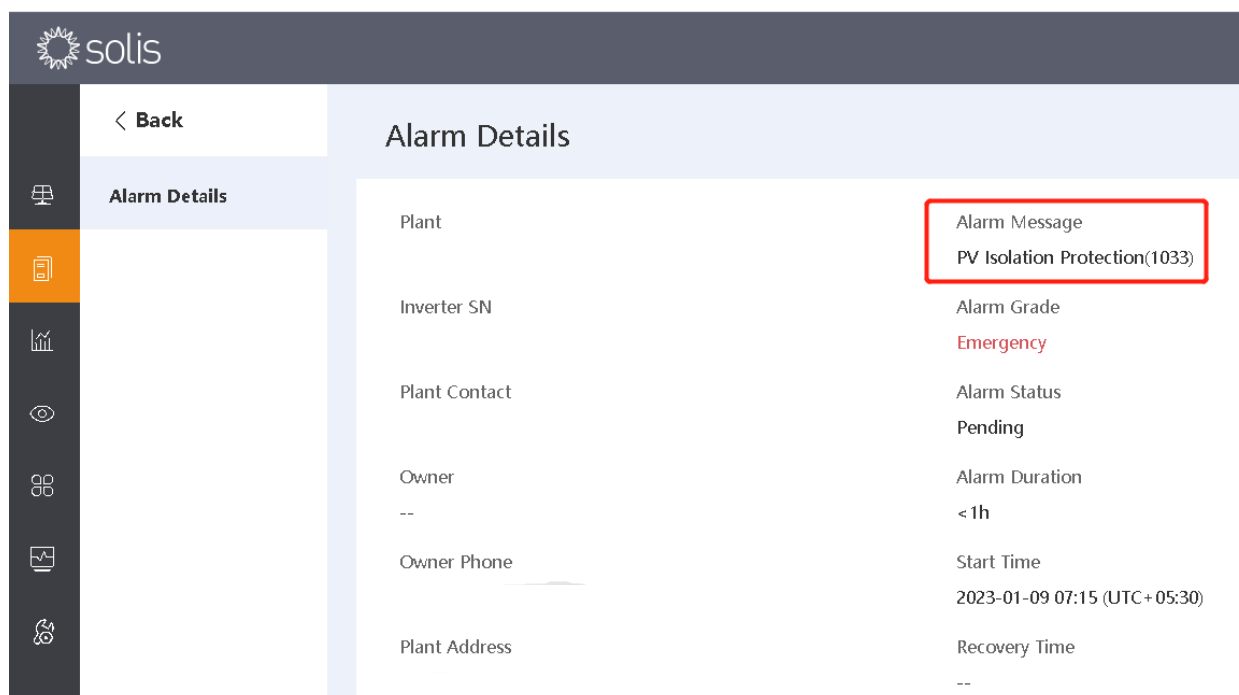
Metoda rozwiązywania:

1. Za pomocą multimetru sprawdź, czy napięcie wejściowe przekracza maksymalne napięcie wejściowe falownika
2. Uruchom ponownie falownik
3. Jeśli nadal nie jest wykluczony, skontaktuj się z działem obsługi klienta Solis.

Ponadto, "DC Bus Over Voltage" i "DC Bus Unbalance" oba należą do tego typu usterki przepięcie prądu stałego, a metody rozwiązywania są podobne.

C. PV Isolation Protection:

W okresie zimowym następuje wzrost wilgotności powietrza, który łatwo prowadzi do niskiej impedancji systemu. Odstąpione kable i połączenia również powodują, że falownik zgłasza PV Isolation Protection



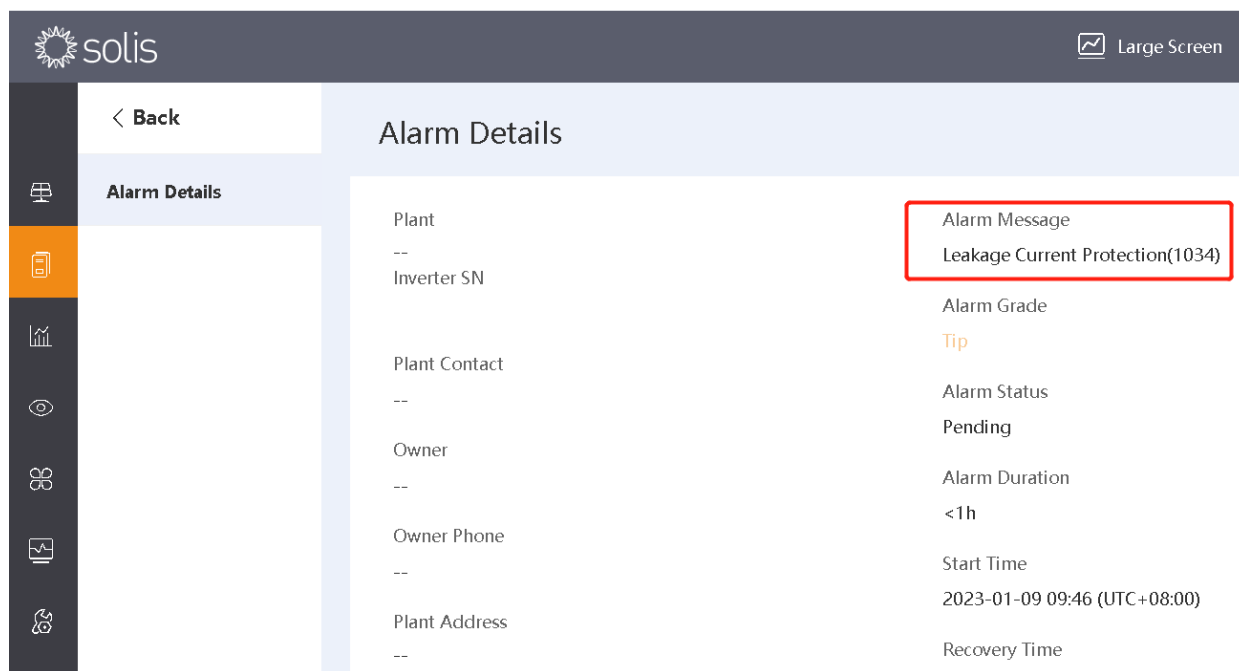
The screenshot shows the Solis web interface for alarm details. The left sidebar contains navigation icons. The main content area is titled "Alarm Details" and lists various fields: Plant, Inverter SN, Plant Contact, Owner, Owner Phone, and Plant Address. On the right, the alarm message is highlighted in a red box: "Alarm Message: PV Isolation Protection(1033)". Below this, the alarm grade is "Emergency", the status is "Pending", and the duration is "< 1h". The start time is "2023-01-09 07:15 (UTC+05:30)" and the recovery time is "--".

