



EPISODE 69

Detectie en Preventie van DC-Isolatiefouten in PV-Systemen

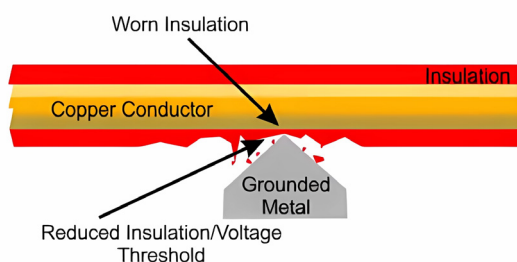
Bankable. Reliable. Local.

Detectie en Preventie van DC-Isolatiefouten in PV-Systemen

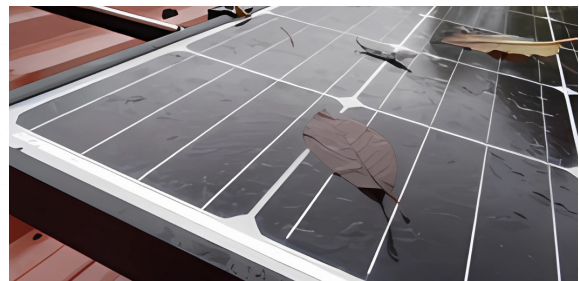
Nu zonne-energie wereldwijd steeds populairder wordt, is het waarborgen van de veiligheid en betrouwbaarheid van PV-systemen belangrijker dan ooit. Een van de meest voorkomende, maar vaak over het hoofd geziene bedreigingen voor de prestaties van PV-systemen, is een DC-isolatiefout. Deze storingen kunnen leiden tot energieverlies, dure reparaties en zelfs brandgevaar. In dit artikel bespreken we de oorzaken, risico's en oplossingen om dit probleem te bestrijden.

>> Oorzaken van DC-Isolatiefouten

1. Slechte installatiemethoden: Beschadigde kabels door onzorgvuldig hanteren, onjuiste montage van aansluitdozen of scherpe voorwerpen in kabelgoten kunnen de isolatie aantasten.



2. Omgevingsfactoren: Regen, vocht en stofophoping versnellen de isolatieafbraak, vooral in gebieden met extreme weersomstandigheden.



3. Veroudering en slijtage: Langdurige blootstelling aan zware omstandigheden veroorzaakt kabelslijtage, losse connectoren en interne celdefecten.

4. Dierlijke schade: Knaagdieren kunnen kabels doorbijten en vogels kunnen nesten bouwen bij apparatuur, wat kortsluitingen kan veroorzaken.



Risico's van Isolatiefouten

1. Systemuitval: Kortsluitingen activeren de beschermingsmechanismen van de omvormer, wat kan leiden tot uitschakeling of verminderde prestaties, met energie- en inkomstenverlies als gevolg.

2. Brandgevaar: Aanhoudende elektrische vonken op foutpunten genereren extreme hitte, wat brand kan veroorzaken.

3. Schade aan apparatuur: Overstroom kan omvormers, verdelers en andere essentiële componenten vernietigen, met hoge reparatie- of vervangingskosten als gevolg.

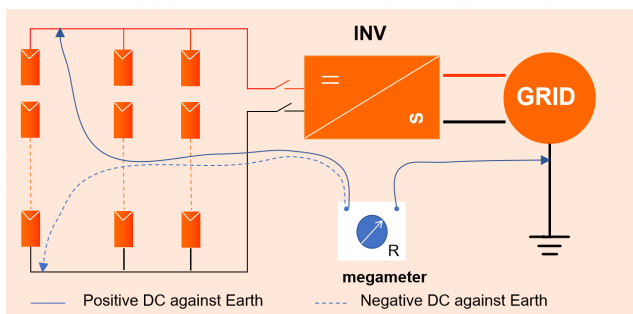
4. Veiligheidsrisico's: Overmatige lekstromen vormen een elektrocutiegevaar voor onderhoudspersoneel.

>> Detectie en Diagnose

1. Handmatige inspectie:

A) Segmenttests: PV-strings isoleren en de isolatieweerstand per segment meten om fouten te lokaliseren.

B) Thermografie: Infraroodcamera's gebruiken om hotspots als gevolg van kortsluiting te identificeren.

