

Meetsysteem voor zonnepanelen

Het elektrisch gedrag zichtbaar maken en documenteren

Enige tijd geleden lieten we u het nut van een infraroodcamera zien met betrekking tot het controleren van de werking van een zonnepaneel. Het opsporen van een aantal fouten is daarmee vrij gemakkelijk te realiseren. Er zijn echter ook nog de elektrische parameters die bepalen of een zonnepaneel wel naar behoren functioneert. Speciaal hiervoor heeft GMC-Messtechnik een meetsysteem uitgebracht waarmee een goed inzicht in de werking van een complete solar-installatie bepaald kan worden.

Met infrarood kan men vrij snel zien of er defecten in een zonnepaneel zitten, maar er is niet mee te zien of het paneel met het maximale rendement het invallende licht weet om te zetten in elektrische energie. Zoiets simpels als vervuiling waardoor het rendement aanzienlijk daalt, kan alleen elektrisch bepaald worden. Ditzelfde geldt voor de juiste hoek waaronder het paneel gemonteerd is, het functioneren van de DC-AC-omzetter, etc. Hiervoor moet er toch echt gekeken worden naar het elektrische gedrag.

Nu is het meten van het elektrische gedrag van een solarinstallatie vrij lastig. Met een multimeter kan dan wel de opgewekte spanning en de stroom die er gaat lopen, gemeten worden, maar dit zegt niet alles. Werkt het paneel optimaal of kan hij meer energie opwekken? De Profitest PV van GMC levert hierover wel de juiste informatie.

Vergelijken

Ondertussen zijn er tientallen firma's die zonnecellen maken en allemaal hebben ze verschillende eigenschappen. Dit maakt het lastig om te kunnen meten of een installatie wel optimaal functioneert. Daarbij komt dat de metingen eigenlijk onder vaste meetcondities uitgevoerd moeten worden. Met name dat laatste is heel lastig omdat het in de praktijk niet mogelijk is om onder laboratoriumcondities te meten. Metingen die aan een opgebouwde installatie worden uitgevoerd, moeten het dan ook doen met de hoeveelheid zon die er op dat moment op valt en hetzelfde geldt voor de heersende omgevingstemperatuur.

Om goed te kunnen meten, is het dan ook van belang om de heersende omgevingscondities te kennen. Het meetsysteem van GMC is dan ook uitgerust met een referentiesensor die zowel de hoeveelheid zonlicht als de temperatuur achterop de referentiecel meet. Deze referentie wordt samen met een lastschakelaar en een temperatuursensor voor het meten van de temperatuur van de solarcellen op het meetsysteem aangesloten (zie figuur 1) en het meten kan beginnen. Het spreekt voor zich dat de referentiesensor dezelfde hoeveelheid zonlicht moet ontvangen. Hij is daarom voorzien van klemmen zodat hij gemakkelijk, tijdelijk op het solarpaneel te plaatsen is.

