

TECHNISCHE GEGEVENS

PVA-1500-serie PV Analyzer I-V Curve Tracer



Meet de prestaties van uw PV-systeem voor zonne-energie

De Fluke Solmetric PVA-1500 is een geavanceerde I-V curve-tracer-set die is ontworpen om de prestaties van het PV-systeem te meten. Met deze uiterst nauwkeurige testapparatuur kunt u op betrouwbare wijze de status en prestaties van zonnemodules en -arrays beoordelen en weloverwogen beslissingen nemen om hun opbrengst en levensduur te verbeteren.

De PVA-1500-set biedt een scala aan geavanceerde functies, waaronder het kunnen verwerken van grote hoeveelheden I-V-curve-tracing-metgegevens. Dit zorgt voor snelle en gedetailleerde prestatiegegevens. De intuïtieve gebruikersinterface maakt eenvoudige navigatie en real-time analyse mogelijk, zodat potentiële problemen onmiddellijk kunnen worden geïdentificeerd. Door problemen vroegtijdig vast te stellen, kunt u uw zonne-energieproductie maximaliseren en de uitvaltijd minimaliseren.

Uitgebreide metingen en efficiënte analyse

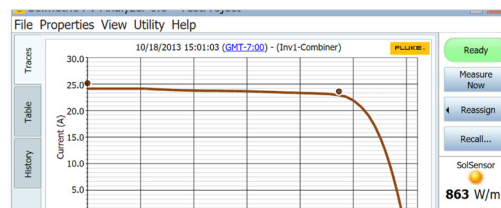
Voor inbedrijfstelling, bediening, onderhoud en probleemoplossing van PV-arrays is het testen van I-V-curves de meest complete prestatie-meting van zonnemodules. Snelle analyse van curve-gegevenssets helpt bij het detecteren van uitschieters en de opgeslagen gegevens dienen als basis voor toekomstige prestatievragen.

TOONAANGEVENDE FUNCTIES

- Meet en toont I-V-curven tot 1500 V en 30 A, ook op hoog-efficiënte modules
- Geavanceerd ingebouwd PV-model biedt onmiddellijke controle van de PV-prestaties
- Sweep-to-sweep-vertraging van 9 seconden om 3,5 MW te meten in < 1 uur
- Ononderbroken metingen, zelfs in warme omgevingen
- Automatiseert gegevensbeheer, -analyse en -rapportage
- Database van meer dan 70.000 modules met automatische updates
- Draadloze interfaces voor een snellere installatie, een veiligere werkomgeving en bewegingsvrijheid tijdens het oplossen van PV-problemen
- Gereed voor firmware-update ter plaatse

BESPAAR TIJD, VERMINDER RISICO'S EN MAXIMALISEER HET RENDEMENT OP IRRADIANCE™

- Inbedrijfstelling
- Bediening en onderhoud
- Auditen
- Storingzoekers



Nauwkeurige I-V-curve-tracing

De PVA meet de I-V-curve (stroom versus spanning) van een PV-reeks of -module met behulp van een capacitieve belasting. De meting wordt gewoonlijk uitgevoerd op reeksniveau door een directe aansluiting op de reeks of op een combinerkast met behulp van de zekeringen om de reeks die wordt getest te selecteren. Het aantal I-V-curvepunten kan worden ingesteld op 100 of 500. Daarnaast genereert de PVA de P-V-curve (vermogen versus spanning), I_{sc} , V_{oc} , I_{mp} , V_{mp} , P_{max} , vulfactor en prestatiefactor (de verhouding tussen het gemeten vermogen en het verwachte maximumvermogen).

Tijdbesparende interface

Met een tablet of laptop (alleen Windows) als gebruikersinterface voert u meer tests per uur uit en geeft u de gegevens weer in meerdere, gemakkelijk leesbare indelingen.

Sla uw metingen op door uw aangepaste arraystructuur aan te raken bij de tak die u meet. De software berekent automatisch de verwachte I-V-curve en geeft de prestatiefactor weer.



