



EPISODE 56

Online spreidingsanalyse voor werking
en onderhoud

Bankable. Reliable. Local.

Online spreidingsanalyse voor werking en onderhoud

>> Achtergrond

PV-installaties zijn een ongelooflijke aanwinst met een duurzaam inkomen. Ze worden snel gebouwd, maar de tijd die nodig is voor werking en onderhoud is meer dan 25 jaar. Vergeleken met kleine PV-installaties zijn het aantal en de schaal van de componenten van grote PV-installaties erg groot. Onderhoud en probleemoplossing wordt steeds moeilijker. Er kan ook een opeenstapeling zijn van problemen met de selectie van apparatuur, bouwkwaliteit, enz. in het vroege stadium. Deze factoren zijn van invloed op de opbrengst van de energieopwekking in de latere exploitatiefase van de centrale. Deze Solis-workshop richt zich op het gebruik van digitale hulpmiddelen om de dagelijkse werkzaamheden te ondersteunen.



Wat is spreidingsanalyse?

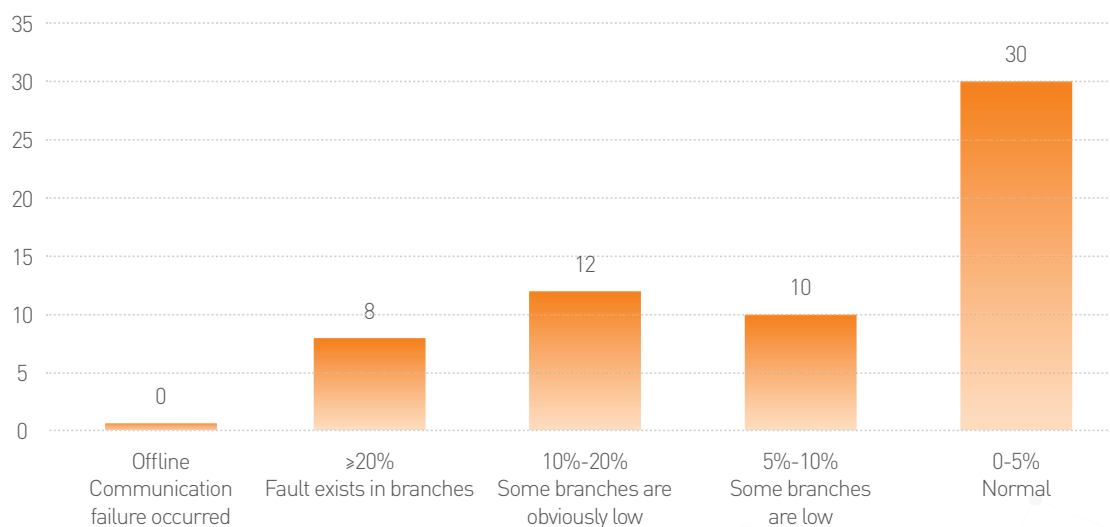
PV-stringspreidingsanalyse wordt voornamelijk gebruikt om de consistentie van de stroomopwekking en prestaties van PV-strings te evalueren. In praktische toepassingen weerspiegelt het de stroomsituatie van elke DC-tak van de omvormer. Als de stroomspreidingsgraad laag is, geeft dit aan dat de stroomopwekkingsprestaties van elke tak consistent zijn. Als de stroomspreidingsgraad hoog is, geeft dit aan dat de afwijking van de takstroom groot is, wat betekent dat de volgende fase van vastpuntonderzoek kan worden uitgevoerd.