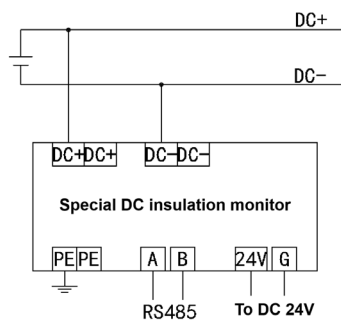


Nadelen:

- Stelsysteem moet worden uitgeschakeld, wat stroomverlies veroorzaakt.
- Tijdrovend en arbeidsintensief.
- Vereist gespecialiseerde apparatuur en technisch personeel.

2. Gespecialiseerde meetapparatuur:

Gebruik maken van DC-isolatiemonitoren voor realtime controle van de isolatiestatus en foutmeldingen.



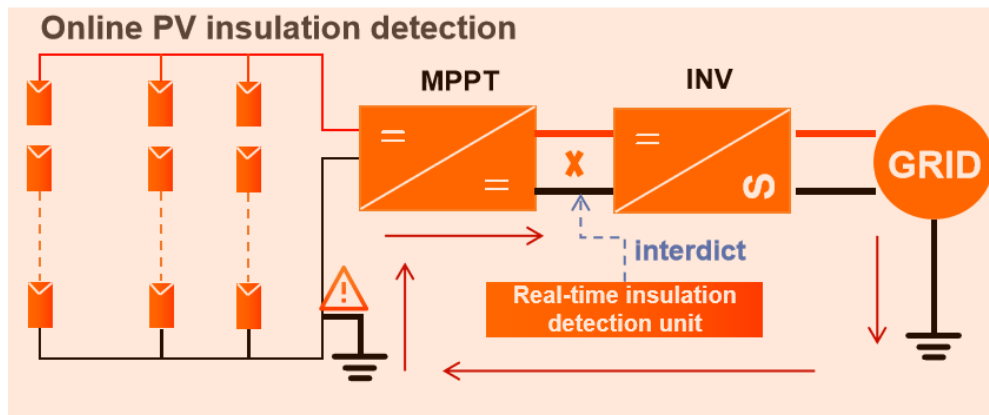
Nadelen:

- Extra apparatuur vereist, wat extra kosten met zich meebrengt.
- Mogelijk extra installatie en bekabeling nodig.
- Onderhoud van meerdere componenten nodig.

3. Omvormer-isolatiemonitoring:

Moderne omvormers hebben ingebouwde DC-isolatie-detectie. Traditionele systemen voeren deze detectie echter alleen uit vóór het opstarten van de omvormer. Solis introduceert daarentegen een innovatieve online PV-isolatie-detectie die de PV-aarde-impedantie continu in realtime controleert, met een hoge nauwkeurigheid en betrouwbaarheid.





Geen extra kosten: Maakt gebruik van bestaande omvormerfunctionaliteiten zonder extra hardware.

Geen bekabelingsaanpassingen nodig: Eenvoudige installatie en minimale configuratie.

Realtime monitoring: Directe foutdetectie en preventie.

Voorkomende bescherming: Fouten worden verholpen voordat ze uitgroeien tot ernstige systeemstoringen.

Langere levensduur van het systeem: Verhoogt de stabiliteit van de levenscyclus met meer dan 20%.

Let op: Op dit moment is online PV-isolatie detectie alleen beschikbaar op de S6-GC3P(150-200)K07-ND en S6-GU350K-EHV, met verdere uitbreidingen gepland.

>> Beste Praktijken voor Installatie en Onderhoud

Regelmatige reiniging en inspectie: Houd panelen en kabelverbindingen schoon en vrij van vocht en vuil.

Aarding controleren: Zorg ervoor dat alle systeemcomponenten correct geaard zijn.

Seizoensgebonden isolatietesten: Voer tests uit vóór het regenseizoen om vochtgerelateerde storingen te voorkomen.

Bescherming van kabels: Gebruik hoogwaardige waterdichte aansluitingen en leidingen om mechanische en omgevingschade te minimaliseren.

Strikte kwaliteitscontrole: Gebruik hoogwaardige componenten om het risico op isolatiefouten te verminderen.

Conclusie:

>> DC-isolatiefouten blijven een grote uitdaging voor PV-systeembeheerders, maar innovatieve technologieën zoals de online PV-isolatie detectie van Solis veranderen de manier waarop deze risico's worden beheerd en verminderd. Door realtime monitoring en proactieve onderhoudsstrategieën kunnen zonneparkexploitanten de veiligheid verbeteren, stilstand minimaliseren en het rendement op hun investering maximaliseren.

Met de voortdurende evolutie van de PV-industrie zal het omarmen van geavanceerde technologieën essentieel zijn om duurzame en efficiënte zonne-energiesystemen te garanderen.