De Fluke Solmetric PVA-1500HE2 maakt het testen van PV-systemen nog beter

Nauwkeurige meting van hoog-efficiënte modules tot 30 A

Hoog-efficiënte modules (>19% module-efficiëntie) hebben een hoge capaciteit, wat een uitdaging vormt voor sommige I-V curve-tracers die deze mogelijk niet kunnen meten. De PVA-1500HE2 is uniek ontworpen voor het meten van alle soorten reeksen, zelfs die met hoog-efficiënte modules, tot 30 A.

Snelle prestaties in omgevingen met hoge temperaturen

De PVA-1500HE2 werkt met een korte sweep-naar-sweep-vertraging van 9 seconden (bij Voc < 1350V). Dit resulteert in de mogelijkheid om 3,5 MW binnen een uur te meten, zelfs bij hoge temperaturen waarbij standaard curve-tracers vaak defect raken als gevolg van oververhitting.



SolSensor™ draadloze PV-referentiesensor

De SolSensor™ geeft stralingsgegevens, moduletemperatuur en array-kantelgegevens aan het PV-model. Het model gebruikt deze informatie om de vorm van de I-V-curve bij deze bedrijfsomstandigheden te voorspellen en om de gemeten curve om te zetten naar standaard testcondities. De SolSensor™ kan aan het moduleframe worden geklemd, waarbij de stralingssensor zich automatisch naar het vlak van de array richt.

Straling en temperatuurnauwkeurigheid

De spectrale respons van de silicium-fotodiodesensor in de SolSensor™ is gecorrigeerd voor de geteste PV-technologie. Er zijn speciale factoren beschikbaar voor multi- en mono-kristallijne cellen, cadmiumtelluride (CdTe) en andere dunne-filmtechnologieën. De sensor is temperatuurgecompenseerd en de hoekreactie van elke eenheid wordt gekalibreerd voor rotatie en hoogte. Hierdoor is de SolSensor™ nauwkeurig over een breed scala aan technologieën, luchtomstandigheden en zonnehoeken, waardoor I-V-curve-metingen eerder en later op de dag mogelijk zijn.

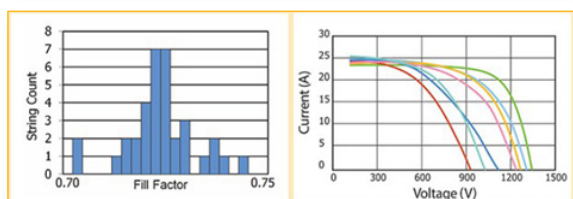
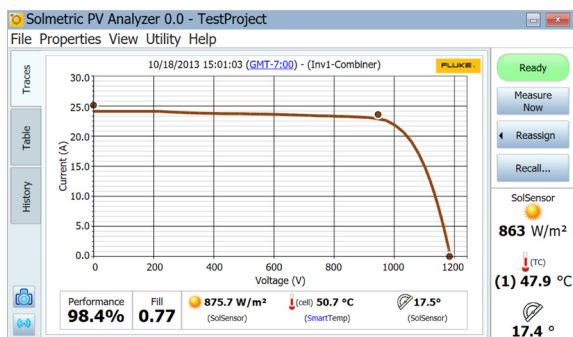


De SolSensor™ biedt twee externe thermokoppel-ingangen voor het meten van de temperatuur aan de achterzijde van de module. De effectieve celtemperatuur kan ook rechtstreeks worden berekend aan de hand van de gemeten I-V-curve volgens IEC 60904-5. De SmartTemp™-functie van de PVA combineert optioneel deze twee methoden voor de beste nauwkeurigheid.

Wireless connectiviteit

Draadloze interface tussen tablet of laptop van gebruiker (Windows), PVA-eenheid en SolSensor™.