De formule voor het berekenen van de stroomspreiding van de PV-string is als volgt:

Dispersie = standaardafwijking van PV-stringstroom/gemiddelde waarde van PV-stringstroom *100%

In het informatiebeheerplatform van de PV-fabriek wordt voor de afzonderlijke snelheid van de PV-stroom het gewogen gemiddelde van de spreiding op elk moment van de dag gebruikt om de spreiding van de hele dag te evalueren. Voor de evaluatie van de spreidingswaarde van de PV-string wordt deze over het algemeen verdeeld in de volgende vijf gevallen:

Analysis Discrete Rate of Inverter String

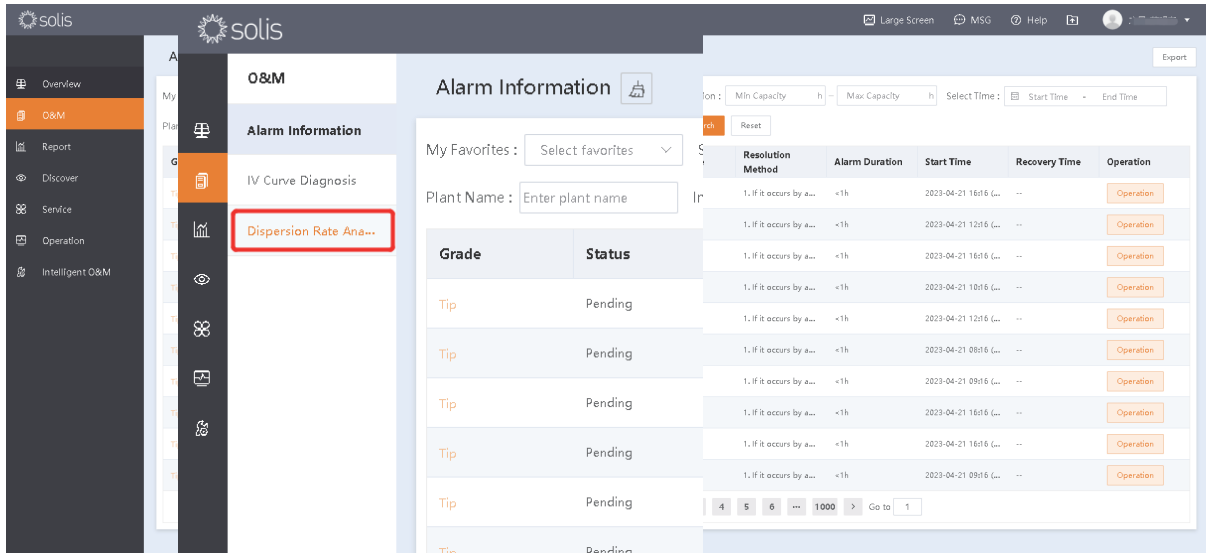


Bereik van stroomspreiding	Relevante beschrijving
0~5%	De PV-stringstroom loopt normaal
5%~10%	De bedrijfsstroom van sommige PV-strings is laag
10%~20%	Sommige PV-stringstromen zijn aanzienlijk lager dan andere
>20%	De bedrijfsstroom van sommige PV-strings is slecht (minstens één tak is losgekoppeld), wat de stroomopwekking beïnvloedt.
Offline	Sommige PV-strings hebben communicatiefouten in de omvormer