Metoda rozwiązywania:

1. Sprawdź za pomocą funkcji alarmowej falownika. Usuń wszystkie stringi fotowoltaiczne (PV) i podłącz je do falownika jeden po drugim. Za pomocą funkcji alarmu falownika, jeśli falownik po uruchomieniu nie zgłasza dalej błędów, oznacza to, że izolacja stringów funkcjonuje. Jeśli falownik zgłasza błąd, oznacza to, że nowo podłączone stringi mają złą izolację, która nie spełnia wymagań.
2. Sprawdź za pomocą multimetru. Wyłącz falownik, usuń stringi fotowoltaiczne (PV) i użyj multimetru do zmierzenia napięcia prądu stałego (DC) odpowiednio stringów do ziemi. Czerwony przewód testowy jest podłączony do dodatniego lub ujemnego bieguna PV, a czarny przewód testowy jest uziemiony. Sprawdź, czy napięcie DC spada w granicach 20V. Jeśli jest DC jako napięcie obwodu otwartego (napięcie pomiędzy PV+ i -), to znaczy, że jest słaba izolacja w stringach.
3. Za pomocą Meggera zmierz kolejno rezystancję izolacji przewodów PV+/PV- pomiędzy stringami a ziemią. Impedancja musi być większa niż 1MΩ. Jeśli jest mniejsza od tej wartości, to izolacja stringów jest słaba.
4. Jeśli nadal nie jest wykluczona, skontaktuj się z działem obsługi klienta Solis.

D. Leakage Current Protection:

Łówna przyczyna wystąpienia tej usterki jest podobna do PV Isolation Protection. W większości przypadków, ze względu na wzrost wody w środowisku, moduł fotowoltaiczny ma dużą pojemność pasożytniczą do ziemi, lub kable i połączenia są nasączone (woda), zużyte, lub narażone. W związku z tym falownik zgłasza prąd upływu.



The screenshot shows the Solis monitoring interface. At the top left is the Solis logo and a 'Large Screen' toggle. Below the logo is a navigation menu with icons for Home, Alarm Details (highlighted), Performance, Settings, and Help. The main content area is titled 'Alarm Details' and contains the following information:

Plant	--	Alarm Message	Leakage Current Protection(1034)
Inverter SN	--	Alarm Grade	Tip
Plant Contact	--	Alarm Status	Pending
Owner	--	Alarm Duration	<1h
Owner Phone	--	Start Time	2023-01-09 09:46 (UTC+08:00)
Plant Address	--	Recovery Time	

Metoda rozwiązywania:

1. Podłącz każdy element stringów indywidualnie, aby określić, czy jest to spowodowane problemem z komponentem. Jeśli podczas wkładania jednego z komponentów stringów nie występuje błąd, można ustalić, że jest to problem ze stringami. Sprawdź, czy dany string jest uszkodzony, czy nie.
2. Jeśli błąd ten występuje tylko w dniu po roztopach lub o określonej porze rano, to dlatego, że starzenie się modułu powoduje, że prąd upływu jest zbyt duży. Gdy pogoda jest dobra lub wilgotność powietrza jest zmniejszona, błąd zostanie skasowany automatycznie. Można to rozwiązać poprzez zdalne oprogramowanie aktualizacyjne, aby uzyskać szczegółowe informacje, skonsultuj się z oficjalną platformą serwisową Solis

Wniosek:

>> Choć zima jest mroźna i sytuacja jest poza naszą kontrolą, tak długo, jak jesteś proaktywny w rozwiązywaniu wszelkich problemów, które mogą się pojawić, Twoja elektrownia fotowoltaiczna może zapewnić mnóstwo energii elektrycznej nawet przy ekstremalnej pogodzie.