Metingen

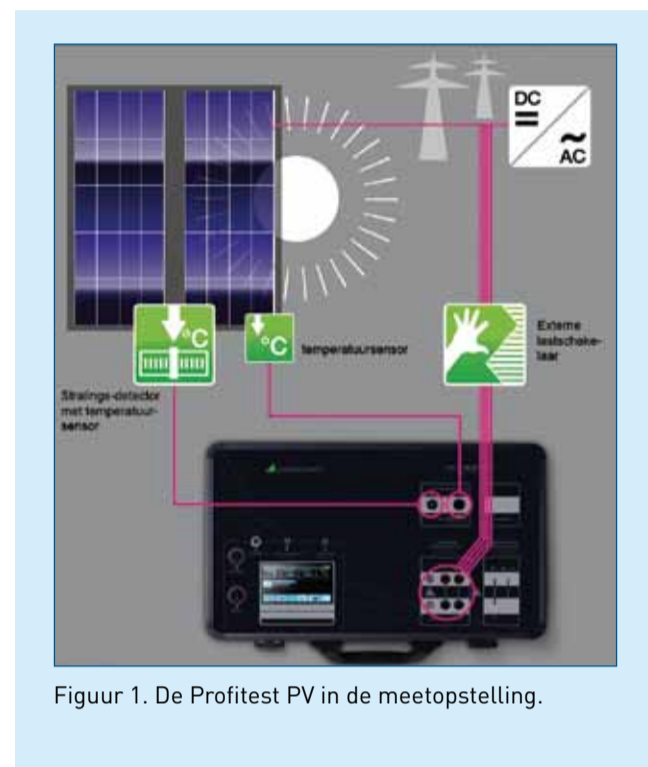
Geheel automatisch meet de tester de stroom-spanningskarakteristiek van de installatie. De Profitest PV is voorzien van een autoranger waardoor met hoge nauwkeurigheid gemeten wordt. De bereiken lopen tot 1000 V_{DC} en 20 A_{DC} waarmee hij dus geschikt is voor grote installaties tot 20 kW, maar de autoranger en het grote aantal bereiken maken dat hij geschikt is voor metingen aan losse cellen. De U/I-karakteristiek loopt vanaf de openklemspanning (I is dan 0 A) tot aan de kortsluitstroom (U is dan 0 V). Uitgaande van deze grafiek, de temperatuur en de waarden van de referentie berekent het meetsysteem vervolgens de serie- en parallelweerstand van het systeem als mede het piekvermogen. Via een gepatenteerd rekenmodel worden de resultaten omgerekend naar de waarden onder standaard testcondities (CTS) waardoor een goede vergelijking mogelijk is met de door de fabrikant van de zonnecellen opgegeven data. Een goede vergelij-

king is daardoor mogelijk. Daarbij wordt het de gebruiker gemakkelijk gemaakt. In de tester is een database aanwezig met de gegevens van vele solarcellen.

In vergelijking met op dit moment veel gebruikte meetmethoden is het gebruik van de Profitest PV niet alleen eenvoudig, maar ook snel. Met name het feit dat de DC/AC-omzetter een grote capacatieve belasting vormt maakt dat metingen vaak vrij lang duren. De Profitest PV heeft hier geen last van.

Documenteren

In de tester kunnen duizenden meetresultaten overzichtelijk opgeslagen worden zodat bij problemen aan een bestaande installatie snel en gemakkelijk teruggegrepen kan worden naar eerdere metingen. De achteruitgang van de installatie door veroudering, vervuiling of andere problemen kunnen dan ook snel zichtbaar gemaakt worden. Ook is het mogelijk om de tester aan een computer te koppelen. De meegeleverde software kan daarbij ingezet worden voor het vervaardigen van de gewenste documenten met betrekking tot de meetresultaten van de installatie. Het programma kan ook gebruikt worden om van de PC een DAC-systeem te maken voor het verrichten van metingen over lange tijd.



Figuur 1. De Profitest PV in de meetopstelling.

Compleet

De Profitest PV wordt compleet geleverd met alle benodigheden. Naast de meter zelf, de referentiesensor en de temperatuursensor worden er aansluitsnoeren en een lastschakelaar geleverd. Deze laatste is bedoeld voor de veiligheid. Problemen voor de gebruiker bij de installatie of het aansluiten, worden hiermee voorkomen. Het meetsysteem zelf is ondergebracht in een stevige, kunststoffen koffer waarin nog ruimte is voor de gebruiksaanwijzing en andere papieren. Een handige trolley maakt dat het vervoer ook nog eens gemakkelijk gaat. ●

Voor meer informatie [www.etotaal.nl/achtergrond_artikel/Meetsysteem voor zonnepanelen](http://www.etotaal.nl/achtergrond_artikel/Meetsysteem_voor_zonnepanelen).

Ewout de Ruiter