Scènetoepassing

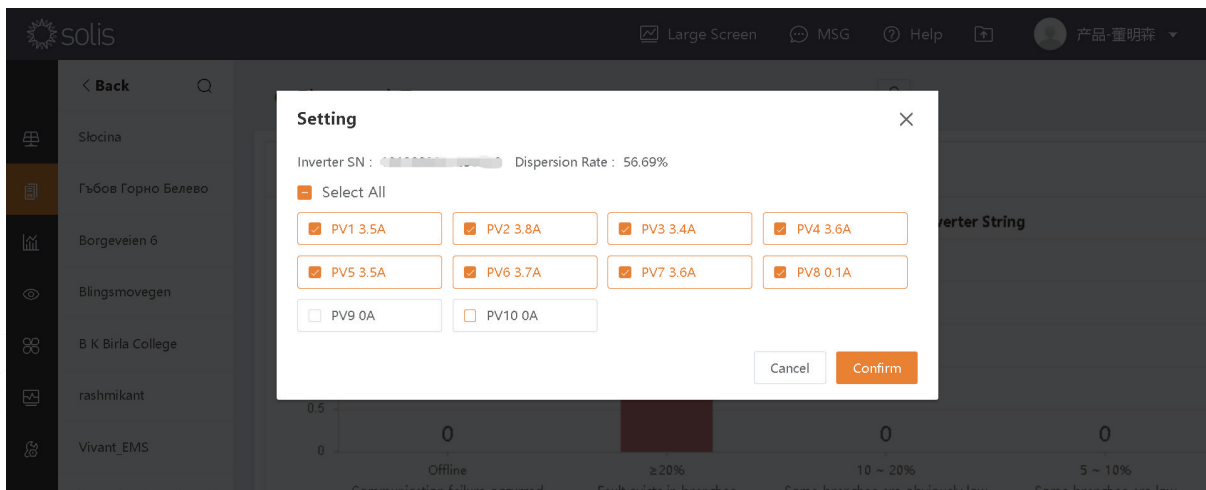
Discrete frequentie-analyse kan voornamelijk worden gebruikt als een nuttig hulpmiddel om vermogens- en stroomdemping op te sporen die wordt veroorzaakt door schaduwblokkering van PV-systemen, vuile PV-panelen, gemengde PV-paneelinstallaties, schade aan PV-panelen, enz. De discrete frequentieanalyse van het PV-systeem kan worden uitgevoerd in het bedienings- en onderhoudscentrum van SolisCloud:

SolisCloud-platform → bediening en onderhoud → discrete frequentieanalyse

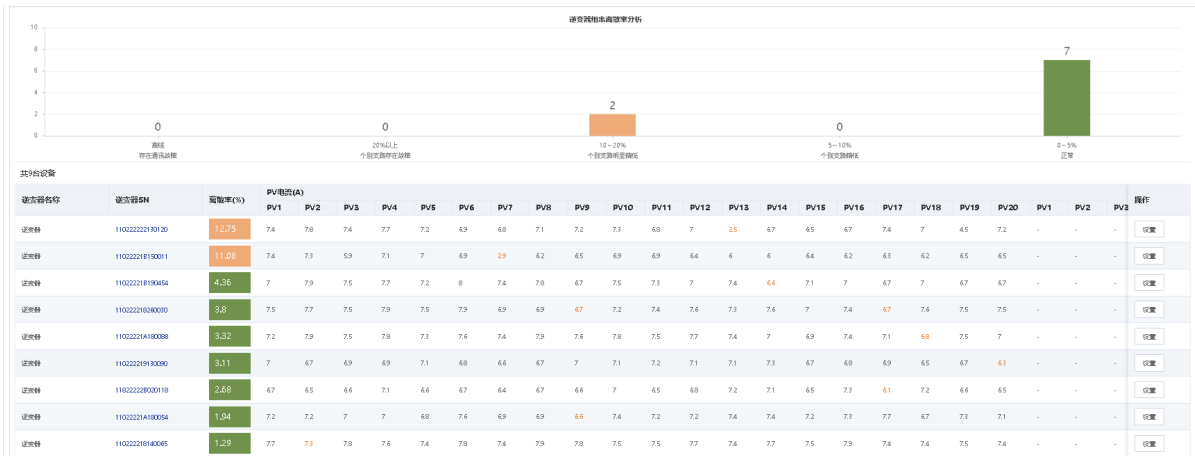


Daarnaast moet je bij het gebruik van de app letten op de volgende problemen:

1. Het is aan te raden om abnormale weerscenario's zoals bewolkte en regenachtige dagen uit te sluiten bij het uitvoeren van een spreidingsanalyse.
2. Elke omvormer is aangesloten op meer dan zes PV-strings.
3. De weergavetijd is elke dag van 10:00 tot 14:00 uur, dus je kunt de gegevens van de dag na 10:00 uur bekijken.
4. Deselecteer takken die niet zijn aangesloten op de PV-string voordat u de analyse uitvoert om interferentie te voorkomen.