De PVA en SolSensor™ communiceren draadloos met uw pc via WiFi met een draadloos bereik met zichtlijn van 100 m. Dat betekent geen draden onder de voet, snelle installatie, de mogelijkheid om te bewegen tijdens het oplossen van problemen en de flexibiliteit om meerdere combinerkasten te meten met één SolSensor™-installatie.



Opmerking: De PVA-toepassing en de Data Analysis Tool werken het beste met Microsoft Windows 10 of Windows 11.

Zet PVA-gegevens om in belangrijke inzichten, visualisaties en aanpasbare rapporten

Leg gegevens in het veld vast met de PVA-toepassing en valideer de resultaten met de Data Analysis Tool (DAT), een op Microsoft Excel™ gebaseerde oplossing die de analyse van PVA I-V-curvegegevens stroomlijnt. De analyseresultaten worden in meerdere indelingen weergegeven. Het verzamelt belangrijke PV-parameters in een reekstabel, markeert afwijkende reeksen en toont een statistisch overzicht van de gehele array. Bovendien worden I-V-curven van de reeks op het niveau van de combinerkast visueel gecombineerd, waardoor een duidelijke weergave van consistentie ontstaat en identificatie van atypische reeksen mogelijk is. Het instrument genereert ook histogrammen voor PV-parameters in de gehele reekspopulatie en deze gegevens kunnen worden toegevoegd aan een aanpasbaar rapport dat als PDF wordt geëxporteerd. De DAT (Data Analysis Tool) kan gratis worden gedownload voor gebruik met elke PVA.

Ondersteunde talen: Engels, Frans, Spaans, Duits, Italiaans, Traditioneel Chinees, Vereenvoudigd Chinees en Braziliaans Portugees.

Training

Fluke biedt een verscheidenheid aan trainingen met betrekking tot PV-testen en -metingen. De training kan worden gegeven als een virtuele on-demand cursus of als een live online presentatie/discussie met een productexpert (kan regionaal verschillen).

Training van de operator van PVA

Volg deze training als: u I-V-curve metingen in het veld uit gaat voeren met behulp van de PVA.

- Inleiding I-V Curve Tracing en de PVA
- Voorbereiding voor I-V-curve metingen
- I-V-curven in het veld meten
- Straling en temperatuur meten
- Teken van abnormale prestaties van PV-reeks
- Uw meetgegevens exporteren

Training PVA Specialist

Volg deze training als: u PVA-gegevens gaat analyseren.

Belangrijkste onderwerpen:

- Inleiding I-V Curve Tracing en de PVA
- Hoe de PVA de verwachte I-V-curve voorspelt
- De PVA-software installeren
- Meetgegevens beheren terwijl deze worden verzameld
- Meetresultaten bekijken in de Data Analysis Tool
- Vaststellen van I-V-curve-afwijkingen en vaststellen van waarschijnlijke oorzaken
- Een Punch List genereren en beheren
- Acceptatietests na reparaties
- Een definitief rapport genereren

Training voor het oplossen van PV-problemen

Volg deze training als: u problemen met de werking en prestaties van de PV-array gaat oplossen.

Belangrijkste onderwerpen:

- Speciaal elektrisch gedrag van PV-cellen, modules en bypass-diodes
- Problemen oplossen - De 6 klassen van afwijking ten opzichte van ideale I-V-curvevorm
- Problemen oplossen - Strategieën voor PV-reeksen en kabelboomreeksen
- Gebruik van infraroodbeeldtechniek in combinatie met I-V-curve tracing
- Acceptatietests na reparaties