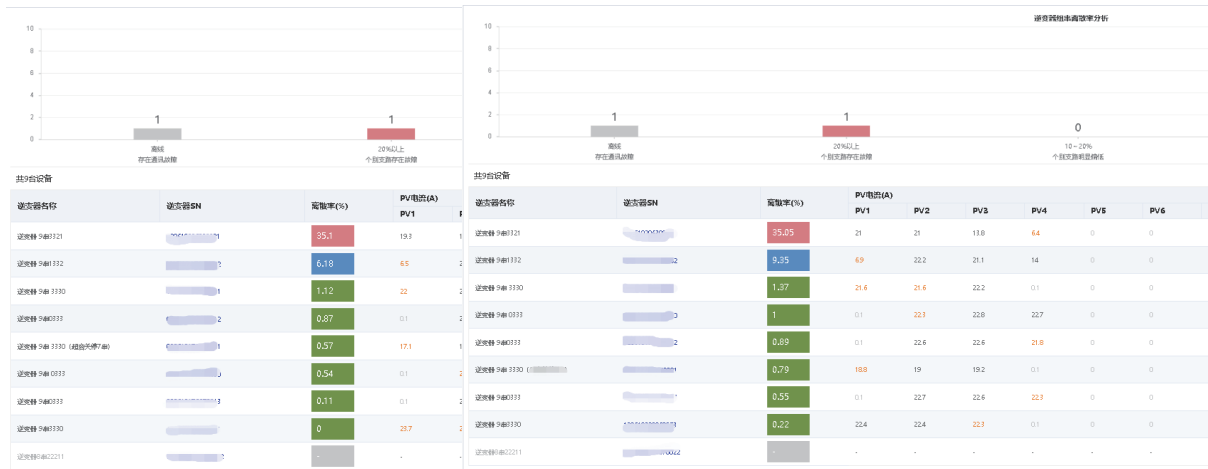
Schaduwocclusie: In de volgende centrale zijn er in totaal 9 omvormers. Uit analyse blijkt dat de discretisatiegraad van een PV-string die is aangesloten op twee omvormers tussen 10% en 20% ligt. De stromen van de PV13-string en PV7-string zijn laag, dus is veldonderzoek nodig om de oorzaak te achterhalen.



Uit veldonderzoek blijkt dat de PV-string die hoort bij de twee omvormers met hoge discretisatiesnelheden, wordt geblokkeerd door een object, wat leidt tot de elektrische en distributieverliezen die worden veroorzaakt door schaduw op bepaalde momenten van de dag. De schaduwafdekking veroorzaakt een gat tussen de lopende stroom en de stroomwaarde van de normale PV-string en de bijbehorende toename van de discretisatiesnelheid. Voor dit soort occlusie moet de klant het PV-paneel verplaatsen en naar een plek met meer open ruimte brengen.



Defecten aan PV-panelen: In dezelfde centrale, met uitzondering van één offline omvormer, is de discretisatiegraad 6% voor de 8 online omvormers en 20% voor de aangesloten componenten. Bovendien werd de meerdaagse analyse van de centrale continu gecontroleerd en was deze constant meer dan 20%. De bijbehorende stringstroom van de omvormer bleek laag te zijn.



Er zijn geen occlusies in dit geval, dus kan worden afgeleid dat er problemen kunnen zijn met een PV-paneel. Verder onderzoek en analyse van het PV-paneel is nodig om uit te sluiten of het oppervlak van het PV-paneel vuil is of dat er andere oorzaken zijn voor de vermogens- en stroomdemping voordat de fout kan worden vastgesteld.

Conclusie:

- >> Een betrouwbare werking van de energiecentrale op lange termijn kan niet los worden gezien van de gebruikelijke controles van de werking en het onderhoud. Omdat de energiecentrale groot is, zijn de problemen divers en complex en de traditionele controles ter plaatse tijdrovend en arbeidsintensief. Als verschillende online tools voor analyse kunnen worden gebruikt als hulp bij werking en onderhoud, worden met minder inspanning nauwkeurigere resultaten verkregen. De spreidingsanalysetool voor dagelijks onderhoud en probleemoplossing van de energiecentrale is eenvoudig te bedienen en toegankelijk voor het personeel van de energiecentrale.