Specificaties

	PVA-1500T2	PVA-1500HE2
Spanningsbereik (Voc)	20 tot 1500 V DC	
Spanningsnauwkeurigheid	± (0,5% + 0,25 V)	
Nauwkeurigheid stroommetingen	± (0,5% + 0,04 A)	
Nauwkeurigheid vermogen	± (1,7% + 1,0 W) (stroom ≥3 A, module-efficiëntie <19%)	
I-V-tracepunten	100 of 500 (selecteerbaar)	
Duur I-V-sweep	0,05 tot 2 seconden (gewoonlijk 0,2 seconden voor PV-reeksen)	
Bedrijfstemperatuur (omgevingstemperatuur)	0 tot 45 °C (32 tot 113 °F)	
Veiligheid en regelgeving	CAT III 1500 V, CE, UKCA, TUV	
Maximale stroom (Isc)		
Module-efficiëntie <19%	30 A DC	
Module-efficiëntie ≥19%	10 A DC	30 A DC
Verwerkingscapaciteit metingen		
Sweep-to-sweep-vertraging (@VOC ≤ 1350 V)	≤9 seconden	
Max. aantal I-V-sweeps per uur (@VOC ≤ 1350 V)	400 sweeps/uur	
Max. megawatt gemeten per uur	3,5 MW/uur	
Thermische capaciteit - het aantal I-V-sweeps voordat de PVA moet afkoelen		
25 °C (77 °F) omgevingstemperatuur, sweep-to-sweep-vertraging van 9 of 18 seconden	Onbegrensd	
45 °C (113 °F) omgevingstemperatuur, sweep-to-sweep-vertraging van 18 seconden	550	
45 °C (113 °F) omgevingstemperatuur, sweep-to-sweep-vertraging van 9 seconden	330	
SolSensor™		
Nauwkeurigheid stralingsmeting	±2% indien gebruikt om de prestaties te voorspellen van goed gekarakteriseerde PV-modules van poly- en monocristalline met directe straling > 600 W/m ² . Neem contact op met Fluke voor meer informatie over nauwkeurige stralingsmetingen.	
Nauwkeurigheid celtemperatuur	±2 °C (exclusief foutgrenzen van thermokoppel)	
Kantelnauwkeurigheid	±2° standaard (0 tot 45°)	
Update-interval	Gewoonlijk 3,5 s	
Draadloos bereik	100 m (open zichtlijn)	





PVA-1500-sets

	Thermografieset	Stroomtang- en multimeter set	Isolatie-, stroomtang- en multimeter set	Isolatie testset 2500 V
Solmetric PVA-1500HE2	•	•	•	•
Fluke TiS75+	•			
Fluke 393 FC		•	•	
Fluke 87V		•	•	
Fluke 1587 FC			•	
Fluke 1537				•

Bestelinformatie

FLUKE-PVA-1500T2

PV Analyzer I-V Curve Tracer

FLUKE-PVA-1500HE2

Hoog-efficiënte PV-analyzer
I-V-curve tracer

FLUKE-SOL-Ti-9Hz-KIT

Hoog-efficiënte PV-analyzer
I-V-curve tracer thermografieset

FLUKE-SOL-TI-27HZ-KIT

Hoog-efficiënte PV-analyzer
I-V-curve tracer thermografieset

FLUKE-SOL-DMM87V-KIT

Set met hoog-efficiënte PV-analyzer
I-V-curve tracer-multimeter
en stroomtang

FLUKE-SOL-INS87-KIT

Set met hoog-efficiënte PV-analyzer
I-V-curve tracer isolatietest,
multimeter en stroomtang

FLUKE-SOL-INS37-KIT

Hoog-efficiënte PV-analyzer
I-V-curve tracer-isolatietestset 2500 V

Inbegrepen in PVA-1500T2- en PVA1500HE2-sets

PVA-eenheid, SolSensor™ en stroomtang, Windows-toepassing, meetnoeren met krokodillenklem, MC4-ontkoppelingsgereedschap, opladers, Data Analysis Tool (DAT), 2x thermokoppels en zelfklevende schijven, sensorreinigingsbenodigdheden

Optionele accessoires

Transportkoffer (meegeleverd met de PVA-1500HE2), oplaadset, training

Fluke. *Keeping your world
up and running.®*

www.fluke.com

©2024 Fluke Corporation.
Specificaties kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd.
240123-nl

Wijziging van dit document is niet toegestaan zonder schriftelijke toestemming van Fluke Corporation.